

21京大施環化第110号  
令和3年12月14日

原子力規制委員会 殿

京都府京都市左京区吉田本町36番地1  
国立大学法人京都大学  
学長 湊 長博

京都大学複合原子力科学研究所  
原子炉設置変更承認申請書  
(研究用原子炉の変更)

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26条第1項及び第76条の規定に基づき、下記のとおり原子炉設置変更承認の申請をいたします。

## 記

### 一. 名称及び住所並びに代表者の氏名

名 称	国立大学法人京都大学
住 所	京都府京都市左京区吉田本町36番地1
代表者の氏名	学長 湊 長博

### 二. 変更に係る事業所の名称及び所在地

名 称	京都大学複合原子力科学研究所
所 在 地	大阪府泉南郡熊取町朝代西二丁目1010番地

### 三. 変更の内容

昭和 37 年 3 月 15 日付け 37 原第 1040 号をもって設置承認を受け、別紙 1 のとおり設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所の原子炉設置承認申請書のうち、「研究用原子炉」に関する記載事項の記述の一部を別紙 2 のとおり変更する。

### 四. 変更の理由

標準応答スペクトルの規制への取り入れに伴う「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」の改正に適合するように記載を変更する。併せて、記載事項の一部について記載の適正化を行う。

### 五. 工事計画

当該変更に伴う工事はない。

京都大学複合原子力科学研究所の  
原子炉設置変更承認の経緯

## 京都大学複合原子力科学研究所の原子炉設置変更承認の経緯

### 研究用原子炉

承認年月日	承認番号	備考
昭和37年 3月15日	37原第1040号	原子炉設置
昭和39年12月 5日	39原第3953号	KURの制御体の反応度変更
昭和42年 3月24日	42原第1232号	KURの低温照射装置の設置
昭和42年12月20日	42原第5684号	KURの出力上昇
昭和46年10月12日	46原第7140号	KURの燃料要素中のウラン含有量増加
昭和49年 4月27日	49原第3982号	KURの使用目的変更(医療照射の追加)
昭和53年 2月28日	53安(原規)第84号	使用済燃料ラック増設及び使用済燃料の処分の方法の変更
昭和59年 2月28日	59安(原規)第44号	KURの制御材の反応度制御能力の変更
昭和59年 8月25日	59安(原規)第167号	冷中性子源設備の新設及び使用済燃料室の増設
平成 3年 3月22日	3安(原規)第135号	低濃縮ウランサイト・アルミニウム分散型標準燃料要素の製作、1次循環ポンプ駆動電源の一部改造、非常用排風機の改造等
平成 8年 5月 8日	8安(原規)第143号	精密制御照射管の設置
平成10年 9月 4日	10安(原規)第179号	使用済燃料室の天井走行型クレーンの変更
平成20年 2月22日	18学文科科第766号	燃料の低濃縮化
平成25年12月17日	原規研発第1312172号	固形廃棄物倉庫の増設、冷中性子源設備の使用の取り止め
平成28年 9月21日	原規規発第1609212号	新規制基準に適合させるための変更等
令和元年 9月19日	原規規発第1909192号	核燃料貯蔵設備への制限の追加

### 臨界実験装置

承認年月日	承認番号	備考
昭和47年 8月24日	47原第7905号	臨界実験装置(KUCA)の増設
昭和50年 6月 3日	50原第5332号	KUCAの重水反射体の追加
昭和52年 4月12日	52安(原規)第120号	KUCA彎曲型燃料体の製作
昭和55年 8月25日	55安(原規)第175号	KUCA中濃縮ウラン彎曲燃料体の製作
昭和59年 2月28日	59安(原規)第44号	KUCAの2分割混合炉心の構成
平成17年10月28日	16学文科科第960号	中性子発生設備の追加、安全保護回路の改造
平成28年 5月11日	原規規発第16051111号	新規制基準に適合させるための変更等
令和3年 3月30日	原規規発第2103302号	炉心装荷物の記載変更

### 高中性子束炉

承認年月日	承認番号	備考
昭和53年10月 2日	53安(原規)第303号	高中性子束炉の増設
平成 3年 2月 4日	3安(原規)第17号	高中性子束炉の増設計画の撤回

## 別紙2

### 変更の内容

令和元年9月19日付け原規規発第1909192号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）のうち、

「5 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備」のうち、

i) 「ロ 試験研究用原子炉施設の一般構造」

について、以下のとおり「(1)耐震構造」の(V)の記述を変更するとともに、第1図を変更し、第5図を追加する。なお、下線部は変更箇所を示す。

ii) 「へ 計測制御系統施設の構造及び設備」

について、以下のとおり「(5) その他の主要な事項」の記述を変更する。なお、下線部は変更箇所を示す。

iii) 参考図1を変更(中央管理室を削除)する。

ロ 試験研究用原子炉施設の一般構造

(1) 耐震構造

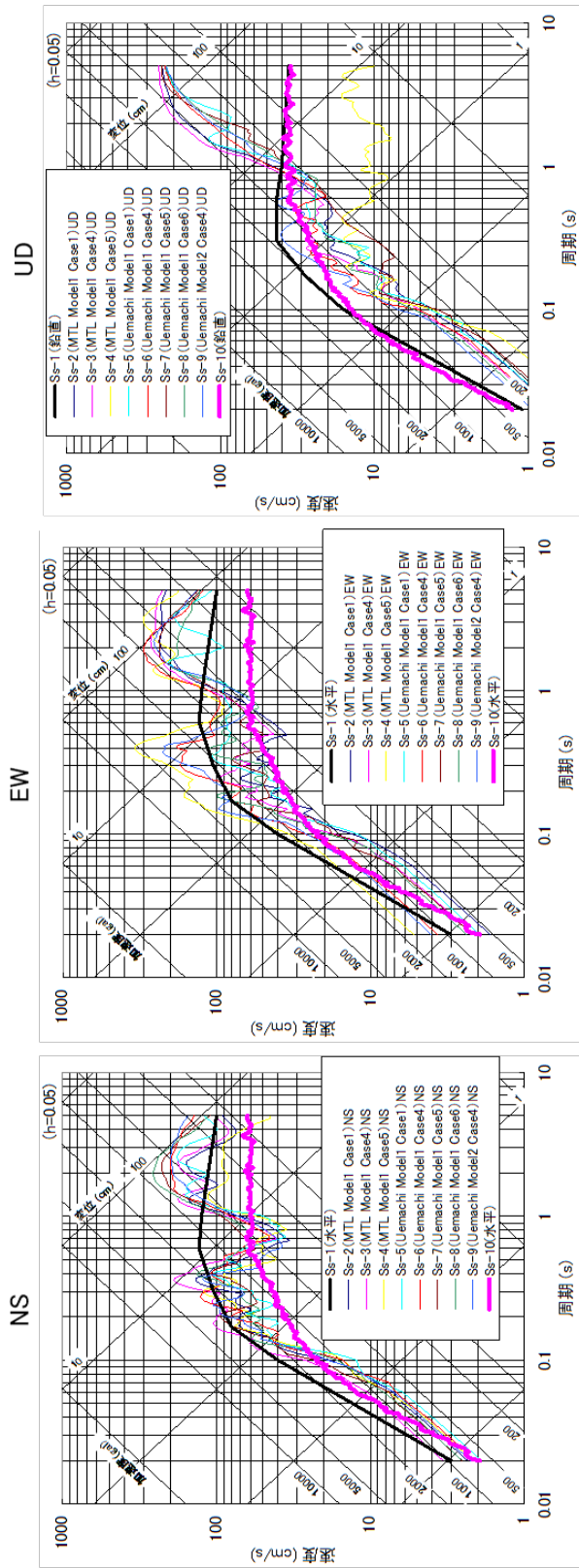
(v) 基準地震動  $S_s$  は、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。解放基盤表面は、地盤調査等の結果から、0.7km/s以上のS波速度（約1.6km/s）を持つ堅固な岩盤（花崗岩）が十分な拡がりを持っていることが確認されているGL-181mとする。策定した基準地震動  $S_s$  ( $S_s-1$ ～ $S_s-10$ )の応答スペクトルを第1図に、時刻歴波形を第2図～第5図に示す。

へ 計測制御系統施設の構造及び設備

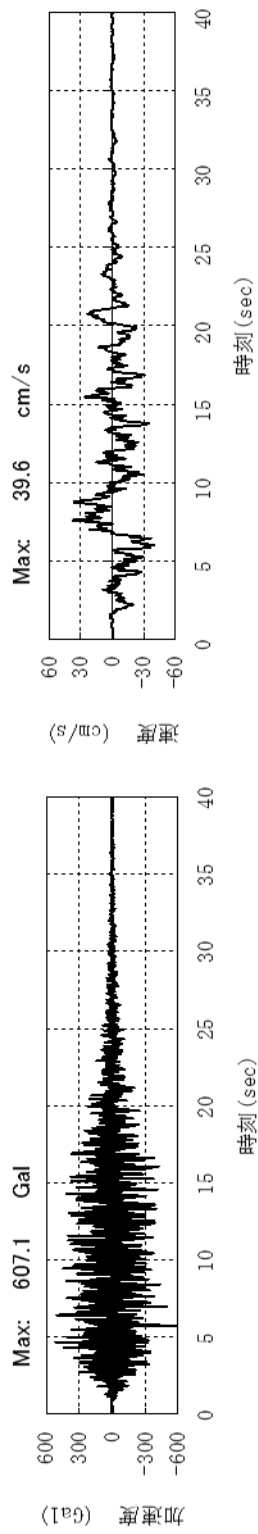
(5) その他の主要な事項

(1) 中央管理室

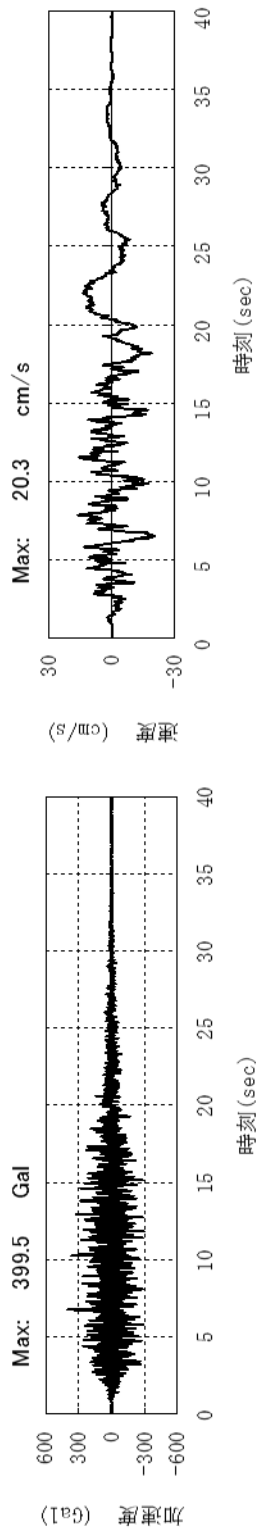
制御室に集められる警報のうち、特に重要な警報を中央管理室に集める。また、制御室が使用できない状況であっても、非常警報による研究用原子炉のスクラム、放送等の緊急操作を行うことができるものとする。なお、中央管理室には、常時職員等が詰めるものとする。



第1図 基準地震動Ss-1～Ss-10の応答スペクトル

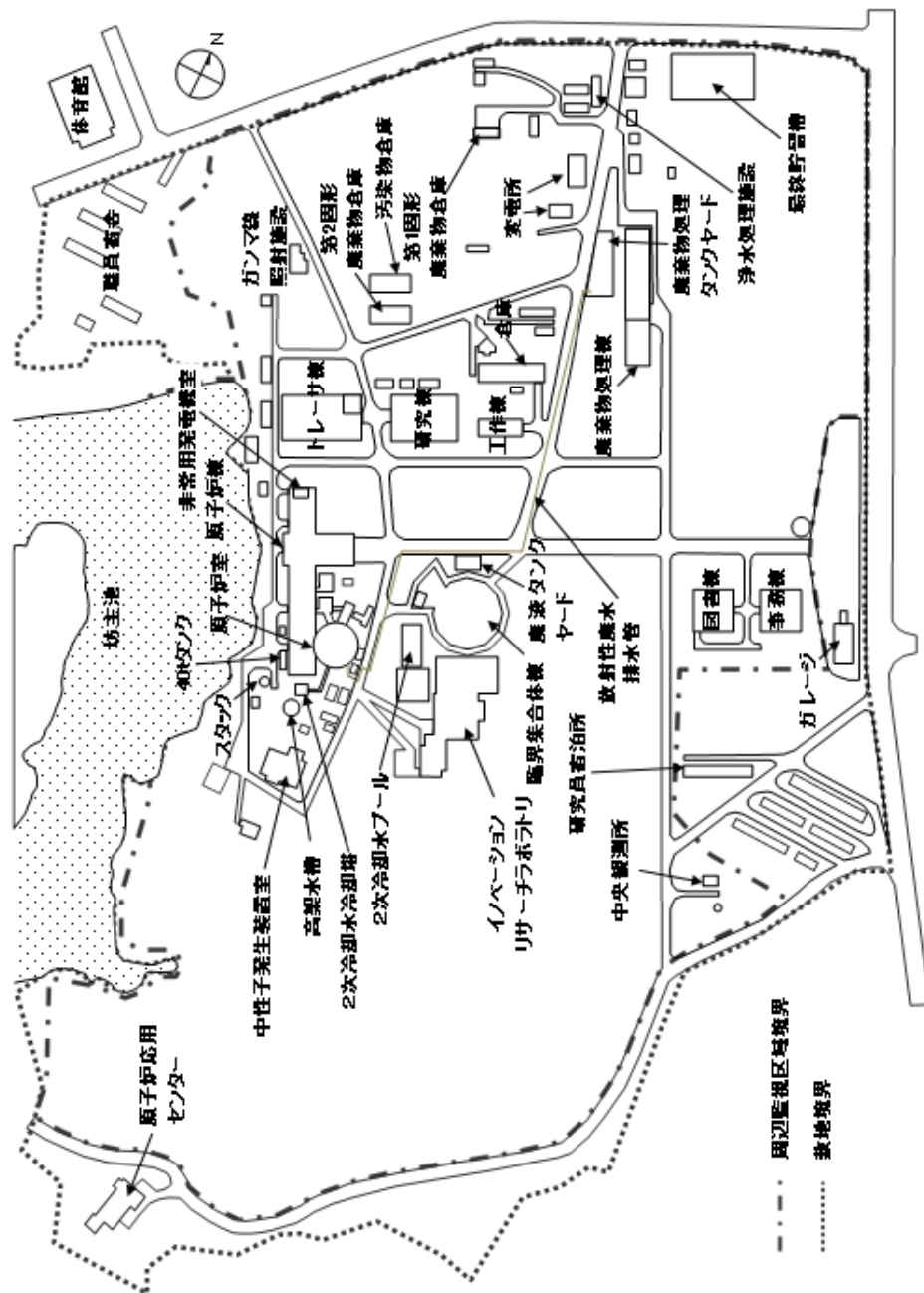


水平動の加速度波形(左)と速度波形(右)



鉛直動の加速度波形(左)と速度波形(右)

第5図 基準地震動Ss-10の時刻歴波形



参考図1 京都大学複合原子力科学研究所 施設配置図



# 添 付 書 類

今回の変更申請に係る京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類は以下のとおりである。

添付書類一 変更後における原子炉の使用の目的に関する説明書

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類一の記載内容に同じ。

添付書類二 変更後における原子炉の熱出力に関する説明書

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類二の記載内容に同じ。

添付書類三 変更の工事に要する資金の額及び調達計画を記載した書類

変更に伴う資金及び調達計画は必要としない。

添付書類四 変更後における原子炉の運転に要する核燃料物質の取得計画を記載した書類

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類四の記載内容に同じ。

添付書類五 変更に係る原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書

別添 1 に示すとおり。

添付書類六 変更に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書

別添 2 に示すとおり記載内容を変更する。別添 2 に示す記載内容以外は次のとおりである。

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類六の記載内容に同じ。

添付書類七 変更に係る原子炉又はその主要な附属施設の設置の地点から 20 キロメートル以内の地域を含む縮尺 20 万分の 1 の地図及び 5 キロメートル以内の地域を含む縮尺 5 万分の一の地図

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受

けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類七の記載内容と同じ。

添付書類八 変更後における原子炉施設の安全設計に関する説明書

別添 3 に示すとおり記載内容を変更する。別添 3 に示す記載内容以外は次のとおりである。

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類八の記載内容と同じ。

添付書類九 変更後における核燃料物質等による放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書

別添 4 に示すとおり記載内容を変更する。別添 4 に示す記載内容以外は次のとおりである。

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類九の記載内容と同じ。

添付書類十 変更後における原子炉の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生すると想定される原子炉の事故の種類、程度、影響等に関する説明書

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類十の記載内容と同じ。

添付書類十一 変更後における原子炉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説明書

別添 5 に示すとおり。

別添 1

## 添付書類 五

変更に係る原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類五の記述について、以下のとおり変更する。なお、下線部は変更箇所を示す。

本変更に係る複合原子力科学研究所の原子炉施設の設計及び工事並びに運転及び保守（以下、設計及び運転等という）のための組織、技術者の確保、経験、品質管理活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

