



令 0 1 原機 (科臨) 0 1 2
令 和 元 年 1 1 月 2 9 日

原子力規制委員会 殿

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
理事長 児玉 敏雄



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉施設〔STACY
(定常臨界実験装置) 施設〕の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書
〔STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)〕の一部補正について

平成31年4月16日付け31原機(科臨)006をもって申請し、令和元年6月28日付け令01原機(科臨)004及び令和元年8月2日付け令01原機(科臨)006をもって一部補正した原子炉施設〔STACY (定常臨界実験装置) 施設〕の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書〔STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)〕の記述を下記のとおり一部補正いたします。

空白頁

記

1. 補正内容

平成31年4月16日付け31原機(科臨)006をもって申請し、令和元年6月28日付け令01原機(科臨)004及び令和元年8月2日付け令01原機(科臨)006をもって一部補正した設計及び工事の方法の認可申請書のうち、「6. 分割申請の理由」並びに設計及び工事の方法を記載した、「別紙1」及び「添付書類」を下記のとおり補正する。

「6. 分割申請の理由のうち表1」を別添1のとおり補正する。

「別紙1」を別添2のとおり補正する。

「添付書類」を別添3のとおり補正する。

空白頁

表 1 STACY (定常臨界実験装置) 施設の設工認申請対象の
施設区分、項目及び分割申請 (1/3)

施設区分		項目	分割申請回数	今回申請	備考	
設工認申請	設置許可申請					
イ 原子炉本体	ハ 原子炉本体の構造及び設備	(1) 炉心	炉心	第 3 回		新設
		(2) 燃料体	棒状燃料 (既設)	第 3 回		設計変更
			棒状燃料 (新設)	棒状燃料の製作		新設
		(3) 減速材及び反射材	炉心 (軽水)	第 3 回		新設
		(4) 原子炉容器	原子炉容器 (炉心タンク、格子板フレーム)	第 3 回		新設
			原子炉容器 (格子板)	第 3 回		新設
		(5) 放射線遮蔽体	放射線遮蔽体 (炉室 (S) 壁、床、天井)	第 3 回		設計変更
		(6) その他の主要な事項	起動用中性子源	第 3 回		改造
			炉室フード (エアロック)	第 1 回		改造
炉室フード	第 2 回			改造		
ロ 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	ニ 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備	(1) 核燃料物質貯蔵設備	棒状燃料貯蔵設備、ウラン酸化物燃料貯蔵設備、使用済ウラン黒鉛混合燃料貯蔵設備	第 4 回		改造
			棒状燃料貯蔵設備 II	棒状燃料貯蔵設備 II の製作等	○	新設
			溶液燃料貯蔵設備 (配管)	第 1 回		改造
			溶液燃料貯蔵設備、粉末燃料貯蔵設備	第 2 回		設計変更
ハ 原子炉冷却系統施設	ホ 原子炉冷却系統施設		該当事項なし			
ニ 計測制御系統施設	ヘ 計測制御系統施設の構造及び設備	(1) 計装	核計装 (検出器、回路)	第 3 回		設計変更
			核計装 (検出器配置用治具)	第 3 回		新設
			その他の主要な計装 (最大給水制限スイッチ、給水停止・排水開始スイッチ)	第 3 回		新設
			その他の主要な計装 (炉室 (S) 放射線量率計、炉下室 (S) 放射線量率計、炉室線量率計盤)	第 3 回		追加要求
			その他の主要な計装 (監視操作盤、モニタ盤)	第 3 回		改造
			その他の主要な計装 (監視操作盤)	第 3 回		設計変更
			その他の主要な計装 (サーボ型水位計、高速流量計、低速流量計、炉心温度計、ダンプ槽温度計、ダンプ槽電導度計)	第 3 回		新設
		(2) 安全保護回路	安全保護回路	第 3 回		改造
		(3) 制御設備	安全板、安全板駆動装置、ガイドピン、給排水系、未臨界板	第 3 回		新設

表1 STACY（定常臨界実験装置）施設の設工認申請対象の
施設区分、項目及び分割申請（2/3）

施設区分		項目	分割申請回数	今回申請	備考		
設工認申請	設置許可申請						
ニ 計測制御系統施設	へ 計測制御系統施設の構造及び設備	(4) 非常用制御設備	該当事項なし				
		(5) その他の主要な事項	インターロック、警報回路	第3回	改造		
			制御室等	第3回	追加要求		
ホ 放射性廃棄物の廃棄施設	ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	(1) 気体廃棄物の廃棄施設	槽ベント設備B（配管）、槽ベント設備D（配管）	第1回	改造		
			槽ベント設備B、槽ベント設備D、気体廃棄物処理設備、排気筒	第2回	設計変更		
			槽ベント設備B	第4回	設計変更		
			気体廃棄物処理設備	TRACY施設との系統隔離措置	改造		
		(2) 液体廃棄物の廃棄設備	極低レベル廃液系（配管）	第1回	改造		
			中レベル廃液系、有機廃液系	第4回	設計変更		
			中レベル廃液系、低レベル廃液系、極低レベル廃液系、有機廃液系（漏えい検知器、堰を含む）	第4回	追加要求		
		(3) 固体廃棄物の廃棄設備	保管廃棄設備	第2回	追加要求		
		へ 放射線管理施設	チ 放射線管理施設の構造及び設備	(1) 屋内管理用	屋内管理用の主要な設備（ガンマ線エリアモニタのうち実験棟A取付箇所のものを除く）	第2回	改造
					屋内管理用の主要な設備（ガンマ線エリアモニタのうち実験棟A取付箇所のもの）	棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等	○
(2) 屋外管理用	屋外管理用の主要な設備			第2回	改造		
ト 原子炉格納施設	リ 原子炉格納施設の構造及び設備	(1) 構造	炉室（S）	第2回	設計変更		
		(2) 設計圧力及び温度	炉室（S）換気空調設備（ダクト）	第1回	改造		
		(3) その他の主要な事項	炉室（S）換気空調設備	第2回	設計変更		
チ その他試験研究用等原子炉の附属施設	ヌ その他試験研究用等原子炉の附属施設の構造及び設備	(1) 非常用電源設備	非常用電源設備	棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等	○	設計変更	
		(2) 主要な実験設備	可動装荷物駆動装置	第3回	新設		

表1 STACY (定常臨界実験装置) 施設の設工認申請対象の
施設区分、項目及び分割申請 (3/3)

施設区分			項目	分割申請回数	今回申請	備考
設工認申請	設置許可申請					
チ その他試験研究用等原子炉の附属施設	ヌ その他試験研究用等原子炉の附属施設の構造及び設備	(3) その他の主要な事項	共用換気空調設備 (ダクト)、分析設備 (GB貫通配管)	第1回		改造
			共用換気空調設備、分析設備、燃取補助設備、真空設備、圧縮空気設備、ホット分析機器試験設備、アルファ化学実験設備	第2回		設計変更
			プロセス冷却設備	第4回		追加要求
			燃取補助設備、真空設備	TRACY施設との系統隔離措置		改造
			実験棟A、B (遮蔽)	第3回		設計変更
			実験棟A	棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等	○	設計変更
				実験棟A耐震改修		改修
			安全避難通路等、通信連絡設備、消火設備	棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等	○	追加要求
			避雷設備	第4回		追加要求

空白頁

設 計 及 び 工 事 の 方 法

〔 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設、
放射線管理施設及び
その他試験研究用等原子炉の附属施設 〕

- 第 1 編 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち
I. 棒状燃料貯蔵設備 II
- 第 2 編 放射線管理施設のうち
I. 屋内管理用の主要な設備
- 第 3 編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち
I. 非常用電源設備
II. その他の主要な事項
(設計条件の変更がある設備)
III. その他の主要な事項
(消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備)

空白頁

第1編 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち

I. 棒状燃料貯蔵設備 II

空白頁

I . 棒状燃料貯蔵設備 II

目 次

1. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構成及び申請範囲	本-1-I-1
2. 準拠した基準及び規格	本-1-I-1
3. 設 計	本-1-I-2
3.1 設計条件	本-1-I-2
3.2 設計仕様	本-1-I-3
4. 工事の方法	本-1-I-4
4.1 工事の方法及び手順	本-1-I-4
4.2 試験・検査項目及び方法	本-1-I-4
添付書類	本-1-I-19

1. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構成及び申請範囲

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設は、次の施設から構成される。

(1) 核燃料物質貯蔵設備

上記の(1)核燃料物質貯蔵設備は、次の設備から構成される。

- イ. 棒状燃料貯蔵設備
- ロ. 棒状燃料貯蔵設備Ⅱ
- ハ. 溶液燃料貯蔵設備
- ニ. 粉末燃料貯蔵設備
- ホ. ウラン酸化物燃料貯蔵設備
- ヘ. 使用済ウラン黒鉛混合燃料貯蔵設備

上記のうち、ロ. 棒状燃料貯蔵設備Ⅱは、次の各部から構成される。

a. 棒状燃料収納容器

本編での申請範囲は、上記(1)核燃料物質貯蔵設備、ロ. 棒状燃料貯蔵設備Ⅱの a. 棒状燃料収納容器の新設に関するものである。

また、棒状燃料収納容器を設置する架台（以下「棒状燃料収納容器架台」という。）の新設に関するものである。棒状燃料収納容器架台の支持サポートは、炉室フード側面の貫通孔を通り、炉室（S）の壁に支持する。

棒状燃料収納容器及び棒状燃料収納容器架台の配置図を図-1. I. 1に示す。

2. 準拠した基準及び規格

- (1) 日本産業規格（JIS）
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編（JEAG-4601・補-1984）
- (3) 原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG-4601 1987）
- (4) 原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG-4601 1991 追補版）
- (5) 鋼構造設計規準（日本建築学会）

ただし、JEAG-4601に記載される「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）とあるのは以下の規格による。

- a. 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2012）
- b. 発電用原子力設備規格 材料規格（JSME S NJ1-2012）

3. 設 計

3.1 設計条件

名 称		棒状燃料収納容器	
機 器 種 別		—	
耐震クラス		C	
貯蔵能力		ウラン (²³⁵ U濃縮度10wt%以下) 1440kgU (3基分)	
寸法 制限値	格子間隔		2.5 cm 以上
	配列面間距離		9.05 cm 以上
	中性子 吸収材厚さ	カドミウム	2 mm 以上
		B ₄ C含有材	9 mm 以上 (炭化ホウ素密度950 mg/cm ³ 以上)

3.2 設計仕様

棒状燃料収納容器は、図-1. I.2(1)、(2)に示すとおり、面間距離を確保して4つの5×5正方格子を配列した格子板ブロック（格子板3段）を6台組合わせた角形容器として設計する。

6台の格子板ブロックを収める容器外側面及び格子板ブロック間には、ステンレス板で被覆した中性子吸収材（カドミウム）を設置する。また、設備の変形等により寸法制限が満足されない場合に備え、格子板ブロック内の5×5正方格子の間には、中性子吸収材（B₄C含有材）を設置する。

棒状燃料収納容器は、炉室(S)に新設する棒状燃料収納容器架台にボルトで固定する。棒状燃料収納容器架台の構造を図-1. I.3(1)～(9)に示す。

棒状燃料収納容器の設計仕様を以下に示す。

名 称		棒状燃料収納容器
型 式		正方格子配列角形容器
主要寸法	た て	968 mm
	横	1428 mm
	高 さ	1690 mm
	格子間隔	28.5 mm (25 mm以上)
	配列面間距離	93 mm (90.5 mm以上)
	中性子 吸収材厚さ	カドミウム
B ₄ C含有材		10 mm (9 mm以上)
主要材料	側 板	SUS304
	底 板	SUS304
	蓋 板	A5052P、A6063S
	格子板ブロック	SUS304
	中性子吸収材	カドミウム (JIS H2113相当)
B ₄ C含有材 (炭化ホウ素密度1090 mg/cm ³)		
基 数		3基
容 量		600本/基

4. 工事の方法

4.1 工事の方法及び手順

棒状燃料収納容器及び棒状燃料収納容器架台の工事の方法及び手順を図-1. I.4に示す。

現地工事の保安については、「原子力科学研究所原子炉施設保安規定」及び「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書」を遵守するとともに、労働安全衛生法に従い作業者に係る労働災害の防止に努める。

現地工事において火気が生じる場合又は生じるおそれがある場合には、作業場所に可燃物がないことを確認するとともに、作業場所を不燃シート等で養生する。

現地工事を行う炉室(S)の線量率は、原子炉運転に使用したウラン溶液燃料を全て溶液燃料貯蔵設備へ払出していること及び機器類の放射化影響も無視できることから、工事にあたり遮蔽や立入制限を要しない値(0.2~15 μ Sv/h程度)である。

4.2 試験・検査項目及び方法

試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について、図-1. I.4に示すとおり実施する。

(1) 材料検査

材料検査成績証明書等により、検査対象の材料が設計仕様を満足することを確認する。

(2) 寸法検査

必要な寸法を鋼尺、巻尺等の器具を用いて実測し、許容値内であることを確認する。

(3) 外観検査

目視により外観を確認し、機能上有害な傷、割れ及び変形がないことを確認する。

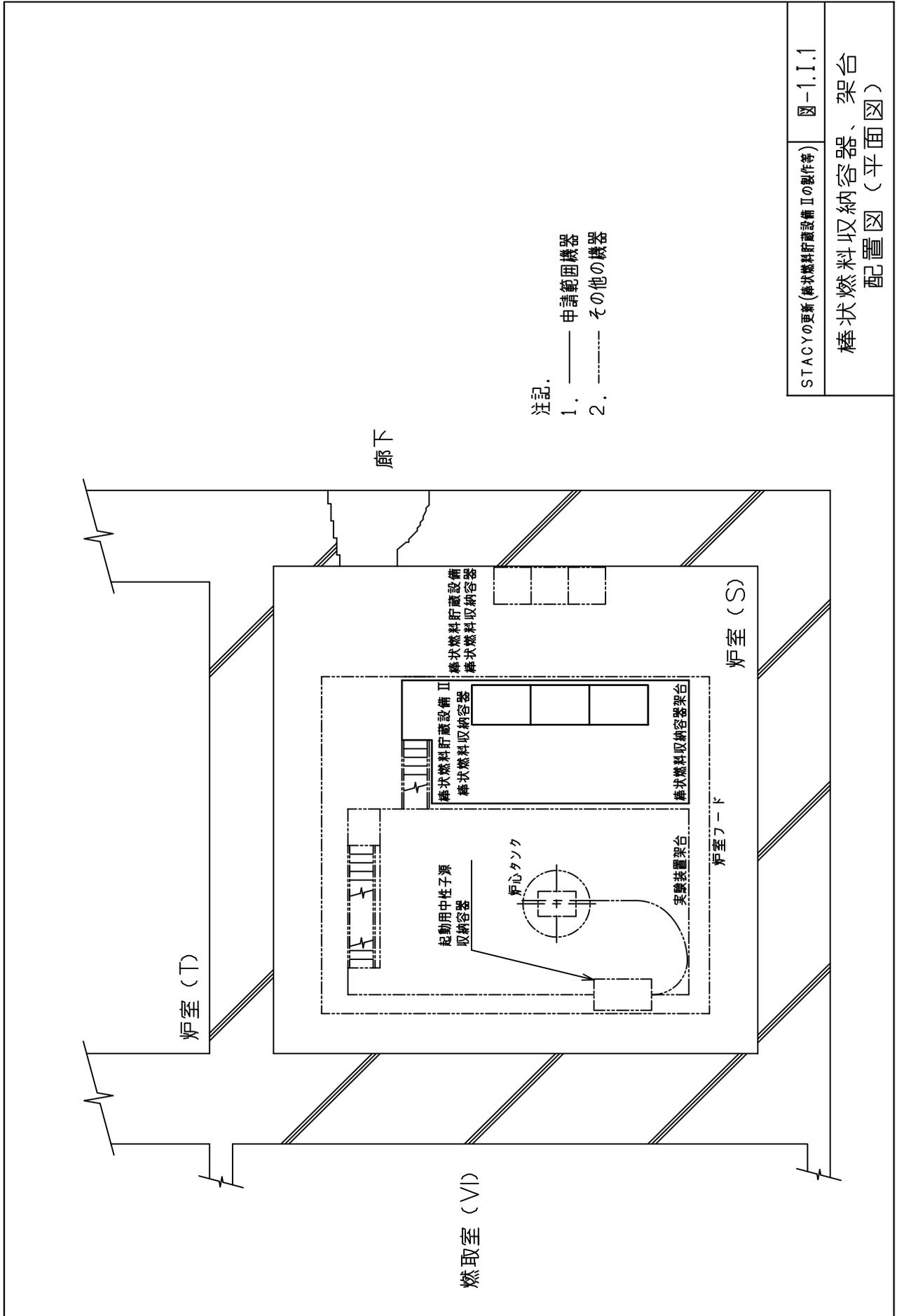
(4) 据付検査

棒状燃料収納容器及び棒状燃料収納容器架台について据付状態を目視により確認及び必要な寸法(ボルト径)をノギス等の器具を用いて実測し、許容値内であることを確認する。

(5) 未臨界性確認検査

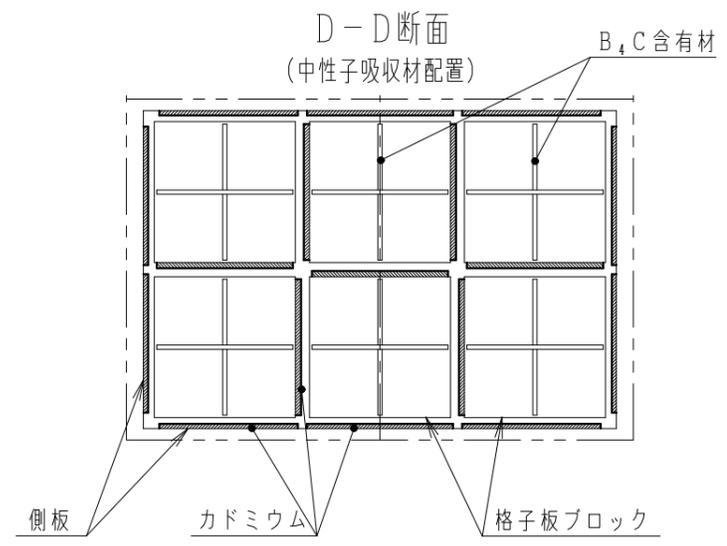
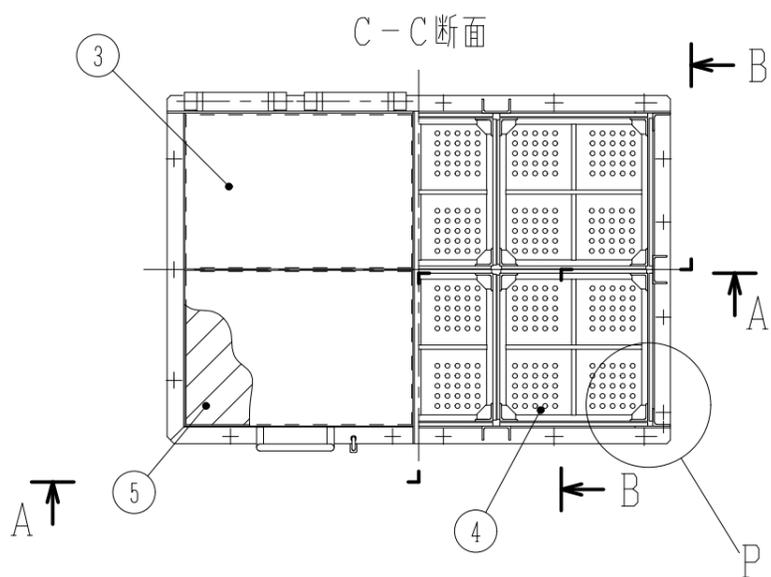
格子間隔、配列面間距離及び中性子吸収材厚さについて、鋼尺、巻尺、ノギス等を用いて実測し、許容値内にあることを確認する。また、棒状燃料収納容器と

炉心タンク間の距離を巻尺等の器具を用いて実測し、許容値内（4m以上）であることを確認する。実測が困難である場合は、間接的方法（実測可能な測定値からの計算）で行う。



- 注記.
1. ——— 申請範囲機器
 2. - - - - - その他の機器

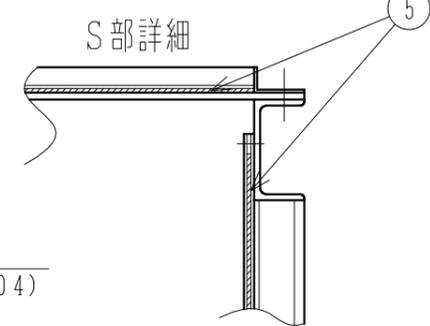
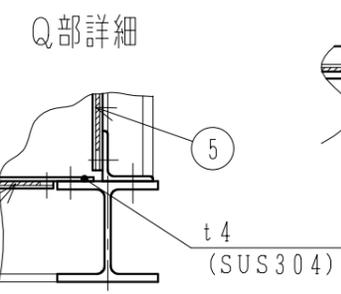
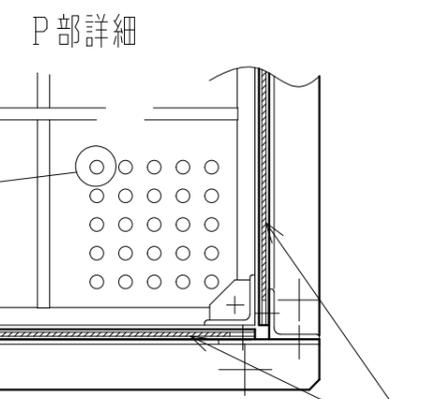
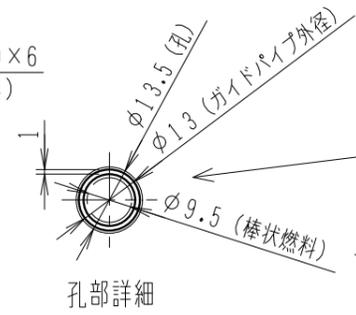
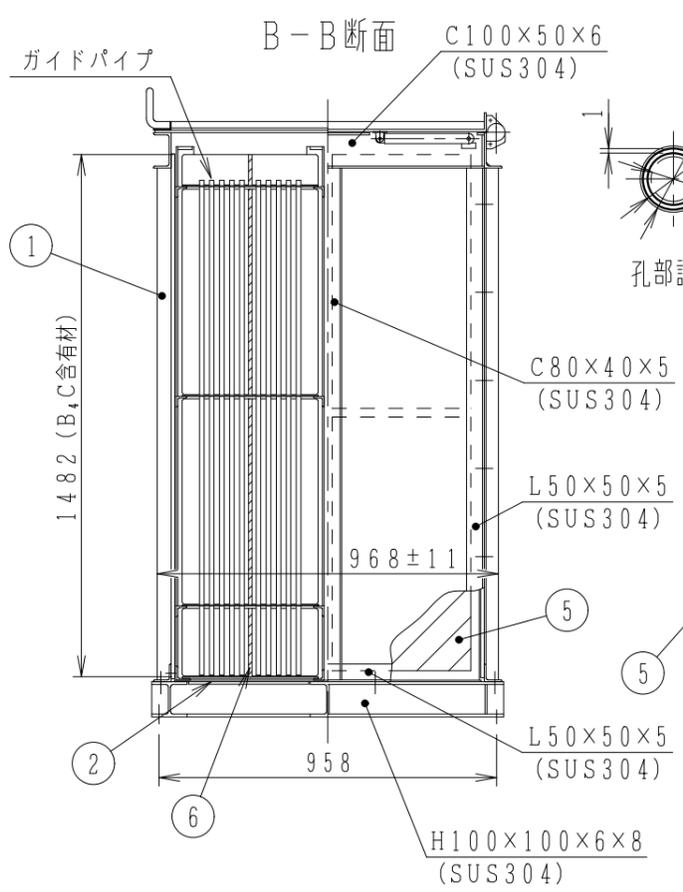
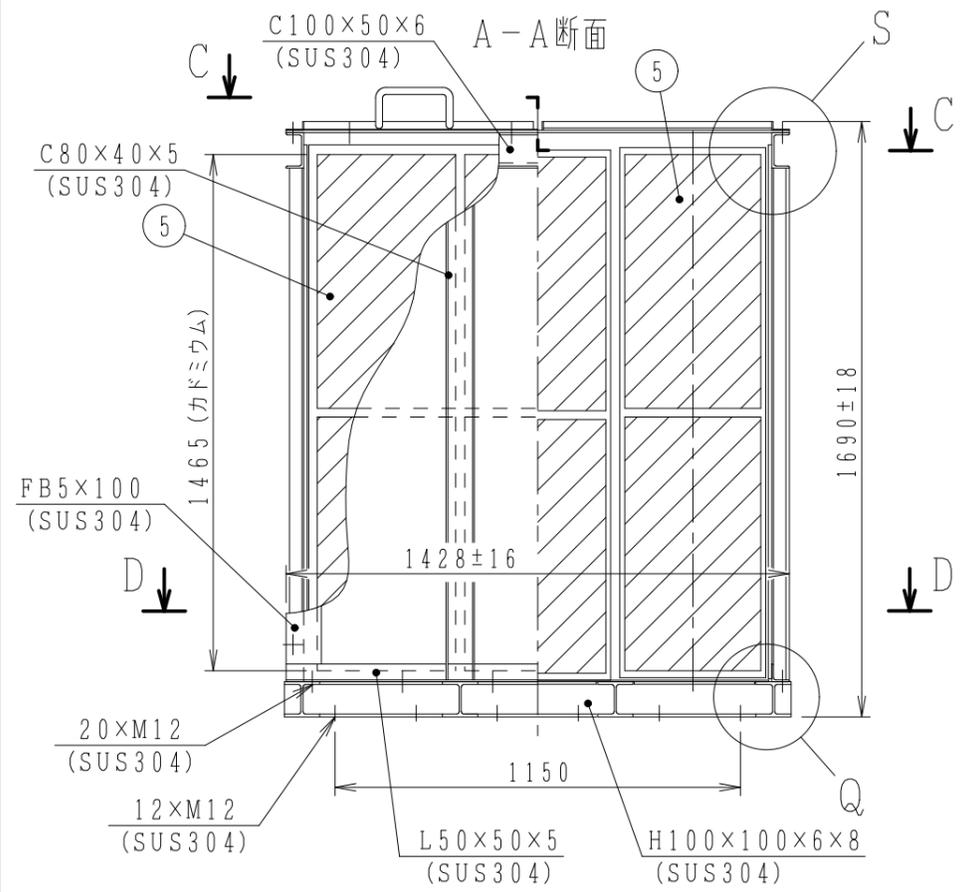
STACYの更新(棒状燃料貯蔵設備IIの製作等)	図-1.1.1
棒状燃料収納容器、架台 配置図(平面図)	



6	中性子吸収材	1式	B ₄ C含有材
5	中性子吸収材	1式	カドミウム
4	格子板ブロック	6	SUS304
3	蓋板	2	Al (A5052P) A6063S
2	底板	1	SUS304
1	側板	4	SUS304
番号	品名	個数	材料
部 品 表			

注記
 1. 個数は1基分を示す。
 2. () 内寸法は、未臨界性確保に係る寸法制限値を示す。

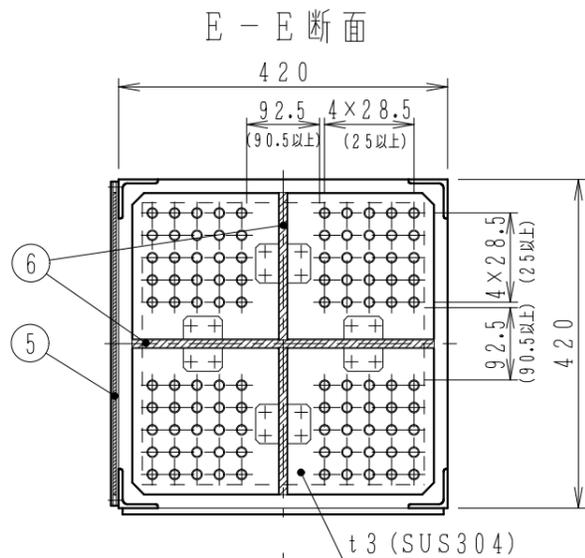
中性子吸収材の厚さ
 カドミウム： 3mm (2.0mm以上)
 B₄C含有材： 10mm (9.0mm以上)



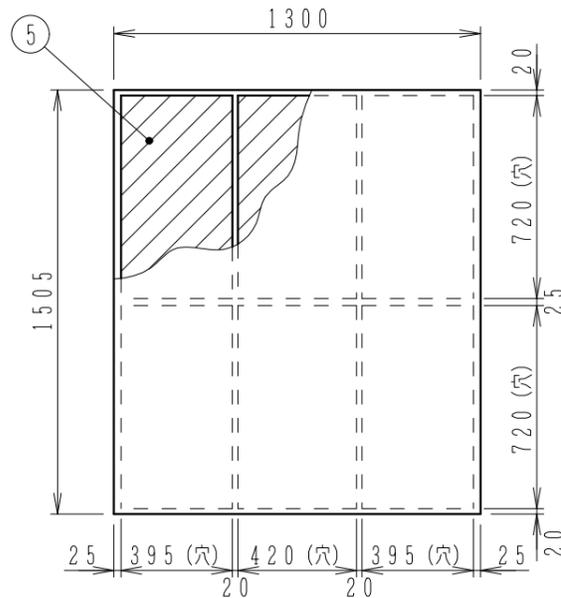
STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備IIの製作等) 図-1. I. 2 (1)
 棒状燃料収納容器
 構造図 (その1)

空白頁

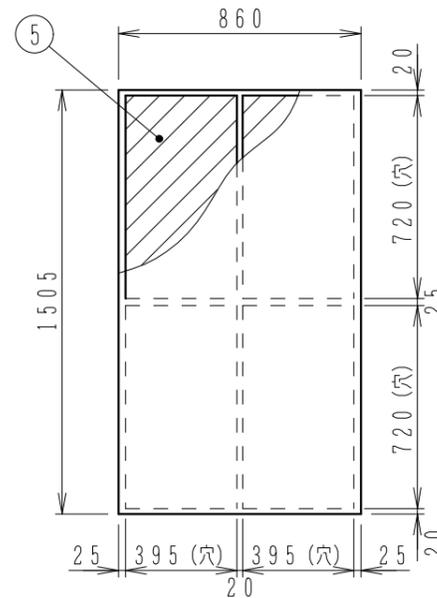
④ 格子板ブロック
(形状は一例を示す)



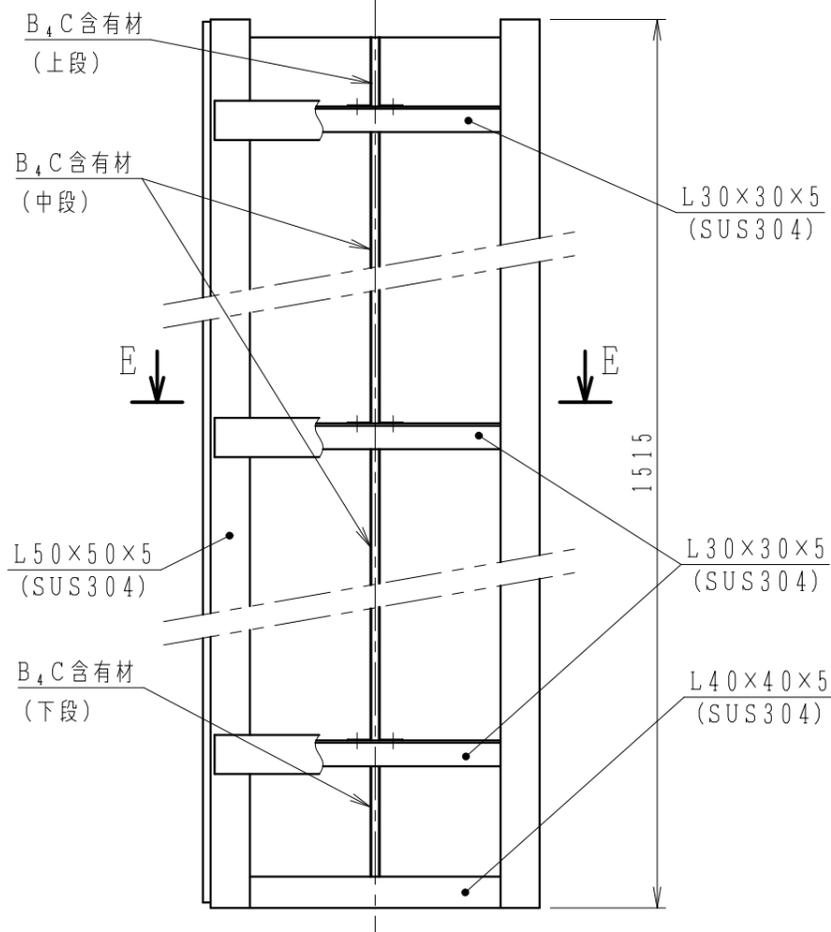
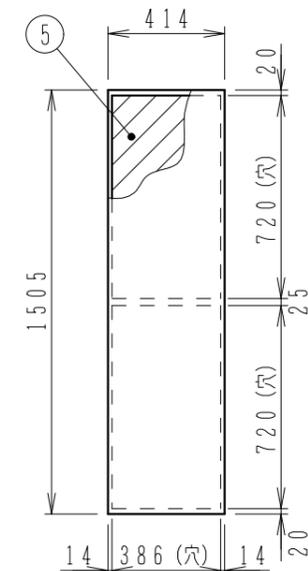
カドミウム収納プレート
(側板：長辺)



