

# 添 付 書 類

## 目 次

添付書類(1) 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

添付書類(2) 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書

添付書類(3) 加工施設の技術基準への適合性に関する説明書

設工認申請対象機器の技術基準への適合性に係る整理

添付Ⅱ 放射線による被ばくの防止に関する説明書

添付Ⅲ 加工施設の耐震性に関する説明書

添付Ⅳ 強度に関する説明書

添付Ⅴ その他の説明書

V-1 説明書

V-2 加工施設に関する図面

(1) 加工施設の事業変更許可  
申請書との整合性に関する  
説明書

## 目 次

- (1) - 1 加工施設の事業変更許可申請書「本文 (三号)」との整合性
- (1) - 2 加工施設の事業変更許可申請書「本文 (七号)」との整合性



(1) - 1

加工施設の事業変更許可申請書  
「本文 (三号)」との整合性

目 次

(1) 概要	1
(2) 基本方針	1
(3) 説明書の構成	1
(4) 加工施設の事業変更許可との整合性	2
三. 加工施設の位置, 構造及び設備並びに加工の方法	3
イ. 加工施設の位置	3
(イ) 敷地の面積及び形状	3
(ロ) 敷地内における主要な加工施設の位置	6
ロ. 加工施設の一般構造	7
(イ) 核燃料物質の臨界防止に関する構造	7
(ロ) 放射線の遮蔽に関する構造	12
(ハ) 核燃料物質の閉じ込めに関する構造	13
(ニ) 火災及び爆発の防止に関する構造	17
(ホ) 耐震構造	68
(ヘ) 耐津波構造	83
(ト) その他の主要な構造	84
(1) 安全機能を有する施設	84
①外部からの衝撃による損傷の防止	84
②加工施設への人の不法な侵入等の防止	90
③溢水による損傷の防止	92
④誤操作の防止	95
⑤安全避難通路等	96
⑥安全機能を有する施設	97
⑦設計基準事故の拡大の防止	99
⑧核燃料物質の貯蔵施設	(後次回)
⑨廃棄施設	(後次回)
⑩放射線管理施設	(後次回)
⑪監視設備	(後次回)
⑫非常用電源設備	(後次回)
⑬通信連絡設備	(後次回)
(2) 重大事故等対処施設	103
①重大事故等の拡大の防止等	104
②重大事故等対処設備	104
③臨界事故の拡大を防止するための設備	(後次回)
④閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	(後次回)
⑤工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	(後次回)
⑥重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	(後次回)
⑦電源設備	(後次回)
⑧緊急時対策所	(後次回)
ハ. 加工設備本体の構造及び設備	142

(イ)化学処理施設	142
(ロ)濃縮施設	142
(ハ)成形施設	142
(ニ)被覆施設	(後次回)
(ホ)組立施設	(後次回)
ニ. 核燃料物質の貯蔵施設の構造及び設備	(後次回)
ホ. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	(後次回)
ヘ. 放射線管理施設の構造及び設備	(後次回)
ト. その他加工設備の附属施設の構造及び設備	164
(イ)非常用設備の種類	164
(1)火災防護設備	164
(2)照明設備	167
(3)所内電源設備(電気設備)	(後次回)
(4)補機駆動用燃料補給設備	(後次回)
(5)拡散抑制設備	(後次回)
(6)水供給設備	(後次回)
(7)緊急時対策所	(後次回)
(8)通信連絡設備	(後次回)
(ロ)核燃料物質の検査設備及び計量設備の種類	(後次回)
(ハ)主要な実験設備の種類	(後次回)
(ニ)その他の主要な事項	168
(1)溢水防護設備	168
(2)冷却水設備	(後次回)
(3)給排水衛生設備	(後次回)
(4)空調用冷水設備	(後次回)
(5)空調用蒸気設備	(後次回)
(6)燃料油供給設備	(後次回)
(7)窒素循環用冷却水設備	(後次回)
(8)窒素ガス設備	(後次回)
(9)水素・アルゴン混合ガス設備	(後次回)
(10)アルゴンガス設備	(後次回)
(11)水素ガス設備	(後次回)
(12)非管理区域換気空調設備	(後次回)
(13)荷役設備	(後次回)
(14)選別・保管設備	(後次回)

(1) 概要

本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第 16 条第 1 項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが、法第 16 条の 2 第 3 項第 1 号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。

(2) 基本方針

設計及び工事の計画が加工事業変更許可申請書（以下「事業変更許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、事業変更許可申請書との整合性により示す。

事業変更許可申請書との整合性は、事業変更許可申請書「本文（三号）」と設計及び工事計画のうち「基本設計方針」及び「機器等の仕様に関する記載事項（以下「仕様表」という。）」について示すとともに、事業変更許可申請書「本文（六号）」に記載する解析条件についても整合性を示す。

また、事業変更許可申請書「添付書類五」のうち、「本文（三号）」に係る詳細設計を記載している箇所については、事業変更許可申請書「本文（三号）」の関連情報として記載する。

なお、事業変更許可申請書の基本方針に記載がなく、設計及び工事の計画において詳細設計を行う場合は、事業変更許可申請書に抵触するものではないため、本資料には記載しない。

(3) 説明書の構成

- a. 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「事業変更許可申請書（本文）」、「事業変更許可申請書（添付書類五）」、「設工認申請書」、「整合性」及び「備考」を記載する。
- b. 説明書の記載順は、事業変更許可申請書「本文（三号）」に記載する順とする。なお、「本文（六号）」については、「本文（三号）」内の該当箇所に挿入する。
- c. 事業変更許可申請書と設計及び工事の計画の記載が同等の箇所には、実線のアンダーラインで明示する。記載等が異なる場合には破線のアンダーラインを引くとともに、設計及び工事の計画が事業変更許可申請書と整合していることを明示する。
- d. 事業変更許可申請書「本文（六号）」との整合性に関する補足説明は一重枠囲みにより記載する。事業変更許可申請書「本文（三号）」との整合性に関する補足説明は原則として「整合性欄」欄に記載するが、欄内に記載しきれないものについては別途、二重枠囲みにより記載する。
- e. 事業変更許可申請書「添付書類五」については、上記（3）において設計及び工事の計画にアンダーラインを引いた箇所について、同等の記載箇所には実線、記載箇所が異なる箇所には破線のアンダーラインを引いて明示する。

(4) 加工施設の事業変更許可との整合性

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>三. 加工施設の位置、構造及び設備並びに加工の方法 イ. 加工施設の位置 (イ) 敷地の面積及び形状 MOX燃料加工施設を設置する敷地は、青森県上北郡六ヶ所村に位置し、標高60m前後の弥栄平と呼ばれる台地にあり、北東部が尾駈沼に面している。 敷地内の地質は、新第三紀層及びこれを覆う第四紀層からなっている。 敷地に近い主な都市は、三沢市（南約30km）、むつ市（北北西約40km）、十和田市（南南西約40km）、八戸市（南南東約50km）及び青森市（西南西約50km）である。 敷地の形状は、北東部を一部欠き、西側が緩い円弧状の長方形に近い部分と、その南東端から東に向かう帯状の部分からなり、帯状の部分は途中で二股に分かれている。総面積は、帯状の部分約30万m<sup>2</sup>を含めて約390万m<sup>2</sup>である。</p> <p>安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設（以下「耐震重要施設」という。）及びそれらを支持する建物・構築物は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動（以下「基準地震動」という。）による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持性能を有する地盤に設置する。</p> <p>また、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しないことも含め、基準地震動による地震力に対する支持性能を有する地盤に設置する。(1)-①</p> <p>耐震重要施設以外の安全機能を有する施設については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持性能を有する地盤に設置する。(1)-②</p>	<p>(5) 地震による損傷の防止 MOX燃料加工施設の耐震設計は、事業許可基準規則に適合するように、「イ.(ロ)(5)① 安全機能を有する施設の耐震設計」に基づき設計する。 ① 安全機能を有する施設の耐震設計 c. 基礎地盤の支持性能 (a) <u>安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。(1)-①</u></p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 2. 地盤 <u>安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設(以下「耐震重要施設」という。)</u>及びそれらを支持する建物・構築物、若しくは重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(以下「基準地震動」という。)による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持性能を有する地盤に設置する。 また、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しないことも含め、基準地震動による地震力に対する支持性能を有する地盤に設置する。(1)-①</p> <p>安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設以外の安全機能を有する施設については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。(1)-②</p>	<p>事業変更許可申請書（本文）第三号において、設工認申請書の内容は、以下のとおり整合している。</p> <p>事業変更許可申請書（本文）において許可を受けた「加工施設の位置」及び「敷地の面積及び形状」は、本設工認の対象外である。</p> <p>設工認の(1)-①は、事業変更許可申請書（本文）の(1)-①と同義であり整合している。</p> <p>設工認の(1)-②は、事業変更許可申請書（本文）の(1)-②と同義であり整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>耐震重要施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生ずる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下といった周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</u> (1)-③</p> <p><u>耐震重要施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤に設置する。</u> (1)-④</p> <p><u>耐震重要施設は、基準地震動による地震力によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</u> (1)-⑤</p> <p><u>常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持性能を有する地盤に設置する。</u> また、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しないことも含め、基準地震動による地震力に対する支持性能を有する地盤に設置する。 (1)-⑥</p> <p><u>常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、地震発生に伴う地殻変動によって生ずる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下といった周辺地盤の変状により、重大事故に至るおそれのある事故（設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</u> (1)-⑦</p>	<p>② 重大事故等対処施設の耐震設計 a. 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 (e) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、<u>基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</u> (1)-⑥</p>	<p>安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設、若しくは常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、<u>地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下の周辺地盤の変状により、その安全機能、若しくは重大事故に至るおそれのある事故（設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</u> (1)-③</p> <p>安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設、若しくは常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、<u>将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤に設置する。</u> (1)-④</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 2. 地盤 安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設(以下「耐震重要施設」という。)及びそれらを支持する建物・構築物、若しくは重大事故等対処施設のうち、<u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(以下「基準地震動」という。)による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持性能を有する地盤に設置する。</u> また、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しないことも含め、<u>基準地震動による地震力に対する支持性能を有する地盤に設置する。</u> (1)-⑥</p> <p>安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設、若しくは常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、<u>地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下の周辺地盤の変状により、その安全機能、若しくは重大事故に至るおそれのある事故（設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</u> (1)-⑦</p>	<p>設工認の(1)-③は、当該要求事項が事業変更許可を受けた地盤に設置することを記載しており整合している。</p> <p>設工認の(1)-④は、当該要求事項が事業変更許可を受けた地盤に設置することを記載しており整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の(1)-⑤は変更許可申請書（本文）の「ロ.(ホ)耐震構造」に示す。</p> <p>設工認の(1)-⑥は、事業変更許可申請書（添付書類六）の(1)-⑥と同義であり整合している。</p> <p>設工認の(1)-⑦は、事業変更許可申請書（本文及び添付書類六）の(1)-⑦と同義であり整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤に設置する。(1)-⑧</p> <p>常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、基準地震動による地震力によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。(1)-⑨</p> <p>敷地付近概要図を第1図に示す。 また、加工施設一般配置概要図を第2図に示す。</p>		<p>安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設、若しくは常設重大事故等対処設備を支持する建物・構築物は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤に設置する。(1)-⑧</p>	<p>設工認の(1)-⑧は、事業変更許可申請書（添付書類六）の(1)-⑧と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の(1)-⑨は変更許可申請書（本文）の「ロ. (ホ)耐震構造」に示す。</p> <p>事業変更許可申請書（本文）において許可を受けた「加工施設の位置」は、本設工認の対象外である。</p>	



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ロ) 敷地内における主要な加工施設の位置</p> <p>MOX燃料加工施設は、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4km から約5km の地点に位置している。</p> <p>MOX燃料加工施設の主要な建物は、燃料加工建屋並びに再処理施設を共用する緊急時対策建屋、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所である。</p> <p>燃料加工建屋は、敷地の西側部分を標高約55mに整地造成して、設置する。</p> <p>敷地中央から南西寄りに燃料加工建屋を設置し、その北東側に緊急時対策建屋及び第1保管庫・貯水所を、東側に第2保管庫・貯水所を設置する。</p> <p>上記の他に、MOX燃料加工施設には、エネルギー管理建屋、再処理施設と共用するMOX燃料加工施設の貯蔵容器搬送用洞道及び再処理施設を共用する第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の第2低レベル廃棄物貯蔵系、低レベル廃液処理建屋、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔A、B、第1非常用ディーゼル発電機の重油タンクがある。</p> <p>また、重大事故等の対処において再処理施設を共用する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、開閉所、制御建屋、非常用電源建屋、低レベル廃棄物処理建屋、ユーティリティ建屋及び第2ユーティリティ建屋がある。</p> <p>燃料加工建屋は、地下階において、その北側に隣接する形で設置される再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と貯蔵容器搬送用洞道を介して接続する。</p> <p>再処理施設の海洋放出管は、低レベル廃液処理建屋から導かれ、概ね運搬専用道路に沿い、汀線部から沖合約3km まで敷設する。</p> <p>加工施設一般配置概要図を第2図に示す。</p>	<p>ロ. 施設配置</p> <p>(イ) 概要</p> <p>MOX 燃料加工施設の主要な建物は、燃料加工建屋、緊急時対策建屋、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所である。</p> <p>MOX 燃料加工施設の敷地内配置図を添5第33図に示す。</p> <p>燃料加工建屋は、施設周辺の斜面の崩壊等の影響を受けないように敷地西側部分を標高約55mに整地造成して、設置する。</p> <p>敷地中央から南西寄りに燃料加工建屋を設置し、その北東側に再処理施設の緊急時対策建屋及び第1保管庫・貯水所を、東側に再処理施設の第2保管庫・貯水所を設置する。</p>		<p>変更許可申請書(本文)において許可を受けた「敷地内における主要な加工施設の位置」は、本設工認の対象外である。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(イ) 核燃料物質の臨界防止に関する構造</p> <p>(1) 臨界防止に関する基本的な考え方  <u>MOX燃料加工施設は、臨界安全性を高めるため、主要な工程を乾式で構成する設計とする。</u>  <u>①安全機能を有する施設は、<input type="checkbox"/> (イ) (1)-①以下の核燃料物質の臨界防止に係る基本的な設計方針に従い、通常時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても、核燃料物質が臨界に達するおそれがない設計とする。</u>  <u>MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質は、プルトニウム富化度 60%以下、プルトニウム中のプルトニウム-240 含有率 17%以上及びウラン中のウラン-235 含有率 1.6%以下のMOX、ウラン中のウラン-235 含有率 5%以下の濃縮ウラン、天然ウラン、劣化ウラン並びに標準試料及び分析試料であり、このうちMOX、濃縮ウラン、標準試料及び分析試料を取り扱う設備・機器について臨界管理を行う。</u></p> <p>② <input type="checkbox"/> (イ) (1)-②核燃料物質の取扱い上の一つの単位を単一ユニットとし、これに、核的制限値（臨界管理を行う体系の未臨界確保のために設定する値）を設定することにより臨界を防止する。</p> <p>a. 核燃料物質を収納する単一ユニットとしての設備・機器のうち、その形状寸法を制限し得るものについては、その形状寸法について適切な核的制限値を設ける。</p> <p>b. 形状寸法管理が困難な設備・機器及び単一ユニッ</p>	<p>(1) 核燃料物質の臨界防止  <u>① 基本的な考え方</u>  <u>MOX燃料加工施設は、臨界安全性を高めるため、主要な工程を乾式で構成する設計とする。</u></p> <p>臨界安全設計においては、工程を核燃料物質取扱い上の一つの単位となる単一ユニットに分割し、各単一ユニットに含まれる核燃料物質及びその他の物質の種類、量、物理的・化学的形態等を考慮し、十分な安全裕度を見込んだモデルで臨界評価を行い、単一ユニットの核的制限値を設定し、これを維持することにより臨界を防止する。  また、単一ユニット間の中性子相互干渉の及ぶ範囲を複数ユニットとし、単一ユニット間の距離、減速効果、中性子吸収材の有無等を考慮し、十分な安全裕度を見込んだモデルで臨界評価を行い、単一ユニット相互間における間隔を維持すること等により臨界を防止する。</p> <p>② 単一ユニットの臨界安全  a. 単一ユニットの臨界安全の考え方  <u>単一ユニットについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止するために、形状寸法、質量、減速材、同位体組成、プルトニウム富化度等の制限及び中性子吸収材の使用の有無並びにこれらの組合せによって核的に制限することにより臨界を防止する対策を講ずる。</u>  (a) 核燃料物質を収納する、単一ユニットとしての設備・機器のうち、その形状寸法を制限し得るものについては、その形状寸法について適切な核的制限値を設ける。  <u>なお、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を取り扱う工程では、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体による体数管理とする。</u></p>	<p>施設共通（基本設計方針）  1. 核燃料物質の臨界防止  1. 1核燃料物質の臨界防止に関する設計  <u>MOX燃料加工施設は、臨界安全性を高めるため、主要な工程を乾式で構成する設計とする。</u>  <u><input type="checkbox"/> (イ) (1)-①安全機能を有する施設は、核燃料物質の取扱い上の一つの単位となる単一ユニットにおいて、通常時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても、核燃料物質が臨界に達するおそれがない設計とする。</u></p> <p>MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質は、プルトニウム富化度 60%以下、プルトニウム中のプルトニウム-240 含有率 17%以上及びウラン中のウラン-235 含有率 1.6%以下のMOX、ウラン中のウラン-235 含有率 5%以下の濃縮ウラン、天然ウラン、劣化ウラン並びに標準試料及び分析試料であり、このうちMOX、濃縮ウラン、標準試料及び分析試料を取り扱う設備・機器について臨界管理を行う。  臨界安全設計においては、工程を核燃料物質取扱い上の一つの単位となる単一ユニットに分割し、各単一ユニットに含まれる核燃料物質及びその他の物質の種類、量、物理的・化学的形態等を考慮し、十分な安全裕度を見込んだモデルで臨界評価を行い、単一ユニットの核的制限値を設定し、これを維持することにより臨界を防止する。  また、単一ユニット間の中性子相互干渉の及ぶ範囲を複数ユニットとし、単一ユニット間の距離、減速効果、中性子吸収材の有無等を考慮し、十分な安全裕度を見込んだモデルで臨界評価を行い、単一ユニット相互間における間隔を維持すること等により臨界を防止する。</p> <p>(1) 単一ユニットの臨界安全設計  a. 単一ユニットの臨界安全の考え方  <u><input type="checkbox"/> (イ) (1)-②単一ユニットについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止するために、形状寸法、質量、減速材、同位体組成、プルトニウム富化度等の制限及び中性子吸収材の使用の有無並びにこれらの組合せによって核的に制限することにより臨界を防止する対策を講ずる。</u>  (a) 核燃料物質を収納する、単一ユニットとしての設備・機器のうち、その形状寸法を制限し得るものについては、その形状寸法について適切な核的制限値を設ける。  <u>なお、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を取り扱う工程では、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体による体数管理とする。</u></p>	<p>設工認申請書の<input type="checkbox"/> (イ) (1)-①は、変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (イ) (1)-①と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<input type="checkbox"/> (イ) (1)-②は、変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (イ) (1)-②と同義であり整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>トとしてのグローブボックスについては、取り扱う核燃料物質自体の質量について適切な核的制限値を設ける。この場合、誤操作等を考慮しても工程内の核燃料物質が上記の核的制限値を超えないよう、信頼性の高いインターロックにより、核的制限値以下であることが確認されなければ次の工程に進めない設計とする。</p> <p>c. <u>核燃料物質の収納を考慮していない設備・機器のうち、核燃料物質が入るおそれのある設備・機器についても上記 a. 又は b. を満足するように設計する。</u></p> <p>d. <u>核的制限値を設定するに当たっては、取り扱う核燃料物質のプルトニウム富化度、同位体組成、密度、幾何学的形状、減速条件、中性子吸収材を考慮し、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して裕度を見込む。</u></p> <p>e. <u>核的制限値を設定するに当たって、参考とする文献は、公表された信頼度の十分高いものとし、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がな</u></p>	<p>(b) <u>形状寸法管理が困難な設備・機器及び単一ユニットとしてのグローブボックスについては、取り扱う核燃料物質自体の P u * 質量について適切な核的制限値を設ける。この場合、誤操作等を考慮しても工程内の核燃料物質が上記の制限値を超えないよう、信頼性の高いインターロックにより、核的制限値以下であることが確認されなければ次の工程に進めない設計とする。</u></p> <p>なお、ウラン燃料棒を取り扱う工程では、本数管理とする。</p> <p>(c) <u>核燃料物質の収納を考慮していない設備・機器のうち、核燃料物質が入るおそれのある設備・機器についても上記(a)又は(b)を満足するように設計する。</u></p> <p>なお、MOX燃料加工施設では、核燃料物質の収納を考慮していない設備・機器には核燃料物質が入るおそれはない。</p> <p>なお、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないように設計及び維持・管理を行う。</p> <p>b. 単一ユニットの設定 以下に示す取扱い上の一つの単位を単一ユニットとする。</p> <p>(a) 粉末及びペレットを取り扱う工程では、質量管理を基本とし、単一ユニットは設備・機器を収納するグローブボックス、焼結炉等に設定する。</p> <p>(b) 燃料棒、貯蔵マガジン及び組立マガジンを取り扱う工程では、形状寸法管理を基本とし、単一ユニットは設備・機器に設定する。</p> <p>(c) 混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を取り扱う工程では、体数管理とし、単一ユニットは設備・機器に設定する。</p> <p>(d) ウラン燃料棒を取り扱う工程では、本数管理とし、単一ユニットは設備・機器に設定する。</p> <p>(e) 少量の溶液を取り扱う分析設備では、質量管理とし、単一ユニットは設備・機器を収納するグローブボックスに設定する。</p> <p>c. 核的制限値の設定</p> <p>(a) <u>核的制限値を設定するに当たっては、取り扱う核燃料物質中のプルトニウム富化度、同位体組成、密度、幾何学的形状、減速条件、中性子吸収材の有無を考慮し、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して裕度を見込む。</u></p> <p style="text-align: center;">(中略)</p> <p>(b) <u>核的制限値を設定するに当たって、参考とする文献は、公表された信頼度の十分高いものとし、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がな</u></p>	<p>(b) <u>形状寸法管理が困難な設備・機器及び単一ユニットとしてのグローブボックスについては、取り扱う核燃料物質自体の P u * 質量について適切な核的制限値を設ける。この場合、誤操作等を考慮しても工程内の核燃料物質が上記の制限値を超えないよう、信頼性の高いインターロックにより、核的制限値以下であることが確認されなければ次の工程に進めない設計とする。</u></p> <p>なお、ウラン燃料棒を取り扱う工程では、本数管理とする。</p> <p>(c) <u>核燃料物質の収納を考慮していない設備・機器のうち、核燃料物質が入るおそれのある設備・機器についても上記(a)又は(b)を満足するように設計する。</u></p> <p>なお、MOX燃料加工施設では、核燃料物質の収納を考慮していない設備・機器には核燃料物質が入るおそれはない。</p> <p>なお、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないように設計及び維持・管理を行う。</p> <p>b. 単一ユニットの設定 以下に示す取扱い上の一つの単位を単一ユニットとする。</p> <p>(a) 粉末及びペレットを取り扱う工程では、質量管理を基本とし、単一ユニットは設備・機器を収納するグローブボックス、焼結炉等に設定する。</p> <p>(b) 燃料棒、貯蔵マガジン及び組立マガジンを取り扱う工程では、形状寸法管理を基本とし、単一ユニットは設備・機器に設定する。</p> <p>(c) 混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を取り扱う工程では、体数管理とし、単一ユニットは設備・機器に設定する。</p> <p>(d) ウラン燃料棒を取り扱う工程では、本数管理とし、単一ユニットは設備・機器に設定する。</p> <p>(e) 少量の溶液を取り扱う分析設備では、質量管理とし、単一ユニットは設備・機器を収納するグローブボックスに設定する。</p> <p>c. 核的制限値の設定</p> <p><u>核的制限値を設定するに当たっては、取り扱う核燃料物質のプルトニウム富化度、同位体組成、密度、幾何学的形状、減速条件、中性子吸収材を考慮し、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して裕度を見込む。</u></p> <p>(a) <u>核的制限値を設定するに当たって、参考とする文献は、公表された信頼度の十分高いものとし、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がな</u></p>		



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>れ、信頼度の十分高いことが立証されたものとする。</p> <p>③ <u>ロ(イ)(1)-③</u>二つ以上の単一ユニットが存在する複数ユニットについては、核的に安全な配置としたユニット相互間における間隔を維持することにより、最も厳しい状態においても臨界に達しない設計とする。</p> <p>a. <u>核的に安全な配置を定めるに当たっては、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して裕度を見込む。</u></p>	<p>され、信頼度の十分高いことが立証されたものとする。</p> <p>i. 評価に当たっては、臨界ベンチマーク実験の解析によりその信頼性が確認され、MOXに対する推定臨界下限中性子実効増倍率が0.97と検証されている計算コードシステムSCALE-4のKENO-V.aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて計算する。</p> <p style="text-align: center;">(中略)</p> <p>iii 核的制限値は、臨界計算コードにより中性子実効増倍率を計算し、未臨界（統計誤差として標準偏差の3倍を考慮した中性子実効増倍率が0.95以下）となる値を設定する。</p> <p style="text-align: center;">(中略)</p> <p>③ 複数ユニットの臨界安全 複数ユニットについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止するために、単一ユニット相互の間隔の維持、単一ユニット相互間における中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。 なお、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないように設計及び維持・管理を行う。</p> <p>a. 複数ユニットの設定 単一ユニット相互間は、十分な厚さのコンクリート等の設置又は単一ユニット相互間の距離を確保することにより、核的に安全な配置とする。</p> <p>b. 複数ユニットにおける核的に安全な措置 (a) <u>核的に安全な配置を定めるに当たっては、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して裕度を見込む。</u> (b) <u>核的に安全な配置を定めるに当たって、参考とする文献は、公表された信頼度の十分高いものとし、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がなされ、信頼度の十分高いことが立証されたものとする。</u> i. 評価に当たっては、臨界ベンチマーク実験の解析によりその信頼性が確認され、MOXに対する推定臨界下限中性子実効増倍率が0.97と検証されている計算コードシステムSCALE-4のKENO-V.aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて計算する。 (c) 単一ユニット間は、臨界計算コードにより中性</p>	<p>され、信頼度の十分高いことが立証されたものとする。</p> <p>① 評価に当たっては、臨界ベンチマーク実験の解析によりその信頼性が確認され、MOXに対する推定臨界下限中性子実効増倍率が0.97と検証されている計算コードシステムSCALE-4のKENO-V.aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて計算する。</p> <p>② 核的制限値は、臨界計算コードにより中性子実効増倍率を計算し、未臨界（統計誤差として標準偏差の3倍を考慮した中性子実効増倍率が0.95以下）となる値を設定するとともに未臨界が確保されることを評価する。</p> <p>(2) 複数ユニットの臨界安全設計 <u>ロ(イ)(1)-③</u>複数ユニットについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止するために、単一ユニット相互の間隔の維持、単一ユニット相互間における中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。 なお、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないように設計及び維持・管理を行う。</p> <p>a. 複数ユニットの設定 単一ユニット相互間は、十分な厚さのコンクリート等の設置又は単一ユニット相互間の距離を確保することにより、核的に安全な配置とする。<u>ロ(イ)(1)-③</u>複数ユニット評価の申請時に、単一ユニット間に、中性子相互作用を無視できるコンクリート層が存在する場合、核的に隔離されていることを示す。</p> <p>b. 複数ユニットにおける核的に安全な措置 (a) <u>核的に安全な配置を定めるに当たっては、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して裕度を見込む。</u> (b) <u>核的に安全な配置を定めるに当たって、参考とする文献は、公表された信頼度の十分高いものとし、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がなされ、信頼度の十分高いことが立証されたものとする。</u> ① 評価に当たっては、臨界ベンチマーク実験の解析によりその信頼性が確認され、MOXに対する推定臨界下限中性子実効増倍率が0.97と検証されている計算コードシステムSCALE-4のKENO-V.aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて計算する。 (c) 単一ユニット間は、臨界計算コードにより中性</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ(イ)(1)-③</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(イ)(1)-③</u>と同義であり整合している。また、変更許可申請書（本文）の核的に安全な配置について複数ユニット評価時にコンクリートにより中性子相互作用を無視できる記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>b. <u>核燃料物質を収納する設備・機器の設置に当たっては、通常時に作用している荷重に対して発生する変形が過大とならないように構造強度を持つ構造材を用いて固定する。なお、固定することが困難な設備・機器の場合は、設備・機器の周囲にユニット相互間の間隔を維持するための剛構造物を取り付ける又は設計上、移動範囲を制限する。</u></p> <p>c. <u>核燃料物質を不連続的に取り扱う（バッチ処理）施設においては、核燃料物質を次の工程に移動させようとしても、核燃料物質を受け入れる工程が核的制限値を満足する状態にならなければ、移動することができない設計とする。</u></p> <p>d. <u>核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合、核燃料物質の落下及び脱落を防止する機構により、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とする。</u></p> <p>④ <u>核的制限値の維持及び管理については、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないように設計する。</u></p>	<p>子実効増倍率を計算し、未臨界（統計誤差として標準偏差の3倍を考慮した中性子実効増倍率が0.95以下。）となるように配置する。</p> <p><u>(d) 核燃料物質を収納する設備・機器の設置に当たっては、通常時に作用している荷重に対して発生する変形が過大とならないように構造強度を持つ構造材を用いて固定することにより、これを維持及び管理する。なお、MOX粉末を取り扱う容器のように固定することが困難な設備・機器の場合は、設備・機器の周囲にユニット相互間の間隔を維持するための剛構造物を取り付ける又は設計上、移動範囲を制限する。</u></p> <p><u>(e) 核燃料物質を不連続的に取り扱う（バッチ処理）施設においては、核燃料物質を次の工程に移動させようとしても、核燃料物質を受け入れる工程が核的制限値を満足する状態にならなければ、移動することができない設計とする。</u></p> <p><u>(f) 核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合、核燃料物質の落下及び脱落を防止する機構により、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">(中略)</p> <p>④ 核的制限値の維持及び管理 MOX燃料加工施設では、Pu*質量、本数、体数、平板厚さ又は段数で設定した核的制限値に基づき臨界管理を行う。また、プルトニウム富化度、含水率等については、核的制限値の設定条件以下であることを確認する。</p> <p>a. 形状寸法管理 形状寸法管理は、核燃料物質を取り扱う設備・機器の構造又は機構により核的制限値を維持する設計とする。形状寸法管理のうち、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を体数で管理する単一ユニットは、体数管理に分類する。また、核燃料物質を取り扱う容器は、通常の取扱条件において容易に変形しない構造材を用いる設計とする。</p> <p>(a) 混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体は、工程内の取扱いにおいて核燃料物質質量に変化がない。このため、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を体数で管理する単一ユニットにおいては、構成する設備・機器が構造的に核的制限値以下の体数でなければ取り扱えない設計とする。</p> <p>(b) 燃料棒を取り扱う工程において形状寸法管理を行う単一ユニットは、単一ユニットの入口に核的制限値以内に制限するためのゲートを設置するとともに、燃料棒を平板厚さに対する核的制限値以内で取り扱うように設計する。</p>	<p>子実効増倍率を計算し、未臨界（統計誤差として標準偏差の3倍を考慮した中性子実効増倍率が0.95以下。）となるように配置するとともに未臨界が確保されることを評価する。</p> <p><u>(d) 核燃料物質を収納する設備・機器の設置に当たっては、通常時に作用している荷重に対して発生する変形が過大とならないように構造強度を持つ構造材を用いて固定することにより、これを維持及び管理する。なお、MOX粉末を取り扱う容器のように固定することが困難な設備・機器の場合は、設備・機器の周囲にユニット相互間の間隔を維持するための剛構造物を取り付ける又は設計上、移動範囲を制限する。</u></p> <p><u>(e) 核燃料物質を不連続的に取り扱う（バッチ処理）施設においては、核燃料物質を次の工程に移動させようとしても、核燃料物質を受け入れる工程が核的制限値を満足する状態にならなければ、移動することができない設計とする。</u></p> <p><u>(f) 核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合、核燃料物質の落下及び脱落を防止する機構により、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とする。</u></p> <p>(3) 核的制限値の維持及び管理 <u>核的制限値の維持及び管理については、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないように設計する。</u></p> <p>MOX燃料加工施設では、Pu*質量、本数、体数、平板厚さ又は段数で設定した核的制限値に基づき臨界管理を行う。また、プルトニウム富化度、含水率等については、核的制限値の設定条件以下であることを確認する。</p> <p>a. 形状寸法管理 形状寸法管理は、核燃料物質を取り扱う設備・機器の構造又は機構により核的制限値を維持する設計とする。形状寸法管理のうち、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を体数で管理する単一ユニットは、体数管理に分類する。また、核燃料物質を取り扱う容器は、通常の取扱条件において容易に変形しない構造材を用いる設計とする。</p> <p>(a) 混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体は、工程内の取扱いにおいて核燃料物質質量に変化がない。このため、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を体数で管理する単一ユニットにおいては、構成する設備・機器が構造的に核的制限値以下の体数でなければ取り扱えない設計とする。</p> <p>(b) 燃料棒を取り扱う工程において形状寸法管理を行う単一ユニットは、単一ユニットの入口に核的制限値以内に制限するためのゲートを設置するとともに、燃料棒を平板厚さに対する核的制限値以内で取り扱うように設計する。</p>		

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑤ MOX燃料加工施設には、臨界事故を防止するために必要な設備を設ける設計とする。</p> <p>a. 設備の容量、形状及び配置並びに核燃料物質の取扱方法から、MOX燃料加工施設で臨界が発生することは想定されないが、深層防護の観点及び従事者の退避等のため、万一に備えて、臨界が発生した場合にも臨界の発生を検知することができる設計とする。</p>	<p>(c) 貯蔵マガジン及び組立マガジンを取り扱う工程において形状寸法管理を行う単一ユニットは、貯蔵マガジン及び組立マガジンを積み重ねて取り扱うことのない機構とする。</p> <p style="text-align: center;">(中略)</p> <p>b. 質量管理 質量管理は、臨界管理用計算機、運転管理用計算機等を用いて行い、各単一ユニットの核燃料物質の在庫量を常時把握するとともに、核燃料物質を搬送する容器を識別し、それにより搬送する核燃料物質の質量、形態等を把握することにより行う。質量管理のうち、ウラン燃料棒を本数で管理する単一ユニットは、本数管理に分類する。搬送装置を用いた単一ユニットへの核燃料物質の搬送においては、核的制限値以下であることが確認されなければ搬入が許可されないインターロックを有する誤搬入防止機構を設ける設計とし、誤搬入防止機構は、秤量器、ID番号読取機、運転管理用計算機、臨界管理用計算機、誤搬入防止機構（シャッタ）等から構成する。また、混合機への添加剤の投入については、核的制限値以下であることが確認されなければ投入が許可されないインターロックを有する誤投入防止機構を設ける設計とし、誤投入防止機構は、秤量器、ID番号読取機、運転管理用計算機、臨界管理用計算機及び誤投入防止機構（添加剤受入バルブ）又は誤投入防止機構（添加剤投入バルブ）から構成する。</p> <p style="text-align: center;">(中略)</p> <p>c. 核的制限値設定条件の確認 各単一ユニットの臨界管理においては、核的制限値だけでなく、管理を必要とするプルトニウム富化度等の核的制限値設定条件についても質量管理と同様に確認を行う。この確認においては、質量管理と容器等の識別の組合せにより、プルトニウム富化度が設定条件以下であること等を確認する。</p> <p style="text-align: center;">(中略)</p>	<p>(c) 貯蔵マガジン及び組立マガジンを取り扱う工程において形状寸法管理を行う単一ユニットは、貯蔵マガジン及び組立マガジンを積み重ねて取り扱うことのない機構とする。</p> <p>b. 質量管理 質量管理は、臨界管理用計算機、運転管理用計算機等を用いて行い、各単一ユニットの核燃料物質の在庫量を常時把握するとともに、核燃料物質を搬送する容器を識別し、それにより搬送する核燃料物質の質量、形態等を把握することにより行う。質量管理のうち、ウラン燃料棒を本数で管理する単一ユニットは、本数管理に分類する。搬送装置を用いた単一ユニットへの核燃料物質の搬送においては、核的制限値以下であることが確認されなければ搬入が許可されないインターロックを有する誤搬入防止機構を設ける設計とし、誤搬入防止機構は、秤量器、ID番号読取機、運転管理用計算機、臨界管理用計算機、誤搬入防止機構（シャッタ）等から構成する。また、混合機への添加剤の投入については、核的制限値以下であることが確認されなければ投入が許可されないインターロックを有する誤投入防止機構を設ける設計とし、誤投入防止機構は、秤量器、ID番号読取機、運転管理用計算機、臨界管理用計算機及び誤投入防止機構（添加剤受入バルブ）又は誤投入防止機構（添加剤投入バルブ）から構成する。</p> <p>c. 核的制限値設定条件の確認 各単一ユニットの臨界管理においては、核的制限値だけでなく、管理を必要とするプルトニウム富化度等の核的制限値設定条件についても質量管理と同様に確認を行う。この確認においては、質量管理と容器等の識別の組合せにより、プルトニウム富化度が設定条件以下であること等を確認する。</p> <p>(4) 臨界事故を防止するために必要な設備 MOX燃料加工施設には、臨界事故を防止するために必要な設備を設ける設計とする。</p> <p>a. 設備の容量、形状及び配置並びに核燃料物質の取扱方法から、MOX燃料加工施設で臨界が発生することは想定されないが、深層防護の観点及び従事者の退避等のため、万一に備えて、臨界が発生した場合にも臨界の発生を検知することができる設計とする。</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ロ) 放射線の遮蔽に関する構造</p> <p><u>周辺監視区域外の線量及び従事者の線量が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量告示」という。）に定められた線量限度を超えないことはもとより、公衆の線量及び従事者が立ち入る場所における線量を合理的に達成できる限り低くするため、以下の遮蔽等の対策を講ずる。</u></p> <p>(1) <u>平常時の直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量が十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じた設計とする。</u></p> <p>(2) <u>管理区域その他MOX燃料加工施設内の人が立ち入る場所における外部被ばく及び内部被ばくによる線量を低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じた設計とする。</u></p> <p>① <u>遮蔽その他適切な措置としては、従事者の作業性等を考慮し、遮蔽及び機器を配置する設計とするとともに、遠隔操作を可能とし、放射性物質の漏えい防止対策及び換気を行うことにより、所要の放射線防護上の措置を講ずる設計とする。</u></p> <p>② <u>従事者の立入時間等を考慮し、遮蔽設計の基準となる線量率を設定するとともに、管理区域を線量率に</u></p>	<p>(2) 放射線遮蔽</p> <p>① 基本的な考え方</p> <p><u>MOX燃料加工施設の遮蔽設計は、周辺監視区域外の線量及び従事者の線量が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量告示」という。）に定められた線量限度を超えないようにするとともに、公衆の線量及び従事者の立入場所における線量が、合理的に達成できる限り低くなるようにすることを基本とする。</u></p> <p>このため、遮蔽設計として以下の対策を講ずる。</p> <p>a. <u>安全機能を有する施設は、通常時においてMOX燃料加工施設からの直接線及びスカイシャイン線による周辺監視区域外の線量が、線量告示で定められた線量限度を超えないようにするとともに、合理的に達成できる限り低くなるよう遮蔽その他適切な措置を講ずる。</u></p> <p>b. <u>安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設内における放射線障害を防止する必要がある場合には、管理区域その他MOX燃料加工施設内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講ずる。</u></p> <p>c. <u>MOX燃料加工施設において、従事者が立ち入る場所については、従事者の立入時間等を考</u></p>	<p>7. 遮蔽</p> <p>7.1 遮蔽設計の基本方針</p> <p>(1) <u>安全機能を有する施設は、周辺監視区域外の線量及び放射線業務従事者の線量が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた線量限度を超えないことはもとより、公衆の線量及び放射線業務従事者が立ち入る場所における線量を合理的に達成できる限り低くする設計とする。</u></p> <p>(1) <u>安全機能を有する施設は、放射線業務従事者の放射線障害を防止するために必要な遮蔽等を適切に設置すること、核燃料物質を取り扱う設備を地下階に設置すること及びMOX燃料加工施設から周辺監視区域境界までの距離を確保することにより、通常時においてMOX燃料加工施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量を合理的に達成できる限り低減し、周辺監視区域外における線源量限度に比べ十分に下回るような遮蔽設計とする。</u></p> <p>(2) <u>MOX燃料加工施設内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、通常時の放射線業務従事者の被ばく線量が適切な作業管理とあいまって、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」を満足できる遮蔽設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>施設共通（基本設計方針） 第1章 共通項目 4.1 閉じ込め</p> <p><u>グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備により、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。</u></p> <p>施設共通（基本設計方針） 第1章 共通項目 7.1 遮蔽設計の基本方針</p> <p>(3) <u>放射線業務従事者の立入時間等を考慮し、遮蔽設計の基準となる線量率を設定するとともに、管理区域を線量率に応じて適切に区分し、区分ごと</u></p>	<p>設工認の「直接線及びスカイシャイン線の線量の低減」は、変更許可申請書（本文）を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の「遮蔽設計」は、変更許可申請書（本文）を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の「閉じ込めの設計」は、変更許可申請書（本文）を詳細に記載しており整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考																																																													
<p>応じて適切に区分し、区分ごとの基準線量率を満足する設計とする。</p> <p>③ 放射線を遮蔽するための壁、床、天井に開口部又は貫通部があるものに対しては、遮蔽設計の基準となる線量率を満足するよう、必要に応じ、放射線漏えい防止措置を講ずる設計とする。</p> <p>④ 遮蔽材は、主としてコンクリートを用いる。</p>	<p>慮して、遮蔽設計の基準となる線量率を適切に設定するとともに、管理区域を線量率に応じて適切に区分し、これを満足するように遮蔽設備を設ける。</p> <p>d. 建屋壁遮蔽に開口部又は貫通部がある場合で、開口部又は貫通部により遮蔽設計の基準となる線量率を超えるおそれのある場合には、以下に示すような放射線の漏えいを防止するための措置を講じ、遮蔽設計の基準となる線量率を満足する設計とする。</p> <p>(a) 建屋壁遮蔽を貫通する搬送路、ダクト、配管については、開口部及び貫通部が線源を直接見通さないような場所に設置する。</p> <p>(b) 建屋壁遮蔽の開口部及び貫通部には、遮蔽扉、遮蔽蓋又は補助遮蔽を設置する措置を講ずる。</p>	<p>の基準線量率を満足するよう遮蔽設備を設ける設計とし、基準線量率を満足できる遮蔽設計であることの妥当性を確認する。</p> <p>遮蔽設備は、建屋壁遮蔽、遮蔽扉、遮蔽蓋、グローブボックス遮蔽、補助遮蔽から構成する。</p> <p>(4) 当該遮蔽設備に開口部又は貫通部がある場合で、開口部又は貫通部により遮蔽設計の基準となる線量率を超えるおそれのある場合には、以下に示すような放射線の漏えいを防止するための措置を講じ、遮蔽設計の基準となる線量率を満足する設計とする。</p> <p>a. 当該遮蔽設備を貫通する搬送路、ダクト、配管については、開口部及び貫通部が線源を直接見通さないような場所に設置する。</p> <p>b. 当該遮蔽設備の開口部及び貫通部には、遮蔽扉、遮蔽蓋又は補助遮蔽を設置する措置を講ずる。</p> <p>【成形施設】（仕様表）</p> <table border="1" data-bbox="1656 1108 2172 1858"> <caption>1. 燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用側道（その1）</caption> <caption>(1) 建物・構築物</caption> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名称</td> <td>—</td> <td>燃料加工建屋</td> <td>燃料加工建屋**1**2 (再処理施設と共用)</td> </tr> <tr> <td>種類（主要構造）**</td> <td>—</td> <td>上部構造：壁式構造（鉄筋コンクリート造）** 基礎：直接基礎（鉄筋コンクリート造）**</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>支持地盤の許容支持力度</td> <td>MPa</td> <td>長期：11.2 短期：14.6</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>支持地盤の極限支持力度</td> <td>MPa</td> <td>—</td> <td>38.8</td> </tr> <tr> <td>マンメイドロックの強度</td> <td>N/mm<sup>2</sup></td> <td>18**</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">主要寸法</td> <td>外壁外面寸法（南北方向）</td> <td>≒ 87.30**7</td> <td rowspan="2">変更なし</td> </tr> <tr> <td>外壁外面寸法（東西方向）</td> <td>≒ 88.30**7</td> </tr> <tr> <td>高さ</td> <td>≒ 21.30**7</td> <td>22.50**7</td> </tr> <tr> <td>階数</td> <td>—</td> <td>地上2階、地下3階（一部中2階）</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">壁等**</td> <td>東壁</td> <td>≒ 0.60～2.50**8</td> <td>0.60～2.50**7</td> </tr> <tr> <td>西壁</td> <td>≒ 0.60～2.50**8</td> <td>0.30～2.50**7</td> </tr> <tr> <td>南壁</td> <td>≒ 0.60～2.50**8</td> <td>0.30～2.50**7</td> </tr> <tr> <td>北壁</td> <td>≒ 0.60～2.50**8</td> <td>0.30～2.50**7</td> </tr> <tr> <td>床・天井</td> <td>≒ 1.30～1.40**8</td> <td>0.60～1.40**7</td> </tr> <tr> <td>主要材料</td> <td>—</td> <td>鉄筋：JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）に定めるSD345及びSD390 コンクリート：JASSNの規定による普通コンクリート設計基準強度 Fc=30N/mm<sup>2</sup> 密度 以上</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>変更なし</td> </tr> </tbody> </table>			変更前	変更後	名称	—	燃料加工建屋	燃料加工建屋**1**2 (再処理施設と共用)	種類（主要構造）**	—	上部構造：壁式構造（鉄筋コンクリート造）** 基礎：直接基礎（鉄筋コンクリート造）**	変更なし	支持地盤の許容支持力度	MPa	長期：11.2 短期：14.6	—	支持地盤の極限支持力度	MPa	—	38.8	マンメイドロックの強度	N/mm <sup>2</sup>	18**	変更なし	主要寸法	外壁外面寸法（南北方向）	≒ 87.30**7	変更なし	外壁外面寸法（東西方向）	≒ 88.30**7	高さ	≒ 21.30**7	22.50**7	階数	—	地上2階、地下3階（一部中2階）	変更なし	壁等**	東壁	≒ 0.60～2.50**8	0.60～2.50**7	西壁	≒ 0.60～2.50**8	0.30～2.50**7	南壁	≒ 0.60～2.50**8	0.30～2.50**7	北壁	≒ 0.60～2.50**8	0.30～2.50**7	床・天井	≒ 1.30～1.40**8	0.60～1.40**7	主要材料	—	鉄筋：JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）に定めるSD345及びSD390 コンクリート：JASSNの規定による普通コンクリート設計基準強度 Fc=30N/mm <sup>2</sup> 密度 以上	変更なし	個数	—	1	変更なし	<p>設工認の「遮蔽設備の開口部、貫通部の考慮」は、変更許可申請書(本文)を具体的に記載しており整合している。</p>	
		変更前	変更後																																																														
名称	—	燃料加工建屋	燃料加工建屋**1**2 (再処理施設と共用)																																																														
種類（主要構造）**	—	上部構造：壁式構造（鉄筋コンクリート造）** 基礎：直接基礎（鉄筋コンクリート造）**	変更なし																																																														
支持地盤の許容支持力度	MPa	長期：11.2 短期：14.6	—																																																														
支持地盤の極限支持力度	MPa	—	38.8																																																														
マンメイドロックの強度	N/mm <sup>2</sup>	18**	変更なし																																																														
主要寸法	外壁外面寸法（南北方向）	≒ 87.30**7	変更なし																																																														
	外壁外面寸法（東西方向）	≒ 88.30**7																																																															
	高さ	≒ 21.30**7	22.50**7																																																														
	階数	—	地上2階、地下3階（一部中2階）	変更なし																																																													
	壁等**	東壁	≒ 0.60～2.50**8	0.60～2.50**7																																																													
		西壁	≒ 0.60～2.50**8	0.30～2.50**7																																																													
		南壁	≒ 0.60～2.50**8	0.30～2.50**7																																																													
北壁		≒ 0.60～2.50**8	0.30～2.50**7																																																														
床・天井	≒ 1.30～1.40**8	0.60～1.40**7																																																															
主要材料	—	鉄筋：JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）に定めるSD345及びSD390 コンクリート：JASSNの規定による普通コンクリート設計基準強度 Fc=30N/mm <sup>2</sup> 密度 以上	変更なし																																																														
個数	—	1	変更なし																																																														



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑤ <u>遮蔽設計に当たっては、遮蔽計算に用いる線源、遮蔽体の形状及び材質、計算誤差等を考慮し、十分な安全裕度を見込む。また、遮蔽計算においては、許認可において使用実績があり、信頼性のある計算コードを使用する。</u></p> <p>(3) 設計基準事故に対処するための機器を設計基準事故の発生を感知し、自動的に起動する設計とすることにより、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計とする。また、設計基準事故時においても、過度な放射線被ばくを受けないよう遮蔽機能を確保することで中央監視室、制御第1室及び制御第4室において施設状態の監視等に必要の操作を行うことが可能な設計とする。</p>	<p>e. <u>遮蔽設計に当たっては、設備・機器の核燃料物質の取扱量、核燃料物質中のプルトニウム富化度、核分裂生成物の含有率並びに子孫核種の寄与も考慮したプルトニウム及びウランの仕様を遮蔽設計上厳しい条件で設定するとともに、遮蔽体の形状及び材質を考慮し、十分な安全裕度を見込んで評価を行う。また、遮蔽計算においては、許認可において使用実績があり、信頼性のある計算コードを用いる。</u></p> <p>f. 設計基準事故に対処するための機器を設計基準事故の発生を感知し、自動的に起動する設計とすることにより、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計とする。また、設計基準事故時においても、過度な放射線被ばくを受けないよう遮蔽機能を確保することで中央監視室、制御第1室及び制御第4室において施設状態の監視等に必要の操作を行うことが可能な設計とする。</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 7.1 遮蔽設計の基本方針</p> <p>(5) <u>遮蔽設計に当たっては、遮蔽計算に用いる線源、遮蔽体の形状及び材質、計算誤差等を考慮し、十分な安全裕度を見込む。また、遮蔽計算においては、許認可において使用実績があり、信頼性のある計算コードを使用する。</u></p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">今回の申請対象外</p>	<p>変更許可申請書(本文)において許可を受けた「設計基準事故に対処するための機器」は、本設工認の対象外である</p>	

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ハ) 核燃料物質の閉じ込めに関する構造 安全機能を有する施設は、以下のとおり、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込める設計とする。</p> <p>(1) <u>核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)</u>は、<u>混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)</u>、<u>ウラン粉末は取扱量等に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等はフードで取り扱う設計とする。</u></p> <p>(2) <u>グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。また、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する設計とする。</u></p> <p>(3) MOX粉末を取り扱うグローブボックスは、以下の設計を講じる。</p> <p>① <u>粉末容器の落下又は転倒により閉じ込め機能を損なわないよう、内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、落下又は転倒した粉末容器が、グローブボックスのパネルに直接衝突することがない設計とする。</u></p> <p>② <u>グローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。</u></p>	<p>(3) 閉じ込めの機能 安全機能を有する施設は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めるために、<u>系統、機器、グローブボックス等に放射性物質を閉じ込める設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p> <p>a. グローブボックス (a) 構造 <u>グローブボックスは、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工し、その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガスケットを介して取り付け、給気口及び排気口を除き密閉でき、漏れ率を日本産業規格に基づく多量な放射性物質を取り扱うグローブボックスの漏れ率と同等の0.25vol%/h以下にすることにより、核燃料物質等が漏れいしにくい構造とする。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 4.1 閉じ込め <u>安全機能を有する施設は、核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)を、系統、機器又は混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)</u>、<u>ウラン粉末は取扱量等に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等はフードで取り扱う設計とする。</u></p> <p><u>グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備により、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏れいの拡大を防止する設計とする。</u> <u>オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。</u> <u>グローブボックスは、給気口及び排気口を除き密閉できる設計とする。</u> <u>また、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する設計とする。</u> 人手により少量の核燃料物質をグローブボックスから搬出入する場合は、ビニルバッグに封入してバッグアウト又はバッグインすることにより、核燃料物質の漏れいを防止する設計とする。</p> <p><u>また、MOX粉末を取り扱うグローブボックスは粉末容器の落下又は転倒により閉じ込め機能を損なわないよう、内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、落下又は転倒した粉末容器が、グローブボックスのパネルに直接衝突することがない設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">今回の申請対象外</p>	<p>設工認の「核燃料物質等の取扱方針」は、変更許可申請書(本文)と同義であり整合している。</p> <p>設工認の「グローブボックス等の設計方針」は、変更許可申請書(本文)と同義であり整合している。</p> <p>設工認の「容器落下の考慮」は、変更許可申請書(本文)と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書(本文)において許可を受けた「重量物の取扱い」は、本設工認の対象外である</p>	

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(4) 核燃料物質等が漏えいした場合においても、<u>工程室(非密封のMOXを取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等を直接収納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。以下同じ。)</u>及び燃料加工建屋内に保持することができる設計とする。</p> <p>(5) <u>工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備により、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。</u></p> <p>(6) <u>核燃料物質等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、核燃料物質等の漏えいに対する措置等として、以下の設計を講じる。</u></p> <p>① <u>ロ(ハ)(6)-①核燃料物質等を取り扱う設備は、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策を講じるとともに、ロ(ハ)(6)-②核燃料物質等の逆流により核燃料物質等を拡散しない設計とする。</u></p>	<p>イ. 安全設計 (ロ) 安全機能を有する施設 (1) 核燃料物質の臨界防止 ④ 核的制限値の維持及び管理 a. 形状寸法管理 形状寸法管理は、核燃料物質を取り扱う設備・機器の構造又は機構により核的制限値を維持する設計とする。形状寸法管理のうち、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体を体数で管理する単一ユニットは、体数管理に分類する。また、核燃料物質を取り扱う容器は、通常の取扱条件において容易に変形しない構造材を用いる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p>	<p>核燃料物質等が漏えいした場合においても、<u>工程室(非密封のMOXを取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等を直接収納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。以下同じ。)</u>及び燃料加工建屋内に保持し、核燃料物質を限定された区域に閉じ込める設計とする。</p> <p>グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、<u>工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備により、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。</u></p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8.2.1 材料について <u>ロ(ハ)(6)-①容器等に使用する材料は、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分(使用中の応力その他の使用条件に対する適切な耐食性を含む。)を有する材料を使用する設計とする。</u></p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 4.1 閉じ込め <u>ロ(ハ)(6)-②液体廃棄物又は分析済液を内包する容器又は管に放射性物質を含まない液体を導く管を接続する場合には、逆止弁、電磁弁又は調節弁を設置することにより、液体廃棄物又は分析済液が放射性物質を含まない液体を導く管へ逆流することを防止する設計とする。</u></p> <p>液体廃棄物を内包する系統及び機器は、溶接、フランジ又は継手で接続する構造により核燃料物質等が漏えいしにくい設計とし、系統及び機器から廃液が漏えいした場合、漏えい検知器により検知できる設計とするとともに、堰等により漏えいの拡大を防止できる設計とする。 また、放射性物質を含む液体を取り扱うグローブボックスは、放射性物質を含む液体が漏えいした場合においてもグローブボックス底部を漏えい液受皿構造とすることにより、グローブボックスに放射性物質を含む液体を閉じ込める設計とし、放射性物質を含む液体がグローブボックス外に漏えいしにくい構造とする。</p>	<p>設工認の「工程室及び建屋の設計方針」は、変更許可申請書(本文)と同義であり整合している。</p> <p>設工認の「工程室及び建屋の設計方針」は、変更許可申請書(本文)と同義であり整合している。</p> <p><u>ロ(ハ)(6)-①</u> 設工認の「材料及び構造の設計」は、変更許可申請書(本文)を詳細に記載しており整合している。</p> <p><u>ロ(ハ)(6)-②</u> 設工認の「逆流防止の設計」は、変更許可申請書(本文)を詳細に記載しており整合している。</p>	<p>設工認申請書の該当事項を再掲した。</p> <p>設工認申請書の該当事項は「材料及び構造」より引用。</p>

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>② <u>核燃料物質等による汚染のおそれのある部屋の床及び壁の表面は、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等の材料によって仕上げる設計とする。</u></p> <p>③ <u>グローブボックス等内の気圧が設定値以上になった場合は、警報を発する設計とする</u>とともに、核燃料物質等が漏えいした場合又はそのおそれがある場合に、建屋内及び工程室内はダストモニタ、エアスニファ及び放射線サーベイ機器により漏えいを検知し、堰等による核燃料物質等の保持、排風機の切り替えによる負圧の維持、換気設備等のユーティリティの停止を含まない加工工程のうち任意の工程の停止(以下「工程停止」という。)、気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、送風機及び室素循環ファン並びに非管理区域換気空調設備(以下「送排風機」という。)を停止する措置等により漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>(7) <u>グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備は、以下の設計を講じる。</u></p> <p>① <u>排風機は予備機を設け、故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とする。</u></p>	<p>⑧ 建物・構築物</p> <p>a. 構造</p> <p>(d) <u>放射性物質による汚染のおそれのある部屋の床及び人が触れるおそれのある壁は、表面を腐食しにくい樹脂系塗料等で平滑に仕上げ、除染が容易な設計とする。</u></p> <p>i. <u>工程室の床、壁及び天井に対して樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。</u></p> <p>ii. <u>密封された核燃料物質等を取り扱う室並びに混合酸化物貯蔵容器を受け入れる室及び保管する室については、床及び壁に対してのみ樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。</u></p> <p>iii. <u>上記 i. 及び ii. 以外の管理区域は、床及び壁に対して樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。なお、壁の樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う範囲は、人が歩行するときに肩が当たらない高さ程度までとする。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p> <p>b. グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備・機器</p> <p>(a) 焼結炉</p> <p><u>焼結炉は、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を確保するため、炉体は溶接構造等とし、核燃料物質等が漏えいしにくい構造とする。炉体の前部及び後部はグローブボックスにフランジで接続する構造とする。また、グローブボックス排風機の連続運転に加え、排ガス処理装置の補助排風機の運転によって炉体内部を負圧に維持する設計とする。</u></p> <p><u>なお、排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、運転中の当該排風機が故障した場合は、自動的に予備機に切り替わる設計とする。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 4.1 閉じ込め</p> <p><u>管理区域内の汚染のおそれのある部屋の床及び人が触れるおそれのある壁の表面は、除染が容易で腐食し難い材料で仕上げる設計とする。</u></p> <p>i. <u>工程室の床、壁及び天井に対して樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。</u></p> <p>ii. <u>密封された核燃料物質等を取り扱う室並びに混合酸化物貯蔵容器を受け入れる室及び保管する室については、床及び壁に対してのみ樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。</u></p> <p>iii. <u>上記 i. 及び ii. 以外の管理区域は、床及び壁に対して樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。なお、壁の樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う範囲は、人が歩行するときに肩が当たらない高さ程度までとする。</u></p> <p><u>液体状の核燃料物質等を取り扱う設備が設置される施設(液体状の核燃料物質等の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。)内部の床及び壁の表面は、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等の材料によって仕上げる設計とする。</u></p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8.4 警報設備等</p> <p><u>グローブボックス等内の気圧があらかじめ設定した値を超えた場合に、警報を発する設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">今回の申請対象外</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8.4 警報設備等</p> <p><u>閉じ込める能力の維持のため、グローブボックス排気設備の排風機、焼結炉排ガス処理装置の補助排風機及び小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、故障した場合には、自動的に予備機に切り替わる設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">今回の申請対象外</p>	<p>設工認の「汚染の防止」は、変更許可申請書(本文)と同義であり整合している。</p> <p>設工認の「気圧に関する警報」は、変更許可申請書(本文)と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書(本文)において許可を受けた「換気設備」は、本設工認の対象外である</p> <p>設工認の「グローブボックス排風機の予備機への切替」は、変更許可申請書(本文)を詳細に記載しており整合している。</p> <p>変更許可申請書(本文)において許可を受けた「換気設備」は、本設工認の対象外である。(工程室排気設備、建屋排気設備)</p>	<p>設工認申請書の該当事項は「警報設備等」のより引用。</p> <p>設工認申請書の該当事項は「警報設備等」のより引用。</p>

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>② 核燃料物質等の形態及び取扱量に応じた段数の高性能エアフィルタを設ける設計とすることで、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なくするとともに、設計基準事故時においても可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能が確保される設計とし、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう、事故に起因して環境に放出される核燃料物質等の放出量を低減する設計とする。</p>	<p>(c) 小規模焼結処理装置  小規模焼結処理装置は、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を確保するため、炉体は溶接構造等とし、核燃料物質等が漏えいしにくい構造とする。炉体の上部はグローブボックスにフランジで接続する構造とする。  また、グローブボックス排風機の連続運転に加え、小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機の運転によって炉体内部を負圧に維持する設計とする。  なお、<u>小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、運転中の当該排風機が故障した場合は、自動的に予備機に切り替わる設計とする。</u>また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">今回の申請対象外</p> <p>施設共通(基本設計方針)  第1章 共通項目  4.1 閉じ込め  工場等の外に排水を排出する排水路(湧水に係るものであって核燃料物質等により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。)の上に施設の床面が設置されない設計とする。</p> <p>技術基準規則第10条第1項第2号にある「六ふっ化ウランを取り扱う設備」は、MOX燃料加工施設に設置しない。</p>	<p>変更許可申請書(本文)において許可を受けた「換気設備」は、本設工認の対象外である。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(二) 火災及び爆発の防止に関する構造 (1) 安全機能を有する施設の火災及び爆発の防止</p> <p><u>安全機能を有する施設は、火災又は爆発によりMOX燃料加工施設の安全性が損なわれないよう、</u> <u>ロ.(二)(1)火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行い、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するために、以下の火災防護対策を講ずる設計とする。</u></p> <p>① 基本事項 a. 安全上重要な施設 <u>MOX燃料加工施設は、臨界防止、閉じ込め等の安全機能が火災又は爆発によって損なわれないよう、適切な火災防護対策を講ずる設計とする。</u> <u>具体的には、安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼすことのないよう、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、</u><u>ロ.(二)(1)①a.安全上重要な施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）</u><u>ロ.(二)(1)を抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</u></p> <p>b. 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器 <u>安全機能を有する施設のうち、MOX燃料加工施設において火災又は爆発が発生した場合、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための構築物、系統及び機器のうち、「</u><u>ロ.(二)(1)①a.安全上重要な施設」に示す安全上重要な施設を除いたものを</u><u>ロ.(二)(1)①a.「放射性物質貯蔵等の機器等」</u><u>ロ.(二)(1)として抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</u></p> <p>c. その他の安全機能を有する施設 <u>ロ.(二)(1)①c.「</u><u>ロ.(二)(1)①a.安全上重要な施設」及び「</u><u>ロ.(二)(1)①b.放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」以外の安全機能を有する施設を含めMOX燃料加工施設は、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。</u></p> <p>d. 火災区域及び火災区画の設定 <u>火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵</u></p>	<p>(4) 火災及び爆発に関する安全設計 ① 火災及び爆発に関する設計 a. 安全機能を有する施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計 (a) 火災及び爆発の防止に関する設計方針 <u>安全機能を有する施設は、火災又は爆発によりMOX燃料加工施設の安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行い、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するために、火災防護対策を講ずる設計とする。</u> &lt;中略&gt;</p> <p><u>火災防護対策を講ずる対象としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出することで、火災又は爆発により、臨界防止、閉じ込め等の安全機能を損なわないよう対策を講ずる設計とし、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設に火災区域及び火災区画を設定した上で、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずることにより、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>また、放射性物質貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器についても火災区域を設定した上で、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その他の安全機能を有する施設を含めMOX燃料加工施設は、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>iv. 火災区域及び火災区画の設定 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機</u></p>	<p>施設共通（基本設計方針） 第2章 個別項目 7.1 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><u>安全機能を有する施設は、火災又は爆発によりMOX燃料加工施設の安全性が損なわれないよう、</u><u>ロ.(二)(1)火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</u> &lt;中略&gt;</p> <p><u>火災1火災防護上重要な機器等は、安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼすことのないよう、安全評価上その機能を期待する安全上重要な施設の構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）</u></p> <p><u>並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための構築物、系統及び機器のうち、安重機能を有する機器等を除いたもの（以下「放射性物質の貯蔵等の機器等」という。）とする。</u></p> <p><u>ロ.(二)(1)①c.その他の施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行う必要な手順等について保安規定に定める。</u></p> <p><u>火災1火災防護上重要な機器等及び重大事故等</u></p>	<p>設工認申請書における<u>ロ.(二)(1)</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(1)</u>と同義であり、整合している。</p> <p>設工認申請書における<u>ロ.(二)(1)①a.</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(1)①a.</u>と同義であり、整合している。 以下、同じものは<u>火災1</u>とし省略する。</p> <p>設工認申請書における<u>ロ.(二)(1)①c.</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(1)①c.</u>と同義であり、整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>等の機器等を収納する燃料加工建屋に、耐火壁によって囲われた火災区域を設定する。</p> <p>燃料加工建屋の火災区域は、<u>火災1</u>「ロ.(二)(1)①a. 安全上重要な施設」及び「ロ.(二)(1)①b. 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器等の配置も考慮して設定する。</p> <p>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な<u>火災1</u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、<u>ロ.(二)(1)①d.-1</u>3時間以上の耐火能力を有する耐火壁(耐火隔壁、耐火シール、防火扉、延焼防止ダンパ等)、天井及び床(以下「耐火壁」という。)により隣接する他の火災区域と分離する。</p> <p>屋外の安全上重要な施設を設置する区域については、周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</p> <p>火災区画は、燃料加工建屋内で設定した火災区域を、耐火壁、離隔距離及び系統分離状況に応じて細分化して設定する。</p> <p>MOX燃料加工施設における火災防護対策に当たっては、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」(以下「NFPA801」という。)を参考にMOX燃料加工施設の特徴を踏まえた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>また、具体的な対策については「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」及び「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」を参考として火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>e. 火災防護上の系統分離対策 MOX燃料加工施設の特徴(取り扱う放射性物質は固体の核燃料物質であり、運転時の異常な過渡変化を生じる工程もないこと等)を踏まえ、火災時においてもグローブボックス内を負圧に維持し、排気経路以外からの放射性物質の放出を防止するために以下</p>	<p>器等を収納する燃料加工建屋に、耐火壁(耐火隔壁、耐火シール、防火扉、防火ダンパ等)、天井及び床(以下「耐火壁」という。)によって囲われた火災区域を設定する。</p> <p>建屋の火災区域は、「イ...(ロ)(4)①a.(a).i...安全上重要な施設」及び「イ...(ロ)(4)①a.(a).ii...放射性物質貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器等の配置も考慮して火災区域を設定する。</p> <p>燃料加工建屋内のうち、火災及び爆発の影響軽減対策が必要な安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁により隣接する他の火災区域と分離する。</p> <p>屋外の安全上重要な施設を設置する区域については、周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</p> <p>火災区画は、燃料加工建屋内で設定した火災区域を、耐火壁、離隔距離及び系統分離状況に応じて細分化して設定する。</p> <p>v. 火災防護上の系統分離対策 MOX燃料加工施設の特徴(取り扱う放射性物質は固体の核燃料物質であり、運転時に異常な過渡変化を生じる工程もないこと等)を踏まえ、火災時においてもグローブボックス内を負圧に維持し、排気経路以外からの放射性物質の放出を防止するための以下の設備につ</p>	<p>対処施設を収納する建屋に、耐火壁によって囲われた火災区域を設定する。</p> <p>建屋の火災区域は、<u>火災1</u>火災防護上重要な機器等において選定する機器等の配置も考慮して火災区域を設定する。</p> <p>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な<u>火災1</u>火災防護上重要な機器等を設置する火災区域は、<u>ロ.(二)(1)①d.-1</u>3時間以上の耐火能力を有する耐火壁(耐火隔壁、耐火シール、防火扉、延焼防止ダンパ等)として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離するとともに、ファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>屋外の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する区域については、周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</p> <p>火災区画は、建屋内及び建屋外で設定した火災区域を、耐火壁、離隔距離及び系統分離状況に応じて細分化して設定し、建屋内及び屋外で設定した火災区域を重大事故等対処施設と設計基準事故に対処するための設備の配置等を考慮して、耐火壁又は離隔距離に応じて細分化して設定する。</p> <p>火災区域又は火災区画における火災防護対策に当たっては、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」(以下「NFPA801」という。)を参考にMOX燃料加工施設の特徴を踏まえた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>具体的な対策については「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準(以下「火災防護審査基準」という。))及び「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」以下「内部火災影響評価ガイド」という。)を参考としてMOX燃料加工施設の特徴(取り扱う放射性物質は固体の核燃料物質であり、運転時に異常な過渡変化を生じる工程もないこと等)を踏まえた火災防護対策を講ずる設計とし、火災時においてもグローブボックス内を負圧に維持し、排気経路以外からの放射性物質の放出を防止するための以下の設備について</p>	<p>設工認申請書における<u>ロ.(二)(1)①d.-1</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(1)①d.-1</u>を具体的に記載したものであり整合している。</p>	



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>の設備について火災防護上の系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>(a) グローブボックス排風機</p> <p>(b) 上記機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源設備</p> <p>f. 火災防護計画</p> <p>ロ. (ニ) (1) ①f. -1 MOX燃料加工施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、<u>火災1</u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を火災及び爆発から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策について定める。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。</p> <p>その他の施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>敷地及び敷地周辺で想定される自然現象並びに人為事象による火災及び爆発（以下「外部火災」という。）については、安全機能を有する施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>② 火災及び爆発の発生防止</p> <p>a. MOX燃料加工施設内の火災及び爆発の発生防止</p> <p>MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生を防止するため、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち、可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値を設ける設計とする。</p> <p>ロ. (ニ) (1) ②a. -1 また、上記に加え発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるとともに、</p>	<p>いて火災防護上の系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>(i) グローブボックス排風機</p> <p>(ii) 上記機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源設備</p> <p>vi. 火災防護計画</p> <p>MOX燃料加工施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、<u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等については、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに、火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。</u></p> <p>重大事故等対処施設については、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。</p> <p>その他の施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>外部火災については、安全機能を有する施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>(b) 火災及び爆発の発生防止</p> <p>i. 施設特有の火災及び爆発の発生防止</p> <p>MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止については、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち、可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値を設ける設計とする。</p> <p>ii. MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止</p> <p>MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止については、<u>発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるとともに、</u></p>	<p>火災防護上の系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>(1) グローブボックス排風機</p> <p>(2) 上記機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源設備</p> <p>火災1 火災防護上重要な機器等ロ. (ニ) (1) ①f. -1を火災及び爆発から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策を行うために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>重大事故等対処施設は、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>その他の施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うに必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>敷地及び敷地周辺で想定される自然現象並びに人為事象による火災及び爆発(以下「外部火災」という。)については、安全機能を有する施設を外部火災から防護するために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>7.1.1 火災及び爆発の発生防止</p> <p>(1) 施設特有の火災及び爆発の発生防止</p> <p>火災及び爆発の発生を防止するため、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値を設ける設計とする。</p> <p>(2) MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止</p> <p>ロ. (ニ) (1) ②a. -1 火災及び爆発の発生防止における発火性物質又は引火性物質に対する火災及び爆発の発生防止対策は、火災区域又は火災区画に設置する「潤滑油」、 「燃料油」に加え、MO</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (ニ) (1) ①f. -1は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (ニ) (1) ①f. -1を具体的に記載したものであり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (ニ) (1) ②a. -1は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (ニ) (1) ②a. -1</p>	



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二) (1) ②a. -2 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、...</p>	<p>可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、...</p>	<p>X燃料加工施設で取り扱う物質として、「水素」及び上記に含まれない「分析試薬」を対象とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -1 分析試薬については、少量ではあるが可燃性試薬及び引火性試薬を含む種類の分析試薬を取り扱うため、保管及び取扱いに係る火災及び爆発の発生防止対策を講ずる。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -1 潤滑油、燃料油を内包する設備(以下「油内包設備」という。)は、溶接構造又はシール構造により漏えい防止対策を講ずる設計とするとともに、オイルパン又は堰を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -1 油内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -1 水素を内包する設備(以下「可燃性ガス内包設備」という。)は、溶接構造等により可燃性ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -1 油内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -1 可燃性ガス内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -1 火災区域に設置する発火性物質又は引火性物質を貯蔵する機器は、運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -2 火災区域における現場作業において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とするとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風又は拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気に</p>	<p>1]を具体的に記載したものであり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二) (1) ②a. -2]は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (1) ②a. -2]を具体的に記載したものであり整合している</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二) (1) ②a. -3 発火源に対する対策...</p>	<p>発火源に対する対策...</p>	<p>より滞留を防止する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -2 燃料棒解体設備の燃料棒解体装置の切断機は、燃料棒の切断時にジルカロイ粉末が発生しないよう、燃料棒（被覆管端栓部）は押切機構の切断機（パイプカッタ）を用いて切断し、ペレットを抜き取った後の燃料棒（被覆管部）は押切機構の切断機（鉄筋カッタ）を用いて切断を行う設計とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -3 火災及び爆発の発生防止のため、発火源への対策として火花の発生を伴う設備は、発生する火花が発火源となることがないように装置内雰囲気をヘリウムガスに置換した後に溶接、押切機構の切断機（パイプカッタ）の使用及び周辺に可燃性物質を保管しないこととする。</p> <p>また、高温となる設備は、高温部を断熱材又は耐火材で覆うこと又は冷却することにより、可燃性物質との接触及び運転中は温度の監視を行うとともに温度制御機器により温度制御を行うことにより可燃性物質の不要な加熱を防止する設計とする。</p> <p>焼結炉等の冷水ポンプは予備機を設ける設計とし、当該ポンプの故障を検視した場合には、予備機が起動する設計とするとともに、冷却水流量が低下した場合においても、冷却水流量低による加熱停止回路により、ヒータ電源を自動で遮断し加熱を停止する設計とする。</p> <p>なお、雰囲気ガスを加湿する場合を含め、焼結炉等の炉内に水が入らない設計とする。</p>	<p>る。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二) (1) ②a. -3 は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二) (1) ②a. -3 を具体的に記載したものであり整合している。</p>	
<p>ロ. (二) (1) ②a. -4 水素に対する換気...</p>	<p>水素に対する換気及び</p>	<p>ロ. (二) (1) ②a. -4 可燃性ガス内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>焼結炉等は工程室内に設置するが、排ガス処理装置を介して、グローブボックス排気設備のグローブボックス排風機による機械換気を行う設計とすることで、万一の工程室内への漏えいに対しても、ガスが滞留しない設計とする。</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (二) (1) ②a. -4 は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二) (1) ②a. -4 を具体的に記載したものであり整合している。</p>	
<p>ロ. (二) (1) ②a. -5 漏えい検出対策及び</p>	<p>漏えい検出対策...</p>	<p>ロ. (二) (1) ②a. -5 水素・アルゴン混合ガスを内包する焼結炉等に水素・アルゴン混合ガスを供給し、高温状態でグリーンペレットを焼結することから、これらの系統及び機器を設置する工程室に水素ガス漏えい検知器を設置し、中央監視室及び制御第1室並びに制御第4室（以下「中央監視室等」という。）に警報を発する設計とする。</p> <p>蓄電池室の上部に水素ガス漏えい検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の4分の1以下で中央監視室に警報を発する設計とする。</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (二) (1) ②a. -5 は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二) (1) ②a. -5 を具体的に記載したものであり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二) (1) ②a. -6 接地対策...</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -7 電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講ずる設計とする。</p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用 MOX燃料加工施設の建物は、耐火構造又は不燃性材料で造られたものとするとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずる設計とする。</p> <p>火災1 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、ロ. (二) (1) ②b. -1 主要な構造材、ケーブル、換気設備のフィルタ、保温材、建屋内装材及び遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。</p> <p>また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該機器等における火災に起因して、他の機器等において火災及び爆発が発生することを防止するための</p>	<p>接地対策...</p> <p>空気の混入防止対策並びに</p> <p>電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講ずる設計とする。</p> <p>iii. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等並びに遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。</p> <p>また、構築物、系統及び機器の機能を確保するために代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該系統及び機器における火災に起因して、他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とす</p>	<p>ロ. (二) (1) ②a. -6 また、水素・アルゴン混合ガスを取り扱う系統及び機器のうち、漏電により着火源となるおそれのある機器及び静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。</p> <p>焼結炉等、水素・アルゴン混合ガスを使用する機器の接続部は、溶接構造又はフランジ構造により空気が混入することを防止する設計とする。</p> <p>また、水素・アルゴン混合ガスを受け入れる配管には、逆止弁を設置し、配管が破断した場合に空気が焼結炉等内に混入することを防止する設計とする。</p> <p>焼結時の焼結炉内への空気の混入を監視するため酸素濃度計を設置し、空気の混入が検出された場合にはヒータ電源を自動で遮断し不活性のアルゴンガスで掃気するとともに、中央監視室及び制御第1室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、焼結時の小規模焼結処理装置内への空気の混入を監視するため酸素濃度計を設置し、空気の混入が検出された場合にはヒータ電源を自動で遮断し不活性のアルゴンガスで掃気するとともに、中央監視室等に警報を発する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (1) ②a. -7 過電流による過熱及び焼損による火災及び爆発の発生防止のため、電気設備は、機器の損壊、故障及びその他の異常を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>(3) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>MOX燃料加工施設の建物は、耐火構造又は不燃性材料で造られたものとするとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずる設計とする。</p> <p>火災1 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の機器等は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計もしくは、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該機器等及び重大事故等対処施設における火災に起因して、他の機器等及び重大事故等対処施設において火災及び爆発が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (二) (1) ②a. -6 は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二) (1) ②a. -6 を具体的に記載したものであり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二) (1) ②a. -7 は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二) (1) ②a. -7 を具体的に記載したものであり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二) (1) ②b. -1 は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二) (1) ②b. -1 を具体的に記載したものであり整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>措置を講ずる設計とする。</p>	<p>る。</p> <p>(i) 主要な構造材に対する不燃性材料又は難燃性材料の使用            安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災及び爆発の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;            ただし、配管等のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることなく、火災による安全機能への影響は限定的であること、また、他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に延焼するおそれがないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。</p> <p>また、金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の安全機能を有する施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;            なお、焼結炉等の炉体及び閉じ込めの境界を構成する部材は、耐熱性を有する材料を使用する設計とする。</p> <p>(iv) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料及び難燃性材料の使用            安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、換気設備のフィルタの主要な構造材は、不燃性材料又は「JACA No. 11A（空気清浄装置用材燃焼性試験方法指針（公益社団法人日本空気清浄協会））」により難燃性を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>(v) 保温材に対する不燃性材料の使用            安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対する保温材は、ロックウール、グラスウール、けい酸カルシウム等、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃性材料として定められたものを使用する設計とする。</p> <p>(vi) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用            建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防炎物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用す</p>	<p>ロ.(二)(1)②b.-1 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を構成する機器等のうち、機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災及び爆発の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)②b.-1 ただし、配管等のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)②b.-1 また、金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)②b.-1 焼結炉等の炉体及び閉じ込めの境界を構成する部材は、耐熱性を有する材料を使用する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)②b.-1 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気設備のフィルタは、「JACA No. 11A（空気清浄装置用材燃焼性試験方法指針（公益社団法人日本空気清浄協会）」により難燃性を満足する難燃性材料又は不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)②b.-1 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する保温材は、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃性材料として定められたものを使用する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)②b.-1 建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防炎物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設</p>		

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>放射性物質を内包するグローブボックス等のうち、閉じ込め機能を喪失することでMOX燃料加工施設の安全性を損なうおそれのあるものについては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p><u>火災1</u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルには、実証試験により延焼性及び自己消火性を確認したケーブルを使用する設計とする。</p> <p>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルのうち、機器等の性能上の理由からやむを得ず実証試験により延焼性及び自己消火性が確認できないケーブルは、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能があることを実証試験により確認した上で使用する設計とし、当該ケーブルの火災に起因して他の<u>火災1</u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止  <u>ロ. (二)(1)②c. -1</u>MOX燃料加工施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり）、生物学的事象、森林火災及び塩害であ</p>	<p>る設計とする。  ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとする。管理区域の床及び壁は、耐汚染性、除染性、耐摩耗性等を考慮し、原則として腰高さまでエポキシ樹脂系塗料等のコーティング剤により塗装する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;  (vii) 遮蔽材に対する不燃性材料又は難燃性材料の使用  安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等使用する遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;  核燃料物質を非密封で取り扱う機器を収納するグローブボックス等は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>(iii) 難燃ケーブルの使用  安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等並びに安重機能を有する機器等のうちグローブボックス内に使用するケーブルには、実証試験により延焼性（米国電気電子工学学会規格 IEEE383-1974 又は IEEE1202-1991 垂直トレイ燃焼試験）及び自己消火性（UL1581 (Fourth Edition) 1080 VW-1 UL 垂直燃焼試験）を確認したケーブルを使用する設計とする。  ただし、機器の性能上の理由から実証試験にて延焼性及び自己消火性を確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する材料を使用する設計とする。</p> <p>(ii) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油の内包  安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、燃料加工建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。</p> <p>iv. 落雷、地震等の自然現象による火災及び爆発の発生防止  MOX燃料加工施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり）、生物学的事象、森林火災及び塩害である。</p>	<p>計とする。  ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとする。管理区域の床は、耐汚染性、除染性、耐摩耗性等を考慮し、難燃性能を確認したコーティング剤を不燃性材料であるコンクリート表面に塗布する設計とする。</p> <p><u>ロ. (二)(1)②b. -1</u>火災防護上重要な機器等に使用する遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>核燃料物質を非密封で取り扱う機器を収納するグローブボックス等は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p><u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により延焼性（米国電気電子工学学会規格 IEEE383-1974 又は IEEE1202-1991 垂直トレイ燃焼試験）及び自己消火性（UL1581 (Fourth Edition) 1080 VW-1 UL 垂直燃焼試験）を確認したケーブルを使用する設計とする。  ただし、機器等の性能上の理由から実証試験により延焼性及び自己消火性が確認できないケーブルをやむを得ず使用する場合には、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能があることを実証試験により確認した上で使用する設計とするか、金属製の筐体等に収納、延焼防止材により保護、専用の電線管に敷設等の措置を講ずることにより、他の<u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対処するための設備において火災及び爆発が発生することを防止する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の機器等のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。</p> <p>(4) 自然現象による火災及び爆発の発生防止  <u>ロ. (二)(1)②c. -1</u>自然現象として、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）、生物学的事象、森林火災及び塩害を考慮する。</p>	<p>設工認申請書における <u>ロ. (二)(1)②c. -1</u> は、事業変更許可申請書（本文）の <u>ロ. (二)(1)②c. -1</u> と同義であり整合して</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>る。</p> <p>これらの自然現象のうち、MOX燃料加工施設で火災及び爆発を発生させるおそれのある落雷及び地震について、これらの現象によって火災及び爆発が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>(a) 落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、建築基準法及び消防法に基づき避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>(b) 火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、ロ.(二)(1)②c.-2耐震重要度分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とするとともに、事業許可基準規則第七条に示す要求を満足するよう、「事業許可基準規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>③ 火災の感知、消火 ロ.(二)(1)③-1火災の感知及び消火は、火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)③-2火災感知設備及び消火設備は、「ロ.(二)(1)②c.落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止」で抽出した自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備については、火災区域及び火災区画に設置した火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等が地震による火災を想定する場合においては耐震重要度分類に応じて、機能を維持できる設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)③-3また、消火設備は、破損、誤動作</p>	<p>したがって、MOX燃料加工施設で火災及び爆発を発生させるおそれのある自然現象として、落雷及び地震を選定し、これらの自然現象によって火災及び爆発が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>(i) 落雷による火災及び爆発の発生防止 落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(ii) 地震による火災及び爆発の発生防止 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、耐震設計上の重要度に応じて以下に示すS、B及びCの3クラス(以下「耐震重要度分類」という。)に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する。耐震については事業許可基準規則第七条に示す要求を満足するよう、「事業許可基準規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>(c) 火災の感知、消火 火災の感知及び消火については、火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。また、グローブボックス内に対しても、早期に火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の耐震重要度分類に応じて、機能を維持できる設計とすることを「イ.(ロ)(4)①a.(c).iii.自然現象の考慮」に示す。</p> <p>また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた</p>	<p>これらの自然現象のうち、火災及び爆発を発生させるおそれのある落雷、地震、竜巻(風(台風)を含む。)及び森林火災について、これらの現象によって火災及び爆発が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>MOX燃料加工施設において火災及び爆発を発生させるおそれのある自然現象のうち落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、建築基準法及び消防法に基づき避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>火災1火災防護上重要な機器等は、ロ.(二)(1)②c.-2耐震重要度分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、耐震設計を行うことで自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とする。</p> <p>7.1.2 火災の感知、消火 ロ.(二)(1)③-1火災の感知及び消火は、火災1火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。また、グローブボックス内に対しても、早期に火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)③-2火災感知設備及び消火設備は、「7.1.1(4)自然現象による火災及び爆発の発生防止」で抽出した自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備については、火災区域及び火災区画に設置した火災1火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が地震による火災を想定する場合においては耐震重要度分類に応じて、機能を維持できる設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>いる。</p> <p>設工認申請書におけるロ.(二)(1)②c.-2は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(1)②c.-2と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ.(二)(1)③-1は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(1)③-1と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ.(二)(1)③-2は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(1)③-2と同義であり整合している。</p>	<p>備考</p>

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、<u>火災1</u>安全上重要な施設の安全機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 火災感知設備  <u>ロ. (二)(1)③a.-1</u>火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、<u>火災1</u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画に対して、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>グローブボックス内は、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うという特徴があり、MOX粉末やレーザー光による誤作動や内装機器及び架台が障壁</p>	<p>場合においても、<u>火災1</u>安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とすることを「イ. (ロ)(4)①a. (c)iv. 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による安全機能への影響」に示す。</p> <p>i. 火災感知設備                      火災感知設備は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域及び火災区画並びにグローブボックスの火災を早期に感知するために設置する設計とする。                      (i) 火災感知器の環境条件等の考慮及び多様な安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画並びにグローブボックス内の火災感知器の型式は、放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定する。                      また、火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。                      火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知器は、原則、煙感知器（アナログ式）及び熱感知器（アナログ式）を組み合わせて設置し、耐酸性の火災感知器のようにその原理からアナログ式にできない場合を除き、誤作動を防止するため平常時の状態を監視し、急激な温度や煙の濃度の上昇を把握することができるアナログ式を選定する。                      ただし、放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、非アナログ式とする。                      また、火災感知器は、誤作動防止を考慮した配置、周囲温度を踏まえた熱感知器作動温度の設定等により、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>グローブボックス内の火災感知器は、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うという特徴があり、MOX粉末やレーザー光による誤作動や内装機器及び架台が</p>	<p>(2) 消火設備  <u>ロ. (二)(1)③-3</u>消火設備の破損、誤作動又は誤操作が発生した場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、<u>火災1</u>火災防護上重要な機器等の安全機能を損なわないよう、安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対しては、臨界管理の観点から、ガス系又は粉末系の消火剤を使用する設計とし、グローブボックス内への消火剤放出に伴う圧力上昇によるグローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計、非常用発電機は、二酸化炭素消火装置の破損、誤作動又は誤操作により流出する二酸化炭素の影響で、運転中の非常用発電機が給気不足を引き起こさないように、外気より給気を行う設計、電気絶縁性が大きい固定式のガス消火装置(不活性ガス消火装置)を設置することにより、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても、電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。</p> <p>(1) 火災感知設備  <u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の<u>ロ. (二)(1)③a.-1</u>火災感知器の型式は、放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定するとともに、火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知器として、アナログ式煙感知器及びアナログ式熱感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p><u>ロ. (二)(1)③a.-1</u>ただし、放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、非アナログ式とする。</p> <p>グローブボックス内は、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うという特徴があり、MOX</p>	<p>設工認申請書における<u>ロ. (二)(1)③-3</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ. (二)(1)③-3</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書における<u>ロ. (二)(1)③a.-1</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ. (二)(1)③a.-1</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	<p>備考</p>



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>となることにより、煙感知器及び炎感知器並びにサーモカメラでは火災を感知できないおそれがあることから、火災源の位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>ロ. (二)(1)③a.-2 火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように電源を確保し...</p> <p>ロ. (二)(1)③a.-3 中央監視室で常時監視できる設計とする。</p> <p>b. 消火設備 ロ. (二)(1)③b.-1 MOX燃料加工施設では、臨界管理の観点から可能な限り水を排除する設計とする。また、MOX燃料加工施設の火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画及びグローブボックス内で、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、固定式のガス消火装置を設置して消火を行う設計とする。</p>	<p>障壁となることにより、煙感知器及び炎感知器並びにサーモカメラでは火災を感知できないおそれや半導体を有しているため、放射線影響による故障が考えられることから、火災源の位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせて設置する。</p> <p>(iii) 火災感知設備の電源確保 火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、蓄電池を設け、火災感知の機能を失わないよう電源を確保する設計とする。また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域及び火災区画並びに安全上重要な施設のグローブボックス内の火災感知設備は、非常用所内電源設備から給電する設計とする。</p> <p>(iv) 受信機 ロ. (二)(1)③a.-3 中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計とする。また、受信機は、火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>ii. 消火設備 消火設備は、「イ. (ロ)(4)① a. (c) ii. (i) 火災に対する二次的影響を考慮」から「イ. (ロ)(4)① a. (c) ii. (xvii) 試験・検査」に示すとおり、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火できるように設置し、消火ガスについては全域放出方式とする設計とする。 工程室については、臨界管理の観点から、水による消火を行わずガスによる消火を行う。その際、圧力上昇を緩和するためのエリアを形成しグローブボックスを経由して排気しながら消火ガスを放出することで、工程室の圧力上昇に対してもグローブボックスの閉じ込め機能を維持する設計とする。 グローブボックスについては、臨界管理の観点から、水による消火を行わずガスによる消火を行う。その際、グローブボックス排風機により工程室に対するグローブボックスの負圧を維持しながら消火ガスを放出することで、グローブボックスの内圧上昇に対してもグローブボックスの閉じ込め機能を維持する設計とする。</p>	<p>粉末やレーザー光による誤作動や内装機器及び架台が障壁となることにより、煙感知器及び炎感知器並びにサーモカメラでは火災を感知できないおそれがあることから、火災源の位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ. (二)(1)③a.-2 火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、電源を確保する設計とする。 また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画並びに安全上重要な施設のグローブボックス内の火災感知設備は、非常用所内電源設備又は感知の対象とする設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じて、各建屋の可搬型発電機等、非常用母線又は運転予備用電源若しくは緊急時対策建屋用発電機から給電する設計とする。</p> <p>ロ. (二)(1)③a.-3 火災感知設備は、中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計及び火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(2) 消火設備 ロ. (二)(1)③b.-1 工程室及びグローブボックスについては、臨界管理の観点からガスによる消火を行う。また、火災の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所(危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所の多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画)、可燃性物質を取り扱い構造上消火困難となる火災区域又は火災区画(中央監視室等の床下及び再処理施設と共用する緊急時対策建屋の対策本部室の床下等)及び安全上重要な電気品室となる火災区域又は火災区画については、自動又は現場での手動操作による固定式消火設備を設置することにより、消火活動を可能とする設計とする。</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③a.-2は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③a.-2を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③a.-3は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③a.-3を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-1は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-1を具体的に記載しており整合している。</p>	



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二)(1)③b.-2)固定式ガス消火装置は、作動前に運転員が退出できるよう、警報を発する設計とする。</p> <p>ロ. (二)(1)③b.-3)また、MOX燃料加工施設の火災防護上の系統分離対策を講じる設備を設置する火災区域又は火災区画の消火に用いる消火装置は、選択弁等の動的機器の故障によっても系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>ロ. (二)(1)③b.-4)再処理施設及び廃棄物管理施設と共用する消火水供給設備の消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保するとともに、</p> <p>給水処理設備と兼用する場合は隔離弁を設置し消火水供給を優先する設計とし、</p> <p>ロ. (二)(1)③b.-5)水源及び消火ポンプは多重性又は多様性を有する設計とする。</p>	<p>(xv) 窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置の従事者退避警報 窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、作動前に従事者等が退出できるよう警報又は音声警報を吹鳴する設計とする。 また、二酸化炭素消火装置の作動に当たっては20秒以上の時間遅れをもって消火ガスを放出する設計とする。</p> <p>(vii) 系統分離に応じた独立性の考慮 MOX燃料加工施設の火災防護上の系統分離対策を講じる設備を設置する火災区域又は火災区画の消火に用いる設備は、消火設備の動的機器の単一故障によっても、以下のとおり、系統分離に応じた独立性を備えるものとする。 同一区域に系統分離し設置する固定式ガス消火装置は、消火設備の動的機器の故障によっても、系統分離した設備に対する消火機能が同時に喪失することがないよう、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ボンベ含む）は必要数量に対し1以上多く設置するとともに、選択弁は各ラインにそれぞれ設置することにより同時に機能が喪失しない設計とする。 なお、万一、系統上の選択弁の故障を想定しても、選択弁を手動操作することにより、消火が可能な設計とする。</p> <p>(xii) 消火用水の最大放水量の確保 水を使用する消火設備（屋内消火栓、屋外消火栓）の必要水量を考慮し、水源は消防法施行令に基づくとともに、2時間の最大放水量（116m<sup>3</sup>）を確保する設計とする。</p> <p>(xiii) 水消火設備の優先供給 消火用水は他の系統と兼用する場合には、他の系統から隔離できる弁を設置し、遮断する措置により、消火水供給を優先する設計とする。</p> <p>(xi) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮 再処理施設と共用する消火水供給設備の消火用水供給水系の水源及び消火ポンプ系は、火災防護審査基準に基づく消火活動時間2時間に対し十分な容量を有するろ過水貯槽及び消火用水貯槽を設置し、双方からの消火水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。</p>	<p>e. 消火設備の警報 (b) 固定式ガス消火装置の退避警報 ロ. (二)(1)③b.-2)窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、作動前に従事者等が退出できるよう警報又は音声警報を吹鳴する設計とする。 また、二酸化炭素消火装置の作動に当たっては20秒以上の時間遅れをもって消火ガスを放出する設計とする。</p> <p>b. 消火設備の系統構成 (b) 系統分離に応じた独立性 ロ. (二)(1)③b.-3)MOX燃料加工施設の火災防護上の系統分離対策を講じる設備を設置する火災区域又は火災区画の消火に用いる設備は、消火設備の動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。 同一区域に系統分離し設置する固定式ガス消火装置は、消火設備の動的機器の故障によっても、系統分離した設備に対する消火機能が同時に喪失することがないよう、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ボンベ含む）は必要数量に対し1以上多く設置することにより同時に機能が喪失しない設計とする。 なお、万一、系統上の選択弁の故障を想定しても、手動により選択弁を操作することにより、消火が可能な設計とする。</p> <p>a. 消火設備の消火剤の容量 ロ. (二)(1)③b.-4)消火用水供給系の水源地は、消防法施行令及び危険物の規制に関する規則に基づくとともに、2時間の最大放水量(116m<sup>3</sup>)に対し十分な容量を有する設計とする。</p> <p>b. 消火設備の系統構成 (c) 消火用水の優先供給 消火用水は給水処理設備と兼用する場合に隔離弁を設置し、消火用水の供給を優先できる設計とする。</p> <p>b. 消火設備の系統構成 (a) 消火用水供給系の多重性又は多様性 ロ. (二)(1)③b.-5)消火用水供給系の水源地として、ろ過水貯槽（再処理施設、廃棄物管理施設と共用（以下同じ。））(約2,500m<sup>3</sup>)及び消火用水貯槽（再処理施設、廃棄物管理施設と共</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-2)は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-2)と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-3)は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-3)を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-4)は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-4)を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-5)は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-5)を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>とする。</p> <p>また、消火ポンプは電動機駆動消火ポンプに加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプを設置することで、多様性を有する設計とする。</p> <p>水源の容量については、MOX燃料加工施設は、消防法に基づき、消火活動に必要な水量を考慮するものとし、その根拠は「イ.(ロ)(4)①a.(c)ii.(xii)消火用水の最大放水量の確保」に示す。</p> <p>ロ.(二)(1)③b.-6 また、屋内及び屋外の消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、</p> <p>ロ.(二)(1)③b.-7 移動式消火設備を配備する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(1)③b.-8 消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備し、</p>	<p>とする。</p> <p>また、消火ポンプは電動機駆動消火ポンプに加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプを設置することで、多様性を有する設計とする。</p> <p>水源の容量については、MOX燃料加工施設は、消防法に基づき、消火活動に必要な水量を考慮するものとし、その根拠は「イ.(ロ)(4)①a.(c)ii.(xii)消火用水の最大放水量の確保」に示す。</p> <p>(iii) 消火栓の配置 火災区域又は火災区画に設置する屋内消火栓及び屋外消火栓は、火災区域の消火活動(安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域を除く)に対処できるよう、消防法施行令第十二条(屋内消火栓設備に関する基準)及び第十九条(屋外消火栓設備に関する基準)に準拠し配置することにより、消火栓により消火を行う必要のあるすべての火災区域又は火災区画(安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域を除く)における消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <p>(iv) 移動式消火設備の配備 火災時の消火活動のため、「核燃料物質の加工の事業に関する規則」第七条の四の三に基づき、消火ホース等の資機材を備え付けている移動式消火設備として、大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備するものとする。また、航空機落下による化学火災(燃料火災)時の対処のため化学粉末消防車を配備するものとする。</p> <p>(ii) 想定される火災の性質に応じた消火剤容量 消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。</p>	<p>用(以下同じ。))(約900m<sup>3</sup>)を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。</p> <p>緊急時対策建屋の水源は、消火水槽(約42.6m<sup>3</sup>)、建屋近傍に防火水槽(約40m<sup>3</sup>)を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで多重性を有する設計とする。</p> <p>消火用水系の消火ポンプは、必要量を送水可能な電動機駆動消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))に加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))(定格流量450m<sup>3</sup>/h)を1台ずつ設置することで、多様性を有する設計とするとともに、消火配管内を加圧状態に保持するため、機器の単一故障を想定し、圧力調整用消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))を2基設ける設計とする。</p> <p>また、緊急時対策建屋の消火ポンプは電動機駆動消火ポンプを2台設置することで、多重性を有する設計とする。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮 (c) 消火栓の配置 ロ.(二)(1)③b.-6 火災区域又は火災区画に設置する屋内消火栓及び屋外消火栓は、消防法施行及び都市計画法施行令に準拠し配置することにより、消火栓により消火を行う必要のあるすべての火災区域又は火災区画における消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <p>g. その他 (a) 移動式消火設備 ロ.(二)(1)③b.-7 火災時の消火活動のため、消火ホース等の資機材を備え付けている移動式消火設備として、大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備する設計とする。</p> <p>また、航空機落下による化学火災(燃料火災)時の対処のため化学粉末消防車を配備する設計とする。</p> <p>a. 消火設備の消火剤の容量 ロ.(二)(1)③b.-8 消火設備は、想定される火災の性質に応じた容量として、消防法施行規</p>	<p>的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ.(二)(1)③b.-6は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(1)③b.-6を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ.(二)(1)③b.-7は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(1)③b.-7を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ.(二)(1)③b.-8は、事業変更許可申請</p>	<p>備考</p>

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二)(1)③b.-9 管理区域で放出した場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。</p> <p>ロ. (二)(1)③b.-10 消火設備は、火災の火炎等による直接的な影響、流出流体等による二次的影響を受けず、火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に悪影響を及ぼさないように設置し、</p> <p>ロ. (二)(1)③b.-11 外部電源喪失時の電源を確保するとともに、</p>	<p>&lt;中略&gt; グローブボックス内の消火を行う不活性ガス消火装置（グローブボックス消火装置）については、グローブボックス排風機の運転を継続しながら消火を行うという特徴を踏まえ、グローブボックスの給気量に対して、95%の消火ガスを放出するが、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とする。 また、複数連結したグローブボックスについては、消火ガスの放出単位を設定し、その放出単位の給気量の合計値に対して95%の消火ガスを放出するが、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とし、消火剤容量は最も大きな放出単位を消火できる量以上を配備する設計とする。</p> <p>(xiv) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と管理区域外の境界に堰等を設置するとともに、各室の排水系統から低レベル廃液処理設備に回収し、処理する設計とする。</p> <p>また、管理区域においてガス系消火剤による消火を行った場合においても、換気設備の排気フィルタにより放射性物質を低減したのち、排気筒から放出する設計とする。</p> <p>(i) 火災に対する二次的影響を考慮 MOX燃料加工施設内の消火設備のうち、屋内消火栓、窒素消火装置、グローブボックス消火装置等を適切に配置することにより、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に火災の二次的影響が及ばない設計とする。 消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(v) 消火設備の電源確保 消火設備のうち、再処理施設及び廃棄物管理施設と共用する消火水供給設備の消火用水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用母線から受電する設計とするが、ディーゼル駆動消火ポンプは、外部電源喪失時でもディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池により電源を確保する設計とする。 また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等</p>	<p>則に基づき算出した消火剤容量を配備する。</p> <p>ただし、グローブボックス内の消火を行う不活性ガス消火装置（グローブボックス消火装置）については、グローブボックスの給気量に対して95%の消火ガスを放出するとともに、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とする。</p> <p>また、複数連結したグローブボックスについては、消火ガスの放出単位を設定し、その放出単位の給気量の合計値に対して95%の消火ガスを放出するとともに、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とし、消火剤容量は最も大きな放出単位を消火できる量以上を配備する。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮 (b) 管理区域からの放出消火剤の流出防止 ロ. (二)(1)③b.-9 管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と管理区域外の境界に堰等を設置するとともに、各室の排水系統から低レベル廃液処理設備に回収し、処理する設計とする。</p> <p>また、管理区域においてガス系消火剤による消火を行った場合においても、換気設備のフィルタ等により放射性物質を低減したのち、排気筒から放出する設計とする。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮 (a) 火災による二次的影響の考慮 ロ. (二)(1)③b.-10 屋内消火栓、窒素消火装置、グローブボックス消火装置等を適切に配置することにより、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に火災の二次的影響が及ばない設計とする。 消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>c. 消火設備の電源確保 ロ. (二)(1)③b.-11 消火用水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用母線から受電する設計とし、ディーゼル駆動消火ポンプは、ディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池により外部電源喪失時においても電源を確保する設計とする。</p>	<p>書(本文)のロ. (二)(1)③b.-8を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-9は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-9を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-10は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-10を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-11は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-11を具体的に記載しており整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二)(1)③b.-12 中央監視室に故障警報を発生する設計とする。</p> <p>また、煙の二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。</p> <p>ロ. (二)(1)③b.-13 消火設備を設置した場所への移動及び操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>④ 火災及び爆発の影響軽減                  火災1 安全機能を有する施設の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画及び隣接する火災区域又は火災区画における火災及び爆発による影響を軽減するため、以下の対策を講ずる設計とする。</p> <p>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、他の火災区域と隣接する場合は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認した耐火壁によって他の火災区域と分離する。</p>	<p>の機器等を設置する火災区域又は火災区画の消火活動が困難な箇所に設置する窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置並びにグローブボックス消火装置(不活性ガス消火装置)は、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用所内電源設備から給電するとともに蓄電池を設ける設計とする。</p> <p>(vi) 消火設備の故障警報                  固定式のガス消火装置は、電源断等の故障警報を中央監視室に吹鳴する設計とする。</p> <p>(i) 火災に対する二次的影響を考慮                  &lt;中略&gt;                  また、煙の二次的影響が安重機能を有する機器等に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。</p> <p>(x) 消火活動のための電源を内蔵した照明器具                  安重機能を有する機器等又は放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域及び火災区画の消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、移動経路及び消火設備の現場盤周辺に、現場への移動時間約5分から10分及び消防法の消火継続時間20分を考慮し、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>(d) 火災及び爆発の影響軽減                  i. 火災及び爆発の影響軽減                  MOX燃料加工施設の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画内の火災及び爆発並びに隣接する火災区域又は火災区画の火災及び爆発による影響に対し、以下に記す火災及び爆発の影響軽減のための対策を講ずる設計とする。</p> <p>(i) 安全上重要な施設の火災区域の分離                  MOX燃料加工施設の安重機能を有する機器等を設置する火災区域は、他の火災区域と隣接する場合は3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認された耐火壁によって他の区域と分離する設計とする。</p>	<p>また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火活動が困難な箇所に設置する窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置並びにグローブボックス消火装置(不活性ガス消火装置)のうち作動に電源が必要となるものは、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用所内電源設備から給電するとともに蓄電池を設ける設計とする。</p> <p>e. 消火設備の警報                  (a) 消火設備の故障警報                  固定式のガス消火装置は、電源断等の故障警報を中央監視室に吹鳴する設計とする。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮                  (a) 火災による二次的影響の考慮                  &lt;中略&gt;                  また、煙の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。</p> <p>g. その他                  (b) 消火用の照明器具                  火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画の消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、移動経路及び消火設備の現場盤周辺に、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>7.1 火災防護設備の基本設計方針                  火災1 火災防護上重要な機器等 火災1 火災防護上重要な機器等において選定する機器等の配置も考慮して火災区域を設定する。</p> <p>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な火災1 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁(耐火隔壁、耐火シール、防火扉、延焼防止ダンパ等)として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-12は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-12を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)③b.-13は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)③b.-13を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)④-1は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)④-1と同義あり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二)(1)④-2 また、MOX燃料加工施設における火災防護上の系統分離対策を講じる設備であるグローブボックス排気設備のグローブボックス排風機及びグローブボックス排風機の機能維持に必要な範囲の非常用所内電源設備において、互いに相違する系列間の機器及びケーブル並びにこれらの近傍に敷設されるその他のケーブルは、「3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離された設計」、「互いに相違する系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計」又は「1時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計」とする。</p> <p>ロ. (二)(1)④-3 ただし、火災の影響軽減のための措置を講ずる設計と同等の設計として、中央監視室の制御盤に関しては、不燃性筐体による系統別の分離対策、高感度煙感知器の設置、常駐する運転員による消火活動等により、上記設計と同等な設計とする。</p>	<p>(ii) 火災防護上の系統分離対策 MOX燃料加工施設における安全上重要な施設の中でも、火災防護上の系統分離対策が必要な機器及び当該機器を駆動又は制御するケーブルに対し、以下のいずれかの系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>(ii)-1 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離 系統分離し配置している火災防護上の系統分離対策を講じる安重機能を有する機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した、耐火壁で系統間を分離する設計とする。</p> <p>(ii)-2 水平距離6m以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の火災防護上の系統分離対策を講じる設備は、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないようにし、系列間を6m以上の離隔距離により分離する設計とし、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>(ii)-3 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の火災防護上の系統分離対策を講じる設備を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>(iii) 中央監視室に対する火災及び爆発の影響軽減 中央監視室は上記と同等の保安水準を確保する対策として、以下のとおり火災及び爆発の影響軽減対策を講ずる。 中央監視室に設置する火災防護上の系統分離対策を講じる制御盤及びそのケーブルについては、以下に示す分離対策、制御盤内への火災感知器の設置及び運転員による消火活動を実施する設計とする。</p> <p>(iii)-1 制御盤の分離</p>	<p>耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離するとともに、ファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>7.1.3 火災及び爆発の影響軽減 (1) 火災及び爆発の影響軽減対策 a. 火災防護上の系統分離対策 ロ. (二)(1)④-2 MOX燃料加工施設における火災防護上の系統分離対策を講じる設備である核燃料物質の閉じ込め機能を有するグローブボックス排風機及びその機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源設備については、互いに相違する系列間の機器及びケーブル並びにこれらの近傍に敷設されるその他のケーブルに対する系統分離対策として、以下の設計を講ずる (a) 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離 系統分離し配置している火災防護上の系統分離対策を講じる安重機能を有する機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した、耐火壁で系統間を分離する設計とする。 (b) 水平距離6m以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の火災防護上の系統分離対策を講じる設備は、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないようにし、系列間を6m以上の離隔距離により分離する設計とし、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。 (c) 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の火災防護上の系統分離対策を講じる設備を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>b. 中央監視室の火災及び爆発の影響軽減 (a) 中央監視室制御盤内の火災影響軽減対策 ロ. (二)(1)④-3 中央監視室に設置する火災防護上の系統分離対策を講じる制御盤及びそのケーブルについては、火災及び爆発の影響軽減のための措置を講ずる設計と同等の設計として、中央監視室の制御盤に関しては、「異なる系統の制御盤を系統別に個別の不燃性の筐体で造る盤とすることで分離（盤の筐</p>	<p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)④-2は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二)(1)④-2を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるロ. (二)(1)④-3は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (二)(1)④-3を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二)(1)④-4 中央監視室の床下のケーブルに            関しては、「3時間以上の耐火能力を有する隔壁等            で分離された設計」、「互いに相違する系列間の水            平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自            動消火設備を設置する設計」又は「1時間の耐火能            力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、            火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計」と            する。</p> <p>なお、MOX燃料加工施設では爆発の発生は想定            されないが、万一、爆発が発生した場合の影響軽減            対策として、焼結炉及び小規模焼結処理装置（以下            「焼結炉等」という。）における爆発の発生を検知            し、検知後は排気経路に設置したダンパを閉止する            設計とする。</p> <p>⑤ 火災影響評価  <u>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を</u>  <u>基に、想定されるMOX燃料加工施設内の火災又は</u>  <u>爆発によって、安全上重要な施設の安全機能を維持</u>  <u>できることを、火災影響評価にて確認する。</u>  <u>また、MOX燃料加工施設内の火災又は爆発によ</u>  <u>って、設計基準事故が発生する場合は、それらに対</u>  <u>処するために必要な機器の単一故障を考慮しても事</u>  <u>象が収束できる設計とし、火災影響評価にて確認す</u>  <u>る。</u></p> <p>⑥ その他            ロ. (二)(1)⑥ 「ロ. (二)(1)② 火災及び爆発の</p>	<p>中央監視室においては、異なる系統の制御盤を系統別            に個別の不燃性の筐体で造る盤とすることで分離す            る。盤の筐体は1.5mm以上の鉄板で構成することによ            り、1時間以上の耐火能力を有する設計とする。</p> <p>(iii)-2 制御盤内の火災感知器            中央監視室には異なる原理の火災感知器を設置すると            ともに、万一の制御盤内における火災を想定した場            合、可能な限り速やかに火災の感知及び消火を行い、            安全機能への影響を防止できるよう高感度煙感知器を            設置する設計とする。</p> <p>(iii)-3 制御盤内の消火活動            制御盤内において、高感度煙感知器又は中央監視室内            の火災感知器により火災を感知した場合、運転員は、            制御盤周辺に設置する消火器を用いて早期に消火を行            う。</p> <p>(iii)-4 中央監視室床下の影響軽減対策            中央監視室の床下に関しては、「3時間以上の耐火能            力を有する隔壁等で分離された設計」、「互いに相違            する系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感            知設備及び自動消火設備を設置する設計」、又は「1            時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離            し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する            設計」とする。中央監視室床下に自動消火設備を設置            する場合には、当該室には運転員が駐在することを考            慮し、人体に影響を与えない窒素ガスを使用する設計            とする。</p> <p>ii. 火災影響評価            MOX燃料加工施設の特徴を踏まえ、各火災区域又は            火災区画における安全上重要な施設への火災防護対策            について内部火災影響評価ガイド及び事業許可基準規            則の解釈を参考に、MOX燃料加工施設における火災            又は爆発が発生した場合においても安全上重要な施設            の安全機能を損なわないこと及び内部火災により設計            基準事故が発生する場合は、それらに対処するために            必要な機器の単一故障を考慮しても事象が収束できる            ことについて確認する。</p>	<p>体は1.5mm以上の鉄板で1時間以上の耐火能            力を有する。」「制御盤内に高感度煙感知            器を設置。」「常駐する運転員による消火器            を用いた早期の消火活動」により、上記設計            と同等な設計とする。</p> <p>(b) 中央監視室床下の影響軽減対策            ロ. (二)(1)④-4 中央監視室の床下に関し            ては、「3時間以上の耐火能力を有する隔壁            等で分離された設計」、「互いに相違する系            列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災            感知設備及び自動消火設備を設置する設            計」、又は「1時間の耐火能力を有する隔壁            等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感            知設備及び自動消火設備を設置する設計」とす            る。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>f. 焼結炉等に対する爆発の影響軽減対策            MOX燃料加工施設では爆発の発生は想定さ            れないが、万一、爆発が発生した場合の影響軽            減対策として、焼結炉等における爆発の発生を            検知し、検知後は排気経路に設置したダンパを            閉止する設計とする。</p> <p>(2) 火災影響評価  <u>火災区域又は火災区画における設備等の設置状</u>  <u>況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、想定され</u>  <u>るMOX燃料加工施設内の火災又は爆発によっ</u>  <u>て、安全上重要な施設の安全機能が損なわれな</u>  <u>いことを、「内部火災影響評価ガイド」に基づき、</u>  <u>火災影響評価にて確認する。</u>  <u>また、火災又は爆発によって設計基準事故が発</u>  <u>生する場合は、それらに対処するために必要な機</u>  <u>器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる</u>  <u>設計とし、「内部火災影響評価ガイド」に基づ</u>  <u>き、火災影響評価にて確認する。</u></p> <p>7.1.3 火災及び爆発の影響軽減            (1) 火災及び爆発の影響軽減対策</p>	<p>設工認申請書における            ロ. (二)(1)④-4は、            事業変更許可申請書(本            文)のロ. (二)(1)④-4            を具体的に記載してお            り整合している。</p> <p>設工認申請書における</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>発生防止」から「ロ. (二)(1)⑤ 火災影響評価」のほか、安全機能を有する施設のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</p>		<p>ロ. (二)(1)⑥</p> <p>c. 換気設備に対する火災及び爆発の影響軽減対策          火災区域境界を貫通する換気ダクトには防火ダンパ及び延焼防止ダンパを設置することで、他の区域からの火災及び爆発の影響が及ばない設計とする。          ただし、放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、放射性物質による汚染のおそれのある区域を常時負圧にすることで閉じ込め機能を維持する動的な閉じ込め設計とするため、耐火壁を貫通するダクトについては、厚さ1.5mm以上の鋼板ダクトにより、3時間耐火境界となるよう排気系統を形成する設計とする。</p> <p>d. 火災発生時の煙に対する火災及び爆発の影響軽減対策          運転員が駐在する中央監視室等の火災及び爆発の発生時の煙を排気するため、換気設備により発生した煙を排気するために、建築基準法に基づく容量を確保する設計とする。</p> <p>e. 油タンクに対する火災及び爆発の影響軽減対策          火災区域又は火災区画に設置する油タンクのうち、放射性物質を含まないMOX燃料加工施設で使用する油脂類のタンクはベント管により屋外へ排気する設計とする。</p>	<p>ロ. (二)(1)⑥は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二)(1)⑥を具体的に記載しており整合している。</p>	



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. 加工施設の一般構造                      (ニ) 火災及び爆発の防止に関する構造                      (2) 重大事故等対処施設の火災及び爆発の防止  <u>重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)-1</span>火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行うために、火災防護対策を講ずる設計とする。</u></p> <p>① 基本事項                      a. 火災区域及び火災区画の設定  <u><span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-1</span>重大事故等対処施設を設置するエリアについて、重大事故等対処施設と設計基準事故に対処するための設備の配置を考慮して火災区域及び火災区画を設定する。</u>  <u>重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災防護対策を講ずる設計とする。火災防護対策を講ずる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定する。</u></p> <p><u>火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁により隣接する他の火災区域と分離する。</u></p> <p><u><span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-2</span>屋外の重大事故等対処施設を設置する区域については、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設と設計基準事故に対処するための設備の配置を考慮して周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</u></p> <p><u>火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を、重大事故等対処施設と<span style="border: 1px solid black;">火災2</span>設計基準事故に対処するための設備の配置等を考慮して、耐火壁又は離隔距離に応じて細分化して設定する。</u></p>	<p>b. 重大事故等対処施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計                      (a) 火災及び爆発の防止に関する設計方針  <u>重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>i. 火災区域及び火災区画の設定  <u>重大事故等対処施設を設置するエリアについて、重大事故等対処施設と設計基準事故に対処するための設備の配置を考慮して火災区域及び火災区画を設定する。</u>  <u>重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災防護対策を講ずる設計とする。火災防護対策を講ずる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定する。</u></p> <p><u>火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁により隣接する他の火災区域と分離する。</u></p> <p><u>屋外の重大事故等対処施設を設置する区域については、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設と設計基準事故に対処するための設備の配置を考慮して周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</u></p> <p><u>火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を重大事故等対処施設と設計基準事故に対処するための設備の配置等を考慮して、耐火壁又は離隔距離に応じて細分化して設定する。</u></p>	<p>7.1 火災防護設備の基本設計方針</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p><u>重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故(以下「重大事故等」という。)重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)-1</span>重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講ずる。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p><u><span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-1</span>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を収納する建屋に、耐火壁によって囲われた火災区域を設定する。建屋の火災区域は、火災防護上重要な機器等において選定する機器等の配置も考慮して火災区域を設定する。</u></p> <p><u>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な火災防護上重要な機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁(耐火隔壁、耐火シール、防火扉、延焼防止ダンパ等)として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離するとともに、ファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</u></p> <p><u><span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-2</span>屋外の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する区域については、周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</u></p> <p><u>火災区画は、建屋内及び建屋外で設定した火災区域を<span style="border: 1px solid black;">火災2</span>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置等を考慮して、耐火壁、離隔距離及び系統分離状況に応じて分割して設定する。</u></p>	<p>設工認申請書の<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)-1</span>は、事業変更許可申請書(本文)の<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)-1</span>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-1</span>は、事業変更許可申請書(本文)の<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-1</span>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-2</span>は、事業変更許可申請書(本文)の<span style="border: 1px solid black;">ロ.(ニ)(2)①a.-2</span>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<span style="border: 1px solid black;">火災2</span>は、事業変更許可申請書(本文)の<span style="border: 1px solid black;">火災2</span>と同義であり整合している。                      以下同じものは<span style="border: 1px solid black;">火災2</span>とし省略する。</p>	



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性
<p><u>ロ. (二) (2) ①a. -3</u> 重大事故等対処施設のうち常設のものに対して火災区域及び火災区画を設定する。 重大事故等対処施設のうち常設のものに対して火災区域及び火災区画を設定し、火災及び爆発の発生防止並びに火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、動的機器の故障等の機能喪失の要因となる事象（以下「内的事象」という。）を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備は、関連する工程を停止することにより重大事故に至らずその機能を必要としないため、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備等に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>なお、重大事故等対処施設のうち、可搬型のものに対する火災防護対策については、火災防護計画に定めて実施する。</p> <p>b. 火災防護計画 <u>ロ. (二) (2) ①b.</u> 火災防護計画は、「<u>ロ. (二) (1) ① f. 火災防護計画</u>」に示す。</p> <p>② 火災及び爆発の発生防止 MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生を防止するため、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち、可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値を設ける設計とする。</p> <p>また、<u>ロ. (二) (2) ②-1</u> 上記に加え発火性物質又は</p>	<p>常設重大事故等対処設備のうち、外部からの影響を受ける事象（以下「外的事象」という。）以外の動的機器の故障、及び静的機器の損傷等（以下「内的事象」という。）を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備であり、必要に応じて関連する工程を停止することにより重大事故に至らずその機能を必要としないものについては、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備等に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>なお、重大事故等対処施設のうち、可搬型のもの（以下「可搬型重大事故等対処設備」という。）に対する火災防護対策については、火災防護計画に定める。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>ii. 火災防護計画 火災防護計画は、「<u>イ. (ロ) (4) ① a. (a) vi. 火災防護計画</u>」に示す。</p> <p>(b) 重大事故等対処施設に対する火災及び爆発の発生防止 i. 施設特有の火災及び爆発の発生防止 重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止については、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち、可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値を設ける設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>ii. 重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止 重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止につ</p>	<p><u>ロ. (二) (2) ①a. -3</u> 重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故（以下「重大事故等」という。）重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講ずる。</p> <p>なお、火災防護上重要な機器等以外の安全機能を有する施設を含めたMOX燃料加工施設及び重大事故等対処設備のうち、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備は、関連する工程を停止することにより重大事故に至らずその機能を必要としないため、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備等に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、可搬型のものに対する火災防護対策については、保安規定に定めて実施する。</p> <p><u>ロ. (二) (2) ①b.</u> 重大事故等対処施設は、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>その他の施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備等に応じた火災防護対策を講ずることを保安規定に定める。</p> <p>敷地及び敷地周辺で想定される自然現象並びに人為事象による火災及び爆発（以下「外部火災」という。）については、安全機能を有する施設を外部火災から防護するための運用等について保安規定に定める。</p> <p>7.1.1 火災及び爆発の発生防止 (1) 施設特有の火災及び爆発の発生防止 火災及び爆発の発生を防止するため、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値を設ける設計とする。</p> <p>(2) MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止 <u>ロ. (二) (2) ②-1</u> 火災及び爆発の発生防止における発火性物質又は引火性物質に対する火災及び</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ. (二) (2) ①a. -3</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ. (二) (2) ①a. -3</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<u>ロ. (二) (2) ①b.</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ. (二) (2) ①a.</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<u>ロ. (二) (2) ②-1</u>は、事</p>

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>引火性物質を内包する設備に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるとともに、...</p> <p>ロ. (二) (2) ②-2 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、</p>	<p>いては、発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるとともに、...</p> <p>可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、</p>	<p>爆発の発生防止対策は、火災区域又は火災区画に設置する「潤滑油」、「燃料油」に加え、MOX燃料加工施設で取り扱う物質として、「水素」及び上記に含まれない「分析試薬」を対象とする。</p> <p>分析試薬については、少量ではあるが可燃性試薬及び引火性試薬を含む多種類の分析試薬を取り扱うため、保管及び取扱いに係る火災及び爆発の発生防止対策を講ずる。</p> <p>潤滑油、燃料油を内包する設備(以下「油内包設備」という。)は、溶接構造又はシーリング構造により漏えい防止対策を講ずる設計とするとともに、オイルパン又は堰を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>油内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>油内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>火災区域に設置する発火性物質又は引火性物質を貯蔵する機器は、運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とする。</p> <p>水素を内包する設備(以下「可燃性ガス内包設備」という。)は、溶接構造等により可燃性ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (2) ②-2 可燃性ガス内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ. (二) (2) ②-2 火災区域における現場作業において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とするとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風又は拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (2) ②-2 燃料棒解体設備の燃料棒解体装置の切断機は、燃料棒の切断時にジルカロイ粉末が発生しないよう、燃料棒(被覆管端栓部)は押切機構の切断機(パイプカッタ)を用いて切断し、ペレットを抜き取った後の燃料棒(被覆管部)は押切機構の切断機(鉄筋カッタ)を用いて切断を行う設計とする。</p>	<p>業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ②-1を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書のロ. (二) (2) ②-2は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ②-2を具体的に記載しており整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(二)(2)②-3 発火源に対する対策...</p>	<p>発火源に対する対策...</p>	<p>火災及び爆発の発生防止のため、<u>ロ.(二)(2)②-3</u> 発火源への対策として火花の発生を伴う設備は、発生する火花が発火源となることがないように装置内雰囲気へヘリウムガスに置換した後に溶接、押切機構の切断機(パイプカッタ)の使用及び周辺に可燃性物質を保管しないこととする。</p> <p>また、高温となる設備は、高温部を断熱材又は耐火材で覆うこと又は冷却することにより、可燃性物質との接触及び運転中は温度の監視を行うとともに温度制御機器により温度制御を行うことにより可燃性物質の不要な加熱を防止する設計とする。</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)②-3</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)②-3</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	
<p>ロ.(二)(2)②-4 水素に対する換気,</p>	<p>水素に対する換気及び</p>	<p><u>ロ.(二)(2)②-4</u> 可燃性ガス内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>このうち、蓄電池を設置する火災区域は、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計するとともに、蓄電池室への可燃性物質の持ち込み管理を行う。</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)②-4</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)②-4</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	
<p>ロ.(二)(2)②-5 漏えい検出対策及び</p>	<p>漏えい検出対策,</p>	<p>&lt;中略&gt;</p> <p><u>ロ.(二)(2)②-5</u> 蓄電池室の上部に水素ガス漏えい検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の4分の1以下で中央監視室に警報を発する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)②-5</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)②-5</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	
<p>ロ.(二)(2)②-6 接地対策,</p>	<p>接地対策,</p>	<p><u>ロ.(二)(2)②-6</u> 水素・アルゴン混合ガスを取り扱う系統及び機器のうち、漏電により着火源となるおそれのある機器及び静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)②-6</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)②-6</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	
<p>ロ.(二)(2)②-7 電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講ずる設計とする。</p>	<p>空気の混入防止対策並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講ずる設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>&lt;中略&gt;</p> <p>過電流による過熱及び焼損による火災及び爆発の発生防止のため、電気設備は、機器の損壊、故障及びその他の異常を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>電気室は、電源供給のみに使用することを保安規定に定め、管理する。</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)②-7</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)②-7</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	
<p>a. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>MOX燃料加工施設の建物は、耐火構造又は不燃性材料で造られたものとするとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずる設計とする。</p>		<p>(3) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>MOX燃料加工施設の建物は、耐火構造又は不燃性材料で造られたものとするとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずる設計とする。</p>		

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>重大事故等対処施設の機器等のうち、<u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>主要な構造材、ケーブル、換気設備のフィルタ、保温材、建屋内装材及び遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、代替材料を使用する設計とする。</p> <p>また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該重大事故等対処施設における火災及び爆発に起因して、他の重大事故等対処施設の火災及び爆発が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p>	<p>iii. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><u>重大事故等対処施設は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、代替材料を使用する設計とする。</u></p> <p>また、構築物、系統及び機器の機能を確保するために代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該系統及び機器における火災に起因して、他の重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(i) 主要な構造材に対する不燃性材料</p> <p><u>重大事故等対処施設を構成する機器等のうち、機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災及び爆発の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p><u>ただし、配管等のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隙部に設置し直接火炎にさらされることはなく、火災による安全機能への影響は限定的であること、また、他の重大事故等対処施設に延焼するおそれがないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用可能な設計とする。</u></p> <p>また、<u>金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油、並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用可能な設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>なお、<u>焼結炉等の炉体及び閉じ込めの境界を構成する部材は、耐熱性を有する材料を使用する設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(iv) 換気フィルタに対する不燃性材料及び難燃性材料の使用</p> <p><u>「イ. (ロ)(4)①a. (b) iii. (iv) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料及び難燃性材料の使用」の基本方針を適用する。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(v) 保温材に対する不燃性材料の使用</p> <p><u>「イ. (ロ)(4)①a. (b) iii. (v) 保温材に対する不燃性材料の使用」の基本方針を適用する。</u></p>	<p>火災防護上重要な機器等及び<u>重大事故等対処施設</u>の機器等は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、<u>不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの(以下「代替材料」という。)</u>を使用する設計もしくは、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該機器等及び<u>重大事故等対処施設</u>における火災に起因して、他の機器等及び<u>重大事故等対処施設</u>において火災及び爆発が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び<u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>重大事故等対処施設を構成する機器等のうち、機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災及び爆発の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p><u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>ただし、配管等のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隙部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p><u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>また、金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。</p> <p><u>ロ. (ニ)(2)a. 焼結炉等の炉体及び閉じ込めの境界を構成する部材は、耐熱性を有する材料を使用する設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>火災防護上重要な機器等及び<u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>重大事故等対処施設のうち、換気設備のフィルタは、「JACA No. 11A (空気清浄装置用材燃焼性試験方法指針 (公益社団法人日本空気清浄協会))」により難燃性を満足する難燃性材料又は不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>火災防護上重要な機器等及び<u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>重大事故等対処施設に対する保温材は、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃性材料として定められたものを使用する設計とする。</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ. (ニ)(2)a. -1</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>放射性物質を内包するグローブボックスのうち、閉じ込め機能を喪失することでMOX燃料加工施設の安全性を損なうおそれのあるものについては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により延焼性及び自己消火性を確認したケーブルを使用する設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設に使用するケーブルのうち、機器等の性能上の理由からやむを得ず実証試験により延焼性及び自己消火性が確認できないケーブルは、金属製の筐体等に収納する、延焼防止材により保護する、専用の電線管に敷設する等の措置を講ずることにより、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故に対処するための設備において火災及び爆発が発生することを防止する設計とする。</p>	<p>(vi) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用 「イ.(ロ)(4)①a.(b)iii.(vi) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用」の基本方針を適用する。</p> <p>(vii) 遮蔽材に対する不燃性材料又は難燃性材料の使用 「イ.(ロ)(4)①a.(b)iii.(vii) 遮蔽材に対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」の基本方針を適用する。</p> <p>核燃料物質を非密封で取り扱う機器を収納するグローブボックス等は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>(iii) 難燃ケーブルの使用 重大事故等対処施設及び安重機能を有する機器等のうちグローブボックス内に使用するケーブルは、実証試験により延焼性(米国電気電子工学学会規格 IEEE383-1974 又は IEEE1202-1991 垂直トレイ燃焼試験)及び自己消火性(UL1581 (Fourth Edition) 1080 VW-1 UL 垂直燃焼試験)を確認したケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、機器の性能上の理由から実証試験にて延焼性及び自己消火性を確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する材料を使用する設計とする。</p> <p>具体的には、ケーブルに対し、金属製の筐体等に収納、延焼防止材により保護、専用の電線管に敷設等の措置を講ずることにより、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故に対処するための設備において火災及び爆発が発生することを防止する設計とする。</p>	<p>ロ.(二)(2)a.-1 建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防炎物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(2)a.-1 ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとする。管理区域の床は、耐汚染性、除染性、耐摩耗性等を考慮し、難燃性能を確認したコーティング剤を不燃性材料であるコンクリート表面に塗布する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(2)a.-1 また、中央監視室等及び緊急時対策建屋の対策本部室のカーペットは、消防法に基づく防炎物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt; 火災防護上重要な機器等及びロ.(二)(2)a.-1 重大事故等対処施設に使用する遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>なお、可燃性の遮蔽材を使用する場合は、不燃性材料又は難燃性材料で覆う設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt; 核燃料物質を非密封で取り扱う機器を収納するグローブボックス等は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により延焼性(米国電気電子工学学会規格 IEEE383-1974 又は IEEE1202-1991 垂直トレイ燃焼試験)及び自己消火性(UL1581 (Fourth Edition) 1080 VW-1 UL 垂直燃焼試験)を確認したケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、機器等の性能上の理由から実証試験により延焼性及び自己消火性が確認できないケーブルをやむを得ず使用する場合は、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能があることを実証試験により確認した上で使用するか、金属製の筐体等に収納、延焼防止材により保護、専用の電線管に敷設等の措置を講ずることにより、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故に対処するための設備において火災及び爆発が発生することを防止する設計とする。</p>		



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>ロ. (二) (2) a. -2</u> 建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>b. 落雷、地震等の自然現象による火災及び爆発の発生防止</p> <p><u>ロ. (二) (2) b. -1</u> 重大事故時にMOX燃料加工施設の敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故時に重大事故等対処施設に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害である。</p> <p>これらの自然現象のうち、MOX燃料加工施設で火災及び爆発を発生させるおそれのある落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む。）について、これらの現象によって火災及び爆発が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、建築基準法及び消防法に基づき避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>各構築物に設置する避雷設備は、接地系と接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。</p> <p><u>ロ. (二) (2) b. -2</u> 重大事故等対処施設は、耐震設計上の重要度分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とする。同時に、事業許可基準規則第二十五条に示す要求を満足するよう、「事業許可基準規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>竜巻（風（台風）を含む。）について、重大事故等対処施設は、重大事故時の竜巻（風（台風）を</p>	<p>&lt;中略&gt;</p> <p>(ii) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油の内包 重大事故等対処施設のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。</p> <p>iv. 落雷、地震等の自然現象による火災及び爆発の発生防止</p> <p>重大事故時におけるMOX燃料加工施設の敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故時に重大事故等対処施設に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>したがって、MOX燃料加工施設で火災及び爆発を発生させるおそれのある自然現象として、落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む。）及び森林火災について、これらの自然現象によって火災及び爆発が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>(i) 落雷による火災及び爆発の発生防止</p> <p>落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、「原子力発電所の耐雷指針」（JEAG4608）、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>各々の防護対象施設に設置する避雷設備は、接地系と接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(ii) 地震による火災及び爆発の発生防止</p> <p><u>ロ. (二) (2) b. -2</u> 重大事故等対処施設は、耐震設計上の重要度分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する。</p> <p>耐震については事業許可基準規則第二十五条に示す要求を満足するよう、事業許可基準規則の解釈に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>(iii) 竜巻（風（台風）を含む。）による火災及び爆発の発生防止</p> <p>重大事故等対処施設は、重大事故時の竜巻（風（台風）を含む。）の影響により火災及び爆発が発生する</p>	<p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の機器等のうち、<u>ロ. (二) (2) a. -2</u> 建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。</p> <p>(4) 自然現象による火災及び爆発の発生防止</p> <p><u>ロ. (二) (2) b. -1</u> 自然現象として、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）、生物学的事象、森林火災及び塩害を考慮する。</p> <p>これらの自然現象のうち、火災及び爆発を発生させるおそれのある落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む。）及び森林火災について、これらの現象によって火災及び爆発が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>MOX燃料加工施設において火災及び爆発を発生させるおそれのある自然現象のうち落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、建築基準法及び消防法に基づき避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>各構築物に設置する避雷設備は、接地系と接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。</p> <p><u>ロ. (二) (2) b. -2</u> 重大事故等対処施設は、重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、耐震設計を行うことで自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、重大事故等時の竜巻（風（台風）を含む。）の影響により火災及び爆発が発生</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ. (二) (2) a. -2</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ. (二) (2) a. -2</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<u>ロ. (二) (2) b. -1</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ. (二) (2) b. -1</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<u>ロ. (二) (2) b. -2</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ. (二) (2) b. -2</u>と同義であり整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>む。)の影響により火災及び爆発が発生することがないように、竜巻防護対策を行う設計とする。</p> <p>なお、森林火災については、防火帯により、重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止を講ずる設計とする。</p> <p>③ 火災の感知、消火 a. 早期の火災感知及び消火 火災の感知及び消火は、重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、<u>ロ.(二)(2)③a.-2</u>「<u>ロ.(二)(2)②b. 落雷、地震等の自然現象による火災及び爆発の発生防止</u>」で抽出した自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、火災区域及び火災区画に設置した重大事故等対処施設が地震による火災を想定する場合には<u>ロ.(二)(2)③a.-3</u>耐震設計上の重要度分類に応じて機能を維持できる設計とする。</p> <p><u>ロ.(二)(2)③a.-4</u>また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p>	<p>ことがないように、竜巻防護対策を行う設計とする。</p> <p>(iv) 森林火災による火災及び爆発の発生防止 森林火災については、防火帯により、重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止を講ずる設計とする。</p> <p>(c) 火災の感知、消火 火災の感知及び消火については、重大事故等対処施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。 また、グローブボックス内に対しても、早期に火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>具体的な設計を「イ.(ロ)(4)①b.(c)i.火災感知設備」から「イ.(ロ)(4)①b.(c)iv.消火設備の破損、誤動作又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示す。</p> <p>このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、重大事故等対処施設の耐震重要度分類に応じて、機能を維持できる設計とすることを「イ.(ロ)(4)①b.(c)iii.自然現象の考慮」に示す。</p> <p>また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、重大事故等対処施設の安全機能を損なわない設計とすることを「イ.(ロ)(4)①b.(c)iv.消火設備の破損、誤動作又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示す。</p>	<p>することがないように、竜巻防護対策を行う設計とする。</p> <p>森林火災については、防火帯により、重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止を講ずる設計とする。</p> <p>7.1.2 火災の感知、消火 火災の感知及び消火は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。 また、グローブボックス内に対しても、早期に火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、<u>ロ.(二)(2)③a.-2</u>「<u>7.1.1(4)自然現象による火災及び爆発の発生防止</u>」で抽出した自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備については、火災区域及び火災区画に設置した火災防護上重要な機器等の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の<u>ロ.(二)(2)③a.-3</u>設備区分に応じて、機能を維持できる設計とする。</p> <p>(2) 消火設備 <u>ロ.(二)(2)③a.-4</u>消火設備の破損、誤作動又は誤操作が発生した場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、火災防護上重要な機器等の安全機能を損なわないよう、安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対しては、臨界管理の観点から、ガス系又は粉末系の消火剤を使用する設計とし、グローブボックス内への消火剤放出に伴う圧力上昇によるグローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計、非常用発電機は、二酸化炭素消火装置の破損、誤作動又は誤操作により流出する二酸化炭素の影響で、運転中の非常用発電機が給気不足を引き起こさないように、外気より給気を行う設計、電気絶縁性が大きい固定式のガス消火装置(不活性ガス消火装置)を設置することにより、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても、電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)③a.-1</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)③a.-1</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)③a.-2</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)③a.-2</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)③a.-3</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)③a.-3</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の<u>ロ.(二)(2)③a.-4</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(二)(2)③a.-4</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(a) 火災感知設備</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (a)-1 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に対して、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>グローブボックス内は、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うという特徴があり、MOX粉末やレーザー光による誤作動や内装機器及び架台が障壁となることにより、煙感知器及び炎感知器並びにサーモカメラでは火災を感知できないおそれがあることから、火災源の位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (a)-1 火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように電源を確保し、</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (a)-2 中央監視室で常時監視できる設計とする。</p>	<p>i. 火災感知設備</p> <p>火災感知設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画並びにグローブボックスの火災を早期に感知するために設置する設計とする。</p> <p>(i) 火災感知設備の環境条件等の考慮及び多様化「イ. (ロ) (4) ①a. (c) i. (i) 火災感知設備の環境条件等の考慮及び多様化」の基本方針を適用する。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>(iii) 火災感知設備の電源確保</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、蓄電池を設け、火災感知の機能を失わないよう電源を確保する設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画及び安全上重要な施設のグローブボックス内の火災感知設備は、非常用所内電源設備又は感知の対象とする設備の耐震設計上の重要度分類に応じて、各建屋の可搬型発電機等、非常用母線又は運転予備用電源若しくは緊急時対策建屋用発電機から給電する設計とする。</p> <p>(iv) 受信機</p> <p>中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計とする。</p> <p>また、受信機は、火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p>	<p>(1) 火災感知設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及びロ. (二) (2) ③a. (a)-1 重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器の型式は、放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定するとともに、火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知器として、アナログ式煙感知器及びアナログ式熱感知器を組み合わせる設計とする。ただし、放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、非アナログ式とする。</p> <p>グローブボックス内は、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うという特徴があり、MOX粉末やレーザー光による誤作動や内装機器及び架台が障壁となることにより、煙感知器及び炎感知器並びにサーモカメラでは火災を感知できないおそれがあることから、火災源の位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (a)-1 火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、電源を確保する設計とする。</p> <p>また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画並びに安全上重要な施設のグローブボックス内の火災感知設備は、非常用所内電源設備又は感知の対象とする設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じて、各建屋の可搬型発電機等、非常用母線又は運転予備用電源若しくは緊急時対策建屋用発電機から給電する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (a)-2 火災感知設備は、中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計及び火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (a)-1 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (a)-1を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (a)-1 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (a)-1を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (a)-2 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (a)-2を具体的に記載しており整合している。</p>	



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 消火設備</p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-1 MOX燃料加工施設では、<u>臨界管理の観点から可能な限り水を排除する設計とする。また、MOX燃料加工施設の重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画及びグローブボックス内で、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、固定式ガス消火装置を設置して消火を行う設計とする。</u></p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-2 <u>固定式ガス消火装置は、作動前に運転員が退出できるよう、警報を発する設計とする。</u></p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-3 <u>再処理施設及び廃棄物管理施設と共用する消火水供給設備の消火水供給系は、2時間の最大放水量を確保するとともに、</u></p> <p><u>給水処理設備と兼用する場合は隔離弁を設置し消火水供給を優先する設計とし、</u></p>	<p>ii. 消火設備</p> <p>消火設備は、「イ. (ロ) (4) ①b. (c) ii. (i) 火災に対する二次的影響を考慮」から「イ. (ロ) (4) ①b. (c) ii. (xv) 試験・検査」に示すとおり、<u>重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火できるように設置し、消火ガスについては全域放出方式とする設計とする。</u></p> <p>工程室については、<u>臨界管理の観点から、水による消火を行わずガスによる消火を行う。その際、圧力上昇を緩和するためのエリアを形成しグローブボックスを経由して排気しながら消火ガスを放出することで、工程室の圧力上昇に対してもグローブボックスの閉じ込め機能を維持する設計とする。</u></p> <p>グローブボックスについては、<u>臨界管理の観点から、水による消火を行わずガスによる消火を行う。その際、グローブボックス排風機により工程室に対するグローブボックスの負圧を維持しながら消火ガスを放出することで、グローブボックスの内圧上昇に対してもグローブボックスの閉じ込め機能を維持する設計とする。</u></p> <p>(x iii) 窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置の従事者退避警報</p> <p>「イ. (ロ) (4) ①a. (c) ii. (xv) 窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置の従事者退避警報」の基本方針を適用する。</p> <p>(x) 消火用水の最大放水量の確保</p> <p>「イ. (ロ) (4) ①a. (c) ii. (xii) 消火用水の最大放水量の確保」の基本方針を適用する。</p> <p>(xi) 水消火設備の優先供給</p> <p>消火用水は他の系統と共用する場合には、<u>他の系統から隔離できる弁を設置し、遮断する措置により、消火用水の供給を優先する設計とする。</u></p> <p>また、<u>緊急時対策建屋の消火水供給系の消火水槽は他の系統と兼用しない設計とすることから、消火用水の供給を優先する。</u></p>	<p>(2) 消火設備</p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-1 <u>工程室及びグローブボックスについては、臨界管理の観点からガスによる消火を行う。また、火災の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所(危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所の多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画)、可燃性物質を取り扱い構造上消火困難となる火災区域又は火災区画(中央監視室等の床下及び再処理施設と共用する緊急時対策建屋の対策本部室の床下等)及び安全上重要な電気品室となる火災区域又は火災区画については、自動又は現場での手動操作による固定式消火装置を設置することにより、消火活動を可能とする設計とする。</u></p> <p>e. 消火設備の警報</p> <p>(b) 固定式ガス消火装置の退避警報</p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-2 <u>窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、作動前に従事者等が退出できるよう警報又は音声警報を吹鳴する設計とする。</u></p> <p>また、<u>二酸化炭素消火装置の作動に当たっては20秒以上の時間遅れをもって消火ガスを放出する設計とする。</u></p> <p>a. 消火設備の消火剤の容量</p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-3 <u>消火用水供給系の水源は、消防法施行令及び危険物の規制に関する規則に基づくとともに、2時間の最大放水量(116 m<sup>3</sup>) に対し十分な容量を有する設計とする。</u></p> <p>b. 消火設備の系統構成</p> <p>(c) 消火用水の優先供給</p> <p>消火用水は給水処理設備と兼用する場合に<u>隔離弁を設置し、消火用水の供給を優先できる設計とする。</u></p> <p>また、<u>緊急時対策建屋の消火水供給系の消火水槽は他の系統と兼用しない設計とすることから、消火用水の供給を優先する。</u></p>	<p>設工認申請書の</p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-1 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (ニ) (2) ③a. (b)-1 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の</p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-2 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (ニ) (2) ③a. (b)-3 と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書の</p> <p>ロ. (ニ) (2) ③a. (b)-3 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (ニ) (2) ③a. (b)-3 を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(二)(2)③a.(b)-4水源及び消火ポンプは多重性又は多様性を有する設計とする。</p> <p>ロ.(二)(2)③a.(b)-5また、屋内及び屋外の消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、</p> <p>ロ.(二)(2)③a.(b)-6移動式消火設備を配備する設計とする。</p>	<p>(ix) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮 再処理施設と共用する消火水供給設備の消火用水供給水系の水源及び消火ポンプ系は、火災防護審査基準に基づく消火活動時間2時間に対し十分な容量を有するろ過水貯槽及び消火用水貯槽を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。</p> <p>また、消火ポンプは電動機駆動消火ポンプに加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプを設置することで、多様性を有する設計とする。</p> <p>再処理施設と共用する緊急時対策建屋の消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、同建屋に消火水槽、建屋近傍に防火水槽を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで多重性を有する設計とする。</p> <p>また、消火ポンプは電動駆動消火ポンプを2基設置することで、多重性を有する設計とする。</p> <p>(iii) 消火栓の配置 「イ.(ロ)(4)①a.(c)ii.(iii) 消火栓の配置」の基本方針を適用する。</p> <p>(iv) 移動式消火設備の配備 「イ.(ロ)(4)①a.(c)ii.(iv) 移動式消火設備の配備」の基本方針を適用する。</p>	<p>b. 消火設備の系統構成</p> <p>(a) 消火用水供給系の多重性又は多様性 ロ.(二)(2)③a.(b)-4消火用水供給系の水源として、ろ過水貯槽(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))(約2,500m<sup>3</sup>)及び消火用水貯槽(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))(約900m<sup>3</sup>)を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。</p> <p>緊急時対策建屋の水源は、消火水槽(約42.6m<sup>3</sup>)、建屋近傍に防火水槽(約40m<sup>3</sup>)を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで多重性を有する設計とする。</p> <p>消火用水系の消火ポンプは、必要量を送水可能な電動機駆動消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))に加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))(定格流量450m<sup>3</sup>/h)を1台ずつ設置することで、多様性を有する設計とするとともに、消火配管内を加圧状態に保持するため、機器の単一故障を想定し、圧力調整用消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))を2基設ける設計とする。</p> <p>また、緊急時対策建屋の消火ポンプは電動駆動消火ポンプを2台設置することで、多重性を有する設計とする。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮</p> <p>(c) 消火栓の配置 ロ.(二)(2)③a.(b)-5火災区域又は火災区画に設置する屋内消火栓及び屋外消火栓は、消防法施行及び都市計画法施行令に準拠し配置することにより、消火栓により消火を行う必要のあるすべての火災区域又は火災区画における消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <p>g. その他</p> <p>(a) 移動式消火設備 ロ.(二)(2)③a.(b)-6火災時の消火活動のため、消火ホース等の資機材を備え付けている移動式消火設備として、大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備する設計とする。</p> <p>また、航空機落下による化学火災(燃料火災)時の対処のため化学粉末消防車を配備する設計とする。</p>	<p>設工認申請書の ロ.(二)(2)③a.(b)-4は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(2)③a.(b)-4を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ.(二)(2)③a.(b)-5は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(2)③a.(b)-5を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ.(二)(2)③a.(b)-6は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(二)(2)③a.(b)-6を具体的に記載しており整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二) (2) ③a. (b)-7 消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備し、</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (b)-8 管理区域で放出された場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (b)-9 消火設備は、火災の火炎等による直接的な影響、流出流体等による二次的影響を受けず、重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないように設置し、</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (b)-10 外部電源喪失時の電源確保を図るとともに、</p>	<p>(ii) 想定される火災の性質に応じた消火剤容量 「イ. (ロ) (4) ①a. (c) ii. (ii) 想定される火災の性質に応じた消火剤容量」の基本方針を適用する。</p> <p>(xii) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 「イ. (ロ) (4) ①a. (c) ii. (x iv) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止」の基本方針を適用する。</p> <p>(i) 火災に対する二次的影響を考慮 MOX燃料加工施設内の消火設備のうち、屋内消火栓、窒素消火装置、グローブボックス消火装置等を適切に配置することにより、重大事故等対処施設に火災の二次的影響が及ばない設計とする。</p> <p>消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(v) 消火設備の電源確保 消火設備のうち、再処理施設及び廃棄物管理施設と共用するロ. (二) (2) ③a. (b)-10 消火水供給設備の消火水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用母線から受電する設計とするが、ディーゼル駆動消火ポンプ</p>	<p>a. 消火設備の消火剤の容量 ロ. (二) (2) ③a. (b)-7 消火設備は、想定される火災の性質に応じた容量として、消防法施行規則に基づき算出した消火剤容量を配備する。ただし、グローブボックス内の消火を行う不活性ガス消火装置(グローブボックス消火装置)については、グローブボックスの給気量に対して95%の消火ガスを放出するとともに、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とする。 また、複数連結したグローブボックスについては、消火ガスの放出単位を設定し、その放出単位の給気量の合計値に対して95%の消火ガスを放出するとともに、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とし、消火剤容量は最も大きな放出単位を消火できる量以上を配備する。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮 (b) 管理区域からの放出消火剤の流出防止 ロ. (二) (2) ③a. (b)-8 管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と管理区域外の境界に堰等を設置するとともに、各室の排水系統から低レベル廃液処理設備に回収し、処理する設計とする。 また、管理区域においてガス系消火剤による消火を行った場合においても、換気設備のフィルタ等により放射性物質を低減したのち、排気筒から放出する設計とする。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮 (a) 火災による二次的影響の考慮 ロ. (二) (2) ③a. (b)-9 屋内消火栓、窒素消火装置、グローブボックス消火装置等を適切に配置することにより、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に火災の二次的影響が及ばない設計とする。 消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>c. 消火設備の電源確保 ロ. (二) (2) ③a. (b)-10 消火用水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用母線から受電する設計とし、ディーゼル駆動消火ポンプは、ディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄</p>	<p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (b)-7 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (b)-7 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (b)-8 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (b)-8 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (b)-9 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (b)-9 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (b)-10 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2)</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ. (二) (2) ③a. (b)-11 中央監視室に故障警報を発生する設計とする。</p> <p>また、煙の二次的影響が重大事故等対処施設に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (b)-12 消火設備を設置した場所への移動及び操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>④ その他 ロ. (二) (2) ③a. (b)-13 「ロ. (二) (2) ② 火災及び爆発の発生防止」から「ロ. (二) (2) ③ 火災の感知、消火」のほか、重大事故等対処施設のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</p>	<p>ンプは、外部電源喪失時でもディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池により電源を確保する設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火活動が困難な箇所に設置する窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置並びにグローブボックス消火装置は、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用所内電源設備から給電するとともに、蓄電池を設ける設計とする。</p> <p>(vi) 消火設備の故障警報 固定式のガス消火装置は、電源断等の故障警報を中央監視室に吹鳴する設計とする。</p> <p>再処理施設と共用する緊急時対策建屋に設置する消火設備の故障警報は緊急時対策建屋の建屋管理室において吹鳴する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>また、煙の二次的影響が重大事故等対処施設に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。</p> <p>(viii) 消火活動のための電源を内蔵した照明器具 「イ. (ロ) (4) ① a. (c) ii. (x) 消火活動のための電源を内蔵した照明器具」の基本方針を適用する。</p> <p>(x iv) 他施設との共用 「イ. (ロ) (4) ① a. (c) ii. (x vi) 他施設との共用」の基本方針を適用する。</p>	<p>電池により外部電源喪失時においても電源を確保する設計とする。</p> <p>また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火活動が困難な箇所に設置する窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置並びにグローブボックス消火装置(不活性ガス消火装置)のうち作動に電源が必要となるものは、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用所内電源設備から給電するとともに蓄電池を設ける設計とする。</p> <p>e. 消火設備の警報 (a) 消火設備の故障警報 ロ. (二) (2) ③a. (b)-11 固定式のガス消火装置は、電源断等の故障警報を中央監視室に吹鳴する設計とする。</p> <p>d. 消火設備の配置上の考慮 (a) 火災による二次的影響の考慮 &lt;中略&gt;</p> <p>また、煙の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。</p> <p>g. その他 (b) 消火用の照明器具 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画のロ. (二) (2) ③a. (b)-12 消火設備の現場盤操作等に必要の照明器具として、移動経路及び消火設備の現場盤周辺に、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>ロ. (二) (2) ③a. (b)-13</p> <p>7.1.1 火災及び爆発の発生防止 (2) MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止発火性物質又は引火性物質の有機溶媒等を内包する設備の漏えいにより、環境条件が爆発性雰囲気となるおそれのある機器を設置する室の電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とする。</p> <p>重油貯槽、軽油貯槽について、電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>7.1.2 火災の感知、消火 &lt;中略&gt;</p> <p>(1) 火災感知設備</p>	<p>③a. (b)-10 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (b)-11 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (b)-11 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (b)-12 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (b)-12 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書の ロ. (二) (2) ③a. (b)-13 は、事業変更許可申請書(本文)のロ. (二) (2) ③a. (b)-13 を具体的に記載しており整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
		<p>地下タンクピット室上部の点検用マンホール上部の配管室(ピット部)内に設置する火災感知設備及び屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を確保し、風水害の影響を受けた場合は、早期に火災感知器の取替えを行うことにより、当該設備の機能及び性能を復旧する設計とする。</p>		

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ホ) 耐震構造</p> <p><u>(ホ)MOX燃料加工施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、事業許可基準規則に適合するように設計する。</u></p> <p>(1) 安全機能を有する施設の耐震設計</p> <p>① <u>(ホ)(1)①安全機能を有する施設は、地震力に対して十分に耐えることができる構造とする。</u></p> <p>② <u>(ホ)(1)②安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響の観点から、耐震設計上の重要度をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分に耐えることができるように設計する。</u></p> <p><u>Sクラスの施設：自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。</u></p> <p><u>Bクラスの施設：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。</u></p> <p><u>Cクラスの施設：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</u></p>	<p>(5) 地震による損傷の防止</p> <p><u>MOX燃料加工施設の耐震設計は、事業許可基準規則に適合するように、「イ」(ロ)(5)①安全機能を有する施設の耐震設計に基づき設計する。</u></p> <p>① 安全機能を有する施設の耐震設計</p> <p>a. 安全機能を有する施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(a) <u>安全機能を有する施設は、地震力に十分に耐えることができるように設計する。</u></p> <p>(b) <u>安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、耐震重要度に応じてSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分に耐えることができるように設計する。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>b. 耐震設計上の重要度分類</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>i. Sクラスの施設</p> <p><u>自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。</u></p> <p>ii. Bクラスの施設</p> <p><u>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。</u></p> <p>iii. Cクラスの施設</p> <p><u>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>(基本設計方針) [共通項目]</p> <p>3. 自然現象</p> <p>3.1 地震による損傷の防止</p> <p>3.1.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の耐震設計</p> <p><u>(ホ)MOX燃料加工施設の耐震設計が、「加工施設の技術基準に関する規則」第6条及び第27条(地震による損傷の防止)に適合するように、以下の項目に基づき設計することとし、構造強度評価、波及的影響評価、水平2方向影響評価、機能維持評価を行う。</u></p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>a. <u>(ホ)(1)①安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、(ホ)(1)②具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(2) 耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類</p> <p>a. 耐震設計上の重要度分類</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(a) Sクラスの施設</p> <p><u>自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。</u></p> <p>(b) Bクラスの施設</p> <p><u>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。</u></p> <p>(c) Cクラスの施設</p> <p><u>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認の(ホ)は、変更許可申請書(本文)の(ホ)を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の(ホ)(1)①は、変更許可申請書(本文)の(ホ)(1)①と同義であり整合している。</p> <p>設工認の(ホ)(1)②は、変更許可申請書(本文)の(ホ)(1)②と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>③ 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。</p> <p>④ (ホ)(1)④ Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>⑤ (ホ)(1)⑤ 基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを選定することとし、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。策定した基準地震動の応答スペクトルを第3図に、加速度時刻歴波形を第4図に示す。解放基盤表面は、敷地地下で著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持つ。著しい風化を受けていない岩盤でS波速度がおおむね0.7km/s以上となる標高-70mとする。</p> <p>また、弾性設計用地震動を以下のとおり設定する方針とする。</p> <p>a. 地震動設定の条件 基準地震動との応答スペクトルの比率は、工学的判断として以下を考慮し、Ss-B 1からB 5、Ss-C 1からC 4に対して0.5、Ss-Aに対して0.52と設定する。</p> <p>(a) 基準地震動との応答スペクトルの比率は、MOX燃料加工施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率に対応し、その値は0.5程度である。</p> <p>(b) 再処理施設と共用する施設に、基準地震動及び弾性設計用地震動を適用して耐震設計を行うものがあるため、設計に一貫性をとることを考慮し、基準地震動との応答スペクトルの比率は再処理施設と同様に設定する。</p>	<p>c. 基礎地盤の支持性能 (a) 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。 &lt;中略&gt;</p> <p>① 安全機能を有する施設の耐震設計 a. 安全機能を有する施設の耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>(c) Sクラスの安全機能を有する施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 &lt;中略&gt;</p> <p>i. 入力地震動 地質調査の結果によれば、重要なMOX燃料加工施設の設置位置周辺は、新第三紀の鷹架層が十分な広がりを持って存在することが確認されている。 解放基盤表面は、この新第三紀の鷹架層のS波速度が0.7km/s以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。 基準地震動は、解放基盤表面で定義する。 &lt;中略&gt;</p> <p>また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。 &lt;中略&gt;</p> <p>d. 地震力の算定方法 &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 動的地震力 &lt;中略&gt;</p> <p>弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、且安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数を乗じて設定する。 ここで、基準地震動に乗じる係数は、工学的判断として、MOX燃料加工施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率に対応する値とする。 再処理施設の弾性設計用地震動については、「[発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂)]」に基づく基準地震動S1が設計上果たしてきた役割を一部担うものであることとされていることから、応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動Ss-Aに乗じる係数は、平成4年12月24日付け4安(核規)第844号をもって事業の指定を受け、その後、平成9年7月29日付け9安(核規)第468号、平成14年4月18日付け平成14・04・03原第13号、平成17年9月29日付け平成17・09・13原第5号及び平成23年2月14日付け平成22・02・19原第11号で変更の許</p>	<p>(1) 耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>b. (ホ)(1)④ Sクラスの安全機能を有する施設は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(以下「基準地震動」という。)による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 &lt;中略&gt;</p>	<p>変更許可申請書（本文） 「イ.(イ)敷地の面積及び形状」に示す。</p> <p>設工認の(ホ)(1)④は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)④と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）において許可を受けた「基準地震動」の策定及び「弾性設計用地震動」の設定は、本設工認の対象外である。なお、設工認に適用する基準地震動及び弾性設計用地震動は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑤を用いており整合している。基準地震動及び弾性設計用地震動の応答スペクトル及び時刻歴波形等については、添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動 Ss 及び弾性設計用地震動 Sd の概要」に記載している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
	<p>可を受けた再処理事業指定申請書の基準地震動 S1（以下「再処理施設の基準地震動 S1」という。）の応答スペクトルを下回らないよう配慮した値としている。</p> <p>MOX燃料加工施設が再処理施設と共用する施設に、基準地震動を適用して耐震設計を行う緊急時対策建屋に設置する緊急時対策所及び弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものを適用して耐震設計を行う洞道搬送台車があるため、弾性設計用地震動と基準地震動との応答スペクトルの比率は再処理施設と同様に設定する。</p> <p>具体的には、工学的判断により、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち基準地震動 Ss-B.1 から B.5 及び震源を特定せず策定する地震動のうち基準地震動 Ss-C.1 から C.4 に対して係数 0.5 を乗じた地震動、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち基準地震動 Ss-A に対しては、再処理施設の基準地震動 S1 の応答スペクトルを下回らないよう、再処理施設と同様に係数 0.52 を乗じた地震動を弾性設計用地震動として設定する。</p>			



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑥ 地震応答解析による地震力及び静的地震力の算定方針</p> <p>a. 地震応答解析による地震力  <u>(ホ)(1)⑥ a. 以下のとおり、地震応答解析による地震力を算定する方針とする。</u></p> <p>(a) <u>Sクラスの施設の地震力の算定方針</u>  <u>基準地震動及び弾性設計用地震動から定まる入力地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</u></p> <p><u>(ホ)(1)⑥ a. (a) なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について必要に応じて考慮する。</u></p> <p>(b) Bクラスの施設の地震力の算定方針  <u>(ホ)(1)⑥ a. (b) Bクラスの施設のうち共振のおそれのある施設の影響検討に当たっては、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定まる入力地震動を用いることとし、加えてSクラスと同様に、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせ、地震力を算定する。</u></p> <p>(c) 入力地震動の設定方針  <u>(ホ)(1)⑥ a. (c) 建物・構築物の地震応答解析における入力地震動について、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を考慮し、必要に応じて、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。</u></p> <p>(d) 地震応答解析方法  <u>(ホ)(1)⑥ a. (d) 地震応答解析方法について、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏</u></p>	<p>d. 地震力の算定方法                  &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 動的な地震力</p> <p><u>Sクラスの施設の設計に適用する動的な地震力は、基準地震動及び弾性設計用地震動から定まる入力地震動を入力として、建物・構築物の三次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮し、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>ii. 動的解析法                  (i) 建物・構築物                  &lt;中略&gt;                  動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。                  &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 動的な地震力                  &lt;中略&gt;</p> <p><u>Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのあるものについては、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定まる入力地震動を入力として、建物・構築物の三次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮し、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 動的な地震力                  i. 入力地震動                  &lt;中略&gt;                  建物・構築物の地震応答解析における入力地震動については、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を考慮して作成したものとするとともに、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値を用いて作成する。                  &lt;中略&gt;</p> <p>ii. 動的解析法                  (i) 建物・構築物                  動的解析に当たっては、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、地震応答解析手法の</p>	<p>(3) 地震力の算定方法                  &lt;中略&gt;</p> <p>b. 動的な地震力</p> <p><u>(ホ)(1)⑥ a. Sクラスの施設の設計に適用する動的な地震力は、基準地震動及び弾性設計用地震動から定まる入力地震動を入力として、建物・構築物の三次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮し、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 動的解析法                  イ. 建物・構築物                  &lt;中略&gt;  <u>(ホ)(1)⑥ a. (a) 動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>b. 動的な地震力                  &lt;中略&gt;</p> <p><u>(ホ)(1)⑥ a. (b) Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのある施設については、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定まる入力地震動を入力として、建物・構築物の三次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮し、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>b. 動的な地震力                  (a) 入力地震動  <u>(ホ)(1)⑥ a. (c) 建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮して作成したものとするとともに、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値を用いて作成する。</u></p> <p>(b) 動的解析法                  イ. 建物・構築物  <u>(ホ)(1)⑥ a. (d) 動的解析に当たっては、対象施設の形状、構造特性、振動特性等</u></p>	<p>設工認の<u>(ホ)(1)⑥ a.</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑥ a.</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の<u>(ホ)(1)⑥ a. (a)</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑥ a. (a)</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の<u>(ホ)(1)⑥ a. (b)</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑥ a. (b)</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の<u>(ホ)(1)⑥ a. (c)</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑥ a. (c)</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の<u>(ホ)(1)⑥ a. (d)</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑥ a. (d)</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>まえ、解析手法の適用性及び適用限界を考慮のうえ、解析方法を選定するとともに、調査に基づく解析条件を設定する。また、対象施設の形状、構造特性等を踏まえたモデル化を行う。</p> <p>b. 静的地震力                  (ホ)(1)⑥b. 以下のとおり、静的地震力を算定する方針とする。</p> <p>(a) 建物・構築物の水平地震力                  (ホ)(1)⑥b.(a)-1 水平地震力は、地震層せん断力係数に、施設の耐震重要度に応じた係数（Sクラスは3.0、Bクラスは1.5及びCクラスは1.0）を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定する。</p> <p>(ホ)(1)⑥b.(a)-2 ここで、地震層せん断力係数は、標準せん断力係数を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p>	<p>適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析方法を選定するとともに、建物・構築物に応じて十分な調査に基づく適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(ii) 機器・配管系                  機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。</p> <p>なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。</p> <p>動的解析に用いる減衰定数は、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p> <p>d. 地震力の算定方法                  &lt;中略&gt;</p> <p>(a) 静的地震力                  静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>i. 建物・構築物                  水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0                  Bクラス 1.5                  Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類、地震層せん断力の高さ方向の分布係数、地震地域係数を考慮して求められる値とする。</p>	<p>を踏まえ、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析方法を選定するとともに、建物・構築物に応じて十分な調査に基づく適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ. 機器・配管系                  機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。</p> <p>なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。</p> <p>動的解析に用いる減衰定数は、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(3) 地震力の算定方法                  &lt;中略&gt;</p> <p>a. 静的地震力                  (ホ)(1)⑥b. 静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(a) 建物・構築物                  (ホ)(1)⑥b.(a)-1 水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0                  Bクラス 1.5                  Cクラス 1.0</p> <p>(ホ)(1)⑥b.(a)-2 ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類、地震層せん断力の係数の高さ方向の分布係数、地震地域係数を考慮して求められる値とする。</p>	<p>設工認の(ホ)(1)⑥b. は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑥b. を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の(ホ)(1)⑥b.(a)-1 は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑥b.(a)-1 と同義であり整合している。</p> <p>設工認の(ホ)(1)⑥b.(a)-2 は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑥b.(a)-2 を具体的に記載しており整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 建物・構築物の保有水平耐力  <u>(ホ)(1)⑥b.(b)保有水平耐力は、必要保有水平耐力を上回るものとし、必要保有水平耐力は、地震層せん断力係数に乘じる係数を1.0、標準せん断力係数を1.0以上として算定する。</u></p> <p>(c) 機器・配管系の地震力  <u>(ホ)(1)⑥b.(c)機器・配管系の地震力は、建物・構築物で算定した地震層せん断力係数にM O X燃料加工施設の耐震重要度に応じた係数を乘じたものを水平震度と見なし、その水平震度と建物・構築物の鉛直震度をそれぞれ20%増しとして算定する。</u></p> <p>(d) 鉛直地震力  <u>(ホ)(1)⑥b.(d)Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定する。</u></p> <p>(e) 標準せん断力係数の割増し係数  <u>(ホ)(1)⑥b.(e)標準せん断力係数の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</u></p> <p>⑦ 荷重の組合せと許容限界の設定方針  a. 建物・構築物  <u>(ホ)(1)⑦a. 以下のとおり、建物・構築物の荷重の組合せ及び許容限界を設定する。</u></p> <p>(a) 荷重の組合せ  <u>(ホ)(1)⑦a.(a)通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重と地震力を組み合わせる。</u></p>	<p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐震重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 <math>C_0</math> は1.0以上とする。  &lt;中略&gt;</p> <p>ii. 機器・配管系  耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記i. に示す地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乘じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記i. の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。  &lt;中略&gt;</p> <p>(a) 静的地震力  &lt;中略&gt;</p> <p>i. 建物・構築物  &lt;中略&gt;</p> <p>Sクラスの建物・構築物については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>ii. 機器・配管系  &lt;中略&gt;</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記i. 及びii. の標準せん断力係数 <math>C_0</math> 等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>e. 荷重の組合せと許容限界  安全機能を有する施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。  &lt;中略&gt;</p> <p>(c) 荷重の組合せ  &lt;中略&gt;</p> <p>i. 建物・構築物  Sクラスの建物・構築物について、基準地震動による地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重及び風荷重とする。Sクラス、Bクラス及びCクラス施設を有する建物・構築物に</p>	<p>(ホ)(1)⑥b.(b)また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乘じる施設の耐震重要度に応じた係数は、耐震重要度の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 <math>C_0</math> は1.0以上とする。  &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 機器・配管系  <u>(ホ)(1)⑥b.(c)耐震重要度の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に施設の耐震重要度に応じた係数を乘じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</u>  &lt;中略&gt;</p> <p>(a) 建物・構築物  <u>(ホ)(1)⑥b.(d)Sクラスの建物・構築物については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</u></p> <p>(b) 機器・配管系  &lt;中略&gt;</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>(ホ)(1)⑥b.(e)上記(a)及び(b)の標準せん断力係数 <math>C_0</math> 等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>(4) 荷重の組合せと許容限界  <u>(ホ)(1)⑦a. 安全機能を有する施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</u>  &lt;中略&gt;</p> <p>c. 荷重の組合せ  &lt;中略&gt;</p> <p>(a) 建物・構築物  <u>(ホ)(1)⑦a.(a)Sクラスの建物・構築物について、基準地震動による地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重及び風荷重とする。Sクラス、Bクラス及びCクラ</u></p>	<p>設工認の (ホ)(1)⑥b.(b) は、変更許可申請書（本文）の (ホ)(1)⑥b.(b) を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の (ホ)(1)⑥b.(c) は、変更許可申請書（本文）の (ホ)(1)⑥b.(c) と同義であり整合している。</p> <p>設工認の (ホ)(1)⑥b.(d) は、変更許可申請書（本文）の (ホ)(1)⑥b.(d) を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の (ホ)(1)⑥b.(e) は、変更許可申請書（本文）の (ホ)(1)⑥b.(e) と同義であり整合している。</p> <p>設工認の (ホ)(1)⑦a. は、変更許可申請書（本文）の (ホ)(1)⑦a. と同義であり整合している。</p> <p>設工認の (ホ)(1)⑦a.(a) は、変更許可申請書（本文）の (ホ)(1)⑦a.(a) を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 許容限界</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-1</u>Sクラスの建物・構築物について、基準地震動による地震力との組合せにおいては、建物・構築物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対し妥当な安全余裕を有することとする。なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力が漸次増大し、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大荷重負荷とする。</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-2</u>Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設を有する建物・構築物について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せにおいては、地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ b.</u> 以下のとおり、機器・配管系の荷重の組合せ及び許容限界を設定する。</p> <p>(a) 荷重の組合せ</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ b. (a)</u>通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生ずる荷重と地震力を組み合わせる。</p>	<p>ついて、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(d) 許容限界</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>i. 建物・構築物</p> <p>(i) Sクラスの建物・構築物</p> <p>(i)-1 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>建物・構築物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。</p> <p>なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>(i)-2 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>Sクラスの建物・構築物については、地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ii) Bクラス及びCクラスの建物・構築物</p> <p>上記(i)の(i)-2による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>e. 荷重の組合せと許容限界</p> <p>安全機能を有する施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(c) 荷重の組合せ</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ii. 機器・配管系</p> <p>Sクラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又</p>	<p>ス施設を有する建物・構築物について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>d. 許容限界</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>イ. <u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-1</u>Sクラスの建物・構築物</p> <p>(イ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>建物・構築物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。</p> <p>なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>(ロ) <u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-2</u>弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>Sクラスの建物・構築物については、地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物</p> <p>上記イ.(ロ)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(4) 荷重の組合せと許容限界</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ b.</u>安全機能を有する施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>c. 荷重の組合せ</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ b. (a)</u>Sクラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合</p>	<p>設工認の</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-1</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-1</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-2</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑦ a. (b)-2</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の<u>(ホ)(1)⑦ b.</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑦ b.</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の</p> <p><u>(ホ)(1)⑦ b. (a)</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>(ホ)(1)⑦ b. (a)</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 許容限界</p> <p><u>(ホ)(1)⑦b. (b)-1</u>Sクラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力との組合せにおいては、破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがないものとする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p> <p><u>(ホ)(1)⑦b. (b)-2</u>Sクラス、Bクラス及びCクラスの機器・配管系について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せによる影響評価においては、応答が全体的におおむね弾性状態に留まることを許容限界とする。</p>	<p>は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。</p> <p>(d) 許容限界</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ii. 機器・配管系</p> <p>(i) Sクラスの機器・配管系</p> <p>(i)-1 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p> <p>(i)-2 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>(ii) Bクラス及びCクラスの機器・配管系</p> <p>上記(i)の(i)-2 による応力を許容限界とする。</p>	<p>わせる荷重は、通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。</p> <p>Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。</p> <p>Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。</p> <p>なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>d. 許容限界</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>イ. <u>(ホ)(1)⑦b. (b)-1</u>Sクラスの機器・配管系</p> <p>(イ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に、応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p> <p>(ロ) <u>(ホ)(1)⑦b. (b)-2</u>弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系</p> <p>上記イ. (ロ)による応力を許容限界とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認の</p> <p><u>(ホ)(1)⑦b. (b)-1</u>は、変更許可申請書（本文）の</p> <p><u>(ホ)(1)⑦b. (b)-1</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の</p> <p><u>(ホ)(1)⑦b. (b)-2</u>は、変更許可申請書（本文）の</p> <p><u>(ホ)(1)⑦b. (b)-2</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑧ 波及的影響に係る設計方針</p> <p><u>(ホ)(1)⑧耐震重要施設は、以下のとおり、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</u></p> <p>a. <u>(ホ)(1)⑧ a. 敷地全体を網羅した調査及び検討の内容を含めて、以下に示す4つの観点について、波及的影響の評価に係る事象選定を行う。</u></p> <p>(a) <u>設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響</u></p> <p>(b) <u>耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響</u></p> <p>(c) <u>建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響</u></p> <p>(d) <u>建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響</u></p>	<p>(b) 波及的影響</p> <p><u>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。</u></p> <p><u>評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>i. <u>設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響</u></p> <p>(i) <u>相対変位</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位のクラスの施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>(ii) <u>不等沈下</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>ii. <u>耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位のクラスの施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>iii. <u>建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>iv. <u>建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>(5) 設計における留意事項          &lt;中略&gt;</p> <p>c. 波及的影響に対する考慮</p> <p>(a) <u>耐震重要施設に対する波及的影響の考慮</u>  <u>(ホ)(1)⑧耐震重要施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。</u></p> <p><u>(ホ)(1)⑧ a. 評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>イ. <u>設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響</u></p> <p>(イ) <u>相対変位</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>(ロ) <u>不等沈下</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>ロ. <u>耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>ハ. <u>建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>ニ. <u>建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</u>  <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認の(ホ)(1)⑧は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑧と同義であり整合している。</p> <p>設工認の(ホ)(1)⑧ a. は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑧ a. を具体的に記載しており整合している。</p>	

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>b. (ホ)(1)⑧b. 各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出する。</p> <p>c. 波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p> <p>d. (ホ)(1)⑧d. これら4つの観点以外に追加すべきものがないかを、原子力施設の地震被害情報をもとに確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>⑨ 耐震重要施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、耐震重要施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</p>	<p>(b) 波及的影響</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>g. 耐震重要施設の周辺斜面</p> <p>耐震重要施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、耐震重要施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p>c. 波及的影響に対する考慮</p> <p>(a) 耐震重要施設に対する波及的影響の考慮</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>(ホ)(1)⑧b. 各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>(ホ)(1)⑧d. なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>(6) 周辺斜面</p> <p>a. 耐震重要施設</p> <p>耐震重要施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、耐震重要施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p>設工認の(ホ)(1)⑧b. は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑧b. を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の(ホ)(1)⑧d. は、変更許可申請書（本文）の(ホ)(1)⑧d. と同義であり整合している。</p>	



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(2) 重大事故等対処施設の耐震設計</p> <p><u>(ホ) (2) 重大事故等対処施設について、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等時における運転状態及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、以下の項目に従って耐震設計を行う。</u></p> <p>① <u>(ホ) (2) ① 重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の設備分類に応じて設計する。</u></p> <p>a. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの。</p> <p>b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記 a. 以外のもの。</p> <p>② <u>(ホ) (2) ②-1 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重、重大事故等時に生ずる荷重、積雪荷重及び風荷重と地震力を組み合わせる。</u></p>	<p>(5) 地震による損傷の防止 ＜中略＞</p> <p>② 重大事故等対処施設の耐震設計</p> <p>a. 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、以下のとおり耐震設計を行う。</p> <p>(a) 重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の設備分類に応じて設計する。</p> <p>i. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの。</p> <p>ii. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記 i. 以外のもの。 ＜中略＞</p> <p>d. 荷重の組合せと許容限界 ＜中略＞</p> <p>(c) 荷重の組合せ ＜中略＞</p> <p>i. 建物・構築物 (i) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重及び風荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。</p>	<p>(基本設計方針) [共通項目]</p> <p>3. 自然現象</p> <p>3.1 地震による損傷の防止</p> <p>3.1.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の耐震設計 ＜中略＞</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 ＜中略＞</p> <p><u>(ホ) (2) 重大事故に至るおそれがある事故（設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するための機能を有する施設（以下「重大事故等対処施設」という。）については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等時における運転状態及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、重大事故等対処施設の各設備における設備分類に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。</u> ＜中略＞</p> <p>(2) 耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類 ＜中略＞</p> <p>b. 重大事故等対処設備の設備分類 <u>(ホ) (2) ① 重大事故等対処設備について、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえ、常設重大事故等対処設備を以下のとおりに分類する。</u></p> <p>(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する、放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設（以下「耐震重要施設」という。）に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するもの。</p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記(a)以外のもの。 ＜中略＞</p> <p>(4) 荷重の組合せと許容限界 ＜中略＞</p> <p>c. 荷重の組合せ ＜中略＞</p> <p>(c) 重大事故等対処施設</p> <p>イ. 建物・構築物 <u>(ホ) (2) ②-1 通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重、風荷重の他、以下の施設の状態に応じた荷重を考慮する。</u></p>	<p>設工認の<u>(ホ) (2)</u>は、変更許可申請書(本文)の<u>(ホ) (2)</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>(ホ) (2) ①</u>は、変更許可申請書(本文)の<u>(ホ) (2) ①</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>(ホ) (2) ②-1</u>は、変更許可申請書(本文)の<u>(ホ) (2) ②-1</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ホ) (2)②-2 機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時に生ずる荷重及び重大事故等時に生ずる荷重と地震力を組み合わせる。</p>	<p>(ii) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。</p> <p>(iii) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ii. 機器・配管系</p> <p>(i) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。</p> <p>(ii) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用している荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては、安全機能を有する施設の耐震設計の考え方にに基づき設定する。</p> <p>(iii) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用している荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動又</p>	<p>(イ) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>i. 基準地震動による地震力</p> <p>ii. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力</p> <p>iii. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重と、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえた適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）</p> <p>この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ. 機器・配管系</p> <p>(ホ) (2)②-2 通常時に作用している荷重の他、以下の施設の状態に応じた荷重を考慮する。</p> <p>(イ) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>i. 基準地震動による地震力</p> <p>ii. 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力</p> <p>iii. 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重と、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえた適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）</p> <p>この組み合わせにおいては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間に</p>	<p>設工認の(ホ) (2)②-2 は、変更許可申請書(本文)の(ホ) (2)②-2を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>③ <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>(ホ) (2)③-1 <u>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対し適切な安全余裕を有するように設計する。</u></p> <p>(ホ) (2)③-2 <u>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように設計する。</u></p> <p>④ (ホ) (2)④-1 <u>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。</u></p>	<p>は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>a. 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>(b) <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u> &lt;中略&gt;</p> <p>(d) 許容限界 &lt;中略&gt;</p> <p>i. 建物・構築物 (i) <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物は、「イ」(ロ)(5)① e. (d) i. (i)(i)-1 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」を適用する。</u> &lt;中略&gt;</p> <p>ii. 機器・配管系 (i) <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系は、「イ」(ロ)(5)① e. (d) ii. (i)(i)-1 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」を適用する。</u> &lt;中略&gt;</p> <p>a. 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>(c) <u>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。</u> &lt;中略&gt;</p>	<p>については対策の成立性も考慮した上で設定する。 &lt;中略&gt;</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>d. <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u> &lt;中略&gt;</p> <p>d. 許容限界 &lt;中略&gt;</p> <p>(c) 重大事故等対処施設 &lt;中略&gt;</p> <p>イ. 建物・構築物 (イ) (ホ) (2)③-1 <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</u> 上記(a)イ.(イ)による終局耐力時のせん断ひずみ・応力等を許容限界とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ. 機器・配管系 (イ) (ホ) (2)③-2 <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</u> 上記(b)イ.(イ)による応力、荷重を許容限界とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>e. (ホ) (2)④-1 <u>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。</u> &lt;中略&gt;</p>	<p>設工認の(ホ) (2)③-1は、変更許可申請書(本文)の(ホ) (2)③-1を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の(ホ) (2)③-2は、変更許可申請書(本文)の(ホ) (2)③-2を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の(ホ) (2)④-1は、変更許可申請書(本文)の(ホ) (2)④-1と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ホ) (2)④-2 なお、Bクラス施設の機能を代替する常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。</p> <p>(ホ) (2)④-3 建物・構築物及び機器・配管系ともに、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。機器・配管系については、発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</p> <p>(ホ) (2)④-4 また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。</p>	<p>c. 地震力の算定方法 &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 動的地震力 &lt;中略&gt;</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラス施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設については、「イ.(ロ)(5)①d.(b)動的地震力」に示す共振のおそれのあるBクラス施設に適用する地震力を適用する。 &lt;中略&gt;</p> <p>(d) 許容限界 &lt;中略&gt;</p> <p>i. 建物・構築物 &lt;中略&gt;</p> <p>(ii) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物は、「イ.(ロ)(5)①e.(d)i.(ii) Bクラス及びCクラス施設の建物・構築物」を適用する。 &lt;中略&gt;</p> <p>ii. 機器・配管系 &lt;中略&gt;</p> <p>(ii) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系は、「イ.(ロ)(5)①e.(d)ii.(ii) Bクラス及びCクラスの機器・配管系」を適用する。 &lt;中略&gt;</p> <p>a. 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>(c) &lt;中略&gt;</p> <p>また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。 &lt;中略&gt;</p>	<p>(3) 地震力の算定方法 &lt;中略&gt;</p> <p>b. 動的地震力 &lt;中略&gt;</p> <p>(ホ) (2)④-2 Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのある施設については、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定める入力地震動を入力として、 &lt;中略&gt;</p> <p>また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスに属する施設の安全機能を代替する施設については、代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。 &lt;中略&gt;</p> <p>d. 許容限界 &lt;中略&gt;</p> <p>(c) 重大事故等対処施設 &lt;中略&gt;</p> <p>イ. 建物・構築物 &lt;中略&gt;</p> <p>(ロ) (ホ) (2)④-3 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 上記(a)ロ.による許容応力度を許容限界とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ. 機器・配管系 &lt;中略&gt;</p> <p>(ロ) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 i. 上記(b)ロ.による応力を許容限界とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 &lt;中略&gt;</p> <p>e. &lt;中略&gt;</p> <p>(ホ) (2)④-4 また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。 &lt;中略&gt;</p>	<p>設工認の(ホ) (2)④-2は、変更許可申請書(本文)の(ホ) (2)④-2と同義であり整合している。</p> <p>設工認の(ホ) (2)④-3は、変更許可申請書(本文)の(ホ) (2)④-3を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の(ホ) (2)④-4は、変更許可申請書(本文)の(ホ) (2)④-4を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑤ <u>(ホ) (2)⑤</u>重大事故等対処施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>⑥ <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等の対処に必要な機能へ影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</u></p> <p>⑦ <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設並びに可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、その重大事故等に対処するために必要な機能を損なわれるおそれがないように設計する。</u></p>	<p>(d) <u>重大事故等対処施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</u> &lt;中略&gt;</p> <p>(f) <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等の対処に必要な機能へ影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</u></p> <p>(g) <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設並びに可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p>	<p>(3) 地震力の算定方法 &lt;中略&gt;</p> <p>b. 動的地震力 <u>(ホ) (2)⑤</u>Sクラスの施設の設計に適用する動的地震力は、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、建物・構築物の三次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮し、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。 &lt;中略&gt; 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力を適用する。 &lt;中略&gt;</p> <p>(6) 周辺斜面 &lt;中略&gt;</p> <p>b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</u> &lt;中略&gt;</p> <p>c. 波及的影響に対する考慮 &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮 <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、耐震重要度Bクラス及びCクラスに属する施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p>	<p>設工認の<u>(ホ) (2)⑤</u>は、変更許可申請書(本文)の<u>(ホ) (2)⑤</u>と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(へ) 耐津波構造            設計上考慮する津波から防護する施設は、事業許可基準規則等に基づき安全機能を有する施設のうち耐震重要施設及び重大事故等対処施設とし、これらの施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して必要な機能が損なわれないものとする。</p> <p>耐震重要施設、重大事故等対処施設のうち常設重大事故等対処設備を設置する敷地及び可搬型重大事故等対処設備を保管する敷地は、標高約 50m から約 55m 及び海岸からの距離約 4 km から約 5 km の地点に位置しており、断層のすべり量が既往知見を大きく上回る波源を想定した場合でも、より厳しい評価となるように設定した標高 40m の敷地高さへ津波が到達する可能性はなく、また、汀線部から沖合約 3 km まで敷設する海洋放出管から建屋への逆流に関しては、海洋放出管に関連する建屋が標高約 55m の敷地に設置されることから津波が流入するおそれはない。したがって、<u>〔へ〕津波によって、耐震重要施設の安全機能及び重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれはないことから、津波防護施設等を設ける必要はない。</u></p>	<p>(6) 津波による損傷の防止            設計上考慮する津波から防護する施設は、事業許可基準規則等に基づき安全機能を有する施設のうち耐震重要施設及び重大事故等対処施設とし、これらの施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して必要な機能が損なわれないものとする。</p> <p>耐震重要施設、重大事故等対処施設のうち常設重大事故等対処設備を設置する敷地及び可搬型重大事故等対処設備を保管する敷地は、標高約 50m から約 55m 及び海岸からの距離約 4 km から約 5 km の地点に位置しており、断層のすべり量が既往知見を大きく上回る波源を想定した場合でも、より厳しい評価となるように設定した標高 40m の敷地高さへ津波が到達する可能性はなく、また、汀線部から沖合約 3 km まで敷設する海洋放出管から建屋への逆流に関しては、海洋放出管に関連する建屋が標高約 55m の敷地に設置されることから津波が流入するおそれはない。したがって、津波によって、耐震重要施設の安全機能及び重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれはないことから、津波防護施設等を新たに設ける必要はない。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p>(基本設計方針) [共通項目]            3.2 津波による損傷の防止</p> <p><u>〔へ〕津波によって、耐震重要施設の安全機能及び重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれはないことから、津波防護施設等は設置しない。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p>変更許可申請書(本文)において許可を受けた「津波の到達可能性」は、本設工認の対象外である。</p> <p>設工認の〔へ〕は、変更許可申請書(本文)の〔へ〕と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ト) その他の主要な構造 (1) 安全機能を有する施設</p> <p><u>MOX燃料加工施設のうち、重大事故等対処施設を除いたものを設計基準対象の施設とし、安全機能を有する構築物、系統及び機器を、安全機能を有する施設とする。</u></p> <p><u>また、安全機能を有する施設のうち、その機能喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線が工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する構築物、系統及び機器から構成される施設を、安全上重要な施設とする。</u></p>	<p>適合のための設計方針 第1項について</p> <p><u>MOX燃料加工施設のうち、安全機能を有する構築物、系統及び機器を、安全機能を有する施設とし、その安全機能の重要度に応じて、その機能を確保する設計とする。</u></p> <p><u>安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線がMOX燃料加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する構築物、系統及び機器から構成される施設を、安全上重要な施設として設計する。</u></p>	<p>I-1 基本設計方針 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 8.1.1 安全機能を有する施設、安全上重要な施設及び重大事故等対処施設</p> <p><u>MOX燃料加工施設のうち、重大事故等対処施設を除いたものを設計基準対象の施設とし、安全機能を有する構築物、系統及び機器を、安全機能を有する施設とする。また、安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能を確保する設計とする。</u></p> <p><u>安全機能を有する施設のうち、その機能喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線がMOX燃料加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する構築物、系統及び機器から構成される施設を、安全上重要な施設とする。</u></p>		

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ト) その他の主要な構造</p> <p>(1) 安全機能を有する施設</p> <p>① 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全機能を有する施設は、敷地内又はその周辺の自然環境を基に想定される<math>\square</math>(ト)(1)①-①洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の自然現象(地震及び津波を除く。)又は地震及び津波を含む組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として<math>\square</math>(ト)(1)①-②MOX燃料加工施設で生じ得る環境条件においても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p><math>\square</math>(ト)(1)①-③なお、敷地内又はその周辺で想定される自然現象のうち、洪水及び地滑り並びに津波については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p><math>\square</math>(ト)(1)①-④上記に加え、安全上重要な施設は、最新の科学的技術的知見を踏まえ当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせた条件においても、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(7) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>① その他外部からの衝撃に対する考慮</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設が想定される自然現象(地震及び津波を除く。)又は人為事象の影響を受ける場合においても安全機能を損なわない方針とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>MOX燃料加工施設の設計において考慮する自然現象の抽出及び抽出した自然現象に対する安全設計について以下に示す。</p> <p>a. 自然現象の抽出</p> <p>MOX燃料加工施設の設計に当たっては、国内外の基準や文献等<sup>(23)~(34)</sup>に基づき自然現象の知見、情報を収集した上で、自然現象(地震及び津波を除く。)を抽出し、さらに事業許可基準規則の解釈第9条に示される洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の自然現象を含め、それぞれの事象についてMOX燃料加工施設の設計上の考慮の可否を検討する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>検討の結果、設計上の考慮を必要とする事象は、添5第13表に示す風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害といった自然現象とし、敷地及び周辺地域の過去の記録並びに現地調査を参考にして、予想される最も過酷と考えられる条件を適切に考慮する。また、これらの自然現象ごとに、関連して発生する可能性がある自然現象も含めて考慮する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>c. 異種の自然現象の重畳及び自然現象と設計基準事故の組合せ</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>また、外部事象防護対象施設等に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる荷重を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせて設計する。外部事象防護対象施設等に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象は「a. 自然現象の抽出」で抽出した自然現象に含まれる。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>第1章</p> <p>3. 自然現象</p> <p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全機能を有する施設は、外部からの衝撃のうち自然現象による損傷の防止において、敷地内又はその周辺の自然環境を基に想定される<math>\square</math>(ト)(1)①-①、<math>\square</math>(ト)(1)①-③風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害の自然現象(地震及び津波を除く。)又は地震及び津波を含む組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として<math>\square</math>(ト)(1)①-②MOX燃料加工施設で生じ得る環境条件において、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、その他、供用中における運転管理等の運用上の適切な措置を講じる。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>3.3.2 設計基準事故時及び重大事故等時に生ずる荷重との組合せ</p> <p><math>\square</math>(ト)(1)①-④科学的技術的知見を踏まえ、外部事象防護対象施設に対して大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象(地震及び津波を除く。)により作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に組み合わせた条件においても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>変更許可申請書(本文)の「洪水」は、設計上の考慮は不要としている。</p> <p>設工認申請書<math>\square</math>(ト)(1)①-①、<math>\square</math>(ト)(1)①-③は、変更許可申請書(本文)の<math>\square</math>(ト)(1)①-①、<math>\square</math>(ト)(1)①-③と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書<math>\square</math>(ト)(1)①-②は、変更許可申請書(本文)の<math>\square</math>(ト)(1)①-②の内容を含んでおり整合している。</p> <p>設工認申請書<math>\square</math>(ト)(1)①-④は、変更許可申請書(本文)の<math>\square</math>(ト)(1)①-④と同義であり整合している。</p>	



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>また、安全機能を有する施設は、<u>ロ(ト)(1)①-⑤敷地内又はその周辺の状況を基に想定される飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害</u><u>ロ(ト)(1)①-⑥等のうちMOX燃料加工施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）</u>に対して安全機能を損なわない<u>ロ(ト)(1)①-⑦設計とする。</u></p> <p>なお、敷地内又はその周辺の状況を基に想定される人為事象のうち、<u>ダムの崩壊及び船舶の衝突については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</u></p> <p><u>ロ(ト)(1)①-⑧自然現象及び人為事象の組合せについては、地震、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮する。これらの事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組合せを特定し、<u>（ト）(1)①-⑨その組合せの影響に対しても安全機能を損なわない設計とする。</u></u></p>	<p>d. 人為事象の抽出 MOX燃料加工施設の設計において考慮する人為事象の抽出及び抽出した人為事象に対する安全設計について以下に示す。 MOX燃料加工施設の設計に当たっては、国内外の基準や文献等に基づき人為事象の知見、情報を収集した上で人為事象を抽出し、さらに事業許可基準規則の解釈第9条に示される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の人為事象を含め、それぞれの事象についてMOX燃料加工施設の設計上の考慮の要否を検討する。設計上の考慮の要否の検討に当たっては、MOX燃料加工施設の立地、周辺環境及び海外の文献における選定基準を踏まえ、発生頻度が極低頻度と判断される事象、敷地周辺では起こり得ない事象、事象の進展が緩慢で対策を講ずることができる事象、MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象及び影響が他の事象に包絡される事象を除外し、いずれにも該当しない事象をMOX燃料加工施設の安全性に影響を与える可能性のある事象として選定する。 ＜中略＞</p> <p>① その他外部からの衝撃に対する考慮 ＜中略＞</p> <p>c. 異種の自然現象の重畳及び自然現象と設計基準事故の組合せ 抽出した安全機能を有する施設の安全機能に影響を及ぼし得る自然現象（11事象）に地震を加えた計12事象について、各自然現象によって関連して発生する可能性がある自然現象も考慮し組合せを網羅的に検討する。この組合せがMOX燃料加工施設に与える影響について、竜巻と地震など同時に発生する可能性が極めて低い組合せ、火山の影響（堆積荷重）と落雷（電氣的影響）などMOX燃料加工施設に及ぼす影響モードが異なる組合せ及び竜巻と風（台風）など一方の自然事象の評価に包絡される組合せを除外し、いずれにも該当しないものをMOX燃料加工施設の設計において想定する組合せとする。その結果、設計上考慮すべき自然現象の組合せとして、<u>積雪及び風（台風）、積雪及び竜巻、積雪及び火山の影響（降灰）、積雪及び地震、風（台風）及び火山の影響（降灰）並びに風（台風）及び地震の組合せが抽出され、それ</u></p>	<p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止 ＜中略＞ 安全機能を有する施設は、外部からの衝撃のうち人為による損傷の防止において、<u>ロ(ト)(1)①-⑤敷地内又はその周辺において想定される航空機の事故、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、電磁的障害</u><u>ロ(ト)(1)①-⑥及び再処理事業所内における化学物質の漏えいによりMOX燃料加工施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）</u>に対してその安全性を損なわない<u>（ト）(1)①-⑦よう、防護措置又は対象とする発生源から一定の距離を置くことによる適切な措置を講ずる。</u> ＜中略＞</p> <p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止 ＜中略＞ 自然現象及び人為事象の組合せについては、<u>地震、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮し、<u>（ト）(1)①-⑧積雪及び風（台風）、積雪及び竜巻、積雪及び火山の影響（降灰）、積雪及び地震、風（台風）及び火山の影響（降灰）並びに風（台風）及び地震の</u>ロ(ト)(1)①-⑨組合せを、施設の形状、配置に応じて考慮する。</u> ＜中略＞</p>	<p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①-⑤</u>は『加工施設の技術基準に関する規則』の用語による言い換えであり、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①-⑤</u>と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の「ダムの崩壊」及び「船舶の衝突」は、設計上の考慮は不要としている。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①-⑥</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①-⑥</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①-⑦</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①-⑦</u>の内容を含んでおり整合している。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①-⑧</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①-⑧</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①-⑨</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①-⑨</u>の内容を含んでおり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>□(ト)(1)①-⑩ここで、想定される自然現象に対しては、安全機能を有する施設が安全機能を損なわないために必要な措置を含める。</p> <p>□(ト)(1)①-⑪また、人為事象に対しては、安全機能を有する施設が安全機能を損なわないために必要な重大事故等対処設備への措置を含める。想定される自然現象及び人為事象の発生により、MOX燃料加工施設に重大な影響を及ぼすおそれがあると判断した場合は、工程停止、送排風機の停止等、MOX燃料加工施設への影響を軽減するための措置を講ずるよう□(ト)(1)①-⑫手順を整備する。</p> <p>a. 竜巻</p> <p>□(ト)(1)①a-①安全機能を有する施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対してその安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>□(ト)(1)①a-②竜巻に対する防護設計を行うための設計竜巻の最大風速は100m/sとし、設計荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に通常時に作用している荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせたものとして設定する。</p>	<p>らの組合せに対して安全機能を有する施設の安全機能が損なわれない設計とする。このうち、積雪及び風（台風）の組合せの影響については、積雪及び竜巻の組合せの影響に包絡される。重畳を想定する自然現象の組合せの検討結果を添5第14表に示す。なお、津波については、津波が敷地高さに到達しないことを確認したことから、組合せの検討から除く。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>□(ト)(1)①-⑩、□(ト)(1)①-⑪また、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象に対する防護措置には、安全機能を有する施設が安全機能を損なわないよう、必要な安全機能を有する施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>また、想定される自然現象及び人為事象の発生により、MOX燃料加工施設に重大な影響を及ぼすおそれがあると判断した場合に備え、工程停止、送排風機の停止等、MOX燃料加工施設への影響を軽減するための措置を講ずる手順を整備するよう保安規定に定める。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(1) 自然現象</p> <p>a. 竜巻</p> <p>□(ト)(1)①a-①安全機能を有する施設は、想定される竜巻(最大風速100m/s)が発生した場合において、作用する設計荷重(竜巻)を設定し、設計荷重(竜巻)に対して影響評価を行い、必要に応じ対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(a) 影響評価における荷重の設定</p> <p>□(ト)(1)①a-②構造健全性等の評価においては、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に通常時に作用している荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重(竜巻)を設定する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認申請書□(ト)(1)①-⑩及び□(ト)(1)①-⑪は、変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①-⑩及び□(ト)(1)①-⑪と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①-⑫は、変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①-⑫と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①a-①は、変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①a-①を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①a-②は、変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①a-②の内容を記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>ロ(ト)(1)①a-③安全機能を有する施設の安全機能を損なわないようにするため、安全機能を有する施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策として、飛来物となる可能性のあるものうち、運動エネルギー及び貫通力の大きさを踏まえ、<u>ロ(ト)(1)①a-④設計上考慮すべき飛来物（以下「設計飛来物」という。）を設定する。</u>ロ(ト)(1)①a-③飛来物となり得る資機材及び車両のうち、衝突時に与える運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物によるものより大きくなるものについては、<u>固定、固縛、建屋収納、退避又は撤去を実施する。</u></u></p> <p>また、<u>再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、再処理事業所内からの飛来物による衝撃荷重を上回ると想定されるものがある場合は、設計飛来物としての考慮の要否を検討する。</u></p> <p>竜巻に対する防護設計においては、<u>ロ(ト)(1)①a-⑥機械的強度を有する建物により保護すること等により、安全機能を有する施設が安全機能を損なわない設計とすること、若しくはロ(ト)(1)①a-⑦竜巻による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、<u>ロ(ト)(1)①a-⑧その安全機能を損なわない設計とする。</u></u></p>	<p>(7) 外部からの衝撃による損傷の防止                  &lt;中略&gt;</p> <p>② 竜巻防護に関する設計                  &lt;中略&gt;</p> <p>c. 設計荷重（竜巻）の設定                  &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 設計飛来物の設定                  &lt;中略&gt;</p> <p>また、<u>再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、再処理事業所内からの飛来物による衝撃荷重を上回ると想定されるものとしてむつ小川原ウィンドファームの風力発電施設のブレードがある。むつ小川原ウィンドファームの風力発電施設から設計対処施設までの距離及び設計竜巻によるブレードの飛来距離を考慮すると、ブレードが設計対処施設まで到達するおそれはないことから、ブレードは設計飛来物として考慮しない。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>飛来物の衝撃荷重としては、飛来物となる可能性のあるものうち、<u>運動エネルギー及び貫通力の大きさを踏まえ、<u>ロ(ト)(1)①a-④鋼製材(長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s)を設計飛来物として設定する。</u></u></p> <p>なお、<u>ロ(ト)(1)①a-③設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる資機材及び重大事故等対処設備は設置状況を踏まえ、固定、固縛又は建屋収納を実施すること、並びに車両については、周辺防護区域内への入構を管理及び停車又は走行している場所に応じて固縛するか又は飛来対策区域外の退避場所へ退避することにより、飛来物とならないよう措置を講ずる手順を整備することを保安規定に定めるため、設計飛来物が衝突する場合の荷重としては考慮しない。</u></p> <p>(b) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策                  竜巻に対する防護設計においては、<u>ロ(ト)(1)①a-⑥設計荷重(竜巻)に対して、安全機能を損なわないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計とすることを基本とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>収納する重大事故等対処設備の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他適切な措置を講ずる。<u>ロ(ト)(1)①a-⑦内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備の機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、<u>ロ(ト)(1)①a-⑧その機能を確保する。</u></u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>c. 外部火災</p>	<p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①a-④</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①a-④</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①a-③</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①a-③</u>と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の「再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物」は、設計上の考慮は不要としている。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①a-⑥</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①a-⑥</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①a-⑦</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①a-⑦</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①a-⑧</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①a-⑧</u>と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>b. 外部火災</p> <p>ロ(ト)(1)①b-①安全機能を有する施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ(ト)(1)①b-②、ロ(ト)(1)①b-③外部火災としては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参考として、森林火災、近隣の工場、石油コンビナート等特別防災区域、危険物貯蔵所及び高圧ガス貯蔵施設（以下「近隣の産業施設」という。）の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を対象とする。</p> <p>自然現象として想定される森林火災については、ロ(ト)(1)①b-④敷地への延焼防止を目的として、MOX燃料加工施設の敷地周辺の植生を確認し、作成した植生データ及び敷地の気象条件等を基に解析によって求めた最大火線強度(9128kW/m)から算出される防火帯（幅25m以上）を敷地内に設ける。</p> <p>防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、ロ(ト)(1)①b-⑤防火帯内には原則として可燃物となるものは設置しない。</p> <p>防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を実施する。</p>	<p>③ 外部火災防護に関する設計</p> <p>a. 外部火災に関する設計方針</p> <p>＜中略＞</p> <p>安全機能を有する施設は、外部火災の影響を受ける場合においてもその安全機能を確保するために、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護等により、外部火災に対して安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>＜中略＞</p> <p>ここでの外部火災としては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」（平成25年6月19日、原規技発第13061912号、原子力規制委員会決定）（以下「外部火災ガイド」という。）を参考として、森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を対象とする。</p> <p>＜中略＞</p> <p>c. 森林火災の想定</p> <p>＜中略＞</p> <p>(g) 防火帯幅の設定</p> <p>FARSITEによる影響評価により算出される最大火線強度(9128kW/m(発火点2))に対し、外部火災ガイドを参考として、風上に樹木がある場合の火線強度と最小防火帯の関係から、必要とされる最小防火帯幅24.9mを上回る幅25m以上の防火帯を確保することにより、設計対象施設への延焼を防止し、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>＜中略＞</p> <p>j. 手順等</p> <p>＜中略＞</p> <p>(a) 防火帯の維持及び管理に係る手順並びに防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を実施する手順を整備する。</p> <p>＜中略＞</p>	<p>ロ(ト)(1)①b-①想定される外部火災において、火災源を敷地内及び敷地外に設定し安全機能を有する施設に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>＜中略＞</p> <p>(b) 敷地内の火災・爆発源に対する設計方針</p> <p>ロ(ト)(1)①b-②火災・爆発源として、森林火災、敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベ（以下「危険物貯蔵施設等」という。）の火災及び爆発、航空機墜落による火災、航空機墜落による火災と危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重量を想定し、火災源からの外部火災防護対象施設を収納する建屋への熱影響を評価する。</p> <p>＜中略＞</p> <p>(c) 敷地外の火災・爆発源に対する設計方針</p> <p>ロ(ト)(1)①b-③敷地外での火災・爆発源に対して、離隔距離の確保等により、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>＜中略＞</p> <p>c. 外部火災</p> <p>＜中略＞</p> <p>(a) 防火帯幅の設定に対する設計方針</p> <p>自然現象として想定される森林火災については、ロ(ト)(1)①b-④森林火災シミュレーション解析コードを用いて算出される最大火線強度から算出される防火帯（幅25m以上）を敷地内に設ける設計とする。</p> <p>また、防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、ロ(ト)(1)①b-④防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を実施する手順を整備することを保安規定に定める。</p> <p>＜中略＞</p> <p>(b) 再処理事業所敷地内の火災・爆発源に対する</p>	<p>設工認申請書ロ(ト)(1)①b-①は、変更許可申請書（本文）のロ(ト)(1)①b-①を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①b-②およびロ(ト)(1)①b-③は、変更許可申請書（本文）のロ(ト)(1)①b-②、ロ(ト)(1)①b-③と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①b-④は、変更許可申請書（本文）のロ(ト)(1)①b-④と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①b-⑤は、変更許可申請書（本文）のロ(ト)(1)①b-⑤と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ(ト)(1)①b-⑥また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、<u>隔離距離の確保等により、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ロ(ト)(1)①b-⑦、ロ(ト)(1)①b-⑧人為事象として想定される近隣の産業施設の火災及び爆発、敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベの火災及び爆発の影響については、<u>隔離距離の確保等により、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>航空機墜落による火災については、<u>ロ(ト)(1)①b-⑨対象航空機が安全機能を有する施設を収納する建屋の直近に墜落する火災を想定し、ロ(ト)(1)①b-⑩火災からの輻射強度の影響により、建屋外壁の温度上昇を考慮した場合においても、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とすること、ロ(ト)(1)①b-⑪若しくはその火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、<u>換気設備等に適切な防護対策を講じること、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>③ 外部火災防護に関する設計                  &lt;中略&gt;                  e. 航空機墜落による火災                  &lt;中略&gt;                  (d) 航空機墜落地点の設定                  &lt;中略&gt;                  MOX燃料加工施設は再処理施設に隣接していることから、再処理施設と同様に、航空機墜落地点は、<u>建屋外壁の設計対処施設への影響が厳しい地点とする。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>g. 二次的影響評価                  ばい煙及び有毒ガスによる影響については、<u>外部火災ガイドを参考として添5第21表の設備を対象とし、ばい煙及び有毒ガスの侵入に対して、適切な対策を講ずること外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>設計方針                  &lt;中略&gt;                  ①b-⑥、ロ(ト)(1)①b-⑦火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、<u>外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度が許容温度(200℃)となる危険距離を上回る隔離距離を確保する設計、又は建屋表面温度を算出し、その温度が許容温度を満足する設計とする。</u></p> <p>①b-⑧爆発源として、<u>外部火災ガイドを参考に危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る隔離距離を確保する設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;                  航空機墜落による火災については、<u>ロ(ト)(1)①b-⑨MOX燃料加工施設は、敷地内に放射性物質を取り扱う建屋が多く、面的に広く分布している再処理施設に建屋が隣接していることから、航空機墜落地点は、再処理施設と同様に建屋外壁の影響が厳しい地点で火災が起こることを想定し、ロ(ト)(1)①b-⑩外壁及び建屋内の温度上昇を求め評価する。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>(e) 二次的影響(ばい煙)に対する設計方針                  外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、<u>換気設備等に適切な防護対策を講じること、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。</u>                  &lt;中略&gt;</p> <p>(f) 二次的影響(有毒ガス)に対する設計方針                  有毒ガスによる影響については、<u>ロ(ト)(1)①b-</u></p>	<p>設工認申請書ロ(ト)(1)①b-⑥、ロ(ト)(1)①b-⑦は変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①b-⑥、ロ(ト)(1)①b-⑦と、「火災に対する考慮」に関して同義であり、設工認申請書ロ(ト)(1)①b-⑧は、変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①b-⑧と「爆発に対する考慮」に関して同義であり、整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①b-⑨は、変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①b-⑨を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①b-⑩は、変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①b-⑩と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①b-⑪は、保安規定にて対応する。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>また、有毒ガスによる影響については、<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①b-⑫ 換気設備等のユーティリティの停止を含まない全ての加工工程の停止（以下「全工程停止」という。）の措置を講じた上で、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保し手順を整備する。</p> <p>c. 火山の影響  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-①, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-③ 安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設の運用期間中においてMOX燃料加工施設の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した層厚55cm、密度1.3g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）の降下火砕物に対し、<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-②, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-④ 以下のような設計とすることにより、降下火砕物による直接的影響に対して機能を維持すること若しくは降下火砕物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a) <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-⑤, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-⑥ 構造物への静的負荷に対して安全余裕を有する設計とすること</p>	<p>④ 火山事象に関する設計          &lt;中略&gt;          火山の影響によりMOX燃料加工施設の安全性を損なうことのない設計であることを評価するため、火山影響評価を行い、MOX燃料加工施設の安全機能を損なわないことを評価する。          火山影響評価は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（平成25年6月19日 原規技発第13061910号 原子力規制委員会決定）（以下「火山影響評価ガイド」という。）を参考に、火山影響評価の基本フローに従い評価を行う。          a. 火山事象に関する設計方針          安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設の運用期間中に想定される火山事象である降下火砕物の影響を受ける場合においてもその安全機能を確保するために、降下火砕物に対して安全機能を損なわない設計とする。          &lt;中略&gt;          上記に含まれない安全機能を有する施設については、降下火砕物に対して機能を維持すること若しくは降下火砕物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障がない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。          &lt;中略&gt;          d. 設計対処施設に影響を与える可能性のある影響因子          (a) 直接的影響因子          i. 降下火砕物の堆積による荷重          「降下火砕物の堆積による荷重」について考慮すべき影響因子は、設計対処施設である燃料加工建屋の上に堆積し静的な負荷を与える「構造物への静的負荷」である          &lt;中略&gt;          e. 設計対処施設の設計方針          &lt;中略&gt;</p>	<p>⑫ 全工程停止の措置を講じた上で、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保する手順を整備することを保安規定に定める。          &lt;中略&gt;</p> <p>(1) 自然現象          &lt;中略&gt;</p> <p>d. 火山          安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設の運用期間中においてMOX燃料加工施設の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として、<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-① 事業許可(変更許可)を受けた降下火砕物の特性を設定し、<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-② その降下火砕物が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。          &lt;中略&gt;</p> <p>(a) 防護設計における降下火砕物の特性の設定  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-③ 設計に用いる降下火砕物は事業許可(変更許可)を受けた層厚55cm、密度1.3g/cm<sup>3</sup>(湿潤状態)と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策          降下火砕物防護対象施設は、<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-④ 降下火砕物による直接的影響及び間接的影響に対して、以下の適切な措置を講ずることによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針          (イ) <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-⑤ 構造物への静的負荷          降下火砕物に対する防護設計を行うために、降下火砕物を湿潤状態とした場合における荷重、個々の施設に通常時に作用している荷重、運転時荷重及び火山と同時に発生し得る自然現象による荷重を組み合わせた荷重(以下「設計荷重(火山)」という。)を設定する。          &lt;中略&gt;</p>	<p>設工認申請書 <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①b-⑫ は、変更許可申請書（本文）の <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①b-⑫ と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書 <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-① および <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-③ は、変更許可申請書（本文）の <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-①, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-③ と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書 <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-② および <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-④ は、変更許可申請書（本文）の <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-②, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-④ の内容を含んでおり整合している。</p> <p>設工認申請書 <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-⑤ および <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-⑥ は、変更許可申請書（本文）の <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-⑤, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①c-⑥ の内容を含んでおり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 構造物への粒子の衝突に対して影響を受けない設計とすること</p> <p>(c) <u>ロ(ト)(1)①c-⑦換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入し難い設計とすること</u></p> <p>(d) <u>ロ(ト)(1)①c-⑧換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）に対して磨耗し難い設計とすること</u></p>	<p>(a) 直接的影響に対する設計方針</p> <p>i. 構造物への静的負荷 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は、設計荷重（火山）の影響により、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、当該施設に要求される機能に応じて適切な許容荷重を設定し、設計荷重（火山）に対して安全余裕を有することにより、構造健全性を失わず、安全機能を損なわない設計とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>ii. 構造物への粒子の衝突 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は、構造物への降下火砕物の粒子の衝突の影響により、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、コンクリート構造物であるため、微小な鉱物結晶であり、砂よりも硬度が低い特性を持つ降下火砕物の衝突による影響は小さい。そのため、降下火砕物防護対象施設を収納する建屋の構造健全性を損なうことはない。 なお、粒子の衝撃荷重による影響については、竜巻の設計飛来物の影響に包絡される。</p> <p>iii. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞） 建屋内に収納される降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設は、降下火砕物を含む空気による流路の閉塞の影響により、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、外気取入口に防雪フードを設け、降下火砕物が侵入し難い構造とする。 &lt;中略&gt; 非常用所内電源設備は、外気取入口に防雪フードを設け降下火砕物が侵入し難い構造とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>iv. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗） 建屋内に収納される降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設である非常用所内電源設備は、降下火砕物による磨耗の影響により、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、外気取入口に防雪フードを設け、降下火砕物が</p>	<p>燃料加工建屋は、<u>ロ(ト)(1)①c-⑥</u>当該施設に要求される機能に応じて適切な許容荷重を設定し、設計荷重（火山）に対して安全余裕を有することにより、構造健全性を失わず、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(ロ)閉塞</p> <p>i. <u>ロ(ト)(1)①c-⑦</u>換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞） 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は、外気取入口に防雪フードを設け、降下火砕物が侵入し難い構造とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>(ハ)磨耗</p> <p>i. <u>ロ(ト)(1)①c-⑧</u>換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗） 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は、外気取入口に防雪フードを設け、降下火砕物が侵入し難い構造とし、磨耗し難い設計とする。 &lt;中略&gt;</p>	<p>変更許可申請書（本文）の「粒子の衝突」は、変更許可申請書（添付書類五）で設計上の考慮は不要としている。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①b-⑦</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①b-⑦</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	<p>備考</p>



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(e) <u>ロ(ト)(1)①c-⑨, ロ(ト)(1)①c-⑩</u> 構造物, 換気系, 電気系及び計装制御系に対する化学的影響(腐食)に対して短期での腐食が発生しない設計とすること</p> <p>(f) <u>ロ(ト)(1)①c-⑪</u> 敷地周辺の大気汚染に対して, 全工程停止の措置を講じた上で, 施設の監視が適時実施できるように, 資機材を確保し手順を <u>ロ(ト)(1)①c-⑫</u> 整備すること</p> <p>(g) <u>ロ(ト)(1)①c-⑬</u> 電気系及び計装制御系の絶縁低下に対して, 換気設備は降下火砕物が侵入し難い設計とすること</p>	<p>侵入し難い構造とする。... &lt;中略&gt; 非常用所内電源設備は, 外気取入口に防雪フードを設け降下火砕物が侵入し難い構造とする。... &lt;中略&gt; v. 構造物, 換気系, 電気系及び計装制御系への化学的影響(腐食)。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋, 建屋に収納される降下火砕物防護対象施設, 降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設は, 降下火砕物に含まれる腐食性のあるガスによる化学的影響(腐食)により, 安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物の特性として, 金属腐食研究の結果より, 直ちに金属腐食を生じさせることはないが, 降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設は, 塗装又は腐食し難い金属を用いることにより, 安全機能を損なわない設計とする。 &lt;中略&gt; vi. 中央監視室等の大気汚染 敷地周辺の大気汚染に対しては, 全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し, MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講じるとともに, 施設の監視が適時実施できるように, 資機材を確保し手順を整備する。  vii. 電気系及び計装制御系の絶縁低下 電気系及び計装制御系のうち, 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する設備は, 降下火砕物による絶縁低下の影響により, 安全機能を損なわない設計とする。 &lt;中略&gt;</p>	<p>(二)腐食 i. <u>ロ(ト)(1)①c-⑨</u> 構造物に対する化学的影響(腐食) 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は, 耐食性のある材料を使用又は外壁塗装及び屋上防水を実施することにより降下火砕物による短期的な腐食が発生しない設計とする。 &lt;中略&gt; ii. <u>ロ(ト)(1)①c-⑩</u> 換気系, 電気系及び計装制御系への化学的影響(腐食) 降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設である非常用所内電源設備の非常用発電機の給気系のうちフィルタまでの範囲は防食処理等の腐食防止対策として, 腐食し難い金属を用いること又は塗装することにより腐食を防止する設計とする。  (ホ) <u>ロ(ト)(1)①c-⑪</u> 中央監視室等の大気汚染 敷地周辺の大気汚染に対して, 全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し, MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講ずるとともに, 施設の監視が適時実施できるように, 資機材を確保し手順を <u>ロ(ト)(1)①c-⑫</u> 整備することを保安規定に定める。  (へ) <u>ロ(ト)(1)①c-⑬</u> 絶縁低下 降下火砕物防護対象施設は全て燃料加工建屋に収納し, 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は, 外気取入口に防雪フードを設け, 降下火砕物が侵入し難い構造とする。また, 降下火砕物を取り込まれたとしても, 降下火砕物防護対象施設である焼結設備, 火災防護設備及び小規模試験設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤, 監視盤及び非常用所内電源設備のうち空気を取り込む機構を有する電気盤については, 換気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系に, プレフィルタ, 除塩フィルタ及び高性能エアフィルタ若しくはプレフィルタ及び除塩フィルタを設置し, 建屋内部</p>	<p>設工認申請書 <u>ロ(ト)(1)①b-⑨</u> および <u>ロ(ト)(1)①b-⑩</u> は, 変更許可申請書(本文)の <u>ロ(ト)(1)①c-⑨, ロ(ト)(1)①c-⑩</u> を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書 <u>ロ(ト)(1)①c-⑪</u> は変更許可申請書(本文)の <u>ロ(ト)(1)①c-⑪</u> の内容を記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書 <u>ロ(ト)(1)①c-⑫</u> は, 変更許可申請書(本文)の <u>ロ(ト)(1)①c-⑫</u> を具体的に記載しており, 整合している。</p> <p>設工認申請書 <u>ロ(ト)(1)①c-⑬</u> は, 変更許可申請書(本文)の <u>ロ(ト)(1)①c-⑬</u> と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(h) <u>ロ(ト)(1)①b-⑭, ロ(ト)(1)①b-⑮</u>降下火砕物による静的負荷や腐食等の影響に対して降下火砕物の除去や外気取入口のフィルタの交換又は清掃並びに換気設備の停止により安全機能を損なわない設計とすること</p> <p>さらに、<u>降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失及び敷地内外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、MOX燃料加工施設の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続できるようロ(ト)(1)①b-⑯</u>にすることにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>e. 設計対処施設の設計方針                  &lt;中略&gt;                  (a) 直接的影響に対する設計方針                  &lt;中略&gt;                  iii. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）                  &lt;中略&gt;                  さらに、<u>降下火砕物がフィルタに付着した場合でもフィルタの交換又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</u>                  &lt;中略&gt;                  iv. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）                  &lt;中略&gt;                  さらに、<u>降下火砕物がフィルタに付着した場合でもフィルタの交換又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により磨耗しない設計とする。</u>                  &lt;中略&gt;                  (b) 間接的影響に対する設計方針                  i. 外部電源喪失                  再処理事業所外で生じる送電網への降下火砕物の影響により長期的に外部電源が喪失した場合に対し、非常用所内電源設備の非常用発電機は予備機を設ける設計とし、<u>外部電源喪失により安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とする。</u>                  また、<u>MOX燃料加工施設は、降下火砕物の影響により外部電源が喪失し、外部からの支援を期待できない場合においても、非常用発電機の燃料を貯蔵する燃料タンクを設置する設計とし、過度な放射線被ばくを及ぼすおそれのある火災による閉じ込め機能の不全を防止するために必要な安全上重要な施設へ7日間の電力を供給する措置を講ずる。</u>                  ii. アクセス制限                  敷地外で交通の途絶が発生した場合、安全上重要な施設に電力を供給する非常用所内電源設</p>	<p>への降下火砕物の侵入を防止することにより、安全機能を損なわない設計とする。                  &lt;中略&gt;</p> <p>(1) 自然現象                  &lt;中略&gt;</p> <p>d. 火山                  &lt;中略&gt;</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策                  &lt;中略&gt;</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針                  &lt;中略&gt;</p> <p>(ロ)閉塞                  i. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）                  &lt;中略&gt;                  なお、<u>ロ(ト)(1)①b-⑭</u>非常用所内電源設備に対する降下火砕物用フィルタの追加設置、フィルタ類の交換又は清掃並びに換気設備の停止による降下火砕物を適切に除去する手順を整備することを保安規定に定める。                  &lt;中略&gt;</p> <p>(ハ)磨耗                  i. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）                  &lt;中略&gt;                  なお、<u>ロ(ト)(1)①b-⑮</u>非常用所内電源設備に対する降下火砕物用フィルタの追加設置、フィルタ類の交換又は清掃並びに換気設備の停止による降下火砕物を適切に除去する手順を整備することを保安規定に定める。                  &lt;中略&gt;</p> <p>ロ. 間接的影響に対する設計方針                  降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失及び敷地内外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、<u>MOX燃料加工施設の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続できるよう、ロ(ト)(1)①b-⑯</u>非常用発電機の燃料を貯蔵する燃料油貯蔵タンク、燃料油サービスタンクA及びBを設置する設計とする。                  &lt;中略&gt;</p>	<p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①b-⑭</u>、<u>ロ(ト)(1)①b-⑮</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①b-⑭</u>、<u>ロ(ト)(1)①b-⑮</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書<u>ロ(ト)(1)①b-⑯</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ(ト)(1)①b-⑯</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>d. 竜巻，森林火災及び火山の影響以外の自然現象 (a) 風（台風）  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-①，<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-②安全機能を有する施設は，風（台風）に対し，安全機能を有する施設の安全機能を確保すること。<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-③若しくは風（台風）による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること。安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることによって，その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 凍結  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-④安全機能を有する施設は，凍結に対し，安全機能を有する施設の安全機能を確保すること。<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑤若しくは凍結による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること。安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることによって，その安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>備の非常用発電機の燃料油の供給を受けられないが，非常用発電機の燃料を貯蔵する燃料タンクを設置する設計とし，過度な放射線被ばくを及ぼすおそれのある火災による閉じ込め機能の不全を防止するために必要な安全上重要な施設へ7日間の電力を供給する措置を講ずる。</p> <p>敷地内において交通の途絶が発生した場合でも，安全上重要な施設の安全機能は燃料加工建屋内で系統が接続されることにより，交通の途絶の影響を受けない設計とし，MOX燃料加工施設の安全機能を損なわない設計とする。また，敷地内の道路において降下火砕物が堆積した場合には，降灰後に除灰作業を実施し復旧することを手順等に定める。</p> <p>(7) 外部からの衝撃による損傷の防止            ① その他外部からの衝撃に対する考慮            &lt;中略&gt;</p> <p>b. 竜巻，森林火災及び火山の影響以外の自然現象に対する設計方針            (a) 風（台風）            &lt;中略&gt;</p> <p>外部事象防護対象施設及びそれらを収納する建屋（以下「外部事象防護対象施設等」という。）の設計に当たっては，この観測値を基準とし，建築基準法に基づき算出する風荷重に対して機械的強度を有する設計とすることで安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(b) 凍結            &lt;中略&gt;</p> <p>外部事象防護対象施設等の設計に当たっては，敷地内及び敷地周辺の観測値を適切に考慮するため，六ヶ所地域気象観測所の観測値を参考にし，屋外施設で凍結のおそれのあるものは保温等の凍結防止対策を行うことにより，設計外気温-15.7℃に対して安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(a). 風(台風)  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-①外部事象防護対象施設等の設計に当たっては，建築基準法に基づき算出する風荷重に対して機械的強度を有する設計とすることで安全機能を損なわない設計とする。  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-②重大事故等対処設備は，建屋内への設置又は外部事象防護対象施設等と位置的分散を図り設置する。</p> <p>(b). 凍結  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-④外部事象防護対象施設等及び重大事故等対処設備は，凍結のおそれのあるものに対して保温等の凍結防止対策を行うことにより，設計外気温に対して安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>設工認申請書<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-①、<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-②は，変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-①、<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-②と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-③は，保安規定にて対応する。</p> <p>設工認申請書<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-④は，変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-④を具体的に記載しており整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑤は，保安規定にて対応する。</p> <p>設工認申請書<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(c) 高温  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑥, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑦安全機能を有する施設は、高温に対し、安全機能を有する施設の安全機能を確保すること。<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑧若しくは高温による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 降水  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑨, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑩安全機能を有する施設は、降水による浸水に対し、安全機能を有する施設の安全機能を確保すること。<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑪若しくは降水による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e) 積雪  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑫, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑬安全機能を有する施設は、積雪による荷重及び閉塞に対し、安全機能を有する施設の安全機能を確保すること若しくは積雪による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(c) 高温                      &lt;中略&gt;                      貯蔵施設における崩壊熱除去の安全評価において設計上考慮する外気温度については、これらの観測値並びに敷地及び敷地周辺の観測値を適切に考慮するため、六ヶ所地域気象観測所の観測値を参考にし、むつ特別地域気象観測所の夏季（6月～9月）の外気温度の観測データから算出する超過確率1%に相当する29℃を設計外気温とし、崩壊熱除去等の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 降水                      &lt;中略&gt;                      外部事象防護対象施設等の設計に当たっては、八戸特別地域気象観測所で観測された日最大1時間降水量67.0mmを想定して設計した排水溝及び敷地内排水路によって敷地外へ排水するとともに、建屋貫通部の止水処理をすること等により、雨水が燃料加工建屋に浸入することを防止することで、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e) 積雪                      &lt;中略&gt;                      したがって、外部事象防護対象施設等の設計に当たっては、六ヶ所村統計書における最深積雪深である190cmを考慮し、積雪荷重に対して機械的強度を有する設計とすることで安全機能を損なわない設計とする。また、換気設備の給気系においては防雪フードを設置し、降雪時に雪を取り込み難い設計とするとともに、給気を加熱することにより、雪の取り込みによる給気系の閉塞を防止し、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(c). 高温  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑥貯蔵施設における崩壊熱除去の安全評価において設計上考慮する外気温度については、設計外気温に対して崩壊熱除去等の安全機能を損なわない設計とする。  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑦重大事故等対処設備は、設計外気温に対して重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d). 降水  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑨外部事象防護対象施設等及び建屋内の重大事故等対処設備は、降水による浸水に対して、排水溝及び敷地内排水路によって敷地外へ排水するとともに、建屋貫通部の止水処理をすること等により、雨水が当該建屋に浸入することを防止することで、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑩屋外の重大事故等対処設備は、排水溝及び敷地内排水路によって敷地外へ排水することで、機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e). 積雪  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑫外部事象防護対象施設等は、六ヶ所村統計書における最深積雪深である190cmを考慮し、積雪荷重に対して機械的強度を有する設計とすることで安全機能を損なわない設計とする。また、換気設備の給気系においては防雪フードを設置し、降雪時に雪を取り込み難い設計とするとともに、給気を加熱することにより、雪の取り込みによる給気系の閉塞を防止し、安全機能を損なわない設計とする。  <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑬重大事故等対処設備は、除雪により、積雪荷重に対してその必要な機能が損なわない設計とする。                      なお、除雪を適宜実施する手順を整備することを保安規定に定める。</p>	<p>①d-⑥および<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑦は、変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑥, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑦と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑧は、保安規定にて対応する。</p> <p>設工認申請書<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑨および<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑩は、変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑨, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑩と同義であり整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑪は、保安規定にて対応する。</p> <p>設工認申請書<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑫および<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑬は、変更許可申請書（本文）の<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑫, <input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑬と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書<input type="checkbox"/> (ト) (1) ①d-⑬</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(f) 生物学的事象  <u>ロ(ト)(1)①d-⑭, ロ(ト)(1)①d-⑮, ロ(ト)(1)①d-⑯安全機能を有する施設は、生物学的事象として敷地周辺の生物の生息状況の調査に基づいて鳥類、昆虫類及び小動物のMOX燃料加工施設への侵入を防止又は抑制することにより、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>(g) 落雷  <u>MOX燃料加工施設は、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、「建築基準法」及び「消防法」に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。また、接地系と避雷設備を接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う接地系の電位分布の平坦化を考慮した設計とする。</u></p> <p>(h) 塩害  <u>ロ(ト)(1)①d-⑰, ロ(ト)(1)①d-⑱一般に大気中の塩分量は、平野部で海岸から200m付近までは多く、数百mの付近で激減する傾向がある。MOX燃料加工施設は海岸から約5km離れており、塩害の影響は小さいと考えられるが、換気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置、<u>ロ(ト)(1)①d-⑱, ロ(ト)(1)①d-⑲外気を直接取り込む設備の防食処理等の腐食防止対策並びにロ(ト)(1)①d-⑲, ロ(ト)(1)①d-⑳受変電設備の碍子部分の絶縁性の維持対策により、安全機能を有する施設が安全機能を損なわない設計とする。</u></u></p>	<p>(f) 生物学的事象            生物学的事象としては、敷地周辺の生物の生息状況の調査<sup>(37)(38)(62)</sup>に基づいて鳥類、昆虫類及び小動物を生物学的事象で考慮する対象生物（以下「対象生物」という。）に選定し、これらの生物がMOX燃料加工施設へ侵入することを防止又は抑制することにより、安全機能を損なわない設計とする。  <u>換気設備、非管理区域換気空調設備及び非常用所内電源設備の外気取入口には、対象生物の侵入を防止又は抑制するための措置を施し、安全機能を損なわない設計とする。</u>  <u>具体的には、換気設備、非管理区域換気空調設備及び非常用所内電源設備の外気取入口にはバードスクリーン又はフィルタを設置することにより、鳥類及び昆虫類の侵入を防止又は抑制する設計とする。</u>  <u>受変電設備及び屋外に設置する盤類は、密封構造、メッシュ構造、シール処理を施す構造又はこれらを組み合わせることにより、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を防止又は抑制する設計とする。</u></p> <p>(g) 落雷            &lt;中略&gt;  <u>落雷に対しては、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608-2007)、「建築基準法」及び「消防法」に基づき、「日本産業規格」に準拠した避雷設備を設置する設計とする。また、接地系及び避雷設備を接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う接地系の電位分布の平坦化を考慮した設計とする。</u>            &lt;中略&gt;</p> <p>(h) 塩害  <u>一般に大気中の塩分量は、平野部で海岸から200m付近までは多く、数百mの付近で激減する傾向がある<sup>(39)</sup>。MOX燃料加工施設は海岸から約5km離れており、塩害の影響は小さいと考えられるが、換気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系には除塩フィルタを設置し、屋内の施設への塩害の影響を防止する設計とする。外気を直接取り込む非常用所内電源設備の非常用発電機の給気系のうちフィルタまでの範囲は防食処理等の腐食防止対策として、腐食し難い金属を用いること又は塗装することにより腐食を防止する設計とする。受変電設備については碍子部分の絶縁を保つために洗浄が行える設計とする。以上のことから、塩害により安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>(f) 生物学的事象  <u>ロ(ト)(1)①d-⑭安全機能を有する施設のうち、換気設備、非管理区域換気空調設備及び非常用所内電源設備の外気取入口は鳥類及び昆虫類の侵入を防止又は抑制するため、バードスクリーン又はフィルタを設置する。</u>  <u>ロ(ト)(1)①d-⑮受変電設備及び屋外に設置する盤類は、密封構造、メッシュ構造、シール処理を施す構造又はこれらを組み合わせることにより、鳥類及び昆虫類の侵入を防止又は抑制する設計とする。</u>  <u>ロ(ト)(1)①d-⑯重大事故等対処設備は、生物学的事象に対して、小動物の侵入を防止し、海生生物に対して、侵入を防止する設計とする。</u></p> <p>(g) 落雷  <u>MOX燃料加工施設は、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608-2007)、「建築基準法」及び「消防法」に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。また、接地系と避雷設備を接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う接地系の電位分布の平坦化を考慮した設計とする。</u>            &lt;中略&gt;</p> <p>(h) 塩害  <u>ロ(ト)(1)①d-⑰外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備を設置する建屋の換気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置、<u>ロ(ト)(1)①d-⑱外気を直接取り込む設備の防食処理等の腐食防止対策により、安全機能を有する施設が安全機能を損なわない設計とする。</u>また、<u>ロ(ト)(1)①d-⑲受変電設備については碍子部分の絶縁を保つために洗浄が行える設計とする</u>ことで、<u>受変電設備の碍子部分の絶縁性の維持対策により、安全機能を有する施設が安全機能を損なわない設計とする。</u></u>  <u>ロ(ト)(1)①d-⑳重大事故等対処設備を設置する</u></p>	<p>①d-⑭, ロ(ト)(1)①d-⑮およびロ(ト)(1)①d-⑯は、変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①d-⑭, ロ(ト)(1)①d-⑮, ロ(ト)(1)①d-⑯と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①d-⑰およびロ(ト)(1)①d-⑱は、変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①d-⑰, ロ(ト)(1)①d-⑱と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①d-⑱およびロ(ト)(1)①d-⑲は、変更許可申請書(本文)のロ(ト)(1)①d-⑱, ロ(ト)(1)①d-⑲と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>e. 異種の自然現象の重畳及び自然現象と設計基準事故の組合せ</p> <p><u>ロ(ト)(1)①e-①MOX燃料加工施設の設計において考慮する自然現象については、その特徴を考慮し、必要に応じて異種の自然現象の重畳を想定し、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。ロ(ト)(1)①e-②また、安全上重要な施設は、最新の科学的技術的知見を踏まえ、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせた条件においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>(7) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>① その他外部からの衝撃に対する考慮 ＜中略＞</p> <p>c. 異種の自然現象の重畳及び自然現象と設計基準事故の組合せ</p> <p>抽出した安全機能を有する施設の安全機能に影響を及ぼし得る自然現象（11事象）に地震を加えた計12事象について、各自然現象によって関連して発生する可能性がある自然現象も考慮し組合せを網羅的に検討する。この組合せがMOX燃料加工施設に与える影響について、竜巻と地震など同時に発生する可能性が極めて低い組合せ、火山の影響（堆積荷重）と落雷（電気的影響）などMOX燃料加工施設に及ぼす影響モードが異なる組合せ及び竜巻と風（台風）など一方の自然事象の評価に包絡される組合せを除外し、いずれにも該当しないものをMOX燃料加工施設の設計において想定する組合せとする。その結果、設計上考慮すべき自然現象の組合せとして、積雪及び風（台風）、積雪及び竜巻、積雪及び火山の影響（降灰）、積雪及び地震、風（台風）及び火山の影響（降灰）並びに風（台風）及び地震の組合せが抽出され、それらの組合せに対して安全機能を有する施設の安全機能が損なわれない設計とする。このうち、積雪及び風（台風）の組合せの影響については、積雪及び竜巻の組合せの影響に包絡される。重畳を想定する自然現象の組合せの検討結果を添5第14表に示す。なお、津波については、津波が敷地高さに到達しないことを確認したことから、組合せの検討から除く。</p> <p>また、外部事象防護対象施設等に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる荷重を、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して、適切に組み合わせて設計する。外部事象防護対象施設等に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象は「a. 自然現</p>	<p>建屋の換気設備の建屋給気ユニットへのフィルタの設置及びロ(ト)(1)①d-②屋外施設の塗装等による腐食防止対策及びロ(ト)(1)①d-②受電開閉設備の絶縁性の維持対策により、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 自然現象の組合せ</p> <p><u>ロ(ト)(1)①e-①安全機能を有する施設に影響を与えるおそれのある自然現象(地震を含む)の組合せは、積雪及び風(台風)、積雪及び竜巻、積雪及び火山の影響(降灰)、積雪及び地震、風(台風)及び火山の影響(降灰)並びに風(台風)及び地震であり、それらの組合せに対して安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。このうち、積雪と風(台風)の組合せの影響については、積雪と竜巻の組合せの影響に包絡される。</u> ＜中略＞</p> <p>第1章 3. 自然現象 3.3 外部からの衝撃による損傷の防止 ＜中略＞ 3.3.2 設計基準事故時及び重大事故等時に生ずる荷重との組合せ</p> <p><u>ロ(ト)(1)①e-②科学的技術的知見を踏まえ、外部事象防護対象施設に対して大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象(地震及び津波を除く。)により作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に組み合わせた条件においても安全機能を損なわない設計とする。</u> ＜中略＞</p>	<p>設工認申請書ロ(ト)(1)①d-⑱およびロ(ト)(1)①d-⑲は、変更許可申請書（本文）のロ(ト)(1)①d-⑱、ロ(ト)(1)①d-⑲と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①e-①は、変更許可申請書（本文）のロ(ト)(1)①e-①を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書ロ(ト)(1)①e-②は、変更許可申請書（本文）のロ(ト)(1)①e-②と同義であり整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>f. 航空機落下</p> <p>□(ト)(1)①f-①MOX燃料加工施設における主要な建物は、仮に訓練飛行中の航空機が施設に□(ト)(1)①f-②墜落することを想定したときに、安全確保上支障のない構造とする。</p> <p>上記の防護設計を踏まえ、□(ト)(1)①f-③「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」等に基づき、MOX燃料加工施設への航空機落下確率を評価した結果、防護設計の要否判断基準を超えないこと□(ト)(1)①f-④から、追加の防護設計は必要ない。</p> <p>g. 航空機落下、爆発及び近隣工場等の火災以外の人為による事象</p> <p>(a) 有毒ガス</p> <p>安全機能を有する施設は、□(ト)(1)①g-①再処理事業所内及びその周辺で発生する有毒ガスに対して□(ト)(1)①g-②安全機能を損なわない設計とする。MOX燃料加工施設は、想定される有毒ガスが発生した場合にも、全工程停止□(ト)(1)①g-③の措置を講じた上で、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保し手順を整備する。</p>	<p>象の抽出」で抽出した自然現象に含まれる。 &lt;中略&gt;</p> <p>⑤ 航空機落下</p> <p>a. 防護設計の基本方針</p> <p>三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落する可能性は極めて小さいが、墜落することを想定したときに、公衆に対して過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのある施設を建物・構築物で防護する等安全確保上支障のないようにする。この建物・構築物は航空機に対して貫通が防止でき、かつ、航空機による衝撃荷重に対して健全性が確保できるように設計する。</p> <p>上記の防護設計を踏まえ、MOX燃料加工施設への航空機落下確率を評価し、追加の防護設計の要否を確認する。 &lt;中略&gt;</p> <p>(7) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>① その他外部からの衝撃に対する考慮 &lt;中略&gt;</p> <p>安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）又は人為事象の影響を受ける場合においても安全機能を損なわない方針とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>e. 航空機落下、爆発及び近隣工場等の火災以外の人為による事象に対する設計方針</p> <p>(a) 有毒ガス &lt;中略&gt;</p>	<p>(3) 人為事象 &lt;中略&gt;</p> <p>d. 航空機落下</p> <p>(a) 基本的な方針</p> <p>想定される人為事象のうち、飛来物(航空機落下)については、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に□(ト)(1)①f-②衝突することを想定したときに、□(ト)(1)①f-①一般公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれのある施設は、航空機に対して貫通が防止でき、かつ、航空機による衝撃荷重に対して健全性が確保できる堅固な建物・構築物で適切に保護する等、安全確保上支障がないように設計する。</p> <p>上記の防護設計を踏まえ、□(ト)(1)①f-③MOX燃料加工施設への航空機落下確率を評価した結果、防護設計の要否を判断する基準を超えないことを□(ト)(1)①f-④評価して事業(変更)許可を受けている。設工認申請時に、事業(変更)許可申請時から、防護設計の要否を判断する基準を超えるような航空路の変更がないことを確認していることから、安全機能を有する施設に対して追加の防護措置その他適切な措置を講ずる必要はない。 &lt;中略&gt;</p> <p>第1章</p> <p>3. 自然現象</p> <p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止 &lt;中略&gt;</p> <p>安全機能を有する施設は、外部からの衝撃のうち人為による損傷の防止において、□(ト)(1)①g-①敷地内又はその周辺において想定される航空機の事故、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、電磁的障害及び再処理事業所内における化学物質の漏えいによりMOX燃料加工施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)(以下「人為事象」という。)に対して□(ト)(1)①g-②その安全性を損なわないよう、防護措置又は対象とす</p>	<p>設工認申請書□(ト)(1)①f-①は、変更許可申請書(本文)の□(ト)(1)①f-①を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①f-②は、変更許可申請書(本文)の□(ト)(1)①f-②と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①f-③は、変更許可申請書(本文)の□(ト)(1)①f-③の内容を記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①f-④は、変更許可申請書(本文)の□(ト)(1)①f-④を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①g-①は、変更許可申請書(本文)の□(ト)(1)①g-①と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①g-②は、変更許可申請書(本文)の□(ト)(1)①g-②の内容を含んでおり整合してい</p>	