### 5-1 設計及び運転等のための組織

原子力関係組織図を第 5-1 図に示す。これらの組織は定められた業務所掌に基づき明確な役割分担の下で複合原子力科学研究所の原子炉施設の設計及び運転等に係る業務を行っている。

本変更に係る設計及び工事に関する主な業務は、安全管理本部（中央管理室、核燃料管理室、品質管理室）、施設管理 5 部（研究炉部、臨界装置部、放射線管理部、放射性廃棄物処理部、実験設備管理部）及び事務管理部において実施する。安全管理本部及び事務管理部が設計方針の策定に係る業務を、施設管理 5 部が設計及び仕様の策定に係る業務並びに現地工事管理等を実施する。また、本変更に係る品質管理活動の総括業務を品質管理室が実施する。

運転及び保守のための組織は、複合原子力科学研究所原子炉施設保安規定（以下、保安規定）で明確にし、この組織において本変更に係る業務を実施する。各部等の安全管理業務を統括、指揮するため、安全管理本部が置かれている。各部等の業務の概要を以下に記す。

#### 1) 中央管理室

原子炉施設の保全及び運転の管理のための監視及び指示、保安のための教育訓練の実施、各部間の連絡調整並びに原子炉施設の異常時における指示（ただし、核燃料物質等の取扱いに関する保安の業務を除く）。

#### 2) 核燃料管理室

核燃料物質等の取扱いに関する保安（保全、管理のための監視及び指示）、保安のための教育訓練の実施及び各部間の連絡調整。

#### 3) 品質管理室

原子炉施設における保安活動の品質管理に関すること。

#### 4) 研究炉部

研究用原子炉の保全及び運転、並びに研究用原子炉用の核燃料物質等の取扱いに関すること（放射性廃棄物処理部及び放射線管理部の業務に属することを除く）。

#### 5) 臨界装置部

臨界実験装置の保全及び運転、並びに臨界実験装置用の核燃料物質等の取扱いに関すること（放射性廃棄物処理部及び放射線管理部の業務に属することを除く）。

#### 6) 放射性廃棄物処理部

放射性廃棄物処理施設の保全及び放射性廃棄物の廃棄に関すること。

7) 放射線管理部

放射線管理施設の保全、並びに原子炉施設及び核燃料物質等の放射線管理に関すること。

8) 実験設備管理部

原子炉施設における実験設備の保全に関すること。

9) 事務管理部

原子炉施設における設計及び工事に係る業務に関すること。

なお、各部が所掌する施設等の保全には、同施設等の保守及び改造のための設計及び工事が含まれる。

また、原子炉施設の設計及び運転等に関する事項を審議するために原子炉安全委員会が置かれている。

## 5-2 設計及び運転等に係る技術者の確保

### (1) 技術者数

令和3年10月1日現在における複合原子力科学研究所全体の教員、技術職員を合わせた所員の数は 105名である。また10年以上の経験年数を有する教員が 44名、10年以上の経験年数を有する技術職員が 19名在籍している。研究炉部の部員は 53名であり、このうち10年以上の経験年数を有する教員、技術職員が合わせて 30名在籍している。

在職の所員数は第5-1表に示すとおりである。

### (2) 有資格者数

第5-1表に示すとおり、令和3年10月1日現在における複合原子力科学研究所の所員のうち、原子炉主任技術者の有資格者が 4名、核燃料取扱主任者の有資格者が 2名、放射線取扱主任者（第1種）の有資格者が 31名である。また表以外に、放射線取扱主任者（第2種）の有資格者が 2名、電気主任技術者（第2種）が 2名、電気主任技術者（第3種）が 5名在籍している。今後とも各種資格取得を奨励する。

## 5-3 設計及び運転等の経験

京都大学複合原子力科学研究所（旧：京都大学原子炉実験所）は、昭和38年4月1日京都大学附置の全国大学共同利用研究所として設置された。昭和37年3月15日付け37原第1040号にて設置承認を受けた研究用原子炉（KUR）は、昭和39年6月25日に初臨界、昭和39年8月17日に1MWになり、昭和42年に設置変更承認を受けて5MWに出力を上昇した。それ以来約50年間にわたり順調に運転を続け、共同利用研究及び教育に供してきた。これまで行ってきた研究用原子炉に係る設置変更申請を第5-2表に示す。

また、昭和47年8月24日付け47原第7905号にて承認を受けた臨界実験装置は昭和49年に完成し、昭和49年8月6日に初臨界となって以来約40年間にわたり順調に運転を続け、共同利用研究及び教育に供してきた。

これらの運転・保守管理の経験を通じて、所員は研究用原子炉及び臨界実験装置に関する種々の技術的能力を向上させ、安全確保に対する経験と技術的能力の蓄積に努めており、原子炉施設の設計及び運転等について十分な技術的能力を有している。

#### 5-4 設計及び運転等に係る品質管理活動

##### (1) 品質管理活動の確立と実施

設計及び運転、並びに申請等の各段階における品質管理活動として、「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」に基づく品質マネジメント計画書を定め、これに従い研究用原子炉の安全を達成、維持及び向上するための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。さらに、品質マネジメントシステムを確立するために、保安活動の重要度に応じて品質方針及び品質目標、品質マネジメント計画書、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必要な文書、品質マネジメント計画書に規定する手順書、指示書、図面等を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。

##### (2) 品質管理体制及び役割分担

複合原子力科学研究所では、品質マネジメント計画書に基づき、経営責任者は、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、品質方針を定めること、品質目標が定められているようにすること、保安活動を実施する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、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。）を実施すること、資源が利用できる体制を確保すること、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、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、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によって実証する。

経営責任者は、部室等及び要員の責任及び権限並びに部室等相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員に責任を持って業務を遂行させる。経営責任者は、品質マネジメントシステムを管理する責任者（品質保証責任者）に、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、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経営責任者に報告すること、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、関係法令を遵守することの責任及び権限を与える。

経営責任者は、プロセスを管理監督する責任者である各部室の長（部室長）に、部室長が管理する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、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、個別業務の実施状況に関する評価を行うこと、健全な安全文化を育成し、及び維持すること、関係法令を遵守することの責任及び権限を与える。

経営責任者は、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、マネジメントレビューを、あらかじめ定めた間隔で行い、マネジメントレビューの結果の記録を作成及び管理させ、マネジメントレビューの結果を受けて必要な処置を講じる。

複合原子力科学研究所は、品質管理活動に関わる推進・評価・改善に関する事項の最終的な審議を原子炉安全委員会において行い、この会議の審議の結果は適宜業務へ反映させる。

#### 5-5 技術者に対する教育・訓練

教育・訓練は、保安規定に基づき作成される年度教育訓練実施計画（以下、実施計画）に従って計画的に実施している。原子炉施設の保全及び運転等に係る各部等では、実施計画に定められた教育訓練項目、実施時期及び時間等に基づき、対象者に対して必要な教育・訓練を実施している。

原子炉の運転・保守に従事するものについては、研究炉部において当初教育として、原子炉の作動原理、放射線の基礎、関係法令、原子炉の構造、核燃料の管理、放射線管理等の項目について教育・訓練を行うとともに、原子炉の運転に係る実技訓練を一定期間行い、必要な知識・技術を習得させる。その後は、実施計画に基づいた再教育の他、日常業務を通して上位職者から指導・助言が行われる。

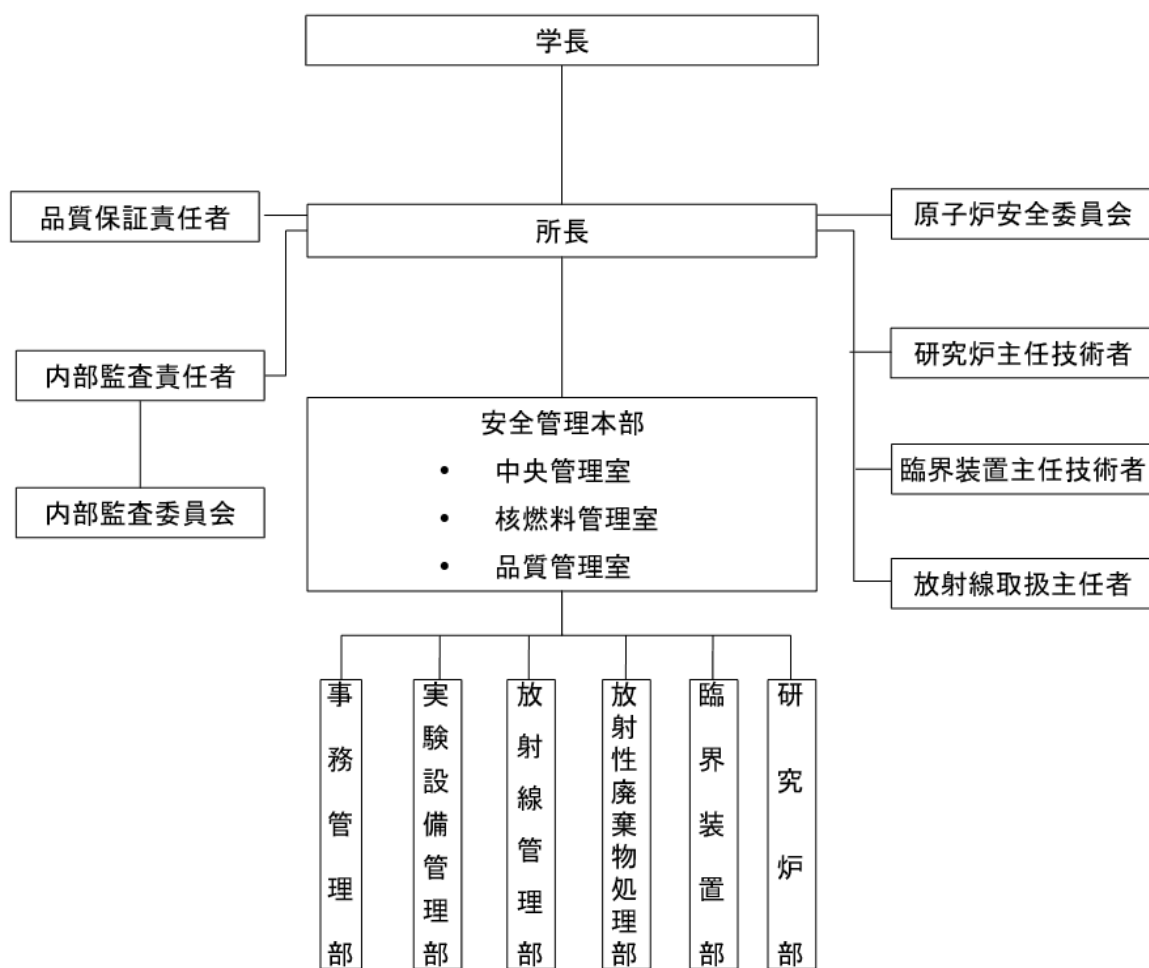
これらの教育訓練に加え、全所員を対象とした緊急時訓練を年二回実施しており、緊急時における対応及び緊急用資機材の取扱いについて習熟させている。また、他施設を含む原子炉施設の事故・故障事例についても十分に周知している。

本変更に関して必要な教育・訓練は保安規定等に基づき適切に実施する。

#### 5-6 有資格者の選任・配置

研究用原子炉では、法令等に基づき、原子炉の運転に関して保安の監督を行わせるための原子炉主任技術者を1名選任している。原子炉主任技術者については、不在時においても職務が支障なく進めることができるように、所員の原子炉主任技術者の有資格者の中から代行者を定めている。





第 5-1 図 原子力関係組織図

第 5-1 表 複合原子力科学研究所全体および研究炉部の在職者数、資格等

	技術者数 (教員、技術職員)	有資格者数		
		原子炉主任 技術者	核燃料取扱 主任者	第 1 種放射線取扱 主任者
研究所全体	<u>105</u>	<u>4</u>	2	<u>31</u>
研究炉部	<u>53</u>	<u>4</u>	1	<u>14</u>

令和 3 年 10 月 1 日現在

第 5-2 表 研究用原子炉に係る設置変更申請

承認年月日	承認番号	備考
昭和37年 3月15日	37原 第1040号	原子炉設置（昭和39年 初臨界1MW）
昭和39年12月 5日	39原 第3953号	KURの制御体の反応度の変更
昭和42年 3月24日	42原 第1232号	KURの低温照射装置の設置
昭和42年12月20日	42原 第5684号	KURの出力上昇（昭和43年 5MW）
昭和46年10月12日	46原 第7140号	KURの燃料要素中のウラン含有量増加
昭和49年 4月27日	49原 第3982号	KURの使用目的変更（医療照射の追加）
昭和53年 2月28日	53安(原規)第 84号	使用済燃料ラック増設及び使用済燃料の 処分の方法の変更
昭和59年 2月28日	59安(原規)第 44号	KURの反応度制御能力の変更
昭和59年 8月25日	59安(原規)第167号	冷中性子源設備の新設及び使用済燃料室 の増設
平成 3年 3月22日	3安(原規)第135号	低濃縮ウランリサイト・アルミニウム分散型標準燃料 要素の製作、1次循環ポンプ駆動電源の 一部改造、非常用排風機の改造等
平成 8年 5月 8日	8安(原規)第143号	精密制御照射管の設置
平成10年 9月 4日	10安(原規)第179号	使用済燃料室天井走行クレーンの変更
平成20年 2月22日	18学文科科第766号	燃料の低濃縮化
平成25年12月17日	原規研発第1312172号	固形廃棄物倉庫の増設、冷中性子源設備 の使用取り止め
平成28年9月21日	原規規発第1609212号	新規制基準に適合させるための変更等
<u>令和元年9月19日</u>	<u>原規規発第1909192号</u>	<u>核燃料貯蔵設備への制限の追加</u>

別添2

## 添付書類 六

変更に係る試験研究用原子炉等原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、  
社会環境の状況に関する説明書

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書(研究用原子炉の変更)の添付書類六の記述について、以下のとおり変更する。なお、下線部は変更箇所を示す。

(1) 「6-2 地盤」の「6-2-2 敷地周辺の地形、地質・地質構造」の「c)中央構造線断層帯」の記述を以下のとおり追加する。

### c)-3 地震本部(2017a)<sup>(93)</sup>による知見

地震本部(2011)<sup>(12)</sup>による「中央構造線断層帯(金剛山地東縁-伊予灘)の長期評価(一部改訂)について」(以下「第一版」と言う。)は、平成 29 年 12 月に改訂が行われて、「中央構造線断層帯(金剛山地東縁-由布院)の長期評価(第二版)」(地震本部(2017a)<sup>(93)</sup>、以下、「第二版」と言う。)として公表された。この改訂の骨子は、区間の追加、区間の再整理、活断層帯の全体像である。

区間の追加としては、第二版では金剛山地東縁から伊予灘に至る全長約 360km の区間に加え、豊予海峡から大分平野を通り、由布岳付近に至る豊予海峡-由布院区間まで西端を延長し、全長約 444km と評価している。具体的には、第一版の長さ 360km に、別府-万年山断層帯(第二版)のうち豊予海峡-由布院区間を中央構造線断層帯の一部として見直されたものである。また、この見直しに伴い、従来の別府-万年山断層帯が細分され、「万年山-崩平山断層帯の長期評価(第一版)」(地震本部,2017b)<sup>(94)</sup>及び「日出生断層帯の長期評価(第一版)」(地震本部,2017c)<sup>(95)</sup>として評価された。

区間の再整理としては、断層の活動区分が見直され、6 つの区間に分割されていたものが、第二版では、金剛山地、五条谷、根来、紀淡海峡-鳴門海峡、讃岐山脈南縁東部、讃岐山脈南縁西部、石槌山脈北縁西部、伊予灘、豊予海峡-由布院の 10 区間に区分された。敷地への影響が大きい断層帯東部としては、和泉山脈南縁断層帯が五条谷断層と根来断層に区分されている。

活断層の形状の再整理としては、従来から地質境界断層と活断層としての中央構造線の関係について様々な議論がなされてきた傾斜角が主なものである。第二版では、根来断層の深部、地下 6km までの傾斜角を、三波川帯とその北方の領家帯の地質境界のデータを参照して北傾斜 35° と推定している(地震本部,2017a)<sup>(93)</sup>。ただし、活断層としての中央構造線の深部傾斜角については、五条谷区間から伊予灘区間にかけて、この中角度(約 40 度)の推定だけでなく、地表の断層分布の形態から推定した高角度の推定も併記され、それぞれの主な主張が記載されるにとどまっている。

- (2) 「6-2 地盤」の「6-2-4 基礎地盤の安定性評価」の「(1)地震力に対する基礎地盤の安定性評価」の「1)解析条件」の「(c)解析モデル」及び「(d)入力地震動」の記述を以下のとおり変更する。なお、下線部は変更箇所を示す。

#### (c)解析モデル

解析モデルの作成に際しては、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2008（日本電気協会,2008<sup>(89)</sup>）を参考にした。解析用要素分割図を第 6-2-61 図及び第 6-2-62 図に示す。原子炉建屋は平面ひずみ要素、ビーム要素、ばね要素でモデル化し、モデル化にあたっては多質点系建屋モデルの振動特性と一致させる。