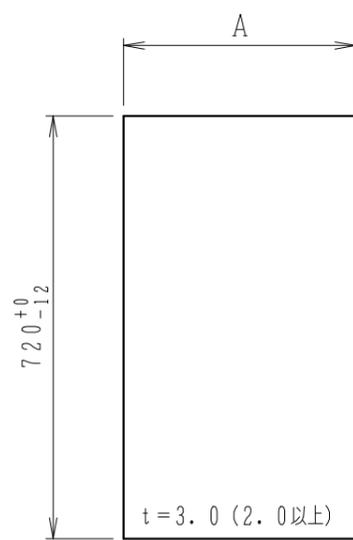
カドミウム収納プレート
(側板：短辺)



カドミウム収納プレート
(格子板ブロック間)

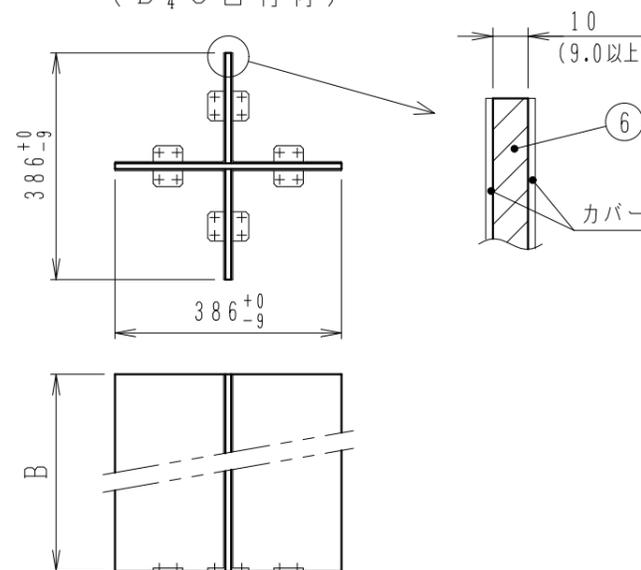


⑤ 中性子吸収材
(カドミウム)



386^{+0}_{-9}	14	格子板ブロック間用
420^{+0}_{-10}	4	側板用
395^{+0}_{-9}	16	側板用
A	個数	備考

⑥ 中性子吸収材
(B₄C含有材)

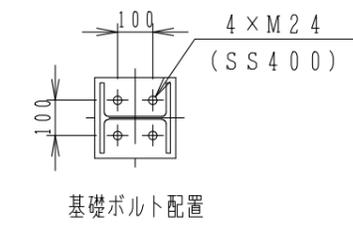
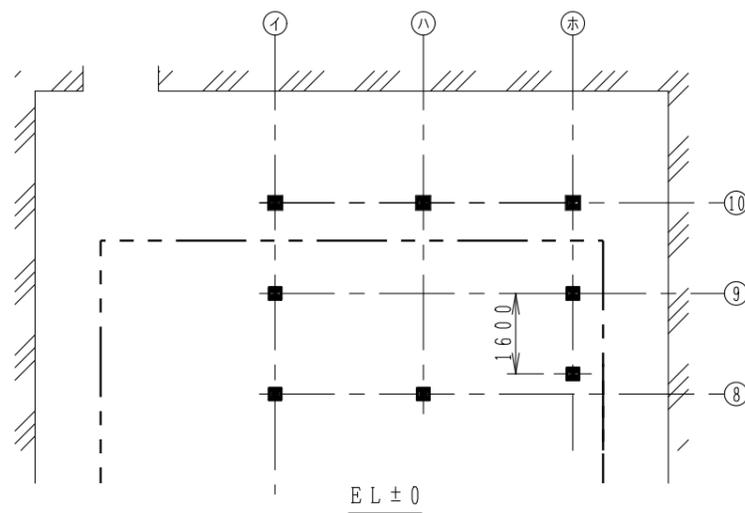
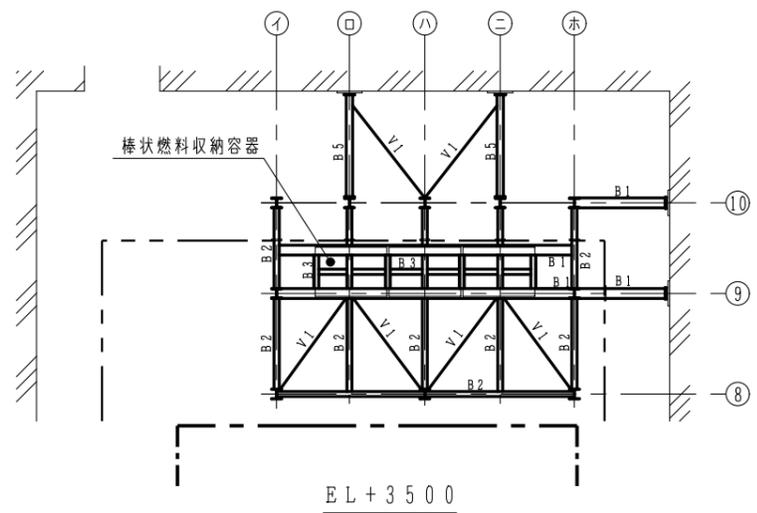
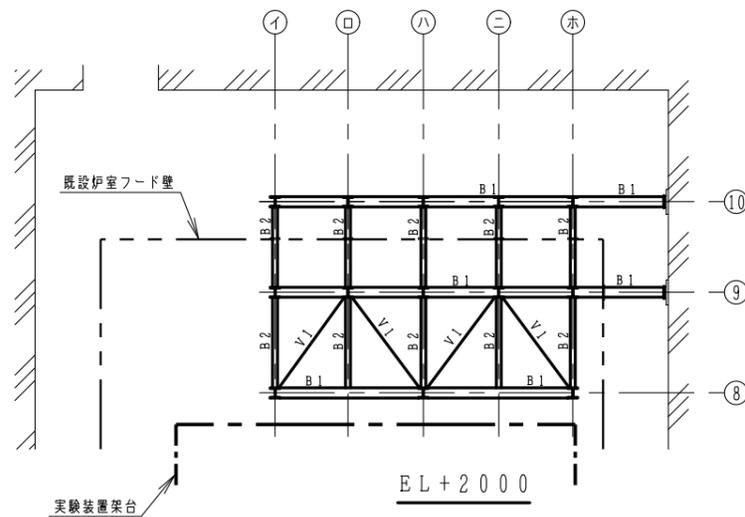
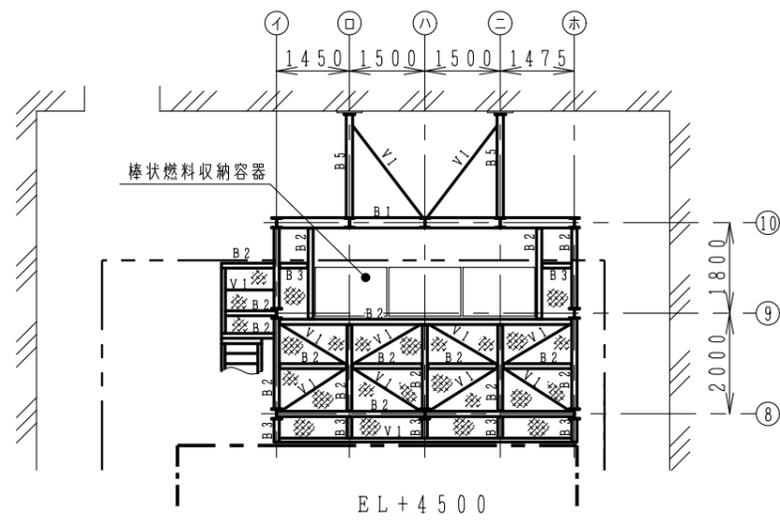


$88^{+0}_{-5.6}$	6	上段用
585^{+0}_{-11}	12	中段用
194^{+0}_{-7}	6	下段用
B	個数	備考

STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等) 図-1.1.2 (2)

棒状燃料収納容器
構造図 (その2)

空白頁



記号	材料	サイズ	個数
V1	SS400	L75×75×9	1式
B5	STKR400	□125×125×6	1式
B4	SS400	C150×75×6.5×10	1式
B3	SS400	H100×100×6×8	1式
B2	SS400	H200×100×5.5×8	1式
B1	SS400	H200×200×8×12	1式
部品表			

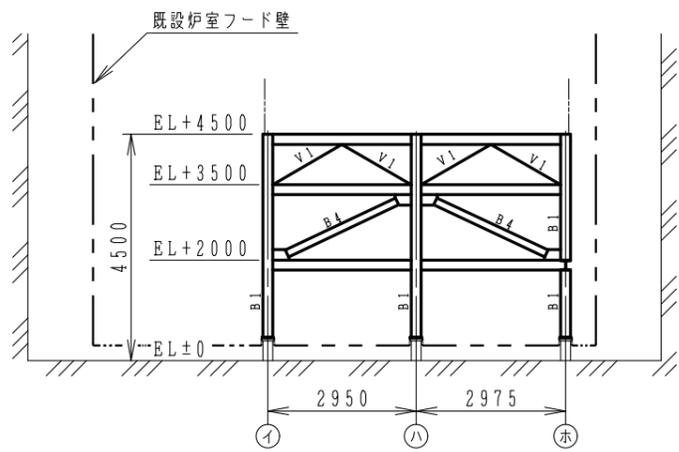
各部材の形状・寸法は、以下による。
 1) JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材
 2) JIS G 3466 一般構造用角形鋼管

注記：既存部材の据付状態等により、本図のとおり施工できない場合は、据付状態を変更することがある。
 この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。

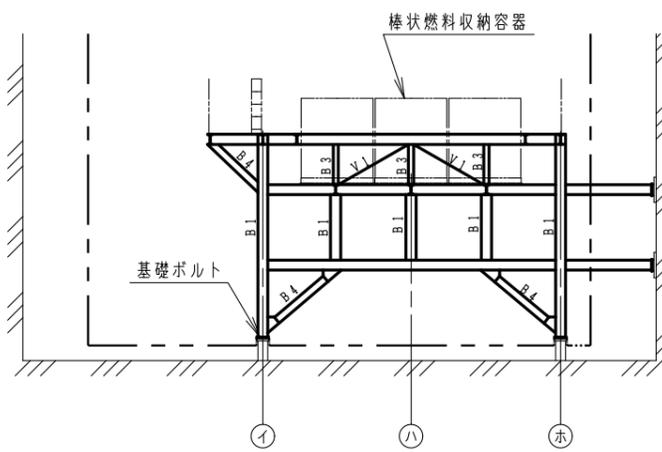
STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等) 図-1. I. 3 (1)

棒状燃料収納容器架台
 構造図 (その1)

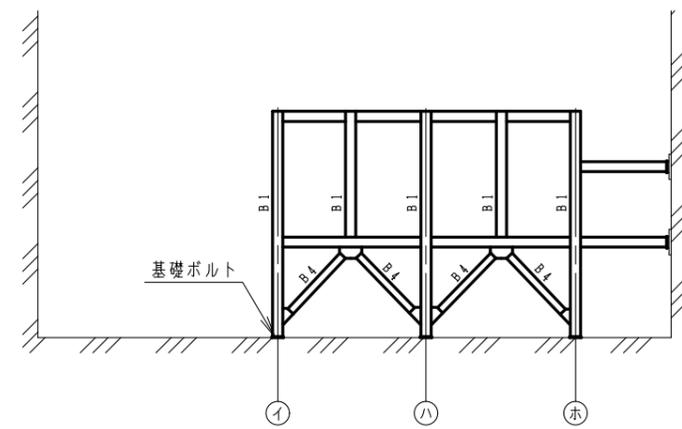
空白頁



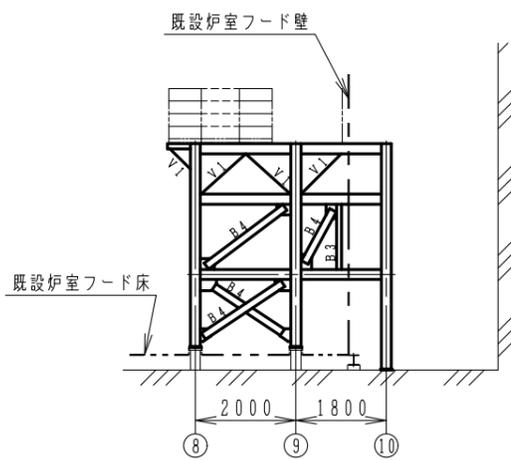
⑧ 通り



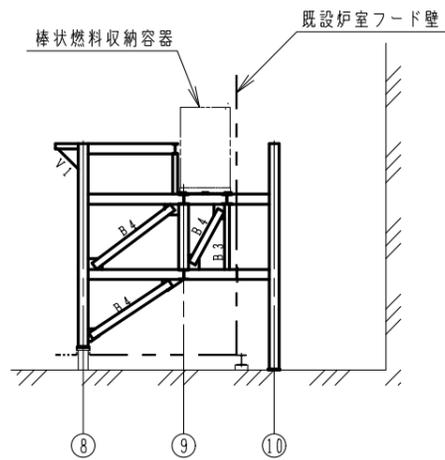
⑨ 通り



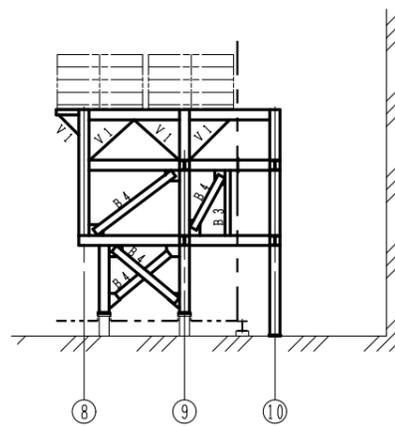
⑩ 通り



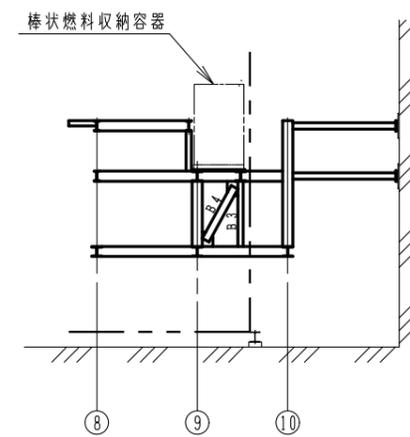
① 通り



⑧ 通り



⑨ 通り

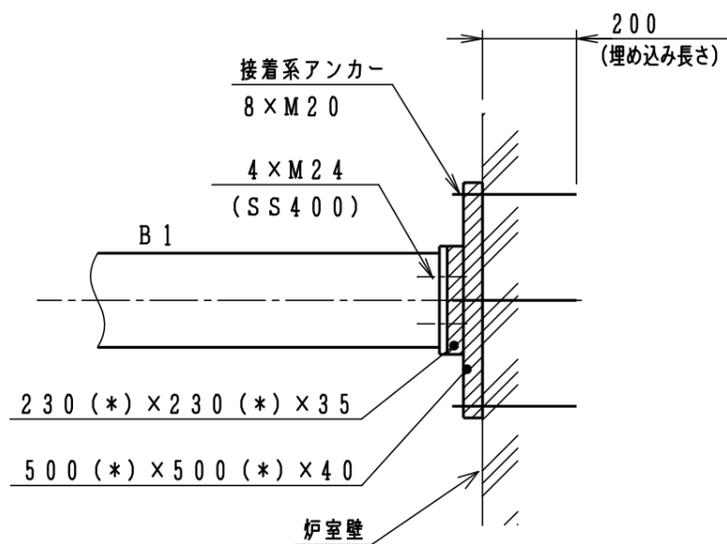
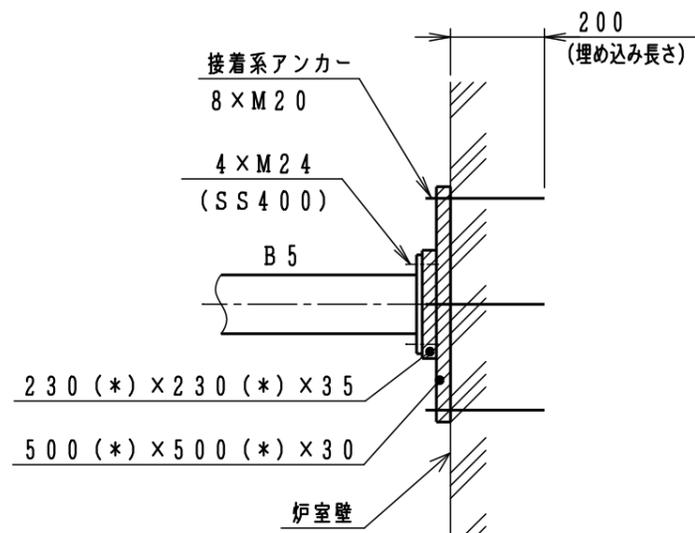


⑩、⑪ 通り

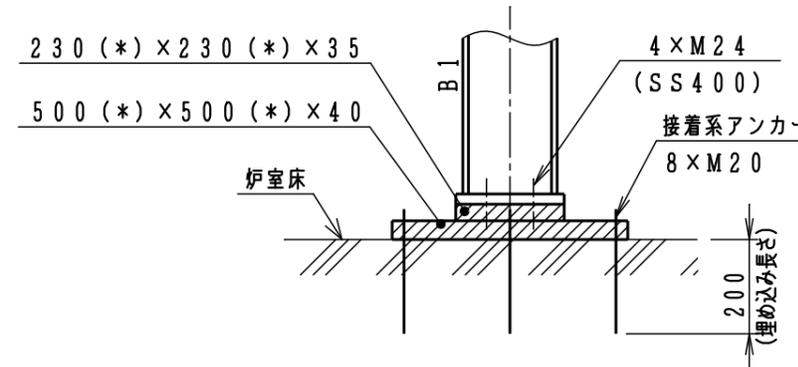
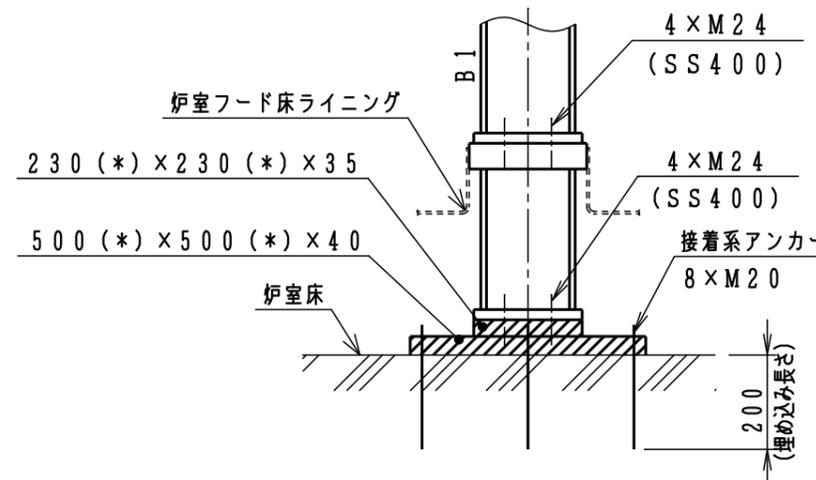
STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等) 図-1. I. 3 (2)

棒状燃料収納容器架台
構造図 (その2)

空白頁



壁アンカー取付構造

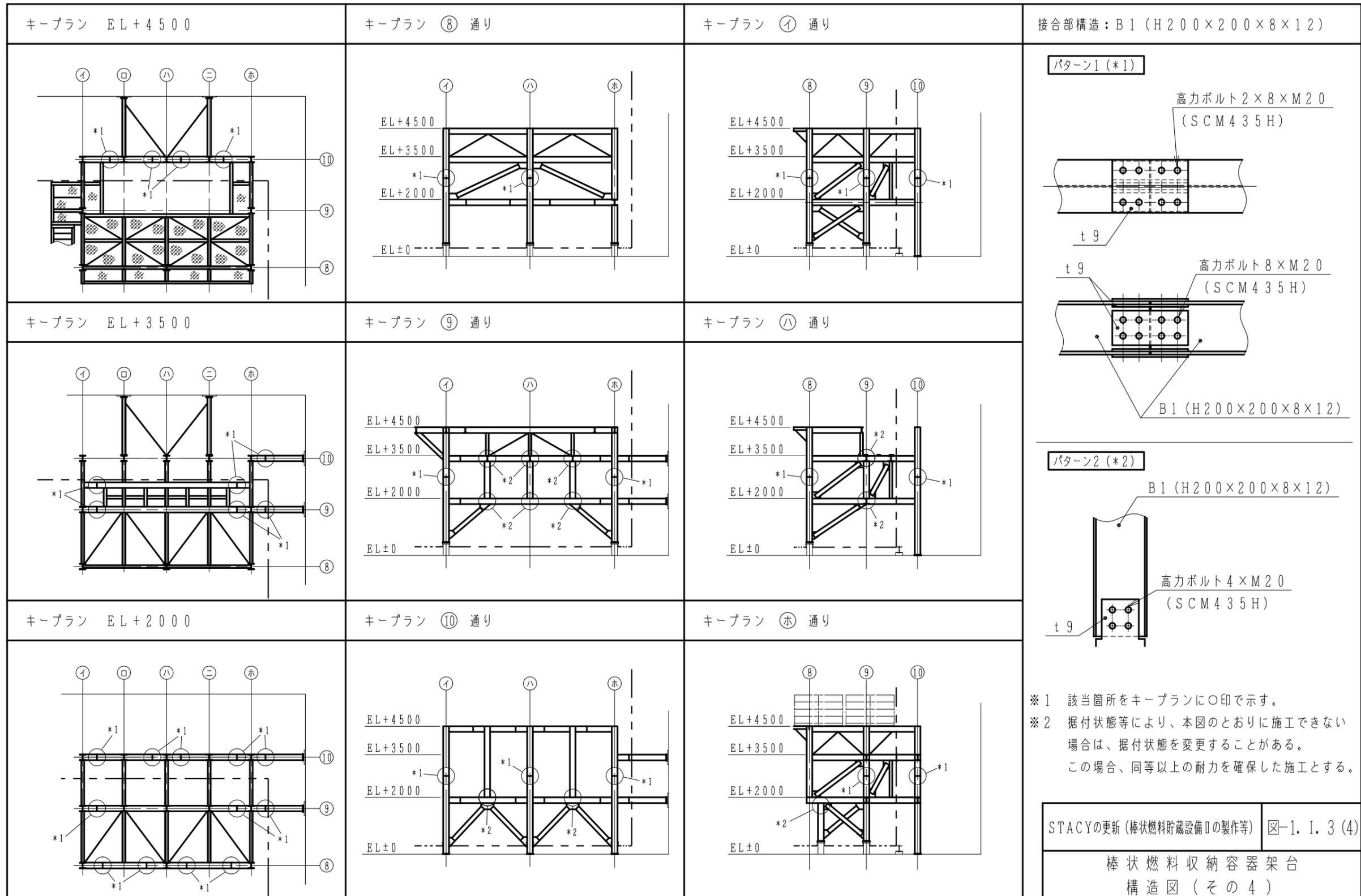


増設架台基礎

注記：既存部材の据付状態等により、本図のとおり施工できない場合は、据付状態を変更することがある。
 この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。
 *：参考寸法

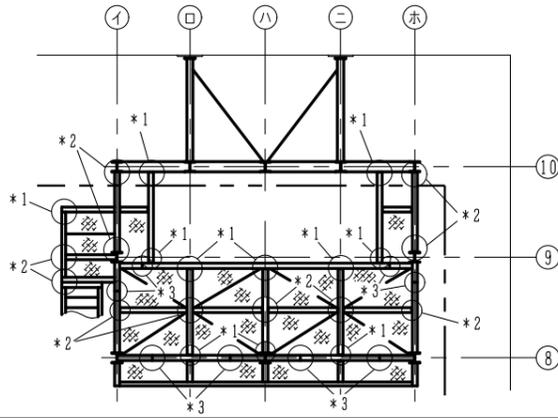
STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備IIの製作等)	図-1. I. 3 (3)
棒状燃料収納容器架台 構造図 (その3)	

空白頁

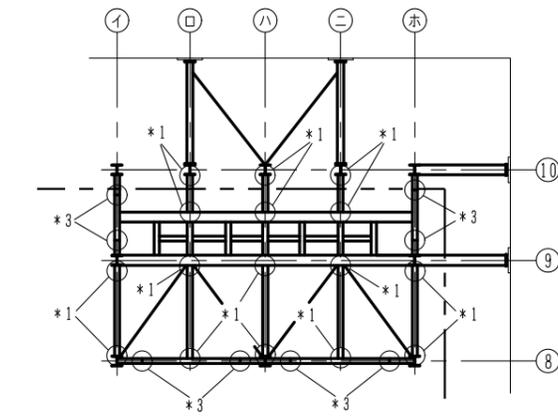


空白頁

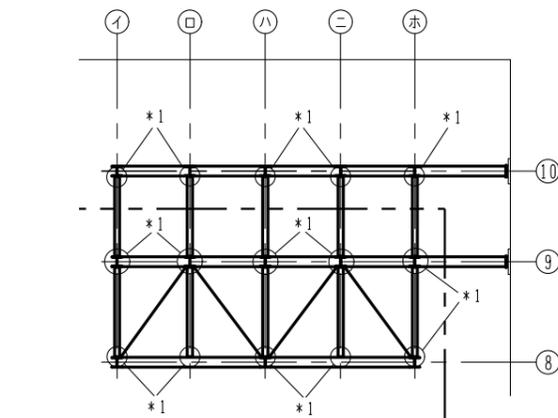
キープラン EL+4500



キープラン EL+3500

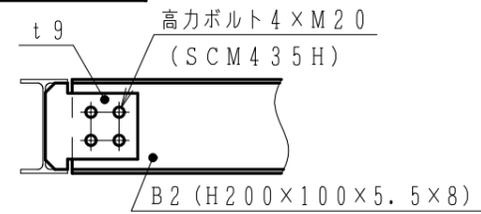


キープラン EL+2000

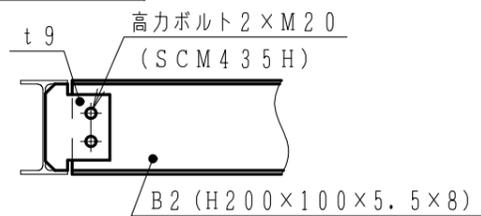


接合構造：B2 (H200×100×5.5×8)

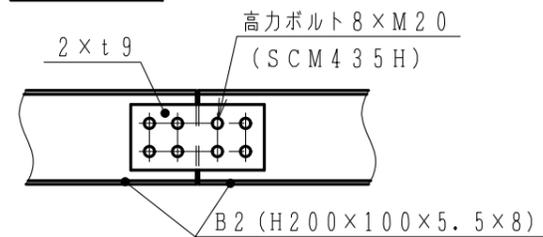
パターン1 (*1)



パターン2 (*2)



直列接合 (*3)

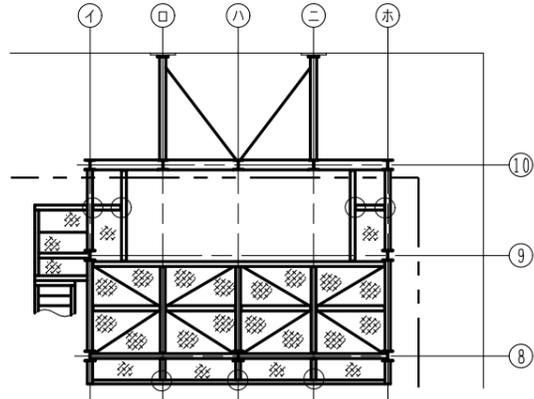
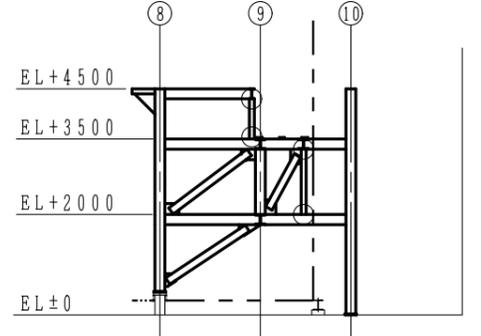
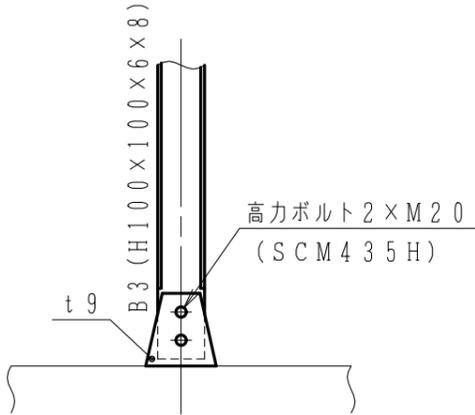
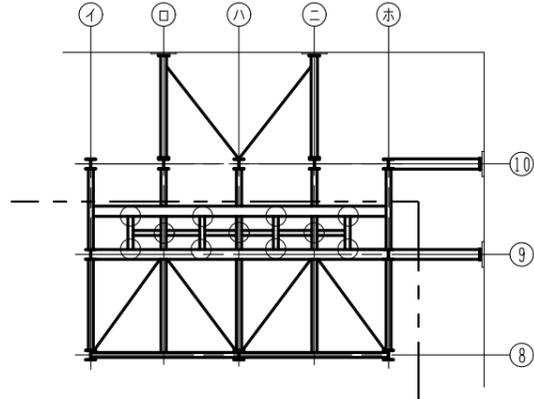
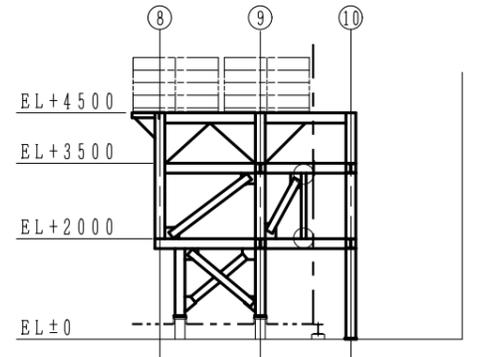
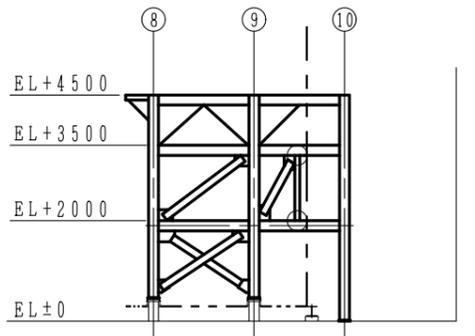
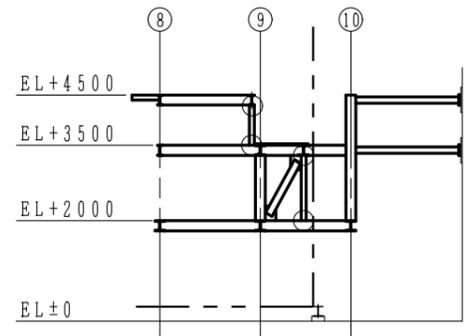