加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 電磁的障害 安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計装制御系は、日本産業規格に基づいたノイズ対策を行うとともに、電氣的及び物理的な独立性を持たせることにより、安全機能を損なわない設計とする。□(ト)(1)①g-④安全上重要な施設以外の施設の機能を維持するために必要な計装制御系については、その機能の喪失を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、代替設備による機能の確保ができない場合は当該機能を必要とする運転を停止すること、安全上支障の生じない期間に修理を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 再処理事業所内における化学物質の漏えい 安全機能を有する施設は、想定される再処理事業所内における化学物質の漏えいに対し、□(ト)(1)①g-⑤安全機能を損なわない設計とする。MOX燃料加工施設は、想定される再処理事業所内における化学物質の漏えい□(ト)(1)①g-⑥が発生した場合にも、全工程停止の措置を講じた上で、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保し手順を整備する。</p>	<p>一方、六ヶ所ウラン濃縮工場又は可動施設から発生した有毒ガスが中央監視室等に到達するおそれがある場合に、換気設備等のユーティリティの停止を含まない全ての加工工程の停止（以下「全工程停止」という。）及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講じるとともに、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保し手順を整備する。</p> <p>(b) 電磁的障害 安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計装制御系は、日本産業規格に基づいたノイズ対策を行うとともに、電氣的及び物理的な独立性を持たせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 再処理事業所内における化学物質の漏えい &lt;中略&gt; 屋外で運搬又は受入れ時に漏えいが発生したとしても、化学物質を受け入れる再処理施設の試薬建屋とMOX燃料加工施設は離隔距離を確保することにより、化学物質がMOX燃料加工施設へ直接被水することのない設計とする。 一方、再処理事業所内における化学物質の漏えいの影響が中央監視室等に及ぶおそれがある場合に、全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講じるとともに、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保し手順を整備する。</p>	<p>る発生源から一定の距離を置くことによる適切な措置を講ずる。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(3) 人為事象 a. 有毒ガス MOX燃料加工施設は、想定される有毒ガスが発生した場合にも、全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、□(ト)(1)①g-③MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講じるとともに、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保し手順を整備することを保安規定に定める。</p> <p>b. 電磁的障害 安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計装制御系は、日本産業規格に基づいたノイズ対策を行うとともに、電氣的及び物理的な独立性を持たせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>第1章 3. 自然現象 3.3 外部からの衝撃による損傷の防止 &lt;中略&gt; 安全機能を有する施設は、外部からの衝撃のうち人為による損傷の防止において、敷地内又はその周辺において想定される航空機の事故、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、電磁的障害及び再処理事業所内における化学物質の漏えいによりMOX燃料加工施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)(以下「人為事象」という。)に対し□(ト)(1)①g-⑤でその安全性を損なわないよう、防護措置又は対象とする発生源から一定の距離を置くことによる適切な措置を講ずる。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(3) 人為事象 &lt;中略&gt;</p> <p>c. 再処理事業所内における化学物質の漏えい 想定される再処理事業所内における化学物質の漏えい□(ト)(1)①g-⑥について、人体への影響の観</p>	<p>る。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①g-③は、変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①g-③を具体的に記載しており整合している。</p> <p>変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①g-④は、保安規定にて対応する。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①g-⑤は、変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①g-⑤の内容を含んでおり整合している。</p> <p>設工認申請書□(ト)(1)①g-⑥は、変更許可申請書（本文）の□(ト)(1)①g-⑥を具体的に記載しており整合している。</p>	

## 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
		<p>点から、中央監視室等の運転員に対する影響を想定し、全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講じるとともに、施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保し手順を整備することを保安規定に定める。</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>② 加工施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p><u>MOX燃料加工施設への人の不法な侵入等並びに核燃料物質等の不法な移動又は妨害破壊行為を核物質防護対策として防止するため、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁による防護、巡視、監視、出入口での身分確認及び施錠管理を行うことができる設計とする。</u></p> <p><u>核物質防護上の措置が必要な区域については、接近管理及び出入管理を効果的に行うため、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視することができる設計とするとともに、核物質防護措置に係る関係機関との通信及び連絡を行うことができる設計とする。</u> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-①</span></p> <p><u>また、MOX燃料加工施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による敷地外からの爆発物又は有害物質の持込みを含む。）を核物質防護対策として防止するため、持込み点検を行うことができる設計とする。</u></p> <p><u>さらに、不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を核物質防護対策として防止するため、<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-②</span>MOX燃料加工施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システム（以下「情報システム」という。）が電気通信回線を通じた不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を受けないように、当該情報システムに対する外部からの不正アクセスを遮断することができる設計とする。</u></p> <p><u>人の容易な侵入を防止できる柵等を他施設と共用する場合は、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</u></p>	<p>(8) 加工施設への人の不法な侵入等の防止 MOX燃料加工施設への人の不法な侵入等を防止するため、以下の設計とする。 また、人の容易な侵入を防止できる柵等を他施設と共用する場合は、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>① 安全設計 (a) 加工施設への人の不法な侵入等の防止の設計方針</p> <p><u>MOX燃料加工施設への人の不法な侵入等並びに核燃料物質等の不法な移動又は妨害破壊行為を核物質防護対策として防止するため、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁による防護、巡視、監視、出入口での身分確認及び施錠管理を行うことができる設計とする。</u></p> <p><u>核物質防護上の措置が必要な区域については、接近管理及び出入管理を効果的に行うため、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視することができる設計とするとともに、核物質防護措置に係る関係機関との通信及び連絡を行うことができる設計とする。</u></p> <p><u>また、MOX燃料加工施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による敷地外からの爆発物又は有害物質の持込みを含む。）を核物質防護対策として防止するため、持込み点検を行うことができる設計とする。</u></p> <p><u>さらに、不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を核物質防護対策として防止するため、MOX燃料加工施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システム（以下「情報システム」という。）が電気通信回線を通じた不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を受けないように、当該情報システムに対する外部からの不正アクセスを遮断することができる設計とする。</u></p> <p>② 体制 MOX燃料加工施設への人の不法な侵入等を核物質防護対策として防止するため、「原子炉等規制法」に基</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目</p> <p>9. その他 9.1 加工施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p><u>MOX燃料加工施設への人の不法な侵入並びに核燃料物質等の不法な移動又は妨害破壊行為を核物質防護対策として防止するため、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁による防護、巡視、監視、出入口での身分確認及び施錠管理を行うことができる設計とする。</u></p> <p><u>核物質防護上の措置が必要な区域については、接近管理及び出入管理を効果的に行うため、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視することができる設計とするとともに、核物質防護措置に係る関係機関との通信及び連絡を行うことができる設計とする。</u> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-①</span></p> <p><u>さらに、防護された区域内においても、施錠管理により、MOX燃料加工施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システム（以下「情報システム」という。）への不法な接近を防止する設計とする。</u></p> <p><u>また、MOX燃料加工施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による敷地外からの爆発物及び有害物質の持込みを含む。）を核物質防護対策として防止するため、持込み点検を行うことができる設計とする。</u></p> <p><u>さらに、不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を核物質防護対策として防止するため、<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-②</span>情報システムが電気通信回線を通じた不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を受けないように、当該情報システムに対する外部からの不正アクセスを遮断することができる設計とする。</u></p> <p><u>人の容易な侵入を防止できる柵等を他施設と共用する場合は、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</u></p>	<p>設工認の<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-①</span>は、変更許可申請書（本文）の<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-①</span>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認の<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-②</span>は、変更許可申請書（本文）の<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ロ②-②</span>を具体的に記載しており整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考																								
	<p>つき核物質防護管理者を選任し、核物質防護管理者が核物質防護に関する業務を統一的に管理する体制を整備する。</p> <p>MOX燃料加工施設への人の不法な侵入等が行われるおそれがある場合又は行われた場合に備え、再処理事業部長を本部長とする核物質防護に関する緊急時の対応体制を整備する。</p> <p>核物質防護に関する緊急時の組織体制を添5第30図に示す。</p> <p>③ 手順等</p> <p>MOX燃料加工施設への人の不法な侵入等を核物質防護対策として防止するため、接近管理、出入管理、持込み点検、情報システムに対する外部からの不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）の遮断措置及び特定核燃料物質が持ち出されていないことを確認するため以下を実施する。</p> <p>(a) 接近管理、出入管理、持込み点検、情報システムに対する外部からの不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）の遮断措置及び敷地内の人による核燃料物質等の不法な移動の防止を的確に実施するために、あらかじめ手順を整備する。</p> <p>(b) 設備の機能を維持するため、保守管理を実施するとともに、必要に応じ修理を行う。</p> <p>(c) 接近管理、出入管理、持込み点検及び特定核燃料物質が持ち出されていないことを確認を的確に実施するために、警備員等に対し定期的に教育を実施する。</p> <p>(d) 情報システムに対する外部からの不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）の遮断措置を的確に実施するために、関係者に対し定期的に教育を実施する。</p> <div data-bbox="893 1312 1409 1606" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">名称</th> <th style="width: 70%;">機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本部員</td> <td>核物質防護部長</td> </tr> <tr> <td>本部員</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> <tr> <td>本部員</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> <tr> <td>本部員</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> <tr> <td>本部員</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> </tbody> </table>   <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">名称</th> <th style="width: 70%;">機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>管理官</td> <td>核物質防護部長</td> </tr> <tr> <td>管理官</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> <tr> <td>管理官</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> <tr> <td>管理官</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> <tr> <td>管理官</td> <td>核物質防護部長補佐</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; text-align: center;">添5第30図 核物質防護に関する緊急時の対応体制</p> </div>	名称	機能	本部員	核物質防護部長	本部員	核物質防護部長補佐	本部員	核物質防護部長補佐	本部員	核物質防護部長補佐	本部員	核物質防護部長補佐	名称	機能	管理官	核物質防護部長	管理官	核物質防護部長補佐	管理官	核物質防護部長補佐	管理官	核物質防護部長補佐	管理官	核物質防護部長補佐	<p>MOX燃料加工施設への人の不法な侵入等を核物質防護対策として防止するための区域の設定、接近管理、出入管理、持込み点検、情報システムへの外部からの不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）の遮断措置、特定核燃料物質が持ち出されていないことの確認を行うための手順の整備、核物質防護上の体制の整備、核物質防護対策に使用する資機材の管理及び警備員等に対する教育の運用を核物質防護規定等に定める。</p>		
名称	機能																											
本部員	核物質防護部長																											
本部員	核物質防護部長補佐																											
本部員	核物質防護部長補佐																											
本部員	核物質防護部長補佐																											
本部員	核物質防護部長補佐																											
名称	機能																											
管理官	核物質防護部長																											
管理官	核物質防護部長補佐																											
管理官	核物質防護部長補佐																											
管理官	核物質防護部長補佐																											
管理官	核物質防護部長補佐																											

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>③ 溢水による損傷の防止  <u>安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設が溢水の影響を受ける場合においても、その安全機能を確保するために、溢水に対して安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ここで、<u>安全機能を有する施設のうち、MOX燃料加工施設内部で想定される溢水に対して、臨界防止、閉じ込め等の安全機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）として、安全評価上機能を期待する安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出し、</u></p> <p><u>これらの設備が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>そのために、<u>溢水防護に係る設計時にMOX燃料加工施設内において発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）する。</u></p>	<p>(9) 溢水による損傷の防止</p> <p>① 溢水防護に関する設計方針  <u>事業許可基準規則の要求事項を踏まえ、安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設が溢水の影響を受ける場合においても、その安全機能を確保するために、溢水に対して安全機能を損なわない方針とする。</u></p> <p>〈中略〉</p> <p>② 溢水防護対象設備を抽出するための方針  <u>溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を全ての安全機能を有する構築物、系統及び機器とし、その上で事業許可基準規則及びその解釈並びに内部溢水ガイドで安全機能の重要度、溢水から防護すべき安全機能等が定められていることを踏まえ、全ての安全機能を有する構築物、系統及び機器の中から安全評価上機能を期待するものとして、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を溢水防護対象設備として抽出する。</u></p> <p>〈中略〉</p>	<p>施設共通（基本設計方針）</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>6. 加工施設内における溢水による損傷の防止</p> <p>6.1 溢水防護に関する基本設計方針  <u>安全機能を有する施設が、MOX燃料加工施設内における溢水が発生した場合においても、その安全性を確保するために、溢水に対して安全機能を損なわない方針とする。</u></p> <p>〈中略〉</p> <p>6.2 防護すべき設備の抽出  <u>溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を全ての安全機能を有する構築物、系統及び機器とし、その上で事業許可基準規則及びその解釈並びに「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(平成25年6月19日原規技発第13061913号原子力規制委員会決定)」(以下「内部溢水ガイド」という。)で安全機能の重要度、溢水から防護すべき安全機能等が定められていることを踏まえ、全ての安全機能を有する構築物、系統及び機器の中から安全評価上機能を期待するものとして、MOX燃料加工施設内部で想定される溢水に対して、臨界防止、閉じ込め等の安全機能を維持するために必要な設備を防護すべき設備のうち溢水防護対象設備として、安全評価上機能を期待する安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。</u></p> <p>〈中略〉</p> <p>6.1 溢水防護に関する基本方針  〈中略〉  <u>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）が、発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、要求される安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>〈中略〉</p> <p>6.1 溢水防護に関する基本方針  〈中略〉  <u>そのために、溢水防護に係る設計時にMOX燃料加工施設内において発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、MOX燃料加工施設内における溢水が発生した場合においても、安全評価上機能を期待する安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器の機能を維持する設計とする。</u></p> <p>〈中略〉</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>溢水評価では、<u>溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を主として想定する。また、溢水評価に当たっては、溢水防護区画を設定し、溢水評価がより厳しい結果を与えるように溢水経路を設定する。</u></p> <p>a. <u>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生ずる溢水</u></p> <p>b. <u>MOX燃料加工施設内で生ずる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</u></p> <p>c. <u>地震に起因する機器の破損等により生ずる溢水</u></p> <p>溢水評価に当たっては、<u>溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ</u></p>	<p>③ <u>考慮すべき溢水事象</u> MOX燃料加工施設内において発生が想定される溢水は、<u>内部溢水ガイドを参考に発生要因別に分類した以下の事象を想定する。</u></p> <p>a. <u>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生ずる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）</u></p> <p>b. <u>MOX燃料加工施設内で生ずる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水等の放水による溢水」という。）</u></p> <p>c. <u>地震に起因する機器の破損等により生ずる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）</u></p> <p>d. <u>その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、誤操作等）により生ずる溢水（以下「その他の溢水」という。）</u> 〈中略〉</p> <p>a. <u>没水の影響に対する設計方針</u> 〈中略〉</p> <p>・発生した溢水による水位が、<u>溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を上回らないこと。</u> 〈中略〉</p>	<p>6.3 <u>考慮すべき溢水事象</u> <u>溢水影響を評価するために、溢水評価では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を主として想定する。溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価することとし、評価の条件については内部溢水ガイドを参考とする。</u></p> <p>(1) <u>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生ずる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）</u></p> <p>(2) <u>MOX燃料加工施設内で生ずる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水等の放水による溢水」という。）</u></p> <p>(3) <u>地震に起因する機器の破損等により生ずる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）</u> <u>また、その他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、誤操作等により生ずる溢水（以下「その他の溢水」という。）の影響も評価する。</u> 〈中略〉</p> <p>6.5 <u>溢水防護区画及び溢水経路の設定</u> 〈中略〉 <u>溢水防護区画は、壁、扉、堰、床段差等又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、当該区画内の水位が最も高くなるように、より厳しい結果を与える経路を設定する。</u> 〈中略〉</p> <p>6.6.1 <u>没水の影響に対する評価及び防護設計方針</u> <u>発生を想定する溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出される溢水水位と防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を比較し評価する。</u> <u>防護すべき設備は、没水により要求される機能を損なうおそれがない設計とする。</u> 〈中略〉</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>及び溢水防護区画を構成する壁，扉，堰，床段差等の設置状況を踏まえ，評価条件を設定する。</u></p> <p><u>溢水評価において，溢水影響を軽減するための壁，扉，堰等の溢水防護設備については，必要により保守点検等の運用を適切に実施することにより，溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>⑤ 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>a. 溢水防護区画の設定</p> <p>＜中略＞</p> <p>溢水防護区画は，壁，扉，堰，床段差等又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し，<u>溢水防護区画を構成する壁，扉，堰，床段差等については，現場の設備等の設置状況を踏まえ，溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</u></p> <p>＜中略＞</p>	<p>6.5 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水影響を評価するために，<u>溢水防護区画を構成する壁，扉，堰，床段差等の設置状況を踏まえ，溢水防護区画及び溢水経路を設定する。</u></p> <p>＜中略＞</p> <p>6.7 溢水防護上期待する溢水防護設備の構造強度設計</p> <p><u>溢水防護区画及び溢水経路の設定並びに溢水評価において期待する溢水防護設備の構造強度設計は，以下のとおりとする。</u></p> <p><u>溢水防護設備が要求される機能を維持するため，計画的に保守管理，点検を実施するとともに必要に応じ補修を実施する。</u></p>		



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>④ 誤操作の防止 安全機能を有する施設は、運転員による誤操作を防止するため、機器、弁等に対して系統による色分けや銘板取り付け等による識別管理を行い、人間工学上の諸因子、操作性及び保守点検を考慮した盤の配置を行うとともに、計器表示、警報表示によりMOX燃料加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。ロ.(ト)(1)④-①また、設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計とする。</p>	<p>(10) 誤操作の防止 ① 安全機能を有する施設に対する誤操作の防止 安全機能を有する施設は、運転員による誤操作を防止するため、以下の措置を講ずる設計とする。</p> <p>a. 安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御第1室から制御第6室の監視制御盤は、操作性、視認性及び人間工学的観点の諸因子を考慮して、盤、操作器具、計器及び警報表示器具の配置を行い、操作性及び視認性に留意するとともに、加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。</p> <p>b. 安全機能を有する施設のうち、中央監視室、制御第1室及び制御第4室に設置する安全上重要な施設の監視制御盤は、安全上重要な施設以外の監視制御盤と分離して配置する。</p> <p>c. 安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、施設ごと又は工程ごとに分けて配置する。また、監視制御盤の盤面器具は、関連する計器表示、警報表示及び操作器具を集約して配置するとともに、操作器具は、色、形状等の視覚的要素により容易に識別できる設計とすることにより、誤りを生じにくいよう留意した設計とし、簡潔な手順によって容易に操作できる設計とする。</p> <p>d. 安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、警報の重要度ごとに色分けを行うことにより、正確かつ迅速に状況を把握できるよう留意した設計とする。</p> <p>e. 安全機能を有する施設の監視制御盤の計算機画面には、設備構成を表示することにより、操作対象設備の運転状態が容易に識別できる設計とするとともに、ダブルアクション（ポップアップ表示による操作の再確認）を採用することにより、誤操作を防止する設計とする。</p>	<p>I-1 基本設計方針 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備</p> <p style="text-align: center;">〈中略〉</p> <p>8.1.7 操作性及び試験・検査性 8.1.7.1 操作性の確保 安全機能を有する施設は、運転員による誤操作を防止するため、人間工学上の諸因子、操作性及び保守点検を考慮した盤の配置を行うとともに、計器表示、警報表示によりMOX燃料加工施設の状態を正常かつ迅速に把握できるように以下の措置を講ずる設計とする。</p> <p>安全機能を有する施設のうち、中央監視室、制御第1室及び制御第4室に設置する安全上重要な施設の監視制御盤は、安全上重要な施設以外の監視制御盤と分離して配置する。</p> <p>安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、施設ごと又は工程ごとに分けて配置する。また、監視制御盤の盤面器具は、関連する計器表示、警報表示及び操作器具を集約して配置するとともに、操作器具は、色、形状等の視覚的要素により容易に識別できる設計とすることにより、誤りを生じにくいよう留意した設計とし、簡潔な手順によって容易に操作できる設計とする。</p> <p>安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、警報の重要度ごとに色分けを行うことにより、正確かつ迅速に状況を把握できるよう留意した設計とする。</p> <p>安全機能を有する施設の監視制御盤の計算機画面には、設備構成を表示することにより、操作対象設備の運転状態が容易に識別できる設計とするとともに、ダブルアクション（ポップアップ表示による操作の再確認）を採用することにより、誤操作を防止する設計とする。</p>	<p>変更許可申請書（本文） 第三号において、設工認の内容は、以下の通り整合している。</p> <p>設工認の「操作性の確保」は、変更許可申請書（本文）の「誤操作の防止」の内容と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(1)④-① 変更許可申請書（本文）の「設計基準事故時における安全上の機能確保」は、保安規定にて対応する。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>また、<u>安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）であっても、容易に操作ができるよう、中央監視室、制御第1室及び制御第4室の監視制御盤や現場の機器、弁等に対して、誤操作を防止するための措置を講ずることにより、簡潔な手順によって必要な操作が行える等の運転員に与える負荷を少なくすることができる設計とする。</u></p>	<p>とする。</p> <p>f. <u>安全機能を有する施設のうち、現場に設置する機器、弁等は、系統による色分け、銘板取り付けまたは機器の状態や操作禁止を示すタグの取り付けによる識別により、誤りを生じにくいよう留意した設計とし、簡潔な手順によって容易に操作できる設計とする。</u></p> <p>g. <u>安全機能を有する施設のうち、中央監視室、制御第1室及び制御第4室に設置する安全上重要な施設の監視制御盤の操作器具は、誤接触による誤操作を防止するため、誤操作防止カバーを設置し、誤りを生じにくいよう留意した設計とする。</u></p> <p>h. <u>設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全機能が確保されるよう、時間余裕が少ない場合においても、設計基準事故に対処するための機器を設計基準事故の発生を感知し、自動的に起動する設計とすることにより、設計基準事故を速やかに収束させることが可能な設計とする。</u></p> <p>② <u>安全上重要な施設に対する誤操作の防止</u>  <u>安全上重要な施設は、容易に操作することができるようにするため、以下の措置を講ずる設計とする。</u></p> <p>a. <u>安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）においても、安全機能を有する施設に対する誤操作の防止に示す措置を講じた中央監視室、制御第1室及び制御第4室の監視制御盤及び現場の機器、弁等を使用し、簡素な手順によって容易に操作できる設計とする。</u></p>	<p><u>安全機能を有する施設のうち、中央監視室、制御第1室及び制御第4室に設置する安全上重要な施設の監視制御盤の操作器具は、誤接触による誤操作を防止するため、誤操作防止カバーを設置し、誤りを生じにくいよう留意した設計とする。</u></p> <p><u>安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）であっても、容易に操作ができるよう、中央監視室、制御第1室及び制御第4室の監視制御盤や現場の機器、弁等に対して、誤操作を防止するための措置を講ずることにより、簡潔な手順によって必要な操作が行える等の運転員に与える負荷を少なくすることができる設計とする。</u></p>		

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑤ 安全避難通路等</p> <p>MOX燃料加工施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においてもその機能を損なわない照明設備の避難・誘導設備を設ける設計とする。設計基準事故が発生した場合において、昼夜及び場所を問わず、MOX燃料加工施設内で事故対策のための作業が可能となるよう、避難・誘導設備とは別に作業用の照明を設ける設計とする。設計基準事故に対処するために、中央監視室、制御第1室及び制御第4室（以下「中央監視室等」という。）には、作業用の照明として運転保安灯を設ける設計とする。中央監視室の運転保安灯は、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は非常用無停電電源装置から電力を供給できる設計とし、制御第1室及び制御第4室の運転保安灯は、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は内蔵する蓄電池から電力を供給できる設計とすることにより、外部からの電源が喪失した場合においても連続して点灯することが可能な設計とする。また、現場作業の緊急性との関連において、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）の準備に時間的猶予がある場合には、可搬型照明を活用する。これらの設計においては、設計基準において想定する事故に対して、MOX燃料加工施設の安全機能が損なわれない（安全機能を有する施設が安全機能を損なわない。）ために必要な重大事故等対処施設、設備等への措置を含める。</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第一号について</p> <p>MOX燃料加工施設の建屋内には、安全避難通路を設ける設計とする。また、安全避難通路には、必要に応じて、単純、明確、永続性のある標識並びに非常用照明及び誘導灯を設け、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる設計とする。</p>	<p>基本設計方針 共通項目</p> <p>9.2 安全避難通路等</p> <p>MOX燃料加工施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明として、非常用所内電源設備の非常用発電機又は灯具に内蔵した蓄電池により電力を供給できる誘導灯及び非常用照明を設置し、安全に避難できる設計とする。</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、昼夜及び場所を問わず、MOX燃料加工施設で事故対策のための作業が可能となるよう、避難・誘導設備とは別に作業用の照明を設ける設計とする。</p> <p>設計基準事故に対処するために、中央監視室、制御第1室及び制御第4室（以下「中央監視室等」という。）には、作業用の照明として運転保安灯を設ける設計とする。</p> <p>中央監視室の運転保安灯は、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は非常用無停電電源装置から電力を供給できる設計とし、制御第1室及び制御第4室の運転保安灯は、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は内蔵する蓄電池から電力を供給できる設計とすることにより、外部からの電源が喪失した場合においても連続して点灯することが可能な設計とする。</p> <p>現場作業の緊急性との関連において、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）の準備に時間的猶予がある場合には、可搬型照明を活用する。また、可搬型照明を配備することを保安規定に定めて管理する。</p> <p>これらの作業用の照明により、設計基準事故等で作業が必要となる場所及びそのアクセスルートの照明を確保でき、昼夜及び場所を問わず、MOX燃料加工施設で事故対策のための作業が可能となる設計とする。</p> <p>なお、これらの設計においては、設計基準において想定する事故に対して、MOX燃料加工施設の安全機能が損なわれない（安全機能を有する施設が安全機能を損なわない。）ために必要な重大事故等対処施設、設備等への措置を含める。</p>	<p>設工認の記載は、変更許可申請書（本文）と同義であり整合している。</p> <p>下線部以外は今回の申請対象範囲外のため、後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑥ 安全機能を有する施設</p> <p><u>ロ.(ト)(1)⑥-①</u>MOX燃料加工施設のうち、安全機能を有する構築物、系統及び機器を、安全機能を有する施設とする。</p> <p>また、安全機能を有する施設のうち、その機能喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線がMOX燃料加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する構築物、系統及び機器から構成される施設を、安全上重要な施設とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(1)⑥-②</u>安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能が確保されたものとする。以下、以下の設計を満足するものとする。</p> <p>a. <u>安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計とする。</u></p>	<p>適合のための設計方針 第1項について</p> <p><u>MOX燃料加工施設のうち、安全機能を有する構築物、系統及び機器を、安全機能を有する施設とし、その安全機能の重要度に応じて、その機能を確保する設計とする。</u></p> <p><u>安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線がMOX燃料加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する構築物、系統及び機器から構成される施設を、安全上重要な施設として設計する。</u></p> <p>第2項について</p> <p><u>安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計とする。</u></p> <p>なお、設計基準事故の解析に当たっては、工程の運転状態を考慮して解析条件を設定するとともに、その間にさらされると考えられる圧力、温度、湿度、線量等各種の環境条件について、事象が発生してから収束するまでの間の安全上重要な施設等の作動状況及び当直（運転員）の操作を考慮する。また、使用するモデル及び温度、圧力、流量その他の加工施設の状態を示す事項は、評価の結果が、より厳しい評価になるよう選定する。</p> <p>(二) その他の安全設計 (4) 環境条件に対する考慮</p> <p><u>安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、通常時及び設計基準事故時における設備の設置場所の環境条件の変化（圧力、温度、放射線量及び湿度の変化）を考慮し、設備に期待される安全機能が発揮できるものとする。なお、必要に応じて運転条件の調整、作業時間の制限等の手段により、環境条件の変化に対応し、設備に期待される安全機能が発揮できるものとする。</u></p>	<p>I-1 基本設計方針 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 8.1.1 安全機能を有する施設、安全上重要な施設及び重大事故等対処施設</p> <p><u>ロ.(ト)(1)⑥-①</u>MOX燃料加工施設のうち、重大事故等対処施設を除いたものを設計基準対象の施設とし、<u>安全機能を有する構築物、系統及び機器を、安全機能を有する施設とする。</u><u>ロ.(ト)(1)⑥-②</u>また、<u>安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能を確保する設計とする。</u></p> <p><u>安全機能を有する施設のうち、その機能喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線がMOX燃料加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する構築物、系統及び機器から構成される施設を、安全上重要な施設とする。</u></p> <p>8.1.5 環境条件等</p> <p><u>安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計とする。</u></p>	<p>設工認の<u>ロ.(ト)(1)⑥-①</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(1)⑥-①</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(1)⑥-②</u>は、変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(1)⑥-②</u>と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>b. <u>安全機能を有する施設は、通常時において、当該施設の安全機能を確保するための検査又は試験ができる設計とするとともに安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができる設計とする。</u></p> <p>c. <u>安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設内におけるクレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物（以下「内部発生飛散物」という。）によってその安全機能を損なわない設計とする。</u>  <u>安全機能を有する施設のうち、内部発生飛散物から防護する施設としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、内部発生飛散物により臨界の防止、閉じ込め等の安全機能を損なわないよう内部発生飛散物の発生を防止する</u>  <u>ロ.(ト)(1)⑥c.-①ことにより、安全機能を損なわない設計とする。</u>  <u>その他の安全機能を有する施設については、内部発生飛散物に対して機能を維持すること若しくは内部発生飛散物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障がない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>第3項について  <u>安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、検査又は試験並びに安全機能を維持するための保守及び修理ができる設計とする。</u>  <u>また、適切な保守管理を行うことで、その安全機能を損なわないよう手順を定める。</u></p> <p>(二) その他の安全設計  (3) 検査及び試験を含む点検、修理、取替え及び改造に対する考慮  安全機能を有する施設は、設備に期待される安全機能の健全性及び能力を維持し確認するため、安全機能の重要度に応じ、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に、検査及び試験として行うものを含む点検ができ、安全機能を健全に維持するための適切な検査及び試験、修理（部品交換等の措置を含む。）、取替え及び改造ができる設計とする。  また、MOX燃料加工施設の設備の安全機能を健全に維持するため、保全（設備の修理、取替え及び改造並びにそれらのための計画、点検及び状態監視）に関する手順を定める。</p> <p>第4項について  <u>安全機能を有する施設は、想定される内部発生飛散物が発生した場合においても、その安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>安全機能を有する施設のうち、内部発生飛散物防護対象設備としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、内部発生飛散物によりその安全機能を損なわないよう内部発生飛散物の発生を防止することにより、安全機能を損なわない設計とする。</u>  <u>安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設については、内部発生飛散物に対して機能を維持すること若しくは内部発生飛散物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障がない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</u>  内部発生飛散物防護対象設備については、内部発生飛散物防護対象設備と同室にある内部発生飛散物の発生要因となる機器に対して、想定される内部発生飛散物の発生要因ごとに以下のとおりその発生を防止することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 爆発による飛散物の発生防止</p>	<p>8.1.6 操作性及び試験・検査性  (2) 試験・検査  <u>安全機能を有する施設は、通常時において、当該施設の安全機能を確保するための検査又は試験ができる設計とするとともに安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができる設計とする。</u>また、適切な保守管理を行うことで、その安全機能を損なわないよう手順を保安規定に定める。</p> <p>8.1.3 悪影響防止等  (1) 内部発生飛散物  <u>安全機能を有する施設は、加工施設内におけるクレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物（以下「内部発生飛散物」という。）によってその安全機能を損なわない設計とする。</u>  <u>安全機能を有する施設のうち、内部発生飛散物から防護する施設としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、内部発生飛散物により臨界の防止、閉じ込め等の安全機能を損なわないよう内部発生飛散物の発生を防止する</u>  <u>ロ.(ト)(1)⑥c.-①設計とする。</u>  <u>その他の安全機能を有する施設については、内部発生飛散物に対して機能を維持すること若しくは内部発生飛散物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障がない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>設工認の <u>ロ.(ト)(1)⑥</u>  <u>c.-①</u>は、変更許可申請書（本文）の <u>ロ.(ト)(1)⑥c.-①</u>と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>d. <u>安全機能を有する施設のうち、再処理施設又は廃棄物管理施設と共用するものは、共用によって MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</u>  <u>また、安全機能を有する施設のうち、MOX 燃料加工施設内で共用するものは、MOX 燃料加工施設内の共用により安全性を損なわない設計とする。</u></p> <p>⑦ 設計基準事故の拡大の防止            安全機能を有する施設は、設計基準事故を選定し、解析及び評価を実施することにより、設計基準事故時においては、工場等周辺の公衆に放射線障害を及ぼさない設計とする。</p>	<p>「イ．（ロ）（４）火災及び爆発に関する安全設計」に示すとおり、爆発の発生を防止する設計とする。</p> <p>b. 重量物の落下による飛散物の発生防止            内部発生飛散物防護対象設備と同室に設置する重量物をつり上げて搬送するクレーンその他の搬送機器は、つりワイヤ等の二重化及びつり荷の脱落防止機構によりつり荷が落下し難い構造とするとともに、逸走を防止するための機構を設ける設計とし、重量物の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。</p> <p>c. 回転機器の損壊による飛散物の発生防止            内部発生飛散物防護対象設備と同室に設置する回転機器は、誘導電動機、ケーシング又は回転数を監視し、回転数が上限を超えた場合は回転機器を停止する機構を有することにより過回転を防止できる設計とし、回転機器の過回転による回転羽根の損壊に伴う飛散物の発生を防止できる設計とする。</p> <p>第 5 項について  <u>安全機能を有する施設は、他の原子力施設との共用によって安全性を損なわない設計とする。</u>また、公衆への放射線被ばくを防止するための安全機能が期待されている安全上重要な施設については、原則として他の原子力施設と共用しない設計とする。  <u>安全機能を有する施設のうち、MOX 燃料加工施設内で共用する非常用所内電源設備、グローブボックス排気設備等については、共用によって、MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</u></p> <p>⑭ 設計基準事故の拡大の防止            （設計基準事故の拡大の防止）            第十五条 安全機能を有する施設は、設計基準事故時において、工場等周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。</p> <p>適合のための設計方針            安全機能を有する施設は、設計基準事故時において、工場等周辺の公衆に放射線障害を及ぼさない設計とする。            このために、設計基準事故を選定し、解析及び評価を行い、公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないこととして、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えないことを確認する。            設計基準事故の評価は、核燃料物質が存在する MOX 燃料加工施設の各工程に、機器等の破損、故障、誤動作あるいは運転員の誤操作によって放射性</p>	<p>8.1.3 悪影響防止等            (2) 共用  <u>安全機能を有する施設のうち、再処理施設又は廃棄物管理施設と共用するものは、共用によって MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</u>また、公衆への放射線被ばくを防止するための安全機能が期待されている安全上重要な施設については、原則として他の原子力施設と共用しない設計とする。  <u>安全機能を有する施設のうち、MOX 燃料加工施設内で共用するものは、MOX 燃料加工施設内の共用により安全性を損なわない設計とする。</u></p>	<p>変更許可申請書（本文）            において許可を受けた            「設計基準事故の拡大の防止」は、本設工認の対象外である。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
	<p>物質を外部に放出する可能性のある事象を想定し、その発生の可能性との関連において、各種の安全設計の妥当性を確認するという観点から「核燃料物質による臨界」及び「閉じ込め機能の不全（火災及び爆発並びに重量物落下を含む。）」を評価事象として、設計基準事故を選定し評価する。</p> <p>また、設計基準事故の評価における放射性物質の放出量等の計算については、技術的に妥当な解析モデル及びパラメータを採用するほか、以下の事項に関し、十分に検討し、安全裕度のある妥当な条件を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 放射性物質の形態、性状及び存在量</li> <li>b. 放射線の種類及び線源強度</li> <li>c. 閉じ込めの機能（高性能エアフィルタ等の除去系の機能を除く。）の健全性</li> <li>d. 排気系への移行率</li> <li>e. 高性能エアフィルタ等の除去系の捕集効率</li> <li>f. 遮蔽機能の健全性</li> <li>g. 臨界の検出及び未臨界にするための措置</li> </ul>			



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(2) 重大事故等対処施設（加工施設への人の不法な侵入等の防止，安全避難通路等，監視測定設備及び通信連絡を行うために必要な設備は(1) 安全機能を有する施設に記載）</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-㉔MOX燃料加工施設は，重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において，重大事故の発生を防止するために，また，重大事故が発生した場合においても，重大事故の拡大を防止するため，及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために，必要な措置を講ずる設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，想定する重大事故等の環境条件を考慮した上で期待する機能が発揮できる設計とする。また，重大事故等対処設備が機能を発揮するために必要な系統(供給源から供給先まで，経路を含む。)で構成する。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，共用対象の施設ごとに要求される技術的要件(重大事故等に対処するために必要な機能)を満たしつつ，同じ敷地内に設置する再処理施設と共用することにより安全性が向上し，かつ，MOX燃料加工施設及び再処理施設に悪影響を及ぼさない場合には共用できる設計とする。重大事故等対処設備を共用する場合には，再処理施設の重大事故等への対処を考慮した個数及び容量を確保する。また，同時に発生する再処理施設の重大事故等による環境条件の影響について考慮する。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，内の事象を要因とする重大事故等に対処するものと外部からの影響による機能喪失の要因となる事象(以下「外的事象」という。)を要因とする重大事故等に対処するものについて，常設のものと可搬型のものがあり，以下のとおり分類する。</u></p>	<p>(ハ) 重大事故等対処施設 (1) 重大事故等対処設備に関する設計</p> <p><u>MOX燃料加工施設は，重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において，重大事故の発生を防止するために，また，重大事故が発生した場合においても，重大事故の拡大を防止するため，及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために，必要な措置を講ずる設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，想定する重大事故等の環境条件を考慮した上で期待する機能が発揮できる設計とする。また，重大事故等対処設備が機能を発揮するために必要な系統(供給源から供給先まで，経路を含む。)で構成する。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，共用対象の施設ごとに要求される技術的要件(重大事故等に対処するために必要な機能)を満たしつつ，同じ敷地内に設置する再処理施設と共用することにより安全性が向上し，かつ，MOX燃料加工施設及び再処理施設に悪影響を及ぼさない場合には共用できる設計とする。重大事故等対処設備を共用する場合には，再処理施設の重大事故等への対処を考慮した個数及び容量を確保する。また，同時に発生する再処理施設の重大事故等による環境条件の影響について考慮する。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，内の事象を要因とする重大事故等に対処するものについて，それぞれに常設のものと可搬型のものがあり，以下のとおり分類する。</u></p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 8.1.1 安全機能を有する施設，安全上重要な施設及び重大事故等対処設備 MOX燃料加工施設のうち，重大事故等対処施設を除いたものを設計基準対象の施設とし，安全機能を有する構築物，系統及び機器を，安全機能を有する施設とする。また，その安全機能の重要度に応じて，その機能を確保する設計とする。 安全機能を有する施設のうち，その機能喪失により，公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため，放射性物質又は放射線がMOX燃料加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する構築物，系統及び機器から構成される施設を，安全上重要な施設とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-㉔MOX燃料加工施設は，重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において，重大事故の発生を防止するために，また，重大事故が発生した場合においても，重大事故の拡大を防止するため，及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために，必要な措置を講ずる設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，想定する重大事故等の環境条件を考慮した上で期待する機能が発揮できる設計とする。また，重大事故等対処設備が機能を発揮するために必要な系統(供給源から供給先まで，経路を含む。)で構成する。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，共用対象の施設ごとに要求される技術的要件(重大事故等に対処するために必要な機能)を満たしつつ，同じ敷地内に設置する再処理施設と共用することにより安全性が向上し，かつ，MOX燃料加工施設及び再処理施設に悪影響を及ぼさない場合には共用できる設計とする。重大事故等対処設備を共用する場合には，再処理施設の重大事故等への対処を考慮した個数及び容量を確保する。また，同時に発生する再処理施設の重大事故等による環境条件の影響について考慮する。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は，内の事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものについて，それぞれに常設のものと可搬型のものがあり，以下のとおり分類する。</u></p>	<p>設工認のロ.(ト) (2)②-㉔は，事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉔及びロ.(ト)(2)②-㉔と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>常設重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち常設のものをいう。また、常設重大事故等対処設備であって耐震重要施設に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するものを「常設耐震重要重大事故等対処設備」、常設重大事故等対処設備であって常設耐震重要重大事故等対処設備以外のものを「常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備」という。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち可搬型のものをいう。</p> <p>また、主要な重大事故等対処設備の設置場所及び保管場所を第 12 図に示す。</p> <p>① 重大事故等の拡大の防止等  <u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>MOX 燃料加工施設は、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、重大事故の発生を防止するための措置を講ずる。また、重大事故が発生した場合においても、当該重大事故の拡大を防止し、工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために、重大事故等対処設備を設ける。          これらの設備については、当該設備が機能を発揮するために必要な系統を含む。</p> <p>② 重大事故等対処設備          a. 共通要因故障に対する考慮等          (a) 共通要因故障に対する考慮  <u>ロ.(ト)(2)②-①</u>重大事故等対処設備は、共通要因の特性を踏まえた設計とする。共通要因としては、重大事故等における条件、自然現象、人為事象及び周辺機器等からの影響並びに「六.ロ.(ハ)(1)①重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に記載する設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした事象を考慮する。</p>	<p>常設重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち常設のものをいう。また、常設重大事故等対処設備であって耐震重要施設に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するものを「常設耐震重要重大事故等対処設備」、常設重大事故等対処設備であって常設耐震重要重大事故等対処設備以外のものを「常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備」という。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち可搬型のものをいう。</p> <p>主要な重大事故等対処設備の設備分類を添 5 第 28 表に示す。          また、主要な重大事故等対処設備の設置場所及び保管場所を添 5 第 32 図に示す。</p> <p>① 共通要因故障に対する考慮等          a. 共通要因故障に対する考慮          重大事故等対処設備は、共通要因の特性を踏まえた設計とする。共通要因としては、重大事故等における条件、自然現象、人為事象及び周辺機器等からの影響並びに「添付書類七.三.(イ)重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に記載する設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした事象を考慮する。</p>	<p>常設重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち常設のものをいう。また、常設重大事故等対処設備であって耐震重要施設に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するものを「常設耐震重要重大事故等対処設備」、常設重大事故等対処設備であって常設耐震重要重大事故等対処設備以外のものを「常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備」という。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち可搬型のものをいう。</p> <p>施設共通(基本設計方針)          第 1 章 共通項目          8. 設備に対する要求          8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備          &lt;中略&gt;  <u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>MOX 燃料加工施設は、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、重大事故の発生を防止するために、また、重大事故が発生した場合においても、重大事故の拡大を防止するため、及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために、必要な措置を講ずる設計とする。          重大事故等対処設備は、想定する重大事故等の環境条件を考慮した上で期待する機能が発揮できる設計とする。また、重大事故等対処設備が機能を発揮するために必要な系統(供給源から供給先まで、経路を含む。)で構成する。          &lt;中略&gt;          8.1.2 共通要因故障に対する考慮等          (1) 共通要因故障に対する考慮  <u>ロ.(ト)(2)②-①</u>重大事故等対処設備は、共通要因として、重大事故等における条件、自然現象、人為事象、周辺機器等からの影響及び安全機能を有する施設の設計において想定した規模よりも大きい規模(以下「設計基準事故において想定した条件より厳しい条件」という。)の要因となる事象を考慮する。</p>	<p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>及び<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-①</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(ト)(2)②-①</u>と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>ロ.(ト)(2)②-②</u>共通要因のうち重大事故等における条件については、<u>想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮する。</u></p> <p>共通要因のうち<u>自然現象として、地震、津波、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。</u></p> <p><u>自然現象による荷重の組合せについては、地震、風(台風)、積雪及び火山の影響を考慮する。</u></p> <p>共通要因のうち人為事象として、<u>航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発を選定する。故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講ずることとする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>共通要因のうち周辺機器等からの影響として、<u>地震、溢水、火災による波及的影響及び内部発生飛散物を考慮する。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>共通要因のうち「六.ロ. (ハ)(1)①重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に記載する設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震の影響を考慮する。</p> <p>i. 常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備は、共通要因によって設計</p>	<p>共通要因のうち重大事故等における条件については、<u>想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮する。</u></p> <p>共通要因のうち<u>自然現象については、地震、津波に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害等の事象を考慮する。その上で、これらの事象のうち、敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、<u>地震、津波、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。</u></u></p> <p><u>自然現象による荷重の組合せについては、地震、風(台風)、積雪及び火山の影響を考慮する。</u></p> <p>共通要因のうち人為事象については、国内外の文献等から抽出し、さらに事業許可基準規則の解釈第9条に示される飛来物(航空機落下)、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。その上で、これらの事象のうち、敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある事象として、<u>航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発を選定する。故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講ずることとする。</u></p> <p>共通要因のうち周辺機器等からの影響として<u>地震、溢水、火災による波及的影響及び内部発生飛散物を考慮する。</u></p> <p>共通要因のうち「添付書類七 ニ. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に記載する設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震の影響を考慮する。</p> <p>(a) 常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備は、共通要因によって設計</p>	<p><u>ロ.(ト)(2)②-②</u>重大事故等における条件として、<u>想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮する。</u></p> <p><u>自然現象として、地震、津波、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。</u></p> <p><u>自然現象による荷重の組合せについては、地震、風(台風)、積雪及び火山の影響を考慮する。</u></p> <p><u>人為事象として、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発を選定する。故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講ずることとする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>周辺機器等からの影響として、<u>地震、溢水、火災による波及的影響及び内部発生飛散物を考慮する。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震の影響を考慮する。</p> <p>a. 常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備は、共通要因によって設計</p>	<p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-②</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(ト)(2)②-②</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合における環境条件に対して健全性を確保することにより、信頼性が十分に高い設計とする。</p> <p>ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する設計とする。</p> <p>その他の常設重大事故等対処設備についても、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔なお、「六.ロ.(ハ)(2)③重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」に示すとおり、MOX燃料加工施設での重大事故は、「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」のみであり、同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間での重大事故等対処設備の共用は行わない。</p> <p>重大事故等における条件に対して常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③常設重大事故等対処設備は、「イ.(イ)敷地の面積及び形状」に基づく地盤に設置し、地震、津波及び火災に対して常設重大事故等対処設備は、「ロ.(ホ)(2)重大事故等対処施設の耐震設計」、「ロ.(ヘ)耐津波構造」及び「ロ.(ニ)(2)重大事故等対処施設の火災及び爆発の防止」に基づく設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する常設重大事故等対処設備は、「ロ.(ト)(2)②e.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。</p>	<p>基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合における環境条件に対して健全性を確保することにより、信頼性が十分に高い設計とする。</p> <p>ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する設計とする。</p> <p>その他の常設重大事故等対処設備についても、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。</p> <p>なお、「添付書類七 ホ.(ロ)(5)重大事故が同時に又は連鎖した場合の対処」に示すとおり、MOX燃料加工施設での重大事故は、「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」のみであり、同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間での重大事故等対処設備の共用は行わない。</p> <p>重大事故等における条件に対して常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>重大事故等における条件に対する健全性については、「イ.(ハ)(1)③環境条件等」に記載する。</p> <p>常設重大事故等対処設備は、「添付書類三.ロ.(ハ)基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置し、地震、津波及び火災に対しては、「イ.(ロ)(5)②重大事故等対処施設の耐震設計」、「イ.(ロ)(6)津波による損傷の防止」及び「イ.(ロ)(4)①b.重大事故等対処施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。</p> <p>また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、「イ.(ハ)(1)⑤地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。</p>	<p>基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合における環境条件に対して健全性を確保することにより、信頼性が十分に高い設計とする。</p> <p>ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する設計とする。</p> <p>その他の常設重大事故等対処設備についても、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>健全性については、「8.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③常設重大事故等対処設備は、「2.地盤」に基づく地盤に設置し、地震、津波及び火災に対しては、「3.1.地震による損傷の防止」、「3.2.津波による損傷の防止」及び「5.火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する常設重大事故等対処設備は、「3.1.地震による損傷の防止」に基づく設計とする。</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-㉔は、変更許可申請書(本文)で同時又は連鎖的におこる事故はないと整理している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-③は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-㉔は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉔と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>また、<u>溢水、火災に対して常設重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、健全性を確保する設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-④常設重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対する健全性を確保する設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤周辺機器等からの影響のうち内部発生飛散物に対して、回転羽の損壊により飛散物を発生させる回転機器について回転体の飛散を防止する設計とし、常設重大事故等対処設備が機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑥環境条件に対する健全性については、「ロ.(ト)(2)②c. 環境条件等」に記載する。</u></p> <p>ii. 可搬型重大事故等対処設備  <u>可搬型重大事故等対処設備は、共通要因によって設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合</u></p>	<p><u>地震、津波、火災に対する健全性については、「イ.(ハ)(1)③環境条件等」に記載する。</u></p> <p>また、<u>溢水、火災に対して常設重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、健全性を確保する設計とする。</u></p> <p>常設重大事故等対処設備は、<u>風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対する健全性については、「イ.(ハ)(1)③環境条件等」に記載する。</u></p> <p><u>周辺機器等からの影響について、地震に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>また、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。内部発生飛散物に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺機器の回転羽の損壊により飛散物を発生させる回転機器について回転体の飛散を防止する設計とする。</p> <p><u>または、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</u></p> <p><u>内部発生飛散物に対する健全性については、「イ.(ハ)(1)③環境条件等」に記載する。</u></p> <p>(b) 可搬型重大事故等対処設備  <u>可搬型重大事故等対処設備は、共通要因によって設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合</u></p>	<p>地震、津波、火災に対して常設重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮するための設計方針については、「8.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p><u>溢水、火災に対して常設重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、健全性を確保する設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-④風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対して、常設重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故に対処するための設備と位置的分散を図るか、又は「8.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤周辺機器等からの影響の内部発生飛散物に対して、回転羽根の損壊により飛散物を発生させる回転機器について回転体の飛散を防止する設計とし、常設重大事故等対処設備が機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>または、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑥内部発生飛散物に対して常設重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮するための設計方針については、「8.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</u></p> <p>b. 可搬型重大事故等対処設備  <u>可搬型重大事故等対処設備は、共通要因によって設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合</u></p>	<p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-④</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-④</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑤</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-⑤</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-⑥</u>と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>における環境条件に対して健全性を確保すること、位置的分散を図ることにより信頼性が十分に高い設計とする。その他の可搬型重大事故等対処設備についても、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。</p> <p>ロ. (ト) (2) ②-⑥<sup>1</sup> なお、「六. ロ. (ハ) (2) ③重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」に示すとおり、MOX 燃料加工施設での重大事故は、「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」のみであり、同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間での重大事故等対処設備の共用は行わない。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。</p> <p>重大事故等における条件に対して可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>ロ. (ト) (2) ②-⑦<sup>1</sup> 屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、「イ. (イ) 敷地の面積及び形状」に基づく地盤に設置された建屋等に位置的分散することにより、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。</p> <p>ロ. (ト) (2) ②-⑧<sup>1</sup> 屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の措置をするとともに、「ロ. (ホ) (2) 重大事故等対処施設の耐震設計」の地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等により必要な機能を喪失しない複数の保管場所に位置的分散することにより、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために</p>	<p>における環境条件に対して健全性を確保すること、位置的分散を図ることにより信頼性が十分に高い設計とする。その他の可搬型重大事故等対処設備についても、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。</p> <p>なお、「添付書類七 ホ. (ロ) (5) 重大事故が同時に又は連鎖した場合の対処」に示すとおり、MOX 燃料加工施設での重大事故は、「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」のみであり、同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間での重大事故等対処設備の共用は行わない。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。</p> <p>重大事故等における条件に対して可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>重大事故等時における条件に対する健全性については、「イ. (ハ) (1) ③環境条件等」に記載する。</p> <p>屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、「添付書類三 ロ. (ハ) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置する燃料加工建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、緊急時対策建屋、再処理施設の制御建屋及び洞道に位置的分散することにより、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。</p> <p>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の措置をするとともに、「イ. (ロ) (5) ②重大事故等対処施設の耐震設計」の地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響を受けない複数の保管場所に位置的分散することにより、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損</p>	<p>における環境条件に対して健全性を確保すること、位置的分散を図ることにより信頼性が十分に高い設計とする。その他の可搬型重大事故等対処設備についても、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>重大事故等時における条件に対して可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮するための設計方針については、「8.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>ロ. (ト) (2) ②-⑦<sup>1</sup> 地震に対して、屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、「2. 地盤」に基づく地盤に設置された建屋等に位置的分散することにより、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。</p> <p>ロ. (ト) (2) ②-⑧<sup>1</sup> 屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の措置をするとともに、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等により必要な機能を喪失しない複数の保管場所に位置的分散することにより、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>ロ. (ト) (2) ②-⑥<sup>1</sup> は、変更許可申請書（本文）で同時又は連鎖的におこる事故はないと整理している。</p> <p>設工認のロ. (ト) (2) ②-⑦<sup>1</sup> は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (ト) (2) ②-⑦<sup>1</sup> と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ. (ト) (2) ②-⑧<sup>1</sup> は、事業変更許可申請書（本文）のロ. (ト) (2) ②-⑧<sup>1</sup> と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑨</u>また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する可搬型重大事故等対処設備は、「<u>ロ.(ト)(2)②e. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計</u>」に基づく設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑩</u>津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「<u>ロ.(ト)(2)②f. 耐津波構造</u>」に基づく津波による損傷を防止した設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑪</u>火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「<u>ロ.(ト)(2)②f. 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針</u>」に基づく火災防護を行う。</p> <p><u>溢水、火災、内部発生飛散物に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</u></p> <p><u>屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管し、かつ、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。</u></p>	<p><u>なわれるおそれがないように保管する設計とする。</u></p> <p>また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する可搬型重大事故等対処設備は、「<u>イ.(ハ)(1)⑤地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計</u>」に基づく設計とする。</p> <p>津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「<u>イ.(ロ)(6)津波による損傷の防止</u>」に基づく津波による損傷を防止した設計とする。</p> <p>火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「<u>イ.(ハ)(1)⑥可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針</u>」に基づく火災防護を行う。</p> <p><u>地震、津波、火災、溢水、内部発生飛散物に対する健全性については、「イ.(ハ)(1)③環境条件等」に記載する。</u></p> <p><u>溢水、火災、内部発生飛散物に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</u></p> <p><u>屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管し、かつ、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。</u></p>	<p><u>ロ.(ト)(2)②-⑨</u>また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する可搬型重大事故等対処設備は、「<u>3.1 地震による損傷の防止</u>」に基づく設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑩</u>津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「<u>3.2 津波による損傷の防止</u>」に基づく津波による損傷を防止した設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑪</u>火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「<u>5. 火災等による損傷の防止</u>」に基づく火災防護を行う。</p> <p>地震、津波、火災、溢水、内部発生飛散物に対して可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮するための設計方針については、「<u>8.1.5 環境条件等</u>」に基づく設計とする。</p> <p><u>溢水、火災、内部発生飛散物に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</u></p> <p><u>屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管し、かつ、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。</u></p>	<p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑨</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-⑨</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑩</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-⑩</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑪</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-⑪</u>と同義であり整合している。</p>	



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する建屋の外壁から100m以上の離隔距離を確保した場所に保管するとともに異なる場所にも保管することで位置的分散を図る。</u></p> <p><u>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対して健全性を確保する設計とする。</u></p> <p><u>環境条件に対する健全性については、「ロ.(ト)(2)②c. 環境条件等」に記載する。</u></p> <p>iii. 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口</p> <p><u>MOX燃料加工施設における重大事故等の対処においては、建屋等の外から可搬型重大事故等対処設備を常設重大事故等対処設備に接続して水又は電力を供給する必要のない設計とする。</u></p>	<p><u>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する建屋の外壁から100m以上の離隔距離を確保した場所に保管するとともに異なる場所にも保管することで位置的分散を図る。</u></p> <p><u>可搬型重大事故等対処設備を保管する外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等及び屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備に対する健全性については、「イ.(ハ)(1)③環境条件等」に記載する。</u></p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口</p> <p><u>MOX燃料加工施設における重大事故等の対処においては、建屋等の外から可搬型重大事故等対処設備を常設重大事故等対処設備に接続して水又は電力を供給する必要のない設計とする。</u></p>	<p><u>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する建屋の外壁から100m以上の離隔距離を確保した場所に保管するとともに異なる場所にも保管することで位置的分散を図る。</u></p> <p>可搬型重大事故等対処設備を保管する外部からの衝撃に対して可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮するための設計方針については、「8.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p><u>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発に対して健全性を確保する設計とする。</u></p> <p>c. 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口</p> <p><u>MOX燃料加工施設における重大事故等の対処においては、建屋等の外から可搬型重大事故等対処設備を常設重大事故等対処設備に接続して水又は電力を供給する必要のない設計とする。</u></p> <p>8.1.3 悪影響防止等</p> <p>(1) 内部発生飛散物</p> <p>安全機能を有する施設は、加工施設内におけるクレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物(以下「内部発生飛散物」という。)によってその安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>安全機能を有する施設のうち、内部発生飛散物から防護する施設としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、内部発生飛散物により臨界の防止、閉じ込め等の安全機能を損なわないよう内部発生飛散物の発生を防止することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その他の安全機能を有する施設については、内部発生飛散物に対して機能を維持すること若しくは内部発生飛散物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障がない期間での修理</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 悪影響防止</p> <p><u>重大事故等対処設備は、再処理事業所内の他の設備（安全機能を有する施設、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備、再処理施設及び再処理施設の重大事故等対処設備を含む。）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は、重大事故等における条件を考慮し、他の設備への影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）、内部発生飛散物による影響並びに竜巻により飛来物となる影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p><u>系統的な影響について、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p>	<p>b. 悪影響防止</p> <p><u>重大事故等対処設備は、再処理事業所内の他の設備（安全機能を有する施設、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備、再処理施設及び再処理施設の重大事故等対処設備を含む。）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備は、重大事故等における条件を考慮し、他の設備への影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）、内部発生飛散物による影響並びに竜巻により飛来物となる影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p><u>系統的な影響について重大事故等対処設備は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p>	<p>を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 共用</p> <p>安全機能を有する施設のうち、再処理施設又は廃棄物管理施設と共用するものは、共用によって MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。また、公衆への放射線被ばくを防止するための安全機能が期待されている安全上重要な施設については、原則として他の原子力施設と共用しない設計とする。</p> <p>安全機能を有する施設のうち、MOX 燃料加工施設内で共用するものは、MOX 燃料加工施設内の共用により安全性を損なわない設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ、同じ敷地内に設置する再処理施設と共用することにより安全性が向上し、かつ、MOX 燃料加工施設及び再処理施設に悪影響を及ぼさない場合には共用できる設計とする。重大事故等対処設備を共用する場合には、再処理施設の重大事故等への対処を考慮した個数及び容量を確保する。また、同時に発生する再処理施設の重大事故等による環境条件の影響について考慮する。</p> <p>(3) 悪影響防止</p> <p><u>重大事故等対処設備は、再処理事業所内の他の設備（安全機能を有する施設、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備、再処理施設及び再処理施設の重大事故等対処設備を含む。）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p><u>他の設備への影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）、内部発生飛散物による影響並びに竜巻により飛来物となる影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p><u>系統的な影響について、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p>その他、重大事故等対処設備に考慮すべき設備兼用</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>また、可搬型放水砲については、燃料加工建屋への放水により、当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳重大事故等対処設備が竜巻により飛来物となる影響については風荷重を考慮し、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて固縛等の措置をとることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>b. 個数及び容量  (a) 常設重大事故等対処設備  常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等への収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果すために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等への収束は、これらの系統又はこれらの系統と可搬型重大事故等対処設備の組合せにより達成する。</p> <p>「容量」とは、消火剤量、蓄電池容量、タンク容量、発電機容量、計装設備の計測範囲及び作動信号の設定値等とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に十分に余裕がある容量を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた個数を確保する。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち安全機能を有する施設の系統及び機器を使用するものについては、安全機能を有する施設の容量の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量に対して十分であることを確認した上で、安全機能を有する施設としての容量と同仕様の設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な個数及び容量を有する設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち、再処理施設と共用</p>	<p>また、可搬型放水砲については、燃料加工建屋への放水により、当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>竜巻による影響を考慮する重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。又は風荷重を考慮し、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は必要により当該設備の固縛等の措置をとることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。風(台風)及び竜巻に対する健全性については、「イ.(ハ)(1)③環境条件等」に記載する。</p> <p>② 個数及び容量  a. 常設重大事故等対処設備  常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等への収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果すために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等への収束は、これらの系統と可搬型重大事故等対処設備の組合せにより達成する。</p> <p>「容量」とは、消火剤量、蓄電池容量、タンク容量、発電機容量、計装設備の計測範囲及び作動信号の設定値等とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に十分に余裕がある容量を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた個数を確保する。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち安全機能を有する施設の系統及び機器を使用するものについては、安全機能を有する施設の容量の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量に対して十分であることを確認した上で、安全機能を有する施設としての容量と同仕様の設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な個数及び容量を有する設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち、再処理施設と共用</p>	<p>時の容量に関する影響、地震、火災及び溢水による他設備への悪影響については、これら波及的影響により他設備の機能を損なわないことを「8.1.4 容量等」及び「8.1.5 環境条件等」に示す。</p> <p>また、可搬型放水砲については、燃料加工建屋への放水により、当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳竜巻(風(台風))による影響を考慮する重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。又は風荷重を考慮し、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は必要により当該設備の固縛等の措置をとることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。竜巻(風(台風))に対する健全性については、「8.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>8.1.4 容量等  (1) 常設重大事故等対処設備  常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等への収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果すために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等への収束は、これらの系統又はこれらの系統と可搬型重大事故等対処設備の組合せにより達成する。</p> <p>「容量」とは、消火剤量、蓄電池容量、タンク容量、発電機容量、計装設備の計測範囲及び作動信号の設定値等とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に十分に余裕がある容量を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた個数を確保する。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち安全機能を有する施設の系統及び機器を使用するものについては、安全機能を有する施設の容量の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量に対して十分であることを確認した上で、安全機能を有する施設としての容量と同仕様の設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な個数及び容量を有する設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち、再処理施設と共用</p>	<p>設工認のロ.(ト)(2)②-⑳は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑳と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>する常設重大事故等対処設備は、MOX 燃料加工施設及び再処理施設における重大事故等の対処に必要なとなる個数及び容量を有する設計とする。</p> <p>(b) 可搬型重大事故等対処設備 可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等への収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等への収束は、これらの系統の組合せ又はこれらの系統と常設重大事故等対処設備の組合せにより達成する。</p> <p>「容量」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、計測器の計測範囲等とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量に対して十分に余裕がある容量を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量を合わせた設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に必要な個数(必要数)に加え、予備として故障時のバックアップ及び点検保守による待機除外時のバックアップを合わせて必要数以上確保する。</p> <p>閉じ込める機能の喪失の対処に係る可搬型重大事故等対処設備は、安全上重要な施設の安全機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する重大事故等については、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち、再処理施設と共用する可搬型重大事故等対処設備は、MOX 燃料加工施設及び再処理施設における重大事故等の対処に必要なとなる個数及び容量を有する設計とする。</p>	<p>する常設重大事故等対処設備は、MOX 燃料加工施設及び再処理施設における重大事故等の対処に必要なとなる個数及び容量を有する設計とする。</p> <p>b. 可搬型重大事故等対処設備 可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等への収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等への収束は、これらの系統の組合せ又はこれらの系統と常設重大事故等対処設備の組合せにより達成する。</p> <p>「容量」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、計測器の計測範囲等とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量に対して十分に余裕がある容量を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量を合わせた設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に必要な個数(必要数)に加え、予備として故障時のバックアップ及び点検保守による待機除外時のバックアップを合わせて必要数以上確保する。</p> <p>閉じ込める機能の喪失の対処に係る可搬型重大事故等対処設備は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>ただし、安全上重要な施設の安全機能の喪失を想定した結果、その範囲が系統で機能喪失する重大事故等については、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち、再処理施設と共用する可搬型重大事故等対処設備は、MOX 燃料加工施設及び再処理施設における重大事故等の対処に必要なとなる個数及び容量を有する設計とする。</p>	<p>する常設重大事故等対処設備は、MOX 燃料加工施設及び再処理施設における重大事故等の対処に必要なとなる個数及び容量を有する設計とする。</p> <p>(2) 可搬型重大事故等対処設備 可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等への収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等への収束は、これらの系統の組合せ又はこれらの系統と常設重大事故等対処設備の組合せにより達成する。</p> <p>「容量」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、計測器の計測範囲等とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量に対して十分に余裕がある容量を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量を合わせた設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に必要な個数(必要数)に加え、予備として故障時のバックアップ及び点検保守による待機除外時のバックアップを合わせて必要数以上確保する。</p> <p>閉じ込める機能の喪失の対処に係る可搬型重大事故等対処設備は、安全上重要な施設の安全機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する重大事故等については、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち、再処理施設と共用する可搬型重大事故等対処設備は、MOX 燃料加工施設及び再処理施設における重大事故等の対処に必要なとなる個数及び容量を有する設計とする。</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>c. 環境条件等 (a) 環境条件</p> <p><u>重大事故等対処設備は、内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等時の環境条件については、重大事故等における温度、圧力、湿度、放射線、荷重に加えて、重大事故による環境の変化を考慮した環境温度、環境圧力、環境湿度による影響、重大事故等時に汽水を供給する系統への影響、自然現象による影響、人為事象の影響及び周辺機器等からの影響を考慮する。</u></p> <p><u>荷重としては、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境温度、環境圧力及び自然現象による荷重を考慮する。</u></p> <p><u>自然現象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。</u></p> <p><u>自然現象による荷重の組合せについては、地震、風(台風)、積雪及び火山の影響を考慮する。</u></p> <p><u>人為事象については、重大事故等時における敷地及</u></p>	<p>③ 環境条件等 a. 環境条件</p> <p><u>重大事故等対処設備は、内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等時の環境条件については、重大事故等における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重に加えて、重大事故による環境の変化を考慮した環境温度、環境圧力、環境湿度による影響、重大事故等時に汽水を供給する系統への影響、自然現象による影響、人為事象の影響及び周辺機器等からの影響を考慮する。</u></p> <p><u>荷重としては、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境温度、環境圧力及び自然現象による荷重を考慮する。</u></p> <p><u>自然現象の選定に当たっては、地震、津波に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害等の事象を考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。</u></p> <p><u>自然現象による荷重の組合せについては、地震、風(台風)、積雪及び火山の影響を考慮する。</u></p> <p><u>人為事象としては、国内外の文献等から抽出し、さ</u></p>	<p>8.1.5 環境条件等 安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計とする。</p> <p><u>重大事故等対処設備は、内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものそれぞれに対して想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等時の環境条件については、重大事故等における温度、圧力、湿度、放射線、荷重に加えて、重大事故による環境の変化を考慮した環境温度、環境圧力、環境湿度による影響、重大事故等時に汽水を供給する系統への影響、自然現象による影響、人為事象の影響及び周辺機器等からの影響を考慮する。</u></p> <p><u>荷重としては、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境温度、環境圧力及び自然現象による荷重を考慮する。</u></p> <p><u>自然現象について、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。</u></p> <p><u>自然現象による荷重の組合せについては、地震、風(台風)、積雪及び火山の影響を考慮する。</u></p> <p><u>人為事象について、重大事故等時に重大事故等対処</u></p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、<u>重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある事象として、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害を選定する。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑫重大事故等の要因となるおそれとなる「六.ロ.(ハ)(1)①重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に記載する設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震の影響を考慮する。</p> <p>周辺機器等からの影響としては、地震、火災、溢水による波及的影響及び内部発生飛散物を考慮する。</p> <p>また、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による影響についても考慮する。</p> <p>i. 常設重大事故等対処設備  <u>ロ.(ト)(2)②-⑤⑩常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)に応じた耐環境性を有する設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤⑪閉じ込める機能の喪失の対処に係る常設重大事故等対処設備は、重大事故等時における建屋等の環境温度、環境圧力を考慮しても機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑬地震に対して常設重大事故等対処設備は、「ロ.(ホ)(2)重大事故等対処施設の耐震設計」に記載する地震力による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>らに事業許可基準規則の解釈第9条に示される飛来物（航空機落下）、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、<u>重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある事象として、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害を選定する。</u></p> <p>重大事故等の要因となるおそれとなる「添付書類七.三.(イ)重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に記載する設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震の影響を考慮する。</p> <p>周辺機器等からの影響としては、地震、火災、溢水による波及的影響及び内部発生飛散物を考慮する。</p> <p>また、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による影響についても考慮する。</p> <p>(a) 常設重大事故等対処設備  <u>常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)に応じた耐環境性を有する設計とする。</u></p> <p><u>閉じ込める機能の喪失の対処に係る常設重大事故等対処設備は、重大事故等時における建屋等の環境温度、環境圧力を考慮しても機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。</p>	<p><u>設備に影響を与えるおそれのある事象として、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害を選定する。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑫重大事故等の要因となるおそれとなる設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震の影響を考慮する。</p> <p>周辺機器等からの影響としては、地震、火災、溢水による波及的影響及び内部発生飛散物を考慮する。</p> <p>また、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による影響についても考慮する。</p> <p>(1) 環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候による影響(凍結及び降水)並びに荷重  <u>ロ.(ト)(2)②-⑤⑩重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)に応じた耐環境性を有する設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤⑪閉じ込める機能の喪失の対処に係る重大事故等対処設備は、重大事故等時における建屋等の環境温度、環境圧力を考慮しても機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑬地震に対して常設重大事故等対処設備は、地震力による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>設工認のロ.(ト)(2)②-⑫は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑫と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-⑤⑩及びロ.(ト)(2)②-⑤⑪'と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-⑤⑪は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑤⑪'と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-⑬は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑬と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-㉔また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する常設重大事故等対処設備は、「ロ.(ト)(2)②e.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉓また、地震に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とするとともに、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉕ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、地震により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔溢水に対して常設重大事故等対処設備は、想定する溢水量に対して、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行うことにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>		<p>ロ.(ト)(2)②-㉓また、可搬型重大事故等対処設備は、当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置を講ずる。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉓地震に対して、重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とするとともに、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉕自然現象及び人為事象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、風(台風)、竜巻、積雪、落雷、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を保安規定に定める。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔溢水に対して重大事故等対処設備は、想定する溢水量に対して、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行うことにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認のロ.(ト)(2)②-㉓は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉓と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-㉓は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉓及びロ.(ト)(2)②-㉓'と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉕は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉕と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉔及びロ.(ト)(2)②-㉔'と同義であり整合している。</p>	



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-④火災に対して常設重大事故等対処設備は、「ロ.(三)(2)重大事故等対処施設の火災及び爆発の防止」に基づく設計とすることにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑤ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、溢水、火災による損傷及び内部発生飛散物を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はそれらを適切に組み合わせること、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>(2)②-③⑦津波に対して常設重大事故等対処設備は、「ロ.(ハ)耐津波構造」に基づく設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-④⑭屋内の常設重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響に対して外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、緊急時対策建屋、再処理施設の制御建屋及び洞道に設置し、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p>	<p>常設重大事故等対処設備の操作は、燃料加工建屋の中央監視室又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、爆発に対して常設重大事故等対処設備は、建屋等に設置し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt; ロ.(ト)(2)②-④火災に対して重大事故等対処設備は、「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt; ロ.(ト)(2)②-③⑤自然現象及び人為事象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、風(台風)、竜巻、積雪、落雷、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を保安規定に定める。 &lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt; ロ.(ト)(2)②-③⑦津波に対して重大事故等対処設備は、「3.2 津波による損傷の防止」に基づく設計とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>常設重大事故等対処設備の操作は、燃料加工建屋の中央監視室又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-④⑭風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、爆発に対して重大事故等対処設備は、建屋等に設置し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-④は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-④及びロ.(ト)(2)②-④と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑤は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③⑤と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑦は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③⑦及びロ.(ト)(2)②-③⑦と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-④⑭は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-④⑭及びロ.(ト)(2)②-④⑭と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-⑮屋外の常設重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳凍結、高温及び降水に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、凍結防止対策、高温防止対策及び防水対策により、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔ただし、内の事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、積雪、火山の影響、凍結、高温及び降水により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。</p>	<p>風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。</p> <p>凍結、高温及び降水に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、凍結防止対策、高温防止対策及び防水対策により機能を損なわない設計とする。</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-⑮屋外の常設重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外の可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)及び竜巻に対して風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備又は当該設備を収納するものに対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳積雪及び火山の影響に対しては、積雪に対して除雪、火山の影響(降下火砕物による積載荷重)に対して除灰及び屋内への配備を実施することを保安規定に定める。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔凍結、高温及び降水に対して屋外の重大事故等対処設備は、凍結防止対策、高温防止対策及び防水対策により機能を損なわない設計とする。</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔自然現象及び人為事象に対して内の事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、風(台風)、竜巻、積雪、落雷、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を保安規定に定める。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>屋外の重大事故等対処設備については、風(台風)及び竜巻による風荷重の影響に対し、風荷重を考慮すること、又は位置的分散を考慮した設置若しくは保管により、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>設工認のロ.(ト) (2)②-⑮は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑮と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-⑳は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑳と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-㉔は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉔及びロ.(ト)(2)②-㉔と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉔は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉔と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-⑯落雷に対して外部電源系統からの電気の供給の停止及び非常用所内電源設備からの電源の喪失(以下「全交流電源喪失」という。)を要因とせずに発生する重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑰直撃雷に対して、当該設備自体が構内接地網と接続した避雷設備を有する設計とする又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に設置することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑱間接雷に対して、雷サージによる影響を軽減することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p>		<p>位置的分散については、同じ機能を有する他の重大事故等対処設備と100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失することを防止する設計とする。</p> <p>ただし、同じ機能を有する重大事故等対処設備がない設備については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足し、機能が損なわれないよう、予備も含めて分散させるとともに、これらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故に対処するための設備、重大事故等対処設備を内包する建屋から100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管する設計とする。</p> <p>また、竜巻が襲来して、個々の設備が損傷した場合の運用として、工程の停止を含めた対応を速やかにとることを保安規定に定める。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し浮き上がり又は横滑りによって、設計基準事故に対処するための設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑯落雷に対して重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑰直撃雷に対して、重大事故等対処設備は、当該設備自体が構内接地網と接続した避雷設備を有する設計とする又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に設置、保管する。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑱また、間接雷に対して、当該設備は雷サージによる影響を軽減できる設計とする。</p>	<p>設工認のロ.(ト)②-⑯は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑯及びロ.(ト)②-⑯と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)②-⑰は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑰及びロ.(ト)②-⑰と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)②-⑱は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑱と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-③⑤ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、落雷により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑱生物学的事象に対して常設重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳森林火災に対して常設重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p>	<p>生物学的事象に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。</p> <p>森林火災に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置することにより、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑤自然現象及び人為事象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、風(台風)、竜巻、積雪、落雷、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を保安規定に定める。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>悪影響防止のための固縛については、位置的分散とあいまって、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故に対処するための設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とする。固縛装置の設計は、風荷重による浮き上がり又は横滑りの荷重並びに保管場所を踏まえて固縛の要否を決定し、固縛が必要な場合は、発生する風荷重に耐える設計とする。</p> <p>なお、固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち車両型の設備については、耐震設計に影響を与えることがないように、固縛装置の連結材に適切な余長を持たせた設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑱生物学的事象に対して屋外の重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳森林火災に対して屋外の重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置することにより、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-③⑤は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③⑤と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-⑱は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑱及びロ.(ト)(2)②-⑱と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-⑳は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑳及びロ.(ト)(2)②-⑳と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-⑳また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、<u>離隔距離の確保等により、常設重大事故等対処設備の重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ただし、<u>内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに代替設備により機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉑塩害に対して屋内の常設重大事故等対処設備は、<u>換気設備及び非管理区域の換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉒また、<u>屋外の常設重大事故等対処設備は、屋外施設の塗装等による腐食防止対策又は受電開閉設備の絶縁性の維持対策により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉓敷地内における化学物質の漏えいに対して屋外の常設重大事故等対処設備は、<u>機能を損なわない高さへの設置、被液防護を行うことにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、<u>離隔距離の確保等により、常設重大事故等対処設備の重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ただし、<u>内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに代替設備により機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>塩害に対して屋内の常設重大事故等対処設備は、<u>換気設備及び非管理区域の換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>また、<u>屋外の常設重大事故等対処設備は、屋外施設の塗装等による腐食防止対策又は受電開閉設備の絶縁性の維持対策により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>航空機落下については、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定した防護設計の有無を踏まえた航空機落下確率評価の結果、MOX燃料加工施設への航空機落下は考慮する必要がないことから、航空機落下に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。</p> <p>有毒ガスについては、MOX燃料加工施設周辺の固定施設で発生する可能性のある有毒ガスとしては、六ヶ所ウラン濃縮工場から漏えいする六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素を考慮するが、重大事故等対処設備が有毒ガスにより影響を受けることはないことから、有毒ガスに対して屋外の常設重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。</p> <p>敷地内における化学物質の漏えいについては、<u>機能を損なわない高さへの設置、被液防護を行うことにより、機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>近隣工場等の火災、爆発については、石油備蓄基地火災、再処理施設の還元ガス製造建屋の水素ボンベ及び低レベル廃棄物処理建屋のプロパンボンベ庫のプロパンボンベの爆発を考慮するが、石油備蓄基地火災の影響は小さいこと、再処理施設の還元ガス製造建屋及び低レベル廃棄物処理建屋のプロパンボンベ庫からの離隔距離が確保されていることから、近隣工場等の火</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-⑳また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、<u>離隔距離の確保等により、重大事故等対処設備の重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ただし、<u>内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに代替設備により機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉑塩害に対して屋内の重大事故等対処設備は、<u>換気設備及び非管理区域の換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉒また、<u>屋外の重大事故等対処設備は、屋外施設の塗装等による腐食防止対策又は受電開閉設備の絶縁性の維持対策により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉓敷地内における化学物質の漏えいについては、<u>機能を損なわない高さへの設置、被液防護を行うことにより、機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>設工認のロ.(ト)  (2)②-⑳は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑳及びロ.(ト)(2)②-㉑と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)  (2)②-㉑は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑳及びロ.(ト)(2)②-㉒と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)  (2)②-㉒は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉑及びロ.(ト)(2)②-㉓と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉓は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉑及びロ.(ト)(2)②-㉒と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-③③電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。</p>	<p>災、爆発に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。</p> <p>自然現象及び人為事象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、風(台風)、竜巻、積雪、落雷、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を整備する。</p> <p>地震に対して常設重大事故等対処設備は、「イ.(ロ)(5)②重大事故等対処施設の耐震設計」に記載する地震力による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する常設重大事故等対処設備は、「イ.(ハ)(1)⑤地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。</p> <p>津波に対して常設重大事故等対処設備は、「イ.(ロ)(6)津波による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>落雷に対して外部電源系統からの電気の供給の停止及び非常用所内電源設備からの電源の喪失（以下「全交流電源喪失」という。）を要因とせずに発生する重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対して、当該設備は当該設備自体が構内接地網と接続した避雷設備を有する設計とする又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に設置する。間接雷に対して、当該設備は雷サージによる影響を軽減できる設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③③電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-③⑤自然現象及び人為事象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、風(台風)、竜巻、積雪、落雷、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を保安規定に定める。</p> <p>(2) 汽水を通水する系統への影響 重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。 重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水する又は尾駁沼で使用する可搬型重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する設計とする。また、尾駁沼から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 電磁波による影響 ロ.(ト)(2)②-③③電磁的障害に対して重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-③⑤は、事業変更許可申請書（本文）のロ.(ト)(2)②-③⑤と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③③は、事業変更許可申請書（本文）のロ.(ト)(2)②-③③及びロ.(ト)(2)②-③③と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-③④周辺機器等からの影響について常設重大事故等対処設備は、内部発生飛散物に対して当該設備周辺機器の回転機器の回転羽の損壊による飛散物の影響を考慮し、影響を受けない位置へ設置することにより機能を損なわない設計とする。</p>	<p>周辺機器等からの影響について、地震に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。また、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。</p> <p>想定する溢水量に対して常設重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行う。</p> <p>火災に対して常設重大事故等対処設備は、「イ.(ロ)(4)①b. 重大事故等対処施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。</p> <p>ただし、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、溢水、火災に対して、これら事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程の停止等の手順を整備する。</p> <p>内部発生飛散物に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺機器の回転機器の回転羽の損壊により飛散物を発生させる回転機器について回転体の飛散を防止する設計とする。または、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</p>	<p>能を損なわない設計とする。</p> <p>(4) 周辺機器等からの悪影響 ロ.(ト)(2)②-③④周辺機器等からの影響について重大事故等対処設備は、内部発生飛散物に対して当該設備周辺機器の回転機器の回転羽根の損壊による飛散物の影響を考慮し、影響を受けない位置へ設置・保管することにより機能を損なわない設計とする。</p> <p>内部発生飛散物に対して重大事故等対処設備は、当該設備周辺機器の回転機器の回転羽根の損壊により飛散物を発生させる回転機器について回転体の飛散を防止する設計とする。または、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-④⑩溢水に対して重大事故等対処設備は、想定する溢水量に対して、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行うことにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-④⑪火災に対して重大事故等対処設備は、「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>ただし、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、溢水、火災に対して、これら事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程の停止等を保安規定に定める。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑦津波に対して重大事故等対処設備は、「3.2 津波による損傷の防止」に基づく設計とする。</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-③④は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③④及びロ.(ト)(2)②-③④と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-④⑩は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-④⑩及びロ.(ト)(2)②-④⑩と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-④⑪は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-④⑪及びロ.(ト)(2)②-④⑪と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑦は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③⑦及びロ.(ト)(2)②-③⑦と同義であり整合している。</p>	



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>ロ.(ト)(2)②-③⑥</u>常設重大事故等対処設備は、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による建屋外の環境条件の影響を受けない設計とする。</p> <p>ii. 可搬型重大事故等対処設備</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤①'</u>可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤①'</u>閉じ込める機能の喪失の対処に係る可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等時における建屋等の環境温度、環境圧力を考慮しても機能を損なわない設計とする。</p> <p><u>重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水する又は尾駁沼で使用する可搬型重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する設計とする。また、尾駁沼から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</u></p>	<p><u>常設重大事故等対処設備は、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による建屋外の環境条件の影響を受けない設計とする。</u></p> <p>(b) 可搬型重大事故等対処設備</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とする。</p> <p>閉じ込める機能の喪失の対処に係る可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等時における建屋等の環境温度、環境圧力を考慮しても機能を損なわない設計とする。</p> <p>重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水する又は尾駁沼で使用する可搬型重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する設計とする。また、尾駁沼から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備の操作は、設置場所で可能な設計とする。</p>	<p><u>ロ.(ト)(2)②-③⑥</u>重大事故等対処設備は、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による建屋外の環境条件の影響を受けない設計とする。</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤①</u>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑤①</u>閉じ込める機能の喪失の対処に係る重大事故等対処設備は、重大事故等時における建屋等の環境温度、環境圧力を考慮しても機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p><u>重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水する又は尾駁沼で使用する可搬型重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する設計とする。また、尾駁沼から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p><u>ロ.(ト)(2)②-③⑥</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-③⑥</u>及び<u>ロ.(ト)(2)②-③⑥'</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑤①</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-⑤①</u>及び<u>ロ.(ト)(2)②-⑤①'</u>と同義であり整合している</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑤①</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-⑤①</u>及び<u>ロ.(ト)(2)②-⑤①'</u>と同義であり整合している</p>	

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-13`地震に対して可搬型重大事故等対処設備は、当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置を講ずる。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-9`また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する可搬型重大事故等対処設備は、「ロ.(ト)(2)②e.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-30`また、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とするとともに、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-40`溢水、火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、溢水に対しては想定する溢水</p>		<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 ＜中略＞ ロ.(ト)(2)②-13`また、可搬型重大事故等対処設備は、当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置を講ずる。 ＜中略＞</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 ＜中略＞ ロ.(ト)(2)②-9`また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する可搬型重大事故等対処設備は、「3.1 地震による損傷の防止」に基づく設計とする。 ＜中略＞</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 ＜中略＞ ロ.(ト)(2)②-30`地震に対して、重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とするとともに、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。 ＜中略＞</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 ＜中略＞ ロ.(ト)(2)②-40`溢水に対して重大事故等対処設備は、想定する溢水量に対して、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行うことにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>	<p>設工認のロ.(ト) (2)②-13`は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-13`と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-9`は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-9`と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-30`は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-30`及びロ.(ト)(2)②-30`と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-40`は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-40`及びロ.(ト)(2)②-40`と同義であり整合している。 設工認のロ.(ト) (2)②-41`は、事業変更許可申請書(本</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>量に対して機能を損なわない高さへの設置又は保管、被水防護を行うことにより、<u>ロ.(ト)(2)②-④</u>火災に対しては、「<u>ロ.(ト)(2)②f. 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針</u>」に基づく火災防護を行うことにより、<u>重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「<u>ロ.(ト)(ハ) 耐津波構造</u>」に基づく設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑭</u>風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪及び火山の影響に対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、<u>外部からの衝撃による損傷を防止できる建屋等内に保管し、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>屋外の可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)及び竜巻に対して風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備又は当該設備を収納するものに対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</u></p>	<p>風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、爆発に対して可搬型重大事故等対処設備は、<u>建屋等に保管し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。</u></p> <p>風(台風)及び竜巻に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、<u>風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備又は当該設備を収納するものに対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</u></p>	<p><u>ロ.(ト)(2)②-④</u>火災に対して重大事故等対処設備は、「<u>5. 火災等による損傷の防止</u>」に基づく設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>津波に対して重大事故等対処設備は、「<u>3.2 津波による損傷の防止</u>」に基づく設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑭</u>風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、爆発に対して重大事故等対処設備は、<u>建屋等に設置し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p><u>屋外の可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)及び竜巻に対して風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備又は当該設備を収納するものに対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備</p>	<p>文)の<u>ロ.(ト)(2)②-④</u>及び<u>ロ.(ト)(2)②-④'</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>及び<u>ロ.(ト)(2)②-⑳'</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑭</u>は、事業変更許可申請書(本文)の<u>ロ.(ト)(2)②-⑭</u>及び<u>ロ.(ト)(2)②-⑭'</u>と同義であり整合している。</p> <p>設工認の<u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>は、事業変更許可申請書(本</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-③⑧積雪及び火山の影響に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重を考慮し、損傷防止措置として除雪、除灰及び屋内への配備を実施することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわないよう維持する。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑨凍結、高温及び降水に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、凍結防止対策、高温防止対策及び防水対策により、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-①⑥落雷に対して全交流電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、直撃雷を考慮した設計を行う。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-①⑦直撃雷に対して、構内接地網と接続した避雷設備で防護される範囲内に保管する又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に保管することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p>	<p>積雪及び火山の影響に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内への配備を実施する手順を整備する。</p> <p>凍結、高温及び降水に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、凍結防止対策、高温防止対策及び防水対策により、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑧積雪及び火山の影響に対しては、積雪に対して除雪、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対して除灰及び屋内への配備を実施することを保安規定に定める。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑨凍結、高温及び降水に対して屋外の重大事故等対処設備は、凍結防止対策、高温防止対策及び防水対策により機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-①⑥落雷に対して重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-①⑦直撃雷に対して、重大事故等対処設備は、当該設備自体が構内接地網と接続した避雷設備を有する設計とする又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に設置、保管する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備</p>	<p>文)のロ.(ト)(2)②-③⑧と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-③⑨は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③⑨及びロ.(ト)(2)②-③⑨と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-①⑥は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-①⑥及びロ.(ト)(2)②-①⑥と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-①⑦は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-①⑦及びロ.(ト)(2)②-①⑦と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト)(2)②-①⑨は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-①⑨</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-⑱<sup>1</sup>生物学的事象に対して可搬型重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳<sup>1</sup>森林火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、防火帯の内側に保管することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉑<sup>1</sup>また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により、可搬型重大事故等対処設備の重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉒<sup>1</sup>塩害に対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、換気設備及び非管理区域の換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>	<p>生物学的事象に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類、小動物及び水生植物の付着又は侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。</p> <p>森林火災に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、防火帯の内側に保管することにより、機能を損なわない設計とする。また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により、機能を損なわない設計とする。</p> <p>塩害に対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、換気設備及び非管理区域の換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>	<p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑱<sup>1</sup>生物学的事象に対して屋外の重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-⑳<sup>1</sup>森林火災に対して屋外の重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉑<sup>1</sup>また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により、重大事故等対処設備の重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-㉒<sup>1</sup>塩害に対して屋内の重大事故等対処設備は、換気設備及び非管理区域の換気空調設備の給気系への除塩フィルタの設置により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針)</p>	<p>②-⑱及びロ.(ト) (2)②-⑱<sup>1</sup>と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-⑳<sup>1</sup>は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-⑳及びロ.(ト)(2)②-㉑と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-㉑<sup>1</sup>は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉑及びロ.(ト)(2)②-㉒と同義であり整合している。</p> <p>設工認のロ.(ト) (2)②-㉒<sup>1</sup>は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-㉑及びロ.(ト)(2)②-㉒と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-②<sup>1</sup>また、屋外の可搬型重大事故等対処設備は、屋外施設の塗装等による腐食防止対策又は絶縁性の維持対策により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-②<sup>1</sup>敷地内における化学物質の漏えいに対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの設置、被液防護を行うことにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>	<p>また、屋外の可搬型重大事故等対処設備は、屋外施設の塗装等による腐食防止対策又は絶縁性の維持対策により、機能を損なわない設計とする。</p> <p>航空機落下については、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定した防護設計の有無を踏まえた航空機落下確率評価の結果、MOX燃料加工施設への航空機落下は考慮する必要がないことから、航空機落下に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。</p> <p>有毒ガスについては、MOX燃料加工施設周辺の固定施設で発生する可能性のある有毒ガスとしては、六ヶ所ウラン濃縮工場から漏えいする六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素を考慮するが、重大事故等対処設備が有毒ガスにより影響を受けることはないことから、有毒ガスに対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。</p> <p>敷地内における化学物質の漏えいについては、屋外の可搬型重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの設置、被液防護を行うことにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>近隣工場等の火災、爆発については、石油備蓄基地火災、再処理施設の還元ガス製造建屋の水素ボンベ及び低レベル廃棄物処理建屋のプロパンボンベ庫のプロパンボンベの爆発を考慮するが、石油備蓄基地火災の影響は小さいこと、再処理施設の還元ガス製造建屋及び低レベル廃棄物処理建屋のプロパンボンベ庫からの離隔距離が確保されていることから、近隣工場等の火災、爆発に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。</p> <p>地震に対して可搬型重大事故等対処設備は、当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置を講ずる。また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>8. 設備に対する要求</p> <p>8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-②<sup>1</sup>また、屋外の重大事故等対処設備は、屋外施設の塗装等による腐食防止対策又は受電開閉設備の絶縁性の維持対策により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針)</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>8. 設備に対する要求</p> <p>8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-②<sup>1</sup>敷地内における化学物質の漏えいについては、機能を損なわない高さへの設置、被液防護を行うことにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設工認のロ.(ト) (2)②-②<sup>1</sup>は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-②<sup>1</sup>及びロ.(ト) (2)②-②<sup>1</sup>と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-②<sup>1</sup>は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト) (2)②-②<sup>1</sup>及び ロ.(ト)(2)②-②<sup>1</sup>と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-③③ 電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③④ 周辺機器等からの影響について可搬型重大事故等対処設備は、内部発生飛散物に対して当該設備周辺機器の回転機器の回転羽の損壊による飛散物の影響を考慮し、影響を受けない位置へ保管することにより機能を損なわない設計とする。</p>	<p>要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する可搬型重大事故等対処設備は、「イ.(ハ) (1)⑤地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。</p> <p>津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「イ.(ロ) (6)津波による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>落雷に対して、全交流電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、直撃雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対して、構内接地網と接続した避雷設備で防護される範囲内に保管する又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に保管することにより、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。</p> <p>電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により、機能を損なわない設計とする。</p> <p>周辺機器等からの影響について、地震に対して可搬型重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。また、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。想定する溢水量に対して可搬型重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの設置又は保管、被水防護を行う。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「イ.(ハ) (1)⑥可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針」に基づく火災防護を行う。内部発生飛散物に対して可搬型重大事故等対処設備は、当該設備周辺機器の回転機器の回転羽の損壊による飛散物により設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る。</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③③電磁的障害に対して重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。 &lt;中略&gt;</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③④周辺機器等からの影響について重大事故等対処設備は、内部発生飛散物に対して当該設備周辺機器の回転機器の回転羽根の損壊による飛散物の影響を考慮し、影響を受けない位置へ設置・保管することにより機能を損なわない設計とする。 &lt;中略&gt;</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-③③は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③③及びロ.(ト)(2)②-③③と同義であり整合している。</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③④は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③④及びロ.(ト)(2)②-③④と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ロ.(ト)(2)②-③⑥可搬型重大事故等対処設備は、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による建屋外の環境条件の影響を受けない設計とする。</p>	<p>可搬型重大事故等対処設備は、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による建屋外の環境条件の影響を受けない設計とする。</p> <p>(c) 重大事故等時における環境条件 重大事故等時の温度、圧力の影響として、以下の条件を考慮しても機能を喪失することなく、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。重大事故等時の環境条件は以下のとおり。重大事故等時における環境温度、環境圧力、湿度及び放射線を添5第29表に示す。</p> <p>i. 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備 火災の発生による温度、圧力の上昇を考慮し、以下を使用条件とする。</p> <p>(i) 温度 グローブボックス内：16℃～450℃ 工程室内：16℃～100℃ 工程室外：5℃～45℃</p> <p>(ii) 圧力 グローブボックス内：-400Pa～600Pa 工程室内：-160Pa～200Pa 工程室外：-100Pa～大気圧</p> <p>(d) 自然現象等による条件 自然現象及び人為事象（故意によるものを除く。）に対しては以下に示す条件において、機能を喪失することなく、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。</p> <p>・地震については、「イ.(ロ)(5)②重大事故等対処施設の耐震設計」に基づく地震力を考慮する。また、設計基準事故において想定した条件より厳しい条件を要因とした外的事象の地震に対して、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する重大事故等対処設備は、「イ.(ハ)(1)⑤地震を要因とする重大事故等</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備 &lt;中略&gt;</p> <p>ロ.(ト)(2)②-③⑥重大事故等対処設備は、同時に発生する可能性のある再処理施設における重大事故等による建屋外の環境条件の影響を受けない設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>ロ.(ト)(2)②-③⑥は、事業変更許可申請書(本文)のロ.(ト)(2)②-③⑥及びロ.(ト)(2)②-③⑥と同義であり整合している。</p>	



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
	<p>に対する施設の耐震設計」に基づく地震力を考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・津波については、津波による影響を受けない標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に設置、保管することから、設計上の考慮は不要である。</li> <li>・風（台風）については、最大風速41.7m/sを考慮する。</li> <li>・竜巻については、最大風速100m/sを考慮する。</li> <li>・凍結及び高温については、最低気温（-15.7℃）及び最高気温（34.7℃）を考慮する。</li> <li>・降水については、最大1時間降水量（67.0mm）を考慮する。</li> <li>・積雪については、最深積雪量（190cm）を考慮する。</li> <li>・落雷については、最大雷撃電流（270kA）を考慮する。</li> <li>・火山の影響については、降下火砕物の積載荷重として層厚55cm、密度1.3g/m<sup>3</sup>を、また、降下火砕物の侵入による閉塞を考慮する。</li> <li>・生物学的事象については、鳥類、昆虫類、小動物及び水生植物の付着又は侵入を考慮する。</li> <li>・森林火災については、敷地周辺の植生を考慮する。</li> <li>・塩害については、海塩粒子の飛来を考慮するが、再処理事業所の敷地は海岸から約4km離れており、また、短期的に影響を及ぼすものではなく、その影響は小さいと考えられる。</li> </ul> <p>自然現象の組合せについては、風（台風）及び積雪、積雪及び竜巻、積雪及び火山の影響、積雪及び地震、風（台風）及び火山の影響、風（台風）及び地震を想定し、屋外に設置する常設重大事故等対処設備はその荷重を考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有毒ガスについては、MOX燃料加工施設周辺の固定施設で発生する可能性のある有毒ガスとしては、六ヶ所ウラン濃縮工場から漏えいする六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素を考慮するが、重大事故等対処設備が有毒ガスにより影響を受けることはない。</li> <li>・敷地内における化学物質の漏えいについては、再処理事業所内で運搬する硝酸及び液体二酸化窒素の屋外での運搬又は受入れ時の漏えいを考慮する。重大事故等対処設備が化学物質により影響を受けることはないが、屋外の重大事故等対処設備は保管に際して漏えいに対する高さを考慮する。</li> <li>・電磁的障害については、電磁波の影響を考慮する。</li> <li>・近隣工場等の火災、爆発については、石油備蓄基地火災、再処理施設の還元ガス製造建屋の水素ボンベ及び低レベル廃棄物処理建屋のプロパンボンベ庫のプロパンボンベの爆発を考慮するが、石油備蓄基</li> </ul>			

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(b) 重大事故等対処設備の設置場所  <u>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は遮蔽設備を有する緊急時対策所及び再処理施設の中央制御室で操作可能な設計とする。</u></p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備の設置場所  <u>可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、遮蔽設備を有する緊急時対策所及び再処理施設の中央制御室で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</u></p> <p>d. 操作性及び試験・検査性            (a) 操作性の確保            i. 操作の確実性</p>	<p>地火災の影響は小さいこと、再処理施設の還元ガス製造建屋及び低レベル廃棄物処理建屋のプロパンボンベ庫からの離隔距離が確保されていることから、重大事故等対処設備が影響を受けることはない。            ・航空機落下については、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定した防護設計の有無を踏まえた航空機落下確率評価の結果、MOX燃料加工施設への航空機落下は考慮する必要がないことから、重大事故等対処設備が航空機落下により影響を受けることはない。</p> <p>b. 重大事故等対処設備の設置場所  <u>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置、放射線防護具類等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は遮蔽設備を有する緊急時対策所及び再処理施設の中央制御室で操作可能な設計とする。</u></p> <p>c. 可搬型重大事故等対処設備の設置場所  <u>可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置、放射線防護具類等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、遮蔽設備を有する緊急時対策所及び再処理施設の中央制御室で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</u></p> <p>④ 操作性及び試験・検査性            a. 操作性の確保            (a) 操作の確実性</p>	<p>(5) 設置場所における放射線  <u>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は遮蔽設備を有する緊急時対策所及び再処理施設の中央制御室で操作可能な設計とする。</u></p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、遮蔽設備を有する緊急時対策所及び再処理施設の中央制御室で操作可能な設計とする。</p> <p>8.1.6 操作性及び試験・検査性            (1) 操作性の確保</p> <p>安全機能を有する施設は、運転員による誤操作を防止するため、機器、弁等に対して色分けや銘板取り付け等による識別管理を行い、人間工学上の諸因子、操作性及び保守点検を考慮した盤の配置を行うとともに、計器表示、警報表示によりMOX燃料加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。また、設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計とする。</p> <p>安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）であっても、容易に操作ができるよう、中央監視室、制御第1室及び制御第4室の監視制御盤や現場の機器、弁等に対して、誤操作を防止するための措置を講ずることにより、簡潔な手順によって必要な操作が行える等の運転員に与える負荷を少</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等における条件を考慮し、操作する場所において操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。</u></p> <p><u>現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬・設置が確実にできるよう、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場の操作スイッチは、非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。</u></p> <p><u>現場において人力で操作を行う弁等は、手動操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、速やかに、容易かつ確実に接続が可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場操作における誤操作防止のために重大事故等対処設備には識別表示を設置する設計とする。</u></p> <p><u>また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央監視室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器具は非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計と</u></p>	<p><u>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等時における環境条件を考慮し、操作する場所において操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。</u></p> <p><u>現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬・設置が確実にできるよう、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場の操作スイッチは非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。</u></p> <p><u>現場において人力で操作を行う弁等は、手動操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、速やかに、容易かつ確実に接続が可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場操作における誤操作防止のために重大事故等対処設備には識別表示を設置する設計とする。</u></p> <p><u>また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央監視室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器具は非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計と</u></p>	<p>なくすることができる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、手順書の整備、訓練・教育により、想定される重大事故等が発生した場合においても、確実に操作でき、事業変更許可申請書「六 加工施設において核燃料物質が臨界状態になることその他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」ロで考慮した要員数と想定時間内で、アクセスルートの確保を含め重大事故等に対処できる設計とする。これらの運用に係る体制、管理等については、保安規定に定めて管理する。</p> <p>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等における条件を考慮し、操作が可能な設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。</p> <p>現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬・設置が確実にできるよう、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。</p> <p>現場の操作スイッチは、非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。</p> <p>現場において人力で操作を行う弁等は、手動操作が可能な設計とする。</p> <p>現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、速やかに、容易かつ確実に接続が可能な設計とする。</p> <p>現場操作における誤操作防止のために重大事故等対処設備には識別表示を設置する設計とする。</p> <p>また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央監視室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器具は非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計と</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>する。</p> <p><u>想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器は、その作動状態の確認が可能な設計とする。</u></p> <p>ii. 系統の切替性  <u>重大事故等対処設備のうち本来の用途（安全機能を有する施設としての用途等）以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能のように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。</u></p> <p>iii. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性  <u>可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とし、ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度等の特性に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。また、同一ポンプを接続するホースは、流量に応じて口径を統一すること等により、複数の系統での接続方式を考慮した設計とする。</u></p> <p>iv. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保  <u>ロ.(ト)(2)②-③想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所への運搬及び接続場所への敷設、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路をアクセスルートとして以下の設計により確保する。</u></p> <p><u>アクセスルートは、環境条件として考慮した事象を含め、自然現象、人為事象、溢水、火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。</u></p> <p><u>アクセスルートに対する自然現象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波(敷地に遡上する津波を含む。)、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を選定する。</u></p>	<p>する。</p> <p><u>想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器は、その作動状態の確認が可能な設計とする。</u></p> <p>(b) 系統の切替性  <u>重大事故等対処設備のうち本来の用途（安全機能を有する施設としての用途等）以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能のように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。</u></p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性  <u>可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とし、ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度等の特性に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。また、同一ポンプを接続するホースは、流量に応じて口径を統一すること等により、複数の系統での接続方式を考慮した設計とする。</u></p> <p>(d) 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保  <u>想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所への運搬及び接続場所への敷設、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路をアクセスルートとして以下の設計により確保する。</u></p> <p><u>アクセスルートは、環境条件として考慮した事象を含め、自然現象、人為事象、溢水、火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数確保する。</u></p> <p><u>アクセスルートに対する自然現象については、地震、津波(敷地に遡上する津波を含む。)に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害等の事象を考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波(敷地に遡上</u></p>	<p>する。</p> <p><u>想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器は、その作動状態の確認が可能な設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等対処設備のうち本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能ないように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。</u></p> <p><u>可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とし、ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度等の特性に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。また、同一ポンプを接続するホースは、流量に応じて口径を統一すること等により、複数の系統での接続方式を考慮した設計とする。</u></p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-③想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所への運搬及び接続場所への敷設、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路をアクセスルートとして以下の設計とする。</u></p> <p><u>アクセスルートは、環境条件として考慮した事象を含めて自然現象、人為事象、溢水、火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数確保する設計とする。</u></p> <p><u>アクセスルートに対する自然現象については、アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波(敷地に遡上する津波を含む。)、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を選定する。</u></p>	<p>(2)②-③は、事業変更許可申請書（本文）の(2)②-③と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>アクセスルートに対する人為事象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、<u>アクセスルートに影響を与えるおそれのある事象として選定する航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。</u></p> <p>屋外のアクセスルートは、<u>地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所に確保する設計とする。</u></p> <p>敷地外水源の取水場所及び取水場所への屋外のアクセスルートに遡上するおそれのある津波に対しては、<u>津波警報の解除後に対応を開始する。</u></p>	<p>する津波を含む。)、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を選定する。</p> <p>アクセスルートに対する人為事象については、国内外の文献等から抽出し、さらに事業許可基準規則の解釈第9条に示される飛来物(航空機落下)、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、<u>アクセスルートに影響を与えるおそれのある事象として選定する航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。</u></p> <p>なお、洪水、ダムの崩壊及び船舶の衝突については立地的要因により設計上考慮する必要はない。落雷及び電磁的障害に対しては、道路面が直接影響を受けることはないことからアクセスルートへの影響はない。生物学的事象に対しては、容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。</p> <p>屋外のアクセスルートは、「イ.(ロ)(5)②重大事故等対処施設の耐震設計」にて考慮する地震の影響(周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり)、その他自然現象による影響(風(台風)及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響)及び人為事象による影響(航空機落下、爆発)を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早急に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダを3台使用する。ホイールローダは、必要数として3台に加え、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを4台、合計7台を保有数とし、分散して保管する設計とする。</p> <p>屋外のアクセスルートは、<u>地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所に確保する設計とする。</u></p> <p>敷地外水源の取水場所及び取水場所への屋外のアクセスルートに遡上するおそれのある津波に対しては、<u>津波警報の解除後に対応を開始する。</u></p>	<p>アクセスルートに対する人為事象については、<u>アクセスルートに影響を与えるおそれのある事象として選定する航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。</u></p> <p>電磁的障害に対しては、道路面が直接影響を受けることはないことからアクセスルートへの影響はない。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-④屋外のアクセスルートに対する地震の影響(周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり)、その他自然現象による影響(風(台風)及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響)及び人為事象による影響(航空機落下、爆発)を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早急に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダを7台(予備4台)保管、使用する。</u></p> <p>また、<u>地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所に確保する設計とする。</u></p> <p>敷地外水源の取水場所及び取水場所への屋外のアクセスルートに遡上するおそれのある津波に対しては、<u>津波警報の解除後に対応を開始する。</u></p>	<p>(2)②-④は、事業変更許可申請書(本文)の(2)②-④と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>なお、津波警報の発令を確認時にこれらの場所において対応中の場合に備え、非常時対策組織要員及び可搬型重大事故等対処設備を一時的に退避する手順を整備する。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>屋外のアクセスルートは、「<u>ロ.(ホ)(2)重大事故等対処施設の耐震設計</u>」にて考慮する地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールロードにより崩壊箇所を復旧する又は迂回路を確保する。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-㉑</u>また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を行う設計とし、ホイールロードにより復旧する。</p> <p>屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。</p> <p>敷地内における化学物質の漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。</p> <p>屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象及び人為事象のうち森林火災及び近隣工場等の火災に対しては、消防車による初期消火活動を行う手順を整備する。</p> <p>大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムによる大規模損壊時の消火活動等については、「添付書類七 八.(ロ)大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」に示す。</p> <p>屋外のアクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止対策（可燃物を収納した容器の固縛による転倒防止）及び火災の拡大防止対策（大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置）については、「<u>火災防護計画</u>」に定める。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-㉒</u>屋内のアクセスルートは、「<u>ロ.(ホ)(2)重大事故等対処施設の耐震設計</u>」の地震を考慮した建屋等に複数確保する設計とする。</p> <p>屋内のアクセスルートは、津波に対して立地的要因</p>	<p>なお、津波警報の発令を確認時にこれらの場所において対応中の場合に備え、非常時対策組織要員及び可搬型重大事故等対処設備を一時的に退避する手順を整備する。</p> <p>屋外のアクセスルートは、「<u>イ.(ロ)(5)②重大事故等対処施設の耐震設計</u>」にて考慮する地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールロードにより崩壊箇所を復旧するか又は迂回路を確保する。</p> <p>また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を行う設計とし、ホイールロードにより復旧する。</p> <p>屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。</p> <p>敷地内における化学物質の漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。</p> <p>なお、融雪剤の配備等については、「添付書類七 八.(イ)(1)②アクセスルートの確保」に示す。</p> <p>屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象及び人為事象のうち森林火災及び近隣工場等の火災に対しては、消防車による初期消火活動を行う手順を整備する。</p> <p>大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムによる大規模損壊時の消火活動等については、「添付書類七 八.(ロ)大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」に示す。</p> <p>屋外のアクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止対策（可燃物を収納した容器の固縛による転倒防止）及び火災の拡大防止対策（大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置）については、「<u>火災防護計画</u>」に定める。</p> <p>屋内のアクセスルートは、「<u>イ.(ロ)(5)②重大事故等対処施設の耐震設計</u>」の地震を考慮した建屋等に複数確保する設計とする。</p> <p>屋内のアクセスルートは、津波に対して立地的要因</p>	<p><u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>屋外のアクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールロードにより崩壊箇所を復旧する又は迂回路を確保することで、通行性を確保できる設計とする。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-㉑</u>また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を行う設計とし、ホイールロードによる復旧を行うことで、通行性を確保できる設計とする。</p> <p>屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。</p> <p>敷地内における化学物質の漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。</p> <p>屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象及び人為事象のうち森林火災及び近隣工場等の火災に対しては、消防車による初期消火活動を行う手順を整備する。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-㉒</u>屋内のアクセスルートは、「<u>3.1地震による損傷の防止</u>」の地震を考慮した建屋等に複数確保する設計とする。</p> <p>屋内のアクセスルートは、津波に対して立地的要因</p>	<p><u>ロ.(ト)(2)②-⑳</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-㉑</u>と同義であり整合している。</p> <p><u>ロ.(ト)(2)②-㉑</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>ロ.(ト)(2)②-㉒</u>と同義であり整合している。</p> <p><u>(2)②-㉒</u>は、事業変更許可申請書（本文）の<u>(2)②-㉑</u>と同義であり整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p><u>屋内のアクセスルートは、自然現象及び人為事象として選定する風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、爆発、有毒ガス及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に確保する設計とする。</u></p> <p><u>屋内のアクセスルートにおいては、機器からの溢水に対してアクセスルートでの非常時対策組織要員の安全を考慮した防護具を着用する。</u></p> <p><u>また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の落下防止、転倒防止及び固縛の措置並びに火災の発生防止対策を実施する。</u></p> <p><u>屋外及び屋内のアクセスルートにおいては、被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明を配備する。</u></p> <p>(b) 試験・検査性</p> <p><u>重大事故等対処設備は、通常時において、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するための試験又は検査並びに当該機能を健全に維持するための保守及び修理が実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とする。</u></p> <p><u>試験又は検査は、使用前事業者検査、定期事業者検査、自主検査等が実施可能な設計とする。また、保守及び修理は、維持活動としての点検(日常の運転管理の活用を含む。)、取替え、保修等が実施可能な設計とする。</u></p> <p><u>多重性を備えた系統及び機器にあつては、各々が独立して試験又は検査並びに保守及び修理ができる設計とする。</u></p> <p><u>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な</u></p>	<p><u>によりアクセスルートへの影響はない。</u></p> <p><u>屋内のアクセスルートは、風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、爆発、有毒ガス及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に確保する設計とする。</u></p> <p><u>屋内のアクセスルートにおいては、機器からの溢水に対してアクセスルートでの非常時対策組織要員の安全を考慮した防護具を着用する。</u></p> <p><u>また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の落下防止、転倒防止及び固縛の措置並びに火災の発生防止対策を実施する。</u></p> <p>万一通行が阻害される場合は迂回する又は乗り越える。</p> <p><u>屋外及び屋内のアクセスルートにおいては、被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明を配備する。</u></p> <p>b. 試験・検査性</p> <p><u>重大事故等対処設備は、通常時において、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するための試験又は検査並びに当該機能を健全に維持するための保守及び修理が実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とする。</u></p> <p><u>試験又は検査は、使用前事業者検査、定期事業者検査、自主検査等が実施可能な設計とする。また、保守及び修理は、維持活動としての点検(日常の運転管理の活用を含む。)、取替え、保修等が実施可能な設計とする。</u></p> <p><u>多重性を備えた系統及び機器にあつては、各々が独立して試験又は検査並びに保守及び修理ができる設計とする。</u></p> <p><u>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な</u></p>	<p><u>によりアクセスルートへの影響はない。</u></p> <p><u>屋内のアクセスルートは、自然現象及び人為事象として選定する風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、爆発、有毒ガス及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に確保する設計とする。</u></p> <p><u>屋内のアクセスルートにおいては、機器からの溢水に対してアクセスルートでの非常時対策組織要員の安全を考慮した防護具を着用する。</u></p> <p><u>また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の落下防止、転倒防止及び固縛の措置並びに火災の発生防止対策を実施する。</u></p> <p>(2) 試験・検査 安全機能を有する施設は、通常時において、当該施設の安全機能を確保するための検査又は試験ができる設計とするとともに安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができる設計とする。また、適切な保守管理を行うことで、その安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p><u>重大事故等対処設備は、通常時において、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するための試験又は検査並びに当該機能を健全に維持するための保守及び修理が実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とする。</u></p> <p><u>試験又は検査は、使用前事業者検査、定期事業者検査、自主検査等が実施可能な設計とする。また、保守及び修理は、維持活動としての点検(日常の運転管理の活用を含む。)、取替え、保修等が実施可能な設計とする。</u></p> <p><u>多重性を備えた系統及び機器にあつては、各々が独立して試験又は検査並びに保守及び修理ができる設計とする。</u></p> <p><u>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な</u></p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>設備は、原則として分解・開放(非破壊検査を含む。)が可能な設計とする。</p> <p>e. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計  (a) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</p> <p><u>基準地震動を超える地震動に対して機能維持が必要な設備については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計における設計方針を踏襲し、基準地震動の1.2倍の地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、以下のとおり耐震設計を行う。</u></p> <p>i. <u>重大事故等の起因となる異常事象の選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>ii. <u>地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>f. 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針</p> <p>(a) 可搬型重大事故等対処設備の火災発生防止  <u>可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内、建屋近傍、外部保管エリアは、発火性物質又は引火性物質を内包する設備に対する火災発生防止を講ずるととも</u></p>	<p>設備は、原則として分解・開放(非破壊検査を含む。)が可能な設計とする。</p> <p><u>可搬型重大事故等対処設備のうち点検保守による待機除外時のバックアップが必要な設備については、点検保守中に重大事故等が発生した場合においても確実に対処できるようにするため、同時に点検保守を行う個数を考慮した待機除外時のバックアップを確保する。なお、点検保守時には待機除外時のバックアップを配備した上で点検保守を行うものとする。</u></p> <p>⑤ 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計  a. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</p> <p><u>基準地震動を超える地震動に対して機能維持が必要な設備については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計における設計方針を踏襲し、基準地震動の1.2倍の地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、以下のとおり耐震設計を行う。</u></p> <p>(a) <u>重大事故等の起因となる異常事象の選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>(b) <u>地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>⑥ 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、事業許可基準規則の第27条第3項第六号にて、共通要因によって設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれることがないことを求められている。  MOX燃料加工施設の可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>a. 可搬型重大事故等対処設備の火災発生防止  <u>可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内、建屋近傍、外部保管エリアは、発火性物質又は引火性物質を内包する設備に対する火災発生防止を講ずるととも</u></p>	<p>設備は、原則として分解・開放(非破壊検査を含む。)が可能な設計とする。</p> <p><u>可搬型重大事故等対処設備のうち点検保守による待機除外時のバックアップが必要な設備については、点検保守中に重大事故等が発生した場合においても確実に対処できるようにするため、同時に点検保守を行う個数を考慮した待機除外時のバックアップを確保する。なお、点検保守時には待機除外時のバックアップを配備した上で点検保守を行うものとする。</u></p> <p>8.1.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</p> <p><u>基準地震動を超える地震動に対して機能維持が必要な設備については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計における設計方針を踏襲し、基準地震動の1.2倍の地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、以下のとおり耐震設計を行う。</u></p> <p>a. <u>重大事故等の起因となる異常事象の選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>b. <u>地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>8.1.8 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、事業許可基準規則の第二十七条第3項第六号にて、共通要因によって設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時にその重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれることがないことを求められている。  MOX燃料加工施設の可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>(1) 可搬型重大事故等対処設備の火災発生防止  <u>可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内、建屋近傍、外部保管エリアは、発火性物質又は引火性物質を内包する設備に対する火災発生防止を講ずるととも</u></p>		



事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>に、発火源に対する対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策及び接地対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策を講ずる設計とする。</p> <p>(b) 不燃性又は難燃性材料の使用 可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、代替材料を使用する設計とする。また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該可搬型重大事故等対処設備における火災に起因して、他の可搬型重大事故等対処設備の火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>(c) 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 敷地及びその周辺での発生の可能性、可搬型重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。 風（台風）、竜巻及び森林火災は、それぞれの事象に対して重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないように、自然現象から防護する設計とすることで、火災の発生を防止する。 生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響に対しては、侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。 津波、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象及び塩害は、発火源となり得る自然現象ではなく、火山の影響についても、火山からMOX燃料加工施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると、発火源となり得る自然現象ではない。 したがって、MOX燃料加工施設で火災を発生させるおそれのある自然現象として、落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む）及び森林火災によって火災が発生しないように、火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>(d) 早期の火災感知及び消火 火災の感知及び消火については、可搬型重大事故等対処設備に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。 可搬型重大事故等対処設備に影響を及ぼすおそれのある火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。 消火設備のうち消火栓、消火器等は、火災の二次的影響が重大事故等対処設備に及ばないよう適切に配置</p>	<p>に、発火源に対する対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策及び接地対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策を講ずる設計とする。</p> <p>b. 不燃性又は難燃性材料の使用 可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、代替材料を使用する設計とする。また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該可搬型重大事故等対処設備における火災に起因して、他の可搬型重大事故等対処設備の火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 敷地及びその周辺での発生の可能性、可搬型重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。 風（台風）、竜巻及び森林火災は、それぞれの事象に対して重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないように、自然現象から防護する設計とすることで、火災の発生を防止する。 生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響に対しては、侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。 津波、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象及び塩害は、発火源となり得る自然現象ではなく、火山の影響についても、火山からMOX燃料加工施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると、発火源となり得る自然現象ではない。 したがって、MOX燃料加工施設で火災を発生させるおそれのある自然現象として、落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む）及び森林火災によって火災が発生しないように、火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>d. 早期の火災感知及び消火 火災の感知及び消火については、可搬型重大事故等対処設備に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。 可搬型重大事故等対処設備に影響を及ぼすおそれのある火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。 消火設備のうち消火栓、消火器等は、火災の二次的影響が重大事故等対処設備に及ばないよう適切に配置</p>	<p>に、発火源に対する対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策及び接地対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策を講ずる設計とする。</p> <p>(2) 不燃性又は難燃性材料の使用 可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、代替材料を使用する設計とする。また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該可搬型重大事故等対処設備における火災に起因して、他の可搬型重大事故等対処設備の火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>(3) 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 敷地及びその周辺での発生の可能性、可搬型重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。 風（台風）、竜巻及び森林火災は、それぞれの事象に対して重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないように、自然現象から防護する設計とすることで、火災の発生を防止する。 生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響に対しては、侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。 津波、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象及び塩害は、発火源となり得る自然現象ではなく、火山の影響についても、火山からMOX燃料加工施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると、発火源となり得る自然現象ではない。 したがって、MOX燃料加工施設で火災を発生させるおそれのある自然現象として、落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む）及び森林火災によって火災が発生しないように、火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>(4) 早期の火災感知及び消火 火災の感知及び消火については、可搬型重大事故等対処設備に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。 可搬型重大事故等対処設備に影響を及ぼすおそれのある火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。 消火設備のうち消火栓、消火器等は、火災の二次的影響が重大事故等対処設備に及ばないよう適切に配置</p>		

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>する設計とする。</p> <p>消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。</p> <p>火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する設計とする。</p> <p>重大事故等への対処を行う屋内のアクセスルートには、重大事故等が発生した場合のアクセスルート上の火災に対して初期消火活動ができるよう消火器を配備し、初期消火活動ができる手順を整備する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所のうち、火災発生時の煙又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、固定式消火設備を設置することにより、消火活動が可能な設計とする。</p> <p>消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、蓄電池を内蔵した照明器具を設置する。</p> <p>(e) 火災感知設備及び消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持されるよう、凍結、風水害、地震時の地盤変位を考慮した設計とする。</p>	<p>する設計とする。</p> <p>消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。</p> <p>火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する設計とする。</p> <p>重大事故等への対処を行う屋内のアクセスルートには、重大事故等が発生した場合のアクセスルート上の火災に対して初期消火活動ができるよう消火器を配備し、初期消火活動ができる手順を整備する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所のうち、火災発生時の煙又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、固定式消火設備を設置することにより、消火活動が可能な設計とする。</p> <p>消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、蓄電池を内蔵した照明器具を設置する。</p> <p>e. 火災感知設備及び消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持されるよう、凍結、風水害、地震時の地盤変位を考慮した設計とする。</p>	<p>する設計とする。</p> <p>消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。</p> <p>火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する設計とする。</p> <p>重大事故等への対処を行う屋内のアクセスルートには、重大事故等が発生した場合のアクセスルート上の火災に対して初期消火活動ができるよう消火器を配備し、初期消火活動ができる手順を整備する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所のうち、火災発生時の煙又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、固定式消火設備を設置することにより、消火活動が可能な設計とする。</p> <p>消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、蓄電池を内蔵した照明器具を設置する。</p> <p>(5) 火災感知設備及び消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持されるよう、凍結、風水害、地震時の地盤変位を考慮した設計とする。</p>		

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考																																																														
<p>ハ. 加工設備本体の構造及び設備</p> <p>(イ) 化学処理施設 該当なし</p> <p>(ロ) 濃縮施設 該当なし</p> <p>(ハ) 成形施設</p> <p>(1) 施設の種類の種類 成形施設は、原料粉末受入工程、粉末調整工程及びペレット加工工程で構成し、燃料加工建屋に収納する。 燃料加工建屋の主要構造は、地上2階、地下3階の鉄筋コンクリート造で、建築面積約8000m<sup>2</sup>の耐火建築物である。</p>	<p>(1) 燃料加工建屋 燃料加工建屋は、成形施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設等を収納する。 主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約23m)、地下3階、平面が約87m(南北方向)×約88m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第2章 個別項目</p> <p>1. 成形施設 成形施設は、原料粉末受入工程、粉末調整工程及びペレット加工工程で構成し、燃料加工建屋に収納する。 燃料加工建屋の主要構造は、耐火建築物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>1. 燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道(その1) (1) 建物・構築物</p> <table border="1" data-bbox="1570 789 2531 1871"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名称</td> <td>-</td> <td>燃料加工建屋</td> <td>燃料加工建屋<sup>*1*</sup> (再処理施設と共用)</td> </tr> <tr> <td>種類(主要構造)<sup>*4</sup></td> <td>-</td> <td>上部構造: 壁式構造(鉄筋コンクリート造)<sup>*5</sup> 基礎: 直接基礎(鉄筋コンクリート造)<sup>*6</sup></td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>支持地盤の許容支持力度</td> <td>MPa</td> <td>長期: 11.2 短期: 14.6</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>支持地盤の極限支持力度</td> <td>MPa</td> <td>-</td> <td>38.8</td> </tr> <tr> <td>マンメイドロックの強度</td> <td>N/mm<sup>2</sup></td> <td>18<sup>*8</sup></td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">主要寸法</td> <td>外壁外面寸法(南北方向)</td> <td>87.30<sup>*7</sup></td> <td rowspan="2">変更なし</td> </tr> <tr> <td>外壁外面寸法(東西方向)</td> <td>88.30<sup>*7</sup></td> </tr> <tr> <td>高さ</td> <td>21.30<sup>*7</sup></td> <td>22.50<sup>*7</sup></td> </tr> <tr> <td>階数</td> <td>-</td> <td>地上2階, 地下3階(一部中2階)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">壁厚等<sup>*9</sup></td> <td>東壁</td> <td>0.60~2.50<sup>*7*8</sup></td> <td>0.60~2.50<sup>*7</sup></td> </tr> <tr> <td>西壁</td> <td>0.60~2.50<sup>*7*8</sup></td> <td>0.30~2.50<sup>*7</sup></td> </tr> <tr> <td>南壁</td> <td>0.60~2.50<sup>*7*8</sup></td> <td>0.30~2.50<sup>*7</sup></td> </tr> <tr> <td>北壁</td> <td>0.60~2.50<sup>*7*8</sup></td> <td>0.30~2.50<sup>*7</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>床・天井</td> <td>1.30~1.40<sup>*7*8</sup></td> <td>0.60~1.40<sup>*7</sup></td> </tr> <tr> <td>主要材料</td> <td>-</td> <td>鉄筋: JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345及びSD390 コンクリート: JASS5Nの規定による普通コンクリート設計基準強度 F<sub>c</sub>=30N/mm<sup>2</sup> 密度 ██████ kg/m<sup>3</sup>以上</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>変更なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1: 燃料加工建屋は、再処理施設と一部共用する。 *2: 燃料加工建屋は、MOX燃料加工施設にて設備登録を行っている。</p>			変更前	変更後	名称	-	燃料加工建屋	燃料加工建屋 <sup>*1*</sup> (再処理施設と共用)	種類(主要構造) <sup>*4</sup>	-	上部構造: 壁式構造(鉄筋コンクリート造) <sup>*5</sup> 基礎: 直接基礎(鉄筋コンクリート造) <sup>*6</sup>	変更なし	支持地盤の許容支持力度	MPa	長期: 11.2 短期: 14.6	-	支持地盤の極限支持力度	MPa	-	38.8	マンメイドロックの強度	N/mm <sup>2</sup>	18 <sup>*8</sup>	変更なし	主要寸法	外壁外面寸法(南北方向)	87.30 <sup>*7</sup>	変更なし	外壁外面寸法(東西方向)	88.30 <sup>*7</sup>	高さ	21.30 <sup>*7</sup>	22.50 <sup>*7</sup>	階数	-	地上2階, 地下3階(一部中2階)	変更なし	壁厚等 <sup>*9</sup>	東壁	0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.60~2.50 <sup>*7</sup>	西壁	0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.30~2.50 <sup>*7</sup>	南壁	0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.30~2.50 <sup>*7</sup>	北壁	0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.30~2.50 <sup>*7</sup>		床・天井	1.30~1.40 <sup>*7*8</sup>	0.60~1.40 <sup>*7</sup>	主要材料	-	鉄筋: JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345及びSD390 コンクリート: JASS5Nの規定による普通コンクリート設計基準強度 F <sub>c</sub> =30N/mm <sup>2</sup> 密度 ██████ kg/m <sup>3</sup> 以上	変更なし	個数	-	1	変更なし	<p>事業(変更)許可申請書(本文)第三号(ハ)項において、設工認の内容は、以下の通り整合している。</p>	
		変更前	変更後																																																															
名称	-	燃料加工建屋	燃料加工建屋 <sup>*1*</sup> (再処理施設と共用)																																																															
種類(主要構造) <sup>*4</sup>	-	上部構造: 壁式構造(鉄筋コンクリート造) <sup>*5</sup> 基礎: 直接基礎(鉄筋コンクリート造) <sup>*6</sup>	変更なし																																																															
支持地盤の許容支持力度	MPa	長期: 11.2 短期: 14.6	-																																																															
支持地盤の極限支持力度	MPa	-	38.8																																																															
マンメイドロックの強度	N/mm <sup>2</sup>	18 <sup>*8</sup>	変更なし																																																															
主要寸法	外壁外面寸法(南北方向)	87.30 <sup>*7</sup>	変更なし																																																															
	外壁外面寸法(東西方向)	88.30 <sup>*7</sup>																																																																
	高さ	21.30 <sup>*7</sup>	22.50 <sup>*7</sup>																																																															
	階数	-	地上2階, 地下3階(一部中2階)	変更なし																																																														
	壁厚等 <sup>*9</sup>	東壁	0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.60~2.50 <sup>*7</sup>																																																														
		西壁	0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.30~2.50 <sup>*7</sup>																																																														
		南壁	0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.30~2.50 <sup>*7</sup>																																																														
北壁		0.60~2.50 <sup>*7*8</sup>	0.30~2.50 <sup>*7</sup>																																																															
	床・天井	1.30~1.40 <sup>*7*8</sup>	0.60~1.40 <sup>*7</sup>																																																															
主要材料	-	鉄筋: JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345及びSD390 コンクリート: JASS5Nの規定による普通コンクリート設計基準強度 F <sub>c</sub> =30N/mm <sup>2</sup> 密度 ██████ kg/m <sup>3</sup> 以上	変更なし																																																															
個数	-	1	変更なし																																																															

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>また、燃料加工建屋の屋根、壁等は、漏水のおそれのない構造とする。</p> <p>燃料加工建屋は、再処理施設からウラン・プルトニウム混合酸化物を収納する混合酸化物貯蔵容器を受け入れるため、地下3階中2階において貯蔵容器搬送用洞道を介して再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋とエキスパンションジョイントにより接続する。</p>	<p>燃料加工建屋は、再処理施設からウラン・プルトニウム混合酸化物を収納する混合酸化物貯蔵容器を受け入れるため、地下3階中2階において貯蔵容器搬送用洞道を介して再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と接続する。</p>	<p>*3: 原料受払室、粉末調整第1室等の部屋で構成する区域の境界の構築物を安全上重要な施設の工程室とする。(安全上重要な施設の工程室である構築物の範囲を第1.-1表に示す。)</p> <p>*4: 記載の適正化。既設工認には「主要構造」と記載。」</p> <p>*5: 記載の適正化。既設工認には「鉄筋コンクリート造」と記載。」</p> <p>*6: 記載内容は、平成22年10月22日付け平成22・05・21原第9号にて認可を受けた設工認申請書の「別添 イ、建物 1.燃料加工建屋(その1)及び貯蔵容器搬送用洞道(5)工事の方法」において記載したマンメイドロックの強度による。」</p> <p>*7: 公称値を示す。」</p> <p>*8: 記載内容は、平成22年10月22日付け平成22・05・21原第9号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類「Ⅲ-2-1-1-2 燃料加工建屋の耐震計算書 図面リスト 第14図(5)燃料加工建屋 断面壁断面リスト」並びに平成25年2月28日付け原管研収第121116001号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類「Ⅲ-2-1-1-2 燃料加工建屋の耐震計算書 図面リスト 第14図(1)燃料加工建屋 断面壁断面リストから第14図(4)燃料加工建屋 断面壁断面リスト、第14図(6)燃料加工建屋 断面壁断面リスト」及び添付書類「Ⅴ 添付-1-2-1 燃料加工建屋の航空機に対する防護計算書 図面リスト 第1図 燃料加工建屋 防護壁断面リストから第4図 燃料加工建屋 防護スラブ断面リスト」による。」</p> <p>*9: 遮蔽上期待する燃料加工建屋の壁厚等の主要寸法及び材料については、第1.-2表に示す。」</p> <p>また、燃料加工建屋の屋根、壁等は、漏水のおそれのない構造とする。</p> <p>燃料加工建屋は、地下3階中2階において、貯蔵容器搬送用洞道とエキスパンションジョイントにより接続する設計とする。貯蔵容器搬送用洞道は、再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋とエキスパンションジョイントにより接続する設計とする。</p> <p>施設共通(基本設計方針) 第1章 共通項目 8. 設備に対する要求 8.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備</p>	<p>整合性</p>	<p>備考</p>

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(ハ) (1)-①このため、再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と貯蔵容器搬送用洞道との接続に伴い、貯蔵容器搬送用洞道及び燃料加工建屋の一部は、負圧管理の境界として再処理施設と共用する。</p> <p>共用の範囲には、再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と貯蔵容器搬送用洞道との境界に設置する扉(以下「再処理施設境界の扉」という。)及び貯蔵容器搬送用洞道と燃料加工建屋との境界に設置する扉(以下「加工施設境界の扉」という。)を含む。(ハ) (1)-②貯蔵容器搬送用洞道及び燃料加工建屋の一部は、共用によって MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(ハ) (1)-③また、洞道搬送台車は、再処理施設と共用する。洞道搬送台車は、共用によって MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>燃料加工建屋の主要な設備・機器の配置図を第 5 図に示し、燃料加工建屋部屋配置概要図を第 6 図に示す。</p>	<p>このため、再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と貯蔵容器搬送用洞道との接続に伴い、貯蔵容器搬送用洞道及び燃料加工建屋の一部は、負圧管理の境界として再処理施設と共用する。</p> <p>共用の範囲には、再処理施設境界の扉及び MOX 燃料加工施設境界の扉を含む。</p> <p>燃料加工建屋機器配置図を添 5 第 34 図に示す。</p>	<p>(ハ) (1)-①貯蔵容器搬送用洞道及び燃料加工建屋の一部は、負圧管理の境界として再処理施設と共用する。</p> <p>共用の範囲には、再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と貯蔵容器搬送用洞道との境界に設置する扉(以下「再処理施設境界の扉」という。)及び貯蔵容器搬送用洞道と燃料加工建屋との境界に設置する扉(以下「加工施設境界の扉」という。)を含む。</p> <p>(ハ) (1)-②貯蔵容器搬送用洞道は、MOX 燃料加工施設境界の扉開放時には、MOX 燃料加工施設の気体廃棄物の廃棄設備により負圧に維持する設計とし、再処理施設境界の扉開放時には、再処理施設の気体廃棄物の廃棄施設により貯蔵容器搬送用洞道を負圧に維持する設計とすること。また、MOX 燃料加工施設境界の扉及び再処理施設境界の扉は、同時に開放しない設計とすることで、共用によって MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(ハ) (1)-③洞道搬送台車は、再処理施設と共用する。共用の範囲には、洞道搬送台車の運転に必要な再処理施設の貯蔵容器台車からの信号並びに再処理施設の貯蔵容器台車の運転に必要な洞道搬送台車からの信号を含む。洞道搬送台車は、共用による設備の仕様、臨界安全設計、遮蔽設計及び閉じ込めの機能に変更がないこと並びに衝突防止のインターロックを設ける設計とすることから MOX 燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>なお、共用に係る負圧管理の境界は、燃料加工建屋の一部、貯蔵容器搬送用洞道及び気体廃棄物の廃棄施設により形成されるため、これらの設備を申請した際に示す。</p>	<p>設工認申請書(ハ) (1)-①は、事業(変更)許可申請書(本文)(ハ) (1)-①と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書(ハ) (1)-②は、事業(変更)許可申請書(本文)(ハ) (1)-②の内容を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書(ハ) (1)-③は、事業(変更)許可申請書(本文)(ハ) (1)-③の内容を具体的に記載しており整合している。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>成形施設は、原料 MOX 粉末又は原料ウラン粉末を受け入れ、所定の粉末調整、圧縮成形、焼結、研削及び検査を行い、製品ペレットとする施設である。また、各工程から発生する規格外品等のスクラップ処理も併せて行う。</p> <p>原料粉末受入工程は、制御第 1 室にて施設の状態監視、運転操作及び工程停止操作を行える設計とする。</p> <p>粉末調整工程は、制御第 1 室、制御第 4 室及び現場監視第 1 室にて施設の状態監視、運転操作及び工程停止操作を行える設計とする。</p> <p>ペレット加工工程は、制御第 1 室、制御第 3 室及び現場監視第 2 室にて施設の状態監視、運転操作及び工程停止操作を行える設計とする。</p> <p>(2) 主要な設備及び機器の種類及び個数</p> <p>① 原料粉末受入工程</p> <p>a. 貯蔵容器受入設備</p> <p>(a) 洞道搬送台車(再処理施設と共用)</p> <p>i. 設置場所 貯蔵容器受入第 1 室、貯蔵容器搬送用洞道及び再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋</p> <p>ii. 個数 1 台</p> <p>(b) 受渡天井クレーン</p> <p>i. 設置場所 貯蔵容器受入第 1 室</p> <p>ii. 個数 1 台</p> <p>(c) 受渡ピット</p> <p>i. 設置場所 貯蔵容器受入第 1 室</p> <p>ii. 個数 1 台</p> <p>(d) 保管室クレーン</p> <p>i. 設置場所 貯蔵容器受入第 1 室</p> <p>ii. 個数 1 台</p> <p>(e) 貯蔵容器検査装置</p> <p>i. 設置場所 貯蔵容器受入第 2 室</p> <p>ii. 個数 1 台</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>施設共通(基本設計方針) 第 2 章 個別項目 1. 成形施設</p> <p>成形施設は、原料 MOX 粉末又は原料ウラン粉末を受け入れ、所定の粉末調整、圧縮成形、焼結、研削及び検査を行い、製品ペレットとする構成とする。また、各工程から発生する規格外品等のスクラップ処理も併せて行う構成とする。</p> <p>原料粉末受入工程は、制御第 1 室にて施設の状態監視、運転操作及び工程停止操作を行える設計とする。</p> <p>粉末調整工程は、制御第 1 室、制御第 4 室及び現場監視第 1 室にて施設の状態監視、運転操作及び工程停止操作を行える設計とする。</p> <p>ペレット加工工程は、制御第 1 室、制御第 3 室及び現場監視第 2 室にて施設の状態監視、運転操作及び工程停止操作を行える設計とする。</p> <p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>b. ウラン受入設備</p> <p>(a) ウラン粉末缶受払移載装置</p> <p>i. 設置場所 ウラン貯蔵室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>(b) ウラン粉末缶受払搬送装置</p> <p>i. 設置場所 ウラン貯蔵室及びウラン粉末準備室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>c. 原料粉末受払設備</p> <p>(a) 外蓋着脱装置オープンポートボックス</p> <p>i. 設置場所 原料受払室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>(b) 外蓋着脱装置</p> <p>i. 設置場所 原料受払室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>(c) 貯蔵容器受払装置オープンポートボックス</p> <p>i. 設置場所 原料受払室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>(d) 貯蔵容器受払装置</p> <p>i. 設置場所 原料受払室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>(e) ウラン粉末払出装置オープンポートボック ス</p> <p>i. 設置場所 ウラン粉末準備室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>(f) ウラン粉末払出装置</p> <p>i. 設置場所 ウラン粉末準備室及び粉末調整第4室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>d. グローブボックス負圧・温度監視設備</p> <p>(a) 個数 1式 原料粉末受入工程の主要な設備・機器の配置 図を第5図に示す。</p> <p>② 粉末調整工程 粉末調整工程のグローブボックス等について は、「ロ. (ハ) 核燃料物質の閉じ込めに関する</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>る構造」での非密封で放射性物質を取り扱うグローブボックス等に対して講じた設計，「ロ．(二) 火災及び爆発の防止に関する構造」での MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対して講じた設計を行うとともに，露出した状態で MOX 粉末を取り扱うグローブボックスは，重大事故の発生を想定する地震動に対し，グローブボックスから工程室に多量の MOX 粉末が漏えいすることがないように，グローブボックスが倒壊しない，パネルの脱落が発生しない，また，グローブボックスに内装する機器が倒壊しない設計とする。</p> <p>a. 原料 MOX 粉末缶取出設備</p> <p>(a) 原料 MOX 粉末缶取出装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 原料受払室及び粉末調整第 1 室</p> <p>ii. 個数 1 基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1 基あたり) MOX 質量：50 kg・MOX Pu 富化度：60% 主に取り扱う容器：粉末缶</p> <p>(b) 原料 MOX 粉末缶取出装置</p> <p>i. 設置場所 原料受払室及び粉末調整第 1 室</p> <p>ii. 個数 1 台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>b. 一次混合設備</p> <p>(a) 原料 MOX 粉末秤量・分取装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第 2 室及び粉末調整第 3 室</p> <p>ii. 個数 2 基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1 基あたり) MOX 質量：60 kg・MOX Pu 富化度：60%</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	



事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>主に取り扱う容器：粉末缶， J18</p> <p>(b) 原料 MOX 粉末秤量・分取装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第 2 室及び粉末調整第 3 室</p> <p>ii. 個数 2 台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(c) ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第 3 室</p> <p>ii. 個数 1 基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1 基あたり) MOX 質量： 258 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：J40, J60, J85, 1 缶 バスケット, 5 缶バスケット</p> <p>(d) ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第 3 室</p> <p>ii. 個数 1 台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(e) 予備混合装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第 2 室</p> <p>ii. 個数 1 基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1 基あたり) MOX 質量： 87 kg・MOX Pu 富化度：60% 主に取り扱う容器：J18, J40, J60, 1 缶 バスケット, 5 缶バスケット</p> <p>(f) 予備混合装置</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>i. 設置場所 粉末調整第2室</li> <li>ii. 個数 1台</li> <li>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</li> <li>iv. 火災源となる潤滑油を内包 潤滑油量： 3L</li> <li>(g) 一次混合装置グローブボックス <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 設置場所 粉末調整第6室及び粉末調整第7室</li> <li>ii. 個数 2基</li> <li>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</li> <li>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</li> <li>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量 等(1基あたり) MOX 質量：96 kg・MOX Pu 富化度：33% 主に取り扱う容器：J60, 1缶バスケッ ト, 5缶バスケッ</li> </ul> </li> <li>(h) 一次混合装置 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 設置場所 粉末調整第6室及び粉末調整第7室</li> <li>ii. 個数 2台</li> <li>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</li> </ul> </li> <li>(i) 容器(J18, J40) <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 個数 1式</li> </ul> </li> <li>c. 二次混合設備 <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 一次混合粉末秤量・分取装置グローブボッ クス <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 設置場所 粉末調整第4室</li> <li>ii. 個数 1基</li> <li>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</li> <li>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</li> <li>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量 等(1基あたり) MOX 質量：258 kg・MOX Pu 富化度：33% 主に取り扱う容器：J60, J85, 1缶バスケ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">今回の申請の対象範囲外</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
ット, 5 缶バスケット (b) 一次混合粉末秤量・分取装置 i. 設置場所 粉末調整第 4 室 ii. 個数 1 台 iii. 主要な構成材 ステンレス鋼 (c) ウラン粉末秤量・分取装置グローブボックス i. 設置場所 粉末調整第 4 室 ii. 個数 1 基 iii. 主要な構成材 缶体: ステンレス鋼 パネル: ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気 (d) ウラン粉末秤量・分取装置 i. 設置場所 粉末調整第 4 室 ii. 個数 1 台 iii. 主要な構成材 ステンレス鋼 (e) 容器 (U85) i. 個数 1 式 (f) 均一化混合装置グローブボックス i. 設置場所 粉末調整第 5 室 ii. 個数 1 基 iii. 主要な構成材 缶体: ステンレス鋼 パネル: ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気 v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量 等(1 基あたり) MOX 質量: 311 kg・MOX Pu 富化度: 33% 主に取り扱う容器: J85, 1 缶バスケット , 5 缶バスケット (g) 均一化混合装置 i. 設置場所 粉末調整第 5 室 ii. 個数 1 台 iii. 主要な構成材	今回の申請の対象範囲外	今回の申請の対象範囲外	後次回の申請時に整合性を示す。	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ステンレス鋼</p> <p>iv. 火災源となる潤滑油を内包 潤滑油量： 6L</p> <p>(h) 造粒装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第5室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量 等(1基あたり) MOX 質量：128 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：J85, 1缶バスケッ ト, 5缶バスケッ ト</p> <p>(i) 造粒装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第5室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>iv. 火災源となる潤滑油を内包 潤滑油量： 1L, 22L</p> <p>(j) 添加剤混合装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 2基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量 等(1基あたり) MOX 質量：208 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：J85, 1缶バスケッ ト, 5缶バスケッ ト</p> <p>(k) 添加剤混合装置</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>iv. 火災源となる潤滑油を内包 潤滑油量： 3L</p> <p>d. 分析試料採取設備</p> <p>(a) 原料 MOX 分析試料採取装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第2室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量 等(1基あたり) MOX 質量：32 kg・MOX Pu 富化度：60% 主に取り扱う容器：粉末缶</p> <p>(b) 原料 MOX 分析試料採取装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第2室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(c) 分析試料採取・詰替装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第4室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量 等(1基あたり) MOX 質量：213 kg・MOX Pu 富化度：33% 主に取り扱う容器：J60, J85, 1缶バスケット, 5缶バスケット</p> <p>(d) 分析試料採取・詰替装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第4室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>e. スクラップ処理設備</p> <p>(a) 回収粉末処理・詰替装置グローブボックス</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>i. 設置場所 粉末調整第6室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり) MOX 質量：247 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：J60, J85, 焼結ポート, スクラップ焼結ポート, ペレット保管容器, 規格外ペレット保管容器, 1缶バスケット, 5缶バスケット, 9缶バスケット</p> <p>(b) 回収粉末処理・詰替装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第6室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(c) 回収粉末微粉碎装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第1室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり) MOX 質量：96 kg・MOX Pu 富化度：33% 主に取り扱う容器：J60, 1缶バスケット, 5缶バスケット</p> <p>(d) 回収粉末微粉碎装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第1室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(e) 回収粉末処理・混合装置グローブボックス</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>i. 設置場所 粉末調整第7室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり) MOX 質量：186 kg・MOX Pu 富化度：33% 主に取り扱う容器：J60, J85, 1缶バスケット, 5缶バスケット</p> <p>(f) 回収粉末処理・混合装置</p> <p>i. 設置場所 粉末調整第7室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>iv. 火災源となる潤滑油を内包 潤滑油量：3L</p> <p>(g) 再生スクラップ焙焼処理装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 スクラップ処理室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 空気雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり) MOX 質量：38 kg・MOX Pu 富化度：60% 主に取り扱う容器：原料 MOX ポット</p> <p>(h) 再生スクラップ焙焼処理装置</p> <p>i. 設置場所 スクラップ処理室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(i) 再生スクラップ受払装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 スクラップ処理室</p> <p>ii. 個数</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>1 基</p> <p>iii. 主要な構成材  缶体：ステンレス鋼  パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気  窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量  等(1 基あたり)  MOX 質量：63 kg・MOX  Pu 富化度：60%  主に取り扱う容器：1 缶バスケット，5 缶  バスケット</p> <p>(j) 再生スクラップ受払装置</p> <p>i. 設置場所  スクラップ処理室</p> <p>ii. 個数  1 台</p> <p>iii. 主要な構成材  ステンレス鋼</p> <p>(k) 容器移送装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所  スクラップ処理室及び分析第 3 室</p> <p>ii. 個数  6 基</p> <p>iii. 主要な構成材  缶体：ステンレス鋼  パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気  窒素雰囲気</p> <p>(l) 容器移送装置</p> <p>i. 設置場所  スクラップ処理室及び分析第 3 室</p> <p>ii. 個数  6 台</p> <p>iii. 主要な構成材  ステンレス鋼</p> <p>f. 粉末調整工程搬送設備</p> <p>(a) 原料粉末搬送装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所  粉末調整第 1 室，粉末調整第 2 室及び粉  末調整第 3 室</p> <p>ii. 個数  9 基</p> <p>iii. 主要な構成材  缶体：ステンレス鋼  パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気  窒素雰囲気</p> <p>(b) 原料粉末搬送装置</p> <p>i. 設置場所  粉末調整第 1 室，粉末調整第 2 室及び粉</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	



事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
末調整第3室 ii. 個数 2台 iii. 主要な構成材 ステンレス鋼 (c) 再生スクラップ搬送装置グローブボックス i. 設置場所 粉末調整第4室及びスクラップ処理室 ii. 個数 2基 iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気 (d) 再生スクラップ搬送装置 i. 設置場所 粉末調整第4室及びスクラップ処理室 ii. 個数 1台 iii. 主要な構成材 ステンレス鋼 (e) 添加剤混合粉末搬送装置グローブボックス i. 設置場所 ペレット加工第1室 ii. 個数 3基 iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気 (f) 添加剤混合粉末搬送装置 i. 設置場所 ペレット加工第1室 ii. 個数 1台 iii. 主要な構成材 ステンレス鋼 (g) 調整粉末搬送装置グローブボックス i. 設置場所 粉末一時保管室, 粉末調整第1室, 粉末調整第2室, 粉末調整第3室, 粉末調整第4室, 粉末調整第5室, 粉末調整第6室, 粉末調整第7室及びペレット加工第1室 ii. 個数 14基 iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気	今回の申請の対象範囲外	今回の申請の対象範囲外	後次回の申請時に整合性を示す。	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>窒素雰囲気</p> <p>(h) 調整粉末搬送装置</p> <p>i. 設置場所 粉末一時保管室, 粉末調整第1室, 粉末調整第2室, 粉末調整第3室, 粉末調整第4室, 粉末調整第5室, 粉末調整第6室, 粉末調整第7室及びペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 15台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>g. グローブボックス負圧・温度監視設備</p> <p>(a) 個数 1式</p> <p>粉末調整工程の主要な設備・機器の配置図を第5図に示す。</p> <p>③ ペレット加工工程</p> <p>ペレット加工工程のグローブボックス等については、「ロ.(ハ) 核燃料物質の閉じ込めに関する構造」での非密封で放射性物質を取り扱うグローブボックス等に対して講じるとした設計, 「ロ.(ニ) 火災及び爆発の防止に関する構造」での MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対して講じるとした設計を行うとともに, 露出した状態で MOX 粉末を取り扱うグローブボックスは, 重大事故の発生を想定する地震動に対し, グローブボックスから工程室に多量の MOX 粉末が漏えいすることがないように, グローブボックスが倒壊しない, パネルの脱落が発生しない, また, グローブボックスに内装する機器が倒壊しない設計とする。</p> <p>a. 圧縮成形設備</p> <p>(a) プレス装置(粉末取扱部)グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 2基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体: ステンレス鋼 パネル: ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup> MOX 質量: 245 kg・MOX Pu 富化度: 18% 主に取り扱う容器: J85, 焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 1缶バスケット, 5缶バスケット</p> <p>(注1) グローブボックス内で取り扱う MOX</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>質量等は、プレス装置(プレス部)グローブボックス及びグリーンペレット積込装置グローブボックスの合計値として設定する。</p> <p>(b) プレス装置(粉末取扱部)</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(c) プレス装置(プレス部)グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 2基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup> MOX 質量：245 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：J85, 焼結ポート, スクラップ焼結ポート, 1缶バスケット, 5缶バスケット</p> <p>(注1) グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等は、プレス装置(粉末取扱部)グローブボックス及びグリーンペレット積込装置グローブボックスの合計値として設定する。</p> <p>(d) プレス装置(プレス部)</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>iv. 火災源となる潤滑油を内包 潤滑油量： 2.2L</p> <p>(e) 空焼結ポート取扱装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>iii. 主要な構成材</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>           缶体：ステンレス鋼            パネル：ポリカーボネート樹脂            iv. グローブボックス内雰囲気            窒素雰囲気            v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量            等(1 基あたり)            MOX 質量：36 kg・MOX            Pu 富化度：18%            主に取り扱う容器：スクラップ焼結ポ            ート            (f) 空焼結ポर्ट取扱装置            i. 設置場所            ペレット加工第 1 室            ii. 個数            1 台            iii. 主要な構成材            ステンレス鋼            (g) グリーンペレット積込装置グローブボッ            クス            i. 設置場所            ペレット加工第 1 室            ii. 個数            2 基            iii. 主要な構成材            缶体：ステンレス鋼            パネル：ポリカーボネート樹脂            iv. グローブボックス内雰囲気            窒素雰囲気            v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量            等(1 基あたり)<sup>(注1)</sup>            MOX 質量：245 kg・MOX            Pu 富化度：18%            主に取り扱う容器：J85, 焼結ポर्ट, ス            クラップ焼結ポर्ट,            1 缶バスケット, 5 缶            バスケット            (注 1) グローブボックス内で取り扱う MOX            質量等は, プレス装置(粉末取扱            部)グローブボックス及びプレス            装置(プレス部)グローブボッ            クスの合計値として設定する。            (h) グリーンペレット積込装置            i. 設置場所            ペレット加工第 1 室            ii. 個数            2 台            iii. 主要な構成材            ステンレス鋼            b. 焼結設備            (a) 焼結ポर्ट供給装置グローブボックス            i. 設置場所         </p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ペレット加工第2室</p> <p>ii. 個数 3基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup> MOX 質量：411 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：焼結ボート，スクラップ焼結ボート，先行試験ボート</p> <p>(注1) グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等は，焼結炉及び焼結ボート取出装置グローブボックスの合計値として設定する。</p> <p>(b) 焼結ボート供給装置</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第2室</p> <p>ii. 個数 3台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(c) 焼結炉</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第2室</p> <p>ii. 個数 3台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>iv. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup> MOX 質量：411 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：焼結ボート，スクラップ焼結ボート，先行試験ボート</p> <p>(注1) 焼結炉内で取り扱う MOX 粉末等は，焼結ボート供給装置グローブボックス及び焼結ボート取出装置グローブボックスの合計値として設定する。</p> <p>(d) 焼結ボート取出装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第2室</p> <p>ii. 個数 3基</p> <p>iii. 主要な構成材</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>           缶体：ステンレス鋼            パネル：ポリカーボネート樹脂            iv. グローブボックス内雰囲気            窒素雰囲気            v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup>            MOX 質量：411 kg・MOX            Pu 富化度：18%            主に取り扱う容器：焼結ボート，スクラップ焼結ボート，先行試験ボート            (注1) グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等は，焼結ボート供給装置グローブボックス及び焼結炉の合計値として設定する。            (e) 焼結ボート取出装置            i. 設置場所            ペレット加工第2室            ii. 個数            3台            iii. 主要な構成材            ステンレス鋼            (f) 排ガス処理装置グローブボックス(上部)            i. 設置場所            ペレット加工第2室            ii. 個数            3基            iii. 主要な構成材            缶体：ステンレス鋼            パネル：ポリカーボネート樹脂            iv. グローブボックス内雰囲気            空気雰囲気            (g) 排ガス処理装置グローブボックス(下部)            i. 設置場所            ペレット加工第2室            ii. 個数            3基            (h) 排ガス処理装置            i. 設置場所            ペレット加工第2室            ii. 個数            3台            iii. 主要な構成材            ステンレス鋼            c. 研削設備            (a) 焼結ペレット供給装置グローブボックス            i. 設置場所            ペレット加工第3室            ii. 個数            2基            iii. 主要な構成材         </p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>           缶体：ステンレス鋼            パネル：ポリカーボネート樹脂            iv. グローブボックス内雰囲気            空気雰囲気            v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup>            MOX 質量：301 kg・MOX            Pu 富化度：18%            主に取り扱う容器：焼結ボート，規格外ペレット保管容器，ペレット保管容器，9缶バスケット            (注1) グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等は，研削装置グローブボックス，研削粉回収装置グローブボックス及びペレット検査設備グローブボックスの合計値として設定する。            (b) 焼結ペレット供給装置            i. 設置場所            ペレット加工第3室            ii. 個数            2台            iii. 主要な構成材            ステンレス鋼            (c) 研削装置グローブボックス            i. 設置場所            ペレット加工第3室            ii. 個数            2基            iii. 主要な構成材            缶体：ステンレス鋼            パネル：ポリカーボネート樹脂            iv. グローブボックス内雰囲気            空気雰囲気            v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup>            MOX 質量：301 kg・MOX            Pu 富化度：18%            主に取り扱う容器：焼結ボート，規格外ペレット保管容器，ペレット保管容器，9缶バスケット            (注1) グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等は，焼結ペレット供給装置グローブボックス，研削粉回収装置グローブボックス及びペレット検査設備グローブボックスの合計値として設定する。            (d) 研削装置            i. 設置場所         </p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ペレット加工第3室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼及び鋼材</p> <p>(e) 研削粉回収装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第3室</p> <p>ii. 個数 2基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 空気雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup> MOX 質量：301 kg・MOX Pu 富化度：18% 主に取り扱う容器：焼結ポート，規格外ペレット保管容器，ペレット保管容器，9缶バスケット</p> <p>(注1) グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等は，焼結ペレット供給装置グローブボックス，研削装置グローブボックス及びペレット検査設備グローブボックスの合計値として設定する。</p> <p>(f) 研削粉回収装置</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第3室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>d. ペレット検査設備</p> <p>(a) ペレット検査設備グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第3室</p> <p>ii. 個数 2基</p> <p>iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂</p> <p>iv. グローブボックス内雰囲気 空気雰囲気</p> <p>v. グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等(1基あたり)<sup>(注1)</sup> MOX 質量：301 kg・MOX Pu 富化度：18%</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	



事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>主に取り扱う容器：焼結ボート，規格外ペレット保管容器，ペレット保管容器，9缶バスケット</p> <p>(注1)グローブボックス内で取り扱う MOX 質量等は，焼結ペレット供給装置グローブボックス，研削装置グローブボックス及び研削粉回収装置グローブボックスの合計値として設定する。</p> <p>(b) 外観検査装置</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第3室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(c) 寸法・形状・密度検査装置</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第3室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(d) 仕上がりペレット収容装置</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第3室</p> <p>ii. 個数 2台</p> <p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>(e) ペレット立会検査装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット立会室</p> <p>ii. 個数 1基</p> <p>(f) ペレット立会検査装置</p> <p>i. 設置場所 ペレット立会室</p> <p>ii. 個数 1台</p> <p>e. ペレット加工工程搬送設備</p> <p>(a) 焼結ボート搬送装置グローブボックス</p> <p>i. 設置場所 ペレット加工第1室，ペレット加工第2室，ペレット加工第3室，ペレット加工第4室，粉末調整第6室，ペレット一時保管室及び分析第3室</p> <p>ii. 個数 53基</p> <p>iii. 主要な構成材</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気 空気雰囲気又は窒素雰囲気 (b) 焼結ボート搬送装置 i. 設置場所 ペレット加工第1室, ペレット加工第2室, ペレット加工第3室, ペレット加工第4室, 粉末調整第6室, ペレット一時保管室及び分析第3室 ii. 個数 10台 iii. 主要な構成材 ステンレス鋼 (c) ペレット保管容器搬送装置グローブボックス i. 設置場所 ペレット加工第3室, ペレット加工第4室, 点検第3室, 点検第4室及び燃料棒加工第1室 ii. 個数 14基 iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気 空気雰囲気又は窒素雰囲気 (d) ペレット保管容器搬送装置 i. 設置場所 ペレット加工第3室, ペレット加工第4室, 点検第3室, 点検第4室及び燃料棒加工第1室 ii. 個数 2台 iii. 主要な構成材 ステンレス鋼 (e) 回収粉末容器搬送装置グローブボックス i. 設置場所 点検第3室及び粉末調整第6室 ii. 個数 3基 iii. 主要な構成材 缶体：ステンレス鋼 パネル：ポリカーボネート樹脂 iv. グローブボックス内雰囲気 窒素雰囲気 (f) 回収粉末容器搬送装置 i. 設置場所 点検第3室及び粉末調整第6室 ii. 個数 1台	今回の申請の対象範囲外	今回の申請の対象範囲外	後次回の申請時に整合性を示す。	

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>iii. 主要な構成材 ステンレス鋼</p> <p>f. グローブボックス負圧・温度監視設備 (a) 個数 1式 ペレット加工工程の主要な設備・機器の配置図を第5図に示す。</p> <p>(3) 処理する核燃料物質の種類及び最大処理能力</p> <p>① 核燃料物質の種類</p> <p>a. MOX プルトニウム富化度<sup>(注1)</sup> 60%以下 プルトニウム中のプルトニウム-240含有率<sup>(注2)</sup> 17%以上 ウラン中のウラン-235含有率<sup>(注2)</sup> 1.6%以下 (注1) プルトニウム富化度(%) =(プルトニウム質量/(プルトニウム質量+ウラン質量)) ×100 以下同じ。 (注2) 質量百分率を示す。以下同じ。</p> <p>b. ウラン酸化物<sup>(注1)</sup> ウラン中のウラン-235含有率 天然ウラン中の含有率以下 (注1) 再処理により得られたウランは用いない。以下同じ。</p> <p>② 最大処理能力 155t・HM/年 (t・HMは金属ウランと金属プルトニウムの換算質量の合計を表す。以下同じ。)</p> <p>(4) 主要な核的及び熱的制限値</p> <p>① 核的制限値</p> <p>a. 単一ユニット 成形施設の臨界管理のために、核燃料物質取扱い上の一つの単位となる単一ユニットを設定する。単一ユニットの核的制限値は、取り扱う核燃料物質の形態に応じ、裕度ある条件を設定し、十分信頼性のある計算コードを使用して、中性子実効増倍率が0.95以下となるように体数又は質量を設定する。 各単一ユニットでの核燃料物質の取扱量は下表の核的制限値以下となるようにする。</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p> <p>1. 4 最大処理能力 (1)成形施設の最大処理能力は、155t・HM/年 (t・HMは金属ウランと金属プルトニウムの換算質量の合計を表す。以下同じ。)とする。</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書(本文)						事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">形態<sup>a)</sup></th> <th colspan="3">設定条件<sup>a)</sup></th> <th rowspan="2">核的制限値<sup>b)</sup></th> </tr> <tr> <th>取扱<sup>c)</sup> 単位<sup>c)</sup></th> <th></th> <th>プルトニウム 富化度<sup>d)</sup></th> <th>核分裂性プルトニ ウム富化度<sup>e)</sup>(注1)</th> <th>含水率<sup>f)</sup> (注2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>混合酸化物燃料 蔵容器<sup>g)</sup></td> <td>原料MO X粉末<sup>h)</sup></td> <td>80%以下<sup>i)</sup></td> <td>-<sup>j)</sup></td> <td>0.5%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>1 体<sup>m)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>MOX粉末-1<sup>n)</sup></td> <td>80%以下<sup>i)</sup></td> <td>-<sup>j)</sup></td> <td>1.5%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>35.0kg・Pu *<sup>o)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>MOX粉末-2<sup>n)</sup></td> <td>33%以下<sup>i)</sup></td> <td>-<sup>j)</sup></td> <td>2.5%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>45.0kg・Pu *<sup>o)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>MOX粉末-3<sup>n)</sup></td> <td>18%以下<sup>i)</sup></td> <td>11.8%<sup>p)</sup> 以下<sup>q)</sup></td> <td>3.5%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>29.0kg・Pu *<sup>o)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>MOX粉末-4<sup>n)</sup></td> <td>18%以下<sup>i)</sup></td> <td>-<sup>j)</sup></td> <td>0.5%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>33.0kg・Pu *<sup>o)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ペレット-1<sup>n)</sup></td> <td>18%以下<sup>i)</sup></td> <td>11.8%<sup>p)</sup> 以下<sup>q)</sup></td> <td>3.5%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>29.0kg・Pu *<sup>o)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ペレット-2<sup>n)</sup></td> <td>18%以下<sup>i)</sup></td> <td>-<sup>j)</sup></td> <td>0.1%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>36.0kg・Pu *<sup>o)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ペレット-3<sup>n)</sup></td> <td>80%以下<sup>i)</sup></td> <td>-<sup>j)</sup></td> <td>3.5%<sup>k)</sup> 以下<sup>l)</sup></td> <td>7.50kg・Pu *<sup>o)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 核分裂性プルトニウム富化度(%)  <math display="block">= ((\text{プルトニウム-239質量} + \text{プルトニウム-241質量}) / (\text{プルトニウム質量} + \text{ウラン質量})) \times 100</math> 以下同じ。</p> <p>注2 含水率(%) = (水分質量 / (MOX質量 + 水分質量)) × 100 以下同じ。</p> <p>注3 Pu*は、プルトニウム-239、プルトニウム-241及びウラン-235の総称とし、kg・Pu*は、その合計質量とする。以下同じ。</p> <p>注4 二重装荷を考慮する場合は2分の1とする。</p> <p>b. 複数ユニット            複数ユニットは、取り扱う核燃料物質の形態に応じ、裕度ある条件を設定し、十分信頼性のある計算コードで中性子実効増倍率が0.95以下となるように単一ユニットの配置等を設定する。</p>						形態 <sup>a)</sup>		設定条件 <sup>a)</sup>			核的制限値 <sup>b)</sup>	取扱 <sup>c)</sup> 単位 <sup>c)</sup>		プルトニウム 富化度 <sup>d)</sup>	核分裂性プルトニ ウム富化度 <sup>e)</sup> (注1)	含水率 <sup>f)</sup> (注2)	混合酸化物燃料 蔵容器 <sup>g)</sup>	原料MO X粉末 <sup>h)</sup>	80%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	0.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	1 体 <sup>m)</sup>		MOX粉末-1 <sup>n)</sup>	80%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	1.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	35.0kg・Pu * <sup>o)</sup>		MOX粉末-2 <sup>n)</sup>	33%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	2.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	45.0kg・Pu * <sup>o)</sup>		MOX粉末-3 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	11.8% <sup>p)</sup> 以下 <sup>q)</sup>	3.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	29.0kg・Pu * <sup>o)</sup>		MOX粉末-4 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	0.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	33.0kg・Pu * <sup>o)</sup>		ペレット-1 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	11.8% <sup>p)</sup> 以下 <sup>q)</sup>	3.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	29.0kg・Pu * <sup>o)</sup>		ペレット-2 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	0.1% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	36.0kg・Pu * <sup>o)</sup>		ペレット-3 <sup>n)</sup>	80%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	3.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	7.50kg・Pu * <sup>o)</sup>	今回の申請の対象範囲外	今回の申請の対象範囲外	後次回の申請時に整合性を示す。	
形態 <sup>a)</sup>		設定条件 <sup>a)</sup>			核的制限値 <sup>b)</sup>																																																															
取扱 <sup>c)</sup> 単位 <sup>c)</sup>		プルトニウム 富化度 <sup>d)</sup>	核分裂性プルトニ ウム富化度 <sup>e)</sup> (注1)	含水率 <sup>f)</sup> (注2)																																																																
混合酸化物燃料 蔵容器 <sup>g)</sup>	原料MO X粉末 <sup>h)</sup>	80%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	0.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	1 体 <sup>m)</sup>																																																															
	MOX粉末-1 <sup>n)</sup>	80%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	1.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	35.0kg・Pu * <sup>o)</sup>																																																															
	MOX粉末-2 <sup>n)</sup>	33%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	2.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	45.0kg・Pu * <sup>o)</sup>																																																															
	MOX粉末-3 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	11.8% <sup>p)</sup> 以下 <sup>q)</sup>	3.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	29.0kg・Pu * <sup>o)</sup>																																																															
	MOX粉末-4 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	0.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	33.0kg・Pu * <sup>o)</sup>																																																															
	ペレット-1 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	11.8% <sup>p)</sup> 以下 <sup>q)</sup>	3.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	29.0kg・Pu * <sup>o)</sup>																																																															
	ペレット-2 <sup>n)</sup>	18%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	0.1% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	36.0kg・Pu * <sup>o)</sup>																																																															
	ペレット-3 <sup>n)</sup>	80%以下 <sup>i)</sup>	- <sup>j)</sup>	3.5% <sup>k)</sup> 以下 <sup>l)</sup>	7.50kg・Pu * <sup>o)</sup>																																																															

事業変更許可申請書(本文)	事業変更許可申請書(添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考								
<p>② 熱的制限値 核燃料物質を加熱する設備の熱的制限値を以下のとおり設定する。</p> <table border="1" data-bbox="246 338 872 485"> <thead> <tr> <th>建物</th> <th>設置場所</th> <th>設備・機器の種類</th> <th>熱的制限値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料加工建屋</td> <td>ペレット加工第2室</td> <td>焼結設備 焼結炉</td> <td>1800℃</td> </tr> </tbody> </table>	建物	設置場所	設備・機器の種類	熱的制限値	燃料加工建屋	ペレット加工第2室	焼結設備 焼結炉	1800℃	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>今回の申請の対象範囲外</p>	<p>後次回の申請時に整合性を示す。</p>	
建物	設置場所	設備・機器の種類	熱的制限値									
燃料加工建屋	ペレット加工第2室	焼結設備 焼結炉	1800℃									

# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書 (本文)	事業変更許可申請書 (添付書類五)	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ト. その他加工設備の附属施設の構造及び設備 (イ) 非常用設備の種類 (1) 火災防護設備 ① 構造 a. 安全機能を有する施設に対する火災防護設備及び重大事故等対処施設に対する火災防護設備</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-1 火災防護設備は、安全機能を有する施設に対する火災防護設備及び重大事故等対処施設に対する火災防護設備で構成する。</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-1 安全機能を有する施設を火災から防護するための火災防護設備は、火災発生防止設備、火災感知設備、消火設備及び火災影響軽減設備で構成する。</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-1 また、重大事故等対処施設を火災から防護するための火災防護設備は、火災発生防止設備、火災感知設備及び消火設備で構成する。</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-2 火災感知設備は、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を組み合わせて設置することを基本とするが、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や火災の性質を考慮し、上記の設置が適切でない場合においては、非アナログ式の火災感知器の中から2つの異なる種類の感知器を設置する。</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-3 また、中央監視室で常時監視可能な火災受信機を設置する。</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-4 グローブボックス内に設置する火災感知設備は、火災源の位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせて設置する。</p>	<p>ト. その他の加工設備の附属施設 (イ) 非常用設備 (1) 火災防護設備</p> <p>火災防護設備は、安全機能を有する施設に対する火災防護設備及び重大事故等対処施設に対する火災防護設備で構成する。</p> <p>① 安全機能を有する施設に対する火災防護設備 a. 概要 MOX燃料加工施設内の火災区域及び火災区画に設置する安全機能を有する施設を火災及び爆発から防護することを目的として、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる。</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p> <p>b. 設計方針 (b) 火災の感知及び消火 &lt; 中略 &gt; 火災感知設備は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画に、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器を組み合わせて設ける設計とする。</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>7.1 火災防護設備の基本設計方針</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-1 火災防護設備は、安全機能を有する施設に対する火災防護設備で構成し、火災発生防止設備、火災感知設備、消火設備、火災影響軽減設備を設置する。</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-1 また、重大事故等対処施設に対する火災防護設備は、火災発生防止設備、火災感知設備、消火設備で構成する。</p> <p>(1) 火災感知設備 ト. (イ)(1)①a.-2 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器の型式は、放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定するとともに、火災を早期に感知できるような固有の信号を発する異なる種類の火災感知器として、煙感知器(アナログ式)及び熱感知器(アナログ式)を組み合わせて設計とする。 ただし、放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、非アナログ式とする。 &lt; 中略 &gt;</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-3 火災感知設備は、中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計及び火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。</p> <p>ト. (イ)(1)①a.-4 グローブボックス内は、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うという特徴があり、MOX粉末やレーザー光による誤作動や内装機器及び架台が障壁となることにより、煙感知器及び炎感知器並びにサーモカメラでは火災を感知できないおそれがあることから、火災源の</p>	<p>設工認申請書におけるト. (イ)(1)①a.-1 は、事業変更許可申請書(本文)のト. (イ)(1)①a.-1 と同義であり、整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト. (イ)(1)①a.-2 は、事業変更許可申請書(本文)のト. (イ)(1)①a.-2 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト. (イ)(1)①a.-3 は、事業変更許可申請書(本文)のト. (イ)(1)①a.-3 を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト. (イ)(1)①a.-4 は、事業変更許可申請書(本文)のト. (イ)(1)①a.-4 を具体的に記載してお</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>ト.(イ)(1)①a.-5 また、中央監視室で常時監視可能な監視制御盤を設置する。</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-6 消火設備は、破損、誤作動又は誤操作により、安全上重要な施設の安全機能及びグローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計とし、</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-8 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難である火災区域又は火災区画であるかを考慮し、固定式のガス消火装置等を設置する。</p>	<p>消火設備は、破損、誤作動又は誤操作により、安全上重要な施設の安全機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、MOX燃料加工施設では、臨界管理の観点から可能な限り水を排除する設計とする。</p>	<p>位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-5 火災感知設備は、中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計及び火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。</p> <p>(2) 消火設備</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-6 消火設備の破損、誤作動又は誤操作が発生した場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、火災防護上重要な機器等の安全機能を損なわないよう、安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対しては、臨界管理の観点から、ガス系又は粉末系の消火剤を使用する設計とし、グローブボックス内への消火剤放出に伴う圧力上昇によるグローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計、非常用発電機は、二酸化炭素消火装置の破損、誤作動又は誤操作により流出する二酸化炭素の影響で、運転中の非常用発電機が給気不足を引き起こさないように、外気より給気を行う設計、電気絶縁性が大きい固定式のガス消火装置(不活性ガス消火装置)を設置することにより、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても、電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-8 工程室及びグローブボックスについては、臨界管理の観点からガスによる消火を行う。また、火災の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所(危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所の多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画)、可燃性物質を取り扱い構造上消火困難となる火災区域又は火災区画(中央監視室等の床下及び再処理施設と共用する緊急時対策建屋の対策本部室の床下等)及び安全上重要な電気品室となる火災区域又は火災区画については、自動又は現場での手動操作による固定式消火設備を設置することにより、消火活動を可能とする設計とする。</p>	<p>り整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト.(イ)(1)①a.-5は、事業変更許可申請書(本文)のト.(イ)(1)①a.-5を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト.(イ)(1)①a.-6は、事業変更許可申請書(本文)のト.(イ)(1)①a.-6を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト.(イ)(1)①a.-7は、事業変更許可申請書(本文)のト.(イ)(1)①a.-7と同義であり整合している。以下、同じものを「火災1」とし省略する。</p> <p>設工認申請書におけるト.(イ)(1)①a.-8は、事業変更許可申請書(本文)のト.(イ)(1)①a.-8を具体的に記載しており整合している。</p>	

加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>消火設備のうち、消火用水を供給するト.(イ)(1)①a.-9消火水供給設備は、再処理施設及び廃棄物管理施設と共用する。</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-10また、MOX燃料加工施設境界の扉については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備とする設計とし、再処理施設と共用する。</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-10再処理施設と共用する火災防護設備は、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-11火災及び爆発の影響軽減の機能を有するものとして、火災1安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画及び隣接する火災区域又は火災区画の火災及び爆発による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認した3時間以上の耐火能力を有する耐火壁又は1時間以上の耐火能力を有する隔壁等を設置する。</p> <p>b. 重大事故等対処設備</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p>	<p>(d) 消火用水貯槽に貯留している消火用水を供給する消火水供給設備は、再処理施設及び廃棄物管理施設と共用する。</p> <p>また、MOX燃料加工施設とウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵施設の境界の扉については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備とする設計とし、再処理施設と共用する。</p> <p>火災影響軽減設備は、MOX燃料加工施設における火災又は爆発の発生を想定しても、影響を軽減できるよう十分な耐火能力を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 火災及び爆発の影響軽減 火災及び爆発並びに隣接する火災区域又は火災区画における火災及び爆発による影響に対し、火災及び爆発の影響軽減対策を行う。</p> <p>③ 重大事故等対処設備</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p>	<p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>7.1.4 設備の共用 消火設備のうち、消火用水を供給するト.(イ)(1)①a.-9電動機駆動消火ポンプ、ディゼル駆動消火ポンプ、圧力調整用消火ポンプ、消火用水貯槽及び過水貯槽は、再処理施設及び廃棄物管理施設と共用するが、再処理施設又は廃棄物管理施設へ消火水を供給した場合においてもMOX燃料加工施設で必要な容量を確保する設計とし、消火水供給設備においては、故障その他の異常が発生した場合でも、消火用水の供給が停止した場合でも、安重機能を有する機器等を設置する火災区域に対して消火水を用いない消火手段を設けること、燃料加工建屋及び周辺部の火災については、外部火災影響評価で外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とすることで、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-10また、MOX燃料加工施設とウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵施設の境界の扉(再処理施設と共用、MOX燃料加工施設に設置)については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備として十分な耐火能力を有する設計とすることで、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>7.1.3 火災及び爆発の影響軽減 (1) 火災及び爆発の影響軽減対策 a. 火災防護上の系統分離対策</p> <p style="text-align: center;">&lt;中略&gt;</p> <p>ト.(イ)(1)①a.-11火災及び爆発の影響軽減対策が必要な火災1火災防護上重要な機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁(耐火隔壁、耐火シール、防火扉、延焼防止ダンパ等)として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離するとともに、ファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p style="text-align: center;">今回の申請の対象範囲外</p>	<p>設工認申請書におけるト.(イ)(1)①a.-9は、事業変更許可申請書(本文)のト.(イ)(1)①a.-9と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト.(イ)(1)①a.-10は、事業変更許可申請書(本文)のト.(イ)(1)①a.-10と同義であり整合している。</p> <p>設工認申請書におけるト.(イ)(1)①a.-11は、事業変更許可申請書(本文)のト.(イ)(1)①a.-11を具体的に記載しており整合している。</p> <p>後次回の申請時に適合性を示す。</p>	



# 加工施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>⑤ 安全避難通路等</p> <p><u>MOX燃料加工施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においてもその機能を損なわない照明設備の避難・誘導設備を設ける設計とする。</u>設計基準事故が発生した場合において、昼夜及び場所を問わず、MOX燃料加工施設内で事故対策のための作業が可能となるよう、避難・誘導設備とは別に作業用の照明を設ける設計とする。設計基準事故に対処するために、中央監視室、制御第1室及び制御第4室（以下「中央監視室等」という。）には、作業用の照明として運転保安灯を設ける設計とする。中央監視室の運転保安灯は、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は非常用無停電電源装置から電力を供給できる設計とし、制御第1室及び制御第4室の運転保安灯は、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は内蔵する蓄電池から電力を供給できる設計とすることにより、外部からの電源が喪失した場合においても連続して点灯することが可能な設計とする。また、現場作業の緊急性との関連において、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）の準備に時間的猶予がある場合には、可搬型照明を活用する。これらの設計においては、設計基準において想定する事故に対して、MOX燃料加工施設の安全機能が損なわれない（安全機能を有する施設が安全機能を損なわない。）ために必要な重大事故等対処施設、設備等への措置を含める。</p>	<p>適合のための設計方針 第1項第一号について</p> <p><u>MOX燃料加工施設の建屋内には、安全避難通路を設ける設計とする。また、安全避難通路には、必要に応じて、単純、明確、永続性のある標識並びに非常用照明及び誘導灯を設け、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる設計とする。</u></p>	<p>基本設計方針 共通項目 9.2 安全避難通路等</p> <p><u>MOX燃料加工施設には、人の立ち入る区域から出口までの通路、階段及び踊り場を安全避難通路として設定し、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないよう蓄電池を内蔵した照明設備の避難・誘導設備を設ける設計とする。</u></p> <p>設計基準事故が発生した場合において、昼夜及び場所を問わず、MOX燃料加工施設で事故対策のための作業が可能となるよう、避難・誘導設備とは別に作業用の照明を設ける設計とする。設計基準事故に対処するために、中央監視室、制御第1室及び制御第4室（以下「中央監視室等」という。）には、作業用の照明として運転保安灯を設ける設計とする。中央監視室の運転保安灯は、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は非常用無停電電源装置から電力を供給できる設計とし、制御第1室及び制御第4室の運転保安灯は、非常用所内電源設備の非常用母線に接続し、非常用発電機又は内蔵する蓄電池から電力を供給できる設計とすることにより、外部からの電源が喪失した場合においても連続して点灯することが可能な設計とする。また、現場作業の緊急性との関連において、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）の準備に時間的猶予がある場合には、可搬型照明を活用する。これらの設計においては、設計基準において想定する事故に対して、MOX燃料加工施設の安全機能が損なわれない（安全機能を有する施設が安全機能を損なわない。）ために必要な重大事故等対処施設、設備等への措置を含める。</p>	<p>設工認の記載は、変更許可申請書（本文）と同義であり整合している。</p> <p>下線部以外は今回の申請対象範囲外のため、後次回の申請時に整合性を示す。</p>	

事業変更許可申請書（本文）	事業変更許可申請書（添付書類五）	設工認申請書 該当事項	整合性	備考
<p>(二) その他の主要な事項 前記「ハ、加工設備本体の構造及び設備」から「ト、その他加工設備の附属施設の構造及び設備」に掲げる施設に係る溢水防護設備、冷却水設備、給排水衛生設備、空調用冷水設備、空調用蒸気設備、燃料油供給設備、窒素循環用冷却水設備、窒素ガス設備、水素・アルゴン混合ガス設備、アルゴンガス設備、水素ガス設備、非管理区域換気空調設備、荷役設備及び選別・保管設備の構造を以下に示す。 なお、MOX燃料加工施設の主要な設備のほか、MOX燃料加工施設を操業するために必要な設備・機器として、ヘリウムガス設備、酸素ガス設備、圧縮空気供給設備等を設ける。</p> <p>(1) 溢水防護設備 安全機能を有する施設は、<u>MOX燃料加工施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>そのために、MOX燃料加工施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）による溢水、MOX燃料加工施設内で生ずる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水が発生した場合においても、MOX燃料加工施設内における防水扉及び水密扉、堰、遮断弁等により溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>(二) その他の主要な事項</p> <p>(1) 溢水防護設備 安全機能を有する施設は、<u>MOX燃料加工施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>そのために、MOX燃料加工施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）による溢水、MOX燃料加工施設内で生ずる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水が発生した場合においても、MOX燃料加工施設内における防水扉及び水密扉、堰、遮断弁等により溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>施設共通（基本設計方針） 第1章 共通項目 6. 加工施設内における溢水による損傷の防止</p> <p>6.1 溢水防護に関する基本設計方針 安全機能を有する施設が、<u>MOX燃料加工施設内における溢水が発生した場合においても、その安全性を確保するために、溢水に対して安全機能を損なわない方針とする。</u> <u>そのために、溢水防護に係る設計時にMOX燃料加工施設内において発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、MOX燃料加工施設内における溢水が発生した場合においても、安全評価上機能を期待する安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器の機能を維持する設計とする。</u> ＜中略＞</p> <p>6.6.1 没水の影響に対する評価及び防護設計方針 ＜中略＞ 防護すべき設備は、没水により要求される機能を損なうおそれがない設計とする。 ＜中略＞ 没水の影響により、防護すべき設備が溢水による水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、溢水水位を上回る高さまで、溢水経路に溢水により発生する水位や水圧に対して止水性（以下「止水性」という。）を維持する壁及び堰により溢水伝播を防止する等の対策を実施する。 ＜中略＞</p>	<p>変更許可申請書（本文）において許可を受けた「(二) その他の主要な事項」の設備の一覧については、本設計及び工事の計画の対象外である。</p>	

(1) - 2

加工施設の事業変更許可申請書  
「本文 (七号)」との整合性

## 目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
3. 説明書の構成	1
4. 加工施設の事業変更許可との整合性	2
七. 加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項	

## 1. 概要

本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第 16 条第 1 項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第 16 条の 2 第 3 項第 1 号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。

## 2. 基本方針

設計及び工事の計画が加工施設事業変更許可申請書（以下「事業許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、事業許可申請書との整合性により示す。事業許可申請書との整合性は、事業許可申請書「本文（七号）」と設計及び工事の計画のうち、「IV. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」について示す。

なお、変更の工事において、変更に係る内容が許可の際の申請書等の記載事項でない場合においては、許可に抵触するものでないため、本資料には記載しない。

## 3. 説明書の構成

- (1) 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「事業変更許可申請書（本文（七号））」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。
- (2) 説明書の記載順は「本文（七号）」に記載する順とする。
- (3) 事業変更許可申請書と設計及び工事の計画の記載が同等の箇所には、実線のアンダーラインで明示する。

4. 加工施設の事業変更許可との整合性

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>七. 加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項</p> <p>MOX燃料加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項を以下のとおりとする。</p> <p>イ. 目的</p> <p>MOX燃料加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項（以下「品質管理に関する事項」という。）は、<u>MOX燃料加工施設の安全を達成・維持・向上させるため、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」及び「同規則の解釈」（以下「品質管理基準規則」という。）に基づく品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。</u></p> <p>ロ. 適用範囲</p> <p><u>品質管理に関する事項は、MOX燃料加工施設の保安活動に適用する。</u></p> <p>ハ. 定義</p> <p><u>品質管理に関する事項における用語の定義は、次に掲げるもののほか品質管理基準規則に従う。</u></p> <p>(イ) MOX燃料加工施設 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第13条第2項第2号に規定する加工施設をいう。</p> <p>(ロ) 組織 当社の品質マネジメントシステムに基づき、MOX燃料加工施設を運営管理（運転開始前の管理を含む。）する各部門の総称をいう。</p>	<p>五 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム 別添Ⅳ 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム</p> <p>1. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム</p> <p>当社は、<u>再処理事業所MOX燃料加工施設の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成し維持するための活動を行う仕組みを含めた加工施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、保安規定の品質マネジメントシステム計画(以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。)に定めている。</u> <u>「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」(以下「設工認品質管理計画」という。)は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、設計及び工事に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。</u></p> <p>2. 適用範囲・定義</p> <p>2.1 適用範囲</p> <p><u>設工認品質管理計画は、再処理事業所MOX燃料加工施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。</u></p> <p>2.2 定義</p> <p><u>設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。</u></p> <p>2.2.1 加工規則 核燃料物質の加工の事業に関する規則(昭和41年総理府令第37号)</p> <p>2.2.2 技術基準規則 加工施設の技術基準に関する規則(令和2年原子力規制委員会規則第6号)をいう。</p> <p>2.2.3 適合性確認対象設備 設計及び工事の計画(以下「設工認」という。)に基づき、技術基準規則への適合性を確保するために必要となる設備をいう。</p>	<p>事業変更許可申請書（本文（七号））において、設計及び工事の計画の内容は以下のとおり満足している。</p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定に品質マネジメントシステム計画を定め、その品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画を定めていることから整合している。</u>（以下、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に対応した設計及び工事の計画での説明がない箇所については、保安規定品質マネジメントシステム計画にて対応していることを以て整合している。</u>）</p> <p>設計及び工事の計画の適用範囲は、<u>事業変更許可申請書（本文七号）の適用範囲に示す再処理事業所MOX燃料加工施設の保安活動に包含されていることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画の用語の定義に従っていることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>ニ. 品質マネジメントシステム</p> <p>(イ) 品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>(1) 組織は、<u>品質管理に関する事項に従って、品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行う。</u></p> <p>(2) 組織は、<u>保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステムを確立し、運用する。</u>この場合、次に掲げる事項を適切に考慮する。</p> <p>① MOX燃料加工施設、組織、又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度</p> <p>② MOX燃料加工施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさ</p> <p>③ 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響</p> <p>(3) 組織は、MOX燃料加工施設に適用される関係法令（以下「関係法令」という。）を明確に認識し、品質管理基準規則に規定する文書その他品質マネジメントシステムに必要な文書（記録を除く。以下「品質マネジメント文書」という。）に明記する。</p>	<p>3. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等</p> <p><u>設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、設工認品質管理計画及び保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下のとおり実施する。</u></p> <p>3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査</p> <p>3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用</p> <p><u>設工認におけるグレード分けは、MOX燃料加工施設の安全上の重要性に応じて以下のとおり行う。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い品質管理を行うことから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めているMOX燃料加工施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のグレード分けを行うことから整合している。</u></p>	



事業変更許可申請書 (本文 (七号))	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考														
	<p style="text-align: center;">第3.2-1表 MOX燃料加工における設備に係るグレード分け</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">品質重要度</th> <th style="text-align: center;">定 義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">クラス1</td> <td>                     (1) 安重または耐震重要度Sクラス設備                      (2) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備                      (3) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備                      (4) CクラスSsチェック以外, またはクラスなし設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」及び「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">クラス2</td> <td>                     クラス1以外の下記のいずれかに該当する機械設備                      (1) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備                      (2) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備                      (3) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備                      (4) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">クラス3</td> <td>クラス1～2以外の設備</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第3.2-2表 MOX燃料加工施設における設計の管理に係るグレード分け</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">設計開発の適用</th> <th style="text-align: center;">対 象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">適用</td> <td>「技術基準規則」等に対する適合性の確保に必要な設計管理</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">適用外</td> <td>上記以外の設計管理</td> </tr> </tbody> </table>	品質重要度	定 義	クラス1	(1) 安重または耐震重要度Sクラス設備 (2) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備 (3) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備 (4) CクラスSsチェック以外, またはクラスなし設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」及び「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備	クラス2	クラス1以外の下記のいずれかに該当する機械設備 (1) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備 (2) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備 (3) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備 (4) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備	クラス3	クラス1～2以外の設備	設計開発の適用	対 象	適用	「技術基準規則」等に対する適合性の確保に必要な設計管理	適用外	上記以外の設計管理		
品質重要度	定 義																
クラス1	(1) 安重または耐震重要度Sクラス設備 (2) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備 (3) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備 (4) CクラスSsチェック以外, またはクラスなし設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」及び「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備																
クラス2	クラス1以外の下記のいずれかに該当する機械設備 (1) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備 (2) 耐震重要度クラスBクラス対象, CクラスSsチェック対象, 建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備 (3) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備 (4) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分, 工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備のうち, 「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備																
クラス3	クラス1～2以外の設備																
設計開発の適用	対 象																
適用	「技術基準規則」等に対する適合性の確保に必要な設計管理																
適用外	上記以外の設計管理																

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考										
<p>(4) 組織は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを組織に適用することを決定し、次に掲げる業務を行う。</p> <p>① プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を文書で明確にすること。</p> <p>② プロセスの順序及び相互の関係を明確にすること。</p> <p>③ プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な組織の保安活動の状況を示す指標（以下「保安活動指標」という。）並びに当該指標に係る判定基準を明確に定めること。</p> <p>④ プロセスの運用並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保すること（責任及び権限の明確化を含む。）。</p> <p>⑤ プロセスの運用状況を監視測定し分析すること。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。</p> <p>⑥ プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置を講ずること。</p>	<p>第3.2-3表 MOX燃料加工施設における調達管理に係るグレード分け</p> <table border="1" data-bbox="1124 296 1976 793"> <thead> <tr> <th data-bbox="1124 296 1285 338">グレード</th> <th data-bbox="1285 296 1976 338">対 象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1124 338 1285 506">I</td> <td data-bbox="1285 338 1976 506">施設の基本設計およびそれに係る業務に伴う調達（許認可申請等に係る解析業務等） 原子力安全に直接影響を与える事項の調達（施設の新增設、安全上重要な設備の運転業務等）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1124 506 1285 674">II</td> <td data-bbox="1285 506 1976 674">原子力安全に影響を与える可能性のある事項の調達（上記Iの設備の保全業務、その他の原子力安全に影響を与える可能性のある設備（高い耐震性能が要求される設備等を含む。）の運転・保全業務等）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1124 674 1285 747">III</td> <td data-bbox="1285 674 1976 747">上記IおよびIIのいずれにも該当しない、保安活動に係る調達</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1124 747 1285 793">IV</td> <td data-bbox="1285 747 1976 793">保安活動に直接関係しない調達</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.6.2 供給者の選定 調達を主管する箇所の長は、<u>設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。</u></p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理 業務の実施に際し、<u>原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。</u></p>	グレード	対 象	I	施設の基本設計およびそれに係る業務に伴う調達（許認可申請等に係る解析業務等） 原子力安全に直接影響を与える事項の調達（施設の新增設、安全上重要な設備の運転業務等）	II	原子力安全に影響を与える可能性のある事項の調達（上記Iの設備の保全業務、その他の原子力安全に影響を与える可能性のある設備（高い耐震性能が要求される設備等を含む。）の運転・保全業務等）	III	上記IおよびIIのいずれにも該当しない、保安活動に係る調達	IV	保安活動に直接関係しない調達	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い調達のグレード分けを行うことから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い調達のグレード分けを行うことから整合している。</u></p>	
グレード	対 象												
I	施設の基本設計およびそれに係る業務に伴う調達（許認可申請等に係る解析業務等） 原子力安全に直接影響を与える事項の調達（施設の新增設、安全上重要な設備の運転業務等）												
II	原子力安全に影響を与える可能性のある事項の調達（上記Iの設備の保全業務、その他の原子力安全に影響を与える可能性のある設備（高い耐震性能が要求される設備等を含む。）の運転・保全業務等）												
III	上記IおよびIIのいずれにも該当しない、保安活動に係る調達												
IV	保安活動に直接関係しない調達												

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>⑦ プロセス及び組織の体制を品質マネジメントシステムと整合的なものとする。</p> <p>⑧ 原子力の安全とそれ以外の事項において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるようにすること。</p> <p>(5) 組織は、健全な安全文化を育成し、及び維持する。</p> <p>(6) 組織は、機器等又は個別業務に係る要求事項（関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。）への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスが管理されているようにする。</p> <p>(7) 組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。</p> <p>(ロ) 品質マネジメントシステムの文書化</p> <p>(1) 一般 組織は、保安活動の重要度に応じて次に掲げる文書を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。</p> <p>① 品質方針及び品質目標</p> <p>② 品質マニュアル</p> <p>③ 実効性のあるプロセスの計画的な実施及び管理がなされるようにするために、組織が必要と決定した文書</p> <p>④ 品質管理基準規則の要求事項に基づき作成する手順書、指示書、図面等（以下「手順書等」という。）</p> <p>(2) 品質マニュアル 組織は、品質マニュアルに次に掲げる事項を定める。</p> <p>① 品質マネジメントシステムの運用に係る組織に関する事項</p> <p>② 保安活動の計画、実施、評価及び改善に関する事項</p> <p>③ 品質マネジメントシステムの適用範囲</p> <p>④ 品質マネジメントシステムのために作成した手順書等の参照情報</p> <p>⑤ プロセスの相互の関係</p> <p>(3) 文書の管理</p> <p>① 組織は、<u>品質マネジメント文書を管理する。</u></p> <p>② 組織は、要員が判断及び決定をするに当たり、適切な品質マネジメント文書を利用できるよう、<u>品質マネジメント文書に関する次に掲げる事項を定めた手順書等を作成する。</u></p> <p>a. 品質マネジメント文書を発行するに当たり、その妥当性を審査し、発行を承認すること。</p> <p>b. 品質マネジメント文書の改訂の必要性について評価するとともに、改訂に当たり、その妥当性を審査し、改訂を承認すること。</p> <p>c. 品質マネジメント文書の審査及び評価には、その対象となる文書に定められた活動を実施する部門の要員を参画させること。</p> <p>d. 品質マネジメント文書の改訂内容及び最新の改訂状況を識別でき</p>	<p>3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ</p> <p>3.7.1 文書及び記録の管理</p> <p>(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録 設計、工事及び検査に係る組織の長は、<u>設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを適切に管理する。</u></p> <p>(2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理 設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合、供給者の品質マネジメントシステムに係る能力の確認、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な図書として扱う。</p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い文書管理を行うことから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>るようにすること。</p> <p>e. 改訂のあった品質マネジメント文書を利用する場合には、当該文書の適切な制定版又は改訂版が利用しやすい体制を確保すること。</p> <p>f. 品質マネジメント文書を、読みやすく容易に内容を把握することができるようにすること。</p> <p>g. 組織の外部で作成された品質マネジメント文書を識別し、その配付を管理すること。</p> <p>h. 廃止した品質マネジメント文書が使用されることを防止すること。この場合において、当該文書を保持するときは、その目的にかかわらず、これを識別し、管理すること。</p> <p>(4) 記録の管理</p> <p>① 組織は、<u>品質管理基準規則に規定する個別業務等要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性を実証する記録を明確にする</u>とともに、当該記録を、読みやすく容易に内容を把握することができ、かつ、検索することができるように作成し、<u>保安活動の重要度に応じてこれを管理する。</u></p> <p>② 組織は、<u>①の記録の識別、保存、保護、検索及び廃棄に関し、所要の管理の方法を定めた手順書等を作成する。</u></p> <p>ホ. 経営責任者等の責任</p> <p>(イ) 経営責任者の原子力の安全のためのリーダーシップ</p> <p>社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムを確立させ、実施させるとともに、その実効性を維持していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証する。</p> <p>(1) 品質方針を定めること。</p> <p>(2) 品質目標が定められているようにすること。</p> <p>(3) 要員が、健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにすること。</p> <p>(4) ホ. (へ)(1)に規定するマネジメントレビューを実施すること。</p> <p>(5) 資源が利用できる体制を確保すること。</p> <p>(6) 関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を要員に周知すること。</p> <p>(7) 保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを、要員に認識させること。</p> <p>(8) 全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにすること。</p> <p>(ロ) 原子力の安全の確保の重視</p>	<p>(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録</p> <p>使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記(1)、(2)を用いて実施する。</p>		

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>社長は、組織の意思決定に当たり、機器等及び個別業務が個別業務等要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がそれ以外の事由により損なわれないようにする。</p> <p>(ハ) 品質方針</p> <p>社長は、品質方針が次に掲げる事項に適合しているようにする。</p> <p>(1) 組織の目的及び状況に対して適切なものであること。</p> <p>(2) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性の維持に社長が責任を持って関与すること。</p> <p>(3) 品質目標を定め、評価するに当たっての枠組みとなるものであること。</p> <p>(4) 要員に周知され、理解されていること。</p> <p>(5) 品質マネジメントシステムの継続的な改善に社長が責任を持って関与すること。</p> <p>(ニ) 計画</p> <p>(1) 品質目標</p> <p>① 社長は、部門において、品質目標（個別業務等要求事項への適合のために必要な目標を含む。）が定められているようにする。</p> <p>② 社長は、品質目標が、その達成状況を評価し得るものであって、かつ、品質方針と整合的なものとなるようにする。</p> <p>(2) 品質マネジメントシステムの計画</p> <p>① 社長は、品質マネジメントシステムがニ. (イ)の規定に適合するよう、その実施に当たっての計画が策定されているようにする。</p> <p>② 社長は、品質マネジメントシステムの変更が計画され、それが実施される場合においては、当該品質マネジメントシステムが不備のない状態に維持されているようにする。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる事項を適切に考慮する。</p> <p>a. 品質マネジメントシステムの変更の目的及び当該変更により起こり得る結果</p> <p>b. 品質マネジメントシステムの実効性の維持</p> <p>c. 資源の利用可能性</p> <p>d. 責任及び権限の割当て</p> <p>(ホ) 責任、権限及びコミュニケーション</p> <p>(1) 責任及び権限</p> <p>社長は、<u>部門及び要員の責任及び権限並びに部門相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員が責任を持って業務を遂行できるようにする。</u></p>	<p>3.1 設計、工事及び検査並びに調達に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）</p> <p><u>設計、工事及び検査並びに調達は、燃料製造事業部、調達室及び安全・品質本部で構成する体制で実施する。</u></p> <p><u>設計、工事及び検査並びに調達に係る組織は、担当する設備に関する設計、工事及び検査並びに調達について責任と権限を持つ。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査に係る組織を定めていることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(2) 品質マネジメントシステム管理責任者</p> <p>① 社長は、品質マネジメントシステムを管理する責任者に、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>a. プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。</p> <p>b. 品質マネジメントシステムの運用状況及びその改善の必要性について、社長に報告すること。</p> <p>c. 健全な安全文化を育成し、及び維持することにより、原子力の安全の確保についての認識が向上するようにすること。</p> <p>d. 関係法令を遵守すること。</p> <p>(3) 管理者</p> <p>① 社長は、次に掲げる業務を管理監督する地位にある者（以下「管理者」という。）に、当該管理者が管理監督する業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>a. 個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。</p> <p>b. 要員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること。</p> <p>c. 個別業務の実施状況に関する評価を行うこと。</p> <p>d. 健全な安全文化を育成し、及び維持すること。</p> <p>e. 関係法令を遵守すること。</p> <p>② 管理者は、①の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。</p> <p>a. 品質目標を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定すること。</p> <p>b. 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組を積極的に行えるようにすること。</p> <p>c. 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝達すること。</p> <p>d. 常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を要員に定着させるとともに、要員が、積極的にMOX燃料加工施設の保安に関する問題の報告を行えるようにすること。</p> <p>e. 要員が、積極的に業務の改善に対する貢献を行えるようにすること。</p> <p>③ 管理者は、管理監督する業務に関する自己評価を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p> <p>(4) 組織の内部の情報の伝達</p> <p>① 社長は、組織の内部の情報が適切に伝達される仕組みが確立されているようにするとともに、品質マネジメントシステムの実効性に関する情報が確実に伝達されるようにする。</p>			

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(へ) マネジメントレビュー</p> <p>(1) 一般</p> <p>① 社長は、品質マネジメントシステムの実効性を評価するとともに、改善の機会を得て、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、品質マネジメントシステムの評価（以下「マネジメントレビュー」という。）を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p> <p>(2) マネジメントレビューに用いる情報</p> <p>組織は、マネジメントレビューにおいて、少なくとも次に掲げる情報を報告する。</p> <p>① 内部監査の結果</p> <p>② 組織の外部の者の意見</p> <p>③ プロセスの運用状況</p> <p>④ 使用前事業者検査及び定期事業者検査（以下「使用前事業者検査等」という。）並びに自主検査等の結果</p> <p>⑤ 品質目標の達成状況</p> <p>⑥ 健全な安全文化の育成及び維持の状況</p> <p>⑦ 関係法令の遵守状況</p> <p>⑧ 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況</p> <p>⑨ 従前のマネジメントレビューの結果を受けて講じた措置</p> <p>⑩ 品質マネジメントシステムに影響を及ぼすおそれのある変更</p> <p>⑪ 部門又は要員からの改善のための提案</p> <p>⑫ 資源の妥当性</p> <p>⑬ 保安活動の改善のために講じた措置の実効性</p> <p>(3) マネジメントレビューの結果を受けて行う措置</p> <p>① 組織は、マネジメントレビューの結果を受けて、少なくとも次に掲げる事項について決定する。</p> <p>a. 品質マネジメントシステム及びプロセスの実効性の維持に必要な改善</p> <p>b. 個別業務に関する計画及び個別業務の実施に関連する保安活動の改善</p> <p>c. 品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源</p> <p>d. 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善</p> <p>e. 関係法令の遵守に関する改善</p> <p>② 組織は、マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>③ 組織は、①の決定をした事項について、必要な措置を講じる。</p>			

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>へ. 資源の管理</p> <p>(イ) 資源の確保</p> <p>組織は、原子力の安全を確実なものにするために必要な次に掲げる資源を明確に定め、これを確保し、及び管理する。</p> <p>(1) 要員</p> <p>(2) 個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系</p> <p>(3) 作業環境</p> <p>(4) その他必要な資源</p> <p>(ロ) 要員の力量の確保及び教育訓練</p> <p>(1) 組織は、個別業務の実施に必要な技能及び経験を有し、意図した結果を達成するために必要な知識及び技能並びにそれを適用する能力（以下「力量」という。）が実証された者を要員に充てる。</p> <p>(2) 組織は、要員の力量を確保するために、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる業務を行う。</p> <p>① 要員にどのような力量が必要かを明確に定めること。</p> <p>② 要員の力量を確保するために教育訓練その他の措置を講ずること。</p> <p>③ 教育訓練その他の措置の実効性を評価すること。</p> <p>④ 要員が自らの個別業務について、次に掲げる事項を認識しているようにすること。</p> <p>a. 品質目標の達成に向けた自らの貢献</p> <p>b. 品質マネジメントシステムの実効性を維持するための自らの貢献</p> <p>c. 原子力の安全に対する当該個別業務の重要性</p> <p>⑤ 要員の力量及び教育訓練その他の措置に係る記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>ト. 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施</p> <p>(イ) 個別業務に必要なプロセスの計画</p> <p>(1) 組織は、個別業務に必要なプロセスについて、計画を策定するとともに、そのプロセスを確立する。</p> <p>(2) 組織は、(1)の計画と当該個別業務以外のプロセスに係る個別業務等要求事項との整合性を確保する。</p> <p>(3) 組織は、個別業務に関する計画（以下「個別業務計画」という。）の策定又は変更を行うに当たり、次に掲げる事項を明確にする。</p> <p>① 個別業務計画の策定又は変更の目的及び当該計画の策定又は変更により起こり得る結果</p> <p>② 機器等又は個別業務に係る品質目標及び個別業務等要求事項</p> <p>③ 機器等又は個別業務に固有のプロセス、品質マネジメント文書及び資源</p> <p>④ 使用前事業者検査等、検証、妥当性確認及び監視測定並びにこれら</p>			



事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>の個別業務等要求事項への適合性を判定するための基準（以下「合否判定基準」という。）</p> <p>⑤ 個別業務に必要なプロセス及び当該プロセスを実施した結果が個別業務等要求事項に適合することを実証するために必要な記録</p> <p>(4) 組織は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものとする。</p> <p>(ロ) 個別業務等要求事項に関するプロセス</p> <p>(1) 個別業務等要求事項として明確にすべき事項</p> <p>組織は、次に掲げる事項を個別業務等要求事項として明確に定める。</p> <p>① 組織の外部の者が明示してはいないものの、機器等又は個別業務に必要な要求事項</p> <p>② 関係法令</p> <p>③ ①及び②に掲げるもののほか、組織が必要とする要求事項</p> <p>(2) 個別業務等要求事項の審査</p> <p>① 組織は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、個別業務等要求事項の審査を実施する。</p> <p>② 組織は、個別業務等要求事項の審査を実施するに当たり、次に掲げる事項を確認する。</p> <p>a. 当該個別業務等要求事項が定められていること。</p> <p>b. 当該個別業務等要求事項が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項と相違する場合においては、その相違点が解明されていること。</p> <p>c. 組織が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項に適合するための能力を有していること。</p> <p>③ 組織は、①の審査の結果の記録及び当該審査の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>④ 組織は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改訂されるようにするとともに、関連する要員に対し変更後の個別業務等要求事項が周知されるようにする。</p> <p>(3) 組織の外部の者との情報の伝達等</p> <p>組織は、組織の外部の者からの情報の収集及び組織の外部の者への情報の伝達のために、実効性のある方法を明確に定め、これを実施する。</p>			

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(ハ) 設計開発</p> <p>(1) 設計開発計画</p> <p>① 組織は、<u>設計開発（専ら原子力施設において用いるための設計開発に限る。）の計画（以下「設計開発計画」という。）を策定するとともに、設計開発を管理する。</u></p> <p>② 組織は、<u>設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にする。</u></p> <p>a. <u>設計開発の性質、期間及び複雑さの程度</u></p> <p>b. <u>設計開発の各段階における適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制</u></p> <p>c. <u>設計開発に係る部門及び要員の責任及び権限</u></p> <p>d. <u>設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源</u></p> <p>③ 組織は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理する。</p> <p>④ 組織は、①により策定された設計開発計画を、設計開発の進行に応じて適切に変更する。</p>	<p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査</p> <p><u>設工認における設計、工事及び検査の流れを第3.2-1図に示すとともに、設計、工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を第3.2-4表に示す。</u></p> <p>なお、加工規則第三条の二の二第一項第三号に区分される施設のうち、設工認申請(届出)が不要な工事を行う場合は、設工認品質管理計画のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。</p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、第3.2-4表に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査(以下「レビュー」という。)を実施するとともに、記録を管理する。</p> <p>なお、設計の各段階におけるレビューについては、当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。</p> <p>設工認のうち、容器等の主要な溶接部に対する必要な検査は、「3.3 設計に係る品質管理の方法」、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理(第3.2-4表における「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」～「3.6 設工認における調達管理の方法」)のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査に係る組織定めていることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																																																				
	<p>第3.2-4表 設工認における設計、工事及び検査の各段階</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">各段階</th> <th style="width: 20%;">保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目</th> <th style="width: 55%;">概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); text-align: center;">設計</td> <td>3.3</td> <td>設計に係る品質管理の方法</td> <td>7.3.1設計開発計画 適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画</td> </tr> <tr> <td>3.3.1</td> <td>適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化</td> <td>7.3.2設計開発に用いる情報 設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化</td> </tr> <tr> <td>3.3.2</td> <td>各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定</td> <td>7.3.2設計開発に用いる情報 技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出</td> </tr> <tr> <td>3.3.3(1)*</td> <td>基本設計方針の作成(設計1)</td> <td>7.3.3設計開発の結果に係る情報 要求事項を満足する基本設計方針の作成</td> </tr> <tr> <td>3.3.3(2)*</td> <td>適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)</td> <td>7.3.3設計開発の結果に係る情報 適合性確認対象設備に必要な設計の実施</td> </tr> <tr> <td>3.3.3(3)</td> <td>設計のアウトプットに対する検証</td> <td>7.3.5設計開発の検証 基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック</td> </tr> <tr> <td>3.3.4*</td> <td>設計における変更</td> <td>7.3.7設計開発の変更の管理 設計対象の追加や変更時の対応</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); text-align: center;">工事及び検査</td> <td>3.4.1*</td> <td>設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)</td> <td>7.3.3設計開発の結果に係る情報 7.3.5設計開発の検証 設工認を実現するための具体的な設計</td> </tr> <tr> <td>3.4.2</td> <td>具体的な設備の設計に基づく工事の実施</td> <td>— 適合性確認対象設備の工事の実施</td> </tr> <tr> <td>3.5.1</td> <td>使用前事業者検査での確認事項</td> <td>— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していること</td> </tr> <tr> <td>3.5.2</td> <td>使用前事業者検査の計画</td> <td>— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する計画と方法の決定</td> </tr> <tr> <td>3.5.3</td> <td>検査計画の管理</td> <td>— 使用前事業者検査を実施する際の工程管理</td> </tr> <tr> <td>3.5.4</td> <td>容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理</td> <td>— 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理</td> </tr> <tr> <td>3.5.5</td> <td>使用前事業者検査の実施</td> <td>7.3.6設計開発の妥当性確認 8.2.4機器等の検査等 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); text-align: center;">調達</td> <td>3.6</td> <td>設工認における調達管理の方法</td> <td>7.4調達 8.2.4機器等の検査等 適合性確認に必要な、設計、工事及び検査に係る調達管理</td> </tr> </tbody> </table>		各段階	保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要	設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1設計開発計画 適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2設計開発に用いる情報 設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定	7.3.2設計開発に用いる情報 技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出	3.3.3(1)*	基本設計方針の作成(設計1)	7.3.3設計開発の結果に係る情報 要求事項を満足する基本設計方針の作成	3.3.3(2)*	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)	7.3.3設計開発の結果に係る情報 適合性確認対象設備に必要な設計の実施	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5設計開発の検証 基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック	3.3.4*	設計における変更	7.3.7設計開発の変更の管理 設計対象の追加や変更時の対応	工事及び検査	3.4.1*	設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)	7.3.3設計開発の結果に係る情報 7.3.5設計開発の検証 設工認を実現するための具体的な設計	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	— 適合性確認対象設備の工事の実施	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していること	3.5.2	使用前事業者検査の計画	— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する計画と方法の決定	3.5.3	検査計画の管理	— 使用前事業者検査を実施する際の工程管理	3.5.4	容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理	— 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理	3.5.5	使用前事業者検査の実施	7.3.6設計開発の妥当性確認 8.2.4機器等の検査等 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認	調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4調達 8.2.4機器等の検査等 適合性確認に必要な、設計、工事及び検査に係る調達管理		
	各段階	保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要																																																				
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1設計開発計画 適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画																																																				
	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2設計開発に用いる情報 設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化																																																				
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定	7.3.2設計開発に用いる情報 技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出																																																				
	3.3.3(1)*	基本設計方針の作成(設計1)	7.3.3設計開発の結果に係る情報 要求事項を満足する基本設計方針の作成																																																				
	3.3.3(2)*	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)	7.3.3設計開発の結果に係る情報 適合性確認対象設備に必要な設計の実施																																																				
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5設計開発の検証 基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック																																																				
	3.3.4*	設計における変更	7.3.7設計開発の変更の管理 設計対象の追加や変更時の対応																																																				
工事及び検査	3.4.1*	設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)	7.3.3設計開発の結果に係る情報 7.3.5設計開発の検証 設工認を実現するための具体的な設計																																																				
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	— 適合性確認対象設備の工事の実施																																																				
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していること																																																				
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する計画と方法の決定																																																				
	3.5.3	検査計画の管理	— 使用前事業者検査を実施する際の工程管理																																																				
	3.5.4	容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理	— 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理																																																				
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	7.3.6設計開発の妥当性確認 8.2.4機器等の検査等 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認																																																				
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4調達 8.2.4機器等の検査等 適合性確認に必要な、設計、工事及び検査に係る調達管理																																																				
	<p>注記 *：「3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。</p>																																																						

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(2) 設計開発に用いる情報</p> <p>① 組織は、<u>個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>a. 機能及び性能に係る要求事項</p> <p>b. 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発に用いる情報として適用可能なもの</p> <p>c. 関係法令</p> <p>d. その他設計開発に必要な要求事項</p> <p>② 組織は、設計開発に用いる情報について、その妥当性を評価し、承認する。</p>	<p style="text-align: center;">設計及び工事の計画 該当事項</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">設計*1 (設工認申請書作成に係る活動の計画とその実績を「設計」として記載)</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto; margin-top: 10px;">工事及び検査 (設工認申請上では、各要求事項に対する使用前事業者検査、必要な追加工事又は継続中工事の計画を「工事」として記載)</div> </div> <p style="font-size: small;">注記 *1: 設工認申請上の「設計」とは、要求事項を満たした設備とするための基本設計方針を作成(設計1)し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計(設計2)を行う業務をいう。また、この設計の結果を基に、設工認として申請が必要な範囲について、設工認申請書をまとめる。 *2: 条文ごとに適合性確認対象設備が技術基準規則に適合していることを確認するための検査方法の決定とその実施を使用前事業者検査の計画として明確にする。</p> <p style="text-align: center;">第3.2-1図 設工認として必要な設計、工事及び検査の流れ</p> <p>3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化 設計を主管する箇所の長は、<u>設工認における技術基準規則等への適合性を確保するために必要な要求事項を明確にする。</u></p> <p>3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定 設計を主管する箇所の長は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備(運用を含む。)に対する技術基準規則への適合性を確保するために、実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を含めて、<u>適合性確認対象設備として抽出する。</u></p>	<p style="text-align: center;">整合性</p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設計開発へのインプットとして、適合性確認対象設備に対する要求事項を明確化していることから整合している。</u></p>	<p style="text-align: center;">備考</p>

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(3) 設計開発の結果に係る情報</p> <p>① 組織は、<u>設計開発の結果に係る情報を、設計開発に用いた情報と比較して検証することができる形式により管理する。</u></p> <p>② 組織は、<u>設計開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計開発の結果に係る情報を承認する。</u></p> <p>③ 組織は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとする。</p> <p>a. 設計開発に係る個別業務等要求事項に適合するものであること。</p> <p>b. 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。</p> <p>c. 合否判定基準を含むものであること。</p> <p>d. 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。</p> <p>(4) 設計開発レビュー</p> <p>① 組織は、設計開発の適切な段階において、設計開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査（以下「設計開発レビュー」という。）を実施する。</p> <p>a. 設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。</p> <p>b. 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。</p> <p>② 組織は、<u>設計開発レビューに、当該設計開発レビューの対象となっている設計開発段階に関連する部門の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させる。</u></p> <p>③ 組織は、<u>設計開発レビューの結果の記録及び当該設計開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>(5) 設計開発の検証</p> <p>① 組織は、<u>設計開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画に従って検証を実施する。</u></p> <p>② 組織は、<u>設計開発の検証の結果の記録、及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>③ 組織は、<u>当該設計開発を行った要員に当該設計開発の検証をさせない。</u></p>	<p>3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証 設計を主管する箇所の長は、<u>適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。</u></p> <p>(1) <u>基本設計方針の作成(設計1)</u> 「設計1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を基に、<u>必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。</u></p> <p>(2) <u>適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)</u> 「設計2」として、「設計1」で明確にした<u>基本設計方針を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。</u> なお、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。</p> <p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査 なお、<u>設計の各段階におけるレビューについては、当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。</u></p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、<u>第3.2-4表に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査(以下「レビュー」という。)を実施するとともに、記録を管理する。</u></p> <p>3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証 (3) 設計のアウトプットに対する検証 設計を主管する箇所の長は、<u>設計1及び設計2の結果について、適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に検証を実施させる。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設計を実施し、アウトプットを取りまとめていることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設計において設計開発のレビューを実施している。レビューは当該設計に関する専門家を含めていることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設計のレビューの記録を管理していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設計の検証を業務に直接関与していない上位職位が実施していることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(6) 設計開発の妥当性確認</p> <p>① 組織は、<u>設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認（以下「設計開発妥当性確認」という。）を実施する。</u></p> <p>② 組織は、<u>機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了する。</u></p> <p>③ 組織は、<u>設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p>	<p>3.5.5 使用前事業者検査の実施</p> <p><u>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</u></p> <p>(1) 使用前事業者検査の独立性確保 使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。</p> <p>(2) 使用前事業者検査の体制 使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</p> <p>(3) 使用前事業者検査の検査要領書の制定 検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、<u>適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を制定する。</u></p> <p>実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。</p> <p>検査要領書の作成においては、設置から長期間経過している既存のMOX燃料加工施設に対する健全性評価の結果等により当該MOX燃料加工施設の状態を把握する。</p> <p>(4) 使用前事業者検査の実施 検査実施責任者は、<u>検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで、使用前事業者検査を実施する。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設計の妥当性確認として使用前事業者検査を実施することとしていることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																											
<p>(7) 設計開発の変更の管理</p> <p>① 組織は、<u>設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>② 組織は、<u>設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。</u></p> <p>③ 組織は、<u>設計開発の変更の審査において、設計開発の変更がMOX燃料加工施設に及ぼす影響の評価（当該MOX燃料加工施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。）を行う。</u></p> <p>④ 組織は、<u>②の審査、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>(二) 調達</p> <p>(1) 調達プロセス</p> <p>① 組織は、<u>調達する物品又は役務（以下「調達物品等」という。）が、自ら規定する調達物品等に係る要求事項（以下「調達物品等要求事項」という。）に適合するようにする。</u></p>	<p>第3.5-1表 要求事項に対する確認項目及び確認の視点</p> <table border="1" data-bbox="1133 310 1932 1012"> <thead> <tr> <th>要求種別</th> <th>確認項目</th> <th>確認視点</th> <th>主な検査項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">設備</td> <td>設置要求</td> <td>設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。</td> <td>外観検査 据付・外観検査 状態確認検査</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機能要求</td> <td>材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様(仕様表)</td> <td>仕様表の記載どおりであることを確認する。</td> <td>材料検査 構造検査 強度検査 外観検査 寸法検査</td> </tr> <tr> <td>系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性</td> <td>実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。</td> <td>耐圧・漏えい検査 据付・外観検査 機能・性能検査 状態確認検査 基盤検査</td> </tr> <tr> <td>上記以外の所要の機能要求事項</td> <td>目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>評価要求</td> <td>解析書のインプット条件等の要求事項</td> <td>評価条件を満足していることを確認する。</td> <td>内容に応じて、基盤検査、設置要求の検査、機能要求の検査を適用</td> </tr> <tr> <td>運用</td> <td>運用要求</td> <td>手順確認</td> <td>(保安規定) 手順化されていることを確認する。</td> <td>状態確認検査</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.3.4 設計における変更</p> <p>設計を主管する箇所の長は、<u>設計の変更が必要となった場合、各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、設計結果を必要に応じ修正する。</u></p> <p>3.6 設工認における調達管理の方法</p> <p>設工認で行う調達管理は、<u>保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下に示す管理を実施する。</u></p>	要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目	設備	設置要求	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	外観検査 据付・外観検査 状態確認検査	機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様(仕様表)	仕様表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 構造検査 強度検査 外観検査 寸法検査	系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	耐圧・漏えい検査 据付・外観検査 機能・性能検査 状態確認検査 基盤検査	上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。		評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、基盤検査、設置要求の検査、機能要求の検査を適用	運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い設計において必要時には変更管理を実施することとしていることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い調達管理を実施していることから整合している。</u></p>	
要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目																											
設備	設置要求	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	外観検査 据付・外観検査 状態確認検査																											
	機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様(仕様表)	仕様表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 構造検査 強度検査 外観検査 寸法検査																										
		系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	耐圧・漏えい検査 据付・外観検査 機能・性能検査 状態確認検査 基盤検査																										
		上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。																											
評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、基盤検査、設置要求の検査、機能要求の検査を適用																											
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査																										