動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側面をエネルギー伝達境界とする。また、常時応力を算定するための静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側面を鉛直ローラ境界とする。境界条件を第 6-2-63 図に示す。

#### (d)入力地震動

入力地震動は、解放基盤表面（GL-181m）で定義された基準地震動  $S_s$  を 1 次元波動論によって地震応答解析モデルの入力位置で評価したものをを用いる。第 6-2-64 図に入力地震動の設定方法を示す。

応答スペクトル法に基づく手法による基準地震動  $S_s-1$  及び標準応答スペクトルに基づく基準地震動  $S_s-10$  については、水平動及び鉛直動の位相反転を考慮する。

- (3) 「6-2 地盤」の「6-2-4 基礎地盤の安定性評価」の「(1)地震力に対する基礎地盤の安定性評価」の「4)評価結果」の記述を以下のとおり変更する。なお、下線部は変更箇所を示す。

#### (a)すべり安全率

27 ケースの想定すべり面に対し、基準地震動  $S_s-1$  から  $S_s-9$  における最小すべり安全率を南北断面、東西断面それぞれについて第 6-2-68 図及び第 6-2-69 図に示し、基準地震動  $S_s-10$  に対する南北断面及び東西断面については第 6-2-70 図に示す。南北断面における最小すべり安全率は 1.9 ( $S_s-1 : + -$ ) で、東西断面では 2.1 ( $S_s-1 : - -$ ) であり、いずれも評価基準値である 1.5 を上回る。

以上から基礎地盤はすべりに対して十分な安全性を有している。

- (4) 「第 6-2-4 表～第 6-2-7 表、第 6-2-68 図及び第 6-2-69 図」を以下のとおり変更するとともに、「第 6-2-70 図」を追加する。なお、下線部は変更箇所を示す。

第 6-2-4 表 基準地震動 Ss による支持地盤の最大鉛直応力度 (南北断面)

対象断面	基準地震動	地震時最大鉛直応力 (kN/m <sup>2</sup> )
南北断面	Ss-1(+, +)	657 [T=13.69秒]
	Ss-1(+, -)	606 [T=13.57秒]
	Ss-1(-, +)	774 [T=18.67秒]
	Ss-1(-, -)	624 [T=18.01秒]
	Ss-2	429 [T=19.40秒]
	Ss-3	505 [T=19.41秒]
	Ss-4	536 [T= 7.98秒]
	Ss-5	596 [T=22.08秒]
	Ss-6	551 [T= 8.08秒]
	Ss-7	409 [T= 8.00秒]
	Ss-8	436 [T= 8.44秒]
	Ss-9	454 [T= 7.00秒]
	<u>Ss-10(+, +)</u>	<u>513</u> <u>[T= 6.89秒]</u>
	<u>Ss-10(+, -)</u>	<u>564</u> <u>[T= 8.11秒]</u>
<u>Ss-10(-, +)</u>	<u>589</u> <u>[T=14.75秒]</u>	
<u>Ss-10(-, -)</u>	<u>566</u> <u>[T= 7.10秒]</u>	

※ 基準地震動 Ss-1 及び Ss-10 の(+,+)は位相反転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す

第 6-2-5 表 基準地震動 Ss による支持地盤の最大鉛直応力度 (東西断面)

対象断面	基準地震動	地震時最大鉛直応力 (kN/m <sup>2</sup> )
東西断面	Ss-1(+, +)	573 [T=14.79秒]
	Ss-1(+, -)	535 [T=22.08秒]
	Ss-1(-, +)	543 [T=22.45秒]
	Ss-1(-, -)	579 [T=13.57秒]
	Ss-2	396 [T=16.84秒]
	Ss-3	407 [T=16.82秒]
	Ss-4	481 [T= 7.95秒]
	Ss-5	414 [T=24.88秒]
	Ss-6	471 [T= 7.03秒]
	Ss-7	379 [T= 7.98秒]
	Ss-8	402 [T= 8.00秒]
	Ss-9	458 [T= 7.03秒]
	<u>Ss-10(+, +)</u>	<u>527</u> [T=14.75秒]
	<u>Ss-10(+, -)</u>	<u>509</u> [T= 8.11秒]
	<u>Ss-10(-, +)</u>	<u>515</u> [T=14.75秒]
	<u>Ss-10(-, -)</u>	<u>478</u> [T= 8.12秒]

※ 基準地震動 Ss-1 及び Ss-10 の(+,+)は位相反転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す

第 6-2-6 表 基準地震動 Ss による原子炉建屋基礎の最大傾斜角 (南北断面)

対象断面	基準地震動	最大相対変位量 $ \delta_{AY}-\delta_{BY} $	最大傾斜 $\frac{ \delta_{AY}-\delta_{BY} }{L}$
南北断面	Ss-1(+, +)	1.09cm [T=18.68秒]	1/2500
	Ss-1(+, -)	1.34cm [T=18.68秒]	1/2000
	Ss-1(-, +)	1.34cm [T=18.68秒]	1/2000
	Ss-1(-, -)	1.09cm [T=18.68秒]	1/2500
	Ss-2	0.64cm [T=19.90秒]	1/4300
	Ss-3	0.89cm [T=19.92秒]	1/3100
	Ss-4	0.82cm [T= 8.01秒]	1/3400
	Ss-5	0.63cm [T=25.32秒]	1/4400
	Ss-6	0.63cm [T=8.58秒]	1/4400
	Ss-7	0.61cm [T= 6.40秒]	1/4500
	Ss-8	0.60cm [T=5.43秒]	1/4600
	Ss-9	0.80cm [T= 7.31秒]	1/3400
	<u>Ss-10(+, +)</u>	<u>0.73cm</u> [T= 8.11秒]	<u>1/3800</u>
	<u>Ss-10(+, -)</u>	<u>0.72cm</u> [T= 8.12秒]	<u>1/3800</u>
	<u>Ss-10(-, +)</u>	<u>0.72cm</u> [T= 8.12秒]	<u>1/3800</u>
	<u>Ss-10(-, -)</u>	<u>0.73cm</u> [T= 8.11秒]	<u>1/3800</u>

※基準地震動 Ss-1 及び Ss-10 の(+,+)は位相反転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

※最大相対変位量、最大傾斜は各基準地震動における最大値で、〔 〕はその発生時刻を示す。



第 6-2-7 表 基準地震動 Ss による原子炉建屋基礎の最大傾斜角 (東西断面)

対象断面	基準地震動	最大相対変位量 $ \delta_{AY}-\delta_{BY} $	最大傾斜 $\frac{ \delta_{AY}-\delta_{BY} }{L}$
東西断面	Ss-1(+, +)	0.89cm 〔T=18.67秒〕	1/3100
	Ss-1(+, -)	0.91cm 〔T=17.14秒〕	<u>1/3000</u>
	Ss-1(-, +)	0.91cm 〔T=17.14秒〕	<u>1/3000</u>
	Ss-1(-, -)	0.89cm 〔T=18.67秒〕	1/3100
	Ss-2	0.37cm 〔T=18.53秒〕	<u>1/7500</u>
	Ss-3	0.10cm 〔T=18.38秒〕	1/26700
	Ss-4	0.40cm 〔T= 7.94秒〕	1/7000
	Ss-5	0.43cm 〔T=24.90秒〕	<u>1/6500</u>
	Ss-6	0.63cm 〔T=7.07秒〕	1/4400
	Ss-7	0.34cm 〔T= 7.30秒〕	<u>1/8100</u>
	Ss-8	0.26cm 〔T=7.33秒〕	<u>1/10900</u>
	Ss-9	0.54cm 〔T= 7.46秒〕	<u>1/5100</u>
	<u>Ss-10(+, +)</u>	<u>0.59cm</u> 〔T=15.88秒〕	<u>1/4700</u>
	<u>Ss-10(+, -)</u>	<u>0.56cm</u> 〔T= 8.11秒〕	<u>1/5000</u>
	<u>Ss-10(-, +)</u>	<u>0.56cm</u> 〔T= 8.11秒〕	<u>1/5000</u>
	<u>Ss-10(-, -)</u>	<u>0.59cm</u> 〔T=15.88秒〕	<u>1/4700</u>

※基準地震動 Ss-1 及び Ss-10 の(+,+)は位相反転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

※最大相対変位量、最大傾斜は各基準地震動における最大値で、〔 〕はその発生時刻を示す。

南北断面 評価結果 すべり安全率 —: 想定すべり面 ( )は発生時刻(秒) 平成28年2月3日 国土交通省 国土院 国土院

基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率	基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率
Ss-1(+,+)		⑤	2.4 [18.63]	Ss-1(-,+)		⑤	2.0 [18.63]
Ss-1(+,-)		⑤	1.9 [18.64]	Ss-1(-,-)		27	1.9 [18.63]
Ss-2		⑤	3.3 [19.86]	Ss-3		⑤	2.8 [19.89]
Ss-4		⑤	2.7 [8.31]	Ss-5		①	3.5 [23.28]
Ss-6		⑤	3.8 [7.98]	Ss-7		⑤	3.9 [6.16]
Ss-8		⑤	4.8 [6.98]	Ss-9		⑤	3.6 [7.14]

※ 基準地震動Ss-1の(+,+)は位相回転なし、(-,+)=水平反転、(+,-)=軸面反転、(-,-)=水平反転かつ軸面反転を示す

第 6-2-68 図 基準地震動(Ss-1~Ss-9)によるすべり安全率の最小値 (南北断面)

## 東西断面 評価結果 すべり安全率

平成26年2月5日  
審査委員会資料掲載

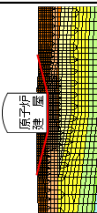
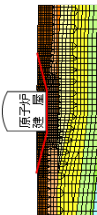
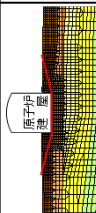
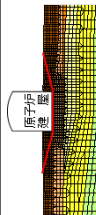
— :想定すべり面 ( )は発生時刻(秒)

基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率	基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率
Ss-1(+,+)		⑤	2.3 [18.65]	Ss-1(-,+)		⑤	2.3 [39.02]
Ss-1(+,-)		⑦	2.2 [39.00]	Ss-1(-,-)		⑤	2.1 [18.66]
Ss-2		⑤	6.1 [18.68]	Ss-3		⑤	5.9 [18.40]
Ss-4		⑤	3.8 [8.01]	Ss-5		⑤	3.8 [22.91]
Ss-6		⑤	3.4 [7.06]	Ss-7		⑤	3.7 [6.20]
Ss-8		⑤	5.6 [5.91]	Ss-9		⑤	3.9 [8.68]

※ 基準地震動Ss-1の(++)+は位相反転なし、(-+)+は水平反転、(+)-は鉛直反転、(-)-は水平反転かつ鉛直反転を示す

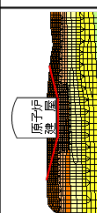
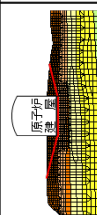
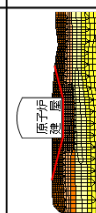
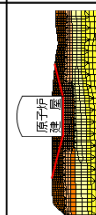
**第 6-2-69 図 基準地震動(Ss-1～Ss-9)によるすべり安全率の最小値  
(東西断面)**

南北断面 評価結果 すべり安全率 ———:想定すべり面 ( )は発生時刻(秒)

基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率	基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率
Ss-10(+,+)		⑤	2.9 (6.20)	Ss-10(-,+)		⑤	3.4 (6.20)
Ss-10(+,-)		⑤	3.2 (6.20)	Ss-10(-,-)		⑤	3.0 (6.20)

※ 基準地震動Ss-10の(+,+)は位相反転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す

東西断面 評価結果 すべり安全率 ———:想定すべり面 ( )は発生時刻(秒)

基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率	基準地震動	すべり面形状	すべり面番号	最小すべり安全率
Ss-10(+,+)		⑤	3.2 (6.21)	Ss-10(-,+)		⑤	3.1 (6.21)
Ss-10(+,-)		⑤	3.1 (6.21)	Ss-10(-,-)		⑤	3.2 (6.21)

※ 基準地震動Ss-10の(+,+)は位相反転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す

第6-2-70図 基準地震動(Ss-10)によるすべり安全率の最小値

(5) 文献を以下のとおり追加する。

(93) 地震調査研究推進本部(2017a)：中央構造線断層帯(金剛山地東縁-由布院)の長期評価(第二版)

(94) 地震調査研究推進本部(2017b)：万年山－崩平山断層帯の長期評価（第一版）

(95) 地震調査研究推進本部(2017c)：日出生断層帯の長期評価（第一版）

(6) 「6-4 地震」の「6-4-6 基準地震動」の「(2)震源を特定せず策定する地震動」の「3) 検討用地震の選定と震源近傍の観測記録の収集」の「(b)Mw6.5 未満の地震」の記述を以下のとおり変更する。

#### (b) Mw6.5 未満の地震

第 6-4-20 表に示した地震のうち、2000 年鳥取県西部地震及び 2008 年岩手・宮城内陸地震を除いた Mw6.5 未満の 14 地震について、震源近傍の観測記録を収集し、地震動レベルや観測点の地盤情報等について整理した。

その結果、加藤・他(2004)<sup>(53)</sup>の地震動レベルとの対比から、2004 年北海道留萌支庁南部地震、2013 年栃木県北部地震、2011 年和歌山県北部地震、2011 年茨城県北部地震、2011 年長野県北部地震の 5 地震を抽出した。なお、観測記録のうち、2004 年北海道留萌支庁南部地震の観測記録については、信頼性の高い解放基盤波が得られているが、これ以外の 4 地震の観測記録については解放基盤波の算定結果の信頼性に課題を残し、更なる知見の蓄積が必要であり、今後とも継続的に知見の収集と基盤波評価のためのはぎ取り解析等の検討を進める必要がある。

以上を踏まえ、Mw6.5 未満の地震としては 2004 年北海道留萌支庁南部地震を対象とし、佐藤・他(2013)<sup>(62)</sup>による震源近傍の K-NET 港町観測点(HKD020)での地表観測記録(最大加速度  $1127 \text{ cm/s}^2$ )から評価された解放基盤波を「震源を特定せず策定する地震動」の対象とする。この際、基盤地震動評価における地盤物性値等の妥当性を検討するとともに、GL-6m 以深の減衰定数を 3%とした場合の基盤地震動評価結果(水平成分)を採用した。第 6-4-58 図に水平動及び鉛直動の加速度波形と応答スペクトルを示す。なお、応答スペクトルには加藤・他(2004)<sup>(53)</sup>による結果も併せて示した。

以上の検討を踏まえ、敷地の地盤物性(敷地解放基盤は  $V_s=1.6\text{km/s}$  程度)を考慮し、佐藤・他(2013)<sup>(62)</sup>による 2004 年北海道留萌支庁南部地震による基盤地震動及び加藤・他(2004)<sup>(53)</sup>が提案した応答スペクトルを「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルとして設定する。

(7) 「6-4 地震」の「6-4-6 基準地震動」の「(2)震源を特定せず策定する地震動」の「3) 検討用地震の選定と震源近傍の観測記録の収集」の記述を以下のとおり追加する。

### (c) 標準応答スペクトルに基づく地震動

第 6-4-21 表に示した標準応答スペクトルに適合するよう、地震基盤相当面 ( $V_s=2200\text{m/s}$  以上) における模擬地震波を作成し、地下構造モデルを用いて解放基盤表面における「標準応答スペクトルに基づく地震動」を設定する。模擬地震波は、複数の方法に基づき検討した結果から、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによって作成する。振幅包絡形は、Noda et al.(2002)に基づく形状とし、模擬地震波の判定基準と併せて第 6-4-22 表に示す。作成した模擬地震波の時刻歴波形、応答スペクトル及び標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比を第 6-4-59 図及び第 6-4-60 図に示す。これらの図から、第 6-4-22 表に示した判定基準である標準応答スペクトルと模擬地震波の応答スペクトル値の比は 0.85 を上回っており、また応答スペクトル強さ (SI 値) の比は、水平動で 1.01、鉛直動で 1.03 となり、1.0 を超えている。

標準応答スペクトルに基づく地震動を評価するための地下構造モデルは、「6-4-5 敷地地盤の振動特性」の「(4)地盤構造モデル」の「(1)一次元速度構造モデル」で示した地盤モデルを用いた。標準応答スペクトルが定義される地震基盤相当面は、S 波速度( $V_s$ )が  $V_s=2200\text{m/s}$  以上であることを踏まえ、第 6-4-5 表の  $V_s=2436\text{m/s}$  の花崗岩上面である GL-184m として設定する。標準応答スペクトルに基づく地震動(基準地震動  $S_s-10$ )の時刻歴波形及び応答スペクトルを第 6-4-61 図に示す。

- (8) 「6-4 地震」の「6-4-6 基準地震動」の「(1)敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の「(5)断層モデルを用いた手法による地震動評価」の記述を以下のとおり追加する。