- ※1 該当箇所をキープランに○印で示す。
- ※2 据付状態等により、本図のとおりには施工できない場合は、据付状態を変更することがある。
この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。

STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等) 図-1. I. 3 (5)

棒状燃料収納容器架台
構造図 (その5)

空白頁

キープラン EL+4500	キープラン ⑧ 通り	接合部構造：B3 (H100×100×6×8)				
						
キープラン EL+3500	キープラン ⑥ 通り					
		<p>※1 該当箇所をキープランに○印で示す。</p> <p>※2 据付状態等により、本図のとおり施工できない場合は、据付状態を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。</p>				
キープラン ① 通り	キープラン ②, ③ 通り					
		<table border="1" data-bbox="2113 1696 2680 1860"> <tr> <td>STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)</td> <td>図-1. I. 3 (6)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">棒状燃料収納容器架台 構造図 (その6)</td> </tr> </table>	STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)	図-1. I. 3 (6)	棒状燃料収納容器架台 構造図 (その6)	
STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)	図-1. I. 3 (6)					
棒状燃料収納容器架台 構造図 (その6)						

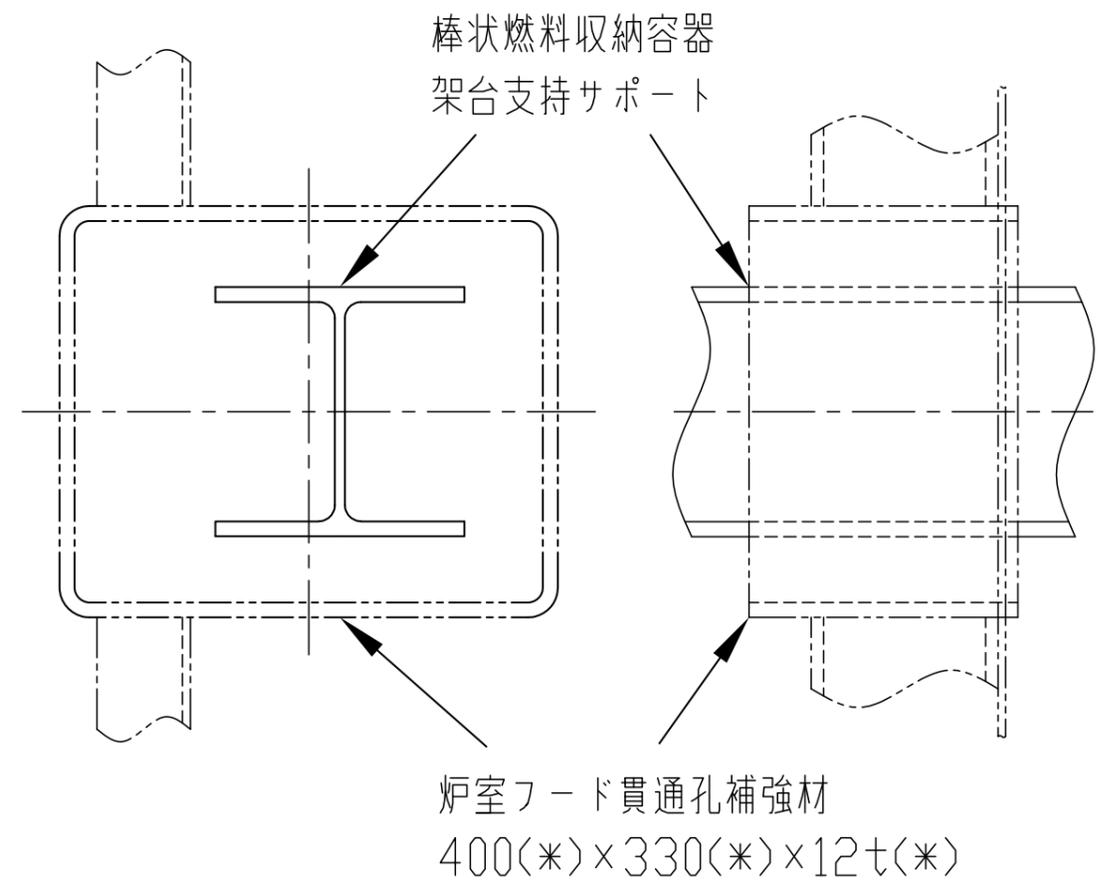
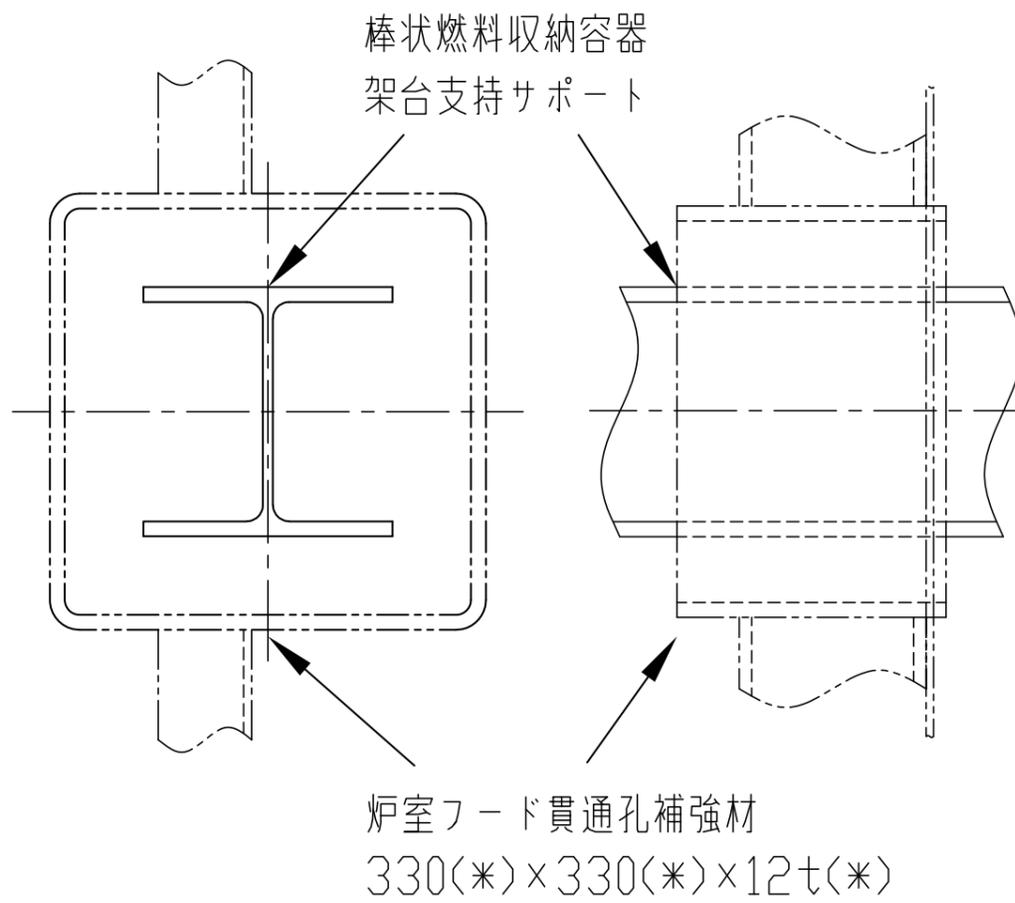
空白頁

キープラン ⑧ 通り	キープラン ① 通り	キープラン ②, ③ 通り	接合部構造: B4 (C150×75×6.5×10)				
キープラン ⑨ 通り	キープラン ⑧ 通り	<p>※1 該当箇所をキープランに○印で示す。</p> <p>※2 据付状態等により、本図のとおり施工できない場合は、据付状態を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。</p>					
キープラン ⑩ 通り	キープラン ⑥ 通り						
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="2116 1696 2502 1780"> STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等) </td> <td data-bbox="2502 1696 2680 1780"> 図-1. I. 3 (7) </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="2116 1780 2680 1860"> 棒状燃料収納容器架台 構造図 (その7) </td> </tr> </table>		STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)	図-1. I. 3 (7)	棒状燃料収納容器架台 構造図 (その7)	
STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)	図-1. I. 3 (7)						
棒状燃料収納容器架台 構造図 (その7)							

空白頁

キープラン EL+4500	キープラン ⑧ 通り	キープラン ① 通り	接合部構造：V1 (L75×75×9)
キープラン EL+3500	キープラン ⑨ 通り	キープラン ⑥ 通り	高力ボルト2×M20 (SCM435H)
			※1 該当箇所をキープランに○印で示す。 ※2 据付状態等により、本図のとおり施工できない場合は、据付状態を変更することがある。 この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。
キープラン EL+2000			
STACYの更新 (棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等) 図-1. I. 3 (8)			棒状燃料収納容器架台 構造図 (その8)

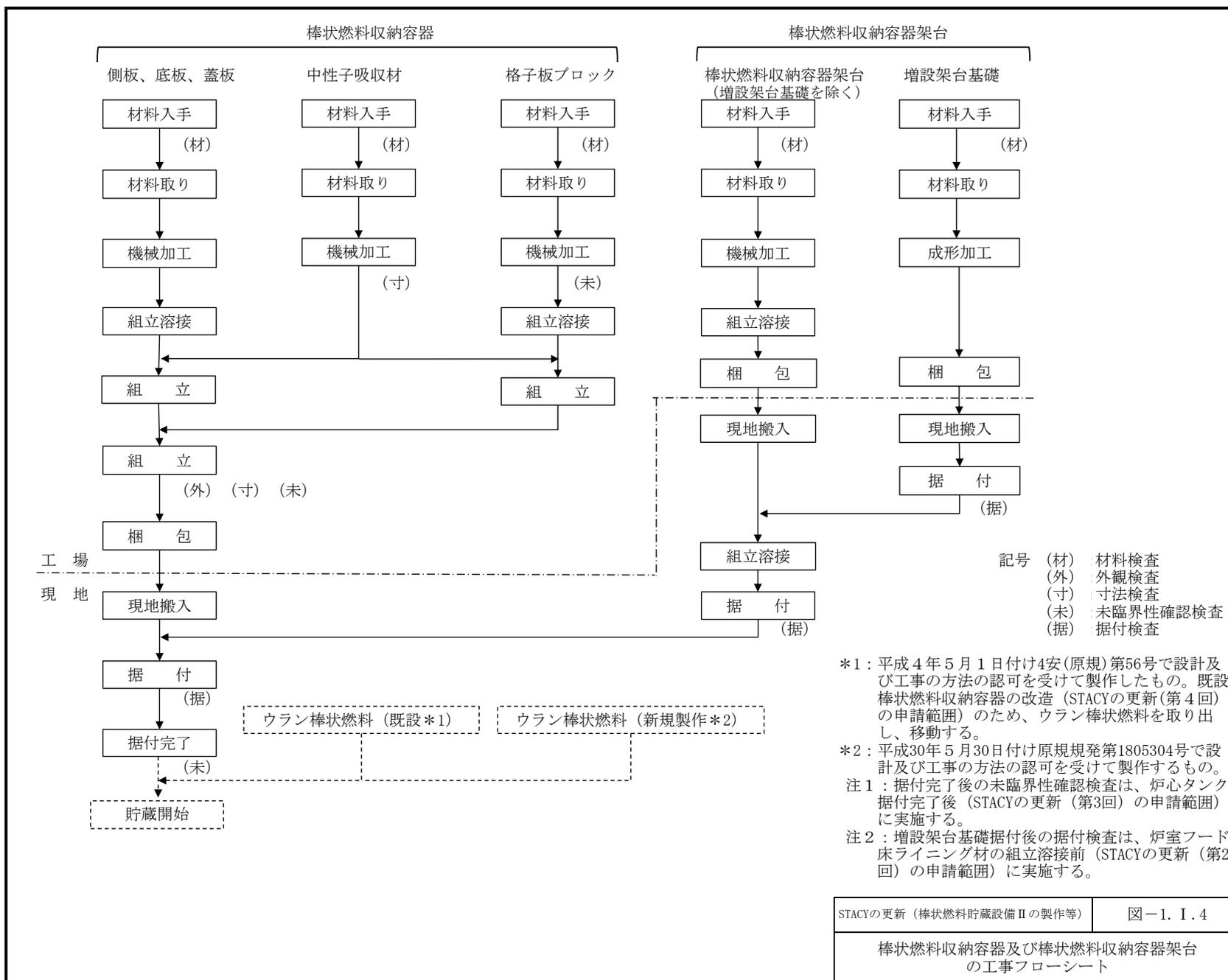
空白頁



*:参考寸法

STACYの更新(棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等)	図-1. I .3(9)
棒状燃料収納容器架台 構造図(その9)	

空白頁



添付書類

1. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 1-1 耐震性についての説明書
 - 1-2 申請設備に係る耐震設計の基本方針

 - 2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書
 - 2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書
 - 2-2-(1) 外部火災防護に関する評価書
 - 2-2-(2) 竜巻防護に関する評価書

 - 5-1 放射線遮蔽計算書
 - 5-1-(1) 直接線及びスカイシャインガンマ線の線量率計算書
 - 5-1-(2) 放射線遮蔽計算書

 - 6-1 安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書

 - 10-1 核燃料物質貯蔵設備についての説明書
 - 10-2 未臨界計算書
 - 10-2-(1) 棒状燃料貯蔵設備Ⅱの未臨界計算書

2. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

第2編 放射線管理施設のうち

I. 屋内管理用の主要な設備

空白頁

I. 屋内管理用の主要な設備

目 次

1. 放射線管理施設の構成及び申請範囲	本-2-I-1
2. 準拠した基準及び規格	本-2-I-2
3. 設 計	本-2-I-3
3.1 設計条件	本-2-I-3
3.2 設計仕様	本-2-I-4
4. 工事の方法	本-2-I-5
添付書類	本-2-I-9

1. 放射線管理施設の構成及び申請範囲

放射線管理施設は、次の各設備から構成される。

- (1) 屋内管理用の主要な設備
- (2) 屋外管理用の主要な設備

上記のうち、(1)屋内管理用の主要な設備は、次の設備から構成される。

イ. 放射線監視設備

a. 作業環境モニタリング設備

実験棟内の空間線量率及び空気中の放射性物質濃度を連続的に測定し、制御室で表示、記録を行い、設定値を超えた場合は、制御室及び適当な管理場所に警報を発する設計とする。

i) 室内モニタ

実験棟内の空気中の放射性物質濃度を測定、監視するため、ダストモニタを設ける。また、設計基準事故時において実験棟内の空気中の放射性物質濃度を把握するため、ガスモニタを設ける。

ii) 放射線エリアモニタ

実験棟内の空間線量率を監視するため、常時人の立ち入る場所、その他管理上必要な場所に、ガンマ線エリアモニタ及び中性子線エリアモニタを設ける。また、設計基準事故時において実験棟内の空間線量率を把握するため、ガンマ線エリアモニタを設ける。

本編での申請範囲は、上記(1)屋内管理用の主要な設備、イ. 放射線監視設備の a. 作業環境モニタリング設備（ガンマ線エリアモニタのうち実験棟A取付箇所のもの）である。

STACYの更新後の作業環境モニタリング設備は、平成3年5月2日付け3安(原規)第24号で設計及び工事の方法の認可を受けた既設のものから必要なものを継続使用する。また、継続使用しないモニタは、平成3年5月2日付け3安(原規)第24号から削除する。

放射線エリアモニタの配置を図-2. I.1~図-2. I.3に示す。

2. 準拠した基準及び規格

- (1) 日本産業規格（JIS）
- (2) 日本電気工業会標準規格（JEM）

以下の基準及び規格について平成3年5月2日付け3安(原規)第24号から削除

- (1) 原子力発電所耐震設計技術指針（日本電気協会 JEAG-4601）
- (2) 鋼構造設計基準（日本建築学会）

3. 設 計

3.1 設計条件

(1) 作業環境モニタリング設備

名 称	耐震クラス
放射線エリアモニタ	C

以下のモニタについて平成3年5月2日付け3安(原規)第24号から削除

名 称	耐震クラス
放射線エリアモニタ※	B

※炉室（S）及び炉室（T）の事故時用ガンマ線エリアモニタ

3.2 設計仕様

(1) 作業環境モニタリング設備

1) 放射線エリアモニタ

名称	検出器の種類	計測範囲	警報作動範囲	取付箇所	個数 (チャンネル)
実験棟 A ガンマ線 エリアモニタ	電離箱	$10^{-1} \sim 10^4$ $\mu\text{Sv/h}$	$10^{-1} \sim 10^4$ $\mu\text{Sv/h}$	<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉室 (T) ・ 炉室前廊下※ 	各 1
	半導体 検出器	$10^{-1} \sim 10^4$ $\mu\text{Sv/h}$	$10^{-1} \sim 10^4$ $\mu\text{Sv/h}$	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排気機械室 (A) ・ 溶液貯蔵室脇廊下 ・ 炉下室 (S) 脇廊下 ・ 炉下室前廊下 ・ 溶液貯蔵室 - 1 ・ 炉下室 (S) ・ 炉下室 (T) ・ 燃取室 (VI) ・ 炉室 (S) 脇廊下 ・ 炉室 (S) ・ 実験室 (II) 	各 1
		$1 \sim 10^3$ mSv/h	$1 \sim 10^3$ mSv/h	<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉室 (S) 	1

※ 実験棟 A ガンマ線エリアモニタの電離箱 (炉室前廊下) は、平成 3 年 5 月 2 日付け 3 安 (原規) 第 24 号における事故時用ガンマ線エリアモニタの電離箱 (炉室前廊下) と同じものである。

注記

放射線エリアモニタは、線量当量率を指示、記録し、設定値に達すると制御室及び検出端位置に警報を発する。指示、記録の範囲は、計測範囲と同じ。

設計基準事故の「棒状燃料の機械的破損」時の線量当量率は、炉室 (S) に取り付けられたガンマ線エリアモニタ (半導体検出器) により監視及び記録する。

設計基準事故の「溶液燃料の漏えい」時の線量当量率は、溶液貯蔵室 - 1 に取り付けられたガンマ線エリアモニタ (半導体検出器) により監視及び記録する。

以下のモニタについて平成3年5月2日付け3安(原規)第24号から削除

名 称	検出器の種類	計測範囲	警報作動範囲	取付箇所	個数 (チャンネル)
実 験 棟 A ガ ン マ 線 エ リ ア モ ニ タ	電離箱	1~10 ³ mSv/h	1~10 ³ mSv/h	・ 炉室(T)	1
	半導体 検出器	10 ⁻¹ ~10 ⁴ μ Sv/h	10 ⁻¹ ~10 ⁴ μ Sv/h	・ 燃取室 (I) -1 ・ 燃取室 (II) ・ 燃取室 (III) ・ 燃取室 (IV) ・ 気体廃棄物処理室	各 1
		1~10 ³ mSv/h	1~10 ³ mSv/h	・ 炉下室 (S) ・ 炉下室 (T)	各 1
事 故 時 用 ガ ン マ 線 エ リ ア モ ニ タ	電離箱	10 ⁻¹ ~10 ³ Sv/h	10 ⁻¹ ~10 ³ Sv/h	・ 炉室 (T) ・ 炉室 (S)	各 1

4. 工事の方法

4. 1 工事の方法及び手順

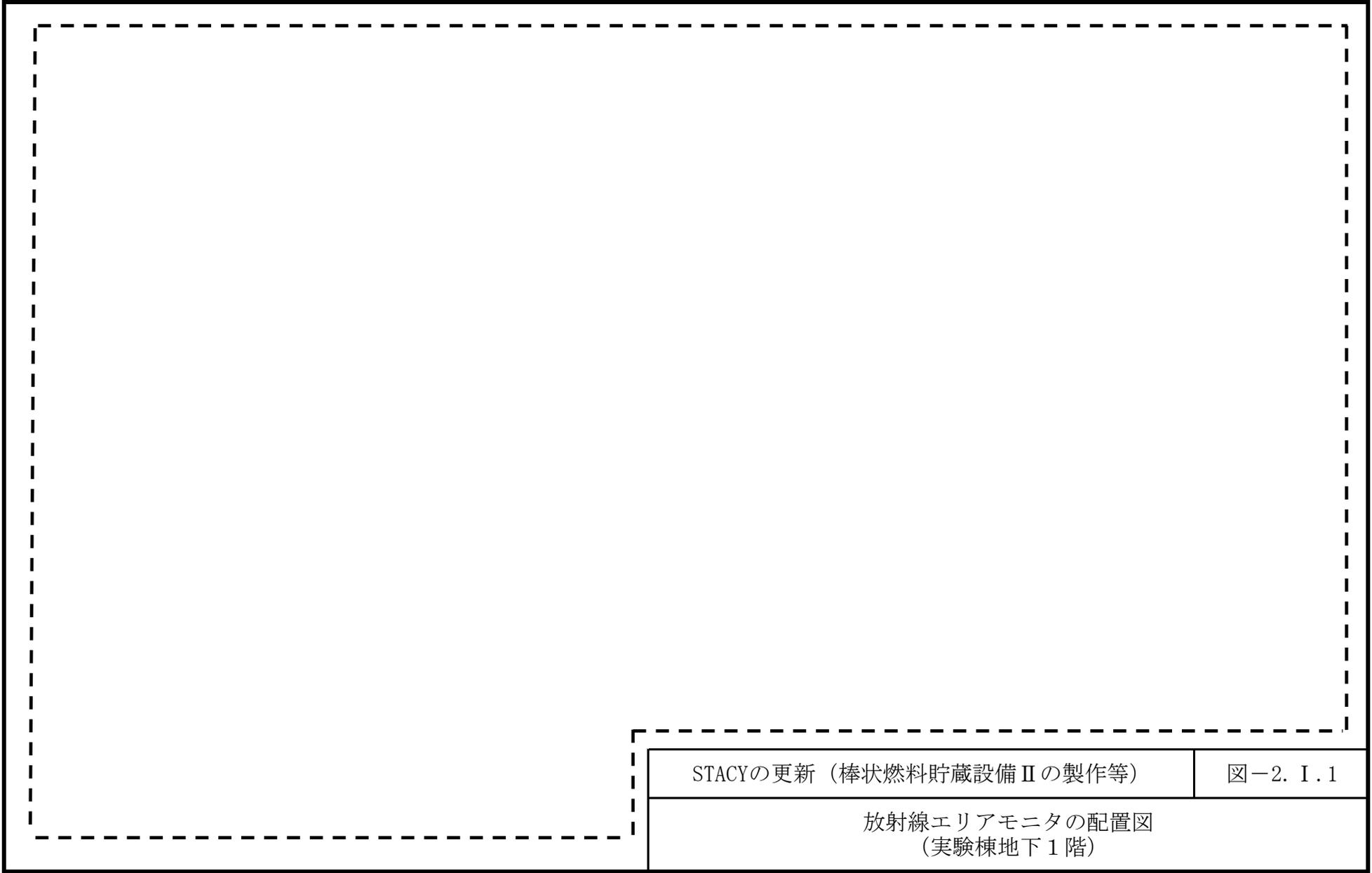
本申請は、既設設備に対して工事を行うものではない。

4. 2 試験・検査項目及び方法

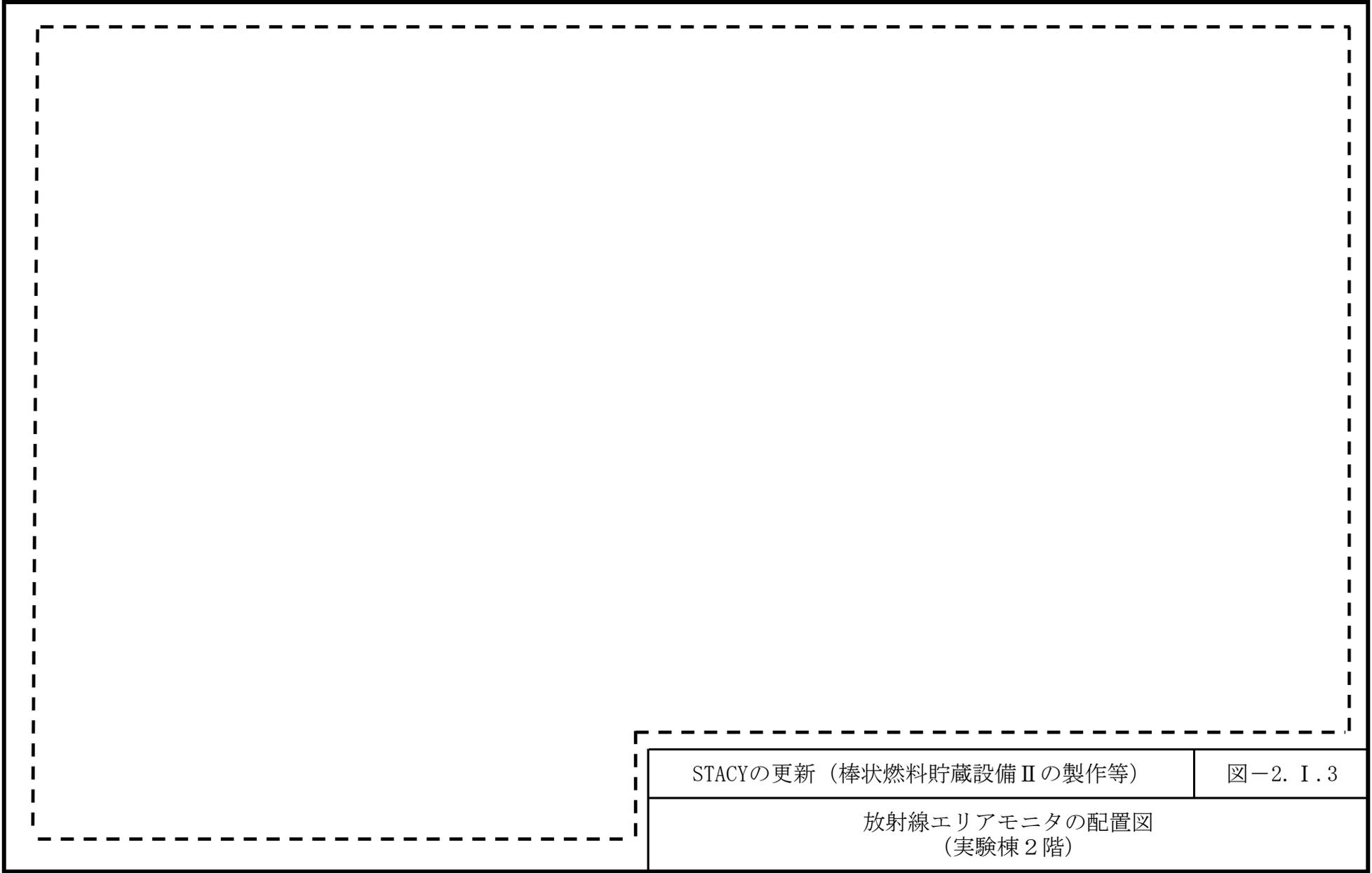
試験・検査は、次の項目について実施する。

(1) 外観検査

作業環境モニタリング設備が、仕様どおりのものが所定の場所に配置されていることを記録及び目視により確認する。







添付書類

1. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書
 - 2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書
 - 2-2-(1) 外部火災防護に関する評価書
 - 2-2-(2) 竜巻防護に関する評価書
 - 11-1 計装設備、警報装置についての説明書
 - 14-1 放射線管理施設についての説明書
2. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

空白頁

第3編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち

I. 非常用電源設備

II. その他の主要な事項

(設計条件の変更がある設備)

III. その他の主要な事項

(消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備)

空白頁

I . 非常用電源設備

目 次

1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲	……	本-3-I-1
2. 準拠した基準及び規格	……………	本-3-I-1
3. 設 計	……………	本-3-I-2
3.1 設計条件	……………	本-3-I-2
3.2 設計仕様	……………	本-3-I-2
4. 工事の方法	……………	本-3-I-3
添付書類	……………	本-3-I-4

1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲

その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の施設から構成される。

- (1) 非常用電源設備
- (2) 主要な実験設備
- (3) その他の主要な事項

上記のうち、(1)非常用電源設備は、次の設備から構成される。

- イ. 非常用発電機及びその附属設備
- ロ. 無停電電源装置

本編での申請範囲は、上記(1)非常用電源設備の設計変更に関するものである。

設計変更内容は、非常用電源設備の主要機器及び主配管の耐震重要度分類を、設置(変更)許可を受けたクラスに変更するものである。

非常用電源設備の系統は、平成2年8月23日付け2安(原規)第198号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおりである。

2. 準拠した基準及び規格

平成2年8月23日付け2安(原規)第198号で認可を受けたとおり。

3. 設 計

3.1 設計条件

非常用電源設備の主要機器及び主配管の耐震重要度分類の変更内容は、以下のとおりである。

その他の設計条件は、平成2年8月23日付け2安(原規)第198号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおりである。

名 称	耐震クラス	
	変更前	変更後
非常用発電機	A	C
空気槽	A	C
主燃料槽	A	C
燃料小出槽	A	C
無停電電源装置	A	C

名 称	耐震クラス		
	変更前	変更後	
主配管	逆止弁A-1、A-2、B-1、B-2から 空気槽A-1、A-2、B-1、B-2まで	A	C
	空気槽A-1、A-2、B-1、B-2から 起動弁A、Bまで	A	C
	起動弁A、Bから 非常用発電機A、Bまで	A	C
	主燃料槽から 燃料小出槽A、Bまで	A	C
	燃料小出槽A、Bから 非常用発電機A、Bまで	A	C

3.2 設計仕様

設計条件が変更となる非常用電源設備の主要機器及び主配管については、既設のものをそのまま使用するので、設計仕様及び構造は平成2年8月23日付け2安(原規)第198号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおりである。

なお、設計条件の変更は耐震重要度分類の上位クラスから下位クラスへの変更であるため、耐震強度計算を改めて実施する必要はない。

4. 工事の方法

本申請は、既設設備に対して工事を行うものではない。

添付書類

1. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書
 - 2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書
 - 2-2-(1) 外部火災防護に関する評価書
 - 2-2-(2) 竜巻防護に関する評価書

- 16-1 保安電源設備についての説明書

2. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

II. その他の主要な事項
(設計条件の変更がある設備)

目 次

1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲	……	本-3-II-1
2. 準拠した基準及び規格	……………	本-3-II-2
3. 設 計	……………	本-3-II-2
3.1 設計条件	……………	本-3-II-2
3.2 設計仕様	……………	本-3-II-2
4. 工事の方法	……………	本-3-II-3
添付書類	……………	本-3-II-5

1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲

その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の施設から構成される。

- (1) 非常用電源設備
- (2) 主要な実験設備
- (3) その他の主要な事項

上記のうち、(3)その他の主要な事項は、次の設備から構成される。

- イ. グローブボックス
- ロ. その他

上記のうち、ロ. その他は、次の設備から構成される。

- a. 共用換気空調設備
- b. 分析設備
- c. プロセス冷却設備
- d. 真空設備
- e. 圧縮空気設備
- f. 消火設備
- g. ホット分析機器試験設備
- h. アルファ化学実験設備
- i. 燃取補助設備
- j. 安全避難通路等
- k. 通信連絡設備
- l. 実験棟A
- m. 実験棟B

本編での申請範囲は、上記(3)その他の主要な事項、ロ. その他のうち、1. 実験棟Aの設計変更に関するものである。

変更内容は以下のとおりである。

実験棟Aの支持機能を確認する地震動を、設置(変更)許可を受けた地震動に変更する。

2. 準拠した基準及び規格

(1) 実験棟A

平成元年3月29日付け元安(原規)第113号で認可を受けたとおり。

3. 設 計

3.1 設計条件

(1) 実験棟A

実験棟Aの支持機能を確認する地震動の変更内容は、以下のとおりである。

実験棟Aのその他の設計条件は、平成元年3月29日付け元安(原規)第113号で設計及び工事の方法の認可(平成2年12月14日付け2安(原規)第655号で変更の認可)を受けたとおりである。