事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>② 組織は、<u>保安活動の重要度に応じて、調達物品等の供給者及び調達物品等に適用される管理の方法及び程度を定める。</u>この場合において、<u>一般産業用工業品については、調達物品等の供給者等から必要な情報を入手し当該一般産業用工業品が調達物品等要求事項に適合していることを確認できるように、管理の方法及び程度を定める。</u></p> <p>③ 組織は、<u>調達物品等要求事項に従い、調達物品等を供給する能力を根拠として調達物品等の供給者を評価し、選定する。</u></p> <p>④ 組織は、<u>調達物品等の供給者の評価及び選定に係る判定基準を定める。</u></p> <p>⑤ 組織は、<u>③の評価の結果の記録及び当該評価の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>⑥ 組織は、<u>調達物品等を調達する場合には、個別業務計画において、適切な調達の実施に必要な事項（当該調達物品等の調達後におけるこれらの維持又は運用に必要な技術情報（MOX燃料加工施設の保安に係るものに限る。）の取得及び当該情報を他の原子力事業者等と共有するために必要な措置に関する事項を含む。）を定める。</u></p> <p>(2) 調達物品等要求事項</p> <p>① 組織は、<u>調達物品等に関する情報に、次に掲げる調達物品等要求事項のうち、該当するものを含める。</u></p> <p>a. 調達物品等の供給者の業務のプロセス及び設備に係る要求事項</p> <p>b. 調達物品等の供給者の要員の力量に係る要求事項</p> <p>c. 調達物品等の供給者の品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>d. 調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項</p> <p>e. 調達物品等の供給者が健全な安全文化を育成し、及び維持するために必要な要求事項</p> <p>f. 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な</p>	<p>3.6.3 調達製品の調達管理</p> <p>(2) 調達製品の管理  <u>調達を主管する箇所の長は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。</u></p> <p>(1) 調達文書の作成  <u>調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた調達文書(以下「仕様書」という。)を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。(「(2) 調達製品の管理」参照)</u>  <u>調達を主管する箇所の長は、一般産業用工業品を原子力施設に使用するに当たって、当該一般産業用工業品に係る情報の入手に関する事項及び調達を主管する箇所の長が供給先で検査を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることを供給者へ要求する。</u></p> <p>3.6.1 供給者の技術的評価  <u>契約を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を有することを判断の根拠として供給者の技術的評価を実施する。</u></p> <p>3.6.2 供給者の選定  <u>調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。</u></p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理  <u>業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。</u></p> <p>(1) 調達文書の作成  <u>調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた調達文書(以下「仕様書」という。)を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。(「(2) 調達製品の管理」参照)</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定められた保安規定品質マネジメントシステム計画に従い調達管理における一般産業用工業品の管理及び原子力規制委員会の職員が供給先の工場等の施設への立ち入りがあることを供給者へ要求していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い供給者の技術的評価を実施していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い供給者を選定していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い調達管理において調達要求事項を明確にし、管理することとしていることから整合している。</u></p>	



事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>要求事項</p> <p>g. その他調達物品等に必要の要求事項</p> <p>② 組織は、調達物品等要求事項として、組織が調達物品等の供給者の工場等において使用前事業者検査等その他の個別業務を行う際の原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを定める。</p> <p>③ 組織は、調達物品等の供給者に対し調達物品等に関する情報を提供するに当たり、あらかじめ、当該調達物品等要求事項の妥当性を確認する。</p> <p>④ 組織は、調達物品等を受領する場合には、調達物品等の供給者に対し、調達物品等要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</p> <p>(3) 調達物品等の検証</p> <p>① 組織は、<u>調達物品等が調達物品等要求事項に適合しているようにするために必要な検証の方法を定め、実施する。</u></p> <p>② 組織は、<u>調達物品等の供給者の工場等において調達物品等の検証を実施することとしたときは、当該検証の実施要領及び調達物品等の供給者からの出荷の可否の決定の方法について調達物品等要求事項の中で明確に定める。</u></p> <p>(ホ) 個別業務の管理</p> <p>(1) 個別業務の管理</p> <p>組織は、個別業務計画に基づき、<u>個別業務を次に掲げる事項（当該個別業務の内容等から該当しないと認められるものを除く。）に適合するように実施する。</u></p> <p>① MOX燃料加工施設の保安のために必要な情報が利用できる体制にあること。</p> <p>② 手順書等が必要な時に利用できる体制にあること。</p> <p>③ 当該個別業務に見合う設備を使用していること。</p> <p>④ <u>監視測定のための設備が利用できる体制にあり、かつ、当該設備を使用していること。</u></p>	<p>(2) 調達製品の管理</p> <p>調達を主管する箇所の長は、<u>仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。</u></p> <p>(3) 調達製品の検証</p> <p>調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、<u>調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達製品の検証を行う。</u></p> <p>調達を主管する箇所の長は、<u>供給先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。</u></p> <p>3.6.4 請負会社他品質監査</p> <p>供給者に対する監査を主管する箇所の長は、<u>供給者の品質マネジメントシステムに係る活動及び健全な安全文化を育成し維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、請負会社他品質監査を実施する。</u></p> <p>3.4 工事に係る品質管理の方法</p> <p>工事を主管する箇所の長は、<u>工事段階において、設工認に基づく設備の具体的な設計(設計3)、その結果を反映した設備を導入するために必要な工事を以下のとおり実施する。</u></p> <p>また、これらの活動を調達する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を適用して実施する。</p> <p>3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施</p> <p>工事を主管する箇所の長は、<u>設工認に基づく設備を設置するための</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従いその他の活動を含む調達製品の検証を実施していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定められている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、工事の実施、使用前事業者検査の計画の策定を個別業務の管理として実施していることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>⑤ チ. (ロ)(3)に基づき監視測定を実施していること。</p> <p>⑥ 品質管理に関する事項に基づき、<u>プロセスの次の段階に進むことの承認を行っていること。</u></p>	<p>工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。</p> <p>施設の管理に係る箇所は、設置から長期間経過している既存のMOX燃料加工施設に対し、劣化事象を考慮した保全計画、保全実績及び不適合状態でないことを確認することによって当該MOX燃料加工施設が健全に維持されていることを評価する。</p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法</p> <p>使用前事業者検査は、<u>適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づく使用前事業者検査を計画し、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。</u></p> <p>3.5.1 使用前事業者検査での確認事項</p> <p>使用前事業者検査は、<u>適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するために以下の項目について検査を実施する。</u></p> <p>①実設備の仕様の適合性確認</p> <p>②実施した工事が、「3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)」及び「3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。</p> <p>これらの項目のうち、①を第3.5-1表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査(以下「QA検査」という。)として実施する。</p> <p>②については、工事全般に対して実施するものであるが、工事実施箇所が「3.5.4 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理」を実施する場合は、工事実施箇所が実施する溶接に関するプロセス管理が適切に行われていることの確認をQA検査に追加する。</p> <p>また、QA検査では上記②に加え、上記①のうち工事実施箇所が実施する検査の、記録の信頼性確認を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。</p> <p>3.5.2 使用前事業者検査の計画</p> <p>検査を担当する箇所の長は、<u>適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、使用前事業者検査を計画する。</u></p> <p>使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査</p>		

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(2) 個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認</p> <p>① 組織は、個別業務の実施に係るプロセスについて、それ以降の監視測定では当該プロセスの結果を検証することができない場合（個別業務が実施された後にのみ不適合その他の事象が明確になる場合を含む。）においては、妥当性確認を行う。</p> <p>② 組織は、①のプロセスが個別業務計画に定めた結果を得ることができるときを、①の妥当性確認によって実証する。</p> <p>③ 組織は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>④ 組織は、①の妥当性確認の対象とされたプロセスについて、次に掲げる事項（当該プロセスの内容等から該当しないと認められるものを除く。）を明確にする。</p> <p>a. 当該プロセスの審査及び承認のための判定基準</p> <p>b. 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量を確認する方法</p> <p>c. 妥当性確認の方法</p>	<p><u>査の項目及び方法並びに第3.5-1表に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。</u></p> <p>適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置(運用)に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。</p> <p>また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。</p> <p>3.5.3 検査計画の管理</p> <p>検査の工程管理に係る箇所の長は、<u>使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整のうえ検査計画を作成する。</u></p> <p>使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを適切に管理する。</p> <p>3.5.4 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理</p> <p>容器等の主要な溶接部に係る検査を担当する箇所の長は、<u>溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。</u></p> <p>また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表(溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等)により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、<u>必要な管理を実施する。</u></p> <p>3.5.5 使用前事業者検査の実施</p> <p><u>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</u></p> <p>(1) 使用前事業者検査の独立性確保</p> <p><u>使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。</u></p> <p>(2) 使用前事業者検査の体制</p> <p><u>使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</u></p> <p>(3) 使用前事業者検査の検査要領書の制定</p> <p>検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、<u>適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を制定する。</u></p> <p>実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。</p> <p>検査要領書の作成においては、設置から長期間経過している既存のMOX燃料加工施設に対する健全性評価の結果等により当該MOX燃料加工施設の</p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定められている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、プロセスの妥当性確認として行われる使用前事業者検査（溶接）におけるあらかじめの検査に係る確認を実施することとしていることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																												
<p>(3) 識別管理及びトレーサビリティの確保</p> <p>① 組織は、個別業務計画及び個別業務の実施に係る全てのプロセスにおいて、<u>適切な手段により、機器等及び個別業務の状態を識別し、管理する。</u></p> <p>② 組織は、<u>トレーサビリティ</u>（機器等の使用又は個別業務の実施に係る履歴、適用又は所在を追跡できる状態をいう。）の確保が個別業務等要求事項である場合においては、<u>機器等又は個別業務を識別し、これを記録するとともに、当該記録を管理する。</u></p> <p>(4) 組織の外部の者の物品 組織は、<u>組織の外部の者の物品を所持している場合においては、必要に応じ、記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>(5) 調達物品の管理</p> <p>① 組織は、調達した物品が使用されるまでの間、当該物品を調達物品等要求事項に適合するように管理（識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含む。）する。</p>	<p>状態を把握する。</p> <p>(4) 使用前事業者検査の実施 検査実施責任者は、<u>検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで、使用前事業者検査を実施する。</u></p> <p style="text-align: center;">第3.5-1表 要求事項に対する確認項目及び確認の視点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">要求種別</th> <th style="width: 10%;">確認項目</th> <th style="width: 15%;">確認視点</th> <th style="width: 15%;">主な検査項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">設備</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">設置要求</td> <td>名称，取付箇所，個数，設置状態，保管状態</td> <td>設計要求どおりの名称，取付箇所，個数で設置されていることを確認する。</td> <td>外観検査 据付・外観検査 状態確認検査</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">機能要求</td> <td>材料，寸法，耐圧・漏えい等の構造，強度に係る仕様（仕様表）</td> <td>仕様表の記載どおりであることを確認する。</td> <td>材料検査 構造検査 強度検査 外観検査</td> </tr> <tr> <td>系統構成，系統隔離，可搬設備の接続性</td> <td>実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。</td> <td>寸法検査 耐圧・漏えい検査 据付・外観検査</td> </tr> <tr> <td>上記以外の所要の機能要求事項</td> <td>目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。</td> <td>機能・性能検査 状態確認検査 基盤検査</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">評価要求</td> <td>解析書のインプット条件等の要求事項</td> <td>評価条件を満足していることを確認する。</td> <td>内容に応じて，基盤検査，設置要求の検査，機能要求の検査を適用</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">運用</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">運用要求</td> <td>手順確認</td> <td>(保安規定) 手順化されていることを確認する。</td> <td>状態確認検査</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(2) 機器，弁及び配管等の管理 工事を主管する箇所の長は，機器，弁及び配管等について，保安規定品質マネジメントシステム計画に従った<u>管理を実施する。</u></p>	要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目	設備	設置要求	名称，取付箇所，個数，設置状態，保管状態	設計要求どおりの名称，取付箇所，個数で設置されていることを確認する。	外観検査 据付・外観検査 状態確認検査	機能要求	材料，寸法，耐圧・漏えい等の構造，強度に係る仕様（仕様表）	仕様表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 構造検査 強度検査 外観検査	系統構成，系統隔離，可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	寸法検査 耐圧・漏えい検査 据付・外観検査	上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	機能・性能検査 状態確認検査 基盤検査	評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて，基盤検査，設置要求の検査，機能要求の検査を適用	運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査	<p>設計及び工事の計画では，<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い識別管理を実施することとしていることから整合している。</u></p>	
要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目																												
設備	設置要求	名称，取付箇所，個数，設置状態，保管状態	設計要求どおりの名称，取付箇所，個数で設置されていることを確認する。	外観検査 据付・外観検査 状態確認検査																											
	機能要求	材料，寸法，耐圧・漏えい等の構造，強度に係る仕様（仕様表）	仕様表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 構造検査 強度検査 外観検査																											
		系統構成，系統隔離，可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	寸法検査 耐圧・漏えい検査 据付・外観検査																											
		上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	機能・性能検査 状態確認検査 基盤検査																											
評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて，基盤検査，設置要求の検査，機能要求の検査を適用																												
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査																											

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(へ) 監視測定のための設備の管理</p> <p>(1) 組織は、機器等又は個別業務の個別業務等要求事項への適合性の実証に必要な監視測定及び当該監視測定のための設備を明確に定める。</p> <p>(2) 組織は、(1)の監視測定について、実施可能であり、かつ、当該監視測定に係る要求事項と整合性のとれた方法で実施する。</p> <p>(3) 組織は、監視測定の結果の妥当性を確保するために、監視測定のために必要な設備を、次に掲げる事項に適合するものとする。</p> <p>a. あらかじめ定められた間隔で、又は使用の前に、計量の標準まで追跡することが可能な方法（当該計量の標準が存在しない場合にあつては、校正又は検証の根拠について記録する方法）により校正又は検証がなされていること。</p> <p>b. 校正の状態が明確になるよう、識別されていること。</p> <p>c. 所要の調整がなされていること。</p> <p>d. 監視測定の結果を無効とする操作から保護されていること。</p> <p>e. 取扱い、維持及び保管の間、損傷及び劣化から保護されていること。</p> <p>(4) 組織は、監視測定のための設備に係る要求事項への不適合が判明した場合においては、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録する。</p> <p>(5) 組織は、(4)の場合において、当該監視測定のための設備及び(4)の不適合により影響を受けた機器等又は個別業務について、適切な措置を講じる。</p> <p>(6) 組織は、監視測定のための設備の校正及び検証の結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(7) 組織は、監視測定においてソフトウェアを使用することとしたときは、その初回の使用に当たり、あらかじめ、当該ソフトウェアが意図したとおりに当該監視測定に適用されていることを確認する。</p> <p>チ. 評価及び改善</p> <p>(イ) 監視測定、分析、評価及び改善</p> <p>(1) 組織は、監視測定、分析、評価及び改善に係るプロセスを計画し、実施する。</p> <p>(2) 組織は、要員が(1)の監視測定の結果を利用できるようにする。</p> <p>(ロ) 監視測定</p> <p>(1) 組織の外部の者の意見</p> <p>① 組織は、監視測定の一環として、原子力の安全の確保に対する組織の外部の者の意見を把握する。</p> <p>② 組織は、①の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確に定</p>	<p>3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 計測器の管理</p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、設計及び工事、検査で使用する計測器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い計測器の管理を実施することとしていることから整合している。</p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>める。</p> <p>(2) 内部監査</p> <p>① 組織は、品質マネジメントシステムについて、次に掲げる要件への適合性を確認するために、保安活動の重要度に応じて、あらかじめ定められた間隔で、客観的な評価を行う部門その他の体制により内部監査を実施する。</p> <p>a. 品質管理に関する事項に基づく品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>b. 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>② 組織は、内部監査の判定基準、監査範囲、頻度、方法及び責任を定める。</p> <p>③ 組織は、内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセスその他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定し、かつ、内部監査の実施に関する計画（以下「内部監査実施計画」という。）を策定し、実施することにより、内部監査の実効性を維持する。</p> <p>④ 組織は、内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施においては、客観性及び公平性を確保する。</p> <p>⑤ 組織は、内部監査員又は管理者に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に関する内部監査をさせない。</p> <p>⑥ 組織は、内部監査実施計画の策定及び実施並びに内部監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限並びに内部監査に係る要求事項を、手順書等に定める。</p> <p>⑦ 組織は、内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に内部監査結果を通知する。</p> <p>⑧ 組織は、不適合が発見された場合には、⑦の通知を受けた管理者に、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じさせるとともに、当該措置の検証を行わせ、その結果を報告させる。</p> <p>(3) プロセスの監視測定</p> <p>① 組織は、プロセスの監視測定を行う場合においては、当該プロセスの監視測定に見合う方法によりこれを行う。</p> <p>② 組織は、①の監視測定の実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、保安活動指標を用いる。</p> <p>③ 組織は、①の方法により、プロセスがホ. (ニ)(2)①及びト. (イ)(1)の計画に定めた結果を得ることができていることを実証する。</p> <p>④ 組織は、①の監視測定の結果に基づき、保安活動の改善のために、必要な措置を講じる。</p> <p>⑤ 組織は、ホ. (ニ)(2)①及びト. (イ)(1)の計画に定めた結果を得ることができない場合又は当該結果を得ることができないおそれがある場合においては、個別業務等要求事項への適合性を確保するため</p>			

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>に、当該プロセスの問題を特定し、当該問題に対して適切な措置を講じる。</p> <p>(4) 機器等の検査等</p> <p>① 組織は、<u>機器等に係る要求事項への適合性を検証するために、個別業務計画に従って、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において、使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。</u></p> <p>② 組織は、<u>使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>③ 組織は、<u>プロセスの次の段階に進むことの承認を行った要員を特定することができる記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>④ 組織は、<u>個別業務計画に基づく使用前事業者検査等又は自主検査等を支障なく完了するまでは、プロセスの次の段階に進むことの承認をしない。</u>ただし、当該承認の権限を持つ要員が、個別業務計画に定める手順により特に承認をする場合は、この限りでない。</p> <p>⑤ 組織は、<u>保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と部門を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。</u></p> <p>⑥ 組織は、<u>保安活動の重要度に応じて、自主検査等の独立性（自主検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と必要に応じて部門を異にする要員とすることその他の方法により、自主検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。</u></p>	<p>3.5.5 使用前事業者検査の実施</p> <p><u>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</u></p> <p>(1) 使用前事業者検査の独立性確保</p> <p><u>使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。</u></p> <p>(2) 使用前事業者検査の体制</p> <p><u>使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</u></p> <p>(3) 使用前事業者検査の検査要領書の制定</p> <p><u>検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査を担当する箇所の長が承認する。</u></p> <p>実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。</p> <p>検査要領書の作成においては、設置から長期間経過している既存のMOX燃料加工施設に対する健全性評価の結果等により当該MOX燃料加工施設の状態を把握する。</p> <p>(4) 使用前事業者検査の実施</p> <p><u>検査実施責任者は、検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで、使用前事業者検査を実施する。</u></p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法</p> <p><u>使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づく使用前事業者検査を計画し、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、使用前事業者検査を実施することとしていることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、使用前事業者検査における独立性を確保することとしていることから整合している。</u></p>	

事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(ハ) 不適合の管理</p> <p>(1) 組織は、<u>個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され、又は個別業務が実施されることがないよう、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する。</u></p> <p>(2) 組織は、<u>不適合の処理に係る管理並びにそれに関連する責任及び権限を手順書等に定める。</u></p> <p>(3) 組織は、<u>次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。</u></p> <p>a. 発見された不適合を除去するための措置を講ずること。</p> <p>b. 不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響について評価し、機器等の使用又は個別業務の実施についての承認を行うこと（以下「特別採用」という。）。</p> <p>c. 機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずること。</p> <p>d. 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずること。</p> <p>(4) 組織は、不適合の内容の記録及び当該不適合に対して講じた措置（特別採用を含む。）に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(5) 組織は、(3) a. の措置を講じた場合においては、個別業務等要求事項への適合性を実証するための検証を行う。</p> <p>(ニ) データの分析及び評価</p> <p>(1) 組織は、品質マネジメントシステムが実効性のあるものであることを実証するため、及び当該品質マネジメントシステムの実効性の改善の必要性を評価するために、適切なデータ（監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。）を明確にし、収集し、及び分析する。</p> <p>(2) 組織は、(1)のデータの分析及びこれに基づく評価を行い、次に掲げる事項に係る情報を得る。</p> <p>① 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析により得られる知見</p> <p>② 個別業務等要求事項への適合性</p> <p>③ 機器等及びプロセスの特性及び傾向（是正処置を行う端緒となるものを含む。）</p> <p>④ 調達物品等の供給者の供給能力</p> <p>(ホ) 改善</p> <p>(1) 継続的な改善</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの継続的な改善を行うために、</p>	<p>3.8 不適合管理</p> <p>設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については、<u>保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>事業変更許可申請書（本文七号）に基づき定めている保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、不適合管理を実施することとしていることから整合している。</u></p>	



事業変更許可申請書（本文（七号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>品質方針及び品質目標の設定，マネジメントレビュー及び内部監査の結果の活用，データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに，当該改善の実施その他の措置を講じる。</p> <p>(2) 是正処置等</p> <p>① 組織は，個々の不適合その他の事象が原子力の安全に及ぼす影響に応じて，次に掲げるところにより，速やかに適切な是正処置を講じる。</p> <p>a. 是正処置を講ずる必要性について次に掲げる手順により評価を行うこと。</p> <p>(a) 不適合その他の事象の分析及び当該不適合の原因の明確化</p> <p>(b) 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化</p> <p>b. 必要な是正処置を明確にし，実施すること。</p> <p>c. 講じた全ての是正処置の実効性の評価を行うこと。</p> <p>d. 必要に応じ，計画において決定した保安活動の改善のために講じた措置を変更すること。</p> <p>e. 必要に応じ，品質マネジメントシステムを変更すること。</p> <p>f. 原子力の安全に及ぼす影響の程度が大きい不適合に関して，根本的な原因を究明するために行う分析の手順を確立し，実施すること。</p> <p>g. 講じた全ての是正処置及びその結果の記録を作成し，これを管理すること。</p> <p>② 組織は，①に掲げる事項について，手順書等に定める。</p> <p>③ 組織は，手順書等に基づき，複数の不適合その他の事象に係る情報から類似する事象に係る情報を抽出し，その分析を行い，当該類似の事象に共通する原因を明確にした上で，適切な措置を講じる。</p> <p>(3) 未然防止処置</p> <p>① 組織は，原子力施設その他の施設の運転経験等の知見を収集し，自らの組織で起こり得る不適合の重要性に応じて，次に掲げるところにより，適切な未然防止処置を講じること。</p> <p>a. 起こり得る不適合及びその原因について調査すること。</p> <p>b. 未然防止処置を講ずる必要性について評価すること。</p> <p>c. 必要な未然防止処置を明確にし，実施すること。</p> <p>d. 講じた全ての未然防止処置の実効性の評価を行うこと。</p> <p>e. 講じた全ての未然防止処置及びその結果の記録を作成し，これを管理すること。</p> <p>② 組織は，①に掲げる事項について，手順書等に定める。</p>			

(2) 設計及び工事の計画に係  
る品質マネジメントシス  
テムに関する説明書

## (2) - 1

設計及び工事の計画に係る品質  
マネジメントシステムに関する  
説明書

## 目 次

1.	概要	1
2.	基本方針	1
2.1	設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画	1
2.2	工事及び検査に係る品質管理の方法，組織等についての具体的な計画	1
2.3	設工認対象設備の施設管理	2
2.4	設工認で記載する設計，工事及び検査以外の品質マネジメントシステムに係る活動	2
3.	設計及び工事の計画における設計，工事及び検査に係る品質管理の方法等	2
3.1	設計，工事及び検査並びに調達に係る組織(組織内外の相互関係及び情報伝達含む。)	2
3.2	設工認における設計，工事及び検査の各段階とその審査	7
3.3	設計に係る品質管理の方法	10
3.4	工事に係る品質管理の方法	21
3.5	使用前事業者検査の方法	23
3.6	設工認における調達管理の方法	31
3.7	記録，識別管理，トレーサビリティ	35
3.8	不適合管理	38
4.	適合性確認対象設備の施設管理	38
4.1	使用開始前の適合性確認対象設備の保全	39
4.2	使用開始後の適合性確認対象設備の保全	39
様式-1	本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画(例)	41
様式-2(1/2)	設備リスト(例)(安全機能を有する施設)	42
様式-2(2/2)	設備リスト(例)(重大事故等対処施設)	43
様式-3	技術基準規則の各条文と各施設における適用要否の考え方(例)	44
様式-4	施設と条文の対比一覧表(例)	45
様式-5	設工認添付書類星取表(例)	46
様式-6	各条文の設計の考え方(例)	47
様式-7	要求事項との対比表(例)	48
様式-8	基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表(例)	49
様式-9	適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績(設備関係)(例)	50
添付 1	当社 MOX 燃料加工施設におけるグレード分けの考え方	
添付 2	技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての基本的な考え方	
添付 3	設工認における解析管理について	
添付 4	当社 MOX 燃料加工施設における設計管理・調達管理について	

## 1. 概要

本資料は、設計及び工事の計画(以下「設工認」という。)の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」(以下「設工認品質管理計画」という。)に基づき、設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画、並びに、工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画を記載する。

## 2. 基本方針

本資料では、設工認における、「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」及び「工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画」を、以下のとおり説明する。

### 2.1 設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画

「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」として、以下に示す2つの段階を経て実施した設計の管理の方法を「3. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等」に記載する。

具体的には、組織について「3.1 設計、工事及び検査に係る組織(組織内外の相互関係及び情報伝達含む。)」に、実施する各段階について「3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査」に、品質管理の方法について「3.3 設計に係る品質管理の方法」に、調達管理の方法について「3.6 設工認における調達管理の方法」に、文書管理、識別管理、トレーサビリティについて「3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ」に、不適合管理の方法について「3.8 不適合管理」に記載する。

また、これらの方法により行った管理の具体的な実績を、様式-1「本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画(例)」(以下「様式-1」という。)に取りまとめる。

- a. 核燃料物質の加工の事業に関する規則(以下「加工規則」という。)第三条の二の二第一項第三号に区分される施設のうち、設工認対象設備に対する加工施設の技術基準に関する規則(以下「技術基準規則」という。)の条文ごとの基本設計方針の作成
- b. 前項a. で作成した条文ごとの基本設計方針を基に、技術基準規則等への適合に必要な設備の設計(作成した条文ごとの基本設計方針に対し、工事を継続又は完了している設備の設計実績等を用いた技術基準規則等への適合に必要な設備の設計を含む。)

これらの設計に係る記載事項には、設計の要求事項として明確にしている事項及びその審査に関する事項、設計の体制として組織内外の相互関係、設計開発の各段階における審査等に関する事項並びに組織の外部の者との情報伝達に関する事項等を含めて記載する。

### 2.2 工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画

「工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画」として、設工認申請(届出)時点で設置されている設備、工事を継続又は完了している設備を含めた設工認対象設備の工事及び検査に係る品質管理の方法を「3. 設計及び工事の計画におけ

る設計，工事及び検査に係る品質管理の方法等」に記載する。

具体的には，組織について「3.1 設計，工事及び検査並びに調達に係る組織(組織内外の相互関係及び情報伝達含む。)」に，実施する各段階について「3.2 設工認における設計，工事及び検査の各段階とその審査」に，品質管理の方法について「3.4 工事に係る品質管理の方法」及び「3.5 使用前事業者検査の方法」に，調達管理の方法について「3.6 設工認における調達管理の方法」に，文書管理，識別管理，トレーサビリティについて「3.7 記録，識別管理，トレーサビリティ」に，不適合管理の方法について「3.8 不適合管理」に記載する。

また，これらの工事及び検査に係る品質管理の方法，組織等についての具体的な計画を，様式-1に取りまとめる。

工事及び検査に係る記載事項には，工事及び検査に係る要求事項として明確にする事項及びその審査に関する事項，工事及び検査の体制として組織内外の相互関係(使用前事業者検査の独立性，資源管理及び物品の状態保持に関する事項を含む。)，工事及び検査に必要なプロセスを踏まえた全体の工程及び各段階における監視測定，妥当性確認及び検査等に関する事項(記録，識別管理，トレーサビリティ等に関する事項を含む。)並びに組織の外部の者との情報伝達に関する事項等を含めて記載する。

### 2.3 設工認対象設備の施設管理

適合性確認対象設備は，必要な機能・性能を発揮できる状態に維持されていることが不可欠であり，その維持の管理の方法について「4. 適合性確認対象設備の施設管理」で記載する。

### 2.4 設工認で記載する設計，工事及び検査以外の品質マネジメントシステムに係る活動

設工認に必要な設計，工事及び検査は，設工認品質管理計画に基づく品質マネジメントシステム体制のもとで実施するため，上記以外の責任と権限，原子力安全の重視，必要な要員の力量管理を含む資源の管理及び不適合管理を含む評価及び改善については，「保安規定」の品質マネジメントシステム計画(以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。)に従った管理を実施する。

また，当社の品質マネジメントシステムに係る活動は，健全な安全文化を育成し維持するための活動と一体となっている。

## 3. 設計及び工事の計画における設計，工事及び検査に係る品質管理の方法等

設工認における設計，工事及び検査に係る品質管理は，設工認品質管理計画及び保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき実施する。

以下に，設計，工事及び検査，調達管理等のプロセスを示す。

### 3.1 設計，工事及び検査並びに調達に係る組織(組織内外の相互関係及び情報伝達含む。)

設工認に基づく設計，工事及び検査並びに調達は，第3.1-1図に示す組織体制で実施

する。

また、設計(「3.3 設計に係る品質管理の方法」)、工事(「3.4 工事に係る品質管理の方法」)、検査(「3.5 使用前事業者検査の方法」)並びに調達(「3.6 設工認における調達管理の方法」)の各プロセスを主管する箇所を第3.1-1表に示す。

第3.1-1表に示す各プロセスを主管する箇所の長は、担当する設備に関する設計、工事及び検査並びに調達について、責任と権限を持つ。

核燃料取扱主任者は、その職務に応じた監督を行う。

品質管理に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、第3.1-1図に示す組織体制が機能していることの確認及び本資料の取りまとめを行う。

設計から工事及び検査への設計結果の伝達、当社から供給者への情報伝達など、組織内外や組織間の情報伝達については、設工認に従い確実に実施する。

### 3.1.1 設計に係る組織

設工認に基づく設計は、第3.1-1表に示す主管箇所のうち、「3.3 設計に係る品質管理の方法」に係る箇所が設計を主管する組織として実施する。

なお、設工認に係る設計の対象は広範囲に及ぶため、燃料製造事業部長の責任の下に、設計に必要な資料(以下「設計資料」という。)の作成を行うため、第3.1-1図に示す設工認に係る全体事務局の体制を定めて設計に係る活動を実施する。

燃料製造副事業部長は、設工認に係る設計の技術総括及び全体調整の指揮を行う。また、当社と原子力規制委員会間の情報伝達について、責任と権限を持つ。

事務局長は、事務局の運営、設計を主管する組織に対する作業指示、組織内外や組織間の情報伝達及び設工認に係る作業進捗を管理する。

設計の方針のインプットを主管する箇所の長は、設計を主管する組織に対する「事業(変更)許可」という。)に基づく設計の方針のインプット及び横断調整を行う。

設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、設工認申請方針の取りまとめ及び設計を主管する組織に対する設工認記載事項に係る横断調整を行う。

また、設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について、設工認に示す設計の段階ごとに様式-1に取りまとめる。

### 3.1.2 工事及び検査に係る組織

設工認に基づく工事は、第3.1-1表に示す主管箇所のうち、「3.4 工事に係る品質管理の方法」に係る箇所が工事を主管する組織として実施する。なお、この主管箇所には「3.4.2(1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証を完了している適合性確認対象設備」に示す既存のMOX燃料加工施設に対する健全性の評価を行う施設の管理に係る箇所の長を含む。

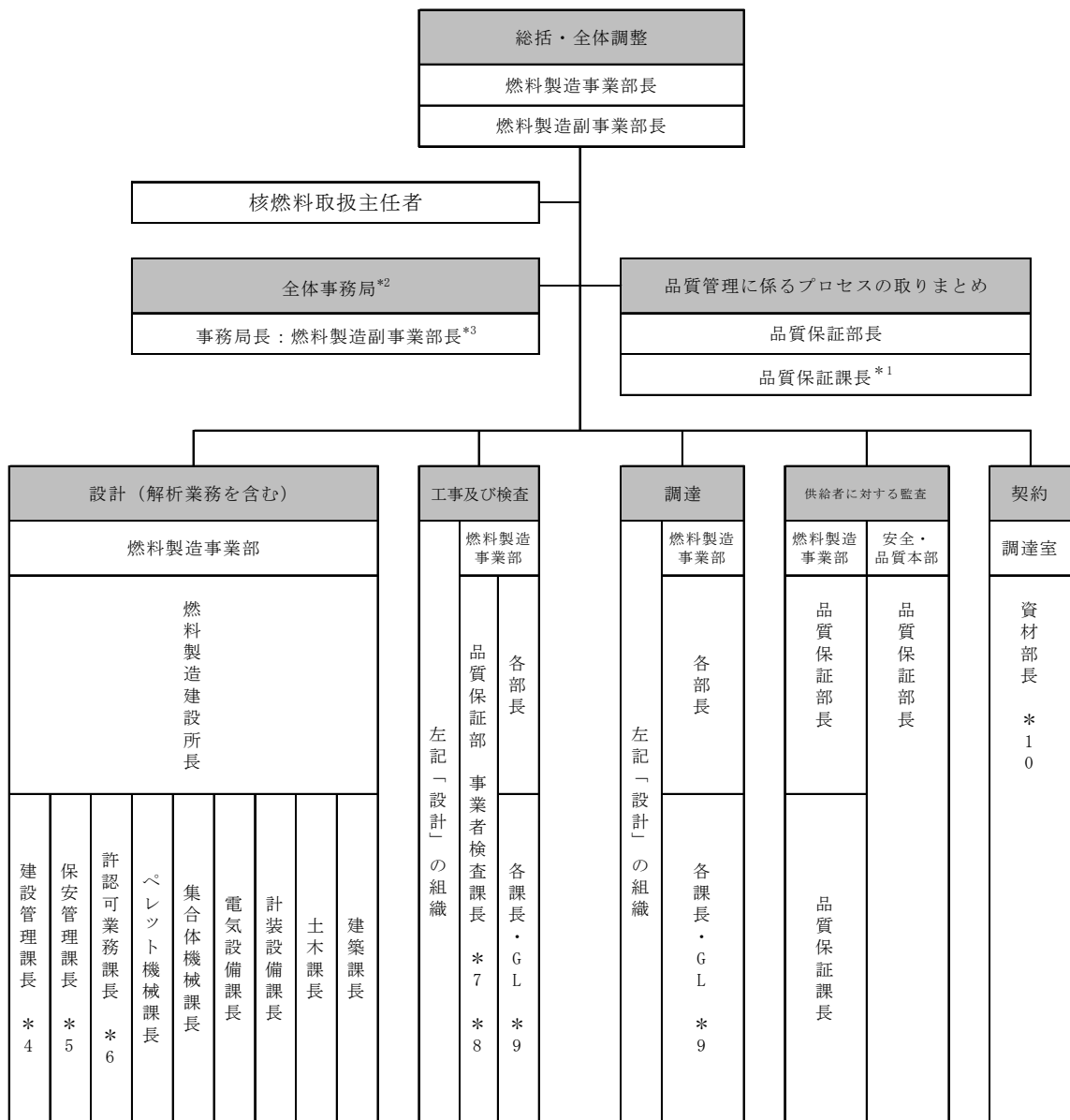
設工認に基づく検査は、第3.1-1表に示す主管箇所のうち、「3.5 使用前事業者検査の方法」に係る箇所が検査を担当する組織として実施する。

また、設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について、設工認に示す工事及び検査の段階ごとに様式-1に取りまとめる。

### 3.1.3 調達に係る組織

設工認に基づく調達は、第3.1-1表に示す組織の調達を主管する箇所で実施する。  
また、設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について、設工認に示す設計、  
工事及び検査の段階ごとに様式-1に取りまとめる。





注記 \*1: 品質管理に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長  
 \*2: 設工認申請業務のみ適用する。  
 \*3: 全体事務局を担当する箇所の長  
 \*4: 検査の工程管理に係る箇所の長  
 \*5: 設計の方針のインプットを主管する箇所の長  
 \*6: 設工認申請に係る総括を主管する箇所の長  
 \*7: 検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長  
 \*8: 容器等の主要な溶接部に係る検査を担当する箇所の長  
 \*9: 「GL」は、「グループリダー」をいう。  
 \*10: これ以外の箇所で行う契約においては、各部長、各課長・GL

第 3.1-1 図 適合性確認に関する体制

第3.1-1表 設計及び工事の実施の体制

プロセス		主管箇所
3.3	設計に係る品質管理の方法	燃料製造事業部 燃料製造建設所 建設管理課 保安管理課 許認可業務課 ペレット機械課 集合体機械課 電気設備課 計装設備課 土木課 建築課
3.4 3.5	工事に係る品質管理の方法 使用前事業者検査の方法	燃料製造事業部 燃料製造建設所 各課 品質保証部 各課
3.6	設工認における調達管理の方法	燃料製造事業部 燃料製造建設所 各課 品質保証部 各課 調達室 資材部 安全・品質本部 品質保証部

### 3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査

#### 3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用

設工認における設計は、設工認申請(届出)時点で設置されている設備を含めた設工認対象設備に対し、第3.2-1表に示す「設工認における設計、工事及び検査の各段階」に従って技術基準規則等の要求事項への適合性を確保するために実施する工事の設計である。

この設計は、設工認品質管理計画「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」(添付1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」参照)に示すグレード分けに従い管理を実施する。

#### 3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査

設工認における設計、工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を第3.2-1表に示す。

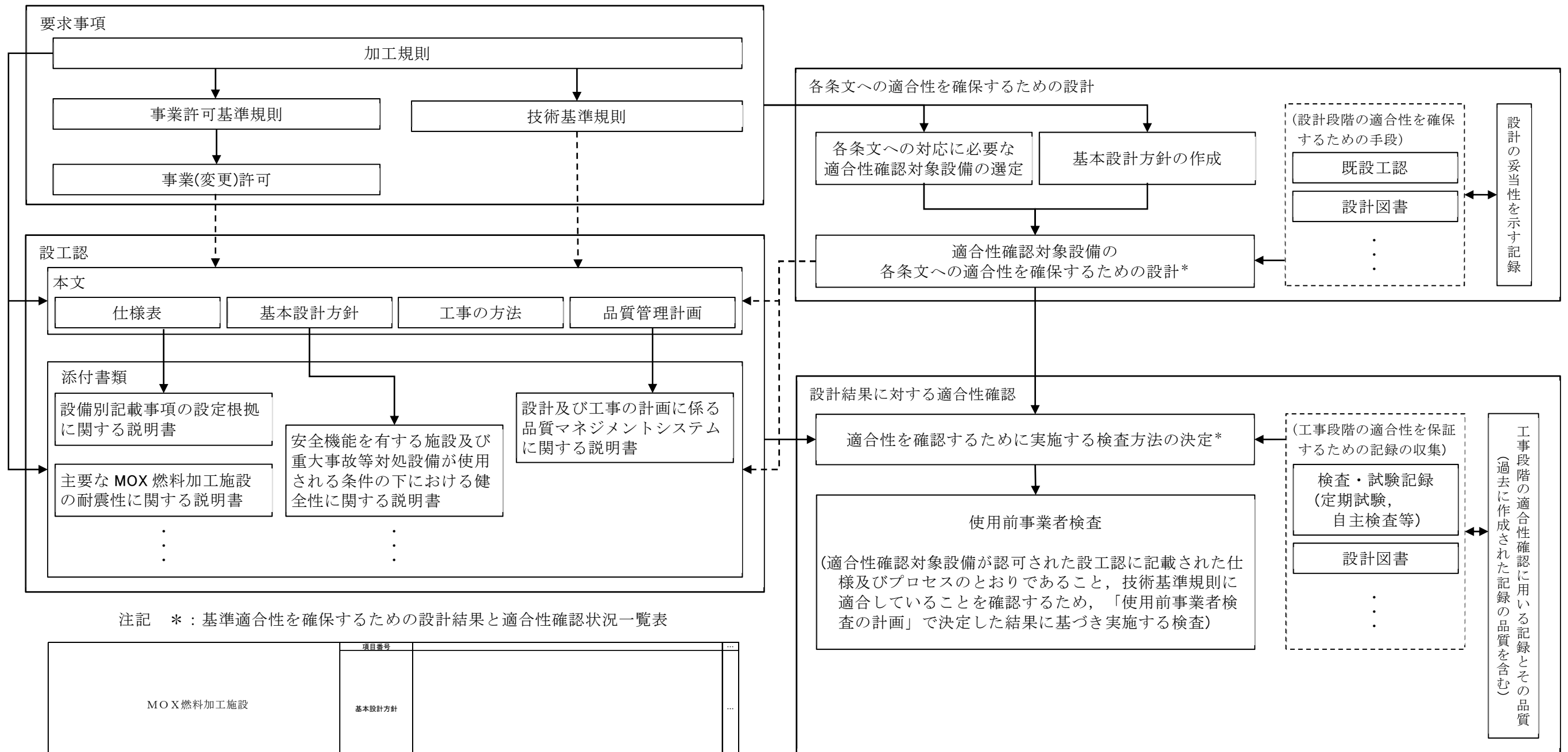
また、適合性確認に必要な作業と検査の繋がりを第3.2-1図に示す。

なお、加工規則第三条の二の二第一項第三号に区分される施設のうち、設工認申請(届出)が不要な工事を行う場合は、設工認品質管理計画のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。

設計又は工事を主管する箇所の間及び検査を担当する箇所の間は、第3.2-1表に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査(以下「レビュー」という。)を実施するとともに、記録を管理する。

なお、設計の各段階におけるレビューについては、第3.1-1表に示す設計及び工事を主管する組織の中で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

設工認のうち、容器等の主要な溶接部に対する必要な検査は、「3.3 設計に係る品質管理の方法」、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理(第3.2-1表における「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」～「3.6 設工認における調達管理の方法」)のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。



MOX燃料加工施設				項目番号				...
				基本設計方針				...
				要求種別			...	
施設区分	設備区分	機器区分	関連条文	機器名	設工認設計結果 (上: 設計方針) (下: 記録等)	設備の具体的設計結果 (上: 設計結果) (下: 記録等)	確認方法	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

第 3.2-1 図 適合性確認に必要な作業と検査の繋がり

第 3.2-1 表 設工認における設計、工事及び検査の各段階

各段階		保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計開発計画 適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画
	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2 設計開発に用いている情報 設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定	7.3.2 設計開発に用いている情報 技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出
	3.3.3(1)*	基本設計方針の作成(設計1)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 要求事項を満足する基本設計方針の作成
	3.3.3(2)*	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 適合性確認対象設備に必要な設計の実施
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計開発の検証 基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック
	3.3.4*	設計における変更	7.3.7 設計開発の変更の管理 設計対象の追加や変更時の対応
工事及び検査	3.4.1*	設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 7.3.5 設計開発の検証 設工認を実現するための具体的な設計
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	— 適合性確認対象設備の工事の実施
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していること
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	— 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する計画と方法の決定
	3.5.3	検査計画の管理	— 使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.4	容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理	— 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	7.3.6 設計開発の妥当性確認 8.2.4 機器等の検査等 適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであることを確認
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等 適合性確認に必要な、設計、工事及び検査に係る調達管理

注記 \*：「3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。

### 3.3 設計に係る品質管理の方法

設計を主管する箇所の長は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するための設計として、「要求事項の明確化」，「適合性確認対象設備の選定」，「基本設計方針の作成」，「適合性を確保するための設計」及び「設計のアウトプットに対する検証」の各段階を実施する。

以下に各段階の活動内容を示す。

#### 3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

設計を主管する箇所の長は、以下の事項により、設工認に必要な要求事項を明確にする。

- ・「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成二十五年原子力規制委員会規則第十七号）」（以下「事業許可基準規則」という。）に適合しているとして許可された「事業(変更)許可」

- ・技術基準規則

また、必要に応じて以下を参照する。

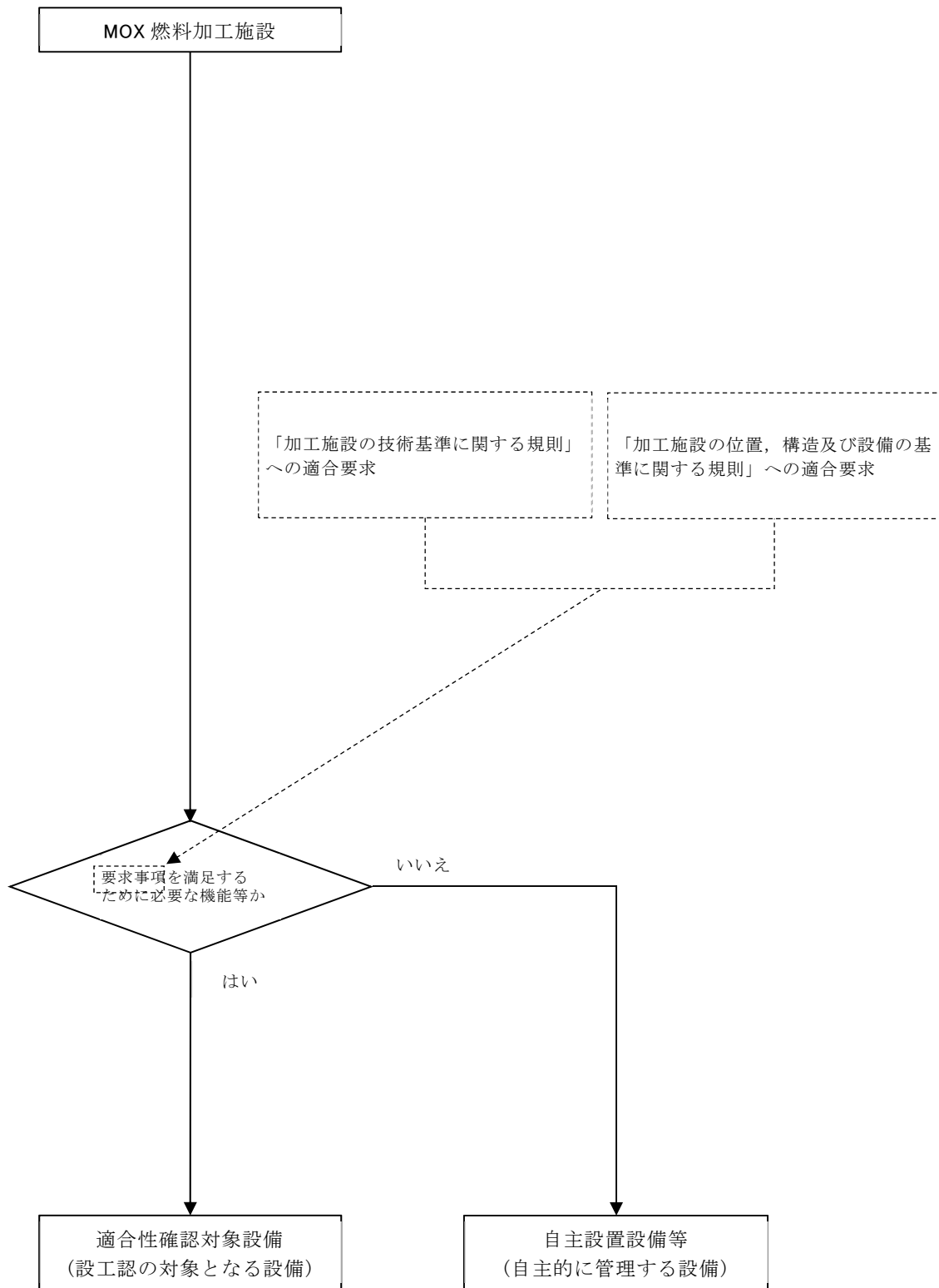
- ・許可された「事業(変更)許可」の添付書類
- ・事業許可基準規則の解釈
- ・技術基準規則の解釈

#### 3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備に対する技術基準規則への適合性を確保するため、「事業(変更)許可」に記載されている設備及び技術基準規則への対応に必要な設備(運用を含む。)を、実際に使用する際の系統又は構成で必要となる設備を含めた適合性確認対象設備として以下に従って抽出する。

適合性確認対象設備を明確にするため、設工認の対象となる設備・運用を、要求事項への適合性を確保するために実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を考慮しつつ第3.3-1図に示すフローに基づき抽出する。

抽出した結果を様式-2(1/2)～(2/2)「設備リスト(例)」(以下「様式-2」という。)の該当する条文の設備等欄に整理するとともに、設備/運用、既設/新設、常設/可搬、要求事項に対して必須の設備・運用の有無、仕様表作成対象設備に該当の有無、既設工認での記載の有無、加工規則及び「事業(変更)許可」に関連する施設区分/設備区分並びに「事業(変更)許可」での仕様情報記載の有無を明確にする。



第3.3-1図 適合性確認対象設備の抽出について

### 3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。

- ・「設計1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を基に、必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。
  - ・「設計2」として、「設計1」の結果を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。
  - ・「設計1」及び「設計2」の結果を用いて、設工認に必要な書類等を作成する。
  - ・「設計のアウトプットに対する検証」として、「設計1」及び「設計2」の結果について、検証を実施する。
- これらの具体的な活動を以下のとおり実施する。

#### (1) 基本設計方針の作成(設計1)

設計を主管する箇所の長は、様式-2で整理した適合性確認対象設備に対する詳細設計を「設計2」で実施するに先立ち、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項に対する設計を漏れなく実施するために、以下により適合性確認対象設備ごとに適用される技術基準規則の条項号を明確にするとともに、技術基準規則の条文ごとに各条文に関連する要求事項を用いて設計項目を明確にした基本設計方針を作成する。

##### a. 適合性確認対象設備と適用条文の整理

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則への適合に必要な設計を確実に実施するため、以下により、適合性確認対象設備ごとに適用される技術基準規則の条文を明確にする。

- (a) 技術基準規則の条文ごとに各施設との関係を明確にし、明確にした結果とその理由を、様式-3「技術基準規則の各条文と各施設における適用可否の考え方(例)」(以下「様式-3」という。)の「適用可否判断」欄及び「理由」欄に取りまとめる。
- (b) 様式-3に取りまとめた結果を、様式-4「施設と条文の対比一覧表(例)」(以下「様式-4」という。)の該当箇所の星取りにて取りまとめることにより、施設ごとに適用される技術基準規則の条文を明確にする。
- (c) 様式-2で明確にした適合性確認対象設備を施設区分、設備区分ごとに、様式-5「設工認添付書類星取表(例)」(以下「様式-5」という。)で機器として整理する。  
また、様式-4で取りまとめた結果を用いて、設備ごとに適用される技術基準規則の条番号を明確にし、技術基準規則の各条番号と設工認との関連性を含めて、様式-5で整理する。

##### b. 技術基準規則条文ごとの基本設計方針の作成

設計を主管する箇所の長は、以下により、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を具体化し、漏れなく適用していくための基本設計方針を技術基準規則の条文ごとに作成する。

なお、基本設計方針の作成に当たっての統一的な考え方を添付2「技術基準規則ご



との基本設計方針の作成に当たっての基本的な考え方」に示す。

- (a) 様式-7「要求事項との対比表(例)」(以下「様式-7」という。)に、基本設計方針の作成に必要な情報として、技術基準規則の各条文及びその解釈、並びに関係する「事業(変更)許可」本文及びその添付書類に記載されている内容を原文のまま引用し、その内容を見ながら、設計すべき項目を基本設計方針として漏れなく作成する。
- (b) 基本設計方針の作成に併せて、基本設計方針として記載する事項及びそれらの設工認申請書の添付書類作成の考え方(理由)、基本設計方針として記載しない場合の考え方、並びに詳細な検討が必要な事項として含めるべき設工認申請書の添付書類との関係を明確にし、それらを様式-6「各条文の設計の考え方(例)」(以下「様式-6」という。)に取りまとめる。
- (c) (a)及び(b)で作成した条文ごとの基本設計方針を整理した様式-7及び基本設計方針作成時の考え方を整理した様式-6、並びに各施設に適用される技術基準規則の条文を明確にした様式-4を用いて、施設ごとの基本設計方針を作成する。
- (d) 作成した基本設計方針を基に、抽出した適合性確認対象設備に対する安全重要度分類、耐震重要度分類、機種分類、兼用する際の登録の考え方及び当該適合性確認対象設備に必要な設工認申請書の添付書類との関連性等を様式-5で明確にする。

(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)

設計を主管する箇所の長は、様式-2で整理した適合性確認対象設備に対し、変更があった要求事項への適合性を確保するための詳細設計を、「設計1」の結果を用いて実施する。

a. 基本設計方針の整理

設計を主管する箇所の長は、基本設計方針(「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」参照)に基づく設計の実施に先立ち、基本設計方針に従った設計を漏れなく実施するため、基本設計方針の内容を以下の流れで分類し、技術基準規則への適合性の確保が必要な要求事項を整理する。

- (a) 条文ごとに作成した基本設計方針を設計項目となるまとまりごとに整理する。
- (b) 整理した設計方針を分類するためのキーワードを抽出する
- (c) 抽出したキーワードを基に要求事項を第3.3-1表に示す要求種別に分類する。
- (d) 分類した結果を、設計項目となるまとまりごとに、様式-8「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表(例)」(以下「様式-8」という。)の「基本設計方針」欄に整理する。
- (e) 設工認の設計に不要な以下の基本設計方針を、様式-8の該当する基本設計方針に網掛けすることにより区別し、設計が必要な要求事項に変更があった条文に対応した基本設計方針を明確にする。
  - ・定義(基本設計方針で使用されている用語の説明)

- ・冒頭宣言(設計項目となるまとまりごとの概要を示し、冒頭宣言以降の基本設計方針で具体的な設計項目が示されているもの)
- ・規制要求に変更のない既設設備に適用される基本設計方針(既設設備のうち、過去に当該要求事項に対応するための設計が行われており、様式-4及び様式-5で従来の技術基準規則から変更がないとした条文に対応した基本設計方針)
- ・適合性確認対象設備に適用されない基本設計方針(当該適合性確認対象設備に適用されず、設計が不要となる基本設計方針)

b. 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(対象設備の仕様を含む。)

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備を技術基準規則に適合したものとするために、以下により、必要な詳細設計を実施する。

また、具体的な設計の流れを第3.3-2図に示す。

- (a) 第3.3-1表に示す「要求種別」ごとの「主な設計事項」に示す内容について、「3.7.1 文書及び記録の管理」で管理されている設計図書等の記録をインプットとして、基本設計方針に対し、適合性確認対象設備が技術基準規則等への必要な設計要求事項の適合性を確保するために必要な詳細設計の方針(要求機能、性能目標、防護方針等を含む。)を定めるための設計を実施する。
- (b) 様式-6で明確にした詳細な検討を必要とした事項を含めて詳細設計を実施するとともに、以下に該当する場合は、その内容に従った詳細設計を実施する。
- ① 評価を行う場合  
詳細設計として評価(解析を含む。)を実施する場合は、基本設計方針を基に詳細な評価方針及び評価方法を定めた上で、評価を実施する。  
また、評価の実施において、解析を行う場合は、「3.3.3(2)c 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理」に基づく管理により品質を確保する。
  - ② 複数の機能を兼用する設備の設計を行う場合  
複数の機能(施設間を含む。)を兼用する設備の設計を行う場合は、兼用するすべての機能を踏まえた設計を確実に実施するため、組織間の情報伝達を確実に実施し、兼用する機能ごとの系統構成を把握し、兼用する機能を集約した上で、兼用するすべての機能を満たすよう設計を実施する。
  - ③ 設備設計を他設備の設計に含めて設計を行う場合  
設備設計を他設備の設計に含めて設計を行う場合は、設計が行われることを確実にするために、組織間の情報伝達を確実に実施し、設計をまとめて実施する側で複数の対象を考慮した設計を実施したのち、設計を委ねた側においても、その設計結果を確認する。
  - ④ 他施設と共用する設備の設計を行う場合  
他施設と共用する設備の設計を行う場合は、設計が確実に行われることを確実にするために、組織間の情報伝達を確実に実施し、施設ごとの設計範囲を明

確にし、必要な設計が確実に行われるよう管理する。

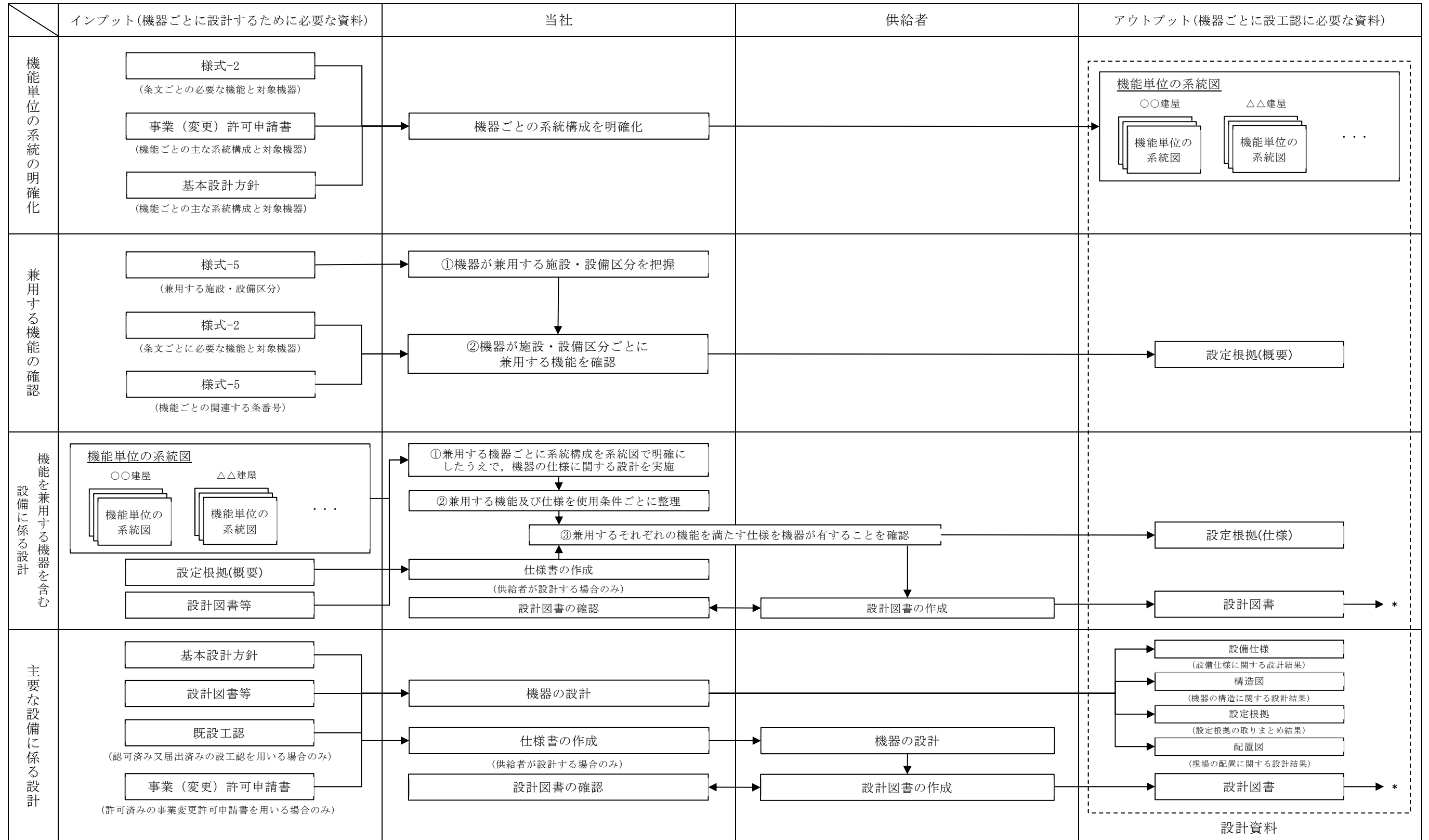
上記①～④の場合において、設計の妥当性を検証し、詳細設計方針を満たすことを確認するために検査を実施しなければならない場合は、条件及び方法を定めた上で実施する。

また、これらの設計として実施したプロセスを様式-1に取りまとめるとともに、設計結果を、様式-8の「設工認設計結果(設計方針)」欄に整理する。

- (c) 第3.3-1表に示す要求種別のうち「運用要求」に分類された基本設計方針については、基本設計方針を作成した箇所の長にて、保安規定に必要な対応を取りまとめる。

第3.3-1表 要求種別ごとの適合性の確保に必要となる主な設計事項とその妥当性を示すための記録との関係

要求種別		主な設計事項	設計方針の妥当性を示す記録
設備	設置要求	目的とする機能・性能を有する設備の選定	目的とする機能・性能を有する設備の選定 配置設計 ・設計資料 ・設計図書(図面, 設備仕様書等) 等
	機能要求	目的とする機能・性能を実際に発揮させるために必要な具体的な系統構成・設備構成	「事業(変更)許可」の記載を基にした, 実際に使用する系統構成・設備構成の決定 ・設計資料 ・設計図書(図面, 設備仕様書等) 等
		目的とする機能・性能を実際に発揮させるために必要な設備の具体的な仕様	仕様設計 構造設計 強度設計(クラスに応じて) ・設計資料 ・設計図書(図面, 設備仕様書, カタログ等) ・算出根拠(計算式等) 等
	評価要求	対象設備が目的とする機能・性能を持つことを示すための方法とそれに基づく評価	仕様決定のための解析 条件設定のための解析 実証試験 技術基準規則に適合していることの確認のための解析 (耐震評価, 耐環境評価) ・設計資料 ・有効性評価結果(「事業(変更)許可」での安全解析の結果を含む。) ・解析計画(解析方針) ・設計図書(解析結果) ・手計算結果 等
運用	運用要求	保安規定で定める必要がある運用方法とそれに基づく計画	維持又は運用のための計画の作成 —



注記 \* : 供給者から提出された設計図書を設工認へのインプットとして使用する場合は、当社が承認した後に使用する。

第 3.3-2 図 主要な設備の設計

c. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理

設計を主管する箇所の長は、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる、「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、以下の活動を実施し、品質を確保する。

(a) 調達による解析の管理

基本設計方針に基づく詳細設計で解析を実施する場合は、解析結果の信頼性を確保するため、設工認品質管理計画に基づく品質マネジメントシステムに係る活動を行う上で、特に以下の点に配慮した活動を実施し、品質を確保する。

① 調達による解析

調達により解析を実施する場合は、解析の信頼性を確保するために、供給者に対し、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン(平成26年3月 一般社団法人原子力安全推進協会)」を反映した以下に示す管理を確実にするための品質マネジメントシステム体制の構築等に関する調達要求事項を仕様書により要求し、それに従った品質マネジメントシステム体制のもとで解析を実施させるよう「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達管理を実施する。

なお、解析の調達管理に関する具体的な流れを添付3「設工認における解析管理について」の「別図1」に示す。

ア. 解析業務を実施するに当たり、あらかじめ解析業務の計画を策定し、業務計画書等により文書化する。

なお、解析業務の計画には、以下に示す事項の計画を明確にする。

- ・ 解析業務の作業手順(デザインレビュー、審査方法、時期等を含む。)
- ・ 使用する計算機プログラムとその検証方法
- ・ 解析業務の実施体制
- ・ 解析結果の検証
- ・ 業務報告書の確認
- ・ 解析業務の変更管理
- ・ 記録の保管管理

イ. 解析業務に係る必要な力量を定めるとともに、従事する要員(原解析者・検証者)は必要な力量を有した者とする。

② 計算機プログラム(解析コード)の管理

計算機プログラムは、評価目的に応じた解析結果を保証するための重要な役割を持っていることから、使用実績や使用目的に応じ、計算機プログラムが適正なものであることを以下のような方法により検証する。

- ・ 簡易モデルによる検証
- ・ 別の解析コードによる検証

- ・別会社において同一の計算を実施
- ・その他(加振試験, モックアップ, 自部署以外の第三者のクロスチェック等により検証されたことが明確な過去の類似した解析結果との比較等)

### ③ 解析業務で用いる入力情報の伝達

当社は供給者に対し調達管理に基づく品質マネジメントシステム上の要求事項として、JEAG4121附属書「品質マネジメントシステムに関する標準品質保証仕様書」の要求事項に従った文書及び記録の管理の実施を要求し、適切な版を管理することを要求する。

これにより、設工認に必要な解析業務のうち、設備又は土木建築構造物を設置した供給者と同一の供給者が主体となって解析を実施する場合は、解析を実施する供給者が所有する図面とそれを基に作成され納入されている当社所有の設計図書で、同じ最新性を確保する。

また、設備を設置した供給者以外の供給者にて解析を実施する場合は、当社で管理している図面を供給者に提供することで、供給者に最新性が確保された図面で解析を実施させる。

### ④ 入力根拠の明確化及び入力結果の確認

供給者に、業務計画書等に基づき解析に用いた入力データが正しいことを図面等の入力条件や計算機プログラムマニュアルを用いて確認させ、また計算機プログラムへの入力間違いがないか確認させるとともに、それらの結果を文書として作成させることで、入力根拠の妥当性及び入力データが正しく入力されたことの品質を確保する。

#### (b) 手計算による自社解析

自社で実施する解析(手計算)は、評価を実施するために必要な計算方法及び入力データを明確にした上で、当該業務の力量を持つ要員が実施する。

また、実施した解析結果に間違いがないようにするために、入力根拠、入力結果及び解析結果について、解析を実施した者以外の者によるダブルチェックを実施し、解析結果の信頼性を確保する。

### (3) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の「設計1」及び「設計2」で取りまとめた様式-8を設計のアウトプットとして、これが設計のインプット(「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」及び「3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定」参照)で与えられた要求事項に対する適合性を確認した上で、要求事項を満たしていることの検証を、組織の要員に指示する。

なお、この検証は適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に実施させる。

#### (4) 設工認申請(届出)書の作成

設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、設計を主管する箇所の長が設工認の設計として実施した「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」及び「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)」からのアウトプットを基に、設工認申請書を作成する。

##### a. 仕様表の作成

設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)」の設計結果及び図面等の設計資料を基に、必要な事項(種類、主要寸法、材料、個数等)を設備ごとに表(仕様表)又は図面等を作成する。

##### b. 施設ごとの基本設計方針のまとめ

設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、「3.3.3(1)b 技術基準規則条文ごとの基本設計方針の作成」で作成した施設ごとの基本設計方針を基にまとめ直すことにより、設工認として必要な基本設計方針を作成する。

また、技術基準規則に規定される機能・性能を満足させるための基本的な規格及び基準を、「適用基準及び適用規格」として作成する。

##### c. 工事の方法の作成

設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備等が、期待される機能を確実に発揮することを示すため、当該工事の手順並びに使用前事業者検査の項目及び方法を記載するとともに、工事中の従事者及び公衆に対する放射線管理や他の設備に対する悪影響防止等の観点から特に留意すべき事項を「工事の方法」として作成する。

##### d. 各添付書類の作成

設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)」の設計結果及び図面等の設計資料を基に、基本設計方針に対する詳細設計の結果及び設計の妥当性に関する説明が必要な事項を取りまとめた様式-6及び様式-7を用いて、設工認に必要な添付書類を作成する。

なお、設工認に必要な添付書類において、解析コードを使用している場合には、「計算機プログラム(解析コード)の概要」を作成する。

##### e. 設工認申請書案のチェック

設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、作成した設工認申請書案について、要員を指揮して、以下の要領でチェックする。



- (a) 設工認申請に係る総括を主管する箇所及び設計を主管する箇所でのチェック分担を明確にしてチェックする。
- (b) チェックの結果としてコメントが付されている場合は、その反映要否を検討し、必要に応じ資料を修正した上で、再度チェックする。
- (c) 必要に応じこれらを繰り返し、設工認申請書案のチェックを完了する。

#### (5) 設工認申請(届出)書の承認

「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」及び「3.3.3(4)e. 設工認申請書案のチェック」を実施した設工認申請書案について、設工認申請に係る総括を主管する箇所の長は、燃料製造安全委員会へ付議し、審議を受けるとともに、核燃料取扱主任者の確認を受ける。

また、燃料製造事業部長は、燃料製造安全委員会の審議を受けた設工認申請書について、原子力規制委員会及び経済産業大臣への提出手続きを承認する。

#### 3.3.4 設計における変更

設計を主管する箇所の長は、設計対象の追加又は変更が必要となった場合、「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」から「3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

#### 3.4 工事に係る品質管理の方法

工事を主管する箇所の長は、設工認に基づく具体的な設備の設計の実施及びその結果を反映した設備を導入するために必要な工事を、「3.6 設工認における調達管理の方法」の管理を適用して実施する。

##### 3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)

工事を主管する箇所の長は、工事段階において、以下のいずれかの方法で、設工認を実現するための具体的な設計(設計3)を実施し、決定した具体的な設備の設計結果(既に工事を着手し設置を終えている設備について、既に実施された具体的な設計の結果が設工認に適合していることを確認することを含む。)を様式-8の「設備の具体的な設計結果」欄に取りまとめる。

##### (1) 自社で設計する場合

工事を主管する箇所の長は、「設計3」を実施する。

##### (2) 「設計3」を工事を主管する箇所の長が調達しかつ調達管理として「設計3」を管理する場合

###### a. 単一の工事を主管する箇所の長が調達しかつ調達管理する場合

工事を主管する箇所の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達

により「設計3」を実施する。

また、工事を主管する箇所長の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

- b. 単一の工事を主管する箇所長の長が調達し複数の工事を主管する箇所長の長が調達管理する場合

工事を主管する箇所長の長のうち、調達を取りまとめる箇所長の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。

また、工事を主管する箇所長の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、それぞれ調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

### 3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施

工事を主管する箇所長の長は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。

なお、この工事の中で使用前事業者検査を実施する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達製品の検証の中で使用前事業者検査を含めて実施する。

また、設工認に基づき設置する設備のうち、既に工事を着手し設置を終えている設備については、以下のとおり取り扱う。

- (1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証を完了している適合性確認対象設備  
設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し設置を完了して調達製品の検証を完了している適合性確認対象設備については、「3.5 使用前事業者検査の方法」の段階から実施する。

なお、施設の管理に係る箇所長の長は、設置から長期間経過している既存のMOX燃料加工施設に対し、劣化事象を考慮した保全計画、保全実績及び不適合状態でないことを確認することによって当該MOX燃料加工施設が健全に維持されていることを評価する。

- (2) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備  
設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し設置を完了して調達製品の検証段階の適合性確認対象設備については、「3.5 使用前事業者検査の方法」の段階から実施する。

- (3) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備  
設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備については、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い、着手時点のグレードに応じた工事を継続して実施するとともに、「3.5 使用前事業者検査の方法」の段階から実施する。

なお、この工事の中で適合性確認を実施する場合は、「3.6 設工認における調達管理

の方法」に従った調達製品の検証の中で実施する。

### 3.5 使用前事業者検査の方法

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づく使用前事業者検査を計画し、「検査および試験管理要則」に従い、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。

#### 3.5.1 使用前事業者検査での確認事項

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するために、以下の項目について検査を実施する。

①実設備の仕様の適合性確認

②実施した工事が、「3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)」及び「3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。

これらの項目のうち、①を設工認品質管理計画の第3.5-1表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査(以下「QA検査」という。)として実施する。

②については工事全般に対して実施するものであるが、工事実施箇所が「3.5.4 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理」を実施する場合は、工事実施箇所が実施する溶接に関するプロセス管理が適切に行われていることの確認をQA検査に追加する。

また、QA検査では上記②に加え、上記①のうち工事実施箇所が実施する検査の、記録(工事実施箇所が採取した記録・ミルシート等)の信頼性確認(記録確認検査や抜取検査の信頼性確保)を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。

#### 3.5.2 使用前事業者検査の計画

検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、技術基準規則に適合するよう実施した設計結果を取りまとめた様式-8に示された「設工認設計結果(設計方針)」欄ごとに設計の妥当性確認を含む使用前事業者検査を計画する。

使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第3.3-1表の要求種別ごとに第3.5-1表に示す確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。

適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置(運用)に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。

##### (1) 使用前事業者検査の方法の決定

検査を担当する箇所の長は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及

び方法並びに第3.3-1表の要求種別ごとに定めた第3.5-1表に示す確認項目、確認視点、主な検査項目の考え方を使得、確認項目ごとに設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を以下の手順により使用前事業者検査の方法として明確にする。第3.5-1表の検査項目ごとの概要及び判定基準の考え方を第3.5-2表に示す。

- a. 様式-8の「設工認設計結果(設計方針)」及び「設備の具体的設計結果」欄に記載された内容と該当する要求種別を基に、検査項目を決定する。
- b. 決定された検査項目より、第3.5-2表に示す「検査項目、検査概要、判定基準の考え方について(代表例)」及び「工事の方法」を参照し適切な検査方法を決定する。
- c. 決定した各設備に対する以下の内容を、様式-8の「確認方法」欄に取りまとめる。  
なお、「確認方法」欄では、以下の内容を明確にする。
  - (a) 検査項目
  - (b) 検査方法

第 3.5-1 表 要求事項に対する確認項目及び確認の視点

要求種別		確認項目	確認視点	主な検査項目	
設備	設計要求	設置要求	設計要求どおりの名称，取付箇所，個数，設置状態，保管状態	外観検査 据付・外観検査 状態確認検査	
		機能要求	材料，寸法，耐圧・漏えい等の構造，強度に係る仕様（仕様表）	仕様表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 構造検査 強度検査 外観検査
			系統構成，系統隔離，可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	寸法検査 耐圧・漏えい検査 据付・外観検査
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	機能・性能検査 状態確認検査
	評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて，基盤検査，設置要求の検査，機能要求の検査を適用	
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査	

第3.5-2表 検査項目、検査概要及び判定基準の考え方について(代表例)

検査項目		検査概要*1	判定基準の考え方
共通	材料検査	・使用されている材料の化学成分、機械的強度等が設工認のとおりであることを確認する。	・設工認のとおりであること。
	状態確認検査	・設置要求における機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置及び員数が設工認に記載のとおりであることを確認する。	・設工認のとおりであること。
		・評価要求に対するインプット条件(耐震サポート等)との整合性を確認する。	・設工認のとおりであること。
		・運用要求における手順が整備され、利用できることを確認する。	・運用された手順が整備され、利用できること。
建物・構築物	基盤検査	・基盤の高さ、岩質、強度が設工認のとおりであることを確認する。	・設工認のとおりであること。
	構造検査	・主要寸法、据付状態等が設工認のとおりであることを確認する。	・設工認のとおりであること。
	強度検査	・コンクリートの強度が設工認のとおりであることを確認する。	・設工認のとおりであること。
	外観検査	・有害な欠陥がないことを確認する。	・健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
機器等	寸法検査	・主要寸法が設工認のとおりであることを確認する。	・設工認のとおりであること。
	耐圧・漏えい検査*2	・技術基準規則の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については、技術基準規則の規定に基づく非破壊検査等により確認する。 ・耐圧検査終了後、技術基準規則の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を確認する。漏えい検査が構造上困難な部位については、技術基準規則の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	・検査圧力に耐え、かつ、異常のないこと。 ・著しい漏えいのないこと。
	据付・外観検査	・組立て状態並びに据付け位置及び状態が設工認のとおりであることを確認する。 ・有害な欠陥がないことを確認する。	・設工認のとおりに組立て、据付けされていること。 ・健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
	機能・性能検査	・系統構成確認検査 可搬型設備の実際に使用する系統構成及び可搬型設備等の接続が可能であることを確認する。	・実際に使用する系統構成になっていること。 ・可搬型設備等の接続が可能なこと。
		・運転性能検査、通水検査、系統運転検査、容量確認検査 設計で要求される機能・性能について、実際に使用する系統状態又は模擬環境により試運転等を行い、機器単体又は系統の機能・性能を確認する。	・実際に使用する系統構成になっていること。 ・目的とする機能・性能が発揮できること。
・絶縁耐力検査 電気設備と大地の間に、試験電圧を連続して規定時間加えたとき、絶縁性能を有することを確認する。		・目的とする絶縁性能を有すること。	
・ロジック回路動作検査、警報検査、インターロック検査 電気設備、計測制御設備等について、ロジック確認、インターロック確認及び警報確認等を行い、設備の機能・性能又は特性を確認する。		・ロジック、インターロック及び警報が正常に動作すること。	
	・計測範囲確認検査、設定値確認検査 計測制御設備等の計測範囲又は設定値を確認する。	・計測範囲又は設定値が許容範囲内であること。	
基本設計方針に係る検査*3	・機器等が設工認に記載された基本設計方針に従って据付けられ、機能・性能を有していることを確認する。	・機器等が設工認に記載された基本設計方針に従って据付けられ、機能・性能を有していること。	
QA 検査	・工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、もととなる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。	・設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。	

注記 \*1：代替検査を実施する場合は、本来の検査目的に対する代替性の評価を実施した上で検査要領書に定める。  
\*2：耐圧・漏えい検査の方法について、第3.5-2表によらない場合は、基本設計方針の共通項目として定めた「材料及び構造」の方針によるものとする。  
\*3：基本設計方針のうち、各検査項目で確認できない事項を対象とする。

### 3.5.3 検査計画の管理

検査の工程管理に係る箇所の長は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整の上、MOX燃料加工施設全体の主要工程及び調達先の工事工程を加味した適合性確認の検査計画を作成し、使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを管理する。

なお、検査計画は、進捗状況に合わせて関係箇所と適宜調整を実施する。

### 3.5.4 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理

容器等の主要な溶接部に係る検査を担当する箇所の長は、溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場及び現地におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。

また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表(溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等)により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実施する。

### 3.5.5 使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は、「検査および試験管理要則」に基づき、検査要領書の作成、検査体制を確立して実施する。

#### (1) 使用前事業者検査の独立性確保

検査の工程管理に係る箇所の長は、組織的独立した箇所に検査の実施を依頼する。

#### (2) 使用前事業者検査の体制

使用前事業者検査の体制は、第3.5-1図を参考に検査要領書で明確にする。

なお、検査における役務は、以下のとおりとする。

#### a. 統括責任者

- ・使用前事業者検査を統括する。

#### b. 核燃料取扱主任者

- ・検査内容、手法等に対して指導・助言を行うとともに、検査が適切に行われていることを確認する。
- ・検査要領書制定時の確認並びに検査要領書に変更が生じた場合には、変更内容を確認する。

#### c. 検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長

- ・検査範囲、検査方法等の妥当性の確認を実施し、検査要領書を制定する。また、検査要領書に変更が生じた場合には、変更内容を確認、制定する。
- ・報告された検査結果(合否判定)が技術基準規則に適合していることを最終確認し、若しくは自らが合否判定を実施し、リリース許可する。

- d. 検査実施責任者
  - ・検査の工程管理に係る箇所の長からの依頼に基づき検査を実施する。
  - ・検査要領書の承認後、関係者に周知する。
  - ・報告された検査結果(合否判定)が技術基準規則に適合していることを最終確認し、若しくは自らが合否判定を実施する。
- e. 検査員
  - ・検査実施責任者からの指示に従い、検査を実施する。
  - ・検査要領書の判定基準に従い、立会い又は記録の確認により合否判定する。
  - ・検査記録及び検査成績書を作成し、検査実施責任者へ報告する。
- f. 検査補助者
  - ・検査実施責任者又は検査員からの指示に従い、検査に係る作業を行う。

### (3) 使用前事業者検査の検査要領書の制定

検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、適合性確認対象設備が認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、「検査および試験管理要則」に基づき、「3.5.2(1) 使用前事業者検査の方法の決定」で決定した様式-8「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表」の「確認方法」欄で明確にした確認方法に従った使用前事業者検査を実施するための検査要領書を制定する。

また、検査要領書は、検査目的、検査場所、検査範囲、検査項目、検査方法、判定基準、検査体制、不適合処置要領、検査手順、検査工程、検査用測定機器、検査成績書の事項等を記載し、検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長が制定した後、核燃料取扱主任者の確認を得る。

なお、検査要領書の制定において検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、「3.4.2(1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証を完了している適合性確認対象設備」による設置から長期間経過している既存のMOX燃料加工施設に対する健全性評価の結果等により当該MOX燃料加工施設の状態を把握する。

また、検査要領書には使用前事業者検査の確認対象範囲として含まれる技術基準規則の条文を明確にする。

各検査項目における代替検査を行う場合、「3.5.5(4) 代替検査の確認方法の決定」に従い、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。

### (4) 代替検査の確認方法の決定

#### a. 代替検査の条件

代替検査を用いる場合は、通常の方法で検査ができない場合であり、例えば以下の場合をいう。

- ・耐圧検査で圧力を加えることができない場合
- ・外観検査で構造上外観が確認できない場合
- ・機能・性能検査で流体の実注入、移送ができない場合
- ・機能・性能検査で電路に通電できない場合



・当該検査対象の品質記録(要求事項を満足する記録)がない場合(プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合)\*

注記 \* : 「当該検査対象の品質記録(要求事項を満足する記録)がない場合(プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合)」とは、以下の場合をいう。

- ・材料検査で材料検査証明書(ミルシート)がない場合
- ・寸法検査記録がなく、実測不可の場合

b. 代替検査の評価

検査を担当する箇所の長は、代替検査による確認方法を用いる場合、本来の検査目的に対する代替性の評価を実施し、その結果を「3.5.5(3) 使用前事業者検査の検査要領書の制定」で作成する検査要領書の一部として添付し、核燃料取扱主任者による確認、検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長による承認を経て適用する。

なお、検査目的に対する代替性の評価においては、以下の内容を明確にする。

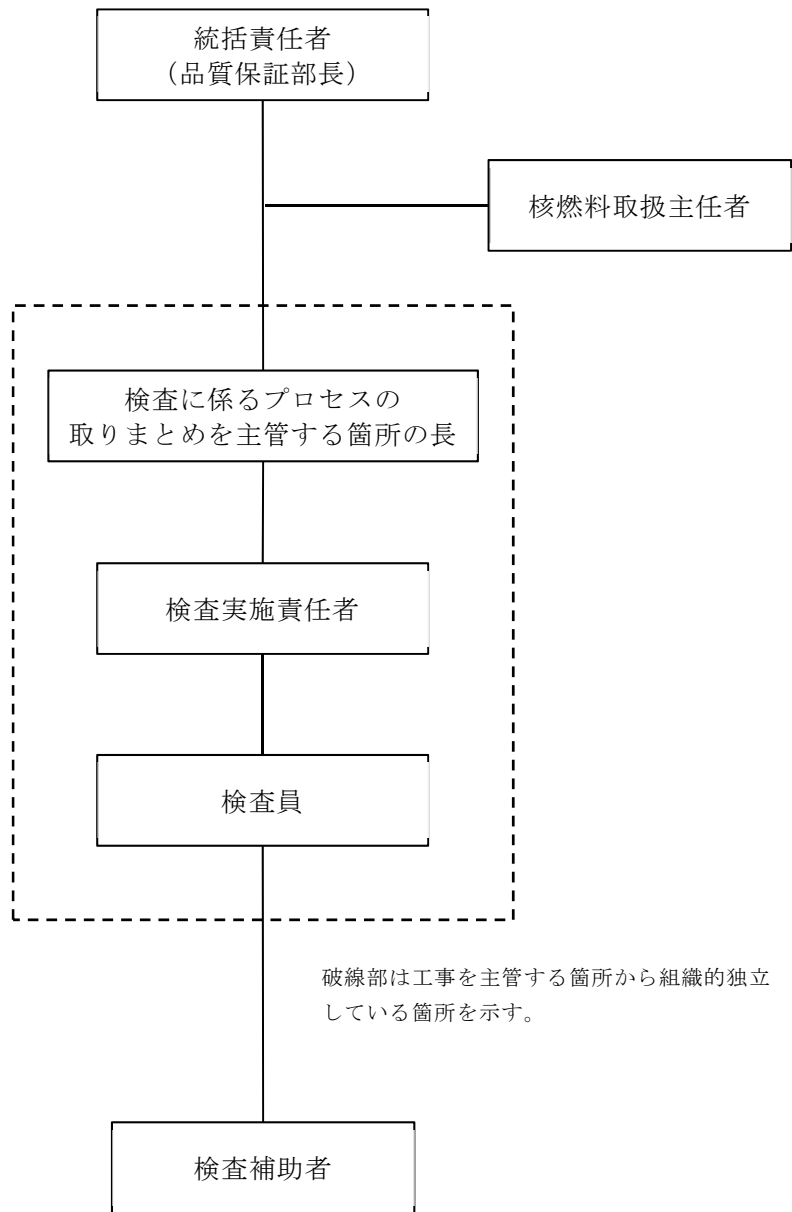
- ・設備名称
- ・検査項目
- ・検査目的
- ・通常の方法で検査ができない理由  
(例)既存のMOX燃料加工施設に悪影響を及ぼすための困難性  
現状の設備構成上の困難性  
作業環境における困難性 等
- ・代替検査の手法及び判定基準
- ・検査目的に対する代替性の評価

(5) 使用前事業者検査の実施

検査実施責任者は、検査員等を指揮して、検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで使用前事業者検査を実施し、その結果を検査の工程管理に係る箇所の長及び検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長に報告する。

報告を受けた検査の工程管理に係る箇所の長は、検査プロセスが検査要領書に基づき適正に実施されたこと、及び検査結果が判定基準を満足していることを確認したのち、検査結果を受領する。

また、検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、検査結果を統括責任者及び核燃料取扱主任者に報告する。



第3.5-1図 検査実施体制(例)

### 3.6 設工認における調達管理の方法

調達又は契約を主管する箇所の長は、設工認で行う調達管理を確実にするために、「調達管理要則」に基づき、以下に示す管理を実施する。

#### 3.6.1 供給者の技術的評価

契約を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力の根拠として、供給者の技術的評価を実施する。(添付-4「当社MOX燃料加工施設における設計管理・調達管理について」の「1. 供給者の技術的評価」参照)

#### 3.6.2 供給者の選定

調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響、供給者の実績等を考慮し、調達の内容に応じたグレード分けの区分(添付-1「当社MOX燃料施設におけるグレード分けの考え方」の「別表3」参照)を明確にした上で、調達に必要な要求事項を明確にし、契約を主管する箇所の長へ供給者の選定を依頼する。

また、契約を主管する箇所の長は、「3.6.1 供給者の技術的評価」で、技術的な能力があると判断した供給者を選定する。

#### 3.6.3 調達製品の調達管理

業務の実施に際し、当社においては、原子力安全に及ぼす影響に応じて、設計管理及び調達管理に係るグレード分けを適用している。

設工認に適用した機器ごとの現行の各グレードに該当する実績を様式-9「適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績(設備関係)(例)」(以下「様式-9」という。)に取りまとめる。

設工認に係る品質管理として、仕様書作成のための設計から調達までのグレードごとの流れ、各グレードで実施した各段階の管理及び組織内外の相互関係を添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別図1(1/2)～(2/2)」に示す。

調達を主管する箇所の長は、調達に関する品質マネジメントシステムに係る活動を行うに当たって、原子力安全に対する影響及び供給者の実績等を考慮し、グレード分けの区分(添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表3」参照)を明確にした上で、以下の調達管理に基づき業務を実施する。

また、一般産業用工業品については、(1)の調達仕様書を作成するに当たり、あらかじめ採用しようとする一般産業用工業品について、原子力施設の安全機能に係る機器等として使用するための技術的な評価を行う。

##### (1) 仕様書の作成

調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、以下のa.～j.を記載した仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理\*する。(「3.6.3(2) 調達製品の管理」参

照)

注記 \*：添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表1」に示す機器等のうち、設計開発を適用する場合は、仕様書の作成に必要な設計として、添付-4「当社MOX燃料加工施設における設計管理・調達管理について」の「2.仕様書作成のための設計について」の活動を実施する。

- a. 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項
  - (a) 供給者が行うべき業務範囲に関する事項
  - (b) 調達製品に係る適用法令、規格の名称、番号、版及び必要に応じ該当条項
  - (c) 調達製品の員数
  - (d) 調達製品の技術的事項
  - (e) 提出文書・記録(調達要求事項への適合状況を記録した文書を含む。)に関する事項
  - (f) 設計に関する事項
  - (g) 監査に関する事項
  - (h) 供給者の調達管理に関する事項
  - (i) 供給先で調達製品の検証を実施する場合に係る事項
  - (j) 識別及びトレーサビリティに関する事項
  - (k) 過去の不適合事例の再発防止対策に関する事項 等
- b. 要員の力量に関する要求事項
- c. 品質マネジメントシステムに関する要求事項
- d. 不適合(偽造品、模造品等の報告を含む。)の報告及び処理に関する要求事項
- e. 健全な安全文化を育成し、維持するために必要な要求事項
- f. 一般産業用工業品を原子力施設に使用するにあたっての評価に関する要求事項
- g. 調達製品の検証に係る検査及び試験、又はその他の活動の要領、実施時期、実施場所に関する要求事項
- h. 偽造品、模造品等の防止対策に関する要求事項
- i. 調達後における調達製品の維持又は運用に必要な情報提供に関する要求事項
- j. 工場検査等への原子力規制委員会職員の立入に関する要求事項

## (2) 調達製品の管理

調達を主管する箇所の長は、当社が仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、「調達管理要則」に従い、業務の実施に当たって必要な図書(添付1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表3」に示すグレードⅠ及びグレードⅡ、業務計画書等)を供給者に提出させ、それを審査し確認する等の製品に応じた必要な管理を実施する。

## (3) 調達製品の検証

調達を主管する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために、グレード分けの区分、調達数量、調達内容等を考慮した調達製品の検証を行

う。

なお、供給者先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。

また、調達を主管する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確認するために実施する検証を、以下のいずれか1つ以上の方法により実施する。

a. 検査・試験

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、「検査および試験管理要則」に基づき供給者等の工場又は再処理事業所等で検査・試験を実施する。

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、検査・試験のうち、当社が立会又は記録確認を行う検査・試験に関して、以下の項目のうち必要な項目を含む要領書を供給者に提出させ、それを事前に審査し、承認した上で、その要領書に基づく検査・試験を実施する。

- ・検査の時期
- ・対象
- ・項目
- ・方法
- ・合否判定基準
- ・検査体制
- ・記録方法

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、設工認に基づく使用前事業者検査として必要な検査・試験を適合性確認対象設備ごとに実施又は計画し、設備のグレード分けの区分に応じて管理の程度を決めたのち、「3.5.5 使用前事業者検査の実施」に基づき実施する。

なお、添付-1「当社MOX燃料施設におけるグレード分けの考え方」の「2.(2) 設備に対して設計開発を適用しない場合」に該当する可搬型重大事故等対処設備等の購入のみの場合については、当社にて機能・性能の確認をするための検査・試験を実施する。

b. 受入検査の実施

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、製品の受入に当たり、受入検査を実施し、現品及び記録の確認を行う。

c. 記録の確認

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、工事記録等調達した役務の実施状況を確認できる書類により検証を行う。

d. 報告書の確認

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達した役務に関する実施結果を取りまとめた報告書の内容を確認することにより検証を行う。

e. 作業中のコミュニケーション等

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達した役務の実施中に、適宜コミュニケーションを実施すること及び立会等を実施することにより検証を行う。

f. 請負会社他品質監査(「3.6.4 請負会社他品質監査」参照)

3.6.4 請負会社他品質監査

供給者に対する監査を主管する箇所の長は、供給者の品質マネジメントシステムに係る活動及び健全な安全文化を育成し維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、請負会社他品質監査を実施する。

(請負会社他品質監査を実施する場合の例)

- ・添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表3」に示すグレードⅠに該当する場合(原則として5年に1回の頻度で実施)
- ・添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表3」に示すグレードⅡに該当する調達対象物に重要な不適合が確認された場合

3.6.5 設工認における調達管理の特例

設工認の対象となる適合性確認対象設備は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を以下のとおり適用する。

- (1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証を完了している適合性確認対象設備  
設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し設置を完了して調達製品の検証を完了している適合性確認対象設備については、設置当時に調達が完了しているため、「3.6 設工認における調達管理の方法」に基づく管理は適用しない。
- (2) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備  
設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(2) 調達製品の管理」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(3) 調達製品の検証」以降の管理を設工認に基づき管理する。
- (3) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備  
設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(1) 仕様書の作成」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(2) 調達製品の管理」以降の管理を設工認に基づき管理する。

### 3.7 記録，識別管理，トレーサビリティ

#### 3.7.1 文書及び記録の管理

##### (1) 適合性確認対象設備の設計，工事及び検査に係る文書及び記録

「3.1 設計，工事及び検査に係る組織(組織内外の相互関係及び情報伝達含む。)」の第3.1-1表に示す各プロセスを主管する箇所の長は，設計，工事及び検査に係る文書及び記録を，保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し，これらを「品質マネジメントシステムに係る文書および記録管理要則」に基づき管理する。

設工認に係る主な記録の品質マネジメントシステム上の位置付けを第3.7-1表に示すとともに，技術基準規則等への適合性を確保するための活動に用いる文書及び記録を第3.7-1図に示す。

##### (2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計，工事及び検査に用いる場合の管理

設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計，工事及び検査に用いる場合，当社が供給者評価等により品質マネジメントシステム体制を確認した供給者で，かつ，対象設備の設計を実施した供給者が所有する設計当時から現在に至るまでの品質が確認された設計図書を，当該設備として識別が可能な場合において，適用可能な設計図書として扱う。

この供給者が所有する設計図書は，当社の文書管理下で第3.7-1表に示す記録として管理する。

当該設備に関する設計図書がない場合で，代替可能な設計図書が存在する場合，供給者の品質マネジメントシステム体制を確認して当該設計図書の設計当時から現在に至るまでの品質を確認し，設工認に対する適合性を保証するための設計図書として用いる。

##### (3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

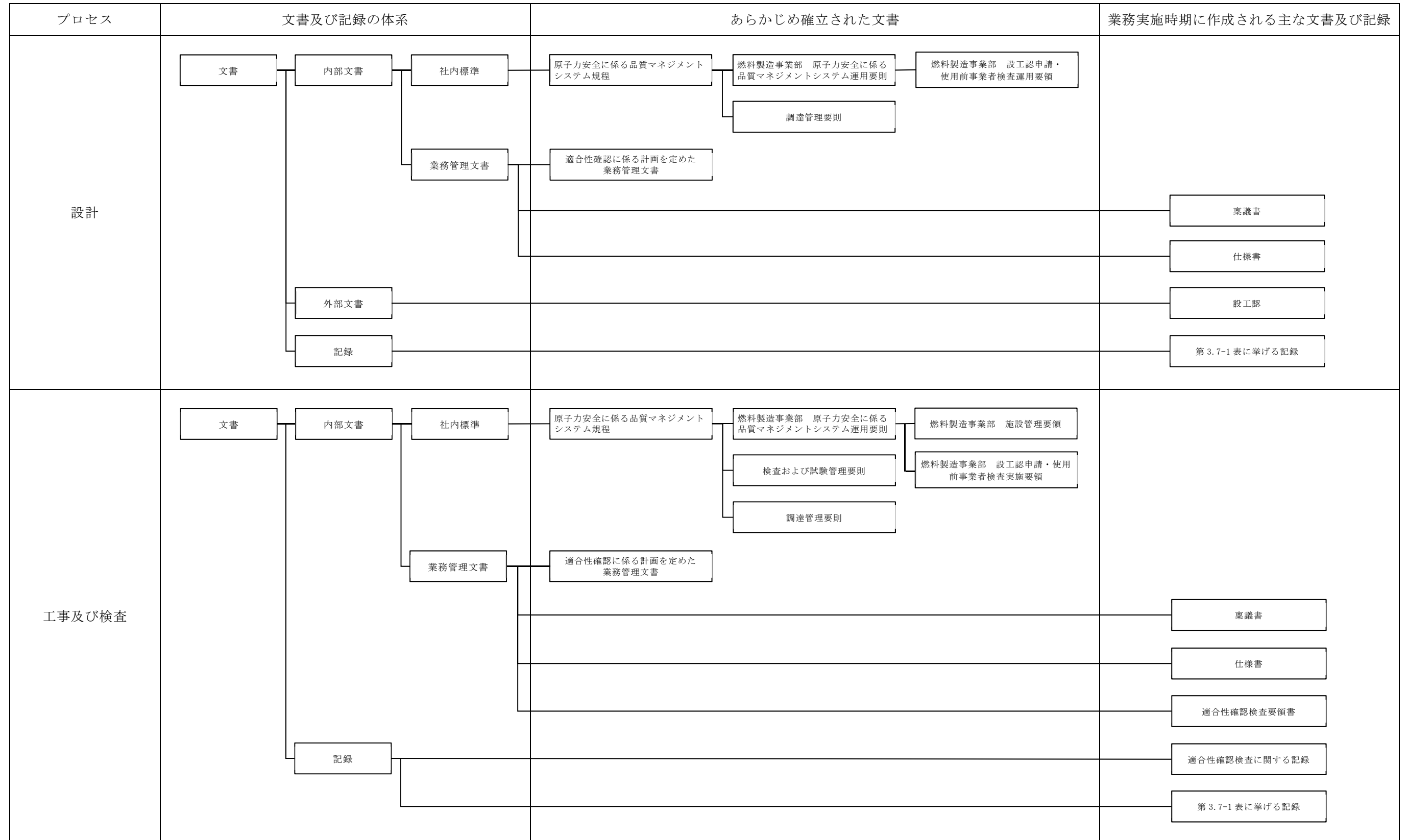
検査を担当する箇所の長は，使用前事業者検査として，記録確認検査を実施する場合，第3.7-1表に示す記録を用いて実施する。

なお，適合性確認対象設備のうち，既に工事を着手し設工認申請(届出)時点で工事を継続している設備，並びに添付1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「2.(2) 設備に対して設計開発を適用しない場合」に該当する可搬型重大事故等対処設備等に対して記録確認検査を実施する場合は，検査に用いる文書及び記録の内容が，使用前事業者検査時の適合性確認対象設備の状態を示すものであること(型番の照合，確認できる記載内容の照合又は作成当時のプロセスが適切であること。)を確認することにより，使用前事業者検査に用いる記録として利用する。

第3.7-1表 記録の品質マネジメントシステム上の位置付け

主な記録の種類	品質マネジメントシステム上の位置付け
既設工認	設置又は改造当時の設計及び工事の方法の認可を受けた図書で、当該設工認に基づく使用前検査の合格を以って、その設備の状態を示す図書
社内管理図書	品質マネジメントシステム体制下で作成され、設備の設置や改造等に併せて適切な版を管理している図書(設備の設計や製作、工事に係る図面等の設計図書や検査記録が該当する他、以下の(1)～(3)に示す例がある。)
	(1) 業務報告書 品質マネジメントシステム体制下の調達管理を通じて行われた、業務の結果の記録(解析結果を含む。)
	(2) 供給者から入手した文書・記録 供給者を通じて入手した、供給者所有の設計図書、製作図書、検査記録、ミルシート等
設計プロセスの記録	(3) 製品仕様書又は仕様が確認できるカタログ等 供給者が発行した製品仕様書又は仕様が確認できるカタログ等で、設計に関する事項が確認できる図書
	適合性確認対象設備の設計内容が確認できる記録(自社による技術検討や解析の記録を含む。)
現場確認結果 (ウォークダウン)	品質マネジメントシステム体制下で手順書を作成し、その手順書に基づき現場の適合状態を確認した記録





第3.7-1図 設計、工事及び検査に係る品質マネジメントシステムに関する文書体系

### 3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ

#### (1) 計測器の管理

##### a. 当社所有の計測器の管理

###### (a) 校正・検証

工事を主管する箇所長又は検査を担当する箇所長は、校正の周期を定め管理するとともに、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証又はその両方を行う。

なお、そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する。

###### (b) 識別管理

###### ① 計測器台帳による識別

工事を主管する箇所長又は検査を担当する箇所長は、校正の状態を明確にするため、計測器台帳に、校正日及び校正頻度を記載し、有効期限内であることを識別する。

なお、計測器が故障(修理、校正を含む)した場合、測定器台帳に必要事項を記入し計測器の故障履歴を明確にする。

###### ② 計測器検定・校正管理ラベルによる識別

工事を主管する箇所長又は検査を担当する箇所長は、計測器の校正の状態を明確にするため、識別番号等を記載した管理ラベルを計測器に貼り付けて識別する。また、不良と判定された計測器は、使用不可であることを記載した管理ラベルを計測器に貼り付けて識別する。

##### b. 当社所有以外の計測器の管理

工事を主管する箇所長又は検査を担当する箇所長は、供給者所有の計測器を使用する場合、計測器の管理が適正に行われていることを確認する。

#### (2) 機器、弁及び配管等の管理

工事を主管する箇所長は、機器、弁、配管等を、刻印、タグ、銘板、台帳、塗装表示等にて管理する。

### 3.8 不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び試験・検査において発生した不適合については「CAPシステム要則」に基づき処置を行う。

### 4. 適合性確認対象設備の施設管理

適合性確認対象設備の施設管理については、「燃料製造事業部 施設管理要領」に従って、施設管理に係る業務プロセスに基づき業務を実施している。

施設管理に係る業務のプロセスと品質マネジメントシステムの文書との関連を第4-1図に示す。

#### 4.1 使用開始前の適合性確認対象設備の保全

工事又は検査を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の保全を、以下のとおり実施する。

##### 4.1.1 工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備

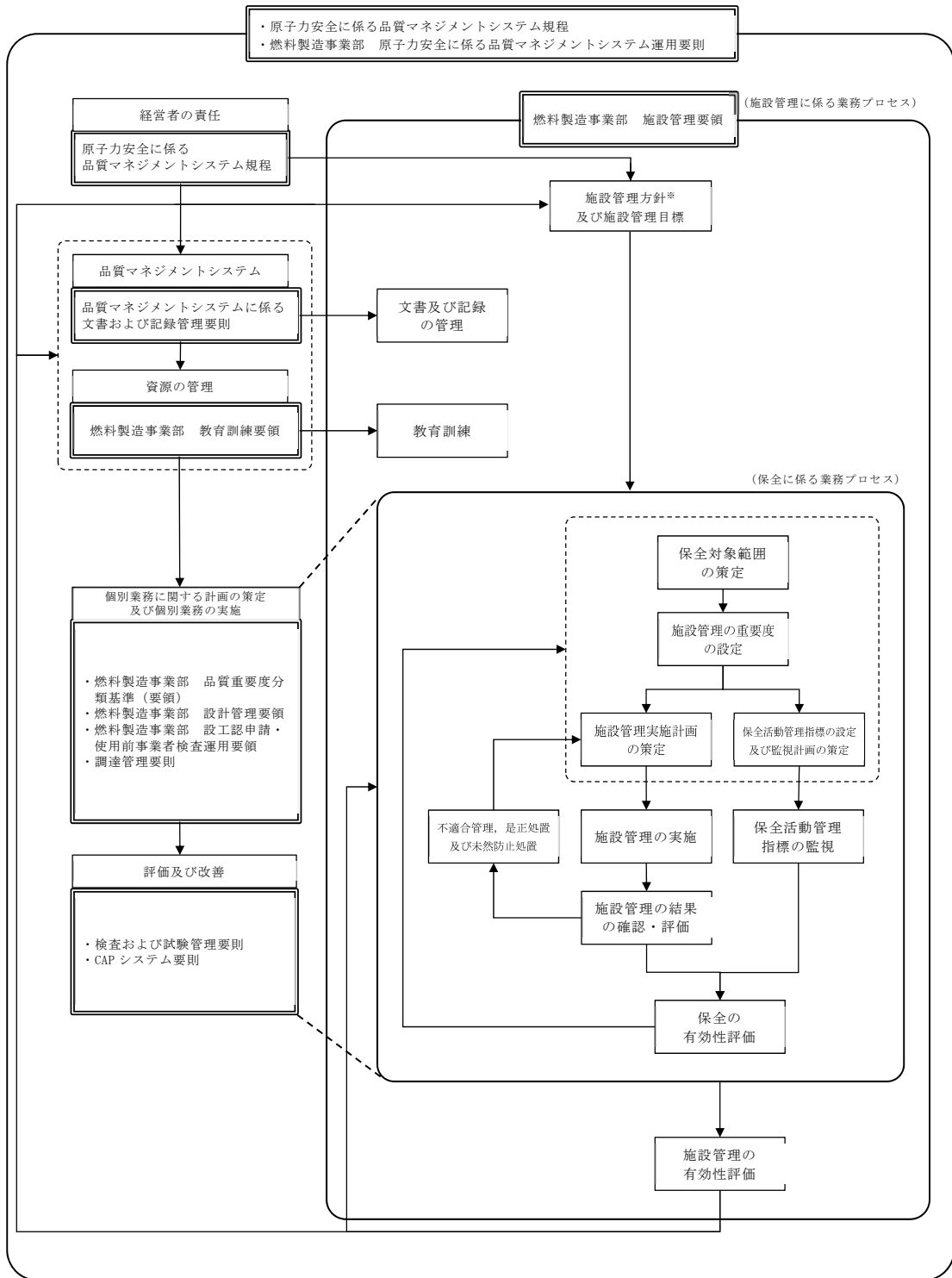
工事を着手し、設置が完了している常設又は可搬の設備は、保安規定に基づく使用前点検の計画を定め、設備の状態を点検し、異常のないことを確認する。

##### 4.1.2 設工認の認可後に工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備

設工認の認可後に工事を着手し、設置が完了している常設又は可搬の設備は、保安規定に基づく使用前点検の計画を定め、設備の状態を点検し、異常のないことを確認する。

#### 4.2 使用開始後の適合性確認対象設備の保全

工事又は検査を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備について、技術基準規則への適合性を使用前事業者検査を実施することにより確認し、適合性確認対象設備の使用開始後においては、施設管理に係る業務プロセスに基づき保全重要度に応じた点検計画を策定し保全を実施することにより、適合性を維持する。



※：社長が「施設管理方針等策定規程」に従い策定

第4-1図 施設管理に係る業務プロセスと品質マネジメントシステムの文書との関連

本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画(例)

各段階	プロセス(設計対象) 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連		インプット	アウトプット	他の記録種
		当社	供給者			
設計	3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化					
	3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定					
	3.3.3 基本設計方針の作成(設計1)					
	3.3.3 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計(設計2)					
	3.3.3 設計のアウトプットに対する検証(3)					
	3.3.3 設工認申請(届出)書の作成					
	3.3.3 設工認申請(届出)書の承認					
	3.4.1 設工認に基づき、具体的な設備の設計の火意(設計3)					
	3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施					
	3.5.2 使用前事業者検査の計画					
工事 及び 検査	3.5.3 検査計画の管理					
	3.5.4 容器等の主要な溶接部に係る使用前事業者検査の管理					
	3.5.5 使用前事業者検査の実施					
	3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ					

設備リスト(例)(安全機能を有する施設)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
事業許可基準規則 技術基準規則	事業許可基準規則及び解釈	技術基準規則及び解釈	必要な 機能等	設備等(設工認 名称)	設備 / 適用	既設 / 新設	常設 / 可搬	条々要求事項に対する適合性 を説明する設備か (○, △)

⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰
既設工認 で認可済の設備か (○, ×)	仕様表作成対象となる設備か (○, ×)	事業変更許可申請書 での仕様情報 の記載有無 (○, ×)	既設工認(仕様表) 記載有無 (○, ×)	①, ②-a, ②-bのうちどこに対応する か ①:仕様表対象機器 ②-a:基本設計方針機器 ②-b:基本設計方針対象	加工規則 及び 事業変更許可申請書 に関連する 施設・設備区分	備考	

設備リスト(例)(重大事故等対処施設)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
事業許可基準規則 技術基準規則	事業許可基準規則及び解釈	技術基準規則及び解釈	必要な 機能等	設備等(設工認 名称)	設備 運用	既設 新設	常設 可搬	条文強要に対する適合性 を認用する設備 (○, △)	重大事故等対処施設に 該当するか (○, ×)

⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱
既設工認 で認可済の設備か (○, ×)	SA専用か (○, ×)	既設工認(仕様表) 記載有無 (○, ×)	事業変更許可申請書 での仕様情報 の記載有無 (○, ×)	①, ②-a, ②-bのうちどこに対応する か ①:仕様表対象機器 ②-a:基本設計方針機器 ②-b:基本設計方針対象	加工規則 及び 事業変更許可申請書 に関連する 施設・設備区分		備考

技術基準規則の各条文と各施設における適用要否の考え方(例)

技術基準規則 第〇〇条 (〇〇〇〇〇)		条文の分類		
加工施設の技術基準に関する規則		加工施設の技術基準に関する規則の解釈		
対象施設	適用要否判断 (○△-)	理由	備考	
	項・号			
化学処理施設				
濃縮施設				
成形施設 (建物・構築物)				
成形施設 (建物・構築物以外)				
被覆施設				
組立施設				
核燃料物質の貯蔵施設				
放射性廃棄物の廃棄施設				
放射線管理施設				
その他の加工施設	非常用設備	火災防護設備		
		照明設備		
		所内電源設備(電気設備)		
		補機駆動用燃料補給設備		
		拡散抑制設備		
		水供給設備		
		緊急時対策所		
		通信連絡設備		
	核燃料物質の検査設備			
	核燃料物質の計量設備			
	グローブボックス負圧・温度監視設備			
	小規模試験設備			
	その他の設備			
	施設共通 (基本設計方針)			

MOX① 添(2)-0046 G



施設と条文の対比一覧表(例)

施設 / 設備区分	第1号 施設			第2号 原状回復を要する施設			第3号 基本設備等施設		
	施設 名称	施設 区分	施設 種別	施設 名称	施設 区分	施設 種別	施設 名称	施設 区分	施設 種別
MOX燃料加工施設の種別									
化学処理施設									
濃縮施設									
成形施設(建物・構造物)									
成形施設(建物・構造物以外)									
設置施設									
組立施設									
核燃料物質の貯蔵施設									
放射性廃棄物の焼却施設									
放射線管理施設									
火災防護設備									
照明設備									
所内電話設備									
無線移動用通信給電設備									
排塵吸引設備									
水供給設備									
緊急時対策所									
通信連絡設備									
核燃料物質の検査設備									
核燃料物質の計量設備									
グループボックス責任・監視設備									
小規模試験設備									
その他の設備									
建設共通(基本設計方針)									

FORM 0 10/2010 (01/2010) 04/2010  
© 2010 FUJITSU SYSTEMS (AMERICA), INC.  
04/2010 (REVISED)

設工認添付書類星取表(例)

MOX燃料加工施設		MOX燃料加工施設											
MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設											
		MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設
MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設
MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設	MOX燃料加工施設

## 各条文の設計の考え方(例)

第〇条 (〇〇〇〇)					
1. 技術基準の条文、解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項・号	解釈	添付書類
〇①	〇〇〇設計の方針	技術基準の要求を受けている内容	○		○
〇②	〇〇〇防護措置	〇〇〇のための必要な措置	○		○
〇③	〇〇〇の影響を考慮する施設	〇〇〇の影響を考慮する施設の抽出の考え方	△		△
〇④	設計条件	〇〇〇による影響評価に必要な事項	□		□
2. 事業変更許可申請書の本文のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
〇□	〇〇〇	「〇〇〇」については、技術基準の要求事項を受け、「△△△」と記載する。	○		
3. 事業変更許可申請書の添五のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
〇◇	本文と添六における同じ趣旨の記載	本文と趣旨が同じであり記載しない	○		
〇◇	〇〇〇の設計条件	「設計条件」の設定に係る説明項目であることから記載しない。	△		
〇◇	〇〇〇の特徴	影響因子の選定の前提となる説明項目であることから記載しない。	□		
〇◇	〇〇〇で考慮する影響	〇〇〇の特徴を踏まえた影響因子の選定に係る説明項目であることから記載しない。	○		
〇◇	設計対処施設	基本設計方針には設計の全体方針を記載し、個別施設の詳細内容については添付書類に記載する。	○		
〇◇	〇〇〇の影響に対する設計対処施設の設計方針	〇〇〇の影響に対する施設の設計方針の導入説明であり記載しない。	△		
〇◇	〇〇〇に包含される内容	〇〇〇は「□□□」の影響に包含されることから記載しない。	□		
4. 添付書類等					
No.	書類名				

要求事項との対比表(例)

技術基準規則	設工認申請書	基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	備考

基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表(例)

設計結果		適合性確認状況									
項目	内容	確認項目		確認結果		確認方法		確認時期		確認場所	
		確認項目	確認結果	確認方法	確認時期	確認場所	確認項目	確認結果	確認方法	確認時期	確認場所
設計結果	設計結果										
適合性確認	適合性確認										

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績(設備関係)(例)

製造区分/設備区分/備品分類	名称		品質管理区分			設計標準の管理区分 <small>(品質管理区分との対応関係の欄に "なし"と記載する)</small>	調達の管理区分			備考	
	1	2	3	4	5		6	7	8		

## 当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方

当社では、業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、グレード分けの考え方を適用している。

当社MOX燃料加工施設に係る設計管理（保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計開発」）及び調達管理（保安規定品質マネジメントシステム計画「7.4 調達」）に係るグレード分けについては、以下のとおりである。

## 1. 当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方と適用

設計・調達の管理に係るグレード分けの考え方とその適用については、以下のとおりである。

## 1.1 設備に係るグレード分けの考え方

当社MOX燃料加工施設における設備に係るグレード分けの考え方は、「燃料製造事業部 品質重要度分類（要領）」に規定しており、その内容を別表1に示す。

ただし、建物・構築物に係るグレードについては、「事業(変更)許可」に記載の間接支持構造物に対応する直接支持構造物の耐震重要度分類によるものとする。

## 1.2 設計の管理に係るグレード分けの考え方

当社MOX燃料加工施設における設計の管理に係るグレード分けの考え方は、「燃料製造事業部 設工認申請・使用前事業者検査運用要領」に規定しており、その内容を別表2に示す。

## 1.3 調達の管理に係るグレード分けの考え方

当社MOX燃料加工施設における調達の管理に係るグレード分けの考え方は、「調達管理要則」に規定しており、その内容を別表3に示す。

## 1.3.1 調達要求事項へのグレード分けの適用

調達要求事項においては、別表3のグレードに応じた品質マネジメントシステムに係る活動を適用しており、その内容を別表4に示す。

可搬型重大事故等対処設備等として一般産業用工業品を購入する場合は、原子力特有の技術仕様を要求するものではないことから、調達要求事項は必要なものに限定している。

なお、具体的な適用は個々の設備により異なることから、仕様書で明確にしている。

1.3.2 供給者及び調達製品に対する管理へのグレード分けの適用

供給者及び調達製品に対する当社の管理においては、別表3のグレードに応じた品質マネジメントシステムに係る活動を適用しており、その内容を別表5に示す。

2. 設備の設計・調達の各段階における品質マネジメントシステムに係る活動

「1. 当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方と適用」に示した設計・調達の管理に係るグレードに基づき、MOX燃料加工施設の設備の設計・調達の各段階において、品質マネジメントシステムに係る活動を実施しており、その一連の概要を別表6に示す。

また、設備の設計・調達の業務の流れを、別表6に基づき以下の2つに区分する。

(1) 設備に対して設計開発を適合する場合

設備に対して設計開発を適用する場合を対象とし、その業務の流れを別図1(1/2)に示す。

(2) 設備に対して設計開発を適用しない場合

設備に対して設計開発を適用しない可搬型重大事故等対処設備等の購入のみの場合を対象とし、その業務の流れを別図1(2/2)に示す。



別表1 MOX燃料加工施設における設備に係るグレード分け

品質重要度	定義
クラス1	<p>(1) 安重または耐震重要度Sクラス設備</p> <p>(2) 耐震重要度クラスBクラス対象，CクラスSsチェック対象，建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち，「機器区分，工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備</p> <p>(3) 耐震重要度クラスBクラス対象，CクラスSsチェック対象，建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち，「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備</p> <p>(4) CクラスSsチェック以外，またはクラスなし設備のうち，「機器区分，工学的安全性の総合的な考慮」及び「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備</p>
クラス2	<p>クラス1以外の下記のいずれかに該当する機械設備</p> <p>(1) 耐震重要度クラスBクラス対象，CクラスSsチェック対象，建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち，「機器区分，工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備</p> <p>(2) 耐震重要度クラスBクラス対象，CクラスSsチェック対象，建屋および工程室と同等の耐震性を有する設備のうち，「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備</p> <p>(3) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分，工学的安全性の総合的な考慮」を必要とする設備のうち，「設備・製品の信頼性の考慮」を必要としない設備</p> <p>(4) CクラスSsチェック以外またはクラスなし設備で「機器区分，工学的安全性の総合的な考慮」を必要としない設備のうち，「設備・製品の信頼性の考慮」を必要とする設備</p>
クラス3	クラス1～2以外の設備

別表2 MOX燃料加工施設における設計の管理に係るグレード分け

設計開発の適用	対 象
適用	「技術基準規則」等に対する適合性の確保に必要な設計管理*
適用外	上記以外の設計管理

注記 \* : 該当する場合は、設備の品質重要度等によらず設計開発を一律適用とするが、一般産業用工業品の購入等に該当する場合は、調達管理により設計の管理を代替することができる。また、設計開発に係る安全機能の重要度により、設計開発のレビュー区分をグレード分けする。

別表3 MOX燃料加工施設における調達の管理に係るグレード分け

グレード	対 象
I	施設の基本設計およびそれに係る業務に伴う調達（許認可申請等に係る解析業務等） 原子力安全に直接影響を与える事項の調達（施設の新增設、安全上重要な設備の運転業務等）
II	原子力安全に影響を与える可能性のある事項の調達（上記 I の設備の保全業務、その他の原子力安全に影響を与える可能性のある設備（高い耐震性能が要求される設備等を含む。）の運転・保全業務等）
III	上記 I および II のいずれにも該当しない、保安活動に係る調達
IV	保安活動に直接関係しない調達

別表4 調達要求事項へのグレード分けの適用程度

調達要求事項	グレード*1			
	I	II	III	IV
製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項*2	○	○	—	—
要員の力量に関する要求事項	○	○	○	—
品質マネジメントシステムに関する要求事項	○	○	○	—
不適合（偽造品、模造品等の報告を含む。）の報告及び処理に関する要求事項	○	○	○	—
健全な安全文化を育成し、維持するために必要な要求事項	○	○	—	—
一般産業用工業品を原子力施設に使用するにあたっての評価に関する要求事項	○	○	—	—
調達製品の検証に係る検査及び試験、又はその他の活動の要領、実施時期、実施場所に関する要求事項	○	○	○	—
偽造品、模造品等の防止対策に関する要求事項	○	○	○	—
調達後における調達製品の維持又は運用に必要な情報提供に関する要求事項	○	○	○	—
工場検査等への原子力規制委員会職員の立入に関する要求事項	○	○	—	—

○：適用    —：適用外、ただし、請求箇所の判断で適用することができる。

注記 \*1：別表3のグレードを示す。

\*2：製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項（以下の該当する項目を選定）

- (1) 供給者が行うべき業務範囲に関する事項
- (2) 調達製品に係る適用法令、規格の名称、番号、版及び必要に応じ該当条項
- (3) 調達製品の員数
- (4) 調達製品の技術的事項
- (5) 提出文書・記録（調達要求事項への適合状況を記録した文書を含む。）に関する事項
- (6) 設計に関する事項
- (7) 監査に関する事項
- (8) 供給者の調達管理に関する事項
- (9) 供給先で調達製品の検証を実施する場合に係る事項
- (10) 識別及びトレーサビリティに関する事項
- (11) 過去の不適合事例の再発防止対策に関する事項 等

別表5 供給者及び調達製品に対する管理へのグレード分けの適用程度

管理項目	グレード*1			
	I	II	III	IV
供給者の評価及び再評価	○	○	—	—
定期監査の実施*2（原則，許認可申請等に係る解析業務，運転業務）	○	△	—	—
品質マネジメントシステムの計画の提出（承認）	○	○	—	—
調達製品のトレーサビリティの確保（確認）	○	○	—	—
供給者の調達先の管理状況の確認	○	○	—	—
不適合の報告（確認）	○	○	○	—
特別監査（重度の不適合発生時等）	○	○	○	—
試験・検査の実施	○	○	○	—

○：適用    △：調達対象物に重要な不適合が確認された場合  
 —：適用外，ただし，請求箇所の判断で適用することができる。

注記 \*1：別表3のグレードを示す。

\*2：ISO9000シリーズ認証を取得している場合は定期監査を省略可とする。

別表6 設備の設計・調達の管理に係る各段階とその実施内容

管理の段階		実施内容	グレード*			
			I	II	III	IV
I	業務計画	保安規定品質マネジメントシステム計画「7.1 個別業務に必要なプロセスの計画」に基づき、設計の基本となる実施方針を作成する。	○	—	—	—
II	調達要求事項作成のための設計	保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3.1 設計開発計画」～「7.3.5 設計開発の検証」に基づき、仕様書作成のための設計を実施する。	○	—	—	—
III	調達	保安規定品質マネジメントシステム計画「7.4 調達」に基づき、設計・工事及び検査のための仕様書を作成する（購入のみの調達を含む。）。	○	○	○	—
IV	設備の設計	保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3.5 設計開発の検証」に基づき、詳細設計の確認を実施する。	○	—	○	—
V	工事及び検査	工事は、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.1 個別業務に必要なプロセスの計画」及び「7.5 個別業務の実施」に基づき管理する。 また、検査は、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.1 個別業務に必要なプロセスの計画」、「7.3.6 設計開発の妥当性確認」、「7.5.1 個別業務の管理」及び「8.2.4 機器等の検査等」に基づき管理する。	○	○	—	—
	可搬型重大事故等対処設備等として、一般産業用工業品を購入する場合の機能・性能確認	可搬型重大事故等対処設備等として、一般産業用工業品を購入する場合においても、機能・性能を確認するための検査・試験を実施する。	—	—	○	—

○：該当あり —：該当なし、ただし、主管箇所の判断で準拠することができる。

注記 \*：別表3のグレードを示す。

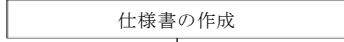
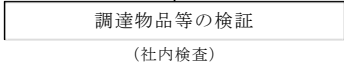
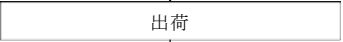
管理の 段階	設計、工事及び検査の業務フロー*1		組織内外の 相互関係 ◎：主管箇所 ○：関連箇所		実施内容	添付本文 (記載項目)	証拠書類
	当社	供給者	当社	供給者			
I 業務計画			◎	—	設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の実施内容、検討内容を明確にした「実施方針」を作成する。	—	・実施方針
II 自社設計又は調達要求事項作成のための設計			◎	—	<p>設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発プロセスの全体像、責任と権限及びインターフェースを含めた、「設計開発計画」を作成する。</p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発に用いる情報として要求事項を明確にした「設計開発に用いる情報に係る記録」を作成させ、その適切性をレビューし承認する。</p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の結果に係る情報として「設計図書等」を作成し、設計開発に用いる情報と対比した検証ができるよう、「設計開発の結果に係る記録」を作成させ、設計開発に用いる情報として与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために検証を実施する。*2</p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の結果に係る情報として、「仕様書」を作成し、設計開発に用いる情報と対比した検証ができるよう、「設計開発の結果に係る記録」を作成させ、設計開発に用いる情報として与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために検証を実施する。</p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の適切な段階において、設計開発レビューを実施する。</p>	3.6 設工認における 調達管理の方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計開発計画</li> <li>・設計開発に用いる情報に係る記録</li> <li>・設計開発の結果に係る記録</li> <li>・設計図書等（設計図書や技術検討書等の社内設計の結果として信頼性の高い図書）*2</li> <li>・仕様書</li> <li>・設計開発の検証の記録</li> <li>・設計開発レビューの記録</li> </ul>
III 調達			◎	○	<p>設計又は工事を主管する箇所の長は、「仕様書」を添付とした「稟議書」を上申し、承認された「仕様書」にて契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。</p> <p>契約を主管する箇所の長は、登録された供給者（取引先）の中から、調達製品を供給する能力がある供給者を選定する。</p>	3.6.1 供給者の技術的評価 3.6.2 供給者の選定 3.6.3 調達製品の調達管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稟議書</li> <li>・仕様書</li> </ul>
IV 設備の設計			◎	○	<p>設計又は工事を主管する箇所の長は、供給者の品質マネジメントシステムを審査するために「品質マネジメントシステムの計画」を徴収する。</p> <p>設計又は工事を主管する箇所の長は、供給者の詳細設計結果を「設計図書」として提出させ、該当する「設計図書」について、設計開発に用いる情報として与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために検証を実施する。</p>	3.6.3 調達製品の調達管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質マネジメントシステムの計画</li> <li>・設計図書</li> <li>・設計開発の検証の記録</li> </ul>
V 工事及び検査			◎	○	<p>工事を主管する箇所の長は、調達要求事項を満たしていることを確実にするために、供給者から必要な「設計図書」を提出させ、審査・承認する。</p> <p>検査を担当する箇所の長は、「検査要領書」を作成させ、審査・承認し、それに基づき社内検査（供給者の検査・試験の結果に対する立会いまたは記録による確認を含む。）を実施し、「検査に関する記録」を作成する。</p> <p>工事を主管する箇所の長は、工事及び検査の結果を「設計図書」として提出させる。</p>	3.6.3 調達製品の調達管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計図書</li> <li>・検査要領書</li> <li>・検査に関する記録</li> </ul>

注記 \*1：設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、設計開発の結果に係る情報に対して変更を実施する場合、当該変更に係る記録を作成する。また、設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、レビュー、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。

\*2：詳細設計を自社で実施する場合の業務を示す。詳細設計を供給者に委託する場合は、当該業務を経由せず、次のステップに進む。

\*3：設計開発レビューは、「設計開発計画」に従って、設計開発の適切な段階にて実施する。

別図1(1/2) 業務フロー（設備に対して設計開発を適用する場合）

管理の 段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の 相互関係 ◎：主管箇所 ○：関連箇所		実施内容	添付本文 (記載項目)	証拠書類	
	当社	供給者	当社	供給者				
I	業務計画			◎	-	工事を主管する箇所の長は、調達の実施内容、検討内容を明確にした「稟議書」を作成する。	3.6 設工認における 調達管理の方法	・稟議書
II	自社設計又は調達要求事項作成のための設計			-	-		-	-
III	調達			◎	○	工事を主管する箇所の長は、「仕様書」を添付とした「稟議書」を上申し、承認された「仕様書」にて契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。  契約を主管する箇所の長は、登録された供給者（取引先）の中から、調達製品を供給する能力がある供給者を選定する。	3.6.1 供給者の技術的評価 3.6.2 供給者の選定 3.6.3 調達製品の調達管理	・稟議書 ・仕様書
IV	設備の設計			-	-		-	-
V	工事及び検査			◎	○	工事を主管する箇所の長は、調達要求事項を満たしていることを確実にするために、供給者から必要な「設計図書」を提出させて確認する。  検査を担当する箇所の長は、「検査要領書」を作成させ、審査・承認し、それに基づき社内検査を実施し、「検査に関する記録」を作成する。	3.6.3 調達製品の調達管理	・設計図書 ・検査要領書 ・検査に関する記録

別図1(2/2) 業務フロー（設備に対して設計開発を適用しない場合）

## 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての基本的な考え方

1. 「事業(変更)許可」との整合性を確保する観点から、「事業(変更)許可」本文に記載している適合性確認対象設備に関する事業許可基準規則に適合させるための「設備の設計方針」、及び設備と一体となって適合性を担保するための「運用」を基にした詳細設計が必要な設計要求事項を記載する。
2. 技術基準規則の本文及び解釈への適合性を確保する観点で、「事業(変更)許可」本文以外で詳細設計が必要な設計要求事項がある場合は、その理由を様式-6「各条文の設計の考え方(例)」に明確にした上で記載する。
3. 自主的に設置したものは、原則として記載しない。
4. 基本設計方針は、必要に応じて並び替えることにより、技術基準規則の記載順となるように構成し、箇条書きにする等表現を工夫する。
5. 基本設計方針の作成に当たっては、必要に応じ、以下に示す考え方で作成する。
  - (1) 「事業(変更)許可」本文の記載事項のうち、「性能」を記載している設計方針は、技術基準規則への適合性を確保する上で、その「性能」を持たせるために特定できる手段がわかるように記載する。

また、技術基準規則への適合性を確保する観点で、「事業(変更)許可」本文に対応した事項以外に必要となる運用を付加する場合も同様の記載を行う。

なお、手段となる「仕様」が仕様表で明確な場合は記載しない。
  - (2) 「事業(変更)許可」本文の記載事項のうち「運用」は、「基本設計方針」として、運用の継続的改善を阻害しない範囲で必ず遵守しなければならない条件が分かる程度の記載を行うとともに、運用を定める箇所(品質マネジメントシステムの3次文書で定める場合は「保安規定」を記載する。)の呼びみを記載し、必要に応じ、当該施設に関連する添付書類の中でその運用の詳細を記載する。

また、技術基準規則の本文及び解釈への適合性を確保する観点で、「事業(変更)許可」本文に対応した事項以外に必要となる運用を付加する場合も同様の記載を行う。
  - (3) 「事業(変更)許可」本文で評価を伴う記載がある場合は、設工認申請書の添付書類として担保する条件を以下の方法を使い分けることにより記載する。
    - a. 評価結果が示されている場合、評価結果を受けて必要となった措置のみを設工認申請の対象とする。



- b. 今後評価することが示されている場合，評価する段階（設計又は工事）を明確にし，評価の方法及び条件，並びにその評価結果に応じて取る措置の両方を設計対象とする。
- (4) 各条文のうち，要求事項が該当しない条文については，該当しない旨の理由を記載する。
  - (5) 条項号のうち，適用する設備がない要求事項は，「適合するものであることを確認する」という設工認申請の審査の観点を踏まえ，当該要求事項の対象となる設備を設置しない旨を記載する。
  - (6) 技術基準規則の解釈等に示された指針，原子力規制委員会文書，（旧）原子力安全・保安院文書，他省令等の呼び込みがある場合は，以下の要領で記載を行う。
    - a. 設置時に適用される要求等，特定の版の使用が求められている場合は，引用する文書名及び版を識別するための情報（施行日等）を記載する。
    - b. 条文等で特定の版が示されているが，施設管理等の運用管理の中で評価する時点でエンドースされた最新の版による評価を継続して行う必要がある場合は，保安規定等の運用の担保先を示すとともに，当該文書名及び必要に応じそのコード番号を記載する。
    - c. 解釈等に示された条文番号は，当該文書改正時に変更される可能性があることを考慮し，条文番号は記載せず，条文が特定できる表題で記載する。
    - d. 条件付の民間規格又は「事業(変更)許可」の評価結果等を引用する場合は，可能な限りその条件等を文章として反映する。

また，「事業(変更)許可」の添付書類を呼び込む場合は，対応する本文のタイトルを呼び込む。

## 設工認における解析管理について

設工認に必要な解析のうち、調達（「3.6 設工認における調達管理の方法」参照）を通じて実施した解析は、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人日本原子力技術協会，平成 26 年 3 月発行）」に示される要求事項を基に、当社の要求事項を加えて策定した仕様書により、供給者への解析業務に係る要求事項を明確にしている。

これに基づき、解析業務を主管する箇所の長は、調達要求事項に解析業務を含む場合、以下のとおり特別な調達管理を実施する。

なお、事業者と供給者の解析業務の流れを別図 1 に示すとともに、設工認に係る解析業務の調達の流れを別図 2 に示す。

## 1. 仕様書の作成

解析業務を主管する箇所の長は、解析業務における必要な品質マネジメントシステムに係る活動として、「燃料製造事業部 調達管理要領」に基づき、通常の調達要求事項に加え、解析業務に係る要求事項を仕様書で追加要求する。

## 2. 解析業務の計画

解析業務を主管する箇所の長は、供給者から解析業務を実施する前に下記事項の計画（実施段階、目的、内容、実施体制等）を明確にした業務計画書等（品質マネジメントシステムの計画、業務要領書、手順書を含む。）を提出させ、仕様書の要求事項を満たしていることを確実にするため検証する。

- ・解析業務の作業手順（デザインレビュー、審査方法、時期等を含む。）
- ・解析結果の検証
- ・業務報告書の確認
- ・解析業務の変更管理

また、解析業務を主管する箇所の長は、供給者の解析業務に変更が生じた場合、及び契約締結後に当社の特別の理由により契約内容等に変更の必要が生じた場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に基づき必要な手続きを実施する。

## 3. 解析業務の実施

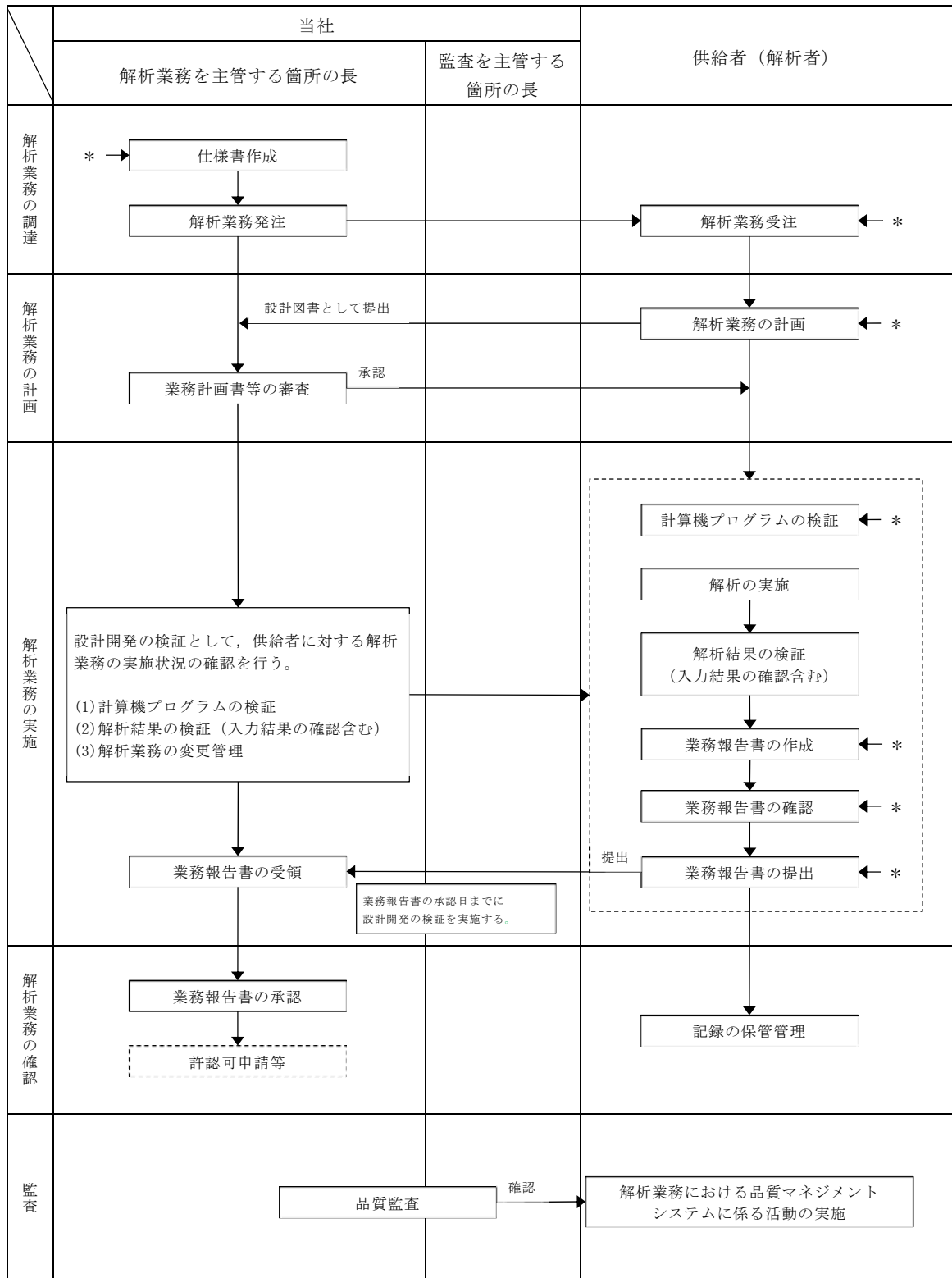
解析業務を主管する箇所の長は、供給者から業務報告書が提出されるまでに解析業務が確実に実施されていることを確認する。

当社の供給者に対する解析業務の確認は、設計開発の検証として、確認者を指名し実施する。

具体的な確認の視点を別表 1 に示す。

#### 4. 業務報告書の確認

解析業務を主管する箇所の長は、供給者から提出された業務報告書が要求事項に適合していること、また供給者が実施した検証済みの解析結果が適切に反映されていることを確認する。



注記 \*：解析業務に変更が生じる場合は、各段階においてその変更を反映させる。

別図1 解析業務の流れ

管理の段階	設計, 工事及び検査の業務フロー		組織内外の相互関係 ◎: 主管箇所 ○: 関連箇所		実施内容	添付本文 (記載項目)	証拠書類
	当社	供給者	当社	供給者			
仕様書の作成			◎	—	解析業務を主管する箇所の長は、「仕様書」を作成し、解析業務に係る要求事項を明確にした。	3.6.1 供給者の技術的評価 3.6.2 供給者の選定 3.6.3 調達製品の調達管理	・仕様書
解析業務の計画			◎	○	解析業務を主管する箇所の長は、供給者から提出された「業務計画書等」で、計画（解析業務の作業手順／解析業務の実施体制／解析結果の検証／業務報告書の確認／解析業務の変更管理／記録の保管管理）が明確にされていることを確認した。	3.6.3 調達製品の調達管理	・業務計画書等（品質マネジメントシステムの計画、業務要領書、手順書を含む。）（供給者提出）
解析業務の実施			◎	○	解析業務を主管する箇所の長は、設計開発の検証として、解析の実施状況（計算機プログラムの検証／解析結果の検証（入力結果の確認含む）／解析業務の変更管理）について確認した。	3.6.3 調達製品の調達管理	・設計開発の検証の記録
業務報告書の確認			◎	○	解析業務を主管する箇所の長は、供給者から提出された「業務報告書」で、供給者が解析業務の計画に基づき適切に解析業務を実施したことを確認した。	3.6.3 調達製品の調達管理	・業務報告書（供給者提出）

別図2 設工認に係る解析業務の設計・調達の流れ（解析）

別表1 解析業務を実施する供給者に対する確認の視点

No.	検証項目	当社の供給者に対する確認の視点
1	計算機プログラムの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全上重要な施設（その他必要な波及的影響を含む）に関わる解析について計算機プログラムを用いる場合は、簡易法等による検証が行われていること。また、当該設計に直接関与しない部署による確認が行われていること。</li> </ul>
2	解析結果の検証 (入力結果の確認含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解析に使用した計算式が妥当であること。</li> <li>・解析に使用した解析モデルが妥当であること。</li> <li>・解析に使用した入出力データが妥当であること（以下の項目について確認）。               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)入力データに用いた構造図等の設計図書が最新である。</li> <li>(2)入力データが当該計算機プログラムのマニュアルと整合がとれている。</li> <li>(3)「入力条件」と「入力データを含む出力データシート」による一貫した確認を実施している。</li> </ol> </li> <li>・新技術・新知見を採用し解析した場合において、代替計算、モックアップ等の実証試験の結果が、設計要求事項の内容から逸脱していないこと。</li> <li>・計算式、計算機プログラムにおいて式の転用、外挿を行った場合において、代替計算、モックアップ等の実証試験の結果が、設計要求事項の内容から逸脱していないこと。</li> <li>・計算過程または計算結果において単位換算を実施している場合には、SI単位への換算方法および換算結果が正しいこと。</li> <li>・他の関連解析と、計算式、計算機プログラム、解析モデル、入力条件が共通している場合、それが妥当であること。</li> </ul>
3	解析業務の変更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計算機プログラムを変更して使用する場合は、計算機プログラム及びそのマニュアルの変更管理を行い、変更後の計算機プログラムの検証を実施していること。</li> <li>・特定の機器の設計に使用される文献式を適用して作成された計算機プログラムを変更する際には、文献における式の意味を確認の上、変更を行っていること。</li> <li>・計算機プログラムを変更した場合は、変更内容を周知・教育していること。</li> </ul>

## 当社MOX燃料加工施設における設計管理・調達管理について

## 1. 供給者の評価，登録及び再評価

契約を主管する箇所の長は，供給者（以下「取引先」という。）が要求事項に従って調達製品等を供給する能力を判断の根拠として，別表1に示すA区分取引先については，取引先の評価，登録及び再評価を「調達管理要則」及び「取引先評価・選定要領」に基づき実施する。

なお，設工認に係る調達については，全てA区分取引先であるため，取引先の評価を実施し，取引先の調達製品を供給する能力に問題はないことを確認しており，必要に応じて監査を実施している。

## 1.1 取引先の評価

契約を主管する箇所の長は，取引希望先に対して，契約前に経営状況，品質保証能力，品質保証能力，契約履行能力等について評価し，登録の適否判定を行うものとする。

なお，契約を主管する箇所の長が必要と判断した場合，関係箇所に技術審査を依頼し，その審査結果を判定に用いることができる。

## 1.2 取引先の登録

契約を主管する箇所の長は，評価の結果，基準を満たす場合は，取引先として登録する。

## 1.3 取引先の再評価

契約を主管する箇所の長は，登録取引先について，引き続き取引予定のある場合には，経営状況，品質保証能力，契約履行能力等について更新審査を行い，原則として登録の有効期間内に登録更新を行う。登録の有効期間は，前回登録更新日が属する年度から3年度後の年度末までとする。

## 2. 仕様書作成のための設計について

設計，工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は，「燃料製造事業部 設工認申請・使用前事業者検査運用要領」に基づき，添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表2」に示す対象に対して，保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計開発」を適用する場合の仕様書作成のための設計を，設計・調達の管理の各段階（添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表6」に示す管理の段階Ⅱ，Ⅳ及びⅤ）において，必要な管理を実施する。

なお，仕様書作成のための設計の流れを別図1に示すとともに，仕様書作成のための設計に関する詳細な活動内容を以下に示す。

## 2.1 設計開発の管理

### 2.1.1 設計開発計画

- (1) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発計画を策定するとともに、設計開発を管理する。
- (2) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にする。
  - a. 設計開発の性質、期間及び複雑さの程度
  - b. 設計開発の各段階における適切なレビュー、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制
  - c. 設計開発に係る部門及び要員の責任及び権限
  - d. 設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源
- (3) 設計又は工事を主管する箇所の長は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理する。
- (4) 設計又は工事を主管する箇所の長は、a.により策定した設計開発計画を、設計開発の進行に応じて適切に変更する。

### 2.1.2 設計開発に用いる情報

- (1) 設計又は工事を主管する箇所の長は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。
  - a. 機能及び性能に係る要求事項
  - b. 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発に用いる情報として適用可能なもの
  - c. 関係法令
  - d. その他設計開発に必要な要求事項
- (2) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発に用いる情報について、その妥当性をレビューし、承認する。

### 2.1.3 設計開発の結果に係る情報

- (1) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の結果に係る情報を、設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理する。
- (2) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計開発の結果に係る情報を承認する。



- (3) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとする。
- 設計開発に係る個別業務等要求事項に適合するものであること。
  - 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。
  - 合否判定基準を含むものであること。
  - 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。

なお、設計開発の結果に係る情報の一つである仕様書は、調達管理に用いられることから、「調達管理要則」及び「燃料製造事業部 調達管理要領」の要求事項も満たすように作成する。

#### 2.1.4 設計開発レビュー

- (1) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の適切な段階において、設計開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした設計開発レビューを実施する。
- 設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。
  - 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。
- (2) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発レビューに、当該設計開発レビューの対象となっている設計開発段階に関連する部門の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させる。
- (3) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発レビューの結果の記録及び当該設計開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。

#### 2.1.5 設計開発の検証

- (1) 設計又は工事を主管する箇所の長は、設計開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画に従って検証を実施する。
- (2) 設計又は工事を主管する箇所の長は、(1)の検証の結果の記録及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。
- (3) 設計又は工事を主管する箇所の長は、当該設計開発を行った要員に当該設計開発の検証をさせない。

#### 2.1.6 設計開発の妥当性確認

- (1) 工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認を実施する。
- (2) 工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発の妥当性確認を完了する。

- (3) 工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、設計開発の妥当性確認の結果の記録及び当該の設計開発の妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。

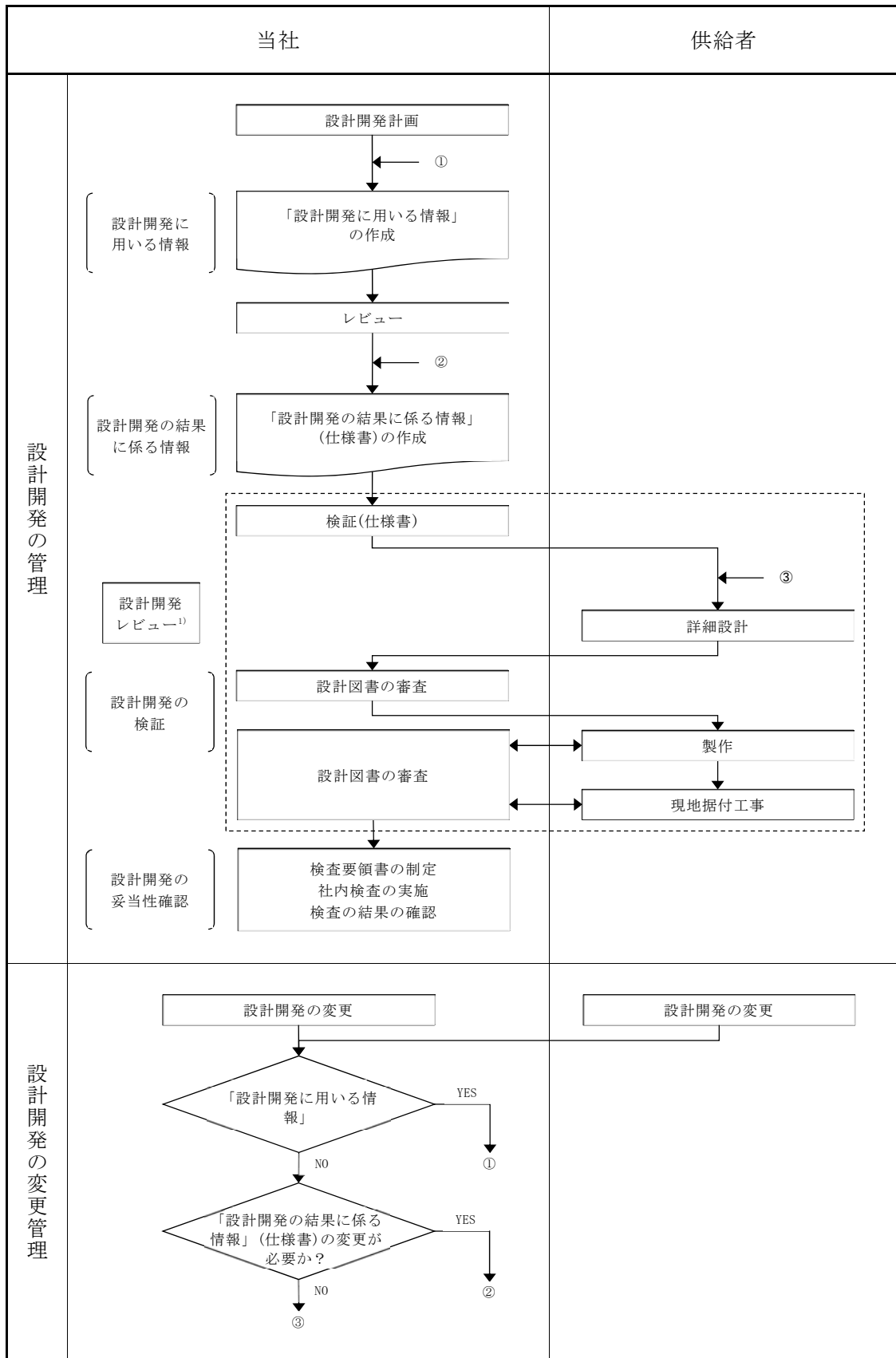
## 2.2 設計開発の変更の管理

- (1) 設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。
- (2) 設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、レビュー、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。
- (3) 設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、(2)のレビューにおいて、設計開発の変更が施設に及ぼす影響の評価を行う。
- (4) 設計又は工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、(2)のレビュー、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。

別表1 取引先の管理区分

管理区分	対 象
A 区分取引先	グレード* <sup>1</sup> I, II, IIIに該当する調達物品等を供給する取引先
B 区分取引先	グレード* <sup>1</sup> IVに該当する調達物品等を含む, 「取引先評価・選定要領」の適用が除外される調達物品等を供給する取引先及びグレード* <sup>1</sup> I ~ IVの供給者の代理店等

注記 \*1: 添付-1「当社MOX燃料加工施設におけるグレード分けの考え方」の「別表3」のグレードを示す。



注記 \* : 設計開発レビューは、「設計開発計画」に従って、設計開発の適切な段階にて実施する。

別図 1 設計開発の業務の流れ

## (2) - 2

本設工認に係る設計の実績，工  
事及び検査の計画

目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
3. 設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画	1

## 1. 概要

本資料は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に基づく設計に係るプロセスの実績，工事及び検査に係るプロセスの計画について説明するものである。

## 2. 基本方針

MOX燃料加工施設における設計に係るプロセスとその実績について、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」に示した設計の段階ごとに，組織内外の関係，進捗実績及び具体的な活動実績について説明する。

工事及び検査に関する計画として，組織内外の関係，進捗実績及び具体的な活動計画について説明する。

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレードと実績について説明する。

## 3. 設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」に基づき実施した，MOX燃料加工施設における設計の実績，工事及び検査の計画について，「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」の様式-1により示す。

また，適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレードと実績について，「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」の様式-9により示す

本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係 ◎：主担当 ○：関連		インプット	アウトプット	他の記録類	
		当社	供給者				
設計	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	◎	-	事業（変更）許可申請書，技術基準規則，事業許可基準規則	規則間比較表	業務管理文書「MOX燃料加工施設の適合性確認について」
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定	◎	-	事業（変更）許可申請書，技術基準規則，事業許可基準規則	様式-2	設計のレビューの記録（設計段階）
	3.3.3 (1)	基本設計方針の作成（設計1）	◎	-	技術基準規則	様式-3, 4	設計のレビューの記録（設計段階）
					様式-2, 4, 事業（変更）許可申請書，技術基準規則	様式-5	設計のレビューの記録（設計段階）
					事業（変更）許可申請書，技術基準規則	様式-6, 7	設計のレビューの記録（設計段階）
		適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）	◎	-	様式-5, 様式-7（基本設計方針）	様式-8	設計のレビューの記録（設計段階）
		添付II 放射線による被ばくの防止に関する説明書					
		遮蔽に関する設計	◎	○	事業（変更）許可申請書，設計図書	設計資料（放射線による被ばくの防止に関する説明書，平面図及び断面図，成形施設の構造図）	
		添付III 主要な加工施設の耐震性に関する説明書					
		地震による損傷の防止に関する設計	◎	○	事業（変更）許可申請書，技術基準規則，設計図書，既設工認，建築基準法，JIS，JEAC，JEAG，JSME，日本建築学会指針，日本建築学会規準，建築物の構造関係技術基準，煙突構造設計施工指針，文献等	設計資料（主要な加工施設の耐震性に関する説明書，平面図及び断面図）	
		添付IV 強度に関する説明書					
	3.3.3 (2)	加工施設の自然現象等に対する損傷の防止に関する設計	◎	○	事業（変更）許可申請書，技術基準規則，設計図書，既設工認，建築基準法，JIS，JEAC，JEAG，JSME，日本建築学会指針，日本建築学会規準，建築物の構造関係技術基準，実用発電用原子炉に関するガイド，文献等	設計資料（強度に関する説明書，平面図及び断面図）	
		添付V その他の説明書					
		添付V-1-1-1 加工施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書					
		加工施設の自然現象等に対する損傷の防止に関する設計	◎	○	事業（変更）許可申請書，技術基準規則，設計図書，建築基準法，JIS，JEAC，JEAG，JSME，日本建築学会指針，日本建築学会規準，建築物の構造関係技術基準，実用発電用原子炉に関するガイド，文献等	設計資料（加工施設の自然現象等に対する損傷の防止に関する説明書）	
		添付VI-1-1-6 加工施設の火災防護に関する説明書					
		加工施設の火災防護に関する設計	◎	○	事業（変更）許可申請書，建築基準法，消防法	設計資料（加工施設の火災防護に関する説明書，平面図及び断面図）	
		添付VI-1-1-10 安全避難通路等に関する説明書					
	安全避難通路等に関する設計	◎	-	事業（変更）許可申請書，建築基準法，消防法	設計資料（安全避難通路に関する説明書）		
3.3.3 (3)	設計のアウトプットに対する検証	◎	-	様式-2～8	設計の検証の記録		
3.3.3 (4)	設工認申請（届出）書の作成	◎	○	設計-1, 2	設工認申請書案	設工認図書原案チェックシート	
3.3.3 (5)	設工認申請（届出）書の承認	◎	-	設工認申請書案	設工認申請書	安全委員会議事録	
工事及び検査	3.4.1	設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）	◎	○	設計資料	様式-8，仕様書	設計のレビューの記録（工事段階）
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	◎	○	仕様書	工事記録	
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	◎	○	様式-8（「設備の具体的設計結果」欄）	検査整理表，検査実施計画	
	3.5.3	検査計画の管理	◎	○	検査実施計画	検査管理表	
	3.5.4	使用前事業者検査の実施	◎	○	検査整理表，検査実施計画	検査要領書	
					検査要領書	検査記録	
3.7.2	識別管理及びトレーサビリティ	◎	○	-	検査記録		

MOX① 添(2)-0078 G



適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績（設備関係）

施設区分／設備区分	機種区分	名称	品質重要度分類			設計開発の管理区分 保安規定 品質マネジメント システム計画 「7.3 設計開発」の適用	調達の管理区分				備考
			1	2	3		グレード I	グレード II	グレード III	グレード IV	
加工設備本体	建物・構築物	燃料加工建屋	○			○					
加工設備本体	建物・構築物	工程室	○			○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D1>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D3>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D4>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D5>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D6>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D7>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D8>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D9>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D10>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D11>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D12>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D13>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D14>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい扉<D15>		○		○					
加工設備本体	建物・構築物	しゃへい蓋<H1>			○	○					

(3) 加工施設の技術基準への  
適合性に関する説明書

## 目 次

添付Ⅱ 放射線による被ばくの防止に関する説明書

添付Ⅲ 加工施設の耐震性に関する説明書

添付Ⅳ 強度に関する説明書

添付Ⅴ その他の説明書

V-1 説明書

V-1-1 各施設に共通の説明書

V-1-1-1 加工施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書

V-1-1-6 加工施設の火災防護に関する説明書

V-1-1-10 安全避難通路に関する説明書

V-2 加工施設に関する図面

V-2-1 構内配置図

V-2-2 平面図及び断面図

V-2-4 配置図

V-2-5 構造図





































番号	施設区分	設備	機器名称	設置場所	数量	単位	申請回*	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	備考	適合性																														
													核燃料物質の臨界防止	安全機能有する施設の地盤	地震による損傷の防止	津波による損傷の防止	外部からの衝撃による損傷の防止	加工施設への人の不法侵入等の防止	閉込め機能	火災等による損傷の防止	加工施設における漏水による損傷の防止	安全機能有する施設	安全機能有する施設	材料及び構造	搬送設備	核燃料物質の貯蔵施設	警報設備等	放射線管理施設	廃棄物等による汚染の防止	遮蔽	換気設備	非常用電源設備	通信連絡設備	重大事故等対策施設	地震による損傷の防止	津波による損傷の防止	火災等による損傷の防止	重大事故等対策設備	材料及び構造	境界線外に設けるための設備	工場等への放射性物質の拡散を防止するための設備	重大事故への対応に必要な水の供給設備	監視測定設備
356	その他加工設備の附属施設	照明設備	非常用照明	燃料加工建屋	1	式	後次回	新設	非安重	-	-	-	○																														
357	その他加工設備の附属施設	照明設備	運転保安灯	燃料加工建屋	1	式	後次回	新設	非安重	-	-	-	○																														
358	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	高圧母線	-	1	式	後次回	新設	安重	-	S/C	-		○																													
359	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	低圧母線	-	1	式	後次回	新設	安重	-	S/C	-		○																													
360	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	非常用発電機	燃料加工建屋	2	台	後次回	新設	安重	-	S/C	-		○	○																												
361	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	第1非常用ディーゼル発電機	-	2	台	後次回	新設	非安重	-	C	-		△																													
362	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	安全冷却水系(冷却設備)	-	2	基	後次回	新設	非安重	-	C	-		△																													
363	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	非常用直流電源設備	-	2	系統	後次回	新設	安重	-	S	-		○	○																												
364	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	非常用無停電電源装置	-	3	系統	後次回	新設	安重	-	S	-		○																													
365	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	燃料油貯蔵タンク	-	1	基	後次回	新設	安重	-	S	-		○																													
366	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	重油タンク	-	4	基	後次回	新設	非安重	-	C	-		△																													
367	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	第2運転子備用ディーゼル発電機	-	1	台	後次回	新設	非安重	-	C	-		○																													
368	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	第2運転子備用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備	-	4	基	後次回	新設	非安重	-	-	-		○																													
369	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	燃料加工建屋可搬型発電機	屋外第2保管庫・貯水所	3	台	後次回	新設	-	可搬	-	-																															
370	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	情報連絡用可搬型発電機	燃料加工建屋第1保管庫・貯水所	5	台	後次回	新設	-	可搬	-	-																															
371	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	制御建屋可搬型発電機	屋外	3	台	後次回	新設	-	可搬	-	-																															
372	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	可搬型分電盤	燃料加工建屋第1保管庫・貯水所	1	式	後次回	新設	-	可搬	-	-																															
373	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	可搬型電源ケーブル	燃料加工建屋第1保管庫・貯水所	1	式	後次回	新設	-	可搬	-	-																															
374	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	受電開閉設備	-	2	系統	後次回	新設	-	常設	-	-			○																												
375	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	受電変圧器	-	4	台	後次回	新設	-	常設	-	-			○																												
376	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線	-	2	系統	後次回	新設	非安重	常設	-	-			○																												
377	その他加工設備の附属施設	所内電源設備(電気設備)	ユーティリティ建屋の6.9kV運転子備用主母線	-	1	系統	後次回	新設	非安重	常設	-	-			○																												





番号	施設区分	設備	機器名称	設置場所	数量	単位	申請回*	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	備考	火災等による損傷の防止													その他の項目														
													核燃料物質の臨界防止	核燃料物質の貯蔵施設	安全機能等を有する施設	材料及び構造	移送設備	警報設備等	放射線管理施設	遮蔽	遮断	換気設備	非常用電源設備	通信連絡設備	地震に対する施設の耐震	津波による損傷の防止	火災等による損傷の防止	重大事故等対策設備	材料及び構造	電源設備	監視測定設備	緊急時対策所	通信を行うための設備							
422	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋の遮蔽設備	緊急時対策建屋	1	式	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
423	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋送風機	緊急時対策建屋	4	台	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
424	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋排風機	緊急時対策建屋	4	台	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
425	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋フィルタユニット	緊急時対策建屋	6	基	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
426	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋換気設備ダクト・ダンパ	緊急時対策建屋	1	式	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
427	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋加圧ユニット	緊急時対策建屋	1	式	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
428	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋加圧ユニット配管・弁	緊急時対策建屋	1	式	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
429	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	対策本部室差圧計	緊急時対策建屋	1	基	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
430	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	待機室差圧系	緊急時対策建屋	1	基	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
431	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	監視制御盤	緊急時対策建屋	1	面	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
432	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型酸素濃度計	緊急時対策建屋	3	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
433	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型二酸化炭素濃度計	緊急時対策建屋	3	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
434	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型窒素酸化物濃度計	緊急時対策建屋	3	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
435	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型エアモニタ	緊急時対策建屋	2	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
436	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型ダストサンブラ	緊急時対策建屋	2	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
437	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	アルファ・ベータ線用サーベイメータ	緊急時対策建屋	2	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
438	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型線量率計	緊急時対策建屋周辺	2	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
439	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型ダストモニタ	緊急時対策建屋周辺	2	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
440	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型データ伝送装置	緊急時対策建屋周辺	2	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
441	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	可搬型発電機	緊急時対策建屋周辺	3	台	後次回	新設	—	可搬	—																													
442	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋用発電機	緊急時対策建屋	2	台	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													
443	その他加工設備の附属施設	緊急時対策所	緊急時対策建屋高圧系統6.9kV緊急時対策建屋用母線	緊急時対策建屋	2	系統	後次回	新設	—	常設	1. 2Ss																													















## II 放射線による被ばくの防止に 関する説明書

## Ⅱ－1

# 遮蔽設計に関する基本方針

## 目 次

1. 基本的な考え方	1
2. 遮蔽設計の基準となる線量率	2
3. 遮蔽設備	3
4. 遮蔽設計に用いる線源	4
5. 遮蔽計算に用いる計算コード及び核定数ライブラリ	7
6. 線量率換算係数	7
7. 遮蔽計算における評価方法	8
8. 参考文献	9



## 1. 基本的な考え方

MOX燃料加工施設の遮蔽設計は、周辺監視区域外の線量及び従事者の線量が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年8月31日原子力規制委員会告示第8号）」（以下、「線量告示」という。）で定められた線量限度を超えないようにするとともに、公衆の線量及び放射線業務従事者の立入場所における線量が、合理的に達成できる限り低くなるようにすることを基本とする。

このため、遮蔽設計として以下の対策を講ずる。

- (1) 安全機能を有する施設は、通常時においてMOX燃料加工施設からの直接線及びスカイシャイン線による周辺監視区域外の線量が、線量告示で定められた線量限度を超えないようにするとともに、合理的に達成できる限り低くなるよう遮蔽その他適切な措置を講ずる。
- (2) 安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設内における放射線障害を防止する必要がある場合には、管理区域その他MOX燃料加工施設内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講ずる。
- (3) MOX燃料加工施設において、放射線業務従事者が立ち入る場所については、従事者の立入時間等を考慮して、遮蔽設計の基準となる線量率を適切に設定するとともに、管理区域を線量率に応じて適切に区分し、これを満足するように遮蔽設備を設ける。
- (4) 建屋壁遮蔽に開口部又は貫通部がある場合で、開口部又は貫通部により遮蔽設計の基準となる線量率を超えるおそれのある場合には、以下に示すような放射線の漏えいを防止するための措置を講じ、遮蔽設計の基準となる線量率を満足する設計とする。
  - a. 建屋壁遮蔽を貫通する搬送路、ダクト、配管については、開口部及び貫通部が線源を直接見通さないような場所に設置する。
  - b. 建屋壁遮蔽の開口部及び貫通部には、遮蔽扉、遮蔽蓋又は補助遮蔽を設置する措置を講ずる。
- (5) 遮蔽設計に当たっては、設備・機器の核燃料物質の取扱量、核燃料物質中のプルトニウム富化度、核分裂生成物の含有率並びに子孫核種の寄与も考慮したプルトニウム及びウランの仕様を遮蔽設計上厳しい条件で設定するとともに、遮蔽体の形状及び材質を考慮し、十分な安全裕度を見込んで評価を行う。また、遮蔽計算においては、許認可において使用実績があり、信頼性のある計算コードを用いる。

## 2. 遮蔽設計の基準となる線量率

放射線業務従事者が立ち入る場所に対する遮蔽設計の基準となる線量率は、放射線業務従事者の立入時間等を考慮して、以下のとおり設定する。

以下に示す立入時間又は作業時間は、毎週必ず立ち入る時間を示すものではなく、立入りに際しては線量当量率、作業に要する時間、個人の線量等を考慮する。

- (1) 管理区域外に対する遮蔽設計の基準となる線量率は、 $2.6 \mu\text{Sv/h}$ とする。
- (2) 管理区域内における遮蔽設計の基準となる線量率は、以下のとおりとする。
  - a. 核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置しない部屋は、以下のとおりとする。
    - (a) 制御室、廊下等においては、週40時間程度の立入時間を遮蔽設計上想定し、 $12.5 \mu\text{Sv/h}$ とする。
    - (b) 現場監視第1室等においては、週10時間程度の立入時間を遮蔽設計上想定し、 $50 \mu\text{Sv/h}$ とする。
  - b. 核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋は、以下のとおりとする。
    - (a) 粉末調整第1室、ペレット加工第1室、燃料棒加工第1室等は、以下の設計を行う。

核燃料物質を取り扱う設備・機器は、制御室から遠隔又は自動で運転を行える設計とし、放射線業務従事者がこれらの設備・機器の保守及び点検を行う際には、核燃料物質を設備・機器から一時保管設備又は貯蔵設備へ搬送できる設計とする。

このため、これらの設備・機器を設置する部屋の遮蔽設計の基準となる線量率は、一時保管設備及び貯蔵設備を線源とし、週10時間程度の作業時間を遮蔽設計上想定し、作業位置で $50 \mu\text{Sv/h}$ とする。
    - (b) 分析第1室等においては、核燃料物質がグローブボックス内に存在した状態で、運転員が当該グローブボックスを介し、作業を行う。

このため、遮蔽設計の基準となる線量率は、グローブボックス内の核燃料物質を線源とし、週10時間程度の作業時間を遮蔽設計上想定し、作業位置で $50 \mu\text{Sv/h}$ とする。
    - (c) 粉末一時保管室、燃料集合体貯蔵室等においては、放射線業務従事者の通常作業を想定しないため、遮蔽設計の基準となる線量率を $>50 \mu\text{Sv/h}$ とする。

ただし、これらの部屋で作業する必要がある場合には、線量当量率の測定、線源の移動、作業時間の制限、放射線防護具の着用等の放射線被ばく管理を実施する。

### 3. 遮蔽設備

MOX燃料加工施設には、敷地周辺の公衆又は放射線業務従事者の被ばくを低減するため以下の遮蔽設備を設ける。

#### (1) 建屋壁遮蔽

建屋壁遮蔽は、建屋壁及びスラブで構成する構築物であり、工程室内、燃料集合体貯蔵室内等の核燃料物質からの放射線を低減するためのもので、コンクリートの遮蔽体で構成する。

#### (2) グローブボックス遮蔽

グローブボックス遮蔽は、グローブボックスに付設するものであり、グローブボックス内で取り扱う核燃料物質からの放射線を低減するためのもので、含鉛メタクリル樹脂の遮蔽体で構成する。

#### (3) 遮蔽扉及び遮蔽蓋

遮蔽扉及び遮蔽蓋は、建屋壁遮蔽の開口部に設置し、工程室内、燃料集合体貯蔵室内等の核燃料物質を取り扱う設備・機器からの放射線を低減するためのもので、コンクリート、ポリエチレン、ステンレス鋼又は鋼材の遮蔽体で構成する。

#### (4) 補助遮蔽

補助遮蔽は、上記3. (1) (2) (3)以外の遮蔽であり、核燃料物質を内蔵する設備・機器からの放射線を低減するためのもので、ポリエチレン、鉛、ステンレス鋼又は鋼材の遮蔽体で構成する。

## 4. 遮蔽設計に用いる線源

遮蔽設計に用いる線源は、遮蔽設計上厳しい条件となるように以下のとおり設定する。

## (1) 線源の仕様

## a. プルトニウム富化度

プルトニウム富化度は、原料粉末受入工程の設備は50%、粉末調整工程は設備に応じ50%、33%又は18%、ペレット加工工程の設備は18%、燃料棒加工工程の設備はBWR型の燃料棒17%、PWR型の燃料棒18%、燃料集合体組立工程以降の設備は燃料集合体平均プルトニウム富化度でBWR型11%、PWR型14%と設定する。

## b. プルトニウム及びウラン

原料MOX粉末は再処理施設から受け入れるため、プルトニウム及びウランの仕様は、再処理施設で1日当たり再処理する使用済燃料の仕様による。使用済燃料の遮蔽設計用の燃料仕様は以下のとおりである。(1)(2)(3)(4)

項目	範囲
照射前燃料濃縮度	最低 3.5% <sup>(注1)</sup>
比出力	最高 BWR型40MW/t・U <sub>pr</sub> <sup>(注2)</sup> PWR型60MW/t・U <sub>pr</sub> 最低 BWR型10MW/t・U <sub>pr</sub> PWR型10MW/t・U <sub>pr</sub>
使用済燃料集合体平均燃焼度	最高 45GWd/t・U <sub>pr</sub>
原子炉停止時から再処理までの期間	最低 4年

注1 質量百分率を示す。以下同じ。

注2 t・U<sub>pr</sub>は、照射前金属ウラン換算質量を示す。以下同じ。

プルトニウム及びウランの仕様は、子孫核種の寄与も考慮して、ガンマ線又は中性子線について、遮蔽設計用の燃料仕様の範囲のうちそれぞれ最大の線量率又は最大の中性子発生数となる次の燃料仕様<sup>(5)</sup>から設定する。

	ガンマ線		中性子線
	プルトニウム	ウラン	プルトニウム
元素	プルトニウム	ウラン	プルトニウム
燃料型式	PWR	PWR	BWR
照射前燃料濃縮度	3.5%	3.5%	3.5%
比出力	60MW/t・U <sub>pr</sub>	10MW/t・U <sub>pr</sub>	10MW/t・U <sub>pr</sub>
使用済燃料集合体平均燃焼度	45GWd/t・U <sub>pr</sub>	45GWd/t・U <sub>pr</sub>	45GWd/t・U <sub>pr</sub>
原子炉停止時から再処理までの期間	4年	10年	4年
再処理施設における精製後の期間	18年	10年	30年

c. 核分裂生成物等

原料MOX粉末中に不純物として含まれる核分裂生成物の含有率は、ウラン1g・HM当たり $1.85 \times 10^4$ Bq、プルトニウム1g・HM当たり $4.44 \times 10^5$ Bqとし、ルテニウムとロジウムで代表する。

また、ウラン1g・HM当たりプルトニウム及びネプツニウムがそれぞれ7500 α dpm含まれるものとする。<sup>(6)</sup>

(2) 線源強度

a. ガンマ線

ガンマ線の線源強度は、(1)に基づきORIGEN-2<sup>(7)</sup>コードにより設定する。

また、プルトニウム及びウランの子孫核種の寄与も考慮するため、最大の線量率となるように再処理施設での精製後の期間を設定する。

プルトニウム1g・HM及びウラン1g・HM当たりの線源強度及びガンマ線のエネルギー Spektrumを第4.-1表に示す。線源となる設備・機器のプルトニウム富化度に応じた1g・HM当たりのガンマ線エネルギー Spektrumはエネルギー群ごとに下記の式より算出し、線源となる設備・機器のHM量に応じて全線源強度を設定する。

$$\frac{(\text{Pu}1\text{g}\cdot\text{HM当たりの強度}) \times \text{Pu富化度}(\%)}{100} + \frac{(\text{U}1\text{g}\cdot\text{HM当たりの強度}) \times (100 - \text{Pu富化度}(\%))}{100}$$

b. 中性子線

中性子線の線源強度は、(1)に基づきORIGEN-2コードにより設定する。

また、プルトニウムの子孫核種の寄与も考慮するため、最大の中性子発生数となるように再処理施設での精製後の期間を設定する。

中性子線のエネルギースペクトルを、第4.-2表に示す。中性子線のエネルギースペクトルは、主要な発生源であるプルトニウム-239の中性子核分裂反応によって発生する中性子線のエネルギースペクトルとし、線源となる設備・機器のプルトニウム量に応じて全線源強度を設定する。

(3) 燃料集合体用輸送容器に対する線源強度

燃料集合体用輸送容器を線源とする遮蔽設計に用いる線源強度は、輸送容器表面から1m離れた位置における線量当量率を「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則(昭和53年総理府令第57号)」に定められる $100\mu\text{Sv/h}$ となるように設定する。なお、遮蔽設計上厳しい評価結果を与えるよう、線源は中性子線のみとし、第4.-2表の中性子線のエネルギースペクトルを用いる。

#### 5. 遮蔽計算に用いる計算コード及び核定数ライブラリ

遮蔽計算には、核燃料施設等において使用実績を有し、信頼性のある1次元輸送計算コードANISN<sup>(8)</sup>及び2次元輸送計算コードDOT<sup>(9)</sup>を用いる。線源のモデル化に当たっては、線源となる設備・機器からの放射線をより厳しい評価となるように、線源となる設備・機器の特徴に応じて、ANISNについては、球、無限円筒、無限平板、DOTについては、有限円筒、無限角柱の形状にモデル化する。また、核定数ライブラリは、中性子線100群、ガンマ線20群のJSD120<sup>(10)</sup>を用いる。

#### 6. 線量率換算係数

ガンマ線線束から実効線量率への換算係数は、ICRP Publication 74<sup>(11)</sup>によるガンマ線フルエンスから空気カーマへの換算係数及び「放射線を放出する同位元素の数量等を定める件(平成12年科学技術庁告示第5号)」に示された空気カーマから実効線量率への換算係数から算出する。中性子線線束から実効線量率への換算係数は、「放射線を放出する同位元素の数量等を定める件(平成12年科学技術庁告示第5号)」に示された換算係数から算出する。

## 7. 遮蔽計算における評価方法

遮蔽計算は、原則として線量率計算箇所隣接する室からの線量率を評価し、その合計値が遮蔽設計の基準となる線量率を満足することを示す。ただし、分析第1室等については、当該室内の線源となる設備・機器からの線量率及び隣接する室からの線量率を評価し、その合計値が遮蔽設計の基準となる線量率を満足することを示す。

評価位置・範囲は、以下の(1)から(6)のとおりとする。

- (1) 建屋外壁の管理区域境界については、最大となる位置を評価位置とする。
- (2) 制御室、廊下、現場監視第1室等については、隣接する貯蔵室及び工程室の[ ]までを評価範囲とする。
- (3) 粉末調整第1室、ペレット加工第1室、燃料棒加工第1室等、室内の核燃料物質を設備・機器から一時保管設備及び貯蔵設備に搬送して放射線業務従事者が設備・機器の保守・点検を行う部屋については、作業位置における[ ]を評価範囲とする。
- (4) 分析第1室等については、作業位置における[ ]を評価範囲とする。
- (5) 線量率計算箇所階下からの寄与を想定する場合、線量率計算箇所の[ ]を評価位置とする。
- (6) 線量率計算箇所階上からの寄与を想定する場合、線量率計算箇所の[ ]を評価位置とする。

なお、隣接する室に線源が存在しない場合等には、側壁、床、天井を遮蔽計算の対象としない。



## 8. 参考文献

- (1) 東芝. 再処理施設の設計用BWR燃料条件について. 1991, TLR-R007.
- (2) 日立製作所. 再処理施設の設計用BWR燃料条件について. 1991, HLR-045.
- (3) 三菱原子力工業. 再処理施設の設計用PWR燃料条件について. 1991, MAPI-3008.
- (4) 原子燃料工業. 再処理施設設計用の原燃工製燃料条件について. 1991, NFK-8098.
- (5) 三菱マテリアル. 脱硝及び製品貯蔵施設のしゃへい設計用燃料条件について. 1992, MMC-9104.
- (6) 日本原燃. 再処理事業所 再処理事業変更許可申請書. 2020.
- (7) A. G. Croff. A User's Manual for the ORIGEN2 Computer Code. Oak Ridge National Laboratory, 1980, ORNL/TM-7175.
- (8) Ward W. Engle, Jr.. A Users Manual for ANISN A One Dimensional Discrete Ordinates Transport Code with Anisotropic Scattering, Oak Ridge National Laboratory, 1967, K-1693.
- (9) W. A. Rhoades et al. The DOTⅢ Two-dimensional Discrete Ordinates Transport Code, 1973, ORNL-TM-4280.
- (10) 小山他, 「遮蔽材料の群定数-中性子100群・ガンマ線20群・P<sub>5</sub>近似-」, JAERI-M 6928 (1977).
- (11) ICRP. Conversion Coefficients for Use in Radiological Protection Against External Radiation. ICRP Publication 74, 1996 .

第4.-1表 ガンマ線エネルギースペクトル

上限エネルギー (MeV)	Pu1g・HM当たりの強度 ( $\gamma/s/g\cdot HM$ )	U1g・HM当たりの強度 ( $\gamma/s/g\cdot HM$ )
1.40E+01	0.00E+00	0.00E+00
1.20E+01	1.01E-01	3.37E-06
1.00E+01	2.01E-01	6.73E-06
8.00E+00	2.00E+00	6.62E-05
6.50E+00	1.25E+01	4.06E-04
5.00E+00	1.19E+01	3.84E-04
4.00E+00	6.29E+01	2.62E-01
3.00E+00	1.99E+04	9.98E+02
2.50E+00	4.39E+02	1.36E+01
2.00E+00	2.15E+03	1.03E+02
1.66E+00	3.36E+03	1.67E+02
1.33E+00	4.58E+03	2.30E+02
1.00E+00	2.77E+04	5.52E+02
8.00E-01	8.07E+04	2.04E+03
6.00E-01	2.01E+05	3.00E+03
4.00E-01	2.01E+05	6.87E+02
3.00E-01	1.03E+06	2.56E+03
2.00E-01	4.55E+06	2.78E+03
1.00E-01	2.85E+09	7.02E+03
5.00E-02	5.55E+09	3.34E+04

注 エネルギー群構造は、JSD120<sup>(10)</sup>

第4.-2表 中性子線エネルギースペクトル

群	上限 エネルギー [MeV]	Pu-239 核分裂 スペクトル(注1)
1	1.49E+01	6.26E-05
2	1.35E+01	1.67E-04
3	1.22E+01	3.95E-04
4	1.11E+01	8.43E-04
5	1.00E+01	1.64E-03
6	9.05E+00	2.93E-03
7	8.19E+00	4.84E-03
8	7.41E+00	7.49E-03
9	6.70E+00	1.09E-02
10	6.07E+00	1.50E-02
11	5.49E+00	1.96E-02
12	4.97E+00	2.46E-02
13	4.49E+00	2.96E-02
14	4.07E+00	3.44E-02
15	3.68E+00	3.88E-02
16	3.33E+00	4.24E-02
17	3.01E+00	4.52E-02
18	2.73E+00	4.72E-02
19	2.47E+00	4.82E-02
20	2.23E+00	4.84E-02
21	2.02E+00	4.78E-02
22	1.83E+00	4.65E-02
23	1.65E+00	4.47E-02
24	1.50E+00	4.24E-02
25	1.35E+00	3.99E-02
26	1.22E+00	3.72E-02
27	1.11E+00	3.43E-02
28	1.00E+00	3.15E-02
29	9.07E-01	2.87E-02
30	8.21E-01	2.60E-02
31	7.43E-01	2.34E-02
32	6.72E-01	2.10E-02
33	6.08E-01	1.88E-02
34	5.50E-01	1.67E-02
35	4.98E-01	1.48E-02
36	4.50E-01	1.31E-02
37	4.08E-01	1.16E-02
38	3.69E-01	1.02E-02
39	3.34E-01	8.92E-03
40	3.02E-01	7.81E-03
41	2.73E-01	6.84E-03

群	上限 エネルギー [MeV]	Pu-239 核分裂 スペクトル <sup>(注1)</sup>
42	2.47E-01	5.97E-03
43	2.24E-01	5.21E-03
44	2.02E-01	4.53E-03
45	1.83E-01	3.94E-03
46	1.66E-01	3.43E-03
47	1.50E-01	2.97E-03
48	1.36E-01	2.58E-03
49	1.23E-01	2.24E-03
50	1.11E-01	4.35E-03
51	8.66E-02	3.06E-03
52	6.74E-02	2.11E-03
53	5.25E-02	1.46E-03
54	4.09E-02	1.01E-03
55	3.18E-02	6.97E-04
56	2.48E-02	4.81E-04
57	1.93E-02	3.31E-04
58	1.50E-02	2.28E-04
59	1.17E-02	1.57E-04
60	9.12E-03	1.08E-04
61	7.10E-03	7.44E-05
62	5.53E-03	5.12E-05
63	4.31E-03	3.52E-05
64	3.35E-03	2.42E-05
65	2.61E-03	1.66E-05
66	2.03E-03	1.14E-05
67	1.58E-03	7.86E-06
68	1.23E-03	5.40E-06
69	9.61E-04	3.71E-06
70	7.49E-04	2.55E-06
71	5.83E-04	1.76E-06
72	4.54E-04	1.21E-06
73	3.54E-04	8.29E-07
74	2.75E-04	5.70E-07
75	2.14E-04	3.92E-07
76	1.67E-04	2.69E-07
77	1.30E-04	1.85E-07
78	1.01E-04	1.27E-07
79	7.89E-05	8.74E-08
80	6.14E-05	6.01E-08
81	4.79E-05	4.13E-08
82	3.73E-05	2.84E-08
83	2.90E-05	1.95E-08
84	2.26E-05	1.34E-08

群	上限 エネルギー [MeV]	Pu-239 核分裂 スペクトル <sup>(注1)</sup>
85	1.76E-05	9.21E-09
86	1.37E-05	6.33E-09
87	1.07E-05	4.35E-09
88	8.32E-06	2.99E-09
89	6.48E-06	2.06E-09
90	5.04E-06	1.41E-09
91	3.93E-06	9.71E-10
92	3.06E-06	6.67E-10
93	2.38E-06	4.59E-10
94	1.86E-06	3.15E-10
95	1.45E-06	2.17E-10
96	1.13E-06	1.49E-10
97	8.76E-07	1.02E-10
98	6.83E-07	7.03E-11
99	5.32E-07	4.83E-11
100	4.14E-07	1.06E-10

注1 全エネルギー群の合計が1となるように規格化している。

注2 エネルギー群構造は、JSD120<sup>(10)</sup>

## 遮蔽計算に用いる線量換算係数について

## 1. 中性子線

平成12年科学技術庁告示第5号(放射線を放出する同位元素の数量等を定める件)の別表第6「自由空気中の中性子フルエンスが1平方センチメートル当たり $10^{12}$ 個である場合の実効線量(Sv)」より、線束(n/cm<sup>2</sup>/s)から実効線量率( $\mu$  Sv/h)換算係数を以下のように算出する。

- (1) 各エネルギー群の上下限のエネルギーを相乗平均し、群平均エネルギー( $E_m$ )とする。
- (2) 群平均エネルギー( $E_m$ )を挟む別表第5の上限エネルギー( $E_u$ )及び下限エネルギー( $E_l$ )に対応する「自由空気中の中性子フルエンスが1平方センチメートル当たり $10^{12}$ 個である場合の実効線量(Sv)」への換算係数を $C_u$ 及び $C_l$ とする。
- (3) 群平均エネルギー( $E_m$ )に対応する換算係数( $C_m$ )を次式のLOG-LOG内挿により算出する。

$$\log(C_m) = \log(C_l) + (\log(E_m) - \log(E_l)) \times (\log(C_u) - \log(C_l)) / (\log(E_u) - \log(E_l))$$

- (4) 得られた $C_m$ (Sv/( $10^{12}$ n/s))に $10^6(\mu$  Sv/Sv)  $\times$  3600(s/h)/ $10^{12}$ (n/s)を乗じ、各エネルギー群に対する線束(n/cm<sup>2</sup>/s)から実効線量率( $\mu$  Sv/h)への換算係数を算出する。

第1表に、100群エネルギー構造に対する線束(n/cm<sup>2</sup>/s)から実効線量率( $\mu$  Sv/h)への換算係数を示す。

## 2. ガンマ線

平成12年科学技術庁告示第5号の別表第5「自由空気中の空気カーマが1グレイである場合の実効線量(Sv)」にICRP Pub. 74<sup>(1)</sup>表A.1「単一エネルギー光子の単位フルエンス当たりの空気カーマに対する換算係数(pGycm<sup>2</sup>)」を乗じることにより、線束( $\gamma$ /cm<sup>2</sup>/s)から実効線量率( $\mu$  Sv/h)への換算係数を中性子線の場合と同様算出する。

第2表に20群エネルギー構造に対する線束( $\gamma$ /cm<sup>2</sup>/s)から実効線量率( $\mu$  Sv/h)への換算係数を示す。

## 参考文献

- (1) ICRP. Conversion Coefficients for Use in Radiological Protection Against External Radiation. ICRP Publication 74, 1996.

第1表(1) 中性子線線束から実効線量率への換算係数(100群)

群	上限エネルギー (MeV)	下限エネルギー (MeV)	平均エネルギー (MeV)	換算係数 (( $\mu$ Sv/h) / (n/s/cm <sup>2</sup> ))
1	1.4918E+01	1.3499E+01	1.4191E+01	1.784E+00
2	1.3499E+01	1.2214E+01	1.2840E+01	1.792E+00
3	1.2214E+01	1.1052E+01	1.1618E+01	1.796E+00
4	1.1052E+01	1.0000E+01	1.0513E+01	1.796E+00
5	1.0000E+01	9.0484E+00	9.5123E+00	1.793E+00
6	9.0484E+00	8.1873E+00	8.6071E+00	1.785E+00
7	8.1873E+00	7.4082E+00	7.7880E+00	1.775E+00
8	7.4082E+00	6.7032E+00	7.0469E+00	1.765E+00
9	6.7032E+00	6.0653E+00	6.3763E+00	1.749E+00
10	6.0653E+00	5.4881E+00	5.7695E+00	1.732E+00
11	5.4881E+00	4.9659E+00	5.2205E+00	1.714E+00
12	4.9659E+00	4.4933E+00	4.7237E+00	1.692E+00
13	4.4933E+00	4.0657E+00	4.2742E+00	1.666E+00
14	4.0657E+00	3.6788E+00	3.8674E+00	1.638E+00
15	3.6788E+00	3.3287E+00	3.4994E+00	1.605E+00
16	3.3287E+00	3.0119E+00	3.1663E+00	1.572E+00
17	3.0119E+00	2.7253E+00	2.8650E+00	1.534E+00
18	2.7253E+00	2.4660E+00	2.5924E+00	1.489E+00
19	2.4660E+00	2.2313E+00	2.3457E+00	1.446E+00
20	2.2313E+00	2.0190E+00	2.1225E+00	1.403E+00
21	2.0190E+00	1.8268E+00	1.9205E+00	1.356E+00
22	1.8268E+00	1.6530E+00	1.7377E+00	1.301E+00
23	1.6530E+00	1.4957E+00	1.5724E+00	1.248E+00
24	1.4957E+00	1.3534E+00	1.4228E+00	1.198E+00
25	1.3534E+00	1.2246E+00	1.2874E+00	1.149E+00
26	1.2246E+00	1.1080E+00	1.1648E+00	1.099E+00
27	1.1080E+00	1.0026E+00	1.0540E+00	1.043E+00
28	1.0026E+00	9.0718E-01	9.5370E-01	9.905E-01
29	9.0718E-01	8.2085E-01	8.6294E-01	9.382E-01
30	8.2085E-01	7.4274E-01	7.8082E-01	8.856E-01
31	7.4274E-01	6.7206E-01	7.0652E-01	8.361E-01
32	6.7206E-01	6.0810E-01	6.3928E-01	7.867E-01
33	6.0810E-01	5.5023E-01	5.7844E-01	7.400E-01
34	5.5023E-01	4.9787E-01	5.2340E-01	6.960E-01
35	4.9787E-01	4.5049E-01	4.7359E-01	6.524E-01
36	4.5049E-01	4.0762E-01	4.2852E-01	6.096E-01
37	4.0762E-01	3.6883E-01	3.8774E-01	5.697E-01
38	3.6883E-01	3.3373E-01	3.5084E-01	5.324E-01
39	3.3373E-01	3.0197E-01	3.1745E-01	4.975E-01
40	3.0197E-01	2.7324E-01	2.8725E-01	4.639E-01
41	2.7324E-01	2.4724E-01	2.5992E-01	4.313E-01
42	2.4724E-01	2.2371E-01	2.3518E-01	4.010E-01
43	2.2371E-01	2.0242E-01	2.1280E-01	3.729E-01
44	2.0242E-01	1.8316E-01	1.9255E-01	3.466E-01
45	1.8316E-01	1.6573E-01	1.7423E-01	3.222E-01
46	1.6573E-01	1.4996E-01	1.5765E-01	2.994E-01
47	1.4996E-01	1.3569E-01	1.4265E-01	2.784E-01
48	1.3569E-01	1.2277E-01	1.2907E-01	2.590E-01
49	1.2277E-01	1.1109E-01	1.1678E-01	2.409E-01
50	1.1109E-01	8.6617E-02	9.8093E-02	2.125E-01

第1表(2) 中性子線線束から実効線量率への換算係数(100群)

群	上限エネルギー (MeV)	下限エネルギー (MeV)	平均エネルギー (MeV)	換算係数 (( $\mu$ Sv/h)/ (n/s/cm <sup>2</sup> ))
51	8.6617E-02	6.7379E-02	7.6395E-02	1.801E-01
52	6.7379E-02	5.2475E-02	5.9462E-02	1.539E-01
53	5.2475E-02	4.0868E-02	4.6309E-02	1.328E-01
54	4.0868E-02	3.1828E-02	3.6066E-02	1.156E-01
55	3.1828E-02	2.4788E-02	2.8088E-02	1.011E-01
56	2.4788E-02	1.9305E-02	2.1875E-02	8.951E-02
57	1.9305E-02	1.5034E-02	1.7036E-02	8.063E-02
58	1.5034E-02	1.1709E-02	1.3268E-02	7.333E-02
59	1.1709E-02	9.1188E-03	1.0333E-02	6.670E-02
60	9.1188E-03	7.1017E-03	8.0473E-03	6.279E-02
61	7.1017E-03	5.5308E-03	6.2672E-03	5.941E-02
62	5.5308E-03	4.3074E-03	4.8809E-03	5.639E-02
63	4.3074E-03	3.3546E-03	3.8013E-03	5.508E-02
64	3.3546E-03	2.6126E-03	2.9604E-03	5.379E-02
65	2.6126E-03	2.0347E-03	2.3056E-03	5.254E-02
66	2.0347E-03	1.5846E-03	1.7956E-03	5.173E-02
67	1.5846E-03	1.2341E-03	1.3984E-03	5.147E-02
68	1.2341E-03	9.6112E-04	1.0891E-03	5.121E-02
69	9.6112E-04	7.4852E-04	8.4818E-04	5.112E-02
70	7.4852E-04	5.8295E-04	6.6057E-04	5.112E-02
71	5.8295E-04	4.5400E-04	5.1445E-04	5.112E-02
72	4.5400E-04	3.5357E-04	4.0065E-04	5.129E-02
73	3.5357E-04	2.7536E-04	3.1202E-04	5.149E-02
74	2.7536E-04	2.1445E-04	2.4300E-04	5.169E-02
75	2.1445E-04	1.6702E-04	1.8925E-04	5.190E-02
76	1.6702E-04	1.3007E-04	1.4739E-04	5.216E-02
77	1.3007E-04	1.0130E-04	1.1479E-04	5.242E-02
78	1.0130E-04	7.8893E-05	8.9397E-05	5.268E-02
79	7.8893E-05	6.1442E-05	6.9623E-05	5.293E-02
80	6.1442E-05	4.7851E-05	5.4222E-05	5.320E-02
81	4.7851E-05	3.7267E-05	4.2229E-05	5.348E-02
82	3.7267E-05	2.9023E-05	3.2888E-05	5.377E-02
83	2.9023E-05	2.2603E-05	2.5613E-05	5.407E-02
84	2.2603E-05	1.7603E-05	1.9947E-05	5.436E-02
85	1.7603E-05	1.3710E-05	1.5535E-05	5.436E-02
86	1.3710E-05	1.0677E-05	1.2099E-05	5.436E-02
87	1.0677E-05	8.3153E-06	9.4224E-06	5.433E-02
88	8.3153E-06	6.4760E-06	7.3382E-06	5.420E-02
89	6.4760E-06	5.0435E-06	5.7150E-06	5.407E-02
90	5.0435E-06	3.9279E-06	4.4509E-06	5.377E-02
91	3.9279E-06	3.0590E-06	3.4663E-06	5.327E-02
92	3.0590E-06	2.3824E-06	2.6996E-06	5.278E-02
93	2.3824E-06	1.8554E-06	2.1025E-06	5.230E-02
94	1.8554E-06	1.4450E-06	1.6374E-06	5.146E-02
95	1.4450E-06	1.1254E-06	1.2752E-06	5.055E-02
96	1.1254E-06	8.7642E-07	9.9314E-07	4.964E-02
97	8.7642E-07	6.8256E-07	7.7344E-07	4.831E-02
98	6.8256E-07	5.3158E-07	6.0236E-07	4.702E-02
99	5.3158E-07	4.1399E-07	4.6911E-07	4.565E-02
100	4.1399E-07	1.0000E-09	2.0347E-08	2.646E-02



第2表 ガンマ線線束から実効線量率への換算係数(20群)

群	上限エネルギー (MeV)	下限エネルギー (MeV)	平均エネルギー (MeV)	換算係数 (( $\mu$ Sv/h) / ( $\gamma$ /s/cm <sup>2</sup> ))
1	1.40E+01	1.20E+01	1.30E+01	1.050E-01
2	1.20E+01	1.00E+01	1.10E+01	9.192E-02
3	1.00E+01	8.00E+00	8.94E+00	7.832E-02
4	8.00E+00	6.50E+00	7.21E+00	6.624E-02
5	6.50E+00	5.00E+00	5.70E+00	5.552E-02
6	5.00E+00	4.00E+00	4.47E+00	4.679E-02
7	4.00E+00	3.00E+00	3.46E+00	3.921E-02
8	3.00E+00	2.50E+00	2.74E+00	3.341E-02
9	2.50E+00	2.00E+00	2.24E+00	2.909E-02
10	2.00E+00	1.66E+00	1.82E+00	2.517E-02
11	1.66E+00	1.33E+00	1.49E+00	2.164E-02
12	1.33E+00	1.00E+00	1.15E+00	1.794E-02
13	1.00E+00	8.00E-01	8.94E-01	1.472E-02
14	8.00E-01	6.00E-01	6.93E-01	1.185E-02
15	6.00E-01	4.00E-01	4.90E-01	8.706E-03
16	4.00E-01	3.00E-01	3.46E-01	6.246E-03
17	3.00E-01	2.00E-01	2.45E-01	4.430E-03
18	2.00E-01	1.00E-01	1.41E-01	2.565E-03
19	1.00E-01	5.00E-02	7.07E-02	1.484E-03
20	5.00E-02	2.00E-02	3.16E-02	1.104E-03

## 遮蔽設計に用いる線源強度について

遮蔽設計に用いる線源強度の設定方法は、「Ⅱ 放射線による被ばくの防止に関する説明書」 「4. 遮蔽設計に用いる線源強度」に示すとおりである。ここでは、Pu富化度ごとに単位重量当たりのガンマ線線源強度及び中性子線線源強度を設定し、各部屋の全線源量等に乗じることにより、各部屋の全線源強度を示す。また、燃料集合体用輸送容器については、1基当たりの線源強度を示す。

## 1. 1kg・HM当たりのガンマ線線源強度及び中性子線線源強度について

プルトニウム又はウランを含む核燃料物質のPu富化度ごとに定めた1kg・HM当たりのガンマ線線源強度及び中性子線線源強度を第1.-1表に示す。

第1.-1表 Pu富化度ごとに定めた1kg・HM当たりの線源強度

Pu富化度	1kg・HM当たりの線源強度	
	ガンマ線[γ/s]	中性子線[n/s]
50%		
33%		
18%		
17%		
14%		
11%		

## 2. 燃料集合体用輸送容器の遮蔽設計に用いる線源強度について

燃料集合体用輸送容器の線源強度について第2.-1表に示す。

第2.-1表 燃料集合体用輸送容器の線源強度

線源機器名	線源強度の説明
燃料集合体用輸送容器	燃料集合体用輸送容器の線源強度は、輸送容器表面から1m離れた位置での線量当量率が昭和53年総理府令第57号に定められた輸送上の制限値である100 μSv/hとなるように設定する。 燃料集合体用輸送容器1基当たりの線源強度は、遮蔽設計上厳しい評価結果を与える中性子線で ██████████ とする。

## 3. 各部屋の全線源強度について

プルトニウム又はウランを含む核燃料物質を内蔵する線源室のガンマ線線源強度は、Pu富化度ごとに定めた1kg・HM当たりの線源強度に線源量に乗じたものであり、中性子線線源強度は、Pu富化度ごとに定めた1kg・HM当たりの線源強度に線源量及び補正係数に乗じたものである。線源量については、貯蔵室等は最大貯蔵能力、工程室等は取扱量から定めたものである。補正係数は、中性子の実効増倍を考慮したものであり、工程室については保守

側に中性子線源を2倍とする。なお、取り扱うPu量が少ない分析第1室，分析第2室，分析第3室，スクラップ処理室については補正係数を考慮しない。

第3.-1表に加工施設の遮蔽設計における主要な線源である貯蔵設備及び一時保管設備を設置する部屋の線源強度を，第3.-2表に貯蔵設備及び一時保管設備以外の核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する工程室の線源強度を示す。なお，加工施設の遮蔽線源となる線源強度は，Pu量に依存するため，Pu量も示している。

第3.-1表 燃料加工建屋の遮蔽設計に用いる線源強度  
(貯蔵設備及び一時保管設備を設置する部屋)

線源室	遮蔽設計用線源強度			補正 係数	線源強度 [γ/s, n/s]
	線源量	Pu富化度	Pu量		
貯蔵容器一時保管室 (103)	1200kg・HM	50%	600.0kg・Pu	1.0	
				2.1	
粉末調整第1室 <sup>(注1)</sup> (108)	300.0kg・HM	50%	187.9kg・Pu	1.0	
				2.0	
	114.7kg・HM	33%		1.0	
				2.0	
粉末一時保管室 (110)	6100kg・HM	33%	2013kg・Pu	1.0	
				2.0	
ペレット・スクラップ 貯蔵室(113)	16300kg・HM	18%	2934kg・Pu	1.0	
				2.4	
ペレット一時保管室 (119)	1700kg・HM	18%	306.0kg・Pu	1.0	
				2.0	
燃料棒貯蔵室 (316)	60000kg・HM	17% <sup>(注2)</sup>	10200kg・Pu	1.0	
				2.6	
燃料集合体貯蔵室 (422)	170000kg・HM	11% <sup>(注2)</sup>	18700kg・Pu	1.0	
				3.3	
輸送容器保管室 (569)	燃料集合体用 輸送容器	—	—	—	

注1 原料MOX粉末缶一時保管設備に加え、同室に設置される回収粉末微粉碎装置を線源として考慮

注2 貯蔵するPu量が多いBWR燃料の富化度から設定

第3.-2表 燃料加工建屋の遮蔽設計に用いる線源強度  
(貯蔵設備及び一時保管設備以外の核燃料物質を取り扱う工程室)

線源室	遮蔽設計用線源強度			補正 係数	線源強度 上段：γ/s 下段：n/s
	線源量	Pu富化度	Pu量		
原料受払室(102)	37.50kg・HM	50%	18.75kg・Pu	1.0	
				2.0	
貯蔵容器受入第2室 (104)	37.50kg・HM	50%	18.75kg・Pu	1.0	
				2.0	
粉末調整第6室 (111)	57.33kg・HM	33%	29.24kg・Pu	1.0	
		18%		2.0	
	57.33kg・HM	18%		1.0	
				2.0	
粉末調整第2室 (115)	75.00kg・HM	50%	56.42kg・Pu	1.0	
		33%		2.0	
	57.33kg・HM	33%		1.0	
				2.0	
粉末調整第3室 (117)	50.00kg・HM	50%	35.32kg・Pu	1.0	
		18%		2.0	
	57.33kg・HM	18%		1.0	
				2.0	
粉末調整第7室 (118)	114.7kg・HM	33%	52.14kg・Pu	1.0	
		18%		2.0	
	79.38kg・HM	18%		1.0	
				2.0	
ペレット加工第3室 (120)	357.1kg・HM	18%	64.28kg・Pu	1.0	
				2.0	
粉末調整第4室 (121)	57.33kg・HM	33%	45.74kg・Pu	1.0	
		18%		2.0	
	149.0kg・HM	18%		1.0	
				2.0	
粉末調整第5室 (125)	396.9kg・HM	18%	71.44kg・Pu	1.0	
				2.0	
ペレット加工第1室 (126)	459.2kg・HM	18%	82.66kg・Pu	1.0	
				2.0	
ペレット加工第2室 (127)	707.0kg・HM <sup>(注1)</sup>	18%	127.3kg・Pu	1.0	
				2.0	

線源室	遮蔽設計用線源強度			補正 係数	線源強度 上段：γ/s 下段：n/s
	線源量	Pu富化度	Pu量		
貯蔵容器搬送用 洞道(201)	37.50kg・HM	50%	18.75kg・Pu	1.0	
				2.0	
貯蔵容器受入第1室 (202)	37.50kg・HM	50%	18.75kg・Pu	1.0	
				2.0	
分析第1室(302)	2.032kg・HM <sup>(注1)</sup>	18%	0.3658kg・Pu	1.0	
				1.0	
ペレット立会室 (307)	18.00kg・HM	18%	3.240kg・Pu	1.0	
				2.0	
燃料棒解体室(312)	22.79kg・HM	17% <sup>(注2)</sup>	3.874kg・Pu	1.0	
				2.0	
分析第2室(313)	36.57kg・HM <sup>(注1)</sup>	18%	6.582kg・Pu	1.0	
				1.0	
燃料棒加工第1室 (314)	729.6kg・HM	17% <sup>(注2)</sup>	124.0kg・Pu	1.0	
				2.0	
燃料棒加工第2室 (315)	309.2kg・HM	17% <sup>(注2)</sup>	52.56kg・Pu	1.0	
				2.0	
スクラップ処理室 (319)	60.95kg・HM <sup>(注1)</sup>	18%	10.97kg・Pu	1.0	
				1.0	
分析第3室(321)	30.47kg・HM <sup>(注1)</sup>	18%	5.485kg・Pu	1.0	
				1.0	
燃料棒加工第3室 (322)	833.3kg・HM	17% <sup>(注2)</sup>	141.7kg・Pu	1.0	
				2.0	
燃料集合体洗浄 検査室(325)	1010kg・HM	14% <sup>(注3)</sup>	141.4kg・Pu	1.0	
				2.0	
燃料集合体組立 第2室(326)	505.0kg・HM	14% <sup>(注3)</sup>	70.70kg・Pu	1.0	
				2.0	
燃料集合体組立 第1室(327)	1667kg・HM	17% <sup>(注2)</sup>	283.3kg・Pu	1.0	
				2.0	
燃料集合体組立 クレーン室(413)	505.0kg・HM	14% <sup>(注3)</sup>	70.70kg・Pu	1.0	
				2.0	
梱包室(419)	505.0kg・HM	14% <sup>(注3)</sup>	70.70kg・Pu	1.0	
				2.0	
	燃料集合体用輸 送容器1基	—	—	—	

線源室	遮蔽設計用線源強度			補正 係数	線源強度 上段：γ/s 下段：n/s
	線源量	Pu富化度	Pu量		
リフタ室(420)	505.0kg・HM	14% <sup>(注3)</sup>	70.70kg・Pu	1.0	
				2.0	
貯蔵梱包クレーン 室(574)	505.0kg・HM	14% <sup>(注3)</sup>	70.70kg・Pu	1.0	
				2.0	

注1 Pu-f割合67%を仮定し，核的制限値から求めた

注2 燃料棒1本当たりのプルトニウム量が多いBWR燃料棒のプルトニウム富化度から設定

注3 燃料集合体1体当たりのプルトニウム量が多いPWR燃料集合体のプルトニウム富化度から設定

## 燃料集合体用輸送容器の線源条件について

燃料集合体を輸送する燃料集合体用輸送容器の遮蔽構造については、燃料集合体用輸送容器を線源とした遮蔽計算では、燃料集合体用輸送容器表面から 1m 離れた位置での線量当量率が  $100 \mu\text{Sv/h}$  となるように線源強度を設定する。遮蔽設計に建屋コンクリートの遮蔽設計が主であることから、中性子線のみを設定した。

計算体系は、燃料集合体用輸送容器本体の体積を考慮し [ ] を線源領域とし、ANISN<sup>(1)</sup>により線源表面から 1m 位置における 1 センチメートル線量当量率が  $100 \mu\text{Sv/h}$  となるように線源強度を設定した。

なお、1 センチメートル線量当量率への換算には、日本原子力学会標準<sup>(2)</sup>の換算係数を用いた。

計算の結果、燃料集合体用輸送容器 1 基当たりの線源強度は [ ] となるが、安全裕度を考慮し、[ ] を遮蔽設計に用いる線源条件とする。

## 参考文献

- (1) Ward W. Engle, Jr.. A Users Manual for ANISN A One Dimensional Discrete Ordinates Transport Code with Anisotropic Scattering, Oak Ridge National Laboratory, 1967, K-1693.
- (2) 社団法人日本原子力学会. 日本原子力学会標準 放射線遮へい計算のための線量換算係数 : 2004, 2004 年 12 月, AESJ-SC-R002 : 2004.



## II - 2

加工施設の放射線による被ばく  
の防止に関する計算書

## II - 2 - 1

# 燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送 用洞道の放射線遮蔽に関する計 算書

## 目 次

	ページ
1. 線量率計算箇所及び遮蔽計算代表点	1
1.1 加工施設の遮蔽設計の基準となる線量率	1
1.2 線量率計算箇所の選定	1
1.3 遮蔽計算代表点の選定	2
2. 遮蔽計算方法	3
2.1 線源条件	3
2.2 計算モデル	3
2.3 計算コード, 核定数ライブラリ	6
2.4 線量率換算係数	6
2.5 遮蔽体	6
3. 遮蔽計算結果	6
4. 参考文献	7

本計算書は、加工施設の燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道における遮蔽設計の妥当性を示すことを目的に、遮蔽計算方法を示すとともに、線量率計算箇所における計算結果が遮蔽設計の基準となる線量率を満足していることを示すものである。

## 1. 線量率計算箇所及び遮蔽計算代表点

燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道の遮蔽設計により線量率が遮蔽設計の基準となる線量率を満足していることを示すため、以下のとおり線量率計算箇所及び遮蔽評価代表点を選定する。

### 1.1 加工施設の遮蔽設計の基準となる線量率

燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道において、放射線業務従事者等の立入時間等を考慮して設定した遮蔽設計の基準となる線量率の適用範囲を第1.-1図(1)～第1.-1図(7)に示す。

### 1.2 線量率計算箇所の選定

燃料加工建屋建屋及び貯蔵容器搬送用洞道において、「II-1 遮蔽設計に関する基本方針」の“2. 遮蔽設計の基準となる線量率”に示されるカテゴリごとに、線源室に隣接する場所を線量率計算箇所候補とし、線源室の線源強度、壁厚及び設備・機器の配置を考慮し、遮蔽設計上厳しい箇所を線量率の計算結果を示す線量率計算箇所(以下、「A点」という。)として選定する。加工施設における遮蔽線源となる設備・機器の線源強度はプルトニウム量に依存するため、A点の選定に当たっては内蔵するプルトニウム量を考慮した。また、遮蔽扉、遮蔽蓋については、別途それぞれに対してA点を選定する。

線源室の線源強度は、「II-1 遮蔽設計に関する基本方針」の「別添-2 遮蔽設計に用いる線源強度について」に示す。壁、コンクリートブロック、遮蔽扉等の厚さについては、「V-2 加工施設に関する図面」の添付図 第2.2.1.1図～2.2.1.9図及び第3.1.1図に示す。なお、遮蔽設計上考慮する「V-2 加工施設に関する図面」の添付図 第2.2.1.1図～2.2.1.9図の特に記載のない天井・床スラブ厚さは■以上である。設備及び機器の配置については、核燃料物質加工事業変更許可申請書の第5図「主要な設備及び機器の配置図」を用いる。

選定したA点を第1.-1図(1)～第1.-1図(7)に示す。また、遮蔽設計の基準となる線量率のカテゴリ及び遮蔽扉・遮蔽蓋ごとに以下に示す。

#### (1) 管理区域外(2.6 $\mu$ Sv/h)

<A3.1>, <A4.1>,

#### (2) 管理区域内

##### a. 核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置しない部屋

##### (a) 制御室、廊下等(12.5 $\mu$ Sv/h)

<A1.1>, <A1.2>, <A1.3>, <A2.1>, <A2.2>, <A2.3>, <A2.4>, <A2.5>, <A3.2>, <A3.3>, <A4.2>

- (b) 現場監視第1室等 (50  $\mu$  Sv/h)
  - <A1.4>, <A4.3>, <A4.4>
- b. 核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋
  - (a) 粉末調整第1室, ペレット加工第1室, 燃料棒加工第1室等 (50  $\mu$  Sv/h)
    - <A1.5>, <A1.6>, <A1.7>, <A2.6>, <A2.7>, <A2.8>, <A2.9>, <A4.5>
  - (b) 分析第1室等 (50  $\mu$  Sv/h)
    - <A2.10>, <A2.11>, <A2.12>
- (3) 遮蔽扉・遮蔽蓋
  - a. コンクリート充填型遮蔽扉
    - <D1>, <D5>
  - b. 多重型遮蔽扉
    - <D9>, <D14>
  - c. 遮蔽蓋
    - <H1>,

### 1.3 遮蔽計算代表点の選定

選定されたA点の中から、遮蔽計算コードの計算モデル(1次元球, 1次元無限円筒, 2次元円筒, 2次元無限角柱)の違いを考慮して、遮蔽計算方法の妥当性を示すために線量率の計算方法と計算結果を示す遮蔽計算代表点(以下、「P点」という。)をA点の中から以下のように選定する。

- <P1>……<A3.1>地下1階南外壁：2次元円筒モデル
- <P2>……<A4.1>地上1階東西第2廊下(556)：1次元球モデル
- <P3>……<A2.5>制御第4室(324)：1次元球及び1次元無限円筒モデル
- <P4>……<A3.3>排風機室(404)：2次元円筒モデル
- <P5>……<A1.4>現場監視第2室(122)：1次元球及び2次元円筒モデル
- <P6>……<A2.6>燃料棒加工第1室(314)：2次元無限角柱モデル
- <P7>……<A2.9>燃料棒加工第3室(322)：2次元円筒モデル
- <P8>……<D9>ペレット一時保管室遮蔽扉：2次元円筒モデル
- <P9>……<A1.7>粉末調整第2室：2次元円筒モデル

## 2. 遮蔽計算方法

本章では、P点に対する計算方法を示し、遮蔽計算方法の妥当性を示す。

### 2.1 線源条件

線源のモデル化に当たっては、遮蔽線源となる設備・機器の形状、設備・機器と計算箇所的位置関係を踏まえ、球、無限円筒、有限円筒及び無限角柱とする。また、線源物質の自己遮蔽効果も考慮する。

本建屋及び本洞道における遮蔽計算方法を示すために選定したP点に対する線源室、線源となる設備・機器等、ガンマ線線源強度及び中性子線源強度を第2. -1表に示す。

### 2.2 計算モデル

#### <P1> <A3. 1>地下1階南外壁：2次元円筒モデル

燃料集合体貯蔵室(422)の燃料集合体貯蔵チャンネルを線源とした地下1階南外壁の管理区域境界の遮蔽計算である。

線源となる燃料集合体貯蔵チャンネルは行ピッチ■■■■，列ピッチ■■■■の1段×10行×22列配列の合計220チャンネルで構成する。全Pu量の多くなるBWR燃料集合体がチャンネルに4体装荷されている状態を想定する。チャンネルの寸法は東西及び南北方向■■■■，高さは燃料の有効長を考慮し、■■■■とする。

第2. 2-1図(1)に示すように、南北方向を軸とした直径■■■■×南北長さ■■■■の円筒に最大貯蔵能力170t・HMのMOX(Pu富化度11%)が均一に分布する2次元円筒モデルである。

#### <P2> <A4. 1>地上1階東西第2廊下(556)：1次元球モデル

輸送容器保管室(569)の燃料集合体用輸送容器を線源とした地上1階東西第2廊下(556)の管理区域境界の遮蔽計算である。

燃料集合体用輸送容器は輸送容器保管室に■■■■保管する。「II-1 遮蔽設計に関する基本方針」の「別添-3 燃料集合体用輸送容器の線源条件について」に示すとおり、燃料集合体用輸送容器の体積を考慮し、半径■■■■の球モデルとする。線源である燃料集合体用輸送容器表面から1m離れた位置での線量当量率が100  $\mu$  Sv/hとなるよう、中性子発生数を設定する。

燃料集合体用輸送容器1基のモデル図を第2. 2-1図(2)に示す。燃料集合体用輸送容器の保管数を考慮し、計算結果を■■■■することにより全線量率を評価する。

#### <P3> <A2. 5>制御第4室(324)：1次元球及び1次元無限円筒モデル

スクラップ処理室(319)の再生スクラップ焙焼処理装置、燃料集合体洗浄検査室(325)の燃料集合体及び粉末調整第5室(均一化混合装置及び造粒装置)を線源とした制御第4室(324)の遮蔽計算である。

再生スクラップ焙焼処理装置は、MOX粉末30.5kg・HMを内蔵する装置である。第2. 2-1図(3)に示すように、MOX密度を■■■■とした半径■■■■の1次元球モデルである。

燃料集合体洗浄検査室では、燃料集合体を2体取り扱う。燃料集合体1体当たりのPu

量の多いPWR燃料集合体(断面積：0.214m×0.214m，高さ：燃料の有効長3.70m)を線源とする。計算では集合体1体(Pu富化度14%，505.0kg・HM)をモデル化し，第2.2-1図(4)に示すように，上下方向を軸とした半径[ ]の1次元無限円筒モデルである。燃料集合体数を考慮し計算結果を2倍することにより全線量率を評価する。

均一化混合装置は，MOX粉末318kg・HMを内蔵する装置である。第2.2-1図(5)に示すように，MOX密度を[ ]とした半径[ ]の1次元球モデルである。

造粒装置は，MOX粉末79.4kg・HMを内蔵する装置である。第2.2-1図(6)に示すように，MOX密度を[ ]とした半径[ ]の1次元球モデルである。

#### 〈P4〉〈A3.3〉排風機室(404)：2次元円筒モデル

燃料棒貯蔵室(316)の燃料棒貯蔵棚を線源とした排風機室(404)の遮蔽計算である。

燃料棒貯蔵室には，2台の燃料棒貯蔵棚があり，1台は段ピッチ[ ]，行ピッチ[ ]の4段×10行×1列配列で，他の1台は同一のピッチで4段×8行×1列配列で，貯蔵マガジンを72体貯蔵する。貯蔵マガジンは燃料棒256本を収納する。線源である貯蔵マガジンの寸法は南北方向及び高さ[ ]，東西方向は燃料棒有効長の[ ]とする。

第2.2-1図(7)に示すように，上下方向を軸とした直径[ ]×高さ[ ]の円筒に最大貯蔵能力60t・HMのMOX(Pu富化度17%)が均一に分布する2次元円筒モデルである。なお，2台の燃料棒貯蔵棚は離れているが，保守側に一つの線源にモデル化している。

#### 〈P5〉〈A1.4〉現場監視第2室(122)：1次元球及び2次元円筒モデル

ペレット加工第3室(120)の研削設備及びペレット検査設備，並びに，燃料棒貯蔵室(316)の燃料棒貯蔵棚を線源とした現場監視第2室(122)の遮蔽計算である。

研削設備は，1台当たり焼結ペレット88.5kg・HMを内蔵しており，ペレット加工第3室に2台設置する。計算では，1台をモデル化し，第2.2-1図(8)に示すように，焼結ボート10基分の体積([ ])を考慮した半径[ ]の1次元球モデルである。台数を考慮し，計算結果を2倍することにより全線量率を評価する。

ペレット検査設備には，1台当たり焼結ペレット90kg・HMを内蔵しており，ペレット加工第3室に2台設置する。計算では，1台をモデル化し，第2.2-1図(9)に示すように，ペレット保管容器5基分の体積([ ])を考慮した半径[ ]の1次元球モデルである。台数を考慮し，計算結果を2倍することにより全線量率を評価する。

燃料棒貯蔵室のモデル化は，第2.2-1図(7)に示すように，(P4)と同様である。

#### 〈P6〉〈A2.6〉燃料棒加工第1室(314)：2次元無限角柱モデル

ペレット・スクラップ貯蔵室(113)のスクラップ貯蔵棚及び製品ペレット貯蔵棚を線源とした燃料棒加工第1室(314)の遮蔽計算である。

ペレット・スクラップ貯蔵室には，5台のスクラップ貯蔵棚及び5台の製品ペレット貯蔵棚がある。スクラップ貯蔵棚は，段ピッチ[ ]，列ピッチ[ ]の6段×1行×7列配列で，9缶バスケット又はペレット保管容器を貯蔵する。製品ペレット貯蔵棚は，段ピッチ[ ]，列ピッチ[ ]の10段×1行×7列配列で，ペレット保管容器を貯蔵

する。

スクラップ貯蔵棚については、第2.2-1図(10)に示すように、東西方向を軸とし、収納パレット及び棚上部遮蔽体で囲まれた行方向 $\square$ ×段方向 $\square$ の線源が6段配列された2次元無限角柱モデルである。1列分の線源量は、最大貯蔵能力10t・HMのMOX(Pu富化度18%)を $\square$ した量であり、列方向の線源部分の長さ $\square$ で除した値が単位長さ当たりの線源量となる。

製品ペレット貯蔵棚については、第2.2-1図(11)に示すように、東西方向を軸とし、収納パレット及び棚上部遮蔽体で囲まれた行方向 $\square$ ×段方向 $\square$ の線源が10段配列された2次元無限角柱モデルである。1列分の線源量は、最大貯蔵能力6.3t・HMのMOX(Pu富化度18%)を $\square$ した量であり、列方向の線源部分の長さ $\square$ で除した値が単位長さ当たりの線源量となる。

スクラップ貯蔵棚及び製品ペレット貯蔵棚の計算値を合算することにより、全線量率を評価する。

#### <P7> <A2.9>燃料棒加工第3室(322)：2次元円筒モデル

燃料棒貯蔵室(316)の燃料棒貯蔵棚を線源とした燃料棒加工第3室(322)の遮蔽計算である。

燃料棒貯蔵室には、2台の燃料棒貯蔵棚があり、1台は段ピッチ $\square$ 、行ピッチ $\square$ の4段×10行×1列配列で、他の1台は同一のピッチで4段×8行×1列配列で、貯蔵マガジンを72体貯蔵する。貯蔵マガジンは燃料棒256本を収納する。線源である貯蔵マガジンの寸法は南北方向及び高さ $\square$ 、東西方向は燃料棒有効長の $\square$ とする。

第2.2-1図(12)に示すように、南北方向を軸とした直径 $\square$ ×南北長さ $\square$ の円筒に最大貯蔵能力60t・HMのMOX(Pu富化度17%)が均一に分布する2次元円筒モデルである。なお、2台の燃料棒貯蔵棚は離れているが、保守側に一つの線源にモデル化している。

#### <P8> <D9>ペレット一時保管室遮蔽扉：2次元円筒モデル

ペレット一時保管室(119)のペレット一時保管設備を線源としたペレット加工第1室(126)の方向の遮蔽扉の遮蔽計算である。

ペレット一時保管室には、3台のペレット一時保管棚がある。ペレット一時保管棚は、段ピッチ $\square$ 、行ピッチ $\square$ の8段×8行×1列配列で、焼結ボート及びペレット保管容器(4基)を一時保管する。

第2.2-1図(13-1)から第2.2-1図(13-4)に示すように、ペレット一時保管棚の1行(8段分)に対して、上下方向を軸とし、収納パレット及び棚上部遮蔽体で囲まれた線源を8段配列した状態を模擬した2次元円筒モデルである。ペレット一時保管設備では、線源周りの遮蔽厚さの異なる2種類の収納パレットを取り扱うため、側面方向のポリエチレン厚さが $\square$ である $\square$ の収納パレット-2を $\square$ に配置する場合を想定した。また、線源周り遮蔽体厚さについては、ペレット一時保管棚の配列による遮蔽効果を考慮し、行ごとにそれぞれ第2.2-1図(13-1)から第2.2-1図(13-4)に示すようなモデルを設定した。

線源となる貯蔵単位の大きさは、焼結ボートの寸法( $\square$ )及びペレット



が搭載される部分の高さを考慮し、半径■■■■■，高さ■■■■■の円筒形状とした。また、貯蔵単位の線源量は、最大貯蔵能力1.7t・HMのMOX(Pu富化度18%)を■■■■■した量である。

ペレット一時保管棚■■■■■についてそれぞれ評価し、計算値を合算することにより全線量率を評価する。

#### <P9> <A1.7>粉末調整第2室：2次元円筒モデル

粉末一時保管室(110)の粉末一時保管設備を線源とした粉末調整第2室(115)の遮蔽計算である。

粉末一時保管室には、12台の粉末一時保管装置があり、J60、J85等の貯蔵単位を1段×47行×2列配列で一時保管する。

第2.2-1図(14)に示すように、粉末一時保管設備の1貯蔵単位に対して、上下方向を軸とし、ピット遮蔽体で囲まれた内半径■■■■■・外半径■■■■■×高さ■■■■■の円環形状の貯蔵単位(J60)を線源とした2次元円筒モデルである。MOX密度は、■■■■■とした。1貯蔵単位の線源量は、最大貯蔵能力6.1t・HMのMOX(Pu富化度33%)を■■■■■した量である。コンクリート閉止部から見込むことのできる■■■■■を線源として考慮し、計算値を■■■■■することにより全線量率を評価する。

#### 2.3 計算コード，核定数ライブラリ

遮蔽計算には、「Ⅱ-1 遮蔽設計に関する基本方針」の“6. 遮蔽計算に用いる計算コード及び核定数ライブラリ”に示す1次元輸送計算コードANISN<sup>(1)</sup>，2次元輸送計算コードDOT<sup>(2)</sup>，核定数ライブラリJSD120<sup>(3)</sup>を用いる。

#### 2.4 線量率換算係数

「Ⅱ-1 遮蔽設計に関する基本方針」の“7. 線量率換算係数”に示される線量率換算係数を用いる。

#### 2.5 遮蔽体

遮蔽体のモデル化に当たっては、誤差等を考慮し安全裕度を見込んだ厚さ及び密度を用いる。

遮蔽計算に用いる物質の密度は普通コンクリート■■■■■，ステンレス鋼(JIS G 4304(熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)又はJIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)に定めるSUS304)■■■■■，鋼材(JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)に定めるSS400)■■■■■，ポリエチレン(JIS K 6922-1(プラスチック-ポリエチレン(PE)成形用及び押出用材料)に定めるポリエチレン)■■■■■，鉛■■■■■，含鉛メタクリル樹脂■■■■■とする。

#### 3. 遮蔽計算結果

本建屋及び本洞道におけるP点の線量率計算結果を第3.-1表に、A点の線量率計算結果を第3.-2表に、遮蔽扉のA点の線量率計算結果を第3.-3表に、遮蔽蓋の線量率計算結果を第

3. -4表に示す。

第3. -1表, 第3. -2表, 第3. -3表及び第3. -4表に示す計算結果より, 各線量率計算箇所での線量率は, 「遮蔽設計の基準となる線量率」を満足している。

#### 4. 参考文献

- (1) Ward W. Engle, Jr., “A Users Manual for ANISN : A One Dimensional Discrete Ordinates Transport Code with Anisotropic Scattering”, Oak Ridge National Laboratory, 1967, K-1693.
- (2) W. A. Rhoades et al., “The DOT III Two-dimensional Discrete Ordinates Transport Code”, 1973, ORNL-TM-4280.
- (3) 小山他, 「遮蔽材料の群定数-中性子100群・ガンマ線20群・P<sub>5</sub>近似-」, JAERI-M 6928 (1977).