### (d) 中央構造線断層帯に対する地震本部(2017a)<sup>(73)</sup>を踏まえた地震動評価への影響

地震本部(2011)<sup>(49)</sup>による「中央構造線断層帯(金剛山地東縁-伊予灘)の長期評価(一部改訂)について」(以下「第一版」と言う。)は、平成 29 年 12 月に改訂が行われて、「中央構造線断層帯(金剛山地東縁-由布院)の長期評価(第二版)」(地震本部,2017a)<sup>(73)</sup> (以下、「第二版」と言う。)として公表された。その改訂の骨子は、区間の追加(断層全長の変更)、断層の活動区分の変更、断層傾斜角の評価である。第一版では全長を約 360 km (金剛山地東縁-伊予灘)と評価していたのに対し、第二版では全長を約 444km (金剛山地東縁-由布院)と西端を豊予海峡-由布院区間まで延長して評価しており、全長が約 80 km長くなっている。

一方、本節「(a)内陸地殻内地震」においては、第一版の中央構造線断層帯(長さ 360 km)に別府-万年山断層帯の連動の可能性を考慮し、全長約 480km の断層を基本モデルとして考慮し、地震動を評価している。この基本モデルは、第二版における中央構造線断層帯の全長と地震本部(2017b)<sup>(74)</sup>における万年山-崩平山断層帯とを連動させたものに対応している。

以上から、第二版による断層全長が約 444 kmに変更された影響は、より長い全長を考

慮した基本震源モデルを設定しているとともに、本節「(a)内陸地殻内地震」に示すとおり、断層長が長くなっても地震動レベルが変わらないことを確認していることから、第二版による地震動評価への影響はない。

また、活動区分の変更としては、第二版では6区分から10区分に変更となり、和泉山脈南縁断層帯が五条谷区間と根来区間に分割されており、「3) 震源モデルの設定」の「(a)内陸地殻内地震」の「(b)不確かさの考慮」によると、強震動の生成に大きく貢献するアスペリティの位置を敷地直下（五条谷断層と根来断層を跨ぐ）に配置しており、強震動評価への影響はない。なお、活断層としての中央構造線の傾斜角の評価としては、「6-2 地盤」の「6-2-2 敷地周辺の地形、地質・地質構造」の「(3)調査結果」の「3)敷地周辺陸域及び海域の地質構造」の「(b)敷地を中心とする半径 30km 範囲内の活断層(陸域)」の「c)中央構造線断層帯」の「c)-3 地震本部(2017a)<sup>(93)</sup>による知見」で述べたように、五条谷区間から伊予灘区間にかけて中角度(40 度)と高角度の両論が併記され、さらなる調査実施の必要性とその結果に基づく断層深部の傾斜角の見直しの可能性が示されている。これに関して、岡田(2020)<sup>(75)</sup>は、地震本部が中央構造線全域で地質境界を中角度としている根拠について、四国東部では地質境界は地表まで高角度とする異なる見解を述べている。このように、地質境界や活断層の深部の傾斜角の推定は未だ研究の途上にあり、今後の調査の進展を引き続き注視する必要がある。こうした最近の議論を踏まえても、「3) 震源モデルの設定」の「(a)内陸地殻内地震」の「a)基本震源モデルの設定」で示した傾斜角 43 度という現時点の評価は、強震動予測に重要な地震規模の推定の不確かさを考慮する中で、大きな断層面積の評価や敷地への影響の観点から、活断層としての中央構造線の傾斜角の推定値として妥当なものとする。

(9) 「6-4 地震」の「6-4-6 基準地震動」の「(3)基準地震動 Ss の策定」の記述を以下のとおり変更する。

基準地震動 Ss 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を考慮して以下のように策定する。

#### 1) 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 Ss

水平動に対しては、中央構造線断層帯による地震、上町断層帯による地震及び想定海洋プレート内地震の応答スペクトル法による評価結果を包絡するスペクトルとして策定し、その結果を第 6-4-62 図に示す。策定した応答スペクトルは、南海トラフ沿いの巨大地震（陸側ケース）及び想定海洋プレート内地震の断層モデルによる評価結果や「震源を特定せず策定する地震動」を包絡している（第 6-4-63 図）。一方、鉛直動については、想定海洋プレート内地震の応答スペクトル法による評価結果、全ての検討用地震の断層モデルによる評価結果や「震源を特定せず策定する地震動」の内、第 6-4-58 図に示した 2004 年北海道留萌支庁南部地震及び加藤・他(2004)<sup>(53)</sup>によるスペクトルを包

絡するスペクトルとして策定し、第 6-4-64 図及び第 6-4-65 図にその結果を示す。策定した応答スペクトルを Ss-1 とし、水平動及び鉛直動の応答スペクトル値を第 6-4-23 表に示す。

応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 Ss-1 は応答スペクトルに適合する模擬地震波で表すものとする。

模擬地震波は、応答スペクトルに適合する周期－振幅特性と一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時変化は Noda et al.(2002)<sup>(35)</sup>に基づき第 6-4-24 表に示す形状とする。模擬地震波 Ss-1 (水平) 及び Ss-1 (鉛直) の時刻歴波形や目標応答スペクトルと模擬地震波の応答スペクトルとの比をそれぞれ第 6-4-66 図及び第 6-4-67 図に示す。

## 2) 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss

検討用地震のうち、南海トラフ沿いの巨大地震（陸側ケース）及び想定海洋プレート内地震の断層モデルによる評価結果（水平動）はすべて Ss-1 に包絡されるため、内陸地殻内地震（中央構造線断層帯及び上町断層帯による地震）における評価結果（統計的グリーン関数法のみ）から 1 秒以下の短周期領域で Ss-1 を超えるケースを選定し、基準地震動 Ss とする。結果として 8 ケースが選定され、長周期領域も含めたハイブリッド波を基準地震動 (Ss-2～Ss-9) とし、第 6-4-68 図及び第 6-4-69 図に示す。第 6-4-70 図にはそれらの応答スペクトルに加え、応答スペクトルに基づく手法による Ss-1、鉛直動で Ss-1 を短周期領域の一部で上回る標準応答スペクトルに基づく地震動(基準地震動 Ss-10)による応答スペクトル (第 6-4-61 図) も加え、Ss-1～Ss-10 までの 10 ケースの応答スペクトルを示す。また、Ss-1～Ss-10 の最大加速度を第 6-4-25 表にまとめて示す。

## 3) 基準地震動 Ss の超過確率の参照

参考として、日本原子力学会 (2007)<sup>(63)</sup>の方法に基づいて敷地における地震動の一様ハザードスペクトルを求める。評価に使用する各種諸元は原則として地震本部(2013)<sup>(64)</sup>に基づき、地震動伝播モデルは Noda et al.(2002)<sup>(35)</sup>の方法を用いる。地震動評価のばらつきは対数標準偏差で 0.53 とし、内陸補正のあり・なしをロジックツリーの分岐 (第 6-4-71 図) として考慮する。

基準地震動 Ss との比較を第 6-4-72 図に示す。同図より、基準地震動の年超過確率は  $10^{-3} \sim 10^{-5}$  程度である。

(10) 「6-4 地震」の「6-4-7 入力地震動の評価」の記述を以下のとおり変更する。

### 6-4-7 入力地震動の評価

策定した基準地震動 Ss-1～Ss-10 に対して原子炉建屋基礎盤位置での建屋入力地震動を評価する。



### (1) 評価手法

「6-4-4 敷地地盤の振動特性」に示した解放基盤表面（GL-181m）から建屋基礎盤位置（GL-7.3m）までの1次元地盤構造モデルを用い、水平動に対して解放基盤表面（GL-181m）から建屋基礎盤位置（GL-7.3m）までの地盤の非線形特性を考慮した地震応答解析を実施し、建屋基礎盤位置（自由表面と仮定）における入力地震動を評価した。非線形地震応答解析に対しては、等価線形地震応答解析を原則とし、等価線形の適用限界を超える場合には時刻歴非線形地震応答解析を実施した。なお、鉛直動については線形地震応答解析により評価した。

### (2) 評価結果

基準地震動 Ss-1～Ss-10 に基づく入力地震動を第 6-4-73 図～第 6-4-82 図に示す。Ss-1～Ss-9 までの水平動については時刻歴非線形地震応答解析の結果で、Ss-10 については等価線形地震応答解析の結果である。鉛直動はすべて線形地震応答解析結果である。図には、時刻歴加速度波形、応答スペクトル及び最大加速度分布及びせん断ひずみ分布を示す。

(11) 文献を以下のとおり追加する。

(73) 地震調査研究推進本部(2017a)：中央構造線断層帯(金剛山地東縁-由布院)の長期評価(第二版)

(74) 地震調査研究推進本部(2017b)：万年山－崩平山断層帯の長期評価（第一版）

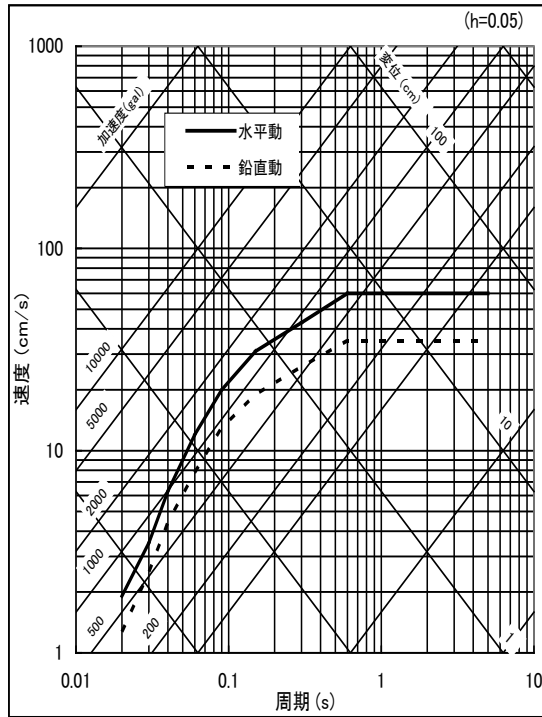
(75) 岡田篤正(2020)：中央構造線断層帯－最長活断層帯（四国）の諸性質－，古今書院

第 6-4-21 表 標準応答スペクトル

コントロールポイント

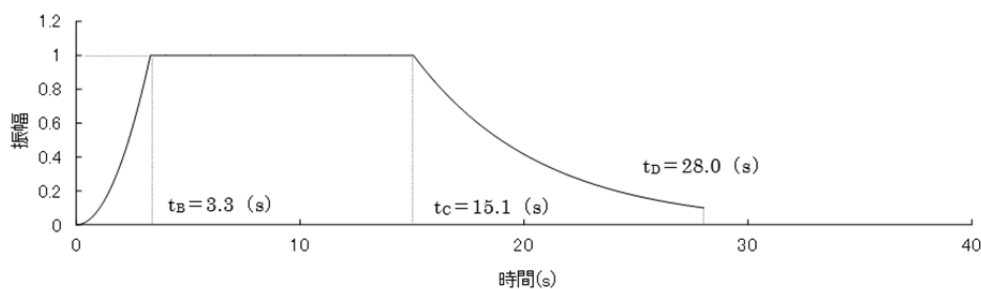
周期 (s)	水平動	鉛直動
	擬似速度 (cm/s)	擬似速度 (cm/s)
0.02	1.910	1.273
0.03	3.500	2.500
0.04	6.300	4.400
0.06	12.000	7.800
0.09	20.000	13.000
0.15	31.000	19.000
0.30	43.000	26.000
0.60	60.000	35.000
5.00	60.000	35.000

擬似速度応答スペクトル



第 6-4-22 表 模擬地震波の包絡形の経時的変化と策定の判定基準

	継続時間 (s)	振幅包絡線の経時的変化 (s)		
		$t_B$	$t_C$	$t_D$
水平	28.0	3.3	15.1	28.0
鉛直	28.0	3.3	15.1	28.0



$$\begin{aligned}
 t_B &= 10^{0.5M-2.93} \\
 t_C - t_B &= 10^{0.3M-1.0} \\
 t_D - t_C &= 10^{0.17M+0.54\log X_{eq}-0.6} \\
 E(t) &= \begin{cases} (t/t_B)^2 & 0 \leq t < t_B \\ 1 & t_B \leq t < t_C \\ \exp[(\ln 0.1)(t-t_C)/(t_D-t_C)] & t_C \leq t \leq t_D \end{cases}
 \end{aligned}$$

振幅包絡形の経時特性 (M6.9、 $X_{eq}10\text{km}$ )

$$① R(T) = \frac{S_{v1}(T)}{S_{v2}(T)} \geq 0.85 \quad (0.02 \leq T)$$

T : 周期 (s)  
 $S_{v1}(T)$  : 模擬地震波の応答スペクトル値  
 $S_{v2}(T)$  : 目標とする応答スペクトル値

$$② SI\text{比} = \frac{\int_{0.1}^{2.5} S_v(T) dt}{\int_{0.1}^{2.5} \bar{S}_v(T) dt} \geq 1.0$$

SI : 応答スペクトル強さ  
 $S_v(T)$  : 模擬地震波の応答スペクトル (cm/s)  
 $\bar{S}_v(T)$  : 目標とする応答スペクトル (cm/s)  
T : 固有周期 (s)

模擬地震波の策定のための判定基準

第 6-4-23 表 応答スペクトル(Ss-1)のコントロールポイント

水平動

周期 (秒)	応答速度 (cm/s)
0.02	3
0.1	40
0.17	80
0.3	105
0.6	130
1.0	125
5.0	100

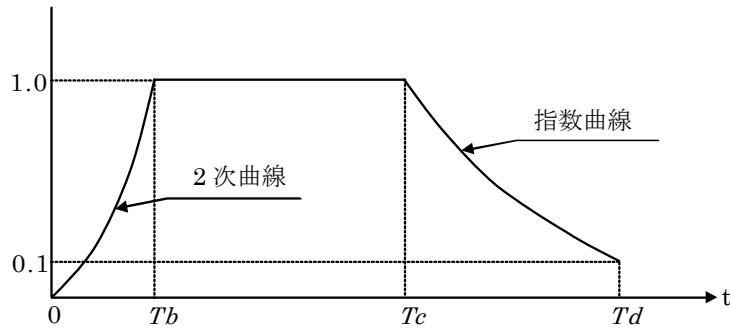
鉛直動

周期 (秒)	応答速度 (cm/s)
0.02	1.1
0.1	16
0.17	28
0.3	43
0.6	43
1.0	40
5.0	36

第 6-4-24 表 基準地震動 Ss-1 の模擬地震動策定手法

模擬地震波	継続時間 (s)	振幅包絡線の経時的変化 (s)		
		$T_b$	$T_c$	$T_d$
Ss-1 (水平)	62.5	11.7	36.8	62.5

上町断層帯の地震を想定し、  
M=8.0、 $X_{eq}=15.9$ (km)として評価



$$T_b = 10^{0.5M - 2.93}$$

$$T_c - T_b = 10^{0.3M - 1.0}$$

$$T_d - T_c = 10^{0.17M + 0.54 \log X_{eq} - 0.6}$$

$$E(t) = \begin{cases} (T/T_b)^2 & 0 \leq T \leq T_b \\ 1.0 & T_b \leq T \leq T_c \\ e^{\frac{\ln(0.1)}{T_d - T_c}(T - T_c)} & T_c \leq T \leq T_d \end{cases}$$

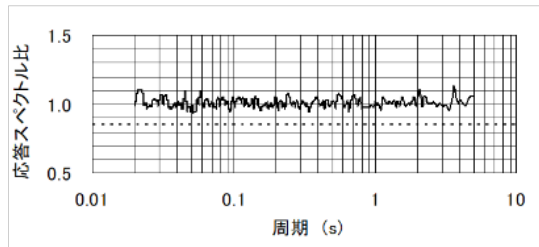
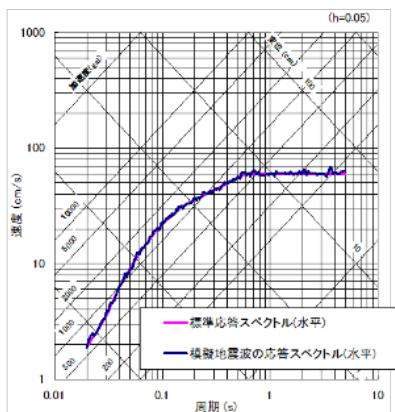
M: マグニチュード

$X_{eq}$ : 等価震源距離

第 6-4-25 表 基準地震動 Ss-1～Ss-10 の最大加速度

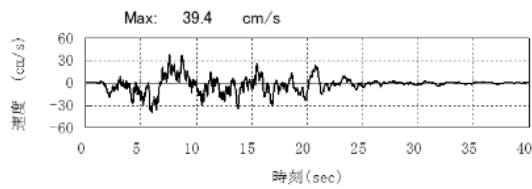
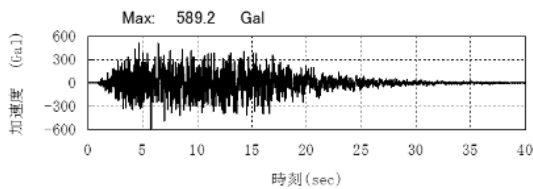
(cm/s<sup>2</sup>)