名 称	支持機能を確認する地震動	
	変更前	変更後
実験棟A	S ₁	S _B

3.2 設計仕様

(1) 実験棟A

設計条件が変更となる実験棟Aについては、既設のものをそのまま使用するので、設計仕様及び構造は平成元年3月29日付け元安(原規)第113号で設計及び工事の方法の認可(平成2年12月14日付け2安(原規)第655号で変更の認可)を受けたとおりである。

また、人の不法な侵入等の防止については、図-3. II. 1に示すとおり、STACY施設は防護柵、鉄筋コンクリート造建家等の物的障壁により防護する。また、「炉室及び核燃料物質貯蔵設備」並びに「制御室及び電気室」への入口は、それぞれ1か所に限定し、これらの入り口を施錠管理する。なお、人の不法な侵入等の防止のために講ずる措置は、原子力科学研究所原子炉施設核物質防護規定及び保安規定(その下部規定も含む。)に定めて遵守する。

なお、設計条件の変更は支持機能を確認する地震動の上位クラスから下位クラスへの変更であるため、支持機能の確認を改めて実施する必要はない。

4. 工事の方法

本申請は、既設設備に対して工事を行うものではない。



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. II. 1

実験棟 A 配置図

添付書類

1. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書
 - 2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書
 - 2-2-(1) 外部火災防護に関する評価書
 - 2-2-(2) 竜巻防護に関する評価書
 - 3-1 人の不法な侵入等の防止についての説明書
2. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

空白頁

Ⅲ. その他の主要な事項
(消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備)

目 次

1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲	……	本-3-Ⅲ-1
2. 準拠した基準及び規格	……………	本-3-Ⅲ-2
3. 設 計	……………	本-3-Ⅲ-3
3.1 設計条件	……………	本-3-Ⅲ-3
3.2 設計仕様	……………	本-3-Ⅲ-4
4. 工事の方法	……………	本-3-Ⅲ-7
4.1 工事の方法及び手順	……………	本-3-Ⅲ-7
4.2 試験・検査項目及び方法	……………	本-3-Ⅲ-7
添付書類	……………	本-3-Ⅲ-23

1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲

その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の施設から構成される。

- (1) 非常用電源設備
- (2) 主要な実験設備
- (3) その他の主要な事項

上記のうち、(3)その他の主要な事項は、次の設備から構成される。

- イ. グローブボックス
- ロ. その他

上記のうち、ロ. その他は、次の設備から構成される。

- a. 共用換気空調設備
- b. 分析設備
- c. プロセス冷却設備
- d. 真空設備
- e. 圧縮空気設備
- f. 消火設備
- g. ホット分析機器試験設備
- h. アルファ化学実験設備
- i. 燃取補助設備
- j. 安全避難通路等
- k. 通信連絡設備
- l. 実験棟A
- m. 実験棟B

本編での申請範囲は、上記(3)その他の主要な事項、ロ. その他のうち、既設の f. 消火設備、j. 安全避難通路等、k. 通信連絡設備について、新規制基準の要求に応じて新たに追加して申請するものである。

消火設備の申請対象範囲は、技術基準規則第13条第1項第4号の要求事項に基づき安全設備の設置場所とする。

通信連絡設備には、STACY施設内の通信連絡設備（以下「施設内通信連絡設備」という。）、STACY施設事故現場指揮所と原子力科学研究所の現地対策本部間の通信連絡設備（以下「施設間通信連絡設備」という。）、原子力科学研究所敷地内の通信連絡設備（以下「敷地内通信連絡設備」という。）及び原子力科学研究所敷地外との通信連絡設備（以下「敷地外通信連絡設備」という。）がある。今回申請する通信連絡設備

の範囲は、施設内通信連絡設備及び施設間通信連絡設備のうちS T A C Y施設事故現場指揮所内の通信連絡装置である。

なお、施設間通信連絡設備のうち現地対策本部内の通信連絡装置、敷地内通信連絡設備及び敷地外通信連絡設備は、原子力科学研究所内の原子炉施設の共通施設であり、これらについてはN S R R原子炉施設において平成29年8月4日付け29 原機(科研)003をもって設計及び工事の方法の認可申請を行い、平成30年2月26日付け原規規発第1802261号をもって設計及び工事の方法の認可を受けている。

2. 準拠した基準及び規格

- (1) 建築基準法
- (2) 消防法

3. 設 計

3.1 設計条件

(1) 消火設備

安全設備が火災により損傷を受けるおそれがある場合には、必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備を施設する。本設備（消火器を除く。）は耐震重要度のCクラスに分類し、それに応じた耐震性を有するよう施設する。

(2) 安全避難通路等

原子炉施設には、次に掲げる設備を施設する。本設備（可搬式の仮設照明を除く。）は耐震重要度のCクラスに分類し、それに応じた耐震性を有するよう施設する。

- 1) 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
- 2) 通常の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の照明
- 3) 設計基準事故が発生した場合に、現場で状況確認等の作業が必要になった場合に用いる蓄電池を内蔵した可搬式の仮設照明

(3) 通信連絡設備

原子炉施設には、次に掲げる設備を施設する。本設備（携帯電話及び固定電話を除く。）は耐震重要度のCクラスに分類し、それに応じた耐震性を有するよう施設する。

- 1) 設計基準事故が発生した場合において原子炉施設内の人に対し必要な指示ができる通信連絡設備
- 2) 設計基準事故が発生した場合において原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができる多重性又は多様性を確保した通信回線

3.2 設計仕様

(1) 消火設備

1) 自動火災報知設備の仕様

自動火災報知設備は、火災による煙を早期に自動的に感知し、警報を発報させ、建家内に火災の発生を知らせる設備であり、火災感知器、火災発信機及び火災受信機から構成される。

設備種類	数 量
火災感知器（煙感知器）	9 台
火災発信機	4 台
火災受信機	1 台（管理棟に設置）*1

*1：火災受信機からの信号を受け、制御室のモニタ盤にも火災発生を表示し、警報を発報する。

なお、自動火災報知設備については、消防法を満足する規格のものと交換できるものとする。

2) 消火設備の仕様

消火設備は、延焼を防止するための設備であり、消火栓、連結散水設備、消火器から構成される。

なお、自動火災報知設備と消火設備は連動していないため、火災を感知した場合、火災感知器の信号によって消火設備が自動的に作動して消火することはない。

設備種類	数 量
消火栓	4 箇所
連結散水設備	9 箇所
消火器	5 台

なお、消火設備については、消防法を満足する規格のものと交換できるものとする。

3) 消火設備の設置場所

火災感知器、消火栓、連結散水設備及び消火器の配置を図-3. III. 1(1)～図-3. III. 1(5)に示す。

(2) 安全避難通路等

1) 安全避難通路

安全避難通路の配置を図-3. III. 2. (1)～図-3. III. 2. (5)に示す。

2) 避難用の照明の仕様

照明種類	数量	機能・性能
保安灯	56台	商用電源喪失時には、非常用発電機から給電され、避難することができる明るさを有する。
非常用照明灯	243台	商用電源喪失時には、非常用発電機及び蓄電池から給電され、避難することができる明るさを有する。
誘導灯	127台	商用電源喪失時には、誘導灯内蔵の蓄電池から給電される。

なお、避難用の照明については、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

3) 可搬式の仮設照明の仕様

照明種類	数量	保管場所
懐中電灯	2台	実験棟入口付近
仮設照明（蓄電池式）	1台	

なお、可搬式の仮設照明については、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

4) 避難用の照明及び可搬式の仮設照明の設置場所

保安灯、非常用照明灯、誘導灯、懐中電灯及び仮設照明の配置を図-3. III. 2(1)～図-3. III. 2(5)に示す。

(3) 通信連絡設備

1) 施設内通信連絡設備の仕様

設備種類	数 量	機能・性能
一斉放送装置	放送端末 制御室：1台 スピーカ 実験棟A：52台 実験棟B：46台	制御室から一斉放送により施設内の人に対し必要な避難指示等ができる。 非常用電源設備に接続されており、商用電源喪失時でも使用できる。
ページング装置	実験棟A：47台 実験棟B：38台	事故現場、制御室、事故現場指揮所間の相互連絡を行うことができる。 非常用電源設備に接続されており、商用電源喪失時でも使用できる。

なお、施設内通信連絡設備については、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

2) 施設間通信連絡設備の仕様

設備種類	数 量	機能・性能
固定電話	事故現場指揮所： 各1台	STACY施設の事故現場指揮所と原子力科学研究所の現地対策本部との間で、相互に連絡が取れる。
携帯電話		

なお、施設間通信連絡設備については、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

3) 施設内通信連絡設備の設置場所

一斉放送装置及びページング装置の配置を図-3. III. 3(1)～図-3. III. 3(5)に示す。

4. 工事の方法

4.1 工事の方法及び手順

本申請は、既設設備に対して工事を行うものではない（一部設備を除く※）。

※：避難用の照明である保安灯1台について、非常用発電機への接続工事を行う。

4.2 試験・検査項目及び方法

試験・検査は、次の項目について実施する。

(1) 外観検査

各々の設備が所定の位置に所定の数量配置されていることを目視により確認する。

(2) 作動検査

1) 消火設備

自動火災報知設備について、火災感知器の作動試験を行い、正常に感知することを確認するとともに、火災受信機において、その火災表示が点灯し、警報が発報することを確認する。また、火災受信機からの信号を受け、制御室のモニタ盤にも火災表示が点灯し、警報が発報することを確認する。

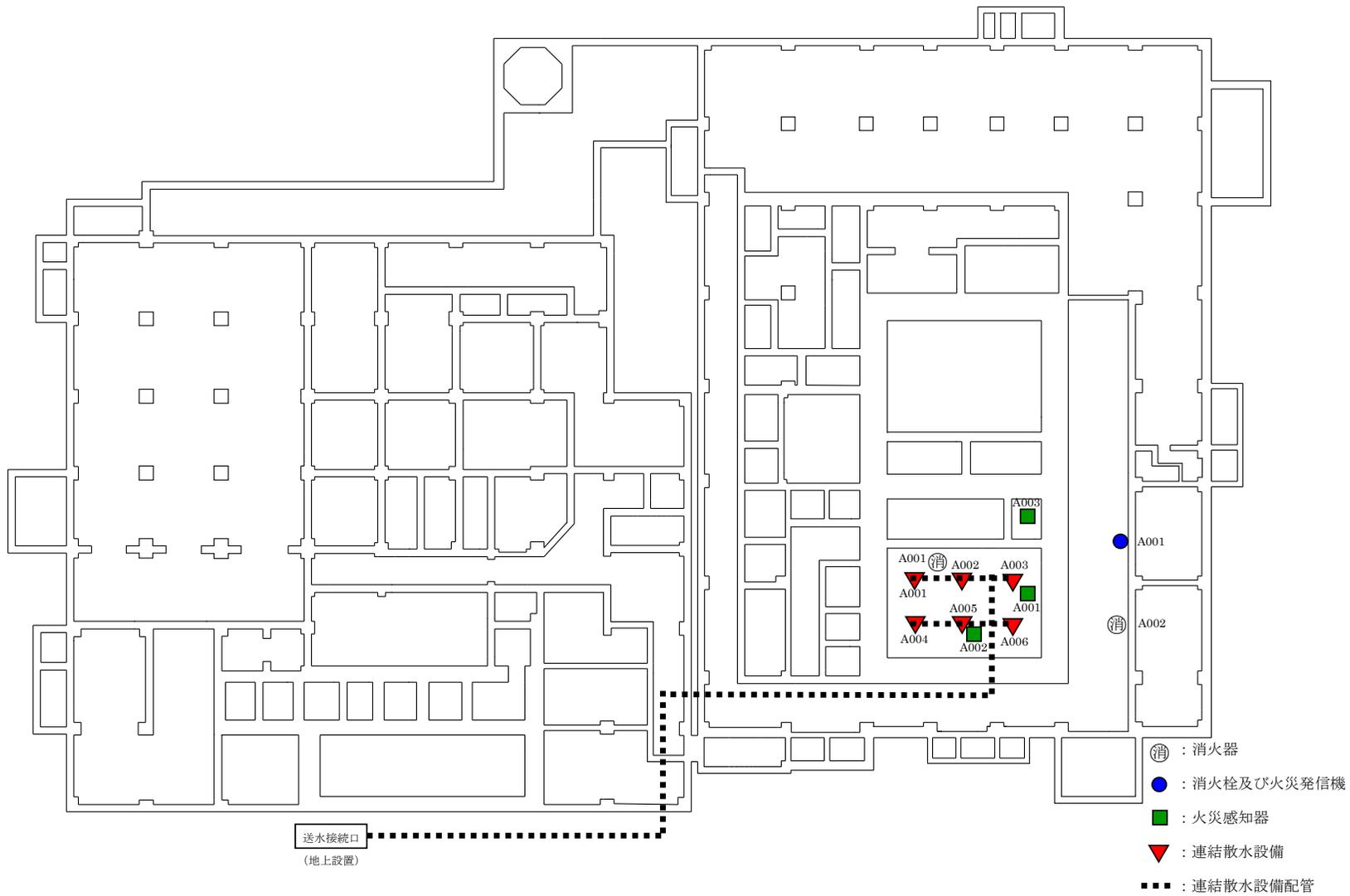
消火設備の消火栓について、電動消火ポンプを起動し、電動消火ポンプの起動性能、放水圧力、放水量が消防法に定める基準を満足することを確認する。

2) 避難用の照明

避難用の照明について、商用電源喪失時に非常用発電機及び蓄電池から給電することにより避難することができることを確認する。

3) 通信連絡設備

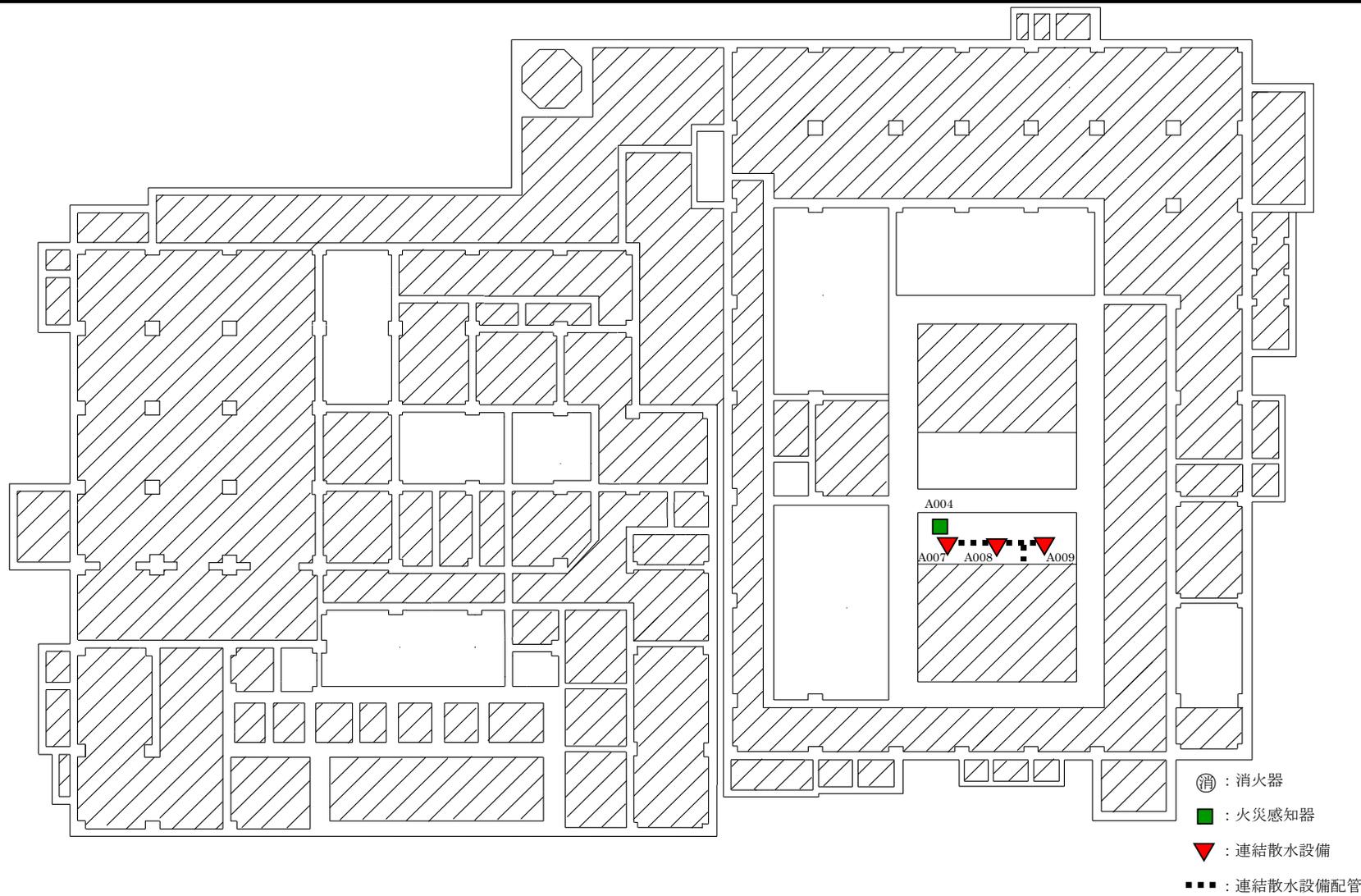
施設内通信連絡設備（一斉放送装置、ページング装置）について、商用電源喪失時でも使用できることを確認する。施設間通信連絡設備（固定電話、携帯電話）について、使用できることを確認する。



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 1(1)

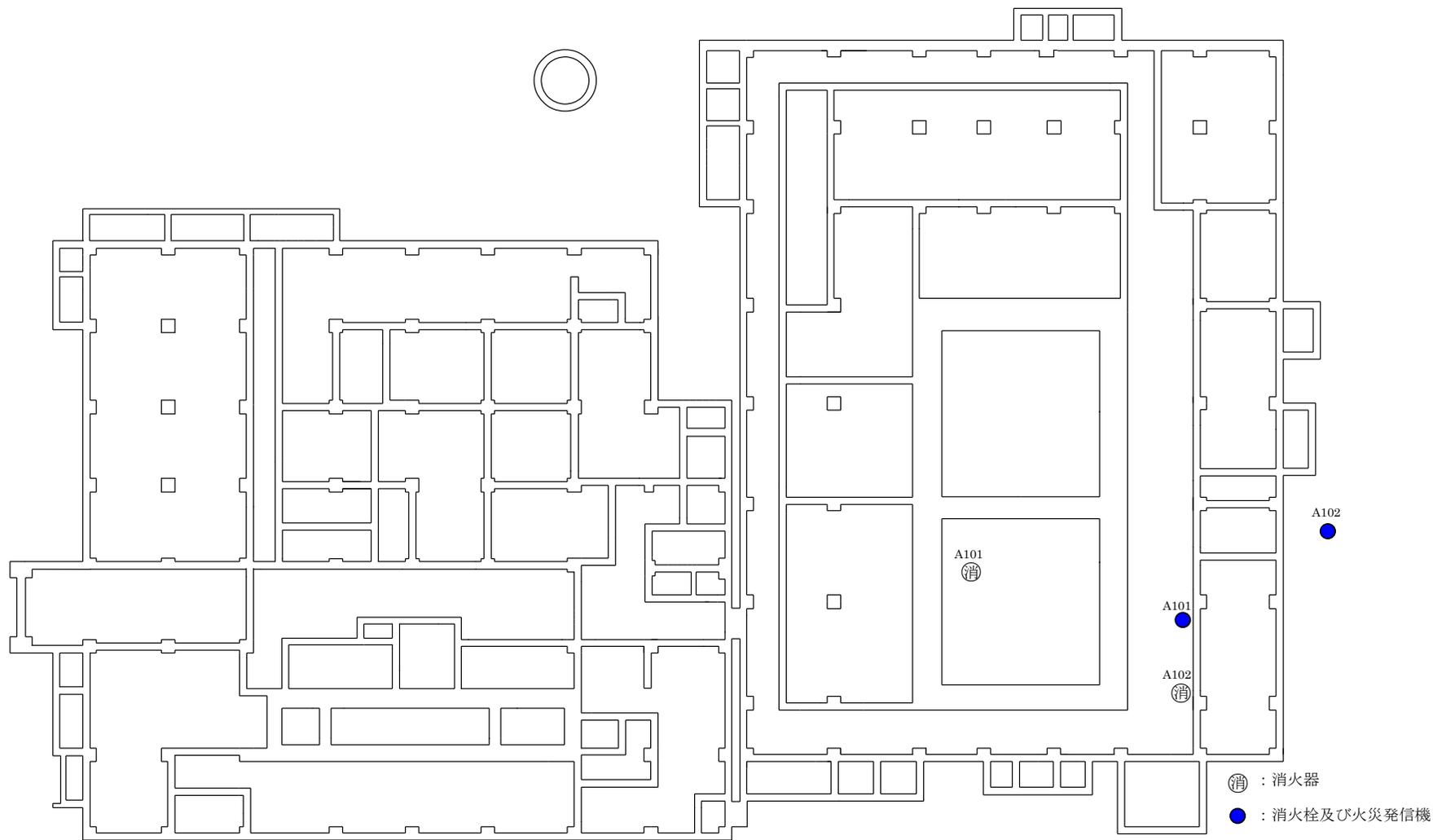
消火設備配置図（1/5）
（実験棟地下1階）



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 1 (2)

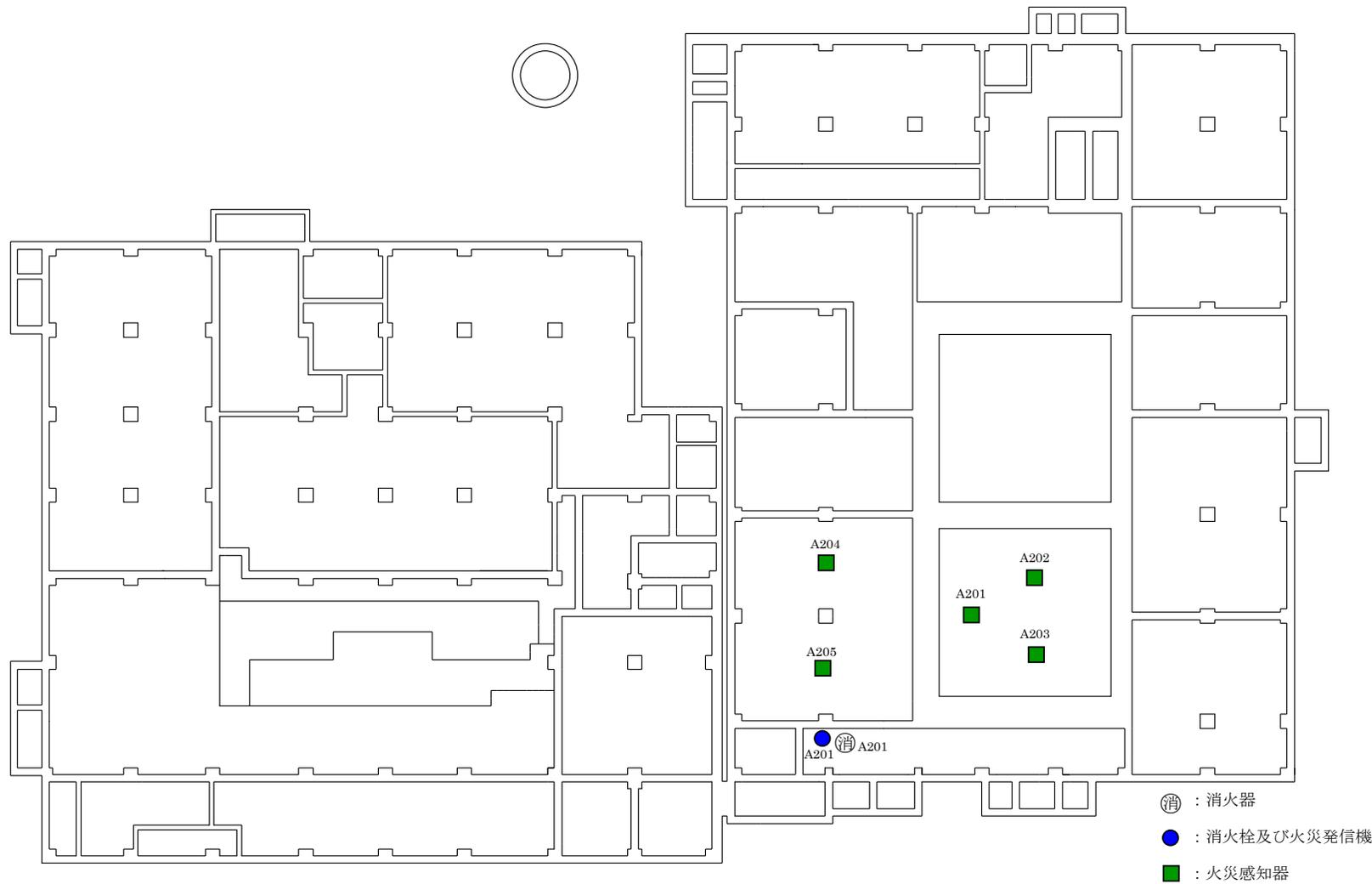
消火設備配置図 (2/5)
(実験棟中地下1階)



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 1(3)

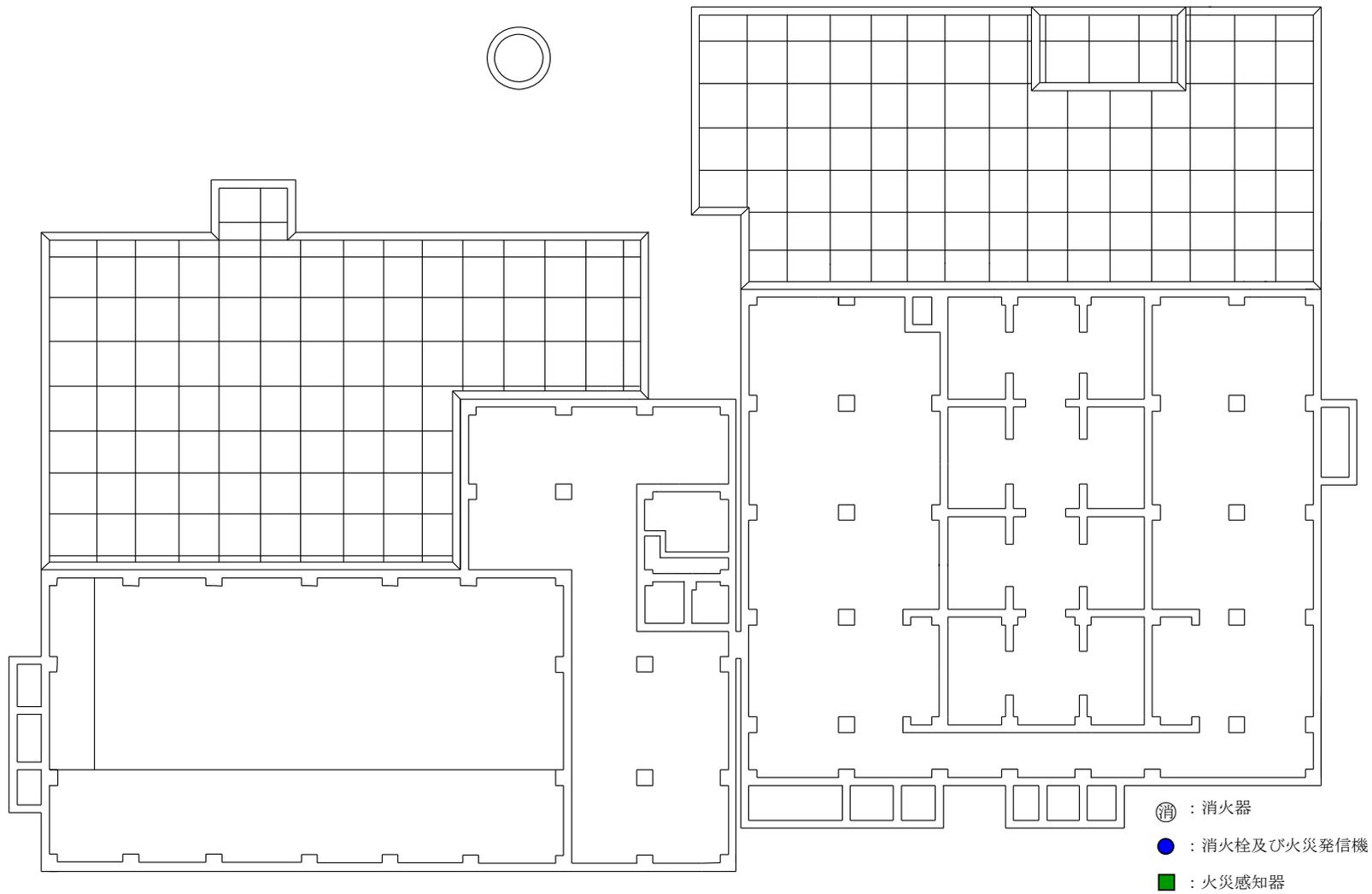
消火設備配置図（3/5）
（実験棟1階）



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 1(4)

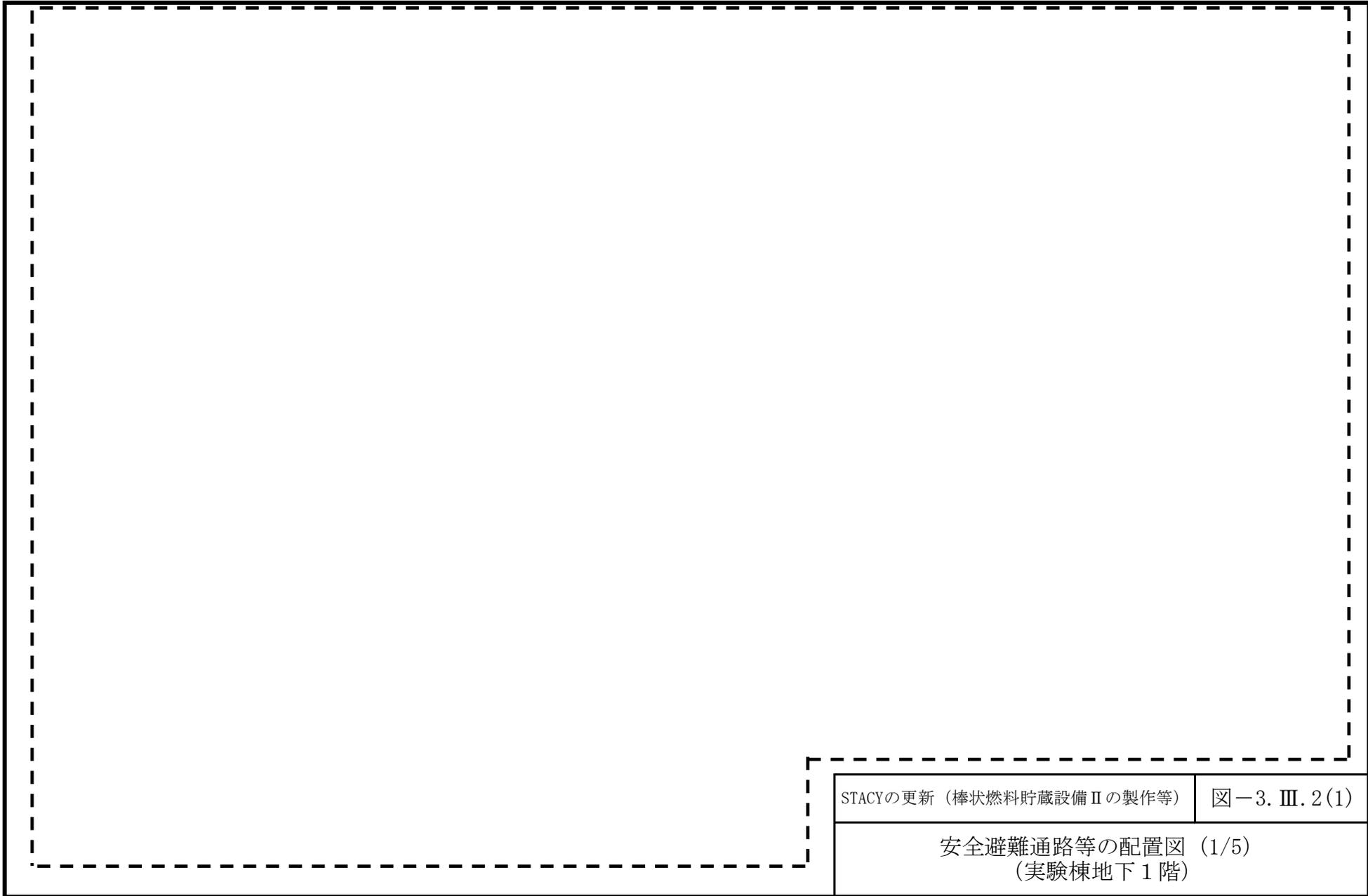
消火設備配置図（4/5）
（実験棟2階）



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 1(5)