第2.-1表 P点に対する線源一覧

P点	線源室	線源となる 設備・機器等	Pu 富化度	ガンマ線 <sup>(注4)</sup> 線源強度	中性子線 <sup>(注4)</sup> 線源強度
P1	燃料集合体 貯蔵室(422)	燃料集合体貯蔵 チャンネル	11%	$1.57 \times 10^{17}$ ( $\gamma/s$ )	$8.02 \times 10^{10}$ (n/s)
P2	輸送容器 保管室(569)	燃料集合体用 輸送容器	—		
P3	スクラップ 処理室(319)	再生スクラップ 焙焼処理装置	18%		
	燃料集合体 洗浄検査室 (325)	燃料集合体 (2体)	14%		
	粉末調整第5室 (125)	均一化混合 装置	18%		
		造粒装置	18%		
P4	燃料棒貯蔵室 (316)	燃料棒貯蔵棚	17%		
P5	ペレット加工 第3室(120)	研削設備	18%		
		ペレット 検査設備	18%		
	燃料棒貯蔵室 (316)	燃料棒貯蔵棚	17%		

第2.-1表 P点に対する線源一覧(つづき)

P点	線源室	線源となる 設備・機器等	Pu 富化度	ガンマ線 <sup>(注4)</sup> 線源強度	中性子線 <sup>(注4)</sup> 線源強度
P6	ペレット・スクラ ップ貯蔵室(113)	スクラップ 貯蔵棚	18%		
		製品ペレット 貯蔵棚	18%		
P7	燃料棒貯蔵室 (316)	燃料棒貯蔵棚	17%		
P8	ペレット一時保 管室(119)	ペレット 一時保管棚	18%		
P9	粉末一時保管室 (110)	粉末一時 保管設備	33%		

注1 輸送容器表面から1m地点における線量当量率が100  $\mu$  Sv/hとなる中性子発生数を設定する。

注2 燃料集合体1体当たりの線源強度

注3 スクラップ貯蔵棚は■■■■■，製品ペレット貯蔵棚は■■■■■の線源強度

注4 ガンマ線及び中性子のエネルギースペクトルは，Ⅱ-1「遮蔽設計に関する基本方針」の“5. 遮蔽設計に用いる線源強度”の第5.-1表及び第5.-2表を用いる。

第3.-1表 P点の線量率計算結果(1/4)

線量率計算箇所		線源条件		モデル図 番号	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基準 となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
P1 第1.-1図(4) (2.6 $\mu$ Sv/h)	燃料加工建 屋外(南側)	■	燃料集合 体貯蔵室 (422)	燃料集合体貯蔵 チャンネル	図2.2-1図 (1)	■	■
P2 第1.-1図(5) (2.6 $\mu$ Sv/h)	地上1階東西 第2廊下 (556)		輸送容器 保管室 (569)	燃料集合体用 輸送容器(■)	図2.2-1図 (2)		
P3 第1.-1図(3) (12.5 $\mu$ Sv/h)	制御第4室 (324)		スクラッ プ処理室 (319)	再生スクラッ プ焙焼処理装置	図2.2-1図 (3)		
			燃料集合体 洗浄検査室 (325)	燃料集合体(2体)	図2.2-1図 (4)		
			粉末調整 第5室 (125)	均一化混合装置	図2.2-1図 (5)		
				造粒装置	図2.2-1図 (6)		

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差(■)を考慮した値

第3.-1表 P点の線量率計算結果(2/4)

線量率計算箇所		線源条件		モデル図 番号	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基準 となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
P4 第1.-1図(4) ( $12.5 \mu$ Sv/h)	排風機室 (404)	燃料棒貯 蔵室(316)	燃料棒貯蔵棚	図2.2-1図 (7)			
P5 第1.-1図(1) (現場監視第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	現場監視 第2室(122)	燃料棒貯 蔵室(316)	燃料棒貯蔵棚	図2.2-1図 (7)			
		ペレット 加工第3室 (120)	研削設備(2台)	図2.2-1図 (8)			
			ペレット検査 設備(2台)	図2.2-1図 (9)			

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

第3.-1表 P点の線量率計算結果(3/4)

線量率計算箇所		線源条件		モデル図 番号	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基準 となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
P6 第1.-1図(3) (粉末調整第1室 等, 50 $\mu$ Sv/h)	燃料棒加工 第1室(314)	ペレット・ スクラップ 貯蔵室 (113)	スクラップ 貯蔵棚(5棚)	図2.2-1図 (10)			
			製品ペレット 貯蔵棚(5棚)	図2.2-1図 (11)			
P7 第1.-1図(3) (粉末調整第1室 等, 50 $\mu$ Sv/h)	燃料棒加工 第3室(322)	燃料棒貯 蔵室(316)	燃料棒貯蔵棚	図2.2-1図 (12)			

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方角

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差(■)を考慮した値

注3 貯蔵単位周りの補助遮蔽(ポリエチレン50mm以上, ステンレス鋼11mm以上)又は(ポリエチレン20mm以上, ステンレス鋼4mm以上)を考慮する。補助遮蔽の仕様については, スクラップ貯蔵設備及び製品ペレット貯蔵設備の申請時に記載する。

第3.-1表 P点の線量率計算結果(4/4)

線量率計算箇所		線源条件		モデル図 番号	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基準 となる 線量率)	線量率計算箇所の ある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
P8 <sup>(注3)</sup> 第1.-1図(1) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	ペレット加 工第1室 (126)	ペレット 一時保管 室(119)	ペレット一時 保管棚	図2.2-1図 (13-1)~ (13-4)			
P9 <sup>(注5)</sup> 第1.-1図(1) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	粉末調整第2 室(115)	粉末一時 保管室 (110)	粉末一時保管 装置	図2.2-1図 (14)			

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方向

注2 遮蔽体厚さは施工公差を考慮して保守側に設定している。

注3 作業位置を考慮し、コンクリート壁から■■位置を線量率計算箇所とした。

注4 貯蔵単位周りの補助遮蔽(■■■■)又は(■■■■)を考慮する。  
補助遮蔽の仕様については、ペレット一時保管設備の申請時に記載する。

注5 作業位置を考慮し、コンクリート壁から■位置を線量率計算箇所とした。

注6 貯蔵単位周りの補助遮蔽(■■■■)及びグローブボックス遮蔽  
(■■■■)を考慮する。補助遮蔽及びグローブボックス遮蔽の仕様については、粉末一時保管設  
備の申請時に記載する。



第3.-2表 A点の線量率計算結果(1/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基準 となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A1.1 第1.-1図(1) (12.5 $\mu$ Sv/h)	地下3階廊下 (130)	粉末調整 第1室 (108)	原料MOX粉末缶一 時保管設備				
			回収粉末微粉 砕・分析試料採 取装置				
A1.2 第1.-1図(1) (12.5 $\mu$ Sv/h)	地下3階廊下 (130)	貯蔵容器 一時保管 室(103)	一時保管 ピット				
		貯蔵容器 受入第1室 (202)	貯蔵容器 (1基)				

注1 線源室から見た線量率計算箇所  
注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

第3.-2表 A点の線量率計算結果(2/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基準 となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A1.3 第1.-1図(1) (12.5 $\mu$ Sv/h)	地下3階廊下 (130)	ペレット・ スクラップ 貯蔵室 (113)	スクラップ 貯蔵棚(5棚)				
			製品ペレット 貯蔵棚(5棚)				

注1 線源室から見た線量率計算箇所  
の方向

注2 コンクリートの施工厚さ  
に対して施工公差(■)を考慮した値

第3.-2表 A点の線量率計算結果(3/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基準 となる 線量率)	線量率計算箇所 ある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A2.1 第1.-1図(3) (12.5 $\mu$ Sv/h)	地下2階廊下 (331)	燃料棒 貯蔵室 (316)	燃料棒貯蔵棚				
A2.2 第1.-1図(3) (12.5 $\mu$ Sv/h)	地下2階廊下 (331)	燃料棒 貯蔵室 (316)	燃料棒貯蔵棚				
		燃料集合 体貯蔵室 (422)	燃料集合体貯蔵 チャンネル				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方角

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

注3 施工上の厚さは であるが、各貯蔵チャンネル下部の の給気口を考慮して保守側に とした。

第3.-2表 A点の線量率計算結果(4/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A2.3 第1.-1図(3) (12.5 $\mu$ Sv/h)	燃料集合体 部材準備室 (329)	燃料集合 体洗浄検 査室 (325)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		梱包室 (419)					

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方向

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差([REDACTED])を考慮した値

注3 [REDACTED] 補助遮蔽([REDACTED])を考慮する。補助遮蔽の仕様については、燃料集合体洗浄設備及び燃料集合体検査設備の申請時に記載する。

注4 燃料集合体組立第2室(326)の線源量は、燃料集合体洗浄検査室(325)と比較して小さく、コンクリート壁の施工厚が[REDACTED]と厚いため、合計線量率への影響はない。

第3.-2表 A点の線量率計算結果(5/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A2.4 第1.-1図(3) (12.5 $\mu$ Sv/h)	制御第3室 (310)	燃料棒加 工第1室 (314)	スタック編成 装置(2台) <sup>(注3)</sup>				
			スタック乾燥 装置(2台) <sup>(注3)</sup>				
			スタック供給 装置(2台) <sup>(注3)</sup>				
			挿入溶接装置(2 台), 除染装置(2 台), 汚染検査装 置(2台) <sup>(注3)(注4)</sup>				

- 注1 線源室から見た線量率計算箇所の方角
- 注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差(■)を考慮した値
- 注3 各設備の壁からの距離を考慮
- 注4 燃料棒1本当たりの線源, 取扱量(34本)を考慮し線量率を評価

第3.-2表 A点の線量率計算結果(6/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A3.2 第1.-1図(4) (12.5 $\mu$ Sv/h)	地下1階廊下 (423)	輸送容器 保管室 (569)	燃料集合体用輸 送容器( )				
		燃料集合 体貯蔵室 (422)	燃料集合体貯蔵 チャンネル				
		燃料棒貯 蔵室 (316)	燃料棒貯蔵棚				
A4.2 第1.-1図(5) (12.5 $\mu$ Sv/h)	南第1階段室 (139)	燃料集合 体貯蔵室 (422)	燃料集合体貯蔵 チャンネル				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方角

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

第3.-2表 A点の線量率計算結果(7/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A4.3 第1.-1図(5) (現場監視第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	輸送容器 検査室(568)	輸送容器 保管室 (569)	燃料集合体用輸送 容器( ) <sup>(注3)</sup>				
		貯蔵梱包 クレーン 室(574)	燃料集合体 (1体)				
		燃料集合 体組立ク レーン室 (413)	燃料集合体 (1体)				
A4.4 第1.-1図(5) (現場監視第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	ダクト点検 室(570)	輸送容器 保管室 (569)	燃料集合体用輸送 容器( ) <sup>(注3)</sup>				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方角

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

注3 各燃料集合体用輸送容器の壁からの距離を考慮

第3.-2表 A点の線量率計算結果(8/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A1.5 <sup>(注3)</sup> 第1.-1図(1) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	貯蔵容器受 入第2室 (104)	貯蔵容器 一時保管 室(103)	一時保管 ピット				
A1.6 <sup>(注4)</sup> 第1.-1図(1) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	粉末調整第7 室(118)	粉末一時 保管室 (110)	粉末一時保管 装置				
A2.7 第1.-1図(3) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	燃料棒加工 第2室 (315)	ペレット 一時保管 室(119)	ペレット一時 保管棚(3棚)				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方角

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

注3 作業位置を考慮し、壁から位置を線量率計算箇所とした。

注4 作業位置を考慮し、壁から位置を線量率計算箇所とした。



第3.-2表 A点の線量率計算結果(9/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A2.8 <sup>(注3)</sup> 第1.-1図(3) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	燃料棒加工 第1室(314)	燃料棒貯 蔵室 (316)	燃料棒貯蔵棚				
A4.5 第1.-1図(5) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	貯蔵梱包ク レーン室 (574)	輸送容器 保管室 (569)	燃料集合体用輸 送容器(■)				
		燃料集合 体貯蔵室 (422)	燃料集合体貯蔵 チャンネル				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差(■)を考慮した値

注3 作業位置を考慮し、壁から■位置を線量率計算箇所とした。

第3.-2表 A点の線量率計算結果(10/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A2.10 第1.-1図(3) (分析第1室等, 50 $\mu$ Sv/h)	分析第1室 (302)	燃料棒解 体室 (312)	燃料棒解体装置				
		粉末調整 第1室 (108)	原料MOX粉末缶 一時保管装置				
			回収粉末微粉碎 ・分析試料採取 装置				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

注3 補助遮蔽( )を考慮する。補助遮蔽の仕様については、燃料棒解体装置の申請時に記載する。

注4 作業位置を考慮し、線源表面から位置を線量率計算箇所とした。

注5 分析第2室の線源量は小さく、コンクリート壁の施工厚と厚いため、合計線量率への影響はない。

第3.-2表 A点の線量率計算結果(11/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A2.11 第1.-1図(3) (分析第1室等, 50 $\mu$ Sv/h)	分析第2室 (313)	燃料棒解 体室(312)	燃料棒解体装置				
		粉末一時 保管室 (110)	粉末一時保管棚				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

注3 補助遮蔽( )を考慮する。補助遮蔽の仕様については、燃料棒解体装置の申請時に記載する。

注4 作業位置を考慮し、壁から位置を線量率計算箇所とした。

注5 分析第1室の線源量は小さく、コンクリート壁の施工厚と厚いため、合計線量率への影響はない。

第3.-2表 A点の線量率計算結果(12/12)

線量率計算箇所		線源条件		線源強度	材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	各線源に 対する 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名				
A2.12 第1.-1図(3) (分析第1室等, 50 $\mu$ Sv/h)	分析第3室 (321)	燃料集合体 洗浄検査室 (325)	燃料集合体(2体)				
		粉末一時 保管室 (110)	粉末一時保管棚				

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方角

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

注3 燃料集合体1体あたりの線源強度

注4 補助遮蔽( )を考慮する。補助遮蔽の仕様については、燃料集合体洗浄設備及び燃料集合体検査設備の申請時に記載する。

注5 作業位置を考慮し、壁から位置を線量率計算箇所とした。

注6 分析第2室の線源量は小さく、コンクリート壁の施工厚と厚いため、合計線量率への影響はない。

第3.-3表 遮蔽扉の線量率計算結果(1/2)

線量率計算箇所		線源条件			材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	線量率 ( $\mu$ Sv/h)	他線源室 からの 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計 線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋 等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名	線源強度				
D1 第1.-1図(1) ( $12.5 \mu$ Sv/h)	地下3階 廊下 (130)	粉末調整 第5室 (125)	均一化混 合装置	均一化混 合装置 造粒装置				
			造粒装置					
D5 第1.-1図(3) (分析第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	燃料棒 受入室 (330)	燃料棒貯 蔵室 (316)	燃料棒 貯蔵棚					

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 コンクリートの施工厚さに対して施工公差( )を考慮した値

注3 補助遮蔽( )を考慮する。補助遮蔽の仕様に  
ついては、均一化混合装置の申請時に記載する。

第3.-3表 遮蔽扉の線量率計算結果(2/2)

線量率計算箇所		線源条件			材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	線量率 ( $\mu$ Sv/h)	他線源室 からの 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計線 量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇所 のある部屋 等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名	線源強度				
D14 第1.-1図(4) (12.5 $\mu$ Sv/h)	地下1階 廊下 (423)	燃料集合 体組立ク レーン室 (413)	燃料集合体					

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 遮蔽体厚さは施工公差を考慮して保守側に設定している。

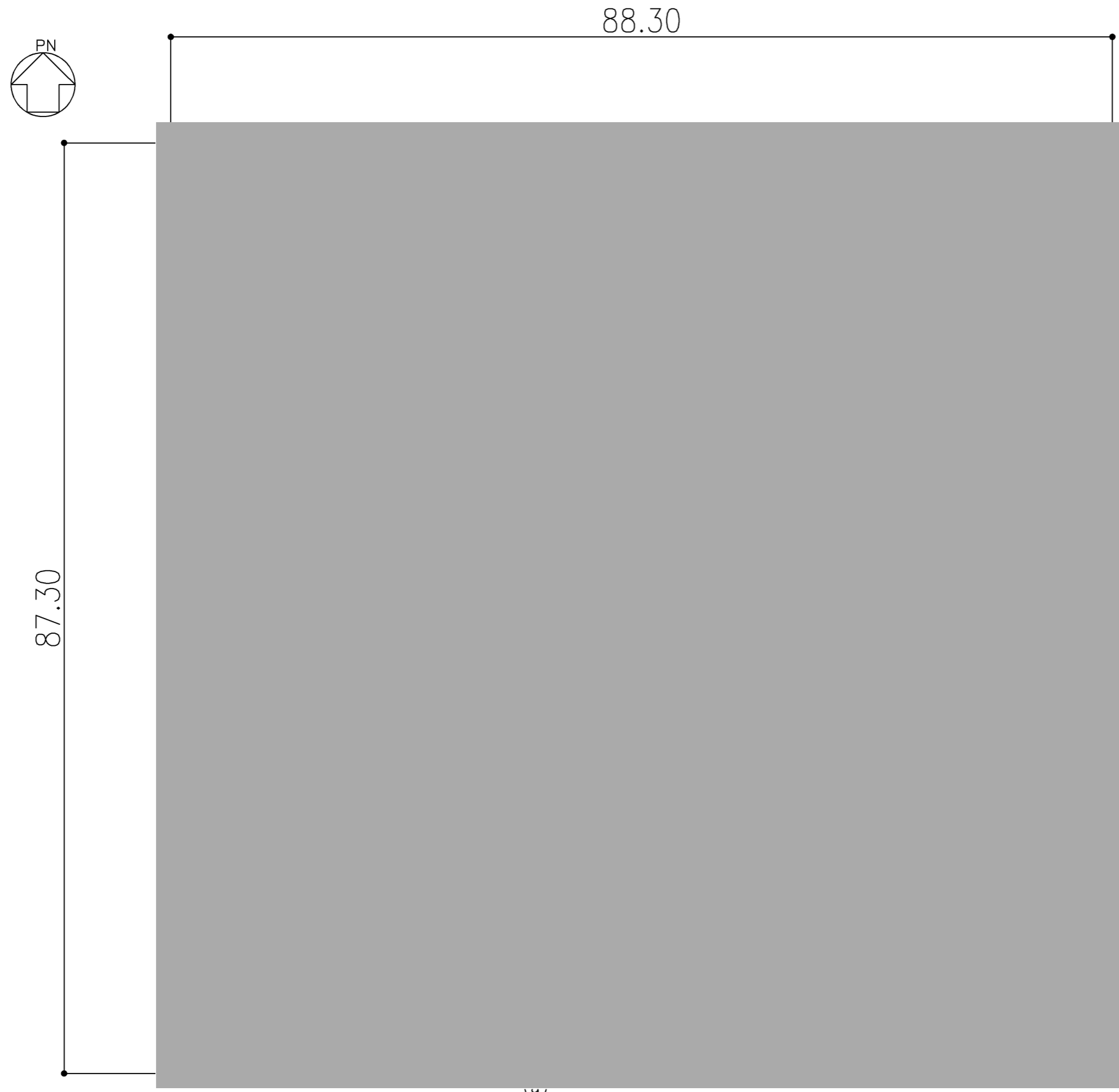
注3 作業位置を考慮し、壁から■位置を線量率計算箇所とした。

第3.-4表 遮蔽蓋の線量率計算結果

線量率計算箇所		線源条件			材質 厚さ(m) <sup>(注2)</sup>	線量率 ( $\mu$ Sv/h)	他線源室 からの 線量率 ( $\mu$ Sv/h)	合計 線量率 ( $\mu$ Sv/h)
線量率計算箇所 (遮蔽設計の基 準となる 線量率)	線量率計算箇 所のある部屋 等 <sup>(注1)</sup>	線源室	線源機器名	線源強度				
H1 第2.-1図(2) (粉末調整第1室 等, $50 \mu$ Sv/h)	貯蔵容器 受入第1室 (202)	貯蔵容器 一時保管 室(103)	一時保管 ピット					

注1 線源室から見た線量率計算箇所の方

注2 遮蔽体厚さは施工公差を考慮して保守側に設定している。



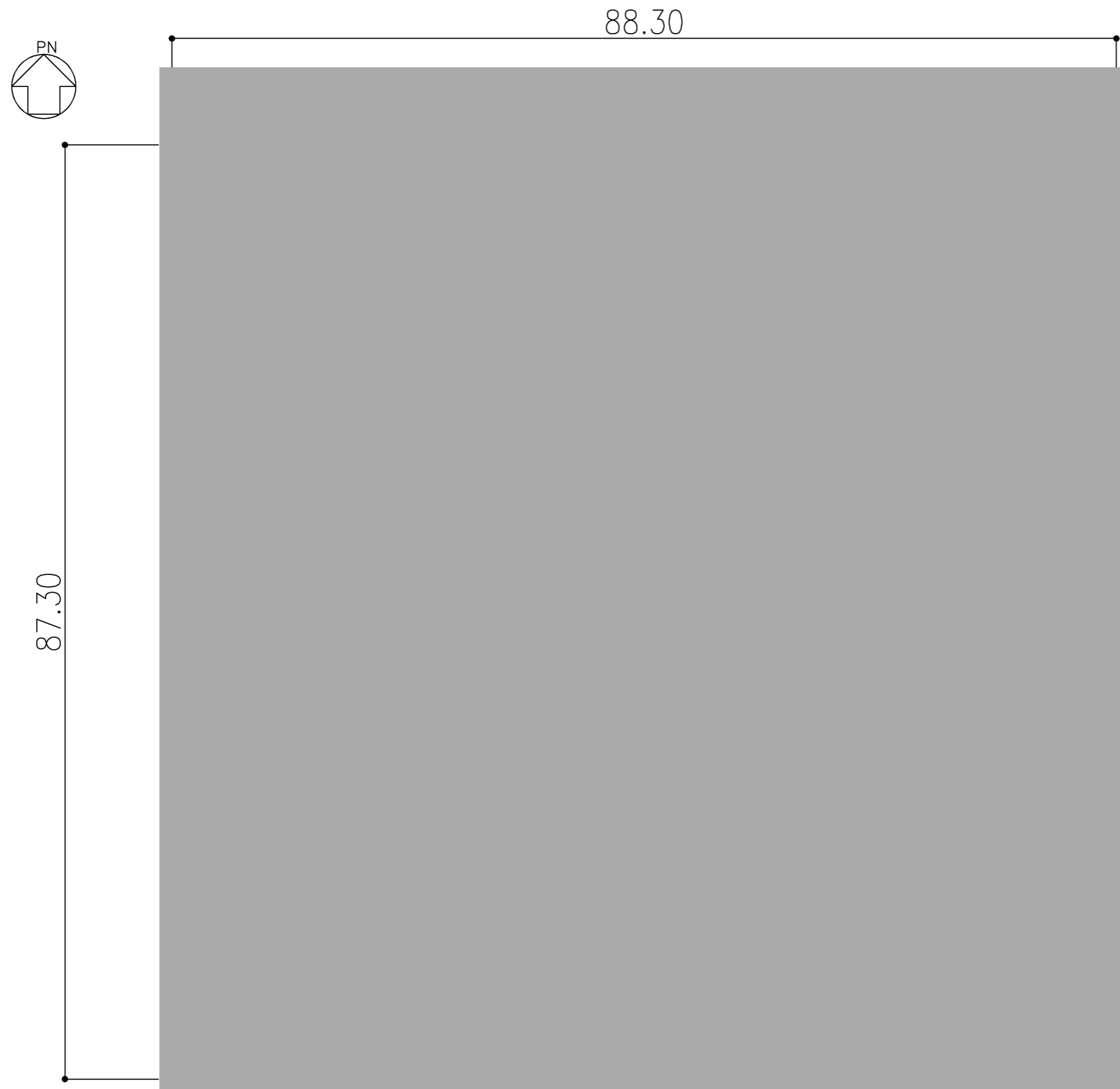
設計対象		遮蔽設計の基準となる線量率	凡例	
管理区域外		2.6 $\mu$ Sv/h		
管理区域内	核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置しない部屋	制御室、廊下等(週40時間程度の立入時間)を想定	12.5 $\mu$ Sv/h	
		現場監視第1室等(週10時間程度の立入時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	
	核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋	粉末調整第1室、ペレット加工第1室、燃料棒加工第1室等(週10時間程度の作業時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	
		分析第1室等(週10時間程度の作業時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	
		粉末一時保管室等を想定	50 $\mu$ Sv/h	



注1： は普通コンクリートブロック閉止部を示す。  
 は普通コンクリート閉止部を示す。  
 注2： < >付番号は以下を表す。  
 Pは、遮蔽計算代表点  
 Aは、線量率計算箇所  
 Dは、遮蔽屏の線量率計算箇所  
 Hは、遮蔽蓋の線量率計算箇所

第1.-1 図(1) 地下3階遮蔽設計の基準となる線量率及び遮蔽計算代表点等

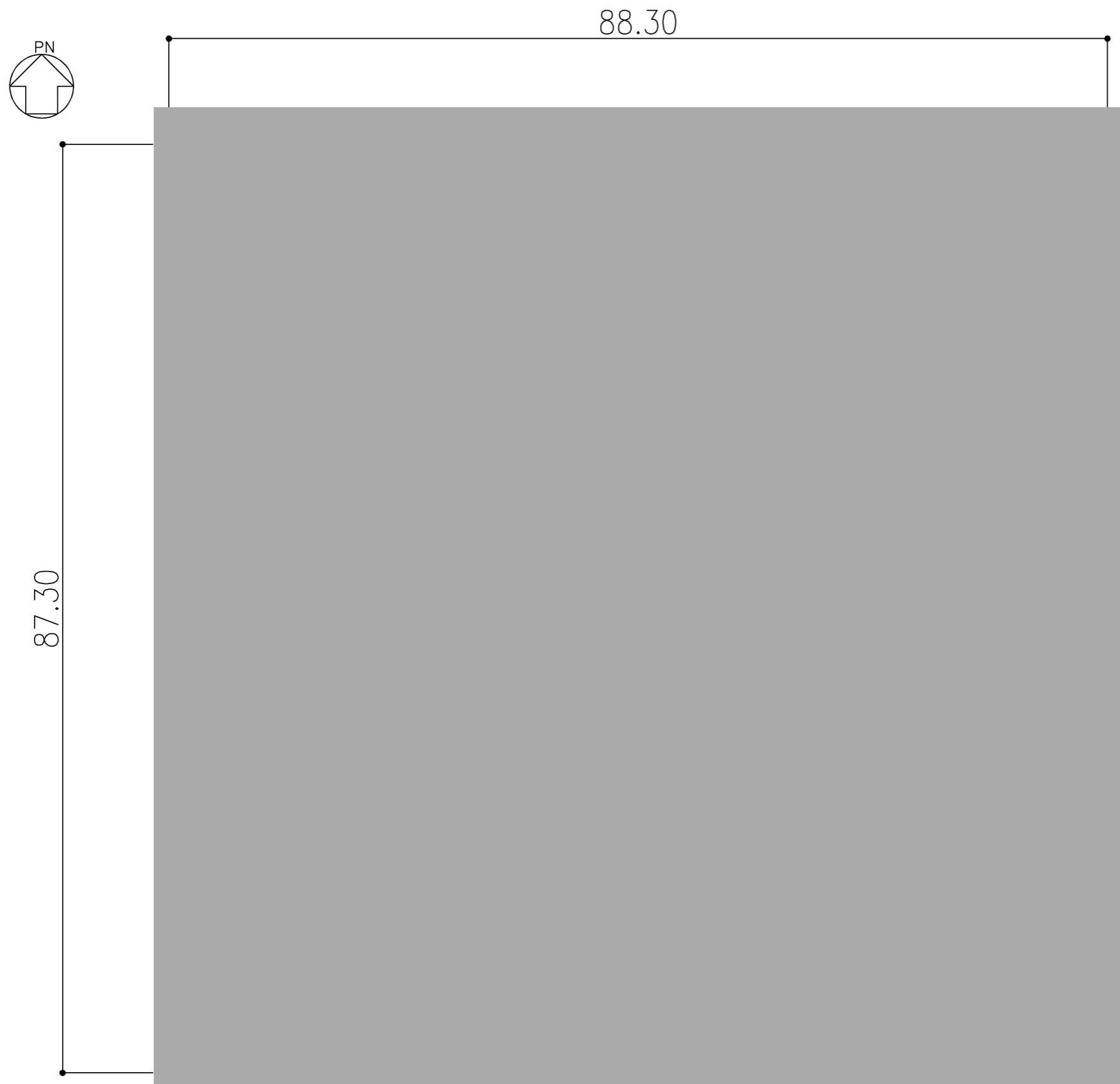







設計対象	遮蔽設計の基準となる線量率	凡例		
管理区域外	2.6 $\mu$ Sv/h	<input type="checkbox"/>		
管理区域内	核燃料物質を 取り扱う設備 ・機器を設置 しない部屋	制御室、廊下等(週40時間 程度の立入時間)を想定 現場監視第1室等(週10時 間程度の立入時間)を想定	12.5 $\mu$ Sv/h 50 $\mu$ Sv/h	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
核燃料物質を 取り扱う設備 ・機器を設置 する部屋	粉末調整第1室、ペレット 加工第1室、燃料棒加工第 1室等(週10時間程度の作 業時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	<input checked="" type="checkbox"/>	
	分析第1室等(週10時間程 度の作業時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	<input checked="" type="checkbox"/>	
	粉末一時保管室等を想定	50 $\mu$ Sv/h	<input checked="" type="checkbox"/>	

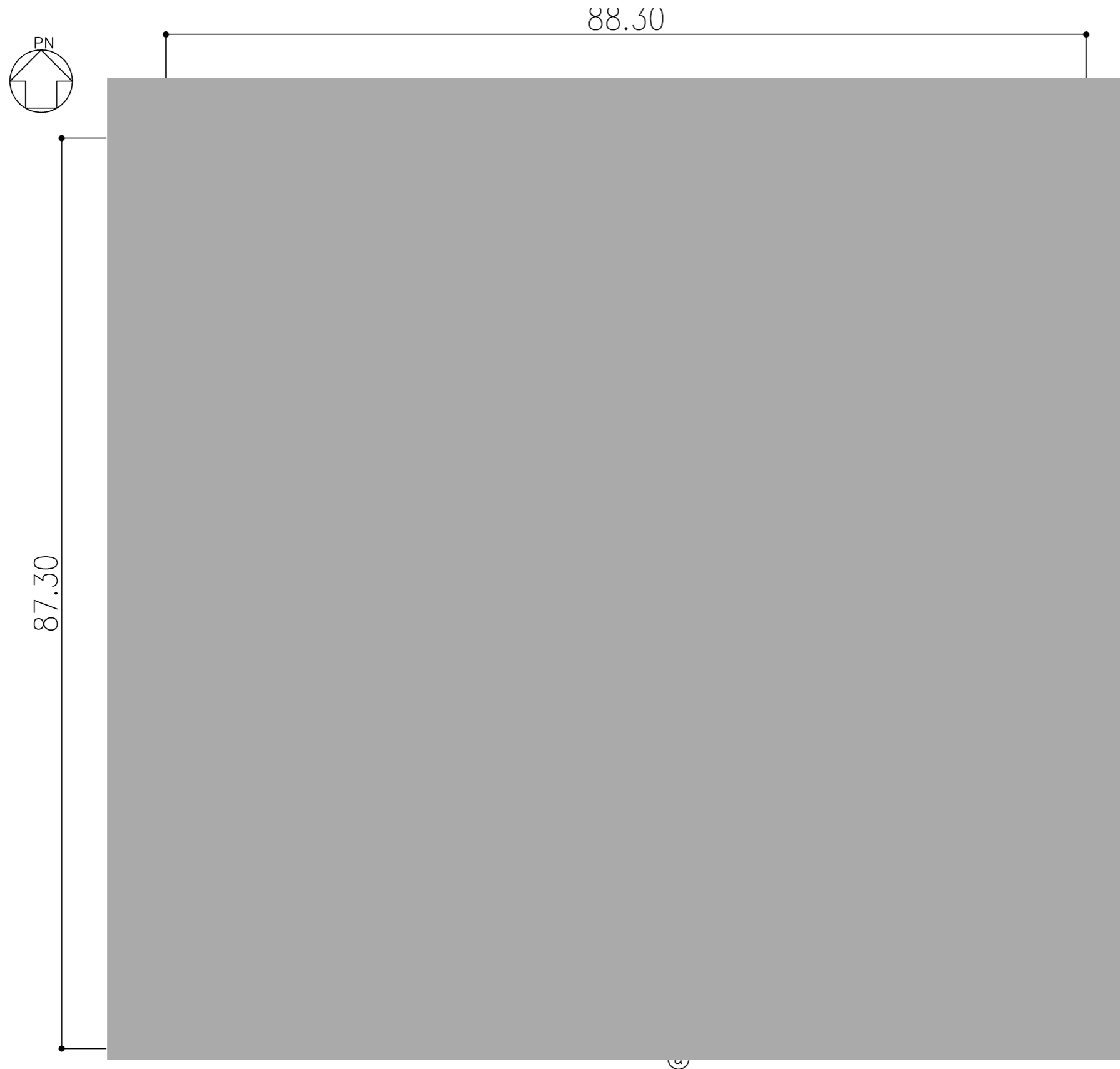
注1:  $\frac{B}{C}$ は普通コンクリートブロック閉止部を示す。  
 $\frac{C}{C}$ は普通コンクリート閉止部を示す。  
 注2: < >付番号は以下を表す。  
 Hは、遮蔽蓋の線量率計算箇所

第 1.-1 図(2) 地下3階中2階遮蔽設計の基準となる線量率及び遮蔽計算代表点等



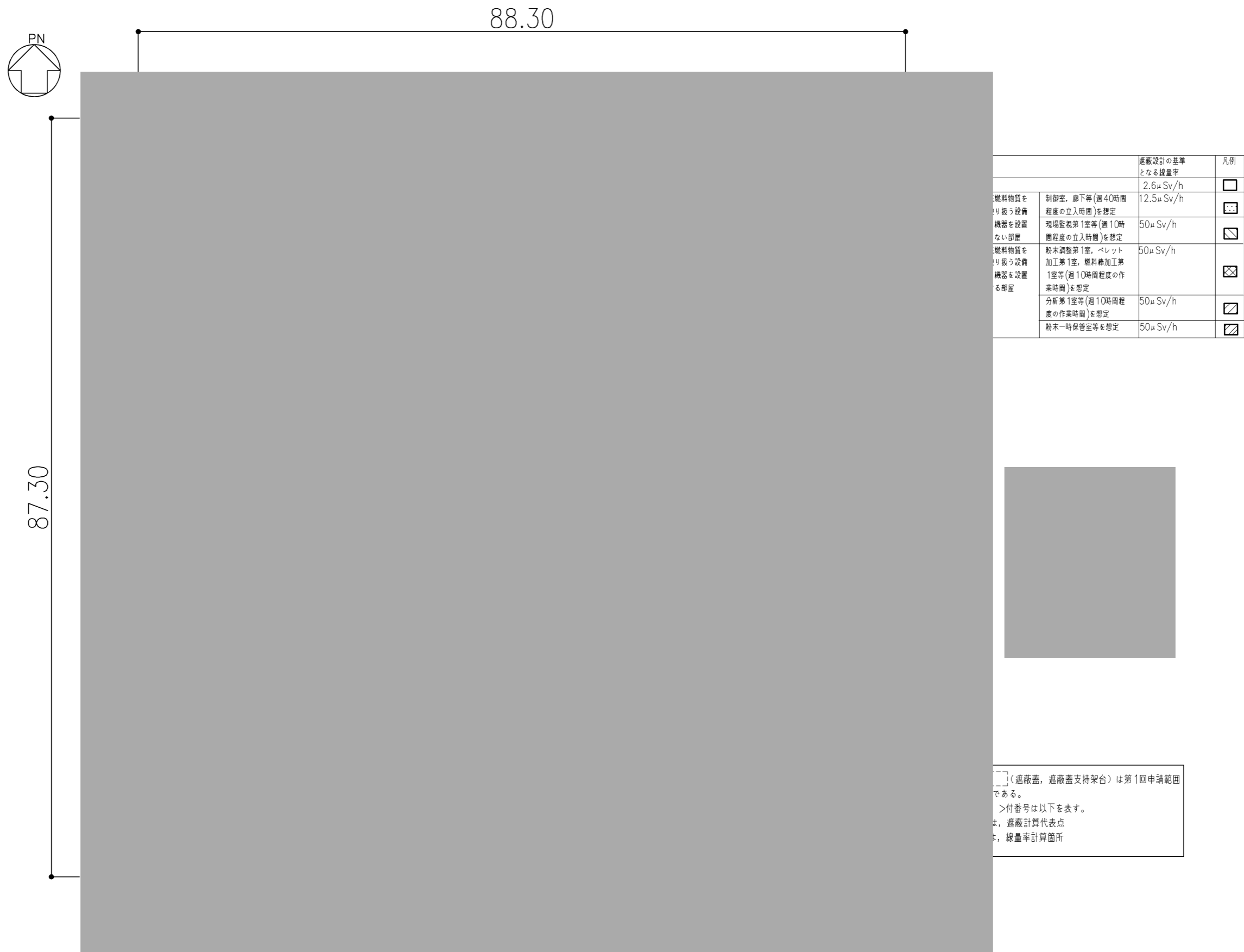
- 注1: ---- は第1回申請範囲外である遮蔽屏を示す。
- 注2:  は臨界安全上、核的に隔離する壁を示す。  
 は臨界安全上、核的に隔離する壁（床面）を示す。
- 注3:  は普通コンクリートブロック閉止部を示す。
- 注4: < >付番号の部位は以下を示す。  
Dは、遮蔽屏を示す。  
Bは、普通コンクリートブロック閉止部を示す。  
tは、スラブ厚を示す。

第 1. -1 図(3) 地下 2 階遮蔽設計の基準となる線量率及び遮蔽計算代表点等

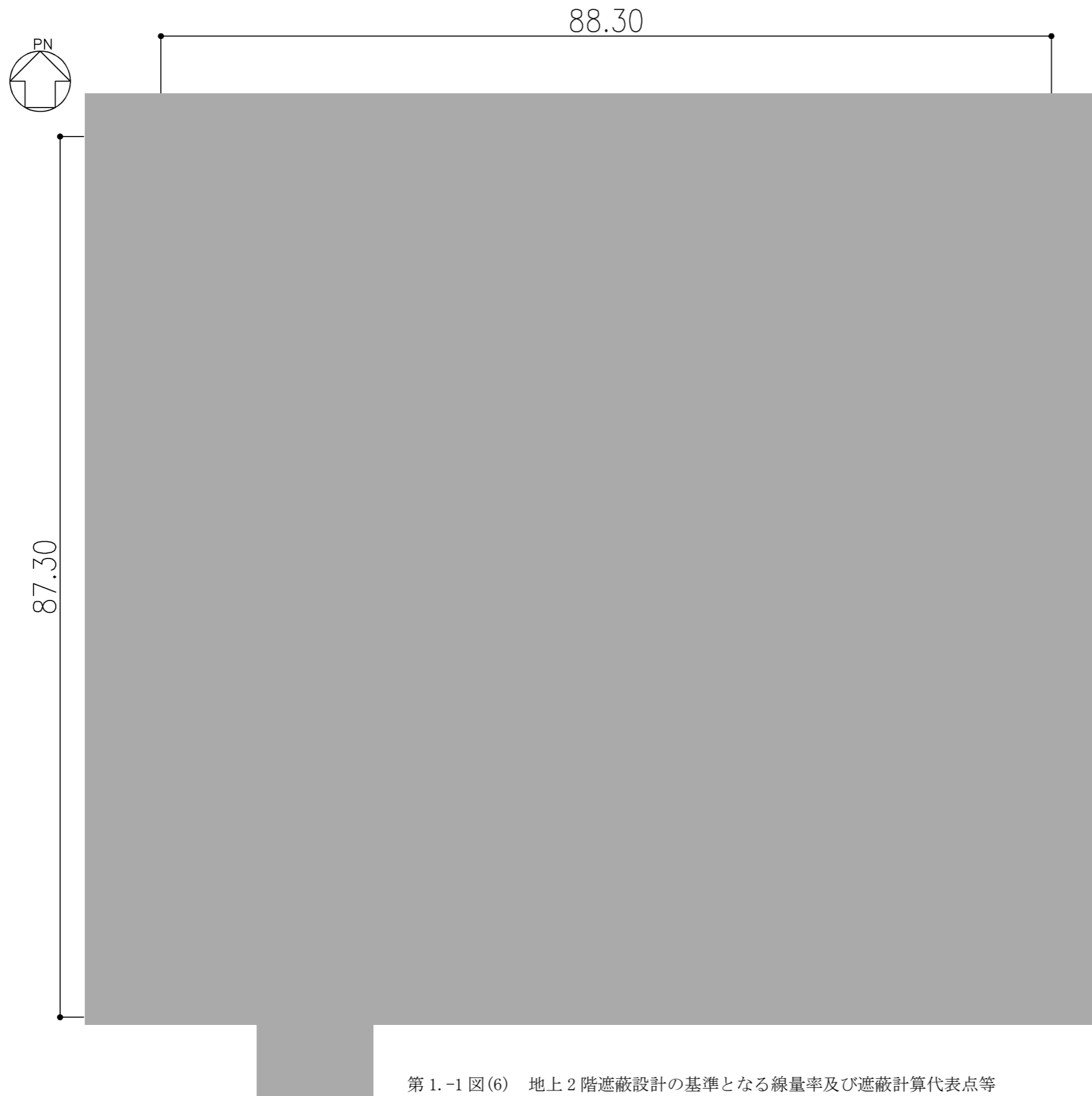


注1: — は第1回申請範囲外である遮蔽扉を示す。  
 注2: — は普通コンクリートブロック閉止部を示す。  
 注3: <B>付番号は以下を表す。  
 Pは、遮蔽計算代表点  
 Aは、線量率計算箇所  
 Dは、遮蔽扉の線量率計算箇所

第 1.-1 図(4) 地下1階遮蔽設計の基準となる線量率及び遮蔽計算代表点等

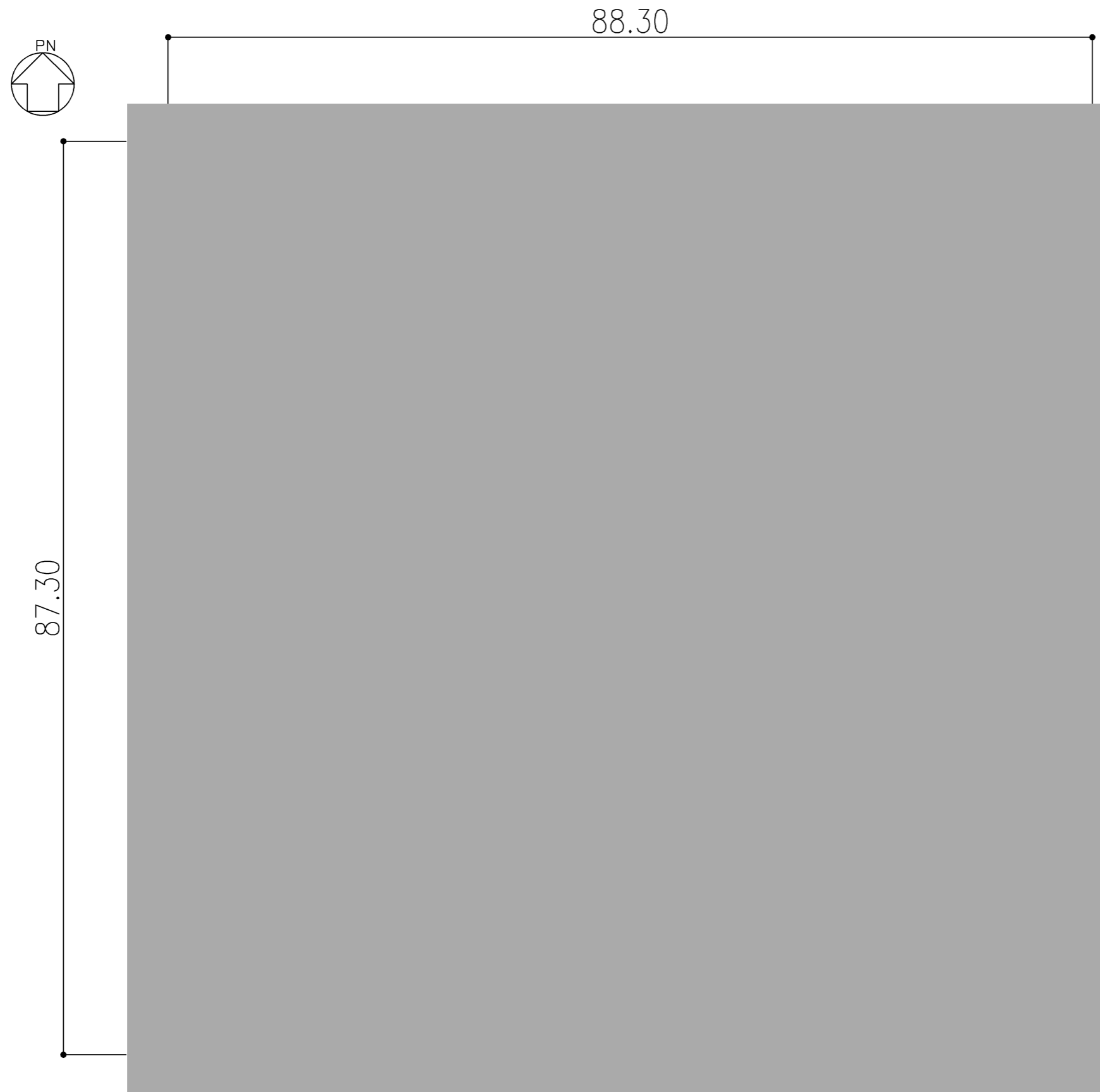


第 1. -1 図(5) 地上 1 階遮蔽設計の基準となる線量率及び遮蔽計算代表点等



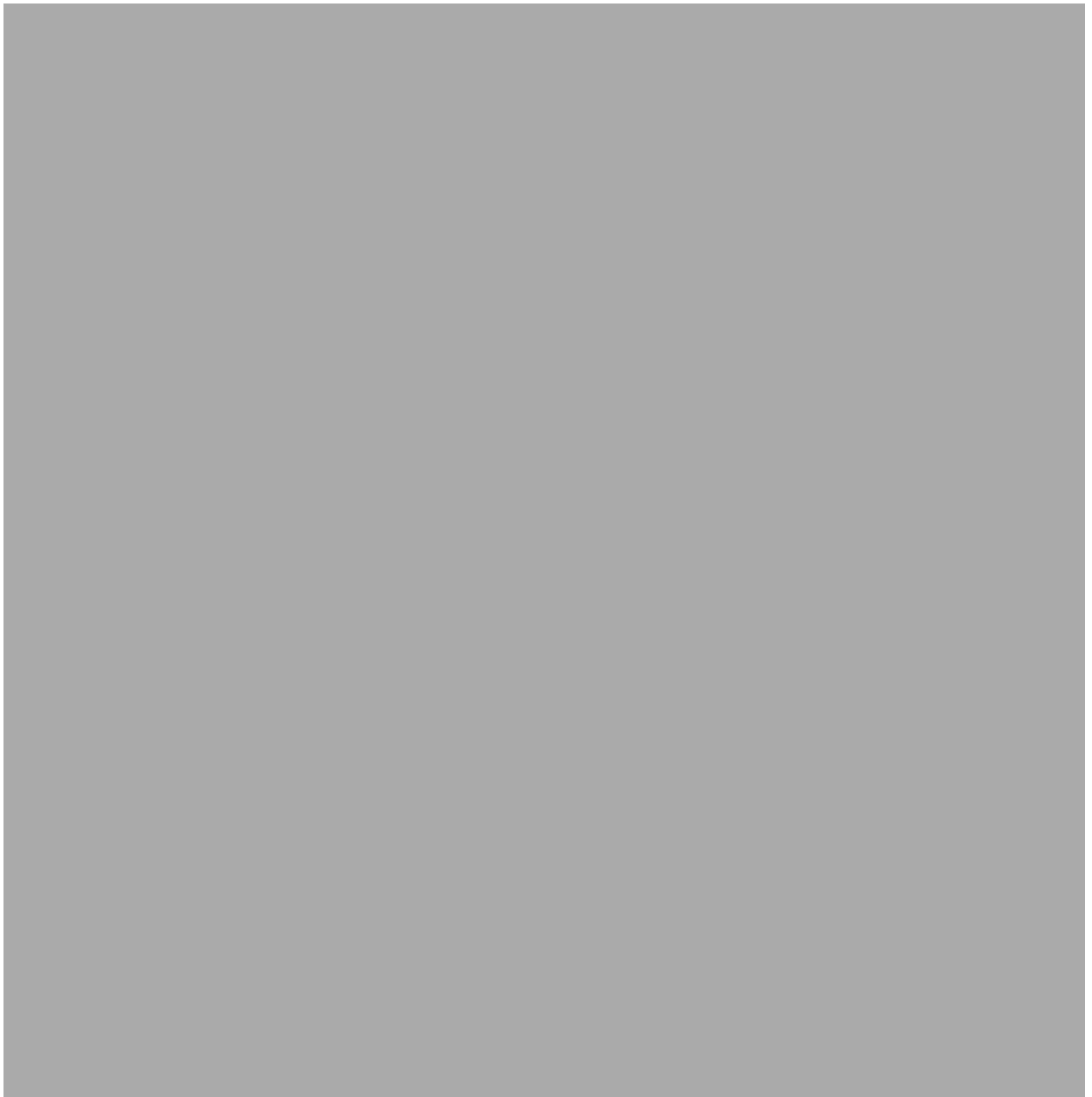
設計対象		遮蔽設計の基準となる線量率	凡例
管理区域外		2.6 $\mu$ Sv/h	□
管理区域内	核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置しない部屋	制御室、廊下等(週40時間程度の立入時間)を想定	⋯
		現場監視第1室等(週10時間程度の立入時間)を想定	▧
	核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋	粉末調整第1室、ペレット加工第1室、燃料棒加工第1室等(週10時間程度の作業時間)を想定	⊗
		分析第1室等(週10時間程度の作業時間)を想定	▨
	粉末一時保管室等を想定	▩	

第 1.-1 図(6) 地上 2 階遮蔽設計の基準となる線量率及び遮蔽計算代表点等



設計対象			遮蔽設計の基準となる線量率	凡例
管理区域外			2.6 $\mu$ Sv/h	□
管理区域内	核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置しない部屋	制御室、廊下等(週40時間程度の立入時間)を想定	12.5 $\mu$ Sv/h	□
		現場監視第1室等(週10時間程度の立入時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	▣
	核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋	粉末調整第1室、ペレット加工第1室、燃料棒加工第1室等(週10時間程度の作業時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	⊗
		分析第1室等(週10時間程度の作業時間)を想定	50 $\mu$ Sv/h	▣
	粉末一時保管室等を想定	50 $\mu$ Sv/h	▤	

第 1.-1 図(7) 塔屋階遮蔽設計の基準となる線量率及び遮蔽計算代表点等

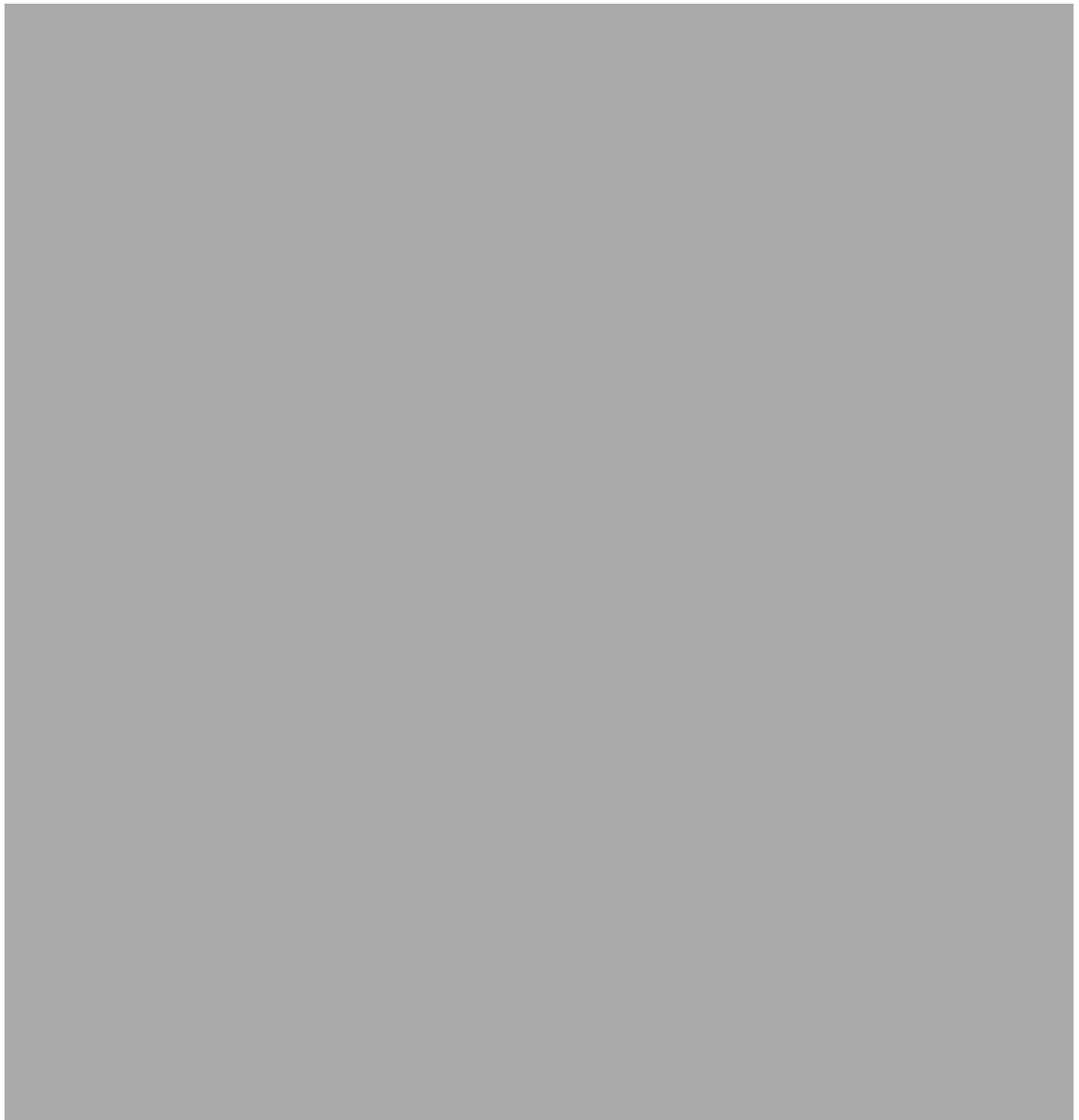


第 2.2-1 図(1) 燃料集合体貯蔵チャンネル：■ 方向線量率計算モデル図  
(線源形状：有限円筒)



第 2.2-1 図(2) 燃料集合体用輸送容器：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：球)





第2.2-1図(3) 再生スクラップ焙焼処理装置：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：球)



第2.2-1図(4) 燃料集合体：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：無限円筒)



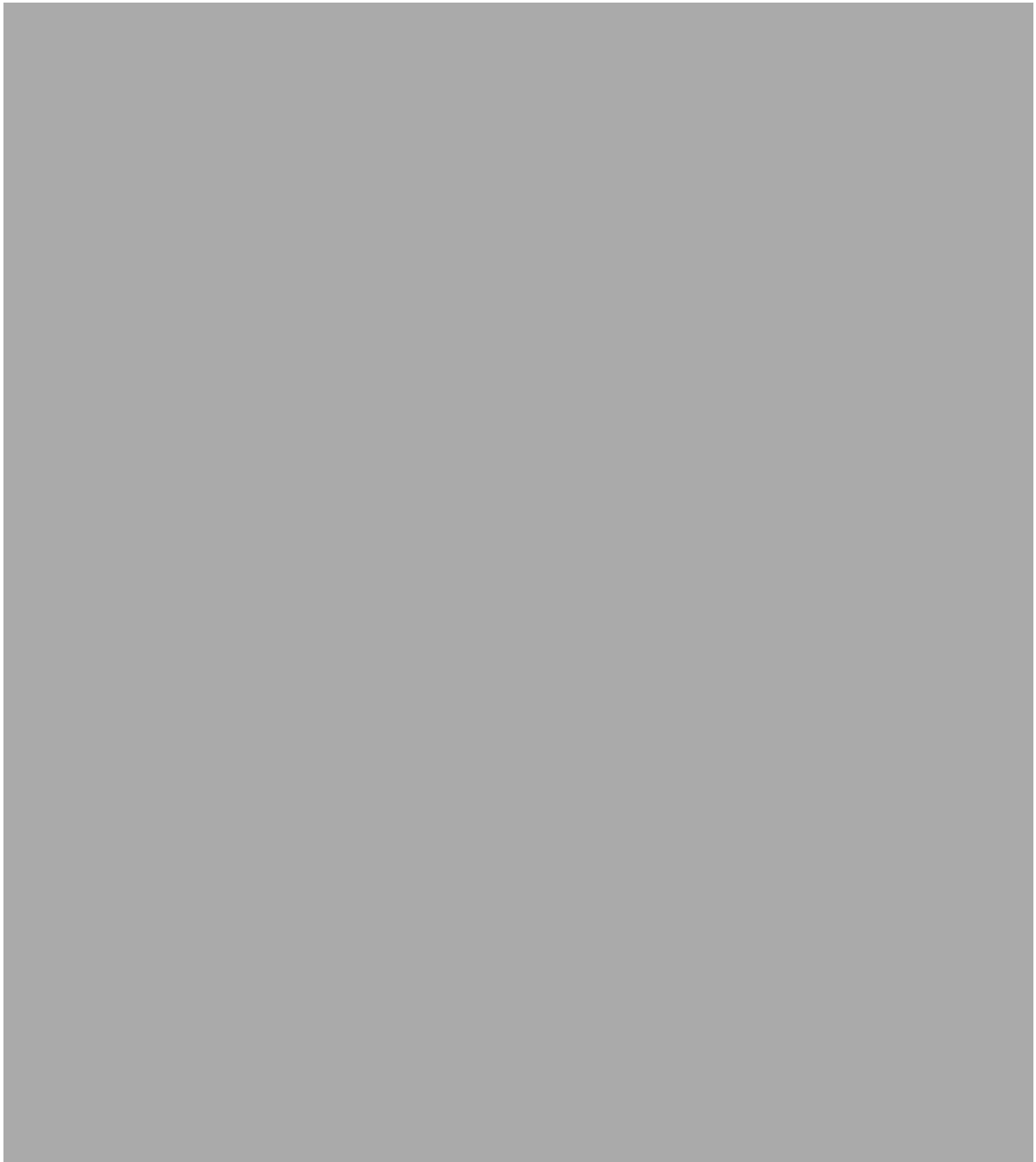
第2.2-1図(5) 均一化混合装置：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：球)



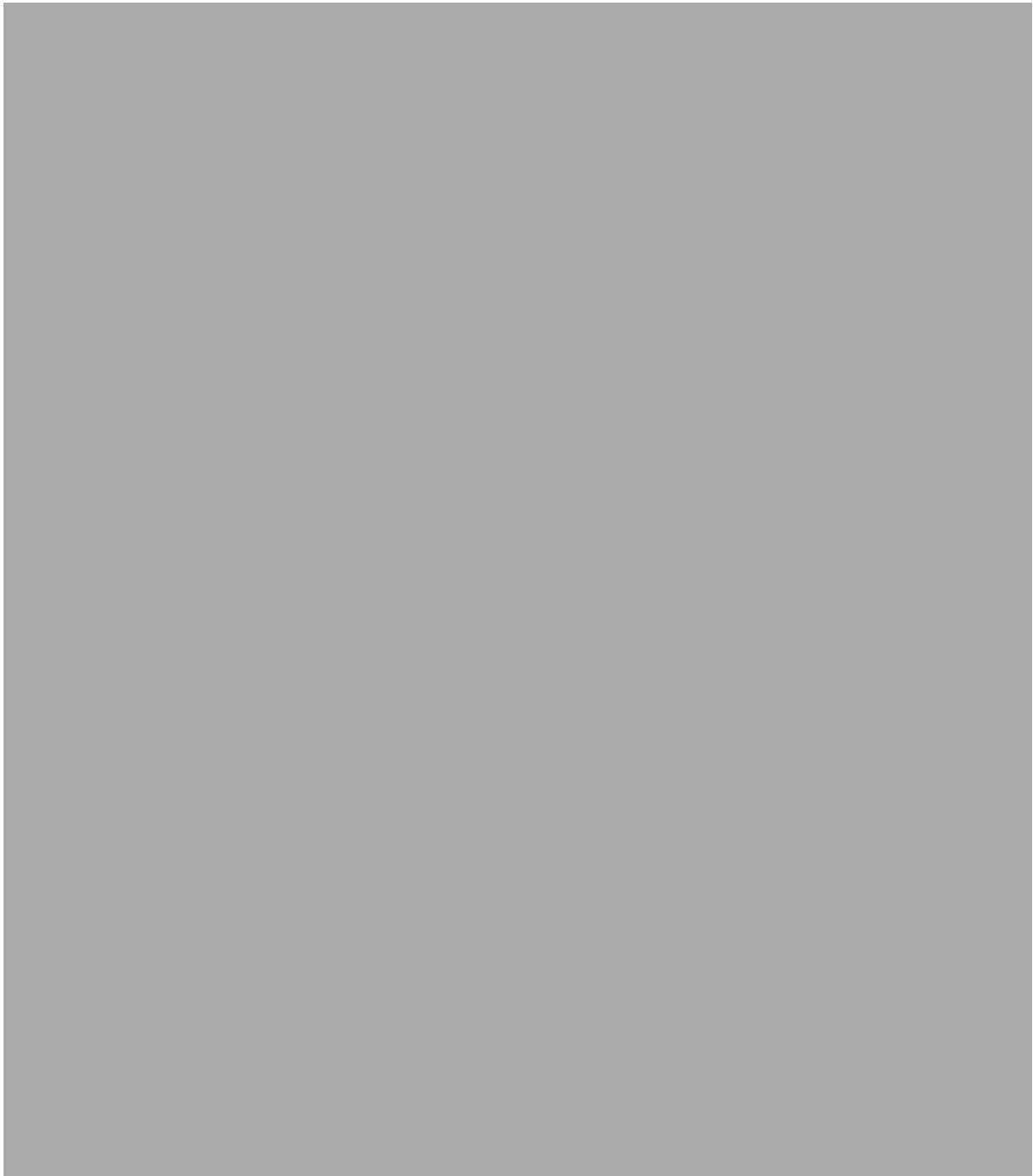
第2.2-1図(6) 造粒装置：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：球)



第 2.2-1 図(7) 燃料棒貯蔵棚：■ 方向線量率計算モデル図  
(線源形状：有限円筒)



第2.2-1図(8) 研削設備：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：球)

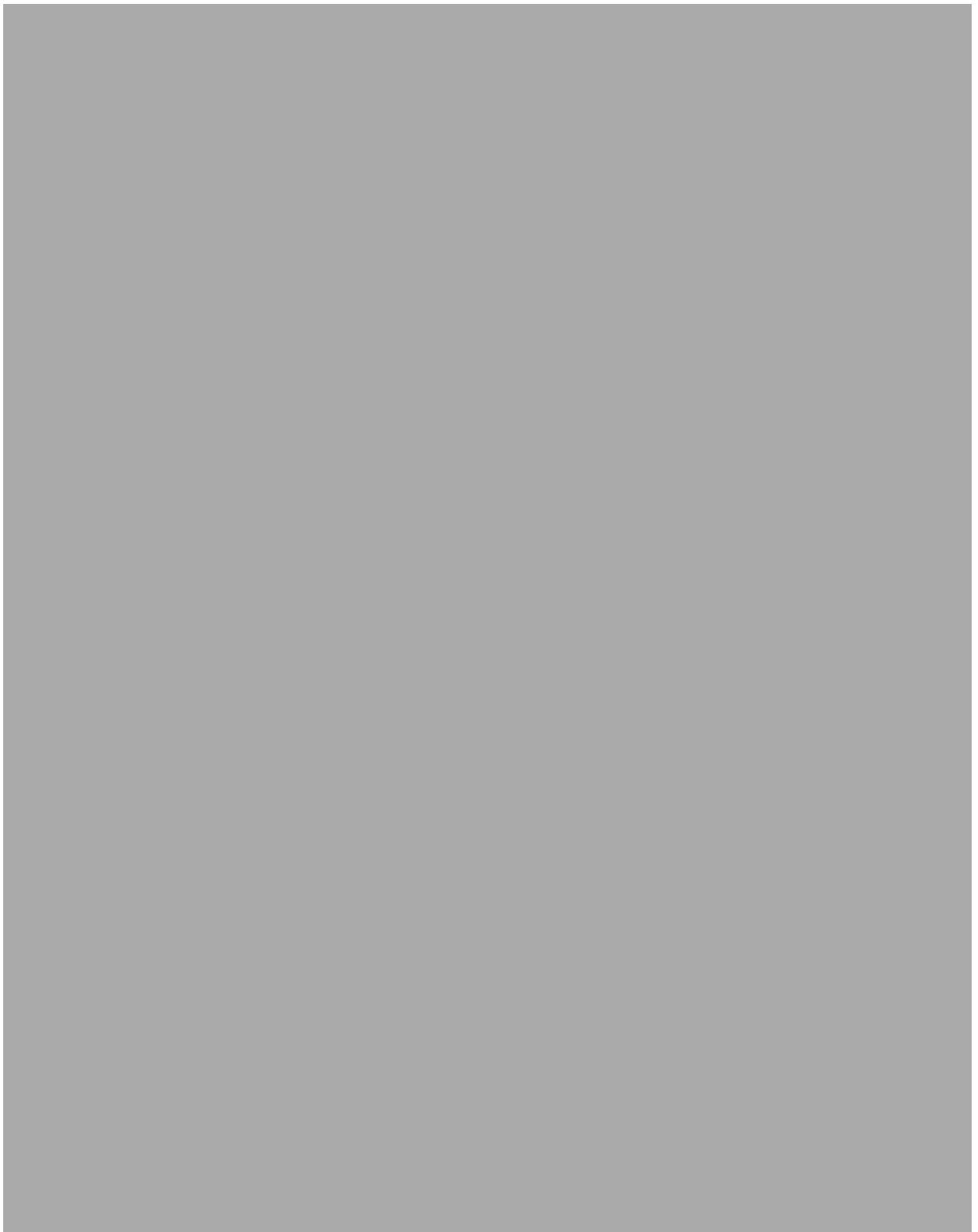


第2.2-1図(9) ペレット検査設備：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：球)

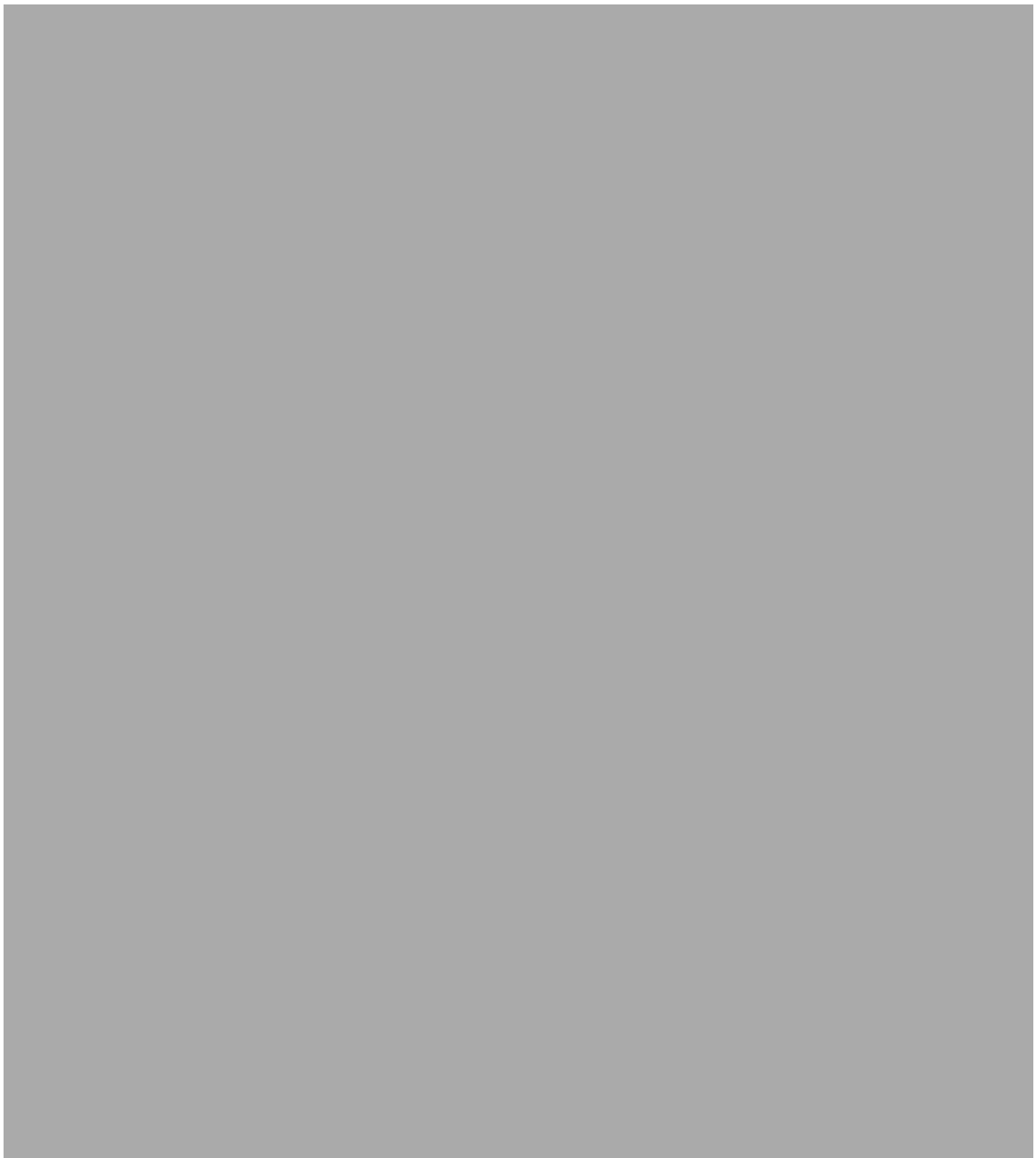


第2.2-1図(10) スクラップ貯蔵棚：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：無限角柱)





第2.2-1図(11) 製品ペレット貯蔵棚：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：無限角柱)



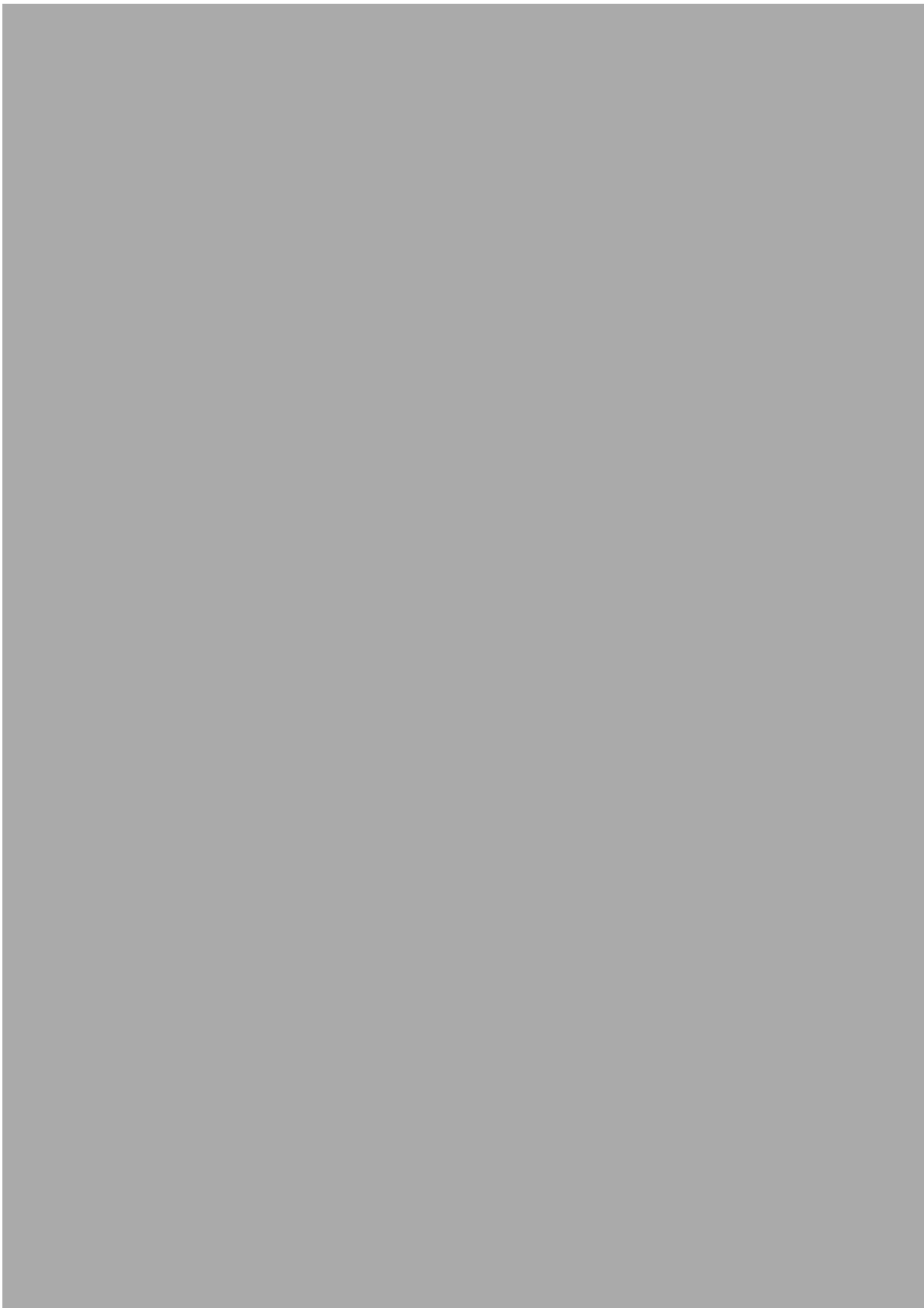
第 2.2-1 図(12) 燃料棒貯蔵棚 : ■ 方向線量率計算モデル図  
(線源形状 : 有限円筒)



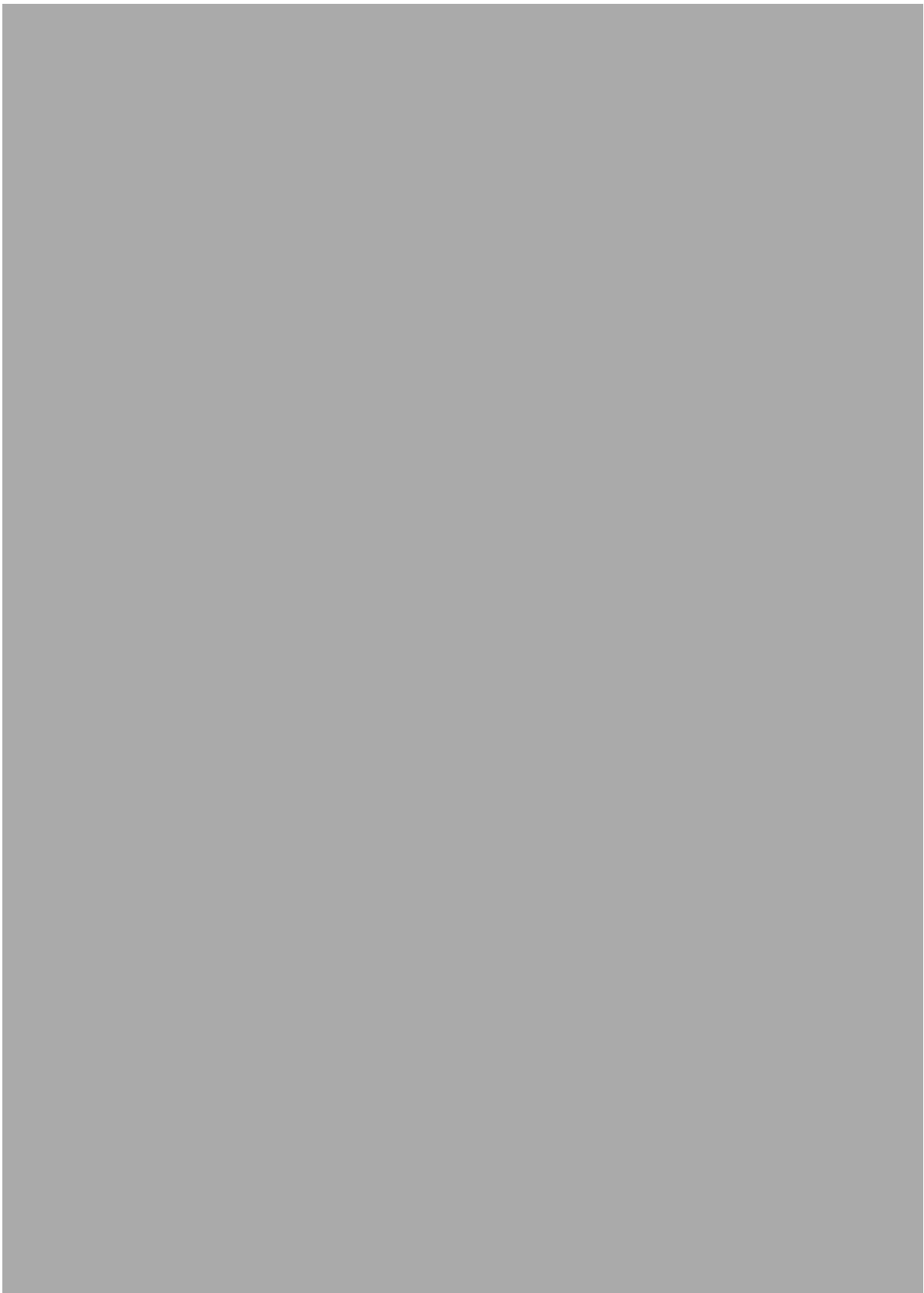
第 2.2-1 図(13-1) ペレット一時保管棚：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：有限円筒，1 棚目 ■行目モデル)



第 2.2-1 図(13-2) ペレット一時保管棚：■方向線量率計算モデル図  
(線源形状：有限円筒，1 棚目 ■行目モデル)



第 2.2-1 図(13-3) ペレット一時保管棚：■ 方向線量率計算モデル図  
(線源形状：有限円筒，2 棚目 ■ 行目及び 3 棚目  
■ 行目モデル)



第 2.2-1 図(13-4) ペレット一時保管棚：■ 方向線量率計算モデル図  
(線源形状：有限円筒，1 棚目 ■ 行目，2 棚目 ■ 行目及び 3 棚目 ■ 行目モデル)



第 2.2-1 図 (14) 粉末一時保管装置：■ 方向線量率計算モデル図  
(線源形状：有限円環)

## III 耐震性に関する説明書



## Ⅲ－1

# 加工施設の耐震性に関する基本 方針

## Ⅲ－1－1

# 耐震設計の基本方針

## 目 次

1. 概要	1
2. 耐震設計の基本方針	2
2.1 基本方針	2
2.2 適用規格	5
3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類	6
3.1 安全機能を有する施設の耐震重要度分類	6
3.2 重大事故等対処設備の設備分類	6
3.3 波及的影響に対する考慮	6
4. 設計用地震力	9
4.1 地震力の算定方法	9
4.2 設計用地震力	10
5. 機能維持の基本方針	11
5.1 構造強度	11
5.2 機能維持	17
6. 構造計画と配置計画	19
7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針	19
8. ダクティリティに関する考慮	19
9. 機器・配管系の支持方針について	20
10. 耐震計算の基本方針	20
10.1 建物・構築物	20
10.2 機器・配管系	21

## 1. 概要

本資料は、MOX燃料加工施設の耐震設計が「加工施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第5条、第26条(地盤)、第6条、第27条(地震による損傷の防止)及び第30条(重大事故等対処設備)に適合することを説明するものである。

なお、上記条文以外への適合性を説明する各資料にて基準地震動 $S_s$ 又は基準地震動 $S_s$ を1.2倍とした地震力に対して機能を保持するとしているものとして、第11条及び第29条に係る火災防護設備の耐震性、第12条及び第30条に係る溢水防護設備の耐震性及び重大事故等対処設備の耐震性については添付書類の別添にて説明する。

## 2. 耐震設計の基本方針

### 2.1 基本方針

安全機能を有する施設については、地震により安全機能が損なわれるおそれがないこと、重大事故等対処施設については地震により重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故(以下「重大事故等」という。)に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合するように設計する。施設の設計にあたり考慮する、基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ の概要を添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ の概要」に示す。

- (1) 安全機能を有する施設のうち、地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの(以下「耐震重要施設」という。)は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(以下「基準地震動」という。)による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

また、安全機能を有する施設は地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。

重大事故等対処設備については、各設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、重大事故等が発生した場合において対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの(以下「常設重大事故等対処設備」という。)を、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの(以下「常設耐震重要重大事故等対処設備」という。)及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備に、可搬型のものを可搬型重大事故等対処設備に分類し、それぞれの設備分類に応じて設計する。

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。

また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。

- (2) 安全機能を有する施設の建物・構築物については、耐震重要度に応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に応じて適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

これらの地盤の評価については、添付書類「III-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に示す。

- (3) 耐震重要施設について、静的地震力は水平方向地震力と鉛直方向地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。
- (4) 動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。
- (5) 耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力(耐震壁のせん断ひずみ等)が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できるように設計する。建物・構築物のうち構築物(洞道)は、構造部材の曲げについては限界層間変形角又は曲げ耐力、構造部材のせん断については、せん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせる設計とする。

また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えるように設計する。

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力(耐震壁のせん断ひずみ等)が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように設計する。

- (6) 地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能要求については、基準地震動による地震力に対して、当該機器の構造、動作原理等を考慮した設計を行い、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。
- (7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えるように設計する。

また、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震力により検討を行う。なお、当該地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。

Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えるように設計する。

常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。

また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。

- (8) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外のMOX燃料加工施設内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。
- (9) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、耐震重要施設の「安全機能」又は常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の「重大事故等の対処に必要な機能」に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。
- (10) 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。
- (11) 地震を要因とする重大事故等に対する施設については、工学的、総合的判断に基づき基準地震動の1.2倍の地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

なお、本設計に当たっては、安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の耐震設計における設計方針のほか、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として設定する。

## 2.2 適用規格

適用する規格としては、既に認可された設計及び工事の方法の認可申請書の添付書類(以下「既設工認」という。)で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。なお、規格基準に規定のない評価手法等を用いる場合は、既往研究等において試験、研究等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認した上で用いる。

既設工認において実績のある主要な適用規格を以下に示す。

- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」
  - ・「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984」
  - ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版」
- (以降、添付書類Ⅲにおいて「JEAG4601」と記載しているものは上記3指針を指す。)
- ・建築基準法・同施行令
  - ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－(1999 改定)
  - ・鋼構造設計規準－許容応力度設計法－(2005 改定)
  - ・鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有水平耐力－(2001 改定)
  - ・建築基礎構造設計指針(2001 改定)
  - ・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕(2002年制定)
  - ・道路橋示方書(I 共通編・IV 下部構造編)・同解説(平成14年3月)
  - ・道路橋示方書(V 耐震設計編)・同解説(平成14年3月)

ただし、JEAG4601に記載されているA<sub>s</sub>クラスを含むAクラスの施設をSクラスの施設に読み替えた上で、基準地震動S<sub>2</sub>、S<sub>1</sub>をそれぞれ基準地震動S<sub>s</sub>、弾性設計用地震動S<sub>d</sub>と読み替える。

なお、Aクラスの施設をSクラスと読み替える際には基準地震動S<sub>s</sub>及び弾性設計用地震動S<sub>d</sub>を適用するものとする。

また、「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」(昭和55年通商産業省告示第501号、最終改正平成15年7月29日経済産業省告示第277号)に関する内容については、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版(2007年追補版を含む))<第I編 軽水炉規格>JSME S NC1」(以下「JSME S NC1」という。)に従うものとする。



### 3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類

#### 3.1 安全機能を有する施設の耐震重要度分類

安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を以下のとおり分類する。各施設の具体的な耐震設計上の重要度分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を添付書類「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」に示す。

##### (1) Sクラスの施設

自ら放射性物質を内包している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。

##### (2) Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設。

##### (3) Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

#### 3.2 重大事故等対処設備の設備分類

重大事故等対処設備について、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえ、常設重大事故等対処設備を以下のとおりに分類する。各施設の設備分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を添付書類「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」に示す。

##### (1) 基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう設計する設備

###### a. 常設耐震重要重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する設備

##### (2) 静的地震力に対して十分に耐えるよう、また共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震力に対しても十分に耐えるよう設計する設備

###### a. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、上記(1)a.以外のBクラス設備

##### (3) 静的地震力に対して十分に耐えるよう設計する設備

###### a. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、上記(1)a.及び上記(2)a.以外の設備

#### 3.3 波及的影響に対する考慮

##### 3.3.1 耐震重要施設に対する波及的影響の考慮

耐震重要施設は、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。

ここで、下位クラス施設とは、耐震重要施設の周辺の耐震重要施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設（資機材等含む）をいう。

波及的影響に対する設計に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対する波及的影響の検討により、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。

波及的影響を考慮する施設の設計については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用し、その選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。なお、波及的影響の確認においては、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合の影響を添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に基づき考慮する。

また、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

- (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響の観点
- a. 不等沈下

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- b. 相対変位

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響の観点

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響の観点

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響の観点

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

### 3.3.2 常設耐震重要重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮

常設耐震重要重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮については、「3.3.1 耐震重要施設に対する波及的影響の考慮」の「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。

なお、重大事故等に対処するために必要な機能が維持されることの確認に当たって

は、上記に示す方針のほか、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として設定する。

以上の波及的影響に係る設計方針を添付書類「Ⅲ－１－１－４ 波及的影響に係る基本方針」に示す。

#### 4. 設計用地震力

##### 4.1 地震力の算定方法

安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処施設の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。

本方針に基づく設計用地震力を、添付書類「III-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。

##### 4.1.1 静的地震力

静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。

耐震重要度に応じて定める静的地震力を第4.1.1-1表に示す。

常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。

また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。

##### (1) 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 $C_i$ に、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Sクラス	3.0
Bクラス	1.5
Cクラス	1.0

ここで、地震層せん断力係数 $C_i$ は、標準せん断力係数 $C_0$ を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類、地震層せん断力の係数の高さ方向の分布係数、地震地域係数を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定における地震層せん断力係数 $C_i$ に乘じる施設の耐震重要度に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 $C_0$ は1.0以上とする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

##### (2) 機器・配管系

耐震重要度の各クラスの地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数 $C_i$ に施設の耐震重要度に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

上記(1)及び(2)の標準せん断力係数 $C_0$ 等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。

#### 4.1.2 動的地震力

動的地震力は、Sクラスの施設及びBクラスの施設のうち共振のおそれのある施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度に応じて以下の入力地震動又は地震力を適用する。

Sクラスの施設については、基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ から定める入力地震動を適用する。

Bクラスの施設のうち共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動 $S_d$ から定める入力地震動の振幅に2分の1を乗じた地震力を適用する。

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、Sクラス施設の機能を代替する施設であるため、基準地震動 $S_s$ を適用する。

常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、共振のおそれのあるBクラス施設については、弾性設計用地震動 $S_d$ から定める入力地震動の振幅に2分の1を乗じた地震力を適用する。

動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。動的解析の方法等については、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に、設計用床応答曲線の作成方針については、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。

動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて影響評価を行う。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算(以下「従来設計手法」という。)への影響の可能性のある施設、設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で従来設計手法に及ぼす影響を確認する。確認に当たっての方針を添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

耐震重要度に応じて定める動的地震力を第4.1.2-1表に示す。

これらの地震応答解析を行う上で、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測装置から得られた観測記録により振動性状の把握を行う。地震観測網の概要については、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」の別紙「地震観測網について」に示す。

#### 4.2 設計用地震力

「4.1 地震力の算定方法」に基づく設計用地震力は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。

## 5. 機能維持の基本方針

耐震設計における安全機能維持は、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震力に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。

耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設等、構造強度に加えて、各施設の特性に応じた動的機能、電気的機能、気密性、遮蔽性、支持機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。

気密性、遮蔽性、支持機能の維持については、構造強度を確保することを基本とする。また、必要に応じて検討項目を追加することで、機能維持設計を行う。

ここでは、上記を考慮し、各機能維持の方針を示す。

### 5.1 構造強度

MOX燃料加工施設は、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震力による荷重と地震力以外の荷重の組合せを適切に考慮した上で、構造強度を確保する設計とする。また、必要に応じて、変位及び変形に対し、設計上の配慮を行う。

自然現象に関する組合せは、添付書類「V-1-1-1 加工施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に従い行う。

具体的な荷重の組合せと許容限界は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。

#### 5.1.1 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。

##### (1) 建物・構築物

###### a. 通常時の状態

MOX燃料加工施設が運転している状態。

###### b. 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風)。

##### (2) 機器・配管系

###### a. 通常時の状態

MOX燃料加工施設が運転している状態。

###### b. 設計基準事故時の状態

当該状態が発生した場合には、MOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして、安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

##### (3) 重大事故等対処施設

上記(1)、(2)及び以下の状態を考慮する。

###### a. 重大事故等時の状態

MOX燃料加工施設が重大事故等の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

### 5.1.2 荷重の種類

#### (1) 建物・構築物

a. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している荷重，すなわち固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧

b. 積雪荷重及び風荷重

ただし，通常時に作用している荷重には，機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には，地震時土圧，地震時水圧及び機器・配管系からの反力が含まれるものとする。

#### (2) 機器・配管系

a. 通常時に作用している荷重

b. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

ただし，各状態において施設に作用する荷重には，通常時に作用している荷重，すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また，屋外に設置される施設については，建物・構築物に準じる。

#### (3) 重大事故等対処施設

上記(1)，(2)及び以下の荷重を考慮する。

a. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重

### 5.1.3 荷重の組合せ

地震力と組み合わせる荷重を以下に示す。

#### (1) 建物・構築物

Sクラスの建物・構築物について，基準地震動による地震力と組み合わせる荷重は，通常時に作用している荷重(固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧)，積雪荷重及び風荷重とする。

Sクラス，Bクラス及びCクラス施設を有する建物・構築物について，基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は，通常時に作用している荷重，積雪荷重及び風荷重とする。

この際，通常時に作用している荷重のうち，土圧及び水圧について，基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は，当該地震時の土圧及び水圧とする。

#### (2) 機器・配管系

Sクラスの機器・配管系について，基準地震動による地震力，弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は，通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。

Bクラスの機器・配管系について，共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は，通常時に作用している荷重とする。

Cクラスの機器・配管系について，静的地震力と組み合わせる荷重は，通常時に作用している荷重とする。

なお，屋外に設置される施設については，建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。

## (3) 重大事故等対処施設

## a. 建物・構築物

通常時に作用している荷重(固定荷重, 積載荷重, 土圧及び水圧), 積雪荷重, 風荷重のほか, 以下の施設の状態に応じた荷重を考慮する。

## (a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

- ① 基準地震動による地震力。
- ② 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち, 地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力。
- ③ 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち, 地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重と, その事故事象の発生確率, 継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえた適切な地震力(基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力)。

この組合せについては, 事故事象の発生確率, 継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し, 工学的, 総合的に勘案の上設定する。なお, 継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。

## (b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

- ① 動的地震力又は静的地震力。

なお, 通常時に作用している荷重のうち, 土圧及び水圧について, 基準地震動による地震力, 弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は, 当該地震時の土圧及び水圧とする。

## b. 機器・配管系

通常時に作用している荷重のほか, 以下の施設の状態に応じた荷重を考慮する。

## (a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

- ① 基準地震動による地震力。
- ② 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち, 地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力。

重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ, 地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重として扱う。

- ③ 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち, 地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重と, その事故事象の発生確率, 継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえた適切な地震力(基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力)。
- ④ 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重と 1.2 倍した基準地震動による地震力。

## (b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

- ① 動的地震力又は静的地震力。

なお, 屋外に設置される施設については, 建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷



重を組み合わせる。

#### 5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項

- (1) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わなくてもよい。
- (2) 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と通常時に作用している荷重、運転時に施設に作用する荷重とを組み合わせる。
- (3) 機器・配管系の設計基準事故時(以下本項目では「事故」という。)に生じるそれぞれの荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事故による荷重は、その事故の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせで考慮する。

なお、設計基準事故の状態に施設に作用する荷重は、通常時に作用している荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがないため、地震荷重と組み合わせるものはない。

- (4) 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。
- (5) 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風による受圧面積が小さい施設や、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。

#### 5.1.5 許容限界

各施設の地震力と組み合わせる荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、JEAG4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。

##### (1) 建物・構築物

##### a. Sクラスの建物・構築物

##### (a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

建物・構築物全体としての変形能力(耐震壁のせん断ひずみ等)が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。

なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

##### (b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

地震力に対しておおむね弾性状態にとどまるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

##### b. Bクラス及びCクラスの建物・構築物

上記a. (b)による許容応力度を許容限界とする。

c. 建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物(屋外重要土木構造物である洞道を除く)については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。

(2) 機器・配管系

a. Sクラスの機器・配管系

(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。

(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。

b. Bクラス及びCクラスの機器・配管系

上記a. (b)による応力を許容限界とする。

(3) 重大事故等対処施設

a. 建物・構築物

(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

上記(1)a. (a)を適用する。

(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

上記(1)b. を適用する。

(c) 建物・構築物(屋外重要土木構造物である洞道を除く)の保有水平耐力

上記(1)c. を適用する。

b. 機器・配管系

(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

上記(2)a. (a)による応力、荷重を許容限界とする。

(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

上記(2)b. による応力を許容限界とする。

なお、重大事故等に対処するために必要な機能が維持されることの確認に当たっては、上記(3)に示す許容限界の適用に加えて、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界とする。

(4) 基礎地盤の支持性能

a. Sクラスの建物・構築物、Sクラスの機器・配管系、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系の基礎地盤

(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。

- (b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界  
接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の短期許容支持  
力度を許容限界とする。
- b. Bクラス及びCクラスの建物・構築物，機器・配管系，常設耐震重要重大事故等対  
処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築  
物，機器・配管系の基礎地盤  
上記a. (b)を適用する。

## 5.2 機能維持

### (1) 動的機能維持

動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器が要求される安全機能を維持するため、回転機器及び弁の機種別に分類した上で、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とし、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して、試験又は解析若しくは応答加速度による解析等により当該機能を維持する設計とする。

弁等の機器の地震応答解析結果の応答加速度が、当該機器を支持する配管の地震応答により増加すると考えられるときは、当該配管の地震応答の影響を考慮し、一定の余裕を見込むこととする。

### (2) 電氣的機能維持

電氣的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して、要求される電氣的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。

### (3) 気密性の維持

気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度の確保に加えて、構造強度の確保と換気設備の性能があいまって施設の気圧差を確保することで、気密性を確保できる設計とする。

### (4) 遮蔽性の維持

遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。

### (5) 耐震重要施設のその他の機能維持

閉じ込め機能、耐震重要施設と一体構造である設備等、耐震重要施設の性能、機能の維持又は当該機能を阻害することを防止するために、耐震重要施設に適用される基準地震動による地震力に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保する設計とする。

### (6) 支持機能の維持

機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。

建物・構築物の鉄筋コンクリート造の場合は、基礎については終局耐力又は終局耐力時の変形を許容限界とし、耐震壁については終局耐力時の変形に対し安全余裕を確保することで、Sクラス設備等に対する支持機能が維持できる設計とする。

建物・構築物のうち構築物(洞道)については、地震力が作用した場合において、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせ

ん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせることとし、機器・配管系の支持機能が維持できる設計とする。

車両型の間接支持構造物については、地震動に対して、転倒検討を実施することで機器・配管系の間接支持機能を維持できる設計とする。

(7) 重大事故等対処施設のその他の機能維持

重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように、設備のき裂、損壊等により放出経路の維持等、重大事故等の対処に必要な機能が維持できるように設計する。

- a. 露出したMOX粉末を取り扱い、さらに火災源を有するグローブボックスについては、パネルにき裂や破損が生じないこと及び転倒しないことを確認する。
- b. 上記 a. のグローブボックスの内装機器については、放射性物質(固体)の閉じ込めバウンダリを構成する容器等を保持する設備の破損により、容器等が落下又は転倒しないことを確認する。
- c. 可搬型重大事故等対処設備については、各保管場所における地震力に対して、転倒しないよう固縛等の措置を講ずるとともに、動的機器については加振試験等により重大事故等の対処に必要な機能が損なわれないことを確認する。

重大事故等対処施設のその他の機能維持については、基準地震動の1.2倍の地震力に対し、「5.1.5 許容限界」の「(2) 機器・配管系」の「a. Sクラスの機器・配管系」に示す「(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」以外を適用する場合は、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として、重大事故等の対処に必要な機能が維持できることを確認する。

本方針に係る設計の考え方を、添付書類「III-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。なお、重大事故等対処設備の設計において、安全機能を有する施設と重大事故等対処設備の設計条件の比較を行い、重大事故等対処設備の設計条件の方が厳しい場合は、重大事故等対処設備における設計条件にて設計を行う。

## 6. 構造計画と配置計画

安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。

機器・配管系は、応答性状を適切に考慮し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点から出来る限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据え付け状態になるよう、「9. 機器・配管系の支持方針について」に示す方針に従い配置する。

また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。

下位クラス施設は、耐震重要施設に対して離隔を取り配置するか、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を確保するか若しくは、下位クラス施設の波及的影響を想定しても耐震重要施設の有する機能を保持する設計とする。

## 7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針

耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。具体的には、JEAG4601の安定性評価の対象とすべき斜面や、土砂災害防止法での土砂災害警戒区域の設定離間距離を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。

上記に基づく対象斜面の抽出については、「核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設)」(以下「事業変更許可申請書」という。)にて記載・確認されており、その結果、耐震重要施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はないこと、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺においては、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はないことを確認している。

## 8. ダクティリティ<sup>※</sup>に関する考慮

MOX燃料加工施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるよう設計する。具体的には、添付書類「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」に従う。

※ 地震時を含めた荷重に対して、施設に生じる応力値等が、ある値を超えた際に直ちに損傷に至らないこと、又は直ちに損傷に至らない能力・特性。

## 9. 機器・配管系の支持方針について

機器・配管系本体については「5. 機能維持の基本方針」に基づいて耐震設計を行う。具体的には、後次回で申請する添付書類「機器の耐震支持方針」、「配管系の耐震支持方針」及び「電気計測制御装置等の耐震設計方針」に従う。

## 10. 耐震計算の基本方針

前述の耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うに当たり、既設工認で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。また、最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。

耐震計算における動的地震力の水平方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せで実施した上で、その計算結果に基づき水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せが耐震性に及ぼす影響を確認する。

評価対象施設のうち、形状、構造特性に応じたモデルに置換して定式化された計算式等を用いる設備の計算方針については後次回で申請する添付書類「耐震性に関する計算書作成の基本方針」及び添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。

評価に用いる環境温度については、後次回で申請する添付書類「安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に従う。

### 10.1 建物・構築物

建物・構築物の設計は、基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  を基に設定した入力地震動に対する構造物全体としての変形並びに地震応答解析による地震力及び「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局部的な応力が、「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること(解析による設計)により行う。

評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。また、設計に当たっては材料物性のばらつきを適切に考慮する。

- ・時刻歴応答解析法
- ・FEM 等を用いた応力解析法

なお、建物・構築物のうち構築物(洞道)の設計については、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いることとし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。

その他の建物・構築物の評価手法は JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。

具体的な評価手法は、添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。

また、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、FEM を用いた応力解析等により、静的又は動的解析により求まる地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重

により発生する局所的な応力が、許容限界内にあることを確認する。

## 10.2 機器・配管系

機器・配管系の設計は、「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせすべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること(解析による設計)により行う。

評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とし、その他の手法を適用する場合は適用性を確認の上適用することとする。なお、材料物性の不確かさを適切に考慮する。

- ・ 応答スペクトル・モーダル解析法
- ・ 時刻歴応答解析法
- ・ 定式化された評価式を用いた解析法
- ・ FEM 等を用いた応力解析法

具体的な評価手法は、後次回で申請する添付書類「機器の耐震支持方針」、「配管系の耐震支持方針」及び「耐震性に関する計算書作成の基本方針」並びに「Ⅲ-3 MOX 燃料加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。

また、地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答解析により機器・配管系に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度(動的機能維持確認済加速度又は電氣的機能維持確認済加速度)以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。

これらの水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。



第 4.1.1-1 表 耐震重要度に応じて定める静的地震力

項 目	耐震重要度	静的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	$Kh(3.0C_i^{*1})^{*3}$	$Kv(1.0C_v^{*2})^{*6}$
	B	$Kh(1.5C_i^{*1})^{*4}$	—
	C	$Kh(1.0C_i^{*1})^{*5}$	—
機器・配管系	S	$Kh(3.6C_i^{*1})^{*7}$	$Kv(1.2C_v^{*2})^{*10}$
	B	$Kh(1.8C_i^{*1})^{*8}$	—
	C	$Kh(1.2C_i^{*1})^{*9}$	—

注記 \*1 :  $C_i$  は、標準せん断力係数を 0.2 とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値で次式に基づく。

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_o$$

$R_t$  : 振動特性係数 0.8

$A_i$  :  $C_i$  の分布係数

$C_o$  : 標準せん断力係数 0.2

\*2 : 震度 0.3 とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求められる値で次式に基づく。

$$C_v = 0.3 \cdot R_v$$

$R_v$  : 振動特性係数 0.8

\*3 :  $Kh(3.0C_i)$  は、 $3.0C_i$  より定まる機器・配管系の水平地震力。

\*4 :  $Kh(1.5C_i)$  は、 $1.5C_i$  より定まる機器・配管系の水平地震力。

\*5 :  $Kh(1.0C_i)$  は、 $1.0C_i$  より定まる機器・配管系の水平地震力。

\*6 :  $Kv(1.0C_v)$  は、 $1.0C_v$  より定まる機器・配管系の鉛直地震力。

\*7 :  $Kh(3.6C_i)$  は、 $3.6C_i$  より定まる機器・配管系の水平地震力。

\*8 :  $Kh(1.8C_i)$  は、 $1.8C_i$  より定まる機器・配管系の水平地震力。

\*9 :  $Kh(1.2C_i)$  は、 $1.2C_i$  より定まる機器・配管系の水平地震力。

\*10 :  $Kv(1.2C_v)$  は、 $1.2C_v$  より定まる機器・配管系の鉛直地震力。

第 4.1.2-1 表 耐震重要度に応じて定める動的地震力

項 目	耐震重要度	動的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	$Kh(S_s)^{*1}$	$Kv(S_s)^{*4}$
		$Kh(S_d)^{*2}$	$Kv(S_d)^{*5}$
	B	$Kh(S_d/2)^{*3}$	$Kv(S_d/2)^{*6}$
	C	—	—
機器・配管系	S	$Kh(S_s)^{*1}$	$Kv(S_s)^{*4}$
		$Kh(S_d)^{*2}$	$Kv(S_d)^{*5}$
	B	$Kh(S_d/2)^{*3}$	$Kv(S_d/2)^{*6}$
	C	—	—

注記 \*1 :  $Kh(S_s)$  は、水平方向の基準地震動  $S_s$  に基づく水平地震力。

\*2 :  $Kh(S_d)$  は、水平方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に基づく水平地震力。

\*3 :  $Kh(S_d/2)$  は、水平方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に 2 分の 1 を乗じたものに基づく水平地震力であって、B クラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。

\*4 :  $Kv(S_s)$  は、鉛直方向の基準地震動  $S_s$  に基づく鉛直地震力。

\*5 :  $Kv(S_d)$  は、鉛直方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に基づく鉛直地震力。

\*6 :  $Kv(S_d/2)$  は、鉛直方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に 2 分の 1 を乗じたものに基づく鉛直地震力であって、B クラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。

### Ⅲ－1－1－1

基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用  
地震動  $S_d$  の概要

## 目 次

1.	概要	1
2.	基本方針	1
3.	敷地周辺の地震発生状況	2
3.1	被害地震	2
3.2	被害地震の調査	3
3.3	被害地震の評価	3
3.4	地震カタログ間の比較	4
3.5	敷地周辺で発生したM5以上の中地震	4
3.6	敷地周辺で発生したM5以下の小・微小地震	4
3.7	活断層の分布状況	5
4.	地震の分類	6
4.1	プレート間地震	6
4.2	海洋プレート内地震	6
4.3	内陸地殻内地震	7
4.4	日本海東縁部の地震	7
5.	敷地地盤の振動特性	8
5.1	解放基盤表面の設定	8
5.2	地震観測記録	8
5.3	深部地盤モデル	9
6.	基準地震動 $S_s$	11
6.1	敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	11
6.2	震源を特定せず策定する地震動	20
6.3	基準地震動 $S_s$	22
6.4	基準地震動 $S_s$ の年超過確率	23
6.5	建屋底面位置における地震動評価	24
7.	弾性設計用地震動 $S_d$	25
7.1	設定根拠	25
7.2	安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率について	26
8.	参考文献一覧	27

## 1. 概要

本資料は添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「2. 耐震設計の基本方針」に基づき、耐震設計に用いる基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ について説明するものである。

## 2. 基本方針

基準地震動 $S_s$ は、以下の方針により策定する。

まず、敷地周辺における活断層の性質や、敷地周辺における過去及び最近の地震発生状況等を考慮して、その発生様式による地震の分類を行った上で、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を選定した後、敷地での地震動評価を実施し、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価する。

次に、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。

そして、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動 $S_s$ を策定する。

最後に、策定された基準地震動 $S_s$ の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを確認する。

弾性設計用地震動 $S_d$ は、基準地震動 $S_s$ との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないよう基準地震動 $S_s$ に係数を乗じて設定する。

基準地震動 $S_s$ の策定は事業変更許可申請書の添付書類三「二.地震」、弾性設計用地震動 $S_d$ の策定は事業変更許可申請書の添付書類五「イ.(ロ)(5)地震による損傷の防止」に記載のとおりであり、以下にその概要を示す。

### 3. 敷地周辺の地震発生状況

施設が位置する東北地方から北海道地方では、海洋プレートである太平洋プレートが陸域に向かって近づき、日本海溝から陸のプレートの下方へ沈み込んでいることが知られている。

また、東北地方における活断層の多くは南北方向の走向を示す逆断層であり、この地域が東西方向に圧縮されていることを示唆している<sup>(1)</sup>。

東北地方から北海道地方では上記に対応するように地震が発生しており、その発生様式等から「プレート間地震」、「海洋プレート内地震」、「内陸地殻内地震」及び「日本海東縁部の地震」の4種類に大別される。これらの地震のうち、敷地周辺ではプレート間地震の発生数が最も多く、また、マグニチュード（以下「M」という。）7～8程度の大地震も発生している。

#### 3.1 被害地震

日本国内の地震被害に関する記録は古くからみられ、これらを収集、編集したものととして、「増訂 大日本地震史料<sup>(2)</sup>」、「日本地震史料<sup>(3)</sup>」、「新収 日本地震史料<sup>(4)</sup>」、「日本の歴史地震史料<sup>(5)</sup>」等の地震史料がある。

また、地震史料及び明治以降の地震観測記録を基に、主な地震の震央位置、地震規模等を取りまとめた地震カタログとして、「理科年表<sup>(6)</sup>」、「日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>」、「宇佐美カタログ（1979）<sup>(8)</sup>」、「宇津カタログ（1982）<sup>(9)</sup>」、「気象庁地震カタログ<sup>(10)</sup>」、「地震活動総説<sup>(11)</sup>」等がある。

「日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>」又は「気象庁地震カタログ<sup>(10)</sup>」に記載されている被害地震のうち、敷地からの震央距離が200km程度以内の被害地震の震央分布を第3-1図(1)に示す。また、同図に示した被害地震の諸元を第3-1表に示す。ここで、地震の規模及び震央位置は、1884年以前の地震については「日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>」による値を、1885年以降1922年以前の地震については「宇津カタログ（1982）<sup>(9)</sup>」による値を、さらに1923年以降の地震については「気象庁地震カタログ<sup>(10)</sup>」による値をそれぞれ用いている。

プレート間地震に関しては、第3-1図(1)によると、太平洋側の海域では、東経144°付近において1952年十勝沖地震（M8.2）及び2003年十勝沖地震（M8.0）のようにM8クラスの地震が発生している。また、青森県東方沖から日本海溝付近にかけての海域においてはM7クラスの地震が数多く発生しており、それらの中には、1968年十勝沖地震（M7.9）や1994年三陸はるか沖地震（M7.6）のように近年青森県に大きな被害をもたらした地震も存在する<sup>(12)(13)</sup>。また、敷地から300km以上離れているが、国内の既往最大のプレート間地震として、2011年東北地方太平洋沖地震（モーメントマグニチュード（以下「M<sub>w</sub>」という。）9.0）が発生している。2011年東北地方太平洋沖地震の発生位置を第3-1図(2)に示す。

海洋プレート内地震に関しては、第3-1図(1)によると、2008年岩手県沿岸北部の地震（M6.8）のように被害をもたらした地震が発生している。また、敷地から300km以上離れているが、1933年昭和三陸地震（M8.1）、1993年釧路沖地震（M7.5）、1994年北海道東方沖地震（M8.2）及び2011年宮城県沖の地震（M7.2）が発生

している。上記の敷地から 300 km 以上離れた位置で発生した 4 地震の発生位置を第 3-1 図(2)に示す。

内陸地殻内地震に関しては、陸域では、東経 141°付近よりも西側において、1766 年津軽の地震 (M7.1/4) のように M7 クラスの地震が発生しており、また、敷地から 200km 以上離れているが、2008 年岩手・宮城内陸地震 (M7.2) が発生している。一方、海域では、敷地周辺において、敷地の東側で発生した 1978 年青森県東岸の 2 地震 (ともに M5.8) 以外に被害地震は発生していない。

日本海東縁部の地震に関しては、日本海側の海域で、1983 年日本海中部地震 (M7.7) 及び 1993 年北海道南西沖地震 (M7.8) のように M7 を上回る地震が発生している。

### 3.2 被害地震の調査

地震によって建物等に被害が発生するのは震度 5 弱 (1996 年以前は震度 V) 程度以上であるとされている<sup>(14)</sup>。

「日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>」に記載されている震度分布図及び気象庁で公表されている震度分布図によると、敷地の震度が V 程度であったと推定される地震は 1763 年 1 月陸奥八戸の地震、1856 年日高・胆振・渡島・津軽・南部の地震、1968 年十勝沖地震、1978 年青森県東岸の 2 地震及び 1994 年三陸はるか沖地震の 6 地震がある。

また、第 3-1 表に示した被害地震について、震央距離と地震規模及び敷地で想定される震度との関係を第 3-2 図に示す。この図から、敷地での震度が不明な地震について敷地に与えた影響度をみると、震度分布図による上記 6 地震のほか敷地で震度 V と推定される地震は、1763 年 3 月 11 日陸奥八戸の地震及び 1858 年八戸・三戸の地震の 2 地震がある。また、震度 IV の領域にあって震度 V に準ずる地震としては、1677 年陸中の地震及び 1902 年三戸地方の地震の 2 地震がある。

### 3.3 被害地震の評価

「3.2 被害地震の調査」により、敷地での震度が V 程度以上と推定される主な被害地震の地震発生様式を、1884 年以前の地震については津波の被害記録等より、また、1885 年以降の地震については、震源の位置、深さ等から以下のとおり分類する。

#### ①プレート間地震

- ・ 1677 年陸中の地震 (M7.4, 震央距離 77km)
- ・ 1763 年 1 月陸奥八戸の地震 (M7.4, 震央距離 77km)
- ・ 1763 年 3 月陸奥八戸の地震 (M7.1/4, 震央距離 56km)
- ・ 1856 年日高・胆振・渡島・津軽・南部の地震 (M7.5, 震央距離 98km)
- ・ 1858 年八戸・三戸の地震 (M7.3, 震央距離 61km)
- ・ 1902 年三戸地方の地震 (M7.0, 震央距離 51km)
- ・ 1968 年十勝沖地震 (M7.9, 震央距離 193km)
- ・ 1994 年三陸はるか沖地震 (M7.6, 震央距離 212km)

#### ②内陸地殻内地震

- ・ 1978 年青森県東岸の地震 (2 地震)  
(ともに M5.8, 震央距離 11km, 10km)

被害地震の調査により、青森県東方沖から日本海溝付近にかけての海域で発生し、敷地周辺で最も規模が大きく、大きな被害をもたらしたのは、1968年十勝沖地震（M7.9）である。

なお、地震調査委員会（2012）<sup>(17)</sup>では、1677年陸中の地震（M7.4）、1763年1月陸奥八戸の地震（M7.4）、1856年日高・胆振・渡島・津軽・南部の地震（M7.5）及び1968年十勝沖地震（M7.9）を三陸沖北部で発生したプレート間大地震であったとしている。

### 3.4 地震カタログ間の比較

「3.1 被害地震」において「日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>」、「宇津カタログ（1982）<sup>(9)</sup>」及び「気象庁地震カタログ<sup>(10)</sup>」から抽出した被害地震と「理科年表<sup>(6)</sup>」及び「宇佐美カタログ（1979）<sup>(8)</sup>」から抽出した被害地震のうち、震央距離と地震規模及び敷地で想定される震度との関係から敷地で震度V程度以上となる被害地震で、地震規模及び震央位置の記載に差異が認められる地震を第3-2表に、その震央分布を第3-3図に、また、地震規模及び震央位置の差異が敷地に与える影響度の差を第3-4図に示す。

第3-4図によれば、1677年陸中の地震については、「理科年表<sup>(6)</sup>」による諸元を用いると、他の資料の諸元を用いるよりも敷地に与える影響を大きく評価することになる。1763年1月陸奥八戸の地震及び1763年3月陸奥八戸の2地震については、「日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>」及び「理科年表<sup>(6)</sup>」による諸元を用いると、他の資料の諸元を用いるよりも敷地に与える影響を大きく評価することになる。1931年青森県南東沖の地震及び1945年八戸北東沖の2地震については、「気象庁地震カタログ<sup>(10)</sup>」及び「理科年表<sup>(6)</sup>」の諸元を用いるよりも「宇佐美カタログ（1979）<sup>(8)</sup>」の諸元を用いる方が敷地に与える影響を大きく評価することになる。

### 3.5 敷地周辺で発生したM5以上の中地震

1923年から2015年7月までの間に敷地周辺で発生したM5.0以上の中地震の震央分布を第3-5図に示す。

また、敷地付近を横切る幅500kmの範囲に分布する震源の鉛直分布を第3-6図に、太平洋プレートの沈み込みの様子を深発地震面の等深線で表したものを第3-7図に示す。

これらの図によると、敷地を中心とする広範な地震活動の特徴は以下のとおりである。

- ① 太平洋側の東経142°より東側の海域で地震が数多く発生している。
- ② 太平洋側の海域で発生する地震は、陸域に近づくにつれてその震源が深くなっている。
- ③ 日本海側では、1983年日本海中部地震及び1993年北海道南西沖地震の本震及び余震活動がみられる。
- ④ 敷地から100km以内では、1945年八戸北東沖の地震（M7.1）以外にM7を超える地震は発生していない。

### 3.6 敷地周辺で発生したM5以下の小・微小地震

2012年から2015年7月までの間に敷地周辺で発生したM5.0以下の小・微小地震のうち、震源深さが0～30km、30～60km、60～100km及び100km以上の地震の震央分布を



第3-8図に、震源の鉛直分布を第3-9図に示す。これらの図によると、敷地周辺における地震活動の特徴は以下のとおりである。

- ① 深さが0～30kmの範囲では、多くの地震が海域のプレート境界付近及び陸域の地殻内で発生している。
- ② 深さが30～60kmの範囲では、多くの地震が海域のプレート境界付近で発生しており、陸域における地震はほとんどみられない。
- ③ 深さが60km以上の範囲では、地震が太平洋プレートの沈み込みに沿って発生しており、震源の鉛直分布には第3-7図における二重深発地震面がみられる。これらの地震は、陸域に近づくに従ってその震源が深くなり、敷地周辺では震源深さが80km以上となっている。

### 3.7 活断層の分布状況

敷地から半径100km程度の範囲について、事業変更許可申請書の添付書類三「ロ. 地盤」及び「[新編]日本の活断層 分布図と資料<sup>(18)</sup>」に記載されている活断層の分布を第3-10図に示す。また、同図に示した敷地周辺の主な活断層の諸元を第3-3表に示す。

第3-10図によると、敷地から50km以内には、出戸西方断層、横浜断層、上原子断層、七戸西方断層、F-c断層、F-d断層等が存在する。また、敷地から50～100km程度の範囲には、F-a断層、F-b断層、青森湾西岸断層帯、津軽山地西縁断層帯、折爪断層等が存在する。

#### 4. 地震の分類

「3. 敷地周辺の地震発生状況」によると、敷地周辺で発生する地震は、その発生様式等からプレート間地震、海洋プレート内地震、内陸地殻内地震及び日本海東縁部の地震の4種類に大別される。

このことを踏まえ、敷地周辺において過去に発生した主な地震を以下のとおりに分類する。

##### 4.1 プレート間地震

岩手県沖から十勝沖にかけての海域においては、M7～8程度のプレート間地震が繰り返し発生している<sup>(17)</sup>。プレート間地震と考えられる主な被害地震は、「3.3 被害地震の評価」によると、1968年十勝沖地震(M7.9)等がある。なお、敷地から震央距離が200km程度以遠の被害地震としては、1952年十勝沖地震(M8.2)、2003年十勝沖地震(M8.0)及び2011年東北地方太平洋沖地震(M<sub>w</sub>9.0)がある。

近年の地震において、地震規模が最大のものは2011年東北地方太平洋沖地震のM<sub>w</sub>9.0であるが、敷地周辺に震度5弱(1996年以前は震度V)以上の揺れをもたらした地震は、1968年十勝沖地震である。

##### 4.2 海洋プレート内地震

東北地方から北海道にかけての海洋プレート内地震は、海溝軸付近から陸側で発生する沈み込んだ海洋プレート内の地震と、海溝軸付近ないしそのやや沖合で発生する沈み込む海洋プレート内の地震の2種類に分けられる。沈み込んだ海洋プレート内の地震の震源分布は二重深発地震面を形成しており、東北地方では二重深発地震面上面の地震活動が優勢とされ、北海道では二重深発地震面下面の地震活動が優勢とされている<sup>(19)(20)(21)</sup>。

「3.3 被害地震の評価」によると、過去に敷地に影響を及ぼした海洋プレート内地震の発生は認められないが、東北地方から北海道にかけて発生した主な地震として、1933年昭和三陸地震(M8.1)、1993年釧路沖地震(M7.5)、1994年北海道東方沖地震(M8.2)、2003年宮城県沖の地震(M7.1)、2008年岩手県沿岸北部の地震(M6.8)、2011年宮城県沖の地震(M7.2)及び2011年三陸沖の地震(M7.3)がある。このうち、1933年昭和三陸地震は沈み込む海洋プレート内の地震であり、その他は沈み込んだ海洋プレート内の地震である<sup>(22)</sup>。1993年釧路沖地震及び2008年岩手県沿岸北部の地震は二重深発地震面下面の地震、2003年宮城県沖の地震及び2011年宮城県沖の地震は二重深発地震面上面の地震、1994年北海道東方沖地震及び2011年三陸沖の地震は沈み込んだ海洋プレート内のやや浅い地震である。

なお、世界で過去に発生したM<sub>w</sub>7.0以上の海洋プレート内地震としては、1993年グアムの地震(M<sub>w</sub>7.7)、2000年スマトラの地震(M<sub>w</sub>7.8)等があげられる。これらのような規模の大きな海洋プレート内地震や1994年北海道東方沖地震(M8.2)は、海洋プレートに引張応力が作用し、島弧に応力勾配が見られる地域若しくは島弧に圧縮応力が作用する地域で発生している<sup>(28)</sup>。一方、敷地が属する東北地方は、海洋プレート内の応力状態が中立で、島弧に圧縮応力が作用している地域であり、大きな海洋プレート内地震が発生している地域とは応力状態が異なる地域となっている。

#### 4.3 内陸地殻内地震

敷地周辺の活断層と被害地震との位置関係を第4-1図に、敷地周辺の活断層と小・微小地震との位置関係を第4-2図に示す。

東北地方においては、M7クラスの内陸地殻内地震が、奥羽山脈付近から日本海にかけて発生している。

敷地周辺で発生した内陸地殻内地震のうち最も規模の大きな地震は1766年津軽の地震(M7 1/4)であり、これは津軽山地西縁断層帯北部と関連付けられている<sup>(75)</sup>。本地震による敷地周辺における揺れは、第4-3図に示すとおり震度V程度とされている。一方、敷地近傍では、敷地での震度がV以上と推定される被害地震である1978年青森県東岸の地震が発生しているが、本地震と活断層との関連性は認められない。

また、「3. 活断層の分布状況」に示すとおり、敷地から50km以内には出戸西方断層、横浜断層、上原子断層、七戸西方断層、F-c断層、F-d断層等の活断層が存在するが、これらの活断層と被害地震との対応は認められない。さらに、敷地近傍には小・微小地震の集中も認められない。

#### 4.4 日本海東縁部の地震

日本海東縁部の比較的浅いところで発生した1983年日本海中部地震(M7.7)及び1993年北海道南西沖地震(M7.8)により、敷地周辺において震度V程度以上の揺れが認められていないことから、これら両地震は敷地に大きな影響を及ぼすような地震ではない。

## 5. 敷地地盤の振動特性

### 5.1 解放基盤表面の設定

事業変更許可申請書の添付書類三「ロ. (二) 敷地内の地質・地質構造」に記載のとおり、敷地内の地質は、新第三系中新統の鷹架層、新第三系鮮新統の砂子又層下部層、第四系下部～中部更新統の六ヶ所層、第四系中部更新統の高位段丘堆積層等が分布する。事業変更許可申請書の添付書類三「ロ. 地盤」の添3-ロ(二)第12図に示すように、概ね標高30m以深に鷹架層が拡がっており、耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設は鷹架層に支持させることとしている。鷹架層中には、敷地内の地質構造を大きく規制するf-1断層及びf-2断層が認められ、f-1断層の東側の領域では、主に鷹架層下部層及び同層中部層が分布している。f-1断層とf-2断層とに挟まれた領域では、主に鷹架層下部層及び同層中部層が分布している。f-2断層の西側の領域では、主に鷹架層中部層及び同層上部層が分布している。

敷地内で実施したPS検層の結果を第5-1図に示す。敷地の地盤は、事業変更許可申請書の添付書類三「ロ. 地盤」の添3-ロ(二)第12図に示すとおりf-1断層及びf-2断層を境に3つの領域に区分されるが、第5-1図に示すように、いずれの地盤においても標高-70mの位置においてS波速度が概ね0.7km/s以上となる。

また、第5-2図に示す屈折法地震探査結果及び事業変更許可申請書の添付書類三「ロ. 地盤」の添3-ロ(ハ)第7図に示す反射法地震探査結果から、敷地及び敷地周辺の地下の速度構造は、大局的に見て水平成層かつ均質であると考えられる。

上記の各種地質調査結果より、敷地の地盤は速度構造的に特異性を有する地盤ではないと考えられる。解放基盤表面については、敷地地下で著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な拡がりをもつ、著しい風化を受けていない岩盤である鷹架層において、S波速度が概ね0.7km/s以上となる標高-70mの位置に設定した。

なお、解放基盤表面以浅については、地盤の違いに応じてf-1断層の東側の領域を「東側地盤」、f-2断層の西側の領域を「西側地盤」、f-1断層及びf-2断層に挟まれた領域を「中央地盤」として、取り扱うこととしている。

### 5.2 地震観測記録

敷地地盤における地震観測は、敷地内の地盤の違いに応じて第5-3図に示す3ヶ所で実施している。

地震観測記録の評価に当たっては、地震観測記録から解放基盤表面以浅の地盤の影響を取り除くために、はぎとり地盤モデルを用いている。はぎとり地盤モデルの作成に当たっては、敷地内の各地震観測点における鉛直アレー観測による地震観測記録から求めた深度方向の伝達関数を目的関数として、層厚、S波速度及び減衰定数を同定している。はぎとり解析に用いた「中央地盤」、「東側地盤」及び「西側地盤」のはぎとり地盤モデルを第5-1表に示す。作成したはぎとり地盤モデルによる伝達関数と、地震観測記録に基づく伝達関数の比較を第5-4図に示す。両者はよく整合する結果となっており、はぎとり地盤モデルは地盤の振動特性を表現できるものとなっている。

各地盤のはぎとり地盤モデルを用いて、2011年東北地方太平洋沖地震の解放基盤表面におけるはぎとり波を評価した結果を第5-5図に示す。その地震動レベルは各地盤でほぼ等しいものとなっている。

また、敷地内において、地下構造の推定のために微動アレー観測を行っており、第5-6図に示すとおり、各地震観測点位置を中心にアレー観測点を設定している。上記3ヶ所の地震観測点位置における微動アレー観測結果から推定した各地震観測点直下のS波速度構造及び地震基盤～解放基盤表面間の増幅比の比較を第5-7図に示す。地震基盤～解放基盤表面間における増幅比は地盤間で差はない。

以上の検討結果より、地震観測記録の検討には代表地盤観測点の観測記録を用いることとした。

代表地盤観測点で得られた地震観測記録の中から、第5-2表に示す地震について応答スペクトル解析を行った。これらの地震の震央分布を第5-8図に示す。これらの地震について、その発生様式ごとに分類を行い、解放基盤表面（標高-70m）で得られた観測記録の応答スペクトルを第5-9図に示す。また、発生様式ごとの代表的な地震について、それぞれ地盤の各深さで得られた観測記録の応答スペクトルを第5-10図に示す。これらの図によると、地震によらず解放基盤表面相当レベルまでは、地盤中におけるピーク周期の遷移や、特定周期での特異な増幅がないことが確認できる。

次に、震央距離が300km以内の地震の解放基盤表面（標高-70m）で得られた観測記録を対象に、地震波の到来方向別の増幅特性に関して、敷地から東西南北の4方位に分類して検討を行った。対象とした地震を第5-3表及び第5-11図に示す。これらの地震観測記録について検討を行った結果、第5-12図に示すとおり、敷地に対する地震波の到来方向の違いによって増幅特性が異なるような傾向はみられなかった。

### 5.3 深部地盤モデル

断層モデルを用いた手法による地震動評価のうち、統計的グリーン関数法<sup>(23)(24)</sup>による地震動評価に用いる深部地盤モデルは、敷地における代表地盤観測点の地震観測記録に基づき作成した。

深部地盤モデルの作成では、代表地盤観測点の鉛直アレー地震観測による地震観測記録から得られるP波部水平/上下スペクトル振幅比、レシーバー関数及びコーダ部水平/上下スペクトル振幅比を目的関数として、深部地盤モデルの層厚、S波速度、P波速度及びQ値を同定している<sup>(25)</sup>。これらの物性のうち、Q値については、小林ほか

(1999)<sup>(26)</sup>に基づき、振動数に依存しない内部減衰と振動数に依存する散乱減衰を考慮した。深部地盤モデルに採用する層厚、S波速度及びP波速度は同定によって得られた値とし、Q値は同定によって得られた値を下回らないように全周期帯で一定の値とした。なお、地震基盤以深のQ値構造については、佐藤ほか(2002)<sup>(63)</sup>による東北地方の海溝型地震の伝播経路のQ値特性に基づき、 $Q = 114 f^{0.92}$ と設定した。作成した深部地盤モデルを第5-4表に示す。

深部地盤モデルについては、敷地の地震観測記録を用いたスペクトルインバージョン法による検討及び経験的サイト増幅特性の検討に加えて、敷地・敷地近傍の地質調査結果等を用いて作成した3次元地下構造モデルによる検討により妥当性を検証した。

スペクトルインバージョン法による検討では、岩田・入倉(1986)<sup>(77)</sup>に基づき、敷地の観測記録及びK-NET等の観測記録を用いてサイト増幅特性を抽出し、深部地盤モデルによる敷地の地震基盤から解放基盤表面の間の増幅特性との比較を行った結果、同等のものとなっている(第5-13図参照)。また、経験的サイト増幅特性の検討では、鶴

来ほか(1997)<sup>(70)</sup>の手法を参考に、経験的サイト増幅特性を算定し、深部地盤モデルによる増幅特性と比較を行った結果、概ね同等若しくは深部地盤モデルによる増幅率が若干大きくなっている(第5-14図参照)。

一方、3次元地下構造モデルによる検討では、作成した3次元地下構造モデルを用いて波形入力による増幅シミュレーションを行い、深部地盤モデルによる増幅特性との比較を行った。3次元地下構造モデルは、敷地及び敷地近傍で実施した反射法地震探査結果、屈折法地震探査結果、ボーリングデータ等に基づく初期モデルに対して、微動アレー観測結果、屈折法地震探査、ブーゲー異常、P S 検層の観測データ等を用いたジョイントインバージョン解析を行うことで作成した。調査結果として得られた微動アレー観測に基づく位相速度、屈折法地震探査の走時、ブーゲー異常及びP S 検層による観測走時は、3次元地下構造モデルによる再現結果と整合するものとなっている。3次元地下構造モデルと深部地盤モデルのそれぞれに対してパルス波を入力し、得られた解放基盤表面位置における最大振幅値の比を分布図で表した結果、深部地盤モデルを明確に上回るような増幅特性は、敷地内では見られない(第5-15図参照)。

以上の検討より、深部地盤モデルの妥当性を確認した。

## 6. 基準地震動 $S_s$

基準地震動  $S_s$  は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。

### 6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

#### 6.1.1 検討用地震の選定

「4. 地震の分類」に基づき、地震発生様式等により分類した地震ごとに敷地に顕著な影響を及ぼすと予想される検討用地震を選定する。

##### a. プレート間地震

青森県東方の沖合では、プレート間地震が過去に繰り返し発生しており、1968年十勝沖地震 ( $M_w7.9$ ) は敷地に最も影響を及ぼした地震である。地震調査委員会 (2004) <sup>(27)</sup> は、既往の研究成果を基に1968年十勝沖地震の震源域に発生する地震を「三陸沖北部の地震 ( $M_w8.3$ )」として震源モデルを設定している。したがって、地震調査委員会 (2004) <sup>(27)</sup> による「三陸沖北部の地震 ( $M_w8.3$ )」(以下「想定三陸沖北部の地震」という。) をプレート間地震の検討用地震の選定に当たって考慮する。

2011年東北地方太平洋沖地震 ( $M_w9.0$ ) は、三陸沖南部海溝寄り、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの一部、三陸沖中部、宮城県沖、福島県沖及び茨城県沖の領域を震源域とする地震であり、敷地に対する影響は小さかったものの、同地震の知見を踏まえ同規模の地震が敷地前面で発生するとして、「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」をプレート間地震の検討用地震の選定に当たって考慮する。震源領域としては、敷地前面の三陸沖北部の領域を含むように、「三陸沖北部～宮城県沖の連動」及び「三陸沖北部～根室沖の連動」のそれぞれの場合について考慮する。

また、地震調査委員会 (2017) <sup>(87)</sup> は、17世紀に北海道東部に大きな津波をもたらした地震が発生したとされることから、千島海溝沿いで発生する、北海道東部に巨大な津波をもたらす地震を「超巨大地震 (17世紀型)」とし、地震規模は  $M8.8$  程度以上としている。したがって、十勝沖から択捉島沖を震源領域とした  $M8.8$  程度以上の「超巨大地震 (17世紀型)」を検討用地震の選定に当たって考慮する。

「想定三陸沖北部の地震」と「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の震源パラメータの比較を第6-1表に、想定する断層面の位置を第6-1図に示す。「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」は、設定した断層モデルにおいて敷地前面の三陸沖北部の領域を含めてモデル化しており、「想定三陸沖北部の地震」より地震規模が大きく、直近の強震動生成域 (以下「SMGA」という。) は「想定三陸沖北部の地震」の直近の SMGA の短周期レベルを上回っており、さらに、「想定三陸沖北部の地震」の断層面全体の短周期レベルの値とほぼ等しい値となっている。さらに、直近の SMGA と敷地との距離についても「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の方が近い。したがって、敷地に対する影響は、

「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の方が「想定三陸沖北部の地震」を上回ると考えられる。

一方、「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（三陸沖北部～根室沖の連動）」の断層面図と「超巨大地震（17世紀型）」の評価対象領域を第6-2図に示す。「超巨大地震（17世紀型）」は十勝沖から択捉島沖を震源領域としたM8.8程度以上の超巨大地震とされるが、「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」がM<sub>w</sub>9.0の規模を考慮した上で、敷地に最も近い三陸沖北部の領域を震源領域に設定していること、そして、「超巨大地震（17世紀型）」の震源領域は千島海溝の北東側に延びて敷地から遠くなることから、「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の方が敷地への影響が大きいと考えられる。

以上のことから、敷地への影響については、「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」が最も大きいと考えられ、プレート間地震の検討用地震として「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」を選定する。検討用地震として選定した「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層面の位置を第6-3図に示す。

なお、敷地前面のプレート間地震については地震調査委員会（2019）<sup>(88)</sup>の知見があるが、M<sub>w</sub>9.0の規模を考慮した上で敷地に最も近い三陸沖北部の領域に震源領域を設定している「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の方が、敷地への影響が大きいと評価した。

#### b. 海洋プレート内地震

敷地周辺で考慮する海洋プレート内地震については、地震の発生機構やテクトニクス背景の類似性が認められる地域で過去に発生した地震を考慮した上で、敷地周辺の適切な位置に震源を考慮する。

三陸沖北部の領域に隣接する北海道の千島海溝沿いにおいては、二重深発地震面下面の地震の活動が優勢であるのに対し、敷地を含む東北地方の日本海溝沿いは、二重深発地震面上面の地震の活動が優勢であるという特徴を有する<sup>(20)(21)</sup>。北海道の千島海溝沿いにおいては、過去に二重深発地震面下面の地震として、1994年北海道東方沖地震（M8.2）が発生しているのに対し、過去に東北地方で発生した二重深発地震面における大規模な地震は、2003年宮城県沖の地震（M7.1）及び2011年宮城県沖の地震（M7.2）といった二重深発地震面上面の地震であり、M7クラスに達する二重深発地震面下面の被害地震は知られていない。

北海道東部について、Kita et al.（2010）<sup>(21)</sup>はDown dip extension型（DE型）の地震発生層が厚いとしており、Seno and Yoshida（2004）<sup>(28)</sup>は浅く大きな海洋プレート内地震が発生する傾向があるとしている。一方、敷地を含む東北地方については、Kita et al.（2010）<sup>(21)</sup>はDown dip Compression型（DC型）の地震発生層が厚いとしており、Seno and Yoshida（2004）<sup>(28)</sup>は浅く大きな海洋プレート内地震が知られていない地域としている。以上のことから、北海道東部と東北地方は異なるテクトニクスとなっていると考えられるため、千島海溝沿いで発生した1994年北海道東方沖地震（M8.2）は検討用地震の選定に当たって考慮しない。



以上より、過去に東北地方で発生した海洋プレート内地震を、タイプ別に二重深発地震面上面の地震、二重深発地震面下面の地震及び沖合の浅い地震に分類した上で、敷地に対して影響の大きい地震の抽出を行い、検討用地震を選定する。影響の大きい地震の抽出に当たり、地震規模には、各分類の領域で発生した最大の地震規模を考慮することとし、その設定位置は、地震のタイプごとの発生位置に応じて敷地との距離が最小となる位置とする。

二重深発地震面上面の地震については、2011年宮城県沖の地震(M7.2)、二重深発地震面下面の地震については、2008年岩手県沿岸北部の地震(M6.8)、沖合の浅い地震については、2011年三陸沖の地震(M7.3)をそれぞれ考慮する。

それぞれの地震について、解放基盤表面における地震動の応答スペクトルを予測し、敷地の地盤特性等を反映することが可能なNoda et al. (2002)<sup>(29)</sup>の方法に基づき地震動を評価し、敷地への影響を相対的に比較した結果を第6-4図に示す。第6-4図より、敷地との距離が最も近い二重深発地震面上面の地震が、敷地に対する影響が最も大きい地震と考えられることから、東北地方で最大規模の2011年宮城県沖の地震(M7.2)と同様の地震が敷地前面で発生することを考慮した二重深発地震面上面の地震を「想定海洋プレート内地震」として検討用地震を選定する。検討用地震として選定した「想定海洋プレート内地震」の断層面の位置を第6-5図に示す。

なお、敷地前面の海洋プレート内地震については地震調査委員会(2019)<sup>(88)</sup>の知見があるが、同等の規模を考慮した上で敷地との距離が最小となる位置に震源を設定している「想定海洋プレート内地震」の方が、敷地への影響が大きいと評価した。

### c. 内陸地殻内地震

#### (a) 地震発生層の設定

内陸地殻内地震の地震動評価に用いる地震発生層の上端深さ及び下端深さについては、文献等に基づき以下のとおり設定した。

原子力安全基盤機構(2004)<sup>(31)</sup>によれば、敷地を含む東北東部の領域では、第6-2表及び第6-6図に示すとおり、地震発生層上端に相当するD10%は6.2km、地震発生層下端に相当するD90%は13.8kmとなっている。

また、敷地周辺の内陸地殻内で発生した小・微小地震に対する上記と同様の検討によると、第6-3表及び第6-7図に示すとおりD10%は8.2km、D90%は15.3kmとなっている。

長谷川ほか(2004)<sup>(32)</sup>によれば、東北日本の内陸地殻内地震が発生する深さについては、およそ15km程度以浅であり、それより深部の地殻は温度が高くなり、急激な断層運動である地震としては変形せず、流動変形が卓越するとされている。

敷地周辺における地震波トモグラフィ解析結果を第6-8図に示す。地震波トモグラフィ解析により再決定された震源の深さの下限は概ね深さ15km程度となっているほか、それよりも深部ではP波速度が小さくなる傾向となっており、長谷川ほか(2004)<sup>(32)</sup>と整合している。

また、Tanaka and Ishikawa (2005) <sup>(33)</sup>によれば、微小地震の D90% とキュリー一点深度の間には相関があるとされている。大久保 (1984) <sup>(34)</sup> 及び Tanaka and Ishikawa (2005) <sup>(33)</sup>によれば、敷地周辺のキュリー一点深度は約 15km となっており、敷地周辺の微小地震の発生状況から推定される D90% の値及び地震波トモグラフィ解析により再決定された震源の深さの下限と整合している。

以上を踏まえ、内陸地殻内地震の地震動評価に用いる地震発生層の上端深さを 3 km、下端深さを 15km と設定した。

#### (b) 検討用地震として考慮する活断層

敷地周辺の活断層による地震が敷地に及ぼす影響を検討するために、第 3-3 表に示す主な敷地周辺の活断層のうち、断層長さの短い出戸西方断層及び F-d 断層を除く活断層から想定される地震のマグニチュード<sup>(30)</sup>、震央距離及び敷地で想定される震度の関係について第 6-9 図に示す。この図より、敷地に影響を与えるおそれがあると考えられる地震として、「折爪断層による地震」、「横浜断層による地震」及び「上原子断層～七戸西方断層による地震」を選定する。

一方、断層長さの短い出戸西方断層及び F-d 断層については、震源断層が地震発生層の上端から下端まで広がっているとし、同じ地震規模を考慮した場合、敷地により近い「出戸西方断層による地震」の方が敷地に与える影響が大きい地震となることから、敷地に影響を与えるおそれがあると考えられる地震として「出戸西方断層による地震」を選定する。

敷地に影響を与えるおそれがあると考えられる地震として選定した上記 4 地震の断層面の位置を第 6-10 図に示す。上記 4 地震のうち、応答スペクトルに基づく方法により、敷地への影響が相対的に大きい地震を検討用地震として選定する。応答スペクトルに基づく方法は、海洋プレート内地震と同様に Noda et al. (2002) <sup>(29)</sup>の方法を用いる。Noda et al. (2002) <sup>(29)</sup>の方法に基づき地震動を評価した結果を第 6-11 図に示す。この図より、検討用地震として「出戸西方断層による地震」を選定する。

#### d. 日本海東縁部の地震

日本海東縁部の地震については、「4.4 日本海東縁部の地震」のとおり、敷地に大きな影響を及ぼすような地震はないことから、検討用地震として選定しない。

### 6.1.2 検討用地震の地震動評価

「6.1.1 検討用地震の選定」において選定した「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」、「想定海洋プレート内地震」及び「出戸西方断層による地震」について、地震動評価を実施する。

検討用地震の地震動評価においては、地震の発生様式に応じた特性を考慮するとともに、「5. 敷地地盤の振動特性」に示した、敷地における地震観測記録等から得られる敷地地盤の振動特性を考慮する。検討用地震による地震動は、「応答スペクトルに基づく方法」及び「断層モデルを用いた手法」により評価する。

「応答スペクトルに基づく方法」では、検討用地震の地震規模、震源距離等から、適用条件及び適用範囲について検討した上で、適切な評価式を用いる。

「断層モデルを用いた手法」では、敷地において要素地震として適切な地震の観測記録が得られている場合は経験的グリーン関数法<sup>(35)(36)(37)</sup>を用い、得られていない場合は統計的グリーン関数法<sup>(23)(24)(37)</sup>を用いる。

#### a. プレート間地震

##### (a) 基本モデルの設定

プレート間地震の検討用地震として選定した「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」については、地震調査委員会(2004)<sup>(27)</sup>及び諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>に基づき震源モデルを設定した。

断層面の設定に当たっては、敷地前面の三陸沖北部の領域を含む領域の連動を考慮し、「三陸沖北部～宮城県沖の連動」及び「三陸沖北部～根室沖の連動」について、それぞれモデルを設定した。

各領域におけるSMGAの位置については、モデル化する領域ごとに諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>と同様に、過去に発生した地震<sup>(27)(38)(39)</sup>を参照して地域性を考慮した位置に設定した。各領域のSMGAは、三陸沖北部の領域では1968年十勝沖地震や1994年三陸はるか沖地震の発生位置に、三陸沖中部以南の領域では地震調査委員会(2012)<sup>(17)</sup>のセグメントごとに1つずつ、十勝沖の領域では2003年十勝沖地震の発生位置に、根室沖の領域では1973年根室半島沖地震の発生位置よりも領域内において敷地に近い位置にそれぞれ配置した。三陸沖中部以南の領域での設定に当たっては、既往の地震観測記録の再現に関する入倉(2012)<sup>(78)</sup>の知見を参照した。

SMGAの面積は、諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>に基づき断層面積に対する面積比(以下「SMGA面積比」という。)が12.5%となるよう設定した。

SMGAの短周期レベルは、諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>に基づきSMGA面積比12.5%相当の地震モーメントと短周期レベルの関係を基本としている。諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>に基づくSMGA面積比12.5%相当の地震モーメントと短周期レベルの関係は、2011年東北地方太平洋沖地震の短周期レベルと整合することが確認されている佐藤(2010)<sup>(86)</sup>のスケーリング則を上回っている(第6-12図参照)。ここで、敷地に近く影響が大きいSMGA1及びSMGA2の短周期レベルについては、1994年三陸はるか沖地震(M7.6)及び1978年宮城県沖地震(M7.4)が諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>に基づくSMGA面積比12.5%相当の地震モーメントと短周期レベルの関係をそれぞれ1.3倍及び1.4倍上回っていることから、割増率として1.4倍を考慮した。一方、SMGA3～7については、敷地から遠く影響が小さいため、諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>に基づくSMGA面積比12.5%相当の短周期レベルに設定した。

なお、破壊開始点については、複数の位置を設定した。

基本モデルの検討ケース一覧を第6-4表に示す。基本モデルの断層モデル及び断層パラメータを第6-13図及び第6-5表に示す。また、断層モデルのパラメータの設定フローを第6-14図に示す。

ここで、2011年東北地方太平洋沖地震については、各種の震源モデルが提案されていることから、これらと比較することで「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の基本モデルで設定したSMGA面積、短周期レベル及びSMGA面積比の妥当性について確認する。「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の基本モデルと、田島ほか(2013)<sup>(80)</sup>が取りまとめた各種震源モデルを比較した結果、基本モデルのSMGA面積、短周期レベルは各種震源モデルを概ね上回る値となっており、過小な設定とはなっていない(第6-6表(a)参照)。また、諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>に示されているSMGA面積比を変えた場合のSMGAの短周期レベルと、SMGA面積比を12.5%としている「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の基本モデルのSMGAの短周期レベルを比較した結果、敷地に近く影響が大きいSMGA1及びSMGA2の短周期レベルは、諸井ほか(2013)<sup>(38)</sup>の検討におけるSMGAの短周期レベルの最大値を上回っていることから、基本モデルのSMGA面積比は過小な設定とはなっていない(第6-6表(b)参照)。

(b) 不確かさを考慮するパラメータの選定

「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の不確かさとしては、基本モデルで既往最大の地震規模を考慮していること及び1978年宮城県沖地震を踏まえ短周期レベルを嵩上げしていることから、SMGAの位置の不確かさのみ考慮することとし、敷地に最も近いSMGA1の位置を敷地直近(断層面西端)に移動させたケースを考慮する。

なお、破壊開始点については、SMGAの位置を移動させたケースについても、複数の位置を設定した。

不確かさケースの検討ケース一覧を第6-4表に示す。不確かさケースの断層モデル及び断層パラメータは、第6-15図及び第6-5表に示すように設定した。また、断層モデルのパラメータの設定フローを第6-14図に示す。

(c) 応答スペクトルに基づく地震動評価

「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」は、既往の距離減衰式に対して外挿になること、また、敷地に対して断層面が大きく広がっていることから、距離減衰式による評価が困難であるため、断層モデルを用いた手法により地震動評価を行う。

(d) 断層モデルを用いた手法による地震動評価

断層モデルを用いた手法による地震動評価では、敷地において要素地震として利用可能な観測記録が得られていることから、経験的グリーン関数法<sup>(35)(36)</sup>を用いる。

要素地震としては、各領域で発生した同様の震源メカニズムをもつ地震を用いることとし、三陸沖北部の領域に対して2001年8月14日の地震(M6.4)、三陸沖中南部の領域に対して2015年5月13日の地震(M6.8)、宮城県沖の領域に対して2011年3月10日の地震(M6.8)、十勝沖の領域に対して2008年9月11日の地震(M7.1)、根室沖の領域に対して2004年11月29日の地震(M7.1)の敷地における観測記録を用いる。各要素地震の震源パラメータを

第6-7表に、各要素地震の震央位置及び観測記録の波形を第6-16図に示す。

基本モデル及び不確かさケースの断層モデルを用いた地震動評価結果の応答スペクトルを第6-17図に示す。

#### b. 海洋プレート内地震

##### (a) 基本モデルの設定

海洋プレート内地震の検討用地震として選定した「想定海洋プレート内地震」については、地震調査委員会（2016）<sup>(76)</sup>を基に基本モデルの断層モデル及び断層パラメータを設定した。

地震規模は、同一テクトニクス内の東北地方で発生した二重深発地震面上面の地震の最大地震である、2011年4月7日宮城県沖の地震と同規模（M7.2,  $M_w$ 7.1）とした。

短周期レベルは、地震調査委員会（2016）<sup>(76)</sup>による海洋プレート内地震の標準的な短周期レベルを考慮し設定した。

断層面の位置は、敷地前面の沈み込む海洋プレートと敷地との距離が最小となる位置の海洋性マントル内に設定した<sup>(41)</sup>。

なお、破壊開始点については、複数の位置を設定した。

基本モデルの検討ケースを第6-8表に示す。基本モデルの断層モデル及び断層パラメータは、第6-18図及び第6-9表に示すように設定した。また、断層モデルのパラメータの設定フローを第6-19図に示す。

##### (b) 不確かさを考慮するパラメータの選定

「想定海洋プレート内地震」の不確かさとしては、短周期レベル、断層位置及び地震規模を考慮する。

短周期レベルの不確かさとしては、原田・釜江（2011）<sup>(42)</sup>の知見を踏まえ、短周期レベルの値を地震調査委員会（2016）<sup>(76)</sup>による値の1.5倍としたケースを設定した。

断層位置の不確かさとしては、断層面上端が海洋性地殻の上端に位置するように設定した上で、アスペリティを断層面上端に配置したケースを設定した。

地震規模の不確かさとしては、2011年4月7日宮城県沖の地震の地震規模を上回る $M_w$ 7.4としたケースを設定した。

なお、破壊開始点については、それぞれの不確かさケースについて、複数の位置を設定した。

不確かさケースの検討ケース一覧を第6-8表に示す。不確かさケースの断層モデル及び断層パラメータは、第6-18図、第6-20図及び第6-10表に示すように設定した。また、断層モデルのパラメータの設定フローを第6-19図に示す。

##### (c) 応答スペクトルに基づく地震動評価

「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトルに基づく地震動評価には、解放基盤表面の地震動として評価できること、震源の拡がりやが考慮できること、敷地の地震観測記録を用いて諸特性が考慮できること、水平方向及び鉛直方向

の地震動が評価できることといった特徴を有する評価手法であり、地震規模に対応する震源距離が適用範囲にあることから、Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>を用いた。

敷地における海洋プレート内地震による観測記録の応答スペクトルと Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>の方法に基づく応答スペクトルとの比を第6-21図に示す。観測記録の応答スペクトルは、Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>に基づく応答スペクトルに対して、2～3倍程度となっている。「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトルに基づく評価に当たっては、Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>に基づく応答スペクトルに対し、全周期帯で3倍の補正を行った。

基本モデル及び各不確かさケースの応答スペクトルに基づく地震動評価結果の応答スペクトルを第6-22図に示す。

(d) 断層モデルを用いた手法による地震動評価

「想定海洋プレート内地震」の断層モデルを用いた手法による地震動評価では、適切な要素地震となる地震観測記録が敷地で得られていないことから、統計的グリーン関数法<sup>(23)(24)</sup>を用いる。統計的グリーン関数法<sup>(23)(24)</sup>に用いる地下深部構造モデルについては、「5.3 深部地盤モデル」に示した深部地盤モデルを用いる。

基本モデル及び各不確かさケースの断層モデルを用いた地震動評価結果の応答スペクトルを第6-23図に示す。

c. 内陸地殻内地震

(a) 基本モデルの設定

内陸地殻内地震の検討用地震として選定した「出戸西方断層による地震」については、孤立した短い断層による地震として、震源断層が地表断層長さ以上に広がっていること及び震源断層が地震発生層の上端から下端まで広がっていることを考慮した上で、その地震規模を $M_w6.5$ とした。断層傾斜角は反射法地震探査結果に基づき $70^\circ$ に設定し、断層幅は地震発生層厚さと断層傾斜角を考慮し12.8kmとした。震源断層長さは、地震規模が $M_w6.5$ となるように、断層幅を考慮して28.7kmとし、その地震モーメントは $7.51 \times 10^{18} \text{N} \cdot \text{m}$ となる。

アスペリティの位置については、敷地への影響が大きくなるように、アスペリティの南端を出戸西方断層の南端に、また、アスペリティの上端を断層モデルの上端に設定した。

なお、破壊開始点については、複数の位置を設定した。

基本モデルの検討ケースを第6-11表に示す。基本モデルの断層モデル及び断層パラメータについては、地震調査委員会(2016)<sup>(76)</sup>に基づき、第6-24図及び第6-12表に示すように設定した。また、断層モデルのパラメータの設定フローを第6-25図に示す。

(b) 不確かさを考慮するパラメータの選定

「出戸西方断層による地震」の不確かさとしては、短周期レベル及び断層傾斜角について考慮する。

短周期レベルの不確かさケースについては、2007年新潟県中越沖地震の知見を踏まえ、基本モデルにおける値の1.5倍の値を考慮した地震動評価を行う。

出戸西方断層については、地質調査結果に基づき、高角の逆断層であることが確認されているが、念のため、断層傾斜角の不確かさケースとして、断層傾斜角を $45^{\circ}$ に設定した地震動評価を行う。

出戸西方断層が敷地の極近傍に位置しており、基準地震動 $S_s$ の策定に支配的な断層であることから、不確かさの考え方が地震動評価結果に与える影響が非常に大きいことを踏まえ、短周期の地震動レベルに影響する短周期レベルの不確かさと、長周期の地震動レベルに影響する地震モーメントが大きくなる設定である断層傾斜角の不確かさを重畳させたケースについても考慮し、全周期帯での評価が保守的になるように地震動評価を行う。

なお、破壊開始点については、それぞれの不確かさケースについて、複数の位置を設定した。

不確かさケースの検討ケース一覧を第6-11表に示す。不確かさケースの断層モデル及び断層パラメータは、第6-24図、第6-26図及び第6-13表に示すように設定した。また、断層モデルのパラメータの設定フローを第6-25図に示す。

#### (c) 応答スペクトルに基づく地震動評価

出戸西方断層による地震による評価ケースの諸元と、Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>の距離減衰式の作成及び適用性検討に用いられている諸元を比較した結果、出戸西方断層による地震については、Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>にて定められている極近距離よりもさらに近距離の地震となっていることから、Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>の適用範囲外とした。

応答スペクトルに基づく地震動評価を行う際には、当該モデルの地震規模及び敷地との距離の関係を踏まえ、国内外において提案されているNoda et al. (2002)<sup>(29)</sup>以外の距離減衰式<sup>(45)~(53)</sup>による評価を行う。評価に用いる距離減衰式を第6-14表に示す。

第6-27図に、基本モデル及び各不確かさケースの応答スペクトルに基づく地震動評価結果の応答スペクトルを示す。

#### (d) 断層モデルを用いた手法による地震動評価

出戸西方断層による地震の断層モデルを用いた手法による地震動評価では、敷地において要素地震として利用可能な観測記録が得られていることから経験的グリーン関数法<sup>(35)(36)</sup>を用いる。要素地震については、考慮する地震の断層面近傍の内陸地殻内で発生し、地質調査結果と整合的な震源メカニズムをもつ出戸西方断層近傍で発生した1999年9月13日の地震(M4.0)を用いることとする。要素地震の諸元を第6-15表に、要素地震の震央位置及び観測記録の波形を第6-28図に示す。

基本モデル及び各不確かさケースの断層モデルを用いた地震動評価結果の応答スペクトルを第6-29図に示す。

## 6.2 震源を特定せず策定する地震動

### 6.2.1 評価方法

震源を特定せず策定する地震動の評価に当たっては、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震を検討対象地震として選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録を収集し、敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定した。

採用する地震観測記録の選定に当たっては、敷地周辺との地域差を検討するとともに、観測記録と第6-30図に示す加藤ほか(2004)<sup>(54)</sup>の応答スペクトルとの大小関係を考慮する。

### 6.2.2 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震の震源近傍の観測記録の収集においては、以下の2種類の地震を対象とする。

- ・震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの、地表地震断層としてその全容を現すまでに至っていないM<sub>w</sub>6.5以上の地震
- ・断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置も規模もわからない地震として地震学的検討から全国共通で考慮すべきM<sub>w</sub>6.5未満の地震

検討対象地震を第6-16表に示す。

#### a. M<sub>w</sub>6.5以上の地震

第6-16表に示した検討対象地震のうち、M<sub>w</sub>6.5以上の2008年岩手・宮城内陸地震及び2000年鳥取県西部地震の震源域と敷地周辺との地域差を検討し、観測記録収集対象の要否について検討を行う。

#### (a) 2008年岩手・宮城内陸地震

2008年岩手・宮城内陸地震の震源域近傍は、新第三紀以降の火山岩類及び堆積岩類が広く分布し、断続的な褶曲構造が認められ、東西圧縮応力による逆断層により脊梁山脈を成長させている地域である。さらに、火山フロントに位置し、火山噴出物に広く覆われており断層変位基準となる段丘面の分布が限られている。また、産業技術総合研究所(2009)<sup>(55)</sup>によるひずみ集中帯分布図によれば、震源近傍は、地質学的・測地学的ひずみ集中帯の領域内にある。

一方、敷地周辺では、断層変位基準となる海成段丘面が広く分布していること、火山フロントの海溝側に位置し顕著な火山噴出物が認められないこと、地質学的・測地学的ひずみ集中帯の領域外に位置していること等、震源域近傍との地域差は認められる。しかしながら、敷地周辺では震源域と同様に東西圧縮応力による逆断層型の地震が発生していることや、火山岩類及び堆積岩類が分布し、褶曲構造の分布が認められること等、一部で類似点も認められる。

以上のことから、更なる安全性向上の観点から、より保守的に2008年岩手・宮城内陸地震を観測記録収集対象として選定する。

地震観測記録の収集に当たっては、断層最短距離30km以内に位置するK-NET観測点及びKiK-net観測点の地震観測記録に加えて、震源近傍に位置する荒砥



沢ダム及び栗駒ダムにおける地震観測記録を対象とし、18地点の地震観測記録を収集した。

収集した地震観測記録の応答スペクトルに対して、加藤ほか(2004)<sup>(54)</sup>の応答スペクトルを上回る地震観測記録はK-NET観測点5地点、KiK-net観測点5地点、ダム2地点の合計12地点であり、このうち、K-NET観測点については、AVS30(地表から深さ30mまでの平均S波速度)が500m/s以上の地震観測記録は1地点であったことから、合計8地点の地震観測記録を抽出した。

抽出した地震観測記録の分析・評価として、地盤応答等による特異な影響の評価及び基盤地震動を算定するための地盤モデルの妥当性確認を実施した。その結果、地盤の非線形性や特異な増幅特性が無く、基盤地震動を算定する地盤モデルについて、観測記録の伝達関数を再現できることを確認したK-NET一関観測点、KiK-net花巻南観測点、KiK-net金ヶ崎観測点及び栗駒ダム(右岸地山)の4地点の観測記録を信頼性の高い基盤地震動が評価可能な観測記録として選定した。これに加えて、KiK-net一関東観測点については、地表観測記録に地盤の非線形性及び観測点周辺の地形の影響が一部含まれており、鉛直方向の観測記録の伝達関数を再現できていないことから信頼性の高い基盤地震動の評価は困難であるものの、水平方向については地表観測記録を概ね再現できることから基盤地震動として選定可能と判断し、水平方向のみ基盤地震動が適切に評価可能な観測記録として選定した。

選定した5地点の観測記録の中で、大きな基盤地震動として、栗駒ダム(右岸地山)、KiK-net金ヶ崎観測点及びKiK-net一関東観測点(水平方向のみ)を、震源を特定せず策定する地震動に考慮する基盤地震動として選定した。

基盤地震動として選定した各観測点位置のS波速度は、栗駒ダムで700m/s以上、KiK-net金ヶ崎観測点で540m/s、KiK-net一関東観測点で680m/sといずれの観測点も敷地の解放基盤表面のS波速度と同等あるいは低い値となっていることから、地盤のS波速度による補正を行わないこととした。

以上より、栗駒ダム(右岸地山)、KiK-net金ヶ崎観測点及びKiK-net一関東観測点(水平方向のみ)の基盤地震動に保守性を考慮し、震源を特定せず策定する地震動として、「2008年岩手・宮城内陸地震(栗駒ダム[右岸地山])」、「2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net金ヶ崎)」及び「2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net一関東)」を採用する。

(b) 2000年鳥取県西部地震

2000年鳥取県西部地震は、西北西－東南東の圧縮応力による横ずれ断層の地震とされている。

岡田(2002)<sup>(56)</sup>によれば、震源域周辺に活断層は記載されておらず、第四紀中期以降に新たな断層面を形成して、断層が発達しつつあり、活断層の発達過程としては、初期ないし未成熟な段階にあるとしている。井上ほか(2002)<sup>(57)</sup>によれば、震源域付近の地質・地質構造は、白亜紀から古第三紀の花崗岩を主体とし、新第三紀中新世に貫入した安山岩～玄武岩質の岩脈が頻繁に分布していることが示されており、これら岩脈の特徴として、貫入方向が今回の震源断

層に平行である北西－南東方向であることが挙げられている。また、第四系の分布・地形面の発達状況は、明瞭な断層変位基準の少ない地域である。

一方、敷地周辺は、東西圧縮応力による逆断層として、出戸西方断層等が認められる地域であり、地形・地質調査等から、活断層の認定が可能である。敷地周辺の地質・地質構造は、主に新第三系中新統の泊層、鷹架層や第四系中部～上部更新統の段丘堆積層等が分布し、大規模な岩脈の分布は認められない。また、断層変位基準となる海成段丘面が広く認められる地域である。

なお、2000年鳥取県西部地震震源域と敷地周辺の地震地体構造は、全ての文献において異なる地震地体構造区分とされている。

以上より、2000年鳥取県西部地震震源域と、敷地周辺地域とは活断層の特徴、地質・地質構造等に地域差が認められると判断されることから、2000年鳥取県西部地震は観測記録収集対象外とする。

#### b. $M_w$ 6.5未満の地震

第6－16表に示した検討対象地震のうち、 $M_w$ 6.5未満の14地震について、震源近傍の観測記録を収集して、その地震動レベルを整理した。

その結果、加藤ほか(2004)<sup>(54)</sup>を一部周期帯で上回る地震観測記録として2004年北海道留萌支庁南部地震、2013年栃木県北部地震、2011年茨城県北部地震、2011年和歌山県北部地震及び2011年長野県北部地震の観測記録を抽出した。

抽出した観測記録のうち、2013年栃木県北部地震、2011年茨城県北部地震、2011年和歌山県北部地震及び2011年長野県北部地震については、記録の再現が可能な地盤モデルが構築できず、基盤地震動の評価が困難であることから、震源を特定せず策定する地震動に考慮しない。

一方、2004年北海道留萌支庁南部地震については、震源近傍のK-NET港町観測点において、佐藤ほか(2013)<sup>(58)</sup>が詳細な地盤調査に基づいて基盤地震動の推定を行っており、信頼性の高い基盤地震動が得られていることから、これらを参考に地下構造モデルを設定し、基盤地震動を評価する。この基盤地震動に保守性を考慮し、震源を特定せず策定する地震動として「2004年北海道留萌支庁南部地震(K-NET港町)」を採用する。

#### c. 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル

震源を特定せず策定する地震動として採用した「2008年岩手・宮城内陸地震(栗駒ダム[右岸地山])」、「2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net金ヶ崎)」、「2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net一関東)」及び「2004年北海道留萌支庁南部地震(K-NET港町)」の応答スペクトルを第6－31図に示す。

### 6.3 基準地震動 $S_s$

「6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「6.2 震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動  $S_s$  を策定する。

#### 6.3.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動 $S_s$

##### a. 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 $S_s$

応答スペクトルに基づく手法による基準地震動  $S_s$  は、設計用応答スペクトルに適合する設計用模擬地震波により表すものとする。

(a) 設計用応答スペクトル

「6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」において応答スペクトルに基づく手法により評価した検討用地震の基本モデル及び不確かさケースの地震動評価結果を第6-32図に示す。これらを上回るように設定した  $S_s - A_H$  の設計用応答スペクトルを第6-32図(1)に、 $S_s - A_V$  の設計用応答スペクトルを第6-32図(2)に示す。

$S_s - A_H$  及び  $S_s - A_V$  の設計用応答スペクトルのコントロールポイントの値を第6-17表に示す。

(b) 設計用模擬地震波

基準地震動  $S_s - A_H$  及び  $S_s - A_V$  の設計用模擬地震波は  $S_s - A_H$  及び  $S_s - A_V$  の設計用応答スペクトルに適合するように作成し、地震動の振幅包絡線の経時的変化に基づいて、正弦波の重ね合わせによって作成する。基準地震動  $S_s - A_H$  及び  $S_s - A_V$  の設計用模擬地震波の継続時間と振幅包絡線は第6-33図の形状とし、振幅包絡線の経時的変化を第6-18表に示す。

基準地震動  $S_s - A_H$  及び  $S_s - A_V$  の設計用模擬地震波の作成結果を第6-19表に、設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトルの比を第6-34図に示す。策定した基準地震動  $S_s - A_H$  及び  $S_s - A_V$  の設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形を第6-35図に示す。

b. 断層モデルを用いた手法による基準地震動  $S_s$

「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における断層モデルを用いた手法による地震動評価結果について、基準地震動  $S_s - A$  の設計用応答スペクトルを一部周期帯で上回るケースのうち、第6-20表に示す5ケースを基準地震動  $S_s - B1$ 、 $S_s - B2$ 、 $S_s - B3$ 、 $S_s - B4$  及び  $S_s - B5$  として設定した。その応答スペクトルを第6-36図に、加速度時刻歴波形を第6-37図に示す。

なお、基準地震動  $S_s - B1 \sim B5$  については、建物・構築物への入力地震動を評価する際に、プラントノース（真北に対し、時計回りに  $13^\circ$  の方向）あるいは建物・構築物に応じた適切な方位に変換を行う。

6.3.2 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動  $S_s$

「震源を特定せず策定する地震動」は基準地震動  $S_s - A$  の設計用応答スペクトルを一部周期帯で上回ることから、第6-21表に示す4波を基準地震動  $S_s - C1$ 、 $S_s - C2$ 、 $S_s - C3$  及び  $S_s - C4$ （水平方向のみ）として設定した。その応答スペクトルを第6-38図に、加速度時刻歴波形を第6-39図に示す。

6.4 基準地震動  $S_s$  の年超過確率

日本原子力学会（2007）<sup>(59)</sup>に基づいて算定した敷地における地震動の一樣ハザードスペクトルと基準地震動  $S_s$  の応答スペクトルを比較する。

震源については、地震発生様式ごとに「特定震源モデルに基づく評価」及び「領域震源モデルに基づく評価」に分けて考慮することとし、確率論的地震ハザードに大きな影

響を及ぼす認識論的不確かさを選定し、ロジックツリーを作成する。ロジックツリーは、地震調査委員会（2013）<sup>(43)</sup>の考え方にに基づき作成する。

地震調査委員会（2013）<sup>(43)</sup>では、「領域震源モデルに基づく評価」に用いる各領域の地震規模の設定に当たり、「モデル1」及び「モデル2」の2つの考え方を示しており、「モデル1」においては地震調査委員会（2012）<sup>(17)</sup>で用いられている各領域の地震規模を用い、「モデル2」においては地震規模が確率論的地震ハザード評価に与える影響を検討するために、各領域に「モデル1」より大きな地震規模を用いている。敷地での確率論的地震ハザード評価における「領域震源モデルに基づく評価」では、「モデル1」に加え「モデル2」についてもロジックツリーの分岐として考慮する。

設定したロジックツリーを第6-40図に示す。また、特定震源モデルのうち、出戸西方断層以外の断層による地震において評価対象とする活断層の諸元を第6-22表に、領域震源におけるロジックツリーの分岐ごとの最大地震規模を第6-23表に示す。

なお、プレート間地震及び海洋プレート内地震の長期評価に関する地震調査委員会（2019）<sup>(88)</sup>の知見があるが、本知見における地震規模及び発生間隔は、敷地での確率論的地震ハザード評価における設定と同等もしくは包絡されるものであることから、敷地での確率論的地震ハザード評価に影響はない。

基準地震動 $S_s - A$ 及び $S_s - B 1 \sim B 5$ の応答スペクトルと年超過確率ごとの一様ハザードスペクトルの比較を第6-41図に示す。基準地震動 $S_s - A$ 及び $S_s - B 1 \sim B 5$ の年超過確率は、 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 程度である。

また、「震源を特定せず策定する地震動」に基づき設定した基準地震動 $S_s - C 1 \sim C 4$ の応答スペクトルと内陸地殻内地震の領域震源による一様ハザードスペクトルの比較を第6-42図に示す。基準地震動 $S_s - C 1 \sim C 4$ の年超過確率は、 $10^{-4} \sim 10^{-6}$ 程度である。

#### 6.5 建屋底面位置における地震動評価

耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の耐震設計では、建屋底面位置における地震動を評価する必要がある。その際、解放基盤表面以浅については、 $f - 1$ 断層及び $f - 2$ 断層を境界として敷地内で地質構造が異なることから、「中央地盤」、「西側地盤」及び「東側地盤」の3つの領域ごとに、解放基盤表面以浅の地盤モデルを作成する。耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設が位置する「東側地盤」の解放基盤表面以浅の地盤モデルを第6-24表に示す。

耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設のうち、「燃料加工建屋」の基準地震動 $S_s$ による建屋底面位置での地震動の加速度波形、基準地震動 $S_s$ との応答スペクトルによる比較、解放基盤表面～建屋底面位置間の地震動の最大加速度分布及び最大せん断ひずみ分布を第6-43図に示す。解放基盤表面～建屋底面位置間において、基準地震動 $S_s$ に特異な増幅はなく、地盤に顕著なせん断ひずみも認められない。

## 7. 弾性設計用地震動 S d

### 7.1 設定根拠

弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が目安として 0.5 を下回らないよう基準地震動に係数を乗じて設定する。

ここで、基準地震動に乗じる係数は、工学的判断として、MOX燃料加工施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率に対応する値とする。また、再処理施設の弾性設計用地震動については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(昭和 56 年 7 月 20 日原子力安全委員会決定、平成 13 年 3 月 29 日一部改訂)」に基づく基準地震動 S 1 が設計上果たしてきた役割を一部担うものであるとされていることから、応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動 S s - A に乗ずる係数は、平成 4 年 12 月 24 日付け 4 安(核規)第 844 号をもって事業の指定を受け、その後、平成 9 年 7 月 29 日付け 9 安(核規)第 468 号、平成 14 年 4 月 18 日付け平成 14・04・03 原第 13 号、平成 17 年 9 月 29 日付け平成 17・09・13 原第 5 号及び平成 23 年 2 月 14 日付け平成 22・02・19 原第 11 号で変更の許可を受けた再処理事業指定申請書の基準地震動 S 1 (以下「再処理施設の基準地震動 S 1」という。)の応答スペクトルを下回らないよう配慮した値としている。

さらに、MOX燃料加工施設が再処理施設と共用する施設に、基準地震動を適用して耐震設計を行う緊急時対策建屋に設置する緊急時対策所及び弾性設計用地震動に 2 分の 1 を乗じたものを適用して耐震設計を行う洞道搬送台車があるため、弾性設計用地震動と基準地震動との応答スペクトルの比率は再処理施設と同様に設定する。

具体的には、工学的判断により、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち基準地震動 S s - B 1 ~ B 5 及び震源を特定せず策定する地震動のうち基準地震動 S s - C 1 ~ C 4 に対して係数 0.5 を乗じた地震動、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち基準地震動 S s - A に対しては、再処理施設の基準地震動 S 1 の応答スペクトルを下回らないよう、再処理施設と同様に係数 0.52 を乗じた地震動を弾性設計用地震動として設定する。

また、建物・構築物及び機器・配管系ともに同じ値を採用することで、弾性設計用地震動 S d に対する設計に一貫性をとる。なお、JEAG4601 の S 1 及び S 2 を S d 及び S s に置き換えて評価を実施する。

第 7-1 図に S d - A と S d - B 1 ~ B 5 及び S d - C 1 ~ C 4 の応答スペクトルを示す。また、弾性設計用地震動 S d - A と S d - B 1 ~ B 5 及び S d - C 1 ~ C 4 の加速度時刻歴波形を第 7-2 図に、最大加速度を第 7-1 表に示す。なお、弾性設計用地震動 S d - B 1 ~ B 5 については、建物・構築物への入力地震動を評価する際に、プラントノース(真北に対し、時計回りに 13° の方向)あるいは建物・構築物に応じた適切な方位に変換を行う。さらに、旧耐震指針における再処理施設の基準地震動 S 1 とそれに相当する弾性設計用地震動 S d - A の比較を第 7-3 図に、弾性設計用地震動 S d の応答スペクトルと敷地における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第 7-4 図に示す。

## 7.2 安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率について

MOX燃料加工施設の弾性設計用地震動 $S_d$ を策定するうえで基準地震動 $S_s$ に乗じる倍率は、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対応する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見を踏まえて設定している。

JEAC4601 - 2008において、原子炉建屋を対象とした解析的検討により、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率に関する検討結果が示されている。解析的検討においては、原子炉建屋を2質点系の簡易なSRモデルに置換し、入力地震動を順次増加して非線形地震応答解析を実施し、基準地震動 $S_s$ の許容限界であるせん断ひずみ度 $2.0 \times 10^{-3}$ 時の入力地震動に対して、その2分の1の入力地震動に対応するスケルトン上の点を求めている。第7-5図に示す検討結果のとおり、基準地震動 $S_s$ の許容限界であるせん断ひずみ度 $2.0 \times 10^{-3}$ 時の入力地震動の2分の1の入力地震動に対応するスケルトン上の点は、概ね第1折れ点と第2折れ点の間にあり、おおむね弾性状態と考えられる範囲にある。このことから、安全機能限界と弾性限界に対応する入力荷重の比率の目安値を0.5とすることは妥当とされている。

上記の知見は、原子炉建屋における検討に基づく知見であるが、MOX燃料加工施設と原子炉施設を比較すると、建屋の支持地盤の物性値、使用材料、構造種別については、いずれも原子炉施設と同等もしくはそれ以上の設計となっていることから、復元力特性上、弾性限界と終局状態における建物の状態は同等の設計となっている。また、保有ベースシア係数を比較すると、MOX燃料加工施設は、非線形領域における応力-ひずみ関係も考慮された終局耐力についても原子炉施設と同等の設計となっている。

以上のことから、建物の弾性限界と終局状態における建物の状態については、原子炉施設とMOX燃料加工施設は同等の設計がなされていることから、MOX燃料加工施設の機能維持限界に対する弾性限界の比率については、原子炉施設における知見を適用することとする。

## 8. 参考文献一覧

- (1) 地震調査研究推進本部地震調査委員会編. 日本の地震活動：  
-被害地震から見た地域別の特徴-. 第2版, 財団法人地震予知総合研究振興会, 2009.
- (2) 文部省震災予防評議会編. 増訂 大日本地震史料. 第一巻～第三巻, 鳴鳳社, 1941-1943.
- (3) 武者金吉. 日本地震史料. 毎日新聞社, 1951.
- (4) 東京大学地震研究所編. 新収 日本地震史料. 東京大学地震研究所. 第一巻～第五巻, 補遺, 続補遺, 1981-1993.
- (5) 宇佐美龍夫編. 日本の歴史地震史料. 拾遺, 拾遺別巻, 拾遺二, 拾遺三, 1998-2005.
- (6) 国立天文台編. 理科年表. 平成28年版, 丸善, 2015.
- (7) 宇佐美龍夫. 日本被害地震総覧599-2012. 東京大学出版会, 2013.
- (8) 宇佐美龍夫. Study of Historical Earthquakes in Japan. 1979, 東京大学地震研究所彙報, vol. 54.
- (9) 宇津徳治. 日本付近のM6.0以上の地震および被害地震の表:1885年～1980年. 1982, 東京大学地震研究所彙報, vol. 57.
- (10) 気象庁. 「地震年報」等. 1951-2015.7.
- (11) 宇津徳治. 地震活動総説. 東京大学出版会, 1999.
- (12) 青森県. 青森県大震災の記録:-昭和43年の十勝沖地震-. 1969.
- (13) 気象庁. 災害時地震・津波速報:平成6年(1994年)三陸はるか沖地震. 1995.
- (14) 気象庁, 消防庁. 震度に関する検討会報告書, 平成21年3月. 2009.
- (15) 村松郁栄. 震度分布と地震のマグニチュードとの関係. 1969, 岐阜大学教育学部研究報告, no. 4.
- (16) 勝又護, 徳永規一. 震度IVの範囲と地震の規模および震度と加速度の対応. 1971, 験震時報, vol. 36.
- (17) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価(第二版)について. 2012.
- (18) 活断層研究会編. [新編]日本の活断層:分布図と資料. 東京大学出版会, 1991.
- (19) Masahiro Kosuga; Tamao Sato; Akira Hasegawa; Toru Matsuzawa; Sadaomi Suzuki; Yoshinobu Motoya. Spatial distribution of intermediate-depth earthquakes with horizontal or vertical nodal planes beneath northeastern Japan. 1996, Physics of the Earth and Planetary Interiors 93.
- (20) 迫田浩司, 岡田知己, 菅ノ又淳一, 長谷川昭. 2003年5月26日宮城県沖地震(M7.1)と二重深発地震面上面の地震活動:-スラブ内大地震震源域における地震活動の特徴抽出-. 2004, 地震第2輯, vol. 57.
- (21) Saeko Kita; Tomomi Okada; Akira Hasegawa; Junichi Nakajima; Toru Matsuzawa. Existence of interplane earthquakes and neutral stress boundary between the upper and lower planes of the double seismic zone beneath Tohoku and Hokkaido, northeastern Japan. 2010, Tectonophysics 496.
- (22) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 全国地震動予測地図:-地図を見て私の街

- の揺れを知る-。2010.
- (23) DAVID M. BOORE. STOCHASTIC SIMULATION OF HIGH-FREQUENCY GROUND MOTIONS BASED ON SEISMOLOGICAL MODELS OF THE RADIATED SPECTRA. 1983. Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 73, no. 6.
- (24) 入倉孝次郎, 香川敬生, 関口春子. 経験的グリーン関数を用いた強震動予測方法の改良. 1997, 日本地震学会講演予稿集.
- (25) 梅田尚子, 小林喜久二. 地震記録の逆解析による地下構造推定手法の適用性に関する検討. 2010, 日本建築学会学術講演梗概集, 構造II.
- (26) 小林喜久二, 久家英夫, 植竹富一, 真下貢, 小林啓美. 伝達関数の多地点同時逆解析による地盤減衰の推定: その3 Q値の基本式に関する検討. 1999, 日本建築学会大会学術講演梗概集, B2, 構造II.
- (27) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 三陸沖北部の地震を想定した強震動評価. 2004.
- (28) Tetsuo Seno ; Masaki Yoshida. Where and why do large shallow intraslab earthquakes occur ?. 2004, Physics of the Earth and Planetary Interiors 141.
- (29) Shizuo Noda ; Kazuhiko Yashiro ; Katsuya Takahashi ; Masayuki Takemura ; Susumu Ohno ; Masanobu Tohdo ; Takahide Watanabe. RESPONSE SPECTRA FOR DESIGN PURPOSE OF STIFF STRUCTURES ON ROCK SITES. 2002, OECD-NEA Workshop on the Relations between Seismological Data and Seismic Engineering Analysis, Oct.16-18, Istanbul.
- (30) 松田時彦. 活断層から発生する地震の規模と周期について. 1975, 地震第2輯, vol. 28.
- (31) 原子力安全基盤機構. 平成15年度 地震記録データベースSANDELのデータ整備と地震発生上下限層深さの評価に関する報告書. 2004, JNES/SAE04-0017.
- (32) 長谷川昭, 中島淳一, 海野徳仁, 三浦哲, 諏訪謡子. 東北日本弧における地殻の変形と内陸地震の発生様式. 2004, 地震第2輯, vol. 56.
- (33) Akiko Tanaka ; Yuzo Ishikawa. Crustal thermal regime inferred from magnetic anomaly data and its relationship to seismogenic layer thickness: The Japanese islands case study. 2005, Physics of the Earth and Planetary Interiors, vol. 152.
- (34) 大久保泰邦. 全国のキュリー点解析結果. 1984, 地質ニュース, no. 362.
- (35) Kojiro Irikura. PREDICTION OF STRONG ACCELERATION MOTIONS USING EMPIRICAL GREEN'S FUNCTION. 1986, 第7回日本地震工学シンポジウム.
- (36) 壇一男, 佐藤俊明. 断層の非一様すべり破壊を考慮した半経験的波形合成法による強震動予測. 1991, 日本建築学会構造系論文集, no. 509.
- (37) 釜江克弘, 入倉孝次郎, 福知保長. 地震のスケーリング則に基づいた大地震時の強震動予測: 統計的波形合成法による予測. 1991, 日本建築学会構造系論文集, no. 430.
- (38) 諸井孝文, 広谷浄, 石川和也, 水谷浩之, 引間和人, 川里健, 生玉真也, 釜田正毅. 標準的な強震動レシピに基づく東北地方太平洋沖巨大地震の強震動の再現. 2013, 日本地震工学会第10回年次大会梗概集.



- (39) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 千島海溝沿いの地震活動の長期評価 (第二版). 2004.
- (40) 笹谷努, 森川信之, 前田宜浩. スラブ内地震の震源特性. 2006, 北海道大学地球物理学研究報告, no. 69.
- (41) Junichi Nakajima ; Akira Hasegawa ; Saeko Kita. Seismic evidence for reactivation of a buried hydrated fault in the Pacific slab by the 2011 M9.0 Tohoku earthquake. 2011, Geophysical Research Letters, vol. 38.
- (42) 原田怜, 釜江克宏. 2011年4月7日宮城県沖のスラブ内地震の震源のモデル化. 2011, [http://www.rrri.kyoto-u.ac.jp/jishin/eq/tohoku2/20110407miyagioki\\_slab.pdf](http://www.rrri.kyoto-u.ac.jp/jishin/eq/tohoku2/20110407miyagioki_slab.pdf) (参照 2011-06-02)
- (43) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 今後の地震動ハザード評価に関する検討 : ~2013年における検討結果~. 2013.
- (44) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 震源断層を特定した地震の強震動予測手法 (「レシピ」). 2009.
- (45) Tatsuo Kanno ; Akira Narita ; Nobuyuki Morikawa ; Hiroyuki Fujikawa ; Yoshimitsu Fukushima. A New Attenuation Relation for Strong Ground Motion in Japan Based on Recorded Data. 2006, Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 96, no. 3.
- (46) Jhon X. Zhao ; Jian Zhang ; Akihiro Asano ; Yuki Ohno ; Taishi Oouchi ; Toshimasa Takahashi ; Hiroshi Ogawa ; Kojiro Irikura ; Hong K. Thio ; Paul G. Somerville ; Yasuhiro Fukushima ; Yoshimitsu Fukushima. Attenuation Relations of Strong Ground Motion in Japan Using Site Classification Based on Predominant Period. 2006, Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 96, no. 3.
- (47) 内山泰生, 翠川三郎. 震源深さの影響を考慮した工学的基盤における応答スペクトルの距離減衰式. 2006, 日本建築学会構造系論文集, no. 606.
- (48) 片岡正次郎, 佐藤智美, 松本俊輔, 日下部毅明. 短周期レベルをパラメータとした地震動強さの距離減衰式. 2006, 土木学会論文集A, vol. 62, no. 4.
- (49) Norman A. Abrahamson ; Walter J. Silva ; Ronnie Kamai. Summary of the ASK14 Ground Motion Relation for Active Crustal Regions. 2014, Earthquake Spectra, vol. 30, no. 3.
- (50) David M. Boore ; Jonathan P. Stewart ; Emel Seyhan ; Gail M. Atkinson. NGA-West2 Equations for Predicting PGA, PGV, and 5% Damped PSA for Shallow Crustal Earthquakes. 2014, Earthquake Spectra, vol. 30, no. 3.
- (51) Kenneth W. Campbell ; Yousef Bozorgnia. NGA-West2 Ground Motion Model for the Average Horizontal Components of PGA, PGV, and 5% Damped Linear Acceleration Response Spectra. 2014, Earthquake Spectra, vol. 30, no. 3.
- (52) Brian S. -J. Chiou ; Robert R. Youngs. Update of the Chiou and Youngs NGA Model for the Average Horizontal Component of Peak Ground Motion and Response Spectra. 2014, Earthquake Spectra, vol. 30, no. 3.
- (53) I. M. Idriss. An NGA-West2 Empirical Model for Estimating the Horizontal

- Spectral Values Generated by Shallow Crustal Earthquakes. 2014, Earthquake Spectra, vol. 30, no. 3.
- (54) 加藤研一, 宮腰勝義, 武村雅之, 井上大榮, 上田圭一, 壇一男. 震源を事前に特定できない内陸地殻内地震による地震動レベル: -地質学的調査による地震の分類と強震観測記録に基づく上限レベルの検討-. 2004, 日本地震工学会論文集, vol. 4, no. 4.
- (55) 産業技術総合研究所. 地質学的歪みと測地学的歪みの集中域と地震との関係. 2009, 地震予知連絡会会報, vol. 81.
- (56) 岡田篤正. 山陰地方の活断層の諸特徴. 2002, 活断層研究, no. 22.
- (57) 井上大榮, 宮腰勝義, 上田圭一, 宮脇明子, 松浦一樹. 2000年鳥取県西部地震震源域の活断層調査. 2002, 地震第2輯, vol. 54.
- (58) 佐藤浩章, 芝良昭, 東貞成, 功刀卓, 前田宜浩, 藤原広行. 物理探査・室内試験に基づく2004年留萌支庁南部地震の地震によるK-NET港町観測点 (HKD020) の基盤地震動とサイト特性評価. 2013, 電力中央研究所報告.
- (59) 日本原子力学会. 日本原子力学会標準 原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準: 2007. 2007.
- (60) 長谷川昭, 海野徳仁, 高木章雄, 鈴木貞臣, 本谷義信, 亀谷悟, 田中和夫, 澤田義博. 北海道および東北地方における微小地震の震源分布: -広域の観震データの併合処理-. 1983, 地震第2輯, vol. 36.
- (61) 佐藤良輔, 阿部勝征, 岡田義光, 島崎邦彦, 鈴木保典. 日本の地震断層パラメター・ハンドブック. 1989, 鹿島出版会.
- (62) Paul Somerville ; Kojiro Irikura ; Robert Graves ; Sumio Sawada ; David Wald ; Norman Abrahamson ; Yoshinori Iwasaki ; Takao Kanagawa ; Nancy Smith ; Akira Kowada. Characterizing Crustal Earthquake Slip Models for the Prediction of Strong Ground Motion. 1999, Seismological Research Letters, vol. 70.
- (63) 佐藤智美, 巽誉樹. 全国の強震記録に基づく内陸地震と海溝性地震の震源・伝播・サイト特性. 2002, 日本建築学会構造系論文集, vol. 556.
- (64) ROBERT J. GELLER. SCALING RELATIONS FOR EARTHQUAKE SOURCE PARAMETERS AND MAGNITUDES. 1976. Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 66, no. 5.
- (65) 浅野公之, 岩田知孝, 入倉孝次郎. 2003年5月26日に宮城県沖で発生したスラブ内地震の震源モデルと強震動シミュレーション. 2004, 地震第2輯, vol. 57.
- (66) 武村雅之. 日本列島およびその周辺地域に起こる浅発地震のマグニチュードと地震モーメントの関係. 1990, 地震第2輯, vol. 43.
- (67) 入倉孝次郎, 三宅弘恵. シナリオ地震の強震動予測. 2001, 地学雑誌, vol. 110.
- (68) 物理探査学会. 図解物理探査. 1989.
- (69) 壇一男, 渡辺基史, 佐藤俊明, 石井透. 断層の非一様すべり破壊モデルから算定される短周期レベルと半経験的波形合成法による強震測のための震源断層のモデル化. 2001, 日本建築学会構造系論文集, vol. 545.
- (70) 鶴来雅人, 田居優, 入倉孝次郎, 古和田明. 経験的サイト増幅特性評価手法に関する

- る検討. 1997, 地震第2輯, vol. 50.
- (71) Hiroo Kanamori. The Energy Release in Great Earthquakes. 1977, Journal of Geophysical Research, vol. 82.
- (72) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 「全国を概観した地震動予測地図」報告書. 2005.
- (73) 武村雅之. 日本列島における地殻内地震のスケーリング則: 地震断層の影響および地震被害との関連. 1998, 地震第2輯, vol. 51.
- (74) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 青森県西岸断層帯の長期評価について. 2004.
- (75) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 津軽山地西縁断層帯の長期評価について. 2004.
- (76) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」). 2016.
- (77) 岩田知孝, 入倉孝次郎. 観測された地震波から, 震源特性・伝播経路特性及び観測点近傍の地盤特性を分離する試み. 1986, 地震第2輯, vol. 39.
- (78) 入倉孝次郎. 海溝型巨大地震の強震動予測のための震源モデルの構築. 2012, 第40回地盤震動シンポジウム.
- (79) 国立研究開発法人 防災科学技術研究所. 広域帯地震観測網 F-net. <http://www.fnet.bosai.go.jp>, (参照 2016-12-26).
- (80) 田島礼子, 松元康広, 司宏俊, 入倉孝次郎. 内陸地殻内および沈み込みプレート境界で発生する巨大地震の震源パラメータに関するスケーリング則の比較研究. 2013, 地震第2輯, vol. 66.
- (81) Susumu Kurahashi ; Kojiro Irikura. Short-Period Source Model of the 2011  $M_w$  9.0 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake. 2013, Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 103, no. 2B.
- (82) Kimiyuki Asano ; Tomotaka Iwata. Source model for strong ground motion generation in the frequency range 0.1-10 Hz during the 2011 Tohoku earthquake. 2012, Earth Planets Space, vol. 64.
- (83) 佐藤智美. 経験的グリーン関数法に基づく2011年東北地方太平洋沖地震の震源モデル: -プレート境界地震の短周期レベルに着目して-. 2012, 日本建築学会構造系論文集, vol. 77, no. 675.
- (84) 川辺秀憲, 釜江克弘. 2011年東北地方太平洋沖地震の震源のモデル化. 2013, 日本地震工学会論文集, vol. 13, no. 2.
- (85) 佐藤智美. 中小地震の応力降下量の断層タイプ・震源深さ依存性及び地域性に関する研究. 2003, 土木学会地震工学論文集, vol. 27.
- (86) 佐藤智美. 逆断層と横ずれ断層の違いを考慮した日本の地殻内地震の短周期レベルのスケーリング則. 2010, 日本建築学会構造系論文集, vol. 75, no. 651.
- (87) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版). 地震調査研究推進本部, 2017.
- (88) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 日本海溝沿いの地震活動の長期評価. 地震

調査研究推進本部，2019.

MOX① III (1)-0012-30 G

第3-1表 敷地周辺の被害地震

No.	年・月・日	北緯	東経	マグニ チュード M	震央距離 △ (km)	地名
1	830. 2. 3	39.8°	140.1°	7.3	166	出羽
2	1423. 11. 23	39.5°	140.5°	6.5	177	羽後
3	1667. 8. 22	40.6°	141.6°	6.2	46	八戸
4	1674. 4. 15	40.6°	141.6°	6.0	46	八戸
5	1677. 4. 13	41.0°	142.25°	7.4	77	陸中
6	1694. 6. 19	40.2°	140.1°	7.0	134	能代地方
7	1704. 5. 27	40.4°	140.0°	7.0	129	羽後・津軽
8	1712. 5. 28	40.5°	141.5°	5.3	53	八戸
9	1763. 1. 29	41.0°	142.25°	7.4	77	陸奥八戸
10	1763. 3. 11	41.0°	142.0°	7 1/4	56	陸奥八戸
11	1763. 3. 15	41.0°	142.0°	7.0	56	陸奥八戸
12	1766. 3. 8	40.7°	140.5°	7 1/4	76	津軽
13	1769. 7. 12	40.6°	141.6°	6.5	46	八戸
14	1772. 6. 3	39.35°	141.9°	6 3/4	185	陸前・陸中
15	1793. 2. 8	40.85°	139.95°	7.0	117	西津軽
16	1810. 9. 25	39.9°	139.9°	6.5	169	羽後
17	1823. 9. 29	40.0°	141.1°	5.9	108	陸中岩手山
18	1832. 3. 15	40.7°	141.6°	6.5	37	八戸
19	1843. 6. 29	39.45°	140.7°	5.5	176	陸中沢内
20	1848. 1. 14	40.7°	140.6°	6.0	68	津軽
21	1854. 8. 28	40.6°	141.6°	6.5	46	陸奥
22	1856. 8. 23	41.0°	142.5°	7.5	98	日高・胆振・渡島・津軽・南部
23	1858. 7. 8	40.75°	142.0°	7.3	61	八戸・三戸
24	1858. 9. 29	40.9°	140.8°	6.0	45	青森
25	1896. 8. 31	39.5°	140.7°	7.2	171	秋田・岩手県境 (陸羽地震)
26	1901. 8. 9	40.5°	142.5°	7.2	111	青森県東方沖
27	1901. 8. 10	40.6°	142.3°	7.4	91	青森県東方沖

(つづき)

No.	年・月・日	北緯	東経	マグニ チュード M	震央距離 △ (km)	地名
28	1901. 9. 30	40.2°	141.9°	6.9	97	岩手県久慈沖
29	1902. 1. 30	40.5°	141.3°	7.0	51	三戸地方
30	1906.10.12	40.0°	140.5°	5.4	128	秋田県北部
31	1907.12. 2	40.1°	142.3°	6.7	126	青森県東方沖
32	1909. 9. 17	42.0°	142.0°	6.8	128	襟裳岬沖
33	1910. 7. 24	42.5°	140.9°	5.1	175	有珠山
34	1912. 6. 8	40.5°	142.0°	6.6	76	青森県東方沖
35	1913. 2. 20	41.8°	142.3°	6.9	124	日高沖
36	1913. 8. 1	41.8°	142.5°	5.7	135	浦河沖
37	1914. 3. 15	39.5°	140.4°	7.1	180	秋田県仙北郡(秋田仙北地震)
38	1928. 5. 27	40° 3.7'	142° 58.4'	7.0	171	三陸沖
39	1931. 2. 17	42° 7.3'	143° 6.2'	6.8	196	浦河付近
40	1931. 3. 9	40° 9.3'	143° 19.9'	7.2	191	青森県南東沖
41	1931.11. 4	39° 28.9'	141° 50.4'	6.5	170	岩手県小国付近
42	1932.11.26	42° 21.4'	142° 28.0'	6.9	182	新冠川流域
43	1939. 5. 1	39° 56.8'	139° 47.2'	6.8	173	男鹿半島(男鹿地震)
44	1943. 6. 13	40° 59.7'	142° 49.6'	7.1	126	八戸東方沖
45	1945. 2. 10	40° 56.8'	142° 22.5'	7.1	88	八戸北東沖
46	1951.10.18	41° 20.1'	142° 7.7'	6.6	79	青森県北東沖
47	1952. 3. 4	41° 42.3'	144° 9.1'	8.2	250	十勝沖(十勝沖地震)
48	1952. 3. 10	41° 44.7'	143° 26.0'	6.9	196	十勝沖
49	1953. 7. 14	42° 4.5'	139° 54.9'	5.1	171	檜山沖
50	1955.10.19	40° 17.3'	140° 13.7'	5.9	119	米代川下流(二ツ井地震)
51	1957. 3. 1	40° 12.4'	140° 19.0'	4.3	120	秋田県北部
52	1968. 5. 16	40° 42.0'	143° 35.7'	7.9	193	青森県東方沖 (1968年十勝沖地震)

(つづき)

No.	年・月・日	北緯	東経	マグニ チュード M	震央距離 △ (k m)	地 名
53	1968. 9. 21	41° 59.1'	142° 45.7'	6.8	165	浦河沖
54	1968.10. 8	41° 51.7'	142° 39.2'	6.2	149	浦河沖
55	1974. 9. 4	40° 12.1'	141° 54.7'	5.6	98	岩手県北岸
56	1974.11. 9	42° 32.5'	141° 45.5'	6.3	179	苫小牧付近
57	1978. 5. 16	40° 57'	141° 28'	5.8	11	青森県東岸
58	1978. 5. 16	40° 56'	141° 27'	5.8	10	青森県東岸
59	1981. 1. 23	42° 25'	142° 12'	6.9	177	日高支庁西部
60	1981.12. 2	40° 53'	142° 36'	6.2	107	青森県東方沖
61	1982. 1. 8	40° 1'	140° 29'	5.2	127	秋田県中部
62	1982. 3. 21	42° 4'	142° 36'	7.1	162	浦河沖
63	1983. 5. 26	40° 21.6'	139° 4.4'	7.7	202	秋田県沖 (1983年(昭和58年) 日本海中部地震)
64	1986. 5. 26	40° 5.1'	141° 12.1'	5.0	98	岩手県北部
65	1986. 8. 10	40° 40.9'	140° 48.7'	4.8	54	青森県南部
66	1987. 1. 9	39° 50.2'	141° 46.6'	6.6	130	岩手県北部
67	1989.11. 2	39° 51.5'	143° 3.2'	7.1	191	三陸はるか沖
68	1993. 7. 12	42° 46.9'	139° 10.8'	7.8	270	北海道南西沖 (1993年(平成5年) 北海道南西沖地震)
69	1994.12. 28	40° 25.8'	143° 44.7'	7.6	212	三陸はるか沖 (1994年(平成6年) 三陸はるか沖地震)
70	1998. 9. 3	39° 48.4'	140° 54.1'	6.2	133	雫石付近
71	2001. 8. 14	40° 59.7'	142° 26.2'	6.4	93	青森県東方沖
72	2001.12. 2	39° 23.9'	141° 15.8'	6.4	173	岩手県内陸南部
73	2003. 9. 26	41° 46.7'	144° 4.7'	8.0	247	釧路沖 (2003年(平成15年)十勝沖地震)
74	2004. 8. 10	39° 40.4'	142° 7.9'	5.8	158	岩手県沖
75	2008. 6. 14	39° 1.8'	140° 52.8'	7.2	218	岩手県内陸南部 (2008年(平成20年) 岩手・宮城内陸地震)
76	2008. 7. 24	39° 43.9'	141° 38.1'	6.8	139	岩手県沿岸北部

(つづき)

No.	年・月・日	北緯	東経	マグニ チュード M	震央距離 △ (km)	地名
77	2011. 4. 1	40° 15. 4'	140° 21. 8'	5. 0	113	秋田県内陸北部
78	2011. 4. 19	39° 36. 2'	140° 23. 2'	4. 9	171	秋田県内陸南部
79	2011. 6. 23	39° 56. 9'	142° 35. 5'	6. 9	155	岩手県沖
80	2011. 9. 7	42° 15. 6'	142° 35. 4'	5. 1	179	日高地方中部
81	2011. 11. 24	41° 45. 0'	142° 53. 2'	6. 2	157	浦河沖
82	2012. 3. 27	39° 48. 4'	142° 20. 0'	6. 6	154	岩手県沖
83	2012. 5. 24	41° 20. 6'	142° 7. 4'	6. 1	79	青森県東方沖
84	2012. 8. 30	38° 24. 5'	141° 54. 9'	5. 6	288	宮城県沖
85	2013. 2. 2	42° 42. 1'	143° 13. 7'	6. 5	250	十勝地方南部
86	2015. 5. 13	38° 51. 8'	142° 9. 0'	6. 8	243	宮城県沖
87	2015. 7. 10	40° 21. 2'	141° 33. 6'	5. 7	70	岩手県内陸北部



### 第3-2表 地震カタログ間の比較

M：マグニチュード  
 △：震央距離 (km)

(地震諸元に幅のあるものについては、中央値を用いている。)

地震番号 (年月日)	日本被害地震総覧 <sup>(7)</sup> 宇津カタログ(1982) <sup>(9)</sup> 気象庁地震カタログ <sup>(10)</sup>			理科年表 <sup>(6)</sup>			宇佐美カタログ (1979) <sup>(8)</sup>		
	M	東 経 北 緯	△	M	東 経 北 緯	△	M	東 経 北 緯	△
130* (1677. 4. 13)	7. 4	142. 25° 41. 0°	77	7. 9	142. 3° 40. 5°	96	8. 1	144. 0° 40. 0°	250
192* (1763. 1. 29)	7. 4	142. 25° 41. 0°	77	7. 4	142. 3° 41. 0°	82	7. 4	142. 5° 41. 0°	98
193* (1763. 3. 11)	7 1/4	142. 0° 41. 0°	56	7. 3	142. 0° 41. 0°	56	7. 75	143. 5° 40. 5°	190
464* (1931. 3. 9)	7. 2	143° 19. 9' 40° 9. 3'	191	—	—	—	7. 6	142. 5° 41. 2°	102
508* (1945. 2. 10)	7. 1	142° 22. 5' 40° 56. 8'	88	7. 1	142. 4° 40. 9°	90	7. 3	142. 1° 40. 9°	65

\*印がついた地震は津波を伴った地震。地震番号は日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>による。

第3-3表 敷地周辺の主な活断層の諸元

断層名		断層長さ (k m)	マグニチュード M	震央距離 (k m) <sup>※3</sup>	
陸域	出戸西方断層	11	-	8	
	横浜断層	15	6.8 <sup>※1</sup>	17	
	上原子断層	5	連動 考慮 51	7.7 <sup>※1</sup>	
	七戸西方断層	46			
	折爪断層	53	7.7 <sup>※1</sup>	71	
	青森湾西岸断層帯		31	7.3 <sup>※2</sup>	57
	津軽山地 西縁断層帯	北部	16	7.3 <sup>※2</sup>	71
南部		23	7.3 <sup>※2</sup>	67	
海域	F-a断層	20	7.0 <sup>※1</sup>	63	
	F-b断層	15	6.8 <sup>※1</sup>	64	
	F-c断層	15	6.8 <sup>※1</sup>	38	
	F-d断層	6	-	15	

※1：断層長さから想定される地震のマグニチュード（松田(1975)<sup>(30)</sup>による。）

※2：地震調査委員会(2004)<sup>(74)(75)</sup>における長期評価の値。ただし、評価に幅がある場合には、最大値を用いる。

※3：震央距離は、敷地から断層の中心までの距離

第5-1表(1) はぎとり地盤モデル (中央地盤)

標高 T. M. S. L. (m)	層厚 (m)	S波速度 (m/s)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	減衰定数 h ※	
				h <sub>0</sub>	n
GL▽ 55.0	2.0	470	1.94	0.3	0.8
53.0	1.5	470	1.94	0.3	0.8
51.5	1.5	560	1.94	0.3	0.8
50.0	13.0	720	1.64	0.5	0.5
37.0	2.0	720	1.64	0.5	0.5
35.0	40.0	760	1.75	0.3	0.9
-5.0	60.0	830	1.85	0.3	0.9
-65.0	5.0	950	1.85	0.3	0.9
解放基盤表面▼ -70.0	75.0	950	1.85	0.3	0.9
-145.0	∞	950	1.85	0.3	0.9

※  $h = h_0 \cdot f^{-n}$

第5-1表(2) はぎとり地盤モデル (東側地盤)

標高 T. M. S. L. (m)	層厚 (m)	S波速度 (m/s)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	減衰定数h※	
				h <sub>0</sub>	n
GL▽ 55.0					
53.0	2.0	140	1.58	0.3	0.2
47.0	6.0	140	1.58	0.3	0.2
44.0	3.0	350	1.78	0.3	0.8
37.0	7.0	380	1.69	0.3	0.8
29.0	8.0	380	1.69	0.3	0.8
5.0	24.0	750	1.69	0.2	0.9
-45.0	50.0	1020	1.69	0.2	0.9
-48.0	3.0	1020	1.69	0.2	0.9
解放基盤表面▼ -70.0	22.0	1170	1.78	0.2	0.9
-145.0	75.0	1170	1.78	0.2	0.9
	∞	1170	1.78	0.2	0.9

※  $h = h_0 \cdot f^{-n}$

第5-1表(3) はぎとり地盤モデル (西側地盤)

標高 T. M. S. L. (m)	層厚 (m)	S波速度 (m/s)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	減衰定数 h※	
				h <sub>0</sub>	n
GL▽ 55.0					
54.4	0.6	70	1.78	0.2	0.3
53.0	1.4	250	1.78	0.2	0.3
44.0	9.0	250	1.78	0.2	0.3
37.0	7.0	420	1.86	0.2	1.0
33.0	4.0	420	1.86	0.2	1.0
27.0	6.0	560	1.86	0.2	1.0
-45.0	72.0	620	1.57	0.2	1.0
-51.0	6.0	620	1.57	0.2	1.0
解放基盤表面▼ -70.0	19.0	790	1.57	0.1	1.0
-145.0	75.0	830	1.69	0.1	1.0
	∞	830	1.69	0.1	1.0

※  $h = h_0 \cdot f^{-n}$

第5-2表 観測地震

No.	発震日時 震源地又は地震名	震央位置 北緯 東経	マグニ チュード M	震源 深さ (km)	震央 距離 (km)	気象庁震度階級
1	1996. 2.17 23:35 青森県三八 上北地方	40° 46.7' 141° 22.8'	4.3	15	21	II : 青森市花園, 五所川原市太田, 八戸市湊町, むつ市大畑町 I : 七戸町天間館, むつ市金曲等
2	2002. 10.14 23:12 青森県東方沖	41° 9.1' 142° 16.9'	6.1	53	83	4 : 平内町小湊, 八戸市湊町, 五 戸町古館, むつ市金曲等 3 : 青森市花園, 六ヶ所村尾駸等 2 : 鱒ヶ沢町本町, 八戸市島守, 七戸町天間館等 1 : 五所川原市太田, 弘前市和田 町, 深浦町深浦等
3	2003. 5.26 18:24 宮城県沖	38° 49.3' 141° 39.0'	7.1	72	239	6弱: 大船渡市大船渡町, 涌谷町新 新町, 栗原市栗駒 5強: 大船渡市猪川町, 花巻市大迫 町等 5弱: 五戸町古館, 久慈市川崎町等 4 : 平内町小湊, 八戸市湊町, 八 戸市島守, むつ市金曲等 3 : 青森市花園, 六ヶ所村尾駸等 2 : 五所川原市太田, 深浦町深浦, むつ市大畑町等 1 : 八雲町上の湯, 余市町朝日町 等
4	2003. 9.26 4:50 2003年十勝沖地震	41° 46.7' 144° 4.7'	8.0	45	247	6弱: 新ひだか町静内ときわ町, 浦 河町潮見, 厚岸町尾幌等 5強: 足寄町上螺湾, 帯広市東4条 等 5弱: 北見市公園町等 4 : 六ヶ所村尾駸等 3 : 深浦町深浦, 八戸市湊町等 2 : 弘前市和田町, 深浦町長慶平 等 1 : 柴田町船岡, 丸森町上滝等
5	2008. 7.24 00:26 岩手県沿岸北部	39° 43.9' 141° 38.1'	6.8	108	139	6強: 岩手洋野町大野 6弱: 五戸町古館等 5強: 大船渡市大船渡町, 涌谷町新 新町, 八戸市湊町等 5弱: 釜石市只越町, 登米市中田町, 八戸市島守等 4 : 平内町小湊, むつ市金曲, 六 ヶ所村尾駸, 北上市柳原町等 3 : 青森市花園, 五所川原市栄町, むつ市大畑町等 2 : 五所川原市太田, 深浦町深浦, 深浦町長慶平等 1 : 札幌中央区北2条, 八雲町上 の湯, 柳津町大成沢等

(つづき)

No.	発震日時 震源地又は地震名	震央位置 北緯 東経	マグニ チュード M	震源 深さ (km)	震央 距離 (km)	気象庁震度階級
6	2011.3.11 14:46 2011年東北地方太平洋沖地震	38° 6.2' 142° 51.7'	M <sub>w</sub> 9.0	24	343	7 : 栗原市築館 6強 : 大崎市古川三日町, 涌谷町新町, 浪江町幾世橋, 筑西市舟生等 6弱 : 大船渡市猪川町, 大船渡市大船渡町, 花巻市大迫町, 気仙沼市赤岩等 5強 : 五戸町古館等 5弱 : 宮古市鉄ヶ崎, 八幡平市大更, 山田町八幡町等 4 : 六ヶ所村尾駸, 八戸市湊町, むつ市金曲, 平内町小湊, 青森市花園, 八戸市島守, 五所川原市栄町等 3 : 弘前市和田町, 鱒ヶ沢町本町, 七戸町北天間館, 五所川原市太田, 深浦町深浦, 深浦町長慶平, むつ市大畑町等 2 : 岩内町清住, 旭川市宮前1条, 羽幌町南3条, 平取町仁世宇等
7	2011.4.7 23:32 宮城県沖	38° 12.3' 141° 55.2'	7.2	66	310	6強 : 栗原市若柳, 仙台宮城野区苦竹, 栗原市築館 6弱 : 大船渡市大船渡町, 大崎市古川三日町, 涌谷町新町, 仙台宮城野区五輪, 栗原市栗駒, 仙台青葉区大倉, 登米市中田町, 石巻市泉町, 松島町高城等 5強 : 大船渡市猪川町, 一関市大東町, 奥州市水沢区大鐘町, 北上市柳原町, 釜石市只越町, 気仙沼市赤岩, 南三陸町志津川, 柴田町船岡等 5弱 : 五戸町古館, 盛岡市山王町, 花巻市大迫町, 久慈市川崎町, 五城目町西磯ノ目, 石巻市大瓜等 4 : 八戸市湊町, むつ市金曲, 平内町小湊等 3 : 青森市花園, 八戸市島守, 六ヶ所村尾駸, 五所川原市栄町, 五所川原市太田, 弘前市和田町等 2 : 鱒ヶ沢町本町, 深浦町長慶平, 深浦町深浦, 七戸町北天間館, むつ市大畑町等 1 : 岩内町清住, 夕張市若菜, 上富良野町大町, 登別市鉾山等

第5-3表 地震波の到来方向の検討に用いた地震

No.	発震日時		震央位置		震源深さ (km)	マグニ チュード M	震央の 方位	見掛け 入射角 (°)
	日付	時刻	北緯	東経				
1	1992/ 8/ 8	23:52:02	42° 1'	142° 41'	46.4	5.2	北	74
2	1992/10/ 5	5:41:01	39° 46'	141° 9'	95.9	4.6	南	54
3	1992/12/28	1:21:02	38° 56'	142° 33'	33.5	5.9	南	82
4	1992/12/31	16:02:04	38° 56'	142° 33'	32.0	5.7	南	83
5	1992/12/31	16:26:00	38° 56'	142° 36'	29.8	5.8	南	83
6	1993/ 1/13	10:31:05	38° 54'	142° 34'	33.5	5.4	南	82
7	1993/ 3/ 5	15:55:00	42° 44'	141° 33'	142.4	4.9	北	54
8	1993/ 4/15	2:18:05	40° 9'	142° 22'	36.0	4.9	南	74
9	1993/ 5/ 6	3:21:03	39° 8'	141° 47'	106.1	5.4	南	63
10	1993/ 6/22	17:37:04	41° 29'	142° 1'	64.0	4.8	北	52
11	1993/ 7/12	22:17:01	42° 47'	139° 11'	35.1	7.8	北	83
12	1993/ 7/12	23:05:02	42° 0'	139° 17'	13.0	5.5	西	86
13	1993/ 7/13	1:01:01	42° 43'	139° 20'	28.8	6.0	北	84
14	1993/ 8/ 8	4:42:04	41° 58'	139° 53'	23.7	6.3	西	82
15	1993/ 8/ 8	7:11:02	41° 59'	139° 53'	20.5	4.4	西	83
16	1993/ 8/12	10:02:01	41° 59'	139° 51'	15.2	4.7	西	85
17	1993/ 9/11	13:55:03	41° 59'	142° 39'	61.4	5.4	北	69
18	1993/10/25	14:19:01	41° 24'	139° 9'	39.6	4.6	西	78
19	1993/10/28	10:52:01	41° 33'	142° 2'	64.4	5.2	北	54
20	1993/11/11	9:06:01	39° 4'	142° 22'	36.3	5.5	南	81
21	1993/11/27	15:11:02	38° 35'	141° 20'	111.7	5.8	南	67
22	1993/12/ 4	18:30:01	41° 44'	141° 59'	79.7	5.4	北	52
23	1993/12/ 7	0:37:05	41° 29'	141° 57'	71.7	5.2	北	48
24	1993/12/11	9:01:03	41° 57'	142° 24'	66.1	4.9	北	65
25	1993/12/17	12:19:00	39° 11'	142° 16'	62.2	5.3	南	74
26	1994/ 2/18	20:02:05	42° 36'	142° 35'	106.9	5.0	北	63
27	1994/ 3/ 6	19:13:02	41° 50'	139° 7'	21.5	4.8	西	84
28	1994/ 3/21	8:22:01	40° 28'	141° 33'	77.0	4.6	南	37
29	1994/ 4/29	22:38:03	42° 59'	142° 52'	126.8	4.8	北	64
30	1994/ 7/ 1	14:14:05	42° 15'	143° 5'	67.3	5.2	北	72
31	1994/ 8/14	18:06:05	38° 41'	142° 23'	42.4	6.0	南	81
32	1995/12/30	21:11:05	40° 42'	143° 45'	0.0	6.5	東	90
33	1995/12/30	21:17:35	40° 43'	143° 33'	0.0	6.2	東	90
34	1995/12/31	5:45:13	40° 48'	143° 35'	3.0	5.6	東	89
35	1996/ 1/22	22:14:58	40° 7'	142° 30'	38.0	5.2	東	74
36	1996/ 1/29	16:42:56	40° 28'	141° 37'	118.2	4.7	南	27
37	1996/ 2/15	4:00:40	41° 33'	142° 4'	63.4	4.7	北	55
38	1996/ 2/17	7:43:56	41° 32'	142° 6'	62.5	4.5	北	55
39	1996/ 2/17	23:35:20	40° 47'	141° 23'	15.3	4.3	南	54
40	1996/ 2/19	21:14:20	40° 27'	142° 28'	29.4	5.2	東	75



(つづき)

No.	発震日時		震央位置		震源深さ (k m)	マグニ チュード M	震央の 方位	見掛け 入射角 (°)
	日付	時刻	北緯	東経				
41	1996/ 3/17	1:40:42	40° 5'	142° 10'	57.5	4.8	南	65
42	1996/ 4/15	6:44:14	42° 3'	142° 29'	65.7	4.9	北	67
43	1996/ 4/23	13:08:02	39° 13'	141° 30'	76.1	5.3	南	69
44	1996/ 6/26	6:37:01	40° 3'	142° 50'	23.9	5.1	東	82
45	1996/ 7/ 4	3:59:25	40° 40'	142° 38'	24.0	5.2	東	78
46	1996/ 7/12	12:20:55	40° 48'	141° 18'	85.3	3.8	南	12
47	1996/ 8/11	3:12:18	38° 54'	140° 38'	8.6	6.1	南	88
48	1996/ 8/11	3:54:12	38° 54'	140° 39'	8.9	5.6	南	88
49	1997/ 2/20	16:55:00	41° 46'	142° 52'	49.0	5.9	東	73
50	1997/ 2/27	23:22:15	41° 33'	142° 4'	70.7	4.8	北	52
51	1997/ 3/ 6	15:50:45	40° 44'	139° 23'	36.0	5.1	西	78
52	1997/ 3/13	10:12:12	42° 48'	142° 60'	129.5	4.5	北	62
53	1997/ 3/17	18:23:16	41° 51'	142° 11'	66.3	4.8	北	61
54	1997/ 4/22	15:19:25	42° 10'	141° 52'	80.3	4.4	北	61
55	1997/ 5/ 5	10:48:39	41° 19'	140° 1'	9.6	4.7	西	85
56	1997/ 9/ 9	10:19:57	41° 50'	142° 22'	98.0	4.1	北	53
57	1997/10/27	4:06:44	39° 19'	140° 36'	120.8	5.1	南	58
58	1997/11/23	12:50:59	39° 59'	138° 48'	29.3	5.8	西	83
59	1997/12/13	15:45:31	39° 39'	142° 20'	76.8	4.7	南	66
60	1997/12/23	1:32:00	40° 11'	142° 28'	36.9	5.2	東	74
61	1997/12/23	4:08:05	42° 59'	143° 29'	114.1	5.2	北	68
62	1998/ 1/31	0:50:17	41° 28'	142° 5'	62.2	5.3	東	53
63	1998/ 2/11	11:25:44	41° 57'	142° 23'	55.2	4.9	北	69
64	1998/ 4/ 8	10:57:37	41° 30'	141° 60'	64.9	4.3	北	52
65	1998/ 5/ 9	5:14:14	41° 35'	142° 3'	63.8	4.4	北	55
66	1998/ 5/14	19:53:41	40° 17'	143° 26'	11.8	5.3	東	87
67	1998/ 5/15	3:56:21	40° 16'	143° 27'	18.3	5.9	東	85
68	1998/ 9/ 3	16:58:17	39° 48'	140° 54'	7.9	6.2	南	87
69	1998/10/14	5:41:11	40° 6'	143° 27'	19.5	5.6	東	85
70	1998/11/ 7	14:35:41	41° 35'	142° 3'	64.7	4.8	北	55
71	1999/ 1/19	2:35:45	41° 33'	141° 28'	84.6	4.4	北	38
72	1999/ 3/ 6	12:54:32	41° 58'	142° 17'	54.0	4.5	北	68
73	1999/ 3/11	20:05:54	39° 36'	141° 55'	30.0	4.8	南	79
74	1999/ 3/19	2:55:41	41° 1'	143° 13'	29.0	5.8	東	80
75	1999/ 5/17	6:20:01	41° 54'	142° 27'	53.7	4.4	北	69
76	1999/ 7/ 1	13:33:22	41° 51'	142° 6'	93.6	4.1	北	52
77	1999/ 7/22	22:46:33	42° 39'	143° 28'	83.7	4.6	北	72
78	1999/ 8/ 3	0:31:47	40° 4'	142° 6'	50.3	4.3	南	67
79	1999/ 9/13	5:32:00	40° 56'	141° 15'	14.7	4.1	西	25
80	1999/10/ 3	6:08:38	40° 11'	143° 12'	4.4	5.7	東	89

(つづき)

No.	発震日時		震央位置		震源深さ (k m)	マグニ チュード M	震央の 方位	見掛け 入射角 (°)
	日付	時刻	北緯	東経				
81	1999/11/17	7:54:16	42° 5'	142° 24'	59.9	5.0	北	69
82	1999/12/13	13:47:41	40° 56'	141° 15'	13.3	3.0	西	28
83	2000/ 4/12	0:08:51	41° 22'	139° 57'	11.6	4.3	西	85
84	2000/ 4/26	21:48:46	40° 15'	143° 25'	8.7	5.3	東	87
85	2000/ 4/26	21:55:02	40° 15'	143° 21'	14.2	5.4	東	86
86	2000/ 4/27	14:38:29	42° 11'	141° 0'	127.8	4.2	北	47
87	2000/ 6/16	16:35:45	41° 28'	141° 6'	132.5	4.3	北	24
88	2000/ 7/ 5	8:16:07	41° 15'	141° 31'	84.4	4.0	北	23
89	2000/ 7/20	6:41:43	40° 21'	141° 43'	90.7	3.2	南	40
90	2000/ 8/27	0:30:51	42° 12'	142° 33'	29.9	4.8	北	80
91	2001/ 1/16	4:44:36	41° 30'	142° 0'	63.4	4.1	北	52
92	2001/ 2/ 2	18:43:33	41° 29'	142° 1'	63.6	4.0	北	52
93	2001/ 3/16	11:12:16	41° 35'	142° 3'	62.2	4.1	北	56
94	2001/ 4/ 3	4:54:19	40° 37'	141° 55'	63.4	5.6	東	45
95	2001/ 4/ 5	7:22:28	39° 25'	141° 46'	105.3	4.3	南	59
96	2001/ 4/ 6	20:07:44	40° 23'	141° 40'	72.2	3.3	南	44
97	2001/ 7/18	7:47:42	39° 45'	141° 24'	86.6	4.3	南	57
98	2001/ 8/14	5:11:25	40° 60'	142° 26'	37.7	6.4	東	68
99	2001/ 8/16	5:32:47	42° 13'	142° 28'	63.3	4.4	北	69
100	2001/ 8/24	18:48:02	41° 1'	142° 23'	40.7	5.3	東	65
101	2001/10/ 3	2:47:39	40° 54'	141° 22'	88.0	3.2	南	5
102	2001/11/13	16:45:05	39° 20'	142° 4'	48.0	4.8	南	76
103	2001/11/21	19:25:40	42° 1'	142° 35'	60.4	4.6	北	69
104	2001/12/ 2	22:01:55	39° 24'	141° 16'	121.5	6.4	南	55
105	2002/ 1/27	16:09:16	39° 19'	142° 25'	46.3	5.5	南	77
106	2002/ 2/14	10:12:22	41° 28'	142° 4'	63.6	5.1	東	53
107	2002/ 4/ 4	8:42:15	41° 28'	142° 1'	58.7	5.4	北	54
108	2002/ 4/21	6:30:32	41° 34'	142° 6'	65.2	4.8	北	55
109	2002/ 5/12	10:29:37	39° 9'	141° 9'	96.3	5.2	南	64
110	2002/ 5/30	14:07:45	41° 30'	142° 3'	62.0	4.8	北	54
111	2002/ 7/ 1	15:48:13	40° 26'	141° 37'	82.4	4.1	南	37
112	2002/ 7/ 3	18:57:40	41° 35'	142° 3'	62.5	4.7	北	56
113	2002/ 7/10	23:48:44	41° 41'	142° 15'	55.2	4.8	北	64
114	2002/ 7/30	1:19:18	40° 29'	141° 14'	104.2	4.3	南	27
115	2002/10/14	23:12:43	41° 9'	142° 17'	52.7	6.1	東	58
116	2002/11/ 3	12:37:44	38° 54'	142° 8'	45.8	6.3	南	79
117	2002/12/ 1	18:57:01	42° 40'	143° 58'	103.0	5.5	東	70
118	2003/ 1/ 6	13:42:53	41° 4'	142° 21'	44.6	5.0	東	63
119	2003/ 1/13	13:38:53	41° 33'	141° 49'	70.6	4.2	北	48
120	2003/ 5/26	18:24:33	38° 49'	141° 39'	72.0	7.1	南	73

(つづき)

No.	発震日時		震央位置		震源深さ (k m)	マグニ チュード M	震央の 方位	見掛け 入射角 (°)
	日付	時刻	北緯	東経				
121	2003/ 7/26	0:13:08	38° 26'	141° 10'	11.6	5.6	南	88
122	2003/ 7/26	7:13:32	38° 24'	141° 10'	11.9	6.4	南	88
123	2003/ 7/26	16:56:45	38° 30'	141° 11'	12.0	5.5	南	87
124	2003/ 8/30	19:06:41	41° 49'	142° 40'	55.3	5.4	東	69
125	2003/ 9/22	6:47:04	40° 31'	141° 50'	102.2	4.1	南	32
126	2003/ 9/26	4:50:07	41° 47'	144° 5'	45.1	8.0	東	80
127	2003/ 9/26	6:08:02	41° 43'	143° 41'	21.4	7.1	東	84
128	2003/ 9/28	7:23:25	42° 11'	142° 58'	50.7	5.2	北	75
129	2003/10/ 4	23:41:11	41° 34'	142° 3'	68.6	4.7	北	53
130	2003/11/14	7:39:20	41° 50'	142° 12'	69.7	4.8	北	60
131	2003/11/24	21:18:18	42° 19'	143° 0'	52.3	5.3	北	76
132	2004/ 2/ 4	15:08:27	40° 9'	141° 54'	63.4	5.3	南	58
133	2004/ 3/ 2	15:47:19	40° 48'	141° 21'	92.5	4.1	南	11
134	2004/ 6/12	2:05:32	40° 2'	142° 12'	54.7	4.6	南	67
135	2004/ 7/ 4	3:43:55	40° 32'	141° 29'	105.1	4.5	南	25
136	2004/ 7/ 4	21:31:14	42° 3'	142° 29'	61.5	4.9	北	68
137	2004/ 8/10	15:13:31	39° 40'	142° 8'	48.2	5.8	南	73

第5-4表 地震動評価に用いる深部地盤モデル

解放基盤表面 ▽	標高 (m)	G L (m)	層厚 (m)	S波速度 (m/s)	P波速度 (m/s)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	Q値	
							Q <sub>s</sub>	Q <sub>p</sub>
	-70	-125	75	950	1900	1.85	35	20
	-145	-200	210	990	2570	2.07	35	20
	-355	-410	810	1450	2970	2.21	75	45
	-1165	-1220	910	2740	4660	2.51	85	60
地震基盤 ▽	-2075	-2130	970	2950	4950	2.55	80	70
	-3045	-3100	∞	3100	5060	2.58	114 f <sup>0.92</sup>	114 f <sup>0.92</sup>

注 GL : 地盤面高さ, f : 振動数 (Hz)

第6-1表 震源パラメータの比較

	想定三陸沖北部の地震		2011年東北地方太平洋沖地震 を踏まえた地震
地震規模	M <sub>w</sub> 8.3		M <sub>w</sub> 9.0
断層面積 (km <sup>2</sup> )	17000		100000
短周期レベル (Nm/s <sup>2</sup> )	1.88 × 10 <sup>20</sup>		3.49 × 10 <sup>20</sup>
直近の SMGA の短周期 レベル (Nm/s <sup>2</sup> )	1.12 × 10 <sup>20</sup> (SMGA1)	1.73 × 10 <sup>20</sup>	直近の SMGA の短周期レベル (Nm/s <sup>2</sup> )
	1.32 × 10 <sup>20</sup> (SMGA3)		
敷地と直近の SMGA 中心との距離 (km)	102.2 (SMGA1)		90.2
	110.9 (SMGA3)		

第6-2表 原子力安全基盤機構(2004)<sup>(31)</sup>による東北東部の領域の地震発生層上下限深さ

地震域	M区分	最浅 (k m)	D10% (k m)	D50% (k m)	D90% (k m)	最深 (k m)	データ 数	D90%-D10% (k m)
東北 東部	$2.0 \leq M < 2.5$	0.0	5.8	10.4	13.7	29.6	288	7.9
	$2.5 \leq M < 3.0$	0.0	6.4	11.3	15.9	29.7	97	9.5
	$3.0 \leq M < 3.5$	0.0	7.3	11.0	13.1	29.3	44	5.8
	$3.5 \leq M < 4.0$	8.7	9.8	12.2	15.7	29.5	20	5.9
	$4.0 \leq M$	3.2	7.6	9.1	13.2	14.7	11	5.6
	全データ	0.0	6.2	10.7	13.8	29.7	460	7.6

D10%:その値より震源深さが浅い地震数が全体の10%になるときの震源深さ。地震発生上限層に対応。  
D90%:その値より震源深さが浅い地震数が全体の90%になるときの震源深さ。地震発生下限層に対応。

第6-3表 気象庁カタログ<sup>(10)</sup>による敷地周辺の地震発生層上下限深さ

M区分	最浅 (k m)	D10% (k m)	D50% (k m)	D90% (k m)	最深 (k m)	データ 数	D90%-D10% (k m)
$0.5 \leq M < 1.0$	3.2	7.0	11.8	18.8	20.2	32	11.8
$1.0 \leq M < 1.5$	4.1	8.3	11.8	14.3	21.0	68	6.0
$1.5 \leq M < 2.0$	7.0	9.8	12.2	15.1	17.3	37	5.3
$2.0 \leq M < 2.5$	0.7	4.5	10.7	14.6	21.0	10	10.1
$2.5 \leq M$	7.0	12.0	13.5	18.4	22.7	14	6.4
全データ	0.7	8.2	12.1	15.3	22.7	165	7.1

D10%:その値より震源深さが浅い地震数が全体の10%になるときの震源深さ。地震発生上限層に対応。  
D90%:その値より震源深さが浅い地震数が全体の90%になるときの震源深さ。地震発生下限層に対応。

※用いた地震は1997年10月～2011年12月に発生したもの。地震諸元は気象庁による。

第6-4表 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」  
検討ケース一覧

	基本モデル		SMGA 位置の不確かさケース	
連動考慮範囲	三陸沖北部～ 宮城県沖	三陸沖北部～ 根室沖	三陸沖北部～ 宮城県沖	三陸沖北部～ 根室沖
SMGA の位置	過去の地震を踏まえた設定		SMGA 1 を敷地に近い位置に配置	
SMGA 1, 2 の短周期レベル	地震調査委員会 (2016) <sup>(76)</sup> による短周期レベルの 1.4 倍			
SMGA 3～7 の短周期レベル	地震調査委員会 (2016) <sup>(76)</sup> による短周期レベル			

第6-5表(1) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層パラメータ (三陸沖北部～宮城県沖の連動)  
(基本モデル及び不確かさケース)

断層パラメータ		セグメント		設定方法		
		三陸沖北部	三陸沖中南部 ～宮城県沖			
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta (^{\circ})$	180	200	プレート沈み込み等深線を参考に設定	
	断層傾斜角 1	$\delta_1 (^{\circ})$	10	12	同上	
	断層傾斜角 2	$\delta_2 (^{\circ})$	20	21	同上	
	長さ	L (km)	200	300	プレート沈み込み等深線及び断層面積に基づき設定	
	幅	W (km)	200	200	プレート沈み込み等深線を参考に設定	
	上端深さ	h (km)	12.6	12.3	同上	
	下端深さ	h (km)	64.2	68.9	同上	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	40000	60000	佐藤ほか(1989) <sup>(61)</sup> $\log S = M_w - 4.07$	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	3.08		$\Delta\sigma = 7/16 \times M_0 (\pi/S)^{3/2}$	
	地震モーメント	$M_0$ (Nm)	$4.00 \times 10^{22}$		$\log M_0 = 1.5M_w + 9.1$ (Kanamori (1977) <sup>(71)</sup> )	
	モーメントマグニチュード	$M_w$	9.0		2011年東北地方太平洋沖地震の $M_w$ と同等の地震規模を設定	
	平均すべり量	D (m)	8.5		$D = M_0 / (\mu S)$	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	$4.68 \times 10^{10}$		$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 3.08 \text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	3.9		地震調査委員会 (2004) <sup>(27)</sup>	
破壊伝播速度	$V_r$ (km/s)	3.0		諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup> を参照		
微視的震源特性	全SMGA	面積	$S_a$ (km <sup>2</sup> )	12500	$S_a = 0.125S$ (諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup> )	
		地震モーメント	$M_{0a}$ (Nm)	$1.00 \times 10^{22}$	$M_{0a} = \mu S_a D_a$	
		平均すべり量	$D_a$ (m)	17.1	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>	
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	24.6	$\Delta\sigma_a = (S/S_a) \Delta\sigma$	
		短周期レベル	$A_a$ (Nm/s <sup>2</sup> )	$3.49 \times 10^{20}$	$A_a = (\sum A_{ai}^2)^{1/2}$	
	各SMGA			SMGA1, 2	SMGA3~5	
		面積	$S_{ai}$ (km <sup>2</sup> )	2500	2500	$S_{ai} = S_a/5$
		地震モーメント	$M_{0ai}$ (Nm)	$2.00 \times 10^{21}$	$2.00 \times 10^{21}$	$M_{0ai} = \mu S_{ai} D_{ai}$
		平均すべり量	$D_{ai}$ (m)	17.1	17.1	$D_{ai} = D_a \gamma_i / \sum (\gamma_i^3)$ , $\gamma_i = r_i/r = (S_{ai}/S_a)^{1/2}$
		応力降下量	$\Delta\sigma_{ai}$ (MPa)	34.5	24.6	$\Delta\sigma_{ai} = \Delta\sigma_a$ , 三陸沖北部は1.4倍
		短周期レベル	$A_{ai}$ (Nm/s <sup>2</sup> )	$1.86 \times 10^{20}$	$1.33 \times 10^{20}$	$A_{ai} = 4\pi (S_{ai}/\pi)^{1/2} \Delta\sigma_{ai} \beta^2$
	ライズタイム	$\tau_{ai}$ (s)	8.33	8.33	$\tau_{ai} = 0.5W_{ai}/V_r$ , $W_{ai} = S_{ai}^{1/2}$	
	背景領域	面積	$S_b$ (km <sup>2</sup> )	87500		$S_b = S - S_a$
		地震モーメント	$M_{0b}$ (Nm)	$3.00 \times 10^{22}$		$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$
平均すべり量		$D_b$ (m)	7.3		$D_b = M_{0b} / (\mu S_b)$	
実効応力		$\sigma_b$ (MPa)	4.9		$\sigma_b = 0.2 \Delta\sigma_a$	
ライズタイム		$\tau_b$ (s)	33.33		$\tau_b = 0.5W_b/V_r$ , $W_b = W$	



第6-5表(2) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層パラメータ(三陸沖北部～根室沖の連動)(基本モデル及び不確かさケース)

断層パラメータ		セグメント		設定方法		
		三陸沖北部	十勝沖～根室沖			
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta (^{\circ})$	180	245	プレート沈み込み等深線を参考に設定	
	断層傾斜角 1	$\delta_1 (^{\circ})$	10	10	同上	
	断層傾斜角 2	$\delta_2 (^{\circ})$	20	30	同上	
	長さ	L (km)	200	400	プレート沈み込み等深線及び断層面積に基づき設定	
	幅	W (km)	200	150	プレート沈み込み等深線を参考に設定	
	上端深さ	h (km)	12.6	17.0	同上	
	下端深さ	h (km)	64.2	67.5	同上	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	40000	60000	佐藤ほか(1989) <sup>(61)</sup> $\log S = M_w - 4.07$	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	3.08		$\Delta\sigma = 7/16 \times M_0 (\pi/S)^{3/2}$	
	地震モーメント	$M_0$ (Nm)	$4.00 \times 10^{22}$		$\log M_0 = 1.5M_w + 9.1$ (Kanamori (1977) <sup>(71)</sup> )	
	モーメントマグニチュード	$M_w$	9.0		2011年東北地方太平洋沖地震の $M_w$ と同等の地震規模を設定	
	平均すべり量	D (m)	8.5		$D = M_0 / (\mu S)$	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	$4.68 \times 10^{10}$		$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 3.08 \text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	3.9		地震調査委員会 (2004) <sup>(27)</sup>	
破壊伝播速度	$V_r$ (km/s)	3.0		諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup> を参照		
微視的震源特性	全 SMGA	面積	$S_a$ (km <sup>2</sup> )	12500	$S_a = 0.125S$ (諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup> )	
		地震モーメント	$M_{0a}$ (Nm)	$1.00 \times 10^{22}$	$M_{0a} = \mu S_a D_a$	
		平均すべり量	$D_a$ (m)	17.1	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>	
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	24.6	$\Delta\sigma_a = (S/S_a) \Delta\sigma$	
		短周期レベル	$A_a$ (Nm/s <sup>2</sup> )	$3.49 \times 10^{20}$	$A_a = (\sum A_{ai}^2)^{1/2}$	
	各 SMGA			SMGA1, 2	SMGA6, 7	
		面積	$S_{ai}$ (km <sup>2</sup> )	2500	3750	$S_{ai} = S \times 0.125/2$
		地震モーメント	$M_{0ai}$ (Nm)	$2.00 \times 10^{21}$	$3.00 \times 10^{21}$	$M_{0a1}$ 及び $M_{0a2}$ は添3-2第12表(1)と同じ, $M_{0a6} = M_{0a7} = [M_{0a} - (M_{0a1} + M_{0a2})]/2$
		平均すべり量	$D_{ai}$ (m)	17.1	17.1	$D_{a1}$ 及び $D_{a2}$ は添3-2第12表(1)と同じ, $D_{a6} = D_{a7} = M_{0a6} / (\mu S_{a6})$
		応力降下量	$\Delta\sigma_{ai}$ (MPa)	34.5	24.6	$\Delta\sigma_{ai} = \Delta\sigma_a$ , 三陸沖北部は1.4倍
		短周期レベル	$A_{ai}$ (Nm/s <sup>2</sup> )	$1.86 \times 10^{20}$	$1.63 \times 10^{20}$	$A_{ai} = 4\pi (S_{ai}/\pi)^{1/2} \Delta\sigma_{ai} \beta^2$
		ライズタイム	$\tau_{ai}$ (s)	8.33	10.21	$\tau_{ai} = 0.5W_{ai}/V_r$ , $W_{ai} = S_{ai}^{1/2}$
	背景領域	面積	$S_b$ (km <sup>2</sup> )	87500		$S_b = S - S_a$
		地震モーメント	$M_{0b}$ (Nm)	$3.00 \times 10^{22}$		$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$
		平均すべり量	$D_b$ (m)	7.3		$D_b = M_{0b} / (\mu S_b)$
実効応力		$\sigma_b$ (MPa)	4.9		$\sigma_b = 0.2 \Delta\sigma_a$	
ライズタイム		$\tau_b$ (s)	33.33		$\tau_b = 0.5W_b/V_r$ , $W_b = W$	