基準地震動				NS方向	EW方向	UD方向
震源を特定して策定する地震動	応答スペクトル法	Ss-1	模擬地震波	944		358
	断層モデルを用いた手法	Ss-2	中央構造線断層帯 (モデル1、ケース1)	729	520	215
		Ss-3	中央構造線断層帯 (モデル1、ケース4)	1053	672	252
		Ss-4	中央構造線断層帯 (モデル1、ケース5)	673	1644	133
		Ss-5	上町断層帯 (モデル1、ケース1)	767	756	194
		Ss-6	上町断層帯 (モデル1、ケース4)	709	1184	213
		Ss-7	上町断層帯 (モデル1、ケース5)	649	674	170
		Ss-8	上町断層帯 (モデル1、ケース6)	566	683	196
		Ss-9	上町断層帯 (モデル2、ケース4)	699	1260	293
震源を特定せず策定する地震動(標準応答スペクトルによる)	応答スペクトル法	Ss-10	模擬地震波	607		400



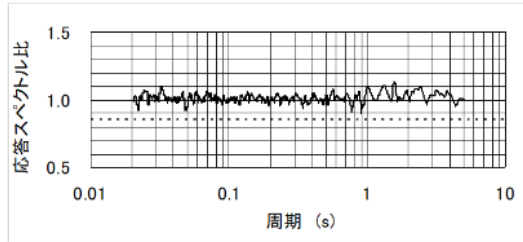
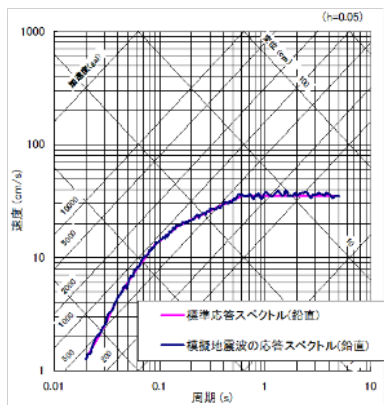
標準応答スペクトル(水平)と模擬地震波の  
応答スペクトルの比

標準応答スペクトル(水平)と模擬地震波の  
応答スペクトルの比較(減衰定数5%)



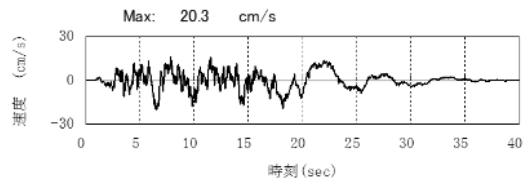
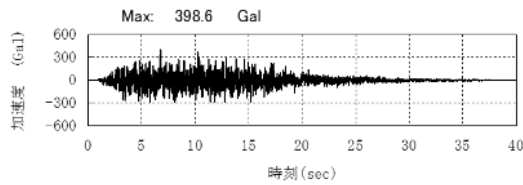
模擬地震波(水平)の加速度波形(左)と速度波形(右)

**第 6-4-59 図 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波(水平動)**



標準応答スペクトル(鉛直)と模擬地震波の  
応答スペクトルの比

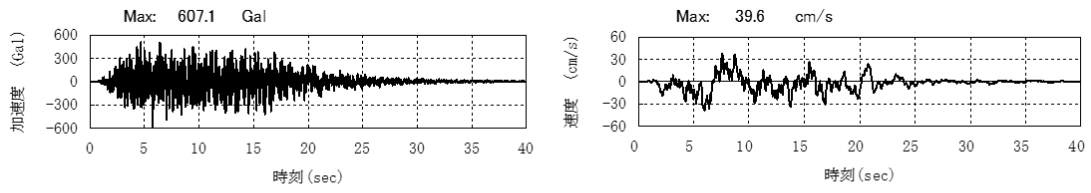
標準応答スペクトル(鉛直)と模擬地震波の  
応答スペクトルの比較(減衰定数5%)



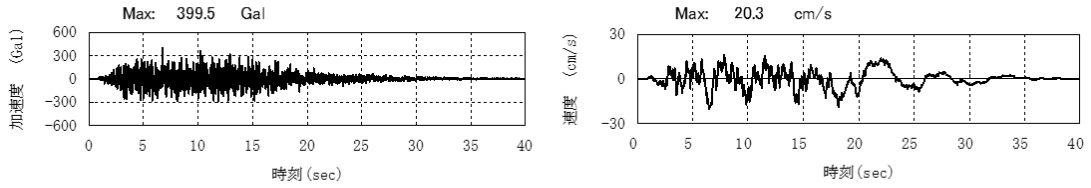
模擬地震波(鉛直)の加速度波形(左)と速度波形(右)

**第 6-4-60 図 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波(鉛直動)**

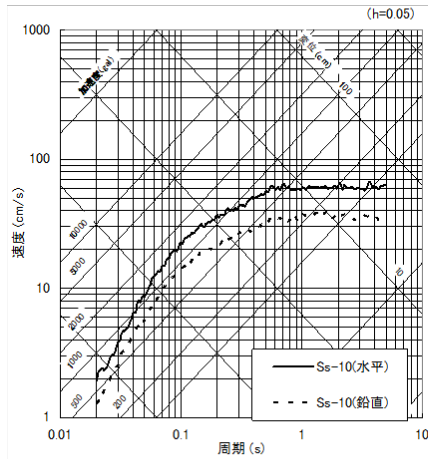




水平動の加速度波形(左)と速度波形(右)

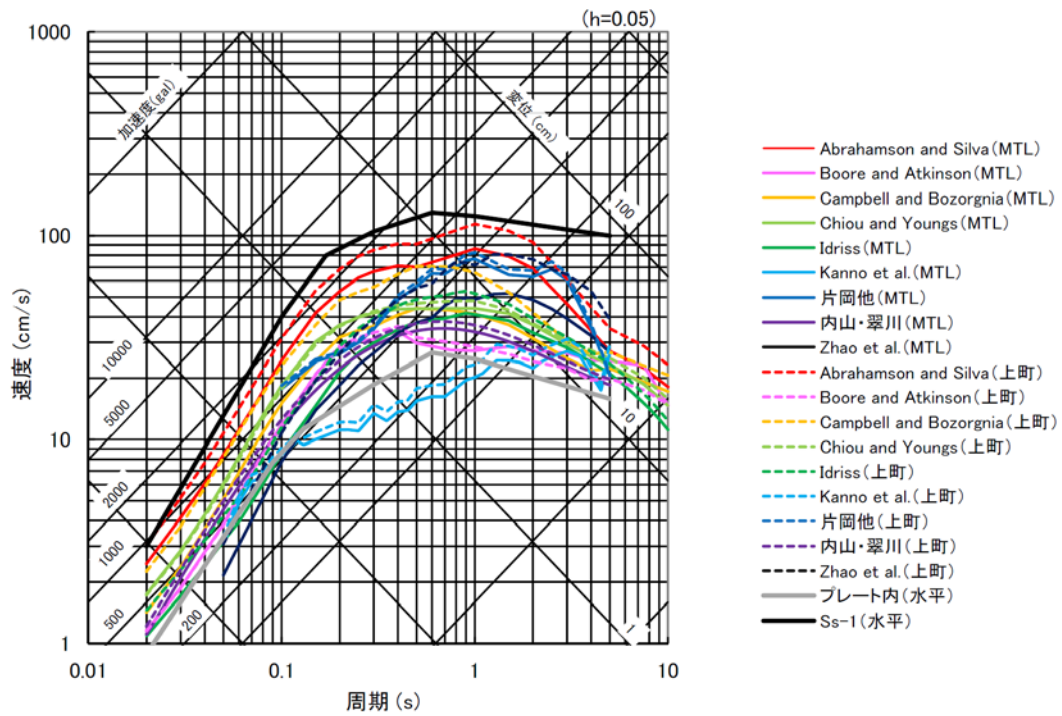


鉛直動の加速度波形(左)と速度波形(右)

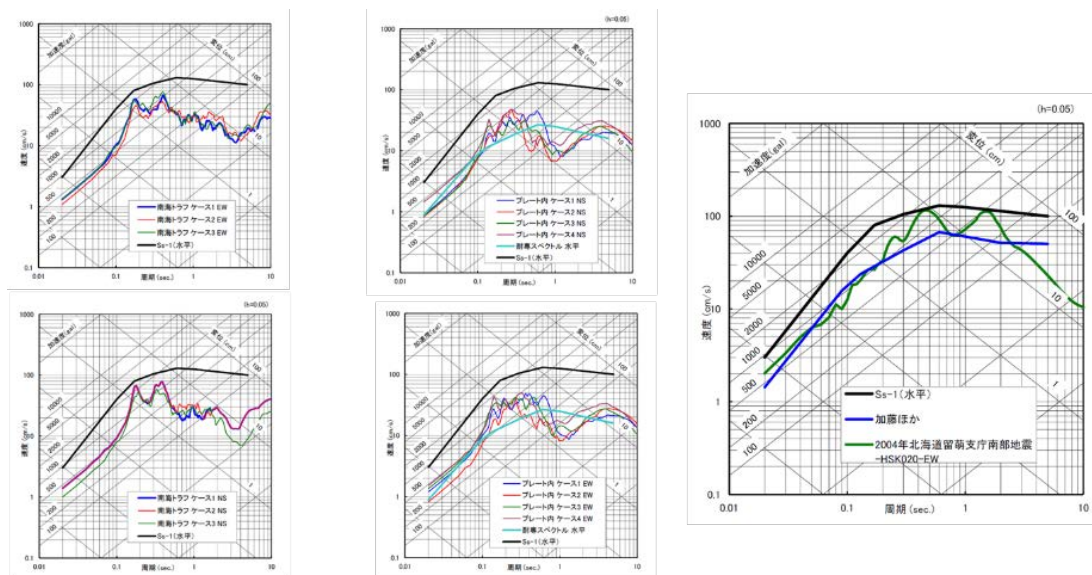


応答スペクトル(減衰定数5%)

第 6-4-61 図 基準地震動 Ss-10 の時刻歴波形と応答スペクトル



第 6-4-62 図 応答スペクトル法による基準地震動 Ss-1 (水平動)

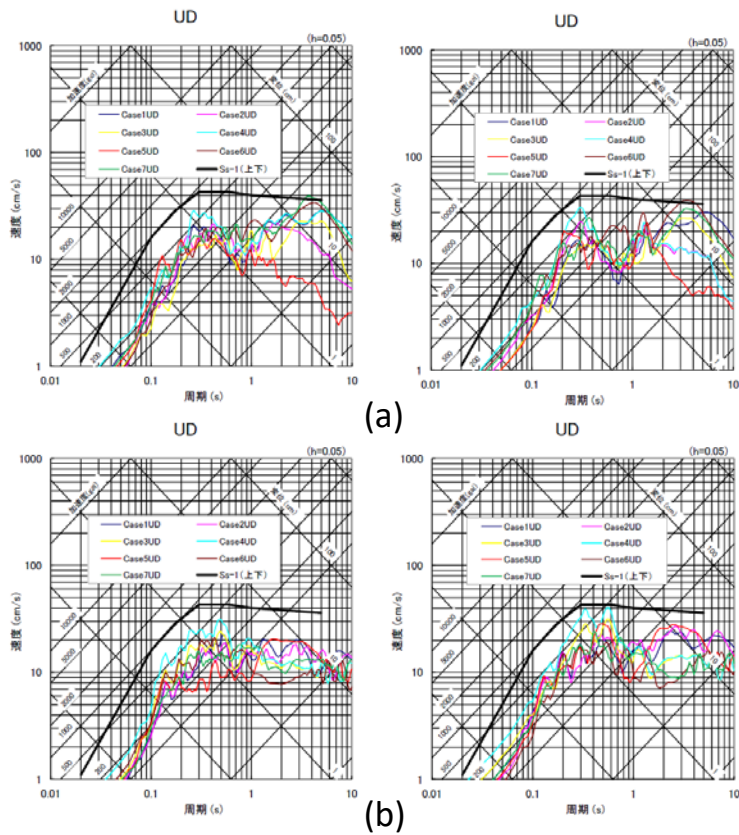


Ss-1(水平動)と南海トラフの巨大地震(左図)及び想定海洋プレート内地震(中図)の水平2成分、「震源を特定せず策定する地震動」の地震動評価結果(加藤スペクトル及び北海道留萌支庁南部の地震(EW成分))(右図)との比較



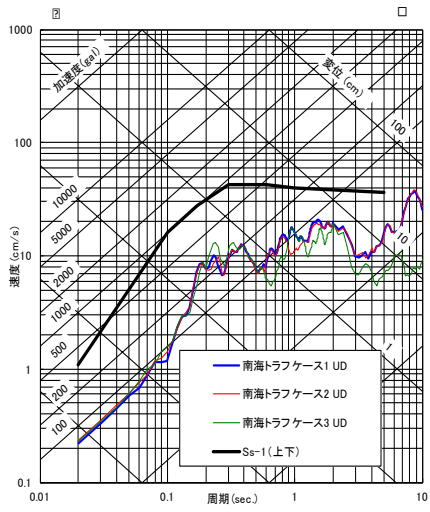
すべてSs-1(水平動)を下回っていることから基準地震動とはしない。

**第 6-4-63 図 基準地震動 Ss-1 (水平動) と南海トラフ沿いの巨大地震(陸側ケース)、想定海洋プレート内地震による地震動及び震源を特定せず策定する地震動との比較**

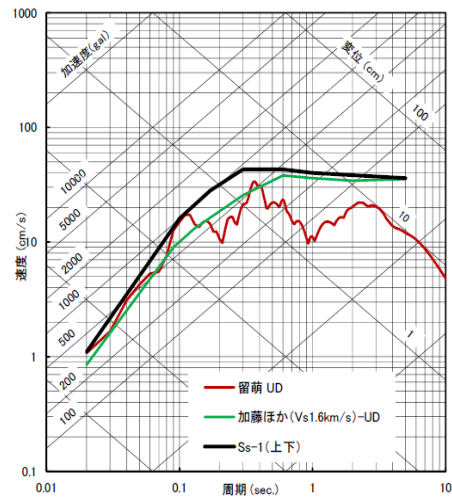


Ss-1(上下動)は、中央構造線断層帯(a)及び上町断層帯(b)による断層モデルによる結果を包絡する応答スペクトルとして設定する。  
 (a)、(b)における左はモデル1、右はモデル2

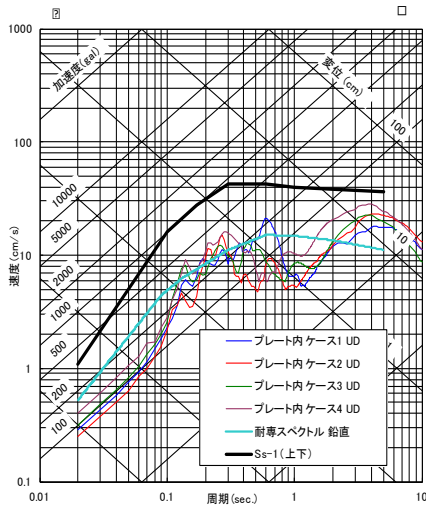
**第 6-4-64 図** 基準地震動 Ss-1 (鉛直動) と中央構造線断層帯及び上町断層帯による地震の地震動 (a)、(b) との比較



(c)



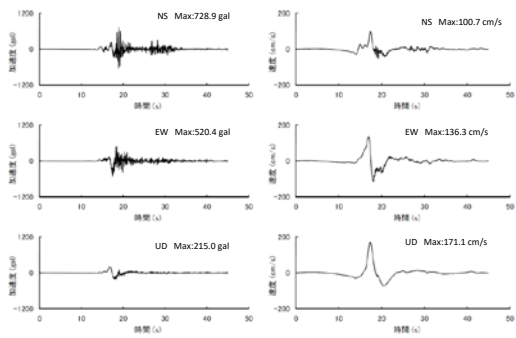
(e)



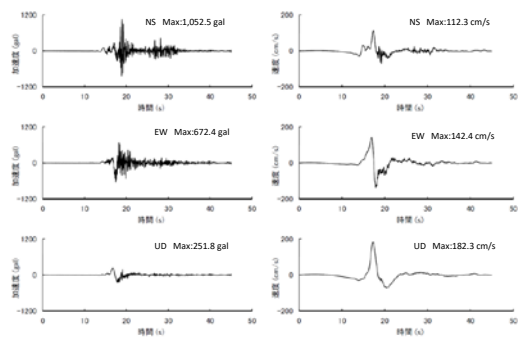
(d)

第 6-4-65 図

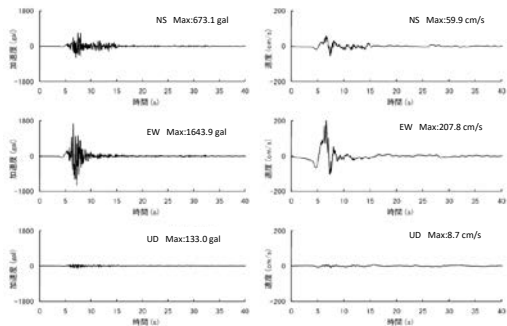
基準地震動 Ss-1（鉛直動）と南海トラフ沿いの巨大地震（陸側ケース）(c)、想定海洋プレート内地震の地震動(d)及び震源を特定せず策定する地震動(e)との比較