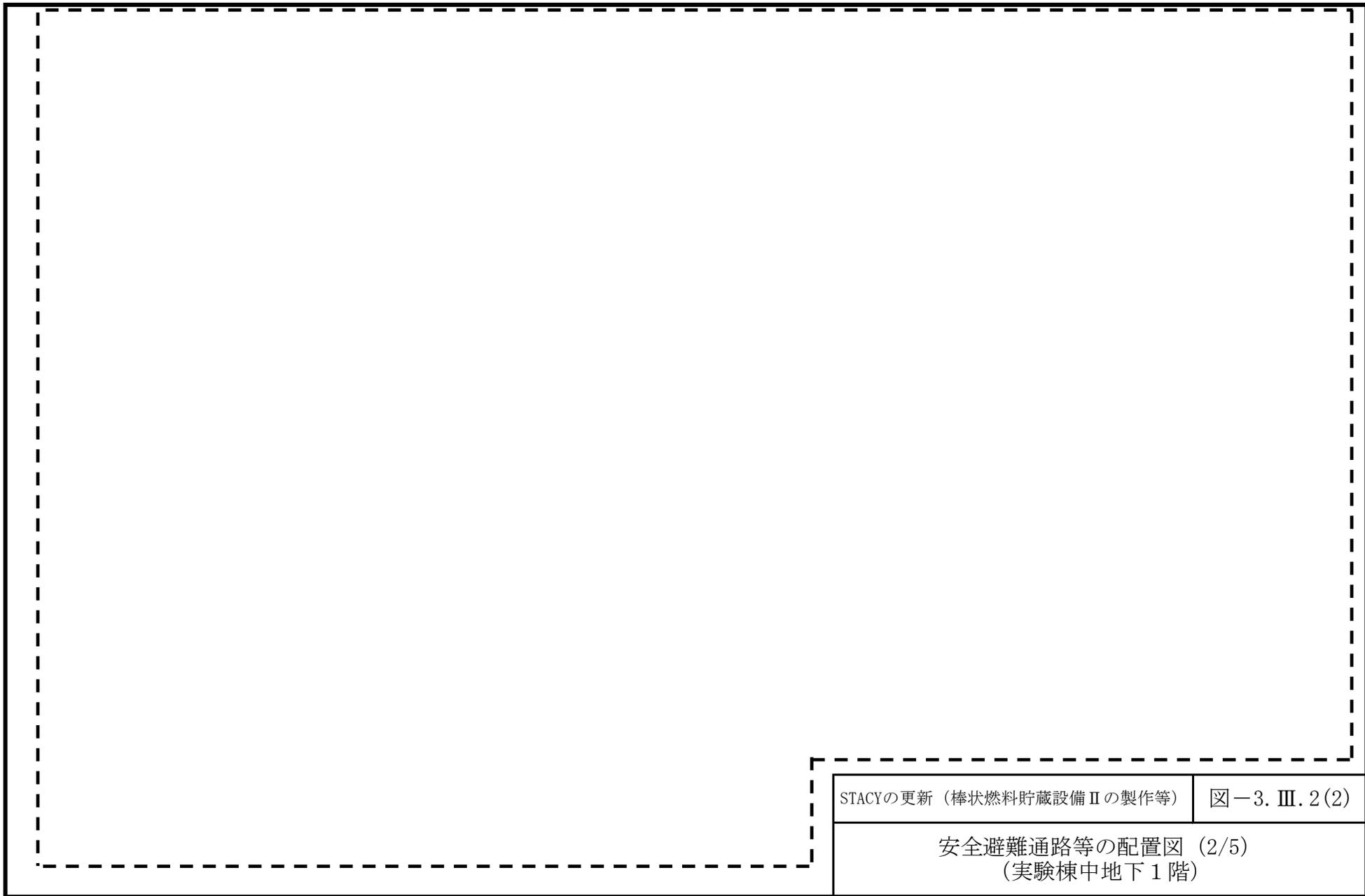
消火設備配置図 (5/5)
(実験棟3階)



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 2(1)

安全避難通路等の配置図 (1/5)
(実験棟地下1階)



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 2(2)

安全避難通路等の配置図（2/5）
（実験棟中地下1階）



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 2(3)

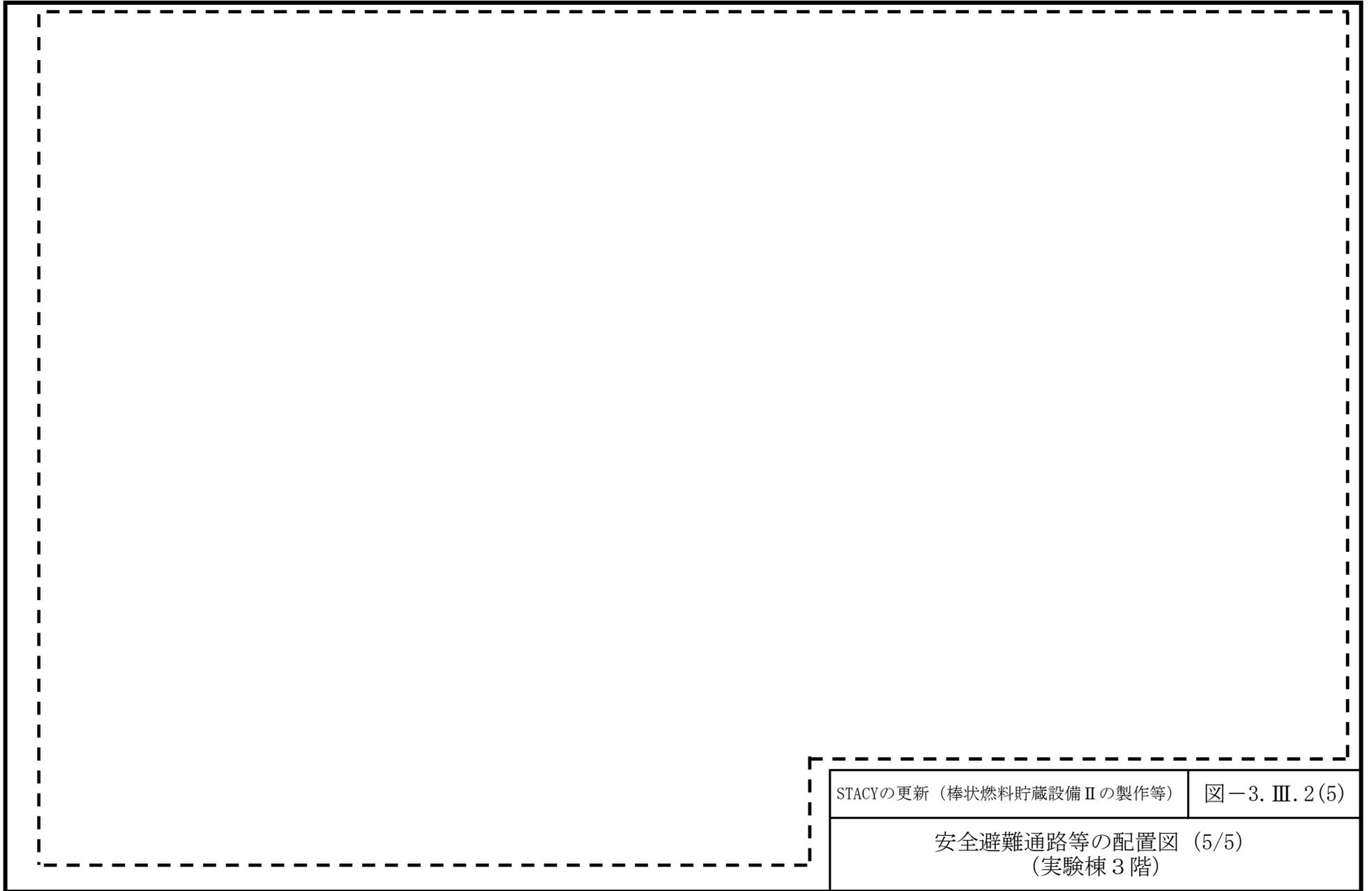
安全避難通路等の配置図 (3/5)
(実験棟 1 階)



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

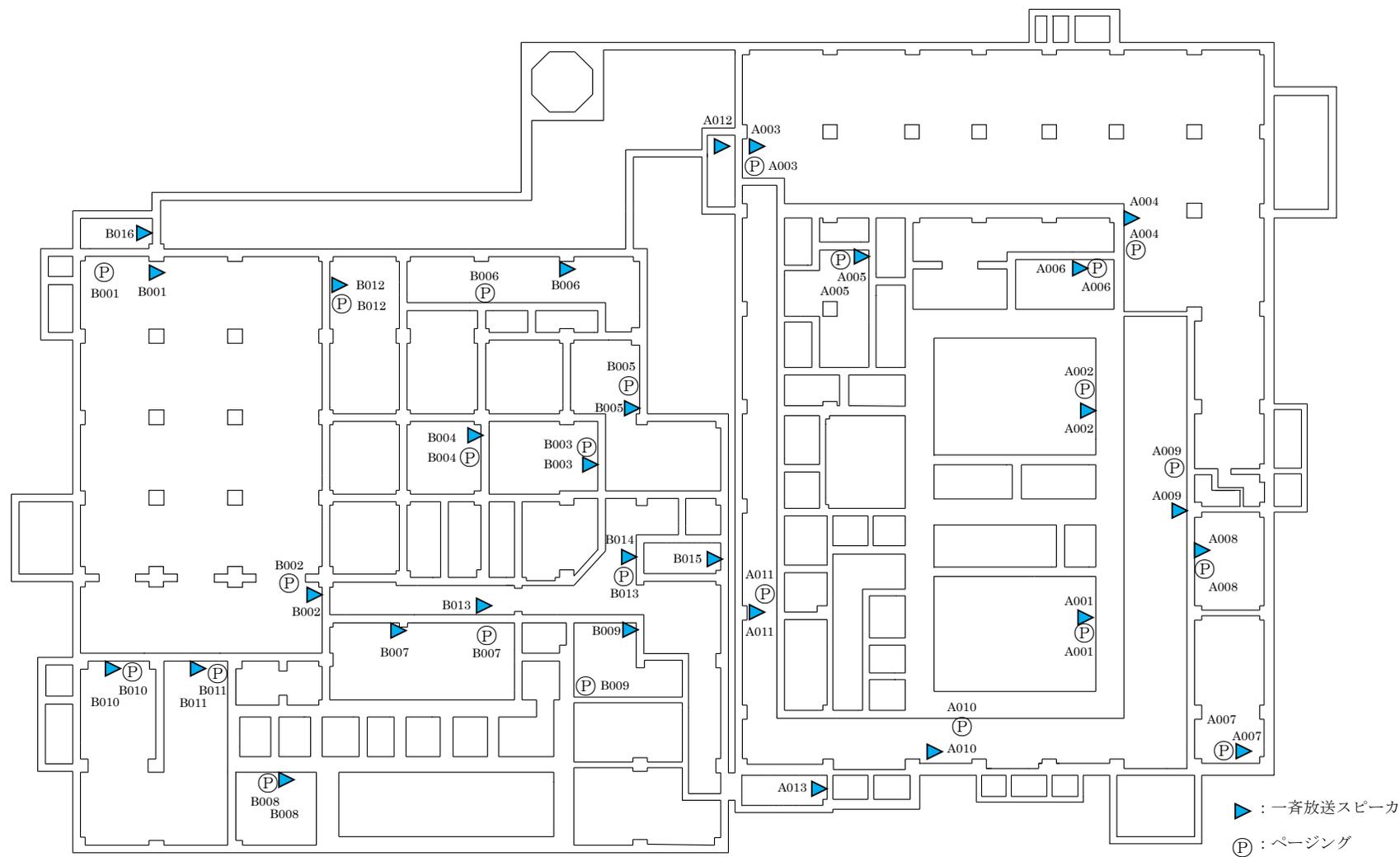
図-3. III. 2(4)

安全避難通路等の配置図（4/5）
（実験棟2階）



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）	図-3. III. 2(5)
-------------------------	----------------

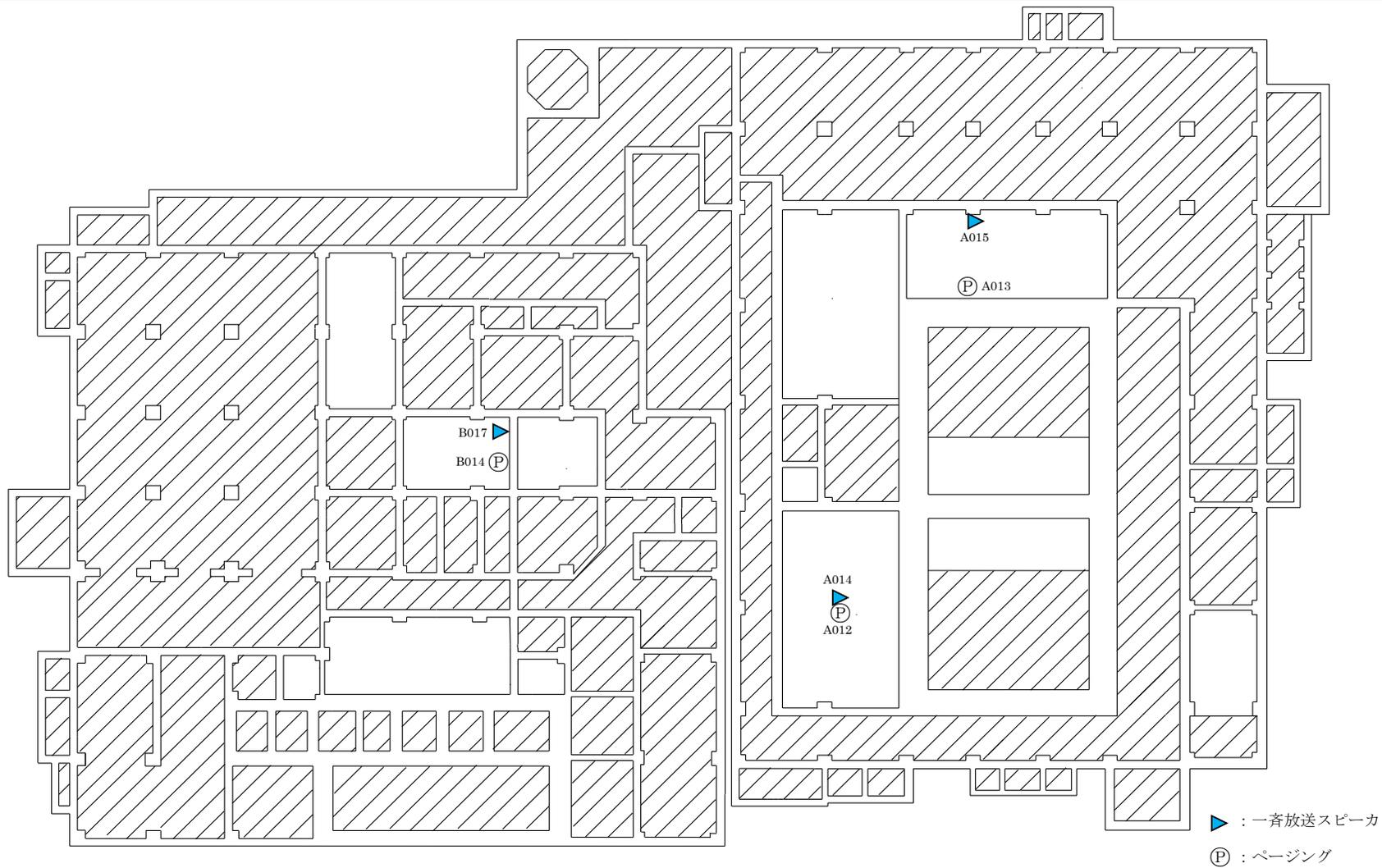
安全避難通路等の配置図 (5/5)
(実験棟3階)



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 3(1)

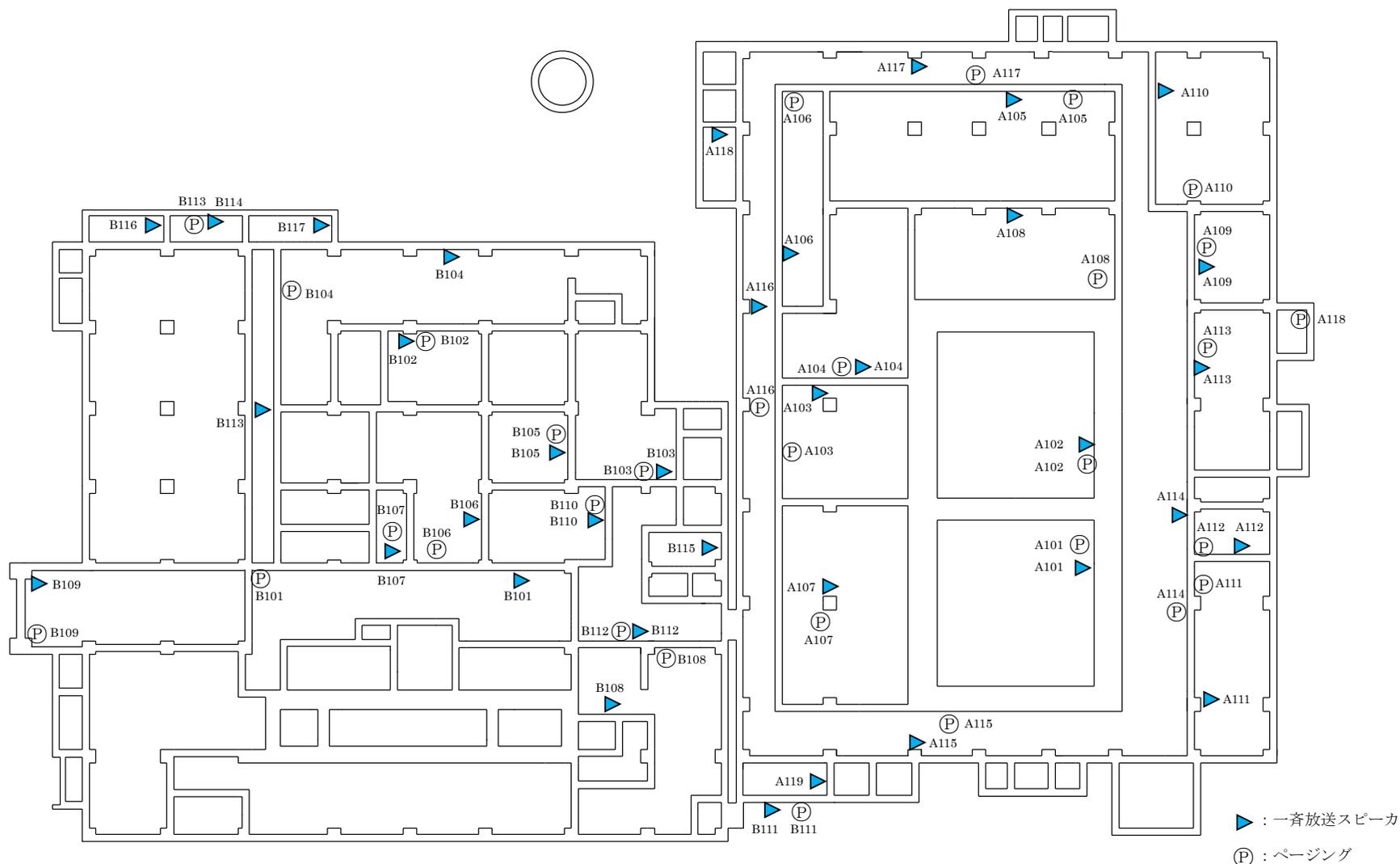
通信連絡設備の配置図（1/5）
（実験棟地下1階）



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 3(2)

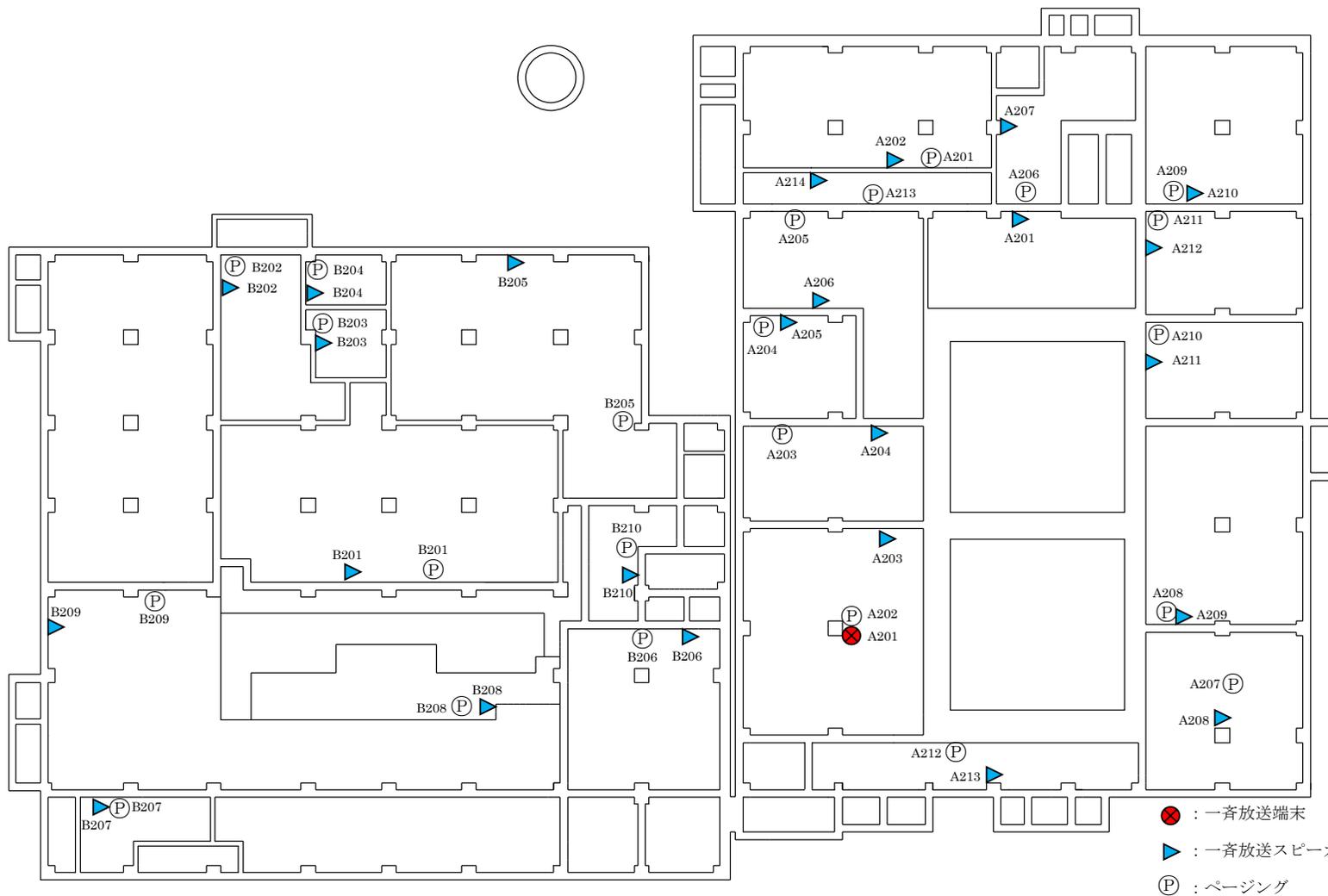
通信連絡設備の配置図 (2/5)
(実験棟中地下1階)



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 3(3)

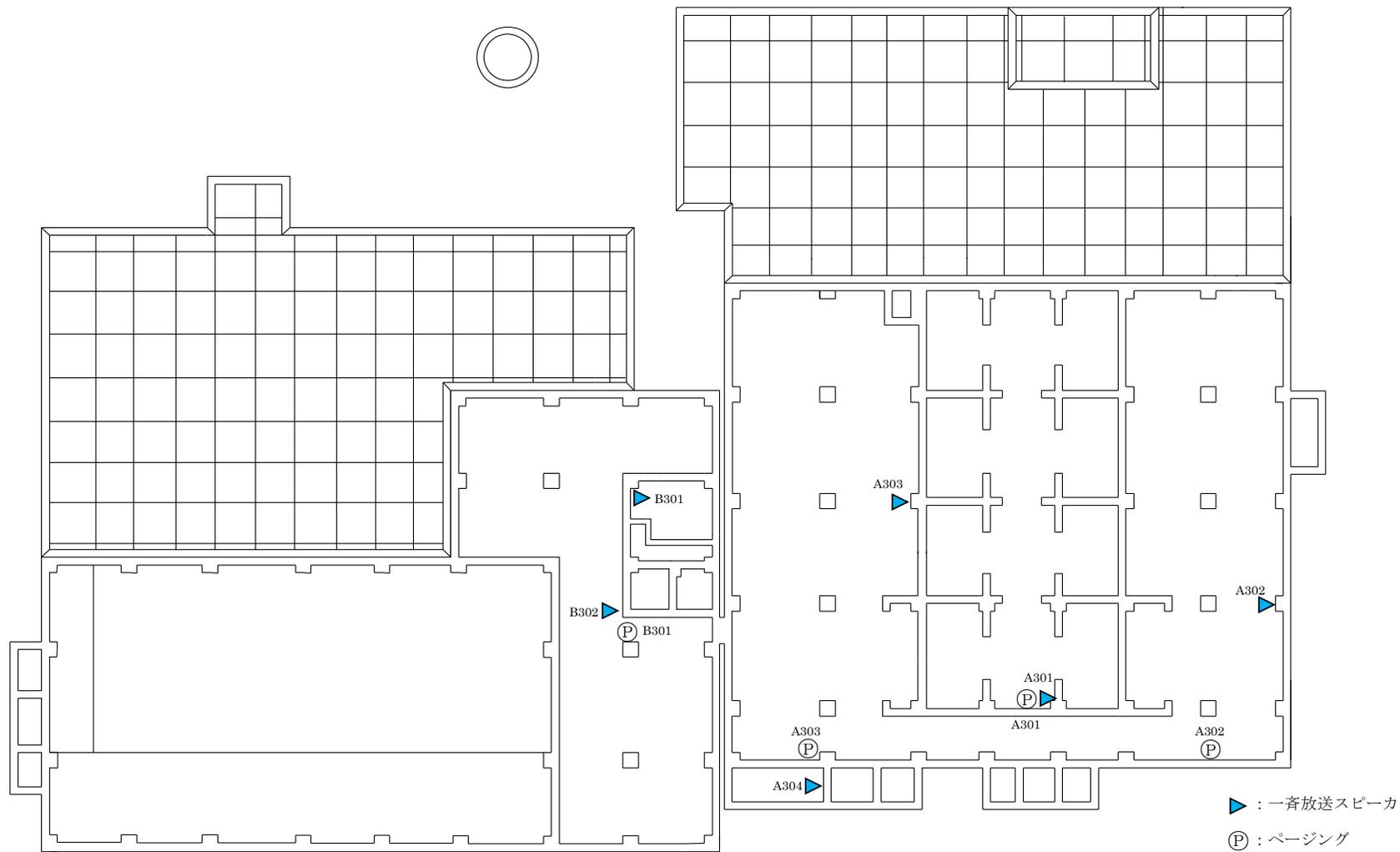
通信連絡設備の配置図 (3/5)
(実験棟1階)



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 3(4)

通信連絡設備の配置図（4/5）
（実験棟2階）



STACYの更新（棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等）

図-3. III. 3(5)

通信連絡設備の配置図 (5/5)
(実験棟3階)

添付書類

1. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 1-1 耐震性についての説明書
 - 1-2 申請設備に係る耐震設計の基本方針

 - 2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書
 - 2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書
 - 2-2-(1) 外部火災防護に関する評価書
 - 2-2-(2) 竜巻防護に関する評価書

 - 6-1 安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書

 - 8-1 安全避難通路等についての説明書

 - 12-1 通信連絡設備、制御室についての説明書

 - 17-1 実験設備等についての説明書

2. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
 - 18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

空白頁

別添3

添 付 書 類

空白頁

本申請に係る設計及び工事の方法が、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)に適合していることの説明の要否は、以下に示すとおりである。

技術基準規則の条項	項・号	説明の必要性の有無*1		適合性説明
		第1編 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設		
		I. 棒状燃料貯蔵設備II		
		棒状燃料収納容器	棒状燃料収納容器架台	
第1、2条	適用範囲、定義			
第3条	特殊な方法による施設		—	
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	×	×
		第2項	—	—
第5条	機能の確認等		○	○
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤		×	×
第6条	地震による損傷の防止	第1項	○	○
		第2、3項	—	—
第6条の2	津波による損傷の防止		—	—
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1、2項	○	○
		第3、4項	—	—
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止		×	×
第7条	材料、構造等		×	×
第8条	遮蔽等		×	×
第9条	換気設備		×	×
第10条	逆止め弁		×	×
第11条	放射性物質による汚染の防止		×	×
第12条	試験研究用等原子炉施設			
第13条	安全設備		×	×
第13条の2	溢水による損傷の防止		×	×
第13条の3	安全避難通路等		×	×
第14条	炉心等		×	×
第14条の2	熱遮蔽材		—	—
第15条	核燃料物質取扱設備		—	—
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第1項 第1、2号 第2項 第1号	○	×
		第2項 第2号	○*2	×
		第1項 第3号 第2項 第3、4号	×	×
第17条	一次冷却材		—	—
第18条	一次冷却材の排出		—	—
第19条	冷却設備等		—	—
第20条	液位の保持等		—	—
第21条	計装		×	×
第21条の2	警報装置		×	×
第21条の3	通信連絡設備等		×	×
第22条	安全保護回路		×	×
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統		×	×
第24条	原子炉制御室等		×	×
第25条	廃棄物処理設備		×	×
第26条	保管廃棄設備		×	×
第27条	放射線管理施設		×	×
第28条	原子炉格納施設		×	×
第29条	保安電源設備		×	×
第30条	実験設備等		×	×
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止		—	—
第31条 ～第41条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—
第41条の2 ～第41条の8	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—
第42条 ～第51条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—

*1：凡例

—：当該条項の要求事項に適合すべき設備等がSTACY施設に無いことを示す。

○：当該条項の要求事項に適合すべき設備であり適合性説明を要することを示す。

△：当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、要求事項に施設時からの変更はなく、既設をそのまま使用するため適合性説明を省略することを示す。

×

*2：先行使用に当たっては、当該収納容器に貯蔵する棒状燃料は新規燃料であり、核分裂生成物の蓄積がなく遮蔽設備を要さないため、当該条項の要求事項に適合すべき設備ではない。ただし、原子炉の運転に供した後の遮蔽能力については、当該条項の要求事項に適合すべき設備であり、適合性説明を要することを示す。

<棒状燃料貯蔵設備Ⅱ（棒状燃料収納容器、棒状燃料収納容器架台）>

（機能の確認等）

第五条 試験研究用等原子炉施設は、原子炉容器その他の試験研究用等原子炉の安全を確保する上で必要な設備の機能の確認をするための試験又は検査及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。