第6-6表 2011年東北地方太平洋沖地震の各種震源モデルと「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」(基本モデル)とのパラメータの比較

(a) 田島ほか (2013) <sup>(80)</sup> が取りまとめた各種震源モデルとの比較

		SMGA 総面積 (km <sup>2</sup> )	SMGA 全体の短周 期レベル (Nm/s <sup>2</sup> )	【参考】 SMGA の応力降下量 (MPa)
田島ほか (2013) <sup>(80)</sup> によ る取りまとめ	Kurahashi and Irikura (2013) <sup>(81)</sup>	5,628	1.74×10 <sup>20</sup>	21.44 (※)
	Asano and Iwata (2012) <sup>(82)</sup>	5,042	1.67×10 <sup>20</sup>	18.95 (※)
	佐藤 (2012) <sup>(83)</sup>	11,475	3.51×10 <sup>20</sup>	28.82 (※)
	川辺・釜江 (2013) <sup>(84)</sup>	6,300	1.74×10 <sup>20</sup>	18.26 (※)
	平均値	6,730	2.05×10 <sup>20</sup>	—
「2011年東北地方太平洋沖地震 を踏まえた地震」(基本モデル)		12,500	3.49×10 <sup>20</sup>	34.5 (SMGA 1, 2) 24.6 (SMGA 3~7)

(田島ほか (2013) <sup>(80)</sup> より抜粋・一部加筆)

※ 文献 <sup>(81)~(84)</sup> に記載されている各 SMGA の応力降下量を単純平均して算出。

(b) SMGA 面積比を変えた場合の諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup> の震源モデルとの比較

	SMGA 面積比 (※1)	SMGA 1 個の面積 (km <sup>2</sup> )	SMGA 1 個の短周期レベル (Nm/s <sup>2</sup> )
諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup>	0.080	1,600 (※2) (40km×40km)	1.66×10 <sup>20</sup> (※3)
	0.125	2,500 (50km×50km)	1.33×10 <sup>20</sup>
	0.180	3,600 (※2) (60km×60km)	1.11×10 <sup>20</sup> (※3)
	0.245	4,900 (※2) (70km×70km)	9.49×10 <sup>19</sup> (※3)
「2011年東北地方太平洋沖地震 を踏まえた地震」(基本モデル) SMGA 1, 2	0.125	2,500 (50km×50km)	1.86×10 <sup>20</sup>

※1 断層全体の面積 (100,000km<sup>2</sup>) に対する SMGA 総面積の割合

※2 断層全体の面積及び SMGA 面積比から算出される SMGA 総面積を、諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup> の震源モデルにおける SMGA の個数 (5 個) で等分して算出。

※3 ※2 で算出した SMGA 1 個の面積及び諸井ほか (2013) <sup>(38)</sup> に示される断層パラメータを用いて、地震調査委員会 (2016) <sup>(76)</sup> の式により算出。

第6-7表 要素地震の震源パラメータ（プレート間地震）

(a) 三陸沖北部～宮城県沖の連動

対象領域	発震日時	M	震源距離 (k m)	震源深さ (k m)	走向 (°)	断層 傾斜角 (°)	すべり角 (°)
三陸沖北部 (SMGA 1, 2)	2001. 8. 14 5 : 11	6.4	100.2	37.69	174	22	55
三陸沖中南部 (SMGA 3)	2015. 5. 13 6 : 12	6.8	246.6	46.24	178	25	64
宮城県沖 (SMGA 4, 5)	2011. 3. 10 6 : 23	6.8	342.5	9.30	213	23	101

(b) 三陸沖北部～根室沖の連動

対象領域	発震日時	M	震源距離 (k m)	震源深さ (k m)	走向 (°)	断層 傾斜角 (°)	すべり角 (°)
三陸沖北部 (SMGA 1, 2)	2001. 8. 14 5 : 11	6.4	100.2	37.69	174	22	55
十勝沖 (SMGA 6)	2008. 9. 11 9 : 20	7.1	254.0	30.86	235	15	116
根室沖 (SMGA 7)	2004. 11. 29 3 : 32	7.1	395.8	48.17	242	26	122

第6-8表 「想定海洋プレート内地震」 検討ケース一覧

	地震規模	断層面位置	断層面上端深さ	短周期レベル (Nm/s <sup>2</sup> )
基本モデル	M7.2 M <sub>w</sub> 7.1	敷地直近となる位置	海洋性地殻 下端	7.67×10 <sup>19</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値)
短周期レベルの不確かさケース	M7.2 M <sub>w</sub> 7.1		海洋性地殻 下端	1.15×10 <sup>20</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値の1.5倍)
断層面位置の不確かさケース	M7.2 M <sub>w</sub> 7.1		海洋性地殻 上端	7.67×10 <sup>19</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値)
地震規模の不確かさケース	M <sub>w</sub> 7.4		海洋性地殻 下端	1.15×10 <sup>20</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値)

第6-9表 「想定海洋プレート内地震」の断層パラメータ  
(基本モデル)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta (^{\circ})$	0	海溝軸に沿って設定	
	断層傾斜角	$\delta (^{\circ})$	32	プレート上面に対して $60^{\circ}$	
	長さ	L (km)	23.72	断層面積より設定	
	幅	W (km)	16.17	断層面積より設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	384	$S=(49\pi^4\beta^4M_0^2)/(16A^2S_a)$	
	上端深さ	h (km)	70.89	敷地前面のプレートの沈み込み深さによる	
	地震モーメント	$M_0$ (Nm)	$4.74 \times 10^{19}$	2011年4月7日宮城県沖の地震の $M_0$ と同等の地震モーメントを設定	
	モーメントマグニチュード*	$M_w$	7.1	2011年4月7日宮城県沖の地震の $M_w$ と同等の地震規模を設定	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	$4.80 \times 10^{10}$	$\mu = \rho \beta^2, \rho = 3.0 \text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	4.0	佐藤・巽(2002) <sup>(63)</sup>	
	平均すべり量	D (m)	2.57	$D=M_0/(\mu S)$	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	15.37	$\Delta\sigma = 7/16 \times M_0 (\pi/S)^{3/2}$	
	破壊伝播速度	$V_r$ (km/s)	2.88	$V_r = 0.72 \beta$ (Geller(1976) <sup>(64)</sup> )	
	短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	$7.67 \times 10^{19}$	$A = 9.84 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )	
微視的断層パラメータ	アスペリティ全体	面積	$S_a$ (km <sup>2</sup> )	76	$S_a = 1.25 \times 10^{-16} \times (M_0 \times 10^7)^{2/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )
		地震モーメント	$M_{0a}$ (Nm)	$1.88 \times 10^{19}$	$M_{0a} = \mu S_a D_a$
		平均すべり量	$D_a$ (m)	5.15	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	77.6	$\Delta\sigma_a = A / (4\beta^2(\pi S_a)^{0.5})$
	背景領域	面積	$S_b$ (km <sup>2</sup> )	308	$S_b = S - S_a$
		地震モーメント	$M_{0b}$ (Nm)	$2.86 \times 10^{19}$	$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$
		平均すべり量	$D_b$ (m)	1.94	$D_b = M_{0b} / (\mu S_b)$
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	14.6	$\sigma_b = (D_b/W_b) / (D_a/W_a) \Delta\sigma_a$ $W_a = 8.08 \text{km}, W_b = 16.17 \text{km}$
高周波遮断周波数		$f_{\max}$ (Hz)	18	浅野ほか(2004) <sup>(65)</sup> を参照	

第6-10表(1) 「想定海洋プレート内地震」の断層パラメータ(短周期レベルの不確かさケース)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta (^{\circ})$	0	海溝軸に沿って設定	
	断層傾斜角	$\delta (^{\circ})$	32	プレート上面に対して $60^{\circ}$	
	長さ	L (km)	23.72	断層面積より設定	
	幅	W (km)	16.17	断層面積より設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	384	基本モデルと同じ値を設定	
	上端深さ	h (km)	70.89	敷地前面のプレートの沈み込み深さによる	
	地震モーメント	$M_0$ (Nm)	$4.74 \times 10^{19}$	2011年4月7日宮城県沖の地震の $M_0$ と同等の地震モーメントを設定	
	モーメントマグニチュード	$M_w$	7.1	2011年4月7日宮城県沖の地震の $M_w$ と同等の地震規模を設定	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	$4.80 \times 10^{10}$	$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 3.0 \text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	4.0	佐藤・巽(2002) <sup>(63)</sup>	
	平均すべり量	D (m)	2.57	$D = M_0 / (\mu S)$	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	15.37	$\Delta\sigma = 7/16 \times M_0 (\pi/S)^{3/2}$	
	破壊伝播速度	$V_r$ (km/s)	2.88	$V_r = 0.72 \beta$ (Geller(1976) <sup>(64)</sup> )	
短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	$1.15 \times 10^{20}$	$A = 9.84 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )		
微視的断層パラメータ	アスペリティ全体	面積	$S_a$ (km <sup>2</sup> )	76	$S_a = 1.25 \times 10^{-16} \times (M_0 \times 10^7)^{2/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )
		地震モーメント	$M_{0a}$ (Nm)	$1.88 \times 10^{19}$	$M_{0a} = \mu S_a D_a$
		平均すべり量	$D_a$ (m)	5.15	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	116.4	$\Delta\sigma_a = A / (4 \beta^2 (\pi S_a)^{0.5})$
	背景領域	面積	$S_b$ (km <sup>2</sup> )	308	$S_b = S - S_a$
		地震モーメント	$M_{0b}$ (Nm)	$2.86 \times 10^{19}$	$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$
		平均すべり量	$D_b$ (m)	1.94	$D_b = M_{0b} / (\mu S_b)$
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	21.9	$\sigma_b = (D_b/W_b) / (D_a/W_a) \Delta\sigma_a$ $W_a = 8.08 \text{km}$ , $W_b = 16.17 \text{km}$
高周波遮断周波数		$f_{\max}$ (Hz)	18	浅野ほか(2004) <sup>(65)</sup> を参照	

第6-10表(2) 「想定海洋プレート内地震」の断層パラメータ  
(断層面位置の不確かさケース)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta (^{\circ})$	0	海溝軸に沿って設定	
	断層傾斜角	$\delta (^{\circ})$	32	プレート上面に対して $60^{\circ}$	
	長さ	L (km)	23.72	断層面積より設定	
	幅	W (km)	16.17	断層面積より設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	384	$S=(49\pi^4\beta^4M_0^2)/(16A^2S_0)$	
	上端深さ	h (km)	64.71	敷地前面のプレートの沈み込み深さによる	
	地震モーメント	$M_0$ (Nm)	$4.74 \times 10^{19}$	2011年4月7日宮城県沖の地震の $M_0$ と同等の地震モーメントを設定	
	モーメントマグニチュード	$M_w$	7.1	2011年4月7日宮城県沖の地震の $M_w$ と同等の地震規模を設定	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	$4.80 \times 10^{10}$	$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 3.0\text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	4.0	佐藤・巽(2002) <sup>(63)</sup>	
	平均すべり量	D (m)	2.57	$D=M_0/(\mu S)$	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	15.37	$\Delta\sigma = 7/16 \times M_0 (\pi/S)^{3/2}$	
	破壊伝播速度	$V_r$ (km/s)	2.88	$V_r = 0.72\beta$ (Geller(1976) <sup>(64)</sup> )	
短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	$7.67 \times 10^{19}$	$A = 9.84 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )		
微視的断層パラメータ	アスベリテイ全体	面積	$S_a$ (km <sup>2</sup> )	76	$S_a = 1.25 \times 10^{-16} \times (M_0 \times 10^7)^{2/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )
		地震モーメント	$M_{0a}$ (Nm)	$1.88 \times 10^{19}$	$M_{0a} = \mu S_a D_a$
		平均すべり量	$D_a$ (m)	5.15	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	77.6	$\Delta\sigma_a = A / (4\beta^2(\pi S_a)^{0.5})$
	背景領域	面積	$S_b$ (km <sup>2</sup> )	308	$S_b = S - S_a$
		地震モーメント	$M_{0b}$ (Nm)	$2.86 \times 10^{19}$	$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$
		平均すべり量	$D_b$ (m)	1.94	$D_b = M_{0b} / (\mu S_b)$
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	14.6	$\sigma_b = (D_b/W_b) / (D_a/W_a) \Delta\sigma_a$ $W_a = 8.08\text{km}$ , $W_b = 16.17\text{km}$
高周波遮断周波数		$f_{\max}$ (Hz)	18	浅野ほか(2004) <sup>(65)</sup> を参照	

第6-10表(3) 「想定海洋プレート内地震」の断層パラメータ  
(地震規模の不確かさケース)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta$ (°)	0	海溝軸に沿って設定	
	断層傾斜角	$\delta$ (°)	32	プレート上面に対して60°	
	長さ	L (km)	53.04	断層面積と幅より設定	
	幅	W (km)	16.17	基本モデルと同じ値を設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	858	$S=(49\pi^4\beta^4M_0^2)/(16A^2S_a)$	
	上端深さ	h (km)	70.89	敷地前面のプレートの沈み込み深さによる	
	地震モーメント	$M_0$ (Nm)	$1.58 \times 10^{20}$	$\log M_0=1.5M_w+9.1$ (Kanamori (1977) <sup>(71)</sup> )	
	モーメントマグニチュード	$M_w$	7.4	2011年4月7日宮城県沖の地震の $M_w$ に不確かさを考慮して設定	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	$4.80 \times 10^{10}$	$\mu=\rho\beta^2$ , $\rho=3.0\text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	4.0	佐藤・巽(2002) <sup>(63)</sup>	
	平均すべり量	D (m)	3.85	$D=M_0/(\mu S)$	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	15.37	$\Delta\sigma=7/16 \times M_0(\pi/S)^{3/2}$	
	破壊伝播速度	$V_r$ (km/s)	2.88	$V_r=0.72\beta$ (Geller (1976) <sup>(64)</sup> )	
短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	$1.15 \times 10^{20}$	$A=9.84 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )		
微視的断層パラメータ	全アスペリティ	面積	$S_a$ (km <sup>2</sup> )	170	$S_a=1.25 \times 10^{-16} \times (M_0 \times 10^7)^{2/3}$ (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> )
		地震モーメント	$M_{0a}$ (Nm)	$6.28 \times 10^{19}$	$M_{0a}=\mu S_a D_a$
		平均すべり量	$D_a$ (m)	7.70	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	77.6	$\Delta\sigma_a=A/(4\beta^2(\pi S_a)^{0.5})$
	各アスペリティ	面積	$S_{ai}$ (km <sup>2</sup> )	85	$S_{ai}=S_a/2$
		地震モーメント	$M_{0ai}$ (Nm)	$3.14 \times 10^{19}$	$M_{0ai}=M_{0a}/2$
		平均すべり量	$D_{ai}$ (m)	7.70	$D_{ai}=M_{0ai}/(\mu S_{ai})$
		応力降下量	$\Delta\sigma_{ai}$ (MPa)	77.6	$\Delta\sigma_{ai}=\Delta\sigma_a$
	背景領域	面積	$S_b$ (km <sup>2</sup> )	688	$S_b=S-S_a$
		地震モーメント	$M_{0b}$ (Nm)	$9.57 \times 10^{19}$	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$
		平均すべり量	$D_b$ (m)	2.90	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	14.6	$\sigma_b=(D_b/W_b)/(D_a/W_a)\Delta\sigma_a$ $W_a=8.08\text{km}$ , $W_b=16.17\text{km}$
	高周波遮断周波数		$f_{\max}$ (Hz)	18	浅野ほか(2004) <sup>(65)</sup> を参照



第6-11表 「出戸西方断層による地震」検討ケース一覧

	地震規模	地震モーメント (Nm)	断層傾斜角 (°)	短周期レベル (Nm/s <sup>2</sup> )
基本モデル	M <sub>w</sub> 6.5 M7.0	7.51×10 <sup>18</sup>	70	1.20×10 <sup>19</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値)
短周期レベルの不確かさケース	M <sub>w</sub> 6.5 M7.0	7.51×10 <sup>18</sup>	70	1.80×10 <sup>19</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値の1.5倍)
断層傾斜角の不確かさケース	M <sub>w</sub> 6.7 M7.2	1.32×10 <sup>19</sup>	45	1.39×10 <sup>19</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値)
断層傾斜角と短周期レベルの不確かさを重畳させたケース	M <sub>w</sub> 6.7 M7.2	1.32×10 <sup>19</sup>	45	2.08×10 <sup>19</sup> (地震調査委員会(2016) <sup>(76)</sup> に基づく値の1.5倍)

第6-12表 「出戸西方断層による地震」の断層パラメータ  
(基本モデル)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta (^{\circ})$	0	地質調査結果に基づき設定	
	断層傾斜角	$\delta (^{\circ})$	70	地質調査結果に基づき設定	
	長さ	L (km)	28.7	六ヶ所地点の特性から得られる地震規模を上回るよう保守的に設定	
	幅	W (km)	12.8	地震発生層厚さと断層傾斜角から設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	367.4	S=L×W	
	上端深さ	h (km)	3.0	微小地震データ等を参考に設定	
	下端深さ	h (km)	15.0	微小地震データ等を参考に設定	
	地震モーメント	M <sub>0</sub> (Nm)	7.51×10 <sup>18</sup>	M <sub>0</sub> =(S/4.24×10 <sup>11</sup> ) <sup>2</sup> ×10 <sup>-7</sup> (入倉・三宅(2001) <sup>(67)</sup> )	
	気象庁マグニチュード	M	7.0	logM <sub>0</sub> =1.17M+10.72 (武村(1990) <sup>(66)</sup> )	
	モーメントマグニチュード	M <sub>w</sub>	6.5	logM <sub>0</sub> =1.5M <sub>w</sub> +9.1 (Kanamori(1977) <sup>(71)</sup> )	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	2.94×10 <sup>10</sup>	$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 2.7\text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	3.3	$\beta = \alpha / \sqrt{3}$ $\alpha = 5.8\text{km/s}$ (物理探査学会(1989) <sup>(68)</sup> )	
	平均すべり量	D (cm)	69.5	D=M <sub>0</sub> /( $\mu$ S)	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	2.60	$\Delta\sigma = (7/16) (M_0/R^3)$	
	破壊伝播速度	V <sub>r</sub> (km/s)	2.4	V <sub>r</sub> =0.72 $\beta$ (Geller(1976) <sup>(64)</sup> )	
短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	1.04×10 <sup>19</sup>	A=2.46×10 <sup>10</sup> ×(M <sub>0</sub> ×10 <sup>7</sup> ) <sup>1/3</sup>		
微視的断層パラメータ	アスペリティ全体	面積	S <sub>a</sub> (km <sup>2</sup> )	50.4	S <sub>a</sub> = $\pi r^2$ , $r=(7\pi M_0 \beta^2)/(4AR)$ , $R=(S/\pi)^{0.5}$
		地震モーメント	M <sub>0a</sub> (Nm)	2.07×10 <sup>18</sup>	M <sub>0a</sub> = $\mu S_a D_a$
		平均すべり量	D <sub>a</sub> (cm)	139.7	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	18.9	$\Delta\sigma_a = (S/S_a) \Delta\sigma$
		短周期レベル	A <sub>a</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	1.04×10 <sup>19</sup>	A <sub>a</sub> =4 $\pi (S_a/\pi)^{0.5} \Delta\sigma_a \beta^2$
	背景領域	面積	S <sub>b</sub> (km <sup>2</sup> )	317.0	S <sub>b</sub> =S-S <sub>a</sub>
		地震モーメント	M <sub>0b</sub> (Nm)	5.44×10 <sup>18</sup>	M <sub>0b</sub> =M <sub>0</sub> -M <sub>0a</sub>
		平均すべり量	D <sub>b</sub> (cm)	58.3	D <sub>b</sub> =M <sub>0b</sub> /( $\mu S_b$ )
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	4.39	$\sigma_b = (D_b/W_b) / (D_a/W_a) \Delta\sigma_a$
		短周期レベル	A <sub>b</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	6.03×10 <sup>18</sup>	A <sub>b</sub> =4 $\pi (S_b/\pi)^{0.5} \sigma_b \beta^2$
高周波遮断周波数		f <sub>max</sub> (Hz)	6	鶴来ほか(1997) <sup>(70)</sup>	

第6-13表(1) 「出戸西方断層による地震」の断層パラメータ  
(短周期レベルの不確かさケース)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta$ (°)	0	地質調査結果に基づき設定	
	断層傾斜角	$\delta$ (°)	70	地質調査結果に基づき設定	
	長さ	L (km)	28.7	六ヶ所地点の特性から得られる地震規模を上回るよう保守的に設定	
	幅	W (km)	12.8	地震発生層厚さと断層傾斜角から設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	367.4	S=L×W	
	上端深さ	h (km)	3.0	微小地震データ等を参考に設定	
	下端深さ	h (km)	15.0	微小地震データ等を参考に設定	
	地震モーメント	M <sub>0</sub> (Nm)	7.51×10 <sup>18</sup>	M <sub>0</sub> =(S/4.24×10 <sup>11</sup> ) <sup>2</sup> ×10 <sup>-7</sup> (入倉・三宅(2001) <sup>(67)</sup> )	
	気象庁マグニチュード*	M	7.0	logM <sub>0</sub> =1.17M+10.72 (武村(1990) <sup>(66)</sup> )	
	モーメントマグニチュード*	M <sub>w</sub>	6.5	logM <sub>0</sub> =1.5M <sub>w</sub> +9.1 (Kanamori(1977) <sup>(71)</sup> )	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	2.94×10 <sup>10</sup>	$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 2.7\text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	3.3	$\beta = \alpha / \sqrt{3}$ $\alpha = 5.8\text{km/s}$ (物理探査学会(1989) <sup>(68)</sup> )	
	平均すべり量	D (cm)	69.5	D=M <sub>0</sub> /( $\mu$ S)	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	2.60	$\Delta\sigma = (7/16) (M_0/R^3)$	
	破壊伝播速度	V <sub>r</sub> (km/s)	2.4	V <sub>r</sub> =0.72 $\beta$ (Geller(1976) <sup>(64)</sup> )	
短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	1.04×10 <sup>19</sup>	A=2.46×10 <sup>10</sup> ×(M <sub>0</sub> ×10 <sup>7</sup> ) <sup>1/3</sup>		
微視的断層パラメータ	アスペリティ全体	面積	S <sub>a</sub> (km <sup>2</sup> )	50.4	S <sub>a</sub> = $\pi r^2$ , r=(7 $\pi$ M <sub>0</sub> $\beta^2$ )/(4AR), R=(S/ $\pi$ ) <sup>0.5</sup>
		地震モーメント	M <sub>0a</sub> (Nm)	2.07×10 <sup>18</sup>	M <sub>0a</sub> = $\mu$ S <sub>a</sub> D <sub>a</sub>
		平均すべり量	D <sub>a</sub> (cm)	139.7	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	28.4	$\Delta\sigma_a = (S/S_a) \Delta\sigma$ , 不確かさを考慮し1.5倍
		短周期レベル	A <sub>a</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	1.56×10 <sup>19</sup>	A <sub>a</sub> =4 $\pi$ (S <sub>a</sub> / $\pi$ ) <sup>0.5</sup> $\Delta\sigma_a \beta^2$
	背景領域	面積	S <sub>b</sub> (km <sup>2</sup> )	317.0	S <sub>b</sub> =S-S <sub>a</sub>
		地震モーメント	M <sub>0b</sub> (Nm)	5.44×10 <sup>18</sup>	M <sub>0b</sub> =M <sub>0</sub> -M <sub>0a</sub>
		平均すべり量	D <sub>b</sub> (cm)	58.3	D <sub>b</sub> =M <sub>0b</sub> /( $\mu$ S <sub>b</sub> )
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	6.58	$\sigma_b = (D_b/W_b) / (D_a/W_a) \Delta\sigma_a$
		短周期レベル	A <sub>b</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	9.04×10 <sup>18</sup>	A <sub>b</sub> =4 $\pi$ (S <sub>b</sub> / $\pi$ ) <sup>0.5</sup> $\sigma_b \beta^2$
高周波遮断周波数		f <sub>max</sub> (Hz)	6	鶴来ほか(1997) <sup>(70)</sup>	

第6-13表(2) 「出戸西方断層による地震」の断層パラメータ  
(断層傾斜角の不確かさケース)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta$ (°)	0	地質調査結果に基づき設定	
	断層傾斜角	$\delta$ (°)	45	地質調査結果に不確かさを考慮し設定	
	長さ	L (km)	28.7	基本モデルの長さを採用	
	幅	W (km)	17.0	地震発生層厚さと断層傾斜角から設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	487.9	S=L×W	
	上端深さ	h (km)	3.0	微小地震データ等を参考に設定	
	下端深さ	h (km)	15.0	微小地震データ等を参考に設定	
	地震モーメント	M <sub>0</sub> (Nm)	1.32×10 <sup>19</sup>	M <sub>0</sub> =(S/4.24×10 <sup>11</sup> ) <sup>2</sup> ×10 <sup>-7</sup> (入倉・三宅(2001) <sup>(67)</sup> )	
	気象庁マグニチュード <sup>*</sup>	M	7.2	logM <sub>0</sub> =1.17M+10.72 (武村(1990) <sup>(66)</sup> )	
	モーメントマグニチュード <sup>*</sup>	M <sub>w</sub>	6.7	logM <sub>0</sub> =1.5M <sub>w</sub> +9.1 (Kanamori(1977) <sup>(71)</sup> )	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	2.94×10 <sup>10</sup>	$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 2.7\text{g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	3.3	$\beta = \alpha / \sqrt{3}$ $\alpha = 5.8\text{km/s}$ (物理探査学会(1989) <sup>(68)</sup> )	
	平均すべり量	D (cm)	92.3	D=M <sub>0</sub> /( $\mu$ S)	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	2.99	$\Delta\sigma = (7/16) (M_0/R^3)$	
	破壊伝播速度	V <sub>r</sub> (km/s)	2.4	V <sub>r</sub> =0.72 $\beta$ (Geller(1976) <sup>(64)</sup> )	
短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	1.25×10 <sup>19</sup>	A=2.46×10 <sup>10</sup> ×(M <sub>0</sub> ×10 <sup>7</sup> ) <sup>1/3</sup>		
微視的断層パラメータ	アスペリティ全体	面積	S <sub>a</sub> (km <sup>2</sup> )	80.9	S <sub>a</sub> = $\pi r^2$ , $r=(7\pi M_0 \beta^2)/(4AR)$ , $R=(S/\pi)^{0.5}$
		地震モーメント	M <sub>0a</sub> (Nm)	4.41×10 <sup>18</sup>	M <sub>0a</sub> = $\mu S_a D_a$
		平均すべり量	D <sub>a</sub> (cm)	185.5	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	18.1	$\Delta\sigma_a = (S/S_a) \Delta\sigma$
		短周期レベル	A <sub>a</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	1.25×10 <sup>19</sup>	A <sub>a</sub> =4 $\pi (S_a/\pi)^{0.5} \Delta\sigma_a \beta^2$
	背景領域	面積	S <sub>b</sub> (km <sup>2</sup> )	407.0	S <sub>b</sub> =S-S <sub>a</sub>
		地震モーメント	M <sub>0b</sub> (Nm)	8.83×10 <sup>18</sup>	M <sub>0b</sub> =M <sub>0</sub> -M <sub>0a</sub>
		平均すべり量	D <sub>b</sub> (cm)	73.8	D <sub>b</sub> =M <sub>0b</sub> /( $\mu S_b$ )
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	3.80	$\sigma_b = (D_b/W_b) / (D_a/W_a) \Delta\sigma_a$
		短周期レベル	A <sub>b</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	5.92×10 <sup>18</sup>	A <sub>b</sub> =4 $\pi (S_b/\pi)^{0.5} \sigma_b \beta^2$
高周波遮断周波数	f <sub>max</sub> (Hz)	6	鶴来ほか(1997) <sup>(70)</sup>		

第6-13表(3) 「出戸西方断層による地震」の断層パラメータ(断層傾斜角と短周期レベルの不確かさを重畳させたケース)

断層パラメータ		設定値	設定方法		
巨視的断層パラメータ	走向	$\theta$ (°)	0	地質調査結果に基づき設定	
	断層傾斜角	$\delta$ (°)	45	地質調査結果に不確かさを考慮し設定	
	長さ	L (km)	28.7	基本モデルの長さを採用	
	幅	W (km)	17.0	地震発生層厚さと断層傾斜角から設定	
	断層面積	S (km <sup>2</sup> )	487.9	S=L×W	
	上端深さ	h (km)	3.0	微小地震データ等を参考に設定	
	下端深さ	h (km)	15.0	微小地震データ等を参考に設定	
	地震モーメント	M <sub>0</sub> (Nm)	1.32×10 <sup>19</sup>	M <sub>0</sub> =(S/4.24×10 <sup>11</sup> ) <sup>2</sup> ×10 <sup>-7</sup> (入倉・三宅(2001)) <sup>(67)</sup>	
	気象庁マグニチュード	M	7.2	logM <sub>0</sub> =1.17M+10.72 (武村(1990)) <sup>(66)</sup>	
	モーメントマグニチュード	M <sub>w</sub>	6.7	logM <sub>0</sub> =1.5M <sub>w</sub> +9.1 (Kanamori(1977)) <sup>(71)</sup>	
	剛性率	$\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	2.94×10 <sup>10</sup>	$\mu = \rho \beta^2$ , $\rho = 2.7 \text{ g/cm}^3$	
	S波速度	$\beta$ (km/s)	3.3	$\beta = \alpha / \sqrt{3}$ $\alpha = 5.8 \text{ km/s}$ (物理探査学会(1989)) <sup>(68)</sup>	
	平均すべり量	D (cm)	92.3	D=M <sub>0</sub> /( $\mu$ S)	
	平均応力降下量	$\Delta\sigma$ (MPa)	2.99	$\Delta\sigma = (7/16) (M_0/R^3)$	
破壊伝播速度	V <sub>r</sub> (km/s)	2.4	V <sub>r</sub> =0.72 $\beta$ (Geller(1976)) <sup>(64)</sup>		
短周期レベル	A (Nm/s <sup>2</sup> )	1.25×10 <sup>19</sup>	A =2.46×10 <sup>10</sup> ×(M <sub>0</sub> ×10 <sup>7</sup> ) <sup>1/3</sup>		
微視的断層パラメータ	アスペリティ全体	面積	S <sub>a</sub> (km <sup>2</sup> )	80.9	S <sub>a</sub> = $\pi r^2$ , $r=(7\pi M_0 \beta^2)/(4AR)$ , $R=(S/\pi)^{0.5}$
		地震モーメント	M <sub>0a</sub> (Nm)	4.41×10 <sup>18</sup>	M <sub>0a</sub> = $\mu S_a D_a$
		平均すべり量	D <sub>a</sub> (cm)	185.5	Somerville et al. (1999) <sup>(62)</sup>
		応力降下量	$\Delta\sigma_a$ (MPa)	27.1	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$ , 不確かさを考慮し1.5倍
		短周期レベル	A <sub>a</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	1.88×10 <sup>19</sup>	A <sub>a</sub> =4 $\pi (S_a/\pi)^{0.5} \Delta\sigma_a \beta^2$
	背景領域	面積	S <sub>b</sub> (km <sup>2</sup> )	407.0	S <sub>b</sub> =S-S <sub>a</sub>
		地震モーメント	M <sub>0b</sub> (Nm)	8.83×10 <sup>18</sup>	M <sub>0b</sub> =M <sub>0</sub> -M <sub>0a</sub>
		平均すべり量	D <sub>b</sub> (cm)	73.8	D <sub>b</sub> =M <sub>0b</sub> /( $\mu S_b$ )
		実効応力	$\sigma_b$ (MPa)	5.70	$\sigma_b=(D_b/W_b)/(D_a/W_a)\Delta\sigma_a$
		短周期レベル	A <sub>b</sub> (Nm/s <sup>2</sup> )	8.88×10 <sup>18</sup>	A <sub>b</sub> =4 $\pi (S_b/\pi)^{0.5} \sigma_b \beta^2$
高周波遮断周波数		f <sub>max</sub> (Hz)	6	鶴来ほか(1997) <sup>(70)</sup>	

第6-14表 各距離減衰式の概要

距離減衰式	DB 対象地域	地震タイプ	主なパラメータ	$M_w$ の範囲	距離の範囲	地盤条件・種別
Kanno et al. (2006) <sup>(45)</sup>	主に国内	内陸 プレート間 プレート内	$M_s$ , 断層最短距離, 震源深さ, $V_{s30}$ <sup>*</sup>	5.5~8.2	1~500km	100< $V_{s30}$ <1400m/s
Zhao et al. (2006) <sup>(46)</sup>			$M_s$ , 断層最短距離, 震源深さ	5.0~8.3	0.3~300km	Soft soil~Hard rock(Hard rock $V_s=2000$ m/s)
内山・翠川 (2006) <sup>(47)</sup>			日本周辺	$M_s$ , 断層最短距離, 震源深さ	5.5~8.3	300km 以内
片岡ほか (2006) <sup>(48)</sup>	国内	内陸 海溝性	$M_s$ , 断層最短距離, 短周期レベル	陸: 4.9~6.9 海: 5.2~8.2	250km 以内	I種, II種, III種地盤 および工学的基盤
Abrahamson et al. (2014) <sup>(49)</sup>	国内外	内陸	$M_s$ , 断層最短距離, $V_{s30}$ , 断層上端深さ	3.0~8.5	0~300km	180 $\leq V_{s30} \leq 1000$ m/s
Boore et al. (2014) <sup>(50)</sup>	国内外	内陸	$M_s$ , 断層面の地表投影面 への最短距離, $V_{s30}$	3.0~8.5 (横ずれ, 逆断層) 3.0~7.0 (正断層)	0~400km	150 $\leq V_{s30} \leq 1500$ m/s
Campbell et al. (2014) <sup>(51)</sup>	国内外	内陸	$M_s$ , 断層最短距離, $V_{s30}$ , 断層上端深さ	3.3~8.5 (横ずれ断層) 3.3~8.0 (逆断層) 3.3~7.5 (正断層)	0~300km	150 $\leq V_{s30} \leq 1500$ m/s
Chiou et al. (2014) <sup>(52)</sup>	国内外	内陸	$M_s$ , 断層最短距離, $V_{s30}$ , 断層上端深さ	3.5~8.5 (横ずれ断層) 3.5~8.0 (逆・正断層)	0~300km	180 $\leq V_{s30} \leq 1500$ m/s
Idriss (2014) <sup>(53)</sup>	国内外	内陸	$M_s$ , 断層最短距離, $V_{s30}$	5 $\leq M_w$	$\leq 150$ km	450m/s $\leq V_{s30}$

\* $V_{s30}$ =表層地盤（地表からおよそ30mの深さまで）の平均S波速度

第6-15表 要素地震の震源パラメータ（内陸地殻内地震）

発生日 <sup>※1</sup>	北緯 <sup>※1</sup> (°)	東経 <sup>※1</sup> (°)	深さ <sup>※1</sup> (k m)	M <sup>※1</sup>	M <sub>0</sub> <sup>※2</sup> (Nm)	走向 <sup>※2</sup> (°)	断層 傾斜角 <sup>※2</sup> (°)	すべり角 <sup>※2</sup> (°)	品質 <sup>※2</sup>
1999.9.13	40.9317	141.2670	14.72	4.0	1.26E+15	194;32	66;25	83;106	91.99

※1：気象庁カタログ<sup>(10)</sup>による。

※2：防災科学技術研究所F-net<sup>(79)</sup>による。

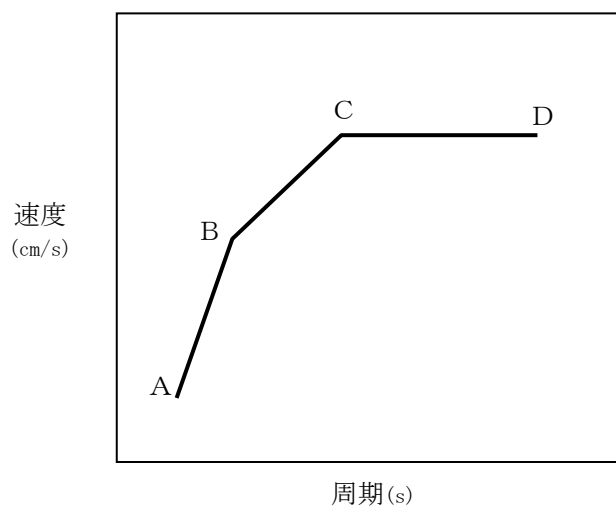
第6-16表 検討対象地震

No.	地震名	日時	規模
1	2008年岩手・宮城内陸地震	2008/ 6/14, 8:43	M <sub>w</sub> 6.9
2	2000年鳥取県西部地震	2000/10/ 6, 13:30	M <sub>w</sub> 6.6
3	2011年長野県北部地震	2011/ 3/12, 3:59	M <sub>w</sub> 6.2
4	1997年3月鹿児島県北西部地震	1997/ 3/26, 17:31	M <sub>w</sub> 6.1
5	2003年宮城県北部地震	2003/ 7/26, 7:13	M <sub>w</sub> 6.1
6	1996年宮城県北部（鬼首）地震	1996/ 8/11, 3:12	M <sub>w</sub> 6.0
7	1997年5月鹿児島県北西部地震	1997/ 5/13, 14:38	M <sub>w</sub> 6.0
8	1998年岩手県内陸北部地震	1998/ 9/ 3, 16:58	M <sub>w</sub> 5.9
9	2011年静岡県東部地震	2011/ 3/15, 22:31	M <sub>w</sub> 5.9
10	1997年山口県北部地震	1997/ 6/25, 18:50	M <sub>w</sub> 5.8
11	2011年茨城県北部地震	2011/ 3/19, 18:56	M <sub>w</sub> 5.8
12	2013年栃木県北部地震	2013/ 2/25, 16:23	M <sub>w</sub> 5.8
13	2004年北海道留萌支庁南部地震	2004/12/14, 14:56	M <sub>w</sub> 5.7
14	2005年福岡県西方沖地震の最大余震	2005/ 4/20, 6:11	M <sub>w</sub> 5.4
15	2012年茨城県北部地震	2012/ 3/10, 2:25	M <sub>w</sub> 5.2
16	2011年和歌山県北部地震	2011/ 7/ 5, 19:18	M <sub>w</sub> 5.0



第6-17表  $S_s - A_H$ ,  $S_s - A_V$ の設計用応答スペクトルの  
のコントロールポイント

応答スペクトル		コントロールポイント			
		A	B	C	D
$S_s - A_H$	周期(s)	0.02	0.09	0.523	5
	速度(cm/s)	2.229	22.92	100	100
$S_s - A_V$	周期(s)	0.02	0.09	0.523	5
	速度(cm/s)	1.487	15.28	70	70



第6-18表 設計用模擬地震波  $S_s - A_H$ ,  $S_s - A_V$  の振幅包絡線の経時的変化

基準地震動	継続時間 (s)	振幅包絡線の経時的変化 (s)		
		$T_b$	$T_c$	$T_d$
$S_s - A_H$	136.88	16.6	47.5	136.88
$S_s - A_V$	136.88	16.6	47.5	136.88

第6-19表 設計用模擬地震波  $S_s - A_H$ ,  $S_s - A_V$  の作成結果

基準地震動	最大加速度 ( $\text{cm/s}^2$ )	SI比	応答スペクトル比		
			平均値	最小値	標準偏差
$S_s - A_H$	700	1.03	1.02	0.95	0.03
$S_s - A_V$	467	1.04	1.01	0.89	0.02

$$SI\text{比} = \frac{\int_{0.1}^{2.5} Sv(T)dt}{\int_{0.1}^{2.5} \bar{Sv}(T)dt}$$

$Sv(T)$  : 設計用模擬地震波の応答スペクトル (cm/s)

$\bar{Sv}(T)$  : 目標とする設計用応答スペクトル (cm/s)

$T$  : 固有周期 (s)

第6-20表 基準地震動S<sub>s</sub>-B1～B5

基準地震動		NS 方向	EW 方向	UD 方向
S <sub>s</sub> -B1	出戸西方断層による地震 (短周期レベルの不確かさケース) [破壊開始点2]	410	487	341
S <sub>s</sub> -B2	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点1]	429	445	350
S <sub>s</sub> -B3	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点2]	443	449	406
S <sub>s</sub> -B4	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点3]	538	433	325
S <sub>s</sub> -B5	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点4]	457	482	370

第6-21表 基準地震動S<sub>s</sub>-C1~C4

基準地震動		NS 方向	EW 方向	UD 方向
S <sub>s</sub> -C1	2004年北海道留萌支庁南部地震（K-NE T港町）	620		320
S <sub>s</sub> -C2	2008年岩手・宮城内陸地震（栗駒ダム[右岸地山]）	450 <sup>*1</sup>	490 <sup>*2</sup>	320
S <sub>s</sub> -C3	2008年岩手・宮城内陸地震（K i K - n e t 金ヶ崎）	430	400	300
S <sub>s</sub> -C4	2008年岩手・宮城内陸地震（K i K - n e t 一関東）	540	500	—

※1：ダム軸方向  
 ※2：上下流方向

第6-22表 ロジックツリーに反映する活断層の諸元  
 (特定震源 出戸西方断層以外の断層による地震)

震源として考慮する活断層 (出戸西方断層は除く)	断層長さ (k m)	M	平均活動間隔 (年)	等価震源距離 $\chi_{eq}$ (k m)
横浜断層	15	6.8	24,000	22
上原子断層～七戸西方断層	51	7.7	83,000	42
折爪断層	53	7.7	8,300	70
青森湾西岸断層帯	31	7.3	4,500	63
津軽山地西縁断層帯北部	16	7.3	2,400	62
津軽山地西縁断層帯南部	23	7.3	3,600	60
F-a 断層	20	7.0	3,100	60
F-b 断層	15	6.8	2,400	60
F-c 断層	15	6.8	2,400	41
F-d 断層	6	6.8	2,400	15

第6-23表(1) 各領域における最大地震規模  
(領域震源 プレート間地震)

領域震源区分※1	地震調査委員会 モデル1	地震調査委員会 モデル2
①十勝根室※2	6.9	8.0
	7.1	
②三陸沖北部※2	7.0	7.9
	7.1~7.6	
③三陸～房総沖海溝寄り	8.0	8.0
④三陸沖中部	8.0	8.2

※1：領域震源区分は，地震調査委員会（2013）<sup>(43)</sup>による。

※2：地震調査委員会モデル1の上段は震源不特定，下段は繰り返し以外の特定震源の地震規模を示す。

第6-23表(2) 各領域における最大地震規模  
(領域震源 海洋プレート内地震)

領域震源区分※1	地震調査委員会 モデル1	地震調査委員会 モデル2
①三陸沖北部 ②三陸沖中部 ③東北陸側プレート内	7.5	8.2
④十勝根室 ⑤千島陸側プレート内※2	7.5	8.2
	8.2	
	7.5	
⑥三陸～房総沖海溝寄り	8.2	8.2

※1：領域震源区分は、地震調査委員会（2013）<sup>(43)</sup>による。

※2：地震調査委員会モデル1の上段は震源不特定，中段はやや浅い地震，下段はやや深い地震を示す。



第6-23表(3) 各領域における最大地震規模  
(領域震源 内陸地殻内地震)

領域震源区分※1	地震調査委員会 モデル1	地震調査委員会 モデル2
①東北日本弧外帯	6.8	7.3
②東北日本弧内帯	7.2	7.3
③東北日本弧外帯北部※2	6.8	7.3
④東北日本弧内帯北部※2	7.2	7.3
⑤千島弧外帯西端部	6.8	7.3
⑥浦河沖※3	7.1	7.3
⑦礼文樺戸帯	6.8	7.3
⑧日本海東縁変動帯	7.3	7.5

※1：領域震源区分は、地震調査委員会（2013）<sup>(43)</sup>による。

※2：東北日本弧外帯（内帯）のうち、北緯40°～43°の範囲に限定した小領域

※3：千島弧外帯西端部のうち、地震調査委員会(2005)<sup>(72)</sup>において、「浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震」の地域区分に設定されている小領域

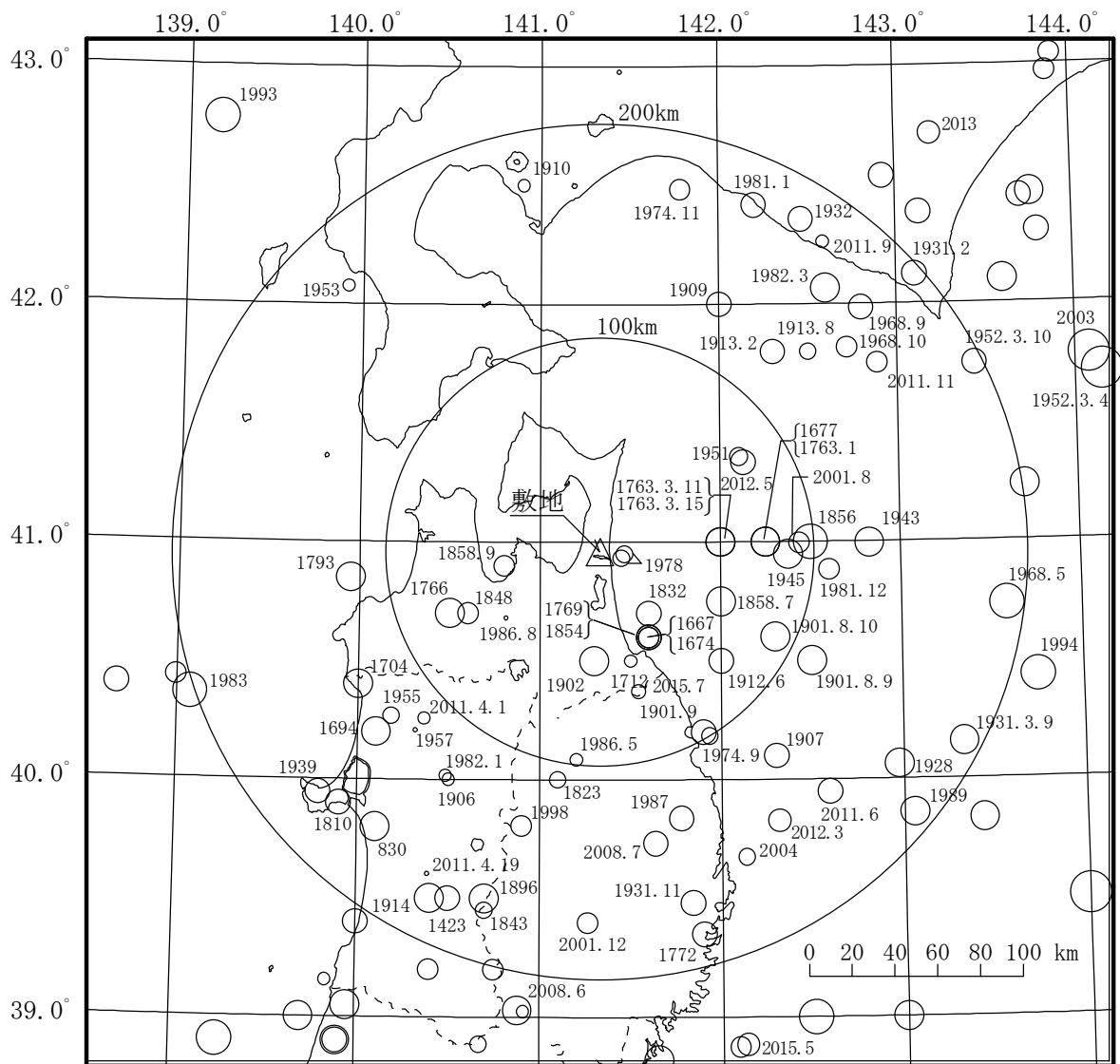
第6-24表 解放基盤表面以浅の地盤モデル  
(燃料加工建屋 (東側地盤))

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu_d$	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	せん断弾性 係数G ( $\times 10^3$ N/m <sup>2</sup> )	減衰定数h (%)
建屋底面▽ 31.53	15.7	0.435	580	1710	538	3.0
23.0						
-18.0	15.3	0.407	740	1870	855	
解放基盤表面▼ -70.0	17.4	0.381	890	2030	1403	
	18.1	0.370	930	2050	1601	

第 7 - 1 表 弾性設計用地震動 S d の最大加速度

(単位 : cm/s<sup>2</sup>)

弾性設計用地震動	NS 方向	EW 方向	UD 方向
Sd-A	364.0		242.8
Sd-B1	205.1	243.7	170.6
Sd-B2	214.7	222.4	175.0
Sd-B3	221.3	224.7	202.8
Sd-B4	269.1	216.4	162.5
Sd-B5	228.5	241.1	185.1
Sd-C1	310.0		160.0
Sd-C2	225.0	245.0	160.0
Sd-C3	215.0	200.0	150.0
Sd-C4	270.0	250.0	—

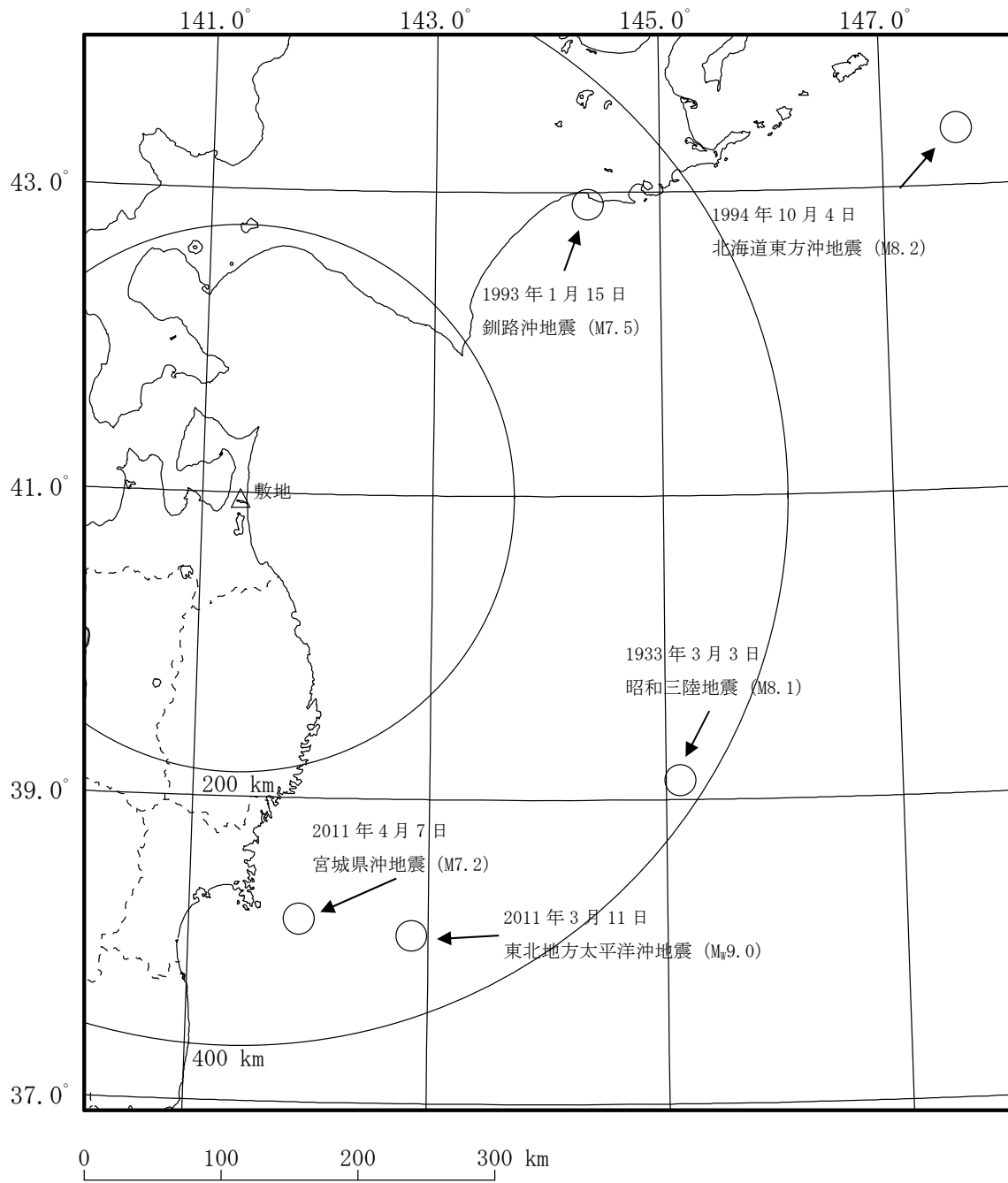


図中の数字は地震発生年（同年（同年月）の地震が複数存在する場合には年月（年月日）

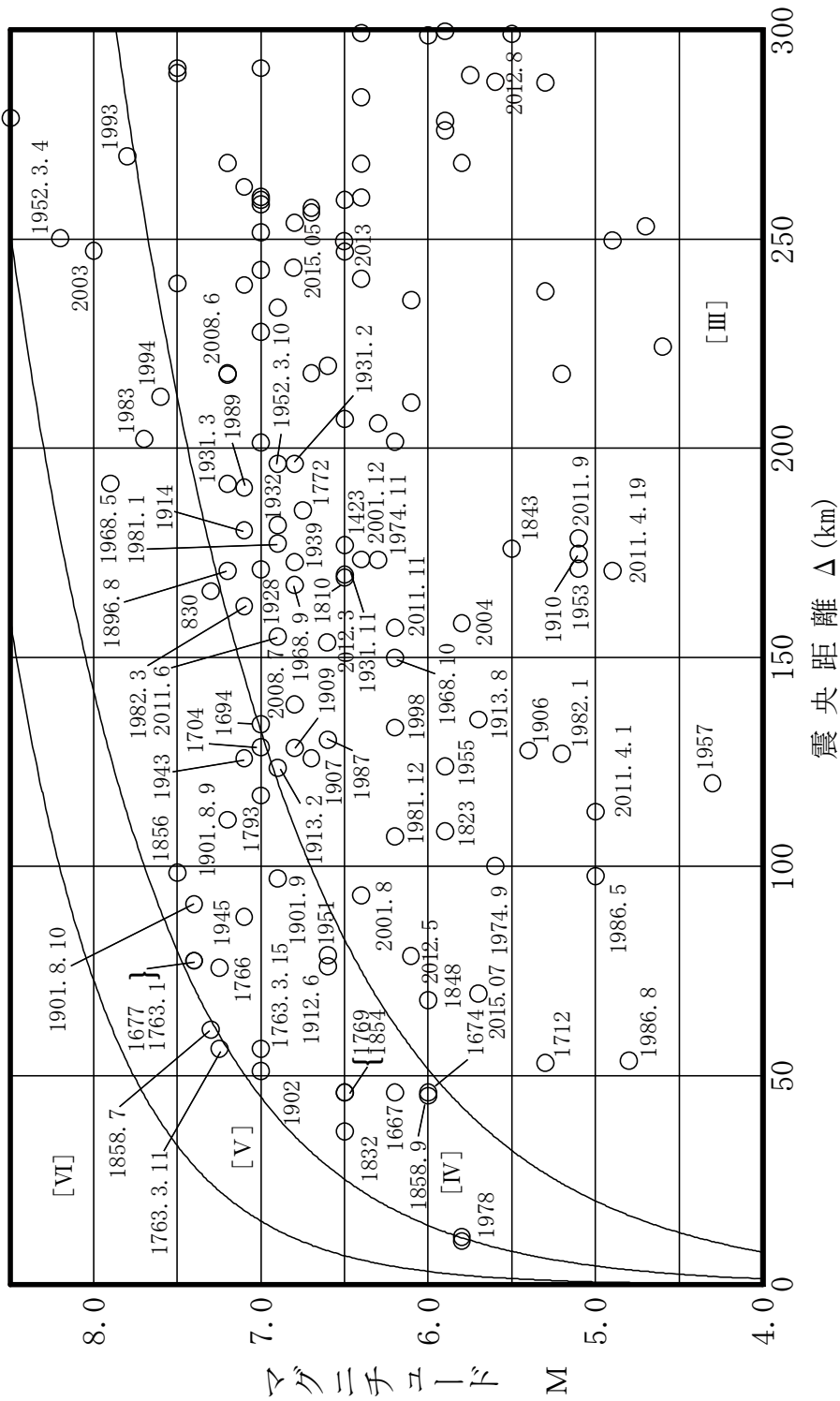
地震諸元は、1884年以前の地震については「日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>」による値を、1885年以降1922年以前の地震については「宇津カタログ(1982)<sup>(9)</sup>」による値を、1923年以降の地震については「気象庁地震カタログ<sup>(10)</sup>」による値を用いている。

凡例	
	8.0 ≤ M
	7.5 ≤ M < 8.0
	7.0 ≤ M < 7.5
	6.5 ≤ M < 7.0
	6.0 ≤ M < 6.5
	5.5 ≤ M < 6.0
	5.0 ≤ M < 5.5
	M < 5.0

第3-1図(1) 敷地周辺の被害地震の震央分布  
(敷地からの震央距離200km程度以内)



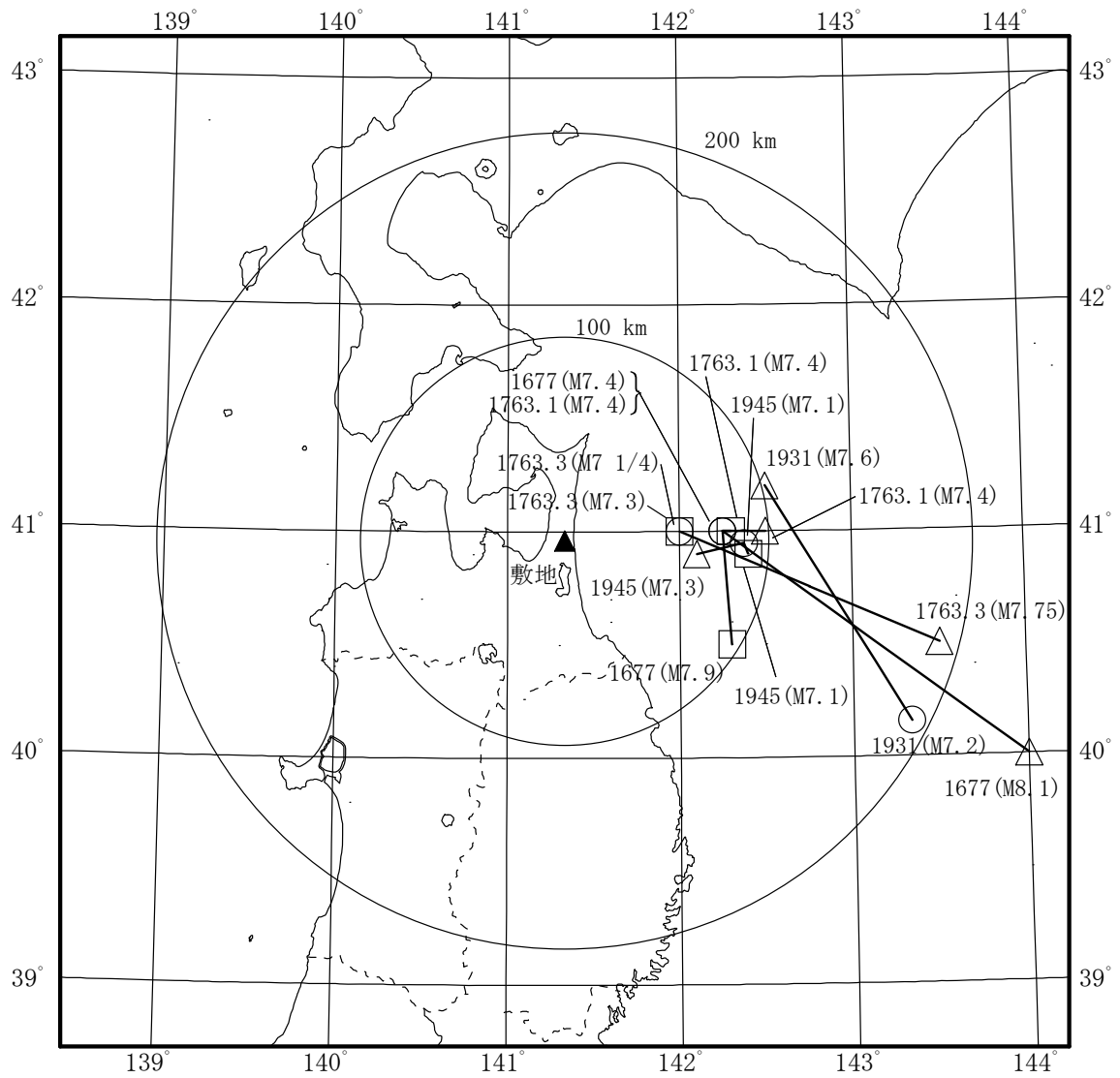
第3-1図(2) 敷地周辺の被害地震の震央分布  
(敷地からの震央距離200km程度以遠)



図中の数字は地震発生年（同年（同年月）の地震が複数存在する場合には年月（年月日））

注) [III]～[VI]は気象庁震度階級で、村松（1969）<sup>(15)</sup>，勝又・徳永（1971）<sup>(16)</sup>による。

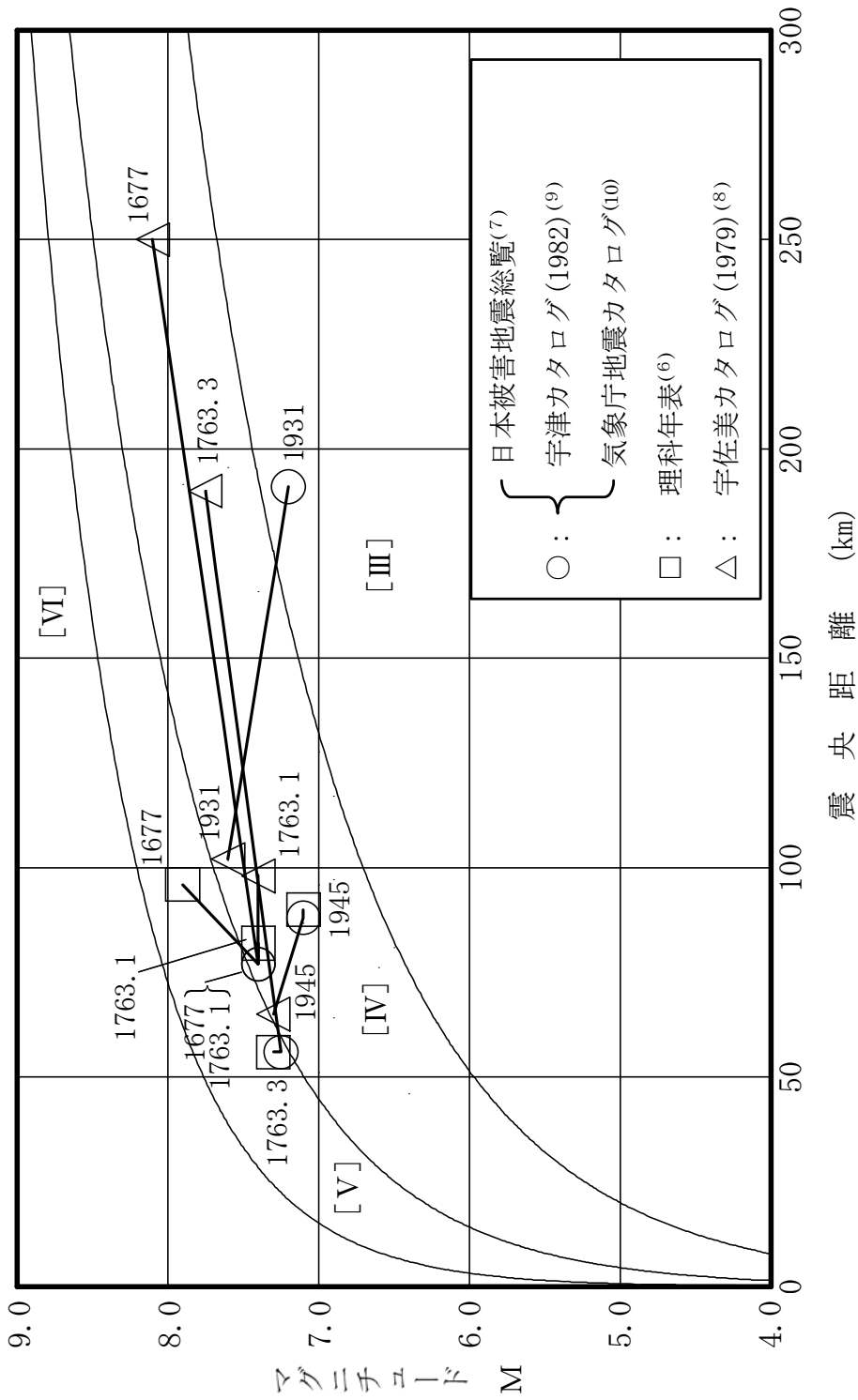
第3-2図 敷地周辺の被害地震のマグニチュード-震央距離



図中の数字は地震発生年（同年の地震が複数存在する場合には年月）

- : { 日本被害地震総覧<sup>(7)</sup>  
宇津カタログ(1982)<sup>(9)</sup>  
気象庁地震カタログ<sup>(10)</sup>
- : 理科年表<sup>(6)</sup>
- △ : 宇佐美カタログ(1979)<sup>(8)</sup>

第3-3図 地震カタログ間で差異のみられる地震の震央分布

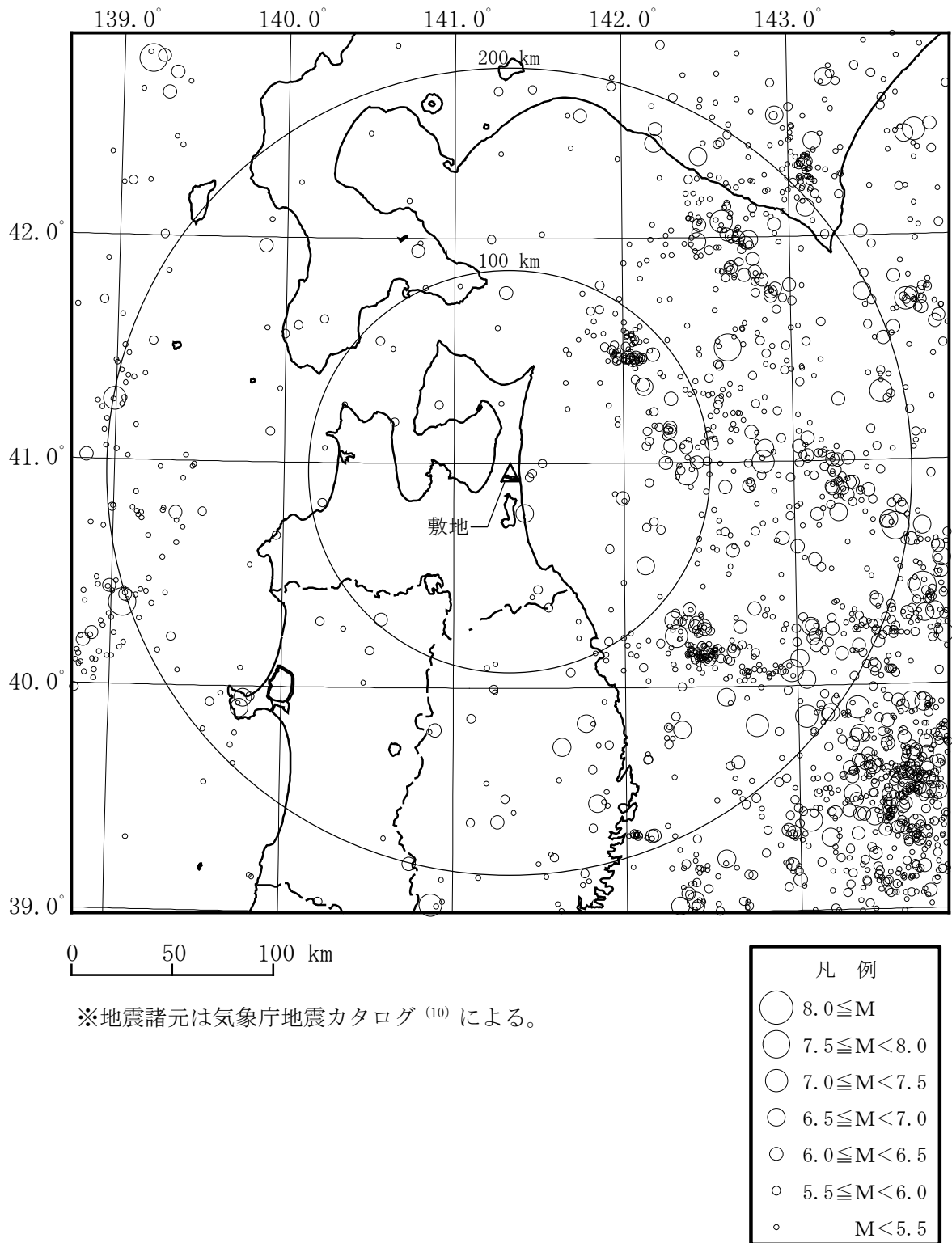


図中の数字は地震発生年 (同年の地震が複数存在する場合には年月)

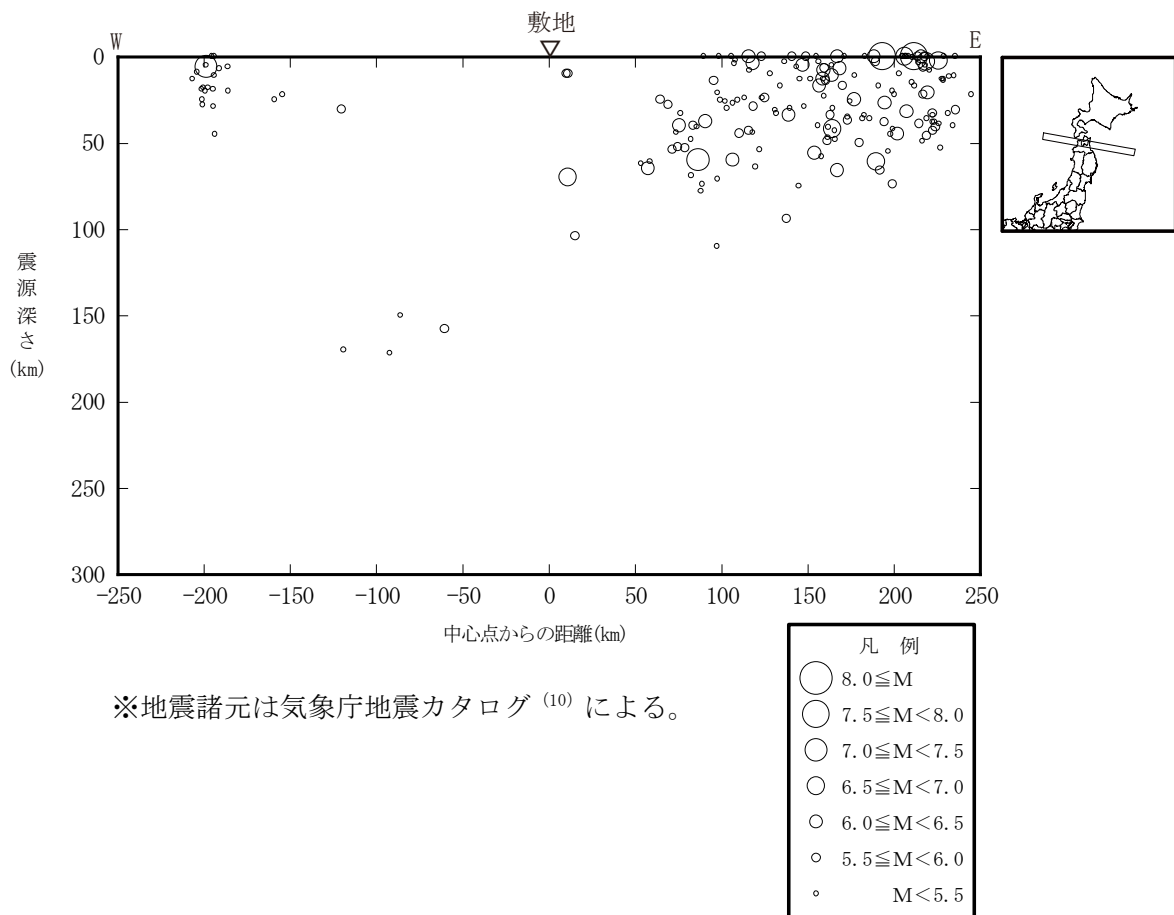
注) [III]~[VI]は気象庁震度階級で、村松 (1969)<sup>(15)</sup>, 勝又・徳永 (1971)<sup>(16)</sup>による。

第3-4図 地震カタログ間の差異による敷地への影響度の比較

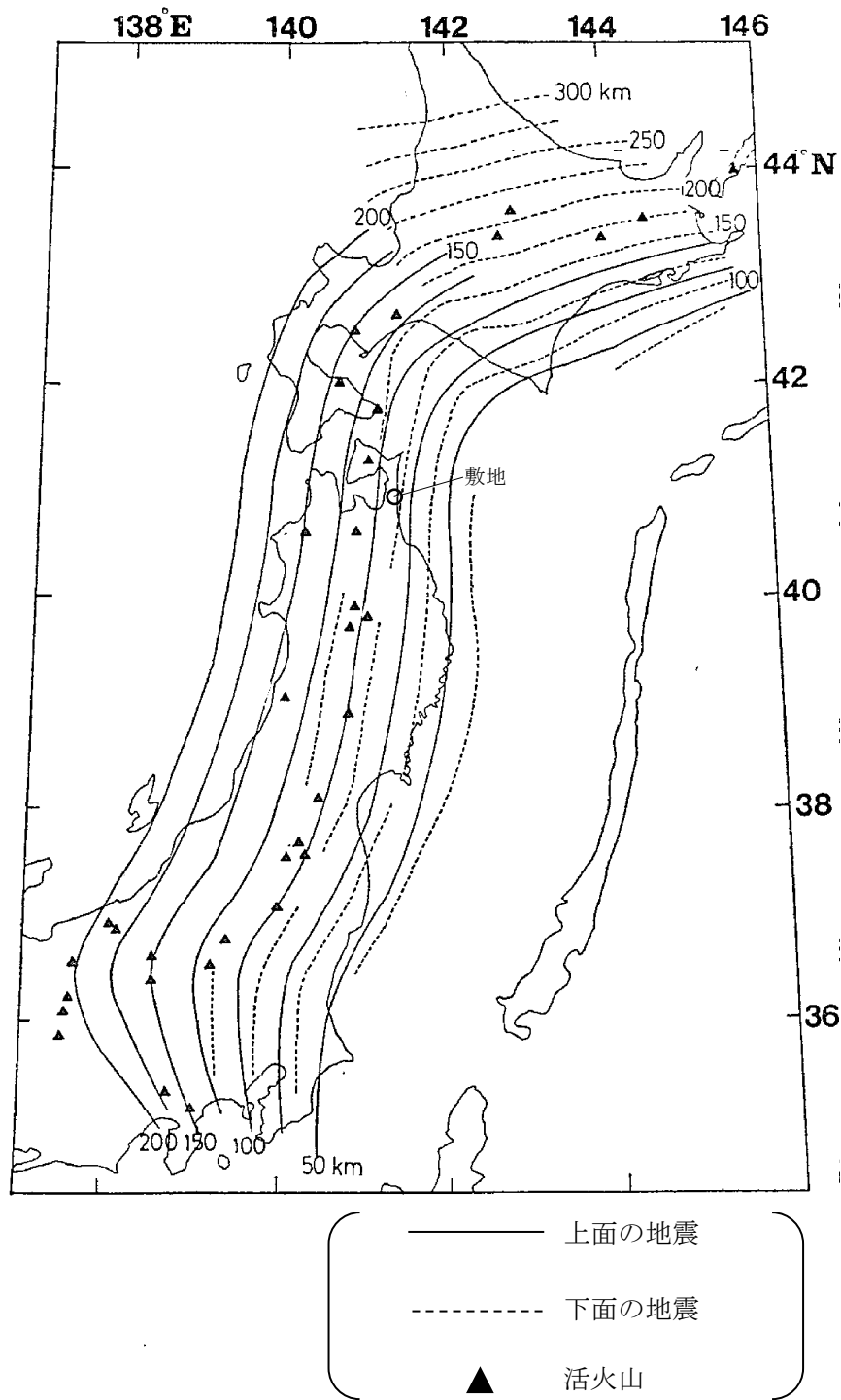




第3-5図 敷地周辺におけるM5.0以上の中地震の震央分布  
(1923年~2015年7月)

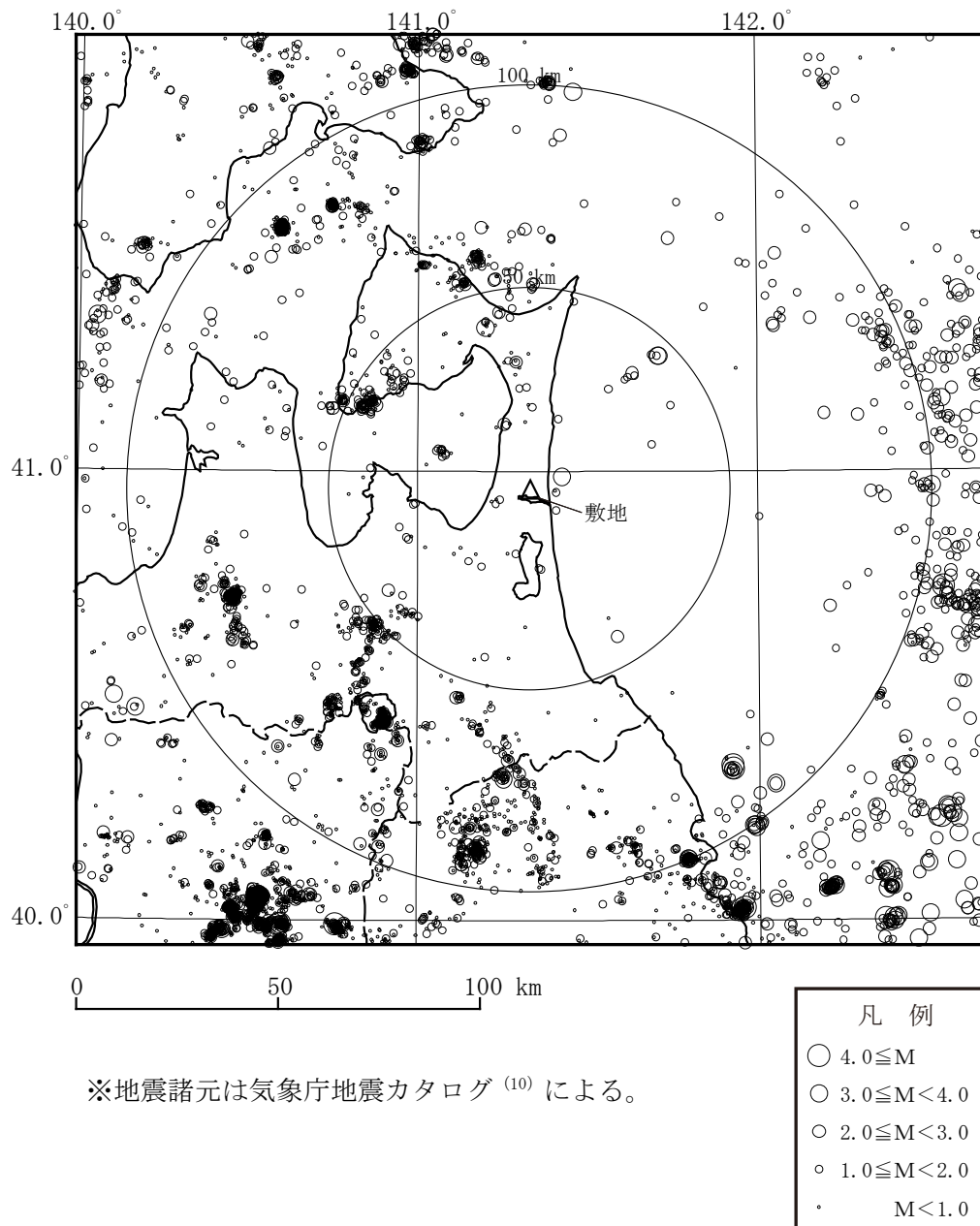


第3-6図 敷地周辺におけるM5.0以上の中地震の震源鉛直分布 (1923年~2015年7月)

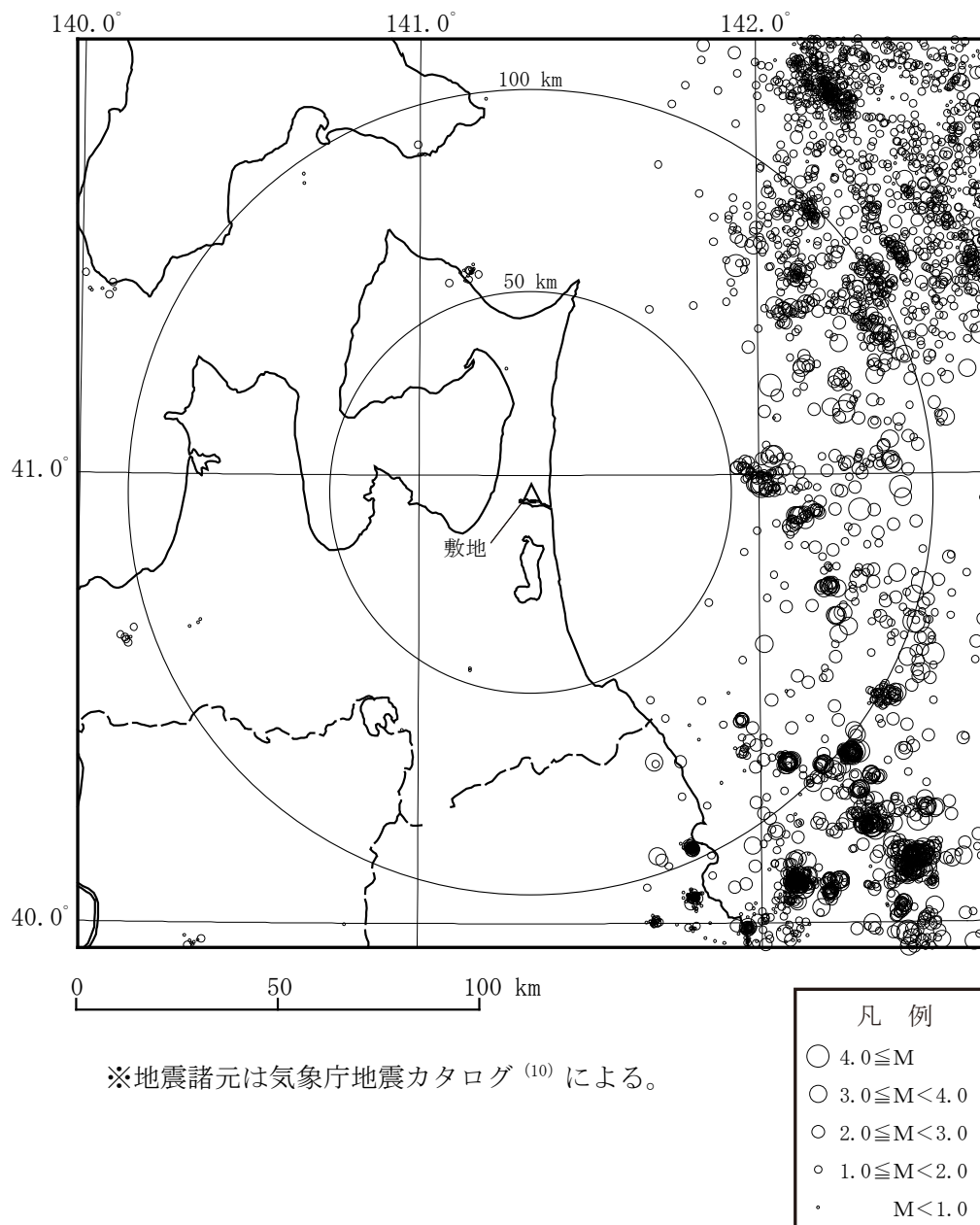


※長谷川ほか (1983) <sup>(60)</sup> より抜粋・一部加筆

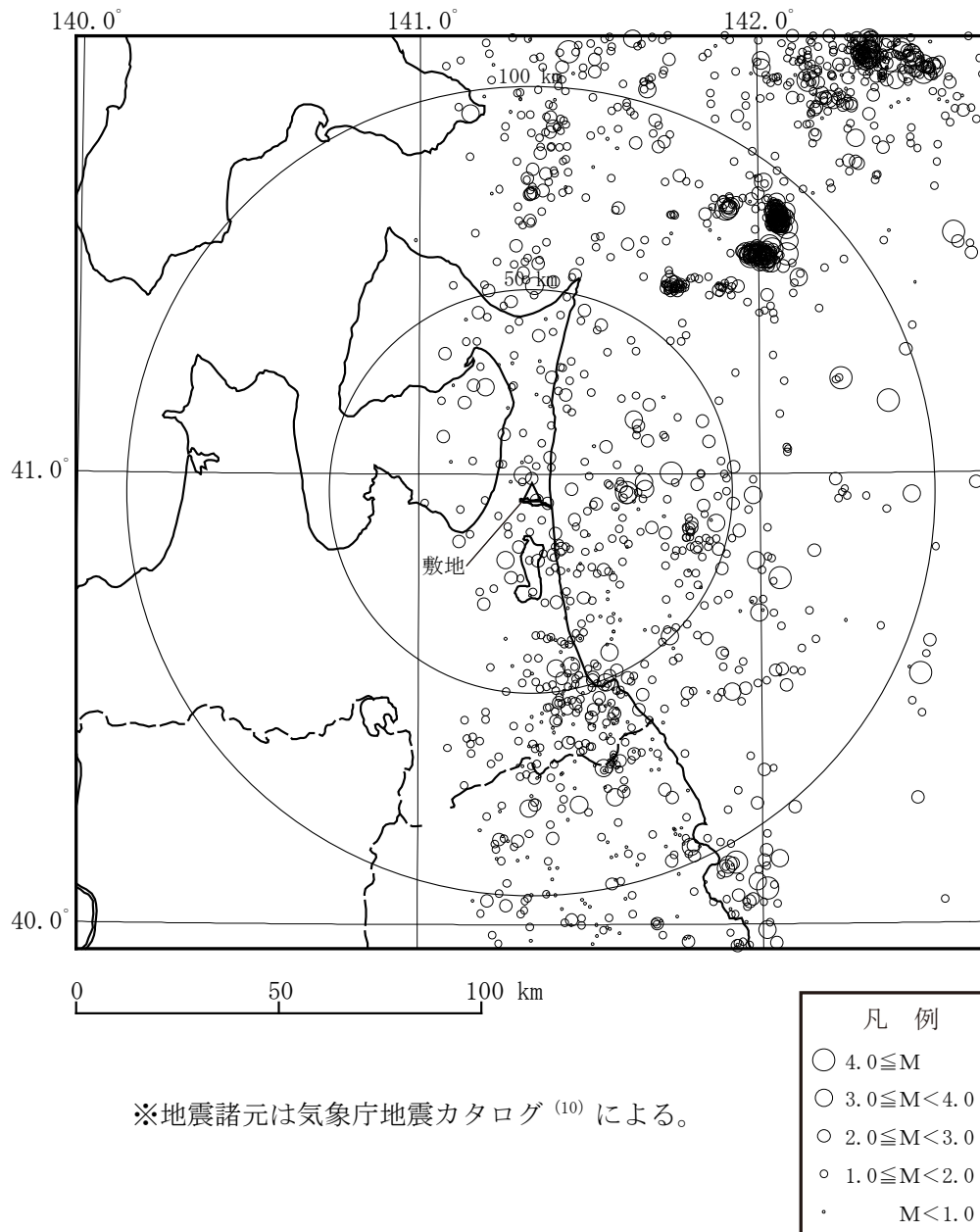
第3-7図 深発地震面の等深線



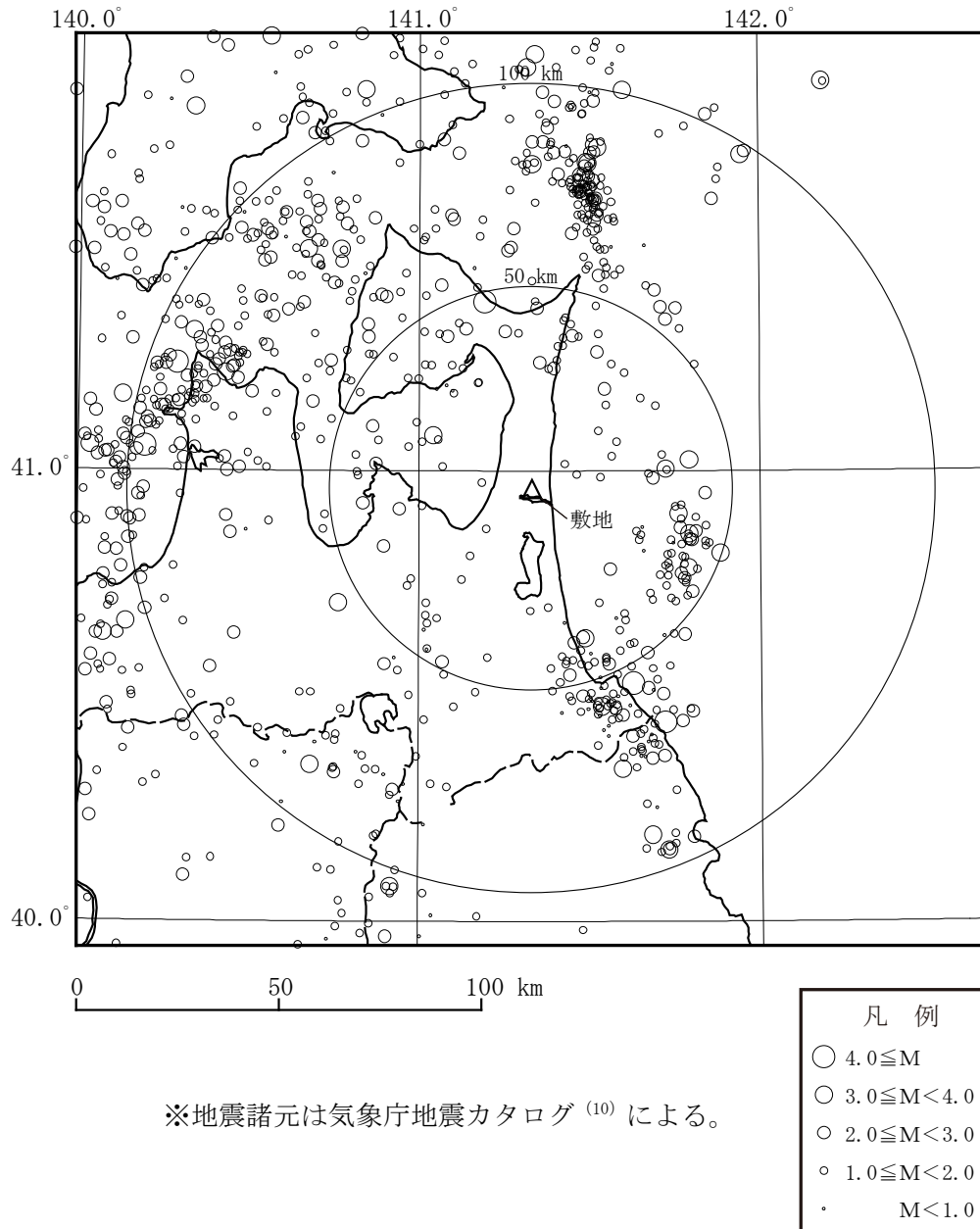
第3-8図(1) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震央分布  
(震源深さ0~30km, 2012年~2015年7月)



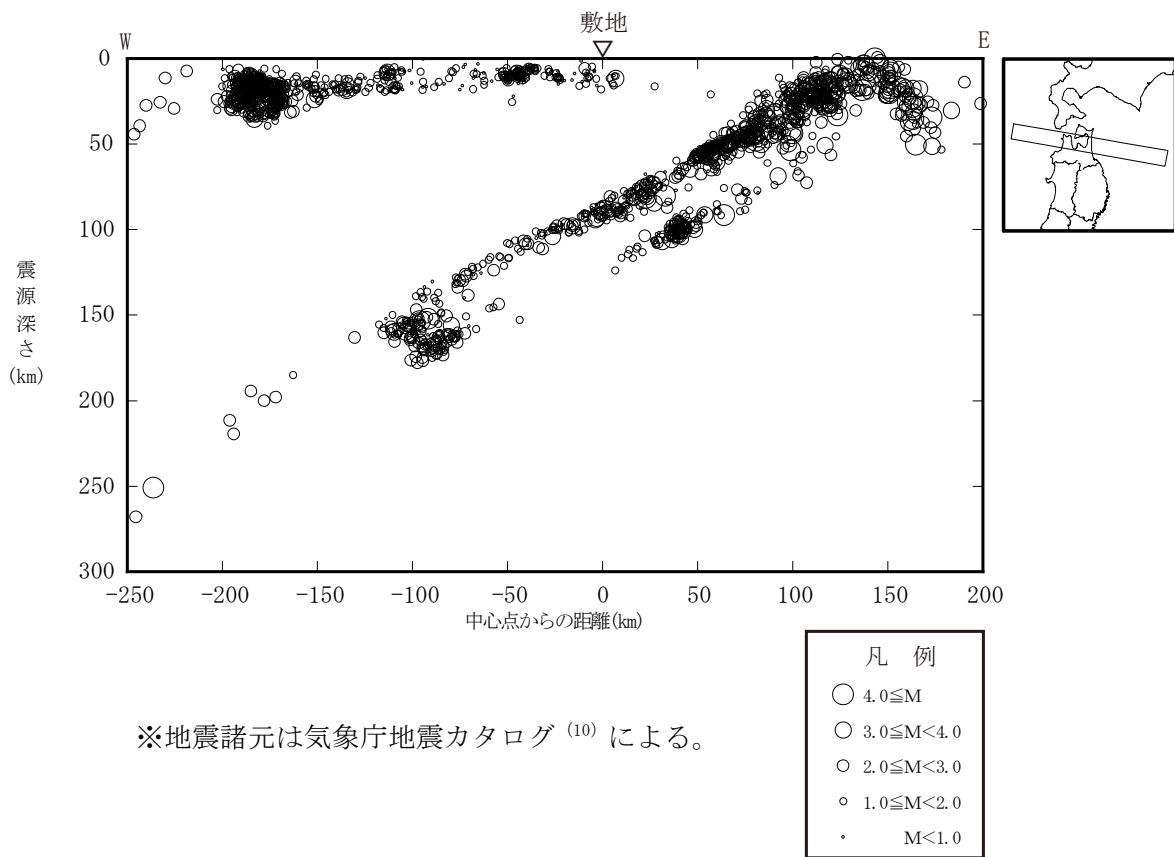
第3-8図(2) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震央分布  
(震源深さ30~60km, 2012年~2015年7月)



第3-8図(3) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震央分布  
(震源深さ60~100km, 2012年~2015年7月)

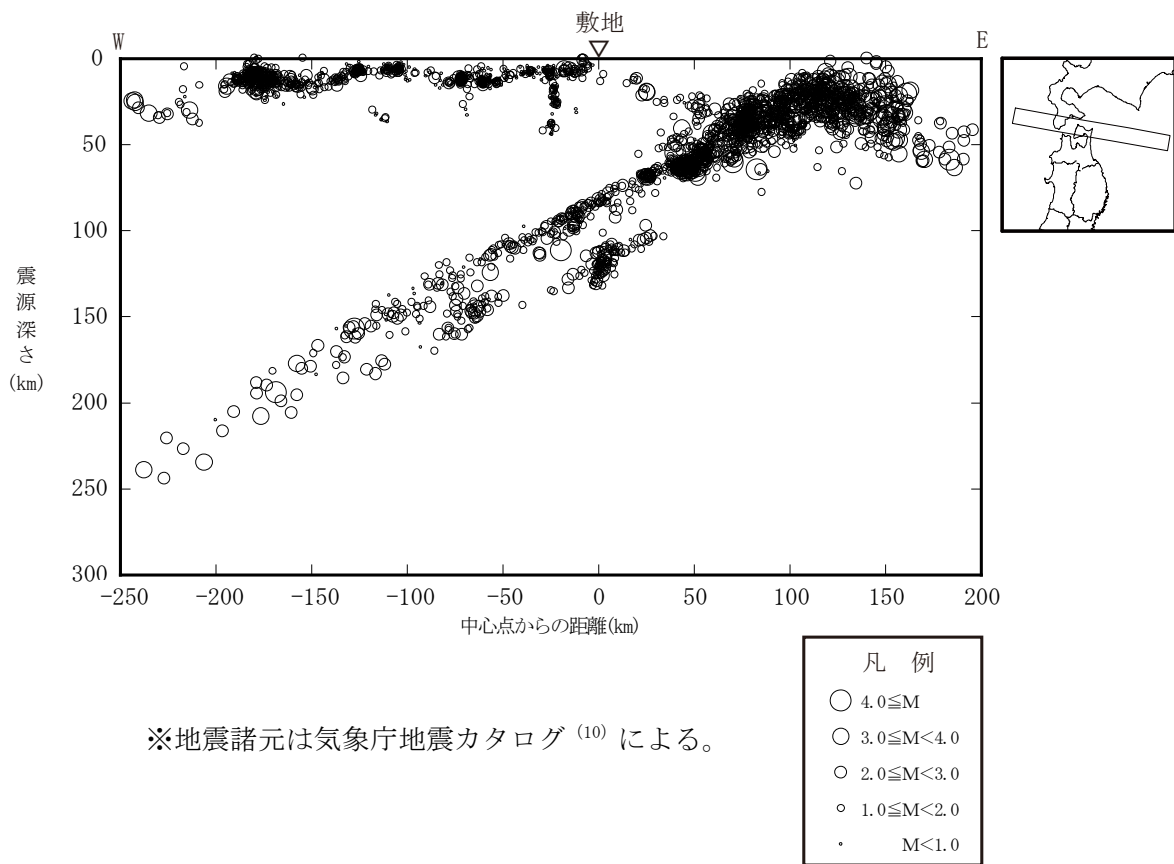


第3-8図(4) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震央分布  
(震源深さ100km以上, 2012年~2015年7月)

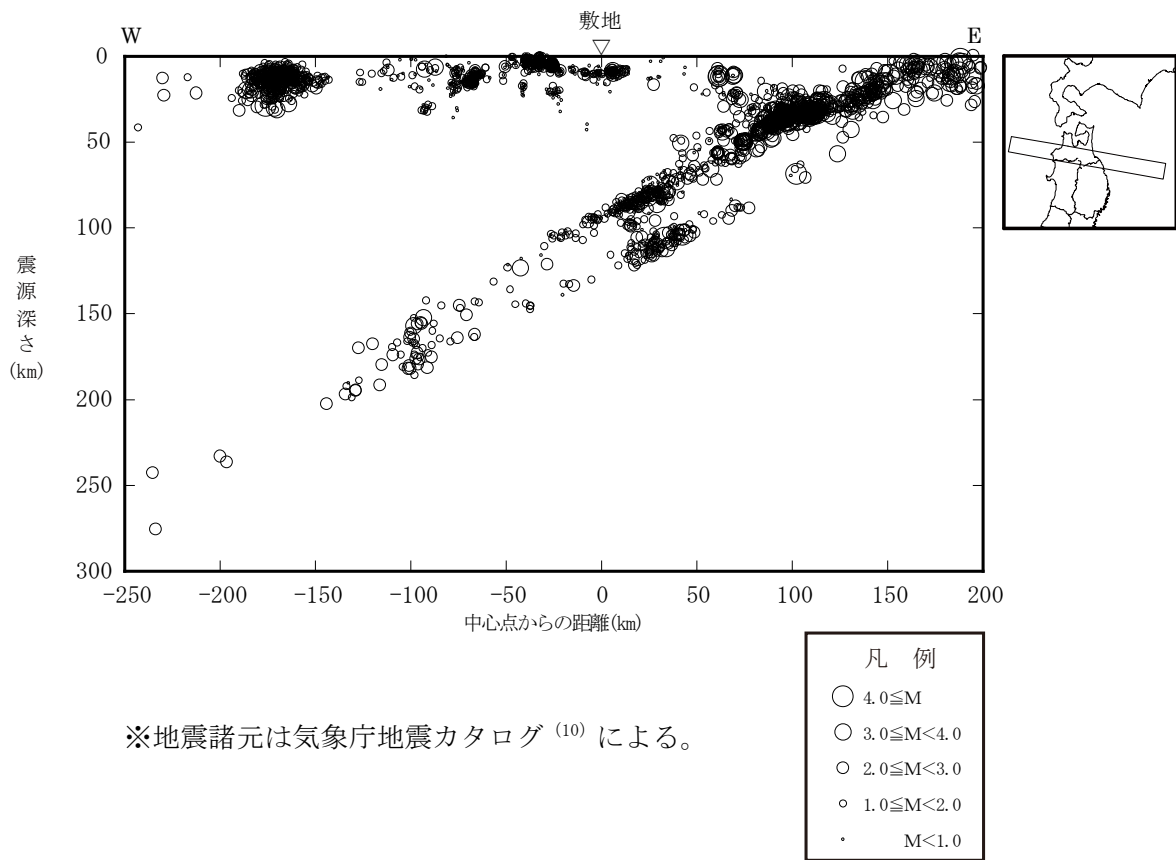


第3-9図(1) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震源鉛直分布(2012年~2015年7月)

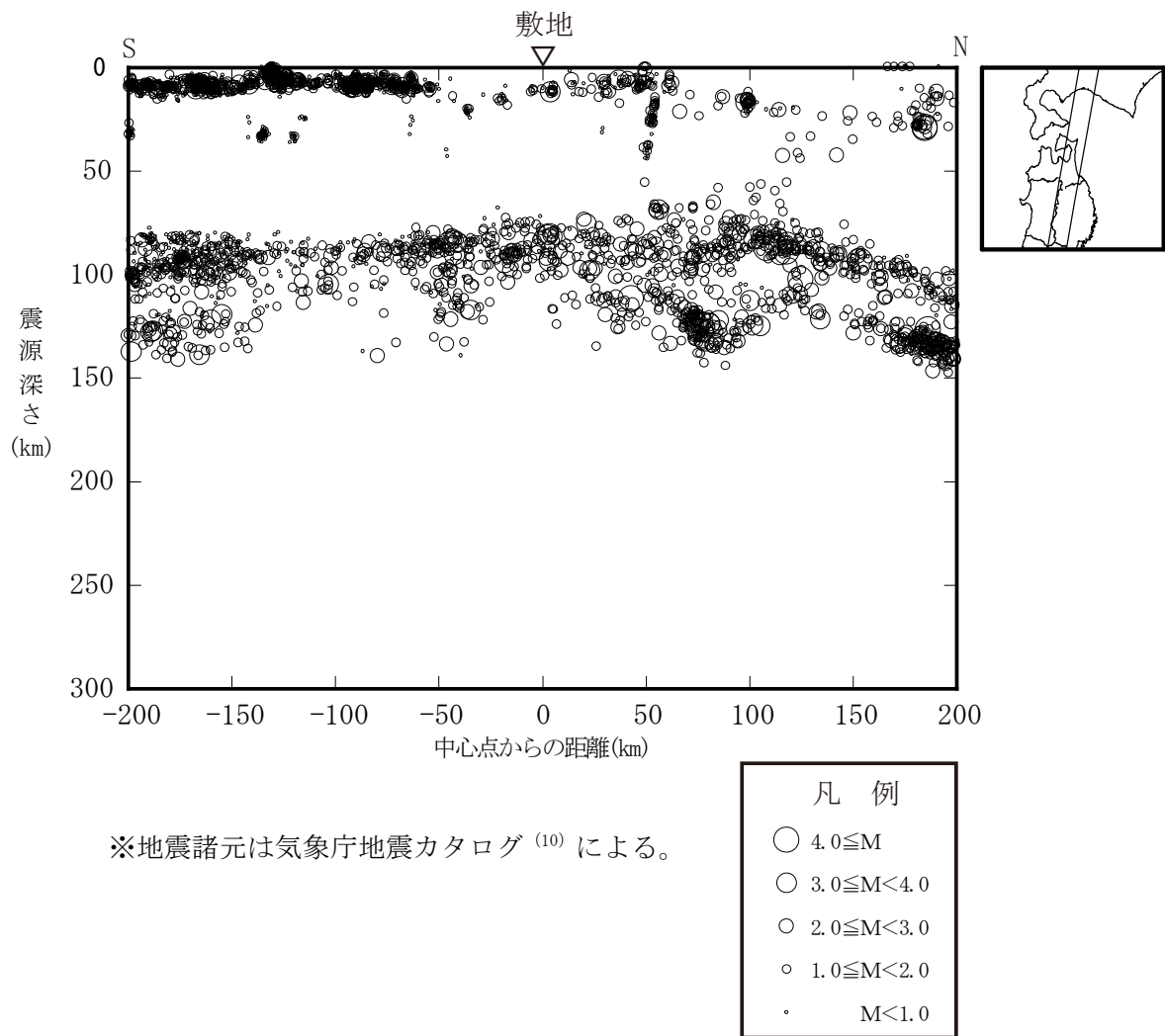




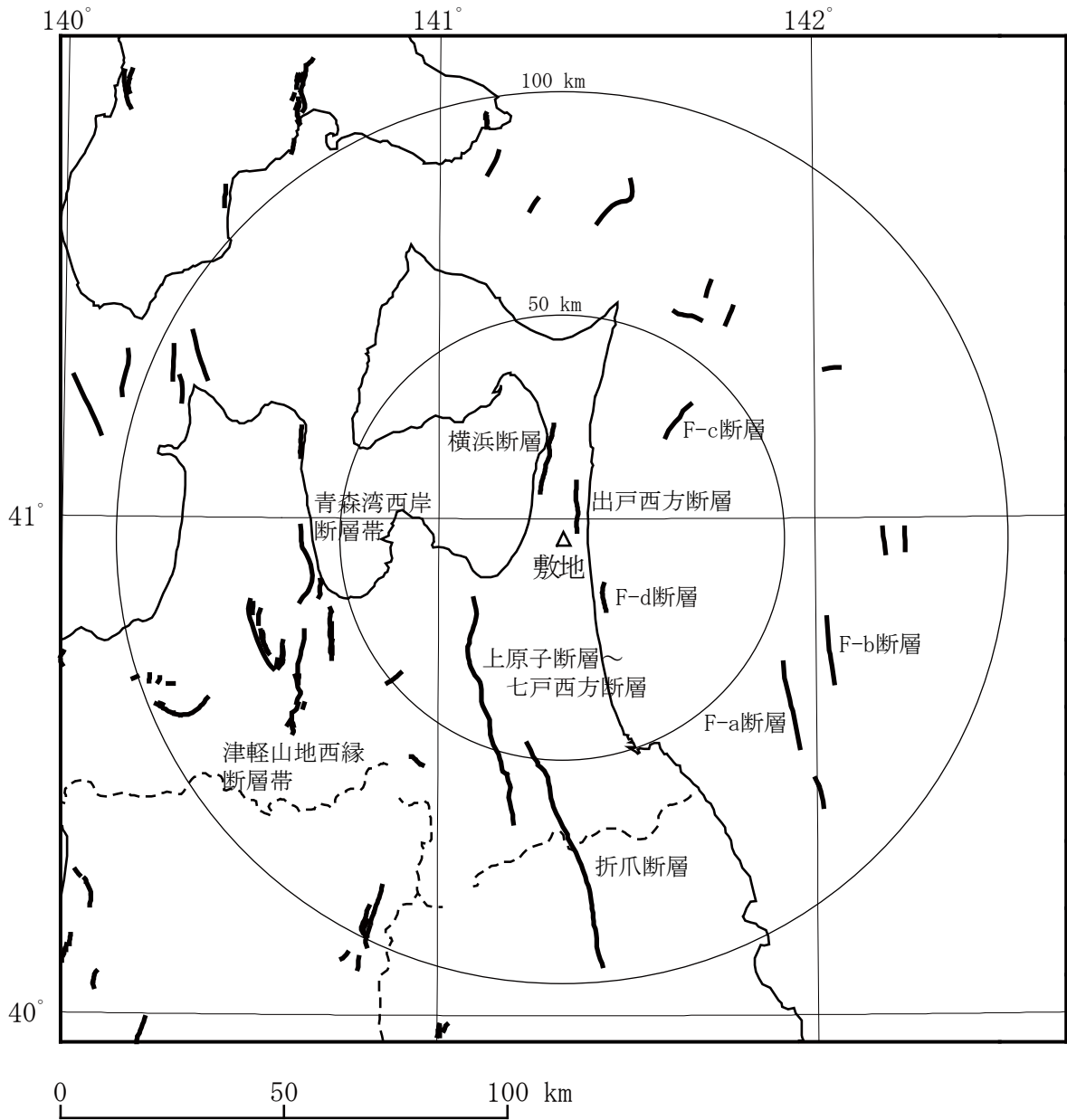
第3-9図(2) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震源鉛直分布 (2012年~2015年7月)



第3-9図(3) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震源鉛直分布 (2012年~2015年7月)

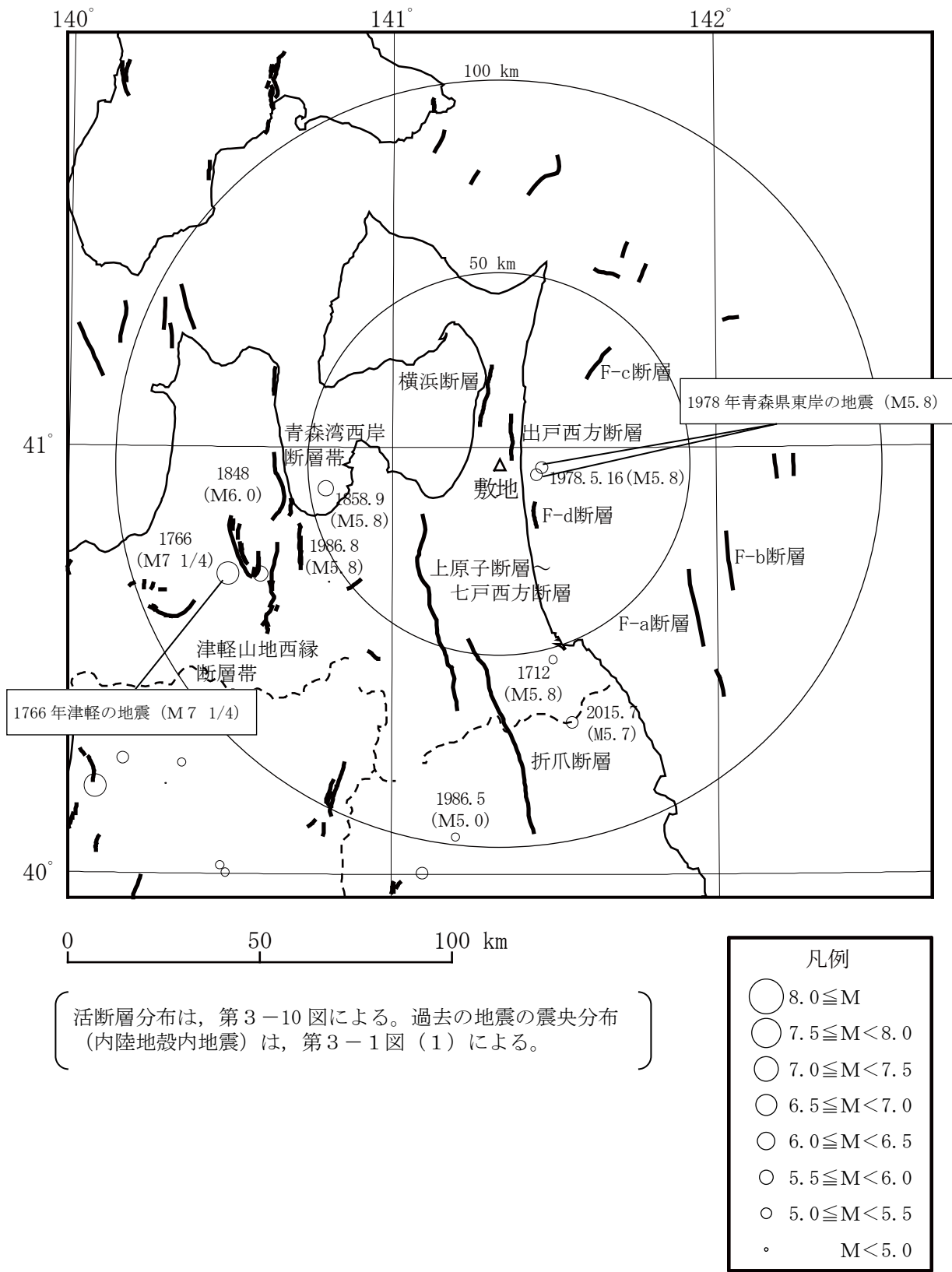


第3-9図(4) 敷地周辺におけるM5.0以下の小・微小地震の震源鉛直分布 (2012年~2015年7月)

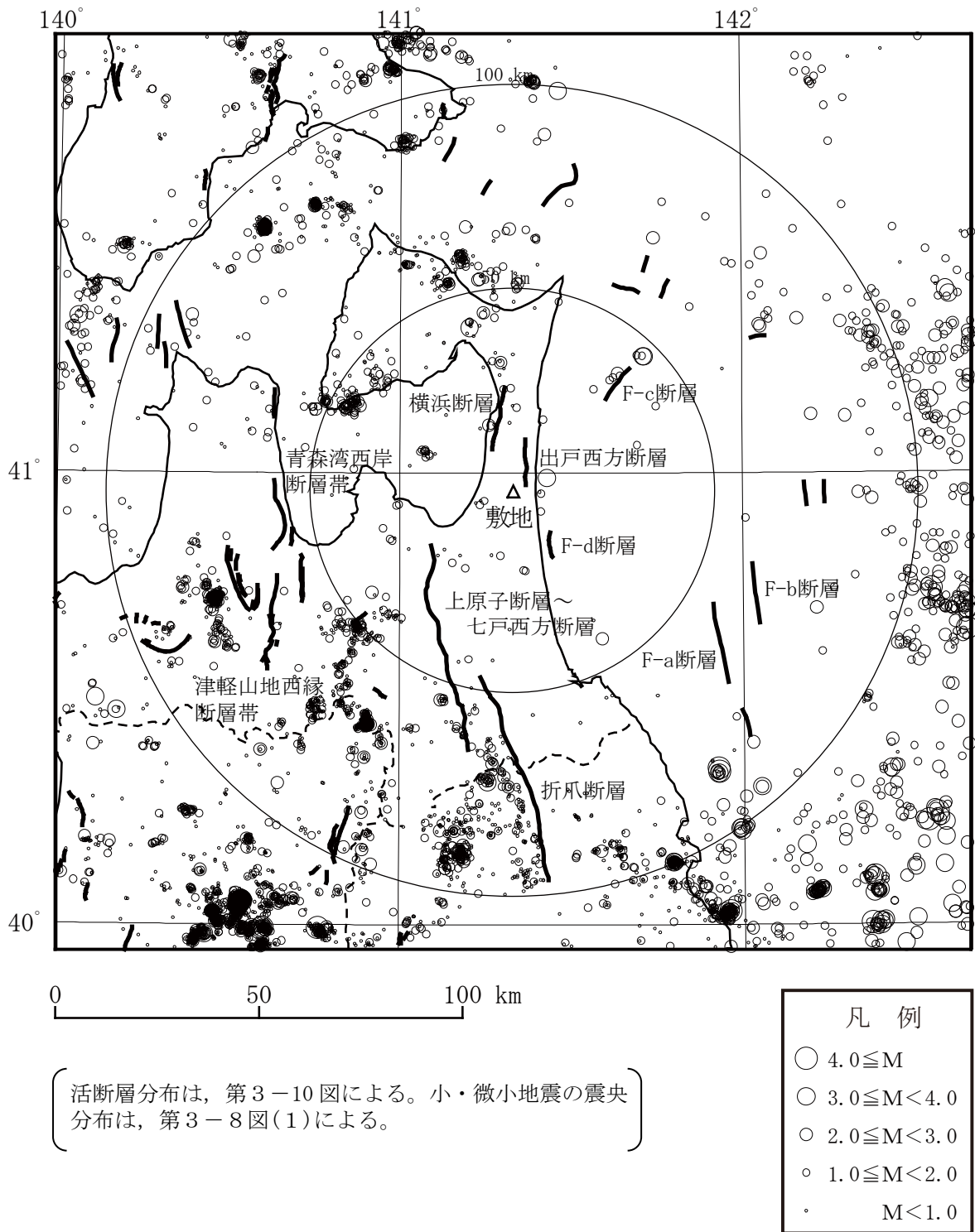


〔活断層分布は、事業変更許可申請書の添付書類三「ロ. 地盤」及び「[新編] 日本の活断層<sup>(18)</sup>」〕

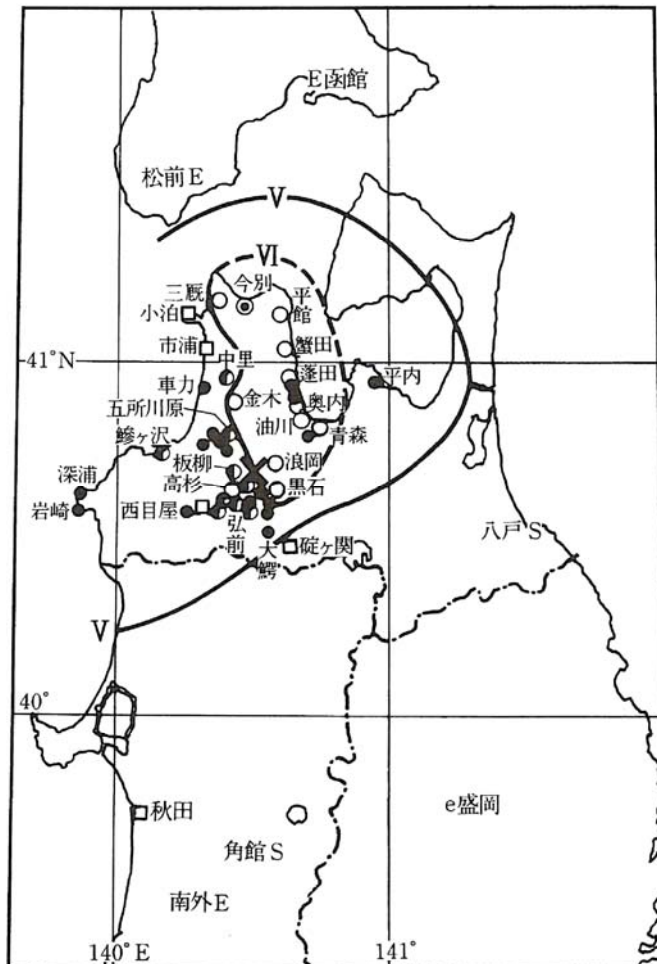
第3-10図 敷地周辺における活断層分布



第4-1図 活断層分布と過去の被害地震の震央分布



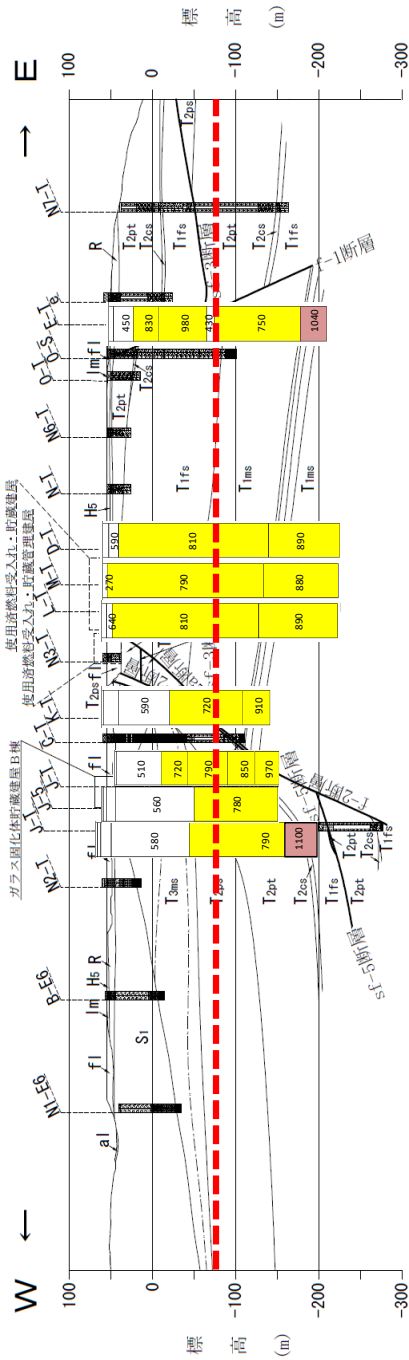
第4-2図 活断層分布と小・微小地震の震央分布



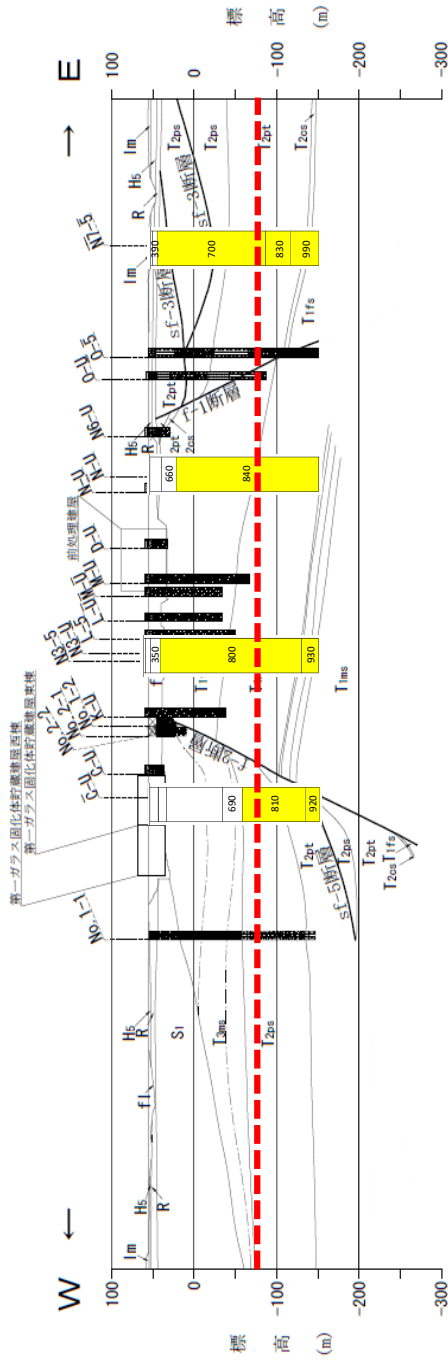
※「日本被害地震総覧」<sup>(7)</sup>による。

第4-3図 1766年津軽の地震の震度分布

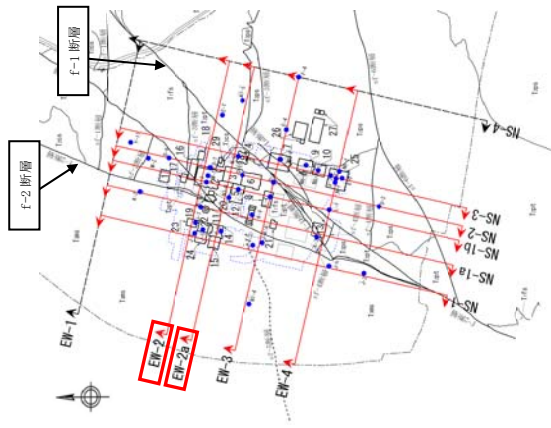
- :  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$
- :  $1000\text{m/s} \leq V_s$
- : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



(a) EW-2 断面



(b) EW-2 a 断面



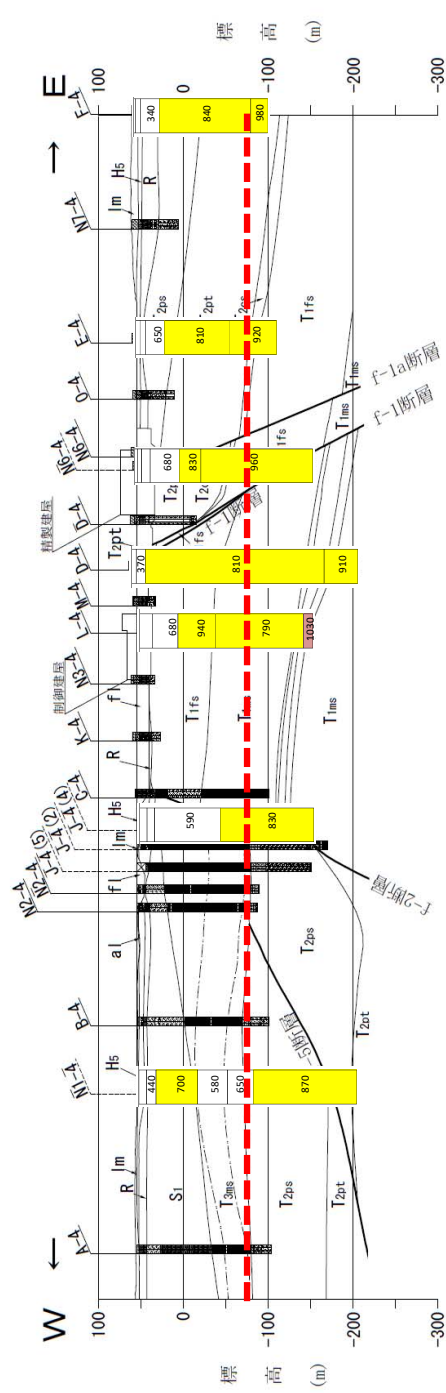
- |      |                 |
|------|-----------------|
| f    | 盛土              |
| al   | 崖地層             |
| Im   | 沖積低地堆積層         |
| M    | 火山灰層            |
| Hs   | 中位丘陵堆積層         |
| R    | 高位丘陵堆積層         |
| S1   | 六ヶ所層            |
| Tzps | 砂子又層下部層         |
| Tzpt | 鷹架層上部層泥岩層       |
| Tifs | 鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩  |
| Tms  | 鷹架層中部層軽石混り砂岩層   |
| Tms  | 鷹架層中部層軽石凝灰岩層    |
| Tms  | 鷹架層中部層粗粒砂岩層     |
| Tms  | 鷹架層下部層粗粒砂岩層     |
| Tms  | 鷹架層下部層泥岩層       |
| Tms  | 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類 |

- 断面
- ボーリング孔 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。)
- 0 100 200m

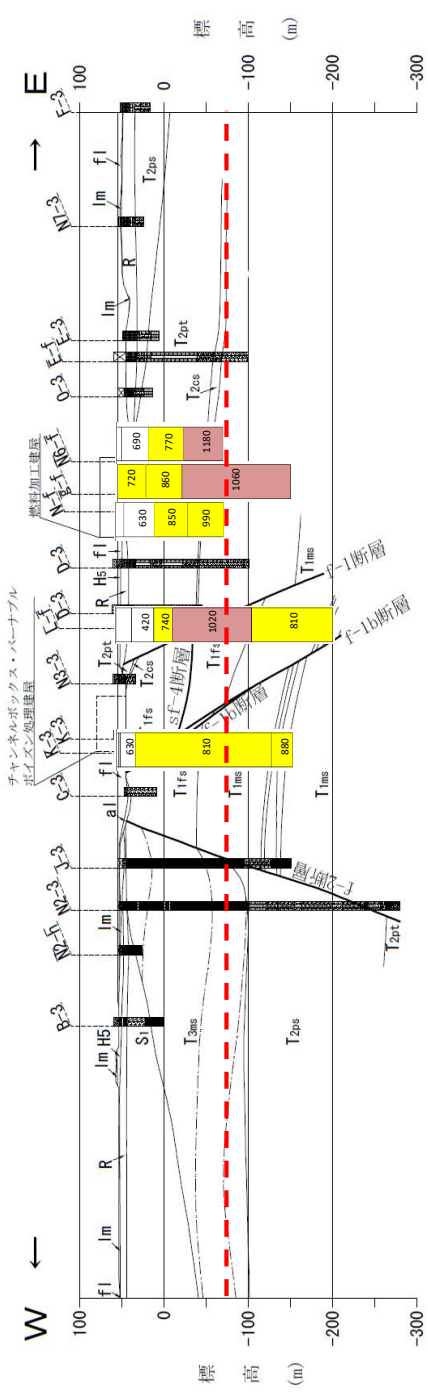
第5-1図(1) PS検層結果 (東西断面その1)



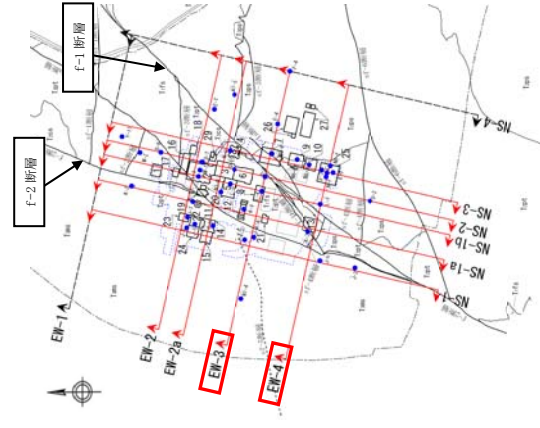
:  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$   
 :  $1000\text{m/s} \leq V_s$   
 : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



(a) EW-3 断面



(b) EW-4 断面



fl	盛土
dt	堆積地層
al	沖積低地堆積層
lm	火山灰層
Mh	中位段丘陵堆積層
hb	高位段丘陵堆積層
R	六ヶ所層
Si	砂子又層下部層
Tms	鷹架層上部層泥岩層
Tps	鷹架層上部層軽石混り砂岩層
Tcs	鷹架層中部層軽石混り砂岩層
Tps	鷹架層中部層粗粒砂岩層
Tfs	鷹架層下部層泥岩層
Tms	鷹架層下部層粗粒砂岩層
Tps	鷹架層下部層泥岩層
Tms	鷹架層下部層粗粒砂岩層
	断層

第5-1図(2) P S 検層結果 (東西断面その2)

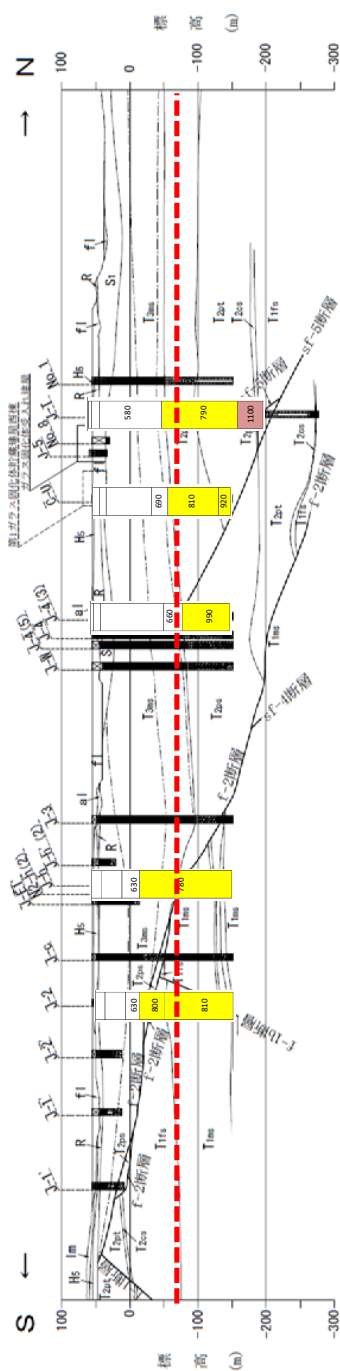
: ボーリング孔  
 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。)



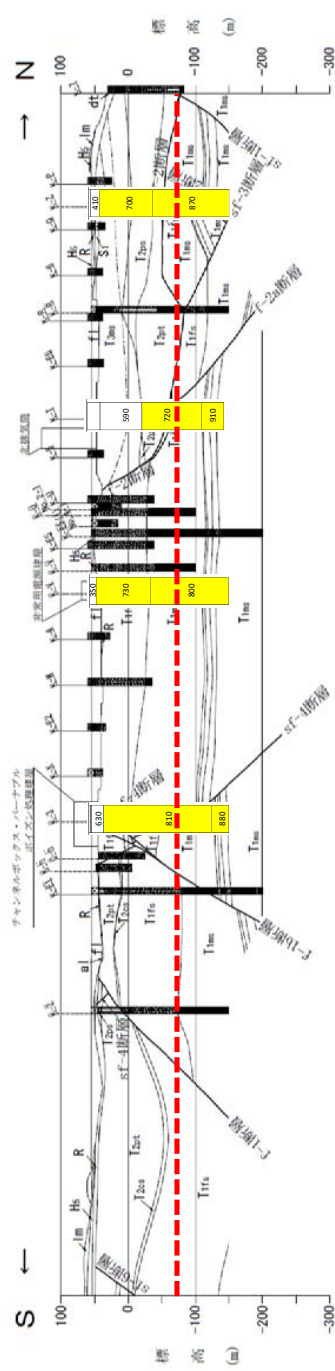
 : 700m/s ≤ Vs < 1000m/s

 : 1000m/s ≤ Vs

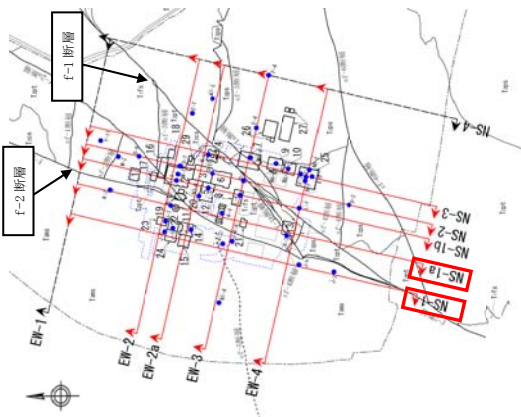
 : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



(a) NS-1 断面



(b) NS-1 a 断面



fl	盛土
dt	庄瀬地層
al	沖積低地堆積層
lm	火山灰層
Hs	中位段丘陵堆積層
R	高位段丘陵堆積層
S	六ヶ所層
St	砂子又層下部層
Fms	鷹架層上部層泥岩層
---	鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩
T1ps	鷹架層中部層軽石混り砂岩層
T1pc	鷹架層中部層軽石凝灰岩層
T1fc	鷹架層下部層粗粒砂岩層
T1fs	鷹架層下部層細粒砂岩層
T1ms	鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類
---	断層

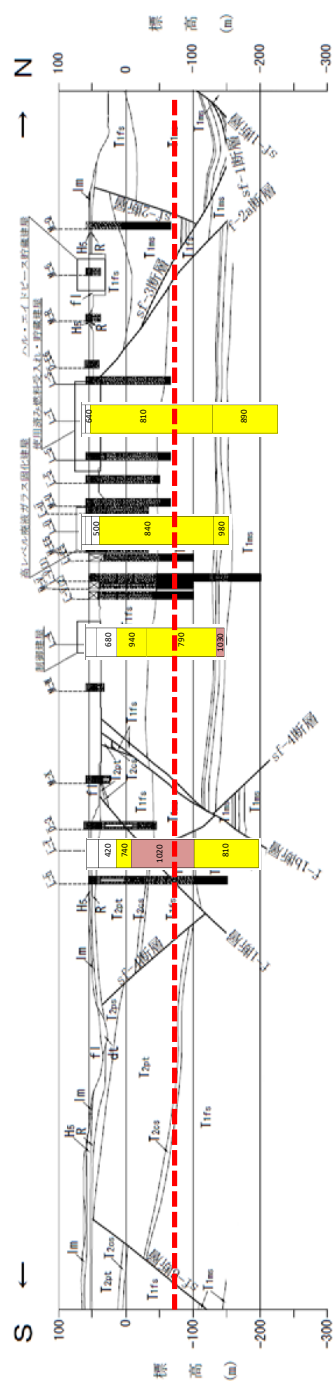
ボーリング孔  
(破線は投影孔。最大で31.25m投影。)

0 100 200m

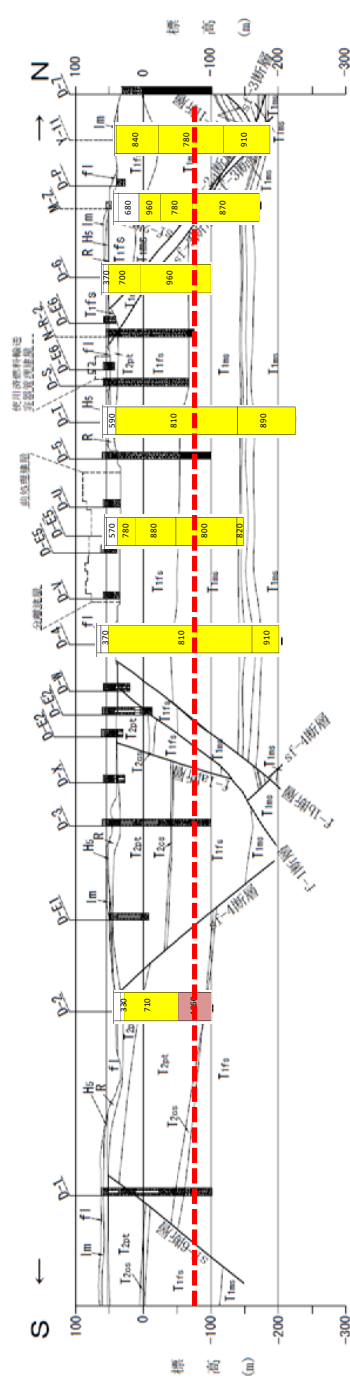
第5-1図(3) P S検層結果 (南北断面その1)

:  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$   
 :  $1000\text{m/s} \leq V_s$

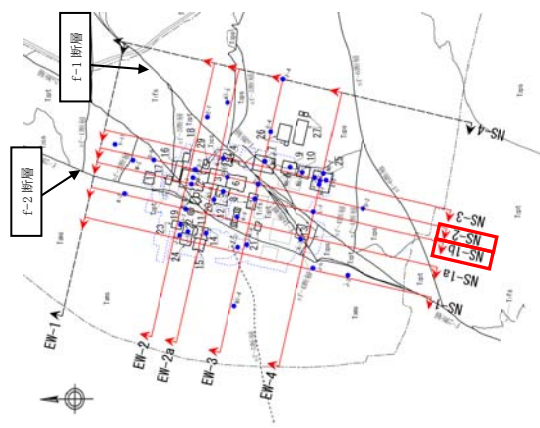
: 解放基盤表面位置 (標高-70m)



(a) NS-1 b 断面



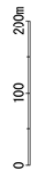
(b) NS-2 断面

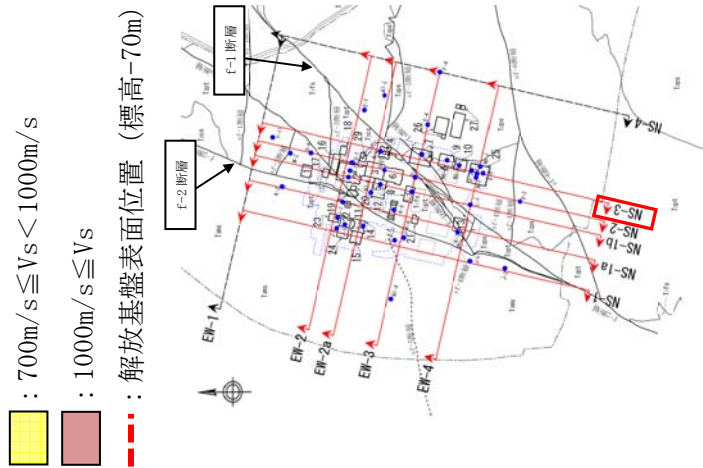


- |     |                 |
|-----|-----------------|
| f   | 盛土              |
| dt  | 堆積堆積層           |
| al  | 沖積低地堆積層         |
| lm  | 火山灰層            |
| M   | 中位政丘堆積層         |
| H   | 高位政丘堆積層         |
| R   | 六ヶ所層            |
| Sh  | 砂子ヌ層下部層         |
| Tms | 鷹架層上部層泥岩層       |
| Tps | 鷹架層中部層軽石混り砂岩層   |
| Tpt | 鷹架層上部層軽石混り砂岩層   |
| Tcs | 鷹架層中部層軽石混り砂岩層   |
| Tfs | 鷹架層下部層粗粒砂岩層     |
| Tms | 鷹架層下部層泥岩層       |
| Tms | 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類 |
| 断   | 断               |

第5-1図(4) P S検層結果 (南北断面その2)

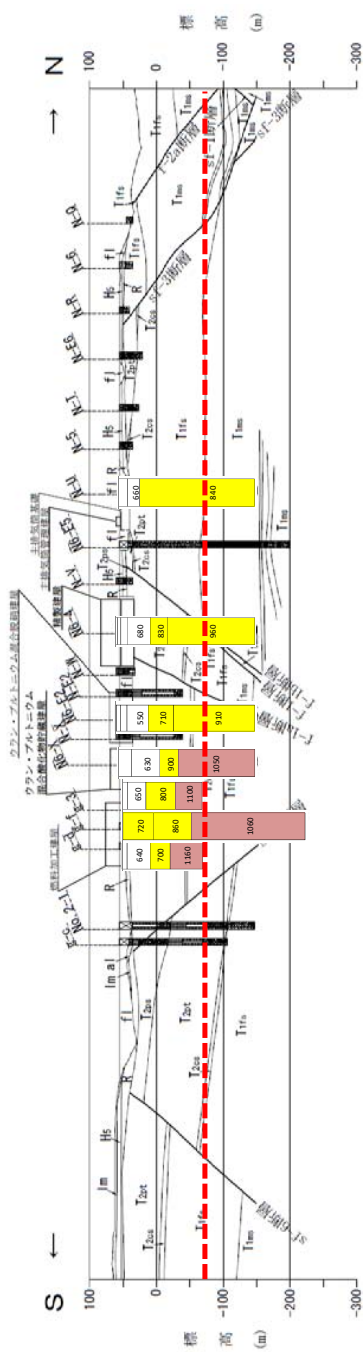
ボーリング孔  
 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。)





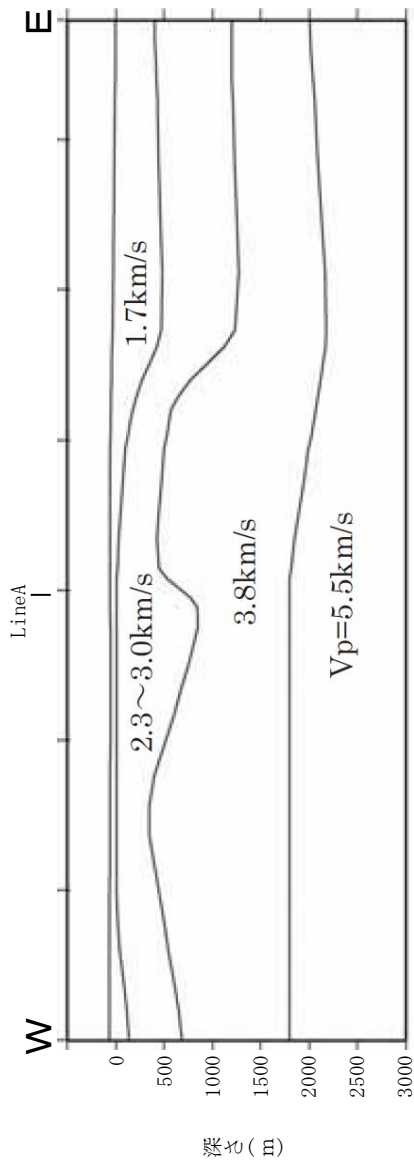
f	盛土
dt	柱状堆積層
ol	沖積低地堆積層
lm	火山灰層
ml	中位段丘陵堆積層
hb	高位段丘陵堆積層
R	六ヶ所層
S	砂子又層下部層
Tms	鷹架層上部層泥岩層
Tps	鷹架層上部層軽石混り砂岩層
Tpt	鷹架層中部層軽石混り砂岩層
Tps	鷹架層中部層粗粒砂岩層
Tfs	鷹架層下部層粗粒砂岩層
Tms	鷹架層下部層泥岩層
Tms	鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類

断層  
 断層  
 ボーリング孔 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。)

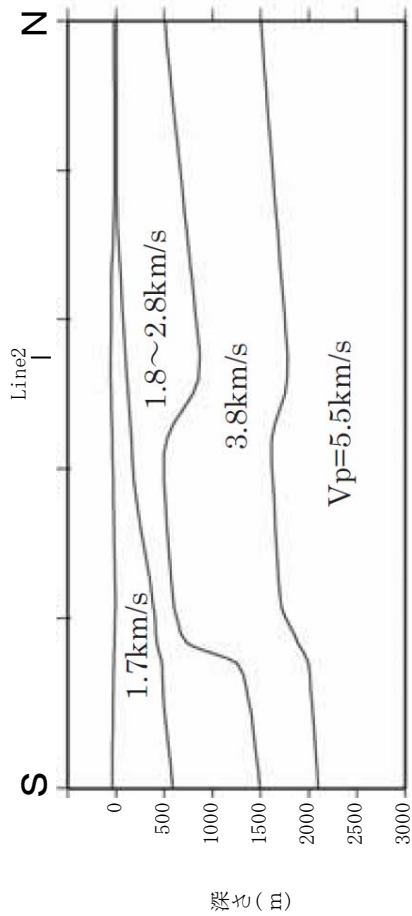


(a) NS-3 断面

第5-1図(5) P S 検層結果 (南北断面その3)

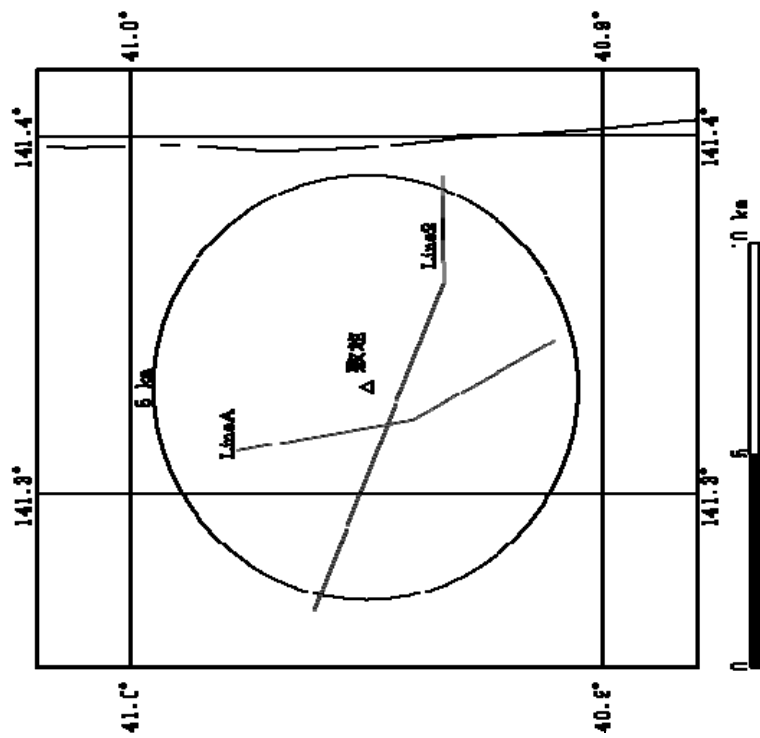


(測線 Line 2 の探查結果)



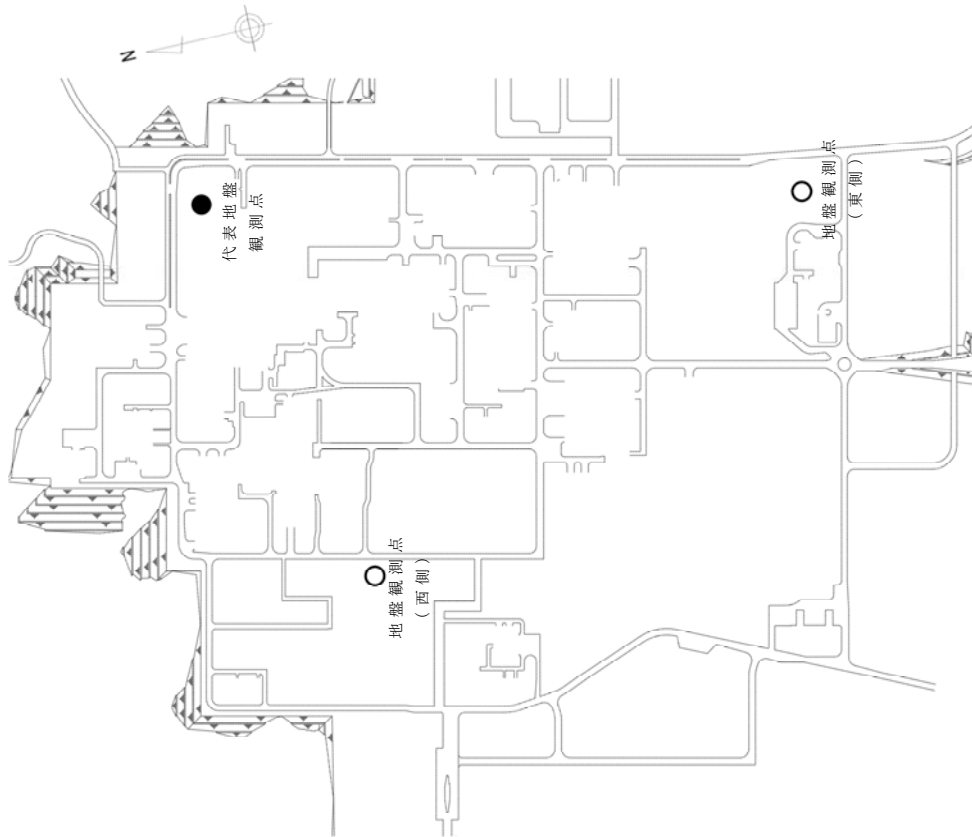
(測線 Line A の探查結果)

(a) 屈折法地震探查結果



(b) 測線位置図

第5-2図 屈折法地震探查による敷地及び敷地周辺の速度構造



標高 (m) ※1	地震計 ※1	地層名 ※2	S波速 度 ※2
53	⊗	第四系 六ヶ所層	0.53
37	⊗	鷹架層	0.62
			0.82
			0.90
-70	⊗		0.93
-145	⊗		

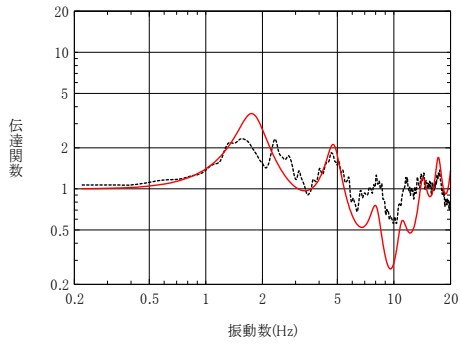
※1 地震計設置深さは3地盤観測点で共通。なお、地震計は各々水平・鉛直3成分。

※2 地層データは各地盤観測点で異なる。上図は代表地盤観測点のデータを示す。

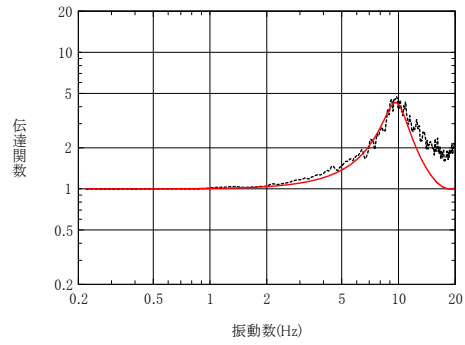
第5-3図 地震観測点



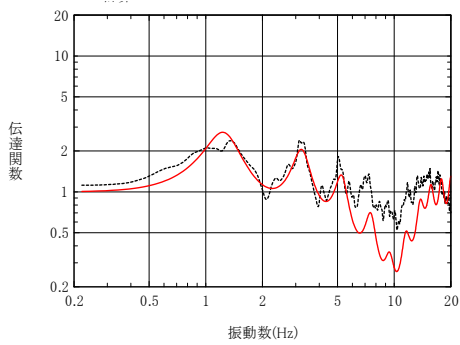
— はぎとり地盤モデル  
 ..... 観測記録



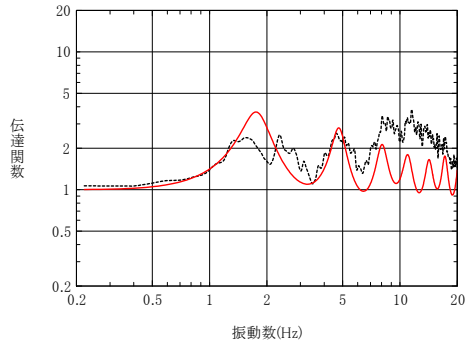
G. L. -18m/G. L. -125m



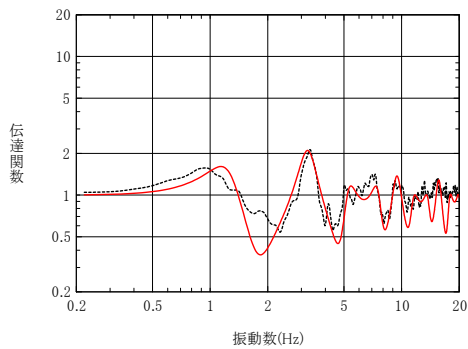
G. L. -2m/G. L. -18m



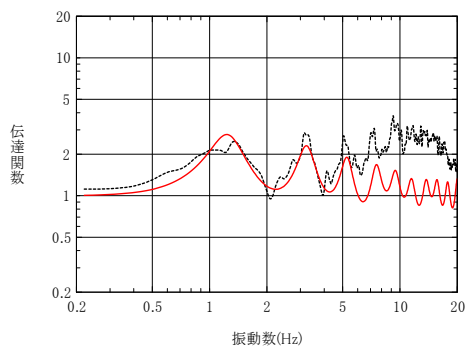
G. L. -18m/G. L. -200m



G. L. -2m/G. L. -125m



G. L. -125m/G. L. -200m

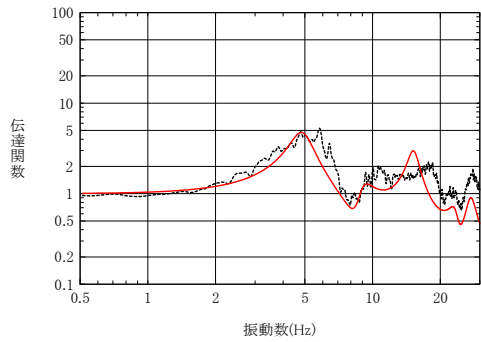


G. L. -2m/G. L. -200m

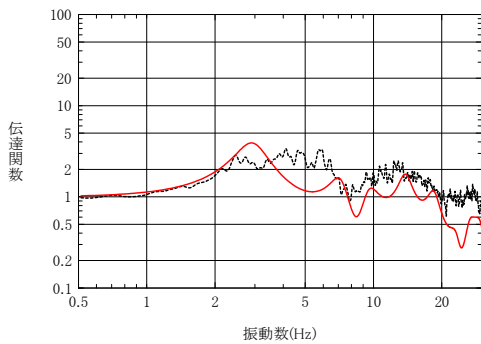
MOX① III (1)-0012-104 G

第5-4図(1) 観測記録に基づく伝達関数とはぎとり地盤モデルによる伝達関数の比較 (中央地盤)

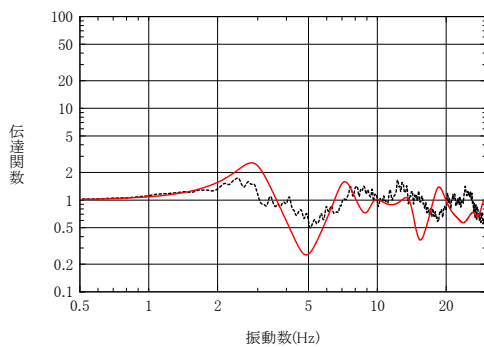
— はぎとり地盤モデル  
 ..... 観測記録



G. L. -18m/G. L. -100m



G. L. -18m/G. L. -200m



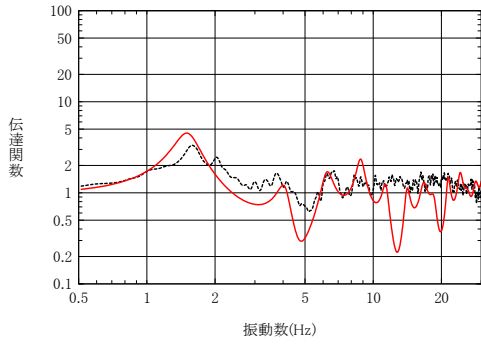
G. L. -100m/G. L. -200m

※東側地盤観測点については、G. L. -2mの観測記録が無いため、  
 G. L. -18m以深の記録を用いて作成している。

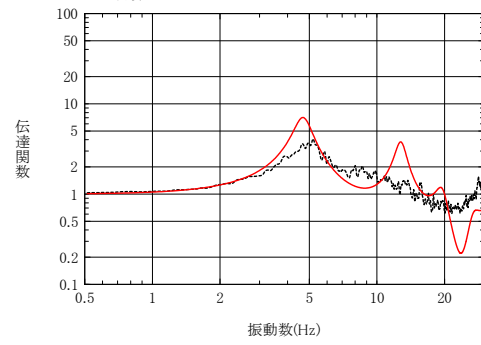
第5-4図(2) 観測記録に基づく伝達関数とはぎとり地盤モデルによる伝達関数の比較 (東側地盤)



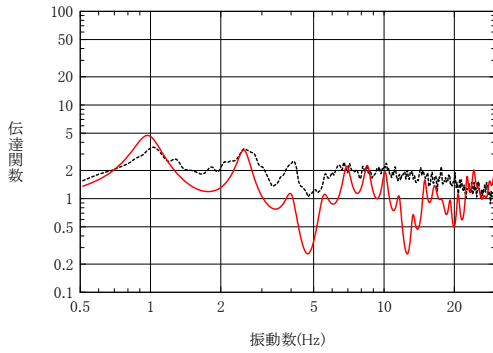
— はぎとり地盤モデル  
 ..... 観測記録



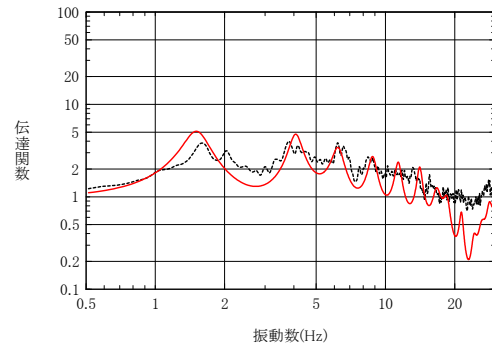
G. L. -18m/G. L. -100m



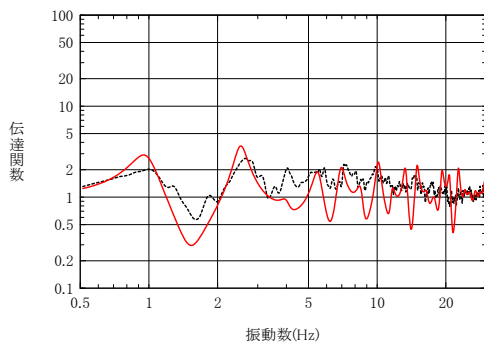
G. L. -2m/G. L. -18m



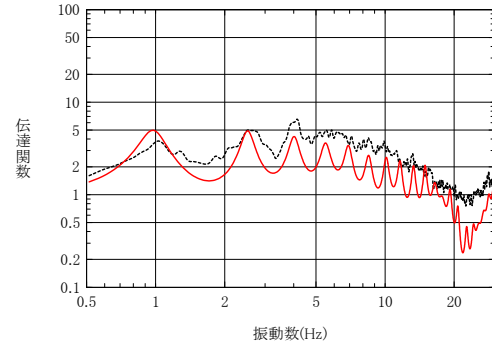
G. L. -18m/G. L. -200m



G. L. -2m/G. L. -100m

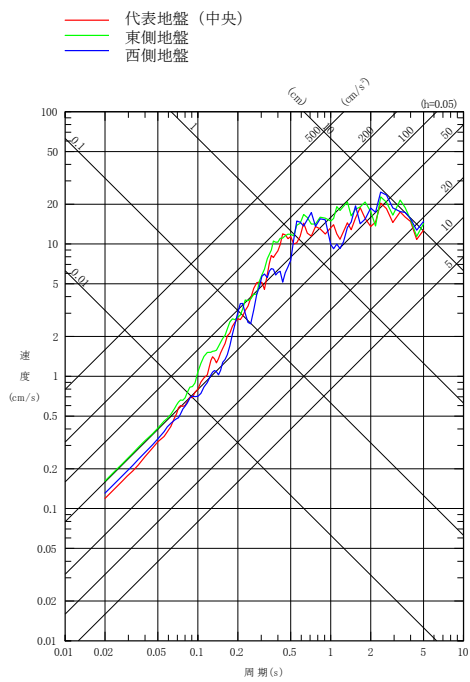


G. L. -100m/G. L. -200m

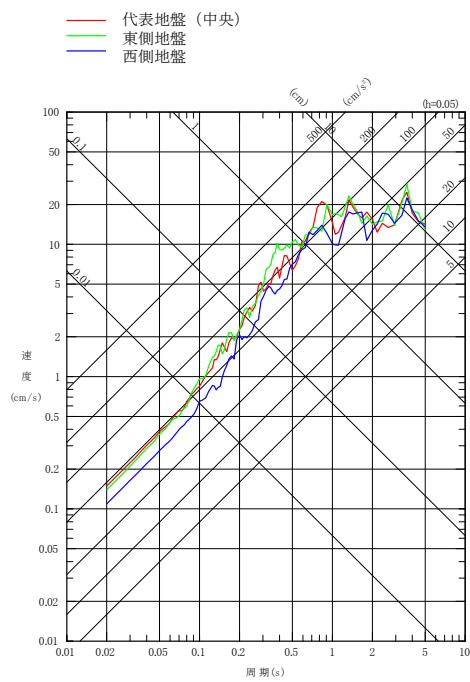


G. L. -2m/G. L. -200m

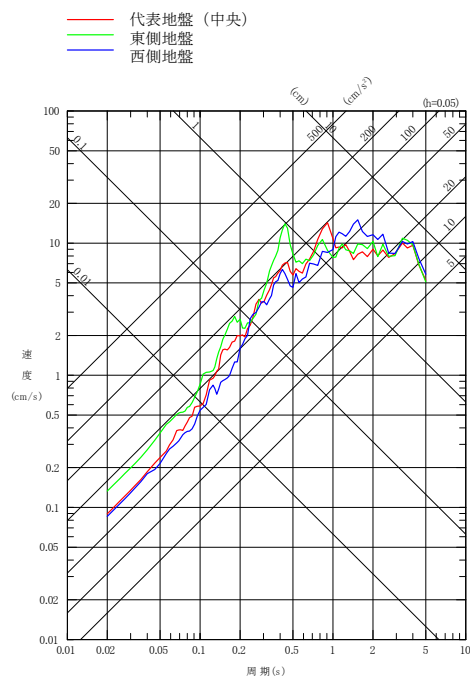
第5-4図(3) 観測記録に基づく伝達関数とはぎとり地盤モデルによる伝達関数の比較 (西側地盤)



NS方向

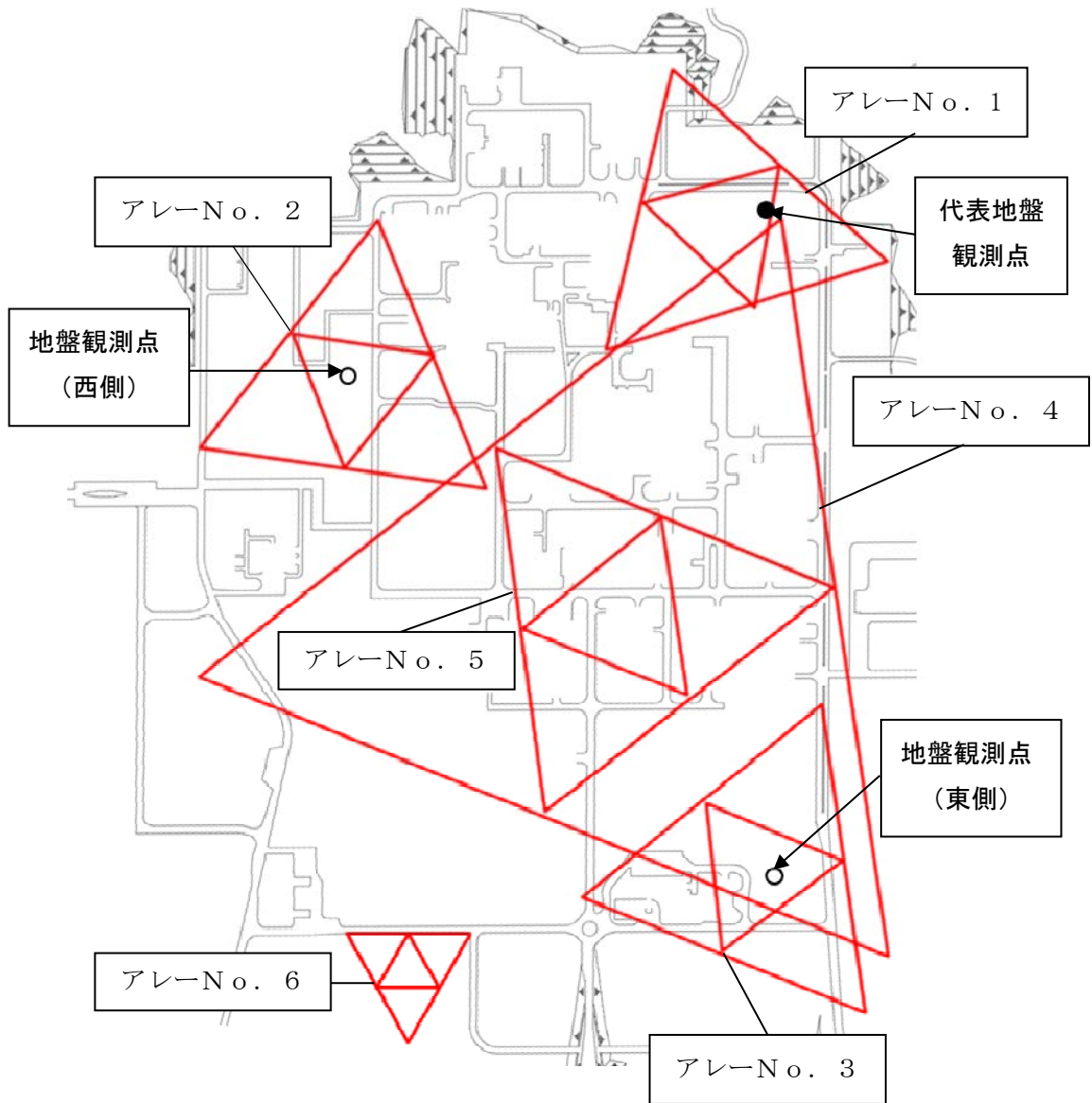


EW方向

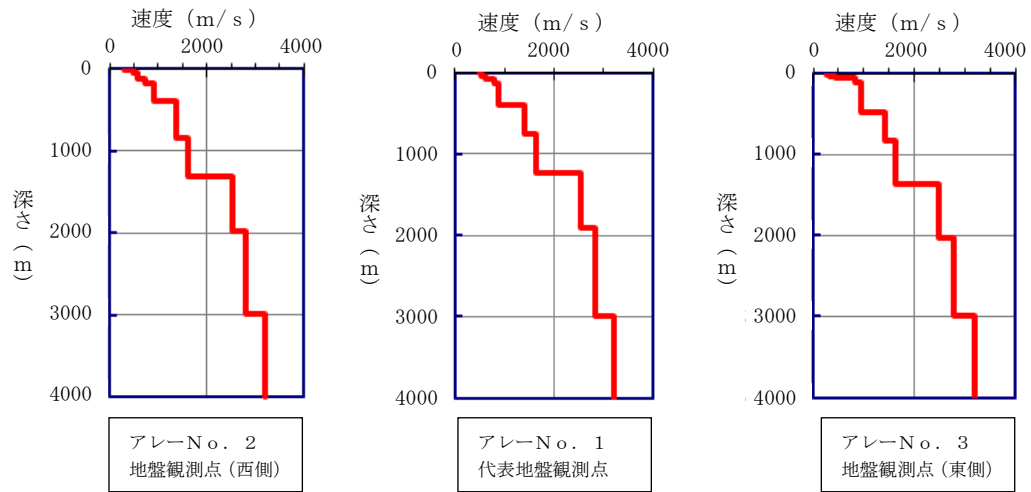


UD方向

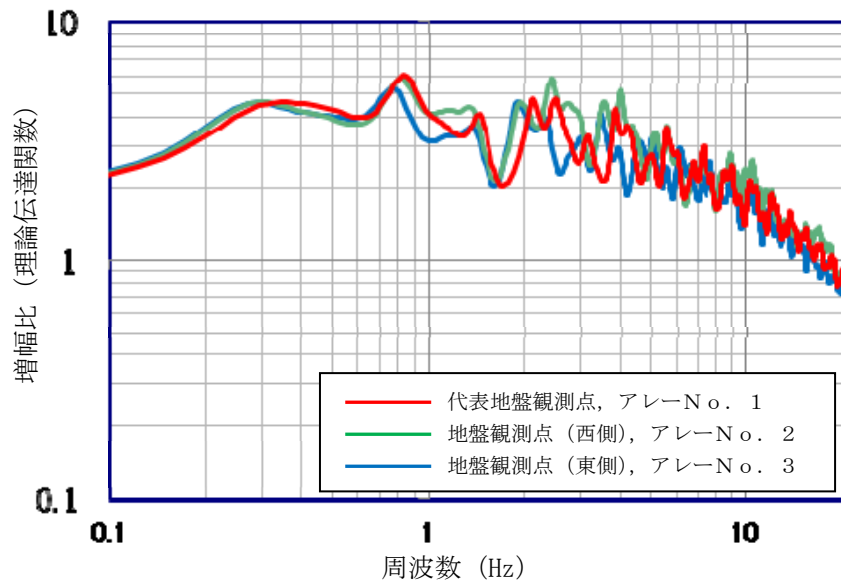
第5-5図 2011年東北地方太平洋沖地震 3地盤のはざとり波の  
応答スペクトル (標高-70m, 減衰定数(h)=0.05)



第5-6図 微動アレー観測点位置

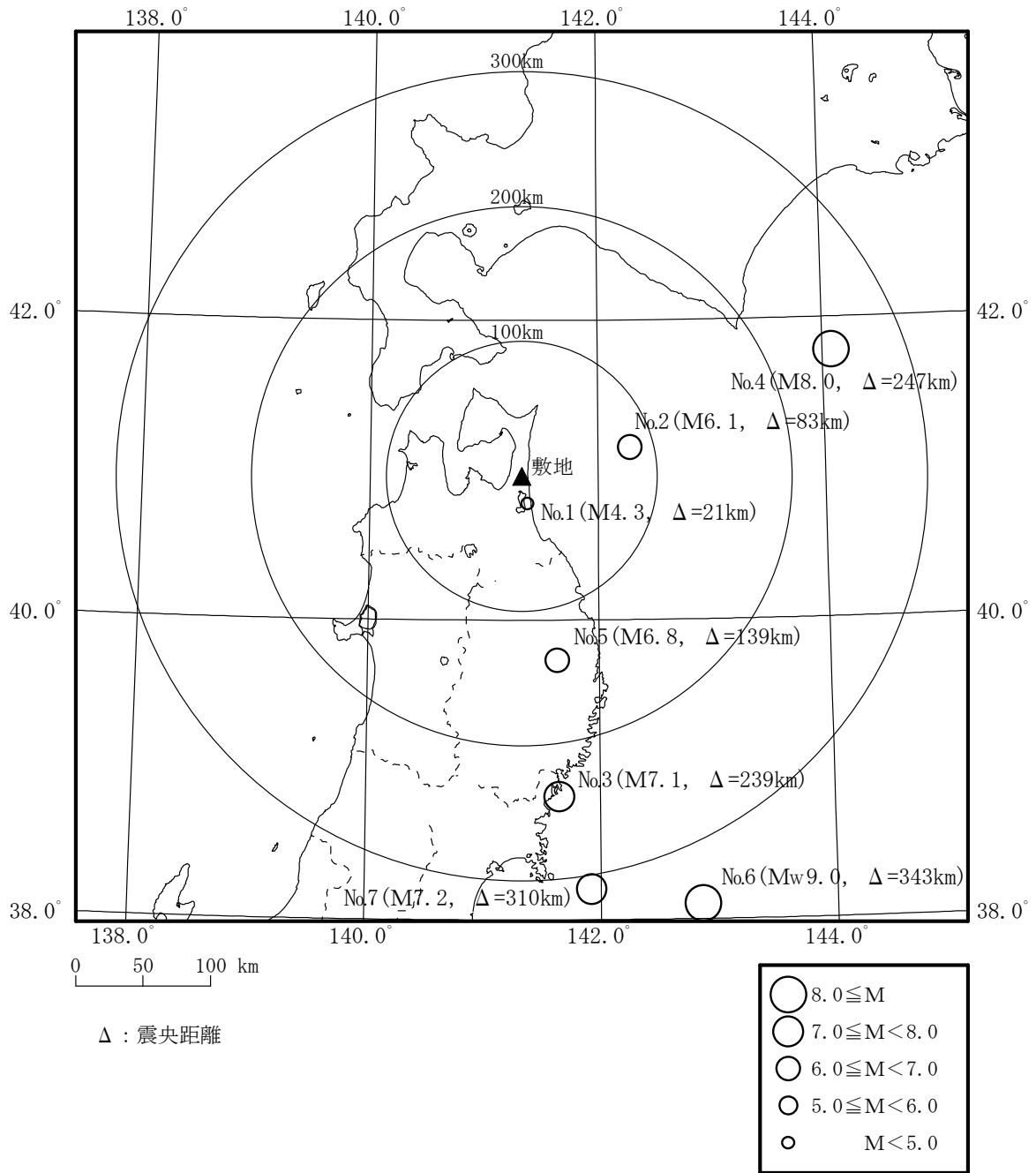


(a) 微動アレー探索結果から推定したS波速度構造



(b) 微動アレー探索結果に基づく地震基盤～解放基盤表面の増幅比

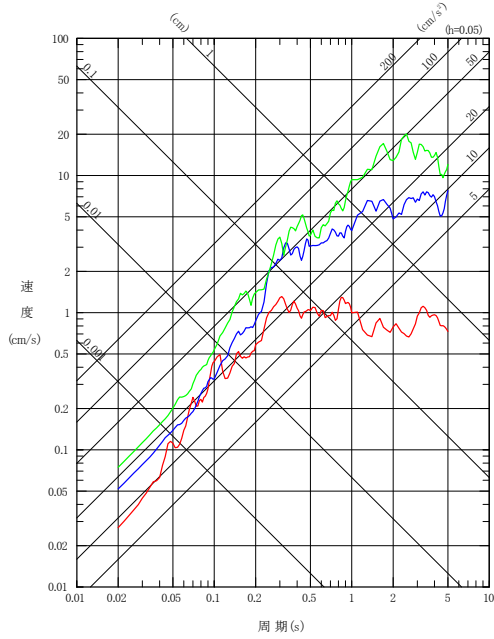
第5-7図 各微動アレー観測点のS波速度構造及び地震基盤～解放基盤表面の増幅比の比較



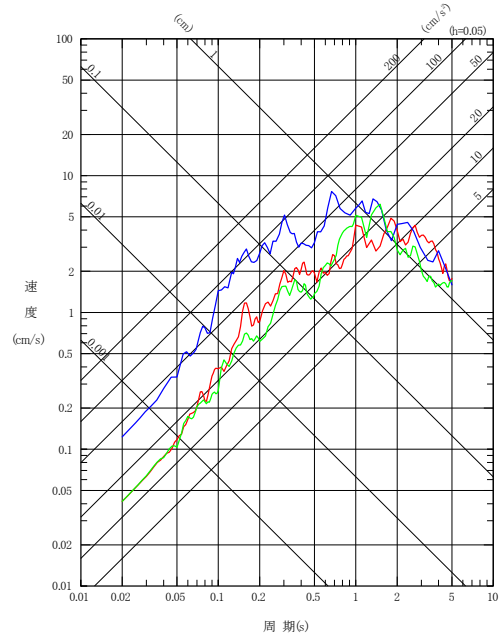
第5-8図 観測地震の震央分布

— No. 2 (2002. 10. 14 青森県東方沖 M6.1)  
— No. 4 (2003. 9. 26 2003年十勝沖地震 M8.0)  
— No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震 Mw9.0)

— No. 3 (2003. 5. 26 宮城県沖 M7.1)  
— No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部 M6.8)  
— No. 7 (2011. 4. 7 宮城県沖 M7.2)

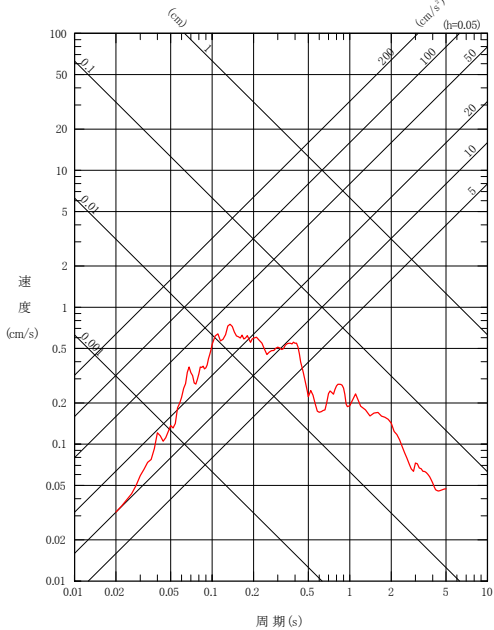


プレート間地震



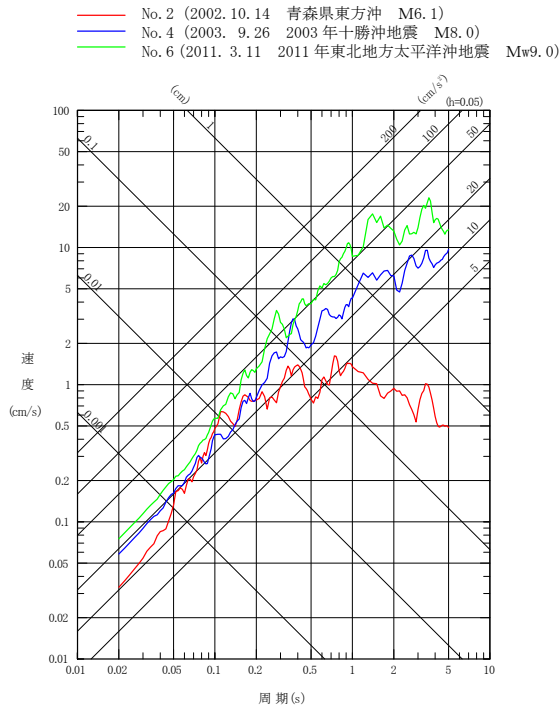
海洋プレート内地震

— No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方 M4.3)

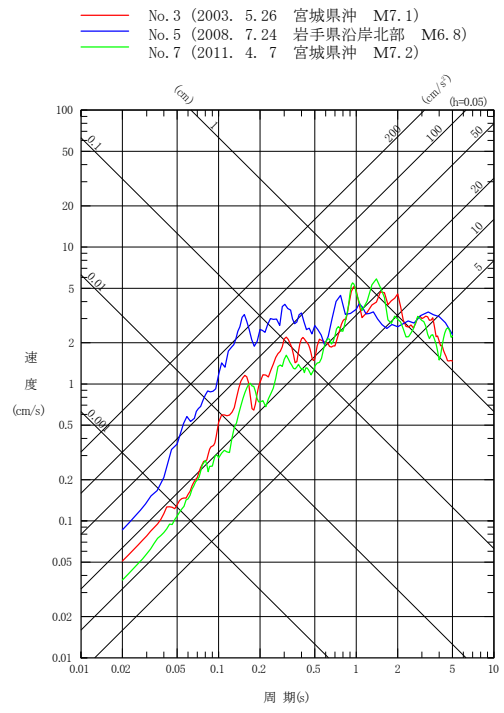


内陸地殻内地震

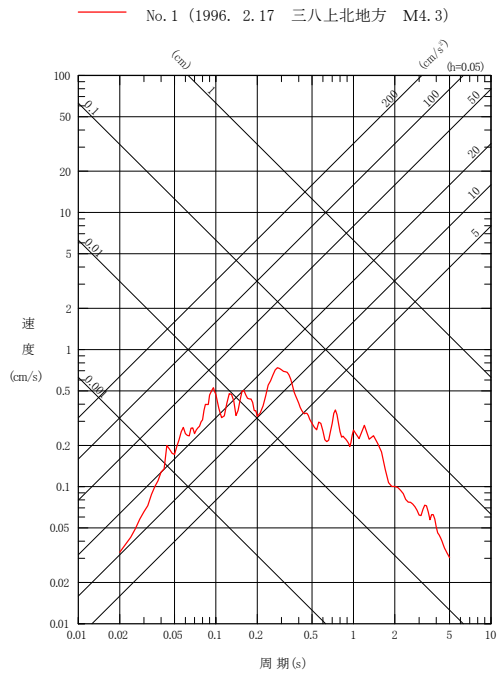
第5-9図(1) 地震発生様式別応答スペクトル  
(標高-70m, NS成分, 減衰定数 (h) =0.05)



プレート間地震

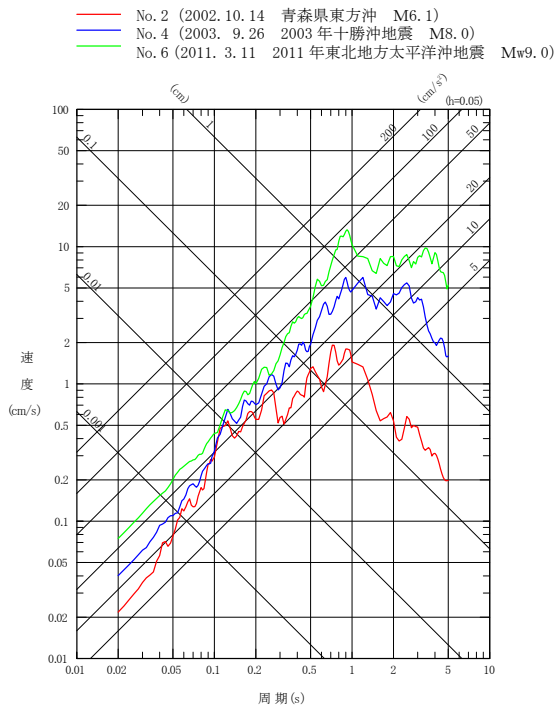


海洋プレート内地震

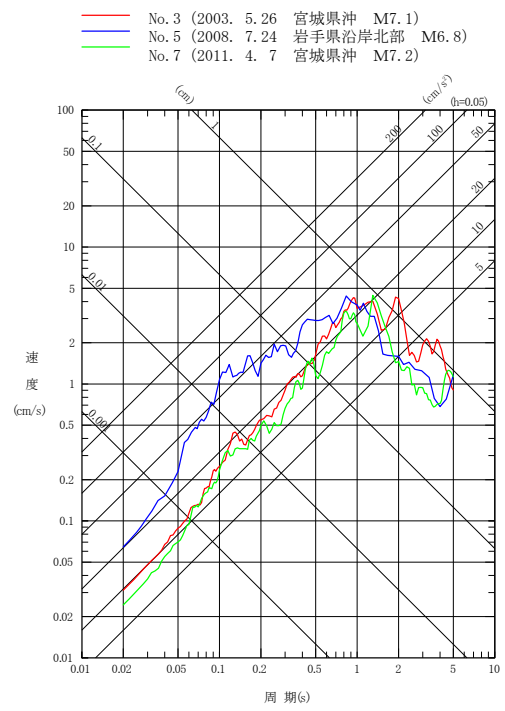


内陸地殻内地震

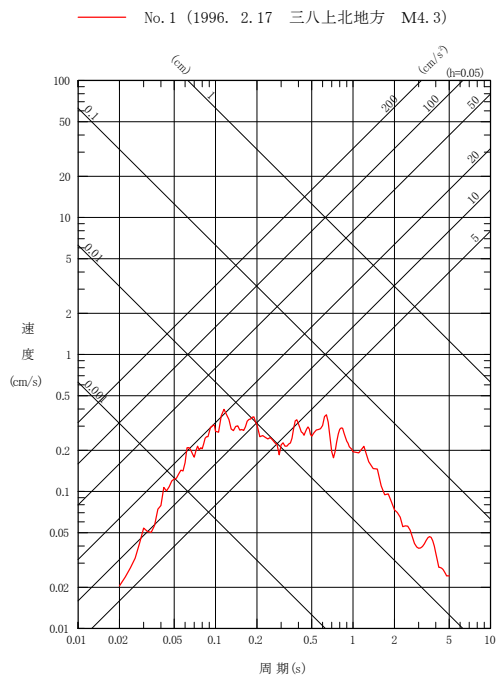
第5-9図(2) 地震発生様式別応答スペクトル  
(標高-70m, EW成分, 減衰定数 (h) =0.05)



プレート間地震



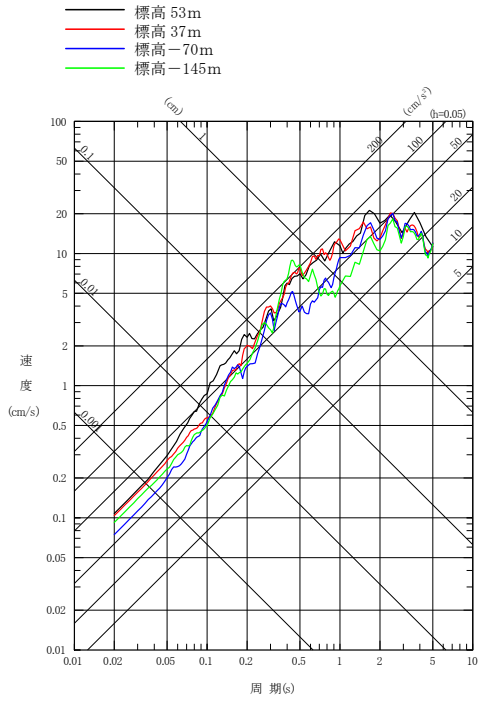
海洋プレート内地震



内陸地殻内地震

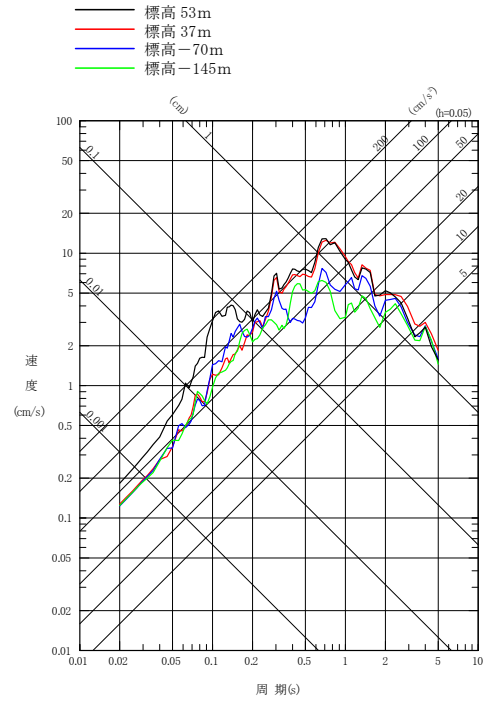
第5-9図(3) 地震発生様式別応答スペクトル  
(標高-70m, UD成分, 減衰定数 (h) =0.05)





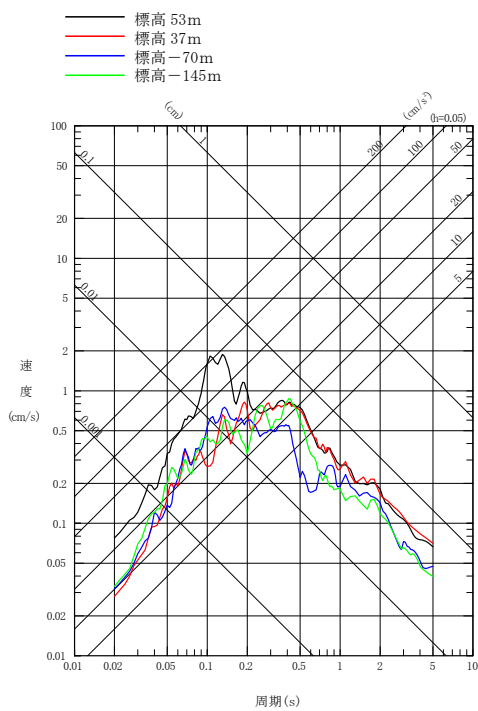
No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震  $M_w$ 9.0)

プレート間地震



No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部  $M$ 6.8)

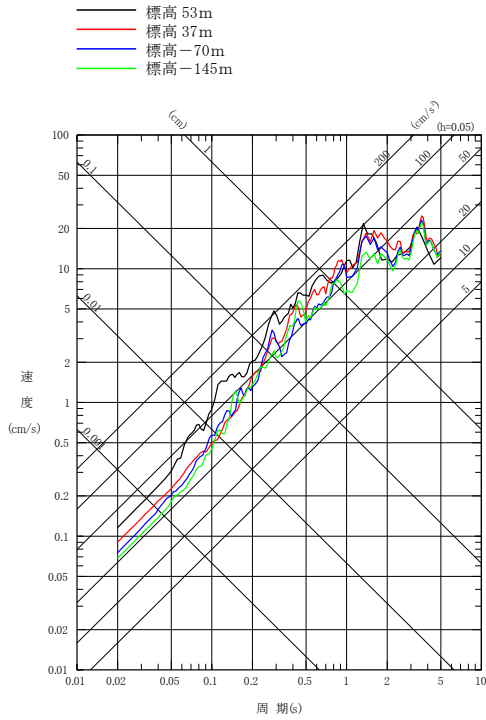
海洋プレート内地震



No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方  $M$ 4.3)

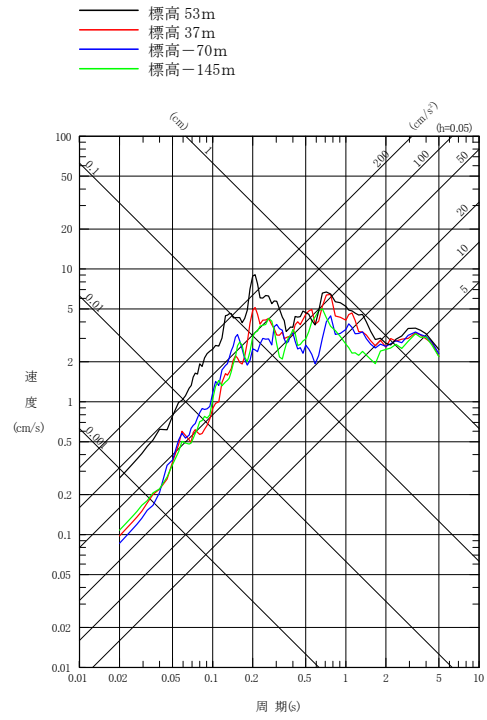
内陸地殻内地震

第5-10図(1) 地震別応答スペクトル (観測深度の比較)  
(NS成分, 減衰定数 (h) = 0.05)



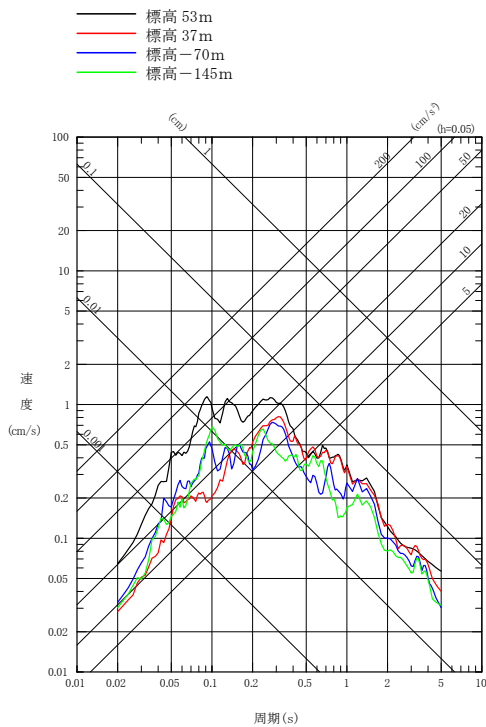
No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震  $M_w$ 9.0)

プレート間地震



No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部  $M$ 6.8)

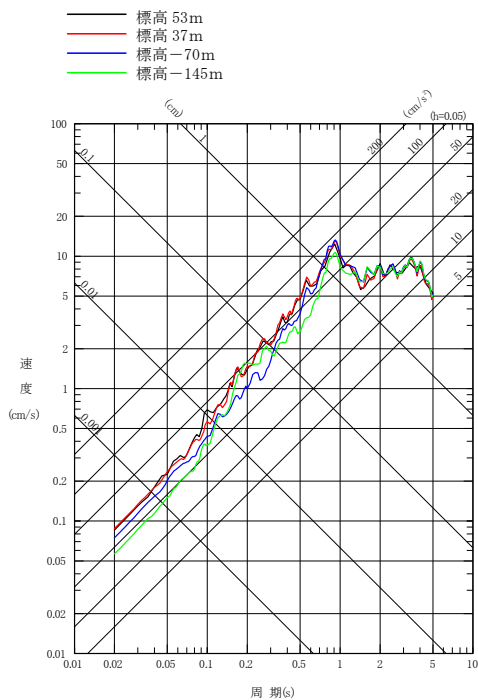
海洋プレート内地震



No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方  $M$ 4.3)

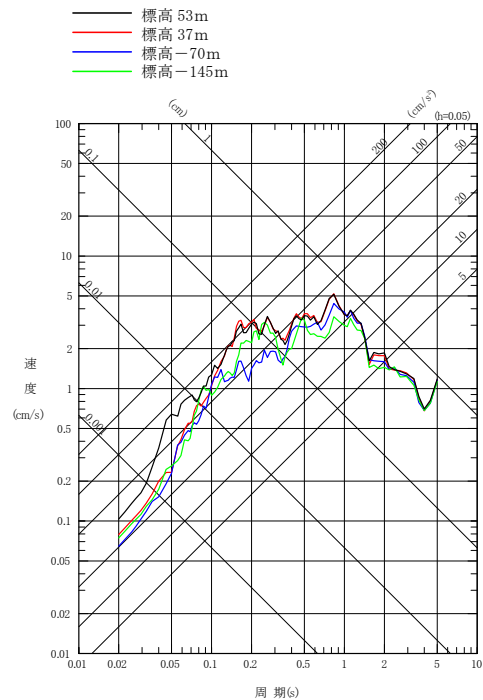
内陸地殻内地震

第5-10図(2) 地震別応答スペクトル (観測深度の比較)  
(E W成分, 減衰定数  $(h) = 0.05$ )



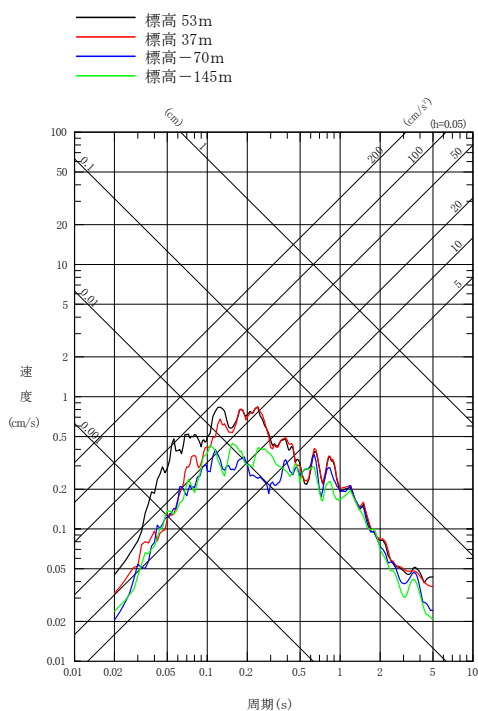
No. 6 (2011. 3. 11 2011年東北地方太平洋沖地震 Mw9.0)

プレート間地震



No. 5 (2008. 7. 24 岩手県沿岸北部 M6.8)

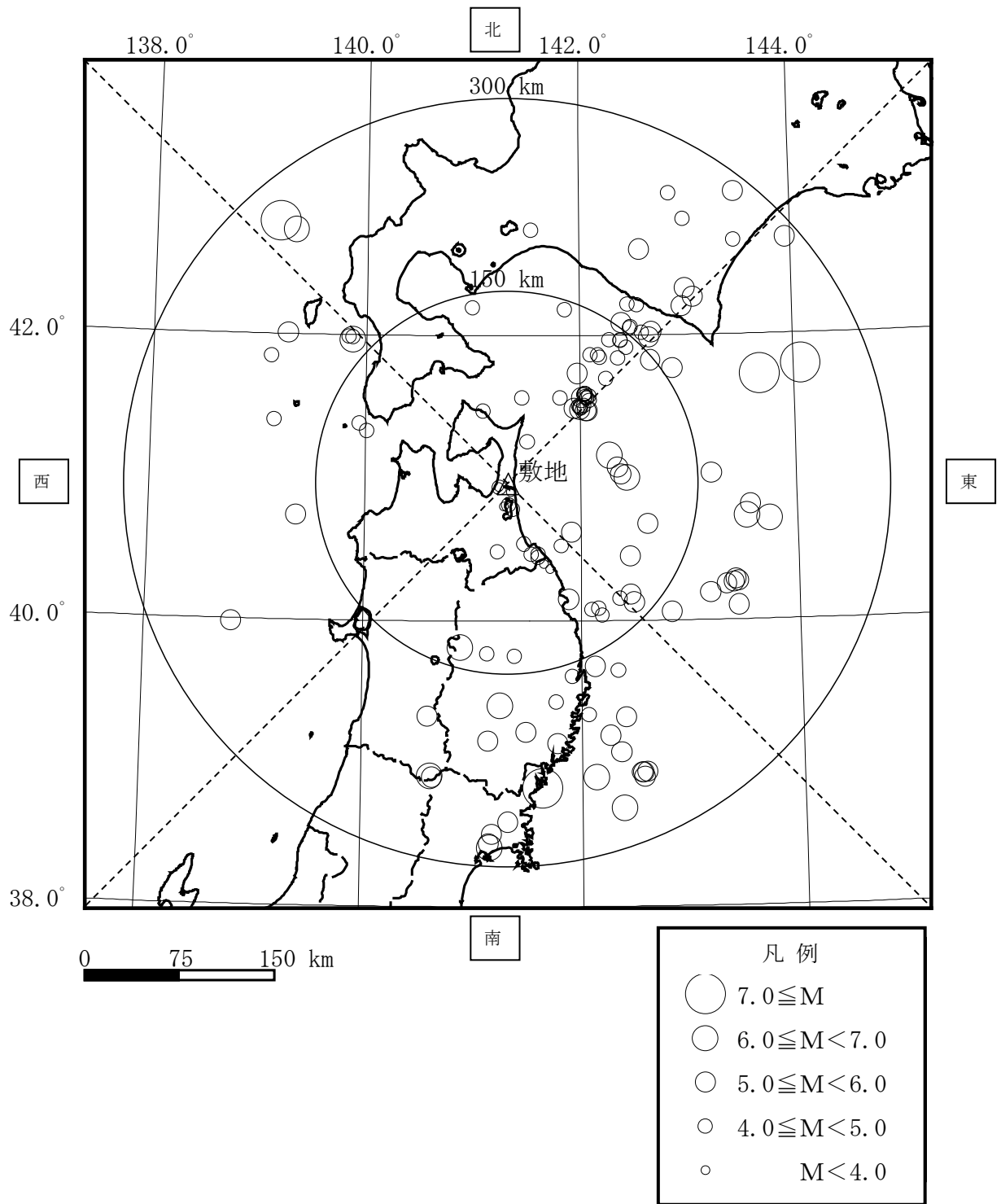
海洋プレート内地震



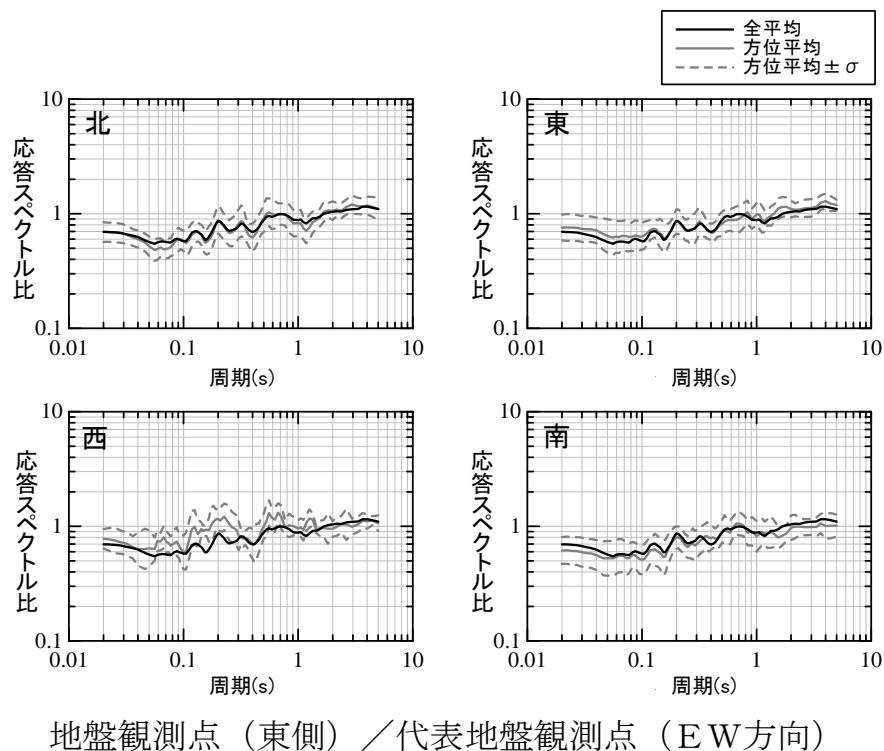
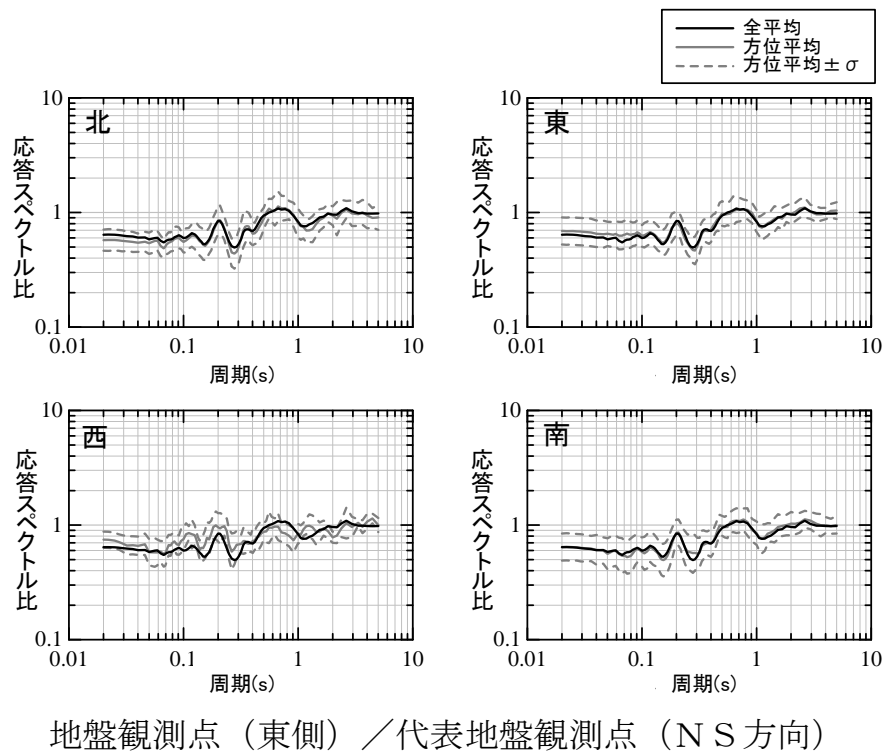
No. 1 (1996. 2. 17 三八上北地方 M4.3)

内陸地殻内地震

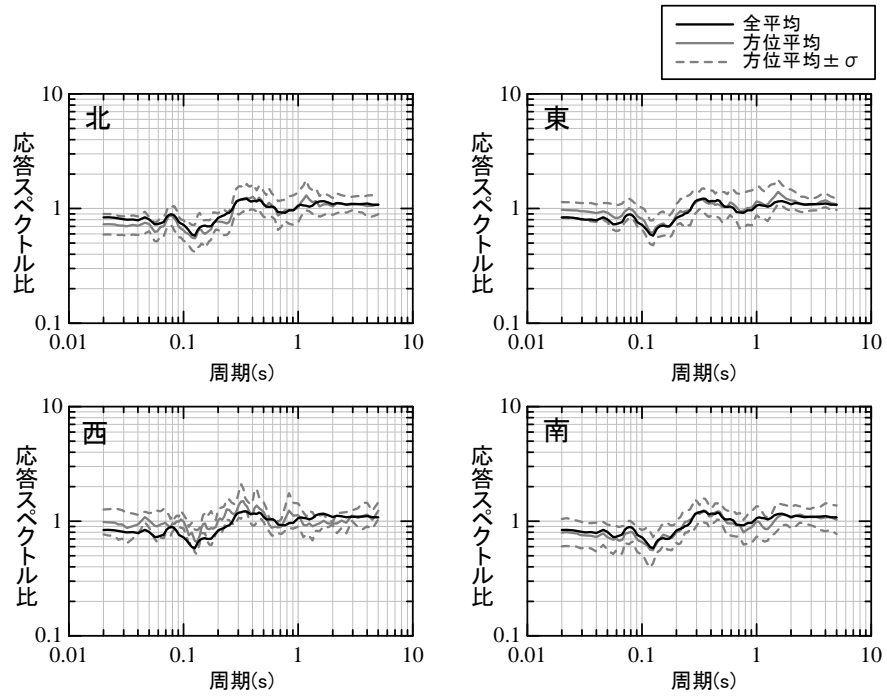
第5-10図(3) 地震別応答スペクトル (観測深度の比較)  
(UD成分, 減衰定数 (h) = 0.05)



第5-11図 地震波の到来方向別の検討に用いた地震の分布

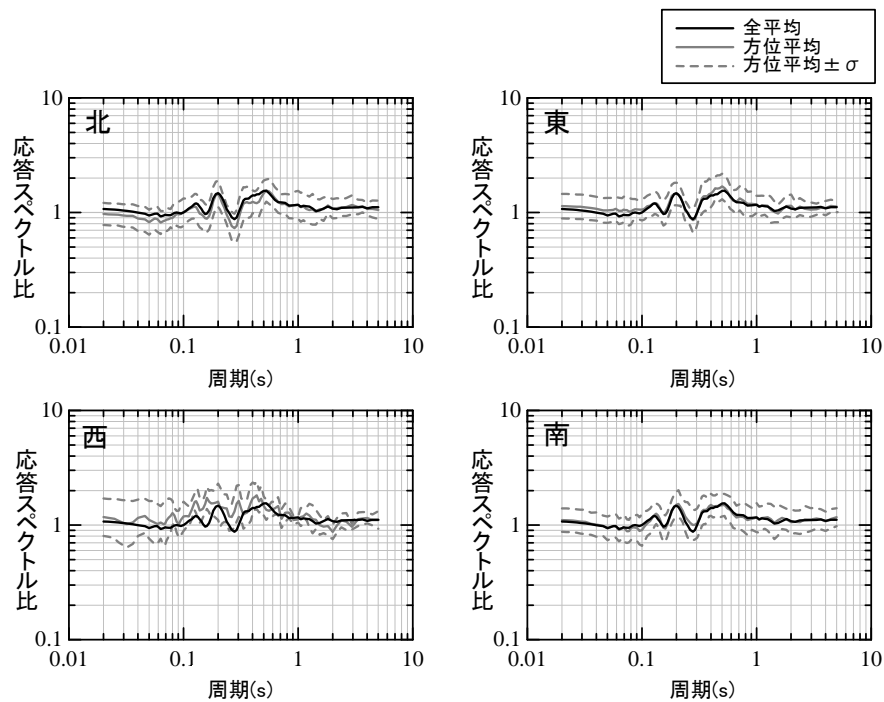


第5-12 図(1) 地盤観測点（東側）の到来方向別の応答スペクトル比

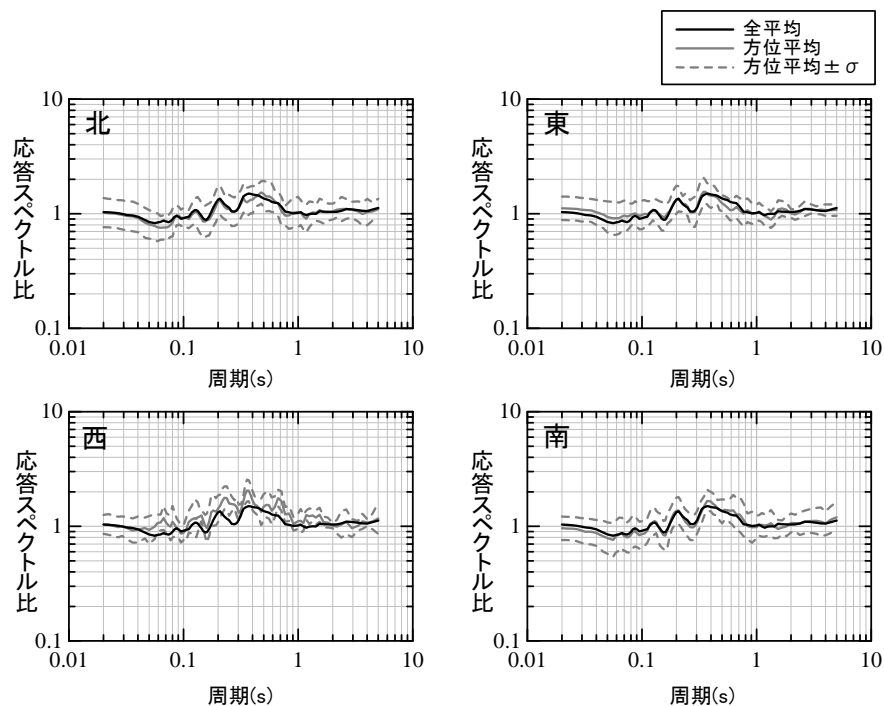


地盤観測点（東側）／代表地盤観測点（UD方向）

第5-12図(2) 地盤観測点（東側）の到来方向別の応答スペクトル比

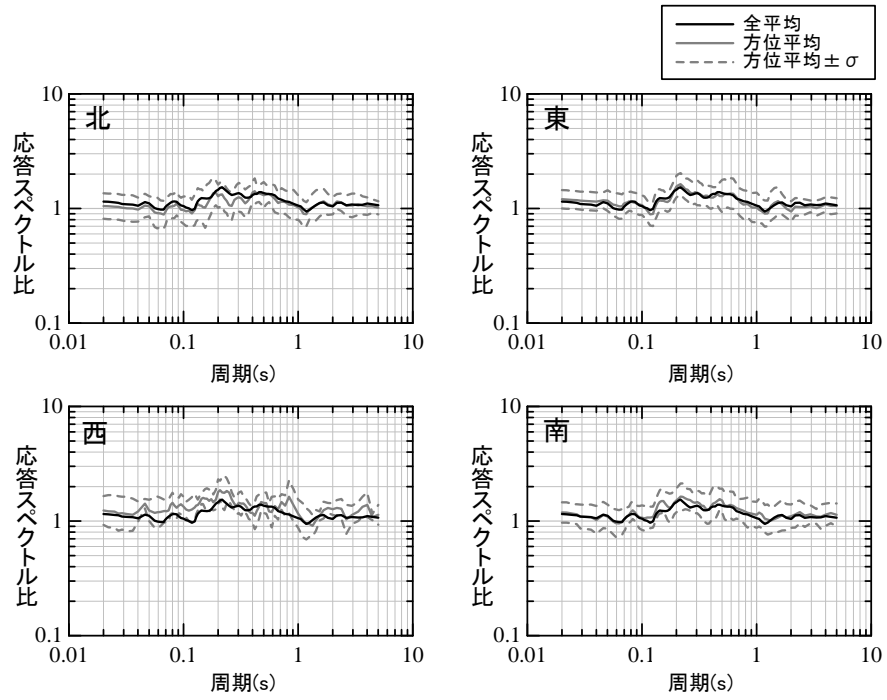


地盤観測点（西側）／代表地盤観測点（NS方向）



地盤観測点（西側）／代表地盤観測点（EW方向）

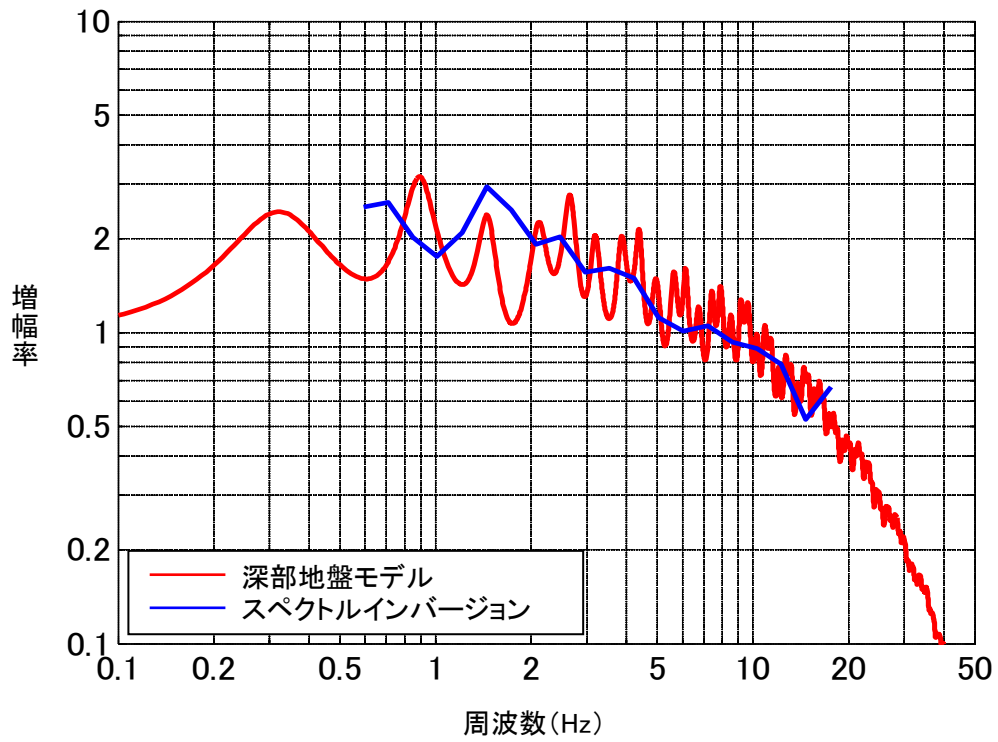
第5-12 図(3) 地盤観測点（西側）の到来方向別の応答スペクトル比



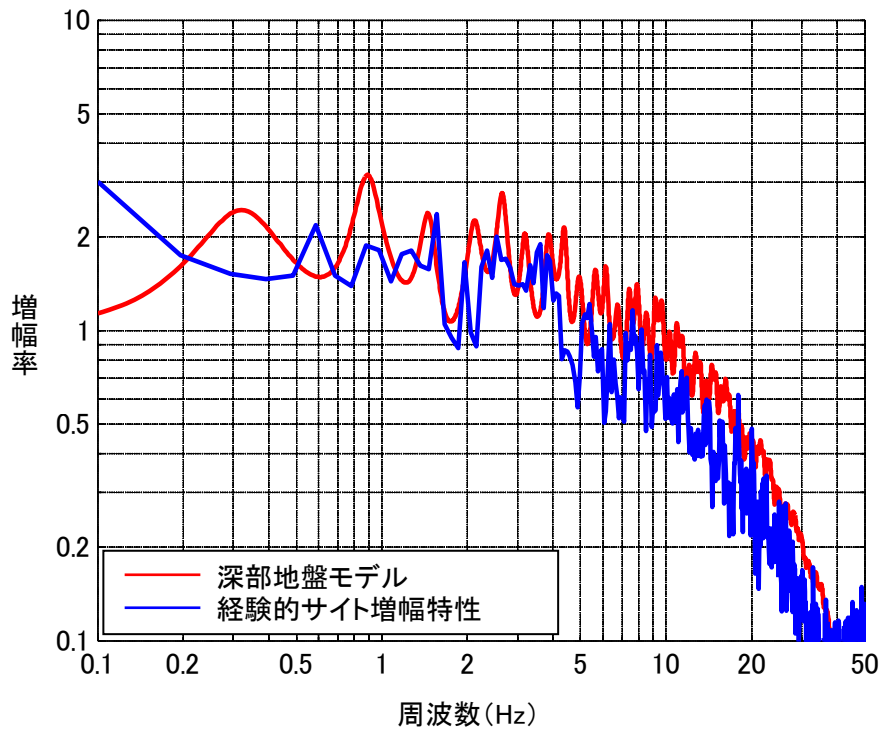
地盤観測点（西側）／代表地盤観測点（UD方向）

第5-12図(4) 地盤観測点（西側）の到来方向別の応答スペクトル比

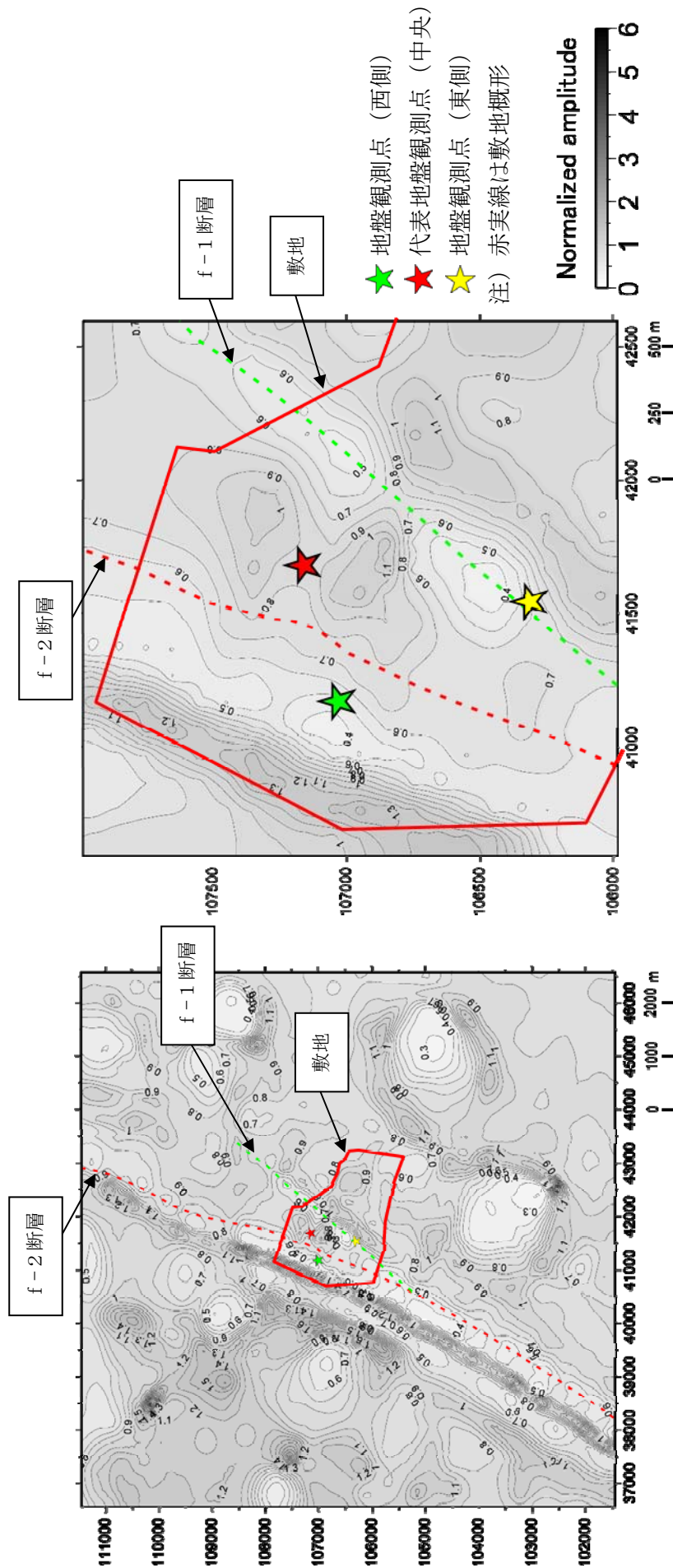




第5-13 図 深部地盤モデルによる増幅特性とスペクトルインバージョン解析の増幅特性の比較



第5-14図 深部地盤モデルによる増幅特性と経験的サイト増幅特性の比較

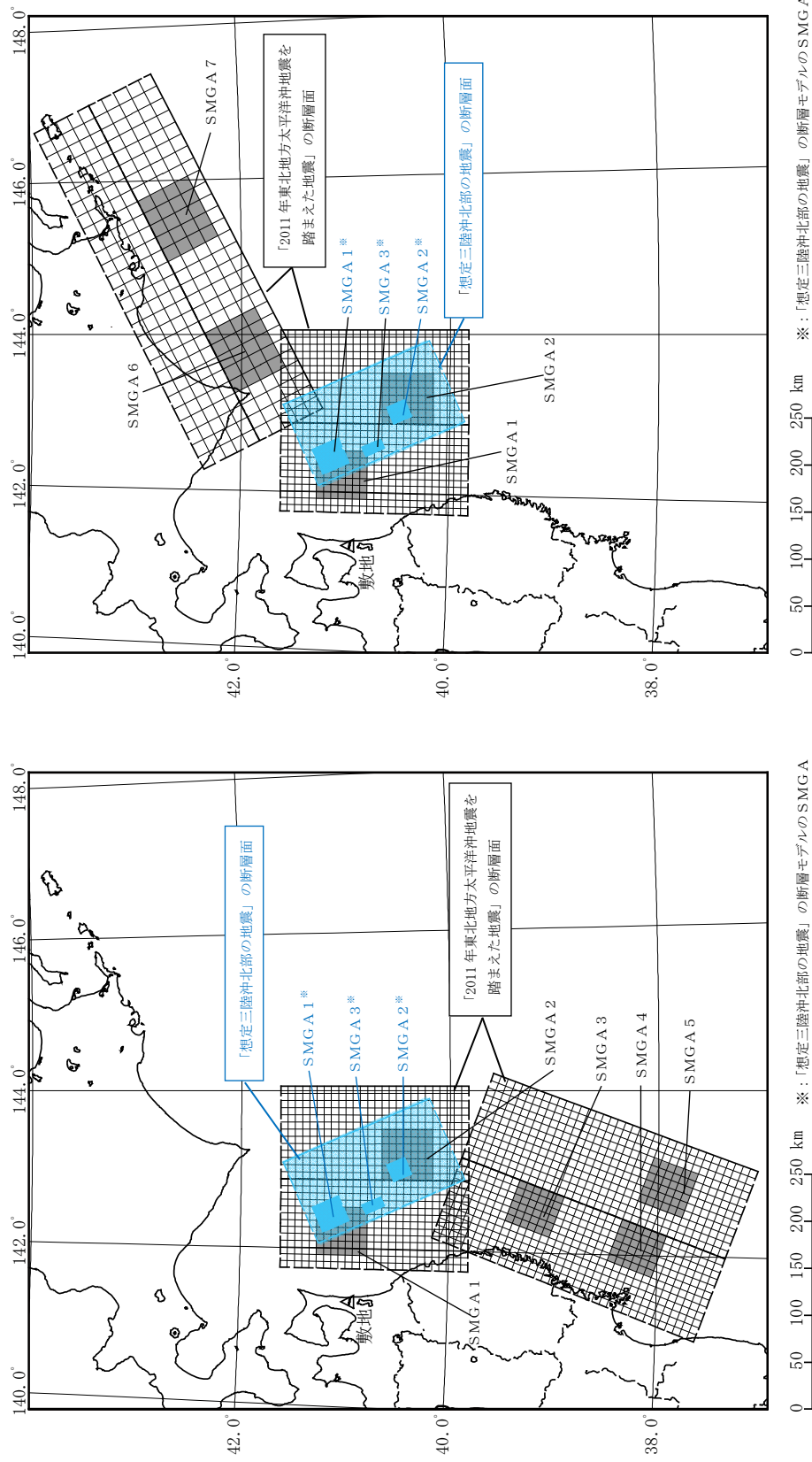


(a) 敷地及び敷地周辺

(b) 敷地内

※深部地盤モデルから計算した解放基盤表面上の最大振幅値を算出した結果を1として正規化

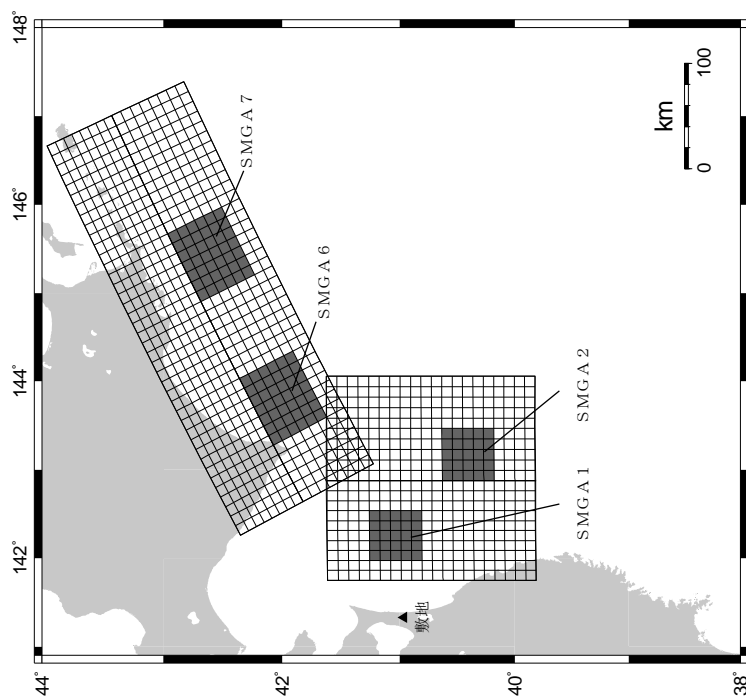
第5-15図 解放基盤表面 (G. L. -125m) における3次元地盤モデルと深部地盤モデルの最大振幅値の比較