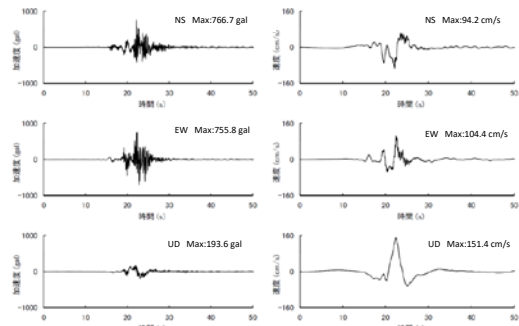
Ss-2 中央構造線断層帯 モデル1 ケース1



Ss-3 中央構造線断層帯 モデル1 ケース4

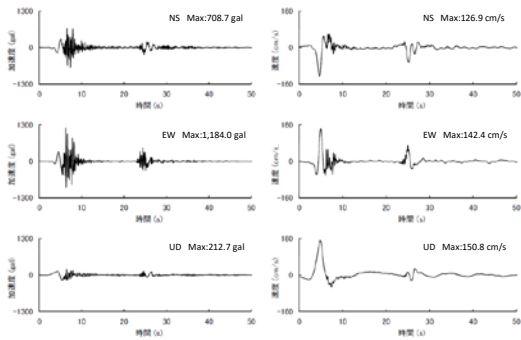


Ss-4 中央構造線断層帯 モデル1 ケース4

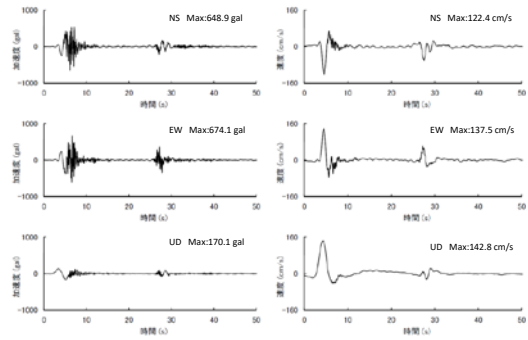


Ss-5 上町断層帯 モデル1 ケース1

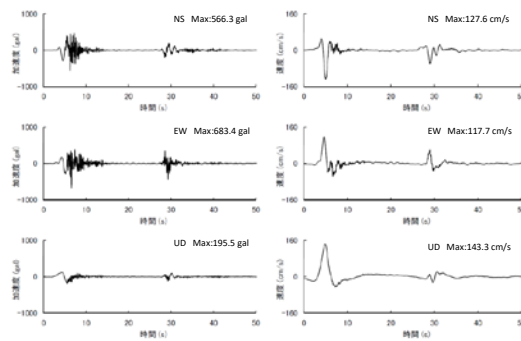
第 6-4-68 図 基準地震動 Ss-2~Ss-5 の時刻歴波形



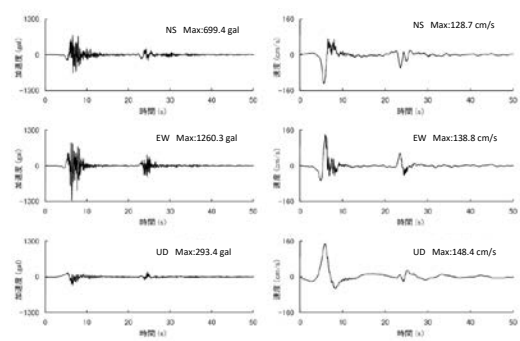
Ss-6 上町断層帯 モデル1 ケース4



Ss-7 上町断層帯 モデル1 ケース5

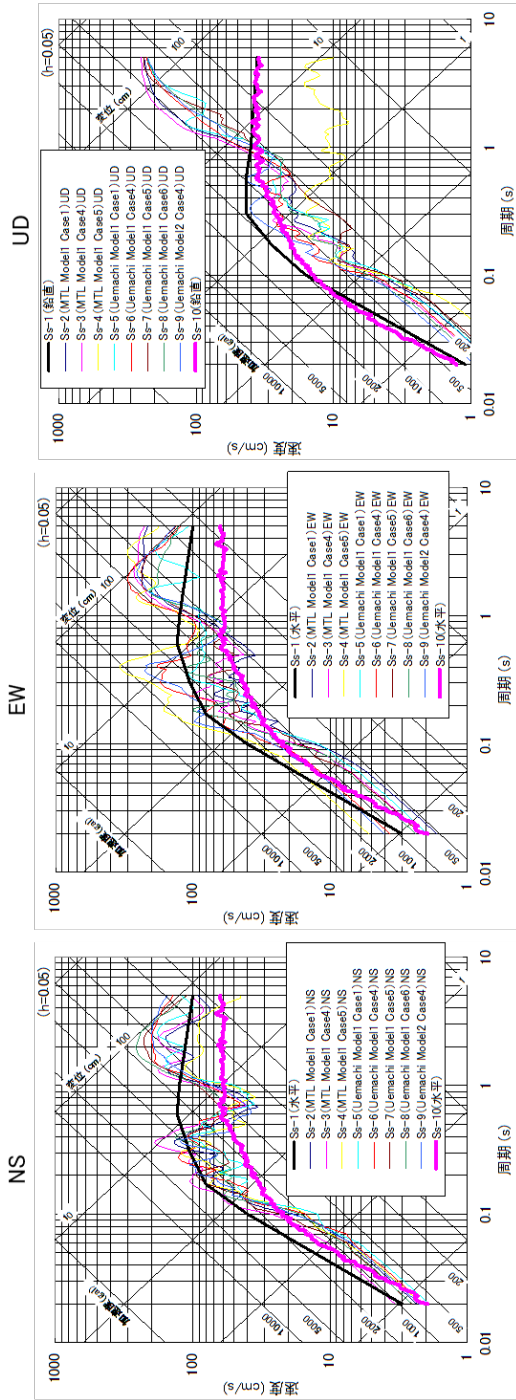


Ss-8 上町断層帯 モデル1 ケース6



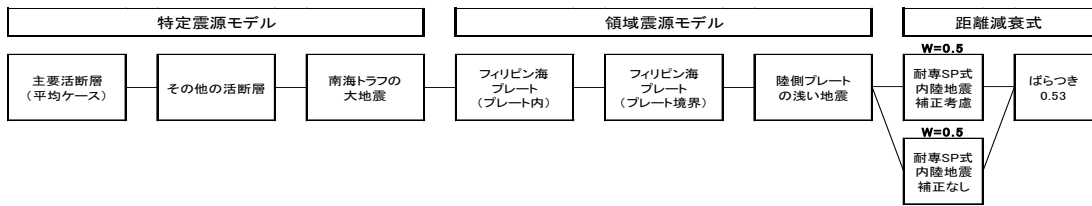
Ss-9 上町断層帯 モデル2 ケース4

第 6-4-69 図 基準地震動 Ss-6~Ss-9 の時刻歴波形

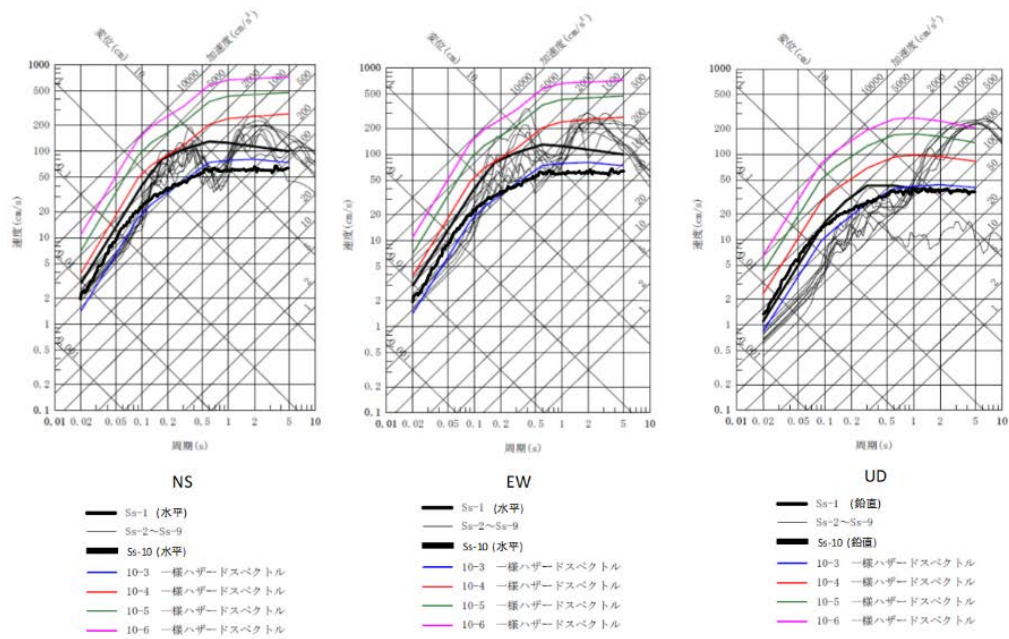


第6-4-70図 基準地震動 Ss-1~Ss-10 の応答スペクトル

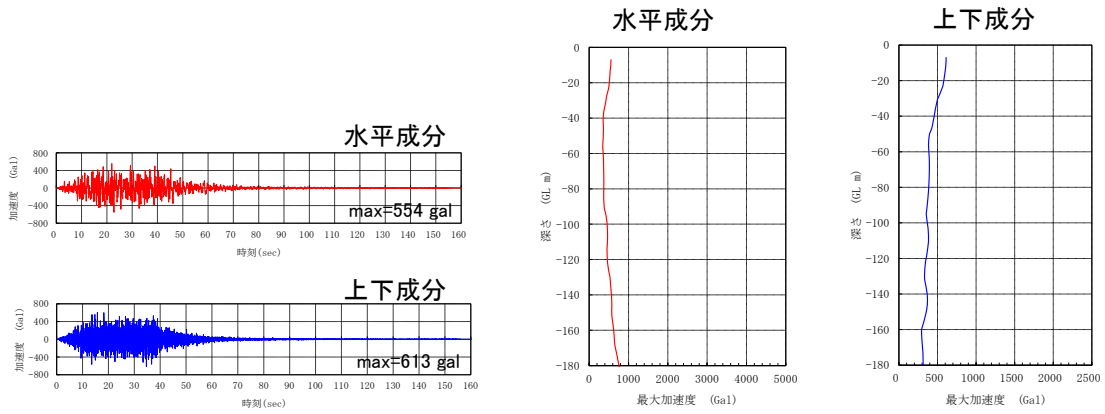




第 6-4-71 図 ロジックツリーの分岐及び重み付け

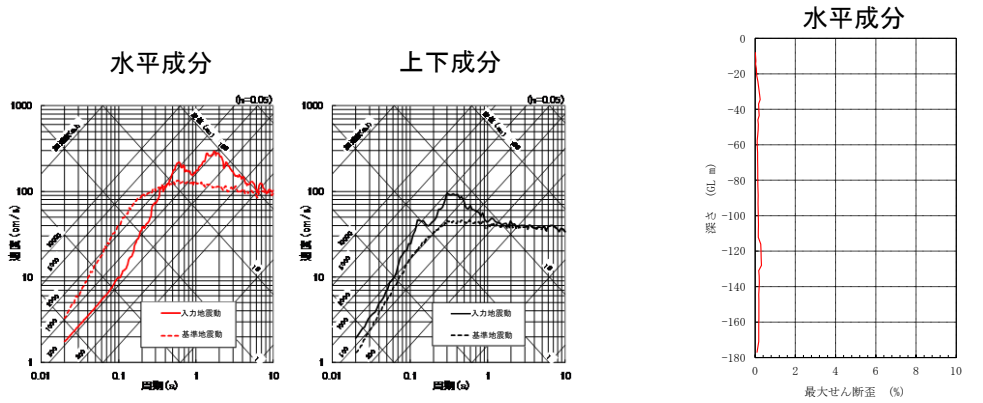


第 6-4-72 図 基準地震動 Ss-1~Ss-10 と一様ハザードスペクトルとの比較



加速度波形

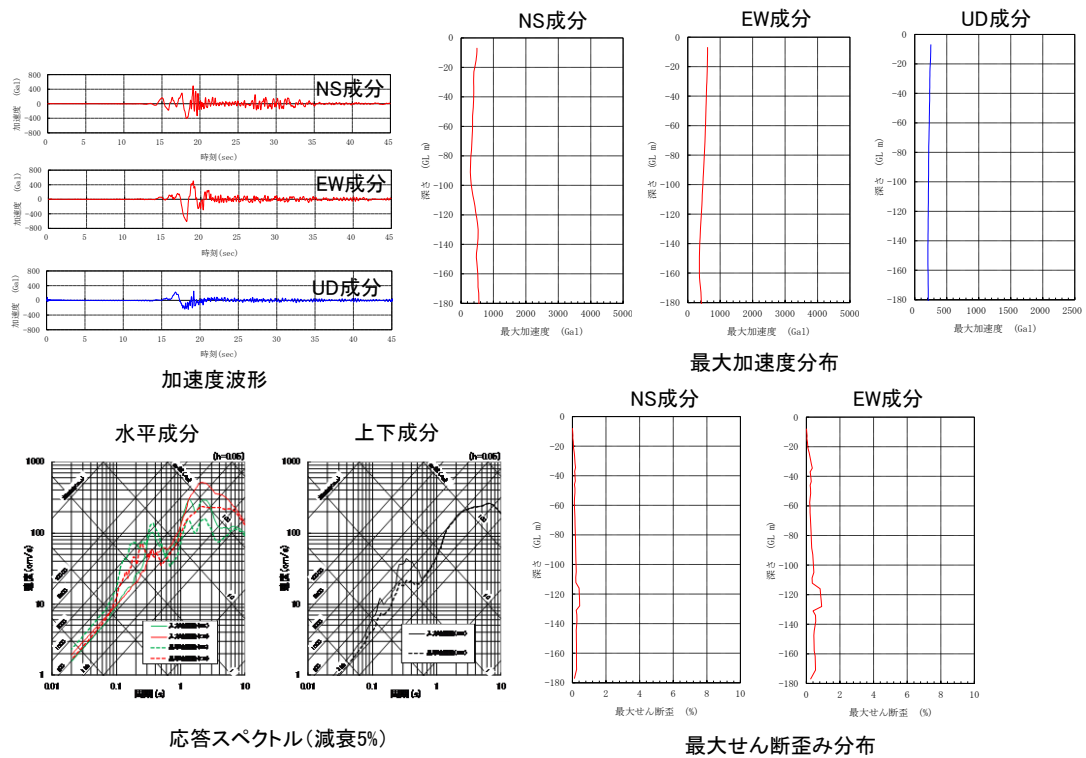
最大加速度分布



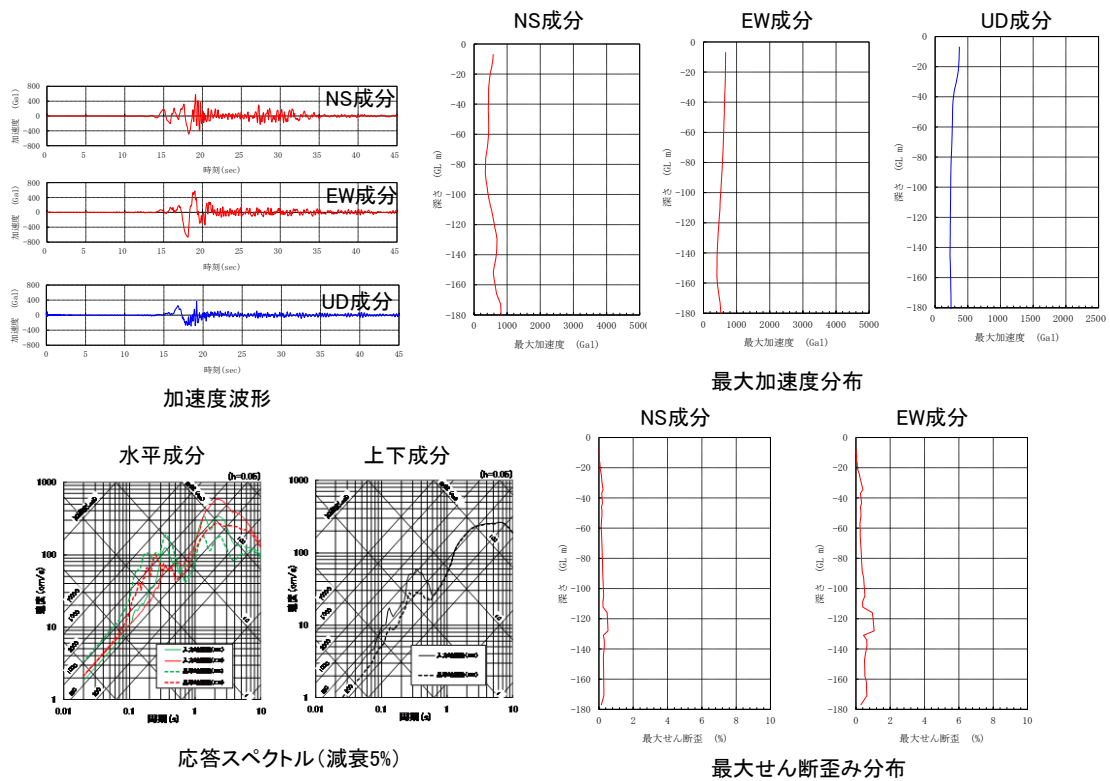
応答スペクトル(減衰5%)