棒状燃料収納容器は、添付書類 6-1「安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書」のとおり、原子炉の停止中に必要な箇所の保守点検及び検査を実施できるよう、外観の確認及び蓋の開放により内部の確認が可能な設計となっている。棒状燃料収納容器架台は外観の確認ができる設計となっている。

<棒状燃料貯蔵設備Ⅱ（棒状燃料収納容器、棒状燃料収納容器架台）>

（地震による損傷の防止）

第六条 試験研究用等原子炉施設は、これに作用する地震力（試験炉許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならない。

2 耐震重要施設（試験炉許可基準規則第三条第一項 に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（試験炉許可基準規則第四条第三項 に規定する地震力をいう。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。

3 耐震重要施設が試験炉許可基準規則第四条第三項 の地震により生じる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

棒状燃料収納容器、棒状燃料収納容器架台については、原子炉設置変更許可申請書並びに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を参考にした基本方針（添付書類 1-1「耐震性についての説明書」及び添付書類 1-2「申請設備に係る耐震設計の基本方針」）に基づき、耐震重要度のCクラスに分類及びCクラス機器を支持する構造物とし、それに応じた耐震性を有する第1項に適合する構造となっている。

<棒状燃料貯蔵設備Ⅱ（棒状燃料収納容器、棒状燃料収納容器架台）>

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第六条の三 試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。

2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。

4 航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

棒状燃料収納容器、棒状燃料収納容器架台は、添付書類 2-1「外部事象による損傷の防止についての説明書」のとおり、自然現象及び外部からの衝撃による影響を受けないよう設計された原子炉建家に内包されているので、第 1 項、第 2 項に適合する設計となっている。

外部事象のうち外部火災及び竜巻による影響評価を添付書類 2-2-(1)「外部火災防護に関する評価書」及び添付書類 2-2-(2)「竜巻防護に関する評価書」に示す。

<棒状燃料貯蔵設備Ⅱ（棒状燃料収納容器）>

（核燃料物質貯蔵設備）

第十六条 核燃料物質貯蔵設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 燃料体等が臨界に達するおそれがないこと。
- 二 燃料体等を貯蔵することができる容量を有するものであること。
- 三 次に掲げるところにより燃料取扱場所の放射線量及び温度を測定できる設備を備えるものであること。
 - イ 燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、及び警報を発することができるものであること。
 - ロ 崩壊熱を除去する機能の喪失を検知する必要がある場合には、燃料取扱場所の温度の異常を検知し、及び警報を発することができるものであること。
- 2 使用済燃料その他高放射性の燃料体を貯蔵する核燃料物質貯蔵設備は、前項に定めるところによるほか、次に掲げるところにより施設しなければならない。
 - 一 使用済燃料その他高放射性の燃料体の被覆が著しく腐食することを防止し得るものであること。
 - 二 使用済燃料その他高放射性の燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものであること。
 - 三 使用済燃料その他高放射性の燃料体の崩壊熱を安全に除去し得るものであること。
 - 四 使用済燃料その他高放射性の燃料体を液体中で貯蔵する場合は、前号に掲げるところによるほか、次に掲げるところによること。
 - イ 液体があふれ、又は漏えいするおそれがないものであること。
 - ロ 液位を測定でき、かつ、液体の漏えいその他の異常を適切に検知し得るものであること。

棒状燃料収納容器は、添付書類 10-1「核燃料物質貯蔵設備についての説明書」のとおり以下の設計となっている。

第1項第1号に適合するよう、臨界安全設計方針に基づいた設計により、添付書類 10-2-(1)「棒状燃料貯蔵設備Ⅱの未臨界計算書」のとおり、想定されるいかなる場合でも臨界を防止する設計となっている。

第1項第2号に適合するよう、1炉心分以上の燃料体を貯蔵できる設計となっている。

第2項第1号に適合するよう、適切な構造設計により、棒状燃料の健全性を損なうことのない設計とする。なお、遮蔽及び崩壊熱除去に水を使用することもないため、被覆が著しく腐食するおそれはない。

第2項第2号の要求事項については、先行使用に当たっては当該収納容器に貯蔵する棒

状燃料は新規燃料であり、核分裂生成物の蓄積がなく遮蔽設備を要さないため、当該条項の要求事項に適合すべき設備ではない。ただし、原子炉の運転に供した後の遮蔽能力については、当該条項の要求事項に適合するよう、燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有する鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を設ける設計となっている。遮蔽計算結果を添付書類5-1「放射線遮蔽計算書」に示す。

本申請に係る設計及び工事の方法が、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)に適合していることの説明の要否は、以下に示すとおりである。

技術基準規則の条項		項・号	説明の必要性の有無*1		適合性説明
			第2編 放射線管理施設 I. 屋内管理用の主要な設備 放射線監視設備		
第1、2条	適用範囲、定義				
第3条	特殊な方法による施設			—	
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項		×	
		第2項		—	
第5条	機能の確認等			△*2	
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤			×	
第6条	地震による損傷の防止	第1項		△	
		第2、3項		—	
第6条の2	津波による損傷の防止			—	
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1、2項		○	添付書類2-1 添付書類2-2-(1) 添付書類2-2-(2)
		第3、4項		—	
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止			×	
第7条	材料、構造等			×	
第8条	遮蔽等			×	
第9条	換気設備			×	
第10条	逆止め弁			×	
第11条	放射性物質による汚染の防止			×	
第12条	試験研究用等原子炉施設				
第13条	安全設備			×	
第13条の2	溢水による損傷の防止			×	
第13条の3	安全避難通路等			×	
第14条	炉心等			×	
第14条の2	熱遮蔽材			—	
第15条	核燃料物質取扱設備			—	
第16条	核燃料物質貯蔵設備			×	
第17条	一次冷却材			—	
第18条	一次冷却材の排出			—	
第19条	冷却設備等			—	
第20条	液位の保持等			—	
第21条	計装	第1項		×	
		第2項		○	添付書類11-1
第21条の2	警報装置			△	
第21条の3	通信連絡設備等			×	
第22条	安全保護回路			×	
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統			×	
第24条	原子炉制御室等			×	
第25条	廃棄物処理設備			×	
第26条	保管廃棄設備			×	
第27条	放射線管理施設	第1項 第3号		○	添付書類14-1
		上記以外		×	
第28条	原子炉格納施設			×	
第29条	保安電源設備			×	
第30条	実験設備等			×	
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止			—	
第31条 ～第41条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項			—	
第41条の2 ～第41条の8	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項			—	
第42条 ～第51条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項			—	

*1：凡例

- ：当該条項の要求事項に適合すべき設備等がSTACY施設に無いことを示す。
- ：当該条項の要求事項に適合すべき設備であり適合性説明を要することを示す。
- △：当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、要求事項に施設時からの変更はなく、既設をそのまま使用するため適合性説明を省略することを示す。
- *2：新たに施設する設備は既存の設備の機能の確認等に支障がないよう設置する。
- ×

<屋内管理用の主要な設備（放射線監視設備）>

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第六条の三 試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。

2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。

4 航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

放射線監視設備は、添付書類 2-1「外部事象による損傷の防止についての説明書」のとおり、自然現象及び外部からの衝撃による影響を受けないよう設計された原子炉建家に内包されているので、第1項、第2項に適合する設計となっている。

外部事象のうち外部火災及び竜巻による影響評価を添付書類 2-2-(1)「外部火災防護に関する評価書」及び添付書類 2-2-(2)「竜巻防護に関する評価書」に示す。

<屋内管理用の主要な設備（放射線監視設備）>

（計装）

第二十一条 試験研究用等原子炉施設には、次に掲げる事項を計測する設備を施設しなければならない。この場合において、当該事項を直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する設備をもつて代えることができる。

- 一 熱出力及び炉心における中性子束密度
- 二 炉周期
- 三 制御棒（固体の制御材をいう。以下同じ。）の位置
- 四 一次冷却材に関する次の事項

- イ 含有する放射性物質及び不純物の濃度
- ロ 原子炉容器内における温度、圧力、流量及び液位

- 2 試験研究用等原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講ずるために必要な試験研究用等原子炉の停止後の温度、液位その他の試験研究用等原子炉施設の状態を示す事項（以下「パラメータ」という。）を、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録できる設備を施設しなければならない。

添付書類 11-1「計装設備、警報装置についての説明書」のとおり、第2項に規定される事項の計測として、設計基準事故の「溶液燃料の漏えい」、「棒状燃料の機械的破損」時の放射性物質の放出に対しては、放射線管理施設（放射線監視設備）で十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録することが可能である。

<屋内管理用の主要な設備（放射線監視設備）>

（放射線管理施設）

第二十七条 工場等には、次に掲げる事項を計測する放射線管理施設を施設しなければならない。この場合において、当該事項を直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する施設をもつて代えることができる。

- 一 放射性廃棄物の排気口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度
- 二 放射性廃棄物の排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度
- 三 管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量及び空気中の放射性物質の濃度

ウラン棒状燃料の貯蔵に当たって、原子炉の運転に供するまでの間は、中性子線エリアモニタによる監視は不要であり、また、ウラン棒状燃料の機械的破損を想定しても放射性物質が放出されないため、ダストモニタ及びガスモニタによる監視も不要である。以上のことから、ガンマ線エリアモニタにより線量当量を監視する。

添付書類 14-1「放射線管理施設についての説明書」のとおり、管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量を計測する作業環境モニタリング設備を設けており、第1項第3号の要求事項に適合する設計となっている。

なお、削除するモニタは、溶液系STACY施設において、プルトニウム溶液燃料の使用を想定した設備について監視していたもの、並びに溶液系STACY施設及びTRACY施設の共用設備として、ウラン溶液燃料を使用していた設備について監視していたものである。STACY施設においては溶液燃料を使用しないこと、及びTRACY施設の廃止措置移行により、これらのモニタは線量当量の監視に必要なない。

本申請に係る設計及び工事の方法が、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)に適合していることの説明の要否は、以下に示すとおりである。

技術基準規則の条項	項・号	説明の必要性の有無 ^{*1}		適合性説明	
		第3編 その他試験研究用等原子炉の附属施設			
		I. 非常用電源設備			
		非常用発電機	無停電電源装置		
第1、2条	適用範囲、定義				
第3条	特殊な方法による施設		—		
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	×	×	
		第2項	—	—	
第5条	機能の確認等		△ ^{*2}	△ ^{*2}	
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤		×	×	
第6条	地震による損傷の防止	第1項	△	△	
		第2、3項	—	—	
第6条の2	津波による損傷の防止		—	—	
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1、2項	○	○	添付書類2-1 添付書類2-2-(1) 添付書類2-2-(2)
		第3、4項	—	—	
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止		×	×	
第7条	材料、構造等	第1、3項	△	×	
		第2、4項	×	×	
第8条	遮蔽等		×	×	
第9条	換気設備		×	×	
第10条	逆止め弁		×	×	
第11条	放射性物質による汚染の防止		×	×	
第12条	試験研究用等原子炉施設				
第13条	安全設備		×	×	
第13条の2	溢水による損傷の防止		×	×	
第13条の3	安全避難通路等		×	×	
第14条	炉心等		×	×	
第14条の2	熱遮蔽材		—	—	
第15条	核燃料物質取扱設備		—	—	
第16条	核燃料物質貯蔵設備		×	×	
第17条	一次冷却材		—	—	
第18条	一次冷却材の排出		—	—	
第19条	冷却設備等		—	—	
第20条	液位の保持等		—	—	
第21条	計装		×	×	
第21条の2	警報装置		×	×	
第21条の3	通信連絡設備等		×	×	
第22条	安全保護回路		×	×	
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統		×	×	
第24条	原子炉制御室等		×	×	
第25条	廃棄物処理設備		×	×	
第26条	保管廃棄設備		×	×	
第27条	放射線管理施設		×	×	
第28条	原子炉格納施設		×	×	
第29条	保安電源設備	第1項	○	×	添付書類16-1
		第2項	×	○	
		第3項	×	○	
第30条	実験設備等		×	×	
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止		—	—	
第31条 ～第41条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—	
第41条の2 ～第41条の8	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—	
第42条 ～第51条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—	

* 1 : 凡例

- : 当該条項の要求事項に適合すべき設備等がSTACY施設に無いことを示す。
 - : 当該条項の要求事項に適合すべき設備であり適合性説明を要することを示す。
 - △ : 当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、要求事項に施設時からの変更はなく、既設をそのまま使用するため適合性説明を省略することを示す。
 - * 2 : 新たに施設する設備は既存の設備の機能の確認等に支障がないよう設置する。
 - ×
- × : 当該条項の要求事項に適合すべき設備でなく適合性説明を要しないことを示す。

<非常用電源設備（非常用発電機、無停電電源装置）>

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第六条の三 試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。

2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。

4 航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

非常用発電機、無停電電源装置は、添付書類 2-1「外部事象による損傷の防止についての説明書」のとおり、自然現象及び外部からの衝撃による影響を受けないよう設計された原子炉建家に内包されているので、第 1 項、第 2 項に適合する設計となっている。

外部事象のうち外部火災及び竜巻による影響評価を添付書類 2-2-(1)「外部火災防護に関する評価書」及び添付書類 2-2-(2)「竜巻防護に関する評価書」に示す。

<非常用電源設備（非常用発電機、無停電電源装置）>

（保安電源設備）

第二十九条 試験研究用等原子炉施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、試験研究用等原子炉施設の安全を確保するために必要な設備の機能を維持するために、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する非常用電源設備を施設しなければならない。ただし、試験研究用等原子炉施設の安全を確保する上で支障がない場合にあつては、この限りでない。

2 試験研究用等原子炉の安全を確保する上で特に必要な設備には、無停電電源装置又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設しなければならない。

3 試験研究用等原子炉施設には、必要に応じ、全交流動力電源喪失時に試験研究用等原子炉を安全に停止し、又はパラメータを監視する設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の非常用電源設備を施設しなければならない。

非常用電源設備は、添付書類 16-1「保安電源設備についての説明書」のとおり、以下の設計となっている。

第1項の要求事項に施設時からの変更はなく、非常用発電機は、避難用照明として追加する保安灯1台の追加接続を考慮しても、TRACY施設の廃止措置等による負荷減少により、STACY更新後の負荷が減少することを確認しているため、非常用電源設備として既設の非常用発電機及びその附属設備をそのまま使用することで適合性を確保する。

第2項の要求事項に係る無停電電源装置に対し、STACY更新に伴い新設する設備の負荷は対応する溶液系STACYの設備の負荷と同等であること、及び今後溶液燃料の調製を行わないことから使用しない設備の負荷が減少することにより、STACY更新後の負荷は減少する。第2項の要求事項に施設時からの変更はなく、既設の無停電電源装置の容量が非常用発電機の起動時間に対して十分な余裕を有することを確認しているため、重要安全施設（安全保護系）には、既設の無停電電源装置をそのまま使用することで適合性を確保する。

第3項の要求事項については、STACYの原子炉停止系が電源喪失時にフェイルセーフ機構により原子炉を安全に停止でき、停止後に事象が進展することなく停止状態が維持されるため、停止後に継続監視する必要のあるパラメータはないことから、「全交流電源喪失時においても、STACYが停止したことを確認するために必要な負荷をまかなえる容量を有する蓄電池その他の非常用電源設備を施設する。」設計とする。

STACYが停止したことの確認は、制御室にて既設の安全保護回路の監視装置（安全板の挿入状況、急速排水弁の開状況の表示）により行う。安全保護回路には、既設の蓄電池式の無停電電源装置が接続されている。既設の無停電電源装置は、更新前のSTACY施設の負荷をまかなえる容量を有することを使用前検査で確認されている。また、既設の無停電電源装置は、定格出力（100V、200A）で3分間以上の容量を有することを確認しているため、

STACYが停止したことを確認するために必要な負荷をまかなえる容量を有する適合性を確保した設計となっている。

本申請に係る設計及び工事の方法が、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)に適合していることの説明の要否は、以下に示すとおりである。

技術基準規則の条項	項・号	説明の必要性の有無 ^{*1}		適合性説明
		第3編 その他試験研究用等原子炉の附属施設	II. その他の主要な事項(設計条件の変更がある設備)	
第1、2条	適用範囲、定義			
第3条	特殊な方法による施設		—	
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	×	
		第2項	—	
第5条	機能の確認等		△ ^{*2}	
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤		△ ^{*3}	
第6条	地震による損傷の防止	第1項	△	
		第2、3項	—	
第6条の2	津波による損傷の防止		—	
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1、2項	○	添付書類2-1 添付書類2-2-(1) 添付書類2-2-(2)
		第3、4項	—	
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止		○	添付書類3-1
第7条	材料、構造等		×	
第8条	遮蔽等		×	
第9条	換気設備		×	
第10条	逆止め弁		×	
第11条	放射性物質による汚染の防止		×	
第12条	試験研究用等原子炉施設			
第13条	安全設備		×	
第13条の2	溢水による損傷の防止		×	
第13条の3	安全避難通路等		×	
第14条	炉心等		×	
第14条の2	熱遮蔽材		—	
第15条	核燃料物質取扱設備		—	
第16条	核燃料物質貯蔵設備		×	
第17条	一次冷却材		—	
第18条	一次冷却材の排出		—	
第19条	冷却設備等		—	
第20条	液位の保持等		—	
第21条	計装		×	
第21条の2	警報装置		×	
第21条の3	通信連絡設備等		×	
第22条	安全保護回路		×	
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統		×	
第24条	原子炉制御室等		×	
第25条	廃棄物処理設備		×	
第26条	保管廃棄設備		×	
第27条	放射線管理施設		×	
第28条	原子炉格納施設		×	
第29条	保安電源設備		×	
第30条	実験設備等		×	
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止		—	
第31条～第41条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	
第41条の2～第41条の8	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	
第42条～第51条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	

*1：凡例

- ：当該条項の要求事項に適合すべき設備等がSTACY施設に無いことを示す。
 - ：当該条項の要求事項に適合すべき設備であり適合性説明を要することを示す。
 - △：当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、要求事項に施設時からの変更はなく、既設をそのまま使用するため適合性説明を省略することを示す。
 - *2：新たに施設する設備は既存の設備の機能の確認等に支障がないよう設置する。
 - *3：Bクラス地震力に施設時からの変更がないため。
 - ×
- ×：当該条項の要求事項に適合すべき設備でなく適合性説明を要しないことを示す。

<その他の主要な事項（設計条件の変更がある設備）（実験棟A）>

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第六条の三 試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。

2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。

4 航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

実験棟Aは、添付書類 2-1「外部事象による損傷の防止についての説明書」のとおり、想定される自然現象及び外部からの衝撃が発生するおそれがある要因による影響を受けないよう設計されているので、第1項、第2項に適合する設計となっている。

外部事象のうち外部火災及び竜巻による影響評価を添付書類 2-2-(1)「外部火災防護に関する評価書」及び添付書類 2-2-(2)「竜巻防護に関する評価書」に示す。

<その他の主要な事項（設計条件の変更がある設備）（実験棟A）>

（試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止）

第六条の四 試験研究用等原子炉を設置する工場又は事業所（以下「工場等」という。）には、試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入、試験研究用等原子炉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が持ち込まれること及び不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。第二十二條第六号において同じ。）を防止するため、適切な措置を講じなければならない。

実験棟Aは、添付書類3-1「人の不法な侵入等の防止についての説明書」のとおり、安全施設を取り囲む物的障壁を持つ防護された区域を設けるとともに、これら区域への入退域管理を適切に行うことができる設計となっている。

本申請に係る設計及び工事の方法が、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)に適合していることの説明の要否は、以下に示すとおりである。

技術基準規則の条項	項・号	説明の必要性の有無 ^{*1}			適合性説明	
		第3編 その他試験研究用等原子炉の附属施設				
		III. その他の主要な事項 (消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備)				
		消火設備	安全避難通路等	通信連絡設備		
第1、2条	適用範囲、定義					
第3条	特殊な方法による施設					
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	×	×	×	
		第2項	—	—	—	
第5条	機能の確認等		○	○	○	添付書類6-1
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤		×	×	×	
第6条	地震による損傷の防止	第1項	○	○	○	添付書類1-1 添付書類1-2
		第2、3項	—	—	—	
第6条の2	津波による損傷の防止		—	—	—	
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1、2項	○	○	○	添付書類2-1 添付書類2-2-(1) 添付書類2-2-(2)
		第3、4項	—	—	—	
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止		×	×	×	
第7条	材料、構造等		×	×	×	
第8条	遮蔽等		×	×	×	
第9条	換気設備		×	×	×	
第10条	逆止め弁		×	×	×	
第11条	放射性物質による汚染の防止		×	×	×	
第12条	試験研究用等原子炉施設					
第13条	安全設備	第1項 第4、5号	○	×	×	添付書類6-1
		上記以外	×	×	×	
第13条の2	溢水による損傷の防止		×	×	×	
第13条の3	安全避難通路等		×	○	×	添付書類8-1
第14条	炉心等		×	×	×	
第14条の2	熱遮蔽材		—	—	—	
第15条	核燃料物質取扱設備		—	—	—	
第16条	核燃料物質貯蔵設備		×	×	×	
第17条	一次冷却材		—	—	—	
第18条	一次冷却材の排出		—	—	—	
第19条	冷却設備等		—	—	—	
第20条	液位の保持等		—	—	—	
第21条	計装		×	×	×	
第21条の2	警報装置		×	×	×	
第21条の3	通信連絡設備等		×	×	○	添付書類12-1
第22条	安全保護回路		×	×	×	
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統		×	×	×	
第24条	原子炉制御室等		×	×	×	
第25条	廃棄物処理設備		×	×	×	
第26条	保管廃棄設備		×	×	×	
第27条	放射線管理施設		×	×	×	
第28条	原子炉格納施設		×	×	×	
第29条	保安電源設備		×	×	×	
第30条	実験設備等	第1項第5号	×	×	○ ^{*2}	添付書類17-1
		上記以外	×	×	×	
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止		—	—	—	
第31条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—	—	
第41条の2	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—	—	
第42条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項		—	—	—	

*1：凡例

- ：当該条項の要求事項に適合すべき設備等がSTACY施設に無いことを示す。
- ：当該条項の要求事項に適合すべき設備であり適合性説明を要することを示す。
- △：当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、要求事項に施設時からの変更はなく、既設をそのまま使用するため適合性説明を省略することを示す。
- ×

*2：通信連絡設備の先行使用に当たっては、当該条項の要求事項に適合すべき設備ではない。ただし、ページング装置は可動装置駆動装置が設置される現場と制御室間の連絡手段としても使用するため、適合性説明を要することを示す。

<その他の主要な事項（消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備）>

（機能の確認等）

第五条 試験研究用等原子炉施設は、原子炉容器その他の試験研究用等原子炉の安全を確保する上で必要な設備の機能の確認をするための試験又は検査及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。

添付書類 6-1「安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書」のとおり、消火設備、安全避難通路等の避難用照明及び仮設照明、通信連絡設備は、外観の確認により異常のないこと、単体作動試験による機能確認（火災感知及び発報、電動消火ポンプ作動、避難用照明及び仮設照明の点灯確認、通信連絡設備の通信確認）ができる設計となっている。

<その他の主要な事項（消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備）>

（地震による損傷の防止）

第六条 試験研究用等原子炉施設は、これに作用する地震力（試験炉許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならない。

2 耐震重要施設（試験炉許可基準規則第三条第一項 に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（試験炉許可基準規則第四条第三項 に規定する地震力をいう。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。

3 耐震重要施設が試験炉許可基準規則第四条第三項 の地震により生じる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

消火設備（消火器を除く）、安全避難通路等（可搬式の仮設照明を除く）、通信連絡設備（携帯電話及び固定電話を除く）については、原子炉設置変更許可申請書並びに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を参考にした基本方針（添付書類 1-1「耐震性についての説明書」及び添付書類 1-2「申請設備に係る耐震設計の基本方針」）に基づき、耐震重要度のCクラスに分類し、それに応じた耐震性を有する第1項に適合する構造となっている。

その他の主要な事項（消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備）＞

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第六条の三 試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。

2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。

4 航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備は、添付書類 2-1「外部事象による損傷の防止についての説明書」のとおり、自然現象及び外部からの衝撃による影響を受けないよう設計された原子炉建家に内包されているので、第 1 項、第 2 項に適合する設計となっている。なお、屋外消火栓設備については、代替設備で安全機能を維持する。

外部事象のうち外部火災及び竜巻による影響評価を添付書類 2-2-(1)「外部火災防護に関する評価書」及び添付書類 2-2-(2)「竜巻防護に関する評価書」に示す。

<その他の主要な事項（消火設備）>

（安全設備）

第十三条 安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 第二条第二項第二十八号ロに掲げる安全設備は、二以上の原子力施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、試験研究用等原子炉の安全を確保する上で支障がない場合にあつては、この限りでない。
- 二 第二条第二項第二十八号ロに掲げる安全設備は、当該安全設備を構成する機械又は器具の単一故障（試験炉許可基準規則第十二条第二項に規定する単一故障をいう。以下同じ。）が発生した場合であつて、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保すること。ただし、原子炉格納容器その他多重性、多様性及び独立性を有することなく試験研究用等原子炉の安全を確保する機能を維持し得る設備にあつては、この限りでない。
- 三 安全設備は、設計基準事故時及び当該事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものであること。
- 四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。
 - イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。
 - ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備を設けること。
 - ハ 火災の影響を軽減するため、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こと。
- 五 前号ロの消火を行う設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても試験研究用等原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものであること。
- 六 蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合には、防護施設の設置その他の適切な損傷防止措置を講ずること。

消火設備は、添付書類 6-1「安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書」のとおり以下の設計となっている。

原子炉停止系や安全保護系のフェイルセーフ設計により、火災により安全設備が損傷しても原子炉施設の安全性が損なわれるおそれはないが、第4号に適合するよう火災感知及び消火のため消火設備を設置する。

第5号に適合するよう、消火設備の破損等が起きた場合でも、以下に示す設計考慮から、

原子炉を安全に停止できる。

- ・原子炉停止系や安全保護系が、消火設備の破損等により被水して系が遮断した場合でも、フェイルセーフ設計により、自動的に原子炉をスクラムさせる。
- ・制御室の手動スクラムボタンや制御室外（管理棟）の安全スイッチにより消火設備の破損等が起きた場合に原子炉を安全に停止させる。
- ・連結散水設備の放水ヘッド及び配管系統は、炉室内に設置しないため、破損等が発生した場合でも、原子炉停止機能に影響はない。

<STACY施設の安全設備について>

設計基準事故及び設計基準事故に至るまでの間に想定される環境条件において、その損壊又は故障その他の異常により公衆に放射線障害を及ぼすおそれを生じさせるものではないが、STACY施設の安全設備として、設置(変更)許可において安全上の機能別重要度分類をクラス2（PS-2、MS-2）とした構築物、系統及び機器（ただし、炉心タンクを除く。）を考慮する。また、技術基準規則第2条第2項第28号ロに掲げる安全設備としては、MS-2のうち異常状態の緩和を果たす原子炉停止系の「安全板装置」及び「急速排水弁」並びに原子炉停止系への停止信号の発生に係わる安全保護系の「核計装設備」、「最大給水制限スイッチ」及び「安全保護回路」とする。

<その他の主要な事項（安全避難通路等）>

（安全避難通路等）

第十三条の三 試験研究用等原子炉施設には、次に掲げる設備を施設しなければならない。

- 一 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
- 二 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の照明
- 三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源

第1項に基づき、安全避難通路等を施設する。添付書類 8-1「安全避難通路等についての説明書」のとおり以下の設計となっている。

第1号に適合するよう、建築基準法、同法施行令及び同法施行規則に準拠し、安全避難通路を設ける設計とする。

第2号に適合するよう、非常用照明灯のない部屋等については、商用電源喪失時において、作業等に必要な照明を確保するための非常用発電機に接続する保安灯を避難用の照明とする。安全避難通路には、建築基準法、同法施行令及び同法施行規則に準拠し、非常用照明灯及び誘導灯を設置する。

第3号に適合するよう、設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、可搬式の仮設照明を配備する。

<その他の主要な事項（通信連絡設備）>

（通信連絡設備等）

第二十一条の三 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、通信連絡設備を施設しなければならない。

2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において当該試験研究用等原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多重性又は多様性を確保した通信回線を施設しなければならない。

第1項に基づき、施設内通信連絡設備（一斉放送装置、ページング）を施設する。添付書類 12-1「通信連絡設備、制御室についての説明書」のとおり以下の設計となっている。

施設内の全ての人々に対して、一斉放送装置及びページング装置から、必要な指示を行うことができる。事故現場、制御室、事故現場指揮所間の連絡は、ページング装置により行うことができる。

第2項に基づき、固定電話、携帯電話を施設する。添付書類 12-1「通信連絡設備、制御室についての説明書」のとおり以下の設計となっている。

S T A C Y施設の事故現場指揮所と原子力科学研究所内の現地対策本部との間は、固定電話、携帯電話により相互に連絡が取れる多様性を確保した設計となっている。なお、施設外の関係官庁等の必要な場所との通信連絡は、原子力科学研究所内の現地対策本部から行う。

<その他の主要な事項（通信連絡設備）>

（実験設備等）

第三十条 試験研究用等原子炉施設に設置される実験設備（試験研究用等原子炉を利用して材料試験その他の実験を行う設備をいう。）及び利用設備（試験研究用等原子炉を利用して分析、放射性同位元素の製造、医療その他の行為を行うための設備をいう。）（以下「実験設備等」と総称する。）は、次に掲げるものでなければならない。

- 一 実験設備等の損傷その他の実験設備等の異常が発生した場合においても、試験研究用等原子炉の安全性を損なうおそれがないものであること。
- 二 実験物の移動又は状態の変化が生じた場合においても、運転中の試験研究用等原子炉に反応度が異常に投入されないものであること。
- 三 放射線又は放射性物質の著しい漏えいのおそれがないものであること。
- 四 試験研究用等原子炉施設の健全性を確保するために実験設備等の動作状況、異常の発生状況、周辺の環境の状況その他の試験研究用等原子炉の安全上必要なパラメータを原子炉制御室に表示できるものであること。
- 五 実験設備等が設置されている場所は、原子炉制御室と相互に連絡することができる場所であること。

通信連絡設備の先行使用に当たっては、当該条項の要求事項に適合すべき設備ではない。ただし、通信連絡設備のうちページング装置は可動装荷物駆動装置が設置される現場と制御室間の連絡手段としても使用するため、以下に適合性説明を示す。

通信連絡設備は、添付書類 17-1「実験設備等についての説明書」のとおり、以下の設計としている。

第5号に適合するよう、可動装荷物駆動装置が設置される現場と制御室間の連絡は、ページング装置により行うことができる設計としている。

本申請に当たり、「設計及び工事の方法」及び「設計及び工事の品質管理等」に関する技術基準との適合性に関する説明書を以下のとおり添付する。また、STACY施設の構築物、系統及び機器について、技術基準規則との整合の観点から設計及び工事の方法の認可申請の可否を取りまとめた整理表を別表1に示す。

1. 地震による損傷の防止（第5条の2、第6条）の適合性説明書
 - 1-1 耐震性についての説明書
 - 1-2 申請設備に係る耐震設計の基本方針
2. 外部からの衝撃による損傷の防止（第6条の3）の適合性説明書
 - 2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書
 - 2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書
 - 2-2-(1) 外部火災防護に関する評価書
 - 2-2-(2) 竜巻防護に関する評価書
3. 人の不法な侵入等の防止（第6条の4）の適合性説明書
 - 3-1 人の不法な侵入等の防止についての説明書
4. 材料・構造等（第7条）の適合性説明書
該当事項なし
5. 放射線防護等（第16条）の適合性説明書
 - 5-1 放射線遮蔽計算書
 - 5-1-(1) 直接線及びスカイシャインガンマ線の線量率計算書
 - 5-1-(2) 放射線遮蔽計算書
6. 安全施設、安全設備の機能維持等（第5条、第13条）の適合性説明書
 - 6-1 安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書
7. 溢水による損傷の防止（第13条の2）の適合性説明書
該当事項なし
8. 安全避難通路等（第13条の3）の適合性説明書
 - 8-1 安全避難通路等についての説明書