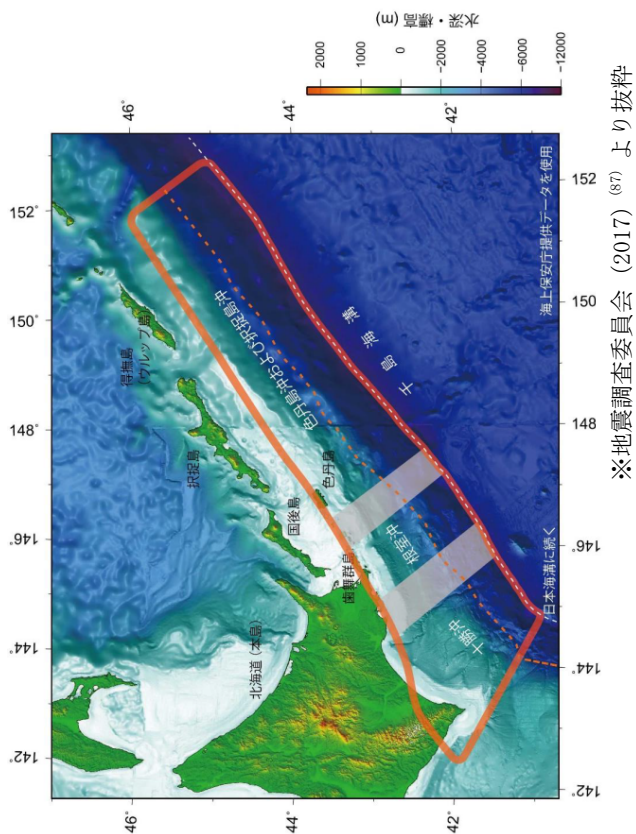
(a) 三陸沖北部～宮城県沖の連動

(b) 三陸沖北部～根室沖の連動

第6-1図 「想定三陸沖北部の地震」及び「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層面比較



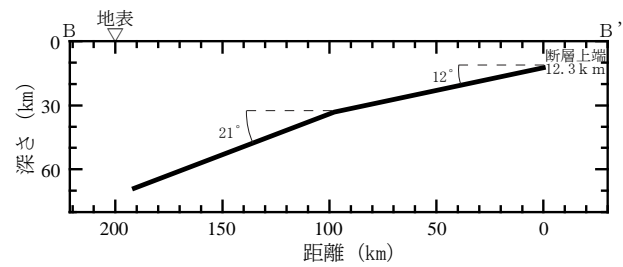
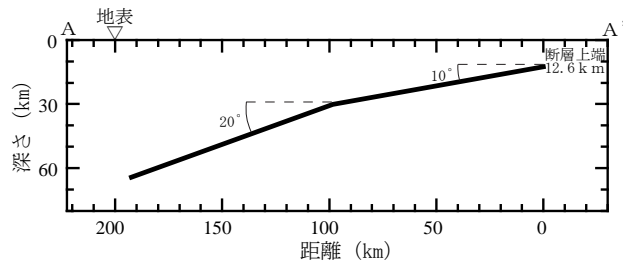
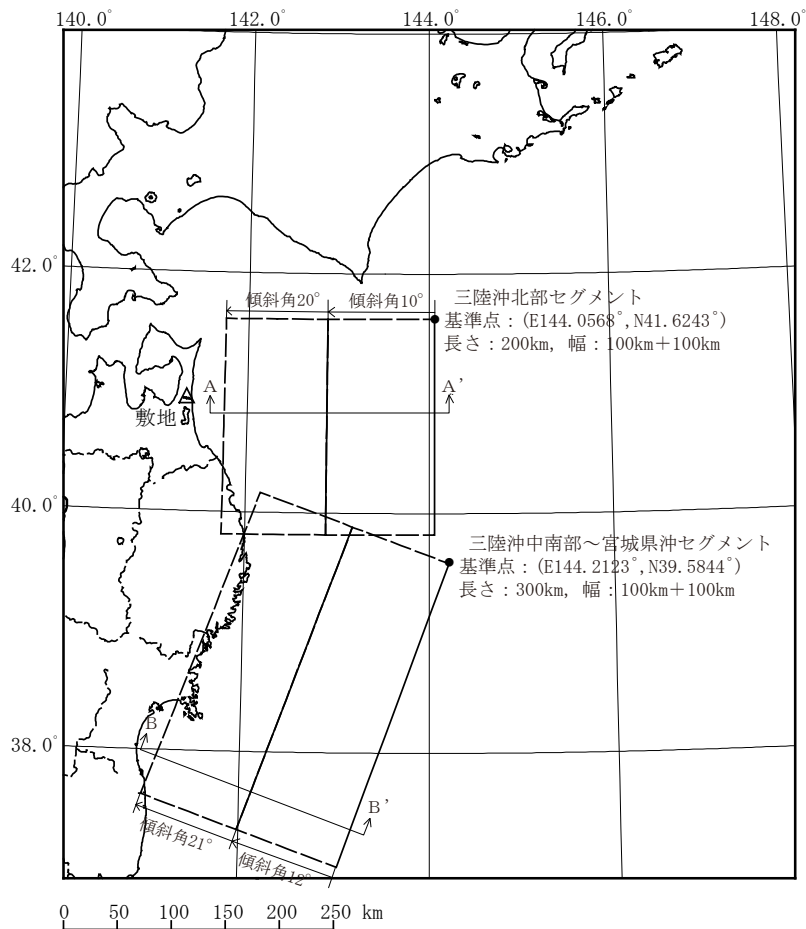
(a) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（三陸沖北部～根室沖の連動）」の断層面



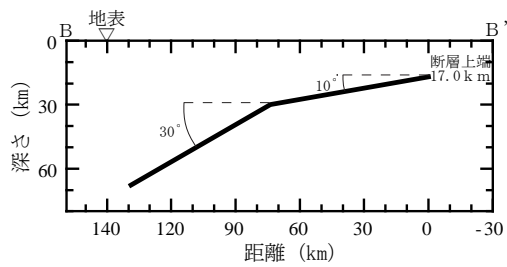
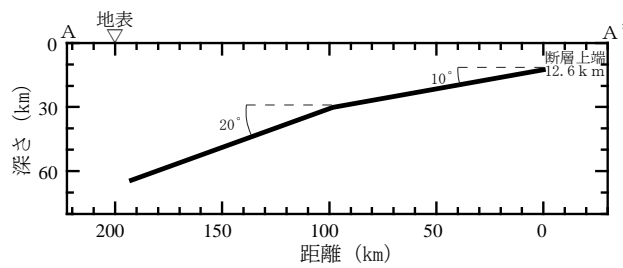
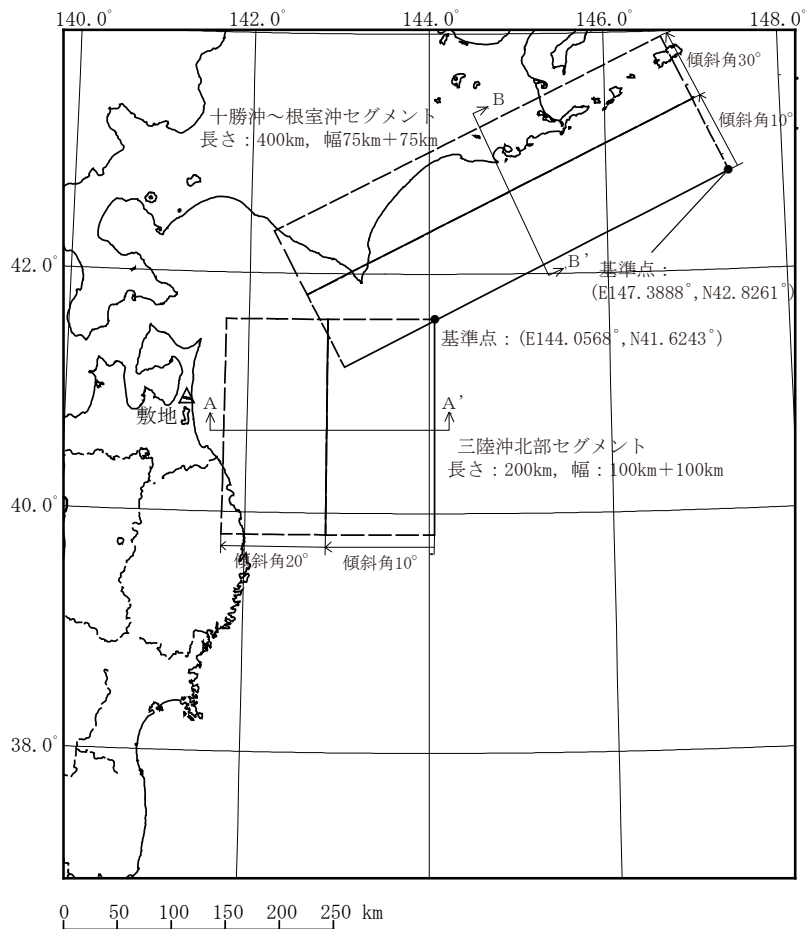
※地震調査委員会 (2017) (87) より抜粋

(b) 「超巨大地震（17世紀型）」の評価対象領域

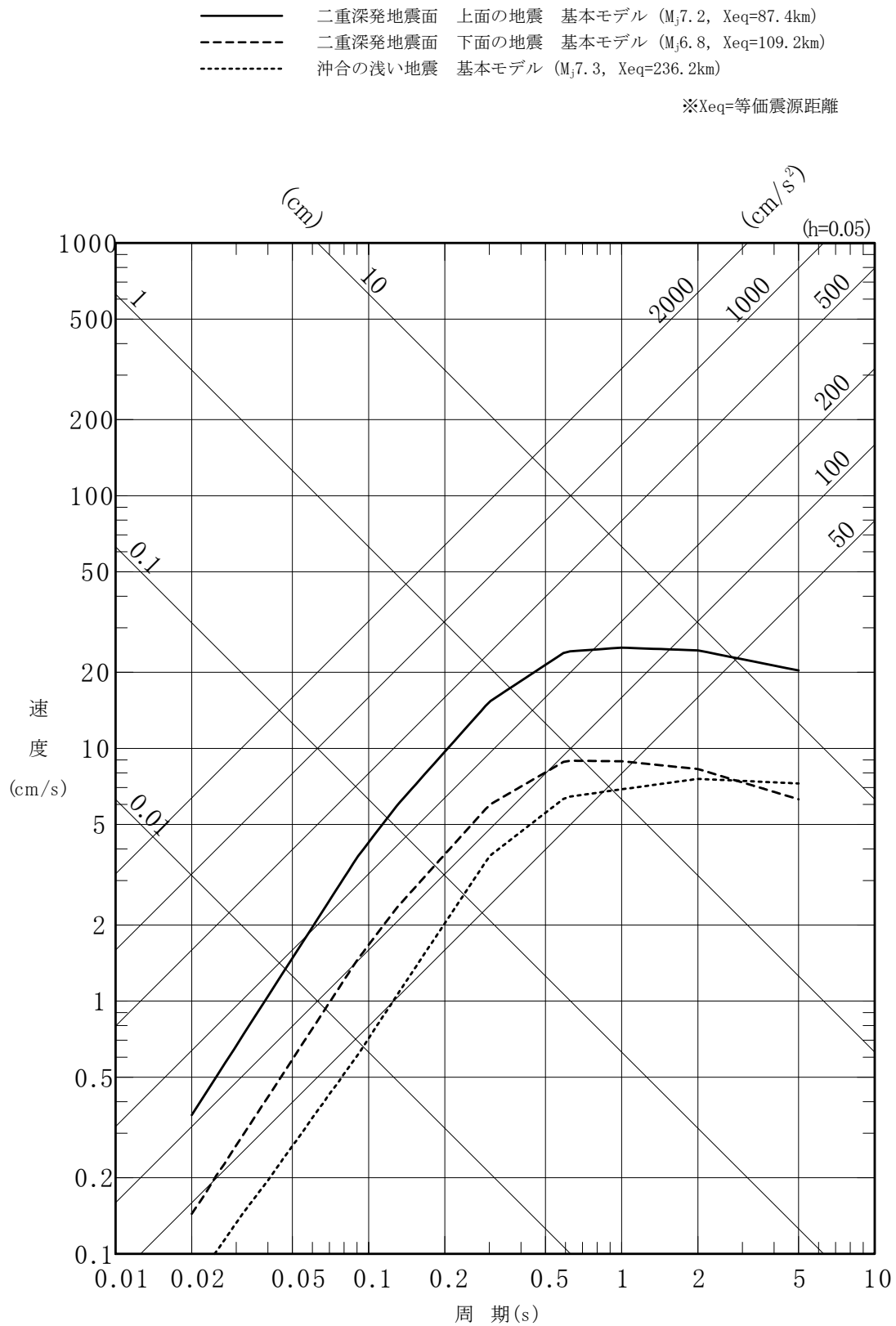
第6-2図 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（三陸沖北部～根室沖の連動）」の断層面及び「超巨大地震（17世紀型）」の評価対象領域の比較



第6-3図(1) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層面の位置 (三陸沖北部～宮城県沖)

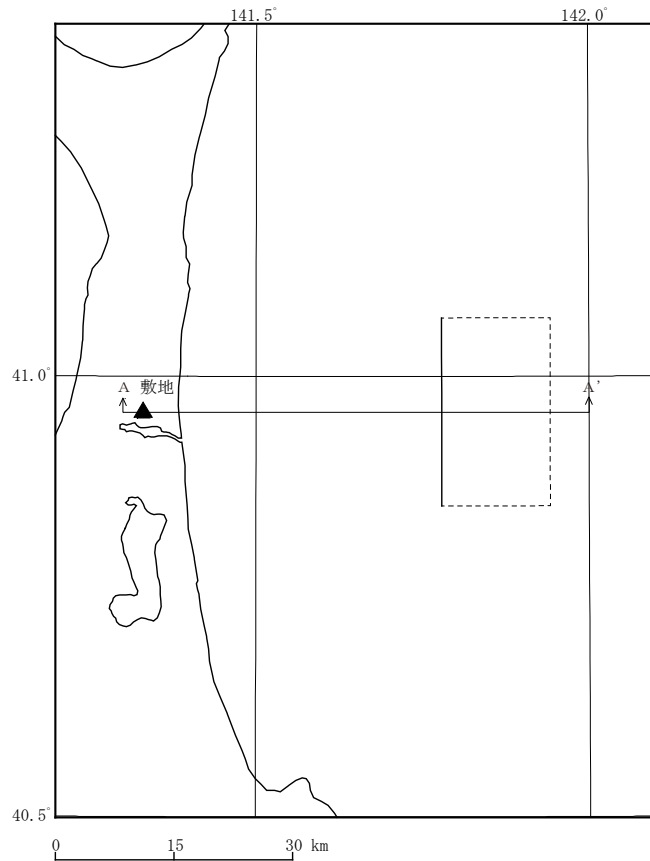


第6-3図(2) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層面の位置 (三陸沖北部～根室沖)

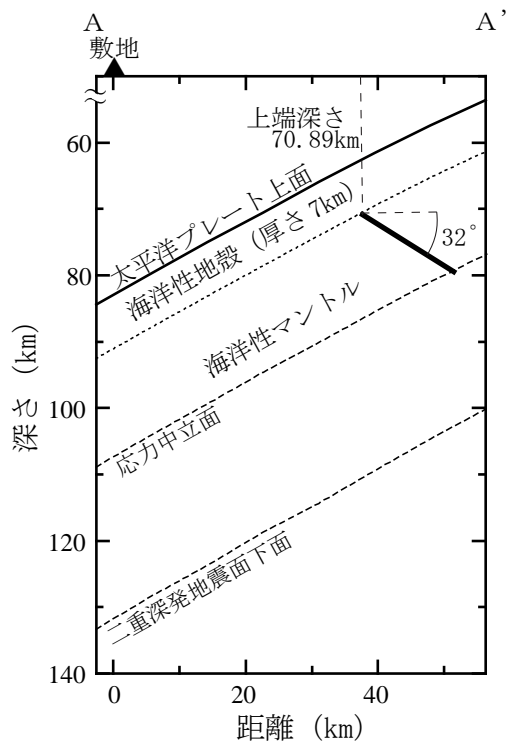


第6-4図 検討用地震の選定 (Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>による比較)  
(海洋プレート内地震)



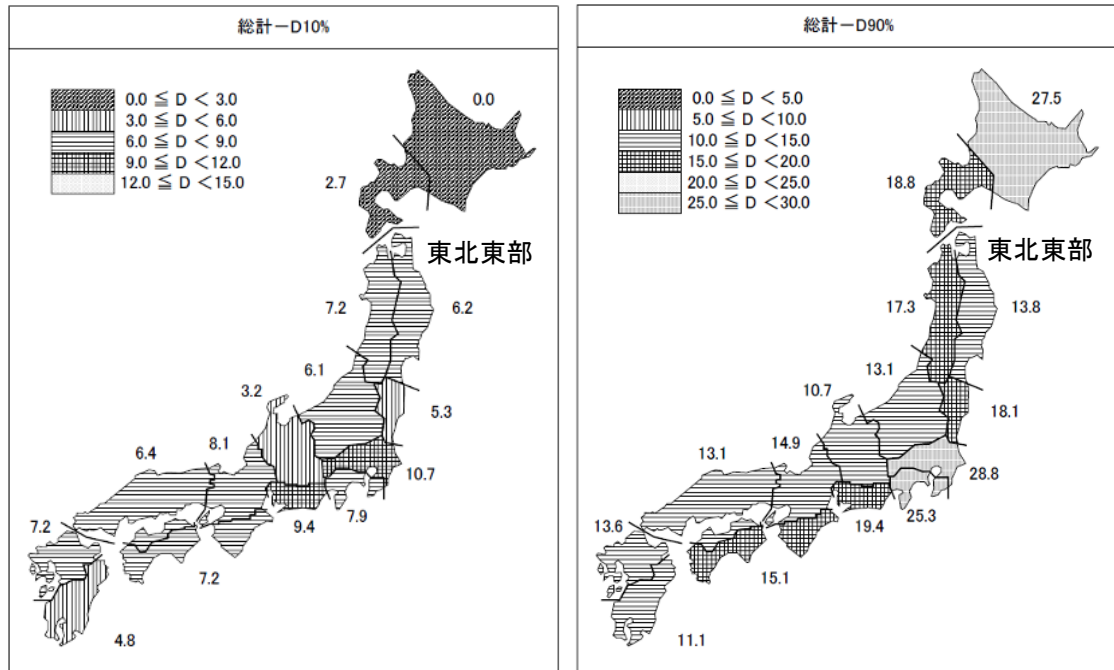


(1) 断層配置図



(2) 断層面 (敷地前面に想定する地震)  
(A-A' 断面図)

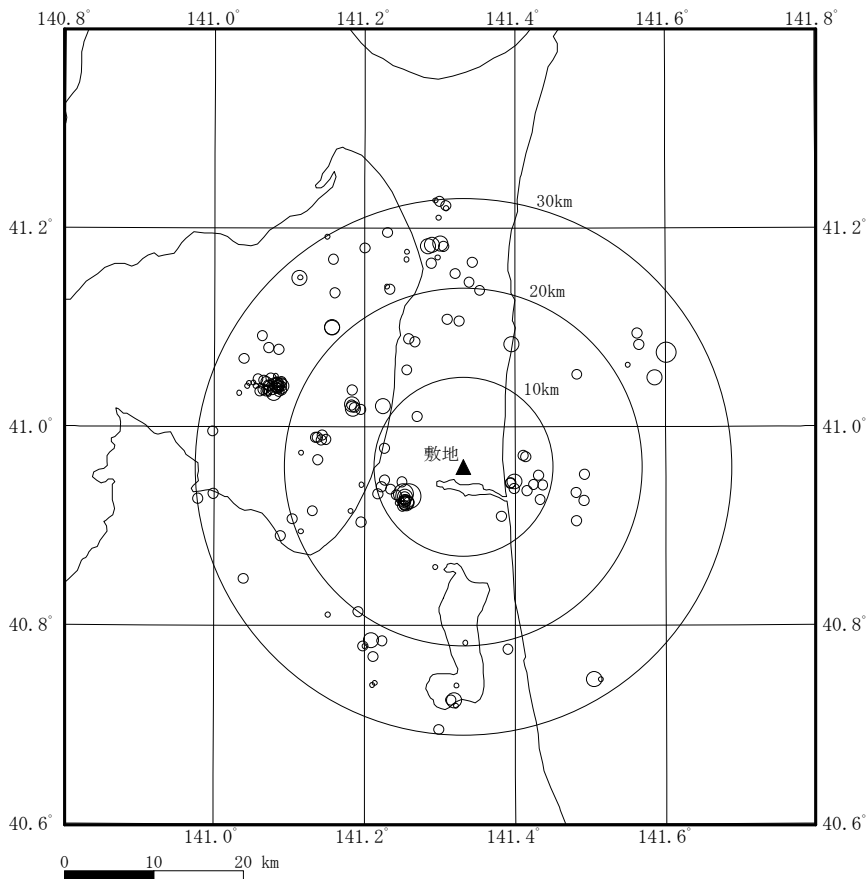
第6-5図 「想定海洋プレート内地震」の断層面の位置



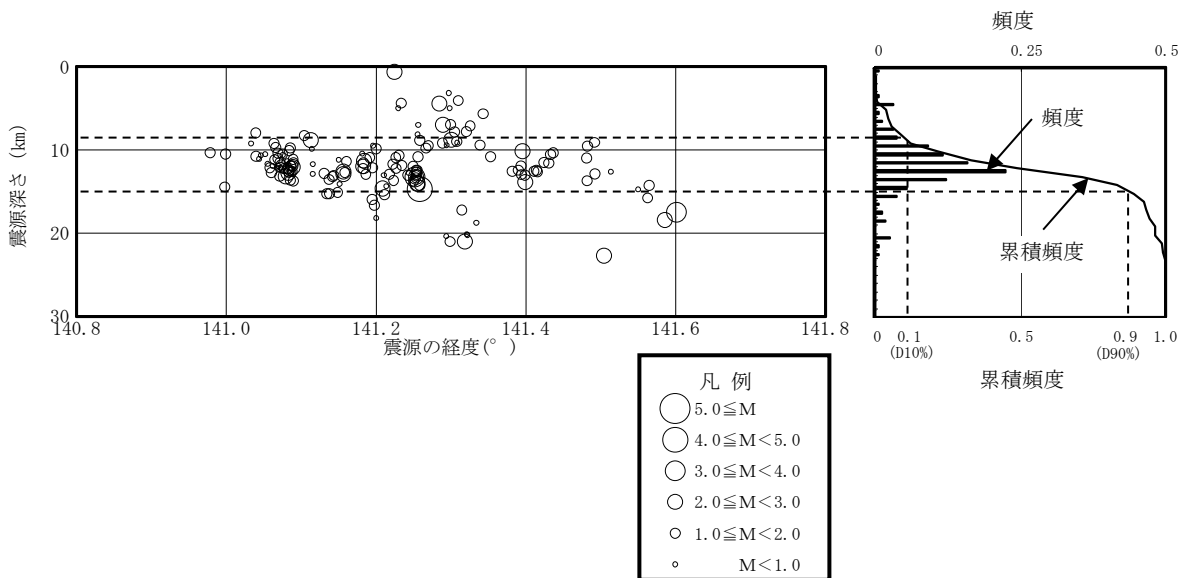
(a) 地震域区分毎のD10% (km) の分布

(b) 地震域区分毎のD90% (km) の分布

第6-6図 原子力安全基盤機構(2004)<sup>(31)</sup>による地震域区分毎の地震発生上下限層分布図

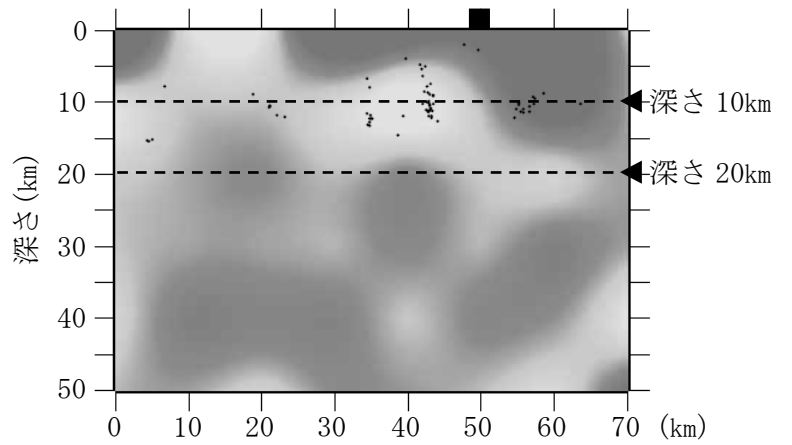
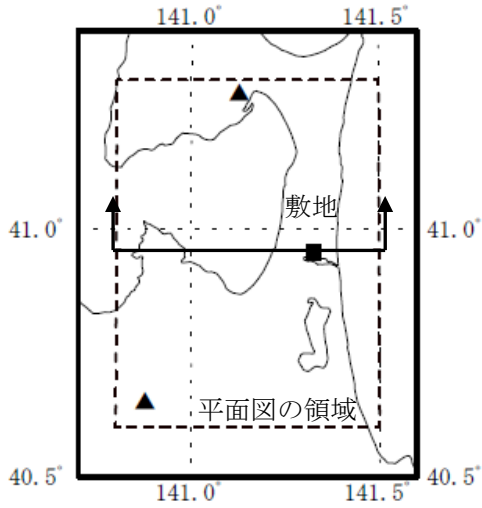


(a) 震央分布

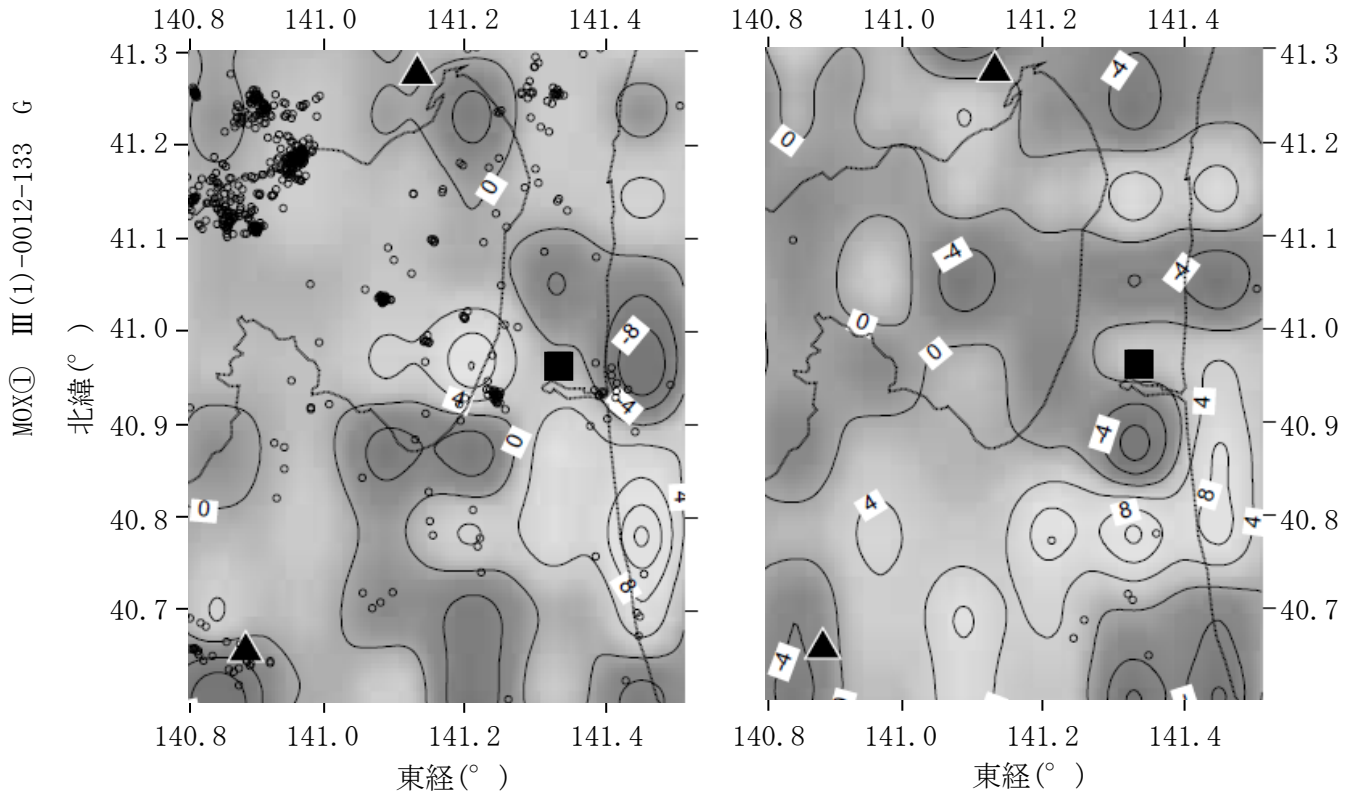


(b) 鉛直分布

第6-7図 敷地周辺の小・微小地震の震央分布及び震源の鉛直分布  
(1997年10月~2011年12月)



(a) 東西断面図



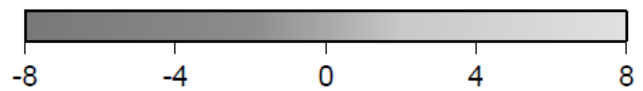
(i) 深さ 10km

(ii) 深さ 20km

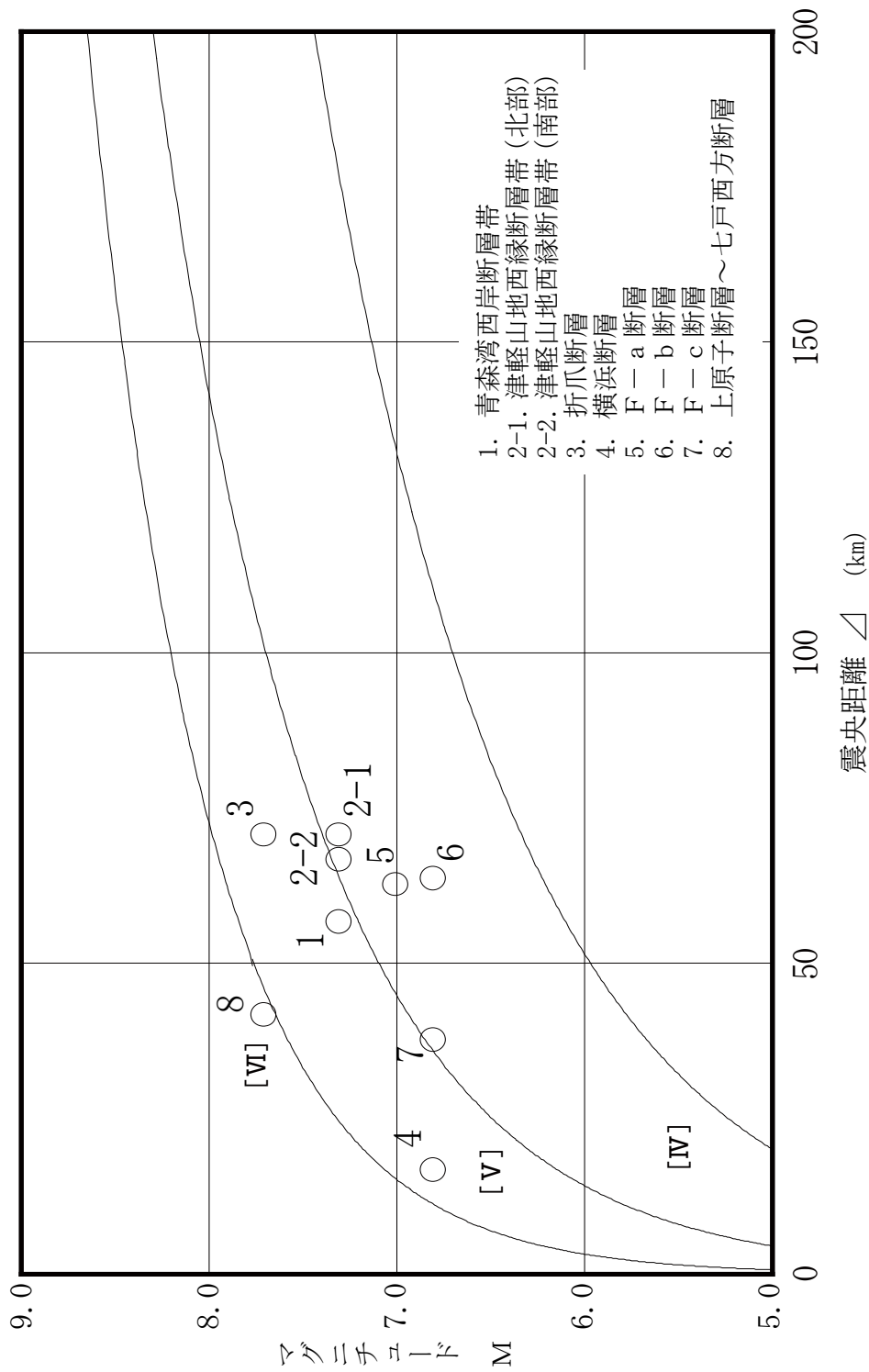
(b) 平面図

■ : 敷地  
▲ : 火山

P 波速度偏差



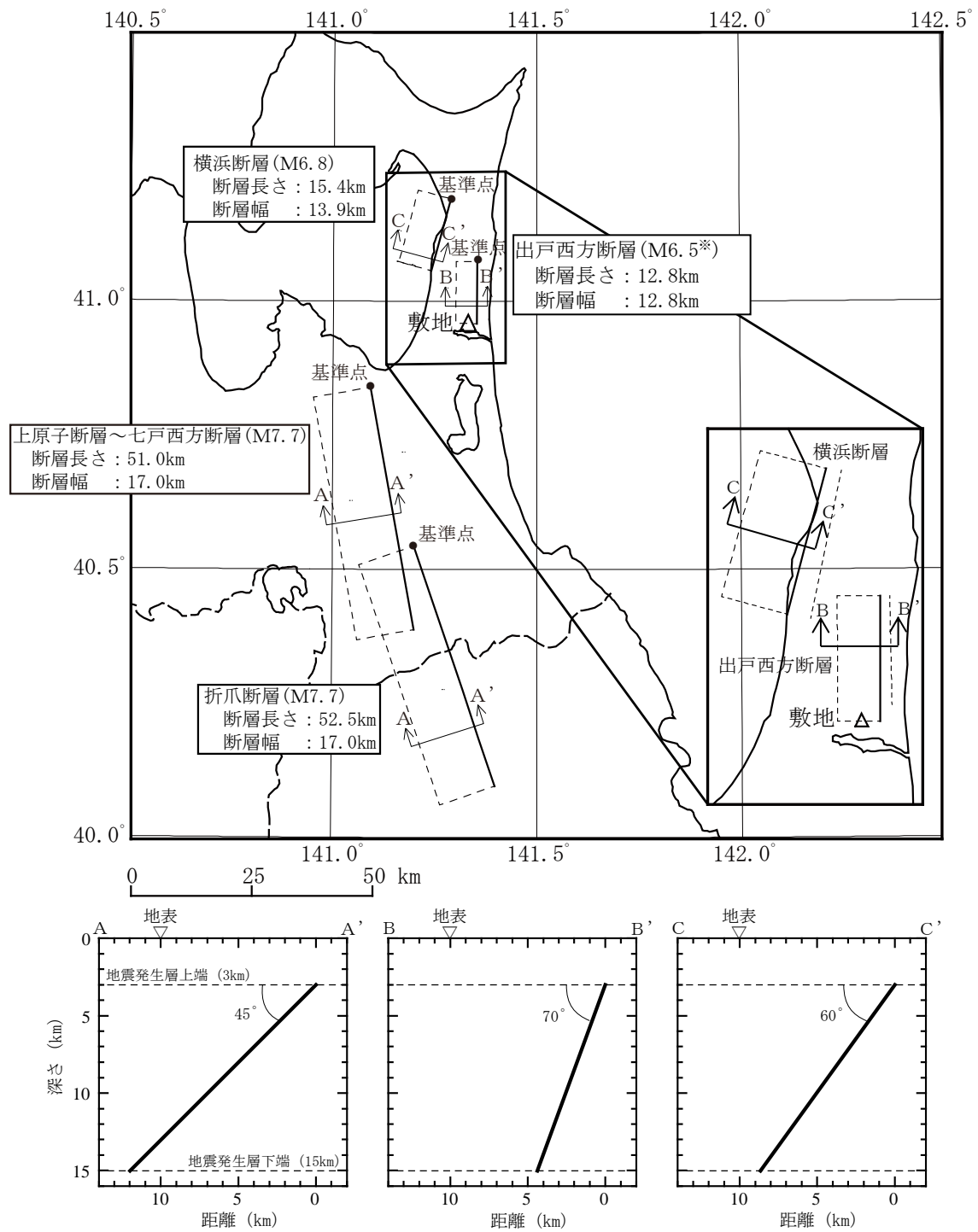
第 6 - 8 図 敷地周辺における地震波トモグラフィ解析結果



注) 震央距離  $\Delta$  は敷地から断層の中心までの距離とする。

[IV], [V], [VI] は気象庁震度階級で、村松 (1969) <sup>(15)</sup>, 勝又・徳永 (1971) <sup>(16)</sup> による。

第6-9図 敷地周辺の主な活断層から想定される地震のマグニチュード-震央距離



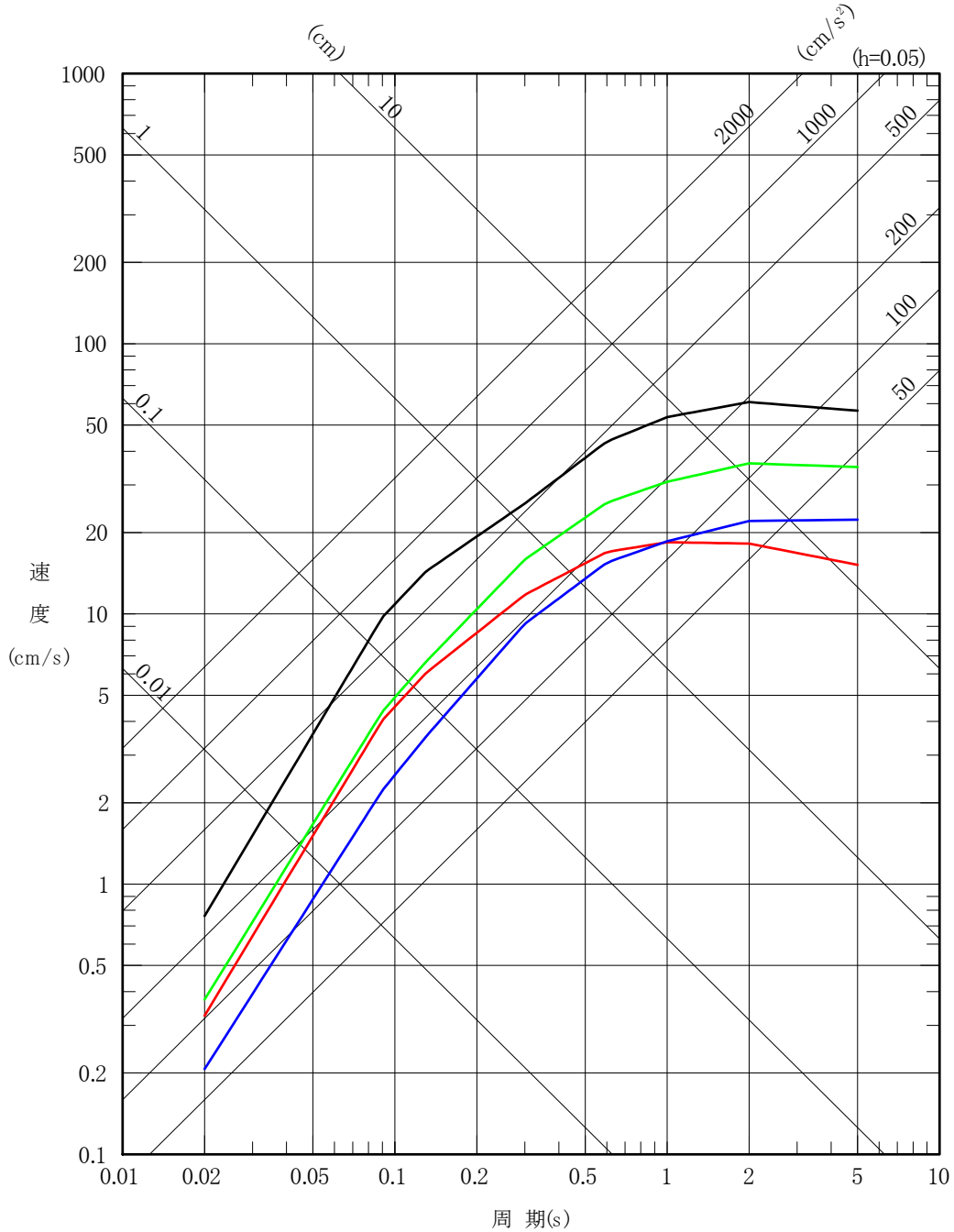
※出戸西方断層の地震の規模は、震源断層面が地震発生層の上限から下限（厚さ12km）まで広がっていることと、断層傾斜角（70°）を考慮し断層長さを求め、<sup>(6.2)(6.6)(7.6)</sup>以下の式により算定する。

$W = 12 / \sin 70^\circ = 12.8 \text{ km}$	W : 断層幅 (km)
$L = W = 12.8 \text{ km}$	L : 断層長さ (km)
$S = L \times W$	S : 断層面積 (km <sup>2</sup> )
$M_0 = \{ S / (2.23 \times 10^{-15}) \}^{1.5}$	$M_0$ : 地震モーメント (dyne·cm)
$\text{Log} M_0 = 1.17M + 17.72$	M : 気象庁マグニチュード

第6-10図 選定した内陸地殻内地震の断層面の位置

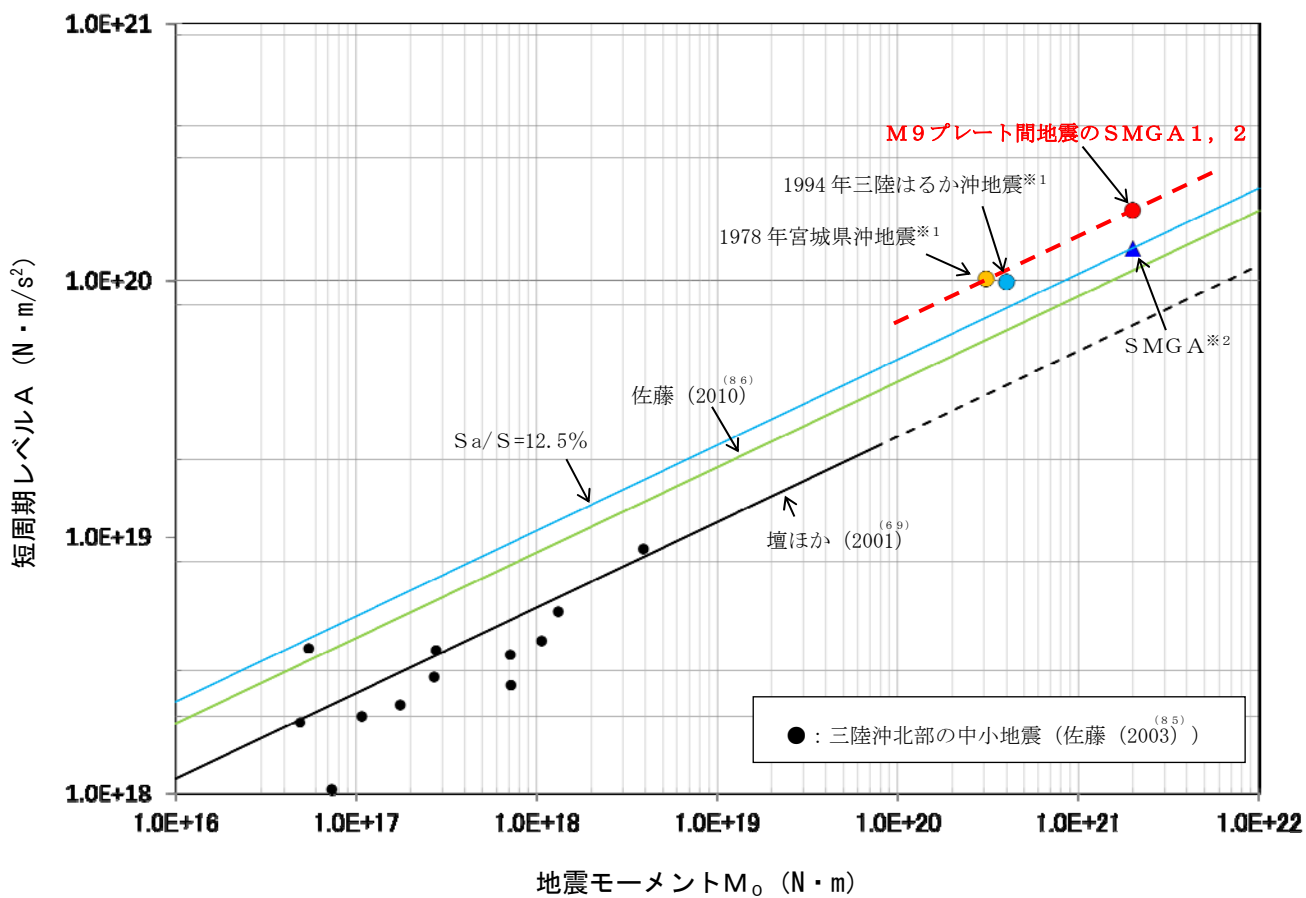
- 出戸西方断層による地震 (M6.5, Xeq=8.1km)
- 横浜断層による地震 (M6.8, Xeq=22km)
- 折爪断層による地震 (M7.7, Xeq=70km)
- 上原子断層～七戸西方断層による地震 (M7.7, Xeq=42km)

※Xeq=等価震源距離



MOX① III(1)-0012-136 G

第6-11 図 敷地に影響を与えるおそれがあると考えられる地震の応答スペクトル

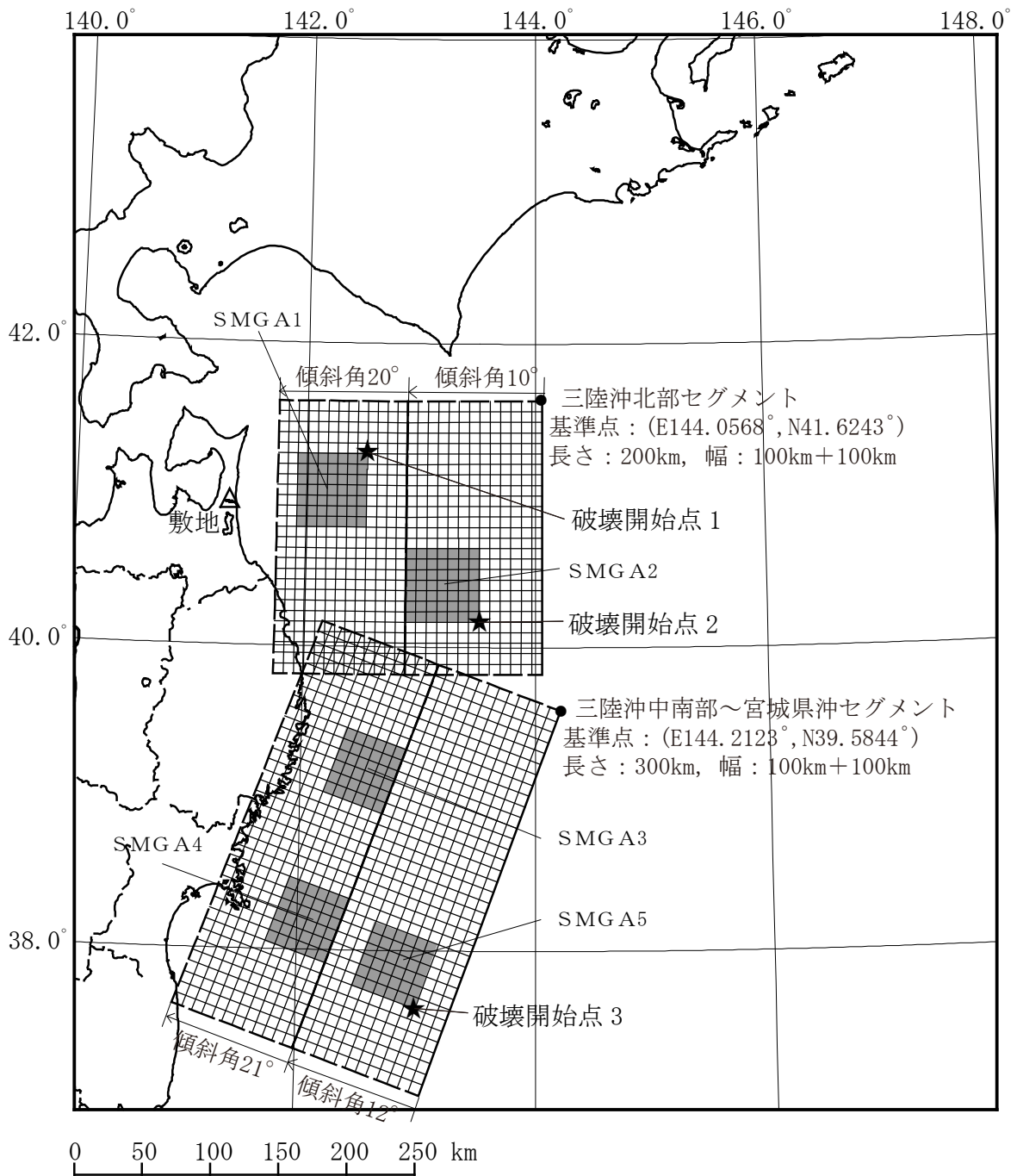


※1 : 片岡ほか (2006)<sup>(48)</sup> による。

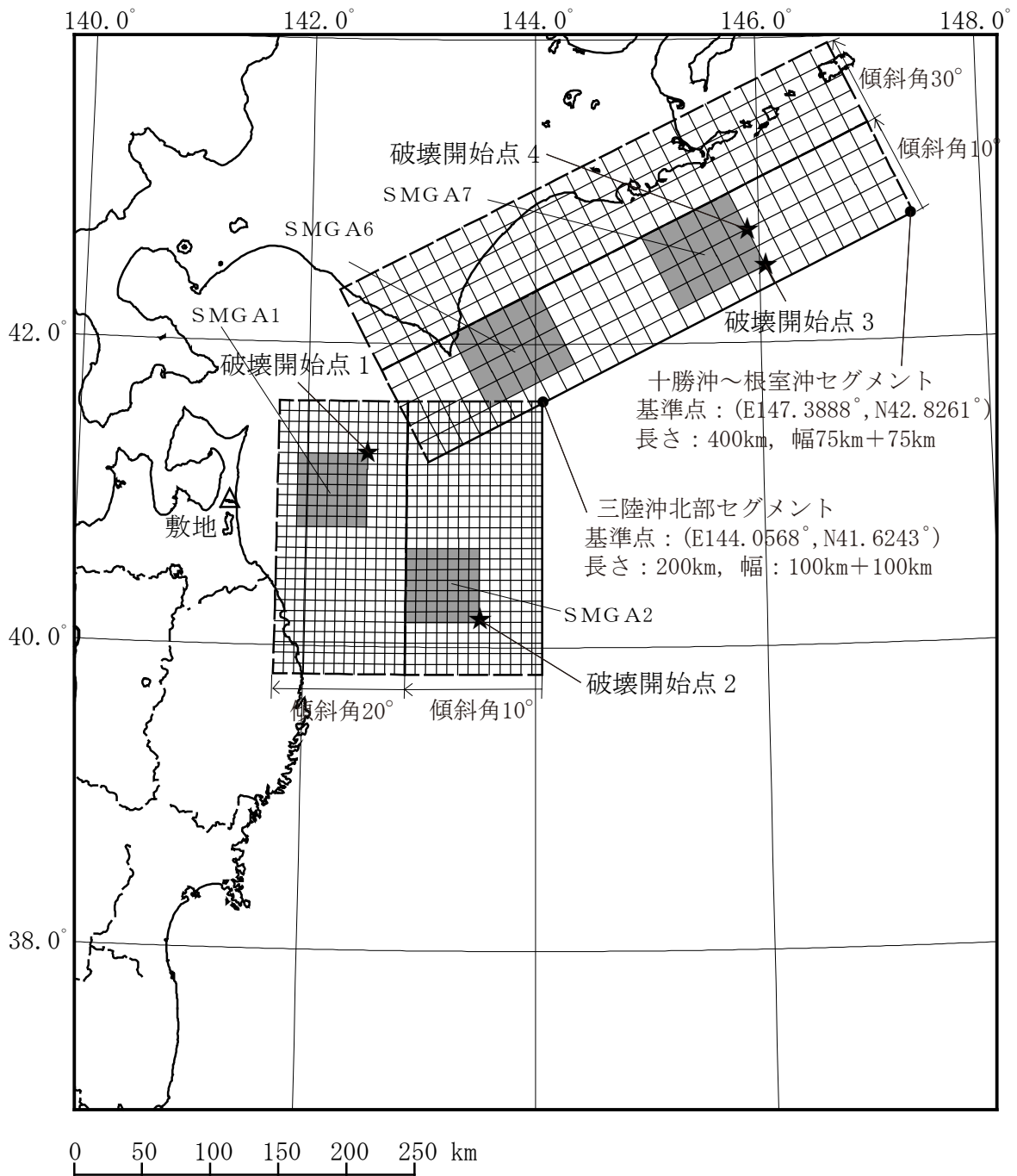
※2 : 諸井ほか (2013)<sup>(38)</sup> の1個のSMGAをここではひとつの地震として表示している。

第6-12図 短周期レベルと既往スケーリング則の比較

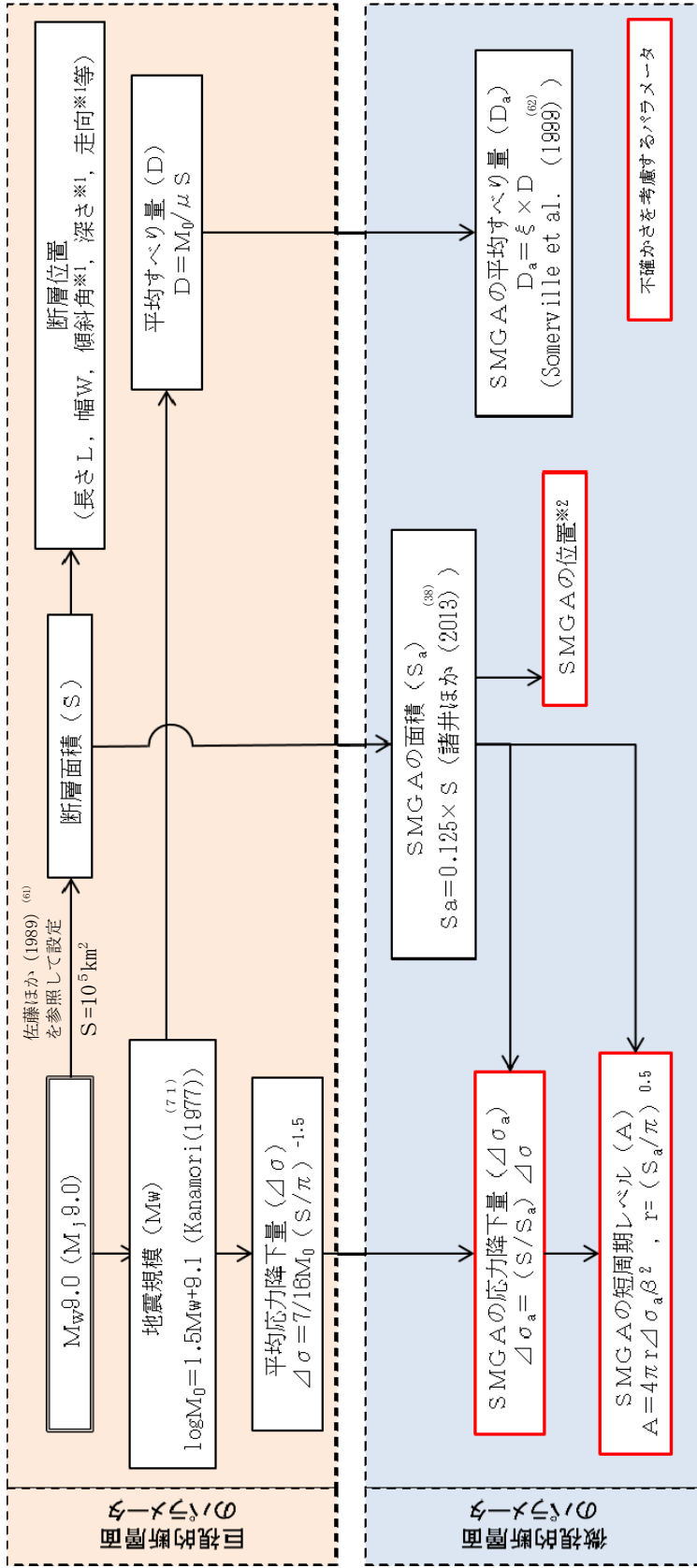




第6-13図(1) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル(三陸沖北部～宮城県沖の連動, 基本モデル)



第6-13 図(2) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル (三陸沖北部～根室沖の連動, 基本モデル)



参考文献を付記していない数式は、地震調査委員会 (2016)<sup>(76)</sup>による。

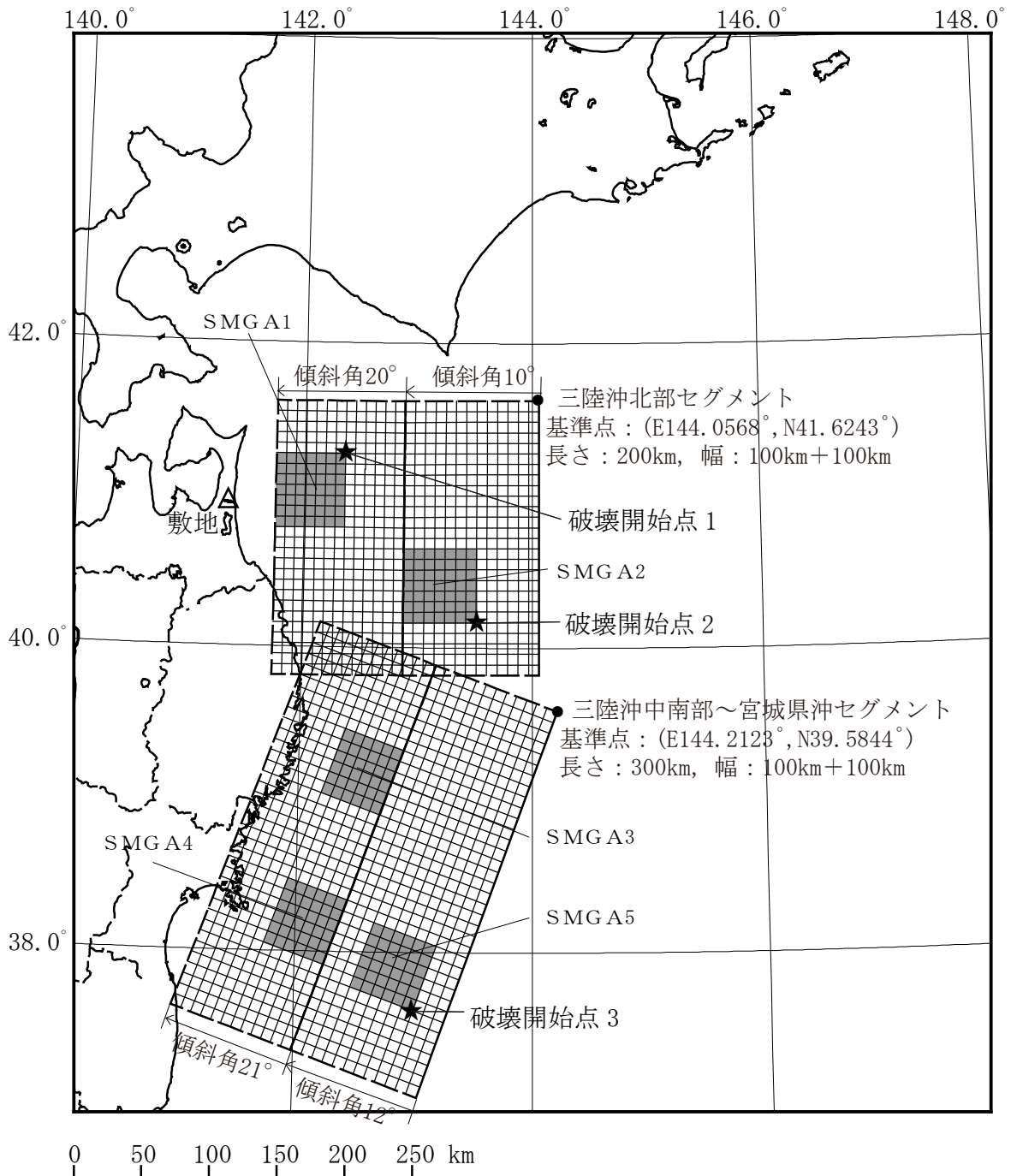
※1：海洋プレートの形状・もぐりこみ角度等を考慮して設定

※2：過去の地震のすべり分布に基づき、各領域に設定

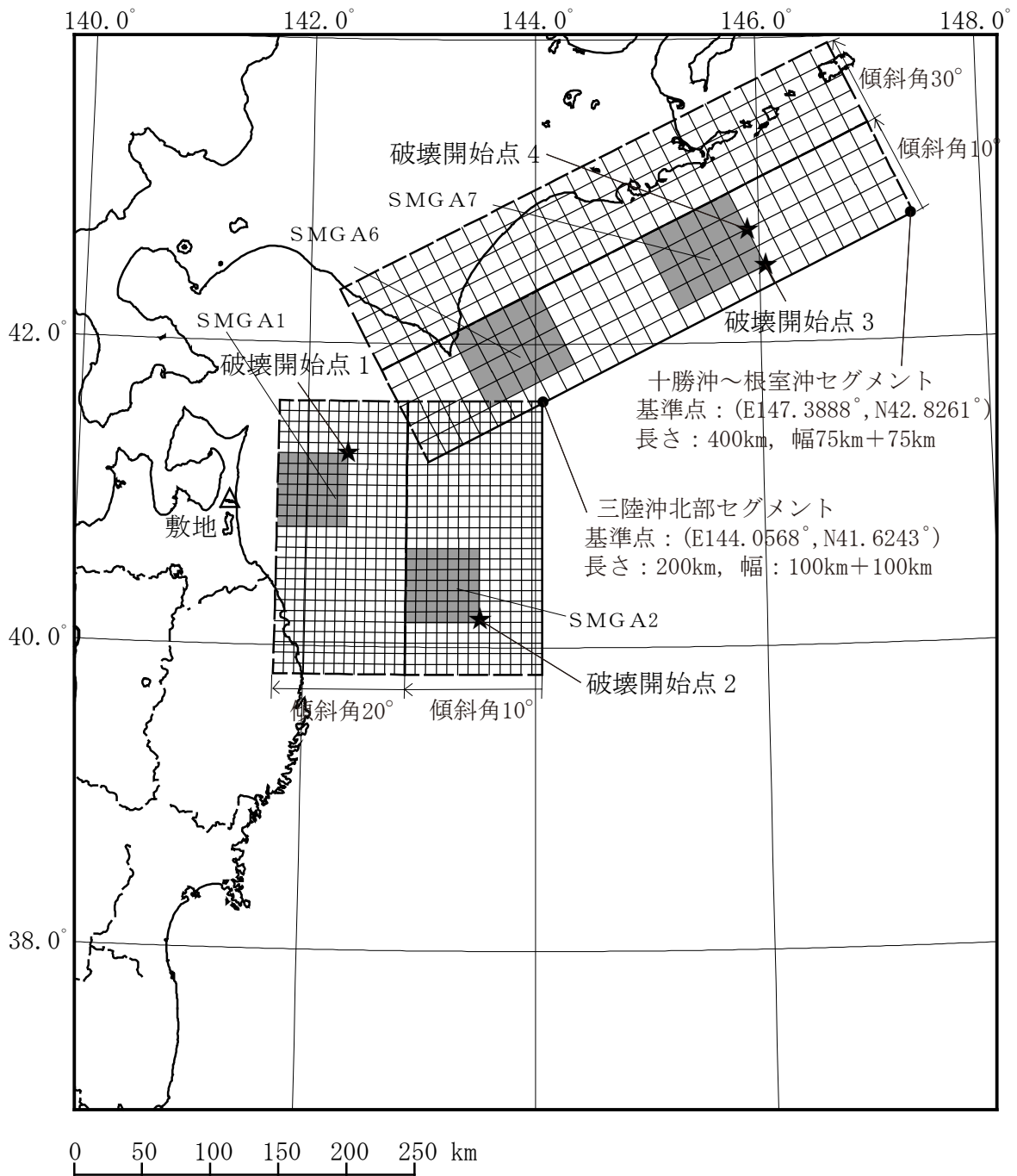
その他パラメータ

- ・ S 波速度  $\beta$ , 剛性率  $\mu$  : 地震調査委員会 (2004)<sup>(27)</sup>と同様, プレート上面の海洋性地殻の値を参照し設定した。
- ・ 破壊伝播速度  $V_r$  : 諸井ほか (2013)<sup>(38)</sup>における東北地方太平洋沖地震の震源インバージョン結果を参照し,  $V_r = 3.0 \text{ km/s}$ とした。  
なお, この値は, 地震調査委員会 (2004)<sup>(27)</sup>による三陸沖北部の地震 ( $M_w 8.3$ ) の評価において採用されている値 ( $V_r = 2.5 \text{ km/s}$ ) よりも大きな値となっている。

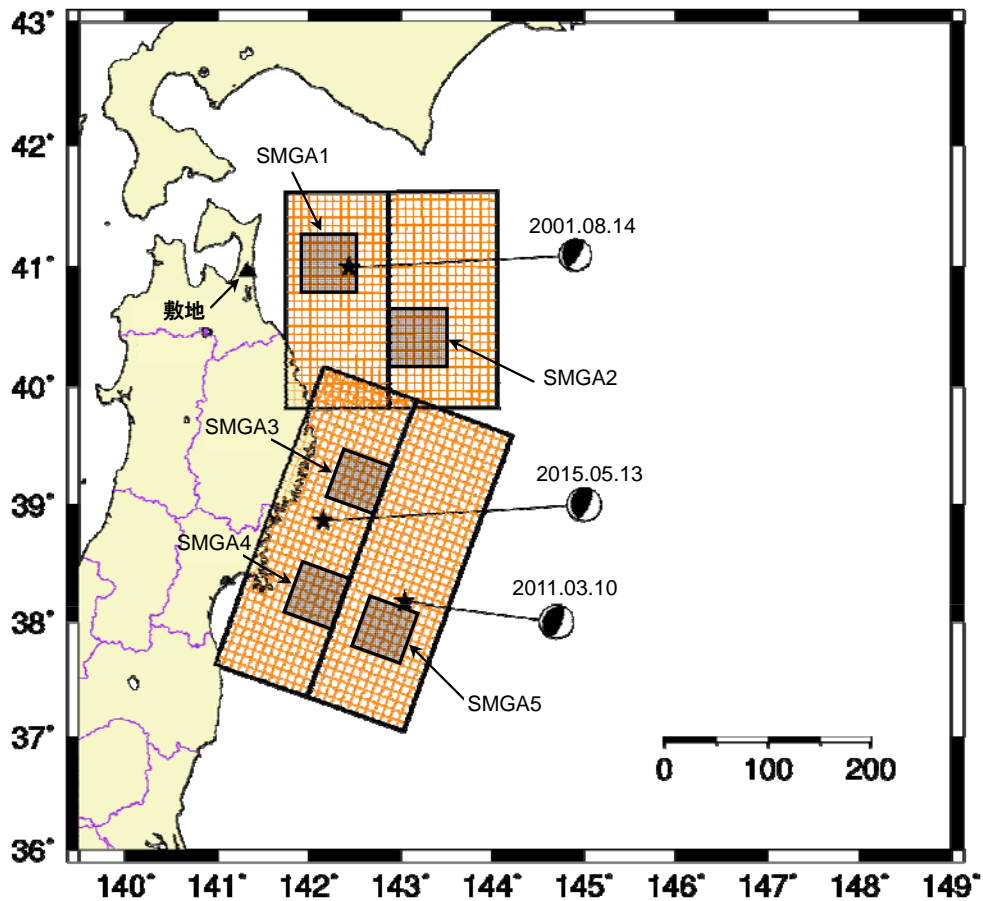
第6-14図 断層モデル パラメータ設定フロー (プレート間地震)



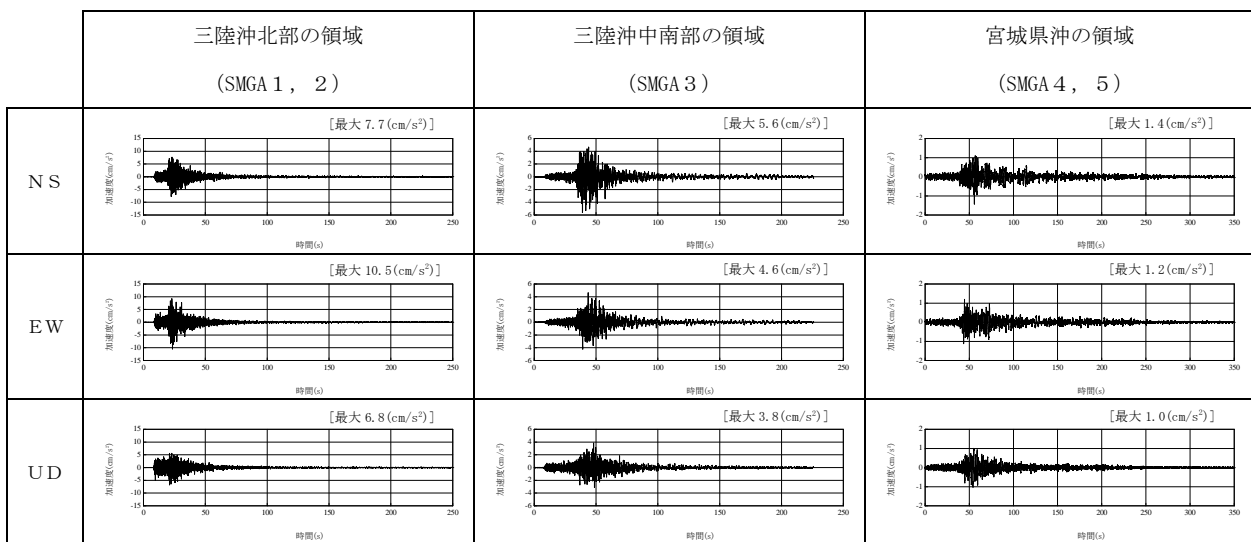
第6-15図(1) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル(三陸沖北部～宮城県沖の連動, SMGA位置の不確かさケース)



第 6 - 15 図(2) 「2011 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の断層モデル(三陸沖北部～根室沖の連動, SMGA 位置の不確かさケース)

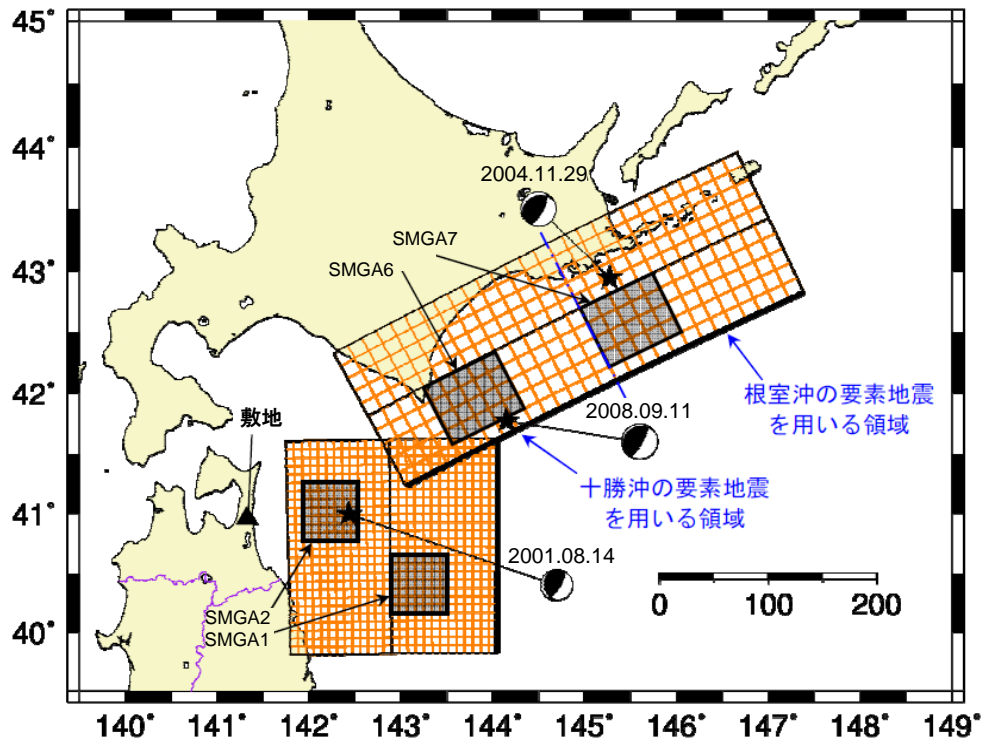


(a) 要素地震の震央位置

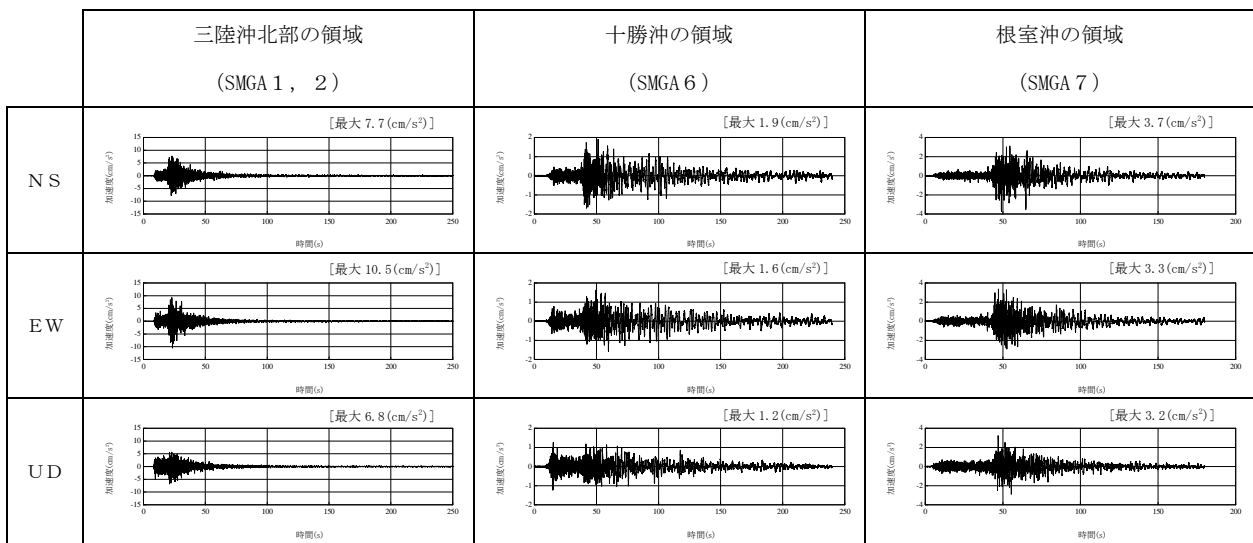


(b) 観測記録の波形

第6-16 図(1) 要素地震の震央位置及び観測記録の波形  
(プレート間地震)(三陸沖北部～宮城県沖の連動)

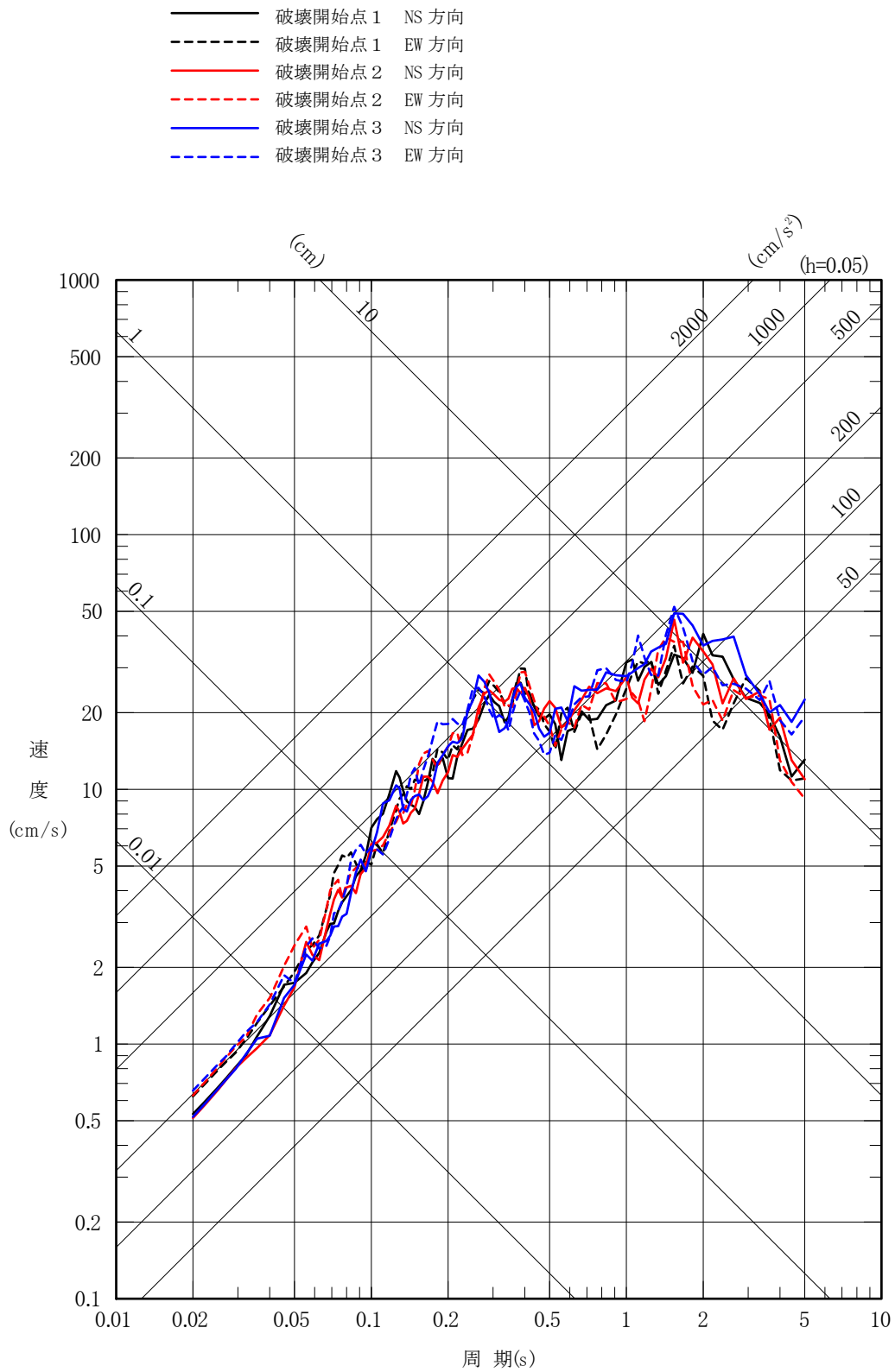


(a) 要素地震の震央位置



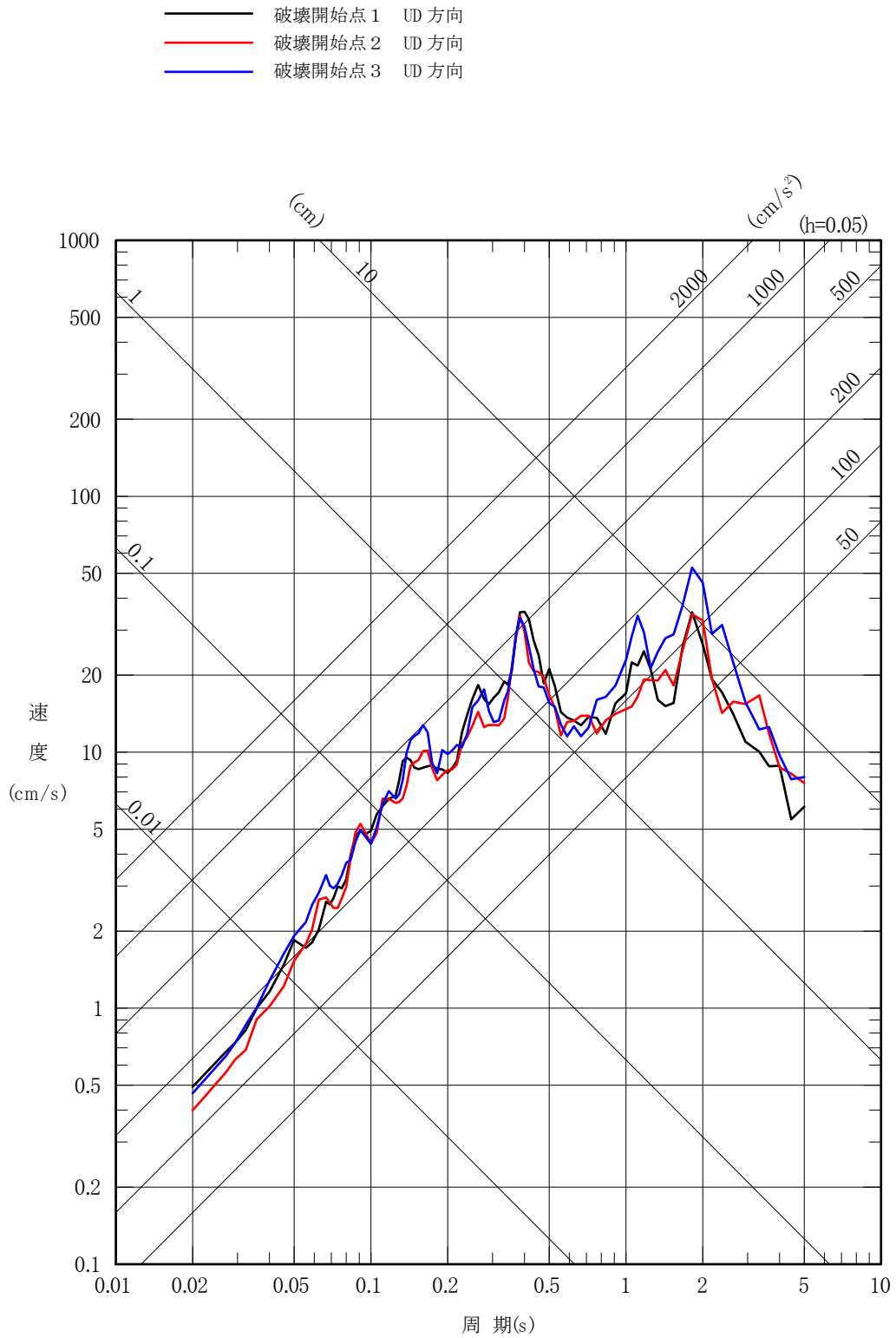
(b) 観測記録の波形

第 6 - 16 図(2) 要素地震の震央位置及び観測記録の波形  
(プレート間地震) (三陸沖北部～根室沖の連動)

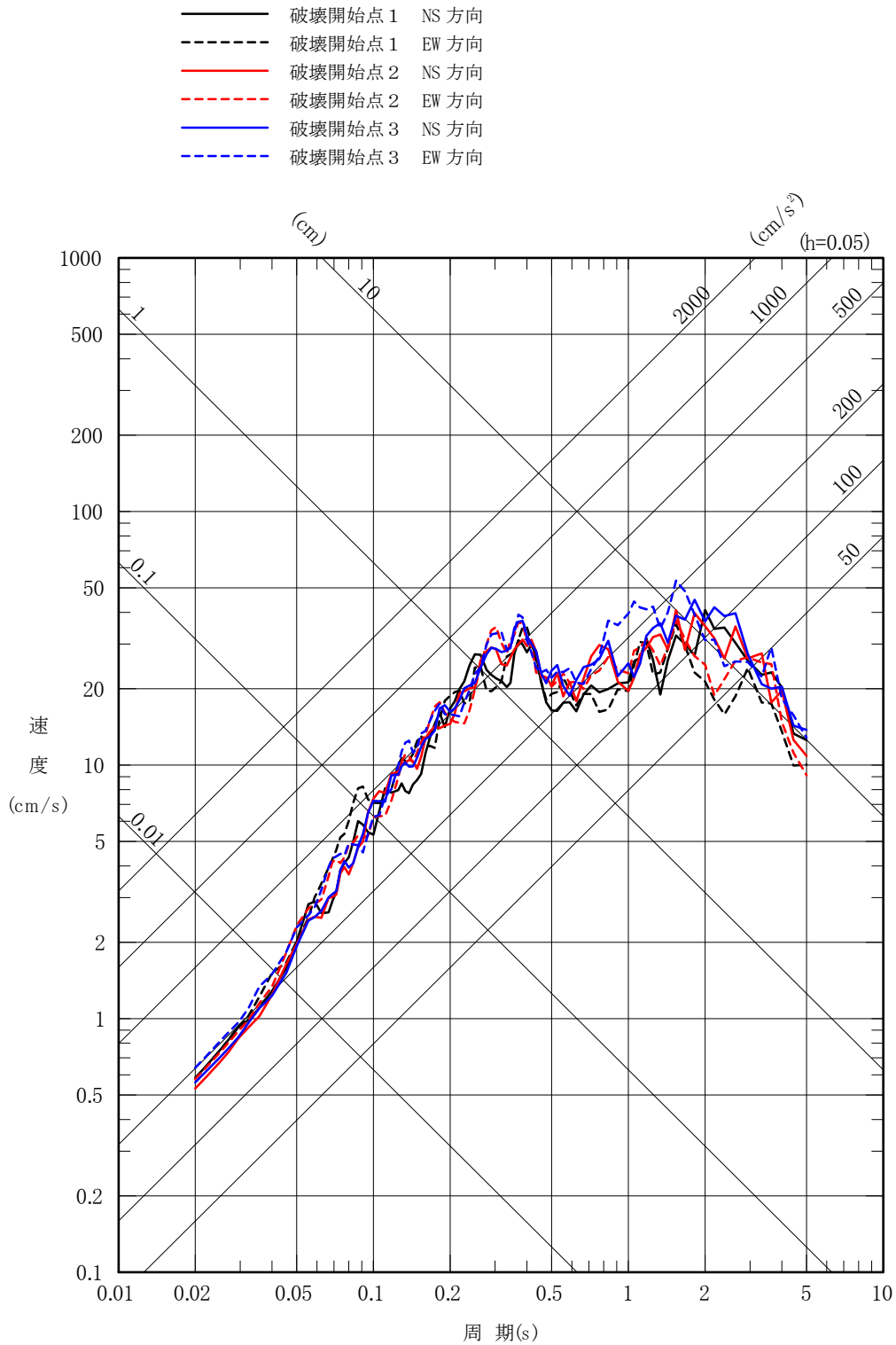


第6-17図(1) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)  
 (三陸沖北部～宮城県沖の連動, 基本モデル) (水平方向)

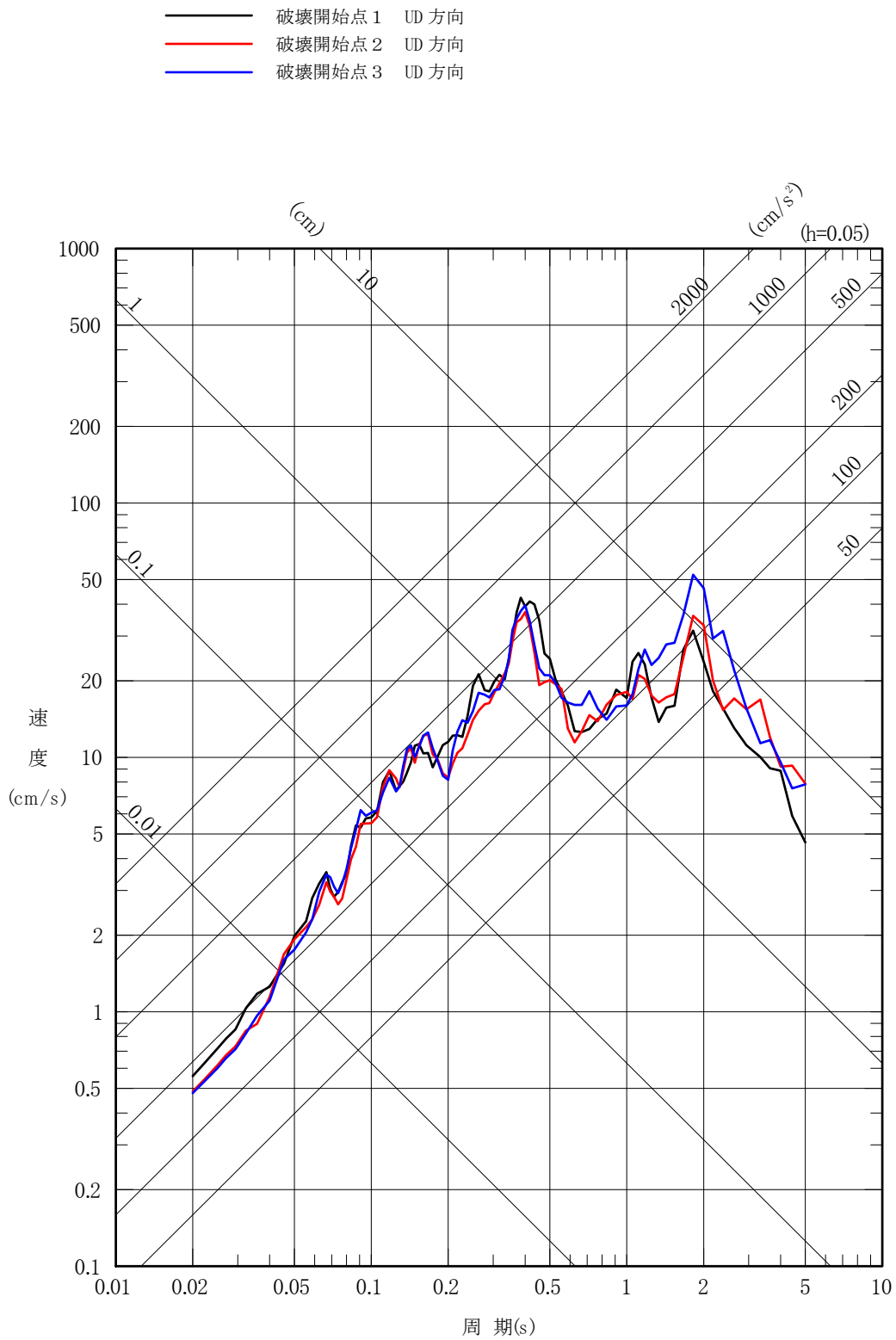




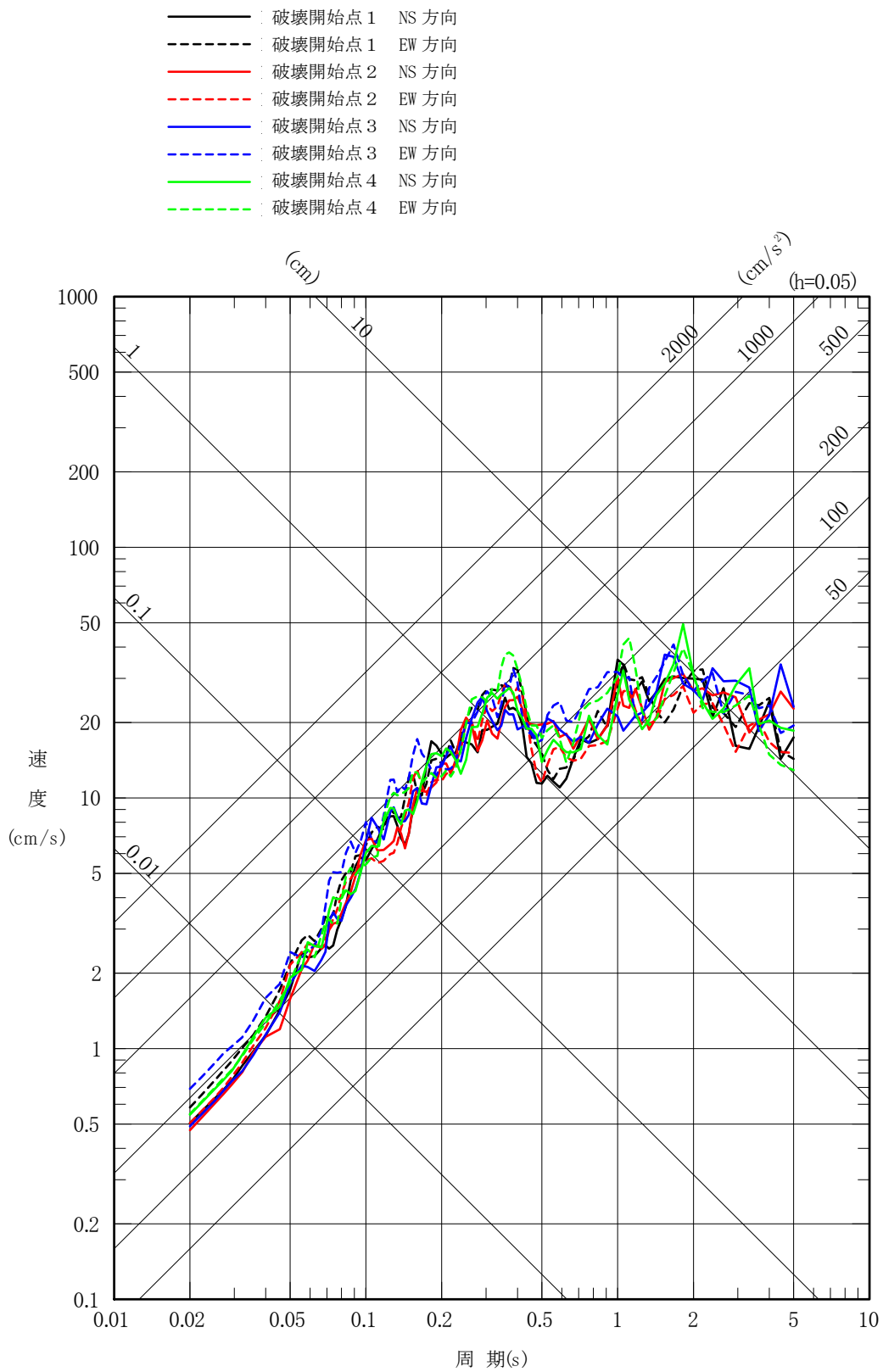
第6-17 図(2) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)  
(三陸沖北部～宮城県沖の連動, 基本モデル) (鉛直方向)



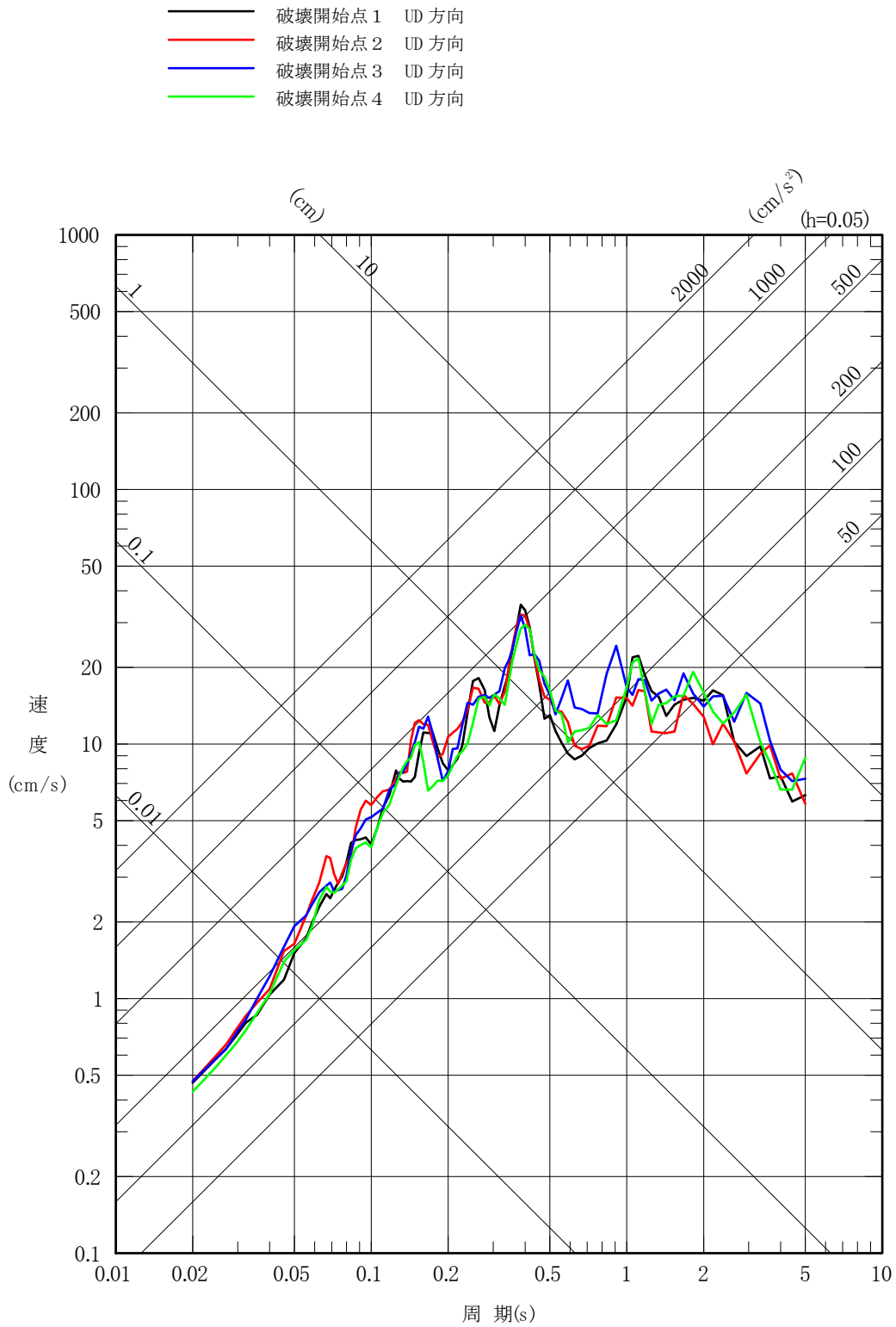
第6-17 図(3) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル(断層モデルを用いた手法)  
(三陸沖北部~宮城県沖の連動, SMGA位置の不確かさケース)(水平方向)



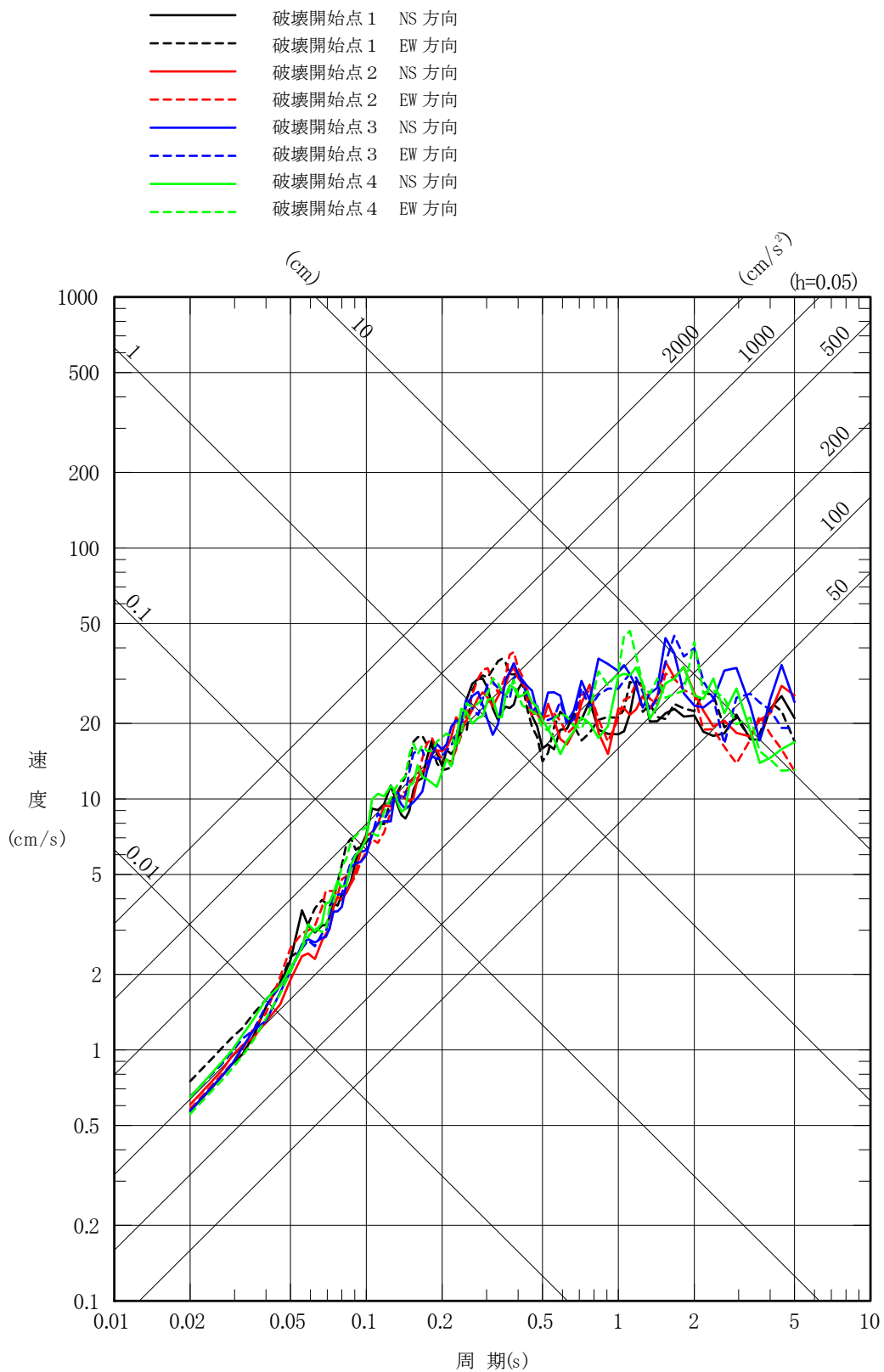
第6-17 図(4) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル (断層モデルを用いた手法)  
(三陸沖北部～宮城県沖の連動, SMGA 位置の不確かさケース) (鉛直方向)



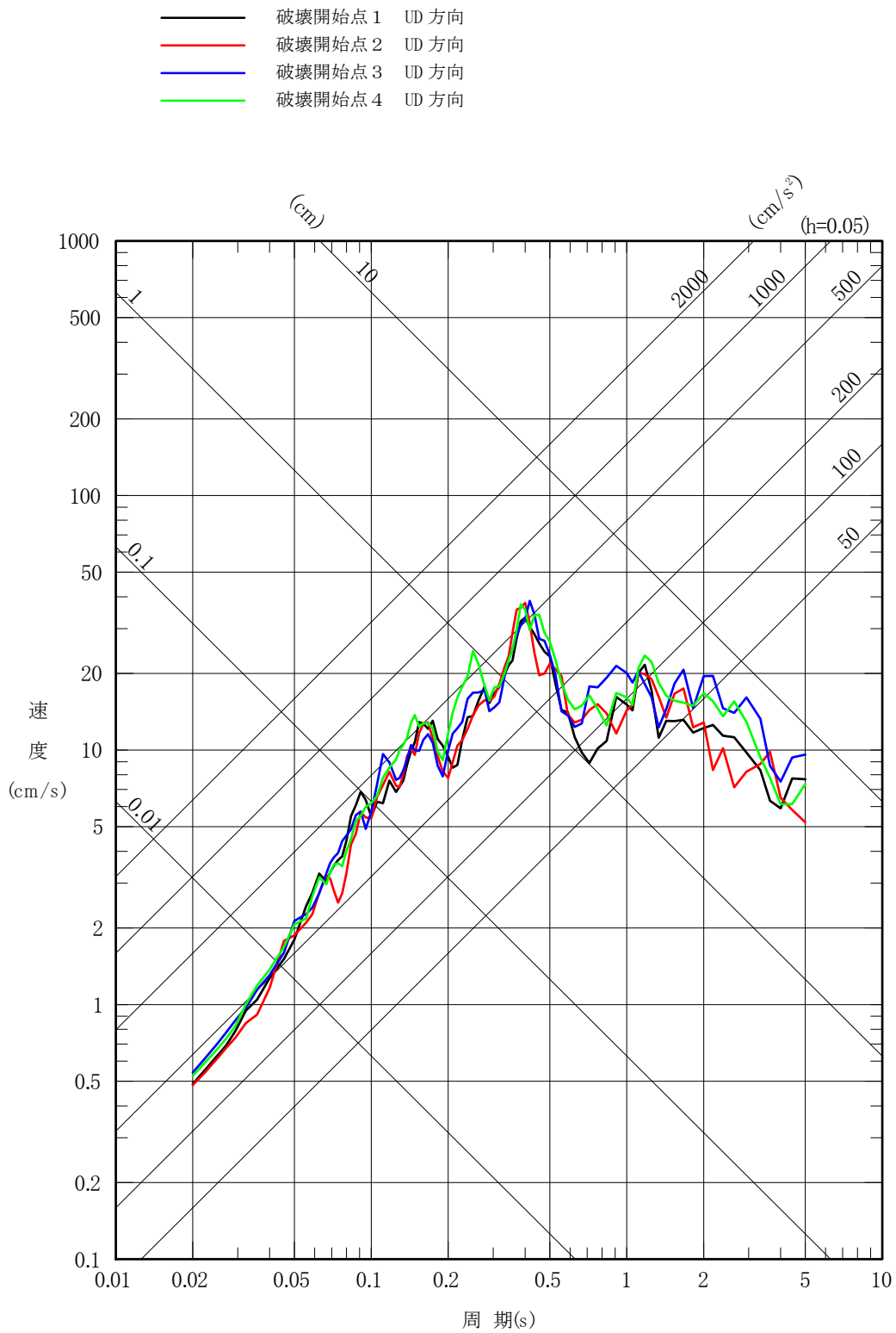
第6-17 図(5) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の  
 応答スペクトル(断層モデルを用いた手法)  
 (三陸沖北部~根室沖の連動, 基本モデル)  
 (水平方向)



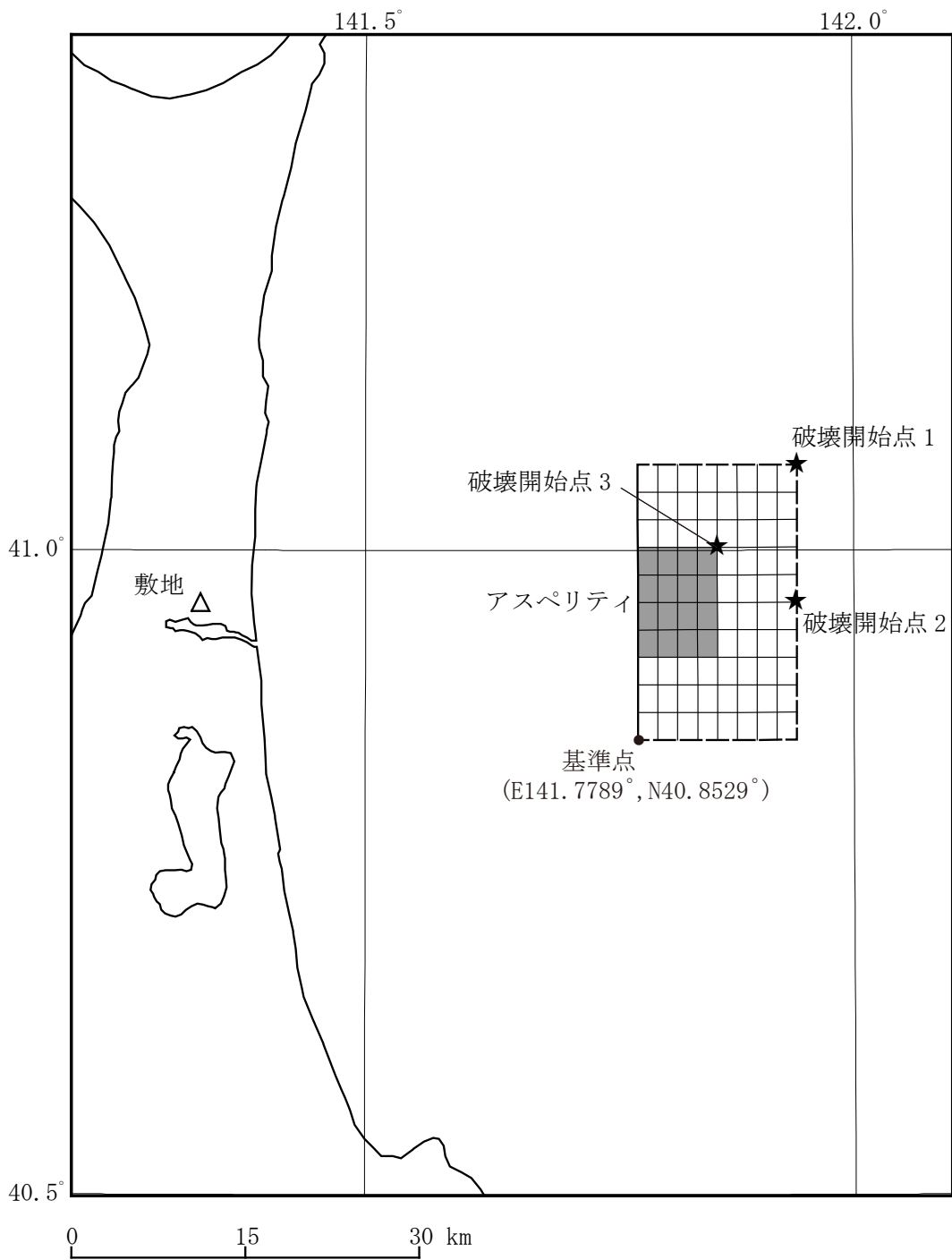
第6-17 図(6) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル(断層モデルを用いた手法)(三陸沖北部～根室沖の連動, 基本モデル)(鉛直方向)



第6-17 図(7) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル(断層モデルを用いた手法)  
(三陸沖北部~根室沖の連動, SMGA位置の不確かさケース)(水平方向)

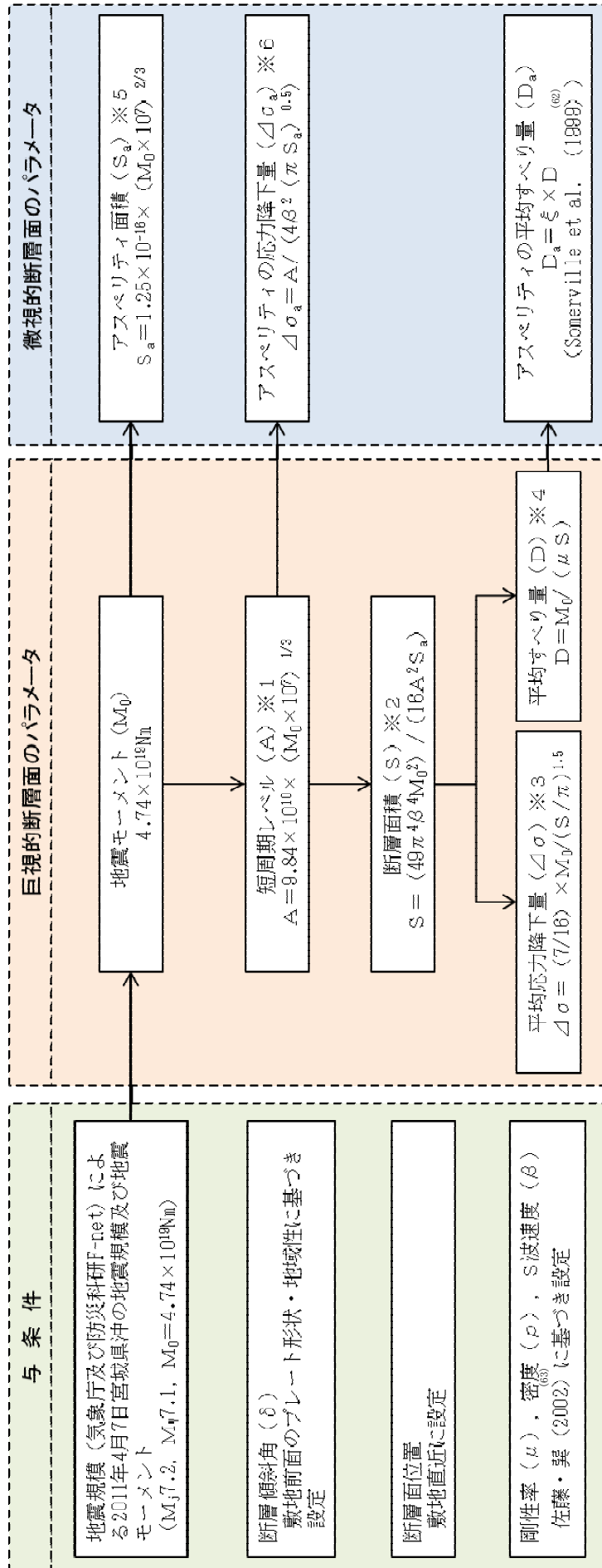


第6-17図(8) 「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」の応答スペクトル(断層モデルを用いた手法)  
 (三陸沖北部~根室沖の連動, SMGA位置の不確かさケース)(鉛直方向)



第6-18図 「想定海洋プレート内地震」の断層モデル  
(基本モデル・短周期レベルの不確かさケース)



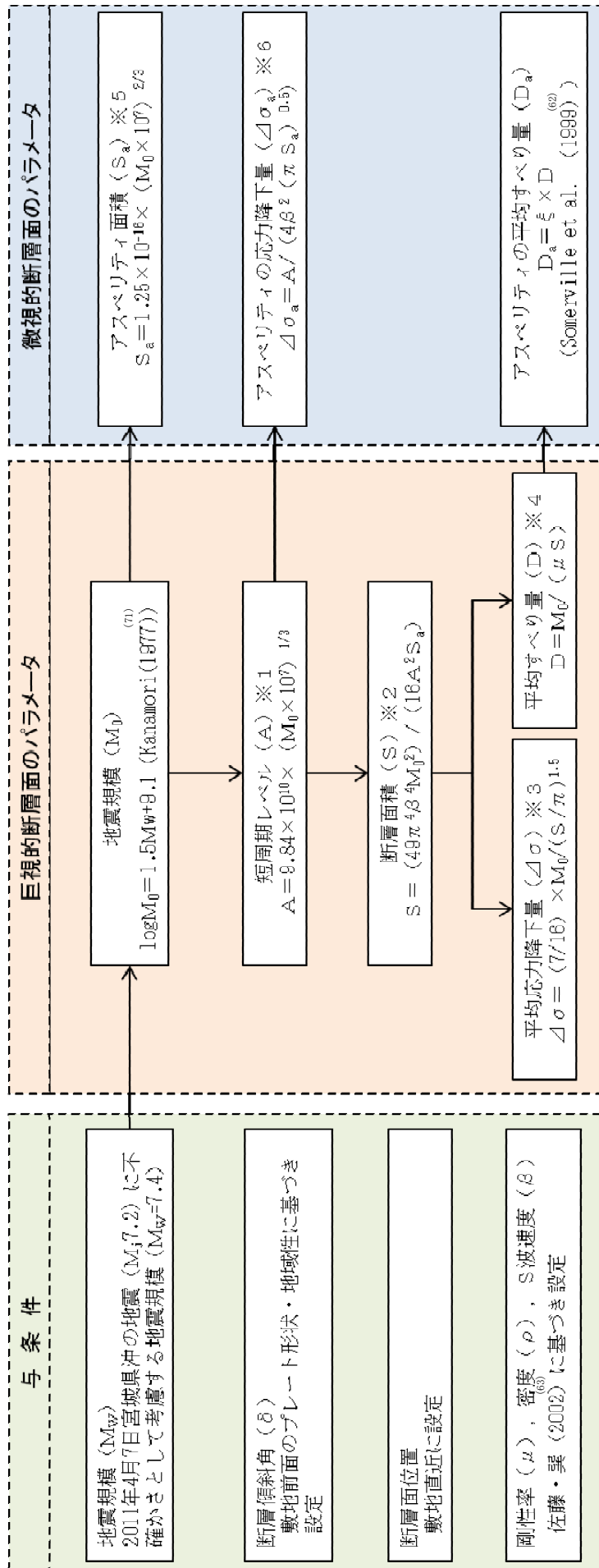


※1～※6の数式は、地震調査委員会 (2016) (76)に記載の以下の式に基づく。

- ※1 : (31)式と同じ
- ※2 : (34)式へ(32)式を代入した式
- ※3 : (35)式と同じ
- ※4 : (10)式と同じ
- ※5 : (33)式と同じ
- ※6 : (38)式へ(32)式, (35)式及び(36)式を代入した式

### 第6-19図(1) 断層モデルパラメータ設定フロー (想定海洋プレート内地震)

(基本モデル, 短周期レベルの不確かさケース, 断層面位置の不確かさケース)



※1～※6の数式は、地震調査委員会 (2016) <sup>(76)</sup> に記載の以下の式に基づく。

※1 : (31) 式と同じ

※2 : (34) 式～(32) 式を代入した式

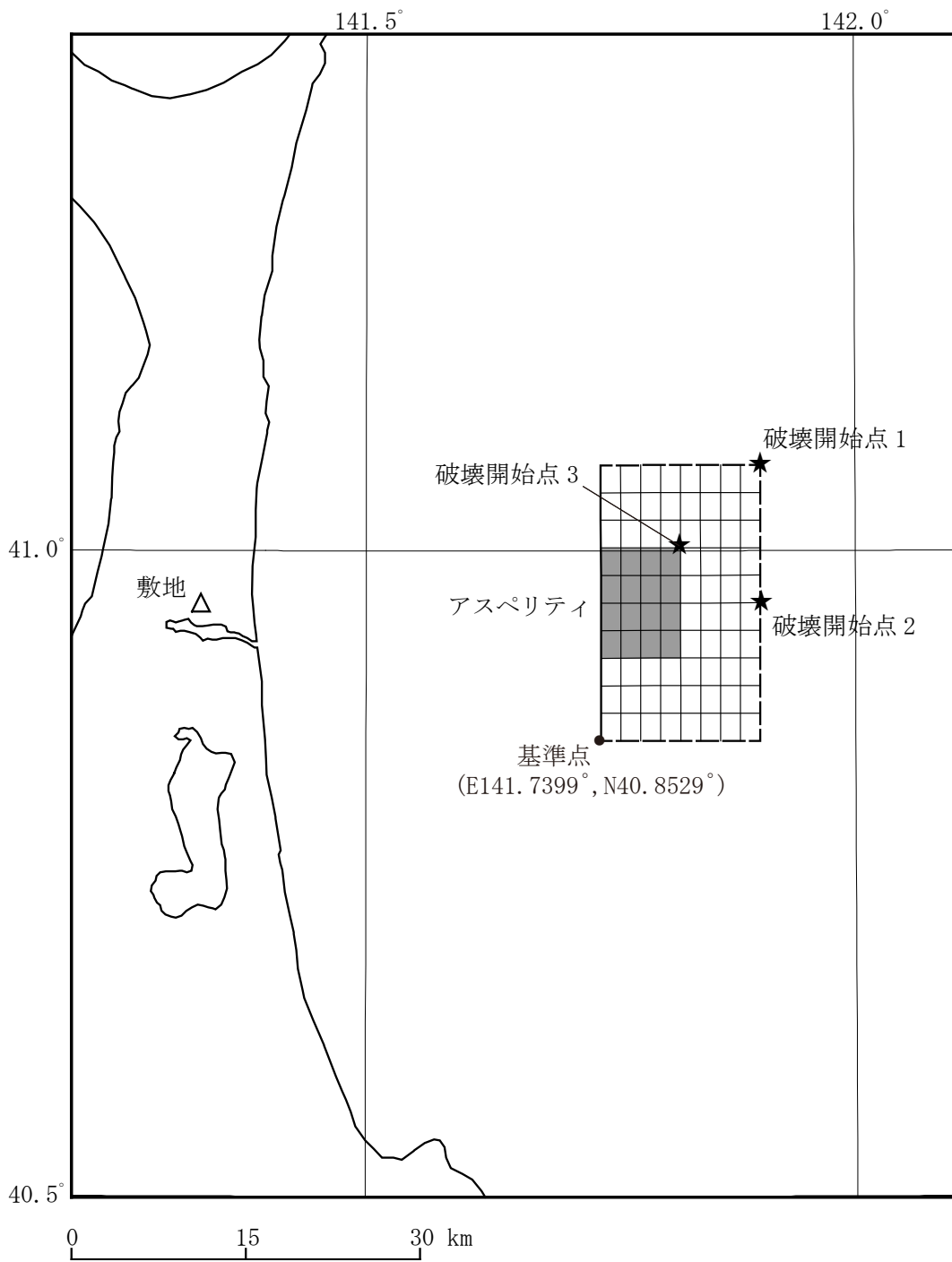
※3 : (35) 式と同じ

※4 : (10) 式と同じ

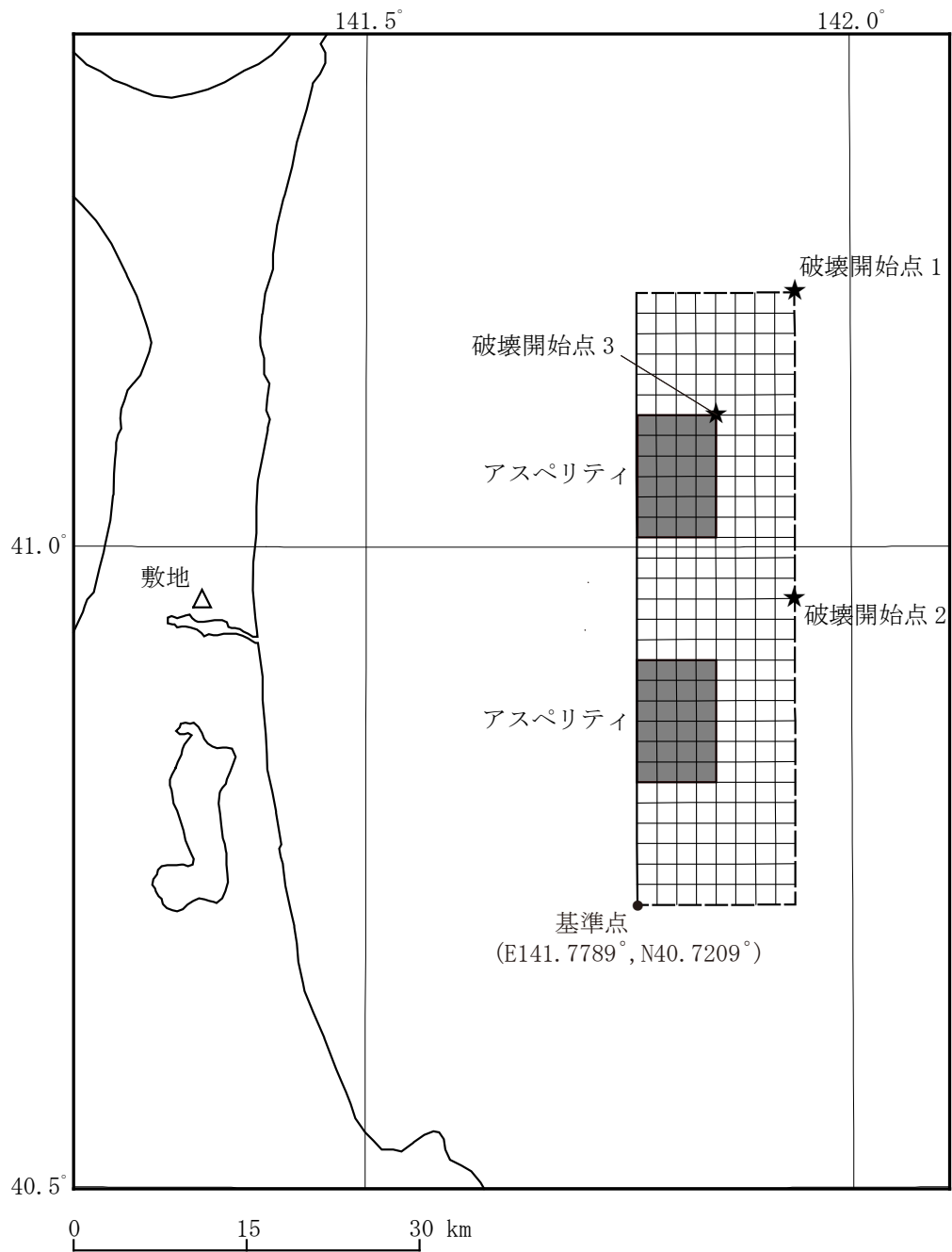
※5 : (33) 式と同じ

※6 : (38) 式～(32) 式, (35) 式及び(36) 式を代入した式

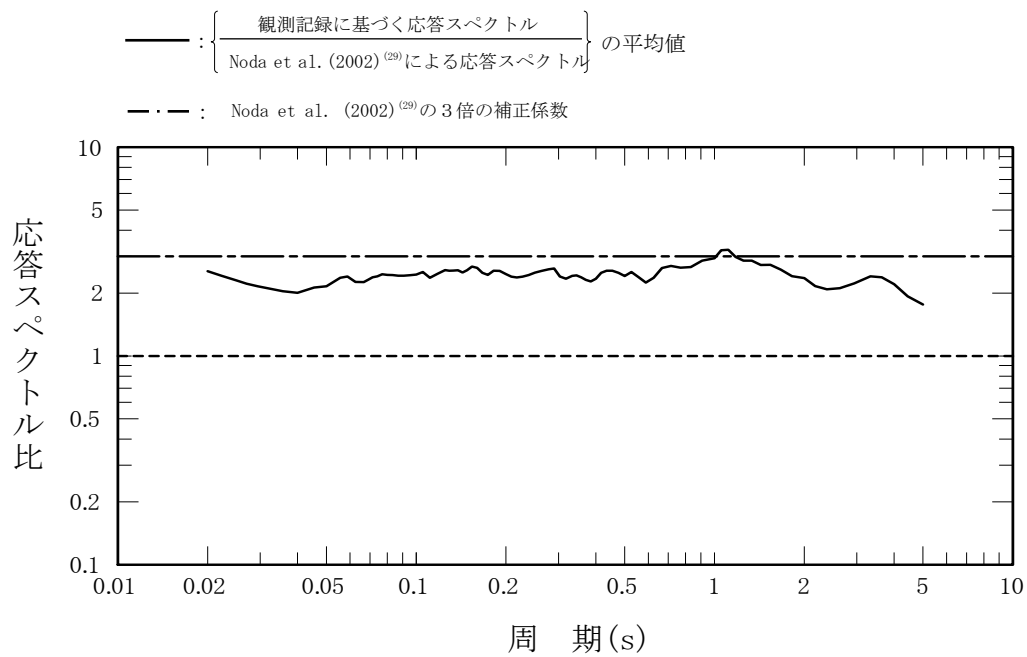
第6-19 図(2) 断層モデル パラメータ設定フロー (想定海洋プレート内地震)  
(地震規模の不確かさケース)



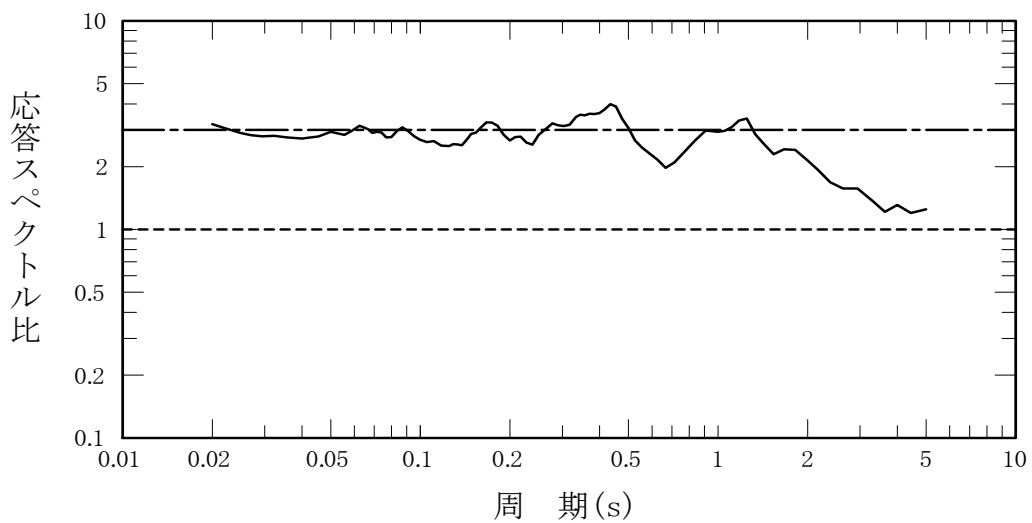
第6-20 図(1) 「想定海洋プレート内地震」の断層モデル  
(断層位置の不確かさケース)



第6-20 図(2) 「想定海洋プレート内地震」の断層モデル  
(地震規模の不確かさケース)



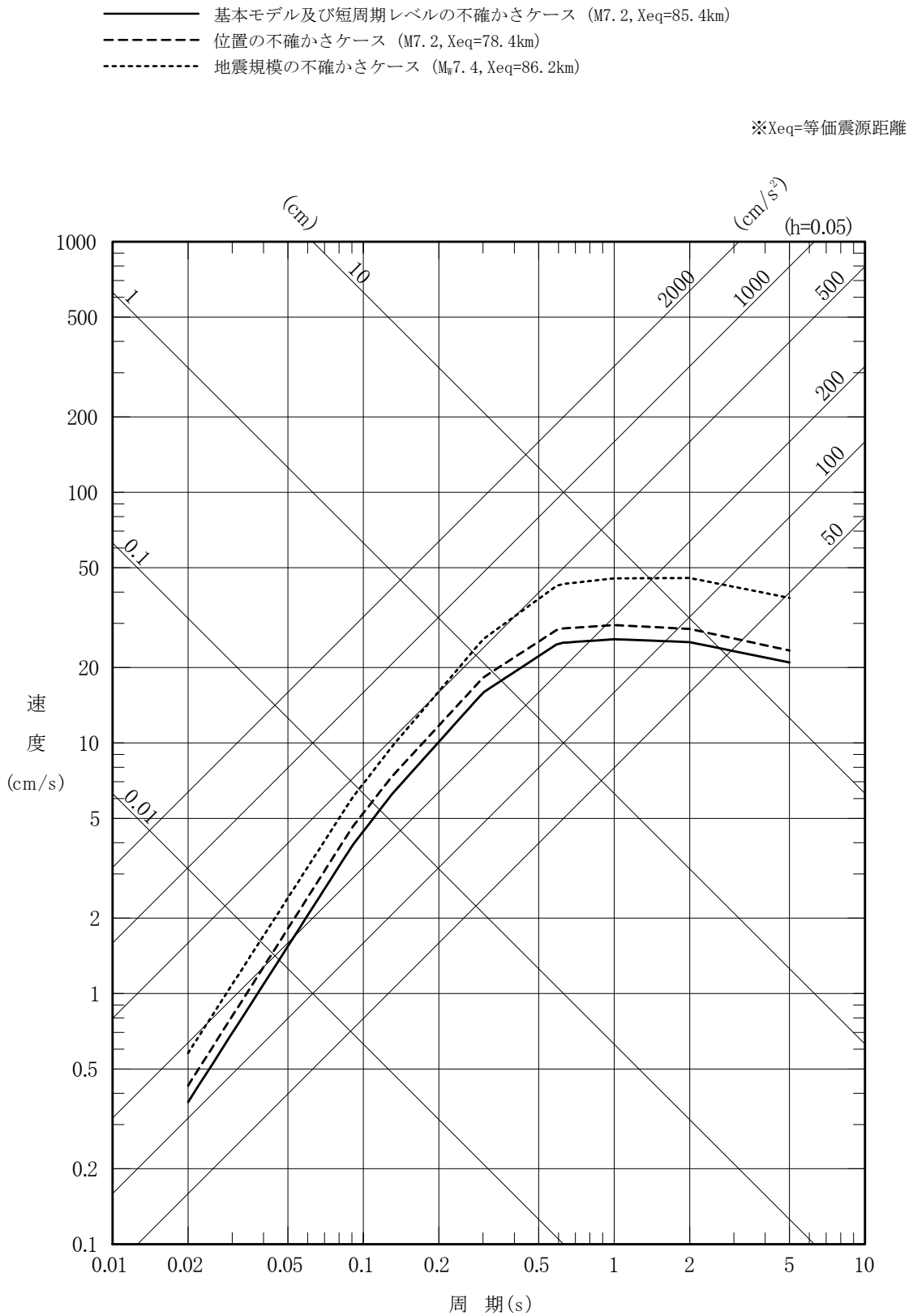
(1) 水平方向



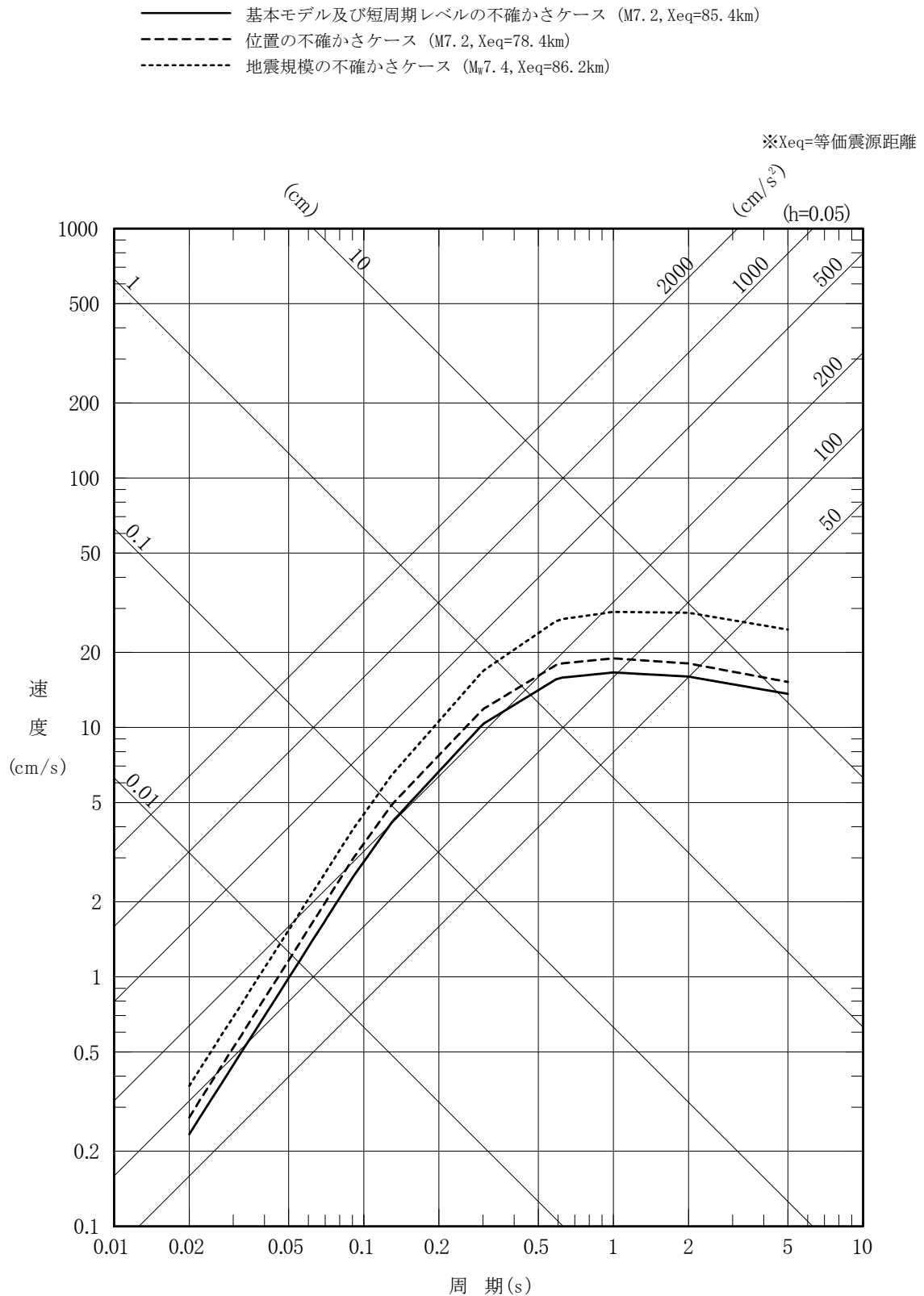
(2) 鉛直方向

注) 実線は、「Noda et al. (2002) <sup>(29)</sup>による応答スペクトル」に対する「解放基盤表面相当位置（標高 -70m）における観測記録に基づく応答スペクトル」の比を平均したものを表す。観測記録としては、1995年12月から2008年9月の間に観測されたM5.5以上、震源距離250km以内、深さ60km以内であるプレート内地震の5記録を用いた。

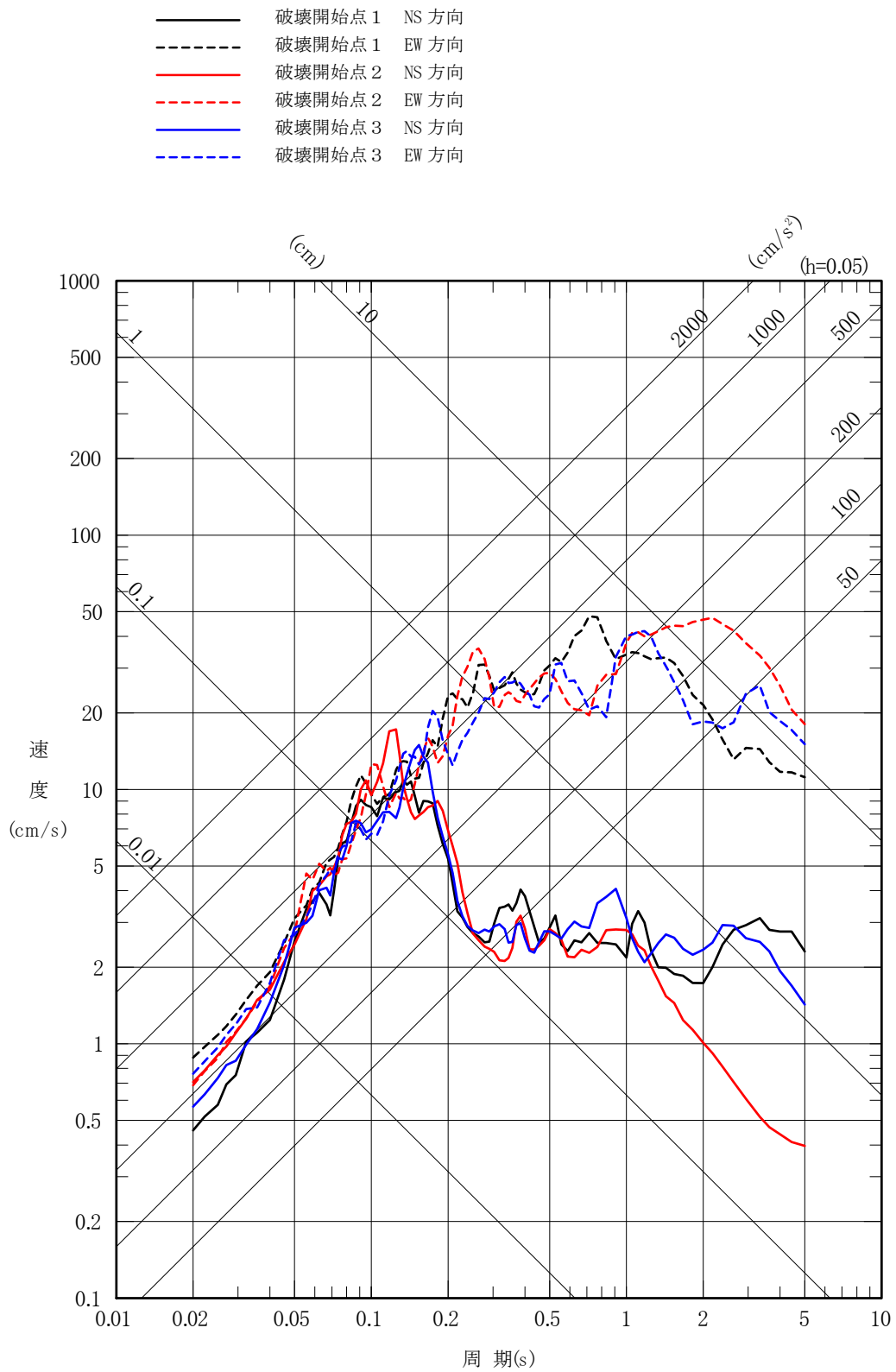
第6-21図 海洋プレート内地震の観測記録に基づく補正に関する検討



第6-22 図(1) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
 (応答スペクトルに基づく手法)  
 (水平方向)

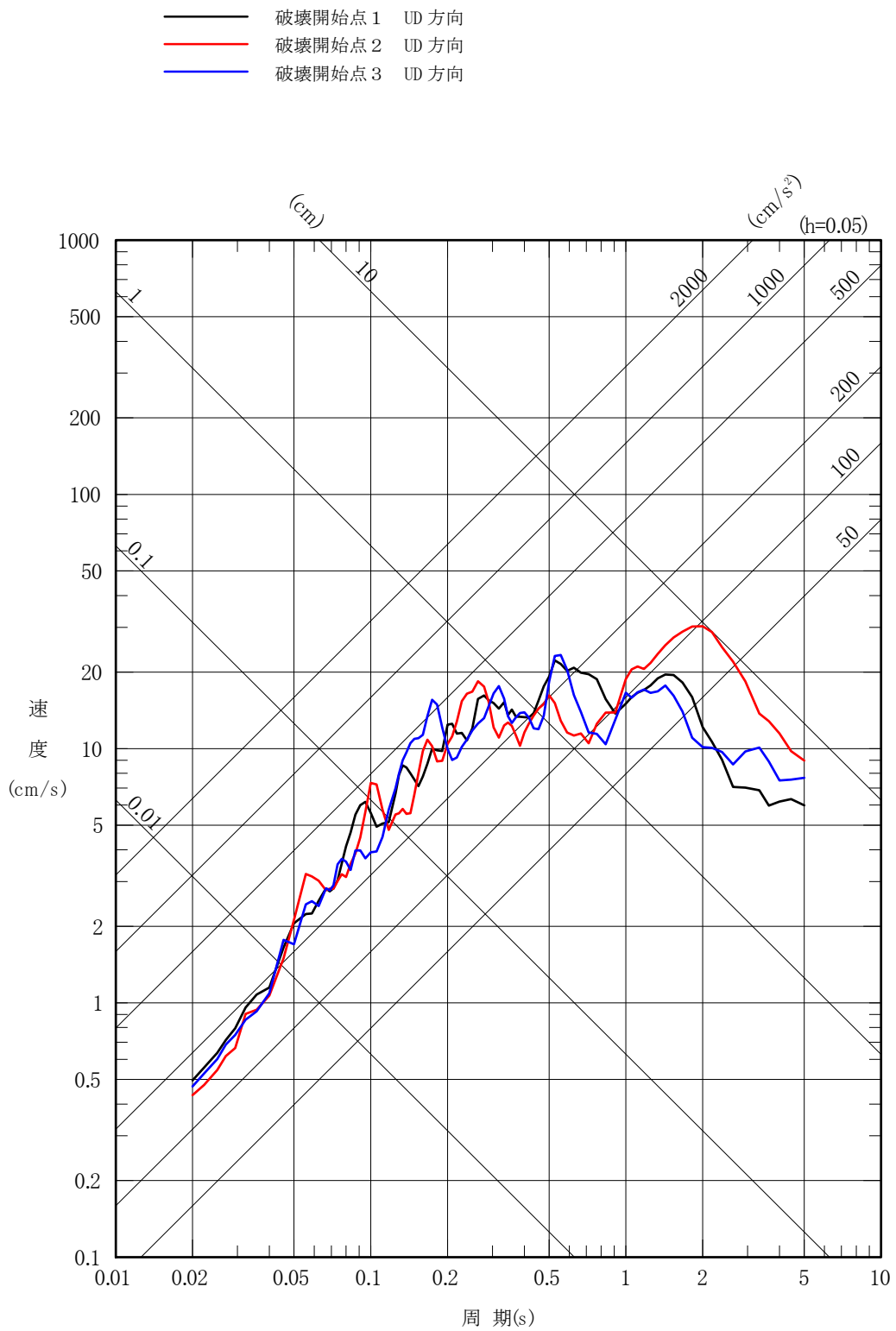


第6-22 図(2) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
(応答スペクトルに基づく手法)  
(鉛直方向)

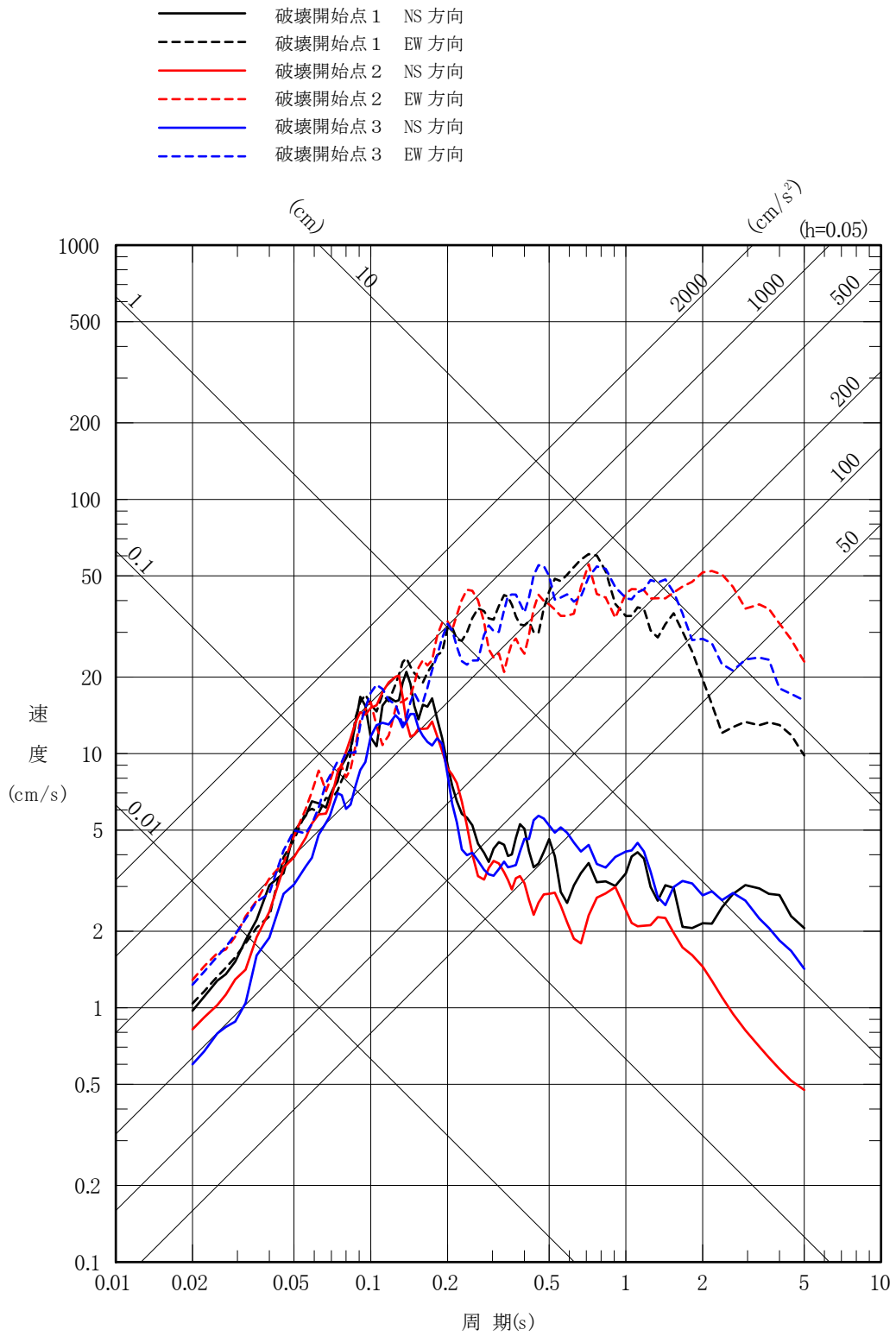


第6-23 図(1) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
(断層モデルを用いた手法)  
(基本モデル, 水平方向)

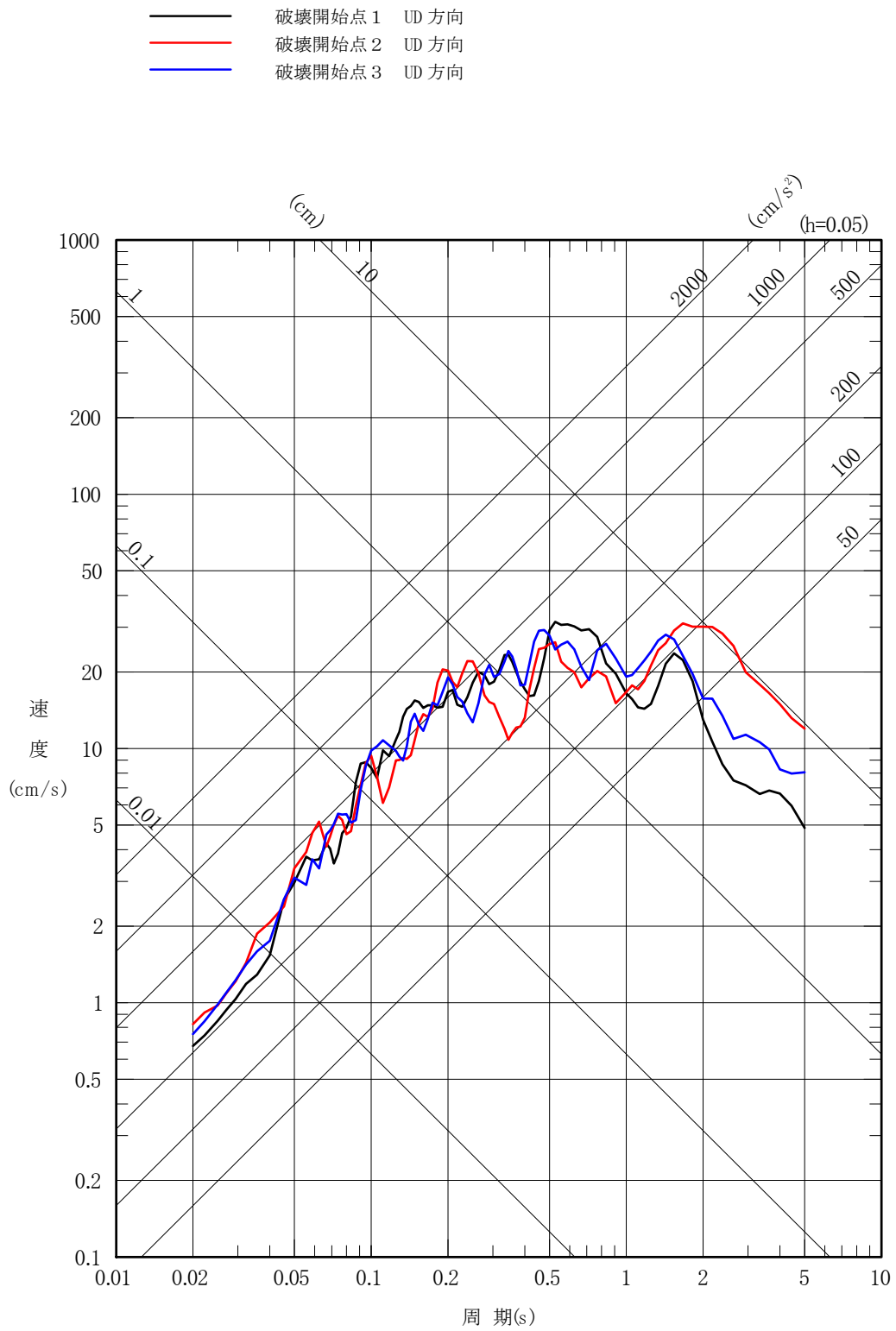




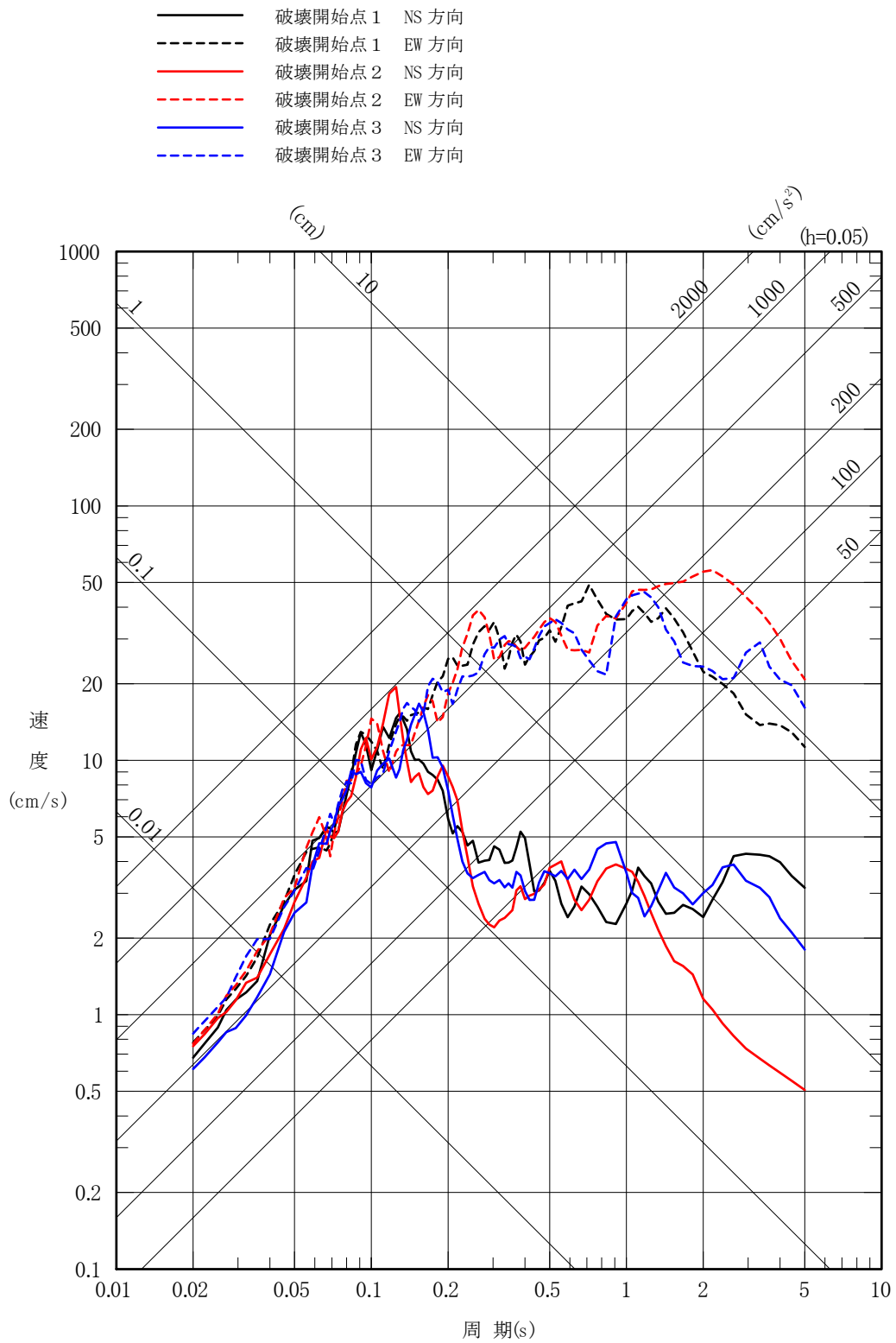
第6-23 図(2) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (基本モデル, 鉛直方向)



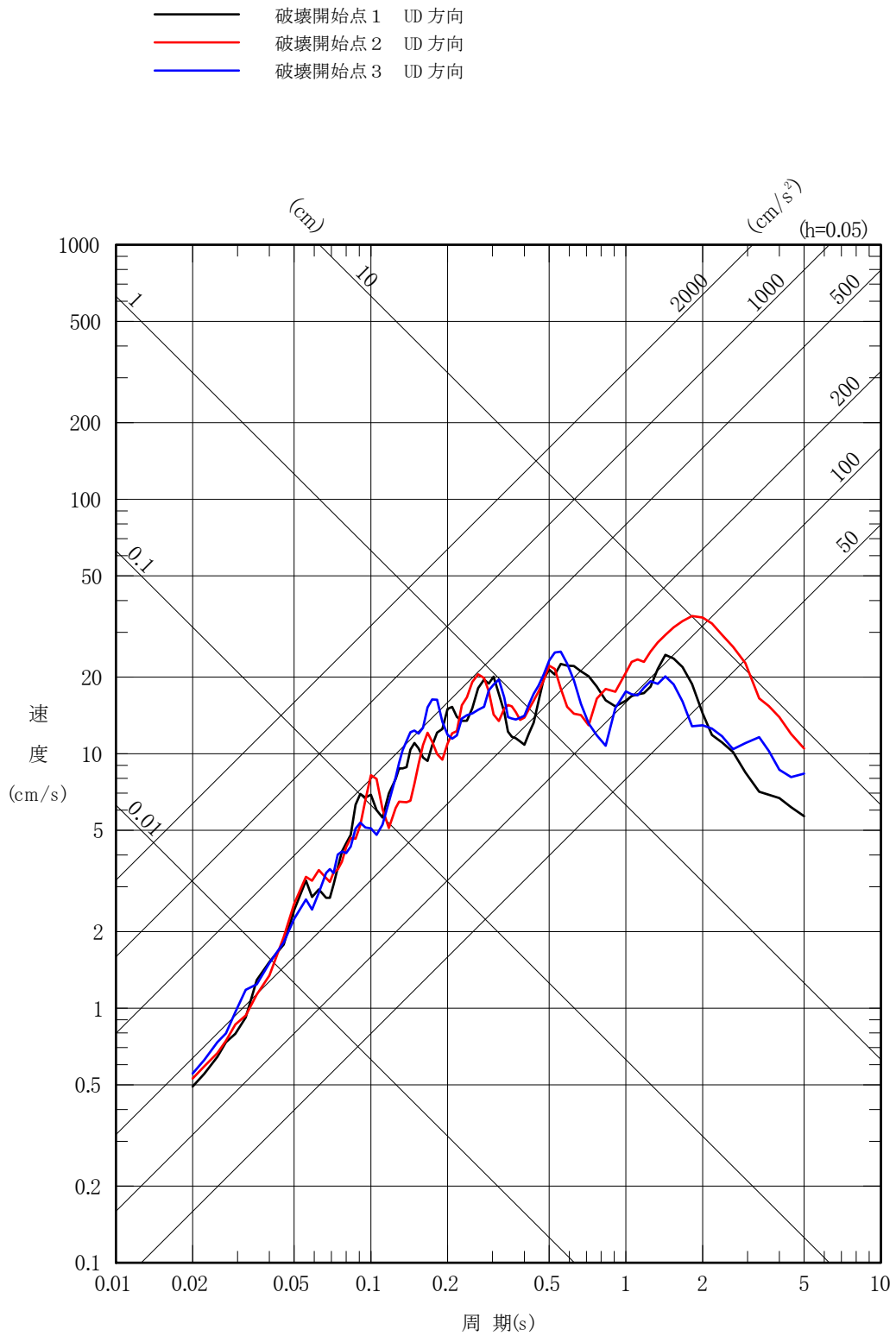
第 6 - 23 図(3) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
(断層モデルを用いた手法)  
(短周期レベルの不確かさケース, 水平方向)



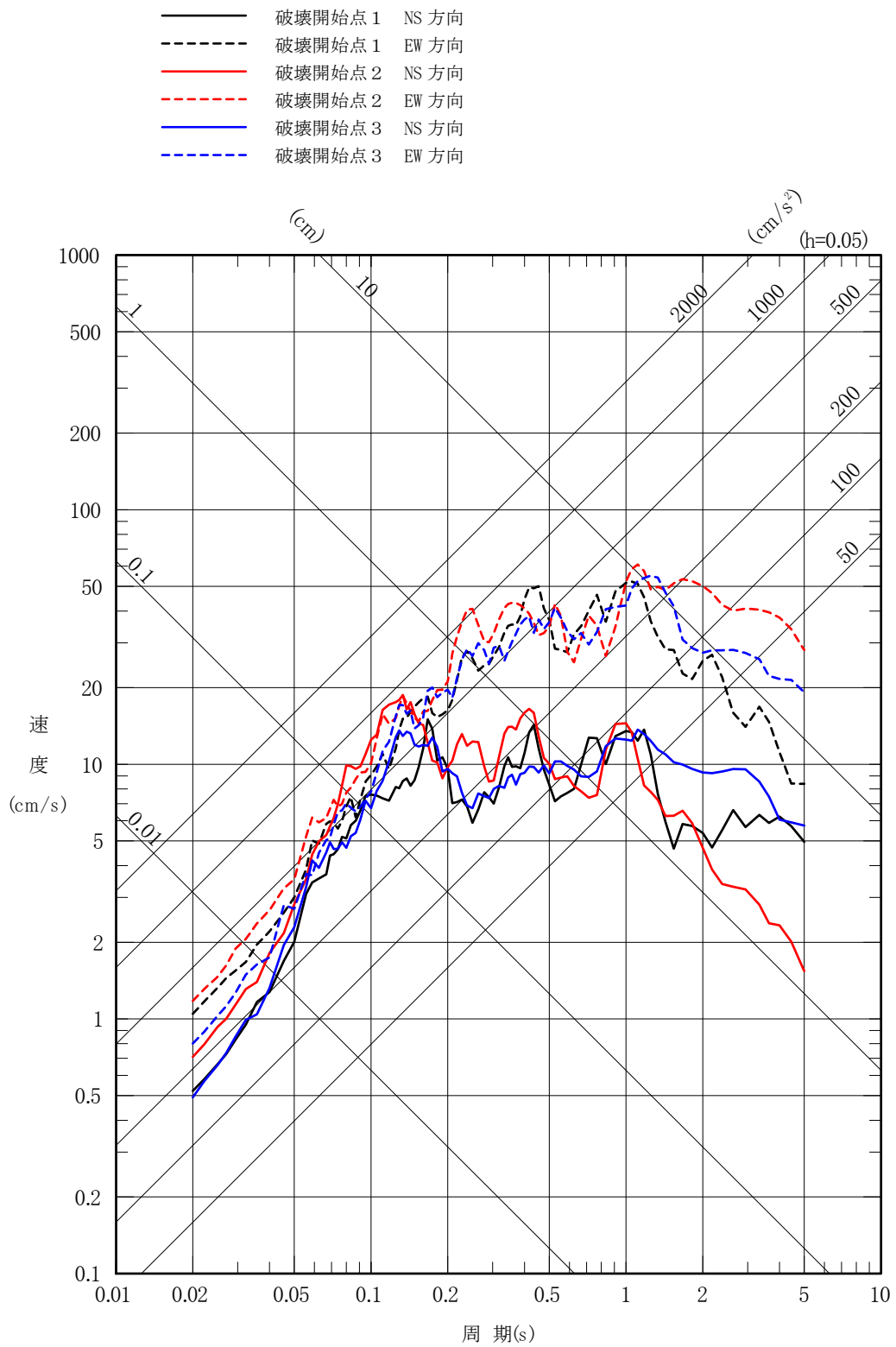
第6-23 図(4) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (短周期レベルの不確かさケース, 鉛直方向)



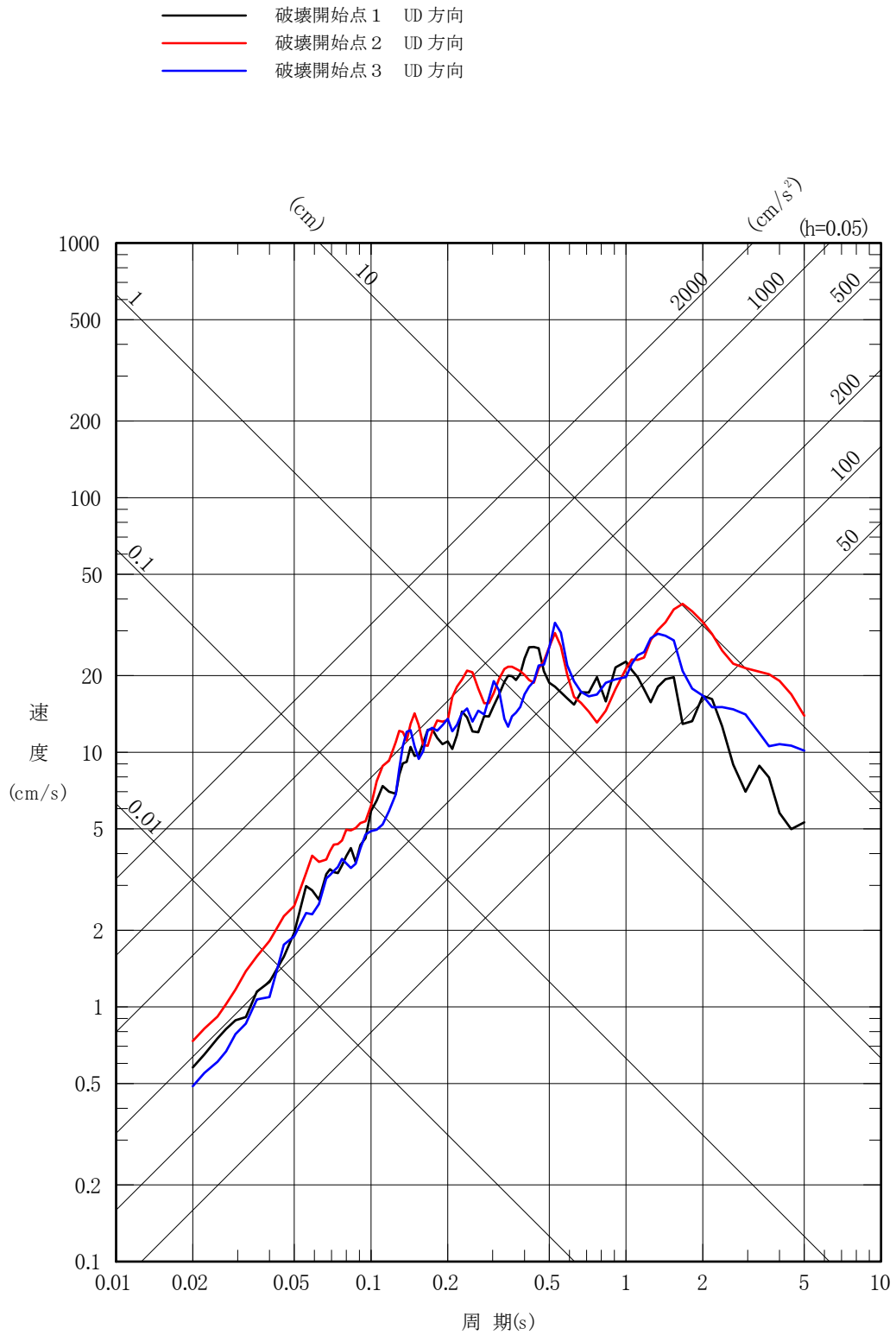
第6-23 図(5) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (断層位置の不確かさケース, 水平方向)



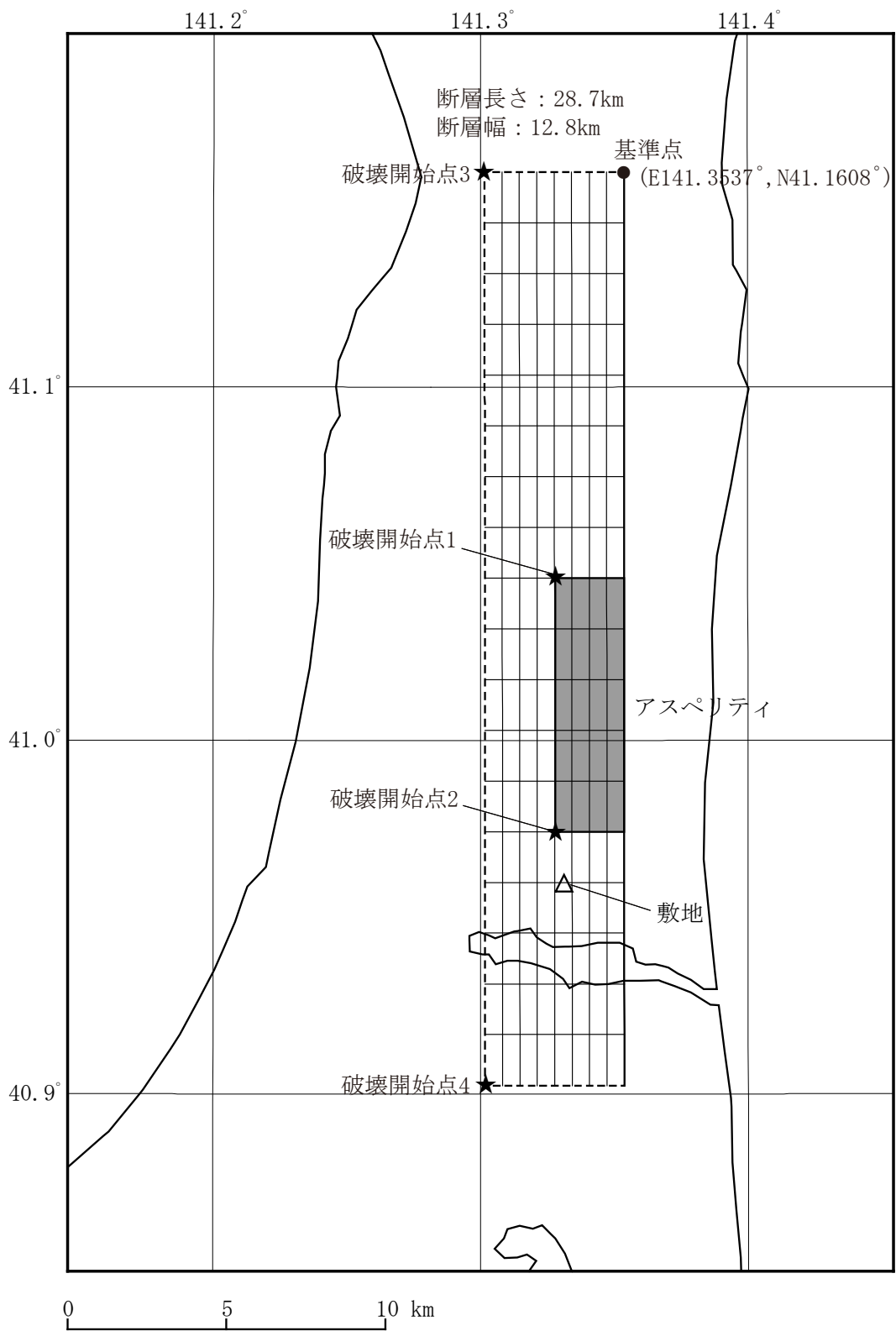
第6-23 図(6) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (断層位置の不確かさケース, 鉛直方向)



第6-23 図(7) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (地震規模の不確かさケース, 水平方向)

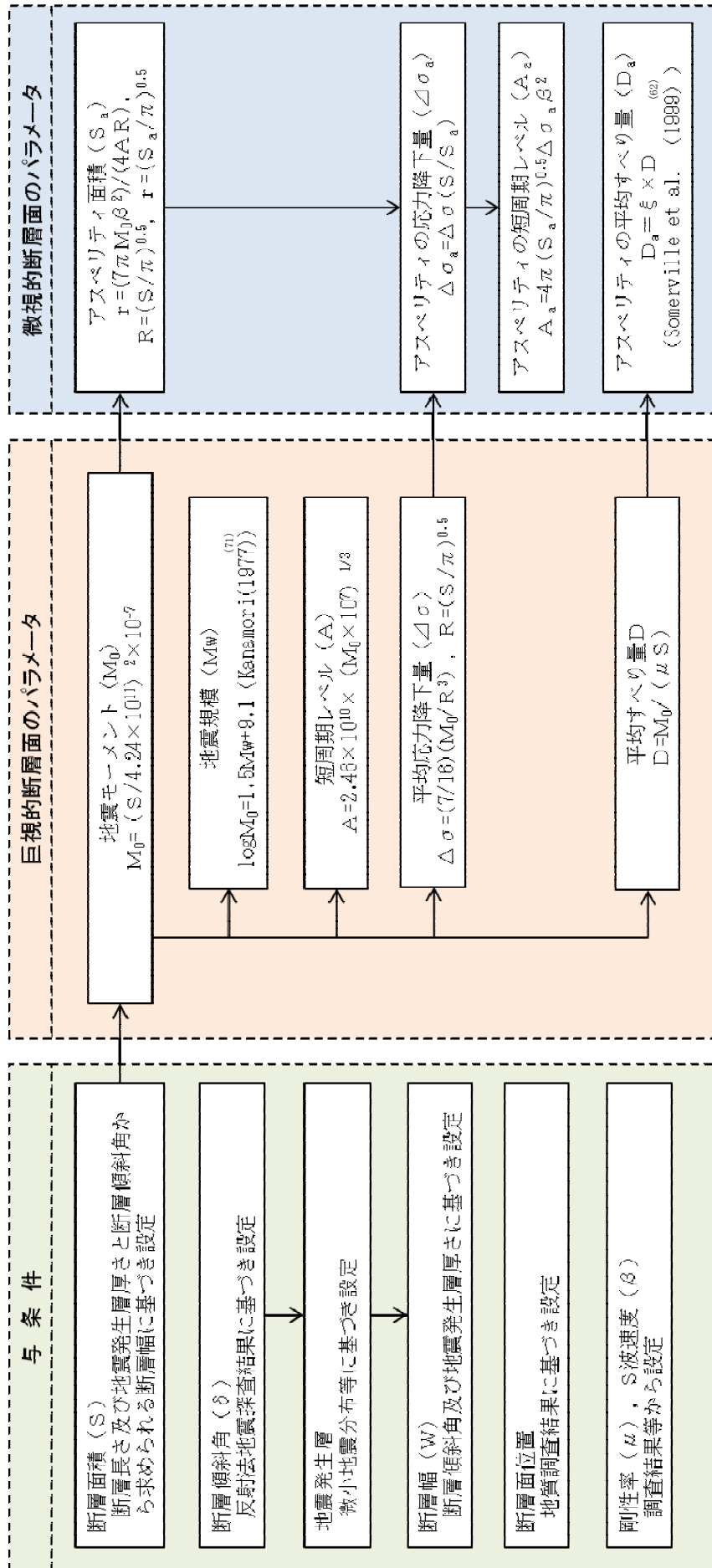


第6-23 図(8) 「想定海洋プレート内地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (地震規模の不確かさケース, 鉛直方向)



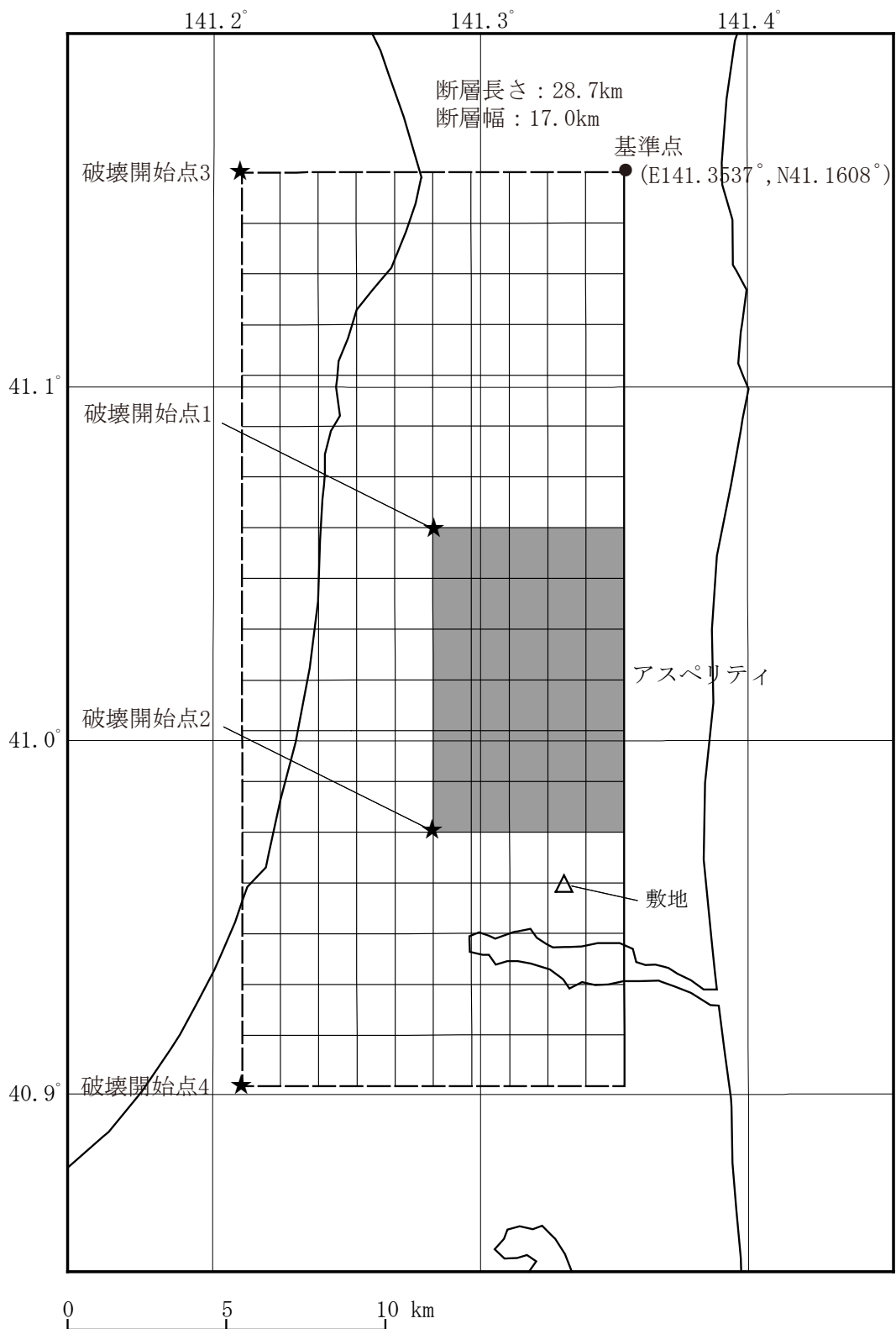
第6-24図 「出戸西方断層による地震」の断層モデル  
(基本モデル・短周期レベルの不確かさケース)



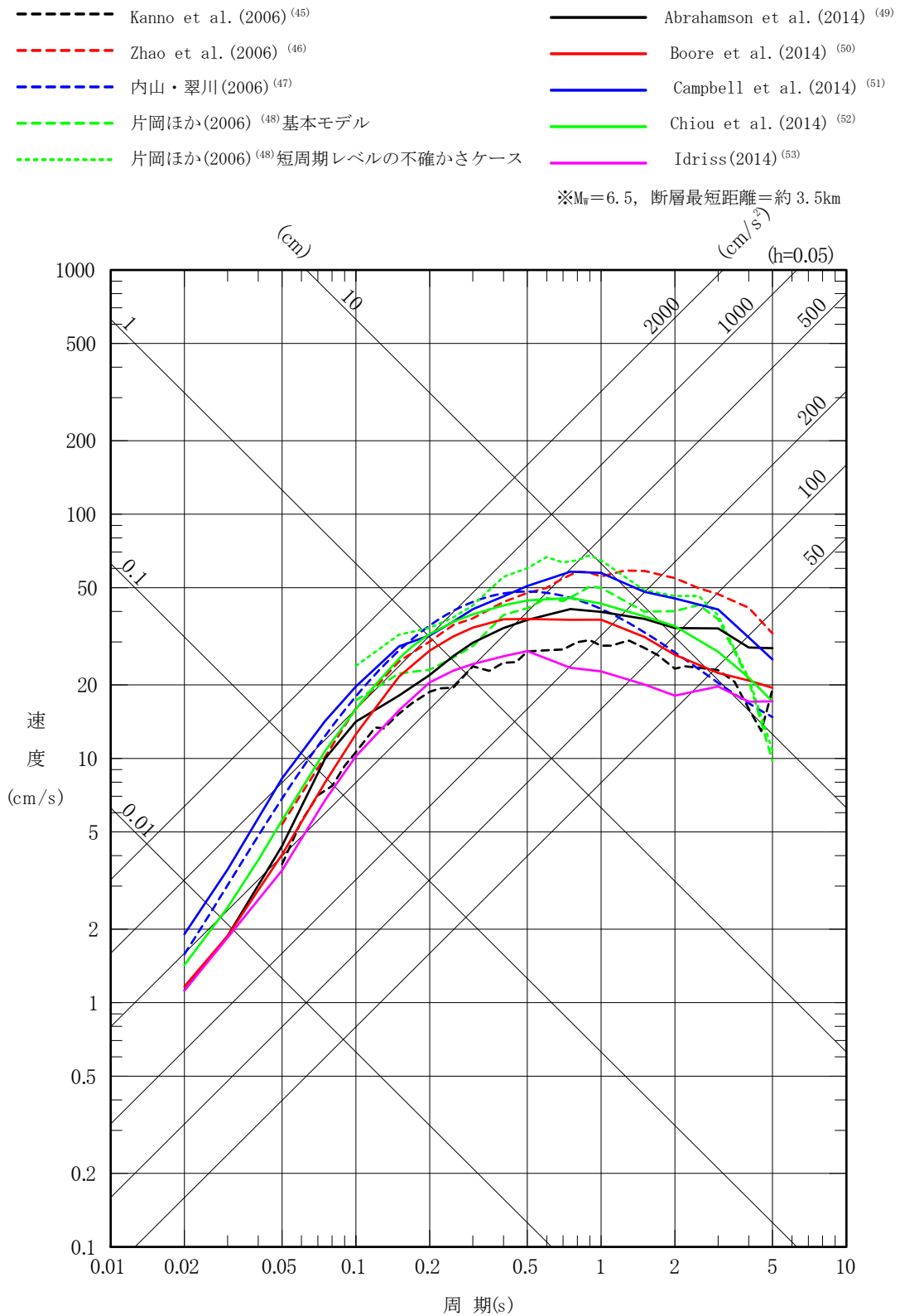


参考文献を付記していない数式は、地震調査委員会 (2016) <sup>(76)</sup> による。

第6-25 図 断層モデルパラメータ設定フロー (内陸地殻内地震)



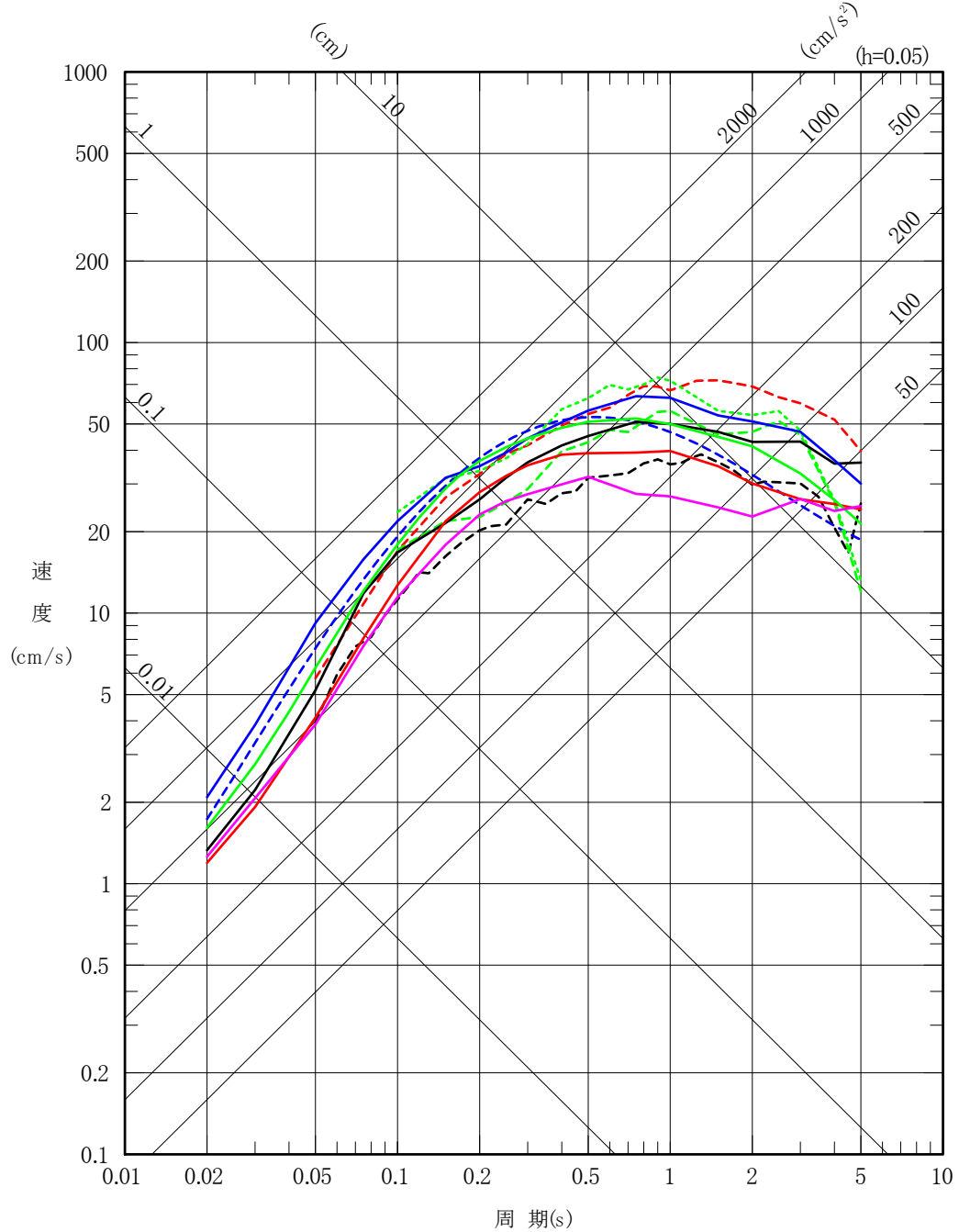
第6-26 図 「出戸西方断層による地震」の断層モデル  
 (断層傾斜角の不確かさケース・断層傾斜角と  
 短周期レベルの不確かさを重畳させたケース)



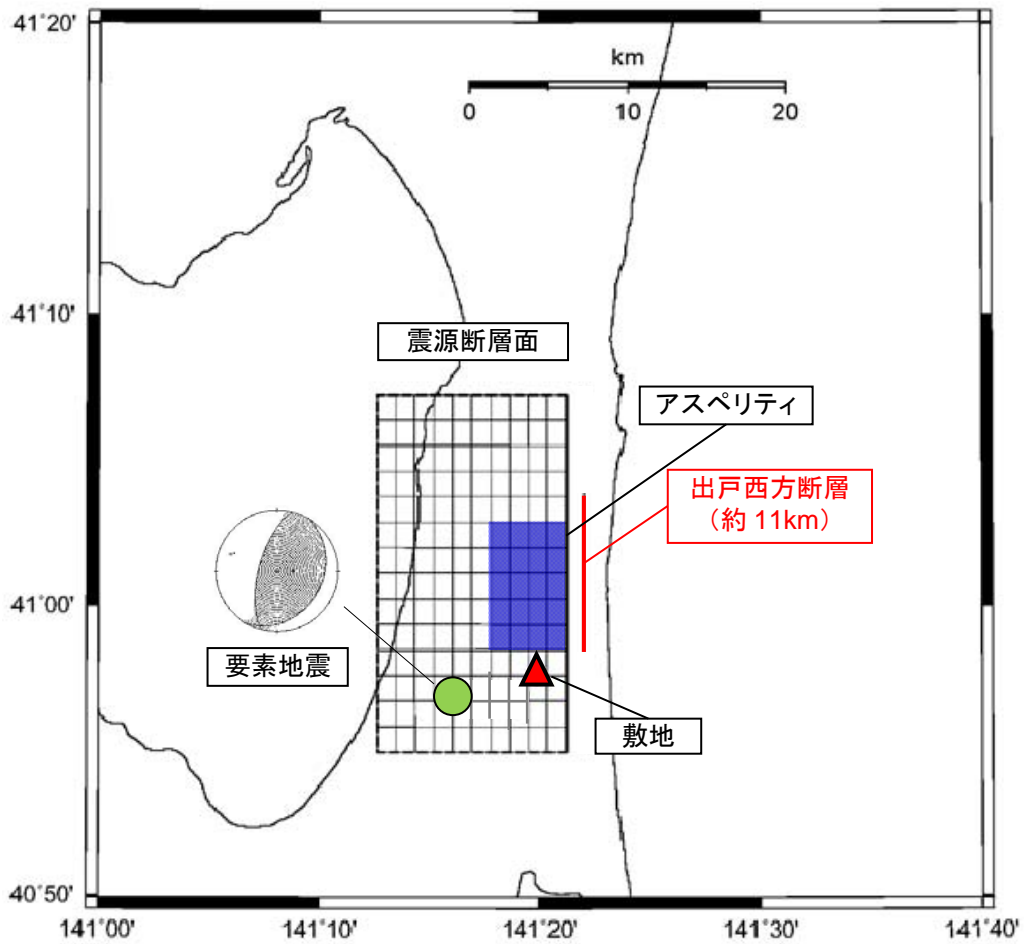
第6-27 図(1) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (応答スペクトルに基づく手法) (基本モデル・短周期レベルの不確かさケース, 水平方向)

- Kanno et al. (2006) <sup>(45)</sup>
- Zhao et al. (2006) <sup>(46)</sup>
- 内山・翠川(2006) <sup>(47)</sup>
- 片岡ほか(2006) <sup>(48)</sup> 断層傾斜角の不確かさケース
- 片岡ほか(2006) <sup>(48)</sup> 断層傾斜角と短周期レベルの不確かさを重畳させたケース
- Abrahamson et al. (2014) <sup>(49)</sup>
- Boore et al. (2014) <sup>(50)</sup>
- Campbell et al. (2014) <sup>(51)</sup>
- Chiou et al. (2014) <sup>(52)</sup>
- Idriss (2014) <sup>(53)</sup>

※ $M_w=6.7$ , 断層最短距離=約3.5km

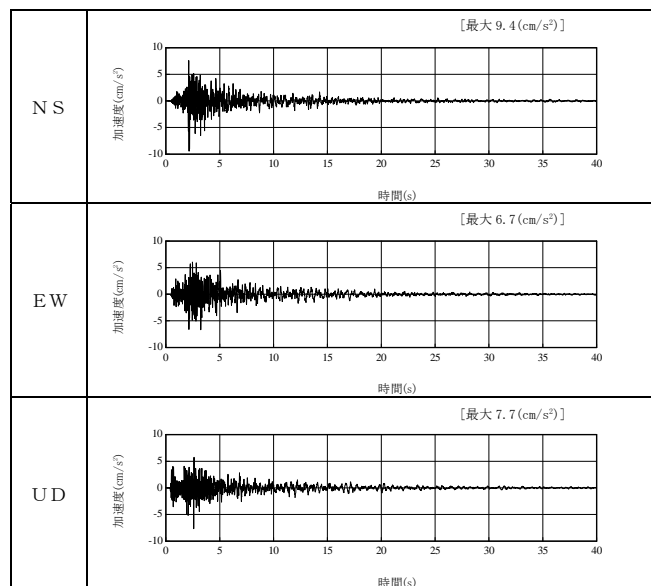


第6-27 図(2) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (応答スペクトルに基づく手法) (断層傾斜角の不確かさケース・断層傾斜角と短周期レベルの不確かさを重畳させたケース, 水平方向)



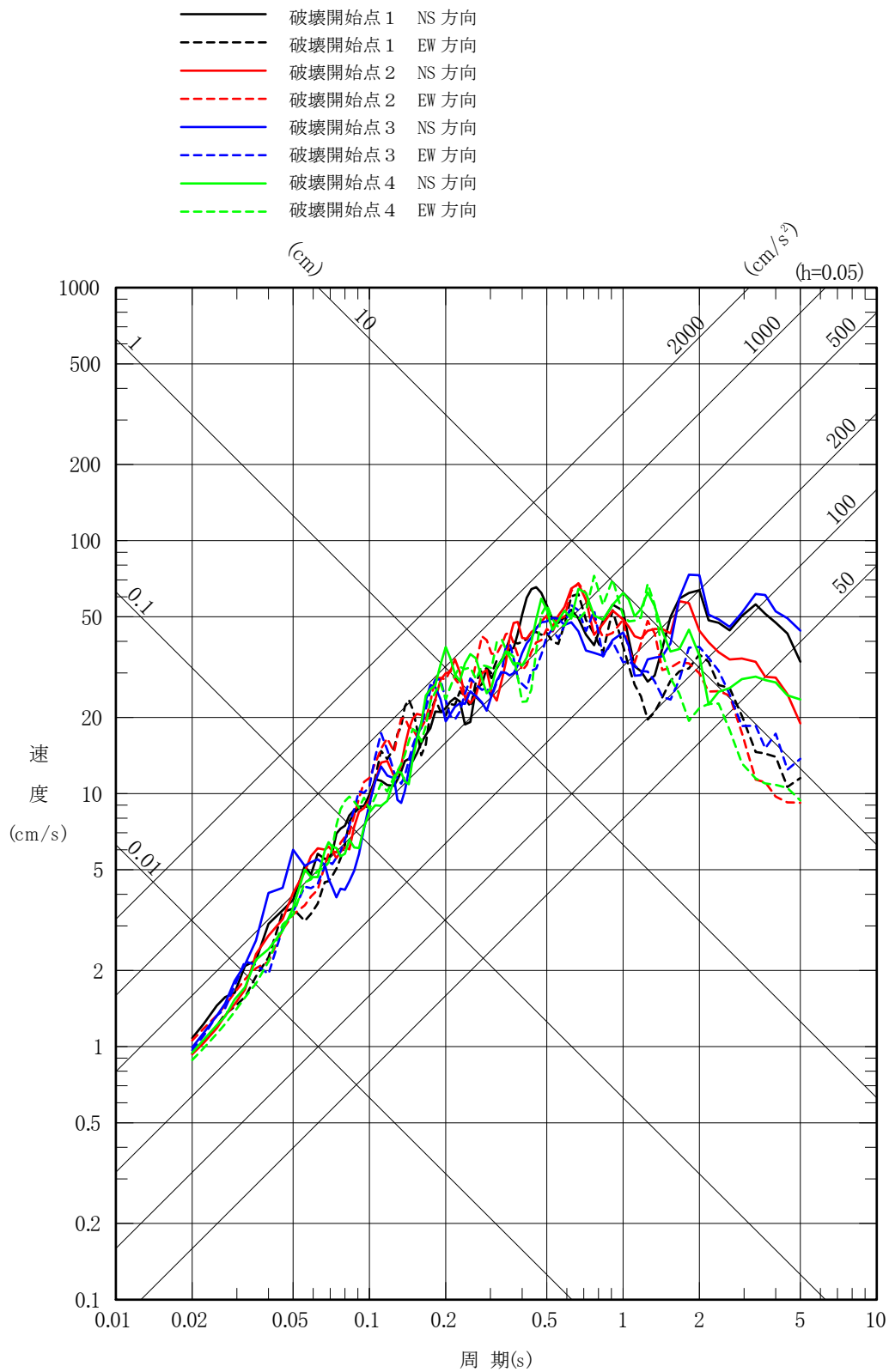
※図中の震源断層面は、断層傾斜角の不確かさケースの震源断層面を示す。

(a) 要素地震の震央位置

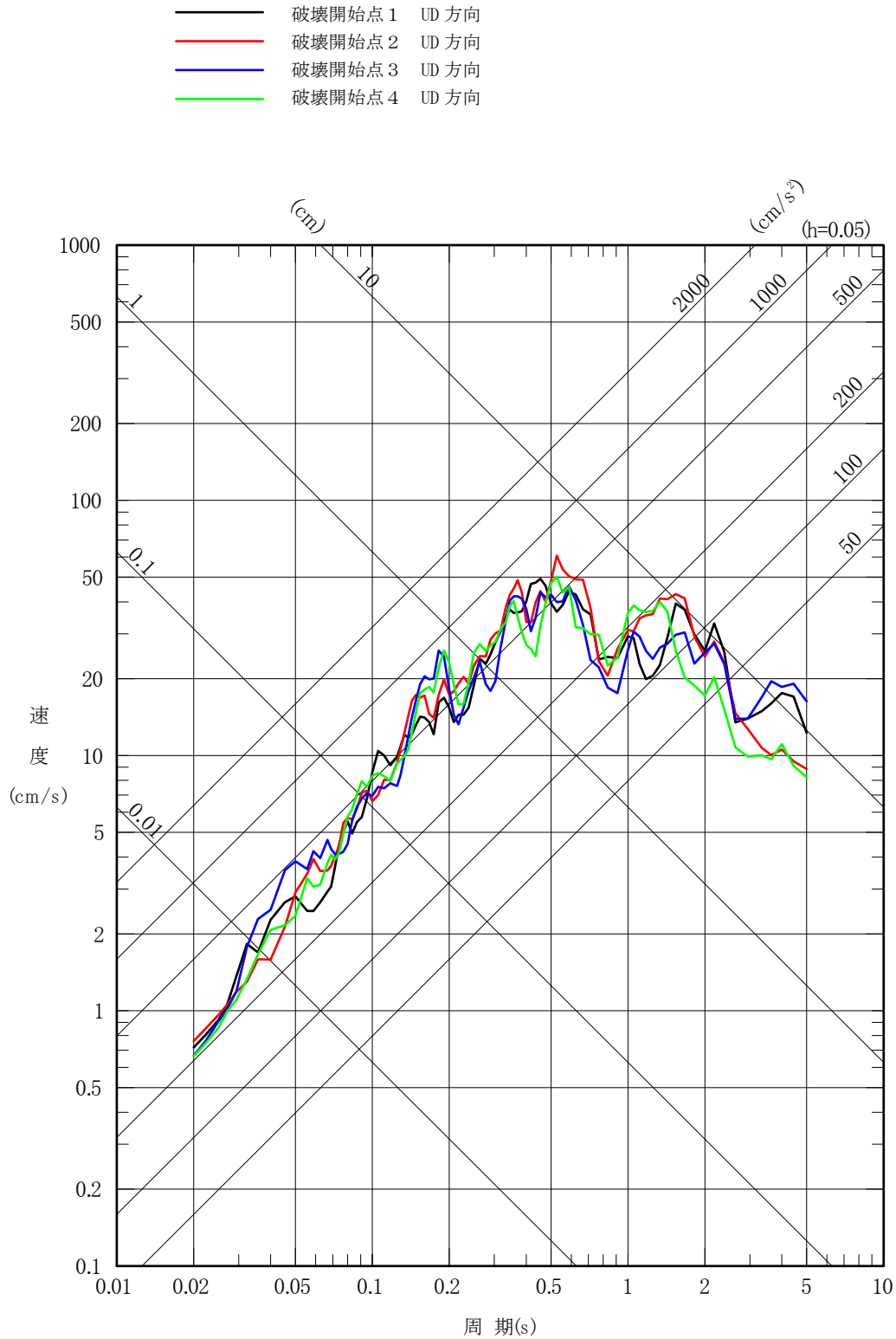


(b) 観測記録の波形

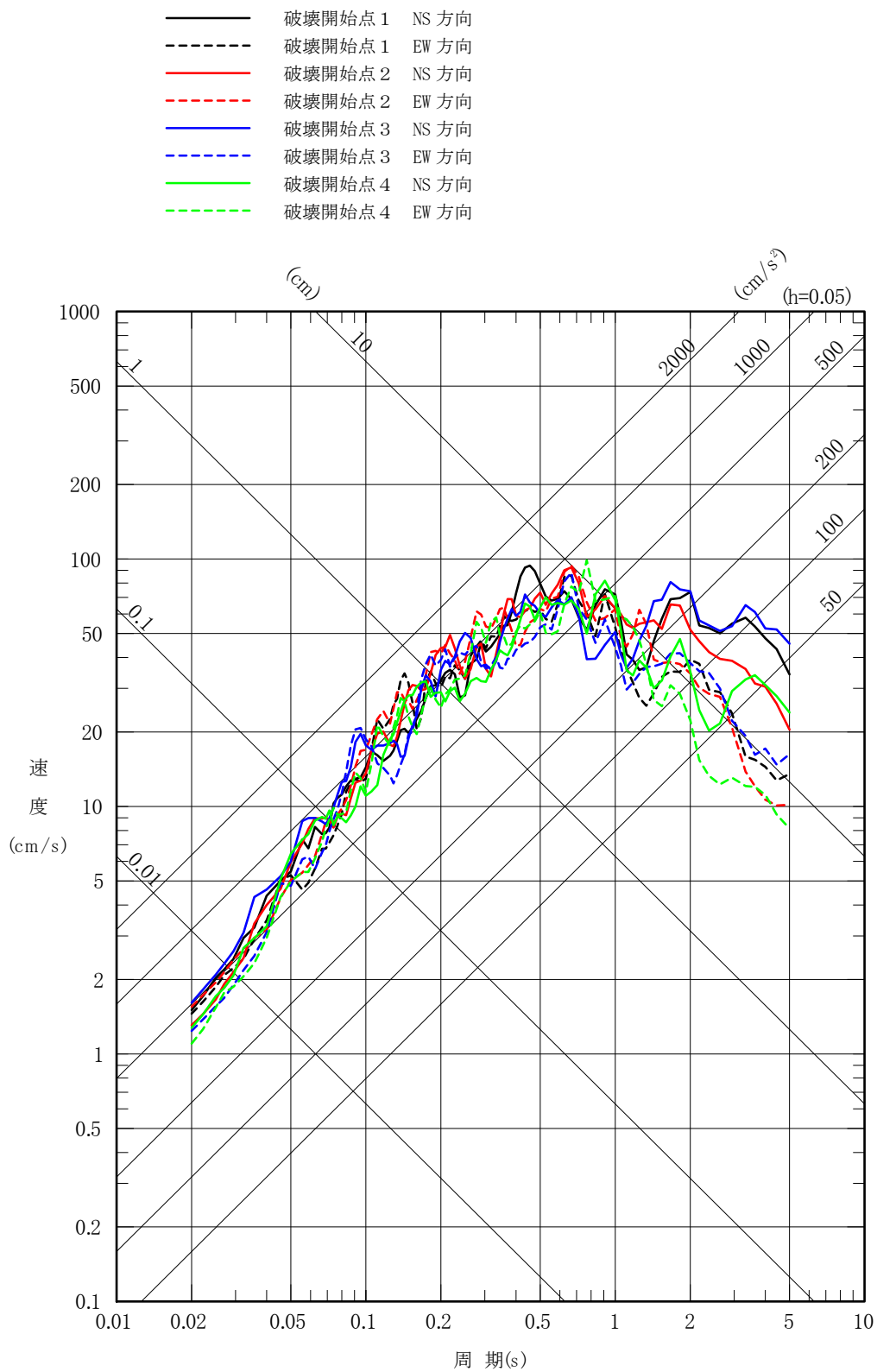
第 6 - 28 図 要素地震の震央位置及び観測記録の波形 (内陸地殻内地震)



第6-29 図(1) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (基本モデル, 水平方向)

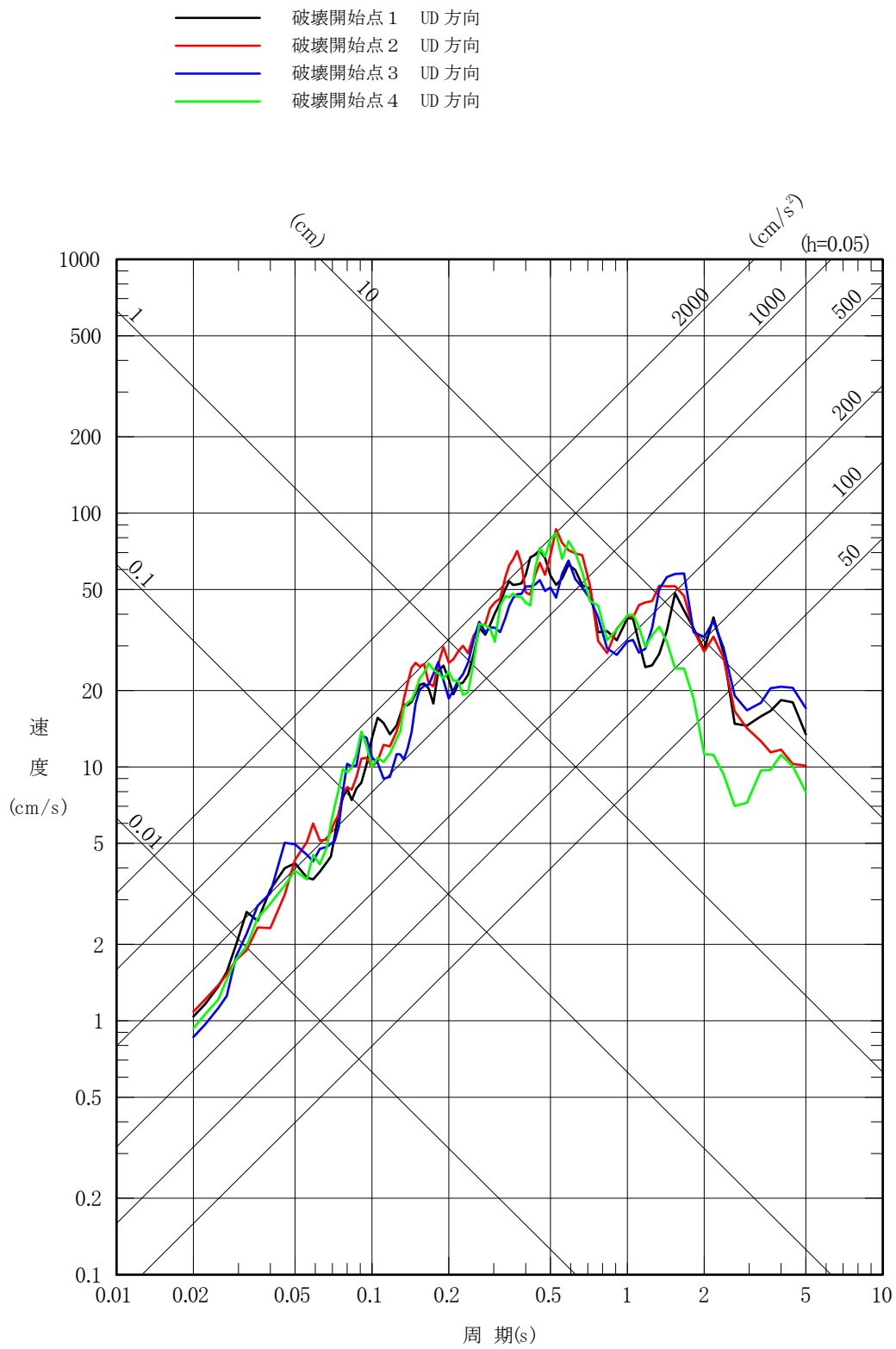


第 6-29 図(2) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (基本モデル, 鉛直方向)

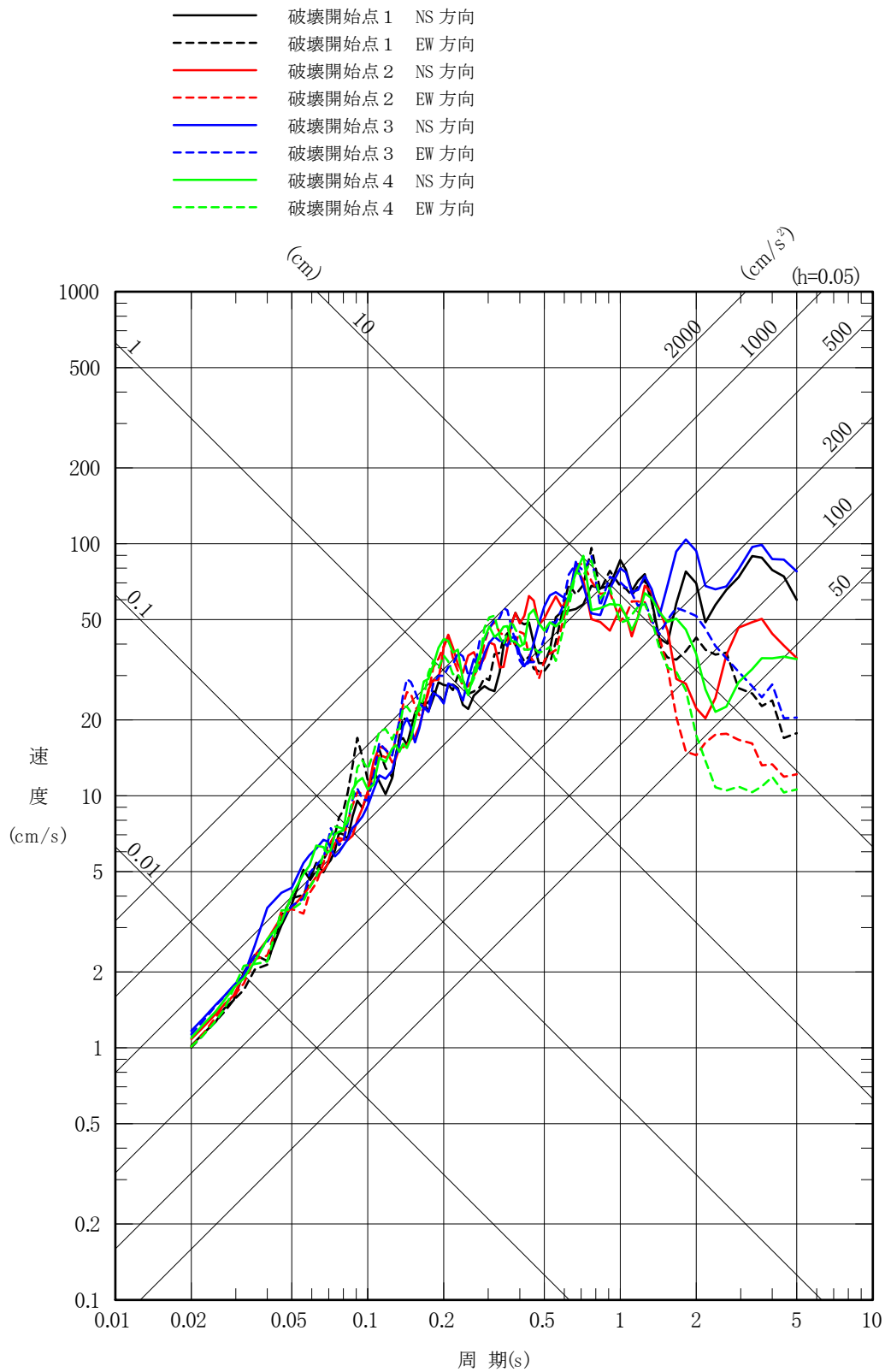


第6-29 図(3) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (短周期レベルの不確かさケース, 水平方向)

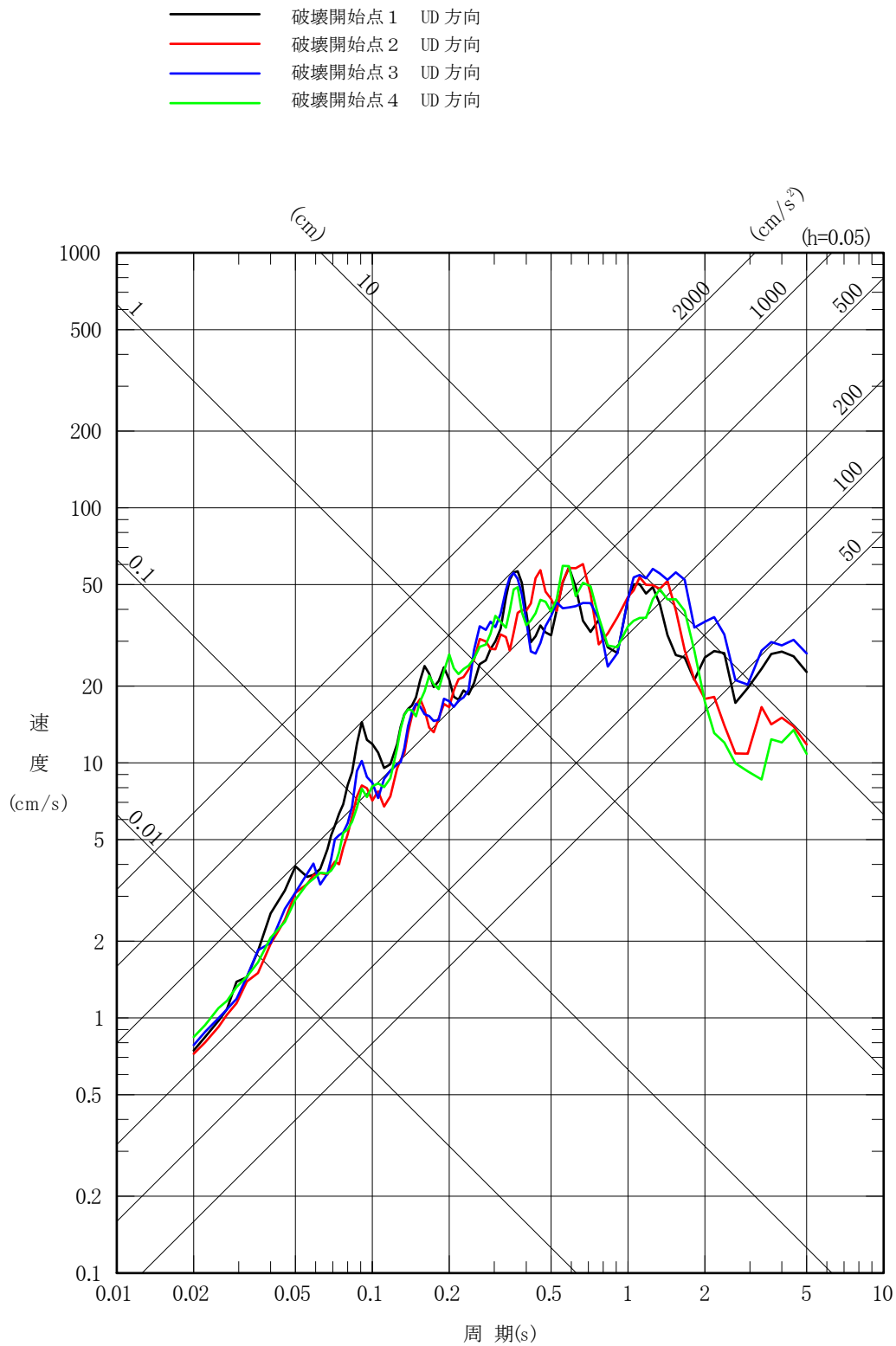




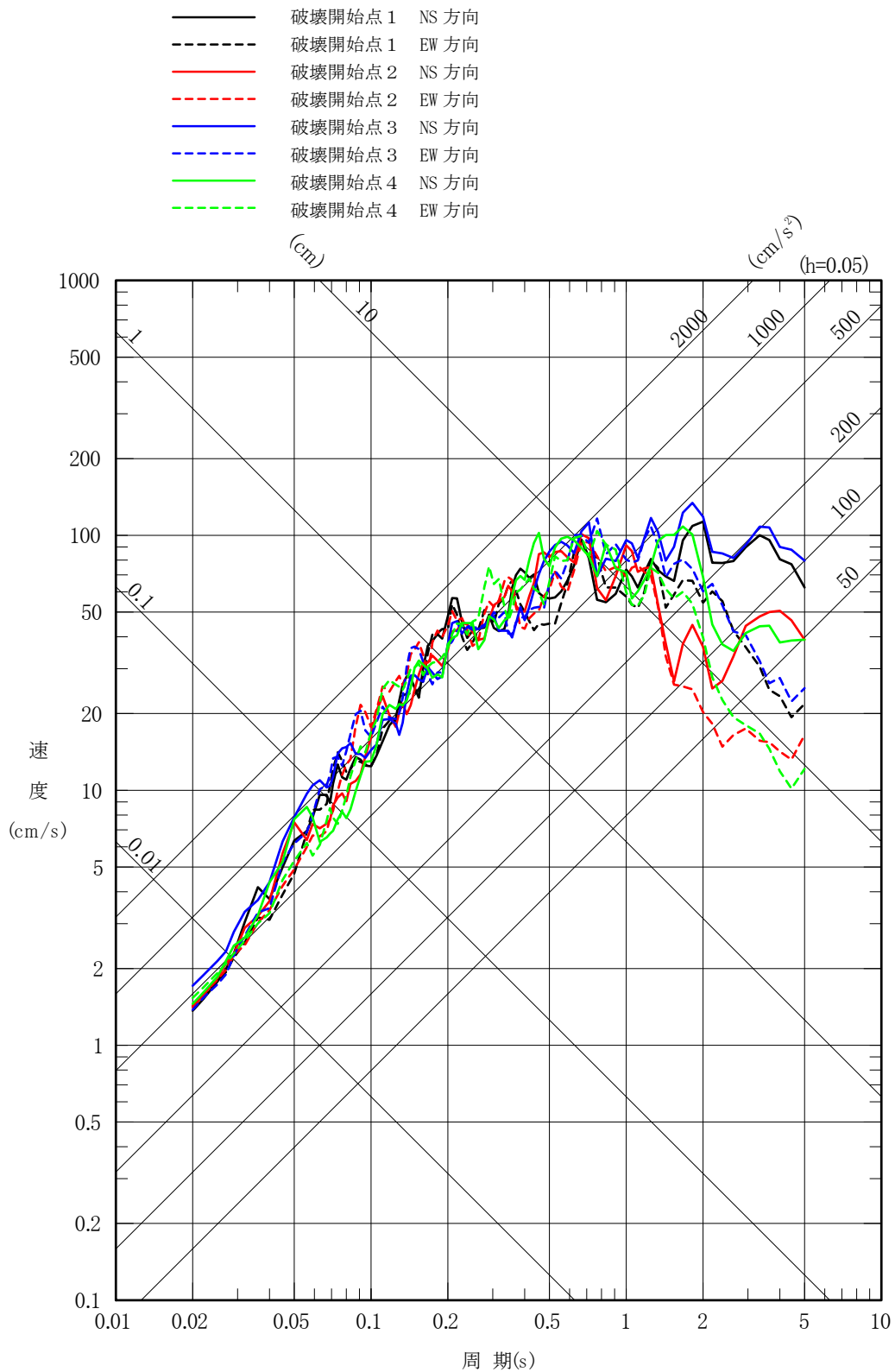
第6-29 図(4) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (短周期レベルの不確かさケース, 鉛直方向)



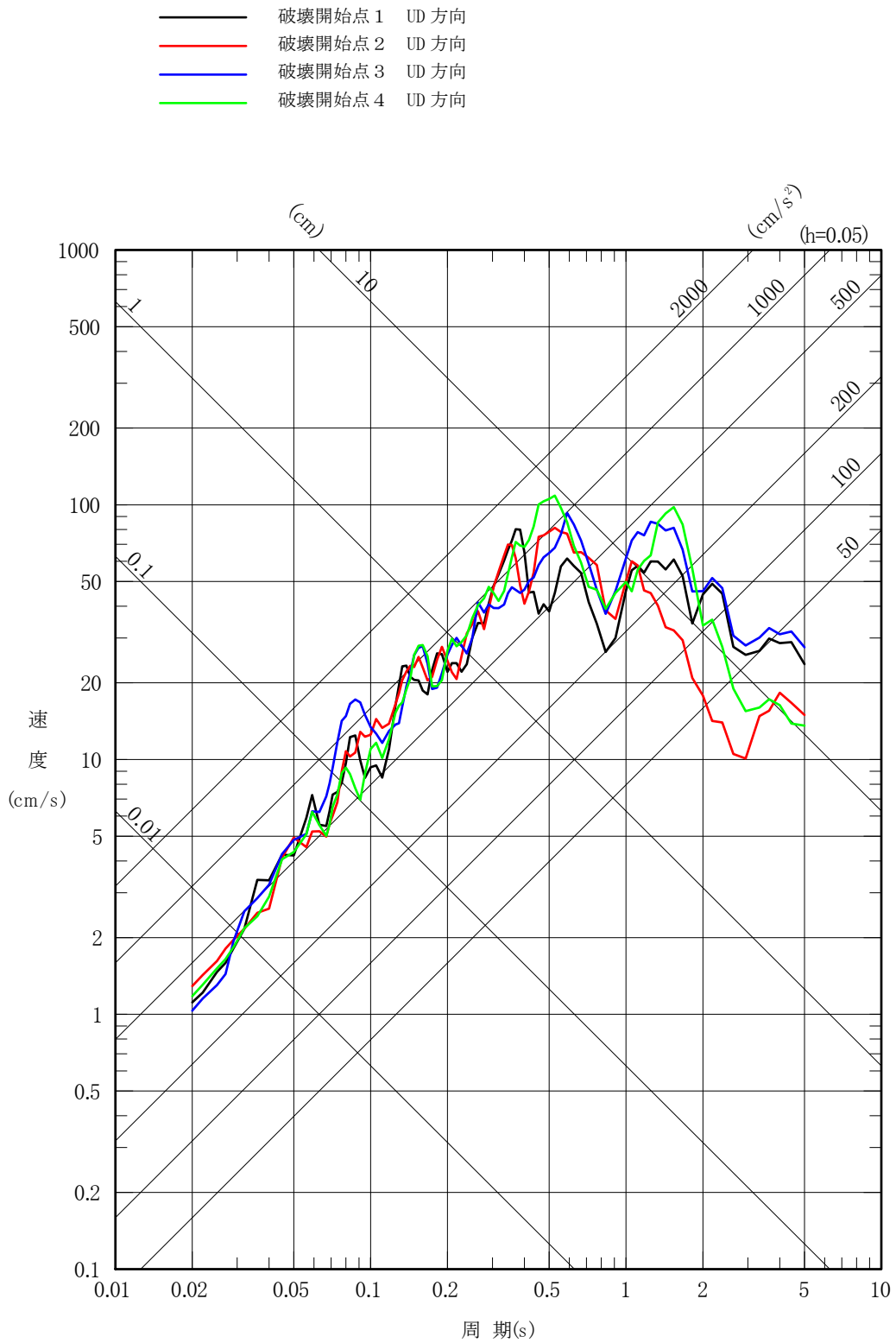
第6-29 図(5) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (断層傾斜角の不確かさケース, 水平方向)



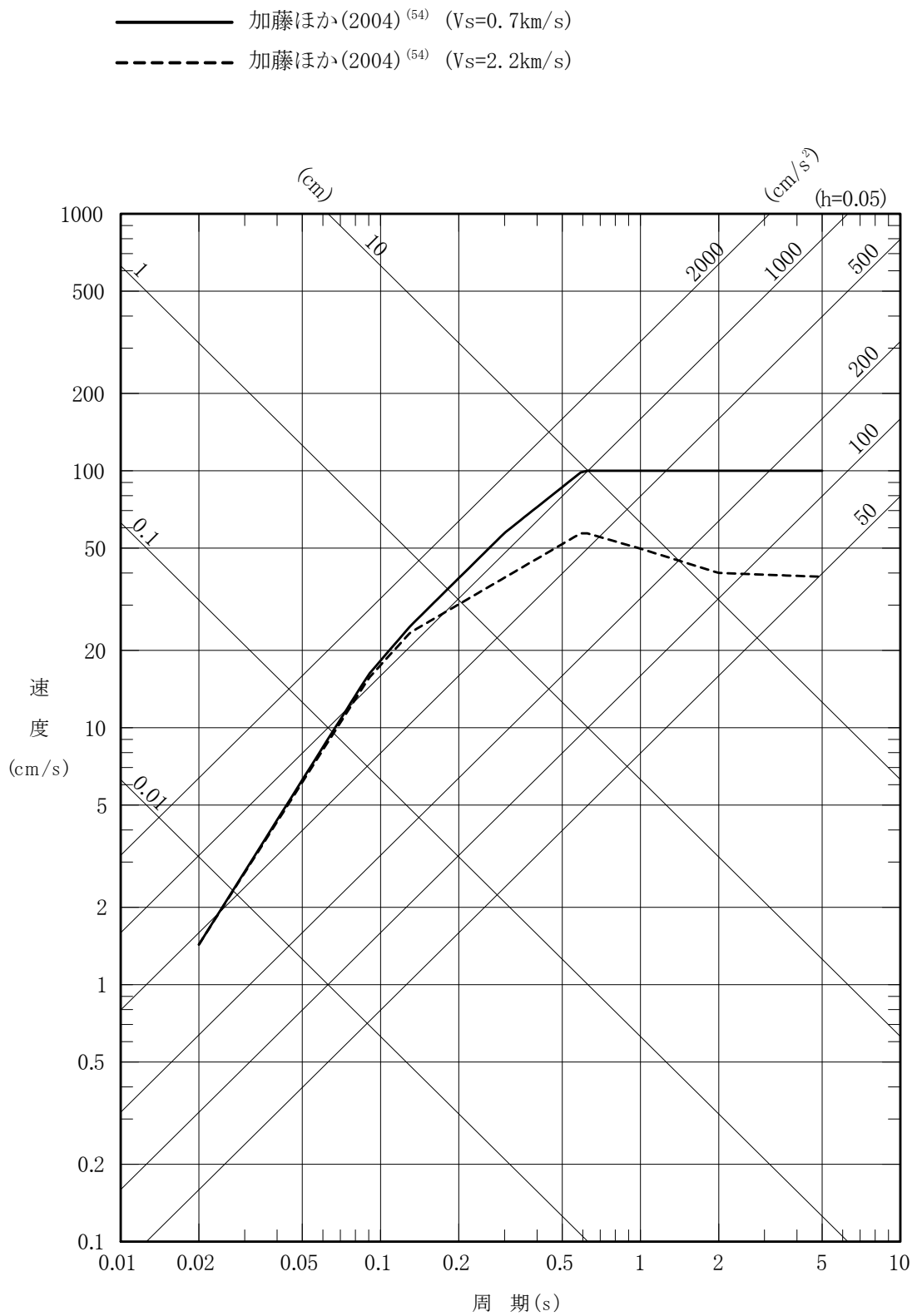
第6-29 図(6) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法)  
 (断層傾斜角の不確かさケース, 鉛直方向)



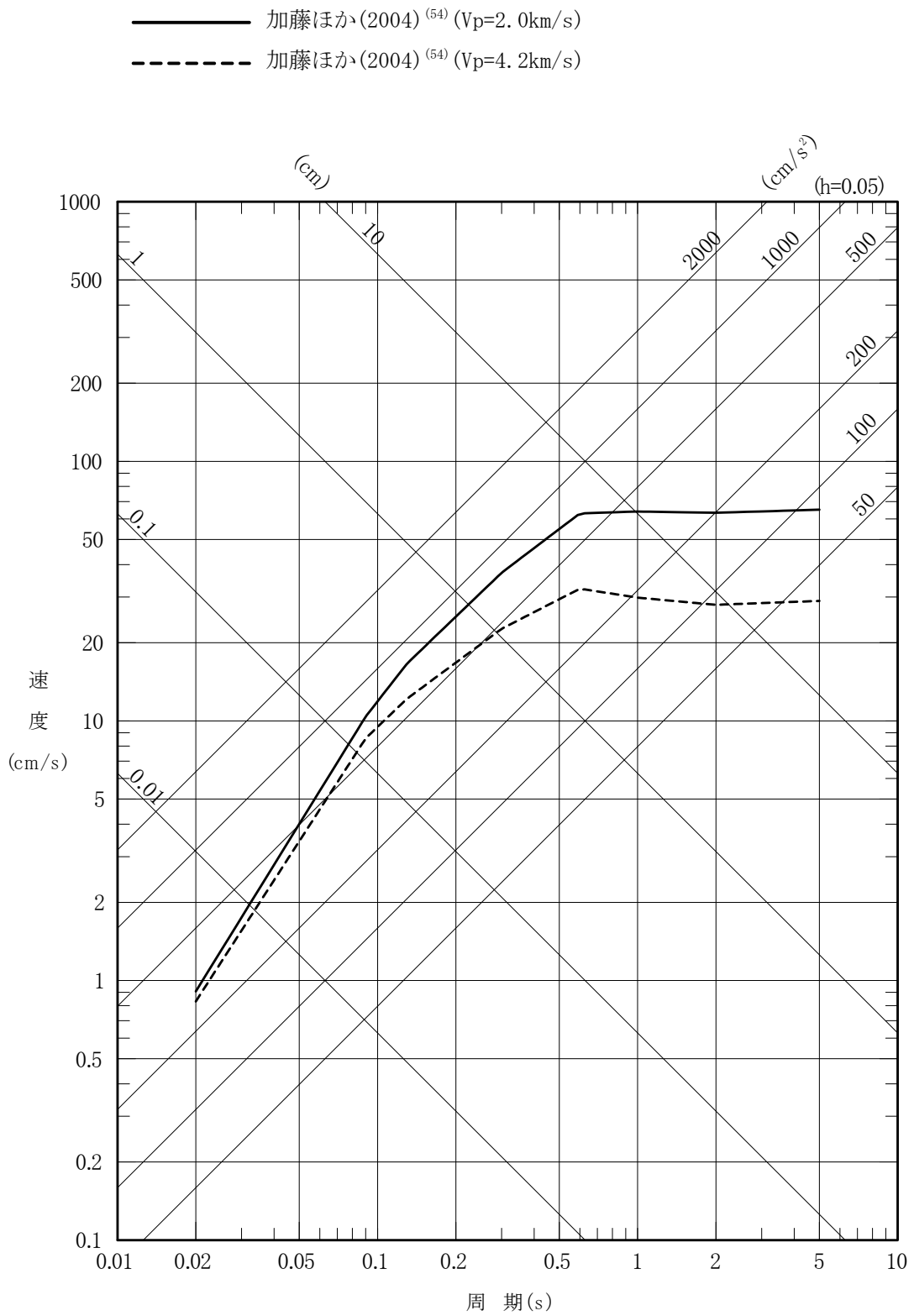
第6-29 図(7) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法) (短周期レベルと断層傾斜  
 角の不確かさを重畳させたケース, 水平方向)