最大せん断歪み分布

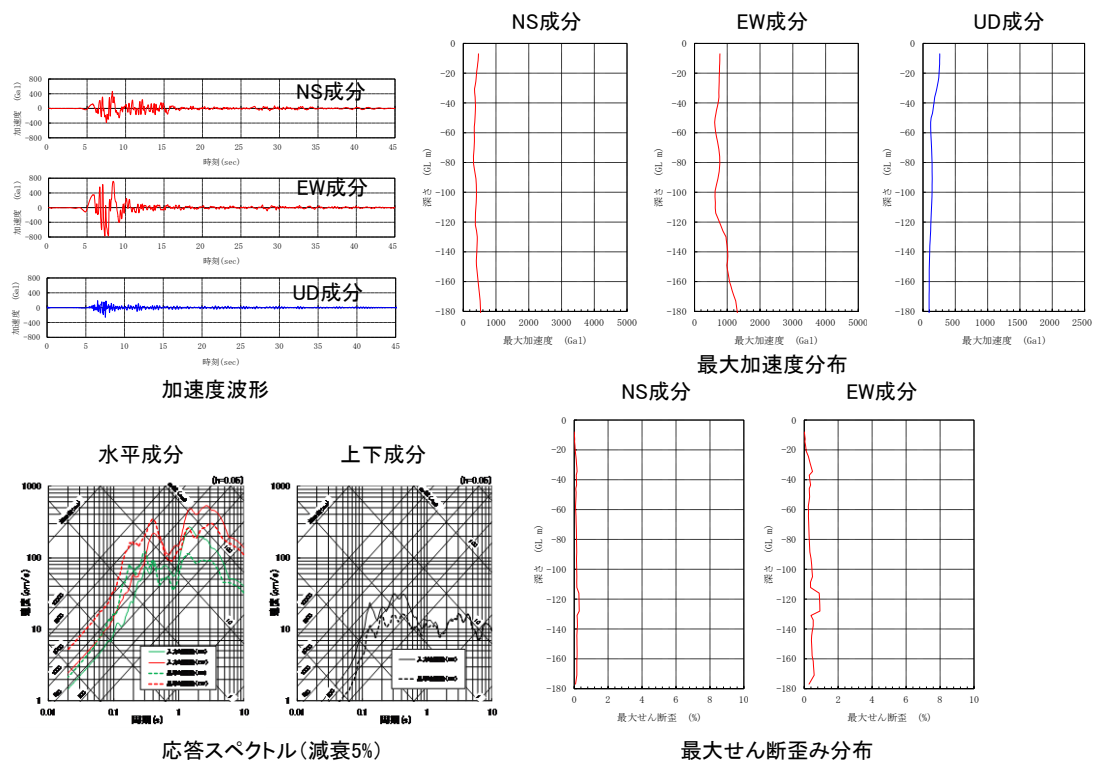
第 6-4-73 図 基準地震動 Ss-1 に基づく入力地震動



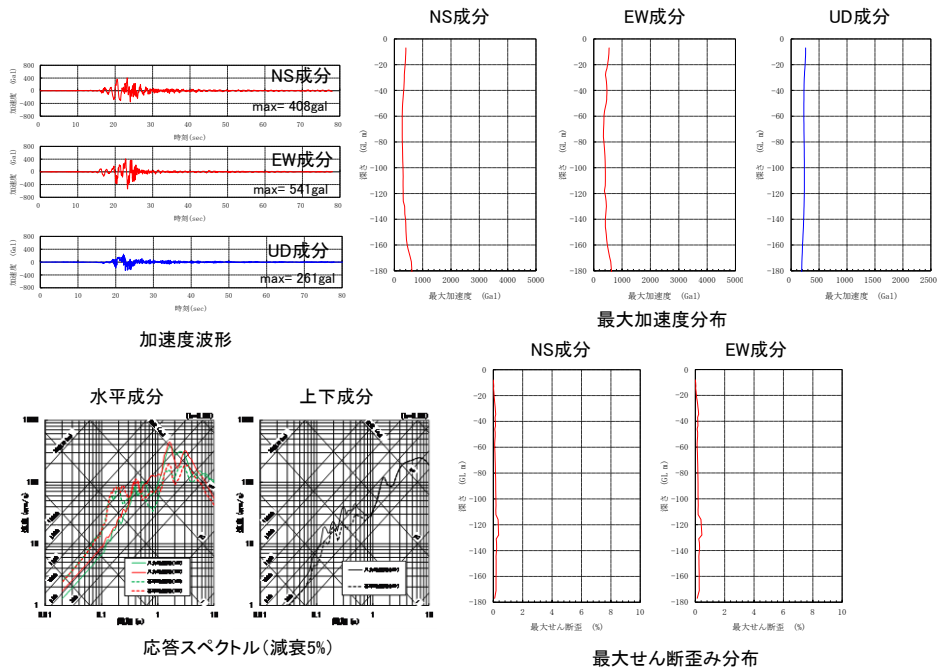
第 6-4-74 図 基準地震動 Ss-2 に基づく入力地震動



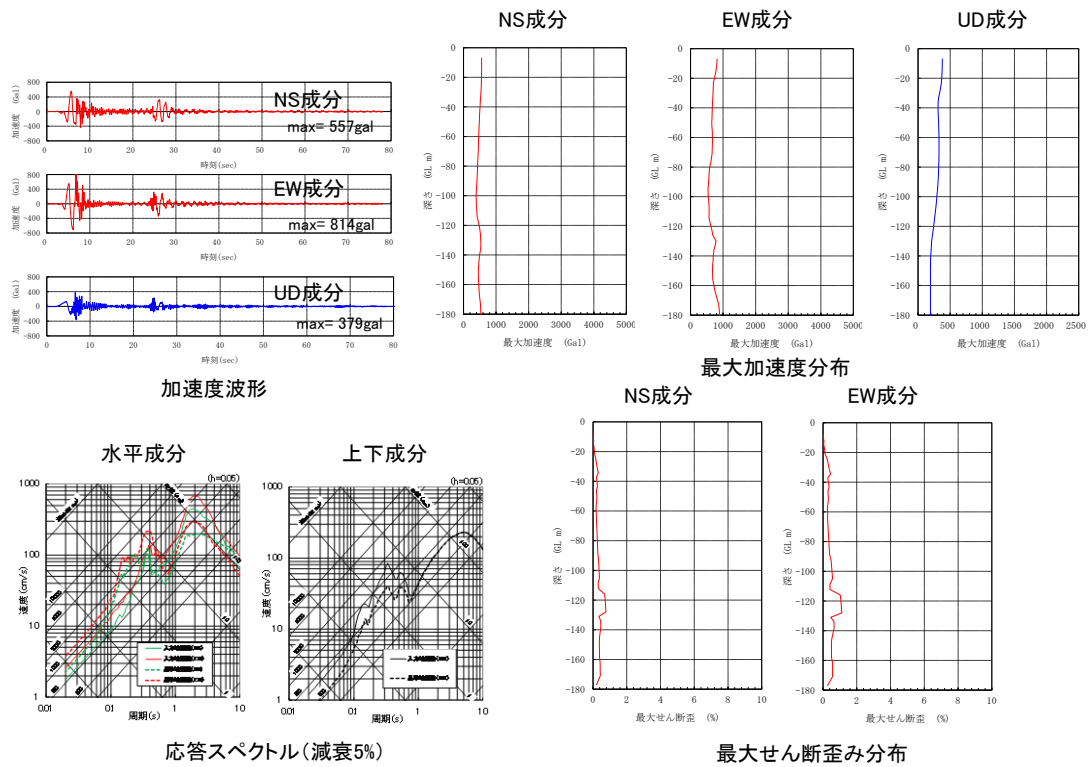
第 6-4-75 図 基準地震動 Ss-3 に基づく入力地震動



第 6-4-76 図 基準地震動 Ss-4 に基づく入力地震動

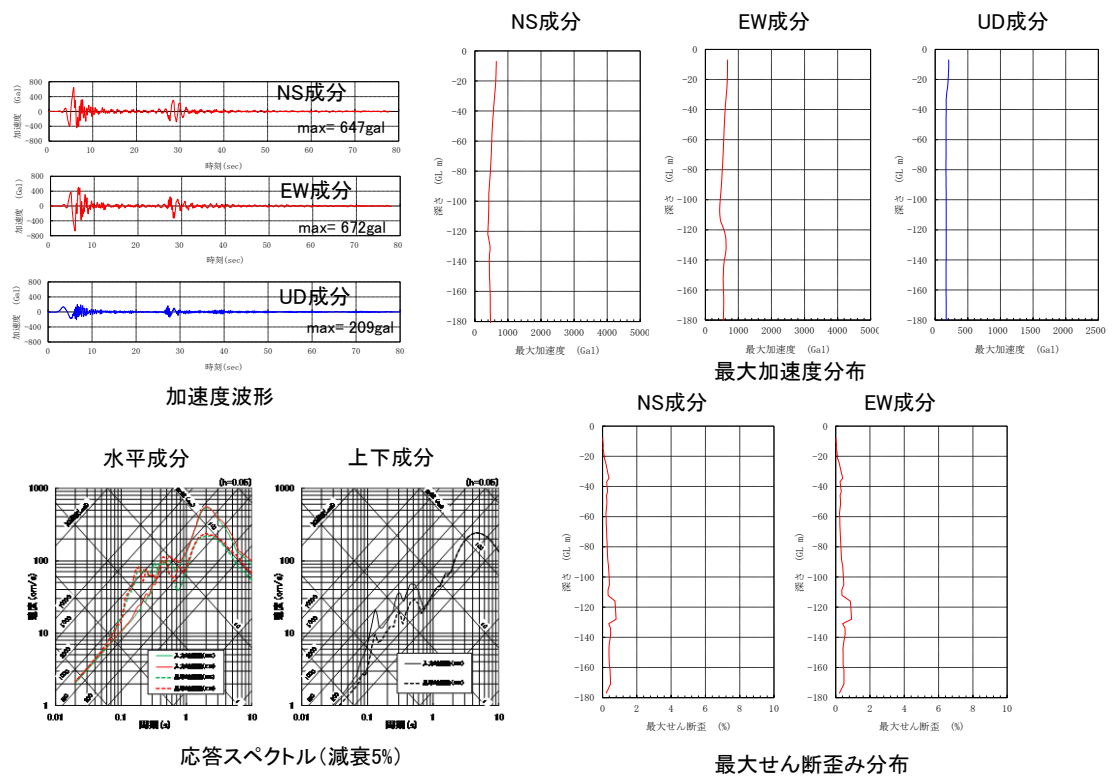


第 6-4-77 図 基準地震動 Ss-5 に基づく入力地震動

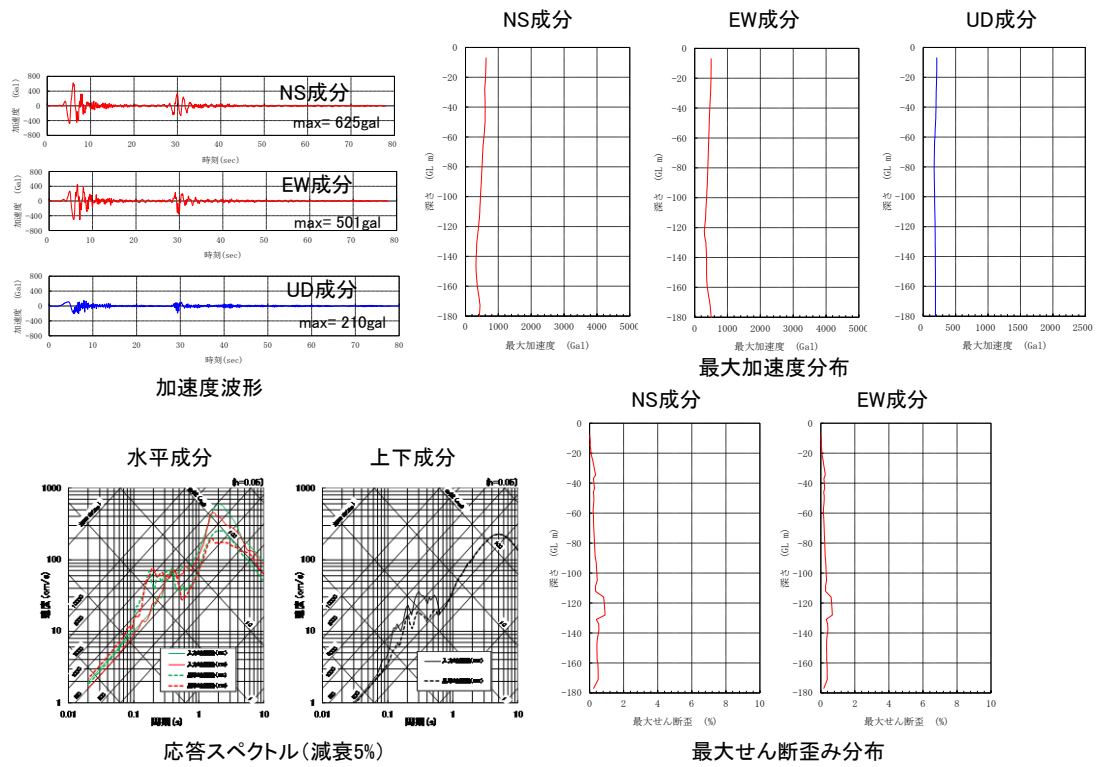


第 6-4-78 図 基準地震動 Ss-6 に基づく入力地震動

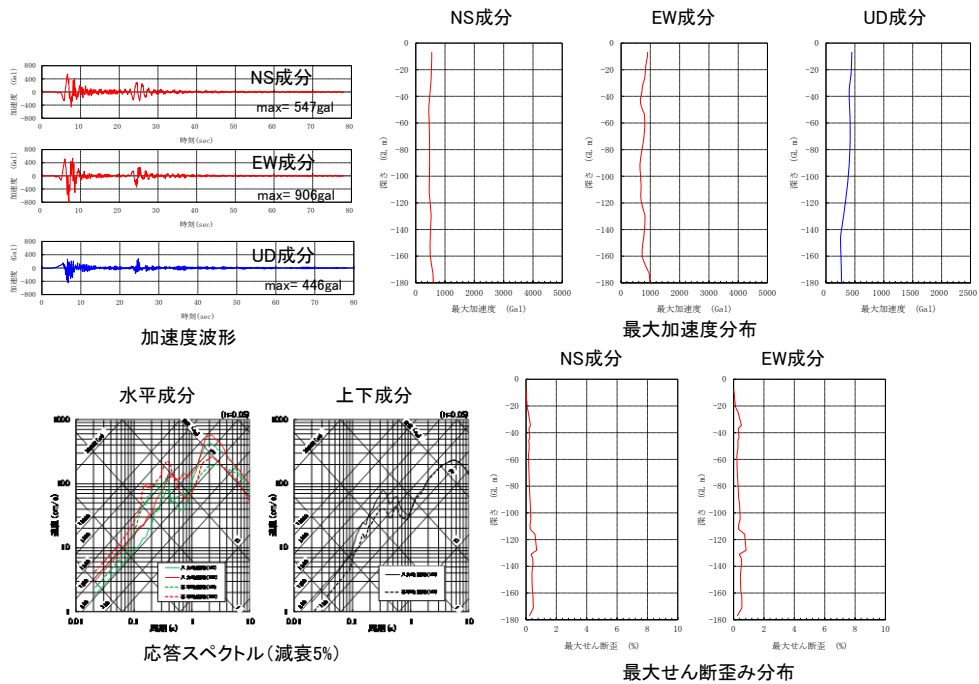




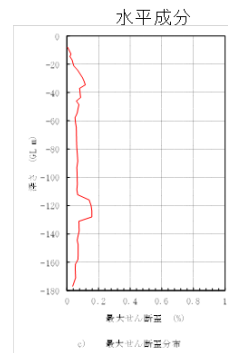
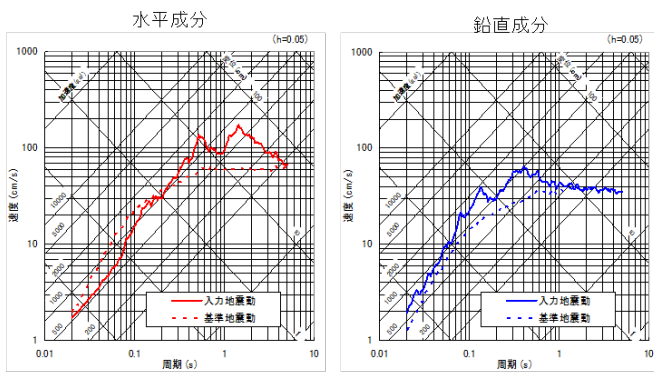
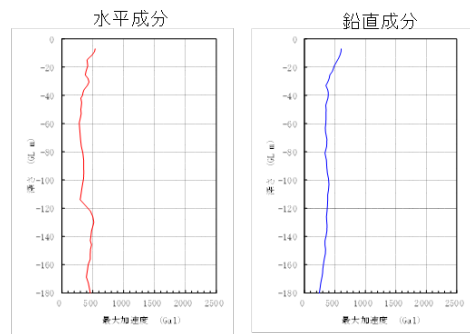
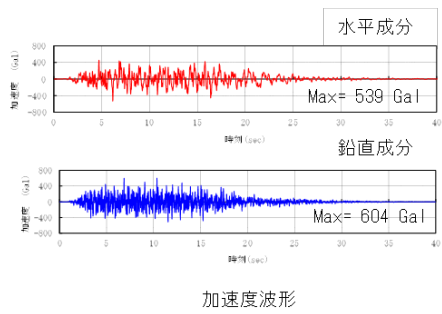
第 6-4-79 図 基準地震動 Ss-7 に基づく入力地震動