9. 炉心及び反応度制御（第4条、第14条、第23条）の適合性説明書
該当事項なし
10. 核燃料物質貯蔵設備（第16条）の適合性説明書
 - 10-1 核燃料物質貯蔵設備についての説明書
 - 10-2 未臨界計算書
 - 10-2-(1) 棒状燃料貯蔵設備Ⅱの未臨界計算書
11. 計装設備、警報装置、安全保護回路（第21条、第21条の2、第22条）の適合性説明書
 - 11-1 計装設備、警報装置についての説明書
12. 通信連絡設備、制御室（第21条の3、第24条）の適合性説明書
 - 12-1 通信連絡設備、制御室についての説明書
13. 廃棄物処理設備、保管廃棄設備（第25条、第26条）の適合性説明書
該当事項なし
14. 放射線管理施設（第27条）の適合性説明書
 - 14-1 放射線管理施設についての説明書
15. 原子炉格納施設（第28条）の適合性説明書
該当事項なし
16. 保安電源設備（第29条）の適合性説明書
 - 16-1 保安電源設備についての説明書
17. 実験設備等（第30条）の適合性説明書
 - 17-1 実験設備等についての説明書
18. 設計及び工事に係る品質管理等の適合性説明書
 - 18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

別表1 STACY施設の設工認要否整理表 (1/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	口. 試験研究用等原子炉施設的一般構造			ハ. 原子炉本体の構造及び設備															
		(1)耐震構造	(2)耐津波構造	(3)その他の主要な構造	(1)試験研究用等原子炉の炉心	(2)燃料体	(3)減速材及び反射材の種類	(4)原子炉容器	(5)放射線遮蔽体の構造	(6)その他の主要な事項										
		機器・設備	機器・設備	機器・設備	機器・設備	機器・設備		機器・設備	機器・設備			機器・設備	機器・設備	機器・設備						
					基本炉心 (1) (軽水を含む)	ウラン棒状燃料 (二酸化ウランペレット、被覆管)	中性子毒物添加物 棒状燃料 (二酸化ウランペレット、被覆管)	軽水 (減速材、反射材、制御材) (基本炉心(1)を含む)	炉心タンク (給排水用ノズル、実験用ノズル、点検用マンホール、各種計装用ノズルを含む)	炉心タンク (スイッチガイド)	炉心タンクの内部構造物 格子板 フレーム	格子板 (アタッチメントを含む)	実験装置架台	(移動支持架台)	炉室(S)の壁、床及び天井	起動用中性子源 (中性子源、中性子源駆動装置)	炉室フード (炉室フードクレーンを含む)			
設工認申請					第3回	第3回	ウラン棒状燃料の製作	個別に申請	第3回	第3回	なし	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第1回	第2回	
新規/既存					新規	既存 設計変更	新規	新規	新規	新規	新規	新規	新規	新規	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	
安全施設					PS-3	PS-3	PS-3		PS-2						MS-3	PS-3	MS-3	MS-3	MS-3	
安全設備																				
第1、2条	適用範囲、定義																			
第3条	特殊な方法による施設																			
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項																		
第5条	機能の確認等	第2項																		
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤																			
第6条	地震による損傷の防止	第1項																		
第6条の2	津波による損傷の防止	第2項																		
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第3項																		
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第4項																		
第7条	材料、構造等(注2)	第1項																		
第8条	遮蔽等	第2項																		
第9条	換気設備	第3項																		
第10条	防止弁	第4項																		
第11条	放射性物質による汚染の防止	第1項																		
第12条	試験研究用等原子炉施設	第2項																		
第13条	安全設備	第3項																		
第13条の2	溢水による損傷の防止	第4項																		
第13条の3	安全避難通路等	第5項																		
第14条	炉心等	第6項																		
第14条の2	熱遮蔽材	第7項																		
第15条	核燃料物質取扱設備	第8項																		
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第9項																		
第17条	二次冷却材	第10項																		
第18条	二次冷却材の排出	第11項																		
第19条	冷却設備等	第12項																		
第20条	液位の保持等	第13項																		
第21条	計装	第14項																		
第21条の2	警報装置	第15項																		
第21条の3	通信連絡設備等	第16項																		
第22条	安全保護回路	第17項																		
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第18項																		
第24条	原子炉制御室等	第19項																		
第25条	廃棄物処理設備	第20項																		
第26条	保管廃棄設備	第21項																		
第27条	放射線管理施設	第22項																		
第28条	原子炉格納施設	第23項																		
第29条	保安電源設備	第24項																		
第30条	実験設備等	第25項																		
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	第26項																		

-：当該条項の要求事項に適合すべき設備等が施設に無いことを示す。
 ○：当該条項の要求事項に適合すべき設備であり適合性説明を要することを示す。
 ◎：当該条項の要求事項に適合すべき設備であり、要求事項に施設時からの変更があるが、新規基準前の設工認で説明していることを示す。
 △：当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、要求事項に施設時からの変更はなく、既設をそのまま使用するため（もしくは他の回の申請で説明するため）適合性説明を省略することを示す。
 ×：当該条項の要求事項に適合すべき設備でなく適合性説明を要しないことを示す。

別表 1 STACY施設の設工認要否整理表 (2/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項		項・号	新規要求事項	二、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備									
				(1)核燃料物質取扱設備の構造				(2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力					
				機器・設備				機器・設備					
				棒状燃料貯蔵設備	棒状燃料貯蔵設備II	溶液燃料貯蔵設備		粉末燃料貯蔵設備		ウラン酸化燃料貯蔵設備	使用済ウラン黒鉛混合燃料貯蔵設備		
棒状燃料収納容器	棒状燃料収納容器	(棒状燃料収納容器架台)	配管	U溶液貯槽(予備槽を含む)、U溶液校正ボット、ノックアウトボット、グローブボックス、主配管	液位計、インターロック	漏えい検知器、ドリフトレイ(グローブボックス内、貯槽室内)	サンプリング装置	Pu保管ピット、その他(収納容器)	受入エリアクレーン、保管エリアクレーン、その他(保管容器移動台車、貯蔵容器移送クレーン)	ウラン酸化燃料収納架台	コンパクト型ウラン黒鉛混合燃料収納架台、ディスク型ウラン黒鉛混合燃料収納架台		
設工認申請		第4回	棒状燃料貯蔵設備IIの製作	棒状燃料貯蔵設備IIの製作	第1回	第2回	第2回	第2回	なし	第2回	第2回	第4回	第4回
新規/既存		既存改造	新規	新規	既存改造	既存設計変更	既存追加	既存追加	既存	既存設計変更	既存設計変更	既存改造	既存改造
安全施設		PS-3	PS-3		PS-3	PS-3	PS-3	PS-3		PS-3	PS-3	PS-3	PS-3
安全設備													
第1、2条	適用範囲、定義												
第3条	特殊な方法による施設												
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項											
第5条	機能の確認等		O	O	O	△	△	△	△	△	△	O	O
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	O	O	O	△	△	△	△	△	△	O	O
第6条	地震による損傷の防止	第1項											
		第2項											
		第3項											
第6条の2	津波による損傷の防止	第1項	O	O	O	△	△	△	△	△	△	O	O
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1項	O	O	O	△	△	△	△	△	△	O	O
		第2項											
		第3項											
		第4項											
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第7条	材料、構造等(注2)	第1項	X	X	X	O	△	X	X	△	X	X	X
		第2項	X	X	X	O	△	X	X	△	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第8条	遮蔽等	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第9条	換気設備	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第10条	逆止め弁		X	X	X	△	△	X	X	X	X	X	X
第11条	放射性物質による汚染の防止	第1項	X	X	X	△	△	X	X	△	X	X	X
		第2項	X	X	X	△	△	X	X	△	X	X	X
		第3項	X	X	X	△	△	X	X	△	X	X	X
		第4項	X	X	X	△	△	X	X	△	X	X	X
第12条	試験研究用等原子炉施設		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第13条	安全設備	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第6号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第13条の2	溢水による損傷の防止	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	△※1	O	X	O	X	X	X	X
第13条の3	安全避難通路等	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第14条	炉心等	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第14条の2	熱遮蔽材	第1号											
		第2号											
		第3号											
		第4号											
		第5号											
		第6号											
		第7号											
		第8号											
第15条	核燃料物質取扱設備	第1項第1号	O	O	X	△	△	△	X	△	X	O	O
		第1項第2号	O	O	X	△※1	O	X	X	O	X	O	O
		第1項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第1号	O	O	X	△	△	X	X	△	X	△	△
		第2項第2号	O	O	X	△※1	O	X	X	O	X	O	O
		第2項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第4号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第17条	二次冷却材												
第18条	二次冷却材の排出												
第19条	冷却設備等	第1項第1号											
		第1項第2号											
		第1項第3号											
		第1項第4号											
		第1項第5号											
		第1項第6号											
		第1項第7号											
		第2項											
		第3項											
第20条	液位の保持等	第1項											
		第2項											
第21条	計装	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第4号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第21条の2	警報装置		X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X
第21条の3	通信連絡設備等	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第6号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第7号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第8号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第22条	安全保護回路	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第6項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第7項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第8項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第4号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第6項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第24条	原子炉制御室等	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第25条	廃棄物処理設備	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X						

別表 1 STACY施設の設工認要否整理表 (4/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項	(1) 計装															
			安全保護系				その他の計装											
			起動系 (比例計数管、前置増幅器、主増幅回路、対数計数率回路、炉周期回路、絶縁回路、トリップ回路、高圧電源、ケーブル)	運転系対数出力系 (中性子電離箱、対数増幅回路、炉周期回路、絶縁回路、トリップ回路、高圧電源、ケーブル)	安全出力系 (中性子電離箱、線型増幅回路、積分回路、絶縁回路、トリップ回路、高圧電源、ケーブル)	検出器配置用治具	最大給水制限スイッチ (素子、エンコーダ、電動機、制御回路、ケーブルを含む)	給水停止スイッチ (素子、エンコーダ、電動機、制御回路、ケーブルを含む)	排水開始スイッチ (素子を含む)	炉室(S)放射線量率計	炉下室(S)放射線量率計	サーボ型水位計	高速流量計及び低速流量計	炉心温度計	ダンピング温度計	ダンピング電導度計	No.51-57のケーブル	監視操作盤 (指示計、記録計、操作器、表示器、スイッチ、警報器等を含む)
設工認申請			第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	なし	第3回
新規/既存			既存設計変更	既存設計変更	既存設計変更	新規	新規	新規	新規	既存追加	既存追加	新規	新規	新規	新規	新規	新規/既存	既存設計変更
安全施設			MS-2	MS-2	MS-2		MS-2	PS-2	MS-2	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3
安全設備			● (口)	● (口)	● (口)		● (口)	●	●									
第1、2条	適用範囲、定義		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第3条	特殊な方法による施設		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第5条	機能の確認等	第2項	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第6条	地震による損傷の防止	第2項	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第6条の2	津波による損傷の防止	第3項	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第4項	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第1項	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第7条	材料、構造等(注2)	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第8条	遮蔽等	第2項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第9条	換気設備	第3項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第10条	逆止め弁	第4項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第11条	放射性物質による汚染の防止	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第12条	試験研究用等原子炉施設	第2項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第13条	安全設備	第3項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第13条の2	溢水による損傷の防止	第4項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第13条の3	安全避難通路等	第5項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第14条	炉心等	第6項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第14条の2	熱遮蔽材	第7項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第15条	核燃料物質取扱設備	第8項	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第9項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第17条	二次冷却材	第10項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第18条	二次冷却材の排出	第11項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第19条	冷却設備等	第12項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第20条	液位の保持等	第13項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第21条	計装	第14項	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
第21条の2	警報装置	第15項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第21条の3	通信連絡設備等	第16項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第22条	安全保護回路	第17項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第18項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第24条	原子炉制御室等	第19項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第25条	廃棄物処理設備	第20項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第26条	保管廃棄設備	第21項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第27条	放射線管理施設	第22項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第28条	原子炉格納施設	第23項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第29条	保安電源設備	第24項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第30条	実験設備等	第25項	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	第26項	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

別表1 STACY施設の設工要否整理表 (5/14)

技術基準規則の条項 ●：設工技術基準規則新規要求事項	新規要求事項 項・号	へ、計測制御系統施設の構造及び設備																		
		(2)安全保護回路							(3)制御設備											
		機器・設備							機器・設備											
		盤 (モニタ盤)	盤 (炉室線量率計盤)	原子炉停止回路 (ケーブル、電線管を含む)			その他主要な安全保護回路 主電源盤	制御材 (中性子吸収材(カドミウム)、被覆材)	制御材駆動設備											
原子炉停止回路 (スクラム回路、スクラム遮断器、監視装置)	安全保護系盤			スクラム遮断器盤	高速給水系				低速給水系			排水系			主配管	ダンプ槽 (各種ノズルを含む)				
高速給水ポンプ	高速給水吐出弁	高速流量調整弁	高速給水バイパス弁	低速給水ポンプ	低速給水吐出弁	低速流量調整弁	低速給水バイパス弁	急速排水弁	通常排水弁											
第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回
新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存	新規/既存
安全施設	PS-3	PS-3	MS-2	MS-2	MS-2	MS-2	MS-2	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-2, MS-2	PS-2, MS-2	PS-2	MS-2	PS-3, MS-3	PS-3, MS-3	MS-3
安全設備	● (口)																			
第1、2条	適用範囲、定義																			
第3条	特殊な方法による施設																			
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能																			
第5条	機能の確認等																			
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤																			
第6条	地震による損傷の防止																			
第6条の2	津波による損傷の防止																			
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止																			
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止																			
第7条	材料、構造等(注2)																			
第8条	遮蔽等																			
第9条	換気設備																			
第10条	逆止め弁																			
第11条	放射性物質による汚染の防止																			
第12条	試験研究用等原子炉施設																			
第13条	安全設備																			
第13条の2	溢水による損傷の防止																			
第13条の3	安全避難通路等																			
第14条	炉心等																			
第14条の2	熱遮蔽材																			
第15条	核燃料物質取扱設備																			
第16条	核燃料物質貯蔵設備																			
第17条	二次冷却材																			
第18条	二次冷却材の排出																			
第19条	冷却設備等																			
第20条	液位の保持等																			
第21条	計装																			
第21条の2	警報装置																			
第21条の3	通信連絡設備等																			
第22条	安全保護回路																			
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統																			
第24条	原子炉制御室等																			
第25条	廃棄物処理設備																			
第26条	保管廃棄設備																			
第27条	放射線管理施設																			
第28条	原子炉格納施設																			
第29条	保安電源設備																			
第30条	実験設備等																			
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止																			

別表1 STACY施設の設工認要否整理表(6/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項									(4) 非常用制御設備	(5) その他の主要な事項											
			安全駆動装置			炉下室(S)の環	未臨界板	電気ヒータ(炉心タンク、給水系、ダンプ槽)	ダンプ槽水位計(反応度添加停止インターロックを含む)	ダンプ槽受入弁、払出弁(起動インターロックを含む)	機器・設備	機器・設備											
			上限位置検出器、下限位置検出器、電磁石、ショックアブソーバー	ワイヤ	ガイドピン							起動インターロック	運転制御用インターロック(反応度添加停止インターロック、排水開始インターロック)	盤	警報回路(警報器を含む)	制御室	安全スイッチ(停止確認の表示装置を含む)(安全保護回路を含む)	緊急停止(手動スクラム)ボタン(安全保護回路を含む)	地震感知器(安全保護回路を含む)	非常用電源系低電圧継電器、高圧電源監視回路(安全保護回路を含む)			
																					第3回	新規	第3回
設工認申請			第3回	なし	第3回	なし	第3回	第3回	第3回		第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回	第3回
新規/既存			新規	新規	新規	既存変更なし	新規	新規	既存改造		既存改造	既存改造	既存改造	既存改造	既存追加	既存追加	既存追加	既存追加	既存追加	既存追加	既存追加	既存追加	既存追加
安全施設			MS-2		MS-2						PS-3	PS-3	PS-3		MS-3	MS-3	MS-3	PS-3				PS-3	PS-3
安全設備			●(口)		●(口)																		
第1、2条	適用範囲、定義																						
第3条	特殊な方法による施設																						
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第5条	機能の確認等	第2項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の施設	第1項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第6条	地震による損傷の防止	第2項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第6条の2	津波による損傷の防止	第3項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第2項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第7条	材料、構造等(注2)	第3項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第8条	遮蔽等	第4項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第9条	換気設備	第1項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第10条	逆止め弁	第2項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第11条	放射性物質による汚染の防止	第3項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第12条	試験研究用等原子炉施設	第4項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第13条	安全設備	第1項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第13条の2	溢水による損傷の防止	第2項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第13条の3	安全避難通路等	第3項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第14条	炉心等	第4項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第14条の2	熱遮蔽材	第1項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第15条	核燃料物質取扱設備	第2項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第3項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第17条	二次冷却材	第4項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第18条	二次冷却材の排出	第5項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第19条	冷却設備等	第6項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第20条	液位の保持等	第7項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第21条	計装	第8項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第21条の2	警報装置	第9項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第21条の3	通信連絡設備等	第10項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第22条	安全保護回路	第11項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第12項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第24条	原子炉制御室等	第13項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第25条	廃棄物処理設備	第14項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第26条	保管廃棄設備	第15項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第27条	放射線管理施設	第16項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第28条	原子炉格納施設	第17項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第29条	保安電源設備	第18項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第30条	実験設備等	第19項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	第20項	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

別表 1 STACY施設の設工認要否整理表 (7/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項	ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備										(2) 液体廃棄物の廃棄設備					
			(1) 気体廃棄物の廃棄施設										機器・設備					
			遮蔽扉の位置検出器 (安全保護回路を含む)	槽ベント設備B			槽ベント設備D		気体廃棄物処理設備					排気筒	中レベル廃液系		低レベル廃液系	
				配管	ブロウ(予備機を含む)、NO ₂ 洗浄塔、オフガス洗浄塔、デミスタ、ベント加熱器、フィルタ、主配管	燃調グローブボックス、貯蔵グローブボックス	配管	ブロウ(予備機を含む)、フィルタ、加熱器、主配管	洗浄塔、加熱器、ブロウ(予備機を含む)、フィルタ(I)、フィルタ(II)、デミスタ、気体廃棄物処理グローブボックス、主配管	ベントガス送風機(予備機を含む)、フード	配管	配管	配管		配管	中レベル廃液貯槽、主配管、ポンプ、弁	漏えい検知器、堰	低レベル廃液貯槽、配管、ポンプ、弁
設工認申請	第3回	第1回	第2回	第4回	第1回	第2回	第2回	個別に申請	TRACY施設系統隔離	第2回	第4回	第4回	第4回	第4回				
新規/既存	既存追加	既存改造	既存設計変更	既存設計変更	既存改造	既存設計変更	既存設計変更	新規	既存改造	既存設計変更	既存設計変更	既存追加	既存追加	既存追加				
安全施設	PS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3			
安全設備																		
第1、2条	適用範囲、定義																	
第3条	特殊な方法による施設																	
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第5条	機能の確認等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第6条	地震による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第6条の2	津波による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第7条	材料、構造等(注2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第8条	遮蔽等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第9条	換気設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第10条	逆止め弁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第11条	放射性物質による汚染の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第12条	試験研究用等原子炉施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第13条	安全設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第13条の2	漏水による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第13条の3	安全避難通路等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第14条	炉心等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第14条の2	熱遮蔽材	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第15条	核燃料物質取扱設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第16条	核燃料物質貯蔵設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第17条	二次冷却材	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第18条	二次冷却材の排出	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第19条	冷却設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第20条	液位の保持等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第21条	計装	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第21条の2	警報装置	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第21条の3	通信連絡設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第22条	安全保護回路	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第24条	原子炉制御室等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第25条	廃棄物処理設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第26条	保管廃棄設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第27条	放射線管理施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第28条	原子炉格納施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第29条	保安電源設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第30条	実験設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

別表1 STACY施設の設工認否整理表 (8/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	新規要求事項 項・号	子. 放射線管理施設の構造及び設備												
		(3) 固体廃棄物の廃棄設備					(1) 屋内管理用の主要な設備の種類							
		機器・設備					機器・設備							
		放射線監視設備					放射線監視設備							
極低レベル廃液系		有機廃液系			封入装置	固体廃棄物保管室 (I)、(II)	β・γ 固体廃棄物保管室	作業環境モニタリング設備			放射線サーベイ設備 (サーベイメータ)			
配管	極低レベル廃液貯槽、極低レベル廃液一時貯槽、排水槽 (I)、(II)、サンピット、配管、ポンプ、弁	漏えい検知器、堰	有機廃液系貯槽、主配管、ポンプ、弁	漏えい検知器、堰				室内モニタ (ダストモニタ、ガスモニタ)、放射線エリアモニタ (ガンマ線エリアモニタ、中性子線エリアモニタ)、監視盤	放射線エリアモニタ (ガンマ線エリアモニタ)、監視盤	室内モニタ (ダストサンプリング配管)				
設工認申請	第1回	第4回	第4回	第4回	第4回	なし	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回
新規/既存	既存 改造	既存 追加	既存 追加	既存 設計変更	既存 追加	既存 追加	既存 追加	既存 追加	既存 追加	既存 改造	既存 改造	既存 変更なし	既存 変更なし	
安全施設	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	MS-3	MS-3				
安全設備														
第1、2条	適用範囲、定義													
第3条	特殊な方法による施設													
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第5条	機能の確認等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第6条	地震による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第6条の2	津波による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第7条	材料、構造等 (注2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第8条	遮蔽等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第9条	換気設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第10条	逆止め弁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第11条	放射性物質による汚染の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第12条	試験研究用等原子炉施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第13条	安全設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第13条の2	漏水による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第13条の3	安全避難通路等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第14条	炉心等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第14条の2	熱遮蔽材	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第15条	核燃料物質取扱設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第16条	核燃料物質貯蔵設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第17条	二次冷却材	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第18条	二次冷却材の排出	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第19条	冷却設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第20条	液位の保持等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第21条	計装	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第21条の2	警報装置	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第21条の3	通信連絡設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第22条	安全保護回路	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第24条	原子炉制御室等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第25条	廃棄物処理設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第26条	保管廃棄設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第27条	放射線管理施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第28条	原子炉格納施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第29条	保安電源設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第30条	実験設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

※1：当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、第4回申請で説明するため、適合性説明を省略する。

別表 1 STACY施設の設工認要否整理表 (9/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項	(2) 屋外管理用の主要な設備の種類							
			放射線管理関係設備					機器・設備		気象観測設備
			出入管理設備	汚染管理設備 更衣室、シャワー室、手洗い、ハンドフットクロスモニタ	放射能測定設備 (試料測定室)	個人被ばく管理設備 個人線量計	放射線防護設備 防護用機器(防護衣、呼吸保護具等)、汚染除去用機材	排気筒モニタリング設備		
								排気筒ガスモニタ、排気筒ダストモニタ、監視盤	ダストサンプリング配管	
設工認申請		なし	なし	なし	なし	なし	第2回	なし	なし	
新規/既存		既存 変更なし	既存 変更なし	既存 変更なし	既存 変更なし	既存 変更なし	既存 改造	既存 変更なし	既存 変更なし	
安全施設							MS-3			
安全設備										
第1、2条	適用範囲、定義									
第3条	特殊な方法による施設									
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
第5条	機能の確認等	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
第6条	地震による損傷の防止	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
第6条の2	津波による損傷の防止	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
		第4項	×	×	×	×	×	×	×	
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
第7条	材料、構造等(注2)	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
		第4項	×	×	×	×	×	×	×	
第8条	遮蔽等	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
第9条	換気設備	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第4号	×	×	×	×	×	×	×	
第10条	逆止め弁	×	×	×	×	×	×	×		
第11条	放射性物質による汚染の防止	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
		第4項	×	×	×	×	×	×	×	
第12条	試験研究用等原子炉施設									
第13条	安全設備	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第4号	×	×	×	×	×	×	×	
		第5号	×	×	×	×	×	×	×	
		第6号	×	×	×	×	×	×	×	
		第7号	×	×	×	×	×	×	×	
第13条の2	漏水による損傷の防止	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
第13条の3	安全避難通路等	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
第14条	炉心等	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
第14条の2	熱遮蔽材	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
第15条	核燃料物質取扱設備	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第4号	×	×	×	×	×	×	×	
		第5号	×	×	×	×	×	×	×	
		第6号	×	×	×	×	×	×	×	
		第7号	×	×	×	×	×	×	×	
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第1項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第4号	×	×	×	×	×	×	×	
第17条	二次冷却材									
第18条	二次冷却材の排出									
第19条	冷却設備等	第1項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第4号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第5号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第6号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第7号	×	×	×	×	×	×	×	
第20条	液位の保持等	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
第21条	計装	第1項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第4号	×	×	×	×	×	×	×	
第21条の2	警報装置	×	×	×	×	×	×	×		
第21条の3	通信連絡設備等	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
第22条	安全保護回路	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第4号	×	×	×	×	×	×	×	
		第5号	×	×	×	×	×	×	×	
		第6号	×	×	×	×	×	×	×	
		第7号	×	×	×	×	×	×	×	
		第8号	×	×	×	×	×	×	×	
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第1項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
		第4項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第4項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第4項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第5項	×	×	×	×	×	×	×	
		第6項	×	×	×	×	×	×	×	
第24条	原子炉制御室等	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
		第3項	×	×	×	×	×	×	×	
		第4項	×	×	×	×	×	×	×	
		第5項	×	×	×	×	×	×	×	
第25条	廃棄物処理設備	第1項第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第4号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第5号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第6号	×	×	×	×	×	×	×	
		第1項第7号	×	×	×	×	×	×	×	
第26条	保管廃棄設備	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
第27条	放射線管理施設	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
第28条	原子炉格納施設	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
第29条	保安電源設備	第1項	×	×	×	×	×	×	×	
		第2項	×	×	×	×	×	×	×	
第30条	実験設備等	第1号	×	×	×	×	×	×	×	
		第2号	×	×	×	×	×	×	×	
		第3号	×	×	×	×	×	×	×	
		第4号	×	×	×	×	×	×	×	
		第5号	×	×	×	×	×	×	×	
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	×	×	×	×	×	×	×		

別表 1 STACY施設の設工認要否整理表 (10/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項					設工認申請	新規/既存	安全施設	設工認要否							
		(1) 構造								機器・設備	(1) 非常用電源設備の構造			(2) 主要な実験設備の構造			
		その他の主要事項									機器・設備	機器・設備			機器・設備		
		炉室(S) 換気空調設備										非常用 発電機 (燃料タンク、 不足電圧継電器、保護継電器、ケーブル等を含む)	無停電電源装置 (整流器、蓄電池、静止型インバータ装置、保護継電器、ケーブル等を含む)	無停電電源装置を設置する電気室の換気設備	実験用装置物		
炉室(S)第2排気系(排気主ダクト)	炉室(S)給気系(空気調和器、送風機、給気主ダクト、弁)	炉室(S)第1排気系(常用排風機、補助排風機、排気フィルタユニット、排気主ダクト、弁)	炉室(S)第2排気系(常用排風機、補助排風機、排気フィルタユニット、排気主ダクト、弁)	第2回	特状燃料貯蔵設備IIの製作	特状燃料貯蔵設備IIの製作	なし	可動装置物 駆動装置 (駆動装置、 操作機器、 案内管)	可溶性中性子 吸収材 (基本炉心(1) を含む)	固定吸収体、構造材模擬 体、デブリ構造材模擬 体、ボイド模擬体、燃料 試料挿入管、内挿管							
設工認申請		第2回	第1回	第2回	第2回	第2回		MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3		第3回	第3回	個別に申請	
新規/既存		既存 設計変更	既存 改造	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更		MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3		新規	新規	新規	
安全施設		MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3		MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3		PS-3	PS-3	PS-3	
安全設備																	
第1、2条	適用範囲、定義																
第3条	特殊な方法による施設																
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	△	△	△	△											
第5条	機能の確認等	第2項	△	△	△	△											
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	第1項	△	△	△	△											
第6条	地震による損傷の防止	第2項	△	△	△	△											
第6条の2	津波による損傷の防止	第3項	△	△	△	△											
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第4項	△	△	△	△											
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第1項	○	○	○	○											
第7条	材料、構造等(注2)	第2項	○	○	○	○											
第8条	遮蔽等	第3項	○	○	○	○											
第9条	換気設備	第4項	○	○	○	○											
第10条	逆止め弁	第1項	○	○	○	○											
第11条	放射性物質による汚染の防止	第2項	○	○	○	○											
第12条	試験研究用等原子炉施設	第3項	○	○	○	○											
第13条	安全設備	第4項	○	○	○	○											
第13条の2	漏水による損傷の防止	第1項	○	○	○	○											
第13条の3	安全避難通路等	第2項	○	○	○	○											
第14条	炉心等	第3項	○	○	○	○											
第14条の2	熱遮蔽材	第4項	○	○	○	○											
第15条	核燃料物質取扱設備	第1項	○	○	○	○											
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第2項	○	○	○	○											
第17条	二次冷却材	第3項	○	○	○	○											
第18条	二次冷却材の排出	第4項	○	○	○	○											
第19条	冷却設備等	第1項	○	○	○	○											
第20条	液位の保持等	第2項	○	○	○	○											
第21条	計装	第3項	○	○	○	○											
第21条の2	警報装置	第4項	○	○	○	○											
第21条の3	通信連絡設備等	第1項	○	○	○	○											
第22条	安全保護回路	第2項	○	○	○	○											
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第1項	○	○	○	○											
第24条	原子炉制御室等	第2項	○	○	○	○											
第25条	廃棄物処理設備	第3項	○	○	○	○											
第26条	保管廃棄設備	第4項	○	○	○	○											
第27条	放射線管理施設	第1項	○	○	○	○											
第28条	原子炉格納施設	第2項	○	○	○	○											
第29条	保安電源設備	第3項	○	○	○	○											
第30条	実験設備等	第4項	○	○	○	○											
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	第5項	○	○	○	○											