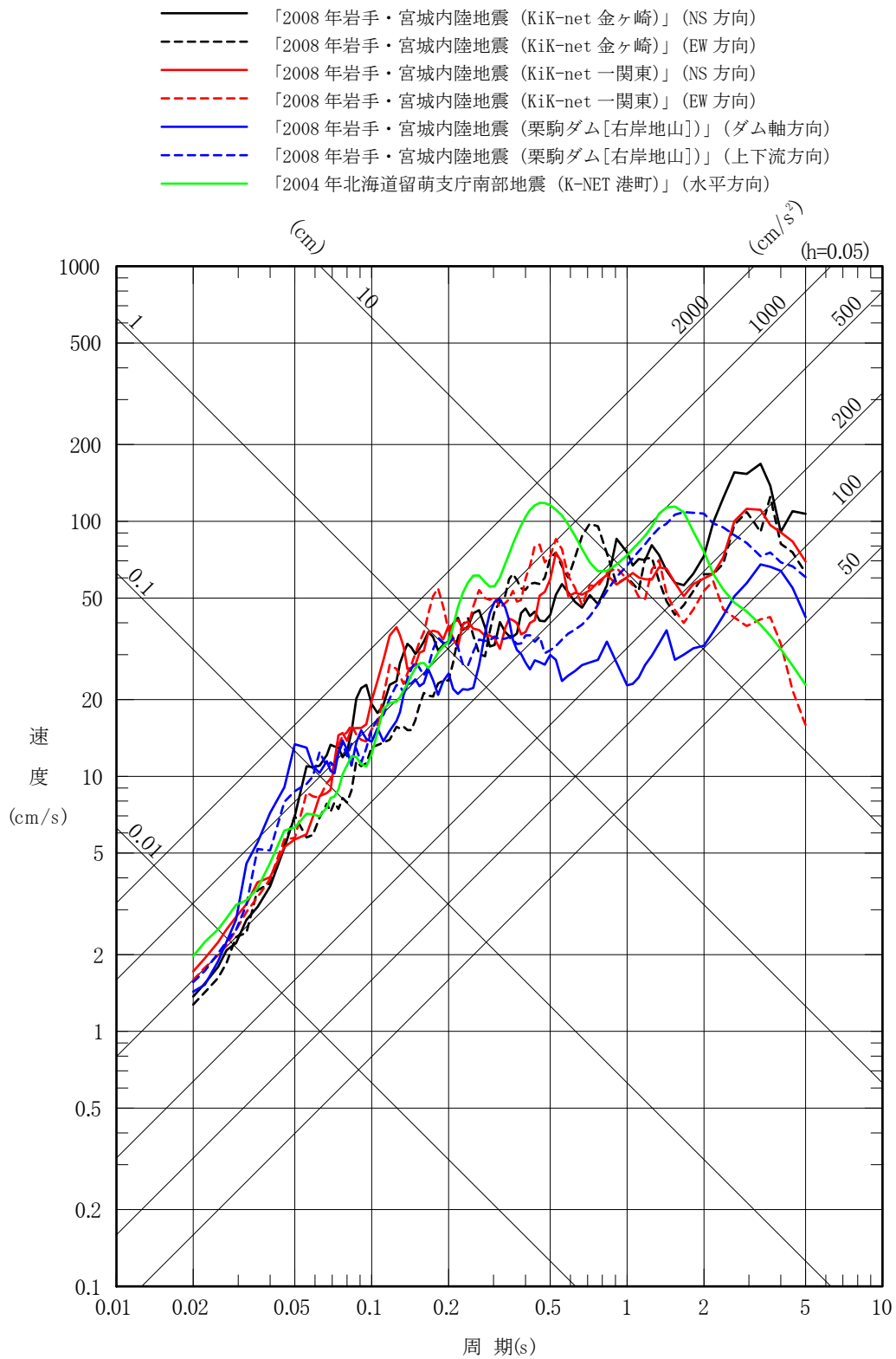
第6-29 図(8) 「出戸西方断層による地震」の応答スペクトル  
 (断層モデルを用いた手法) (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 鉛直方向)



第6-30図(1) 加藤ほか(2004)<sup>(54)</sup>による応答スペクトル (水平方向)

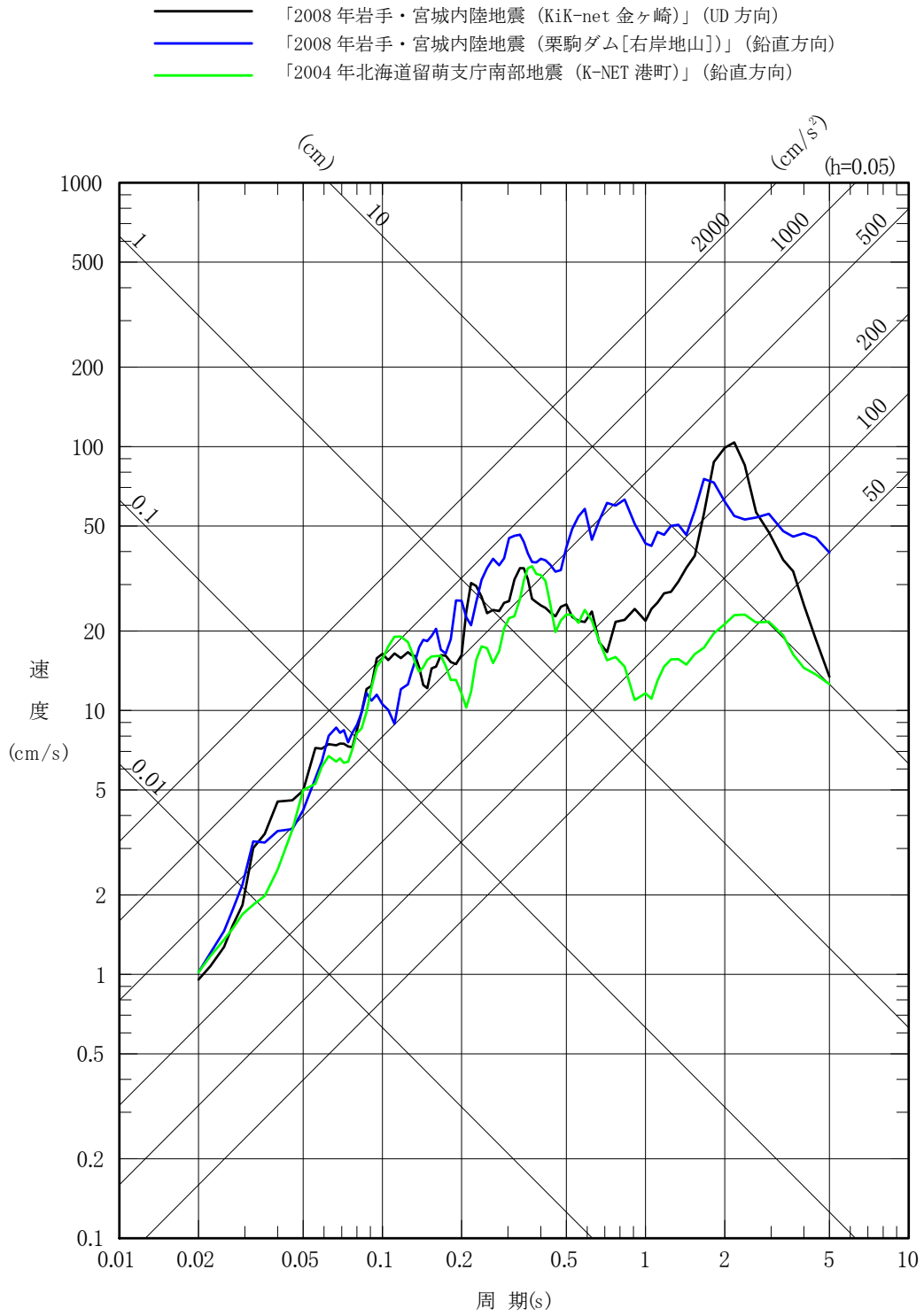


第6-30図(2) 加藤ほか(2004)<sup>(54)</sup>による応答スペクトル (鉛直方向)

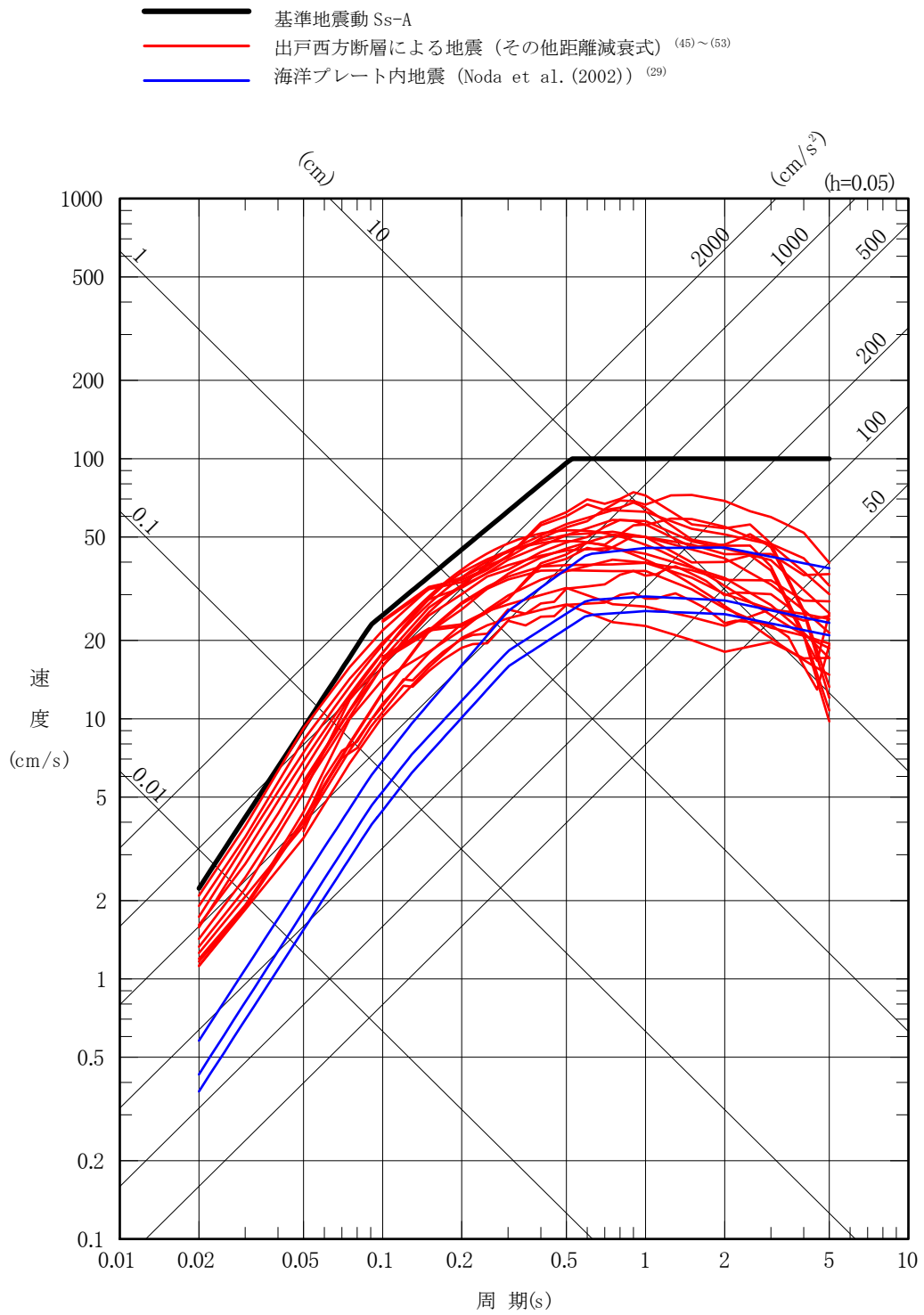


第6-31 図(1) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル (水平方向)

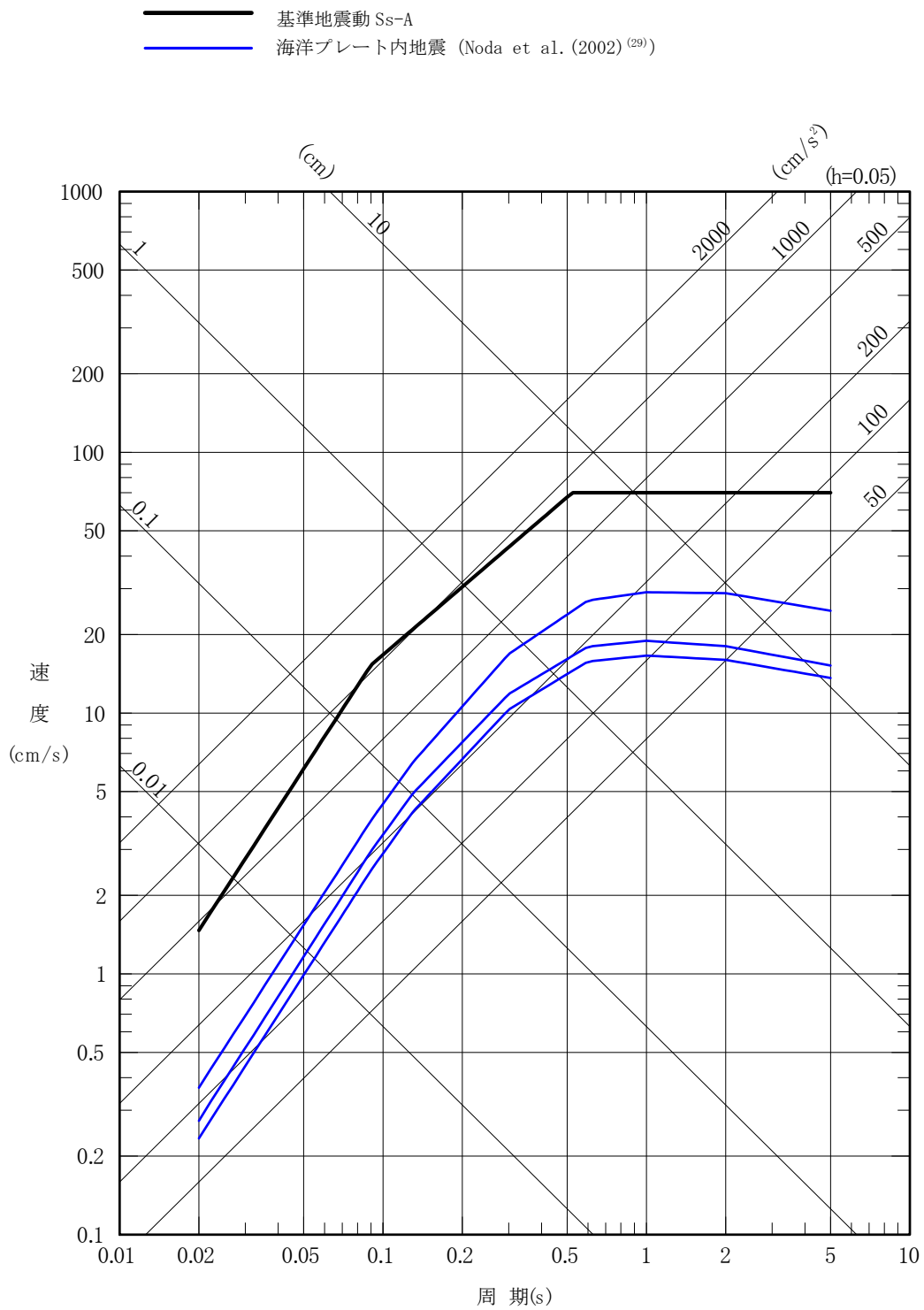




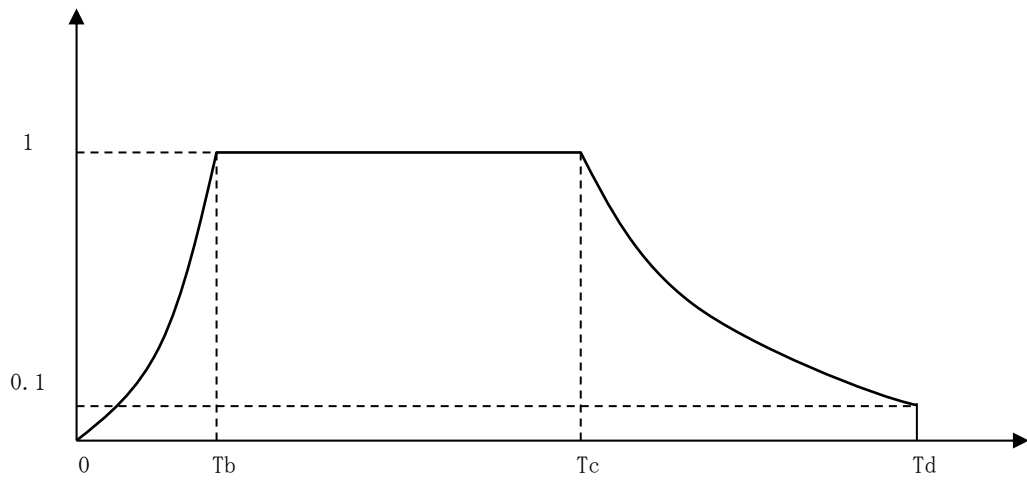
第6-31 図(2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル (鉛直方向)



第6-32 図(1) 応答スペクトルに基づく地震動評価結果と基準地震動 S s - A の比較 (水平方向)



第6-32 図(2) 応答スペクトルに基づく地震動評価結果  
と基準地震動 S s - A の比較 (鉛直方向)



※Noda et al. (2002) <sup>(29)</sup> による。

$$T_b = 10^{0.5M - 2.93}$$

$$T_c - T_b = 10^{0.3M - 1.0}$$

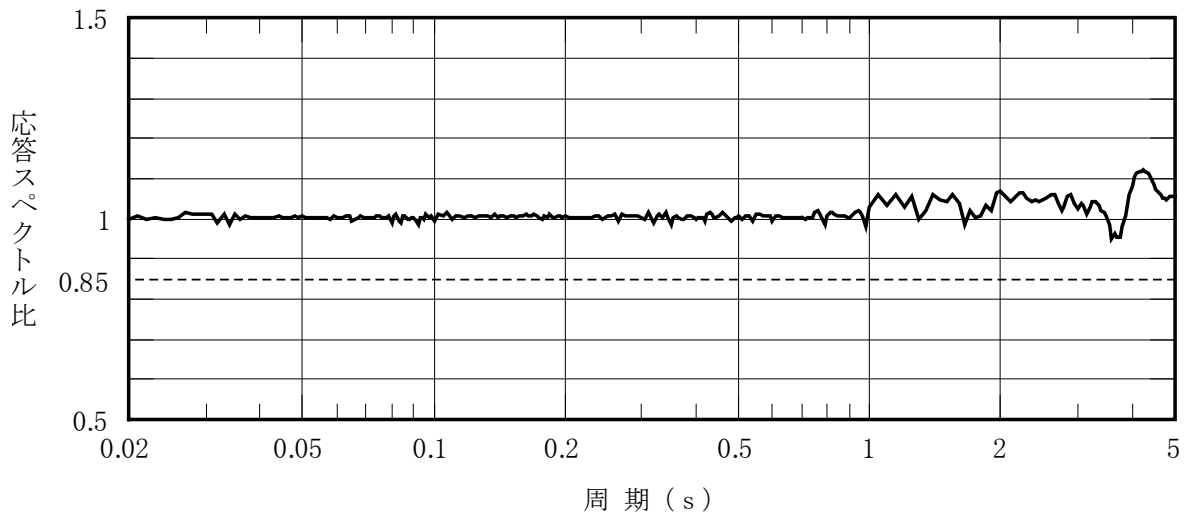
$$T_d - T_c = 10^{0.17M + 0.54 \log X_{eq} - 0.6}$$

ここで、

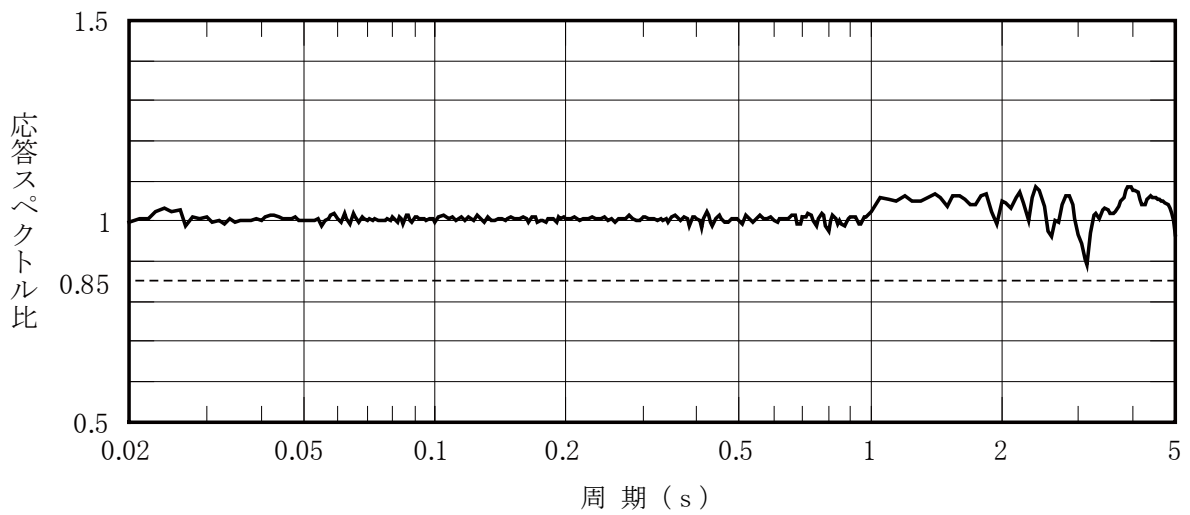
$$M = 8.3$$

$$X_{eq} = 129.3 \text{ km}$$

第6-33図 継続時間及び振幅包絡線の経時的变化

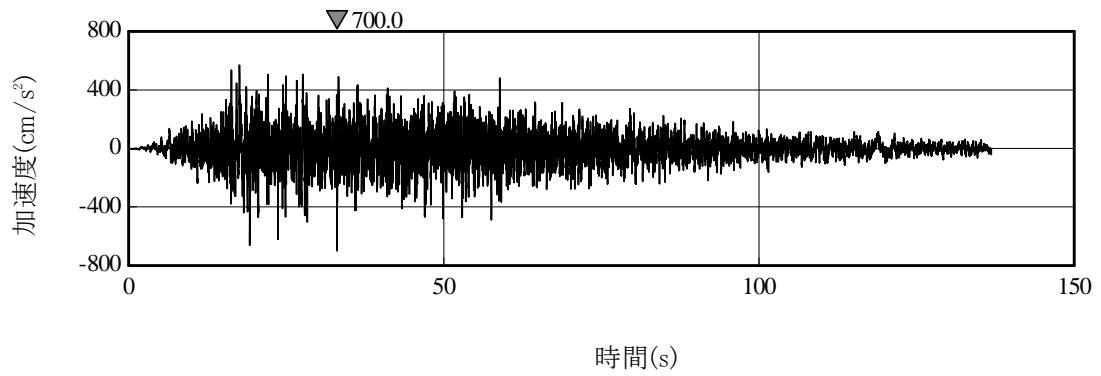


(a)  $S_s - A_H$

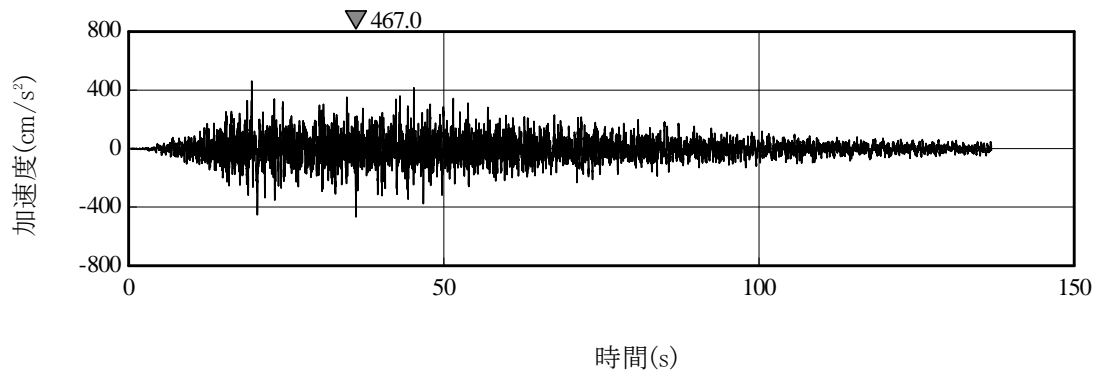


(b)  $S_s - A_V$

第6-34図 設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトルの比



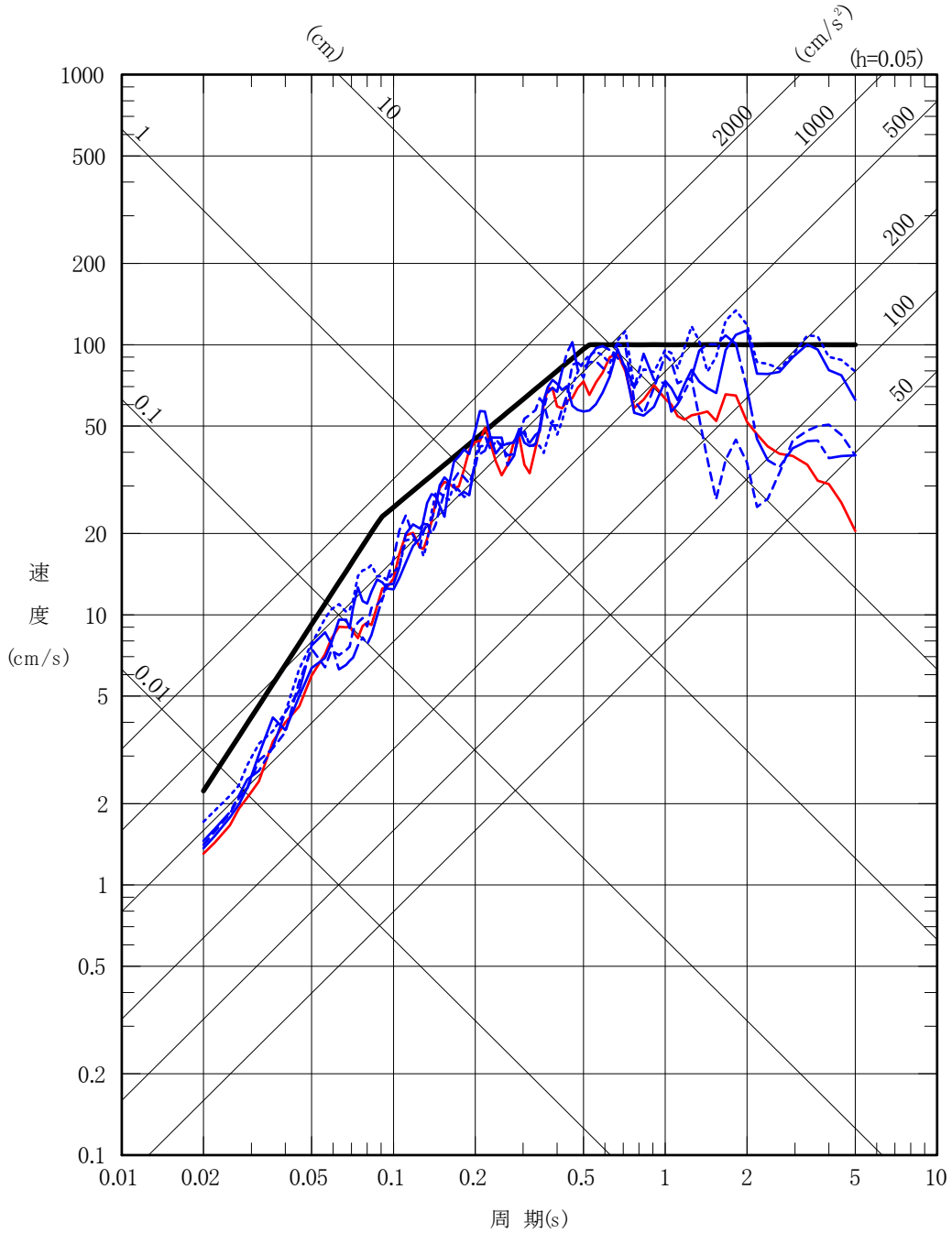
(a) S s - A<sub>H</sub>



(b) S s - A<sub>V</sub>

第6-35図 S s - A<sub>H</sub>, S s - A<sub>V</sub>の設計用模擬地震波の  
加速度時刻歴波形

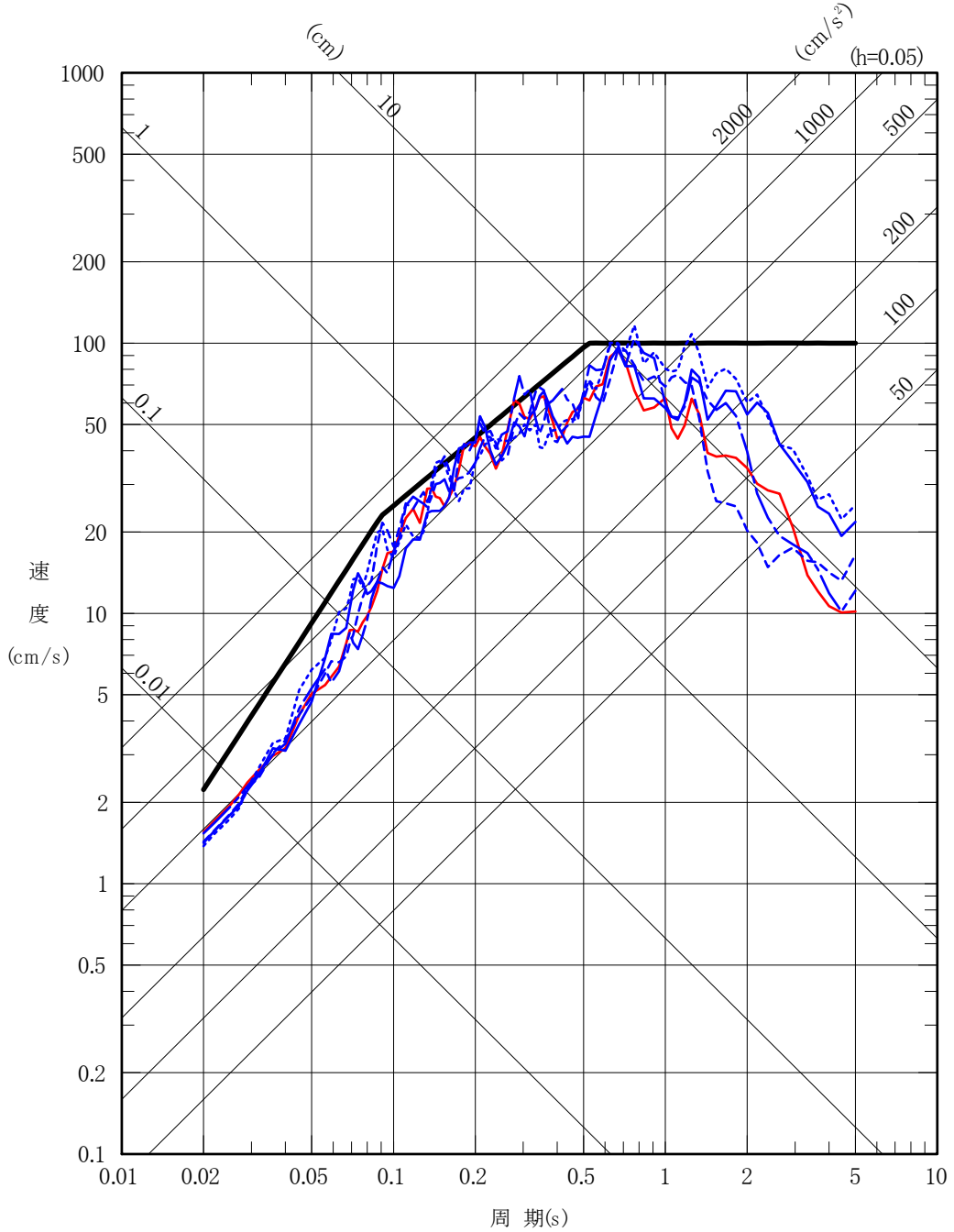
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1 出戸西方断層による地震 [短周期レベルの不確かさケース, 破壊開始点 2]
- 基準地震動 Ss-B2 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 1]
- - - 基準地震動 Ss-B3 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 2]
- · - · 基準地震動 Ss-B4 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 3]
- · - · 基準地震動 Ss-B5 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 4]



MOX① III (1)-0012-192 G

第 6-36 図(1) 基準地震動 S s - B ( B 1 ~ B 5 ) の応答スペクトル ( NS 方向 )

- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1 出戸西方断層による地震 [短周期レベルの不確かさケース, 破壊開始点 1]
- 基準地震動 Ss-B2 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 1]
- - - 基準地震動 Ss-B3 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 2]
- ⋯ 基準地震動 Ss-B4 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 3]
- . - 基準地震動 Ss-B5 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 4]

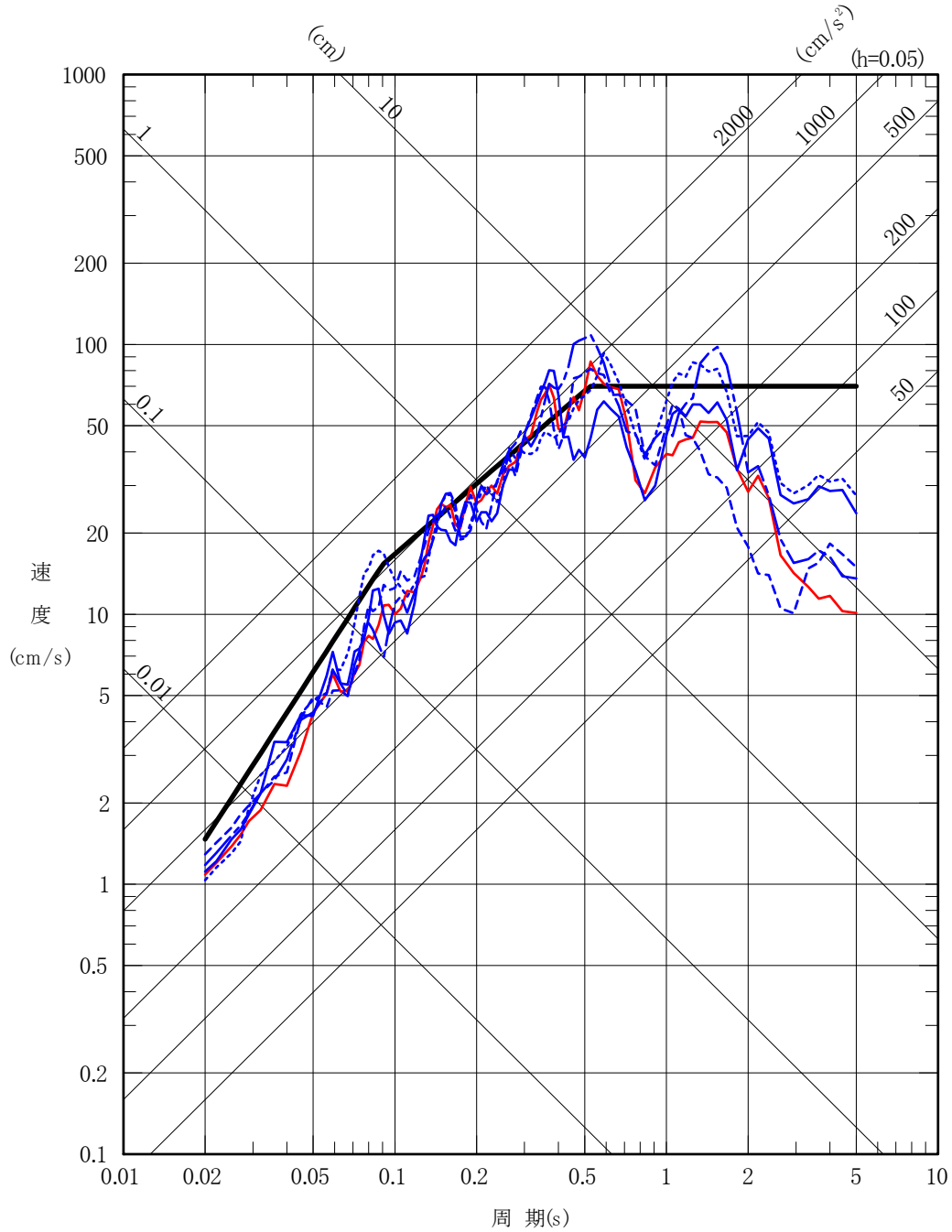


MOX① III (1)-0012-193 G

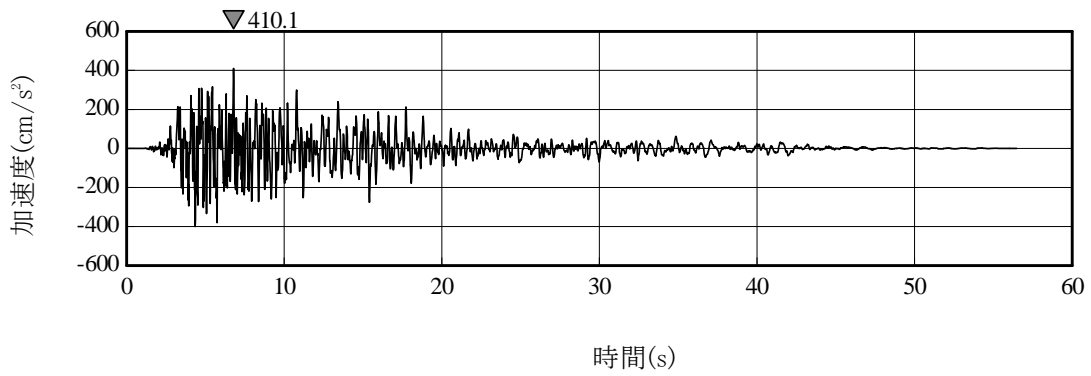
第 6-36 図(2) 基準地震動 S s - B ( B 1 ~ B 5 ) の応答スペクトル ( E W 方向 )



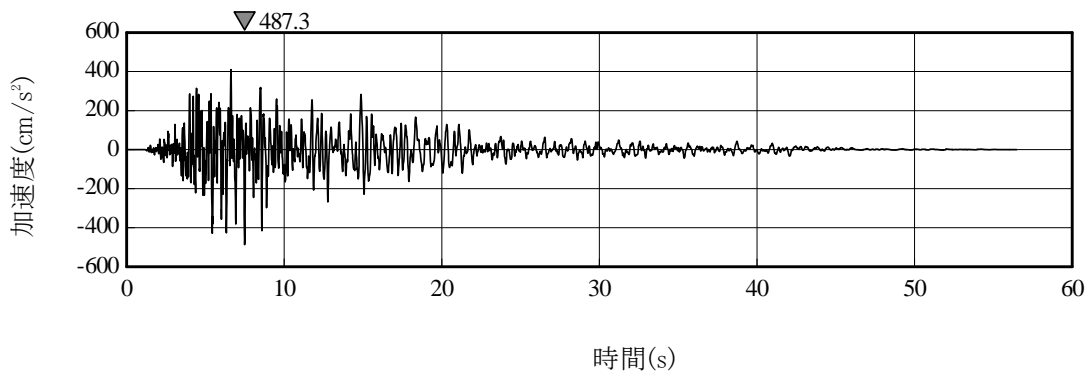
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1 出戸西方断層による地震 [短周期レベルの不確かさケース, 破壊開始点 2]
- 基準地震動 Ss-B2 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 1]
- - - 基準地震動 Ss-B3 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 2]
- ⋯ 基準地震動 Ss-B4 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 3]
- · - 基準地震動 Ss-B5 出戸西方断層による地震 [短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース, 破壊開始点 4]



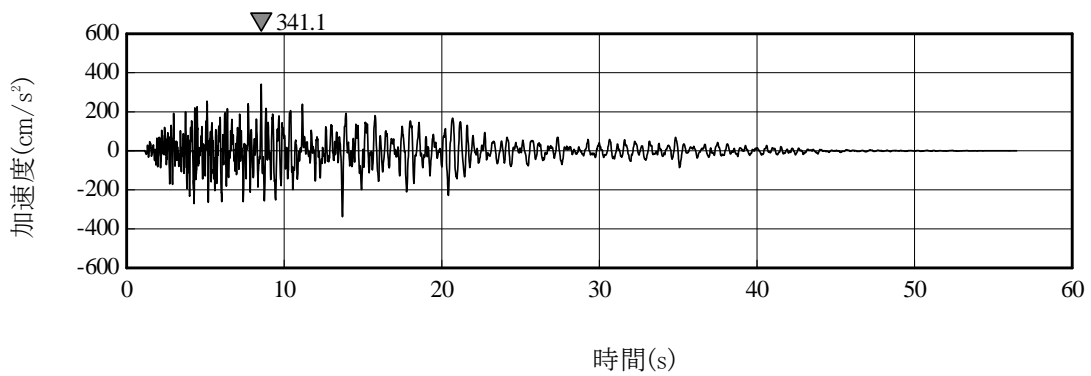
第 6-36 図(3) 基準地震動 S s - B ( B 1 ~ B 5 ) の応答スペクトル (UD方向)



(a) NS方向

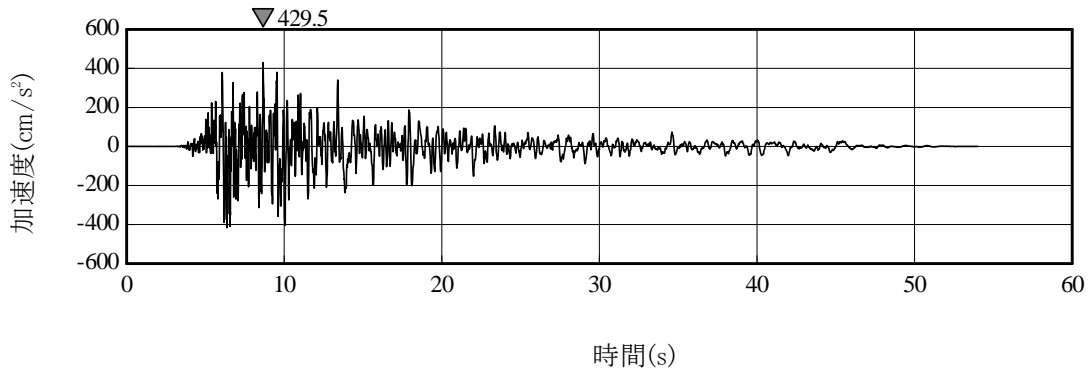


(b) EW方向

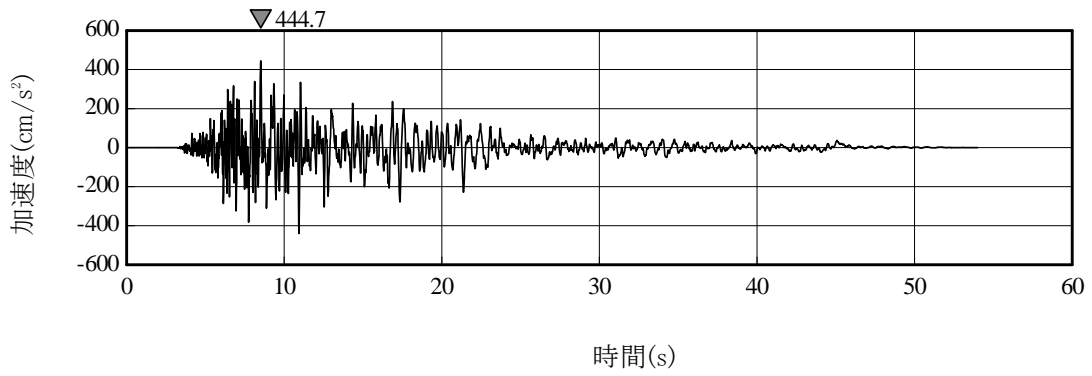


(c) UD方向

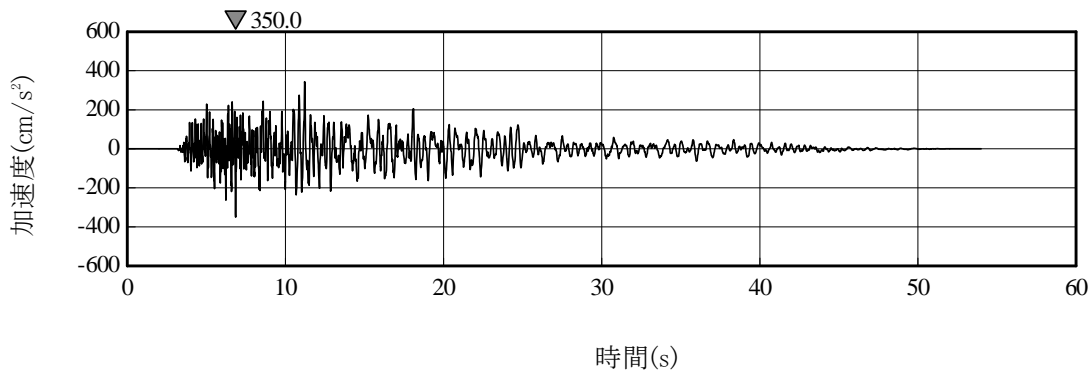
第6-37図(1) 基準地震動S<sub>s</sub>-B1の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

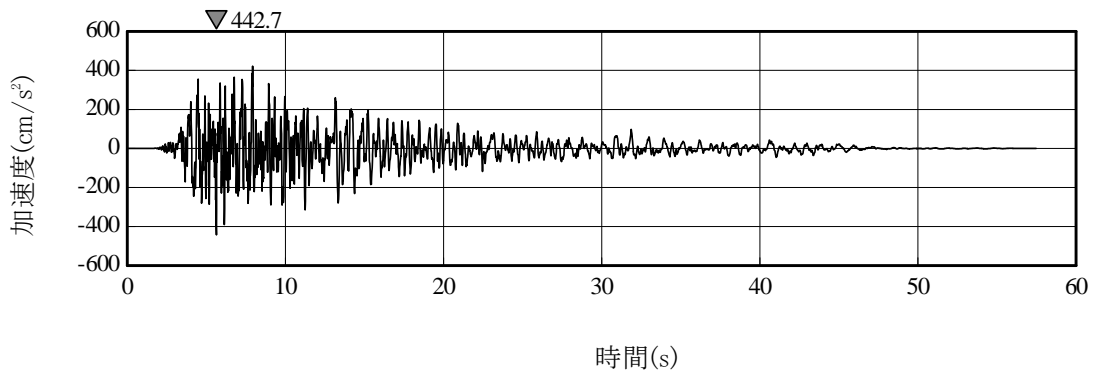


(b) EW方向

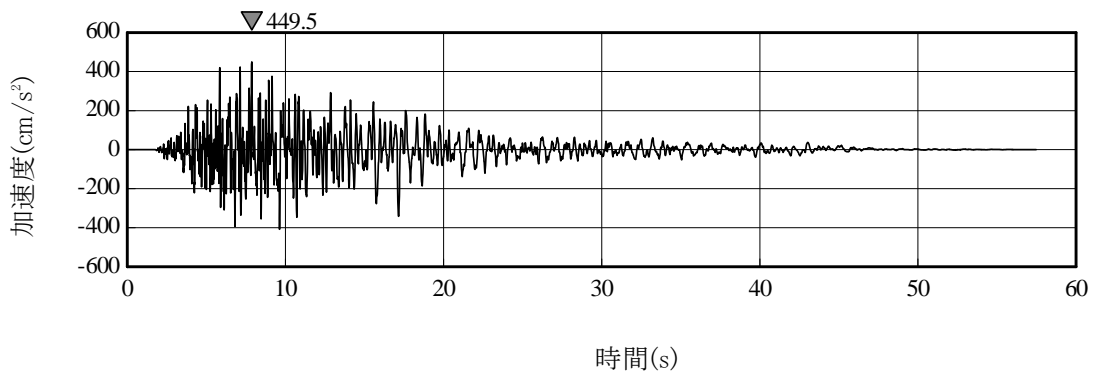


(c) UD方向

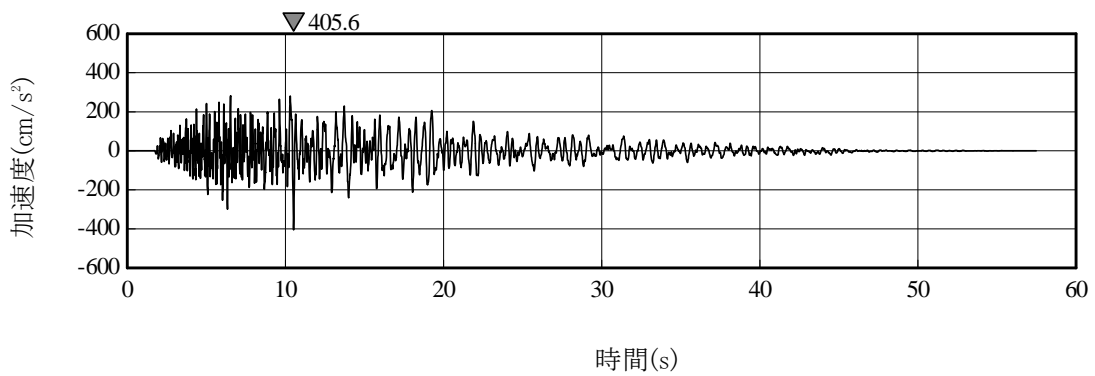
第6-37図(2) 基準地震動S<sub>s</sub>-B2の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

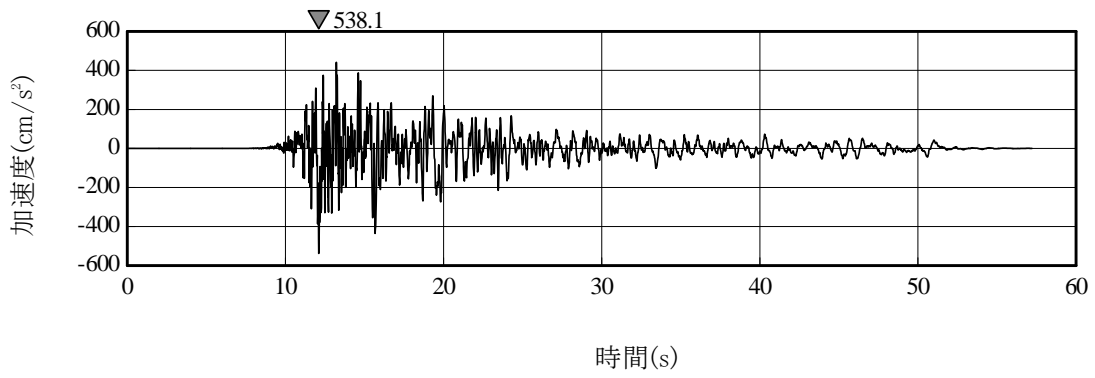


(b) EW方向

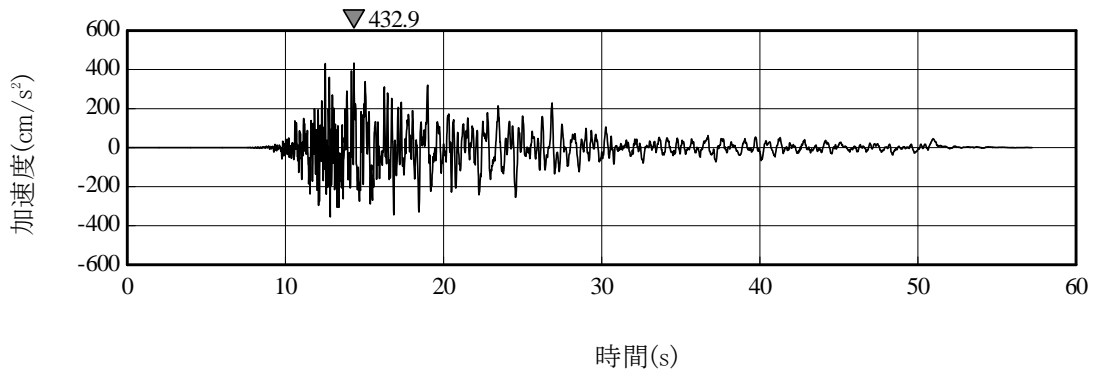


(c) UD方向

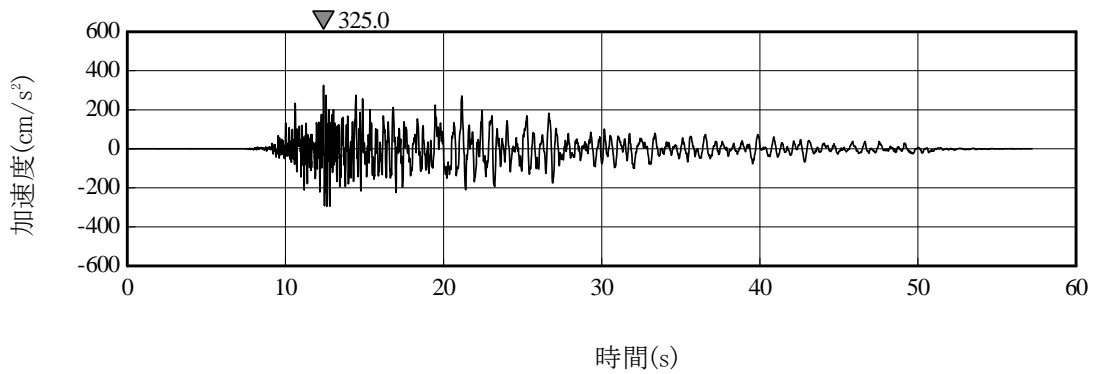
第6-37 図(3) 基準地震動 S<sub>s</sub>-B3 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

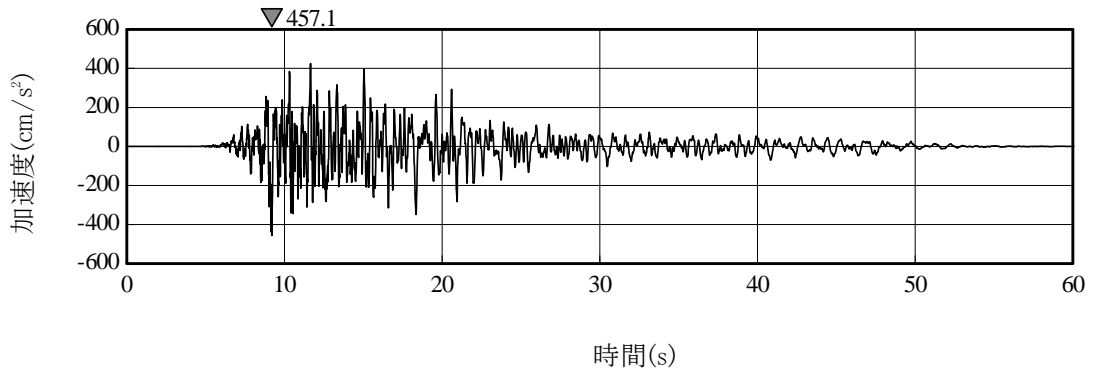


(b) EW方向

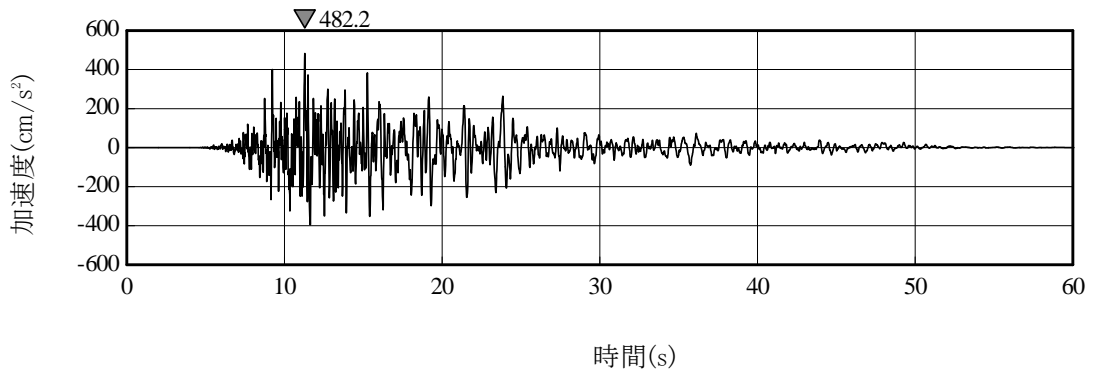


(c) UD方向

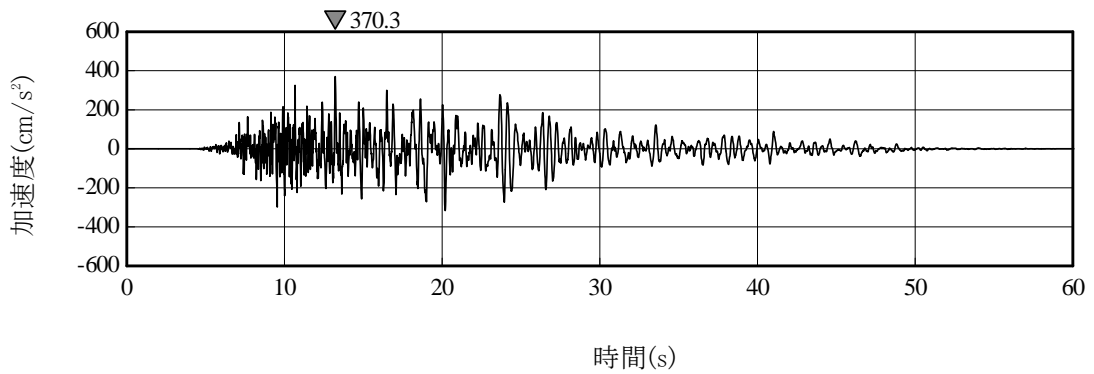
第6-37図(4) 基準地震動S<sub>s</sub>-B4の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

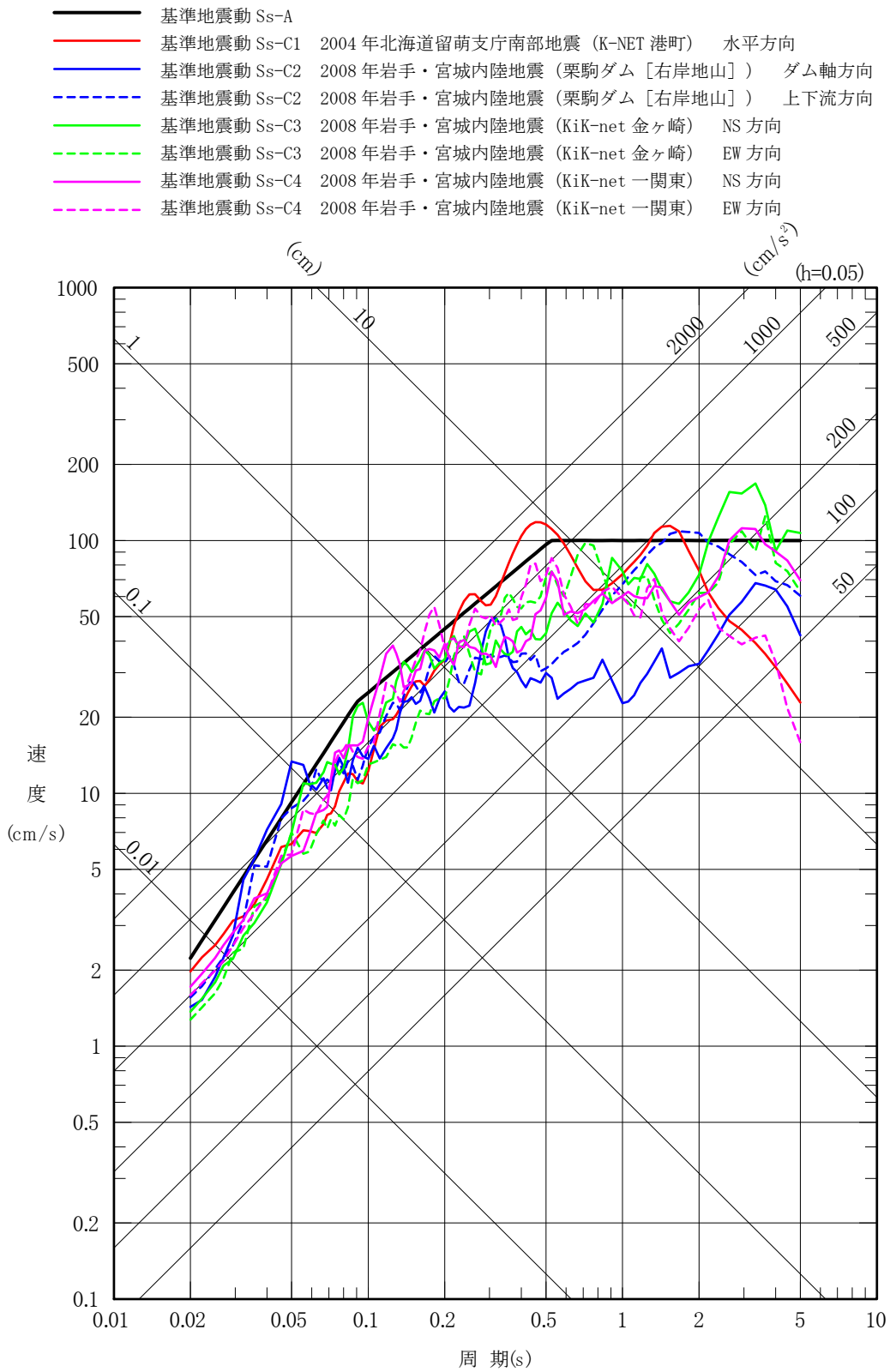


(b) EW方向



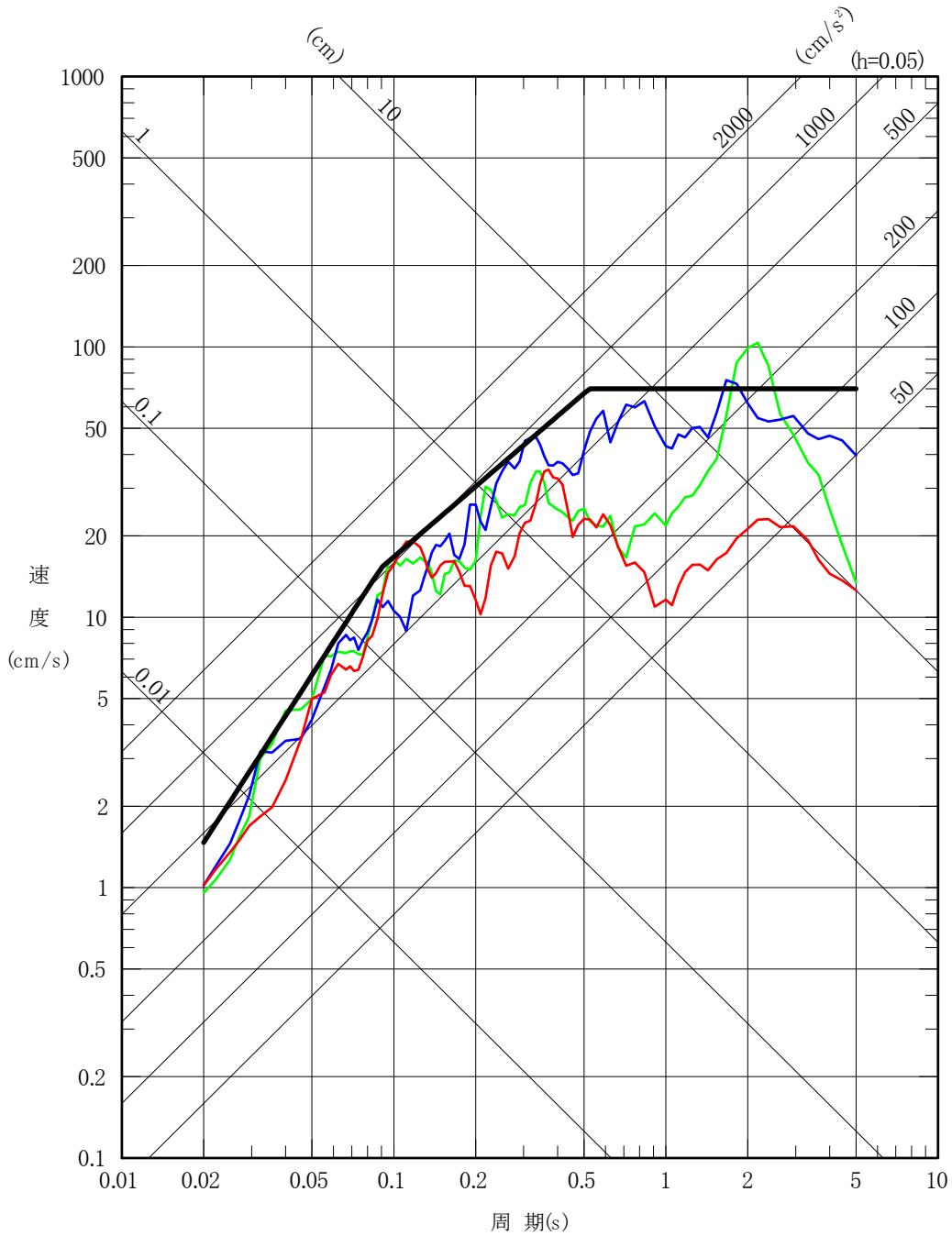
(c) UD方向

第6-37 図(5) 基準地震動 S<sub>s</sub>-B5 の加速度時刻歴波形



第6-38 図(1) 基準地震動 S s - C ( C 1 ~ C 4 ) の応答スペクトル (水平方向)

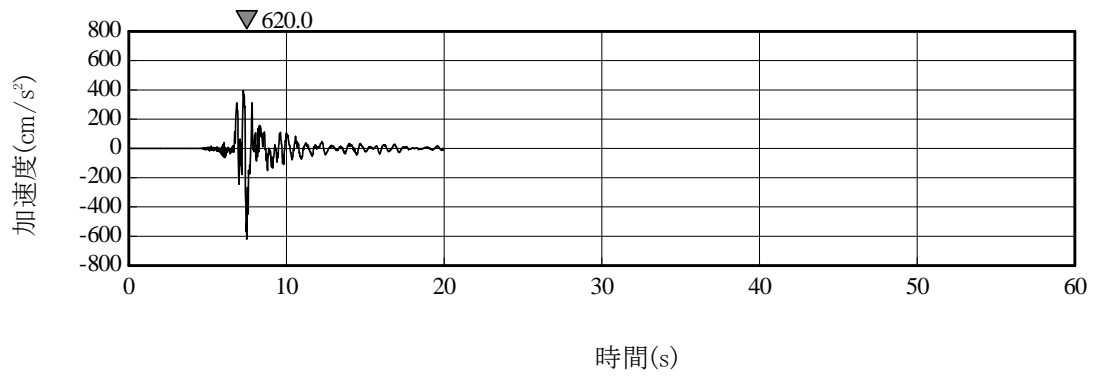
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-C1 2004年北海道留萌支庁南部地震 (K-NET 港町)
- 基準地震動 Ss-C2 2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム [右岸地山])
- 基準地震動 Ss-C3 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net 金ヶ崎)



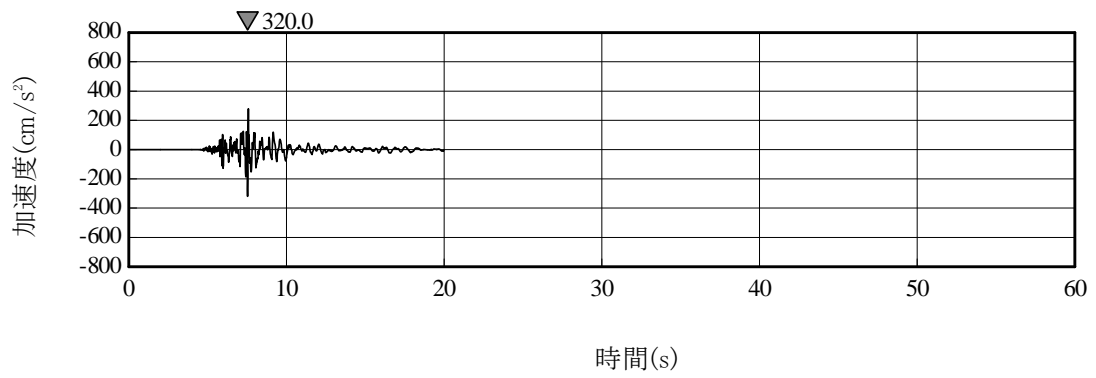
MOX① III (1)-0012-201 G

第6-38 図(2) 基準地震動 S s - C ( C 1 ~ C 3 ) の応答スペクトル (鉛直方向)



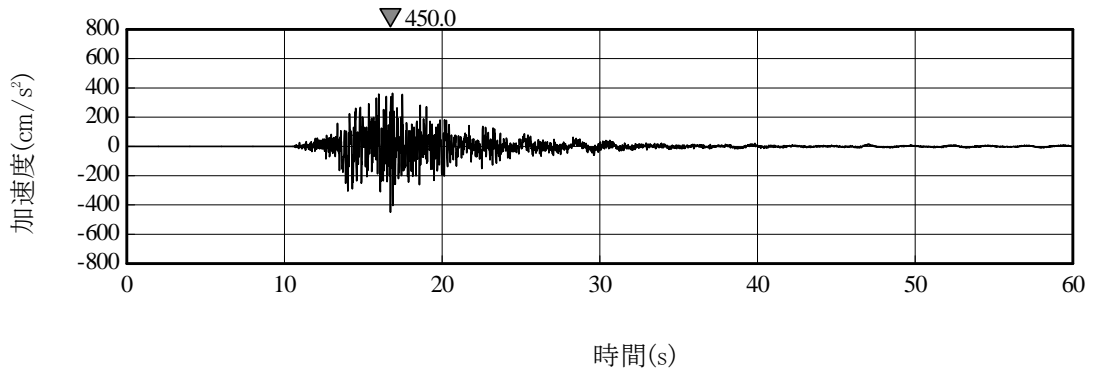


(a) 水平方向

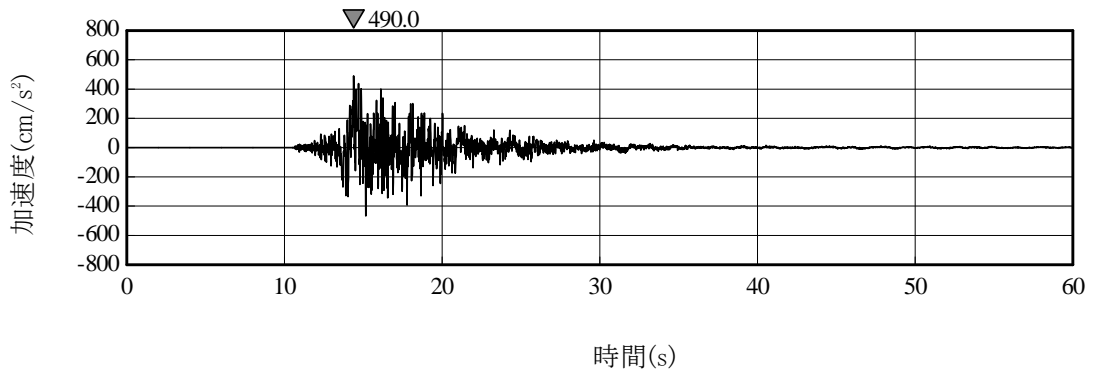


(b) 鉛直方向

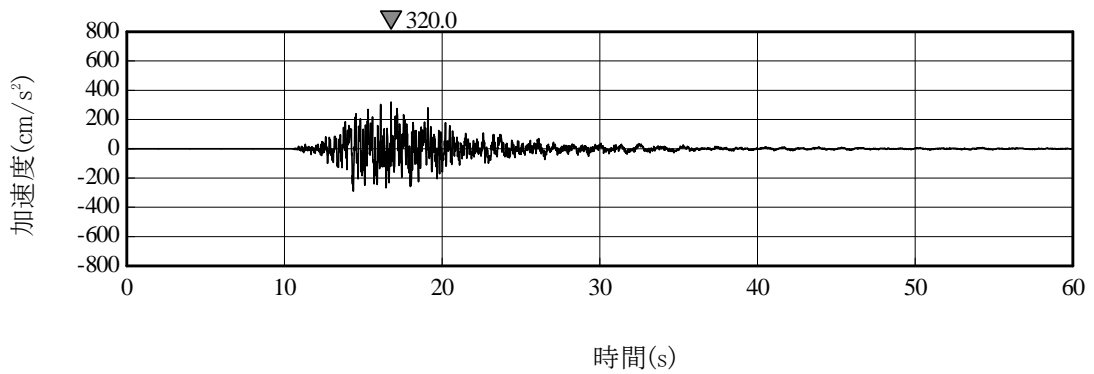
第6-39図(1) 基準地震動S<sub>s</sub>-C1の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

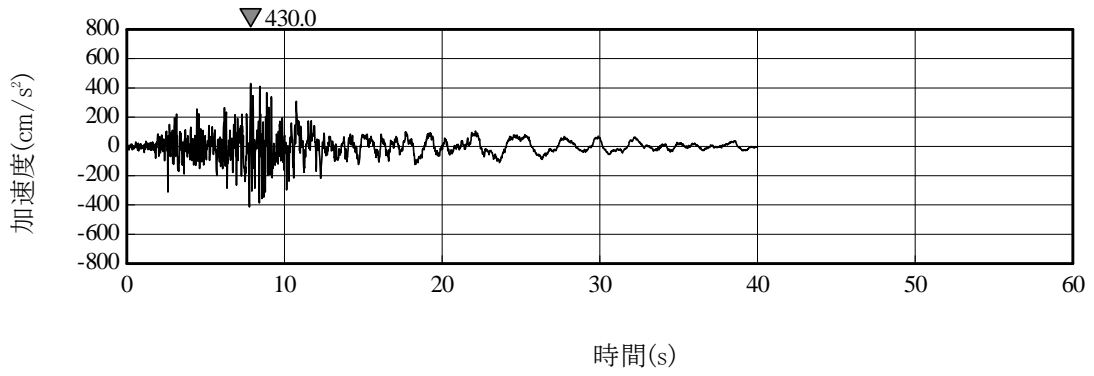


(b) 上下流方向

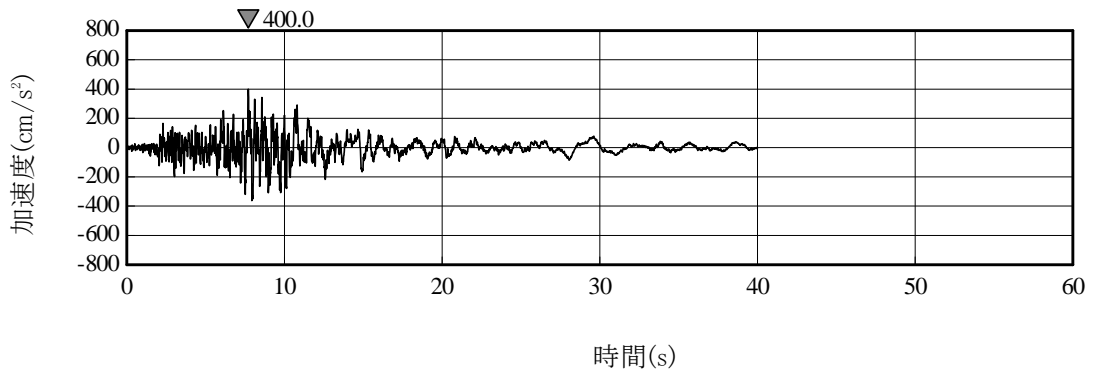


(c) 鉛直方向

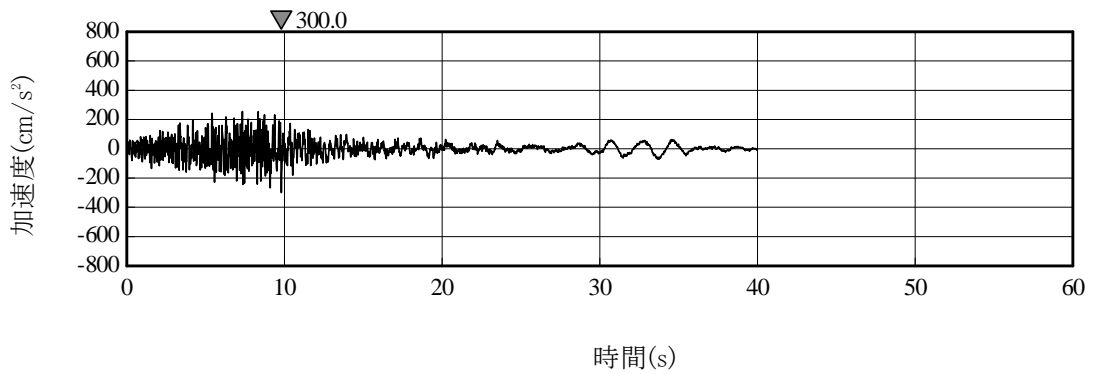
第6-39図(2) 基準地震動S<sub>s</sub>-C2の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

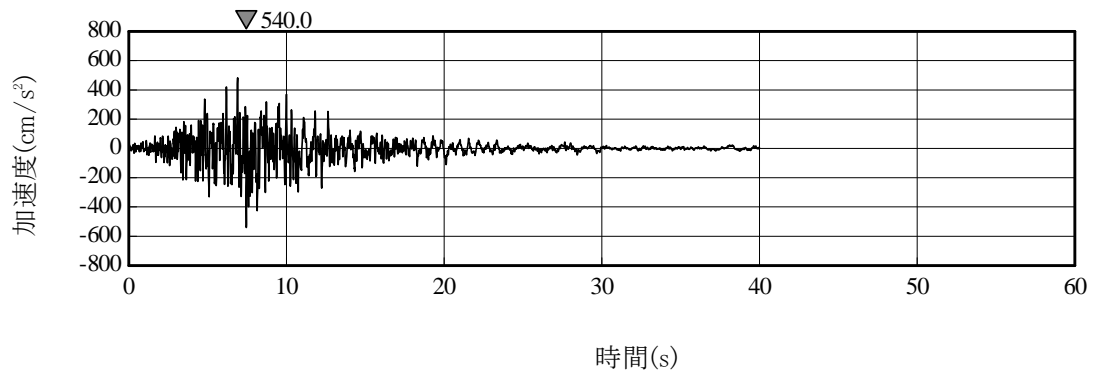


(b) EW方向

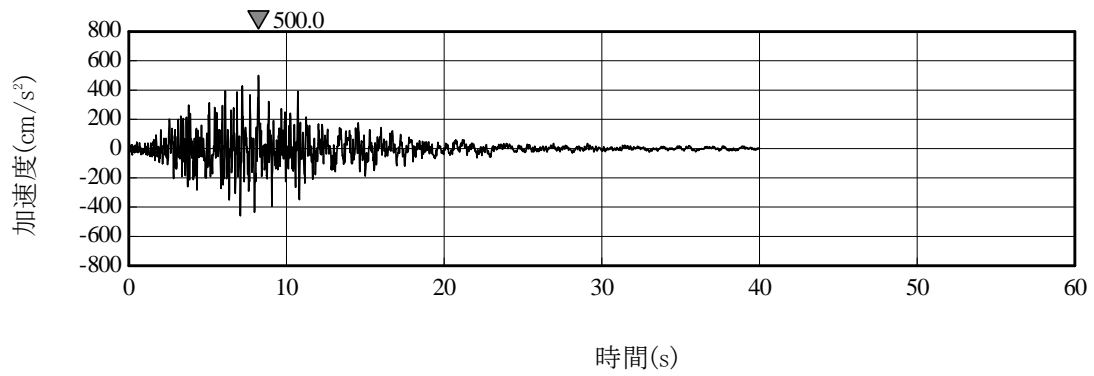


(c) UD方向

第6-39 図(3) 基準地震動 S<sub>s</sub>-C3 の加速度時刻歴波形

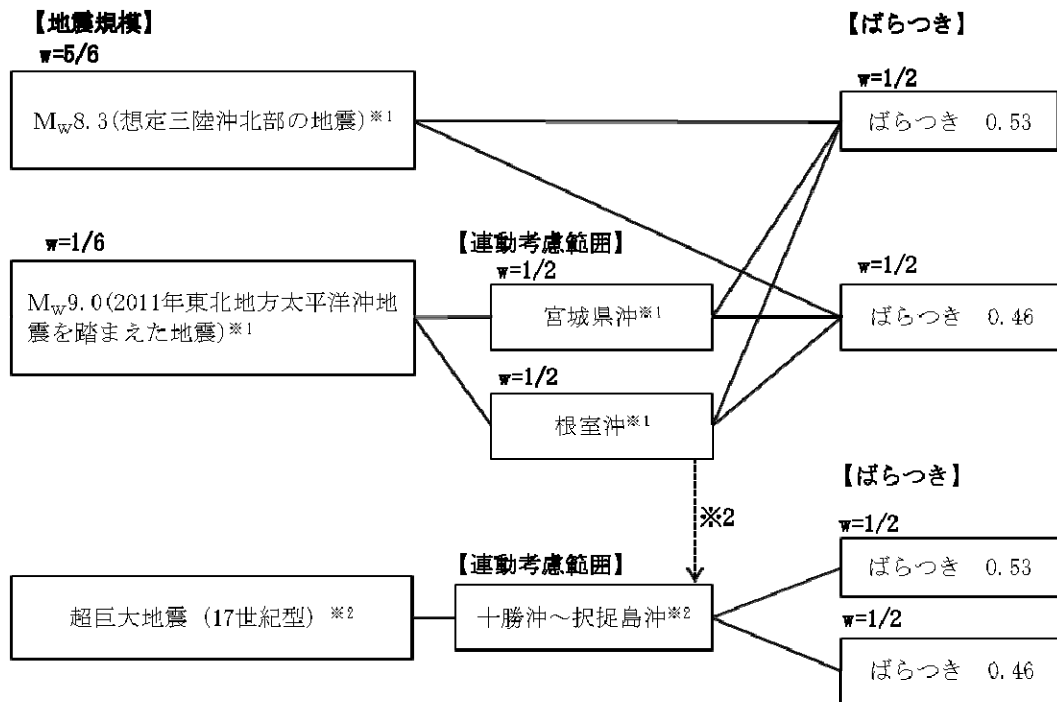


(a) NS方向



(b) EW方向

第6-39図(4) 基準地震動S<sub>s</sub>-C4の加速度時刻歴波形



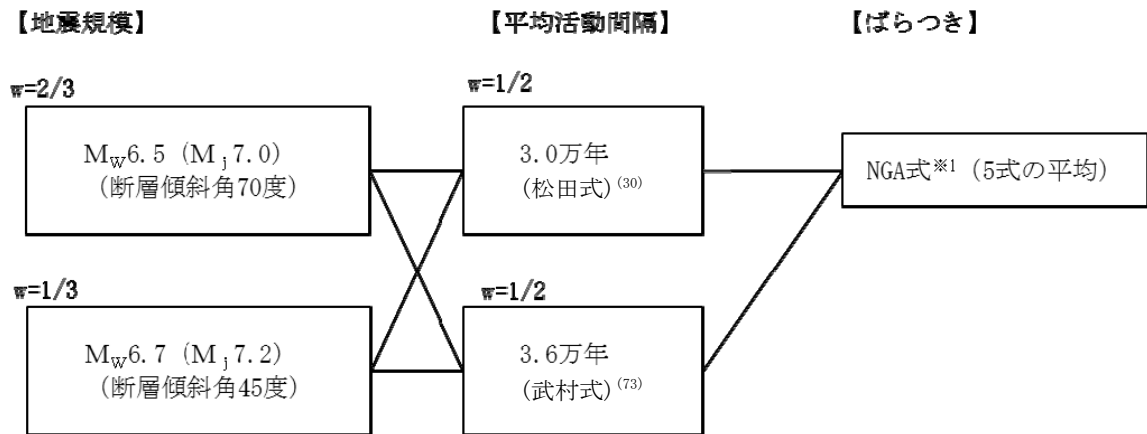
地震動評価手法：断層モデルを用いた手法による※3

※1：想定三陸沖北部の地震の平均発生間隔は，地震調査委員会（2004）<sup>(27)</sup>を参考に97年とする。2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震の発生間隔は，地震調査委員会（2013）<sup>(43)</sup>における確率論的評価において，三陸沖中部～茨城県沖の領域の連動型地震の平均発生間隔が600年とされていることから，敷地前面の三陸沖北部の領域における地震の平均発生間隔である97年を踏まえて，三陸沖北部の地震活動の6回に1回は三陸沖北部～宮城県沖あるいは三陸沖北部～根室沖が連動した地震が発生するものとする。したがって，三陸沖北部～宮城県沖の連動，三陸沖北部～根室沖の連動は，それぞれ約1200年に1回となる。

※2：超巨大地震（17世紀型）の発生間隔は，地震調査委員会（2017）<sup>(87)</sup>によれば340年～380年に1回であるが，ここでは300年に1回（1200年に4回）とする。ただし，約1200年に1回，2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震として十勝・根室沖と三陸沖北部が連動して動くため，十勝・根室沖を震源領域に含む超巨大地震（17世紀型）の1回として数える。このため，超巨大地震（17世紀型）として追加するのは，1200年で3回とする。

※3：超巨大地震（17世紀型）の地震動評価については，2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震と超巨大地震（17世紀型）を比較すると，2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震がM<sub>w</sub>9.0の規模を考慮した上で，敷地に最も近い三陸沖北部を震源領域に設定していること，そして，「超巨大地震（17世紀型）」の震源領域は千島海溝の北東側に延びて敷地から遠くなることから，十勝沖から根室沖を震源領域とする超巨大地震（17世紀型）よりも敷地への影響が大きいと考えられる。よって，超巨大地震（17世紀型）の地震動評価は，2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（三陸沖北部～根室沖の連動）で代用する。

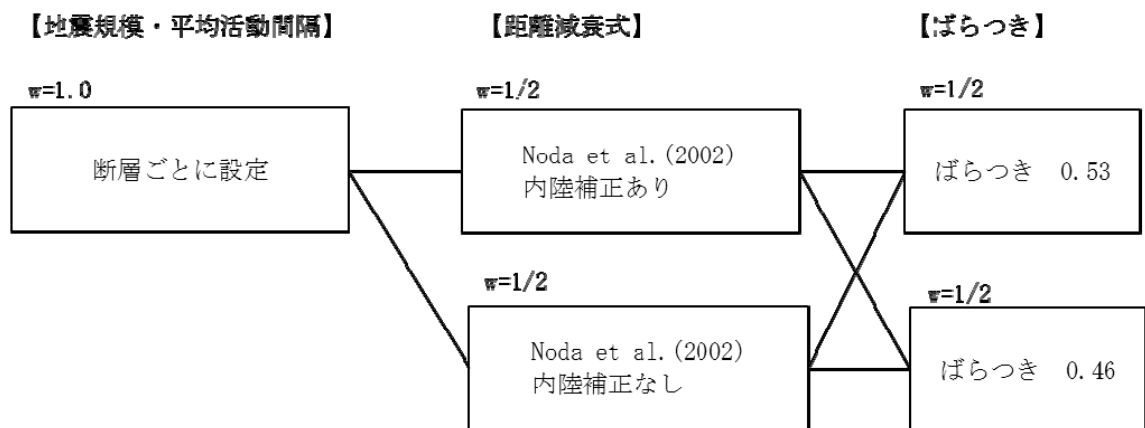
## 第6-40 図(1) ロジックツリー（特定震源，プレート間地震）



地震動評価手法：NGA式<sup>\*1</sup>（5式の平均）による

※1：Campbell et al. (2014)<sup>(51)</sup>, Abrahamson et al. (2014)<sup>(49)</sup>, Boore et al. (2014)<sup>(50)</sup>,  
Chiou et al. (2014)<sup>(52)</sup>, Idriss (2014)<sup>(53)</sup>による距離減衰式

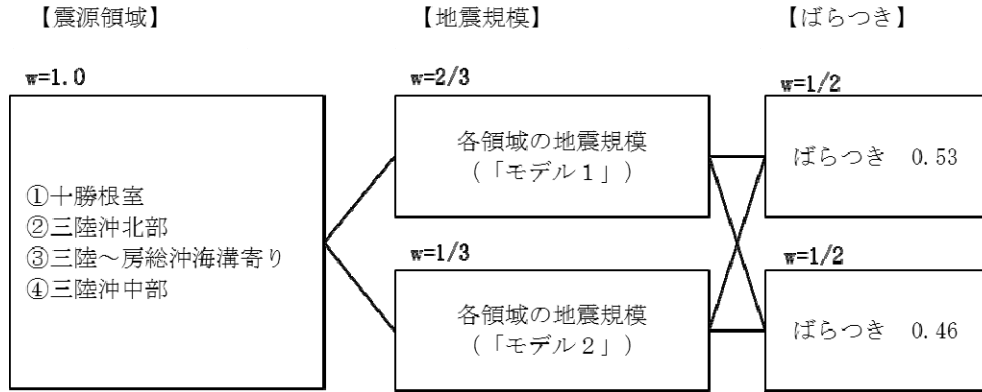
(a) 出戸西方断層



地震動評価手法：Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>による

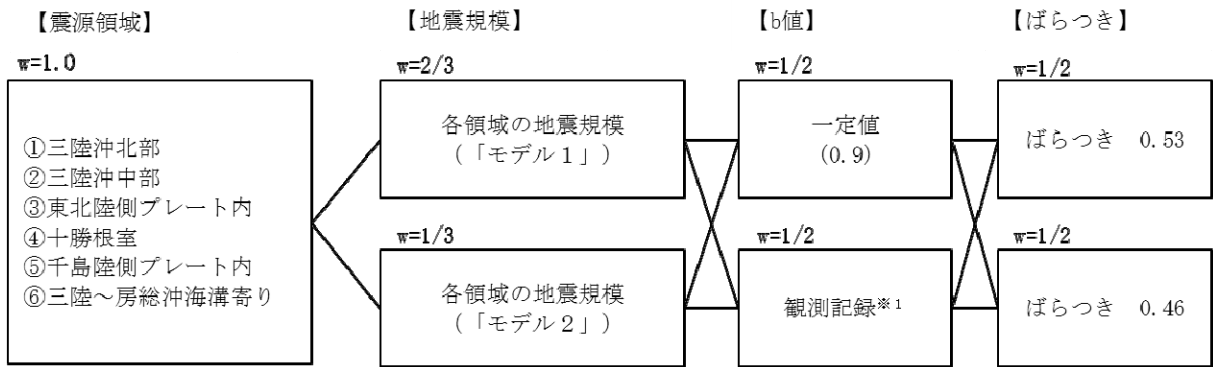
(b) 出戸西方断層以外の活断層による地震

第6-40図(2) ロジックツリー（特定震源，内陸地殻内地震）



地震動評価手法 : Noda et al. (2002) <sup>(29)</sup>による

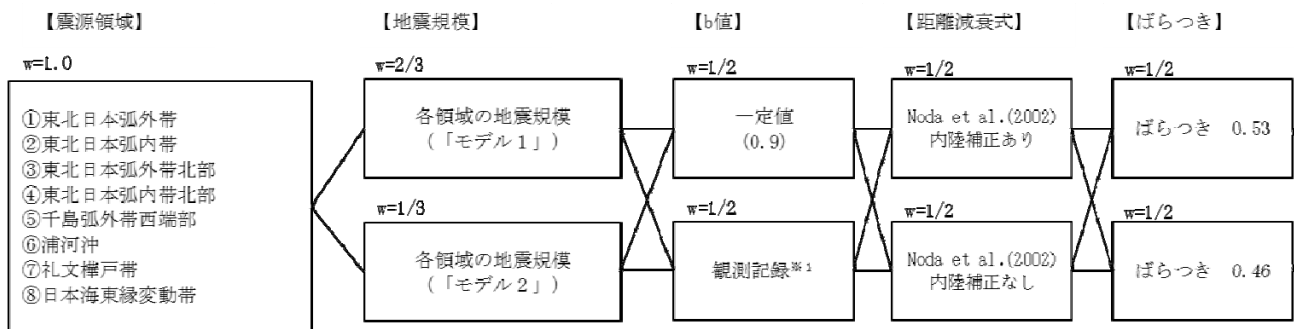
(a) プレート間地震



地震動評価手法 : Noda et al. (2002) <sup>(29)</sup>による

※1 : 敷地に近い震源領域③でのみ考慮

(b) 海洋プレート内地震

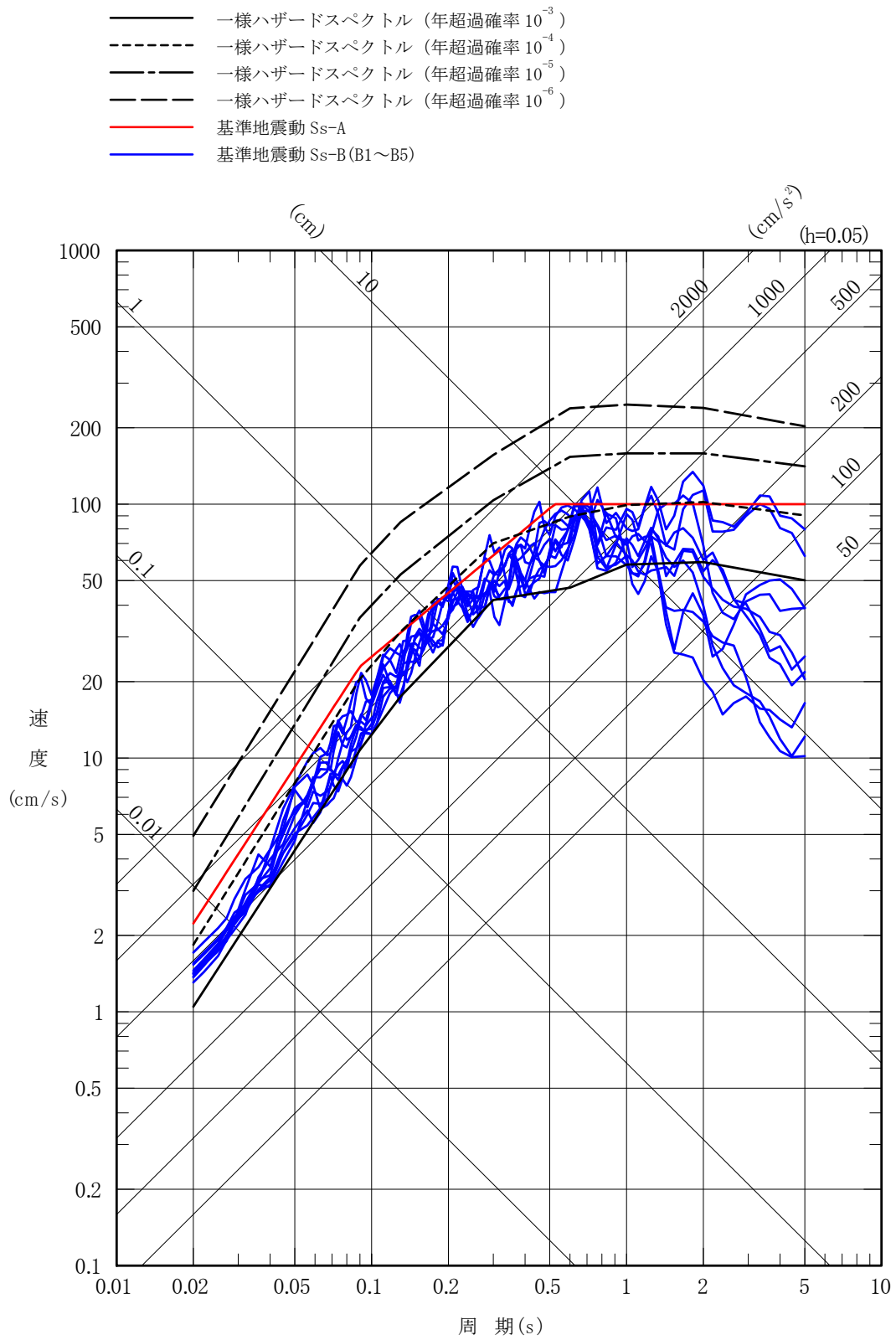


地震動評価手法 : Noda et al. (2002) <sup>(29)</sup>による

※1 : 敷地に近い震源領域①, ②, ③, ④でのみ考慮

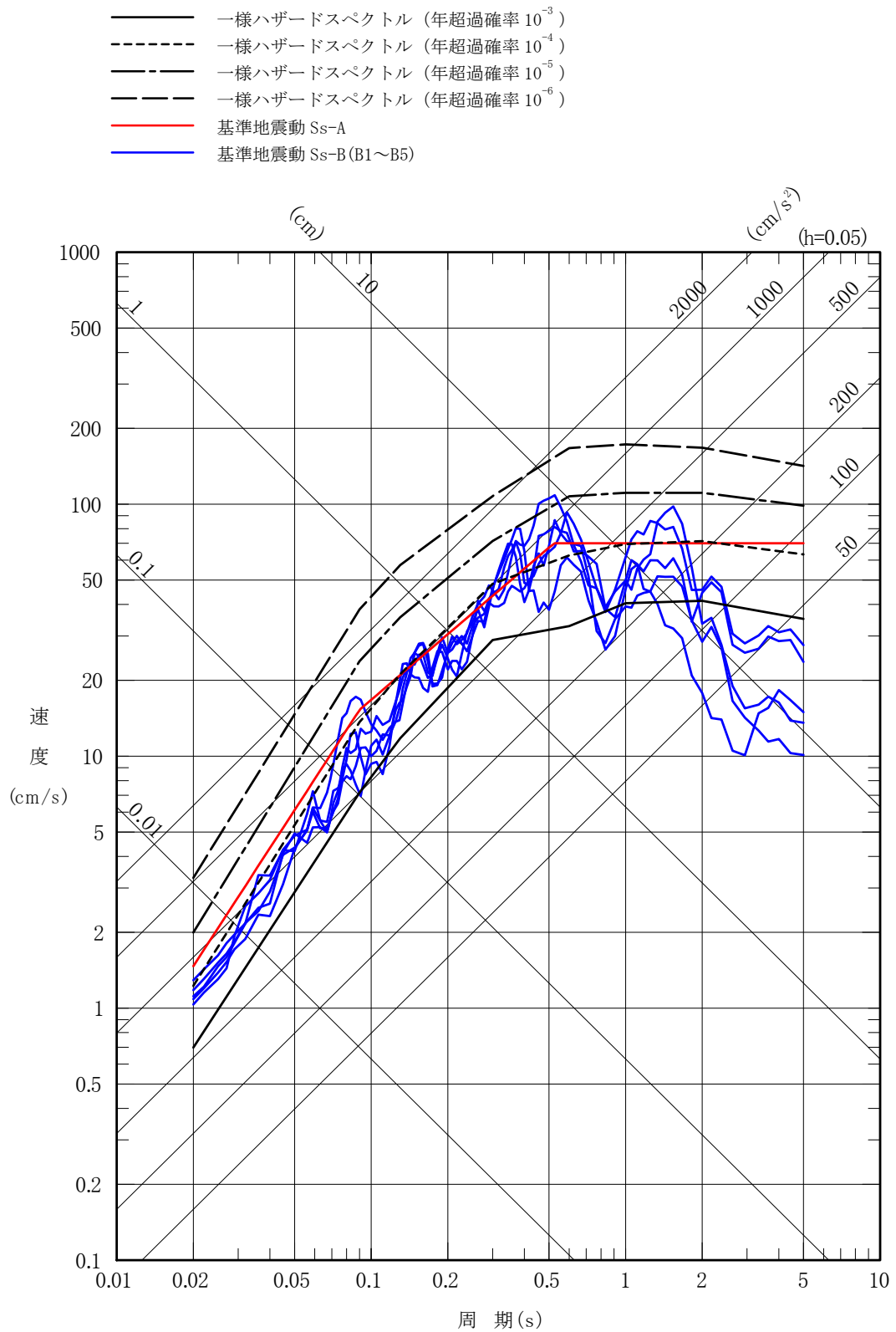
(c) 内陸地殻内地震

第6-40図(3) ロジックツリー (領域震源)

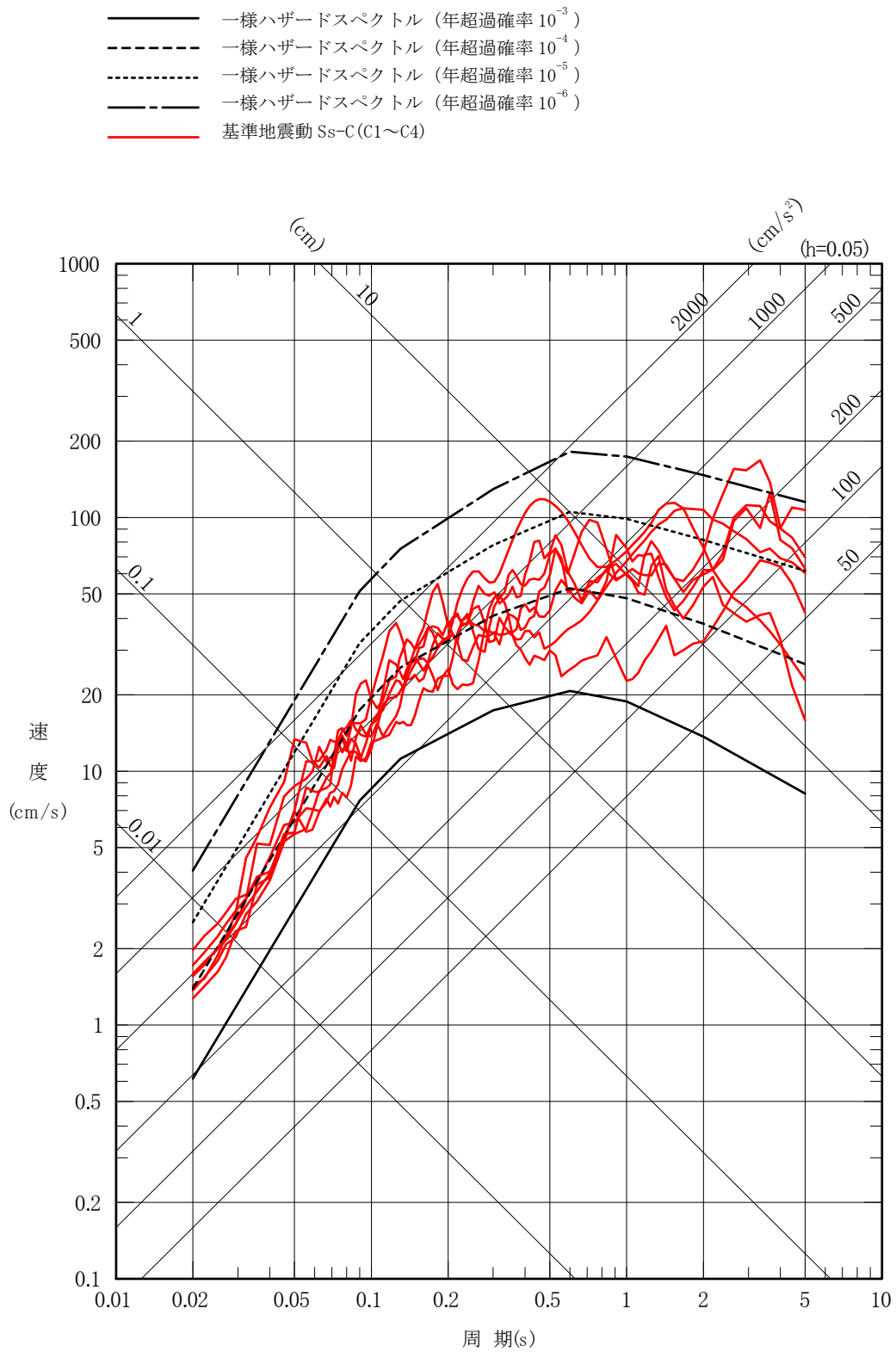


第6-41 図(1) 基準地震動 S s - A 及び S s - B ( B 1 ~ B 5 ) と一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)

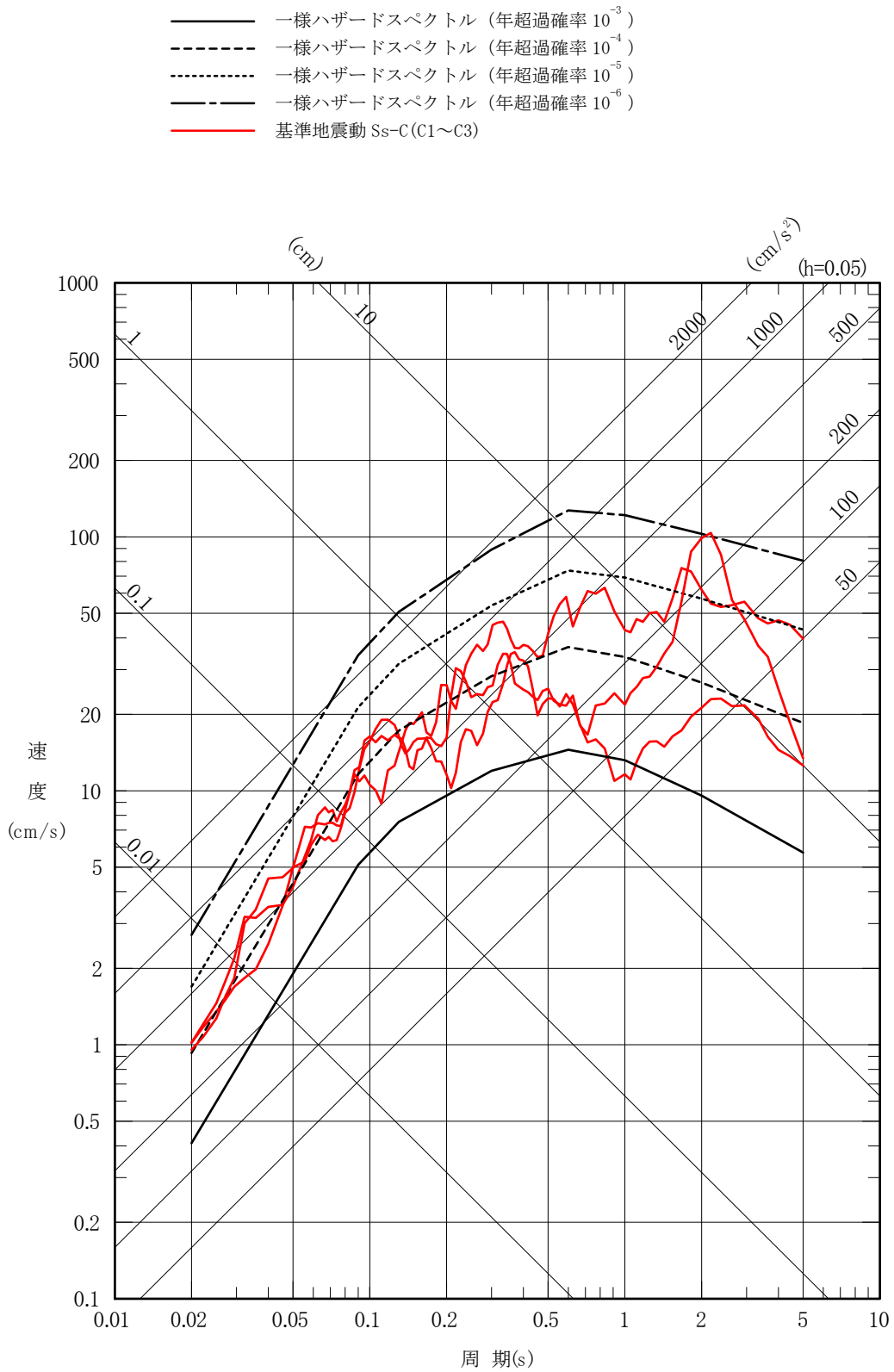




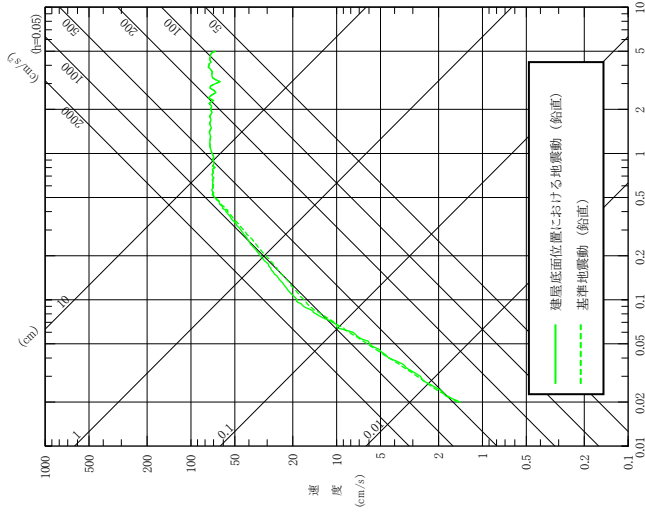
第6-41 図(2) 基準地震動 S s - A 及び S s - B ( B 1 ~ B 5 ) と一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)



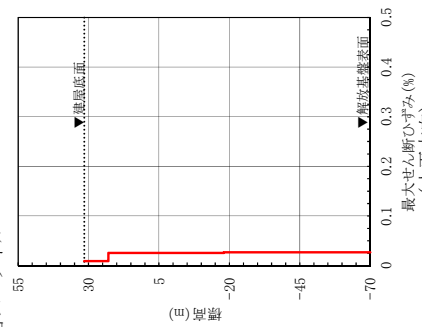
第6-42 図(1) 基準地震動 S s - C ( C 1 ~ C 4 ) と一様ハザードスペクトル (領域震源 (内陸地殻内地震)) の比較 (水平方向)



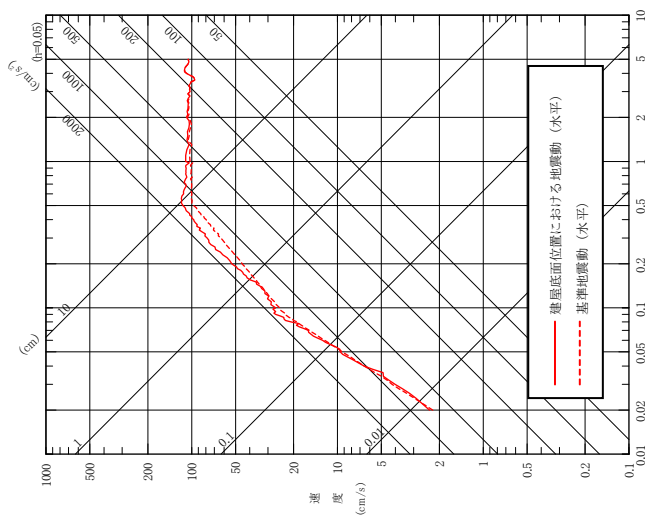
第6-42 図(2) 基準地震動  $S_s-C(C1\sim C3)$  と一様ハザードスペクトル (領域震源 (内陸地殻内地震)) の比較 (鉛直方向)



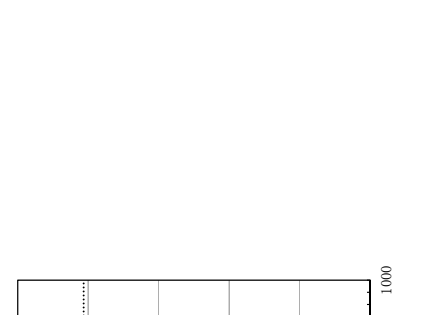
(b) 応答スペクトル (鉛直方向)



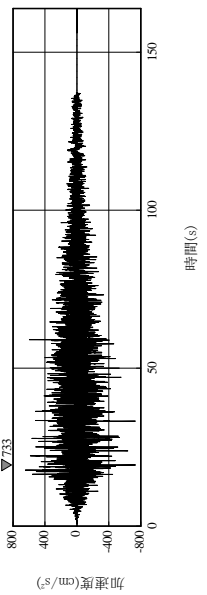
(d) 最大せん断ひずみ分布 (水平方向)



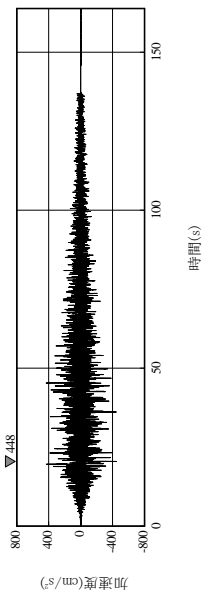
(b) 応答スペクトル (水平方向)



(c) 最大加速度分布 (鉛直方向)

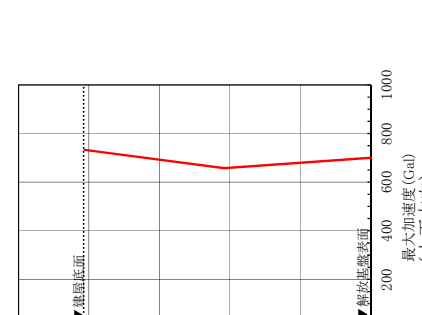
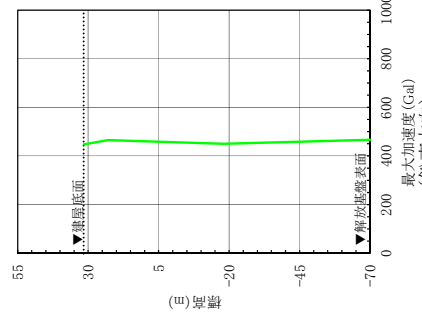


(水平方向)  
最大加速度：  
733cm/s<sup>2</sup>

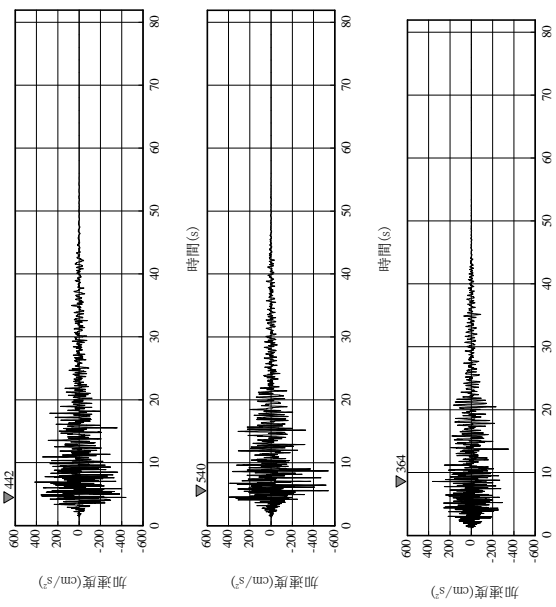
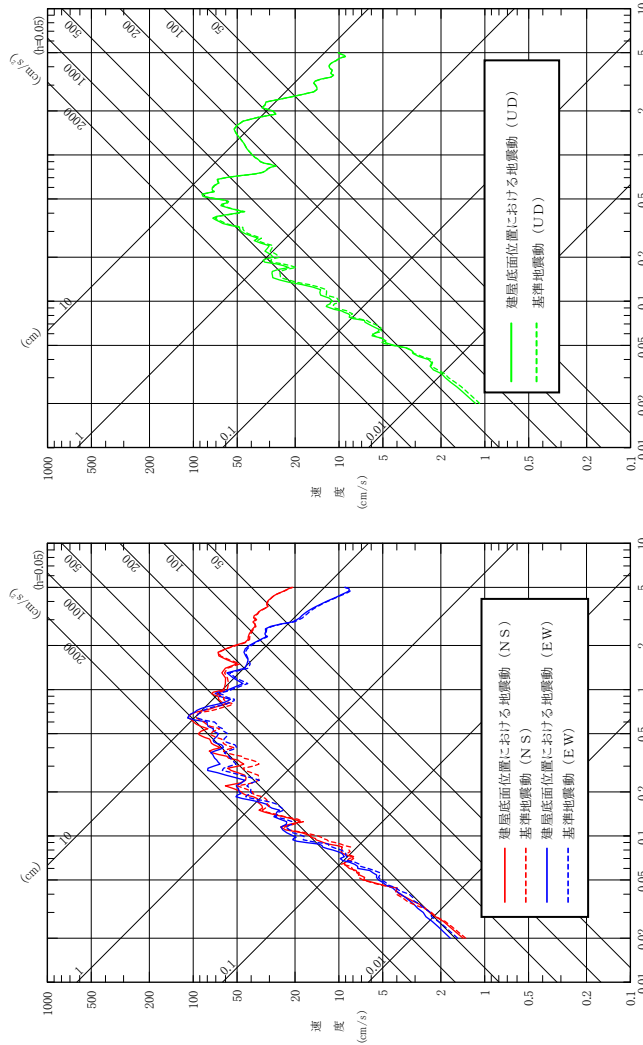


(鉛直方向)  
最大加速度：  
448cm/s<sup>2</sup>

(a) 加速度時刻歴波形



第6-43図(1) 建屋底面位置における地震動 (S s - A, 燃料加工建屋：東側地盤)

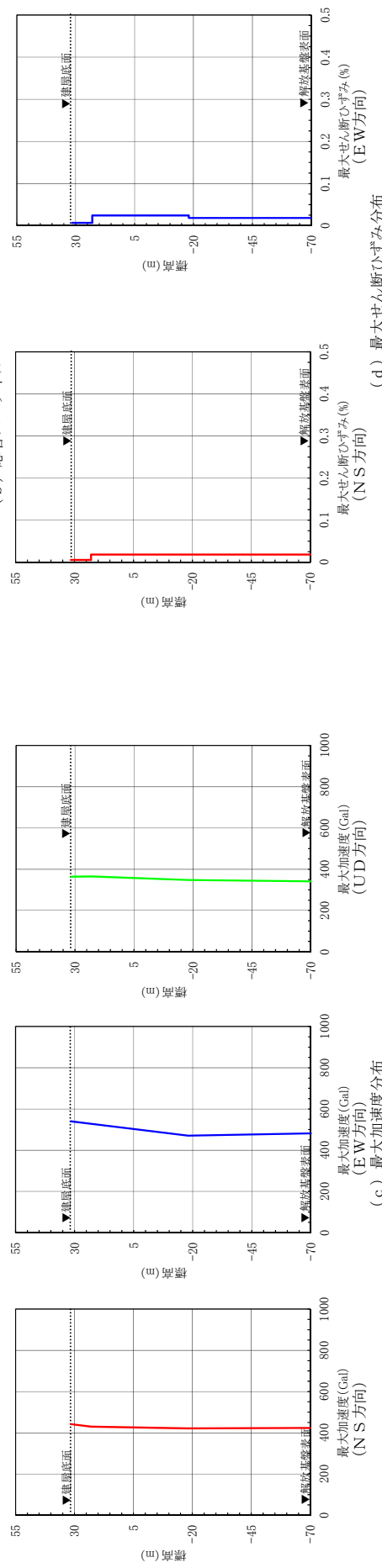


(NS方向)  
 最大加速度：  
 442cm/s<sup>2</sup>

(EW方向)  
 最大加速度：  
 540cm/s<sup>2</sup>

(UD方向)  
 最大加速度：  
 364cm/s<sup>2</sup>

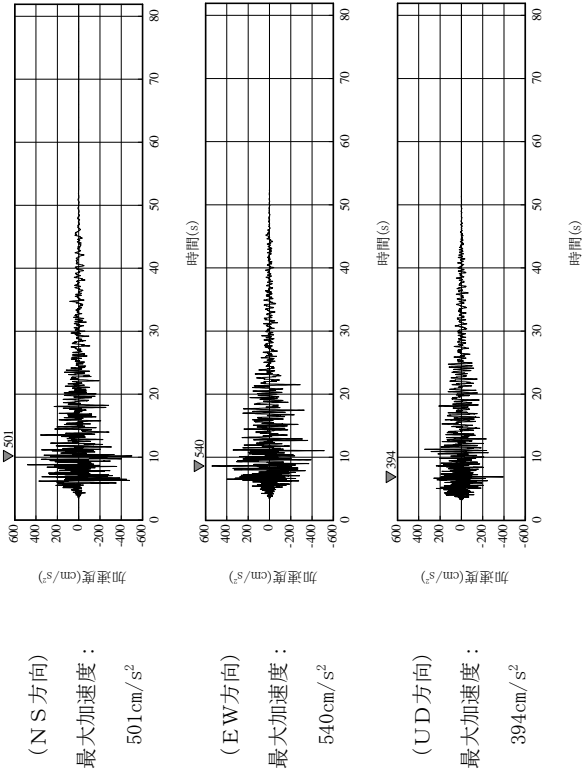
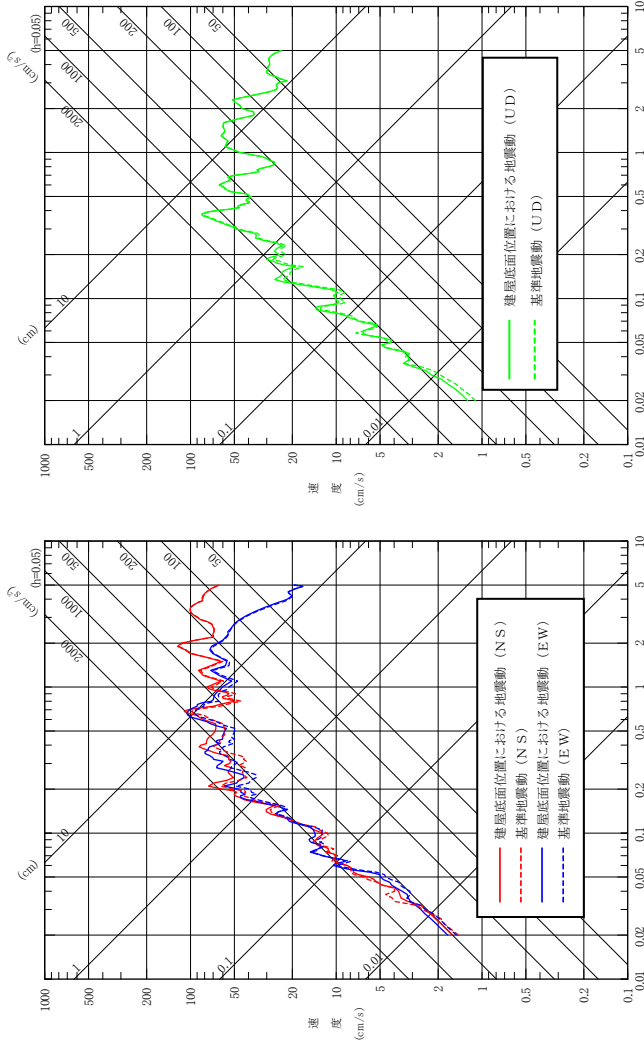
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 芯管スペクトル (鉛直方向)  
 (c) 最大加速度分布 (NS方向)  
 (d) 最大せん断ひずみ分布 (EW方向)

※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第6-43図(2) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, 燃料加工建屋: 東側地盤)



(NS方向)

最大加速度：  
501 cm/s<sup>2</sup>

(EW方向)

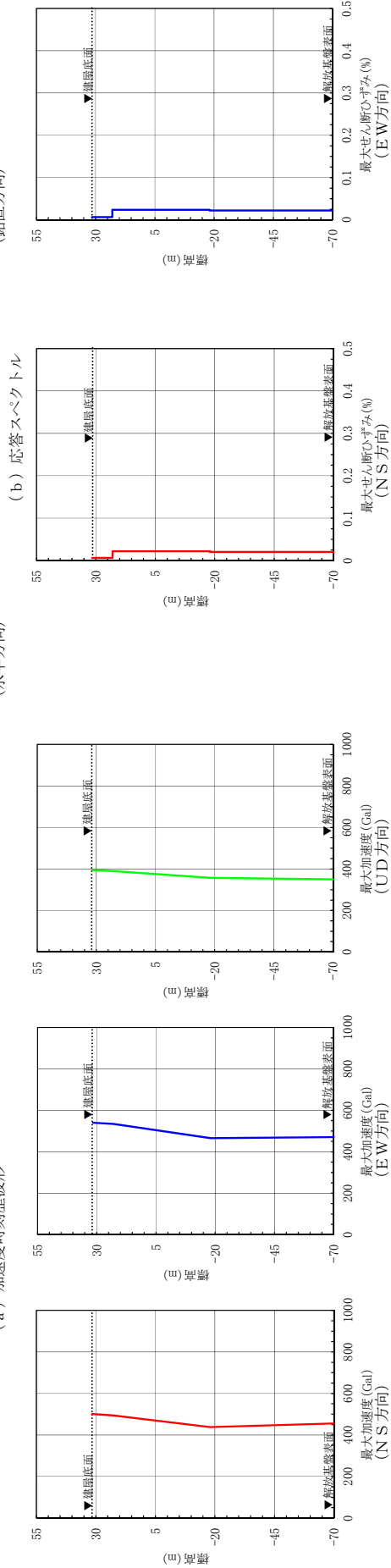
最大加速度：  
540 cm/s<sup>2</sup>

(UD方向)

最大加速度：  
394 cm/s<sup>2</sup>

(a) 加速度時刻歴波形

(水平方向) (鉛直方向)

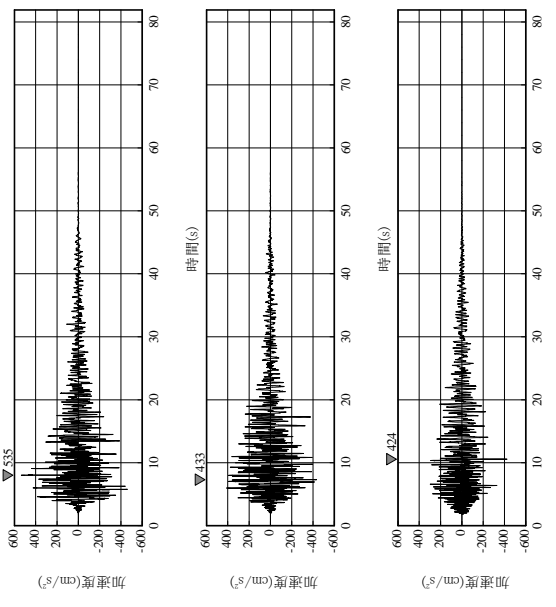
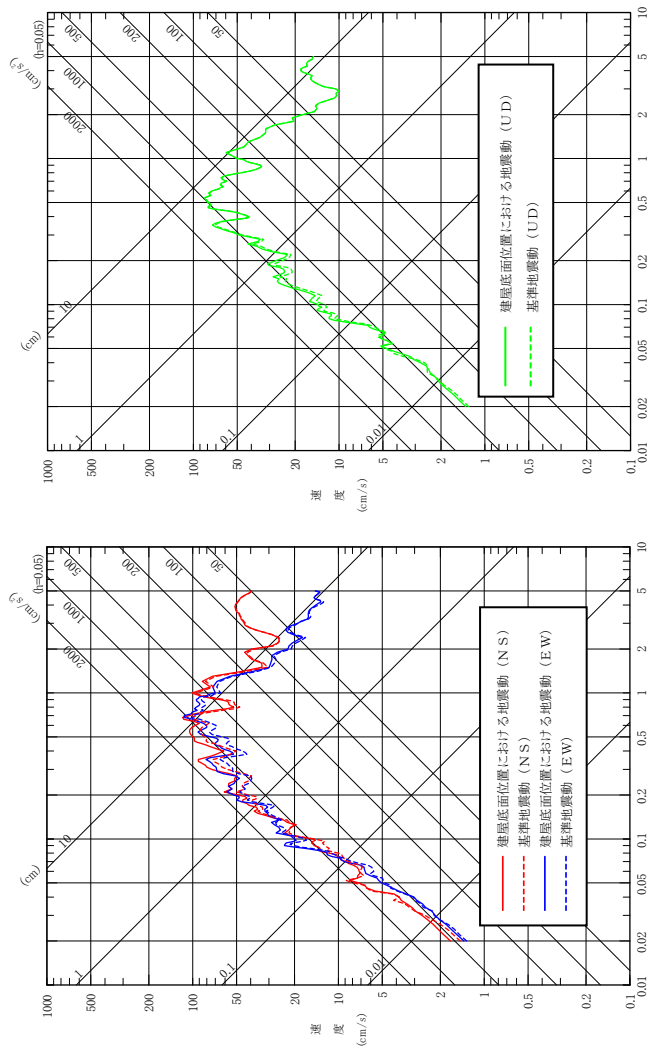


(c) 最大加速度分布

(d) 最大せん断ひずみ分布

※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

### 第6-43 図(3) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, 燃料加工建屋: 東側地盤)

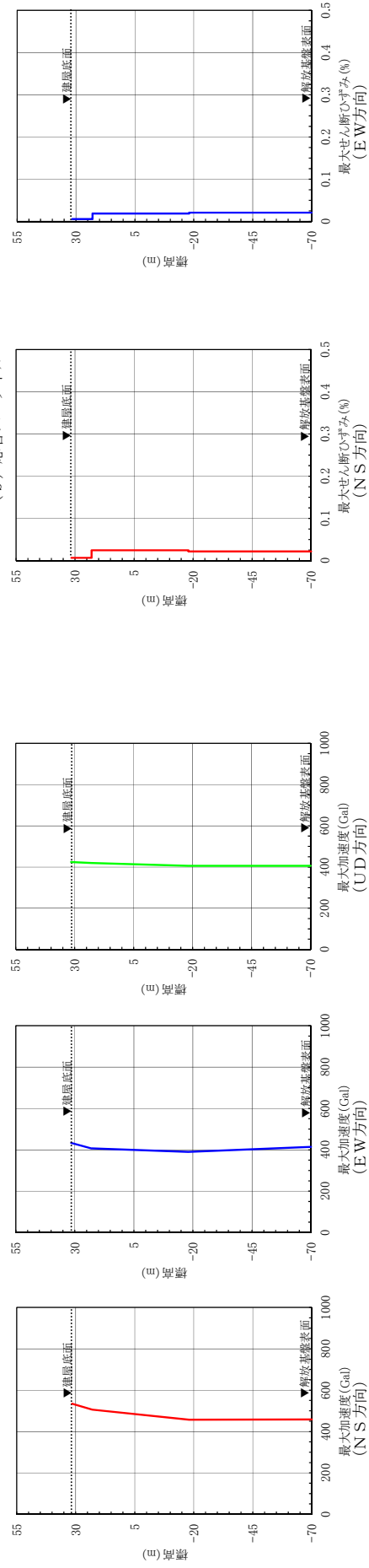


(NS方向)  
 最大加速度：  
 535cm/s<sup>2</sup>

(EW方向)  
 最大加速度：  
 433cm/s<sup>2</sup>

(UD方向)  
 最大加速度：  
 424cm/s<sup>2</sup>

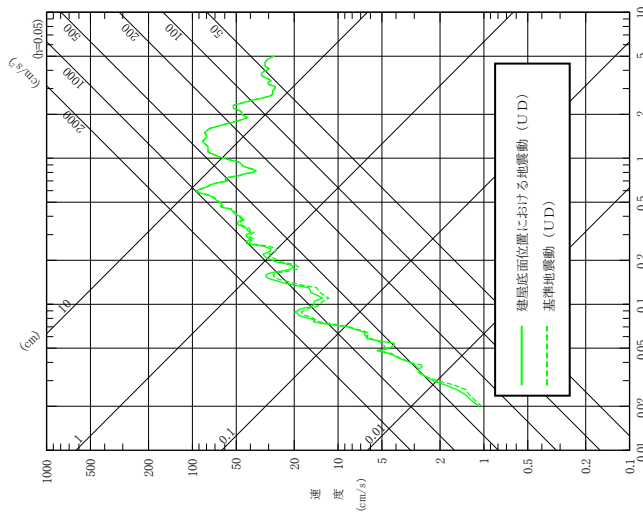
(a) 加速度時刻履歴波形



(b) 応答スペクトル (水平方向) (c) 最大加速度分布 (EW方向) (d) 最大せん断ひずみ分布 (鉛直方向)

※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を、PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第6-43図(4) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 3, 燃料加工建屋：東側地盤)



(NS方向)

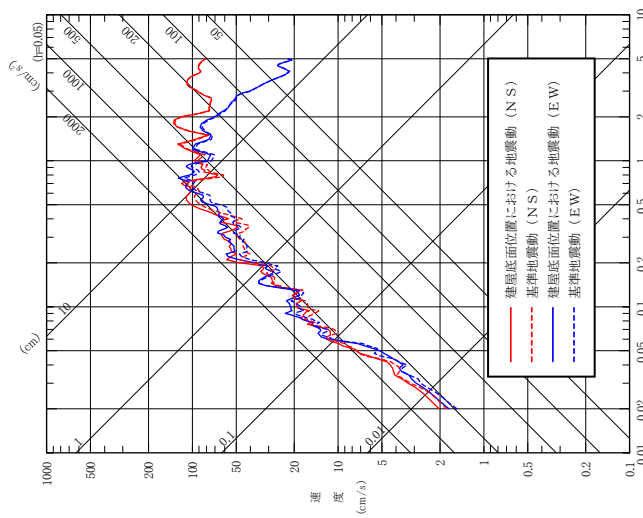
最大加速度：  
637 cm/s<sup>2</sup>

(EW方向)

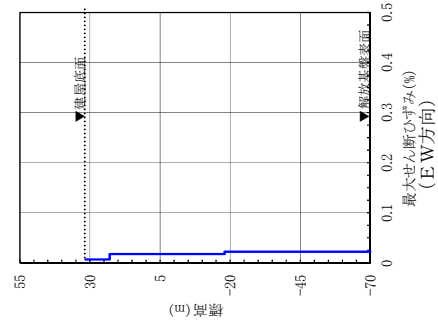
最大加速度：  
545 cm/s<sup>2</sup>

(UD方向)

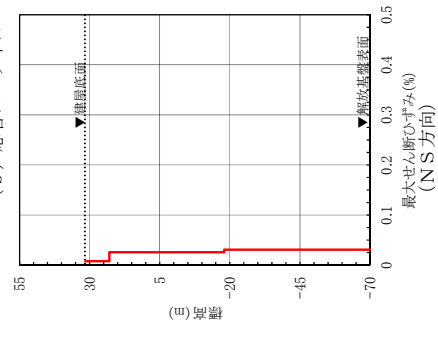
最大加速度：  
341 cm/s<sup>2</sup>



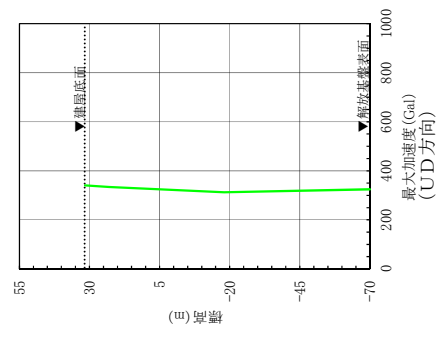
(水平方向)



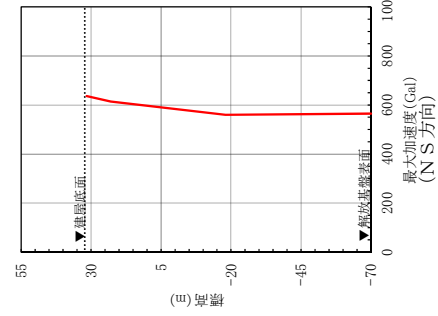
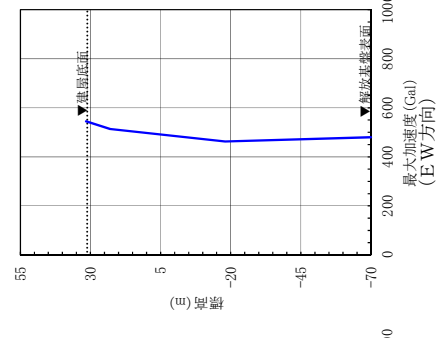
(c) 最大加速度分布



(b) 応答スペクトル



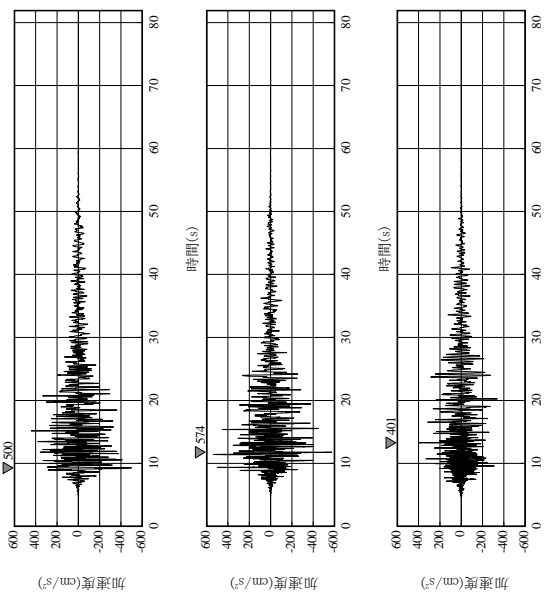
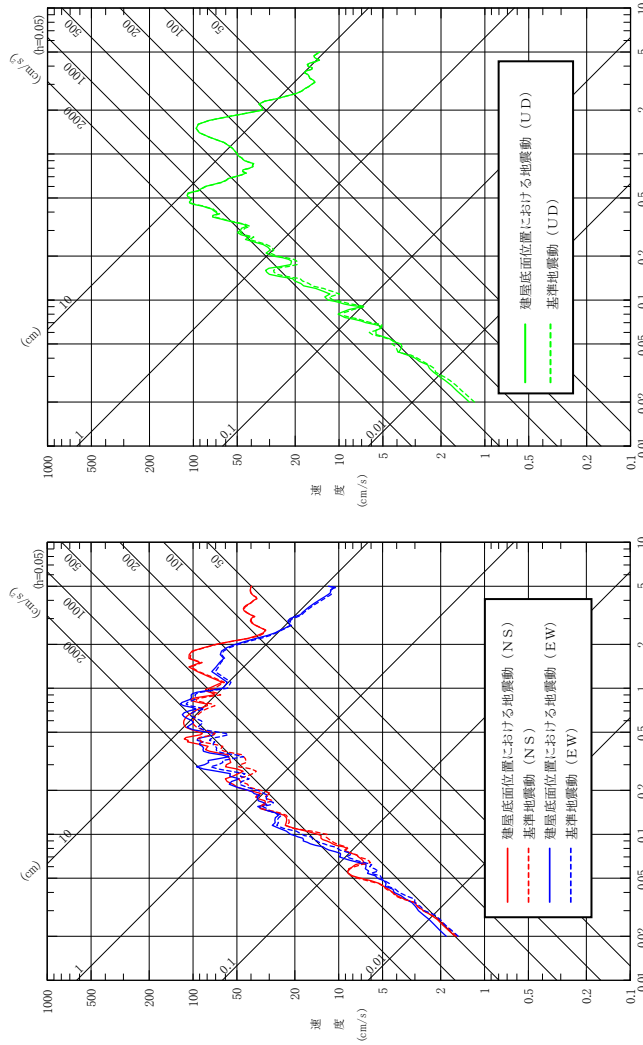
(d) 最大せん断ひずみ分布



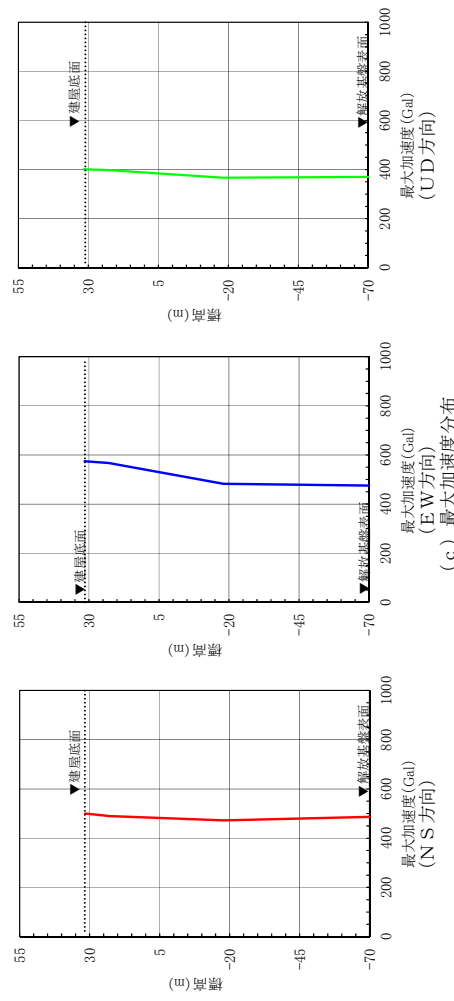
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を、PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第6-43 図(5) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 4, 燃料加工建屋：東側地盤)



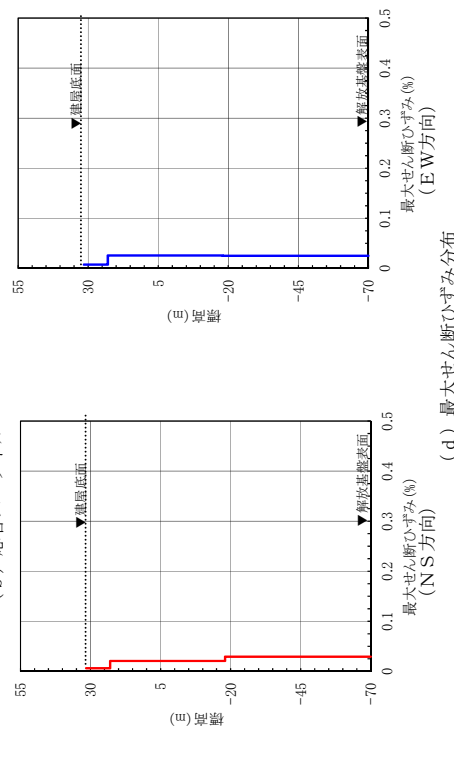


(a) 加速度時刻歴波形



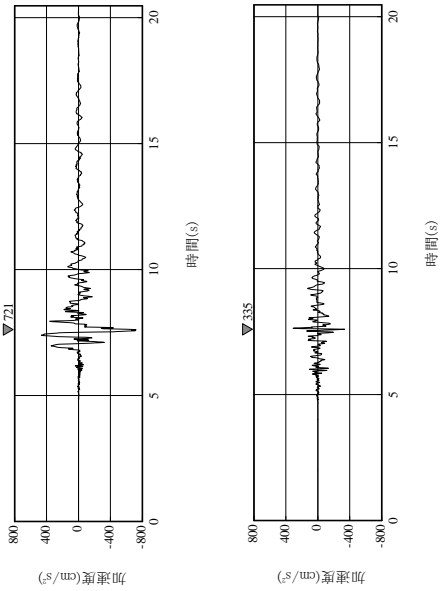
(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



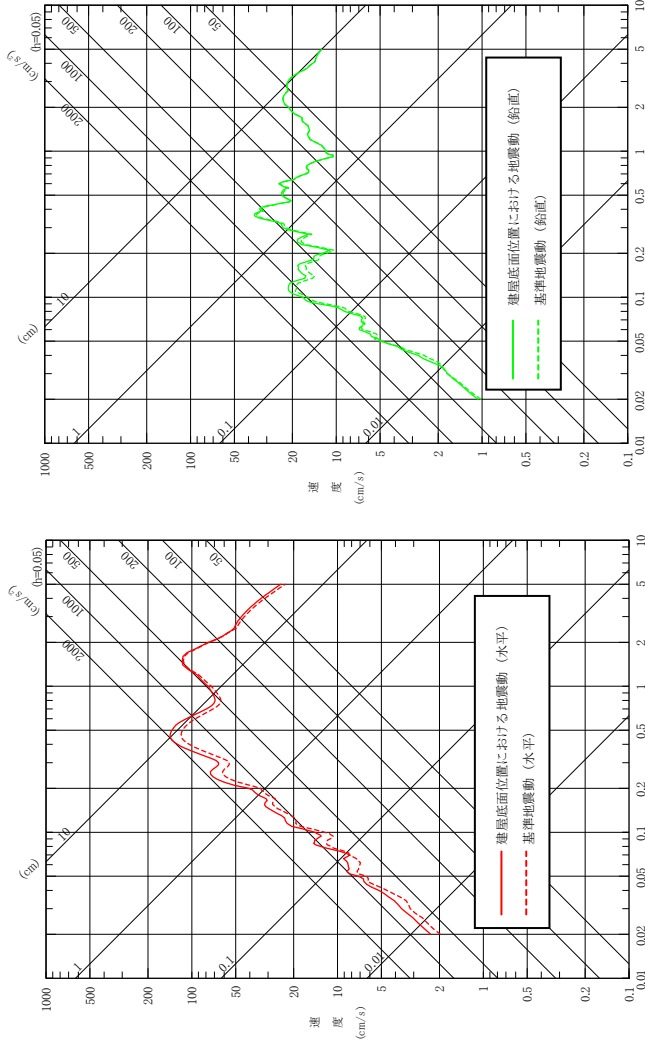
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第6-43 図(6) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 5, 燃料加工建屋: 東側地盤)



(水平方向)  
最大加速度：  
721 cm/s<sup>2</sup>

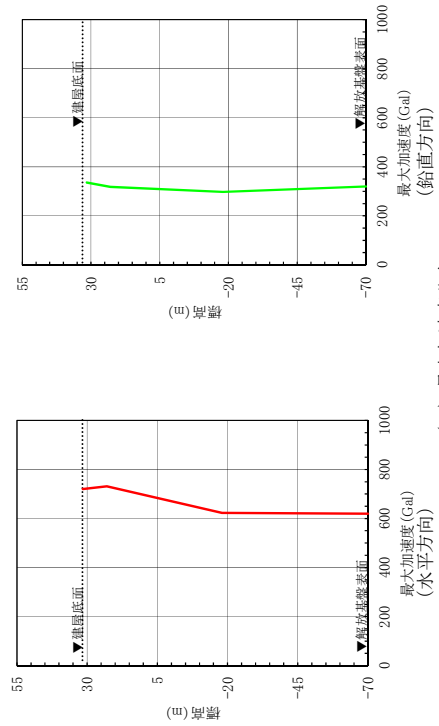
(鉛直方向)  
最大加速度：  
335 cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

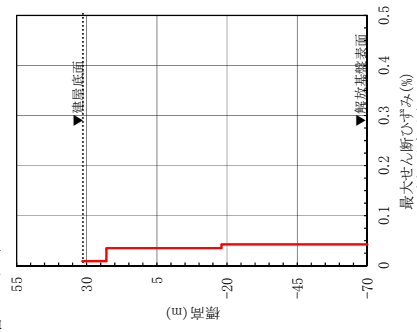
(水平方向)

(鉛直方向)



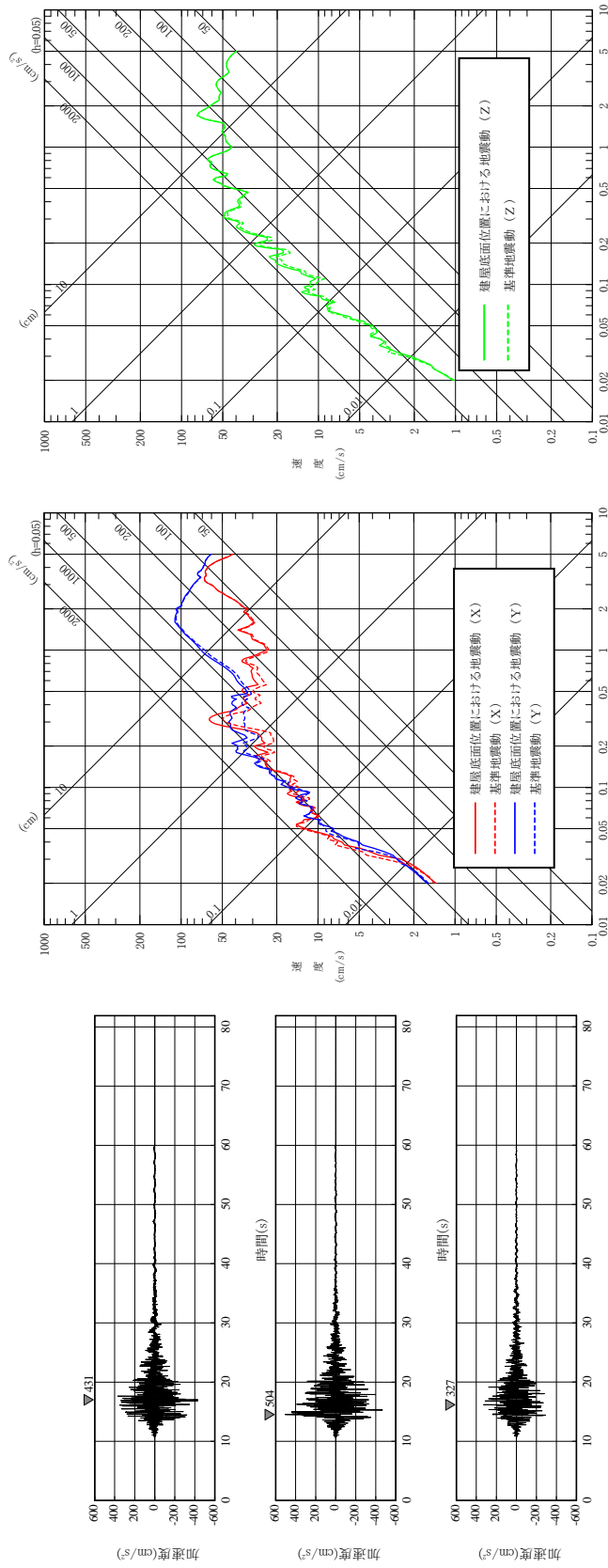
(c) 最大加速度分布

(b) 応答スペクトル

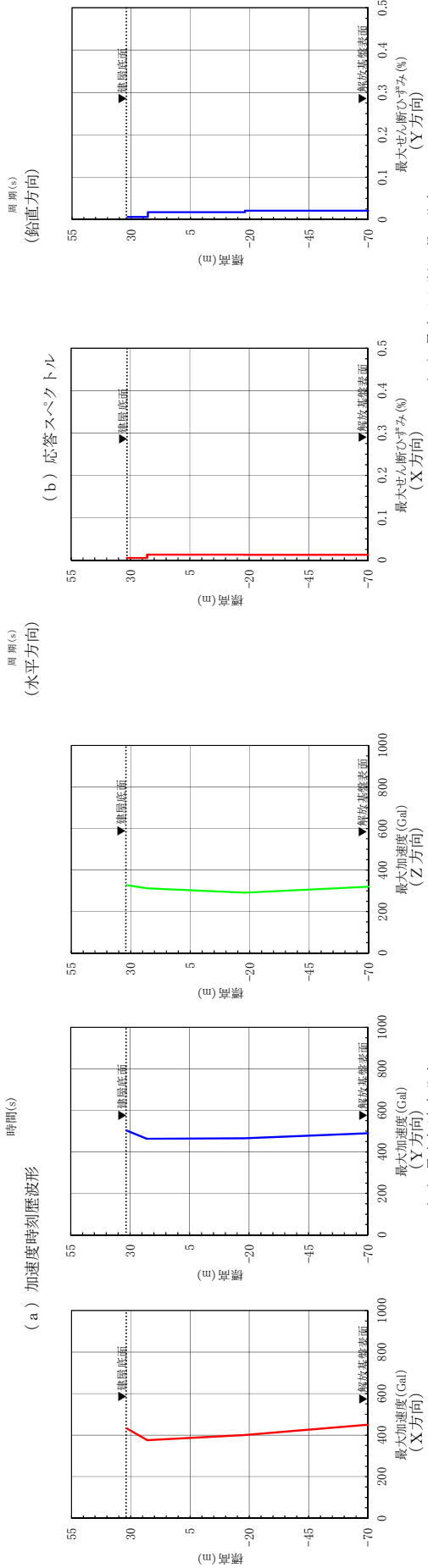


(d) 最大せん断ひずみ分布

第6-43 図(7) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 1, 燃料加工建屋：東側地盤)

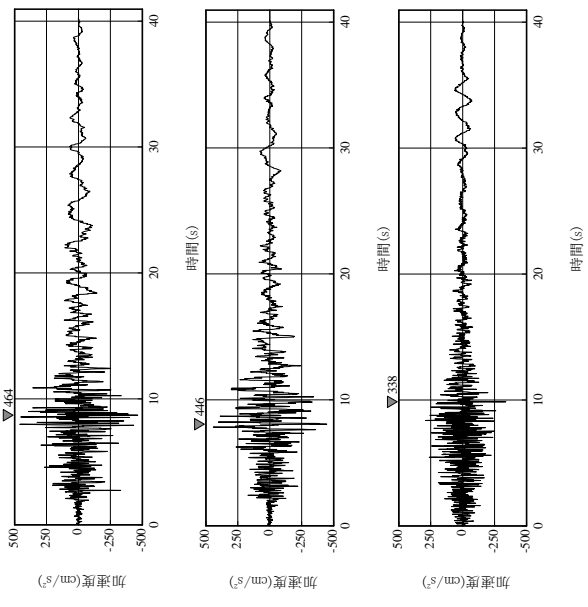
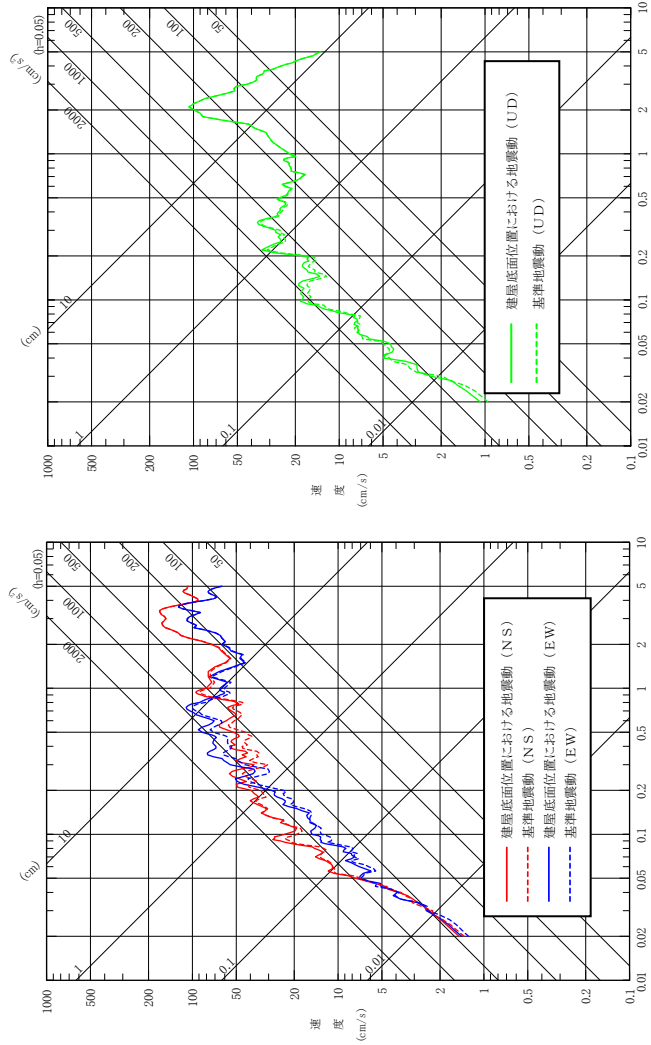


(a) 加速度時刻歴波形



(d) 最大せん断ひずみ分布

第6-43図(8) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 2, 燃料加工建屋：東側地盤)

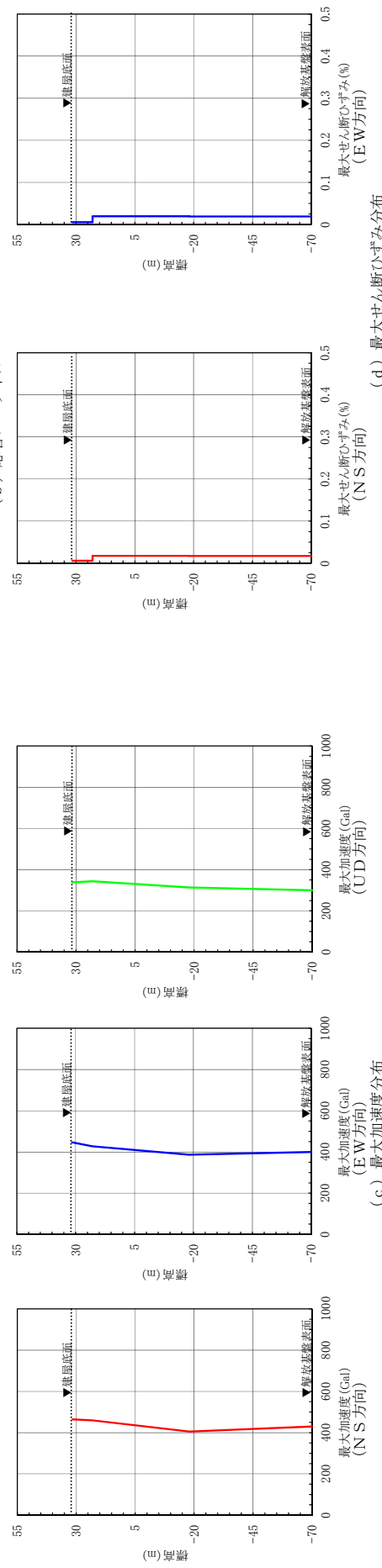


(N S方向)  
 最大加速度：  
 464cm/s<sup>2</sup>

(E W方向)  
 最大加速度：  
 446cm/s<sup>2</sup>

(U D方向)  
 最大加速度：  
 338cm/s<sup>2</sup>

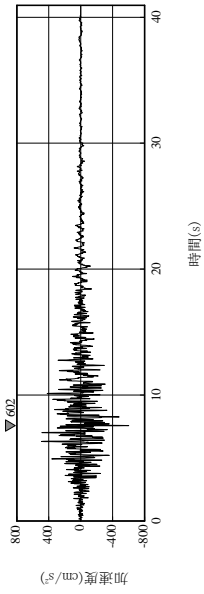
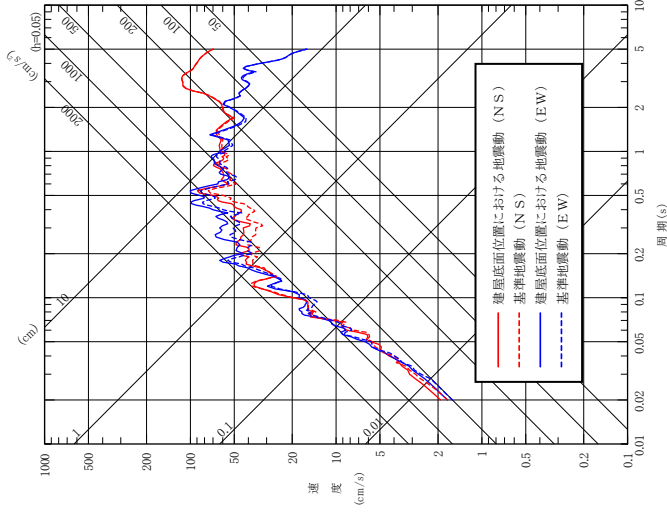
(a) 加速度時刻歴波形



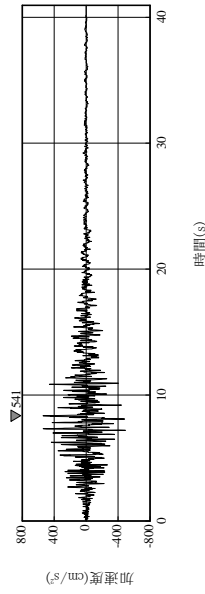
(c) 最大加速度分布

(d) 最大せん断ひずみ分布

第6-43図(9) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 3, 燃料加工建屋：東側地盤)

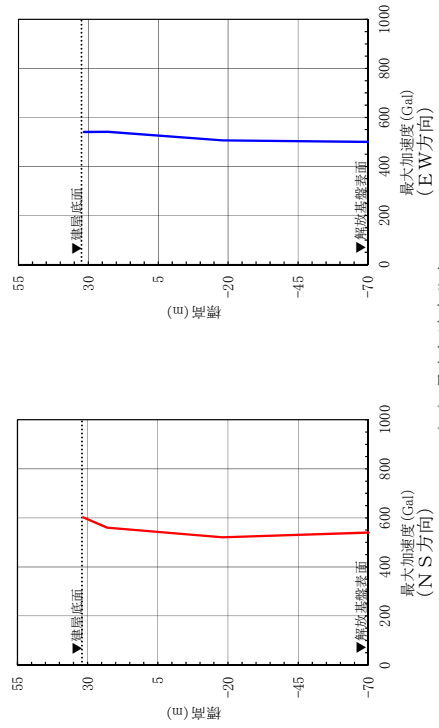


(NS方向)  
最大加速度：  
602cm/s<sup>2</sup>



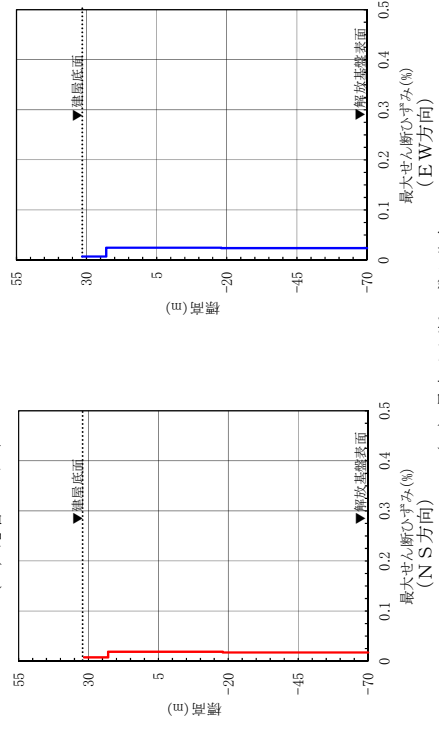
(EW方向)  
最大加速度：  
541cm/s<sup>2</sup>

(a) 加速度時刻歴波形



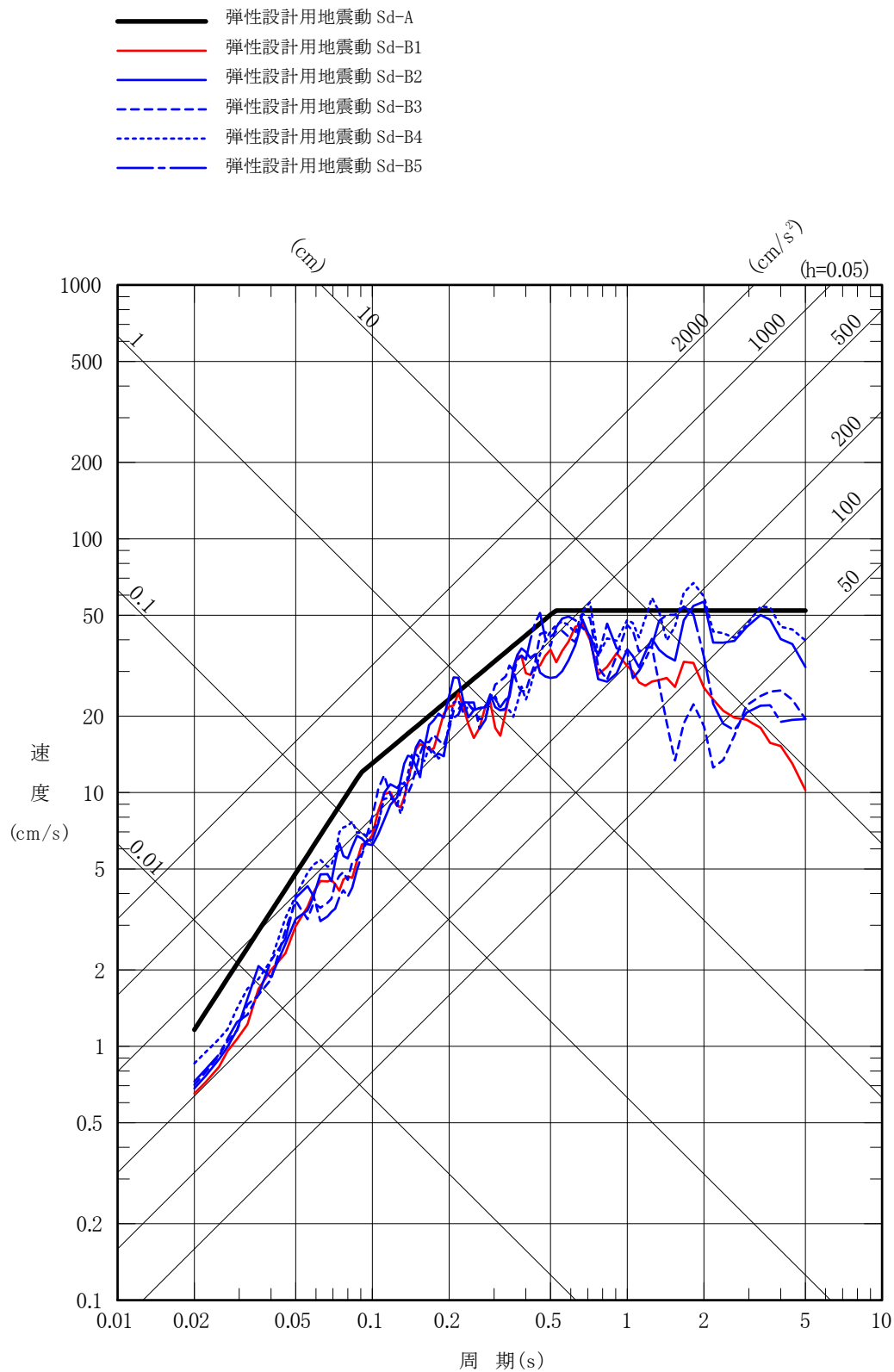
(c) 最大加速度分布

(b) 応答スペクトル  
(水平方向)

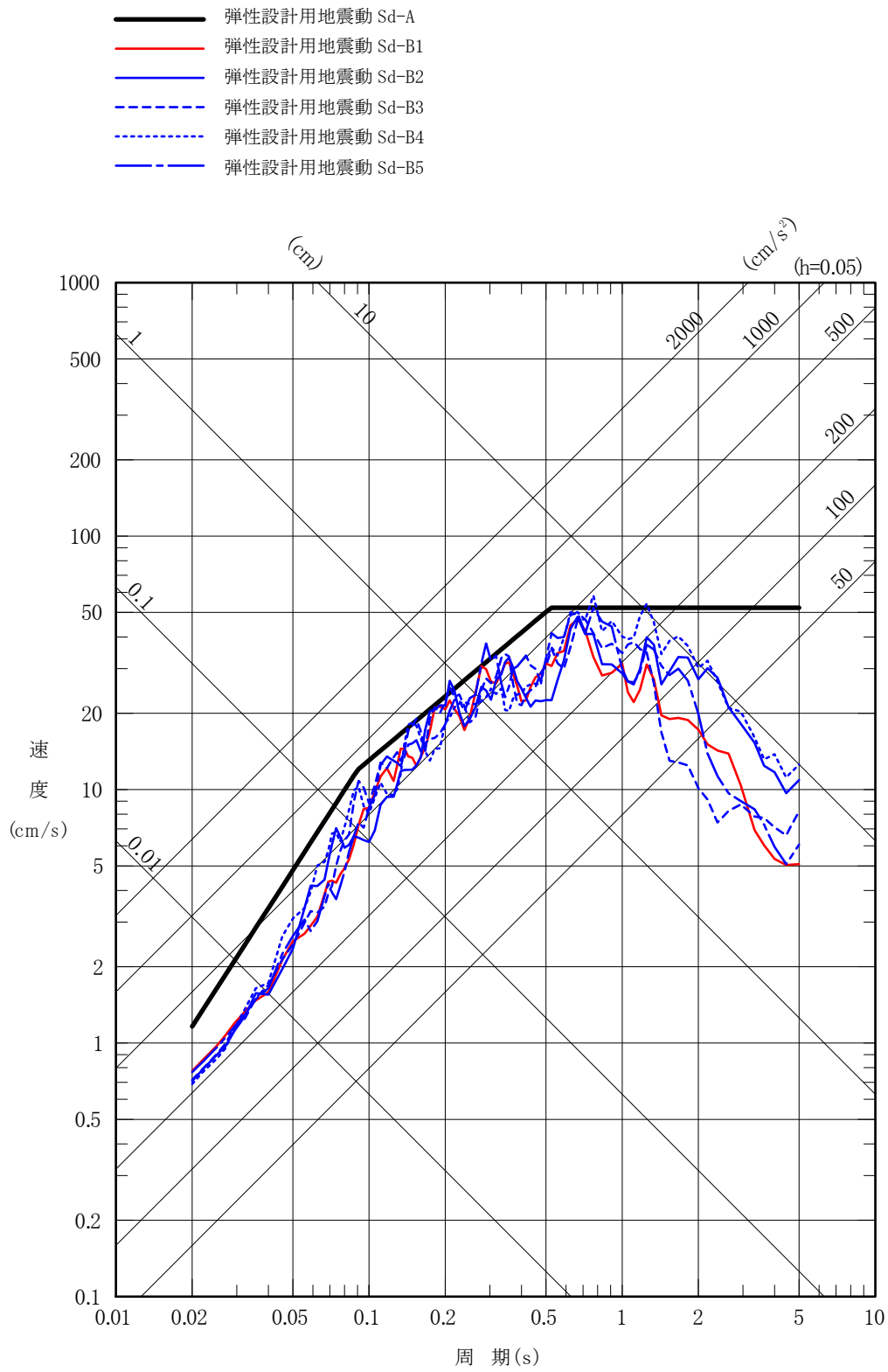


(d) 最大せん断ひずみ分布

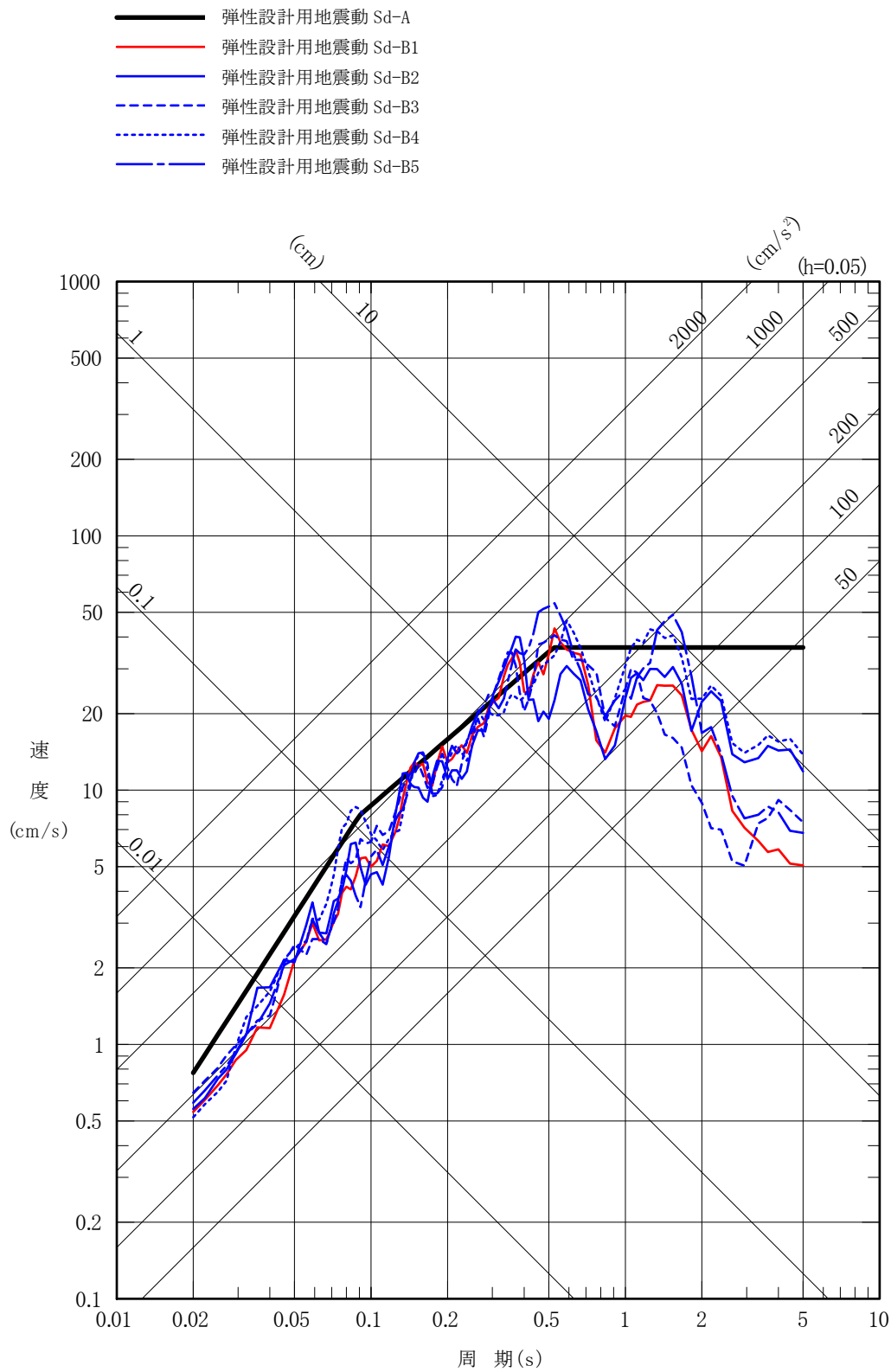
第6-43 図(10) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 4, 燃料加工建屋：東側地盤)



第7-1図(1) 弾性設計用地震動 S d - A と弾性設計用地震動 S d - B の  
 応答スペクトル (NS方向)

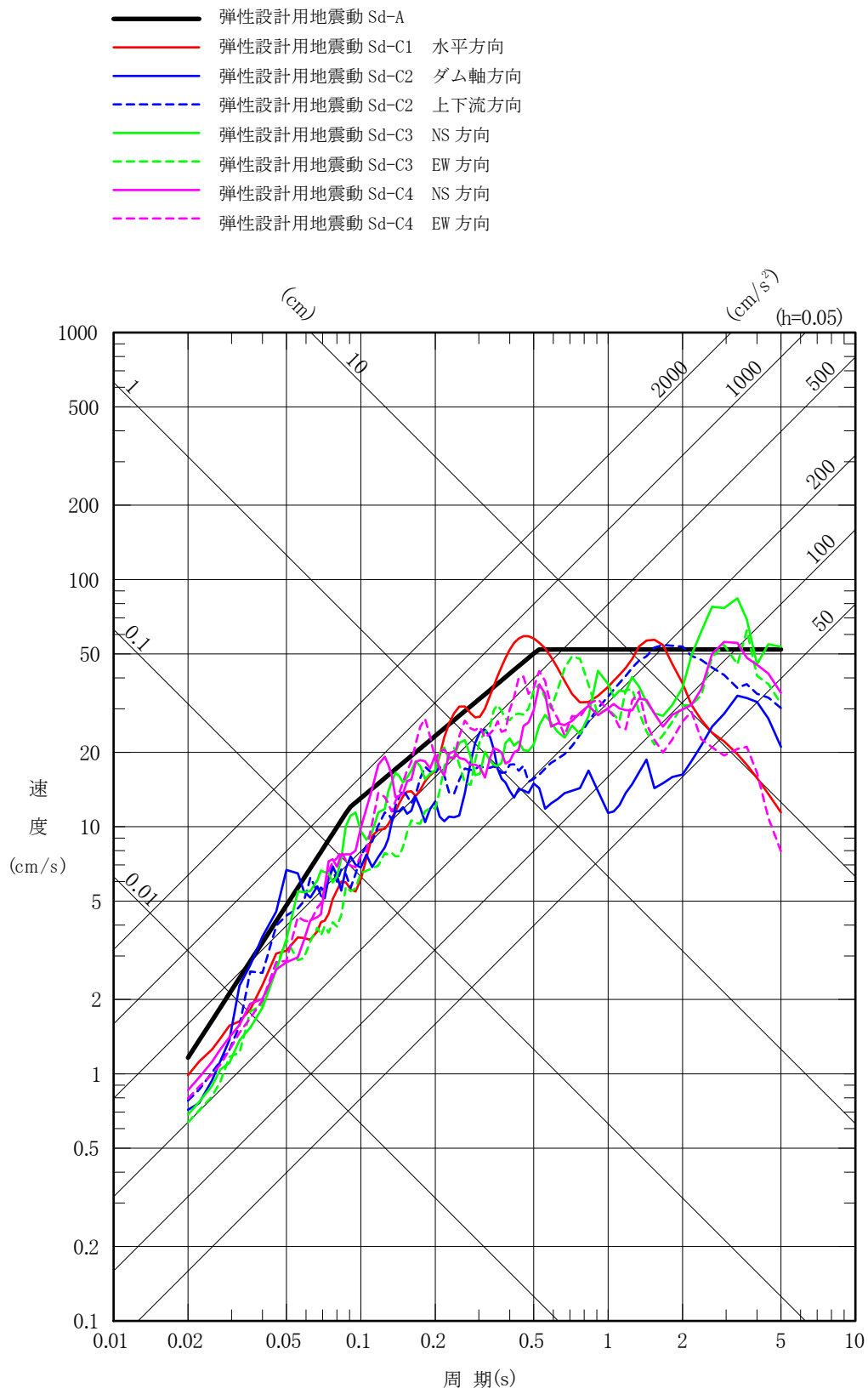


第7-1図(2) 弾性設計用地震動 S d - A と弾性設計用地震動 S d - B の  
応答スペクトル (EW方向)

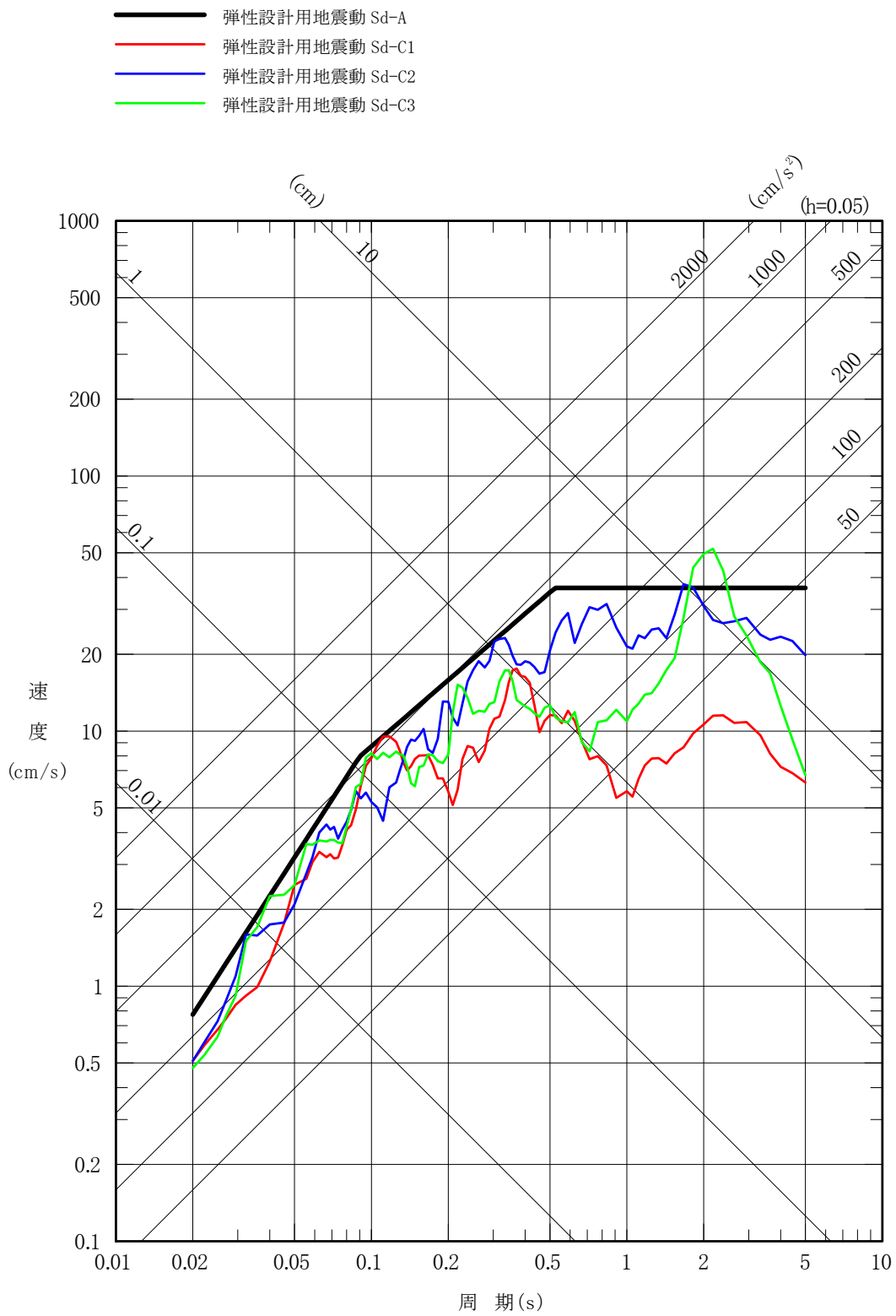


第7-1図(3) 弾性設計用地震動 S d - A と弾性設計用地震動 S d - B の  
 応答スペクトル (UD方向)

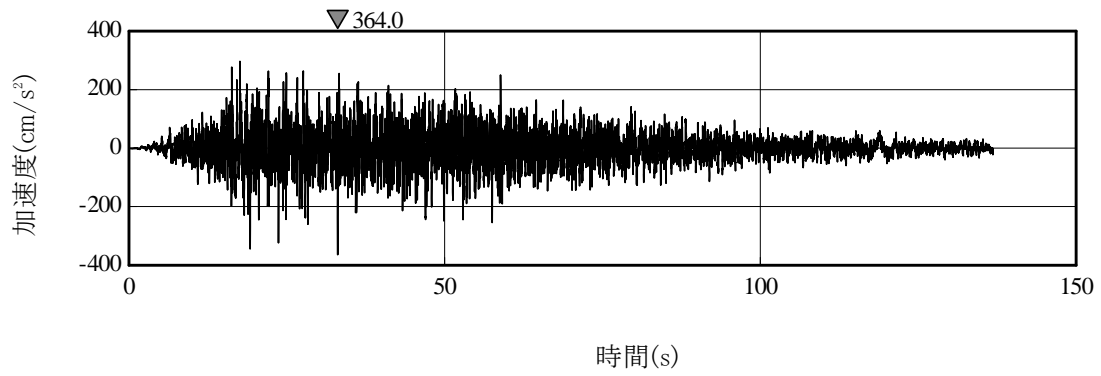




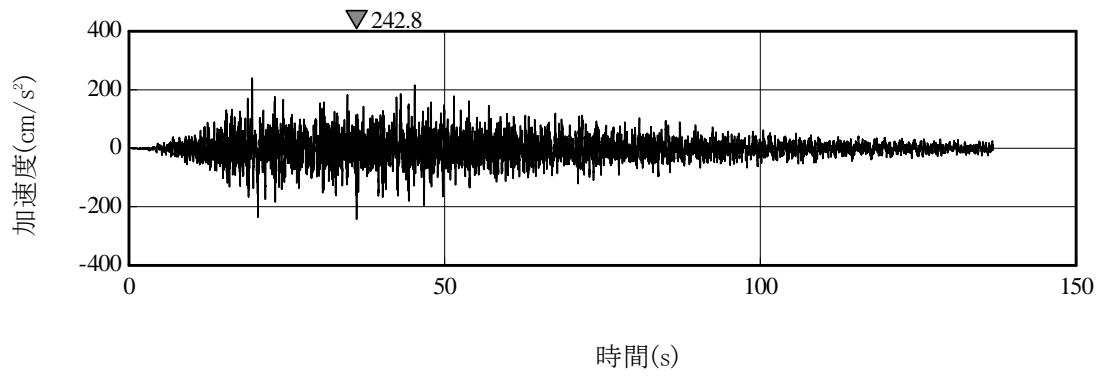
第 7 - 1 図(4) 弾性設計用地震動 S d - C の応答スペクトル (水平方向)



第7-1図(5) 弾性設計用地震動 S d - C の応答スペクトル (鉛直方向)

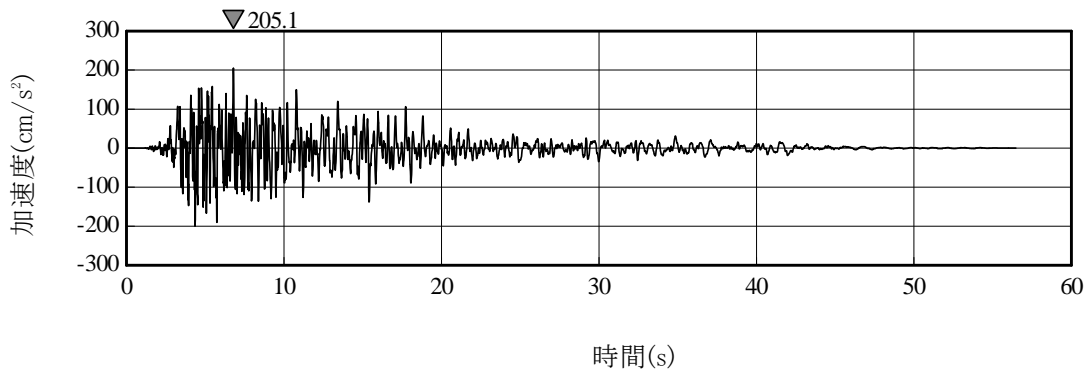


(a) S d - A<sub>H</sub>

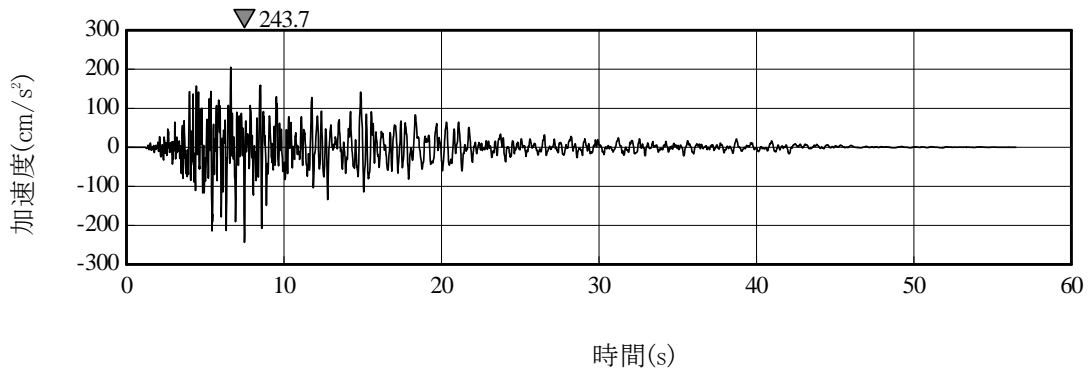


(b) S d - A<sub>V</sub>

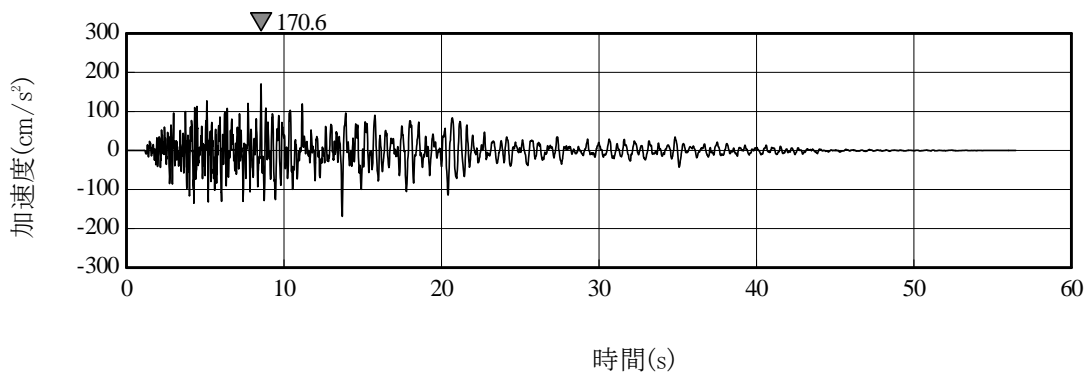
第7-2図(1) 弾性設計用地震動 S d - A<sub>H</sub>, S d - A<sub>V</sub> の設計用模擬地震波の  
加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

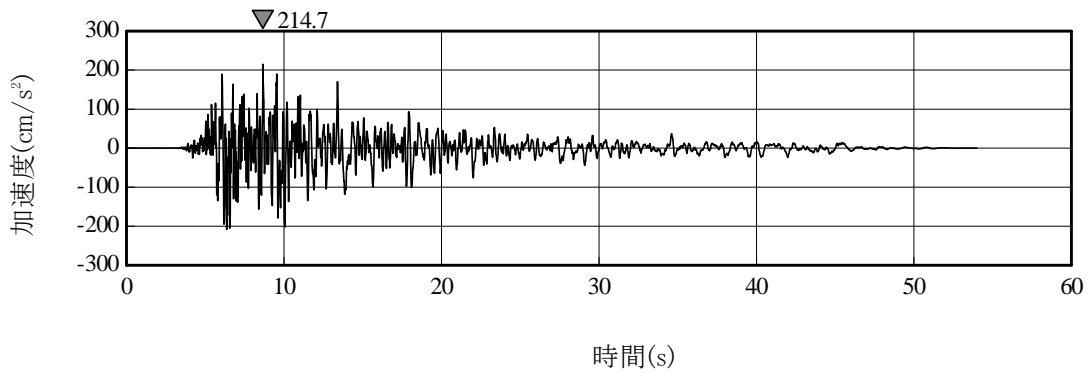


(b) E W 方向

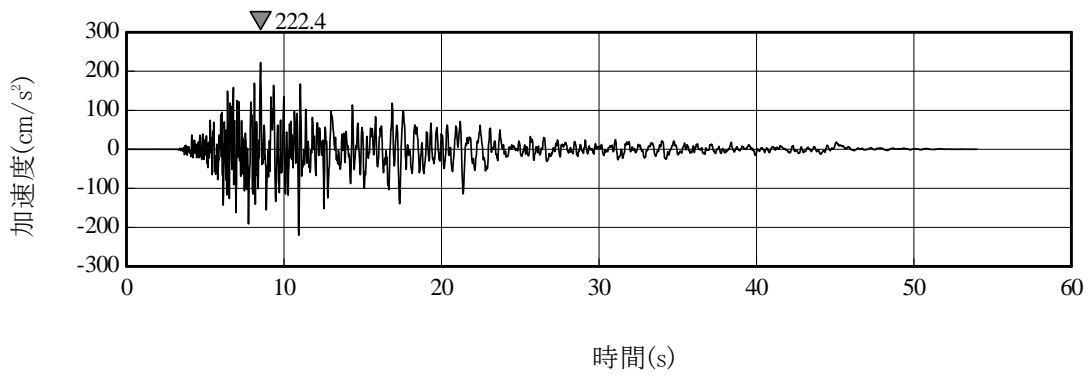


(c) U D 方向

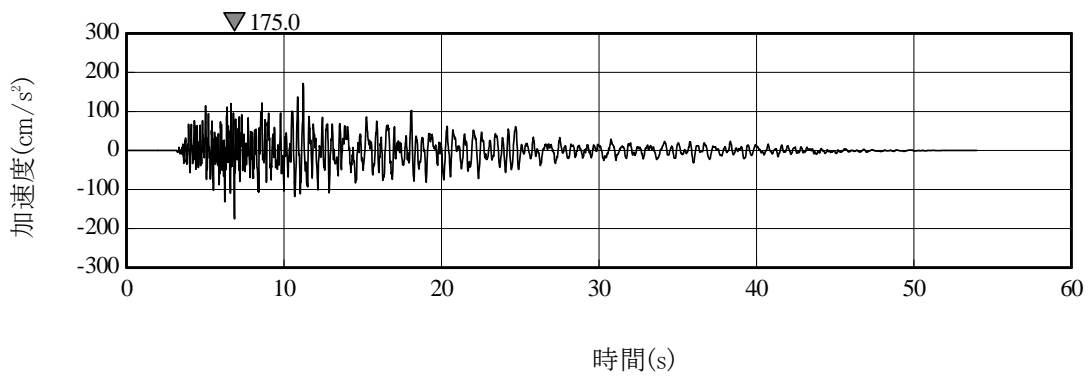
第 7-2 図(2) 弾性設計用地震動 S d - B 1 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

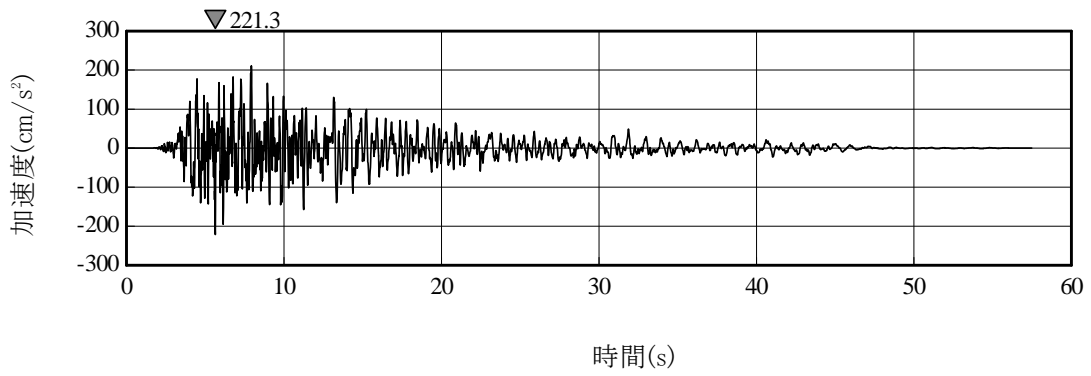


(b) E W 方向

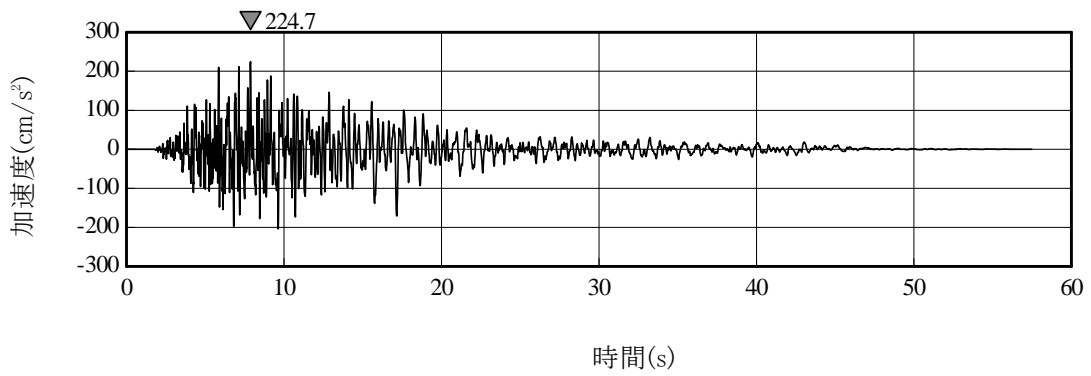


(c) U D 方向

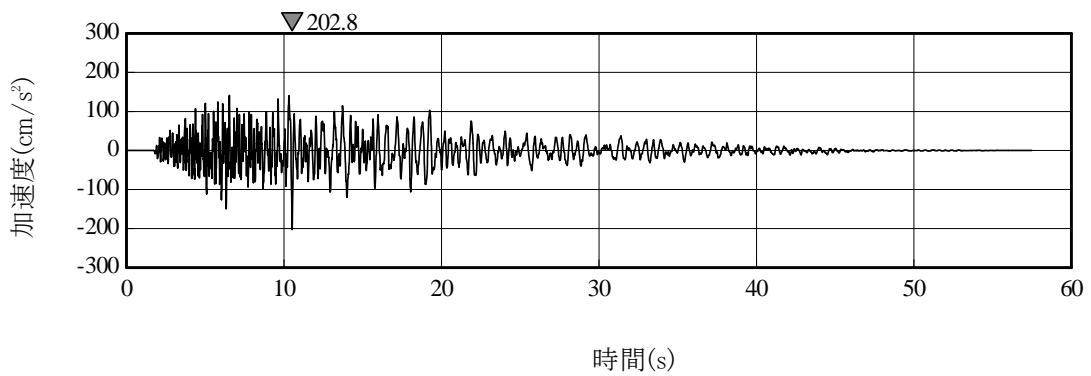
第7-2 図(3) 弾性設計用地震動 S d - B 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

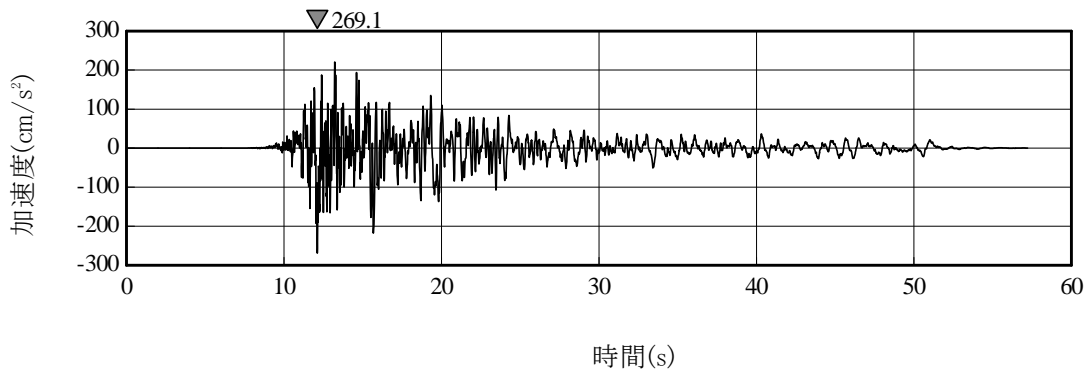


(b) E W 方向

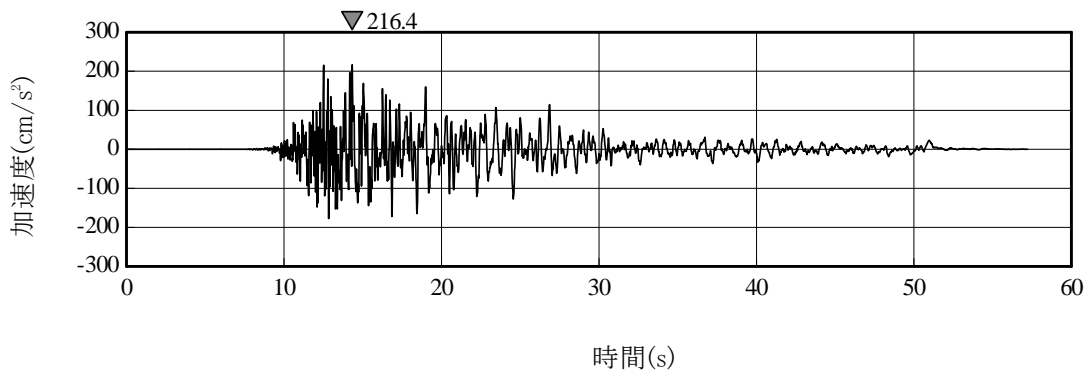


(c) U D 方向

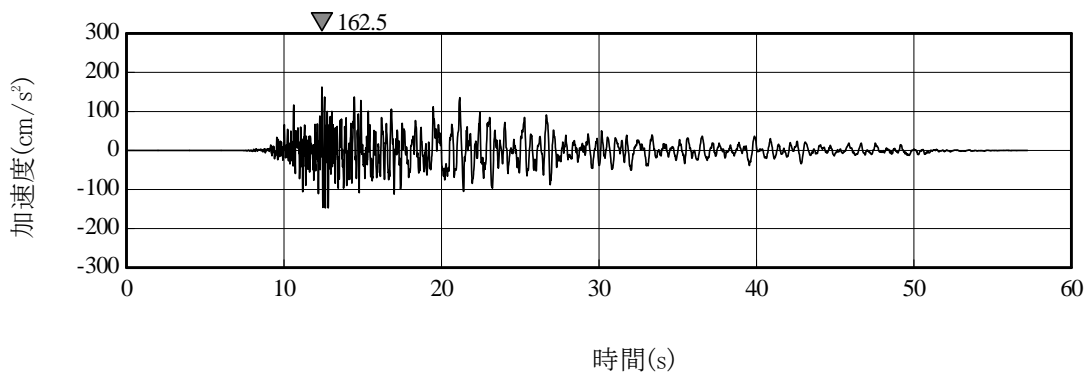
第7-2 図(4) 弾性設計用地震動 S d - B 3 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

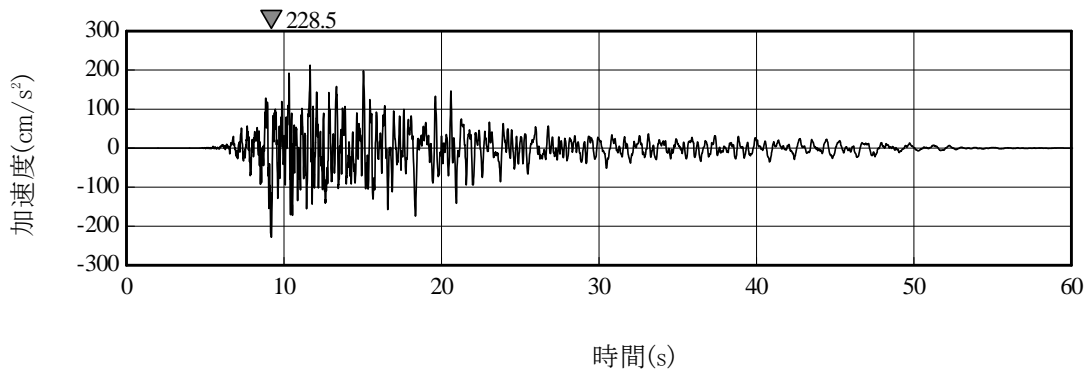


(b) E W 方向

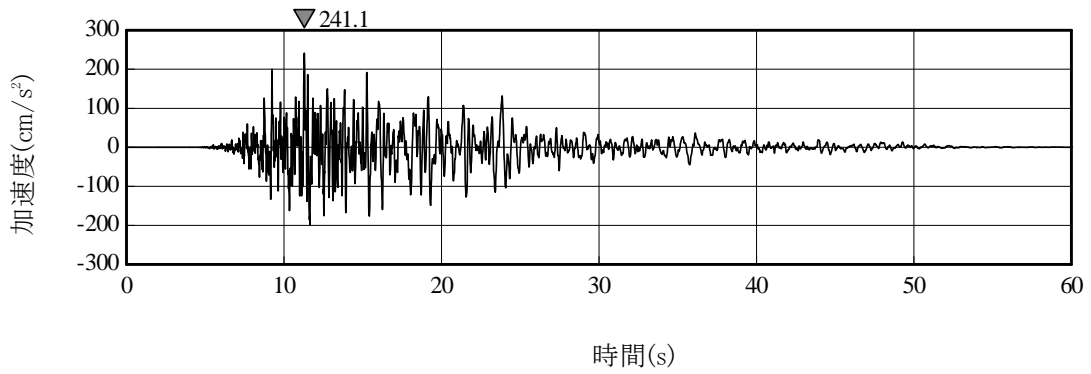


(c) U D 方向

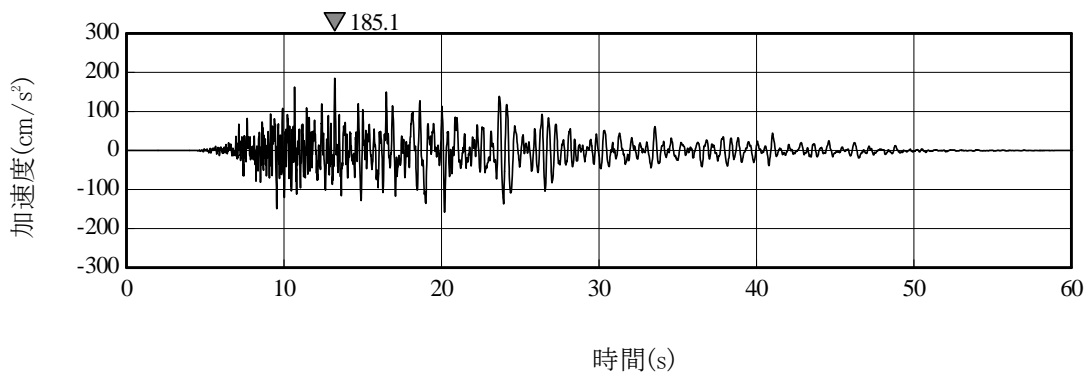
第 7-2 図(5) 弾性設計用地震動 S d - B 4 の加速度時刻歴波形



(a) N S方向



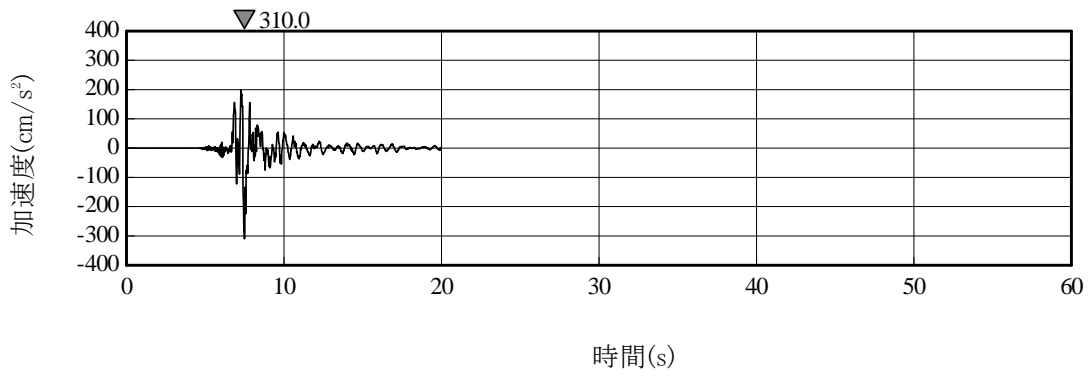
(b) E W方向



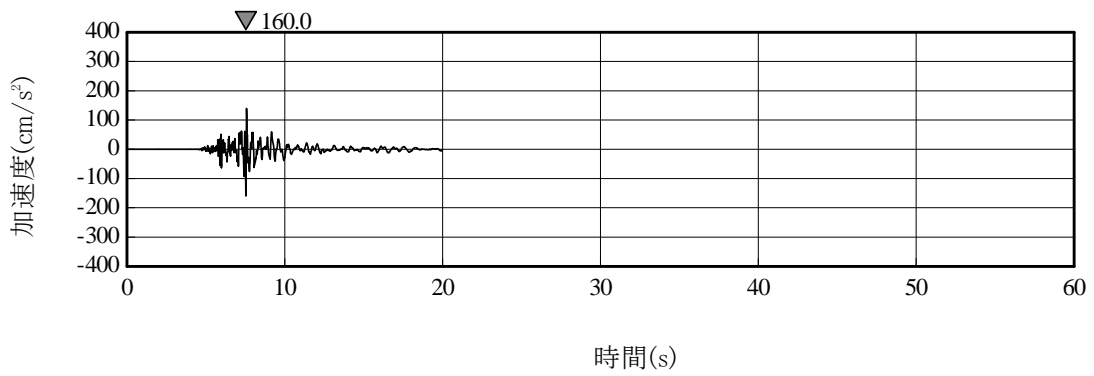
(c) U D方向

第7-2 図(6) 弾性設計用地震動 S d - B 5 の加速度時刻歴波形



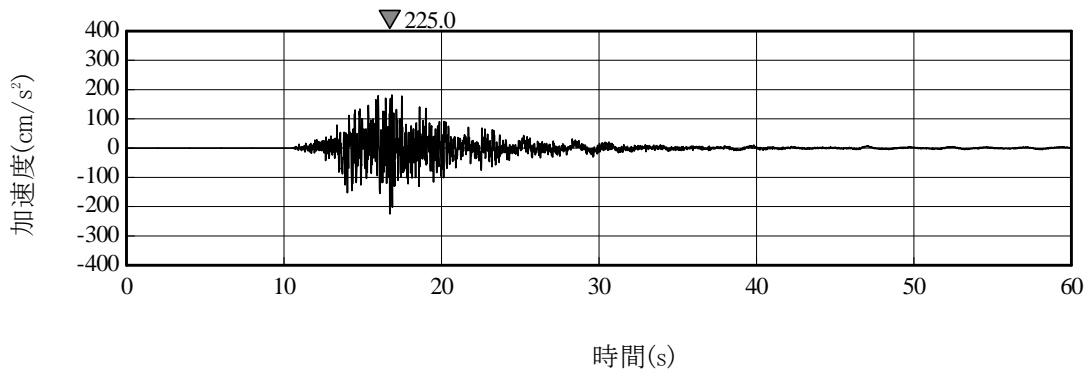


(a) 水平方向

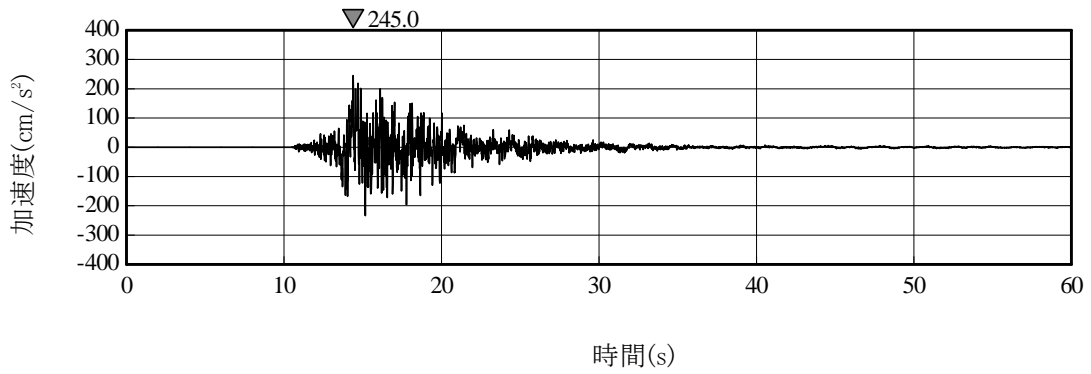


(b) 鉛直方向

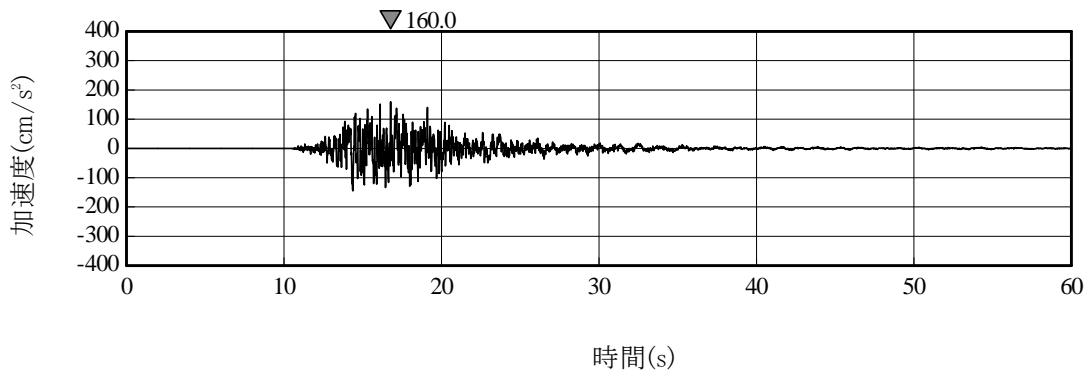
第7-2図(7) 弾性設計用地震動S d - C 1の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

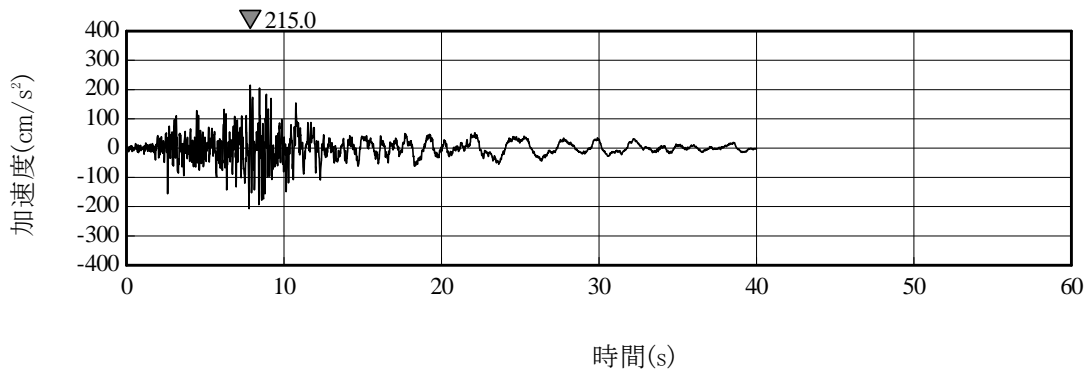


(b) 上下流方向

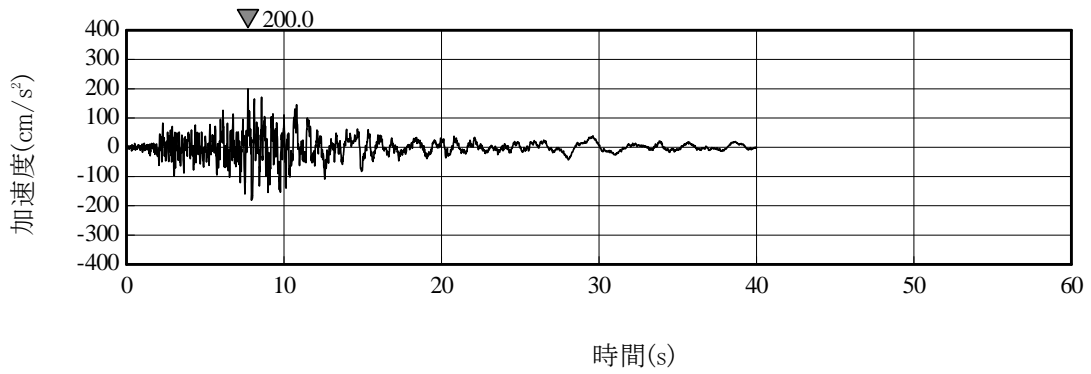


(c) 鉛直方向

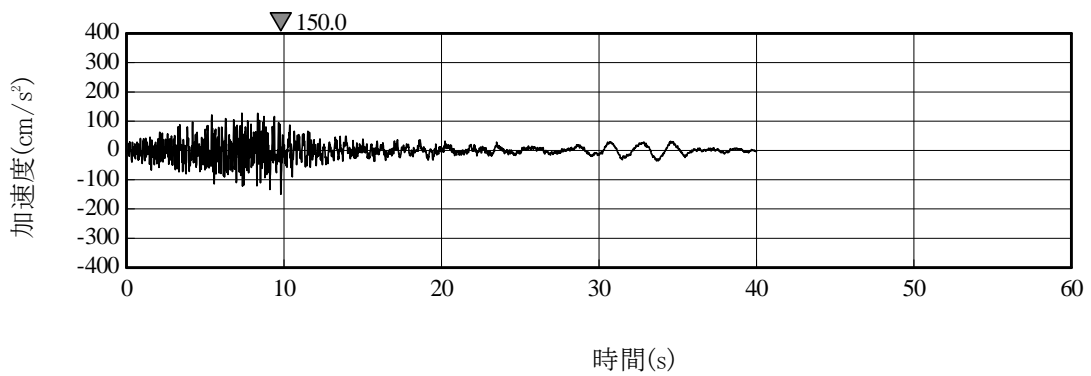
第7-2図(8) 弾性設計用地震動S d - C 2の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

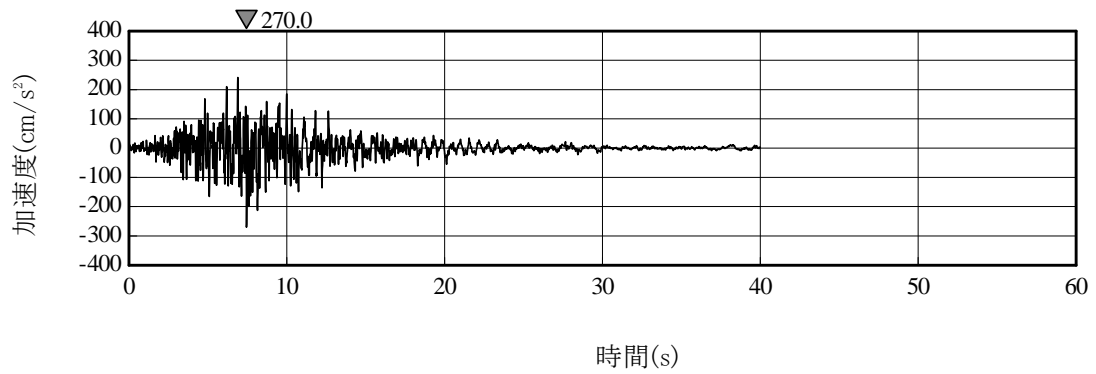


(b) E W 方向

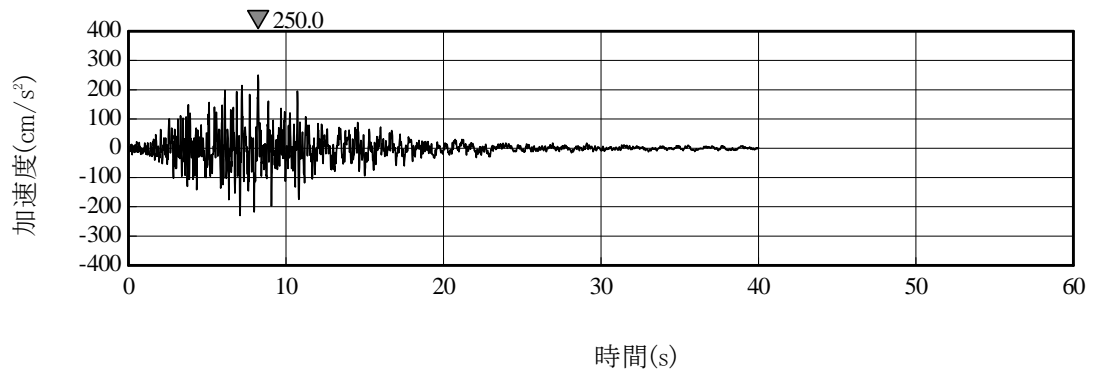


(c) U D 方向

第7-2図(9) 弾性設計用地震動 S d - C 3 の加速度時刻歴波形

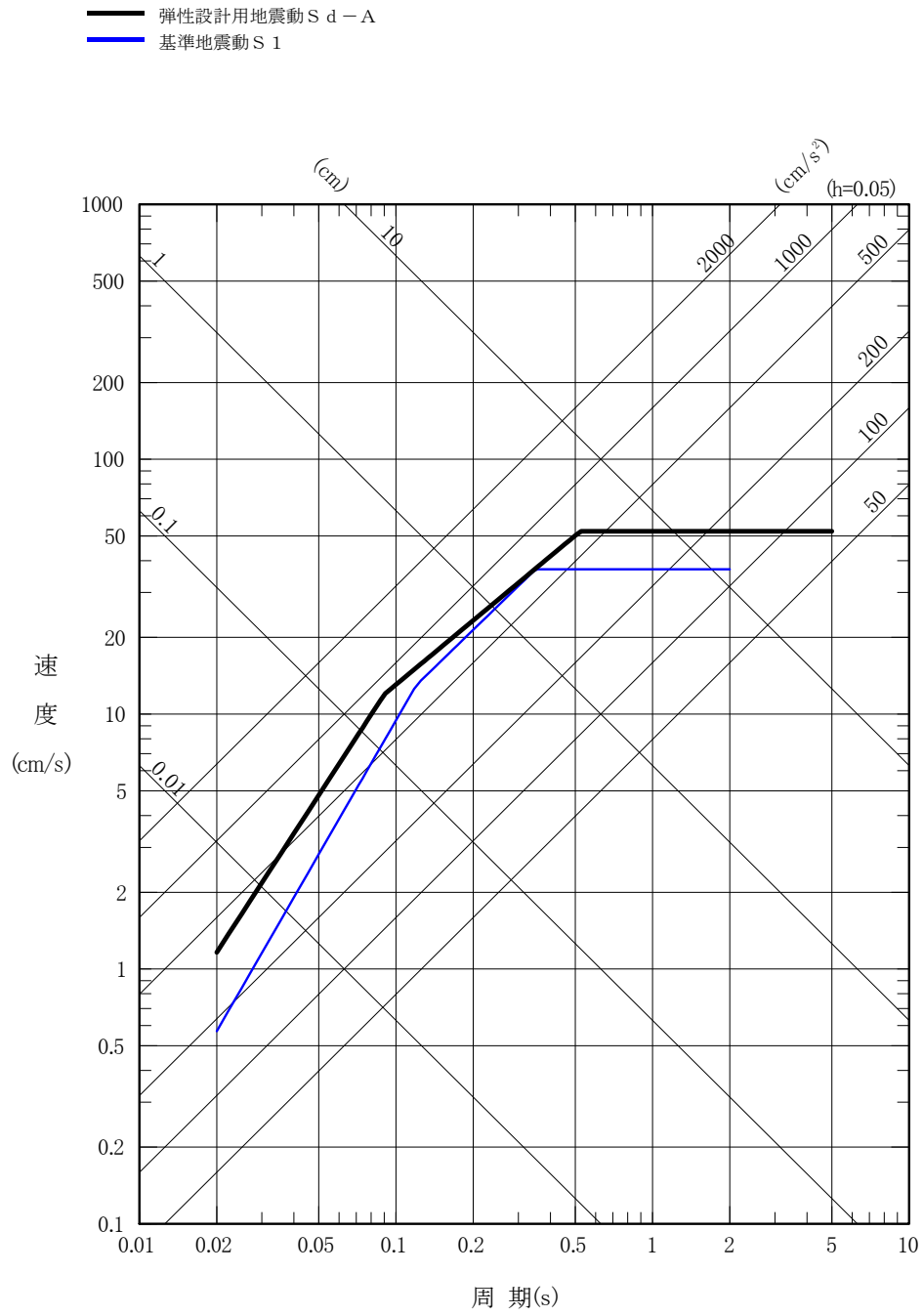


(a) N S 方向

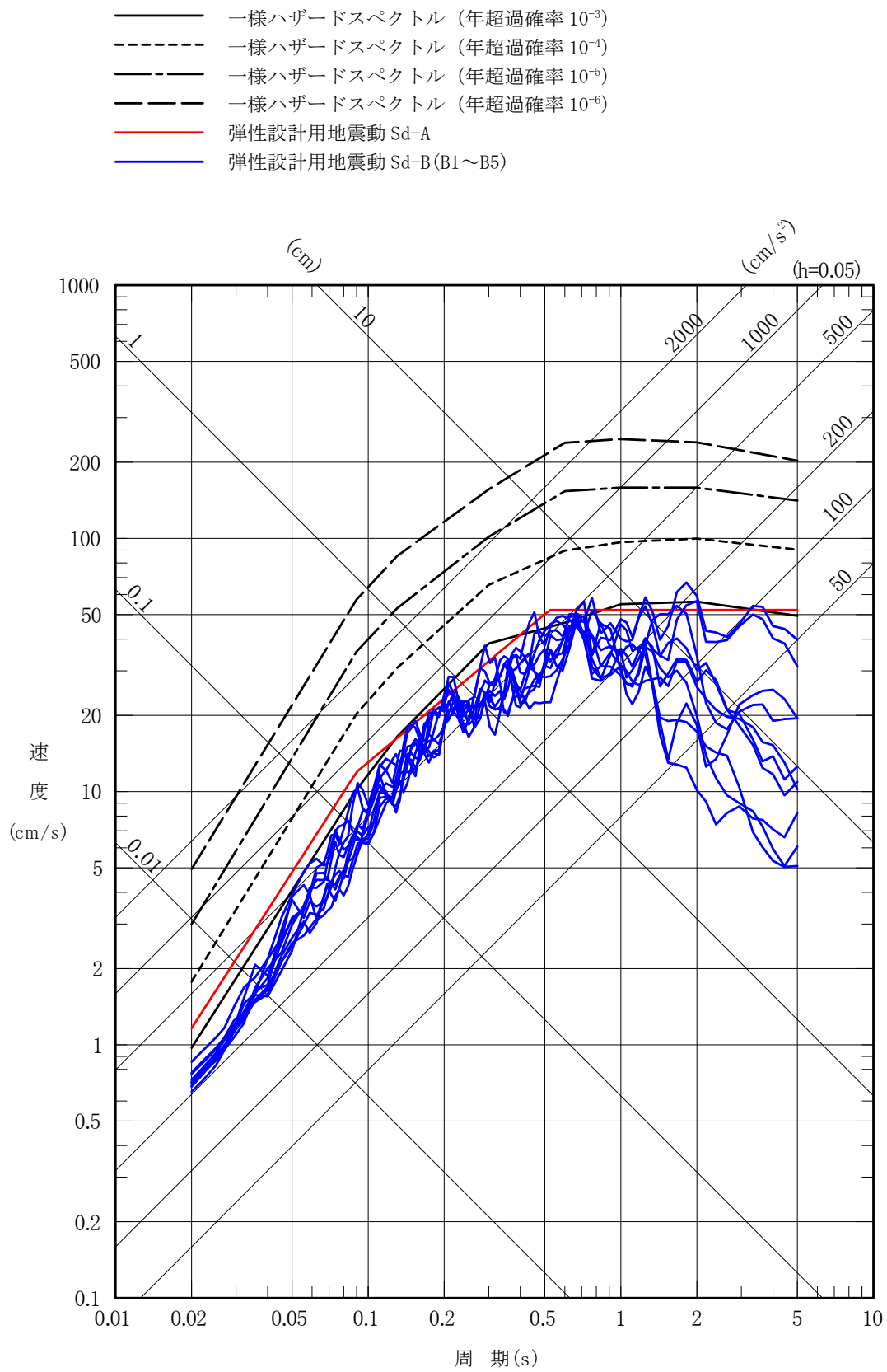


(b) E W 方向

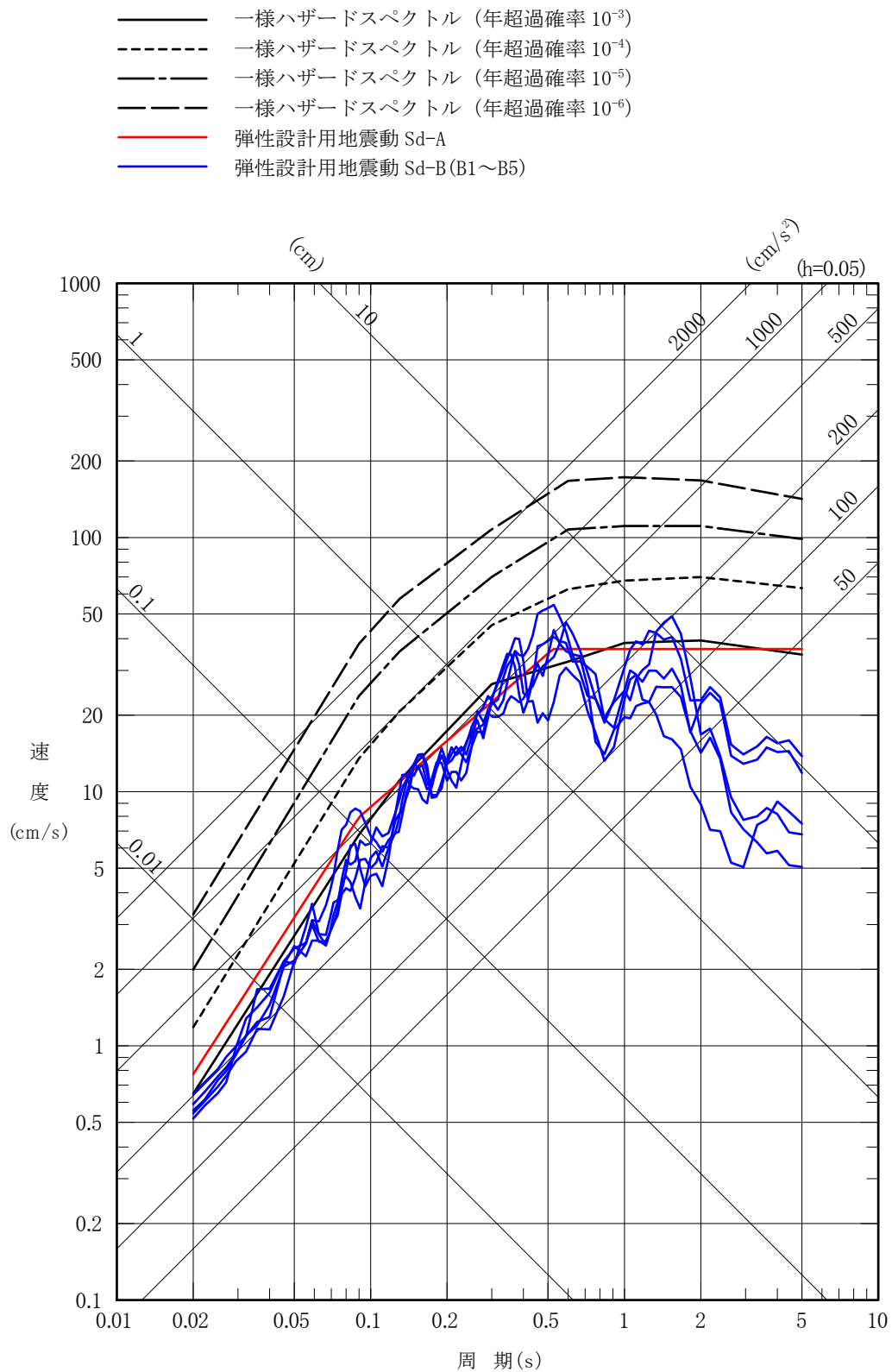
第 7 - 2 図(10) 弾性設計用地震動 S d - C 4 の加速度時刻歴波形