第 6-4-80 図 基準地震動 Ss-8 に基づく入力地震動



第 6-4-81 図 基準地震動 Ss-9 に基づく入力地震動



応答スペクトル(減衰5%)

最大せん断歪み分布

**第 6-4-82 図 基準地震動 Ss-10 に基づく入力地震動**

別添 3

## 添付書類 八

変更後における原子炉施設の安全設計に関する説明書

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類八の記述について、以下のとおり変更する。なお、下線部は変更箇所を示す。

「8-8 放射線管理施設の構造及び設備」の「8-8-1 屋内管理用の主要な設備の種類」の記述に以下のとおり追加する。

(4)廃棄物処理棟に液体廃棄物分析用放射能測定装置を設ける。

「8-8-2 屋外管理用の主要な設備の種類」の「(2)排水監視モニタ」の記述を削除し、「(3)その他」の記述を以下のとおり変更する。

(2)その他

屋外のモニタリング及びサンプリングのための自動車を常備し、適宜移動して測定監視を行うとともに事故に備える。

別添 4

## 添付書類 九

変更後における核燃料物質等による放射線の  
被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書

令和元年 9 月 19 日付け原規規発第 1909192 号をもって設置変更承認を受けた京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の添付書類九の記述について、以下のとおり変更する。なお、下線部は変更箇所を示す。

「9-1 放射線防護に関する基本方針」の「9-1-5 屋外放射線管理」の記述を以下のとおり変更する。

原子炉施設よりの排気は常に監視する。廃水については監視貯留槽の水を採集し、液体廃棄物分析用放射能測定装置で測定を行い、法令で定められている濃度限度以下になっていることを確かめた後、放流する。



別添 5

## 添付書類 十一

変更後における原子炉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説明書

試験研究用等原子炉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について、国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所（以下「研究所」という。）は、次の品質管理に必要な体制の計画（以下「品質管理計画」という。）に定める要求事項に従って、保安活動の計画、実施、評価及び改善を行う。

## 【品質管理計画】

### 1. 目的

研究所は、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（令和2年原子力規制委員会規則第2号）に基づき、原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制を品質マネジメントシステムとして構築し、原子力の安全を確保する。

### 2. 適用範囲

本品質管理計画は、原子炉施設において実施する保安活動に適用する。

### 3. 定義

本品質管理計画における用語の定義は、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の解釈に従うものとする。

### 4. 品質マネジメントシステム

#### 4.1 品質マネジメントシステムに係る要求事項

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、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。この場合において、次に掲げる事項を適切に考慮する。
  - a) 原子炉施設、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度
  - b) 原子炉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
  - c) 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
- (3) 研究所は、原子炉施設に適用される関係法令（以下単に「関係法令」という。）を明確に認識し、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。
- (4) 研究所は、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。

- a) 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明確に定める。
  - b) プロセスの順序及び相互の関係を明確に定める。
  - c) プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な研究所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。
  - d) 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（責任及び権限の明確化を含む。）。
  - e) プロセスの運用状況を監視測定し、分析する。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。
  - f) 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。
  - g) プロセス及び組織を品質マネジメントシステムと統合的なものとする。
  - h) 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。
- (5) 研究所は、健全な安全文化を育成し、及び維持する。
- (6) 研究所は、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。
- (7) 研究所は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。

#### 4.2 品質マネジメントシステムの文書化

研究所は、4.1 項(1)により品質マネジメントシステムを確立するときは、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。

- (1) 品質方針及び品質目標
- (2) 品質マネジメント計画書
- (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必要な文書
- (4) 品質マネジメント計画書に規定する手順書、指示書、図面等（以下「手順書等」という。）

#### 4.3 品質マネジメント計画書

研究所は、品質マネジメント計画書に次に掲げる事項を定める。

- a) 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
- b) 保安活動の計画、実施、評価及び改善に関する事項
- c) 品質マネジメントシステムの適用範囲
- d) 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

#### e) プロセスの相互の関係

### 4.4 文書の管理

- (1) 研究所は、品質マネジメント文書を管理する。
- (2) 研究所は、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に、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。
  - a) 品質マネジメント文書を発行するに当たり、その妥当性をレビューし、発行を承認すること。
  - b) 品質マネジメント文書の改定の必要性について評価するとともに、改定に当たり、その妥当性をレビューし、改定を承認すること。
  - c) 本項(2)の a)及び b)のレビュー及び b)の評価には、その対象となる文書に定められた活動を実施する部室等の要員を参画させること。
  - d) 品質マネジメント文書の改定内容及び最新の改定状況を識別できるようにすること。
  - e) 改定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版又は改定版が利用しやすい体制を確保すること。
  - 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。
  - g) 研究所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。
  - 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。

### 4.5 記録の管理

- (1) 研究所は、品質マネジメント計画書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、保安活動の重要度に応じてこれを管理する。
- (2) 研究所は、本項(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。

## 5. 経営責任者の責任

### 5.1 経営責任者の原子力の安全のためのリーダーシップ

経営責任者は、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。

- a) 品質方針を定める。
- b) 品質目標が定められているようにする。
- c) 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。
- d) 5.10 項に規定するマネジメントレビューを実施する。
- e) 資源が利用できる体制を確保する。
- f) 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。
- g) 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。
- h) 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。

## 5.2 原子力の安全の確保の重視

経営責任者は、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。

## 5.3 品質方針

経営責任者は、品質方針を次に掲げる事項に適合しているようにする。

- a) 組織の目的及び状況に対して適切なものであること。
- b) 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経営責任者が責任を持って関与すること。
- c) 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。
- d) 要員に周知され、理解されていること。
- e) 品質マネジメントシステムの継続的な改善に経営責任者が責任を持って関与すること。

## 5.4 品質目標

- (1) 経営責任者は、部室において、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。
- (2) 経営責任者は、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。

## 5.5 品質マネジメントシステムの計画

- (1) 経営責任者は、品質マネジメントシステムが 4.1 項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。
- (2) 経営責任者は、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。

- 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
- b) 品質マネジメントシステムの実効性の維持
- c) 資源の利用可能性
- d) 責任及び権限の割当て

#### 5.6 責任及び権限

経営責任者は、部室等及び要員の責任及び権限並びに部室等相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員に責任を持って業務を遂行させる。

#### 5.7 品質保証責任者

経営責任者は、品質マネジメントシステムを管理する品質保証責任者に、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。

- 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。
- 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経営責任者に報告すること。
- 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。
- d) 関係法令を遵守すること。

#### 5.8 部室長

(1) 経営責任者は、次に掲げる業務を管理監督する地位にある部室長に、当該部室長が管理監督する業務に係る責任及び権限を与える。

- 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。
- b) 部室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。
- c) 個別業務の実施状況に関する評価を行うこと。
- d) 健全な安全文化を育成し、及び維持すること。
- e) 関係法令を遵守すること。

(2) 部室長は、本項(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。

- 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。

- b) 部室員が、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。
  - c) 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する部室員に確実に伝達すること。
  - d) 常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を部室員に定着させるとともに、部室員が、積極的に原子力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。
  - e) 部室員が、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。
- (3) 部室長は、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。

### 5.9 組織の内部の情報の伝達

経営責任者は、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。

### 5.10 マネジメントレビュー

経営責任者は、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。

### 5.11 マネジメントレビューに用いる情報

研究所は、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。

- a) 内部監査の結果
- b) 組織の外部の者の意見
- c) プロセスの運用状況
- d) 使用前事業者検査、定期事業者検査及び使用前検査（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
- e) 品質目標の達成状況
- f) 健全な安全文化の育成及び維持の状況
- g) 関係法令の遵守状況
- h) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況
- i) 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
- j) 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
- k) 部室等又は要員からの改善のための提案
- l) 資源の妥当性
- m) 保安活動の改善のために講じた措置の実効性

## 5.12 マネジメントレビューの結果を受けて行う措置

- (1) 研究所は、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。
  - 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
  - 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
  - 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
  - d) 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善
  - e) 関係法令の遵守に関する改善
- (2) 研究所は、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。
- (3) 研究所は、本項(1)の決定をした事項について、必要な措置を講じる。

## 6. 資源の管理

### 6.1 資源の確保

研究所は、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。

- (1) 要員
- (2) 個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系
- (3) 作業環境
- (4) その他必要な資源

### 6.2 要員の力量の確保及び教育訓練

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、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。
  - a) 要員にどのような力量が必要かを明確に定める。
  - b) 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。
  - c) 本項(2)b)の措置の実効性を評価する。
  - d) 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。
    - イ) 品質目標の達成に向けた自らの貢献
    - ロ) 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
    - ハ) 原子力の安全に対する当該個別業務の重要性
  - e) 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。

## 7. 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施



## 7.1 個別業務に必要なプロセスの計画

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、本項(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。
- (3) 研究所は、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。
  - a) 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
  - b) 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
  - c) 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
  - d) 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。）
  - e) 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
- (4) 研究所は、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。

## 7.2 個別業務等要求事項

### 7.2.1 個別業務等要求事項として明確にすべき事項

研究所は、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。

- a) 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
- b) 関係法令
- c) 本項 a)及び b)に掲げるもののほか、研究所が必要とする要求事項

### 7.2.2 個別業務等要求事項のレビュー

- (1) 研究所は、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レビューを実施する。
- (2) 研究所は、本項(1)のレビューを実施するに当たり、次に掲げる事項を確認する。
  - a) 当該個別業務等要求事項が定められていること。
  - 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。
  - c) 研究所が、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。
- (3) 研究所は、本項(1)のレビューの結果の記録及び当該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。
- (4) 研究所は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改定さ

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。

### 7.2.3 組織の外部の者との情報の伝達等

研究所は、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。

## 7.3 設計開発

### 7.3.1 設計開発計画

- (1) 研究所は、設計開発（専ら原子炉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。
- (2) 研究所は、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) 設計開発に係る部室及び部室員の責任及び権限
  - d) 設計開発に必要な研究所の内部及び外部の資源
- (3) 研究所は、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) 研究所は、本項(1)の規定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。

### 7.3.2 設計開発に用いる情報

- (1) 研究所は、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) 研究所は、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。

### 7.3.3 設計開発の結果に係る情報

- (1) 研究所は、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) 研究所は、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) 研究所は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合させる。
  - 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。
  - 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。
  - c) 合否判定基準を含むものであること。
  - 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。

#### 7.3.4 設計開発レビュー

- (1) 研究所は、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レビュー（以下「設計開発レビュー」という。）を実施する。
  - 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。
  - 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。
- (2) 研究所は、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室長及び当該設計開発に係る専門家を参加させる。
- (3) 研究所は、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。

#### 7.3.5 設計開発の検証

- (1) 研究所は、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) 研究所は、本項(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) 研究所は、当該設計開発を行った要員に本項(1)の検証をさせない。

#### 7.3.6 設計開発の妥当性確認

- (1) 研究所は、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（以下この項において「設計開発妥当性確認」という。）を実施する。
- (2) 研究所は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了させておく。
- (3) 研究所は、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。

### 7.3.7 設計開発の変更の管理

- (1) 研究所は、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) 研究所は、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) 研究所は、本項(2)のレビューにおいて、設計開発の変更が原子炉施設に及ぼす影響の評価（原子炉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。
- (4) 研究所は、本項(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。

## 7.4 調達

### 7.4.1 調達プロセス

- (1) 研究所は、調達する物品又は役務（以下「調達物品等」という。）を、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。）に適合させる。
- (2) 研究所は、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。この場合において、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。
- (3) 研究所は、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。
- (4) 研究所は、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。
- (5) 研究所は、本項(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。
- (6) 研究所は、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（原子炉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。

### 7.4.2 調達物品等要求事項

- (1) 研究所は、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。
  - 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
  - b) 調達物品等の供給者の要員の力量に係る要求事項
  - 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
  - d) 調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項

- 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
  - 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要求事項
  - g) その他調達物品等に必要な要求事項
- (2) 研究所は、調達物品等要求事項として、研究所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含める。
- (3) 研究所は、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。
- (4) 研究所は、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。

#### 7.4.3 調達物品等の検証

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、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。

### 7.5 個別業務の実施

#### 7.5.1 個別業務の管理

研究所は、個別業務計画に基づき、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。

- a) 原子炉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。
- b) 手順書等が必要な時に利用できる体制にあること。
- c) 当該個別業務に見合う設備を使用していること。
- d) 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。
- e) 8.4 項の規定に基づき監視測定を実施していること。
- f) 品質マネジメント計画書の規定に基づき、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。

#### 7.5.2 個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、本項(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ことを、同項の妥当性確認によって実証する。

- (3) 研究所は、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。
- (4) 研究所は、本項(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。
  - a) 当該プロセスのレビュー及び承認のための判定基準
  - 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
  - c) 妥当性確認の方法

### 7.5.3 識別管理

研究所は、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、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。

### 7.5.4 トレーサビリティの確保

研究所は、トレーサビリティ（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、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。

### 7.5.5 組織の外部の者の物品

研究所は、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。

### 7.5.6 調達物品の管理

研究所は、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。

## 7.6 監視測定のための設備の管理

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、本項(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。
- (3) 研究所は、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させる。
  - 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っては、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。
  - b) 校正の状態が明確になるよう、識別されていること。
  - c) 所要の調整がなされていること。

- 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。
- 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。
- (4) 研究所は、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。
- (5) 研究所は、本項(4)の場合において、当該監視測定のための設備及び同項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。
- (6) 研究所は、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。
- (7) 研究所は、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。

## 8. 評価及び改善

### 8.1 監視測定、分析、評価及び改善

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、要員が本項(1)の監視測定の結果を利用できるようにする。

### 8.2 組織の外部の者の意見

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、本項(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める。

### 8.3 内部監査

- (1) 研究所は、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内部監査責任者及び内部監査委員会により内部監査を実施する。
  - a) この規則の規定に基づく品質マネジメントシステムに係る要求事項
  - b) 実効性のある実施及び実効性の維持
- (2) 研究所は、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。
- (3) 研究所は、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（以下単に「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、及び実施することにより、内部監査の実効性を維持する。
- (4) 研究所は、内部監査責任者及び内部監査委員会委員（以下「内部監査委員等」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。
- (5) 研究所は、内部監査委員等又は部長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。

- (6) 研究所は、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。
- (7) 研究所は、内部監査の対象として選定された領域に責任を有する部室長に内部監査結果を通知する。
- (8) 研究所は、不適合が発見された場合には、本項(7)の通知を受けた部室長に、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。

#### 8.4 プロセスの監視測定

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、本項(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。
- (3) 研究所は、本項(1)の方法により、プロセスが5.5 項(1)及び7.1 項(1)の計画に定めた結果を得ることができると実証する。
- (4) 研究所は、本項(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。
- (5) 研究所は、5.5 項(1)及び7.1 項(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。

#### 8.5 機器等の検査等

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、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。
- (3) 研究所は、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。
- (4) 研究所は、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。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。



- (5) 研究所は、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室に属する要員と部室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。
- (6) 本項(5)の規定は、自主検査等について準用する。この場合において、「部室を異にする要員」とあるのは「必要に応じて部室を異にする要員」と読み替えるものとする。

#### 8.6 不適合管理

- (1) 研究所は、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に、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する。
- (2) 研究所は、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。
- (3) 研究所は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。
  - 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。
  - 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。）。
  - 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。
  - 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。
- (4) 研究所は、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。
- (5) 研究所は、本項(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。

#### 8.7 データの分析及び評価

- (1) 研究所は、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。
- (2) 研究所は、本項(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。
  - a) 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
  - b) 個別業務等要求事項への適合性
  - c) 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。）
  - d) 調達物品等の供給者の供給能力

## 8.8 継続的改善

研究所は、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、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。

## 8.9 是正処置等

- (1) 研究所は、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。
  - 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。
    - イ) 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
    - ロ) 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
  - b) 必要な是正処置を明確にし、実施する。
  - c) 講じた全ての是正処置の実効性の評価を行う。
  - 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。
  - e) 必要に応じ、品質マネジメントシステムを変更する。
  - 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。
  - 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。
- (2) 研究所は、本項(1)a)～g)に掲げる事項について、手順書等に定める。
- (3) 研究所は、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。

## 8.10 未然防止処置

- (1) 研究所は、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。
  - 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。
  - b) 未然防止処置を講ずる必要性について評価すること。
  - c) 必要な未然防止処置を明確にし、実施すること。
  - 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。
  - 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。
- (2) 研究所は、本項(1)a)～e)に掲げる事項について、手順書等に定める。