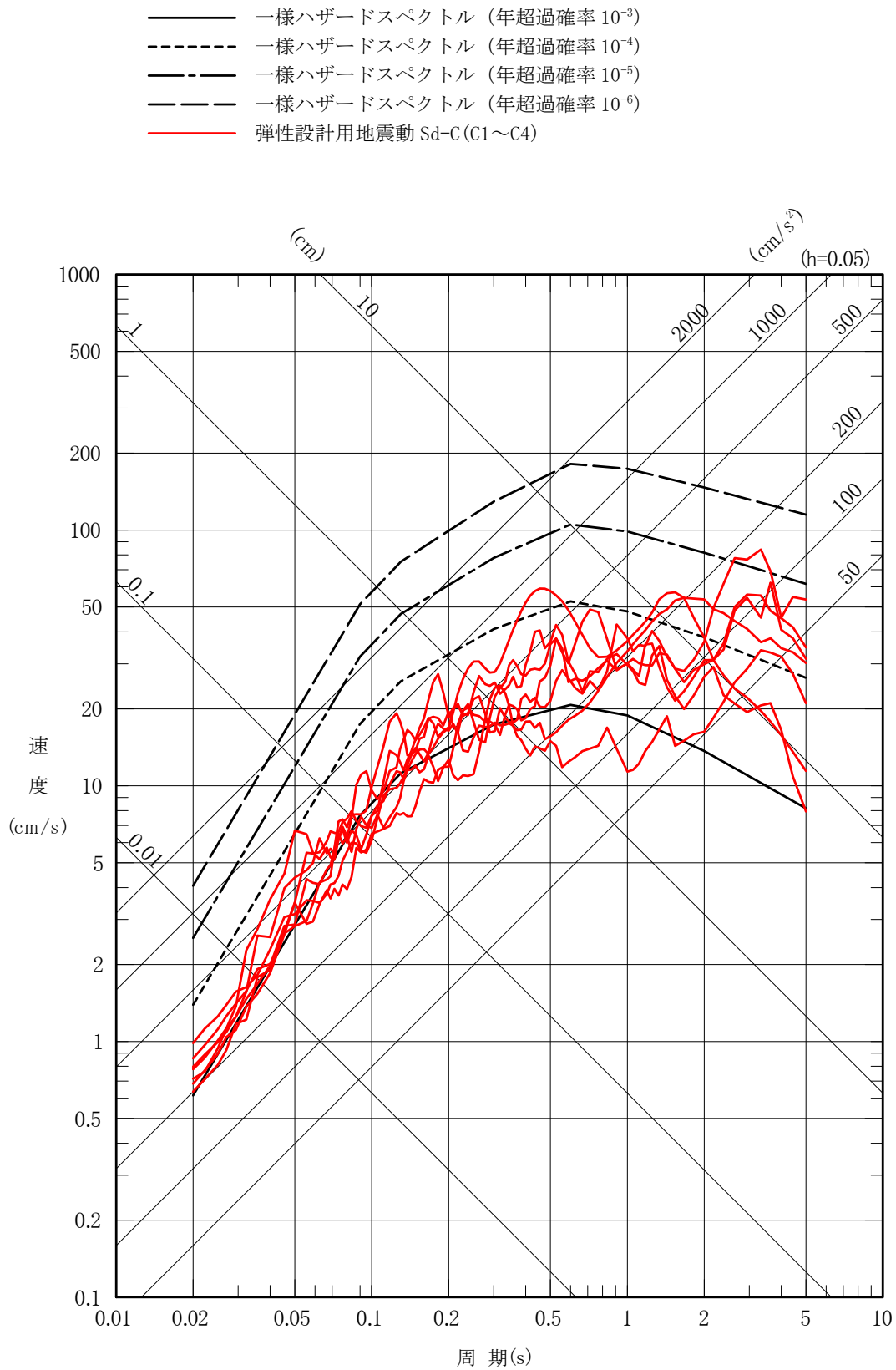
第 7 - 3 図 弾性設計用地震動 S d - A と基準地震動 S 1 の  
応答スペクトルの比較



第7-4図(1) 弾性設計用地震動 S d - A 及び S d - B と一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)

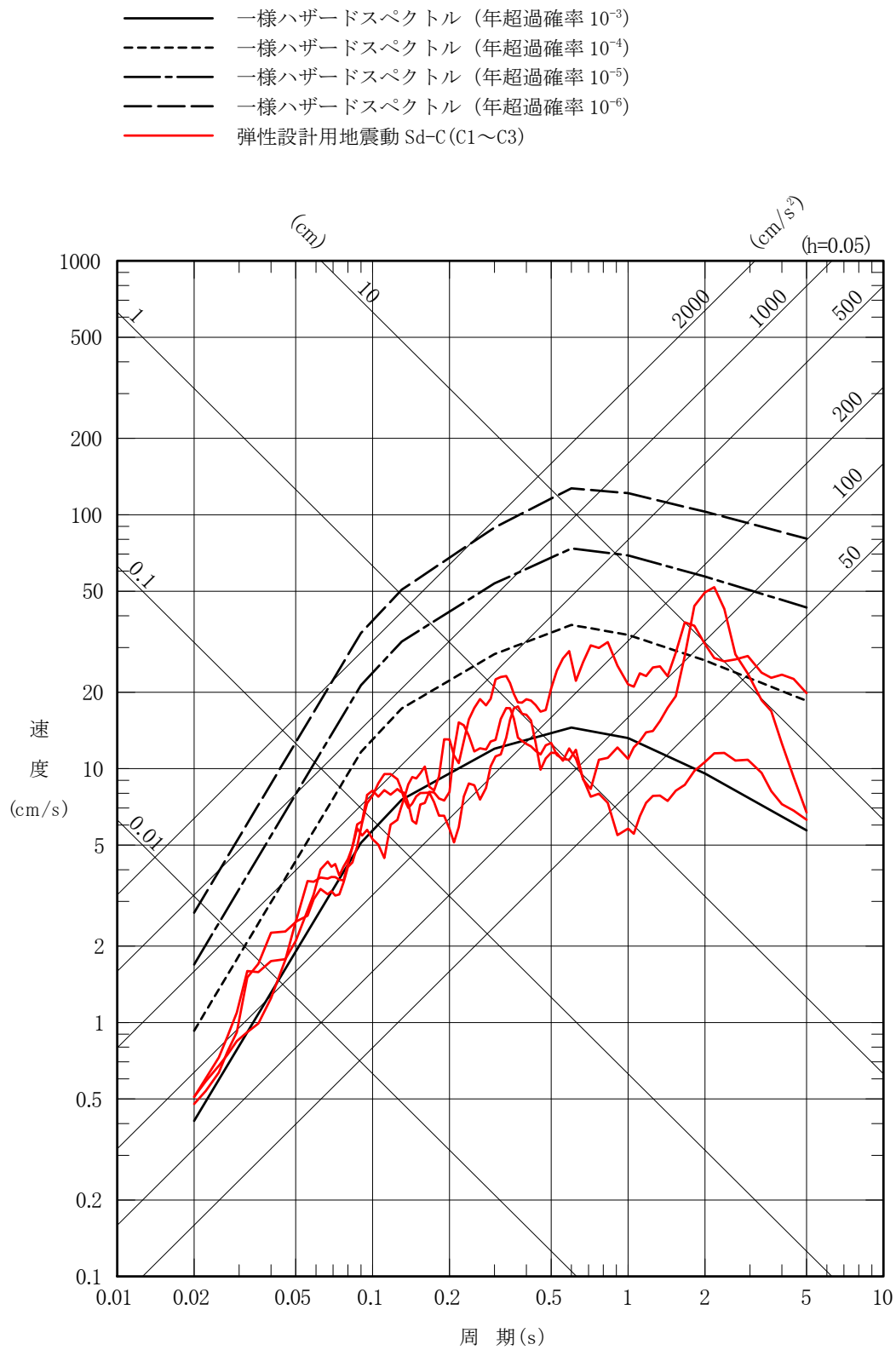


第7-4図(2) 弾性設計用地震動Sd-A及びSd-Bと一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)

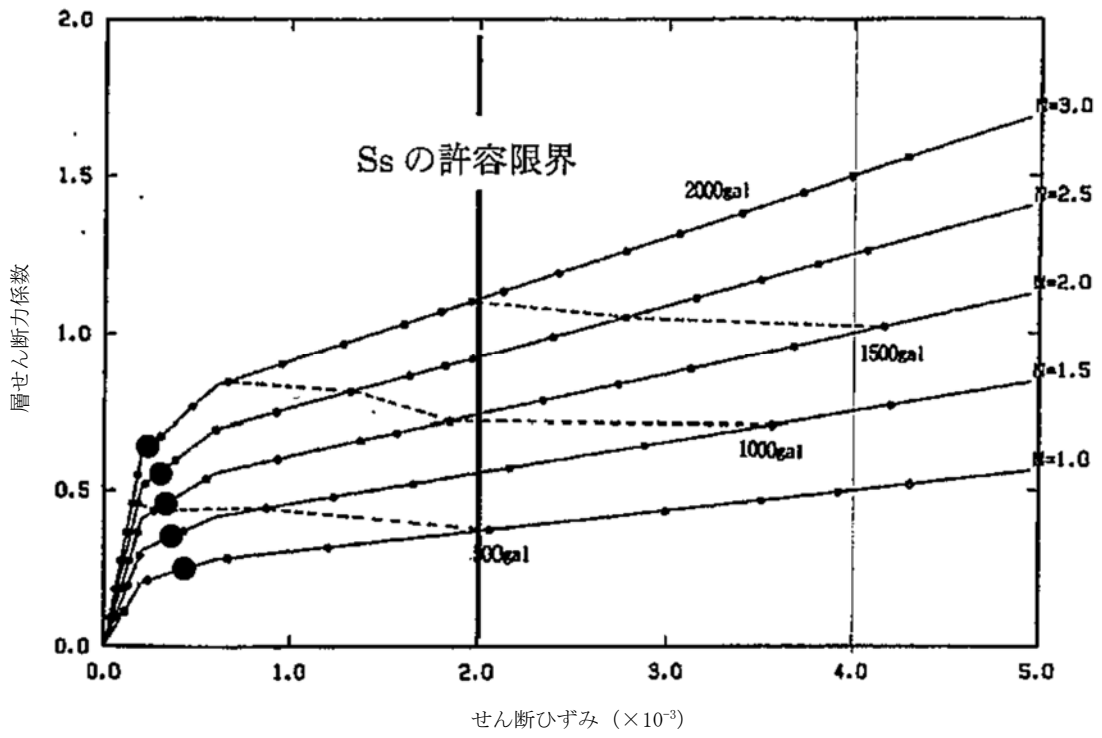


第7-4図(3) 弾性設計用地震動 S d-C と  
 同様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)





第7-4図(4) 弾性設計用地震動 S d-C と  
一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)



第7-5図 最大入力加速度とスケルトン上の最大応答

## Ⅲ－1－1－2

### 地盤の支持性能に係る基本方針

## 目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
3. 地盤の解析用物性値	1
3.1 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値	1
3.2 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値	1
4. 地盤の支持力度	1
5. 地質断面図	2

## 1. 概要

本資料は、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「2. 耐震設計の基本方針」に基づき、加工施設の耐震安全性評価を実施するにあたり、評価対象施設を設置する地盤の物理特性、強度特性、変形特性の地盤物性値設定及び支持性能評価で用いる地盤諸元の基本的な考え方を示したものである。

## 2. 基本方針

加工施設において、耐震安全性評価対象施設を設置する地盤の物理特性、強度特性、変形特性の解析用物性値については、事業変更許可申請書（添付書類三）に記載された値を用いることを基本とする。事業変更許可申請書に記載されていない地盤の解析用物性値は、新たに設定する。

施設を設置する地盤の地震時における支持性能の評価については、加工施設の耐震重要度分類に応じた地震力により地盤に作用する接地圧が、極限支持力度を下回ることを確認することによって行う。

## 3. 地盤の解析用物性値

### 3.1 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値

事業変更許可申請書に記載されている解析用物性値一覧表を第3.-1表に、設定根拠を第3.-2表に示す。事業変更許可申請書に記載されている解析用物性値については、主に敷地内の地盤から採取した試料を用いて実施した試験結果を基に設定している。

岩盤（鷹架層）の解析用物性値は、添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の概要」に記載された地盤モデルの値を設定する。

### 3.2 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値

マンメイドロック（以下、「MMR」という。）（コンクリート）（設計基準強度=18N/mm<sup>2</sup>）の解析用物性値については、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説2010（（社）日本建築学会，2010年）」及び「原子力発電所耐震設計技術指針JEAG4601-1987（（社）日本電気協会）」に基づき設定する。

事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の一覧表を第3.-3表に、設定根拠を第3.-4表に示す。

## 4. 地盤の支持力度

地盤の極限支持力度については、既設工認に係る使用前検査成績書における岩石試験結果を用いて、「建築基礎構造設計指針（（社）日本建築学会，2001年）」に基づき設定する。極限支持力度を第4.-1表に示す。

なお、今回申請対象施設以外の地盤の支持力度については、当該施設の申請時において示す。

## 5. 地質断面図

第5.-1図に敷地内地質平面図を示す。また、第5.-1図に示す断面位置の地質断面図を第5.-2図に示す。

敷地内の地質は、新第三系中新統の鷹架層、新第三系鮮新統の砂子又層下部層、第四系下部～中部更新統の六ヶ所層、第四系中部更新統の高位段丘堆積層（H<sub>5</sub>面堆積物）及び第四系上部更新統の中位段丘堆積層（M<sub>1</sub>面堆積物及びM<sub>2</sub>面堆積物）並びにこれらの上位の火山灰層、第四系完新統の沖積低地堆積層、崖錐堆積層からなる。

加工施設の耐震安全性の評価対象施設は、設置位置の表層を掘削して岩盤である鷹架層に設置される。

第3.-1表 事業変更許可申請書に記載されている解析用物性値

区分			第四系下部～中部更新統 (六ヶ所層) PP2	造成盛土 f1	埋戻し土 bk	流動化処理土(A)
物理特性	湿潤密度	$\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.73	$1.66+3.3 \times 10^{-3} \cdot D$	$1.82+2.8 \times 10^{-3} \cdot D$	1.63
強度特性	非排水せん断強度	$s_u$ (MPa)	$0.115+0.341p$	$0.042+0.436p^{(註1)}$	$0.049+0.761p^{(註1)}$	$0.347+0.242p$
動的変形特性	初期せん断弾性係数	$G_0$ (MPa)	303	$32.4+4.02D$	$60.7+8.20D$	380
	動ポアソン比	$\nu_d$	0.41	0.42	0.39	0.42
	正規化せん断弾性係数	$G/G_0$ ～ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{1+5.91 \cdot \gamma^{0.758}}$	$\frac{1}{1+9.27 \cdot \gamma^{0.992}}$	$\frac{1}{1+12.7 \cdot \gamma^{0.914}}$	$\frac{1}{1+9.63 \cdot \gamma^{1.01}}$
	減衰率	$h$ (%)～ $\gamma$ (%)	$\frac{\gamma}{0.0829\gamma+0.00582}+1.18$	$\frac{\gamma}{0.0438\gamma+0.0150}+1.74$	$\frac{\gamma}{0.0631\gamma+0.00599}+1.29$	$\frac{\gamma}{0.0798 \cdot \gamma+0.0150}+1.48$

G: 動せん断弾性係数 (MPa),  $\gamma$ : せん断ひずみ (%), p: 圧密応力 (MPa), D: 深度 (G.L.-m)

注1 事業変更許可申請書に記載されている土質試験結果

第3.-2表 事業変更許可申請書に記載されている解析用物性値の設定根拠

区分		第四系下部～中部更新統 (六ヶ所層)	造成盛土	埋戻し土	流動化処理土(A)
物理特性	湿潤密度	湿潤密度試験			
強度特性	非排水せん断強度	三軸圧縮試験			
動的変形特性	初期せん断弾性係数	P S 検層による $V_s$ 及び湿潤密度により算出			
	動ポアソン比	P S 検層による $V_p$ 及び $V_s$ から算出			
	正規化せん断弾性係数及び減衰率のひずみ依存性	繰返し三軸試験及び繰返し単純せん断試験	繰返し三軸試験		

$V_s$ : S波速度,  $V_p$ : P波速度

第3.-3表 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値

区分			MMR (コンクリート) (設計基準強度18N/mm <sup>2</sup> )
物理特性	単位体積重量	$\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	23.0
動的変形特性	初期せん断弾性係数	$G_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	8,582
	動ポアソン比	$\nu_d$	0.20
	減衰率	$h$	0.05

第3.-4表 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の設定根拠

区分		MMR (コンクリート)
物理特性	単位体積重量	RC規準 <sup>(注1)</sup> に基づき設計基準強度により設定
動的変形特性	初期せん断弾性係数	RC規準 <sup>(注1)</sup> に基づき設計基準強度により算出
	動ポアソン比	RC規準 <sup>(注1)</sup> に基づき設定
	減衰率	JEAG <sup>(注2)</sup> に基づき設定

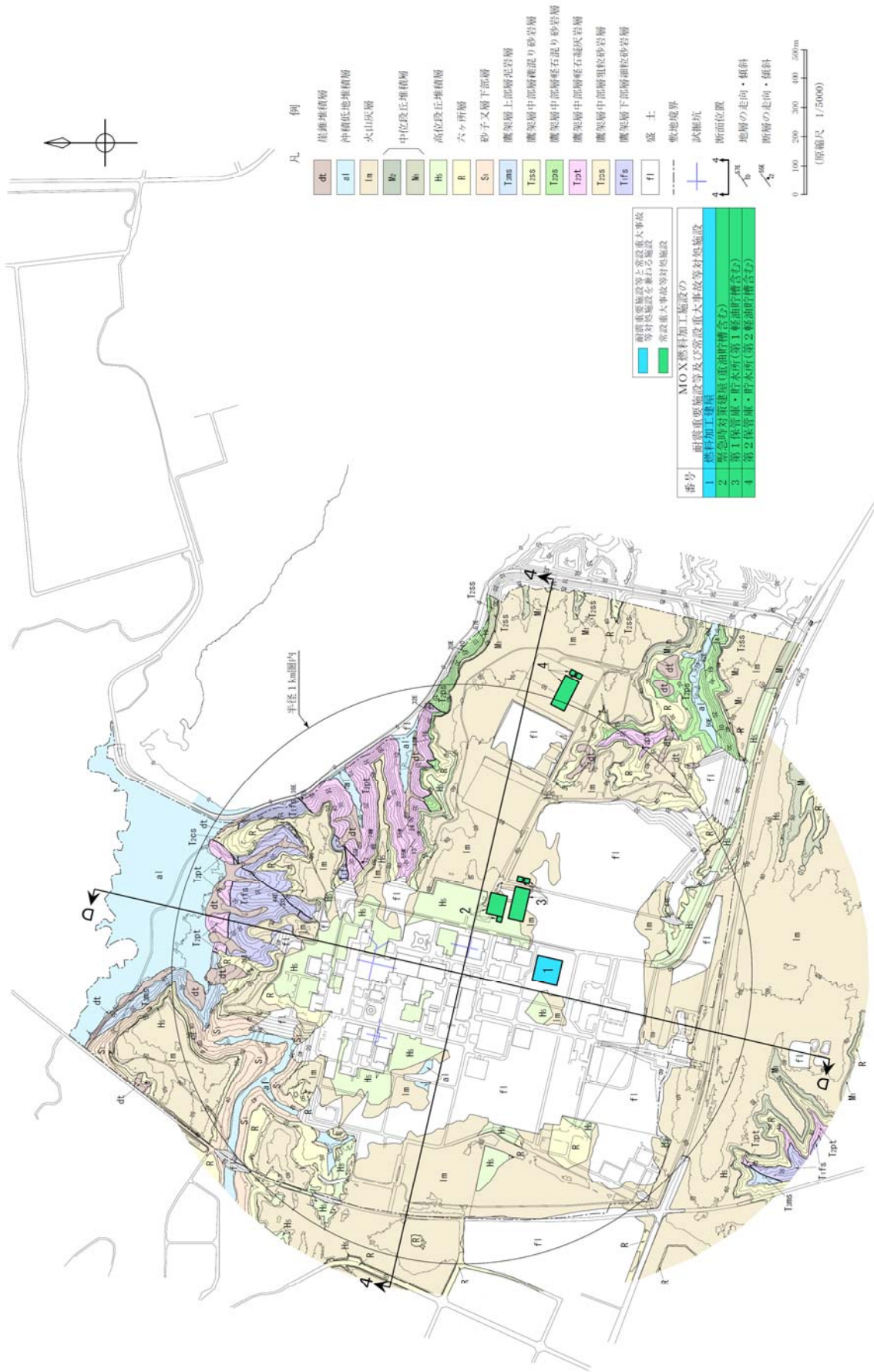
注1 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説2010 ((社) 日本建築学会, 2010年)

注2 原子力発電所耐震設計技術指針JEAG4601-1987 ((社) 日本電気協会)



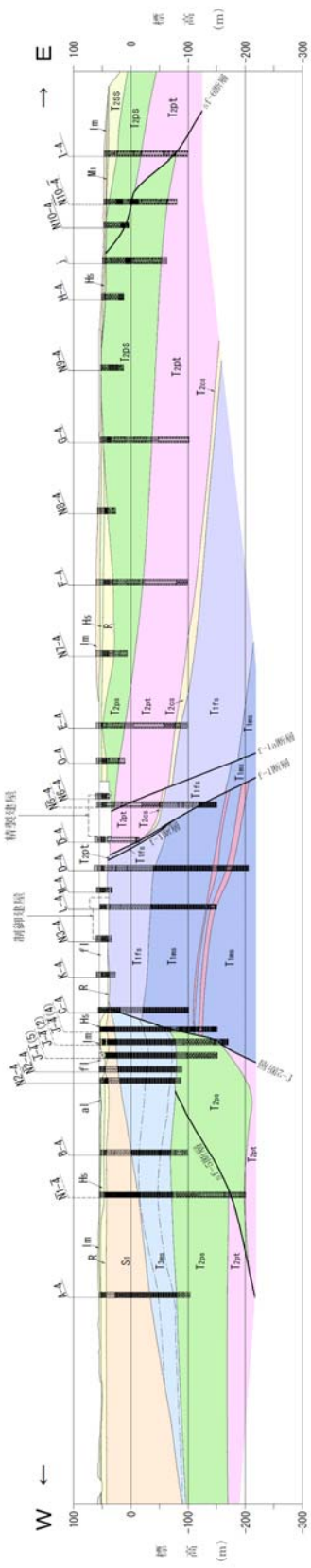
第4.-1表 極限支持力度

試驗位置	岩盤分類名	極限支持力度 (MPa)
燃料加工建屋	凝灰岩	38.8

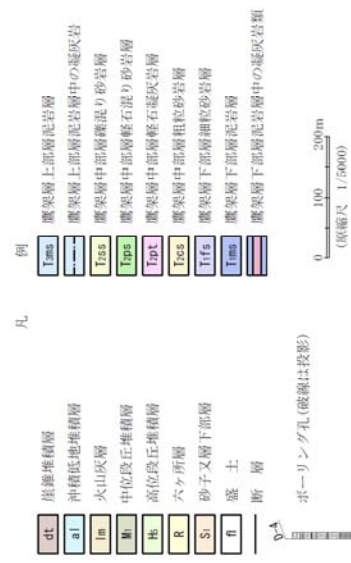
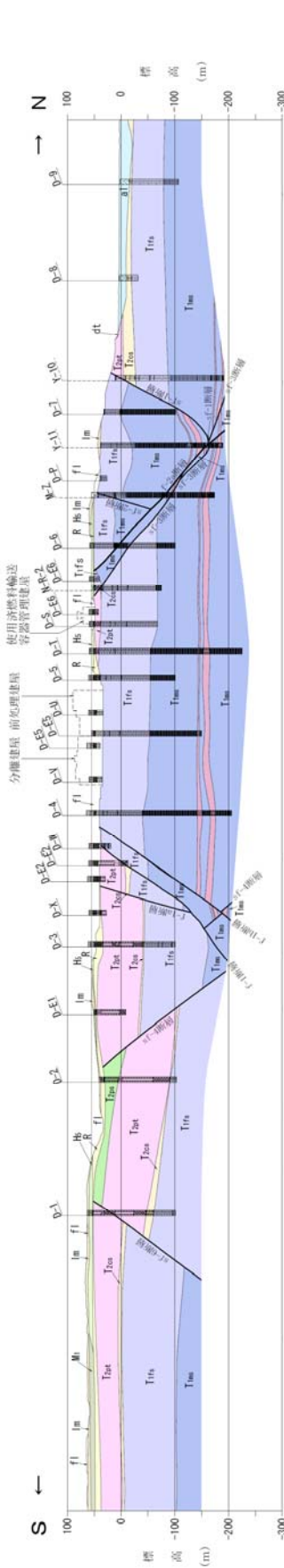


第 5. -1 図 敷地内地質平面図

4 測線沿いの地質断面図(東-西方向の断面図)



D 測線沿いの地質断面図(南-北方向の断面図)



第 5. -2 図 敷地内地質断面図

### Ⅲ－1－1－3

重要度分類及び重大事故等対処  
設備の設備分類の基本方針

## 目 次

1. 概要.....	1
2. 耐震設計上の重要度分類.....	1
2.1 耐震重要度による分類.....	1
2.2 クラス別施設.....	1
2.3 耐震重要度分類上の留意事項.....	3
3. 重大事故等対処設備の設備分類.....	5
3.1 耐震設計上の設備分類.....	5
3.2 設備分類上の留意事項.....	5

## 1. 概要

本資料は、MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類についての基本方針を示したものである。

## 2. 耐震設計上の重要度分類

MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度を、次のように分類する。

### 2.1 耐震重要度による分類

#### (1) Sクラスの施設

自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。

#### (2) Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。

#### (3) Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

### 2.2 クラス別施設

耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を以下に示す。

#### (1) Sクラスの施設

a. MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設

(a) 粉末調整工程のグローブボックス

(b) ペレット加工工程のグローブボックス(排ガス処理装置グローブボックス(下部)、ペレット立会検査装置グローブボックス及び一部のペレット保管容器搬送装置を収納するグローブボックスを除く。)

(c) 焼結設備のうち、以下の設備・機器

① 焼結炉(焼結炉内部温度高による過加熱防止回路を含む。)

② 排ガス処理装置

(d) 貯蔵施設のグローブボックス

(e) 小規模試験設備のグローブボックス

(f) 小規模試験設備のうち、以下の設備・機器

① 小規模焼結処理装置(小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路及び小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路を含む。)

② 小規模焼結炉排ガス処理装置

- b. 上記a. に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器
- (a) グローブボックス排気設備のうち、以下の設備・機器
- ① 安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲及び安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲  
 また、SクラスとBクラス以下のダクトの取合いは、手動ダンパ又は弁の設置によりBクラス以下の排気設備の破損によってSクラスの排気設備に影響を与えないように設計する。
  - ② グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)
  - ③ グローブボックス排気フィルタユニット
  - ④ グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)
- (b) 工程室排気設備のうち、以下の設備・機器
- ① 安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲  
 また、SクラスとBクラス以下のダクトの取合いは、手動ダンパの設置によりBクラス以下の排気設備の破損によってSクラスの排気設備に影響を与えないように設計する。
  - ② 工程室排気フィルタユニット
- c. 上記a. 及びb. の設備・機器の機能を確保するために必要な施設
- (a) 非常用所内電源設備のうち、以下の設備・機器
- ① 非常用発電機(発電機能を維持するために必要な範囲)
  - ② 燃料油貯蔵タンク
  - ③ 非常用直流電源設備
  - ④ 非常用無停電電源装置
  - ⑤ 高圧母線及び低圧母線
- d. その他の施設
- (a) 火災防護設備のうち、以下の設備・機器
- ① グローブボックス温度監視装置
  - ② グローブボックス消火装置(安全上重要な施設のグローブボックスの消火に関する範囲)
  - ③ 延焼防止ダンパ(安全上重要な施設のグローブボックスの排気系に設置するもの。)
  - ④ ピストンダンパ(安全上重要な施設のグローブボックスの給気系に設置するもの。)
- (b) 水素・アルゴン混合ガス設備の混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁(焼結炉系，小規模焼結処理系)

(2) Bクラスの施設

- a. 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。)
  - (a) MOXを取り扱う設備・機器(ただし、放射性物質の環境への放散のおそれのない装置類又は内蔵量の非常に小さい装置類を除く。)
  - (b) 原料ウラン粉末を貯蔵するウラン貯蔵棚
  - (c) Sクラスのグローブボックス以外のグローブボックス(ただし、選別・保管設備及び燃料棒加工工程の一部のグローブボックスを除く。)
- b. 放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器であってSクラス以外の設備・機器
  - (a) グローブボックス排気設備のうち、Bクラスのグローブボックス等からSクラスのグローブボックス排気設備に接続するまでの範囲及びBクラスのグローブボックスの給気側のうち、フィルタまでの範囲
  - (b) 窒素循環設備のうち、以下の設備・機器
    - ① 窒素循環ダクトのうち、窒素雰囲気型グローブボックス(窒素循環型)を循環する経路
    - ② 窒素循環ファン
    - ③ 窒素循環冷却機
- c. その他の施設
  - (a) 燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽

(3) Cクラスの施設

上記Sクラス及びBクラスに属さない施設

2.3 耐震重要度分類上の留意事項

- (1) MOX燃料加工施設の安全機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割をもつもの及び支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を検討すべき設備に区分する。

安全上要求される同一の機能上の分類に属する主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については同一の耐震重要度とするが、間接支持構造物の支持機能及び波及的影響の評価については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障がないことを確認する。
- (2) 燃料加工建屋の耐震設計について、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性範囲に留まるとともに、基準地震動による地震力に対して構造物全体として変形能力について十分な余裕を有するように設計する。
- (3) 一時保管ピット、原料MOX粉末缶一時保管装置、粉末一時保管装置、ペレット一時



保管棚、スクラップ貯蔵棚、製品ペレット貯蔵棚、燃料棒貯蔵棚及び燃料集合体貯蔵チャンネルは、核燃料物質を取り扱うという観点からBクラスとする。また、容器等が相互に影響を与えないようにするために、基準地震動による地震力に対して過度な変形等が生じないよう十分な構造強度を持たせる設計とする。

- (4) 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備間で液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管のうち、明らかに取扱量が少ない配管は、設備のパウダリを構成している範囲を除き、下位の分類とする。
- (5) 安全上重要な施設として選定する構築物は、Sクラスとする。  
 具体的には、原料受払室、原料受払室前室、粉末調整第1室、粉末調整第2室、粉末調整第3室、粉末調整第4室、粉末調整第5室、粉末調整第6室、粉末調整第7室、粉末調整室前室、粉末一時保管室、点検第1室、点検第2室、ペレット加工第1室、ペレット加工第2室、ペレット加工第3室、ペレット加工第4室、ペレット加工室前室、ペレット一時保管室、ペレット・スクラップ貯蔵室、点検第3室、点検第4室、現場監視第1室、現場監視第2室、スクラップ処理室、スクラップ処理室前室及び分析第3室で構成する区域の境界の壁及び床(以下「重要区域の壁及び床」という。)をSクラスとする。
- (6) 貯蔵施設を取り囲む壁、天井及びこれらと接続している柱、梁並びに地上1階以上の外壁は、遮蔽機能を有するためBクラスとする。
- (7) 工程室の耐震壁の開口部周辺が、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、弾性範囲を超える場合であっても、排気設備との組合せで、閉じ込め機能を確保できることからこれを許容する。
- (8) 貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽は、Bクラスとする。
- (9) 溢水防護設備は、地震及び地震を起因として発生する溢水によって安全機能が損なわれない設計とする。
- (10) 窒素循環設備のうち、Sクラスのグローブボックスを循環する経路については、基準地震動による地震力に対してその機能を保持する設計とする。

核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設)(以下「事業変更許可申請書」という。)に基づくMOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類を第2.3-1表に示す。

なお、第2.3-1表には、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する地震動(以下「検討用地震動」という。)についても併記する。

### 3. 重大事故等対処設備の設備分類

#### 3.1 耐震設計上の設備分類

施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。

##### (1) 常設重大事故等対処設備

重大事故等が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。

##### a. 常設耐震重要重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの。

##### b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、上記a.以外のもの。

#### 3.2 設備分類上の留意事項

(1) 重大事故等対処設備の設計においては、重大事故等対処施設が代替する機能を有する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力を適用するが、適用に当たっては以下を考慮する。

(2) 常設耐震重要重大事故等対処設備については、耐震重要施設に属する安全機能を有する施設の安全機能を代替する設備であることから、耐震重要施設の耐震設計に適用する基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。

(3) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備については、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。

具体的には、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度がBクラス又はCクラスの施設については、それぞれの重要度に応じた地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。

事業変更許可申請書に基づく重大事故等対処設備の耐震設計上の設備分類を第3.2-1表に示す。

なお、第3.2-1表には、当該設備を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する検討用地震動についても併記する。



第2.3-1表 クラス別施設 (2/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>41</sup>			補助設備 <sup>42</sup>		直接支持構造物 <sup>43</sup>		間接支持構造物 <sup>44</sup>		波及影響を考慮すべき設備 <sup>45</sup>						
		施設名	適用範囲	面震クラス <sup>47</sup>	適用範囲	面震クラス	適用範囲	面震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲					
S	1) MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込み機能を必要とする設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 (つづき)	成物施設	ペレット加工工程のグローブボックス	S			S	設備・機器の支持構造物	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>		燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>				
			プレス装置 (粉末取扱部)	S										プレス装置 (粉末取扱部)	S <sub>s</sub>	プレス装置 (粉末取扱部)	S <sub>s</sub>
			プレス装置 (プレス部)	S										プレス装置 (プレス部)	S <sub>s</sub>	プレス装置 (プレス部)	S <sub>s</sub>
			グリーンペレット種込装置	S										グリーンペレット種込装置	S <sub>s</sub>	グリーンペレット種込装置	S <sub>s</sub>
			空筒結晶ポート取扱装置	S										空筒結晶ポート取扱装置	S <sub>s</sub>	空筒結晶ポート取扱装置	S <sub>s</sub>
			焼結ポート供給装置	S										焼結ポート供給装置	S <sub>s</sub>	焼結ポート供給装置	S <sub>s</sub>
			焼結ポート取出装置	S										焼結ポート取出装置	S <sub>s</sub>	焼結ポート取出装置	S <sub>s</sub>
			排ガス処理装置	S										排ガス処理装置	S <sub>s</sub>	排ガス処理装置	S <sub>s</sub>
			焼結ペレット供給装置	S										焼結ペレット供給装置	S <sub>s</sub>	焼結ペレット供給装置	S <sub>s</sub>
			研削装置	S										研削装置	S <sub>s</sub>	研削装置	S <sub>s</sub>
			研削粉回収装置	S										研削粉回収装置	S <sub>s</sub>	研削粉回収装置	S <sub>s</sub>
			ペレット検査設備	S										ペレット検査設備	S <sub>s</sub>	ペレット検査設備	S <sub>s</sub>
			焼結ポート搬送装置	S										焼結ポート搬送装置	S <sub>s</sub>	焼結ポート搬送装置	S <sub>s</sub>
			ペレット保管容器搬送装置	S										ペレット保管容器搬送装置	S <sub>s</sub>	ペレット保管容器搬送装置	S <sub>s</sub>
回収粉末容器搬送装置	S	回収粉末容器搬送装置	S <sub>s</sub>	回収粉末容器搬送装置	S <sub>s</sub>												
焼結設備 焼結炉 <sup>46</sup> 排ガス処理装置	S	非常用所内電源設備 <sup>41</sup>	S	設備・機器の支持構造物	S	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>	原料MOX粉末一時保管管 粉末一時保管管装置 ペレット一時保管棚 焼結ポート受渡装置 スクラップ貯蔵棚 スクラップ保管容器受渡装置 製品ペレット貯蔵棚 ペレット保管容器受渡装置	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>						
貯蔵施設	貯蔵施設のグローブボックス	S	貯蔵施設のグローブボックス	S	貯蔵施設のグローブボックス	S	設備・機器の支持構造物	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>	原料MOX粉末一時保管管 粉末一時保管管装置 ペレット一時保管棚 焼結ポート受渡装置 スクラップ貯蔵棚 スクラップ保管容器受渡装置 製品ペレット貯蔵棚 ペレット保管容器受渡装置	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>						

第2.3-1表 クラス別施設 (3/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>※1</sup>		補助設備 <sup>※2</sup>		直接支持構造物 <sup>※3</sup>		間接支持構造物 <sup>※4</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>※5</sup>	
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>※6</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲
S	1) MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 (つづき)	その他加工設備の附属施設	小規模試験設備のグローブボックス 小規模粉末混合装置グローブボックス 小規模プレス装置グローブボックス 小規模焼結処理装置グローブボックス 小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス 小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス 資材保管装置グローブボックス	S S S S S S		設備・機器の支持構造物	S	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>	小規模粉末混合装置 小規模プレス装置	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>
			小規模試験設備 小規模焼結炉排ガス処理装置 <sup>※4</sup> 小規模焼結炉排ガス処理装置	S S	非常用所内電源設備 <sup>※11</sup>	S	設備・機器の支持構造物	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>	小規模焼結炉排ガス処理装置 資材保管装置	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>
	2) 上記1)に関連する設備・機器から放射線物質が漏えいした場合には、その影響の拡大を防止するための施設	-	重要区域の壁及び床	S							
	3) 上記1)に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放射を抑制するための設備・機器	放射性廃棄物の廃棄施設	グローブボックス排気設備 グローブボックス排気設備 <sup>※3</sup> 工程室排気設備 工程室排気設備のうち、安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲 工程室排気フィルタユニット グローブボックス排気設備 グローブボックス排気設備のうち、安全上重要な施設のグローブボックス排気設備までの範囲及び安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲 グローブボックス排気フィルタ <sup>※11</sup> グローブボックス排気フィルタユニット	S S S S S S S S	非常用所内電源設備 <sup>※11</sup>	S	設備・機器の支持構造物	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

第2.3-1表 クラス別施設 (4/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>※1</sup>			補助設備 <sup>※2</sup>		直接支持構造物 <sup>※3</sup>		間接支持構造物 <sup>※4※5</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>※6</sup>	
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>※7</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲
S	4) その他の施設	火災防流設備 グローブボックス温度監視装置 <sup>※5</sup> グローブボックス消火装置 <sup>※5</sup> 延焼防止ダンパー <sup>※9※10</sup> ピストンダンパー <sup>※10</sup> 水素・アルゴン混合ガス設備 <sup>※8</sup>	適用範囲	S S S S S	非常用所内電源設備 <sup>※11</sup>	S	設備・機器の支持構造物	S	燃料加工 建屋	S <sub>s</sub>	検査用地震動 <sup>※8</sup>	検査用地震動 <sup>※8</sup>

第2.3-1表 クラス別施設 (5/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>a1</sup>			補助設備 <sup>a2</sup>		直接支持構造物 <sup>a3</sup>		間接支持構造物 <sup>a4,a5</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>a6</sup>		
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>a7</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲
B	1) 放射性物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、放射性物質が比較的小さい又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。)	成形施設	ペレット加工工程のグローブボックス 排ガス処理装置グローブボックス(下部) ペレット立会検査装置グローブボックス <sup>a9</sup> ペレット保管容器搬送装置グローブボックス <sup>a10</sup> 貯蔵容器受入設備 受渡ピット 受渡天井クレーン 保管室クレーン 貯蔵容器検査装置 貯蔵容器受入設備 洞道搬送台車	B B B B B B B B				設備・機器の支持構造物	B	燃料加工 建屋			
				B			設備・機器の支持構造物	B	貯蔵容器 搬送用洞道				





第2.3-1表 クラス別施設 (7/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>※1</sup>			補助設備 <sup>※2</sup>		直接支持構造物 <sup>※3</sup>		間接支持構造物 <sup>※4※5</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>※6</sup>		
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>※7</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲
B	1) 移燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破壊による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、移燃料物質が比較的小さい又は収納方式によりその破壊による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。) (つづき)	成形施設	焼結設備 焼結ボート移送装置 焼結ボート取出装置 研削設備 焼結ペレット供給装置 研削装置 研削粉回収装置 ペレット検査設備 外観検査装置 寸法・形状・密度検査装置 仕上がりペレット収容装置 ペレット立会検査装置 ペレット加工工程搬送装置 焼結ボート搬送装置 ペレット保管容器搬送装置 回収粉末容器搬送装置	B B B B B B B B B B B B									
		被覆施設	燃料棒加工工程のグローブボックス スタック編成設備グローブボックス 空乾燥ボート取出装置グローブボックス 乾燥ボート移送装置グローブボックス 乾燥ボート取出装置グローブボックス スタック供給装置グローブボックス 挿入溶接装置(後管貫通部) グローブボックス 挿入溶接装置(スタック貫通部) グローブボックス 挿入溶接装置(燃料棒溶接部) グローブボックス 除塵装置グローブボックス 燃料棒解体装置グローブボックス ペレット保管容器搬送装置グローブボックス 乾燥ボート搬送装置グローブボックス	B B									



第2.3-1表 クラス別施設 (9/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>K1</sup>			補助設備 <sup>K2</sup>		直接支持構造物 <sup>K3</sup>		間接支持構造物 <sup>K4,K5</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>K6</sup>	
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>K7</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲
B	1) 移燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破壊による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、移燃料物質が比較的小さいか又は収納方式によりその破壊による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。 (つづき)	組立施設	燃料集合体組立設備 マガジン・編成装置 燃料集合体組立装置 燃料集合体貯蔵設備 燃料集合体貯蔵装置 燃料集合体検査設備 燃料集合体第1検査装置 燃料集合体第2検査装置 燃料集合体位置台 燃料集合体立会検査装置 燃料集合体組立工程搬送設備 組立クレーン リフト 梱包・出荷設備 貯蔵梱包クレーン 燃料ホルダ取付装置 容器取付装置 梱包天井クレーン 容器種類装置	B B B B B B B B B B B B B B B B B			設備・機器の支持構造物	B	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋		
		貯蔵施設	貯蔵容器一時保管設備 一時保管ピット <sup>K8</sup> 原料MOX粉末缶一時保管設備 原料MOX粉末缶一時保管装置 <sup>K9</sup> 原料MOX粉末缶一時保管搬送装置 ウラン貯蔵設備 ウラン貯蔵棚 粉末一時保管設備 粉末一時保管装置 <sup>K21</sup> 粉末一時保管搬送装置 ペレット一時保管設備 ペレット一時保管棚 <sup>K21</sup> 焼結ボート入出庫装置 焼結ボート受け装置	B B B B B B B B B B B B B B B B B B			設備・機器の支持構造物	B	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋		

第2.3-1表 クラス別施設 (10/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>※1</sup>		補助設備 <sup>※2</sup>		直接支持構造物 <sup>※3</sup>		間接支持構造物 <sup>※4</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>※5</sup>		
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>※7</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	
B	1) 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、核燃料物質が少量ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。) (つづき)	貯蔵施設	スクラップ貯蔵設備 スクラップ貯蔵棚 <sup>※1</sup> スクラップ保管容器入出庫装置 スクラップ保管容器受取装置 製品パレット貯蔵設備 <sup>※1</sup> 製品パレット貯蔵棚 <sup>※1</sup> ペレット保管容器入出庫装置 ペレット保管容器受取装置 燃料貯蔵設備 <sup>※3</sup> 燃料貯蔵棚 <sup>※3</sup> 貯蔵マガジン入出庫装置 燃料集合体貯蔵設備 <sup>※4</sup> 燃料集合体貯蔵チャンネル <sup>※4</sup>	B B B B B B B B B B				設備・機器の支持構造物	燃料加工 建屋	S <sub>B</sub>	適用範囲	適用範囲
		その他加工設備の附属施設	分析設備のグローブボックス 受取装置グローブボックス 分析装置グローブボックス 分析済液処理装置グローブボックス 分析設備 分析済液処理装置 <sup>※2</sup> 小規模導管設備 小規模粉末混合装置 小規模プレス装置 小規模用射撃装置 資材保管装置	B B B B B			設備・機器の支持構造物	燃料加工 建屋	S <sub>B</sub>			
				B B B B			設備・機器の支持構造物	燃料加工 建屋	S <sub>B</sub>			

第2.3-1表 クラス別施設 (11/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>※1</sup>		補助設備 <sup>※2</sup>		直接支持構造物 <sup>※3</sup>		間接支持構造物 <sup>※4</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>※5</sup>	
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>※7</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲
B	2) 放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器であつてSクラス以外の設備・機器	放射性廃棄物の廃棄施設	グローブボックス排気設備 グローブボックスからSクラスのグローブボックス排気設備に接続するまでの範囲及びBクラスのグローブボックスの給気側のうち、フィルタまでの範囲 窒素循環設備 <sup>※3</sup> 窒素循環ダクトのうち、窒素循環気型グローブボックス(窒素循環型)を有する管路 窒素循環ファン 窒素循環全排機	B							

第2.3-1表 クラス別施設 (12/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>※1</sup>			補助設備 <sup>※2</sup>		直接支持構造物 <sup>※3</sup>		間接支持構造物 <sup>※4※5</sup>		波及的影響を考慮すべき設備 <sup>※6</sup>	
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>※7</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲
C	Sクラスに属する施設及びVBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は土木施設と同等の安全性が要求される施設	成形施設	原料粉末受入工程のオープンポートボックス 外蓋着脱装置 貯蔵容器受払装置 ウラン粉末受払装置 ウラン受入設備 ウラン粉末受払移載装置 ウラン粉末受払搬送装置 原料粉末受払設備 外蓋着脱装置 ウラン粉末搬出装置 二次混合設備 ウラン粉末秤量・分装装置 グローブボックス責任・温度監視設備	C C C C C C C C C C			設備・機器の支持構造物	C	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋		
		被覆施設	燃料棒加工工程のグローブボックス 溶解液前処理装置 燃料棒加工工程のオープンポートボックス 被覆管供給装置 燃料棒供給装置 (部材供給部) オープンポートボックス 部材供給装置 (部材搬送部) オープンポートボックス 汚染検査装置 燃料棒搬入オープンポートボックス 溶解液前処理装置 挿入溶解設備 被覆管乾燥装置 被覆管供給装置 部材供給装置 (部材供給部) 部材供給装置 (部材搬送部) 燃料棒解体設備 溶解液前処理装置 グローブボックス責任・温度監視設備	C C			設備・機器の支持構造物	C	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋		
	組立施設	燃料集合体組立設備 スケルトン組立装置 梱包・出荷設備 保管室 井クレーン		C C C			設備・機器の支持構造物	C	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋		



第2.3-1表 クラス別施設 (14/16)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 <sup>*1</sup>			補助設備 <sup>*2</sup>		直接支持構造物 <sup>*3</sup>		間接支持構造物 <sup>*5</sup>		波及影響を考慮すべき設備	
		施設名	適用範囲	耐震クラス <sup>*4</sup>	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	適用範囲
C	Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設 (つづき)	放射線管理施設  その他加工設備の附属施設	放射線管理施設  火災防護設備 火災防護設備のうち、Sクラス以外の適用 受電開閉設備 通信用設備 分析設備 計量設備のうち、Bクラス以外の適用 計量設備 グローブボックス負圧・温度監視設備 溢水処理設備 <sup>*6</sup> 冷却水設備 <sup>*6</sup> 給排水衛生設備 <sup>*6</sup> 空調用冷水設備 <sup>*6</sup> 空調用蒸気設備 <sup>*6</sup> 燃料油供給設備 <sup>*6</sup> 窒素循環用冷却水設備 <sup>*6</sup> 窒素ガス設備 <sup>*6</sup> 水素・アルゴン混合ガス設備 <sup>*6</sup> アルゴンガス設備 水素ガス設備 非管理区域換気空調設備 荷役設備 選別・保管設備 ヘリウムガス設備 酸素ガス設備 圧縮空気供給設備	C  C	非常用用内電源設備 第1非常用ディーゼ ル発電機	C	設備・機器の支持構造物	C				



## 第2.3-1表 クラス別施設 (15/16)

注記

- \*1：主要設備等とは、当該機能に直接的に関連する設備・機器及び構築物をいう。
- \*2：補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割をもつ設備をいう。
- \*3：直接支持構造物とは、主要設備等、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、又はこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。
- \*4：間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物）をいう。
- \*5：燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽は、Bクラスとする。また、燃料加工建屋は、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性範囲に留まるとともに、基準地震動による地震力に対して構造物全体として変形能力について十分な余裕を有するように設計する。
- \*6：波及的影響を考慮すべき設備とは、下位の耐震クラスに属するものの破損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある設備であり、主要設備等に適用される地震力により、上位分類に属するものに波及的影響を及ぼさないように設計する。
- \*7：Sクラスの設備・機器、Bクラスの設備・機器及びCクラスの設備・機器は、その機能上Sクラス、Bクラス又はCクラスに該当する部分とする。
- \*8：S<sub>s</sub>：基準地震動S<sub>s</sub>により定まる地震力。
- S<sub>B</sub>：耐震Bクラス施設に適用される地震力。
- S<sub>C</sub>：耐震Cクラス施設に適用される地震力。
- \*9：地下3階から地下2階に搬送する一部のグローブボックスを除く。
- \*10：焼結炉内部温度高による過加熱防止回路を含む。焼結炉に関連する焼結炉内部温度高による過加熱防止回路は、加熱の停止に必要な範囲をSクラスとする。
- \*11：非常用所内電源設備は、非常用発電機、燃料油貯蔵タンク、非常用直流電源設備、非常用無停電電源装置、高圧母線及び低圧母線で構成する。非常用発電機は、発電機能を維持するために必要な範囲をSクラスとする。
- \*12：小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路及び小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路を含む。小規模焼結処理装置に関連する小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路及び小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路は、加熱の停止に必要な範囲をSクラスとする。
- \*13：排気機能の維持に必要な回路を含む。
- \*14：安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。
- \*15：安全上重要な施設のグローブボックスの消火に関する範囲。

## 第 2.3-1 表 クラス別施設 (16/16)

- \*16：安全上重要な施設のグローブボックスの排気系に設置するもの。
- \*17：安全上重要な施設のグローブボックスの給気系に設置するもの。
- \*18：混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁（焼結炉系，小規模焼結処理系）。
- \*19：\*9 で除いたグローブボックス。
- \*20：ゲートを含む。
- \*21：一時保管ピット，原料MOX粉末缶一時保管装置，粉末一時保管装置，ペレット一時保管棚，スクラップ貯蔵棚，製品ペレット貯蔵棚，燃料棒貯蔵棚及び燃料集合体貯蔵チャンネルは，Bクラスの設備・機器であるが，基準地震動による地震力に対して過大な変形等が生じないように設計する。
- \*22：分析済液処理装置のうち，二重管の外管。
- \*23：窒素循環設備のうち，Sクラスのグローブボックスを循環する経路については，基準地震動による地震力に対してその機能を保持する設計とする。
- \*24：排気筒はCクラスであるが，燃料加工建屋へ波及的影響を与えないよう，基準地震動による地震力に対して耐震性が確保される設計とする。
- \*25：溢水防護設備の緊急遮断弁については，加速度大による緊急遮断弁作動回路を含む。
- \*26：燃料加工建屋内の当該設備の配管は，基準地震動による地震力に対して耐震性が確保される設計とする。
- \*27：燃料加工建屋内の当該設備の配管のうち，緊急遮断弁により保有水の流出を防止する範囲は，基準地震動による地震力に対して耐震性が確保される設計とする。
- \*28：\*18 以外。

第3.2-1表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類

系統機能	設備		代替する機能有する安全機能を有する加設設備 〔（）内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備及びその耐震重要度分類〕	設備分類		直接支持構造物	間接支持構造物	建物・構築物		
	設備名称	構成する機器		設備	分類					
核燃燃料物質の漏洩原因となる火災の消火	代替消火設備	速報消火装置	水（消防）設備 グローブボックス消火装置	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—	
	代替火災感知設備	水（消防）確認用温度計	水（消防）設備 グローブボックス温度監視装置	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—	
	外部放出抑制設備	水（消防）確認用温度表示装置	グローブボックス温度表示装置	グローブボックス温度監視設備	C	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	静穏地地震力	—
			グローブボックス排気ダクト	（気体容器物の）排気設備 グローブボックス排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
	外部放出抑制設備	グローブボックス排気フィルタ	グローブボックス排気フィルタ	（気体容器物の）排気設備 グローブボックス排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
		グローブボックス排気フィルタ	グローブボックス排気フィルタ	（気体容器物の）排気設備 グローブボックス排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
	外部放出抑制設備	グローブボックス排気フィルタユニット	グローブボックス排気フィルタユニット	（気体容器物の）排気設備 グローブボックス排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
		工程室排気ダクト	工程室排気ダクト	（気体容器物の）排気設備 工程室排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
	外部放出抑制設備	工程室排気フィルタユニット	工程室排気フィルタユニット	（気体容器物の）排気設備 工程室排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
		グローブボックス排風機入口手動ダンパ	グローブボックス排風機入口手動ダンパ	（気体容器物の）排気設備 グローブボックス排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
	外部放出抑制設備	工程室排風機入口手動ダンパ	工程室排風機入口手動ダンパ	（気体容器物の）排気設備 工程室排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
		グローブボックス排気停止ダンパ	グローブボックス排気停止ダンパ	（気体容器物の）排気設備 グローブボックス排気設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
	外部放出抑制設備	工程室排気停止ダンパ	工程室排気停止ダンパ	（気体容器物の）排気設備 工程室排気設備	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	静穏地地震力	—
		予備混合装置 グローブボックス 均一化混合装置 グローブボックス 造粒装置 グローブボックス 回収粉末処理・混合装置 グローブボックス	予備混合装置 グローブボックス 均一化混合装置 グローブボックス 造粒装置 グローブボックス 回収粉末処理・混合装置 グローブボックス	（予備）混合装置 グローブボックス 均一化混合装置 グローブボックス 造粒装置 グローブボックス 回収粉末処理・混合装置 グローブボックス	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
	外部放出抑制設備	添加剤混合装置A グローブボックス プレスマン ボックス	添加剤混合装置A グローブボックス プレスマン ボックス	（添加剤）混合装置A グローブボックス プレスマン ボックス	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—
		添加剤混合装置B グローブボックス プレスマン ボックス	添加剤混合装置B グローブボックス プレスマン ボックス	（添加剤）混合装置B グローブボックス プレスマン ボックス	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	燃料加工 建屋	Ss	—

(つづき)

系統機能		設備		代替する機能を有する施設 〔 ( ) 内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類		直接支持構造物		間接支持構造物		建物・ 構築物		
		構成する機器		設備		耐震重要度分類		分類						
核燃料物質の飛散の原因となるシートの消火	代替グループボックス排気設備	グループボックス排気ダクト		（気体燃料物の燃焼設備 クラウドボックス排気設備）	グループボックス	(S)	常設耐震重要重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備	燃料加工 建屋	Ss	—		
		グループボックス給気フィルタ		（気体燃料物の燃焼設備 クラウドボックス排気設備）	グループボックス	(S)	常設耐震重要重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備	燃料加工 建屋	Ss	—		
		グループボックス排気フィルタ		（気体燃料物の燃焼設備 クラウドボックス排気設備）	グループボックス	(S)	常設耐震重要重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備	燃料加工 建屋	Ss	—		
		予備混合装置グループボックス		（予備混合装置グループボックス）										
		均一化混合装置グループボックス		（均一化混合装置グループボックス）										
		造粒装置グループボックス		（造粒装置グループボックス）										
		回収粉末処理・混合装置グループボックス		（回収粉末処理・混合装置グループボックス）										
		添加剤混合装置Aグループボックス		（添加剤混合装置Aグループボックス）										
		プレスマンA（プレスマン部）グループボックス		（プレスマンA（プレスマン部）グループボックス）				(S)	常設耐震重要重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備	燃料加工 建屋	Ss	—
		添加剤混合装置Bグループボックス		（添加剤混合装置Bグループボックス）										
		プレスマンB（プレスマン部）グループボックス		（プレスマンB（プレスマン部）グループボックス）										

(つづき)

第31条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔 ( ) 内は、設計基盤対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕	設備分類		直接支持構造物		間接支持構造物		
	設備 名称	構成する機器		設備	耐震重要 度分類	分類				
船空機衝突による船空機燃料及び炎のための水源確保	水供給設備	第1貯水槽	—	C	常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備	—	—	第1保管庫・貯水所	静的地震力	○
第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給	水供給設備	第2貯水槽	—	C	常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備	—	—	第2保管庫・貯水所	静的地震力	○



(つぎ)

第32条 電源設備		設備		代替する機能を有する施設 〔( ) 内は、設計対象対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類		直接支持構造物		間接支持構造物		建物・ 構築物
系統機能	設備 名称	構成する機器	設備 名称	耐震重要 度分類	分類	設備分類		機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	建物・構築物
						設備	分類					
常設重大 事故等対 処設備に よる給電	低圧母 線	制御建屋の460V非常用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	(C)*	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	制御建屋	制御建屋	制御建屋	静中地震力	—
		制御建屋の460V運転予備用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	制御建屋	制御建屋	制御建屋	静中地震力	—
補綴駆 動用燃 料補給 給設備に よる給電	補綴駆 動用燃 料補給 給設備	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の460V非常用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	(C)*	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋	使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋	使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋	静中地震力	—
		低レベル廃棄物処理建屋の460V運転予備用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	低レベル 廃棄物処 理建屋	低レベル 廃棄物処 理建屋	低レベル 廃棄物処 理建屋	低レベル 廃棄物処 理建屋	静中地震力
補綴駆 動用燃 料補給 給設備に よる給電	第1 軽油貯槽 第2 軽油貯槽	燃料加工建屋の460V非常用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋	Ss	—
		燃料加工建屋の460V運転予備用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の 支持構造物	機器・配管等の 支持構造物	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋	燃料加工 建屋	静中地震力
補綴駆 動用燃 料補給 給設備に よる給電	第1 軽油貯槽 第2 軽油貯槽	燃料加工建屋の460V常用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	S	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	Ss	—
		燃料加工建屋の460V常用母線	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	S	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	—	Ss

注記 \* : 本設備は再処理施設においてはSクラスとしており、MOX燃料加工施設においては共用するCクラス施設とのみ接続するため、Cクラスとする。

(つづき)

第33条 監視測定設備																						
系統機能	設備名称	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔( )内は、設計対象対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類		直接支持構造物		間接支持構造物	建物・ 構築物											
		構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類	機器・配管等の 支持構造物	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	燃焼加工 建屋	静的地震力												
放射線物質の濃度及び線量の測定	放射線監視設備	排気モニタリング設備 排気モニタ	(放射線監視設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—	—	—											
												排気筒	(気体容器物の除塵設備 排気筒)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—	—		
																					グローブボックス排気ダクト	(気体容器物の除塵設備 グローブボックス排気設備)
												工程室排気ダクト	(気体容器物の除塵設備 工程室排気設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—			
		環境モニタリング設備 モニタリングポスト	(環境モニタリング設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—	—	—	—										
													環境モニタリング設備 ダストモニタ	(環境モニタリング設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—		
		試料分析関係設備	放射管理分析設備	放射管理分析測定装置	(放射管理分析設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	機器・配管等の 支持構造物	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	燃焼加工 建屋	静的地震力								
															放射管理分析測定装置	(放射管理分析設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—
															放射管理分析測定装置	(放射管理分析設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—
風向、風速その他の気象条件の測定	環境管理設備	気象観測設備	(環境管理設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等 以外の常設重大事故等 対処設備	—	—	—	—	環境管理 建屋	静的地震力											



(つぎ)

第34条 緊急時対策所

系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔( ) 内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類		直接支持構造物	間接支持構造物	建物・ 構築物	
	設備 名称	構成する機器	設備	耐震重要 度分類	分類					
居住性を 確保する ための設 備	緊急時 対策建 屋	緊急時対策建屋の通報設備	—	S	常設耐震重要重大事故等対策設備	—	—	緊急時対 策建屋	Ss	○
	緊急時 対策建 屋	緊急時対策建屋送風機	—	S	常設耐震重要重大事故等対策設備	—	機器・配管等の 支持構造物	緊急時対 策建屋	Ss	—
	換気設 備	緊急時対策建屋排風機	—		常設耐震重要重大事故等対策設備					
		緊急時対策建屋フィルタユニット	—		常設耐震重要重大事故等対策設備					
		緊急時対策建屋加圧ユニット	—		常設耐震重要重大事故等対策設備					
		緊急時対策建屋換気設備ダクト・ダ ンパ	—		常設耐震重要重大事故等対策設備					
		緊急時対策建屋加圧ユニット配管・ 弁	—	常設耐震重要重大事故等対策設備						
		対策本部室器具計 行機室器具計	—	常設耐震重要重大事故等対策設備						
		監視制御盤	—	常設耐震重要重大事故等対策設備						
	緊急時対 策建屋の 電源設備	緊急時対策建屋用発電機 緊急時対策建屋前工系統 6.9kV 緊急時対策建屋用母線 代発電 源設備	—	C	常設耐震重要重大事故等対策設備 以外の常設重大事故等対策設備	機器・配管等の 支持構造物	常設耐震重要重大事故等対策設備 以外の常設重大事故等対策設備	緊急時対 策建屋	静的地震力	—
	燃料油移送ポンプ 燃料油配管・弁 重油貯槽	—	—	常設耐震重要重大事故等対策設備 以外の常設重大事故等対策設備	—	—	基礎	静的地震力	—	

(つづき)

系統機能		設備		代替する機能を有する施設 〔( ) 内は、設計対象対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類		直接支持構造物		間接支持構造物		建物・ 構築物	
		設備 名称	構成する機器	設備	耐震重要 度分類	分類							
再処理事 業所内の 通信連絡		所内通 信連絡 設備	ページング装置	通信連絡設備 (ページング装置、戸内事務用電話、専用 回線電話、ファクシミリ)	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備 以外の常設重大事故等対応設備	機器・配 管等の支 持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の 常設重大事故等対応設備	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	建物・ 構築物
			戸内事務用電話										
代替通 信連絡 設備	緊急時 対策建 屋	代替通 信連絡 設備	通信連絡設備 (ページング装置、戸内事務用電話、専用 回線電話)	通信連絡設備 (ページング装置、戸内事務用電話、専用 回線電話)	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備 以外の常設重大事故等対応設備	機器・配 管等の支 持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の 常設重大事故等対応設備	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	建物・ 構築物
			情報収受装置										
					S	常設耐震重要重大事故等対応設備	機器・配 管等の支 持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備	緊急時対 策建屋	緊急時対 策建屋	緊急時対 策建屋	Ss	建物・ 構築物
					(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備 以外の常設重大事故等対応設備	機器・配 管等の支 持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の 常設重大事故等対応設備	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	燃焼加工 建屋	静的地震力	建物・ 構築物

(つぎ)

系統機能		設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔 ( ) 内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類		直接支持構造物		間接支持構造物		建物・ 構築物
		設備 名称	構成する機器	設備	耐震重要 度分類	分類						
再処理事 業所内の 通信連絡	情報伝送設備	情報伝送設備	グローブボックス温度監視装置	グローブボックス温度監視装置	(S)	常設耐震重要重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備	燃料加工建屋	Ss	—	—
				グローブボックス負圧・温度監視設備	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	燃料加工建屋	静的地震力	—	—
				燃料加工建屋データ収集装置	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	燃料加工建屋	静的地震力	—	—
				燃料加工建屋情報処理設備用屋内伝送システム	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	燃料加工建屋	静的地震力	—	—
				燃料加工建屋情報伝送用無線装置	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	燃料加工建屋	静的地震力	—	—
				制御建屋データ収集装置	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	制御建屋	静的地震力	—	—
				制御建屋データ表示装置	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	制御建屋	静的地震力	—	—
				情報処理設備用屋内伝送システム	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	制御建屋	静的地震力	—	—
				建屋間伝送用無線装置	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	燃料加工建屋	静的地震力	—	—
				制御建屋データ収集装置	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	燃料加工建屋	静的地震力	—	—
再処理事 業所内の 通信連絡	所外通信設備	所外通信設備	統合原子炉防災ネットワークIP電話 FAX 統合原子炉防災ネットワーク協議システム 一般加入電話 一般事務常電話 衛星携帯電話 ファクシミリ	統合原子炉防災ネットワークIP電話 FAX 統合原子炉防災ネットワーク協議システム	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				統合原子炉防災ネットワークIP電話	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				統合原子炉防災ネットワークIP電話 FAX 統合原子炉防災ネットワーク協議システム	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				一般加入電話	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				一般事務常電話	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				衛星携帯電話	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				ファクシミリ	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				統合原子炉防災ネットワークIP電話	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				統合原子炉防災ネットワークIP電話 FAX 統合原子炉防災ネットワーク協議システム	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—
				一般加入電話	(C)	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対応設備以外の常設重大事故等対応設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—	—

## Ⅲ－1－1－4

### 波及的影響に係る基本方針

## 目 次

1. 概要.....	1
2. 基本設計.....	1
3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針.....	1
4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設.....	4
4.1 相対変位又は不等沈下の観点.....	4
4.2 接続部の観点.....	4
4.3 建屋内施設の損傷，転倒及び落下の観点.....	4
4.4 建屋外施設の損傷，転倒及び落下の観点.....	4
5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針.....	6
5.1 耐震評価部位.....	6
5.2 地震応答解析.....	6
5.3 設計用地震動又は地震力.....	6
5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ.....	6
5.5 許容限界.....	7
6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討.....	8

## 1. 概要

本資料は、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき耐震設計を行うに当たり、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。

本資料の適用範囲は、安全機能を有する施設のうち耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処施設(以下「上位クラス施設」という。)である。

## 2. 基本設計

上位クラス施設は、下位のクラスに属する施設(以下「下位クラス施設」という。)の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設(以下「常設重大事故等対処施設」という。)は、安全機能を有する施設のうち、Bクラス及びCクラスに属する施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備、可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。

## 3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針

上位クラス施設の設計においては、「事業許可基準規則の別記3」(以下「別記3」という。)に記載の以下の4つの観点で実施する。

また、本方針における常設重大事故等対処施設の設計においては、別記3における「耐震重要施設」及び「上位クラス施設」を「常設重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。

- (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響
- (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響
- (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響
- (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響

また、上記(1)～(4)以外に設計の観点に含める事項がないかを確認するために原子力発電情報公開ライブラリ(NUCIA:ニューシア)から、原子力施設の被害情報を抽出し、その要因を整理する。地震被害の発生要因が上記(1)～(4)の検討事項に分類されない要因については、その要因も設計の観点に追加する。

上記(1)～(4)に基づき、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設の設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

- (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響

建屋外に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に、安全機能を損なわないように下位クラス施設の設計を行う。

### a. 建屋間の相対変位による影響

下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位を想定しても、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突しない程度に十分な

距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設との間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。

下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突する位置にある場合には、衝突部分の接触状況の確認、建屋全体評価又は局部評価を実施し、衝突に伴い、上位クラス施設の安全機能が損なわれるおそれのないよう設計する。

以上の設計方針のうち、建屋全体評価又は局部評価を実施して設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

b. 地盤の不等沈下による影響

下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下により、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。

隔離による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。

下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、不等沈下を起こさない十分な支持性能をもつ地盤に下位クラス施設を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設に要求される支持性能が十分でない地盤に設置する場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

建屋内外に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に安全機能を損なわないよう下位クラス施設の設計を行う。

上位クラス施設と下位クラス施設との接続部には、原則、Sクラスの隔離弁等を設置する等により分離し、故障時等に隔離されるよう設計する。隔離されない接続部以降の下位クラス施設については、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、内部流体の内包機能、構造強度等を確保するよう設計する。又は、これらが維持されなくなる可能性がある場合は、下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により、上位クラス施設の内部流体の温度、圧力に影響を与えても、支持構造物を含めて系統としての機能が設計の想定範囲内に維持されるよう設計する。

以上の設計方針のうち、内部流体の内包機能、機器・配管系の動的機能、構造強度を確保するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設

計方針」に示す。

- (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響  
建屋内に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に、安全機能を損なわないように下位クラス施設の設計を行う。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。

下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設が損傷、転倒及び落下に至らないよう構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

- (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響  
建屋外に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に、安全機能を損なわないように下位クラス施設の設計を行う。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。

下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設が損傷、転倒及び落下に至らないよう構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。



#### 4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設

「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき構造強度を確保するように設計するものとして選定した下位クラス施設を以下に示す。

##### 4.1 相対変位又は不等沈下の観点

###### (1) 建屋間相対変位による影響

今回申請する施設については、建屋間相対変位による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。

###### (2) 地盤の不等沈下による影響

今回申請する施設については、地盤の不等沈下による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。

##### 4.2 接続部の観点

今回申請する施設については、接続部の観点による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。

##### 4.3 建屋内施設の損傷、転倒及び落下の観点

今回申請する施設については、建屋内施設の損傷、転倒及び落下による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。

##### 4.4 建屋外施設の損傷、転倒及び落下の観点

###### (1) 排気筒

下位クラス施設である排気筒は、上位クラス施設である燃料加工建屋に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により、燃料加工建屋に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響を受けるおそれのある施設を第 4.4-1 表に示す。

第 4.4-1 表 建屋外下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による耐震重要施設への影響

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料加工建屋</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排気筒</li> </ul>

## 5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針

「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」において選定した施設の耐震設計方針を以下に示し、以下の各項目による耐震評価方針は、後次回にて申請する添付書類「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果」に示す。

### 5.1 耐震評価部位

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価対象部位は、それぞれの損傷モードに応じて選定する。

具体的には、評価対象下位クラス施設の不等沈下、相対変位、接続部における相互影響、損傷、転倒及び落下を防止するよう、主要構造部材、支持部等を評価対象として選定する。

また、地盤の不等沈下又は下位クラス施設の転倒を想定して設計する施設については、上位クラス施設の機能に影響がないよう評価部位を選定する。

各施設の耐震評価部位は、後次回にて申請する添付書類「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果」に示す。

### 5.2 地震応答解析

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき、既設工認で実績があり、かつ最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を基本として行う。

施設の設計に適用する地震応答解析は、後次回にて申請する添付書類「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果」に示す。

### 5.3 設計用地震動又は地震力

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。

施設の設計に適用する地震動又は地震力は、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。

### 5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ

波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。

また、地盤の不等沈下又は転倒を想定し、上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、転倒等に伴い発生する荷重を組み合わせる。

荷重の設定においては、実運用・実事象上定まる範囲を考慮して設定する。

各施設の設計に適用する荷重の種類及び組み合わせは、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。

## 5.5 許容限界

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を、以下建物・構築物及び機器・配管系に分けて示す。

### 5.5.1 建物・構築物

建物・構築物について、離隔による防護を講じることで、下位クラス施設の相対変位等による波及的影響を防止する場合は、下位クラス施設と上位クラス施設との距離を基本として許容限界を設定する。

また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を防止する場合は、鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみに対して JEAG4601-1987 に基づく終局点に対応するせん断ひずみ、部材に発生する応力に対して終局耐力、部材に発生する変形に対して終局耐力時の変形、又は「建築基準法及び同施行令」に基づく層間変形角の評価基準値を基本として許容限界を設定する。

### 5.5.2 機器・配管系

機器・配管系について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響並びに損傷、転倒及び落下を防止する場合は、評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定するものとし、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す基準地震動  $S_s$  との荷重の組合せに適用する許容限界を設定する。

配管については、設置状況に応じて配管耐震評価上影響のある下位クラス配管を上位クラス配管に含めて構造強度設計を行う。

また、地盤の不等沈下又は転倒を想定する場合は、下位クラス施設の転倒等に伴い発生する荷重により、上位クラス施設の評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していること、また、転倒した下位クラス施設と上位クラス施設との距離を許容限界として設定する。

なお、重大事故等に対処するために必要な機能が維持されることの確認に当たっては、上記に示す方針のほか、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として設定する。

## 6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討

工事段階においても、安全機能を有する施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。

工事段階における検討は、「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」の4つの観点のうち、(3)及び(4)の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による影響について、現場調査により実施する。

確認事項としては、設計段階において検討した離隔による防護の観点で行う。すなわち、施設の損傷、転倒及び落下を想定した場合に上位クラス施設に衝突するおそれのある範囲内に下位クラス施設がないこと、又は間に衝撃に耐えうる障壁、緩衝物等が設置されていること、仮置資材等については固縛など、転倒及び落下を防止する措置が適切に講じられていることを確認する。

ただし、仮置資材等の下位クラス施設自体が、明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等の場合は対象としない。

以上を踏まえて、損傷、転倒及び落下により、上位クラス施設に波及的影響を及ぼす可能性がある下位クラス施設が抽出されれば、必要に応じて、上記の確認事項と同じ観点で対策・検討を行う。すなわち、下位クラス施設の配置変更、下位クラス施設との間への緩衝物等の設置、固縛等による転倒・落下防止措置等を講じることで対策・検討を行う。

# Ⅲ－1－1－5

## 地震応答解析の基本方針

## 目 次

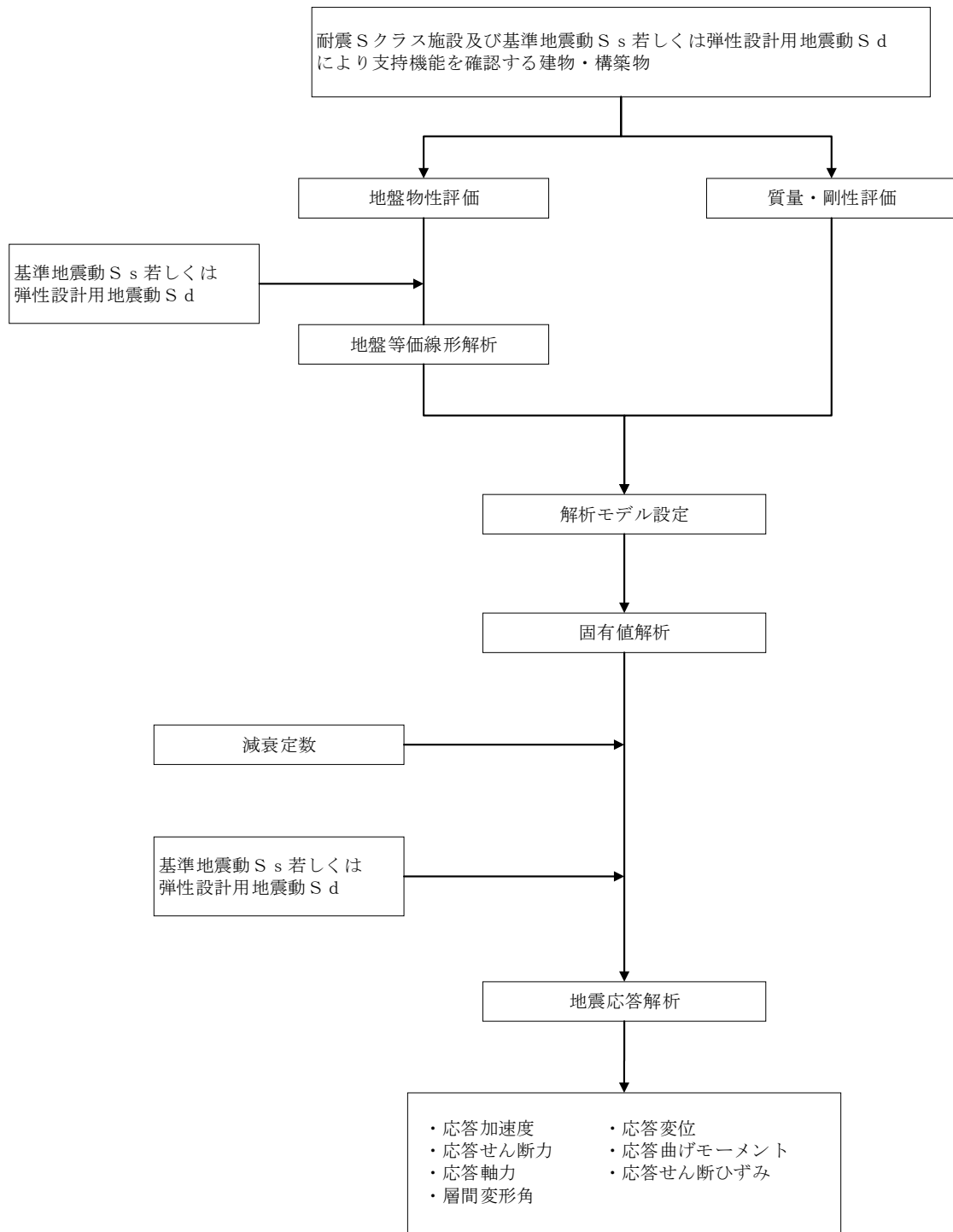
1. 概要	1
2. 地震応答解析の方針	5
2.1 建物・構築物	5
2.2 機器・配管系	8
3. 設計用減衰定数	10
別紙 地震観測網について	

## 1. 概要

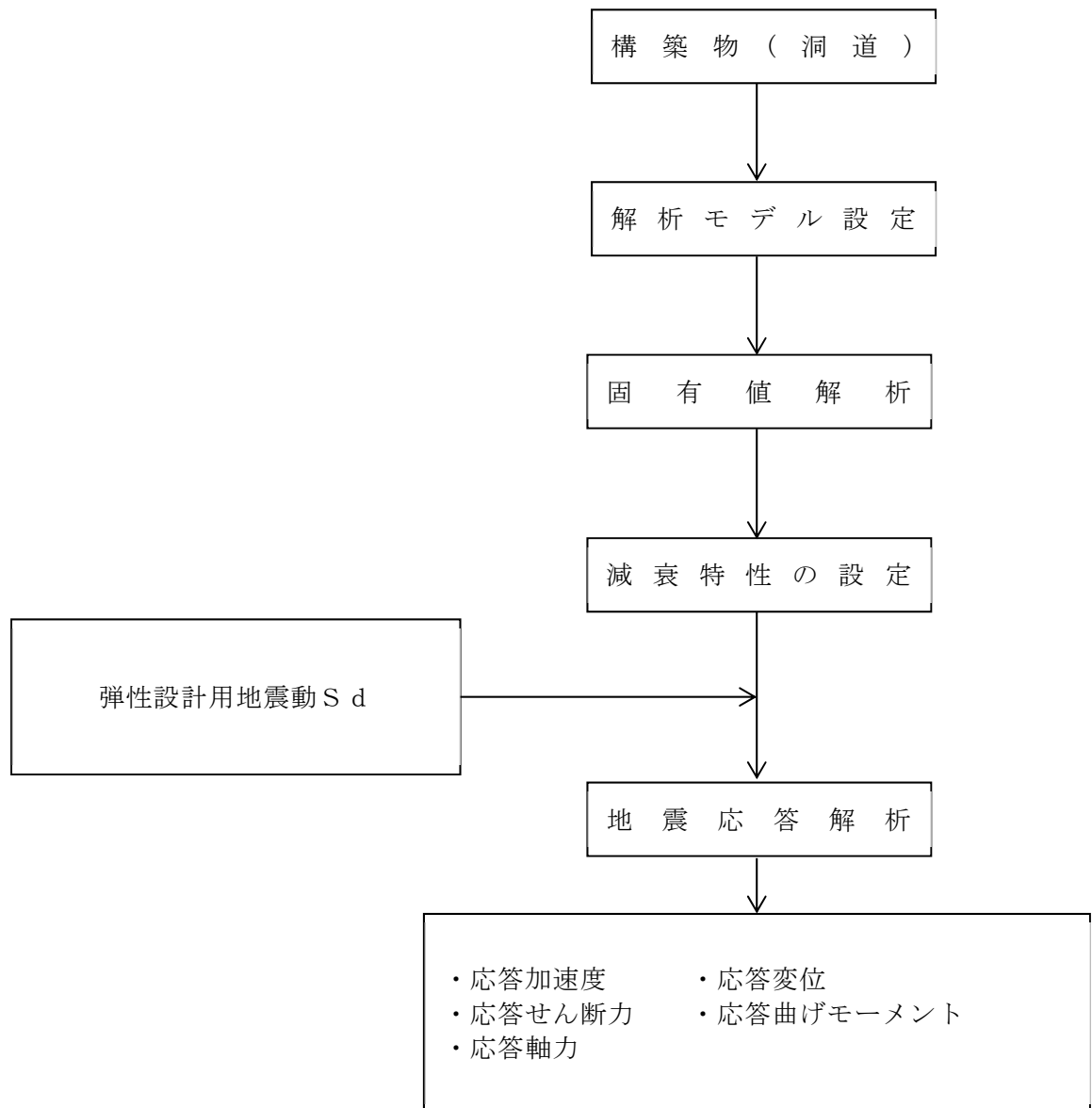
本資料は、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、建物・構築物、機器・配管系の耐震設計を行う際の地震応答解析の基本方針を説明するものである。

第1.-1図、第1.-2図及び第1.-3図に建物・構築物、構築物(洞道)及び機器・配管系の地震応答解析の手順をそれぞれ示す。

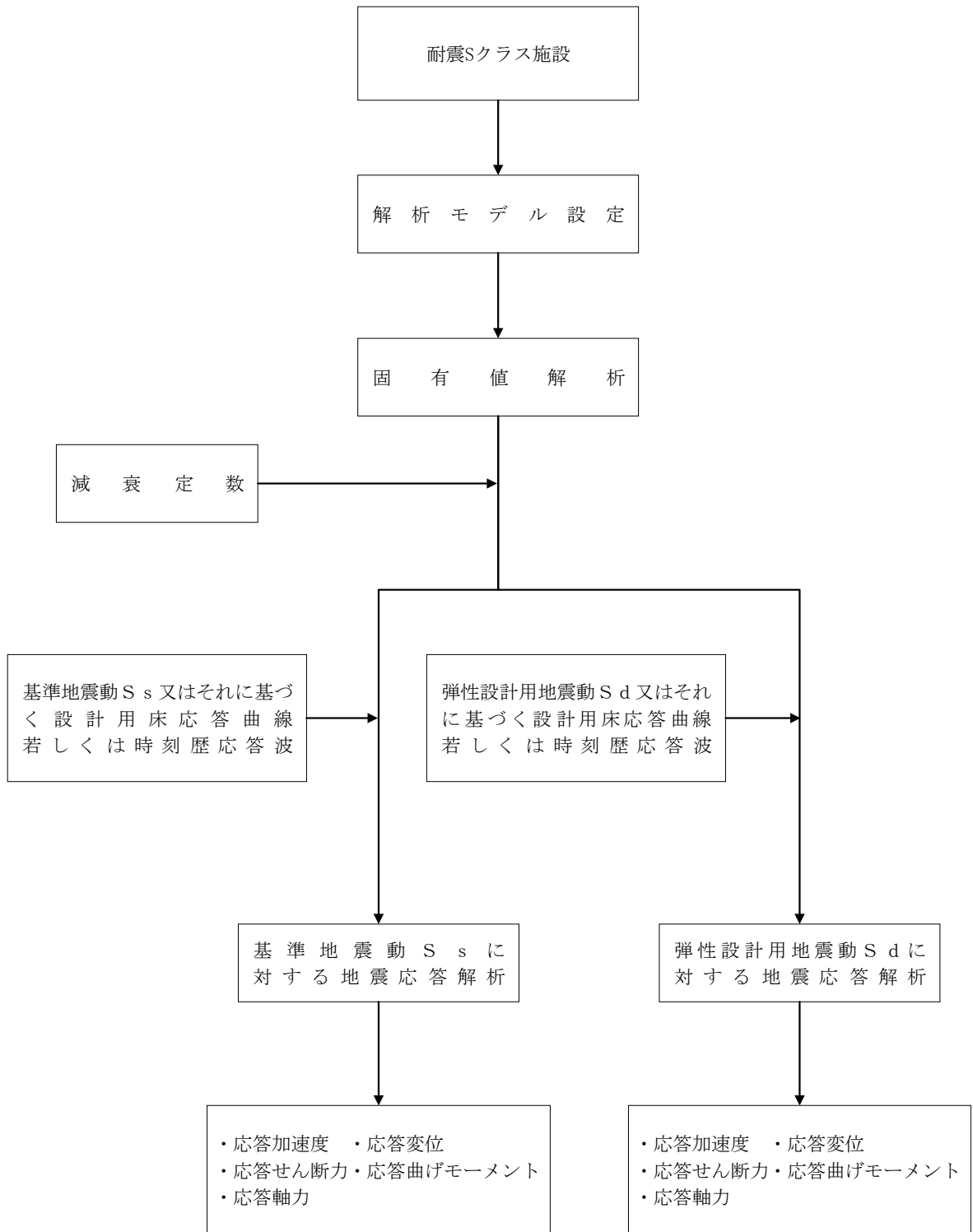




第1.-1図 建物・構築物の地震応答解析の手順



第 1. -2 図 構 築 物 (洞 道) の 地 震 応 答 解 析 の 手 順



第1.-3図 機器・配管系の地震応答解析の手順

## 2. 地震応答解析の方針

### 2.1 建物・構築物

#### (1) 入力地震動

解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上であるT.M.S.L.-70mとしている。

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に設定した上で、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮して入力地震動を設定する。

また、Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動 $S_d$ に2分の1を乗じたものから定める入力地震動を用いる。

地盤条件を考慮する場合には、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。さらに、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的、技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。

#### (2) 解析方法及び解析モデル

##### a. 建物・構築物

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の作成は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。

地震応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。

また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。

地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。また、ばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべきばらつきの要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。

建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建屋規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、周波数応答解析法等による。解析方法及び解析モデルについては、添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

また、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測装置から得られた観測記録により振動性状を把握する。動的解析に用いるモデルについては、地震観測装置により得られた観測記録を用い解析モデルの妥当性確認などを行う。地震観測網の概要は、別紙「地震観測網について」に示す。

## (a) 解析方法

建物・構築物の地震応答は、(1)式 of 多質点系の振動方程式をNewmark- $\beta$ 法 ( $\beta = 1/4$ ) を用いた直接積分法により求める。

$$[m] \cdot \{\ddot{x}\}_t + [c] \cdot \{\dot{x}\}_t + [k] \cdot \{x\}_t = -[m] \cdot \{\ddot{y}\}_t \quad (1)$$

ここで、

$[m]$  : 質量マトリックス

$[c]$  : 減衰マトリックス

$[k]$  : 剛性マトリックス

$\{\ddot{x}\}_t$  : 時刻 $t$ の加速度ベクトル

$\{\dot{x}\}_t$  : 時刻 $t$ の速度ベクトル

$\{x\}_t$  : 時刻 $t$ の変位ベクトル

$\{\ddot{y}\}_t$  : 時刻 $t$ の入力加速度ベクトル

ここで、時刻 $t + \Delta t$ における解を次のようにして求める。なお、 $\Delta t$ は時間メッシュを示す。

$$\{x\}_{t+\Delta t} = \{x\}_t + \{\dot{x}\}_t \cdot \Delta t + \left[ \left( \frac{1}{2} - \beta \right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \beta \cdot \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t} \right] \cdot \Delta t^2 \quad (2)$$

$$\{\dot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\dot{x}\}_t + \frac{1}{2} \cdot [\{\ddot{x}\}_t + \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}] \cdot \Delta t \quad (3)$$

$$\{\ddot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{x}\}_t + \{\Delta \ddot{x}\}_{t+\Delta t} \quad (4)$$

(2), (3)及び(4)式を(1)式に代入して整理すると、加速度応答増分ベクトルが次のように求められる。

$$\{\Delta \ddot{x}\}_{t+\Delta t} = -[A]^{-1} \cdot ([B] + [m] \cdot \{\Delta \ddot{y}\}_{t+\Delta t}) \quad (5)$$

ここで、

$$[A] = [m] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t \cdot [c] + \beta \cdot \Delta t^2 \cdot [k]$$

$$[B] = \left( \Delta t \cdot [c] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t^2 \cdot [k] \right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \Delta t \cdot [k] \cdot \{\dot{x}\}_t$$

$$\{\Delta \ddot{y}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{y}\}_{t+\Delta t} - \{\ddot{y}\}_t$$

(5)式を(2), (3)及び(4)式に代入することにより、時刻 $t + \Delta t$ の応答が時刻 $t$ の応答から求められる。

建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。

動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、

地盤ばねには必要に応じて、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。また、地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。

設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。

地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。

(b) 解析モデル

建物・構築物の解析モデルにおいて、水平方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁等の曲げ及びせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。鉛直方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁及び柱等の軸剛性を評価した多質点系モデルとする。

b. 構築物(洞道)

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、各構築物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は、構築物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、構築物及び地盤の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等による変動が構築物(洞道)の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。

なお、地震応答解析では、水平地震動と鉛直地震動の同時加振とするが、構築物の応答特性により水平2方向の同時性を考慮する必要がある場合は、水平2方向の組合せについて適切に評価する。具体的な方針については添付書類「Ⅲ－1－1－7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

また、構築物(洞道)の解析モデルについては、構築物と地盤の相互作用を考慮できる2次元有限要素法を用いた解析モデルを設定する。

## 2.2 機器・配管系

### (1) 入力地震動

機器・配管系の地震応答解析の入力地震動は、基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  に基づいた当該機器・配管系の設置床における設計用床応答曲線又は時刻歴応答波とする。設計用床応答曲線の作成方法については、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。なお、建屋応答解析における各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえ、誘発上下動を考慮するモデルを用いている場合については、鉛直方向の加速度応答時刻歴に、以下のとおり誘発上下動を考慮することとする。

- ・  $V+X_v$
- ・  $V+Y_v$
- ・  $V-X_v$
- ・  $V-Y_v$

ここで、

$V$  : 鉛直方向地震力に対する鉛直方向の加速度応答時刻歴

$X_v$  :  $X$  方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴

$Y_v$  :  $Y$  方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴

また、耐震Bクラスの機器・配管系のうち共振のおそれのある施設の影響検討に当たっては、設計用床応答曲線  $S_d$  又は弾性設計用地震動  $S_d$  に2分の1を乗じたものから定まる入力地震動又は入力地震力を用いる。

## (2) 解析方法及び解析モデル

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格、基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。

機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動特性を適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、当該機器の設置床の設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答波を用いた時刻歴応答解析法により応答を求める。また、応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法を用いる場合は材料物性の不確かさを適切に考慮する。

配管系については、適切なモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法（標準支持間隔法を含む）又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

応答スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、材料物性の不確かさへの配慮を考慮しつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。

3次元の広がりを持つ設備については、3次元的な配置を踏まえ、適切にモデル化し、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。具体的な方針については添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

剛性の高い機器・配管系は、その機器・配管系の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。

### a. 解析方法

機器・配管系の地震応答解析は、原則として設計用床応答曲線を用いる応答スペクトル・モーダル解析法による。応答スペクトル・モーダル解析法を採用する機器・配管系の応答の最大値は、二乗和平方根法(SRSS)又は絶対値和法により求める。また、当該機器・配管系の設置床における時刻歴応答波を用いる場合は、時刻歴応答解析法による。

### b. 解析モデル

機器・配管系の解析には、その形状及び支持方法を考慮して1質点系はり、等分布荷重連続はり、多質点系はり、有限要素モデルを用いる。



### 3. 設計用減衰定数

地震応答解析に用いる減衰定数は、JEAG4601に記載されている減衰定数を設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。主に用いる値を第3.-1表に示す。

なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの材料減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。

第3.-1表 減衰定数

建物・構築物

使用材料	減衰定数(%)	
	水平	鉛直
鉄筋コンクリート	3	3
鉄骨	2	2

# Ⅲ－1－1－5 別紙

## 地震観測網

## 目 次

1. 概要 ..... 1
2. 地震観測網の基本方針..... 1
2. 地震観測網の配置計画..... 1

## 1. 概要

MOX 燃料加工施設の燃料加工建屋には、実地震時の振動特性を把握するために、地震計を設置し、継続して地震観測を行う。また、比較的規模の大きい記録が得られた場合は、それらの測定結果に基づき解析等により施設の健全性を確認すること等に活用する。

## 2. 地震観測網の基本方針

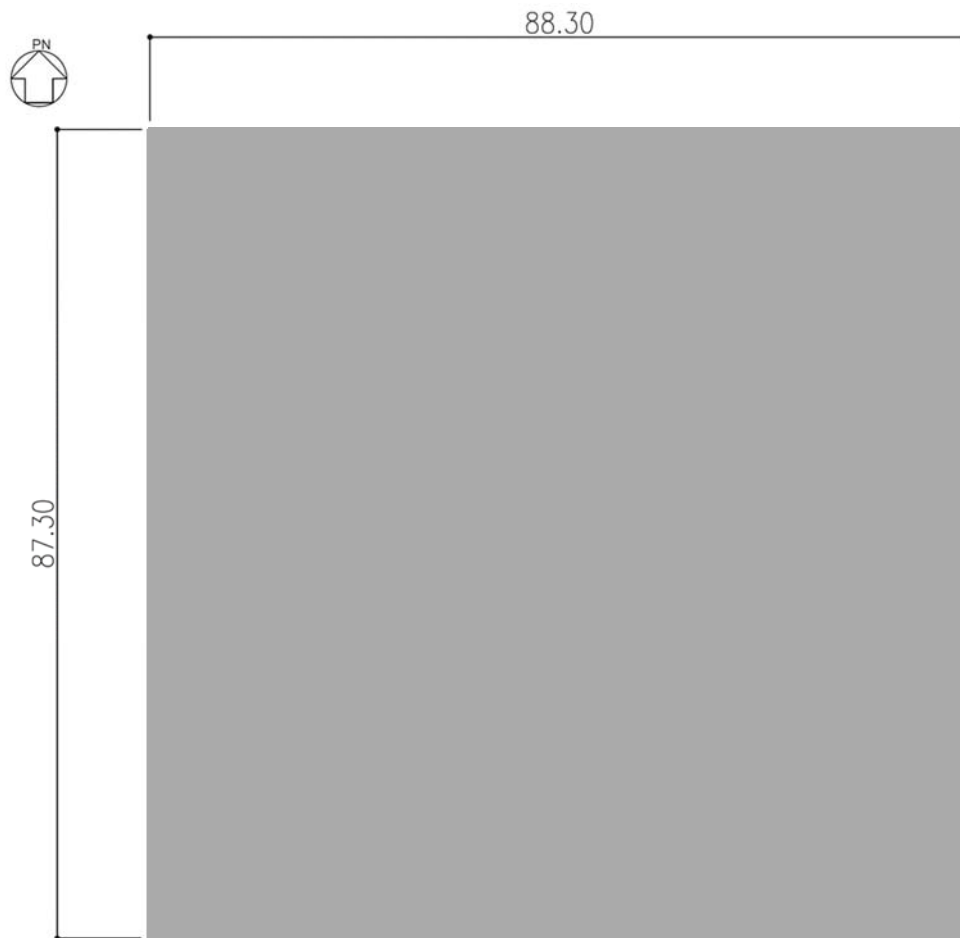
MOX 燃料加工施設の燃料加工建屋については、地震時の建屋の水平及び鉛直方向の振動特性を把握するため、建屋の基盤上や最上部等の適切な位置に地震計を配置することにより、実地震による建屋の振動を観測する。なお、地震計は、原則として水平 2 成分と鉛直 1 成分の計 3 成分を観測するものとする。

## 3. 地震観測網の配置計画

地震計設置位置を第 3.-1 表に、燃料加工建屋における地震計の配置を第 3.-1 図～第 3.-2 図に示す。

第 3. -1 表 地震計設置建屋及び設置位置

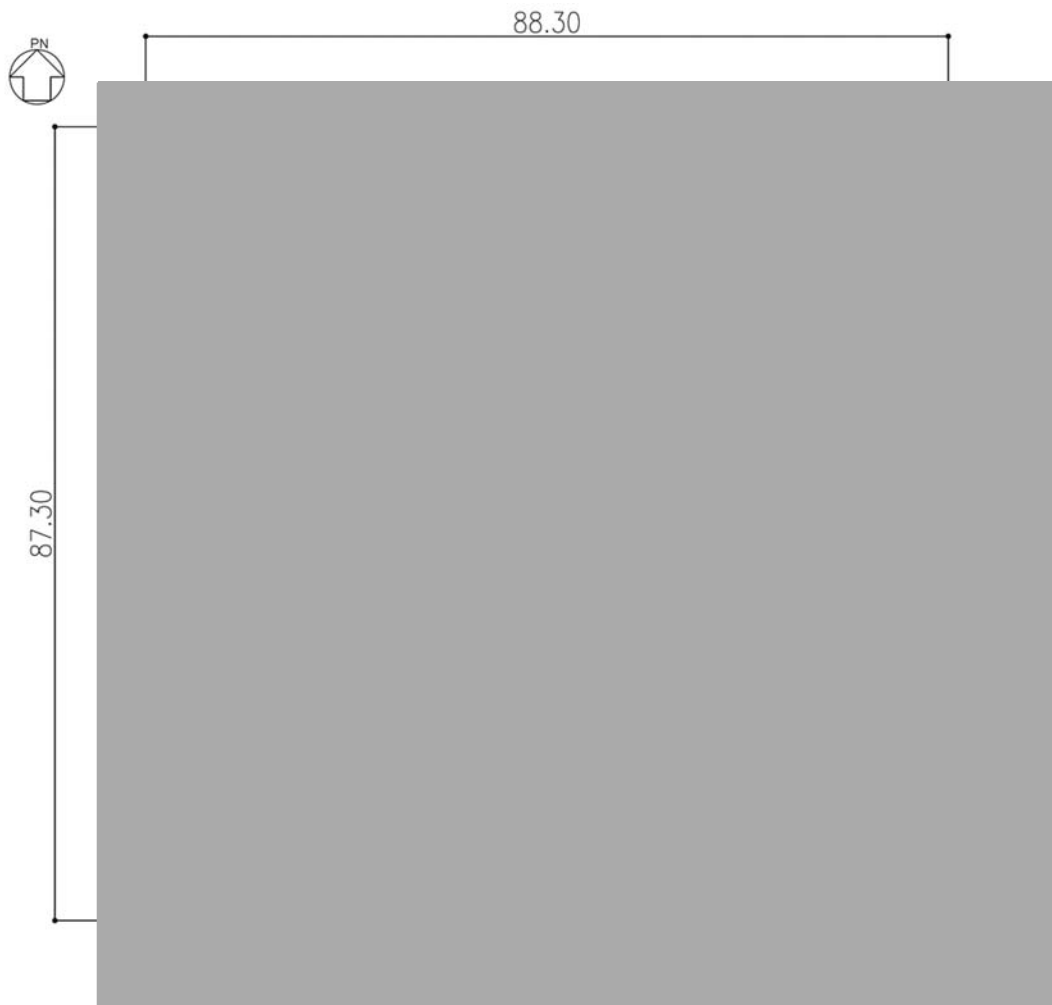
建屋	設置位置	設置数	設置方針
燃料加工建屋	地下 3 階（基礎）	4 箇所	水平方向及び鉛直方向の振動を観測する
	地上 1 階	4 箇所	
	屋上階	5 箇所	



地下3階平面図 (T. M. S. L. 35.0 m)

凡例
● : 地震計
(観測成分は、NS 成分、EW 成分及び UD 成分の 3 成分)

第 3.-1 図(1) 燃料加工建屋 地震計配置図 (平面図)

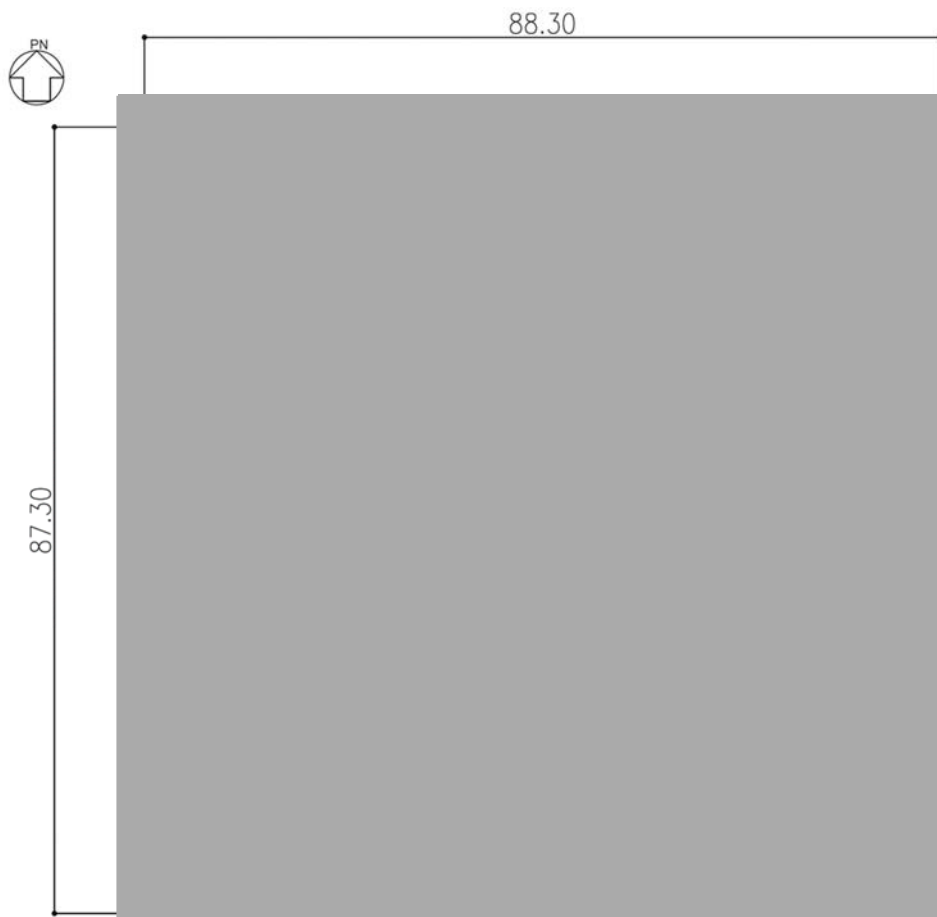


地上1階平面図 (T.M.S.L. 56.8 m)

凡例
● : 地震計
(観測成分は、NS成分、EW成分及びUD成分の3成分)

第3.-1図(2) 燃料加工建屋 地震計配置図 (平面図)





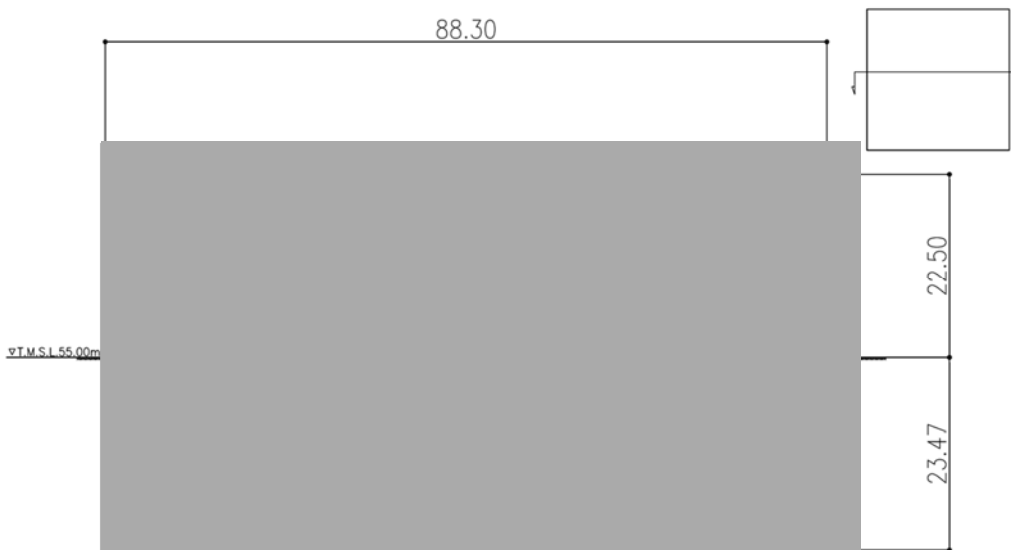
屋上階平面図 (T.M.S.L. 70.2 m)

凡例

● : 地震計

(観測成分は、NS 成分、EW 成分及び UD 成分の 3 成分)

第 3.-1 図(3) 燃料加工建屋 地震計配置図 (平面図)



断面図

凡例

● : 地震計

(観測成分は、NS 成分、EW 成分及び UD 成分の 3 成分)

第 3.-2 図 燃料加工建屋 地震計配置図 (断面図)

## Ⅲ－1－1－6

# 設計用床応答曲線の作成方針

## 目 次

1. 概要	1
2. 建物・構築物の応答解析	1
2.1 入力地震動	1
2.2 地盤定数	1
2.3 建物・構築物の解析	1
2.4 解析方法	2
3. 床応答曲線	3
3.1 作成手順	3
3.2 床応答曲線の作成	3
3.3 応答スペクトル	5
4. 設計用床応答曲線	6

## 1. 概要

耐震設計の対象となる機器・配管系の地震力を求めるために、その据付位置における床応答曲線を作成する。

ここでは、建物・構築物の応答解析から床応答曲線の作成に至るまでの作成方針について示す。

## 2. 建物・構築物の応答解析

床応答曲線を作成するための各階床レベルの加速度時刻歴応答波形の算定には、次の各項を考慮する。

### 2.1 入力地震動

入力地震動は、弾性設計用地震動  $S_d$ 、基準地震動  $S_s$  を用いるものとし、地盤条件を適切に考慮し設定する。

### 2.2 地盤定数

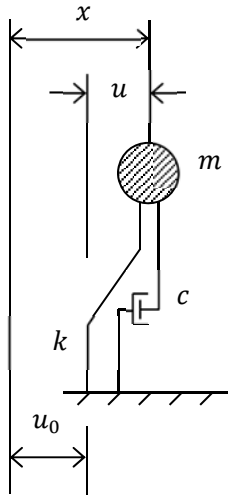
地震応答解析に用いる地盤定数については、地盤に関する調査結果に基づき設定する。

### 2.3 建物・構築物の解析

建物・構築物は、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づき、その振動性状を適切に表現するばね質点系モデル等に置換して地震応答解析を行う。

## 2.4 解析方法

単純な1質点系が地震力を受けるときの運動方程式は次式となる。



$$m\ddot{x} + c\dot{u} + ku = 0 \dots\dots\dots (3.2-1)$$

$\dot{x} = \dot{u} + \dot{u}_0$  を代入すれば,

$$m(\ddot{u} + \ddot{u}_0) + c\dot{u} + ku = 0 \dots\dots\dots (3.2-2)$$

$$m\ddot{u} + c\dot{u} + ku = -m\ddot{u}_0 \dots\dots\dots (3.2-3)$$

となる。

ここに,

$m$  : 質点の質量

$k$  : ばね定数

$u_0$  : 地震による基礎の変位

$x$  : 質点の絶対変位

$u$  : 質点の基礎に対する相対変位

$c$  : 減衰定数

建物・構築物の解析モデルのような多自由度系のモデルにおいては、各質点の質量、部材定数から(3.2-3)式に相当する多元連立の運動方程式を組み立て、マトリックス表示すると次式となる。

$$[m]\{\ddot{u}\} + [c]\{\dot{u}\} + [k]\{u\} = -[m]\{\alpha\}\ddot{u}_0 \dots\dots\dots (3.2-4)$$

ここに,

$[m]$  : 質量マトリックス

$[c]$  : 減衰マトリックス

$[k]$  : 剛性マトリックス

$\{u\}$  : 変位ベクトル

$\{\alpha\}$  : 入力ベクトル

$\ddot{u}_0$  : 入力地震動の加速度

系の応答は(3.2-4)式を解くことによって得られる。

### 3. 床応答曲線

#### 3.1 作成手順

床応答曲線は第 3.1-1 図に示す手順に従い、各階床レベルの 1 質点系加速度応答曲線を床に設置される機器・配管系の設計用減衰定数について作成する。

なお、最大加速度応答を算出する際の固有周期の刻みは下記のとおりとし、建物・構築物の床応答曲線は、互いに直交する水平方向(NS, EW)及び鉛直方向(UD)について作成する。

固有周期T(秒)	固有周期の刻み
$0.050 \leq T \leq 0.100$	0.002秒
$0.100 < T \leq 0.200$	0.005秒
$0.200 < T \leq 0.300$	0.01 秒
$0.300 < T \leq 0.400$	0.02 秒
$0.400 < T \leq 0.700$	0.05 秒
$0.700 < T \leq 1.000$	0.1 秒

#### 3.2 床応答曲線の作成

建物・構築物の時刻歴応答解析により得られた各床面での加速度時刻歴応答波を入力として、応答曲線を作成する。

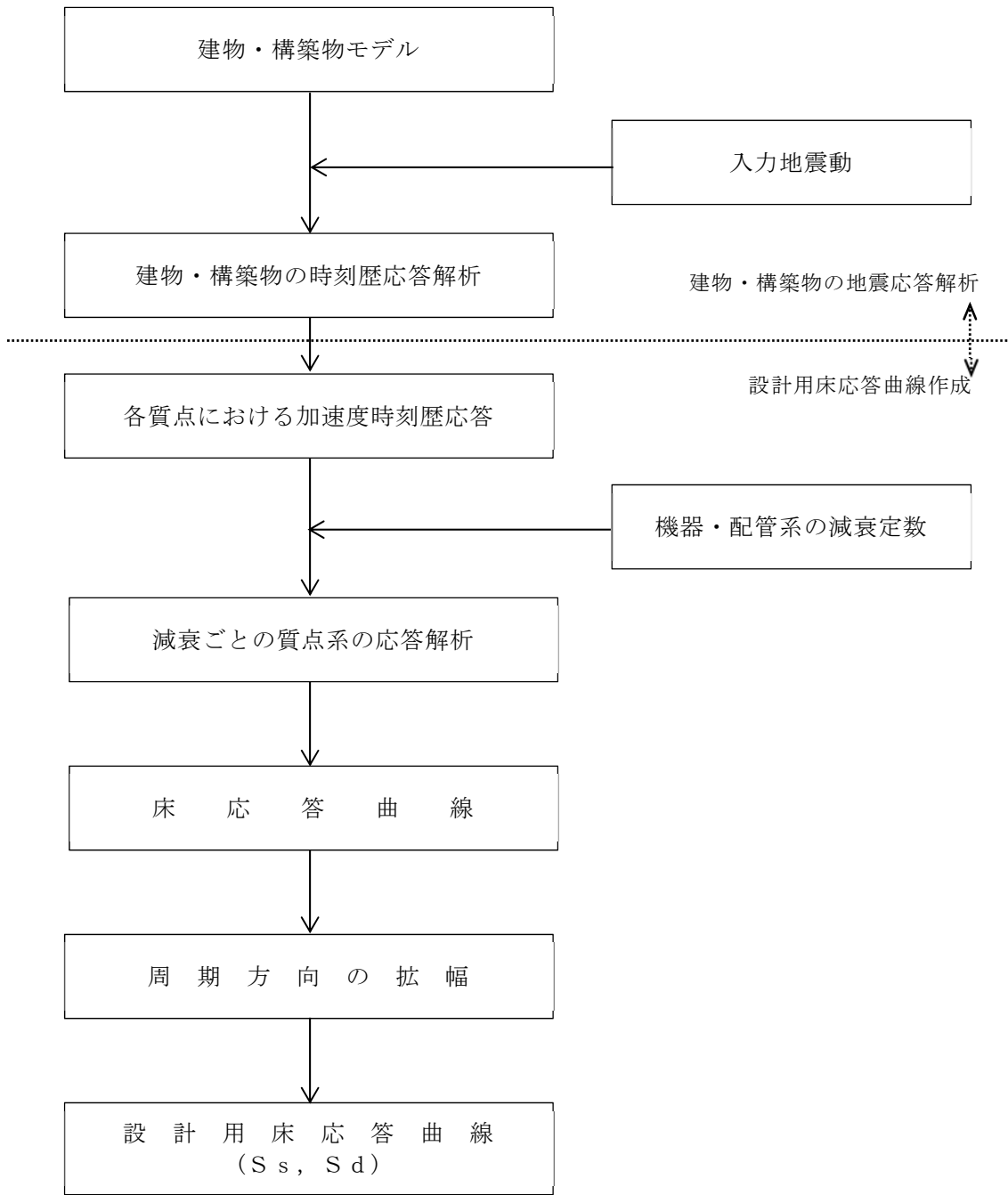
質点系に加速度時刻歴応答波を入力した場合の振動方程式を下記に示す。

$$\ddot{x} + 2h\omega\dot{x} + \omega^2 x = -\ddot{y}$$

ただし、 $\ddot{x}$  : 床に対する相対加速度       $\ddot{y}$  : 床加速度

$\dot{x}$  : 床に対する相対速度       $h$  : 減衰定数

$x$  : 床に対する相対変位       $\omega$  : 固有円振動数



第 3.1-1 図 設計用床応答曲線の作成手順



### 3.3 応答スペクトル

機器・配管系の設計用地震力を動的解析によって求める場合は、それぞれの据付位置における応答スペクトルを使用して設計震度を定める。

#### 4. 設計用床応答曲線

(1) 振動方向に合わせて水平方向(NS, EW)及び鉛直方向の各方向の応答スペクトルを使用する。この場合用いる応答スペクトルは、基準地震動 $S_s$ 又は弾性設計用地震動 $S_d$ による地震応答解析から得られる応答波を用いて作成した応答スペクトルを用い、固有周期の多少のずれにより応答に大幅な変化が生じないように周期軸方向に $\pm 10\%$ の拡幅を行ったものとする。ただし、材料物性のばらつき等を考慮した地震応答解析の応答波を用いて作成する応答スペクトルについては、 $\pm 10\%$ の拡幅は考慮しない。

入力地震動(基準地震動)と設計用床応答曲線における地震波名の一覧を第4.-1表に示す。

(2) 評価対象設備の振動方向に合わせ、水平方向(NS, EW)及び鉛直方向(UD)の各方向の応答スペクトルを使用する。

(3) 評価に適用する設計用床応答曲線 $S_d$ については、弾性設計用地震動 $S_d$ から算定した設計用床応答曲線を用いる。また、共振のおそれのある施設に適用する設計用床応答曲線は、設計用床応答曲線 $S_d$ を用いる。

(4) 建屋床より自立する機器・配管系については、設置階の応答スペクトルを用い、建屋壁より支持される機器・配管系及び建屋中間階に設置される機器・配管系については、上下階の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。また、建屋上下階を貫通する配管系及び異なる建物、構築物を渡る配管系については、それぞれの据付位置の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。ただし、応答スペクトルの運用において合理性が示される場合には、その方法を採用できるものとする。

第 4. -1 表 基準地震動と設計用床応答曲線における地震波名一覧

基準地震動		設計用床応答曲線における地震波名
S s -A	応答スペクトルに基づく基準地震動	S s 0 1
S s -B 1	出戸西方断層による地震 [短周期レベルの不確かさケース, 破壊開始点 2]	S s 0 2
S s -B 2	出戸西方断層による地震 [短周期レベルと傾斜角の不確かさ重畳ケース, 破壊開始点 1]	S s 0 3
S s -B 3	出戸西方断層による地震 [短周期レベルと傾斜角の不確かさ重畳ケース, 破壊開始点 2]	S s 0 4
S s -B 4	出戸西方断層による地震 [短周期レベルと傾斜角の不確かさ重畳ケース, 破壊開始点 3]	S s 0 5
S s -B 5	出戸西方断層による地震 [短周期レベルと傾斜角の不確かさ重畳ケース, 破壊開始点 4]	S s 0 6
S s -C 1	2004 年北海道留萌支庁南部地震 (K - N E T 港町)	S s 0 7
S s -C 2	2008 年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム [右岸地山]) *	S s 0 8 , S s 1 1
S s -C 3	2008 年岩手・宮城内陸地震 (K i K - n e t 金ヶ崎) *	S s 0 9 , S s 1 2
S s -C 4	2008 年岩手・宮城内陸地震 (K i K - n e t - 関東) *	S s 1 0 , S s 1 3

注記\* : S s -C 2 , C 3 及び C 4 については, 入力方向が特定されていない地震動であるため, NS・EW を入れ替えた設計用床応答曲線についても作成する。

# Ⅲ－1－1－6 別紙1

## 加工施設の設計用床応答曲線

# Ⅲ－1－1－6 別紙1－1

## 燃料加工建屋の設計用床応答曲 線

## 目 次

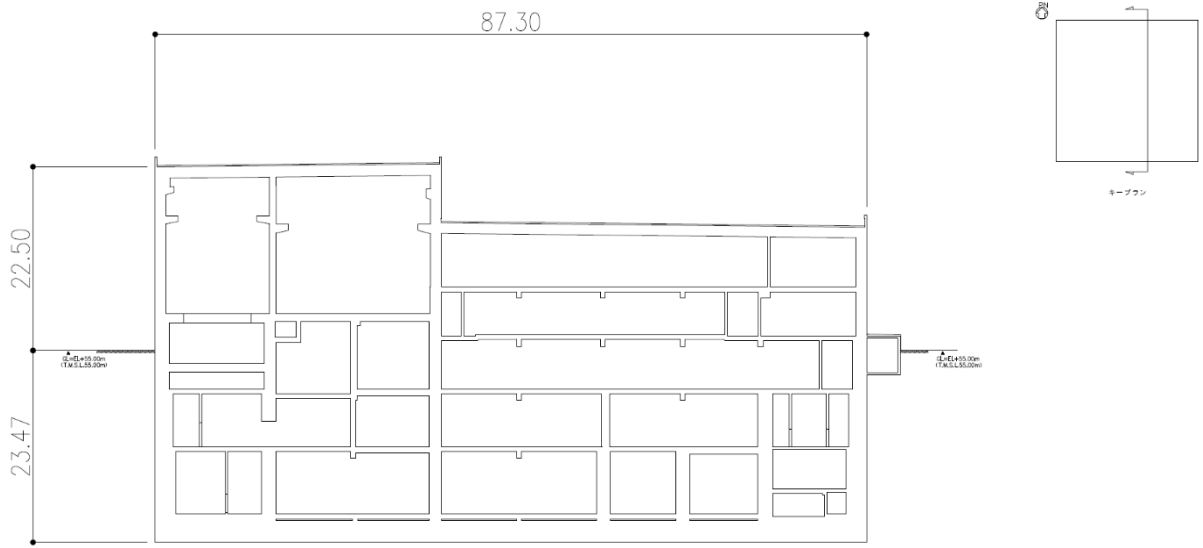
1. 概要.....	1
2. 設計用床応答曲線の作成.....	1
3. 設計用床応答曲線.....	3

1. 概要

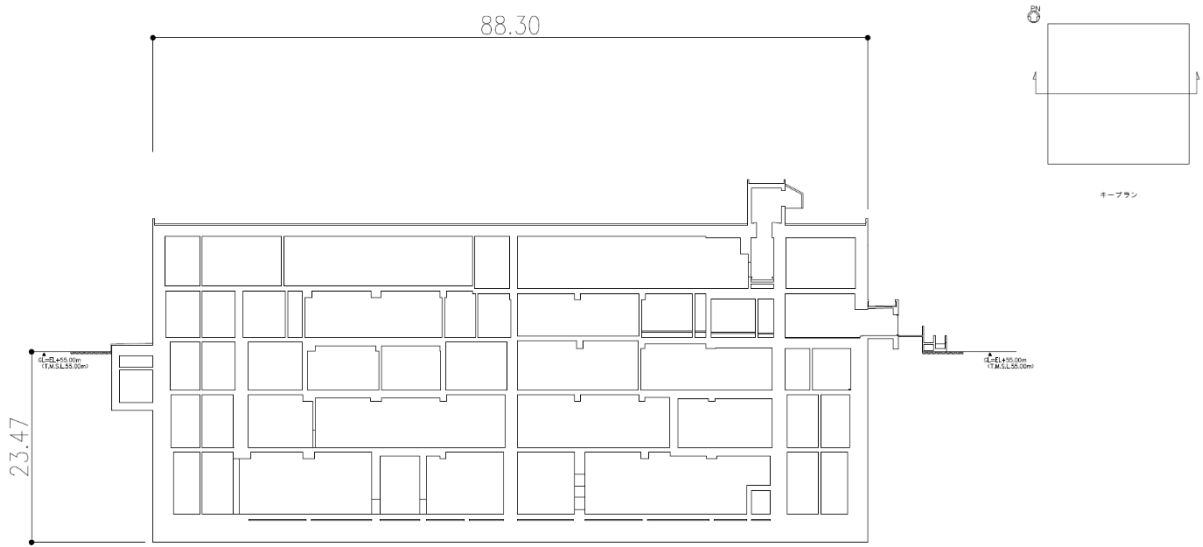
本資料は、燃料加工建屋の設備・機器の耐震設計に用いる設計用床応答曲線について示したものである。

2. 設計用床応答曲線の作成

設計用床応答曲線は、「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の策定方針」に基づき作成する。  
なお、燃料加工建屋の断面図を第2.-1図及び第2.-2図に示す。



第 2.-1 図 断面図(NS 方向) (寸法単位 : m)



第 2.-2 図 断面図(EW 方向) (寸法単位 : m)



### 3. 設計用床応答曲線

基準地震動 $S_s$ に基づく設計用床応答曲線の図番を第3.-1表に，弾性設計用地震動 $S_d$ に基づく設計用床応答曲線を第3.-2表に示す。

また，基準地震動 $S_s$ に基づく最大床応答加速度の1.2倍及び静的震度を第3.-3表に示す。

第3.-1表 基準地震動Ssに基づく設計用床応答曲線の図番(その1)

建物・ 構築物	質点番号	T. M. S. L. (m)	減衰定数 (%)	表番号			
				NS	EW	UD	
燃料 加工 建屋	1	77.50	0.5	第3.-1 図	第3.-9 図	第3.-17 図	
			1.0	第3.-2 図	第3.-10 図	第3.-18 図	
			1.5	第3.-3 図	第3.-11 図	第3.-19 図	
			2.0	第3.-4 図	第3.-12 図	第3.-20 図	
			2.5	第3.-5 図	第3.-13 図	第3.-21 図	
			3.0	第3.-6 図	第3.-14 図	第3.-22 図	
			4.0	第3.-7 図	第3.-15 図	第3.-23 図	
	2	70.20	0.5	第3.-25 図	第3.-33 図	第3.-41 図	
			1.0	第3.-26 図	第3.-34 図	第3.-42 図	
			1.5	第3.-27 図	第3.-35 図	第3.-43 図	
			2.0	第3.-28 図	第3.-36 図	第3.-44 図	
			2.5	第3.-29 図	第3.-37 図	第3.-45 図	
			3.0	第3.-30 図	第3.-38 図	第3.-46 図	
			4.0	第3.-31 図	第3.-39 図	第3.-47 図	
	3	62.80	0.5	第3.-49 図	第3.-57 図	第3.-65 図	
			1.0	第3.-50 図	第3.-58 図	第3.-66 図	
			1.5	第3.-51 図	第3.-59 図	第3.-67 図	
			2.0	第3.-52 図	第3.-60 図	第3.-68 図	
			2.5	第3.-53 図	第3.-61 図	第3.-69 図	
			3.0	第3.-54 図	第3.-62 図	第3.-70 図	
			4.0	第3.-55 図	第3.-63 図	第3.-71 図	
	4	56.80	0.5	第3.-73 図	第3.-81 図	第3.-89 図	
			1.0	第3.-74 図	第3.-82 図	第3.-90 図	
			1.5	第3.-75 図	第3.-83 図	第3.-91 図	
			2.0	第3.-76 図	第3.-84 図	第3.-92 図	
			2.5	第3.-77 図	第3.-85 図	第3.-93 図	
			3.0	第3.-78 図	第3.-86 図	第3.-94 図	
			4.0	第3.-79 図	第3.-87 図	第3.-95 図	
				5.0	第3.-80 図	第3.-88 図	第3.-96 図

第3.-1表 基準地震動Ssに基づく設計用床応答曲線の図番(その2)

建物・構築物	質点番号	T. M. S. L. (m)	減衰定数 (%)	表番号		
				NS	EW	UD
燃料加工建屋	5	50.30	0.5	第3.-97図	第3.-105図	第3.-113図
			1.0	第3.-98図	第3.-106図	第3.-114図
			1.5	第3.-99図	第3.-107図	第3.-115図
			2.0	第3.-100図	第3.-108図	第3.-116図
			2.5	第3.-101図	第3.-109図	第3.-117図
			3.0	第3.-102図	第3.-110図	第3.-118図
			4.0	第3.-103図	第3.-111図	第3.-119図
			5.0	第3.-104図	第3.-112図	第3.-120図
	6	43.20	0.5	第3.-121図	第3.-129図	第3.-137図
			1.0	第3.-122図	第3.-130図	第3.-138図
			1.5	第3.-123図	第3.-131図	第3.-139図
			2.0	第3.-124図	第3.-132図	第3.-140図
			2.5	第3.-125図	第3.-133図	第3.-141図
			3.0	第3.-126図	第3.-134図	第3.-142図
			4.0	第3.-127図	第3.-135図	第3.-143図
			5.0	第3.-128図	第3.-136図	第3.-144図
	7	35.00	0.5	第3.-145図	第3.-153図	第3.-161図
			1.0	第3.-146図	第3.-154図	第3.-162図
			1.5	第3.-147図	第3.-155図	第3.-163図
			2.0	第3.-148図	第3.-156図	第3.-164図
			2.5	第3.-149図	第3.-157図	第3.-165図
			3.0	第3.-150図	第3.-158図	第3.-166図
			4.0	第3.-151図	第3.-159図	第3.-167図
			5.0	第3.-152図	第3.-160図	第3.-168図

第3.-2表 弾性設計用地震動Sdに基づく設計用床応答曲線の図番(その1)

建物・ 構築物	質点番号	T. M. S. L. (m)	減衰定数 (%)	表番号		
				NS	EW	UD
燃料 加工 建屋	1	77.50	0.5	第3.-169 図	第3.-177 図	第3.-185 図
			1.0	第3.-170 図	第3.-178 図	第3.-186 図
			1.5	第3.-171 図	第3.-179 図	第3.-187 図
			2.0	第3.-172 図	第3.-180 図	第3.-188 図
			2.5	第3.-173 図	第3.-181 図	第3.-189 図
			3.0	第3.-174 図	第3.-182 図	第3.-190 図
			4.0	第3.-175 図	第3.-183 図	第3.-191 図
	2	70.20	0.5	第3.-193 図	第3.-201 図	第3.-209 図
			1.0	第3.-194 図	第3.-202 図	第3.-210 図
			1.5	第3.-195 図	第3.-203 図	第3.-211 図
			2.0	第3.-196 図	第3.-204 図	第3.-212 図
			2.5	第3.-197 図	第3.-205 図	第3.-213 図
			3.0	第3.-198 図	第3.-206 図	第3.-214 図
			4.0	第3.-199 図	第3.-207 図	第3.-215 図
	3	62.80	0.5	第3.-217 図	第3.-225 図	第3.-233 図
			1.0	第3.-218 図	第3.-226 図	第3.-234 図
			1.5	第3.-219 図	第3.-227 図	第3.-235 図
			2.0	第3.-220 図	第3.-228 図	第3.-236 図
			2.5	第3.-221 図	第3.-229 図	第3.-237 図
			3.0	第3.-222 図	第3.-230 図	第3.-238 図
			4.0	第3.-223 図	第3.-231 図	第3.-239 図
	4	56.80	0.5	第3.-241 図	第3.-249 図	第3.-257 図
			1.0	第3.-242 図	第3.-250 図	第3.-258 図
			1.5	第3.-243 図	第3.-251 図	第3.-259 図
			2.0	第3.-244 図	第3.-252 図	第3.-260 図
			2.5	第3.-245 図	第3.-253 図	第3.-261 図
			3.0	第3.-246 図	第3.-254 図	第3.-262 図
			4.0	第3.-247 図	第3.-255 図	第3.-263 図
	5.0	第3.-248 図	第3.-256 図	第3.-264 図		

第3.-2表 弾性設計用地震動Sdに基づく設計用床応答曲線の図番(その2)

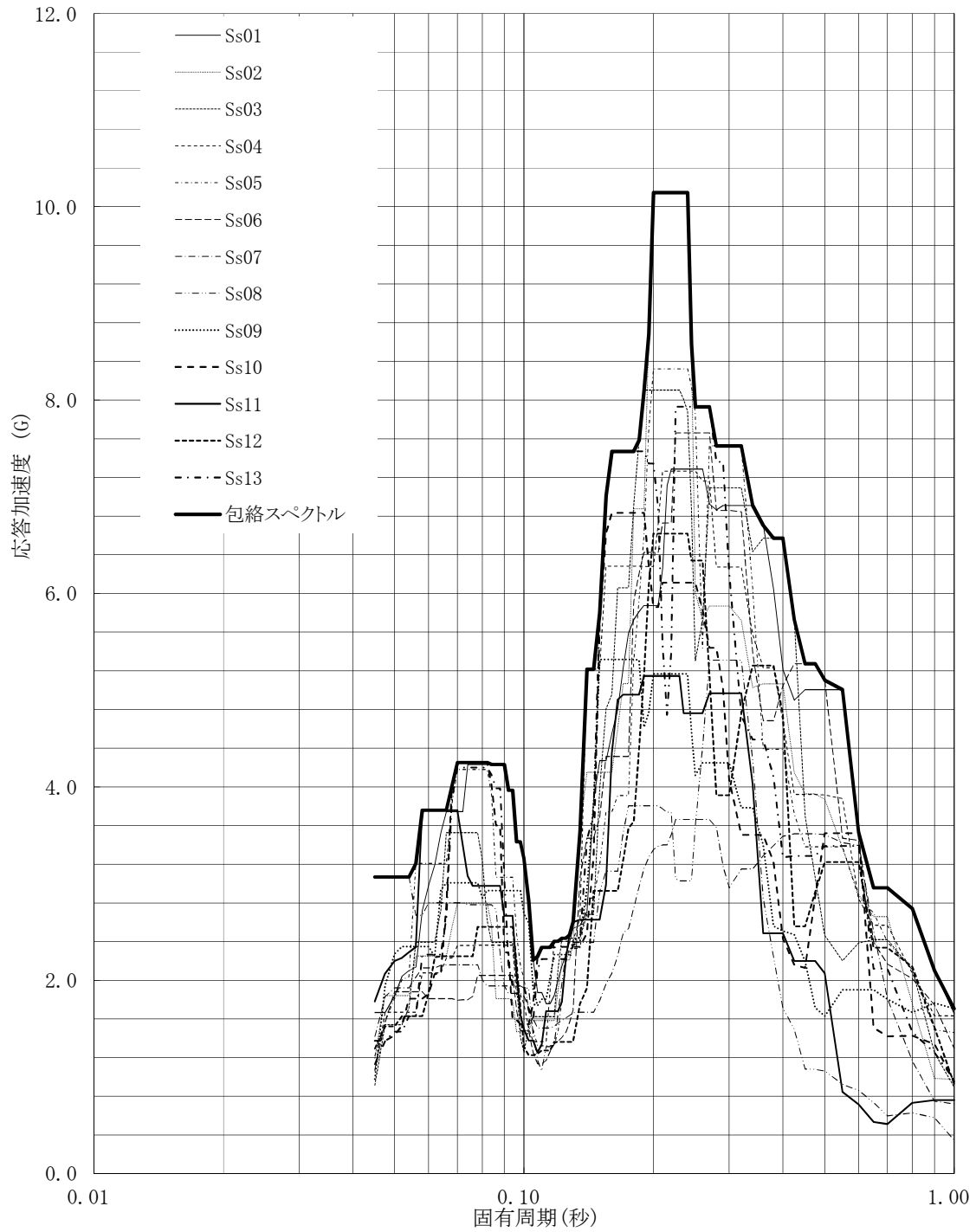
建物・ 構築物	質点番号	T. M. S. L. (m)	減衰定数 (%)	表番号		
				NS	EW	UD
燃料 加工 建屋	5	50.30	0.5	第3.-265 図	第3.-273 図	第3.-281 図
			1.0	第3.-266 図	第3.-274 図	第3.-282 図
			1.5	第3.-267 図	第3.-275 図	第3.-283 図
			2.0	第3.-268 図	第3.-276 図	第3.-284 図
			2.5	第3.-269 図	第3.-277 図	第3.-285 図
			3.0	第3.-270 図	第3.-278 図	第3.-286 図
			4.0	第3.-271 図	第3.-279 図	第3.-287 図
			5.0	第3.-272 図	第3.-280 図	第3.-288 図
	6	43.20	0.5	第3.-289 図	第3.-297 図	第3.-305 図
			1.0	第3.-290 図	第3.-298 図	第3.-306 図
			1.5	第3.-291 図	第3.-299 図	第3.-307 図
			2.0	第3.-292 図	第3.-300 図	第3.-308 図
			2.5	第3.-293 図	第3.-301 図	第3.-309 図
			3.0	第3.-294 図	第3.-302 図	第3.-310 図
			4.0	第3.-295 図	第3.-303 図	第3.-311 図
			5.0	第3.-296 図	第3.-304 図	第3.-312 図
	7	35.00	0.5	第3.-313 図	第3.-321 図	第3.-329 図
			1.0	第3.-314 図	第3.-322 図	第3.-330 図
			1.5	第3.-315 図	第3.-323 図	第3.-331 図
			2.0	第3.-316 図	第3.-324 図	第3.-332 図
			2.5	第3.-317 図	第3.-325 図	第3.-333 図
			3.0	第3.-318 図	第3.-326 図	第3.-334 図
			4.0	第3.-319 図	第3.-327 図	第3.-335 図
			5.0	第3.-320 図	第3.-328 図	第3.-336 図

第3.-3表 最大床応答加速度の1.2倍及び静的震度

建物・ 構築物	質点 番号	T. M. S. L. (m)	最大床応答加速度の 1.2 倍 (G) *									静的震度 (G) *		
			S <sub>s</sub>			S <sub>d</sub>			NS	EW	UD	NS	EW	UD
			NS 方向	EW 方向	UD 方向	NS 方向	EW 方向	UD 方向						
燃料 加工 建屋	1	77.50	1.26	1.22	0.65	0.74	0.69	0.44	0.75	0.72	NS 方向, EW 方向 : 3.6C <sub>i</sub> UD 方向 : 1.2C <sub>v</sub>			
	2	70.20	1.07	1.13	0.61	0.68	0.64	0.41	0.68					
	3	62.80	0.98	1.00	0.57	0.60	0.59	0.39	0.63					
	4	56.80	0.93	0.99	0.54	0.54	0.53	0.36	0.57					
	5	50.30	0.88	0.91	0.53	0.48	0.46	0.35	0.51					
	6	43.20	0.83	0.91	0.51	0.40	0.40	0.34	0.46					
	7	35.00	0.80	0.76	0.49	0.37	0.37	0.32	0.43					

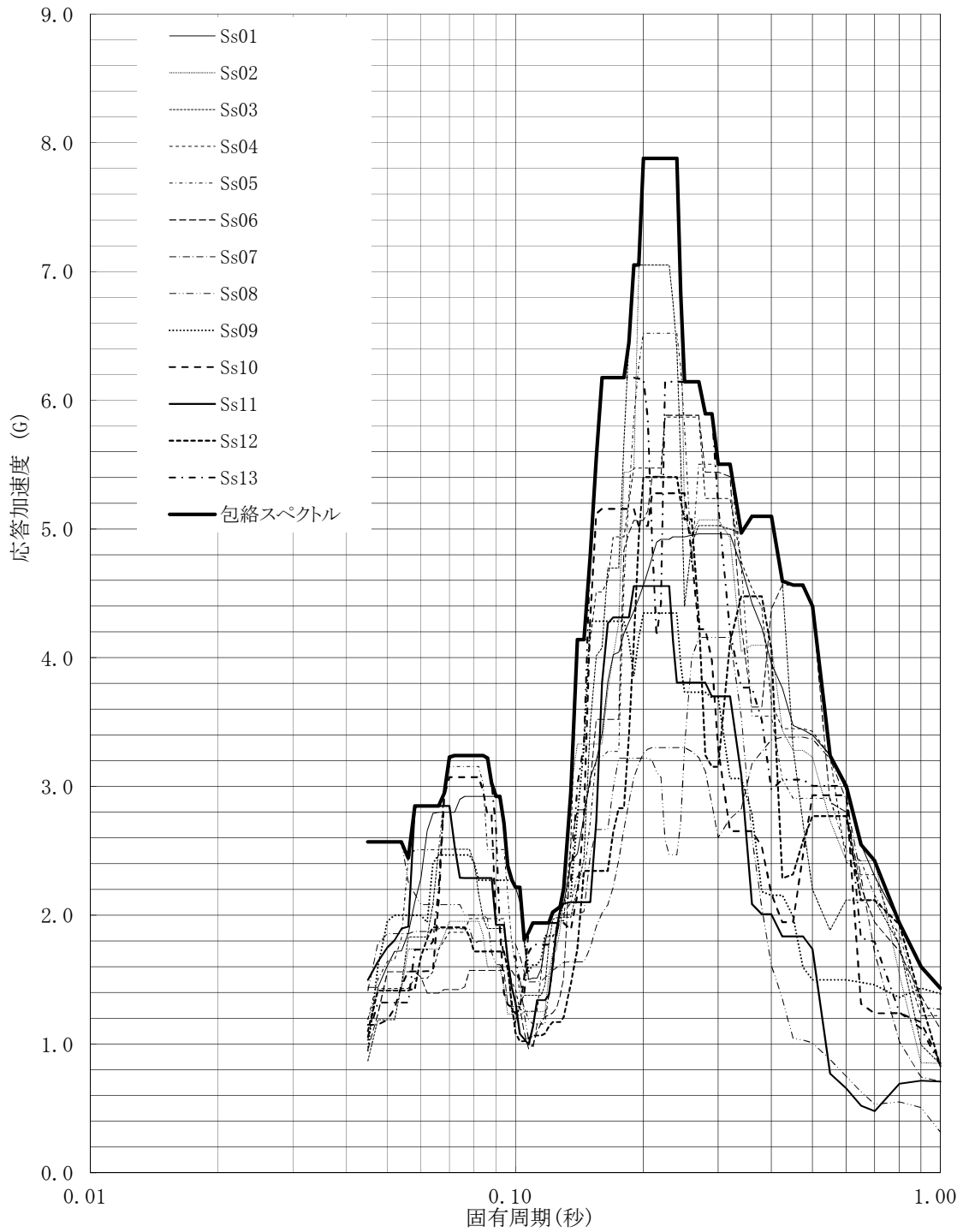
注記 \* : Gは重力加速度(1G=9.80665m/s<sup>2</sup>)

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 0.5 (%)



第3-1図 設計用床応答曲線

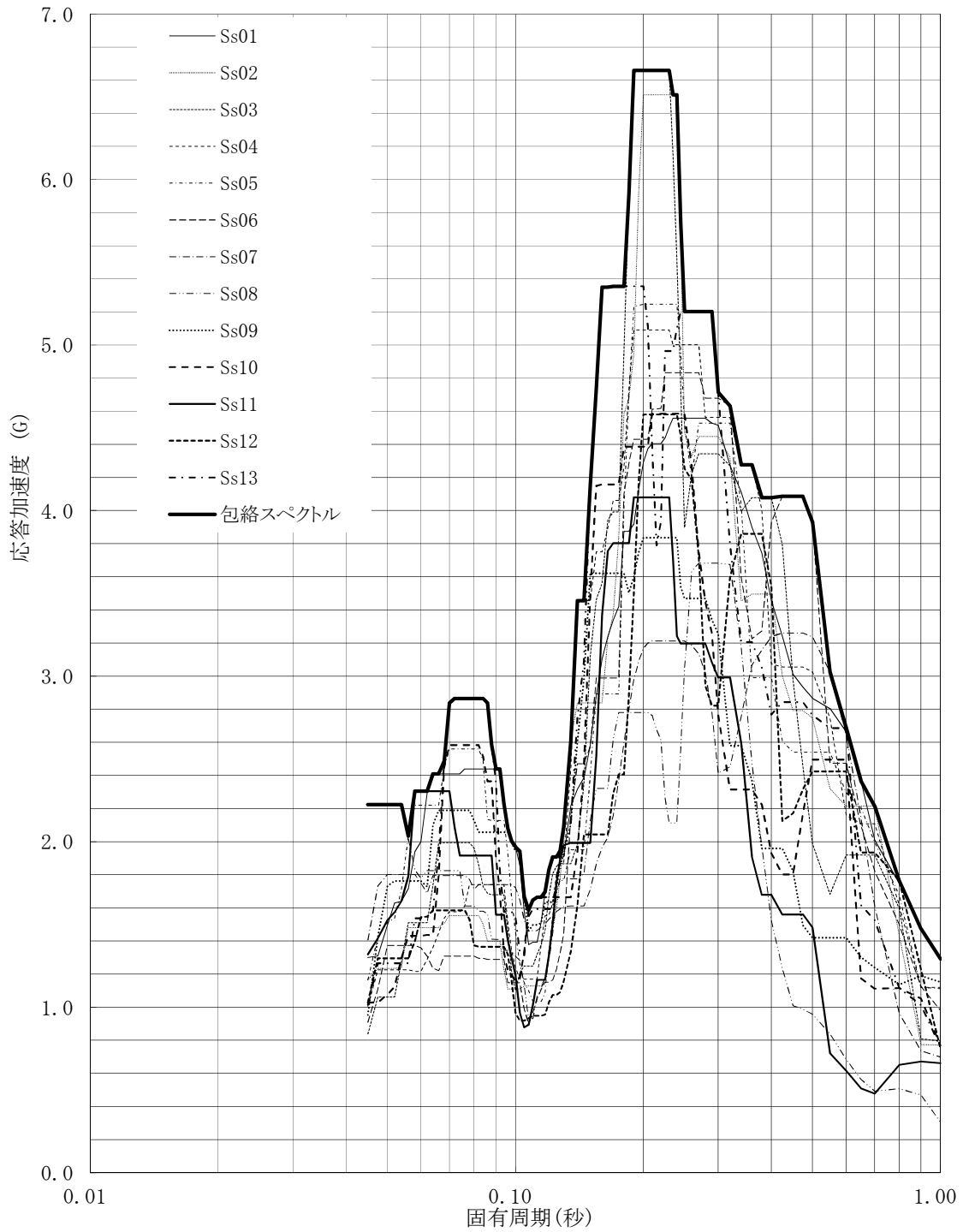
建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 1.0 (%)



第3-2図 設計用床応答曲線

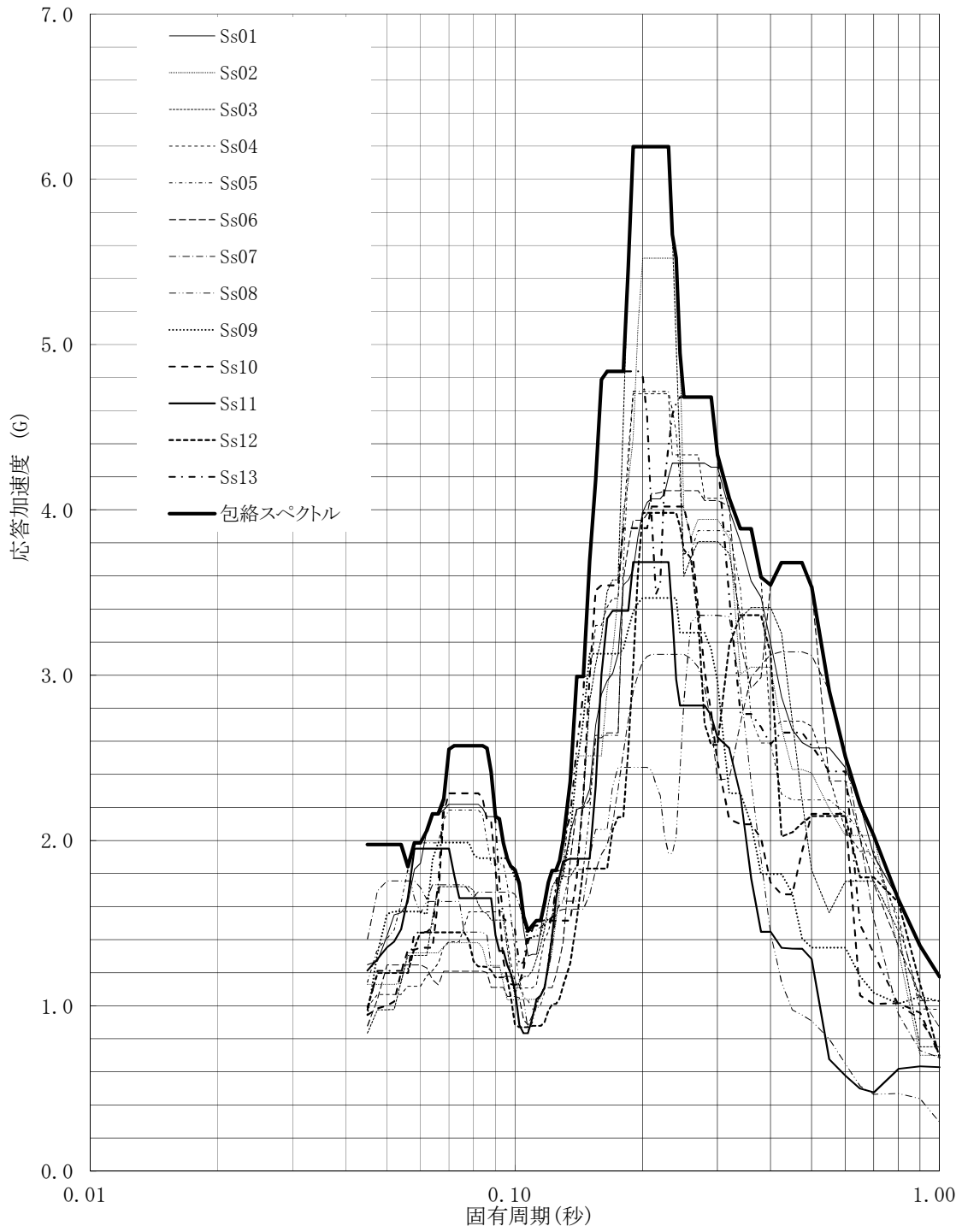


建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 1.5 (%)



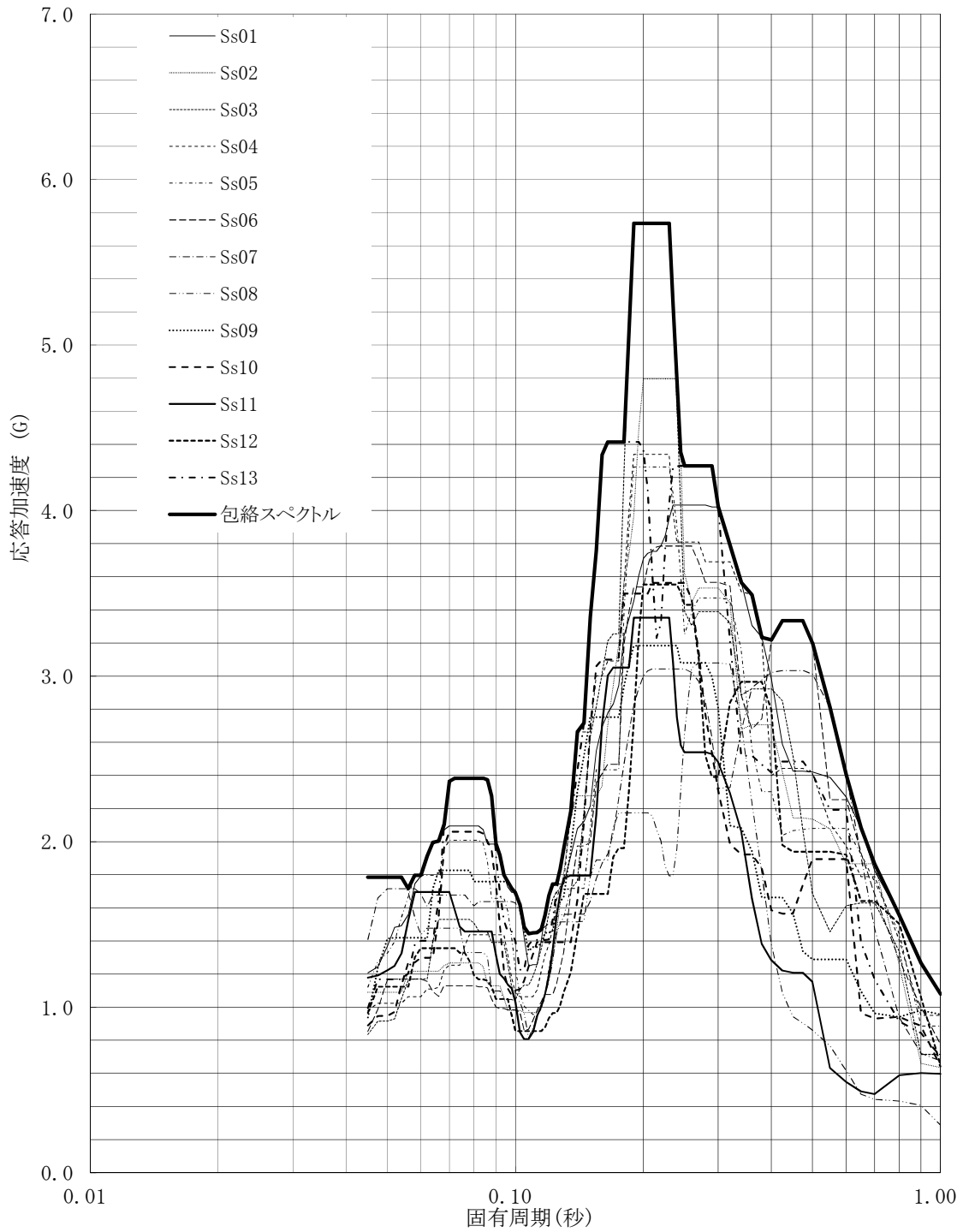
第3-3図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 2.0 (%)



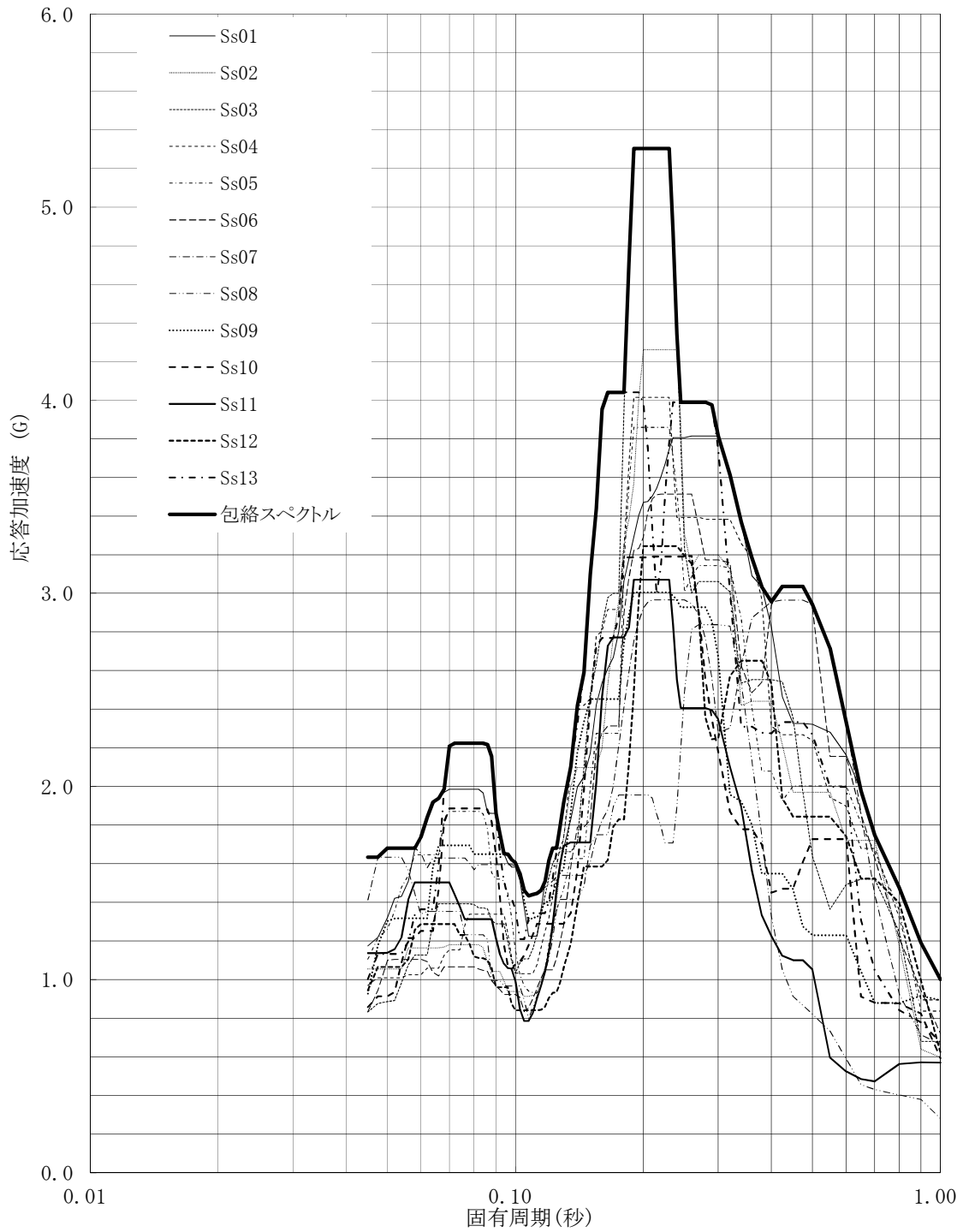
第3-4図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 2.5 (%)



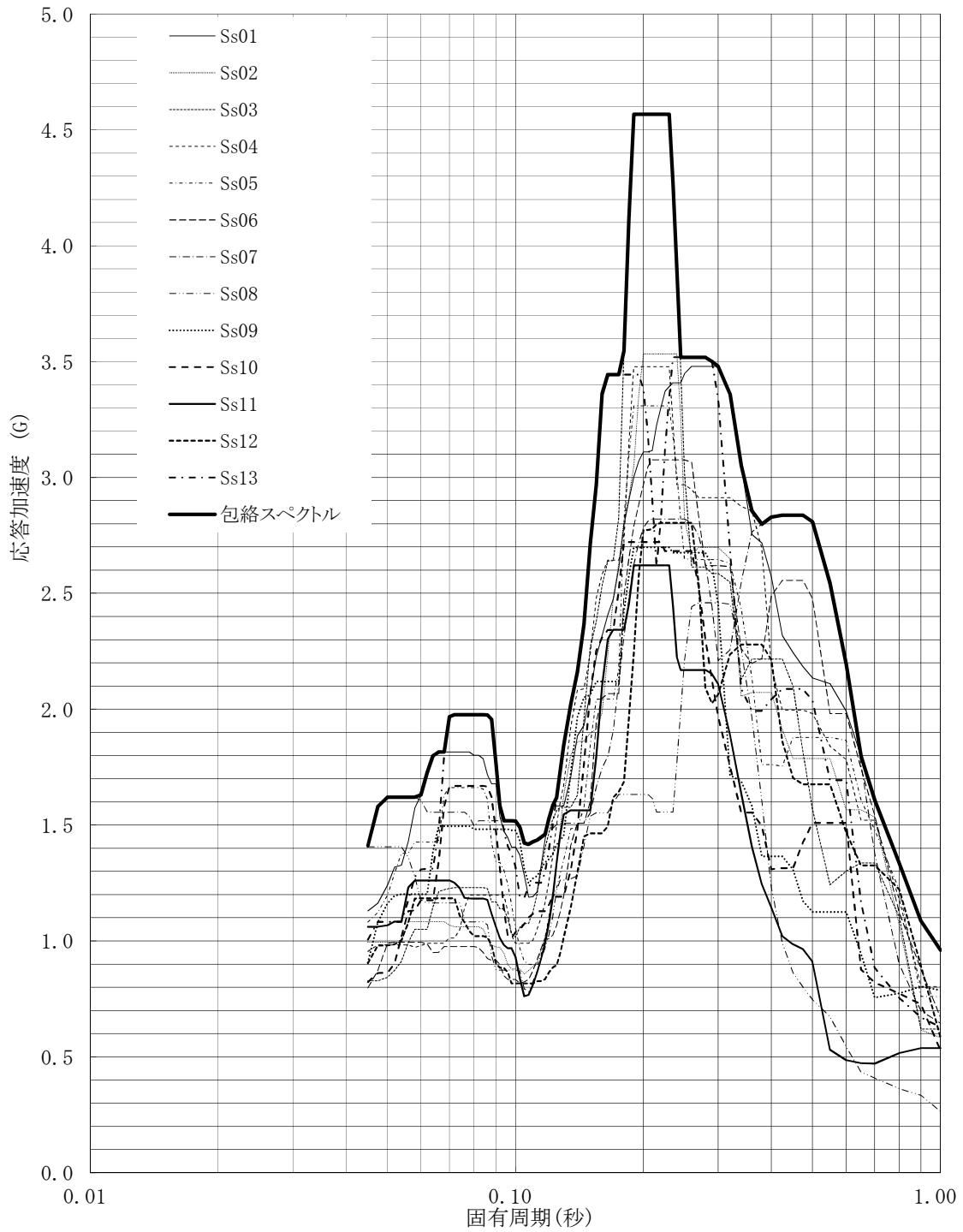
第3-5図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 3.0 (%)



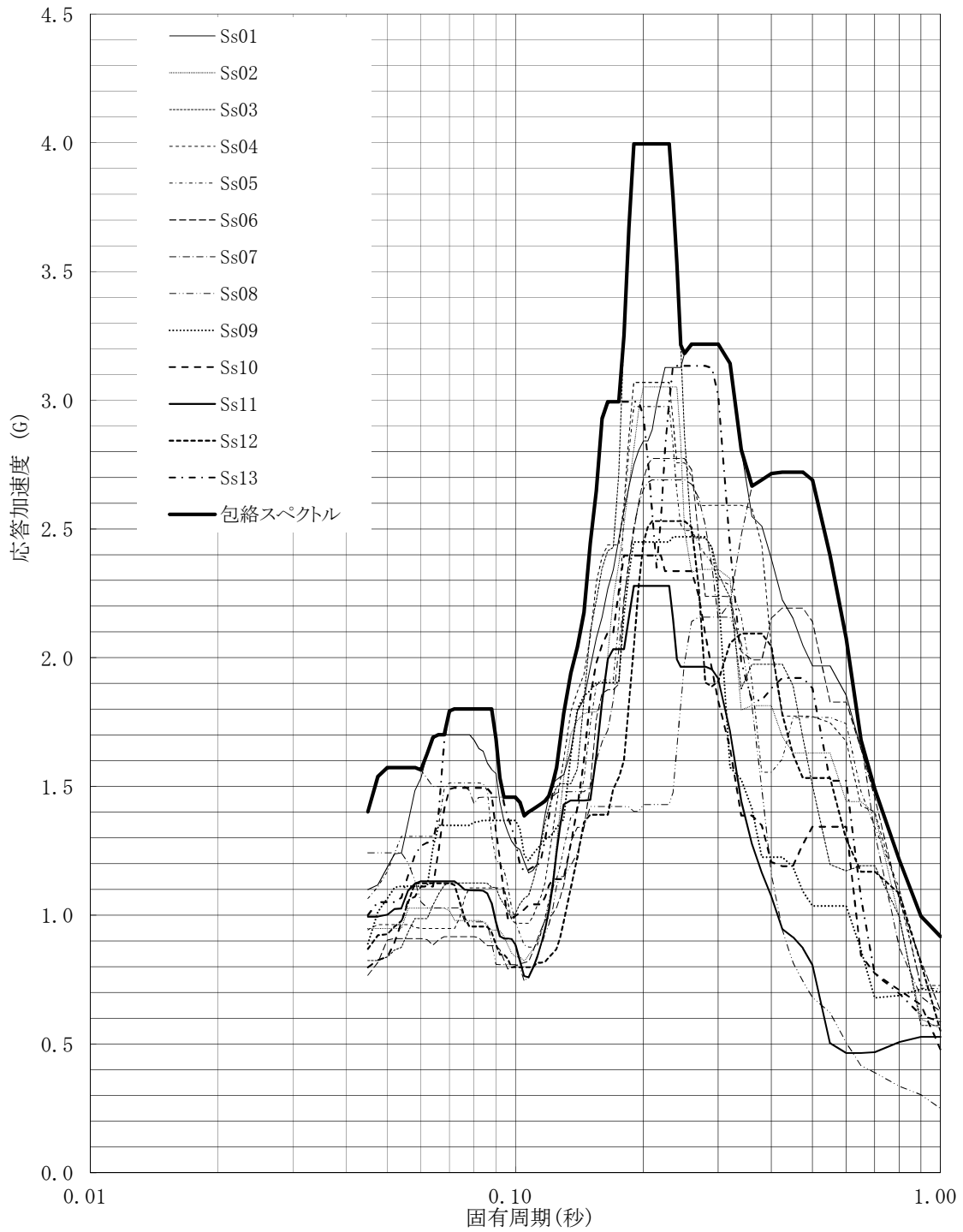
第3-6図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 4.0 (%)



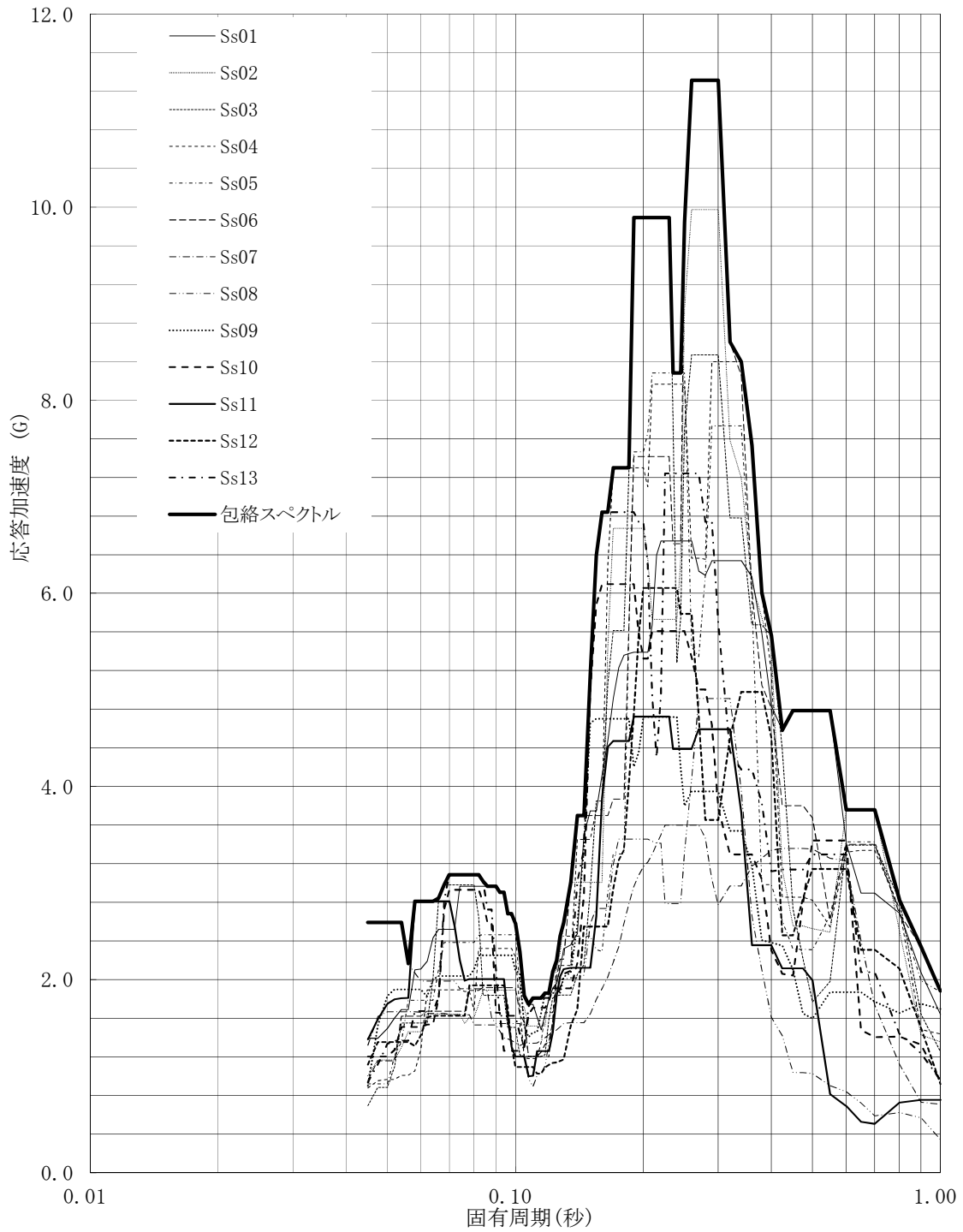
第3-7図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 5.0 (%)



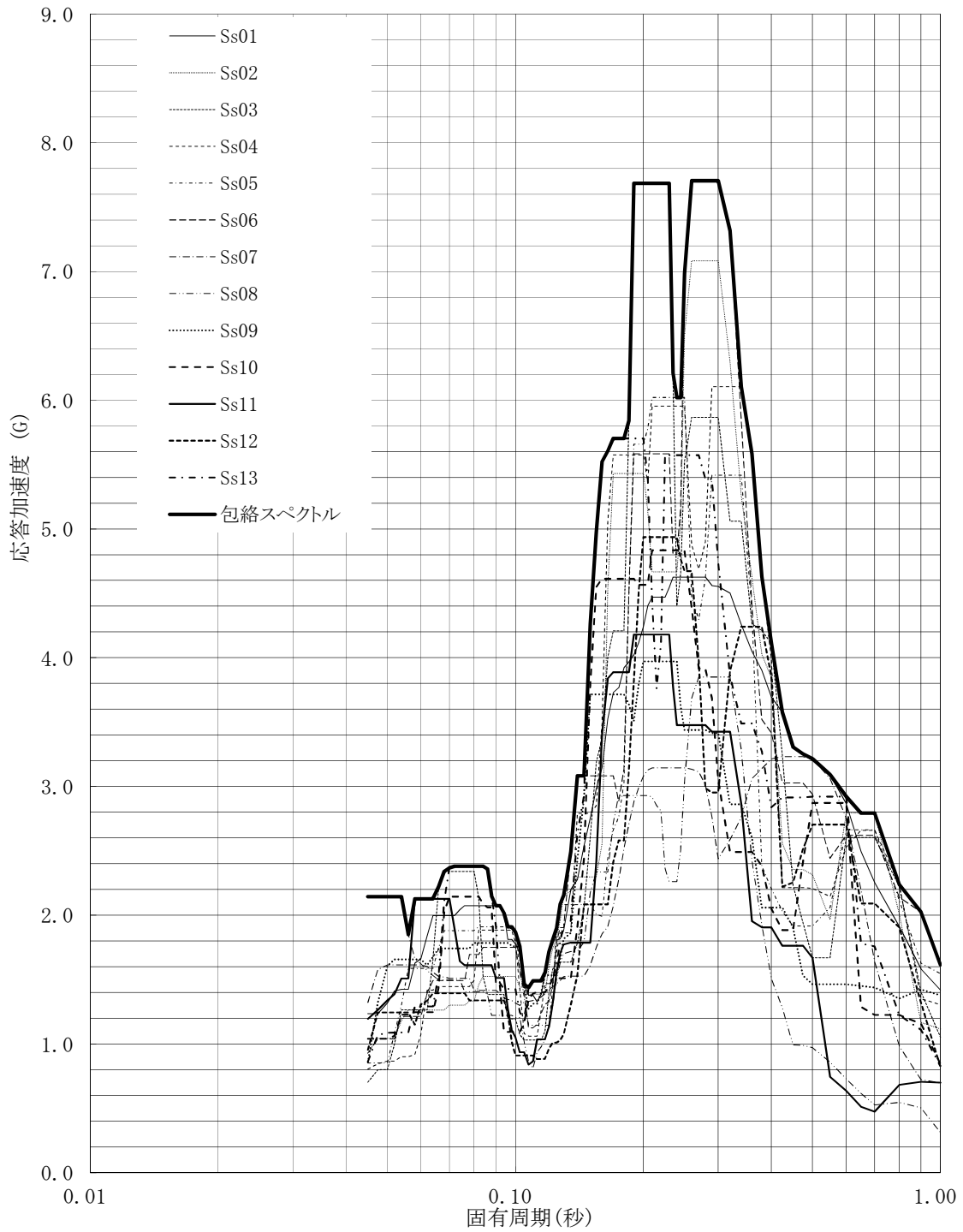
第3-8図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: EW  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 0.5 (%)



第3-9図 設計用床応答曲線

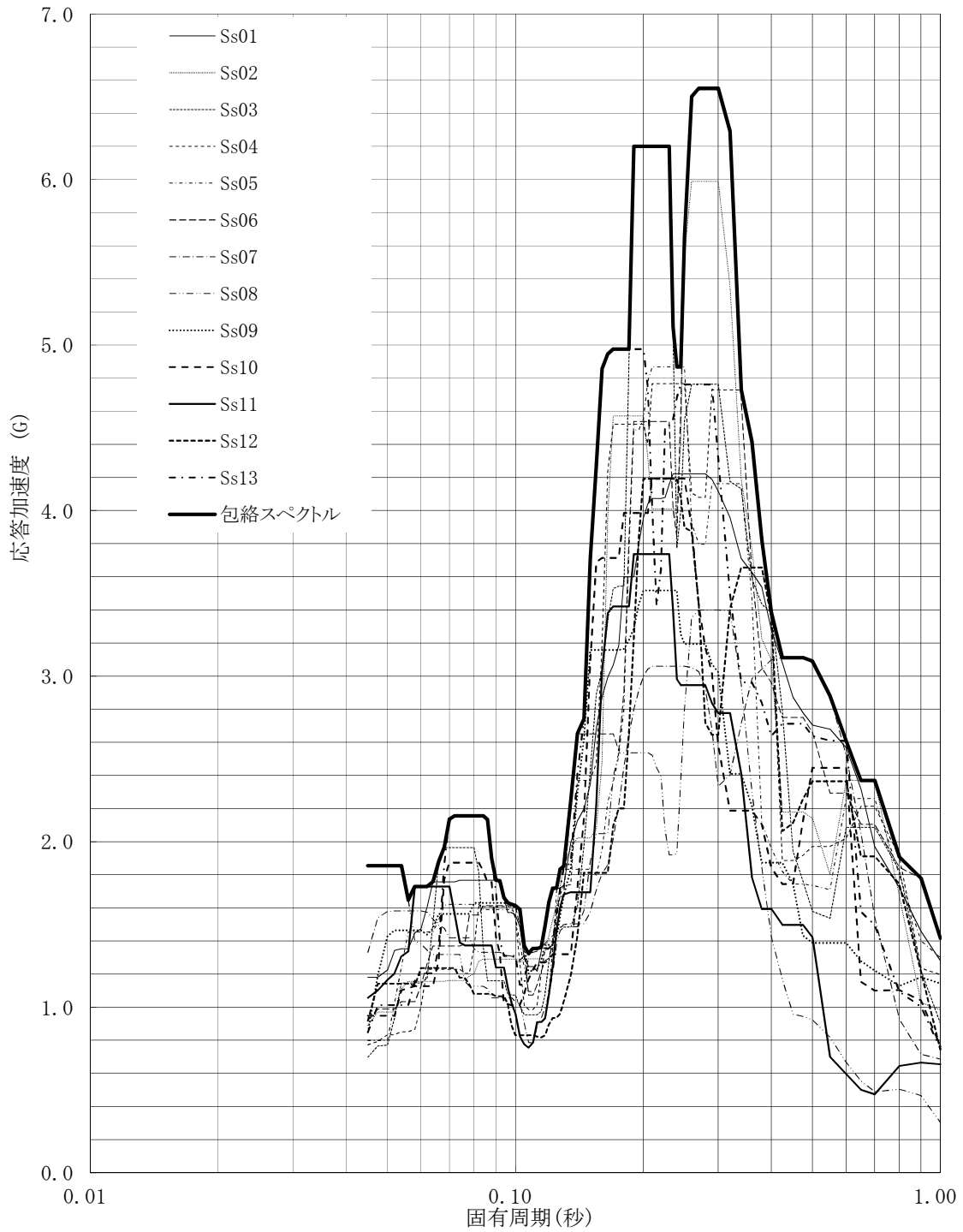
建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: EW  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 1.0 (%)



第3-10図 設計用床応答曲線

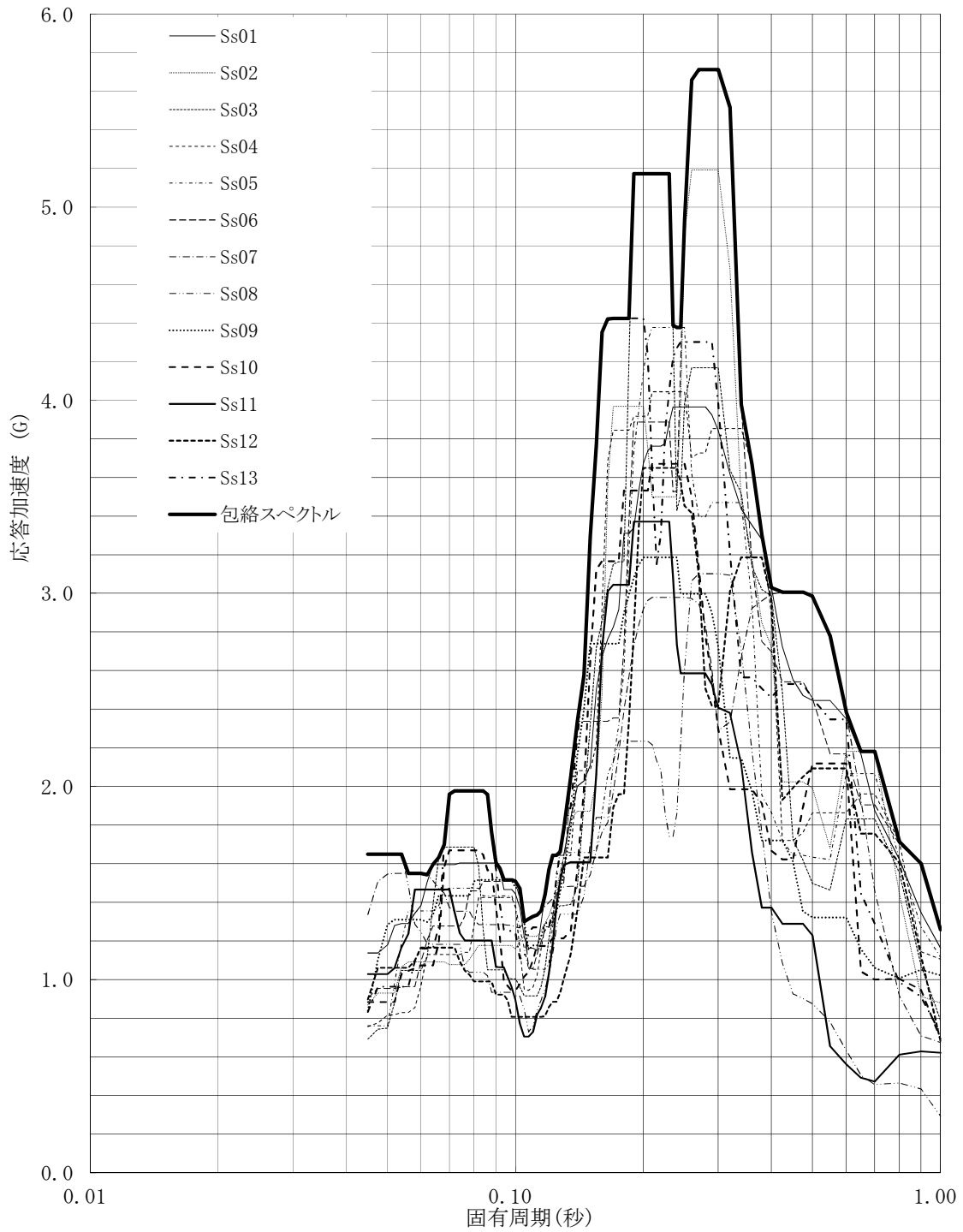


建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: EW  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 1.5 (%)



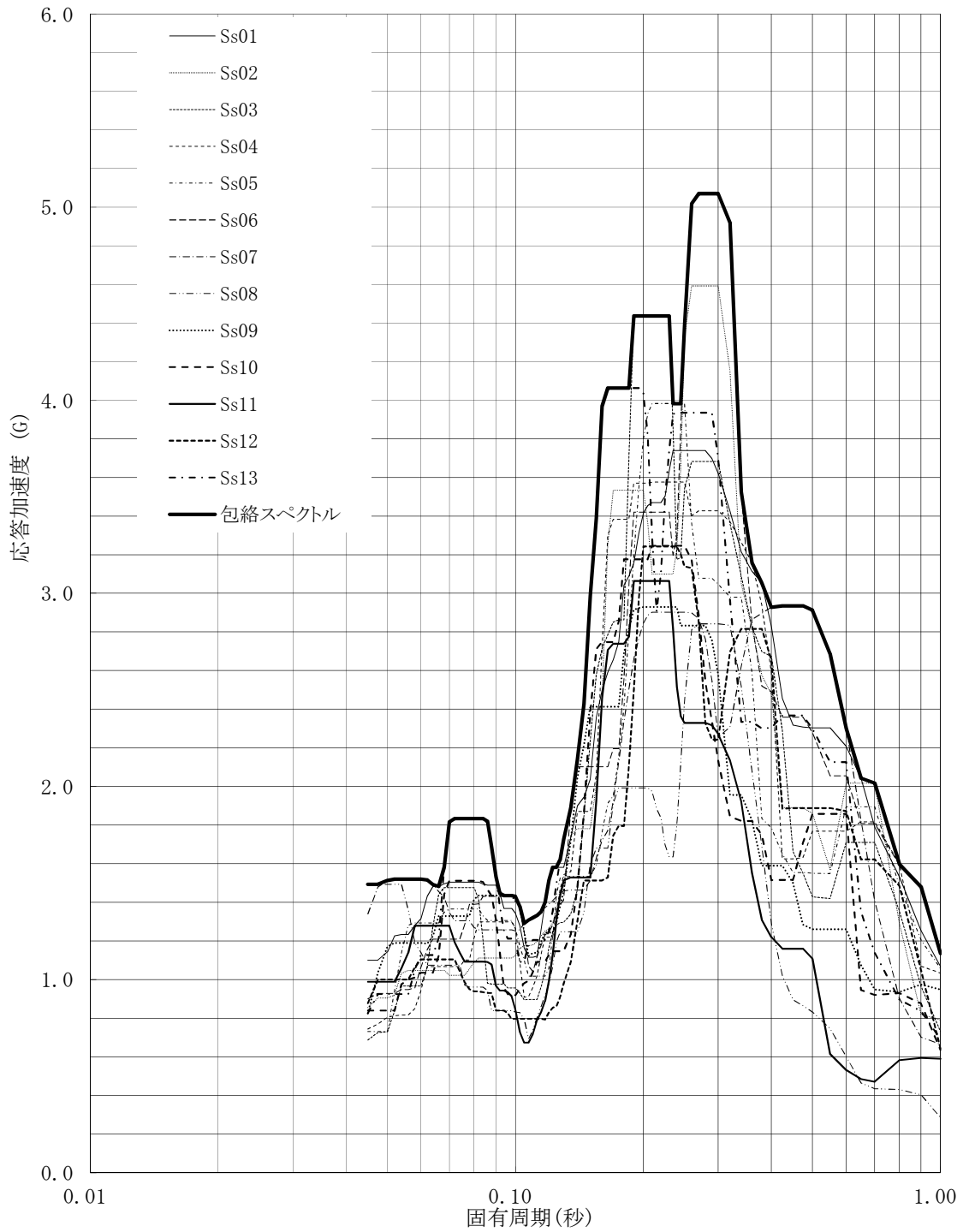
第3-11図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: EW  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 2.0 (%)



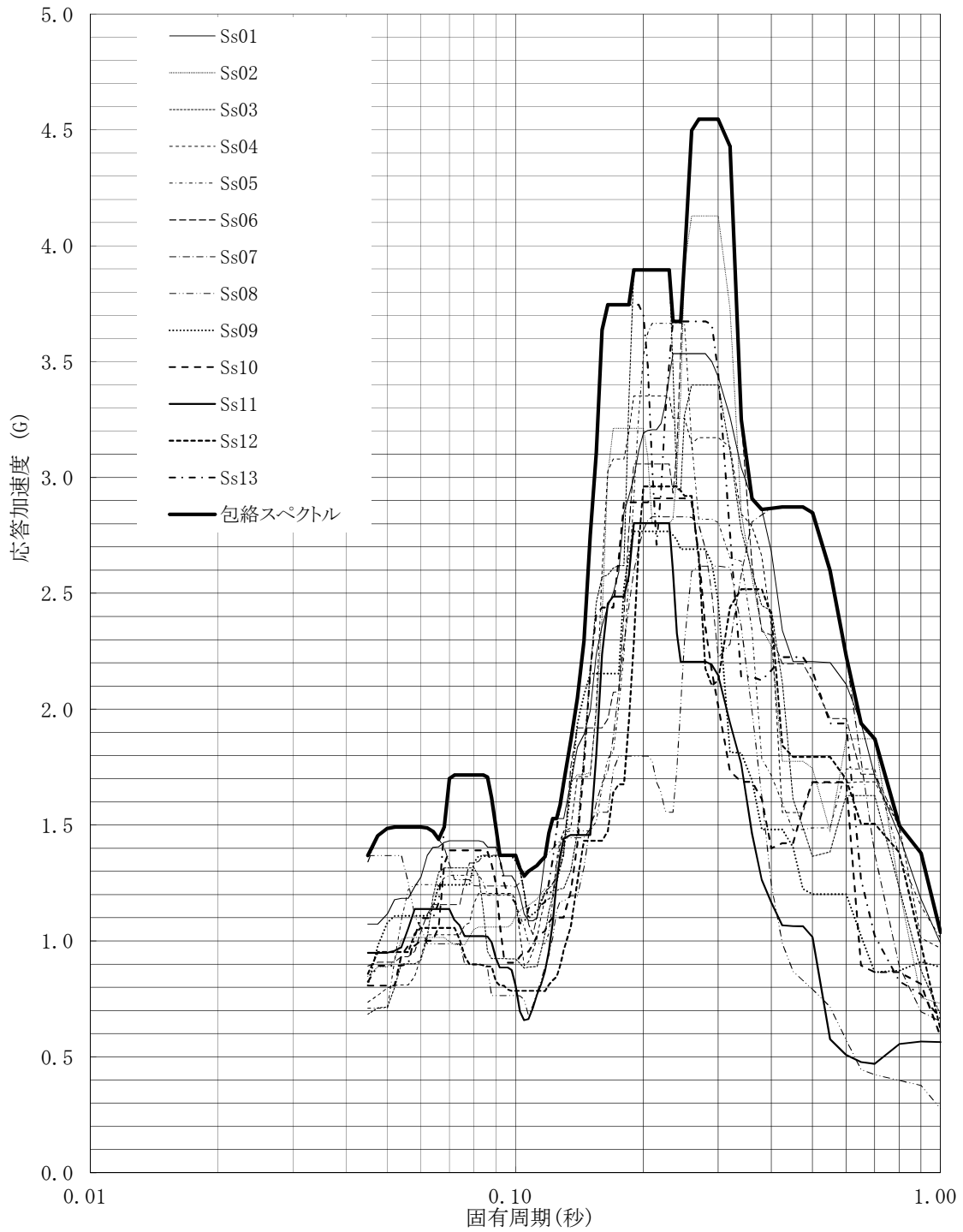
第3-12図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: EW  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 2.5 (%)



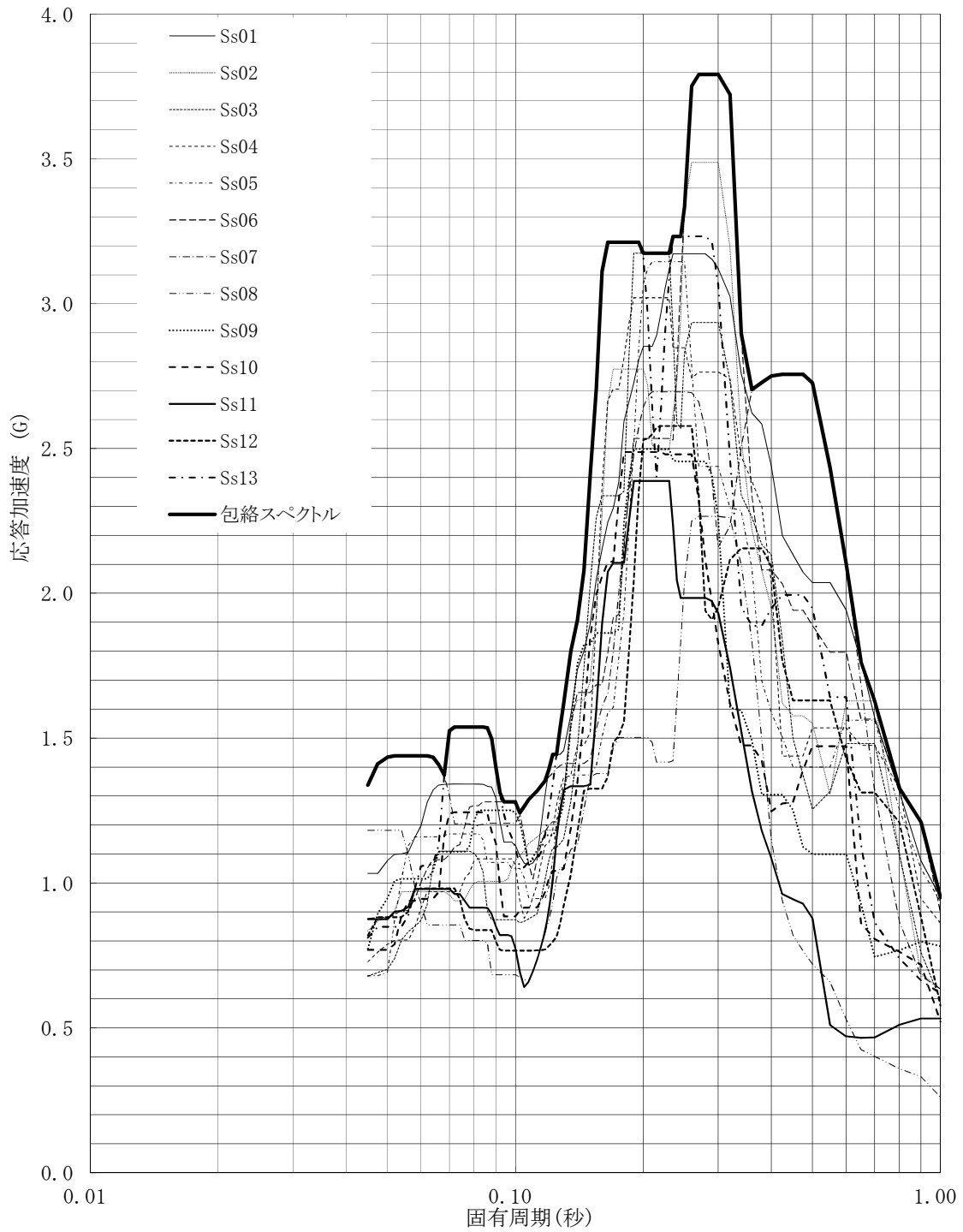
第3-13図 設計用床応答曲線

建屋名： 燃料加工建屋  
 地震波名： Ss  
 方向： EW  
 床レベル： 77.50 (m)  
 減衰定数： 3.0 (%)



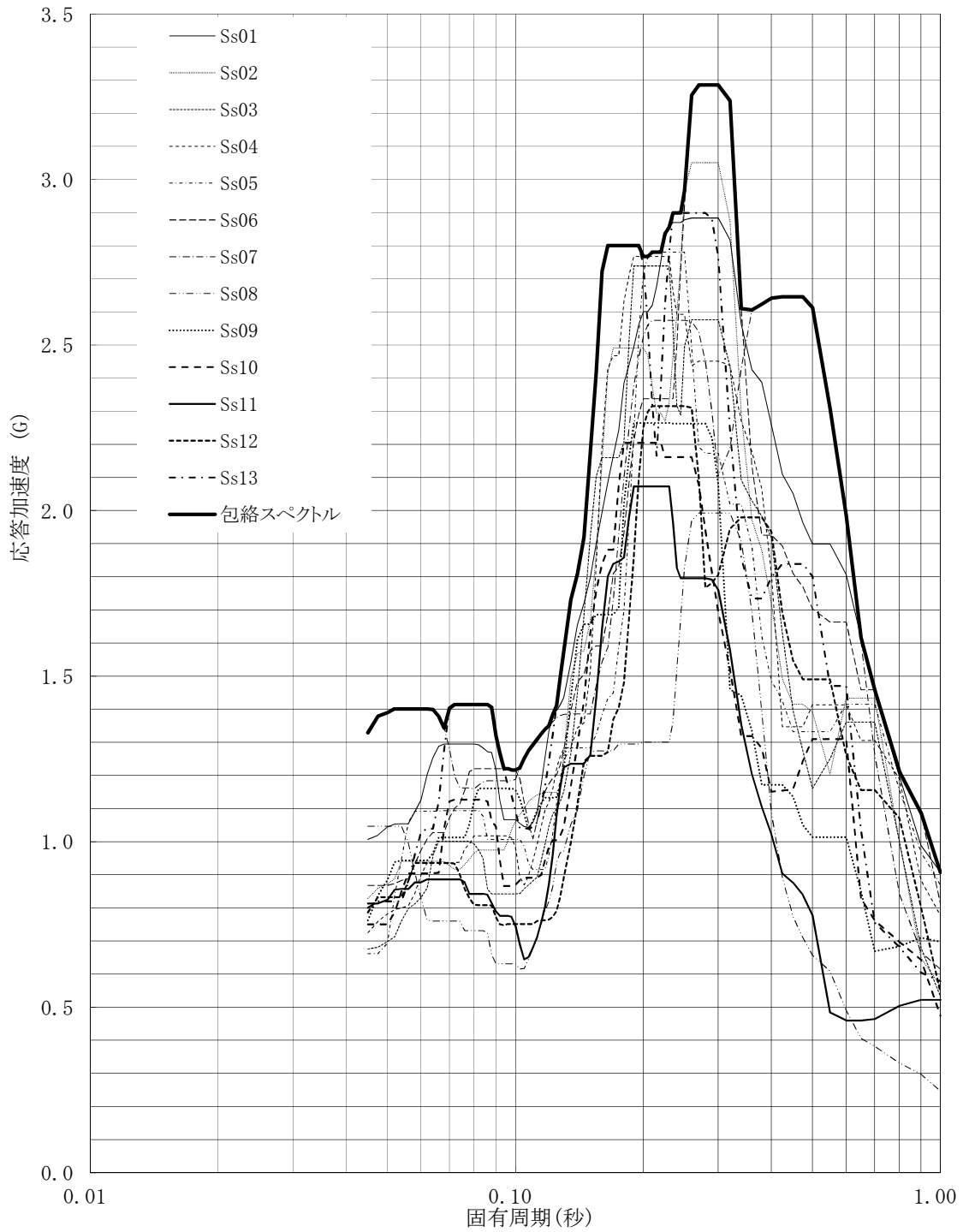
第3-14図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: EW  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 4.0 (%)



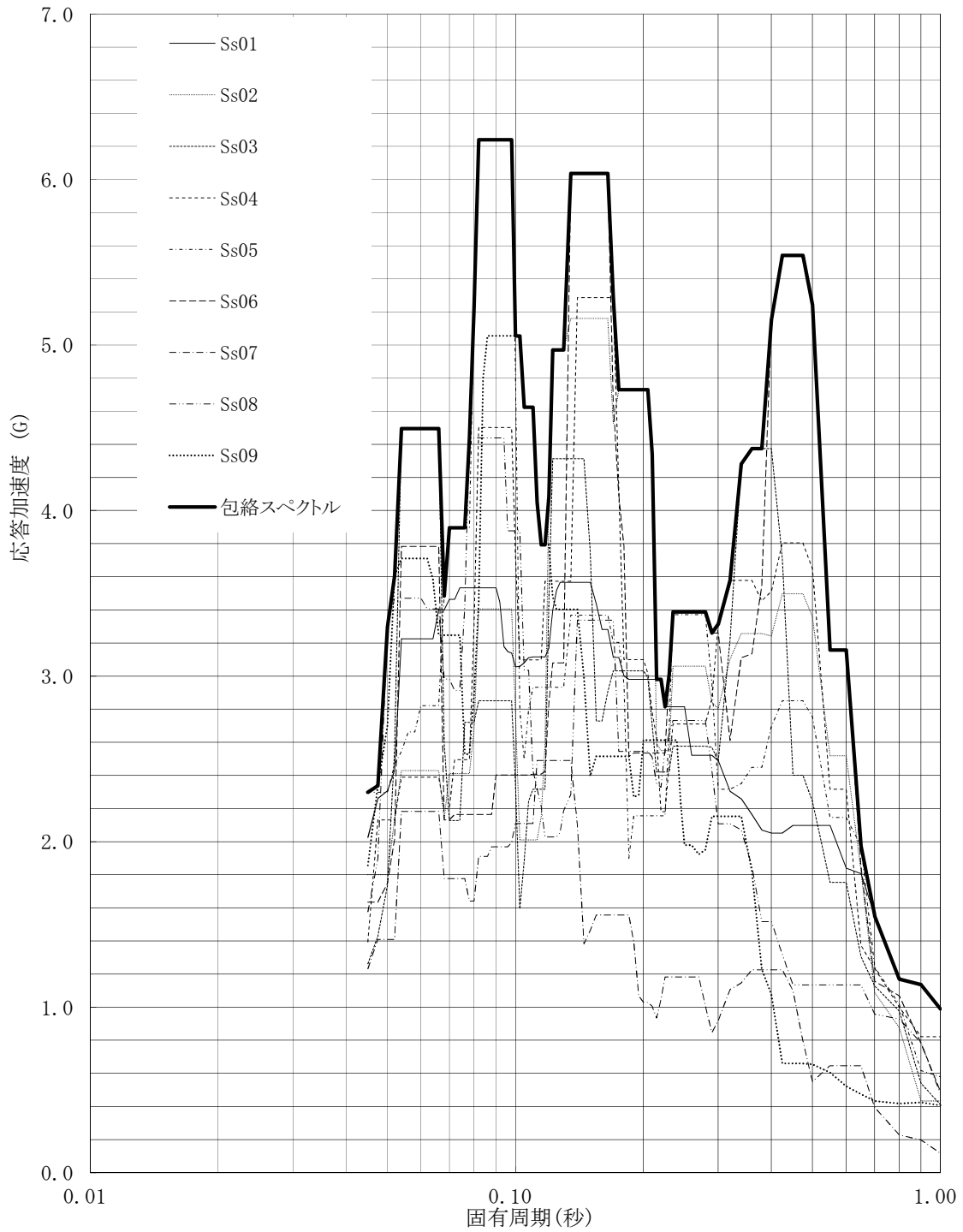
第3-15図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: EW  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 5.0 (%)



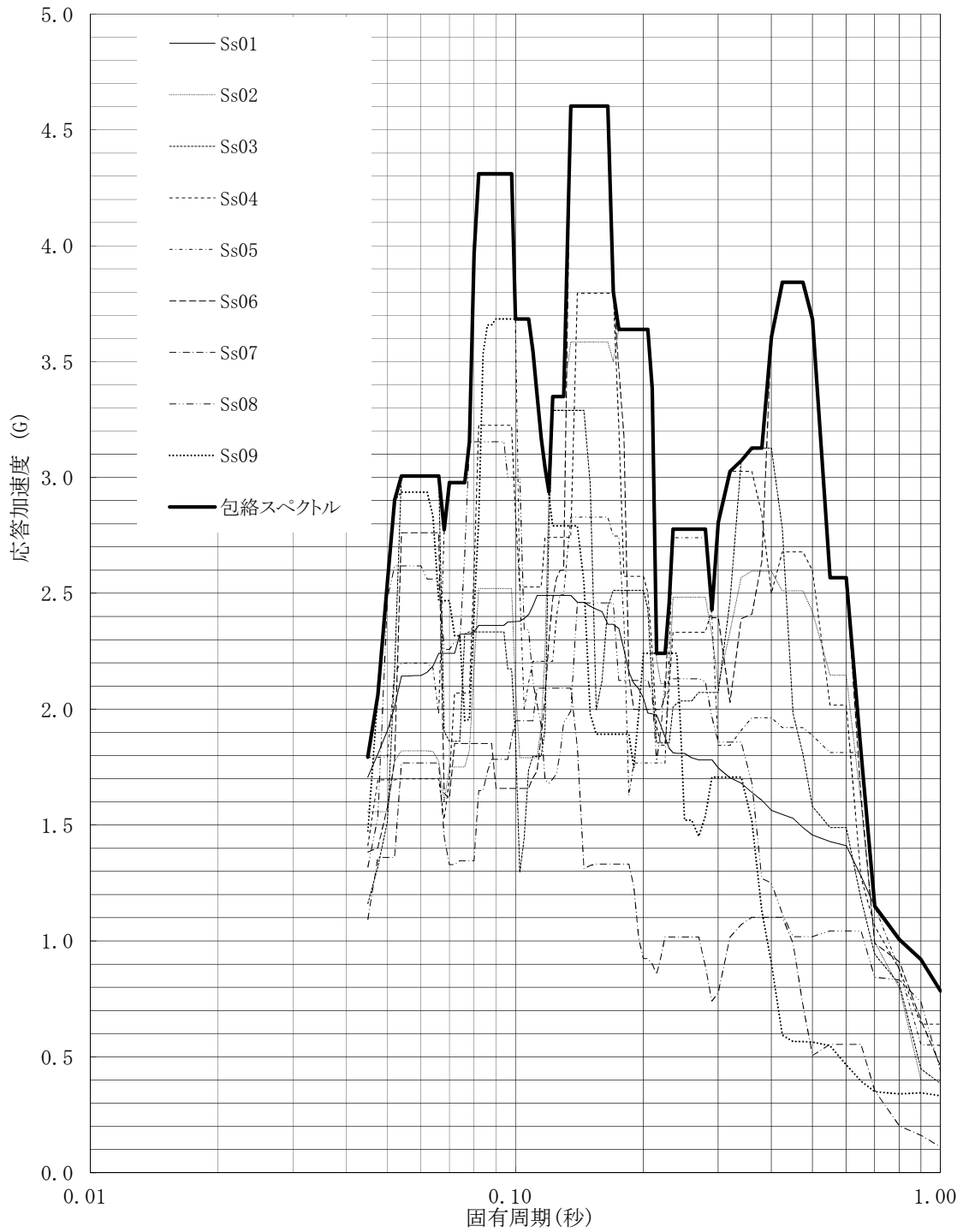
第3-16図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: UD  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 0.5 (%)



第3-17図 設計用床応答曲線

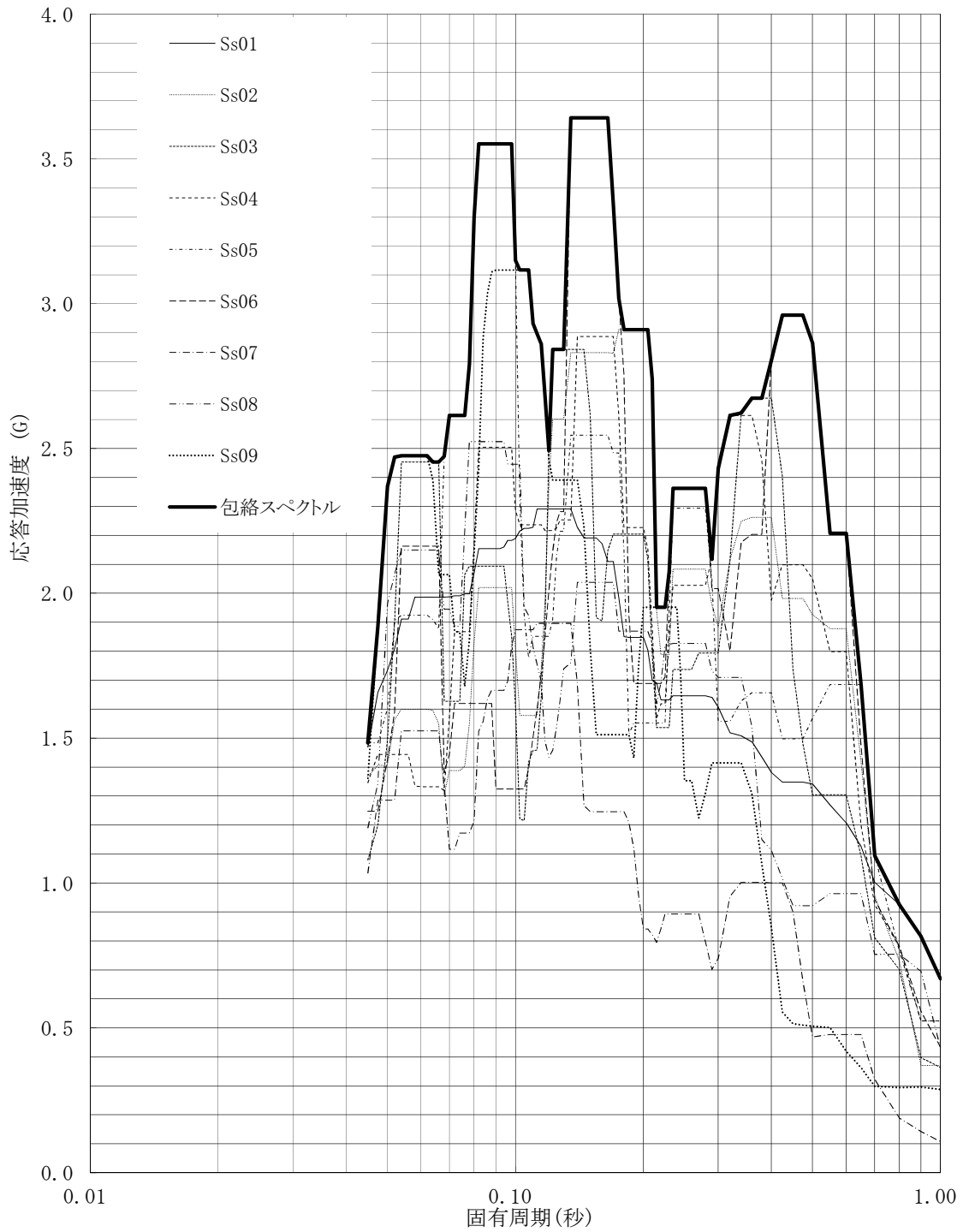
建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: UD  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 1.0 (%)



第3-18図 設計用床応答曲線

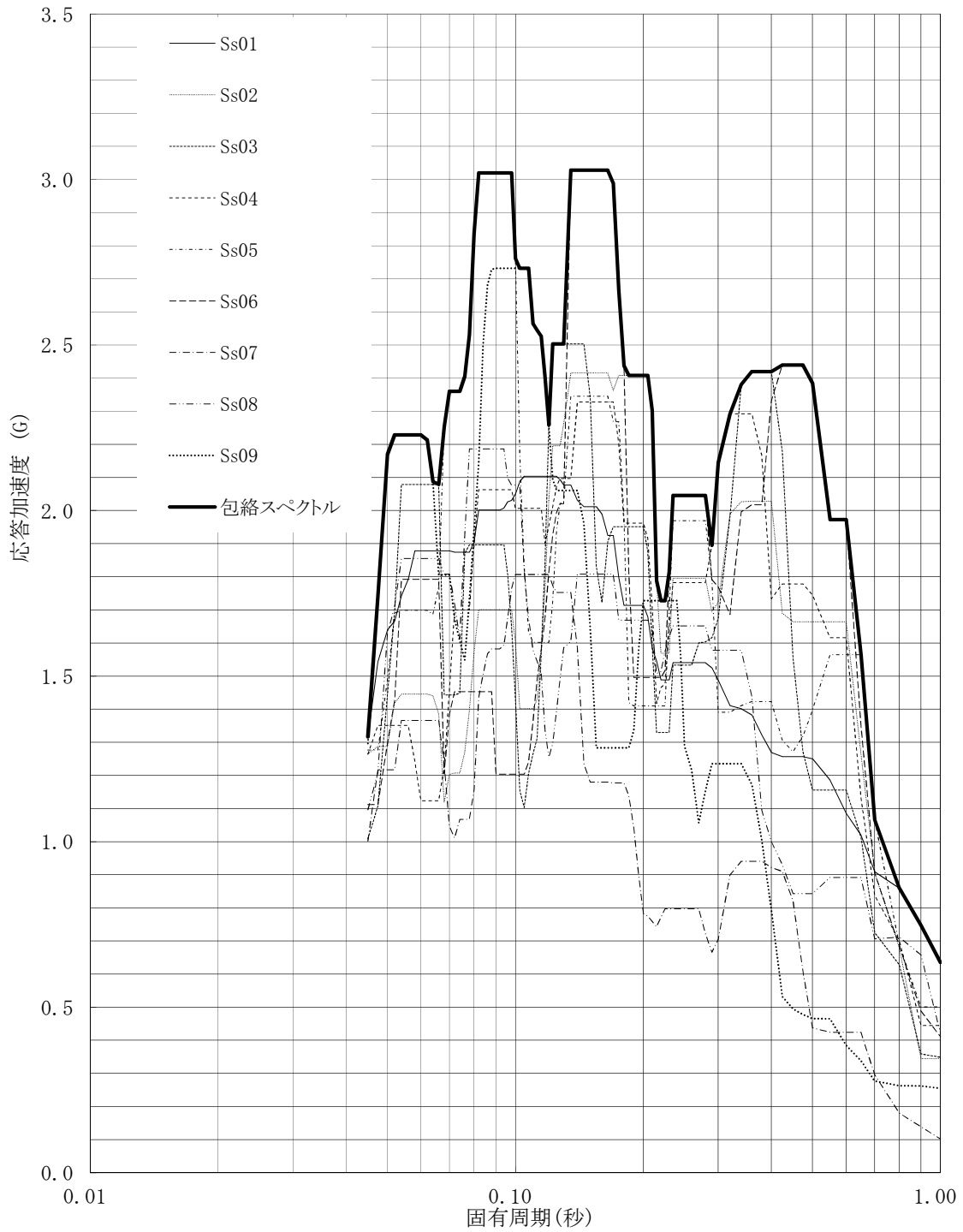


建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: UD  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 1.5 (%)



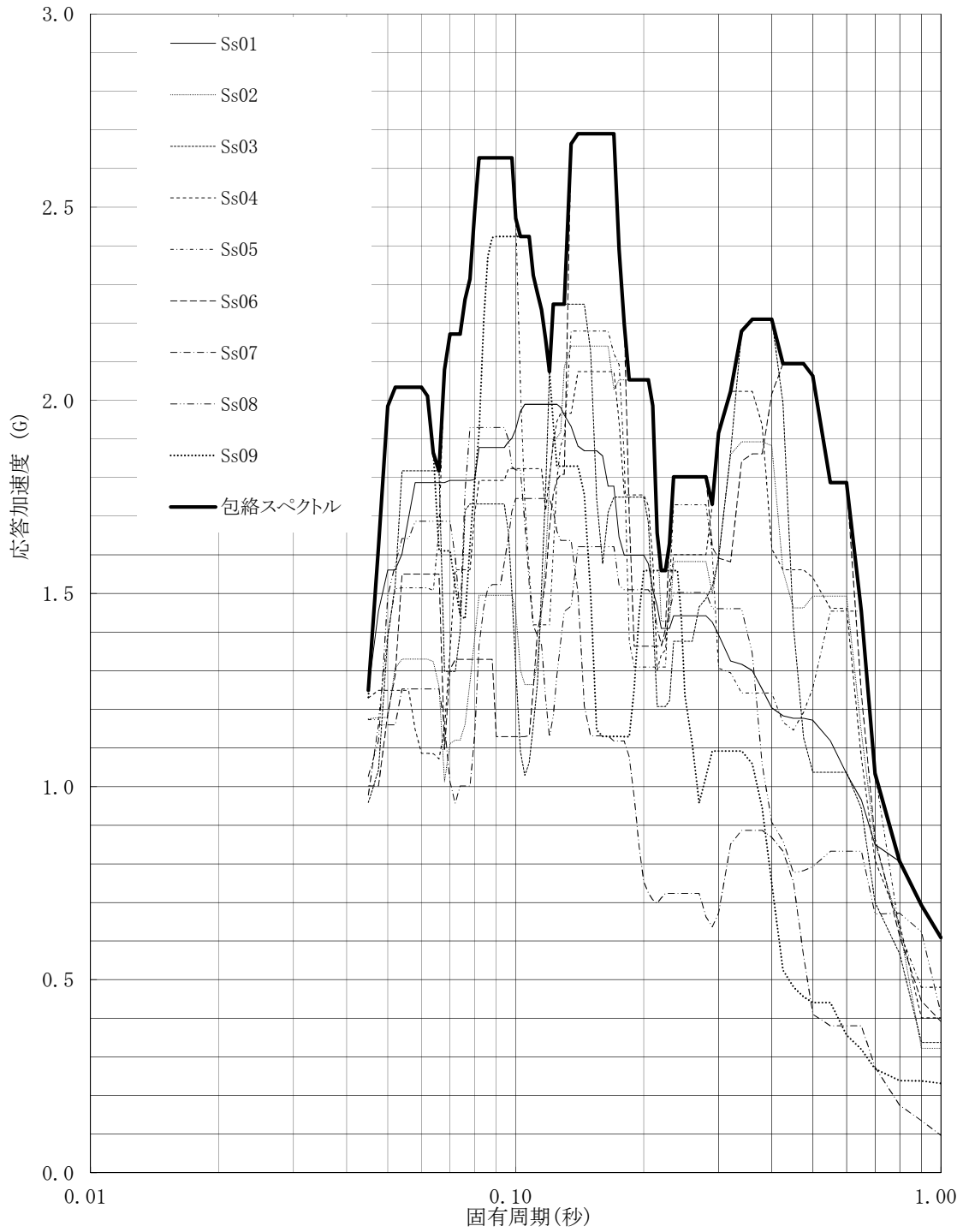
第3-19図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: UD  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 2.0 (%)



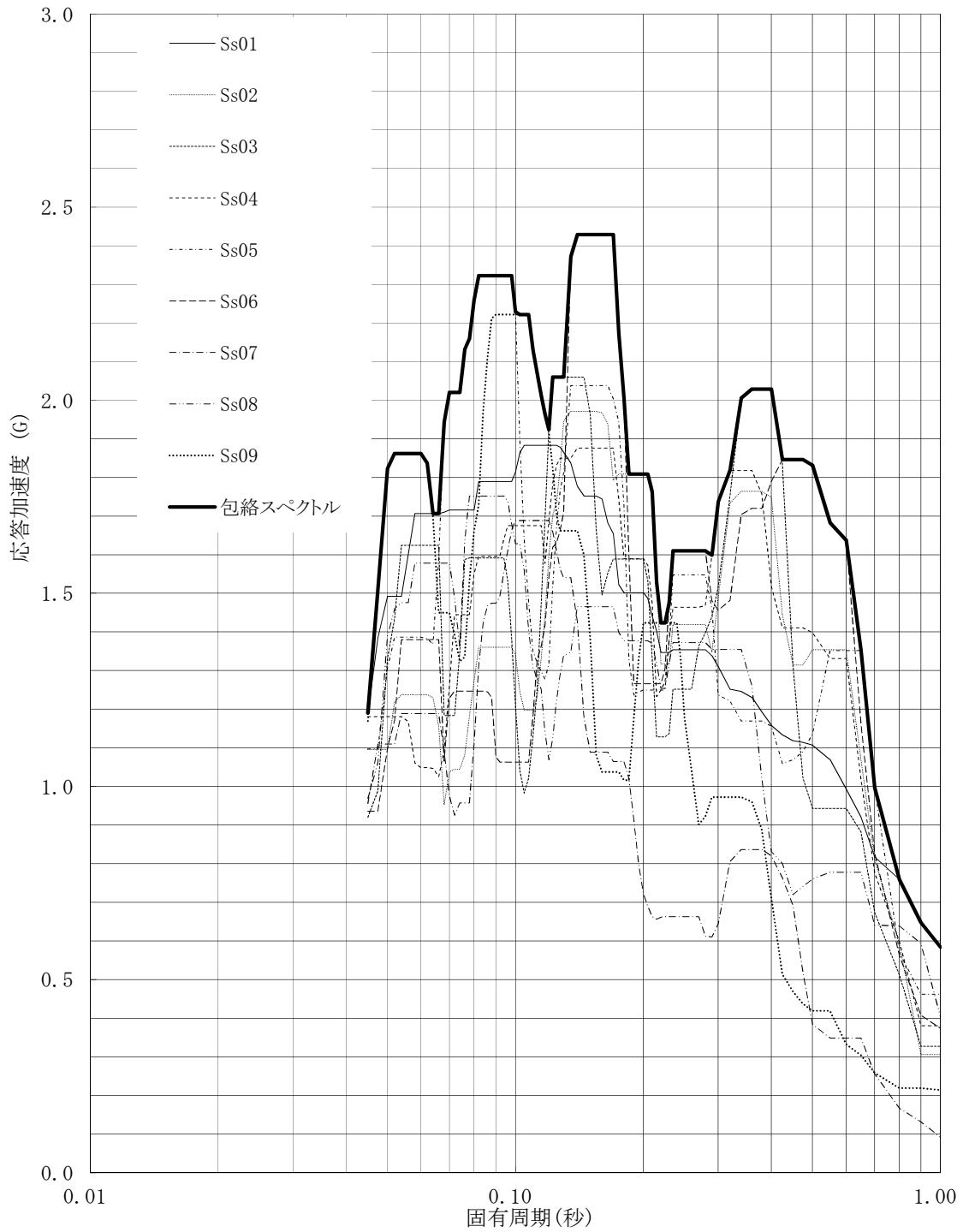
第3-20図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: UD  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 2.5 (%)



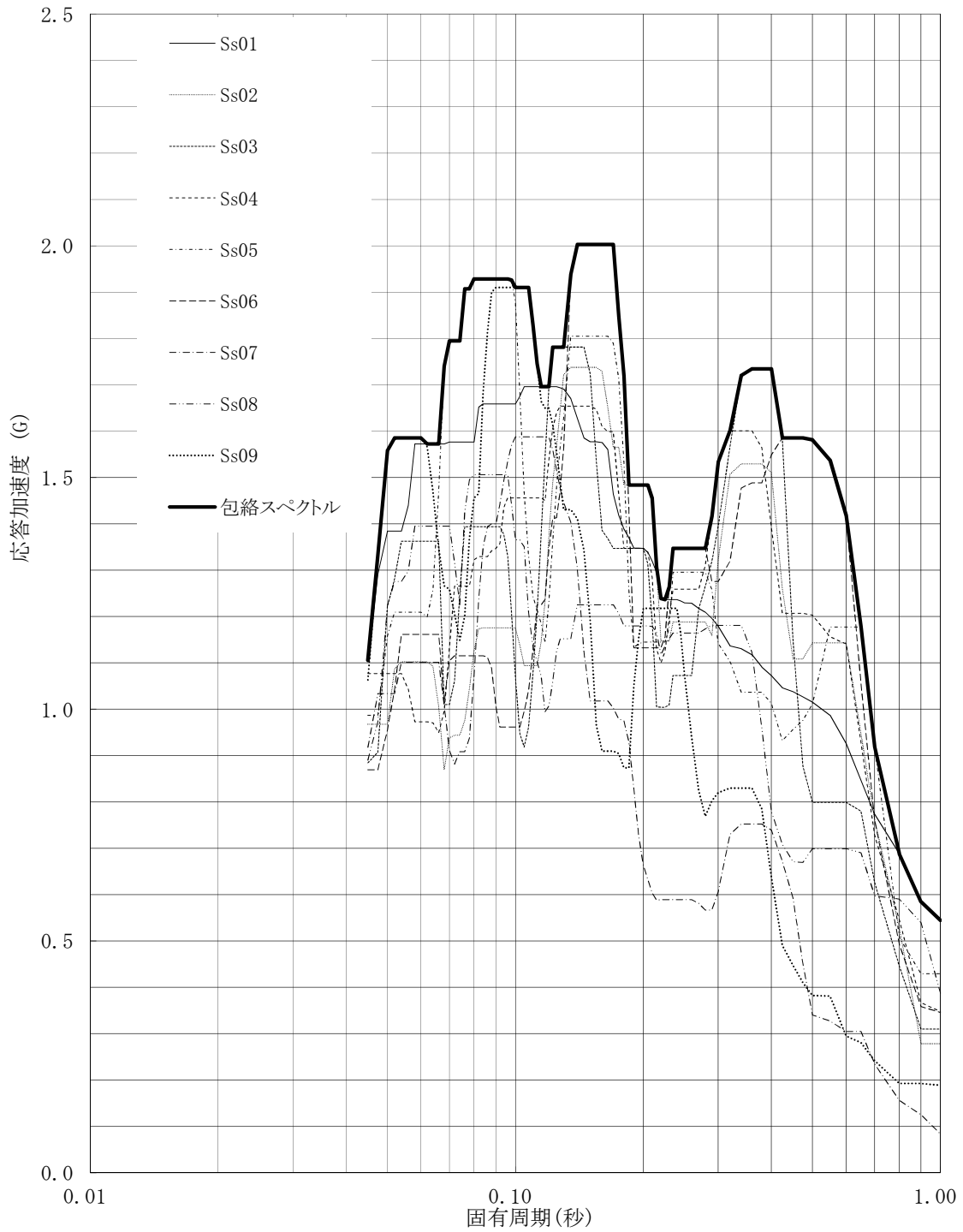
第3-21図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: UD  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 3.0 (%)



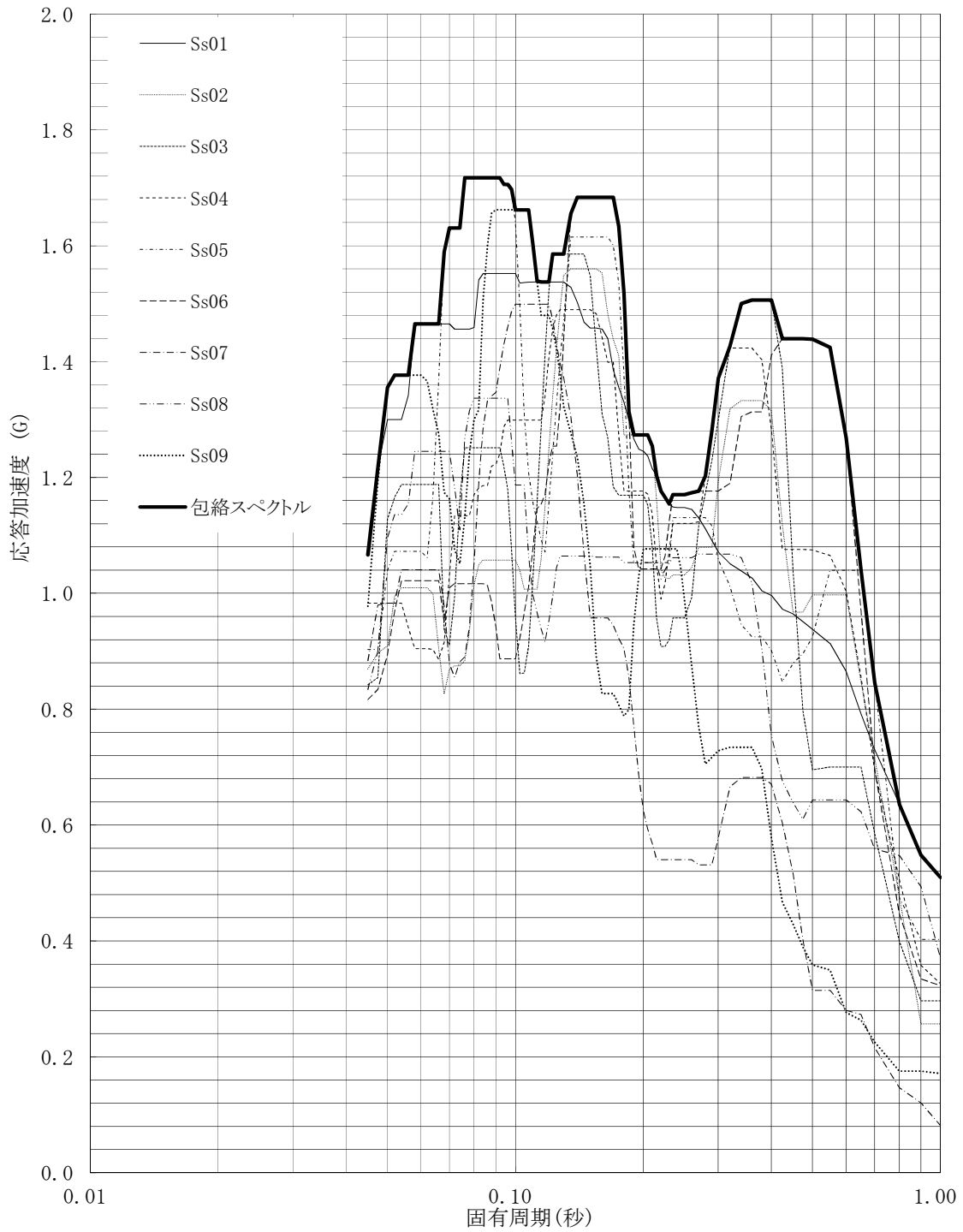
第3-22図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: UD  
 床レベル: 77.50 (m)  
 減衰定数: 4.0 (%)



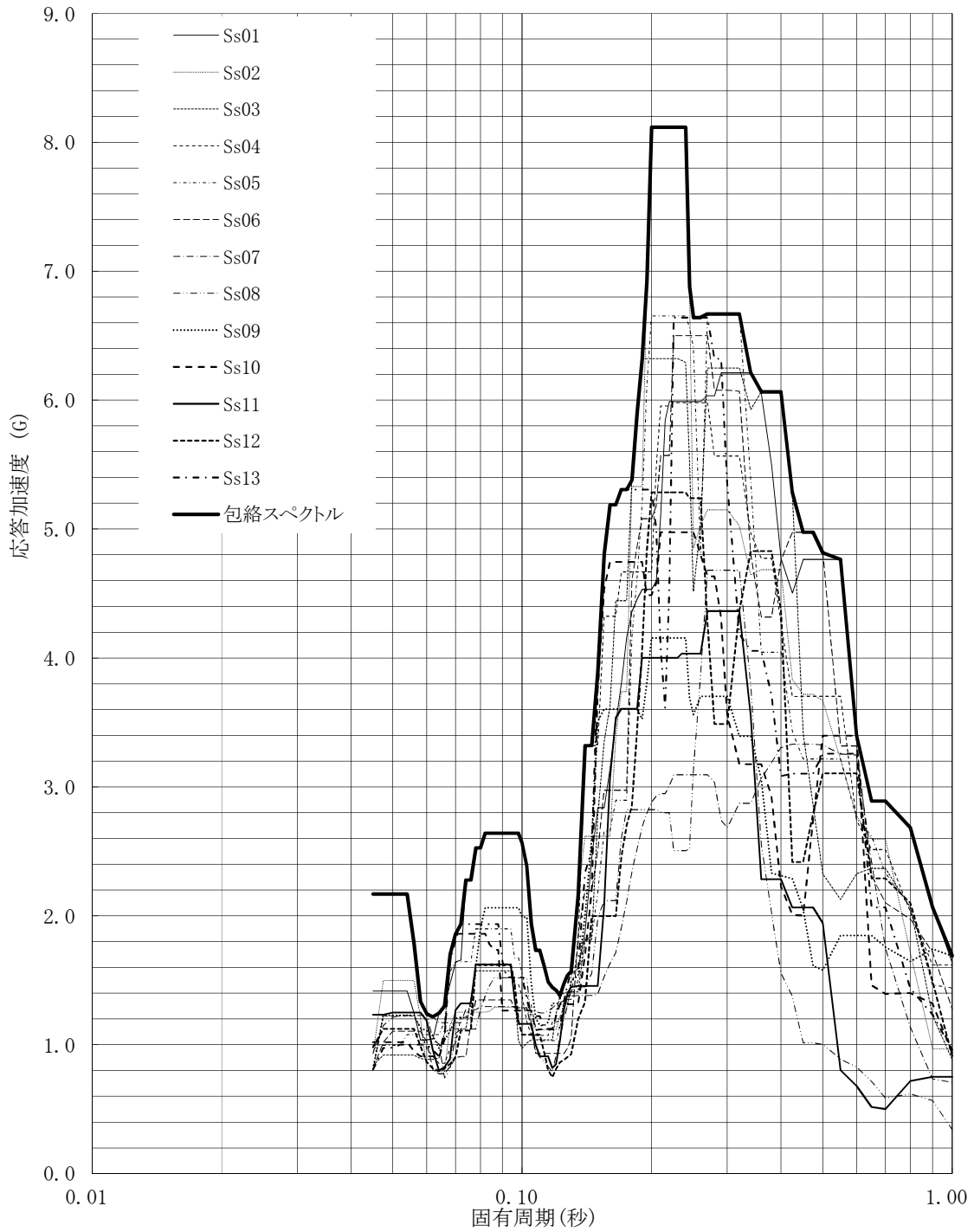
第3-23図 設計用床応答曲線

建屋名： 燃料加工建屋  
 地震波名： Ss  
 方向： UD  
 床レベル： 77.50 (m)  
 減衰定数： 5.0 (%)



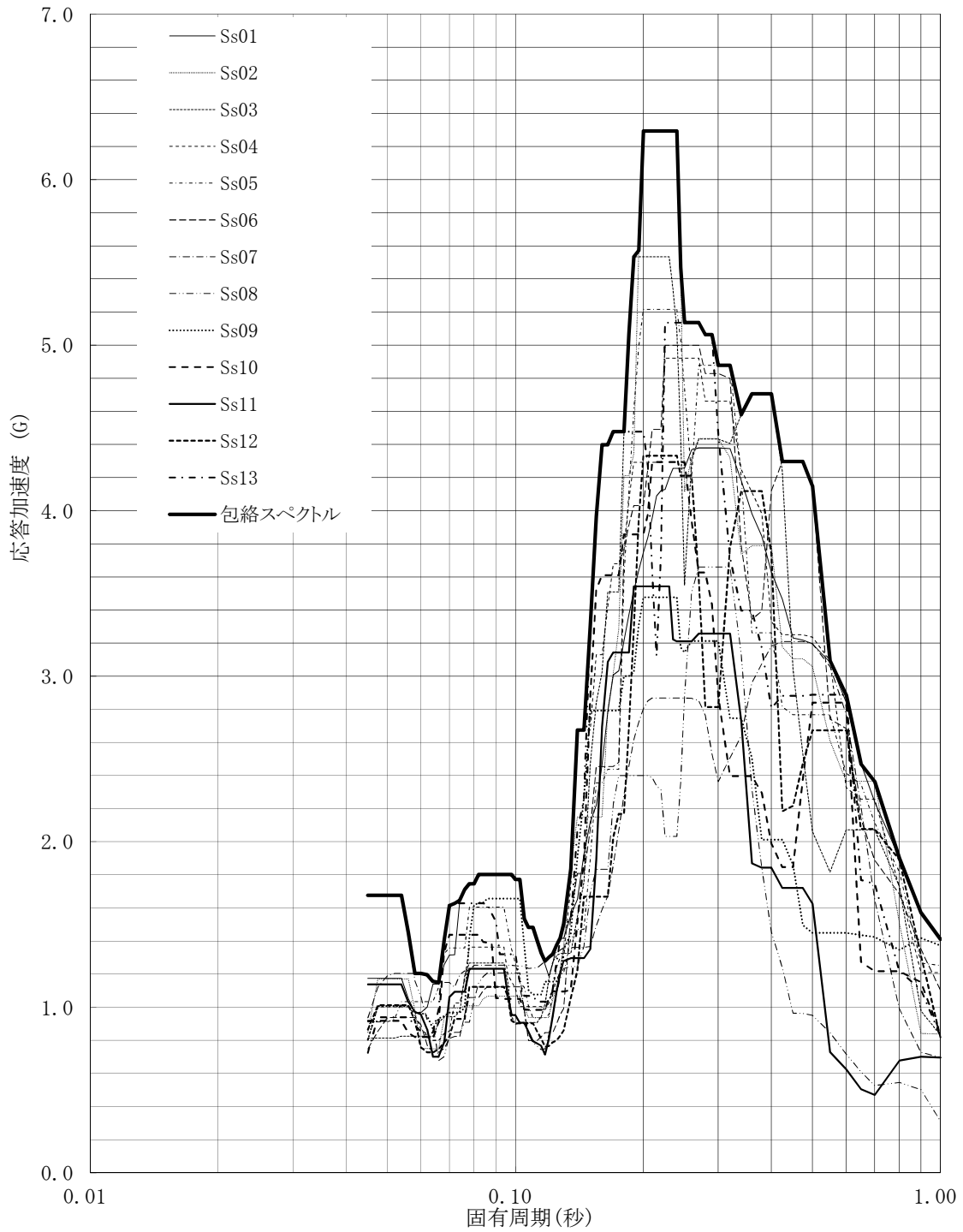
第3-24図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 70.20 (m)  
 減衰定数: 0.5 (%)



第3.-25図 設計用床応答曲線

建屋名: 燃料加工建屋  
 地震波名: Ss  
 方向: NS  
 床レベル: 70.20 (m)  
 減衰定数: 1.0 (%)



第3-26図 設計用床応答曲線