※1：当該条項の要求事項に適合すべき設備であるが、第2回申請で説明するため、適合性説明を省略する。
 ※2：機器種別が「-」であるため、当該条項は適用外である。

別表 1 STACY施設の設工認要否整理表 (11/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項	(3)多量の放射 性物質を放出 する事故の拡 大防止のため の設備 機器・設備	バルス中性 子発生装置 (加速管、 制御機器)	グローブ ボックス	商用電源設 備	共用換気空調設備										
							実験棟A建 家換気空調 装置	実験棟A建家換気空調装置		実験棟Aグローブ ボックス換気装置		実験棟Aフード換気装置		実験棟B建家換気空			
								実験棟A第1～第4給気系（空気調和器 （冷却コイル、加熱コイル、加湿器内蔵 型）、送風機、給気ダンパ）		実験棟A第1～第3排 気系（排気フィルタユ ニット、常用排風機）		実験棟Aグローブボックス第2排 気系（排気フィルタユニット、常 用排風機、補助排風機、ダンパ）		実験棟Aフード排気系（排気 フィルタユニット、常用排風 機、補助排風機、ダンパ）		実験棟B第1～第4給気系（空気調和器 （冷却コイル、加熱コイル、加湿器内蔵 型）、送風機、給気ダンパ）	
								第1回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回		
設工認申請	個別に申請	個別に申請	なし	第1回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回	第2回					
新規/既存	既存 変更なし	新規	既存 変更なし	既存 改造	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更	既存 設計変更					
安全施設	PS-3			MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3					
安全設備																	
第1、2条	適用範囲、定義																
第3条	特殊な方法による施設																
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項															
		第2項															
第5条	機能の確認等																
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の施設																
第6条	地震による損傷の防止	第1項															
		第2項															
第6条の2	津波による損傷の防止																
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1項															
		第2項															
		第3項															
		第4項															
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の 不法な侵入等の防止																
第7条	材料、構造等（注2）	第1項															
		第2項															
		第3項															
		第4項															
第8条	遮蔽等	第1項															
		第2項第1号															
		第2項第2号															
		第2項第3号															
第9条	換気設備	第1号															
		第2号															
		第3号															
		第4号															
第10条	逆止め弁																
第11条	放射性物質による汚染の防止	第1項															
		第2項															
		第3項															
		第4項															
第12条	試験研究用等原子炉施設																
第13条	安全設備	第1号															
		第2号															
		第3号															
		第4号															
		第5号															
		第6号															
		第6号															
第13条の2	溢水による損傷の防止	第1項															
		第2項															
第13条の3	安全避難通路等	第1号															
		第2号															
		第3号															
第14条	炉心等	第1項															
		第2項															
		第3項															
第14条の2	熱遮蔽材	第1号															
		第2号															
第15条	核燃料物質取扱設備	第1号															
		第2号															
		第3号															
		第4号															
		第5号															
		第6号															
		第7号															
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第1項第1号															
		第1項第2号															
		第1項第3号															
		第2項第1号															
第17条	二次冷却材 二次冷却材の排出	第1項															
		第2項															
		第3項															
		第4項															
第19条	冷却設備等	第1項第1号															
		第1項第2号															
		第1項第3号															
		第1項第4号															
		第1項第5号															
		第1項第6号															
		第1項第7号															
第20条	液位の保持等	第1項															
		第2項															
		第3項															
第21条	計装	第1項第1号															
		第1項第2号															
		第1項第3号															
		第1項第4号															
第21条の2	警報装置																
第21条の3	通信連絡設備等	第1項															
		第2項															
第22条	安全保護回路	第1号															
		第2号															
		第3号															
		第4号															
		第5号															
		第6号															
		第7号															
		第8号															
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第1項第1号															
		第1項第2号															
		第2項第1号															
		第2項第2号															
		第2項第3号															
		第2項第4号															
		第3項															
		第4項第1号															
		第4項第2号															
		第4項第3号															
		第5項															
		第6項															
第24条	原子炉制御室等	第1項															
		第2項															
		第3項															
		第4項															
		第5項															
第25条	廃棄物処理設備	第1項第1号															
		第1項第2号															
		第1項第3号															
		第1項第4号															
		第1項第5号															
		第1項第6号															
		第1項第7号															
第26条	保管廃棄設備	第1項															
		第2項															
		第3項															
第27条	放射線管理施設	第1号															
		第2号															
		第3号															
第28条	原子炉格納施設	第1項															
		第2項															
第29条	保安電源設備	第1項															
		第2項															
第30条	実験設備等	第1号															
		第2号															
		第3号															
		第4号															
		第5号															
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故 の拡大の防止																

※3：機器種別が「-」であるため、当該条項は適用外である。

別表1 STACY施設の設工認要否整理表 (12/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項		新規要求事項 項・号	ヌ、その他試験研究用等原子炉の附属施設の構造及び設備										
			(4)その他主要な事項										
			機器・設備										
			その他										
		調整装置	実験棟Bグローブボックス換気装置	実験棟Bフード換気装置	外気処理装置(プレフィルタ、塩害防止フィルタ、高性能フィルタ)	分析設備			プロセス冷却設備		真空設備		
		実験棟B建家第1、第3、第4排気系(排気フィルタユニット、常用排風機)	実験棟Bグローブボックス第1、第2排気系(排気フィルタユニット、常用排風機、補助排風機、ダンバ)	実験棟Bフード第1、第2排気系(排気フィルタユニット、常用排風機、補助排風機、ダンバ)		グローブボックス	グローブボックス	分析機器	密閉式熱交換器、冷却水循環ポンプ、放射能モニタ、配管、弁	熱交換槽	真空ポンプ、ベントコンデンサ、気液分離槽、バッファ槽、封液槽、ドレンポット、封液冷却器、ドレン排出ポンプ、封液循環ポンプ、自動弁	配管	
設工認申請		第2回	第2回	第2回	第2回	第1回	第2回	なし	第4回	なし	第2回	TRACY施設系統隔離	
新規/既存		既存設計変更	既存設計変更	既存設計変更	既存設計変更	既存改造	既存設計変更	既存変更なし	既存追加	既存変更なし	既存設計変更	既存改造	
安全施設		MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	PS-3	PS-3		PS-3		PS-3		
安全設備													
第1、2条	適用範囲、定義												
第3条	特殊な方法による施設												
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第5条	機能の確認等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第6条	地震による損傷の防止	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第6条の2	津波による損傷の防止	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第7条	材料、構造等(注2)	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第8条	遮蔽等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第9条	換気設備	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第10条	逆止め弁	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第11条	放射性物質による汚染の防止	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第12条	試験研究用等原子炉施設												
第13条	安全設備	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第13条の2	溢水による損傷の防止	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第13条の3	安全避難通路等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第14条	炉心等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第14条の2	熱遮蔽材	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第15条	核燃料物質取扱設備	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第17条	二次冷却材												
第18条	二次冷却材の排出												
第19条	冷却設備等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第20条	液位の保持等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第21条	計装	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第21条の2	警報装置	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第21条の3	通信連絡設備等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第22条	安全保護回路	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第24条	原子炉制御室等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第25条	廃棄物処理設備	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第26条	保管廃棄設備	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第27条	放射線管理施設	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第28条	原子炉格納施設	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第29条	保安電源設備	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第30条	実験設備等	第1項 X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止												

※3：機器種別が「-」であるため、当該条項は適用外である。

別表1 STACY施設の設工認要否整理表 (13/14)

技術基準規則の条項 ●：設工認技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項											
		圧縮空気設備		消火設備		ホット分析機器試験設備		アルファ化学実験設備		燃取補助設備		安全避難通路等 (安全避難通路、保安灯、非常用照明灯、誘導灯、仮設照明等(蓄電池内蔵可搬式仮設照明、懐中電灯))	
		非常用空気圧縮機、常用空気圧縮機、アフタークーラ、フィルタ、除湿器、主空気槽、エアラインスリーブ用空気槽、遮断弁	自動火災報知設備(感知器、発信器、受信器)、屋内外消火栓設備(工業用水受槽、電動消火ポンプ、消火ポンプ起動装置、屋内外消火栓)、連結散水設備(消防ポンプ車送水接続口、配管設備)、消火器	ハロゲン化物消火設備(ハロンボンベ、噴射配管、起動装置、警報装置)	グローブボックス	分析機器	グローブボックス	抽出試験装置(ミキサセトラ)、恒温槽、フラスコ、分析機器	蒸発缶給液槽、蒸発缶、精留塔、回収槽、回収水槽、その他(濃縮液受槽、グローブボックス、主配管)	配管			
設工認申請		第2回	棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作	なし	第2回	なし	第2回	なし	第2回	TRACY施設系統隔離	棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作		
新規/既存		既存設計変更	既存追加	既存変更なし	既存設計変更	既存変更なし	既存設計変更	既存変更なし	既存設計変更	既存改造	既存追加		
安全施設		PS-3	MS-3	MS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3	PS-3		MS-3		
安全設備													
第1、2条	適用範囲、定義												
第3条	特殊な方法による施設												
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第5条	機能の確認等	第2項	△	○	○	△	△	△	△	×	○		
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	第1項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第6条	地震による損傷の防止	第2項	△	○	○	△	△	△	△	×	○		
第6条の2	津波による損傷の防止	第3項	○	○	○	○	○	○	○	×	○		
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第4項	○	○	○	○	○	○	○	×	○		
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第1項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第7条	材料、構造等(注2)	第2項	△	×	×	×	×	×	×	×	×		
第8条	遮蔽等	第3項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第9条	換気設備	第4項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第10条	逆止め弁	第1項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第11条	放射性物質による汚染の防止	第2項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第12条	試験研究用等原子炉施設	第3項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第13条	安全設備	第4項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第13条の2	漏水による損傷の防止	第5項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第13条の3	安全避難通路等	第6項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第14条	炉心等	第7項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第14条の2	熱遮蔽材	第8項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第15条	核燃料物質取扱設備	第9項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第10項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第17条	二次冷却材	第11項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第18条	二次冷却材の排出	第12項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第19条	冷却設備等	第13項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第20条	液位の保持等	第14項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第21条	計装	第15項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第21条の2	警報装置	第16項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第21条の3	通信連絡設備等	第17項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第22条	安全保護回路	第18項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第19項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第24条	原子炉制御室等	第20項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第25条	廃棄物処理設備	第21項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第26条	保管廃棄設備	第22項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第27条	放射線管理施設	第23項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第28条	原子炉格納施設	第24項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第29条	保安電源設備	第25項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第30条	実験設備等	第26項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	第27項	×	×	×	×	×	×	×	×	×		

別表 1 STACY施設の設計認要否整理表 (14/14)

技術基準規則の条項 ●：設工技術基準規則新規要求事項	項・号	新規要求事項	実験棟A (炉室(S)、炉下室(S)、制御室、燃取室、実験室(I)及び(II)、排気機械室(A)、電気室(I)及び(II)、溶液貯蔵室-1~9、Pu保管室-1~3、U保管室、気体廃棄物処理室、機材保管室、補助機械室、給気機械室等)		実験棟B (固体廃棄物保管室、廃液処理室、分析室、燃取附属室、排気機械室(B)、廃液処理室、廃液貯蔵室、補助機械室、サンプリングプロア室、β・γ固体廃棄物保管室、給気機械室、トラックロック等)		避雷設備	エアライン スーツ	防護槽	
			通信連絡設備 (放送設備、固定電話、携帯電話)	種状態貯蔵設備Ⅱの製作	耐震改修	種状態貯蔵設備Ⅱの製作	第3回			第3回
設工認申請			種状態貯蔵設備Ⅱの製作	耐震改修	種状態貯蔵設備Ⅱの製作	第3回	第3回	第4回	なし	種状態貯蔵設備Ⅱの製作 (添付書類)
新規/既存			既存追加	既存改修	既存設計変更	既存設計変更	既存追加	既存変更なし		既存追加
安全施設			MS-3	MS-3	MS-3	MS-3	MS-3			
安全設備										
第1、2条	適用範囲、定義									
第3条	特殊な方法による施設									
第4条	試験研究用等原子炉施設の機能	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項								
第5条	機能の確認等									
第5条の2	試験研究用等原子炉施設の地盤	●	X	△	△	△	△	X	X	X
第6条	地震による損傷の防止	第1項	○	○	○	○	○	X	X	X
		第2項								
		第3項								
第6条の2	津波による損傷の防止	●								
第6条の3	外部からの衝撃による損傷の防止	第1項	○	○	○	○	○	X	X	X
		第2項								
		第3項								
		第4項								
第6条の4	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	●	X	△	○	△	○	X	X	○
第7条	材料、構造等(注2)	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項	X	X	X	X	X	X	X	X
第8条	遮蔽等	第1項	X	△	X	○	○	X	X	X
		第2項第1号	X	△	X	○	○	X	X	X
		第2項第2号	X	△	X	△	△	X	X	X
		第2項第3号	X	△	X	△	△	X	X	X
第9条	換気設備	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
第10条	逆止め弁	●	X	X	X	X	X	X	X	X
第11条	放射性物質による汚染の防止	第1項	X	△	X	△	△	X	X	X
		第2項	X	△	X	△	△	X	X	X
		第3項	X	△	X	△	△	X	X	X
		第4項	X	△	X	△	△	X	X	X
第12条	試験研究用等原子炉施設									
第13条	安全設備	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第6号	X	X	X	X	X	X	X	X
第13条の2	漏水による損傷の防止	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X
第13条の3	安全避難通路等	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
第14条	炉心等	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X
第14条の2	熱遮蔽材	第1号								
		第2号								
第15条	核燃料物質取扱設備	第1号								
		第2号								
		第3号								
		第4号								
		第5号								
		第6号								
		第7号								
第16条	核燃料物質貯蔵設備	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
第17条	二次冷却材									
第18条	二次冷却材の排出									
第19条	冷却設備等	第1項第1号								
		第1項第2号								
		第1項第3号								
		第1項第4号								
		第1項第5号								
		第1項第6号								
		第1項第7号								
		第2項								
		第3項								
第20条	液位の保持等	第1項								
第21条	計装	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X
第21条の2	警報装置	●	X	X	X	X	X	X	X	X
第21条の3	通信連絡設備等	第1項	○	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	○	X	X	X	X	X	X	X
第22条	安全保護回路	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第6号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第7号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第8号	X	X	X	X	X	X	X	X
第23条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第6項	X	X	X	X	X	X	X	X
第24条	原子炉制御室等	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5項	X	X	X	X	X	X	X	X
第25条	廃棄物処理設備	第1項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第5号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第6号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第1項第7号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
第26条	保管廃棄設備	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X
第27条	放射線管理施設	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
第28条	原子炉格納施設	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
第29条	保安電源設備	第1項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2項	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3項	X	X	X	X	X	X	X	X
第30条	実験設備等	第1号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第2号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第3号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第4号	X	X	X	X	X	X	X	X
		第5号	○	X	X	X	X	X	X	X
第30条の2	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	●								

1.地震による損傷の防止（第5条の2、第6条）の適合性説明書

添付書類 1-1 耐震性についての説明書

添付書類 1-2 申請設備に係る耐震設計の基本方針

空白頁

添付書類

1 - 1 耐震性についての説明書

目 次

1. 概要	添 1-1-1
2. 耐震設計の基本方針.....	添 1-1-1
3. 耐震重要度分類	添 1-1-2
4. 地震力の算定法	添 1-1-6
5. 荷重の組合せと許容限界.....	添 1-1-6
5.1 耐震設計上考慮する状態.....	添 1-1-6
5.2 荷重の種類	添 1-1-7
5.3 荷重の組合せ	添 1-1-7
5.4 許容限界	添 1-1-8
6. 動的機器の機能維持.....	添 1-1-8
7. 機器の耐震支持方針.....	添 1-1-9
7.1 基本原則	添 1-1-9
7.2 支持構造物及びアンカー部の設計.....	添 1-1-11
7.3 その他特に考慮すべき事項.....	添 1-1-11
8. 配管の耐震支持方針.....	添 1-1-13
8.1 配管設計の手順.....	添 1-1-13
8.2 配管設計の方針.....	添 1-1-15

1. 概要

本説明書は、STACY施設を「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号）（以下「技術基準規則」という。）第5条の2（地盤）及び第6条（地震による損傷の防止）の要求事項に適合させるための設計方針及び適合性確認の基本方針を説明するものである。

なお、STACY施設には、耐震重要施設がないため第6条第2項及び第3項は適用外である。

2. 耐震設計の基本方針

耐震設計の基本方針は、設置(変更)許可申請書に従い、次のように定める。

本申請で新たに施設するSTACY施設の耐震設計は、「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」（平成25年12月6日 原子力規制委員会規則第21号）及び「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」（平成28年11月30日 原規技発第1611307号 原子力規制委員会決定）の基本的考え方を参考にして、以下の方針を満足するよう設計することを基本とする。また、必要に応じ、地震によるタンク又は容器内の液体の揺動の影響について適切に考慮するものとする。

なお、STACYの更新に当たり、継続使用する設備機器に関しては、元安(原規)第338号で認可された設計及び工事の方法の認可申請書の添付計算書「添付計算書Ⅱ－ニー1 耐震性についての説明書」に示す方針を満足するよう設計されており、その内容は以下の方針と適合することを確認している。

- (1) STACY施設は、地震により発生するおそれの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。
- (2) 建物・構築物は、耐震重要度に応じて定める地震力が作用した場合においても当該施設を十分に支持することができる地盤に設置する。
- (3) 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るよう設計する。
- (4) Bクラスの各施設は、共振するおそれのないように設計する。

3. 耐震重要度分類

耐震設計上の重要度分類は、設置(変更)許可申請書に従い、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、次のように分類する。

(1) 分類の原則

Sクラス： 安全施設のうち、その機能喪失により周辺の公衆に過度の放射線被ばく（安全機能の喪失による周辺公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えること）を与えるおそれのある設備・機器等を有する施設。

Bクラス： 安全施設のうち、その機能を喪失した場合の影響がSクラスと比べて小さい施設。

Cクラス： Sクラス、Bクラス以外であって、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) クラス別施設

STACY施設は施設全体に関する重要度分類（許可基準規則の解釈に示される耐震Sクラス原子炉施設選定フロー）において、安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）を想定した時の一般公衆に対する放射線影響が小さい原子炉施設であり、Bクラス対象設備・機器等の検討が必要な原子炉施設に該当する。STACY施設におけるBクラス及びCクラスの設備を以下に示す。

① Bクラス

- i) 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を添加するための設備、及び原子炉の停止状態を維持するための設備
- ii) 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した設備で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある設備

② Cクラス

上記Bクラスに属さない設備

(3) 原子炉設備の区分

イ. 原子炉の各施設に課せられる機能は、その機能に直接関連する機能の他、支援的な役割を持つ機能及び支持機能が保たれて初めて維持し得るものである。これらのことを考慮し、原子炉施設を主要設備、支援設備、当該設備を支持する建物・構築物に区分する。

ロ. 上述の区分ごとの設備とは次のものをいう。

- a. 「主要設備」とは、当該機能に直接的に関連する系統・設備である。
- b. 「支援設備」とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の支援的役割を持つものであって、例えば、原子炉停止系への作動信号の発生機能としての安全保護

回路等をいう。

- c. 「当該設備を支持する建物・構築物」とは、主要設備及び支援設備を直接支持する支持構造物並びにこれらの設備の荷重を直接的に受けるアンカーから伝達される荷重を受ける鉄筋コンクリートの構造物をいう。

上記に基づくSTACY施設におけるクラス別施設を表3-1に示す。同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についても併記する。

表 3-1 (1/2) STACY施設の耐震重要度分類

耐震 クラス	クラス別設備	設備等名称				当該設備を支持 する建物・構築物	支持機能を 確認する 地震動	備考
		主要設備※ ¹	クラス	支援設備※ ²	クラス			
B	STACYの緊急停止のために急激に負の反応度を添加するための設備、及びSTACYの停止状態を維持するための設備	計測制御系統施設 (安全板、安全板駆動装置、ガイドピン、急速排水弁、低速給水吐出弁、低速流量調整弁、低速給水バイパス弁)	B	安全保護回路 実験装置架台 移動支持架台	B	炉室 炉下室	S _B ※ ³	
		計測制御系統施設 (最大給水制限スイッチ、給水停止スイッチ、排水開始スイッチ、安全保護系の核計装設備) 炉心タンク 格子板フレーム、格子板 実験設備(実験用装荷物*)	B	実験装置架台 移動支持架台 検出器配置用治具	B	炉室	S _B ※ ³	* 炉心タンク内又は炉心上方に固定するもの
	放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した設備で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある設備	核燃料物質貯蔵設備 (Pu保管ピット本体)	B	—	—	実験棟 A	S _B ※ ³	

※1 当該機能に直接的に関連する系統・設備。

※2 当該機能に間接的に関連し、主要設備の支援的役割を持つもの。

※3 地上部分では「建築基準法施行令」より求まる層せん断力係数に係数 1.5 を、地下部分では水平震度に係数 1.5 を乗じて得られる静的地震力。

表 3-1 (2/2) STACY施設の耐震重要度分類

耐震 クラス	クラス別設備	設備等名称				当該設備を支持 する建物・構築物	支持機能を 確認する 地震動	備考
		主要設備※ ¹	クラス	支援設備※ ²	クラス			
C	Bクラスに属さない 設備	棒状燃料 起動用中性子源 炉室フード 核燃料物質貯蔵設備 (Bクラス以外) 計測制御系統施設 (Bクラス以外) 気体廃棄物廃棄施設 液体廃棄物廃棄設備 固体廃棄物廃棄設備 作業環境モニタリング設備 排気筒モニタリング設備 換気空調設備 実験設備 (Bクラス以外) 補助施設	C	—	—	実験棟A、B 室 炉	S _C ※ ³	

※1 当該機能に直接的に関連する系統・設備。

※2 当該機能に間接的に関連し、主要設備の支援的役割を持つもの。

※3 地上部分では「建築基準法施行令」より求まる層せん断力係数から、地下部分では水平震度からそれぞれ得られる静的地震力。

4. 地震力の算定法

耐震設計に用いる地震力の算定法は、設置(変更)許可申請書に従い、以下に示す方法により算定する。

(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。

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 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。

(2) 機器・配管系

各クラスの地震力は、次に述べる水平震度より求めるものとする。

Bクラス $1.8C_i$

Cクラス $1.2C_i$

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 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。

5. 荷重の組合せと許容限界

耐震設計における構造強度による機能維持は、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て構造評価を行い、その結果がそれぞれ定める許容限界以下とすることを基本方針とする。評価に当たって考慮すべき荷重の組合せと許容限界についての基本的考え方は、以下に示すとおりとする。

5.1 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次に示す。

(1) 建物・構築物

イ. 運転時の状態

STACY施設が運転状態にあり、通常 of 自然条件下におかれている状態。ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

ロ. 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、風荷重等）。

(2) 機器・配管系

イ. 通常運転時の状態

STACY施設の起動、停止、運転等が計画的又は頻繁に行われた場合であって、運転条件が所定の制限値内にある運転状態。

ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態

STACY施設の運転状態において、STACY施設の寿命期間中に予想される機器の単一故障若しくは誤動作又は運転員の単一誤操作によって外乱が与えられた状態及びこれらと類似の頻度で発生する異常な状態として、安全設計上想定すべき状態。

5.2 荷重の種類

(1) 建物・構築物

- イ. STACY施設のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常的气象条件による荷重
- ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重
- ハ. 地震力、風荷重、積雪荷重
地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力等による荷重が含まれるものとする。

(2) 機器・配管系

- イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重
- ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重
- ハ. 地震力

5.3 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは次による。

(1) 建物・構築物

- イ. 地震力と常時作用している荷重及び運転時（通常運転時、運転時の異常な過渡変化時）に施設に作用する荷重とを組み合わせる。

(2) 機器・配管系

- イ. 地震力と通常運転時の状態で作用する荷重とを組み合わせる。
- ロ. 地震力と運転時の異常な過渡変化時の状態によって作用する荷重とを組み合わせる。

(3) 荷重の組合せ上の留意事項

- イ. 明らかに他の荷重の組合せ状態での評価が厳しいことが判明している場合には、その荷重の組合せ状態での評価は行わない場合がある。
- ロ. 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかになずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力にピーク値を重ねなくてもよいものとする。
- ハ. 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物などの当該部分の支持機能を検討する場合においては、支持される施設の耐震クラスに応じた地震力と常時作用している荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

5.4 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとする。

(1) B及びCクラスの建物・構築物

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。

また、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重要度に応じた適切な安全余裕を有していることとする。

(2) B及びCクラスの機器・配管系

JEAG4601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。ただし、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、全体としておおむね弾性範囲に留まり得る場合は局部的に弾性限界を超えることを許容する。

(3) 基礎地盤の支持性能

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。

6. 動的機器の機能維持

地震時の安全板挿入機能の維持については、地震時に生じる安全板の挿入抗力を考慮しても、安全板の挿入時間を規定時間内とする設計とする。

地震時及び地震後に動作機能維持が要求される弁については、地震時の応答加速度が、既往の研究等における加振試験によって動作機能の維持を確認した加速度（以下「動的機能確認済加速度」という。）以下とする設計とする。

7. 機器の耐震支持方針

7.1 基本原則

(1) 設計原則

機器の耐震支持方針は、次によるものとする。

- イ. 重要な機器は、岩盤により支持された十分耐震性を有する構築物及び建物内に設置する。
- ロ. 支持構造物を含め十分剛構造とすることで建物との共振を防止する。
- ハ. 重心位置を低く抑える。
- ニ. 配管反力をできる限り機器にもたせない構造とする。
- ホ. 偏心荷重を避ける。
- ヘ. 熱膨張変位の大きいものは、その変位を不要に拘束することのない構造とする。
- ト. 動的機能が要求されるものについては、地震時に機能を喪失しない構造とする。

(2) 設計手順

機器類の配置及び構造計画に際しては、建物・構築物、配管、ダクト等機器類以外の設備との関連、設置場所の環境条件、据付手順などを十分考慮して総合的な調整を行い、機器類の特性、運転保守性を十分に加味した耐震設計を行う。

機器支持構造物の設計手順を図 7-1 に示す。

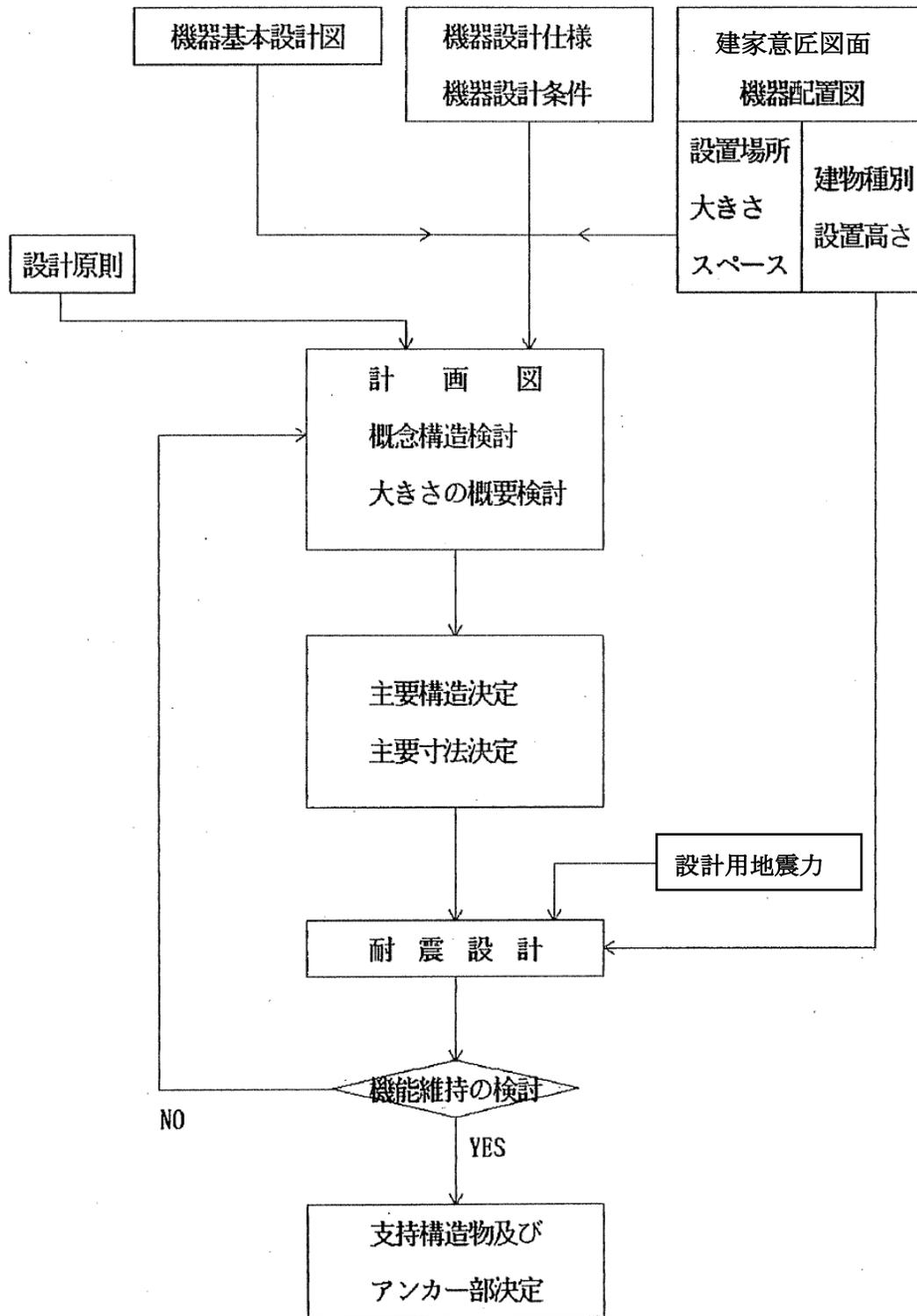


図 7-1 機器支持構造物の設計手順

7.2 支持構造物及びアンカー部の設計

(1) 支持構造物の設計

イ. 支持構造物の設計方針

a. 構造計画

支持構造物の設計は、機器を剛に支持することを原則とし、また、機器の機能に影響のない範囲で、できる限り重心を低くし、偏心荷重を抑えるような構造とする。また、熱膨張変位の大きいものについては、その変位を不要に拘束することなく、しかも自重、地震時荷重等に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。

b. 荷重条件

支持構造物設計に当たっては、機器の自重、運転荷重等の通常荷重のほかに、地震時荷重を考慮する。

c. 材料の選定

支持構造物の材料選定に当たっては、十分な使用実績があり、材料特性が把握された信頼性の高いものを使用する。また、温度条件等使用される環境条件を考慮して選定し、使用条件下に置いて十分な強度とダクティリティを持つよう配慮する。

(2) アンカー部の設計

イ. アンカー部の設計

機器のアンカー部は、その機器の支持方法（固定条件）や配置により決定されるものであり、機器から加わる自重、熱、地震、機器の振動等の設計荷重に対して、十分な強度を有し、変位、温度の制限条件を満足するように設計する。材料選定に当たっては、十分な使用実績があり、材料特性が把握された信頼性の高いものを使用する。

ロ. アンカー部の構造

アンカーは、基礎となるコンクリート中に十分深く埋め込み、その支持機能を満たす構造とする。

ハ. アンカーの種類

アンカーは、それぞれの使用用途に合わせて選定する。その代表例としてはスリーブ付き基礎ボルト、基礎ボルト、埋込金物、後打アンカー等がある。

7.3 その他特に考慮すべき事項

(1) 機器と配管の相対変位に対する考慮

機器と配管との相対変位に対しては、可能な限り配管側のフレキシビリティで変位を吸収することとし、機器側管台部又は支持構造物に過大な反力を生じさせないように設計する。

(2) 建物・構築物との共振に対する考慮

支持構造物及びアンカー部の設計に当たっては、建物・構築物の共振領域を原則として避けるよう設計する。

また、共振領域近くで設計する場合は、地震応答に対して十分な強度余裕を持つようにする。

(3) 壁又は天井に設置されるアンカー部に対する考慮

機器を壁又は天井から支持する場合は、機器からの荷重を十分考慮した堅固な鉄筋コンクリート構造とした壁又は天井の中にアンカー部を設定し、支持構造物を溶接又はボルトにより固定する。

(4) 架台のボルト接合部に対する考慮

イ．接合に使用するボルトは、高力ボルトとする。高力ボルトは、その許容せん断力が接合する部位に生じる部材力以上となるよう、径・本数を設定する。

ロ．継手プレート及びガセットプレートの厚さは、接合する母材の厚さ以上とする。

なお、設計用地震力に対し低位クラスの機器・配管の破損が高位クラスの機器に波及的損傷を及ぼさないよう、その支持構造物を設計する。

8. 配管の耐震支持方針

8.1 配管設計の手順

配管経路は、建物形状、機器配置計画とともに系統の運転条件、機器等への接近性、保守点検の容易さ等を考慮した上、配管の熱による変位の吸収、耐震クラスに応じた耐震性の確保等に関し最適設計となるよう配置決定する。また、この際、配管内にドレンがたまったり、エアポケットが生じたりしないようにするとともに、水撃現象の生じる可能性のあるものについては、十分に配慮するものとする。建物間等の相対変位を考慮する必要がある場所に配置されるものについては、十分に耐えられるようにし、またポンプ、容器等のノズルに対する配管反力が過大とならないよう併せて考慮する。

以上を考慮の上、決定された配管経路について支持方法を定める。支持方法の設計については、「8.2(1)配管の支持設計」によるものとし、応力解析を行う場合、その代表的手順を示すと次のようになる。

まず、仮のレストレイン点を定めて、熱応力計算を行い、応力値が許容値以下となるようにする。次の地震応力解析により必要に応じてレストレイントあるいはスナッパ位置あるいは個数等を変更し、配管が十分耐え得るようにする。このようにして決定されたレストレイントの配置をもとにして、ハンガサポートの位置を決定する。

ハンガサポートは、配管が受ける静的な荷重及び水圧試験状態を考慮して決定する。また、必要な場合には、上記の要求から定まるもの以外に回転機などの振動による過度の配管振動あるいは、内部液体の乱れによる配管振動を生じないように考慮する。配管支持構造物の設計手順を図 8-1 に示す。

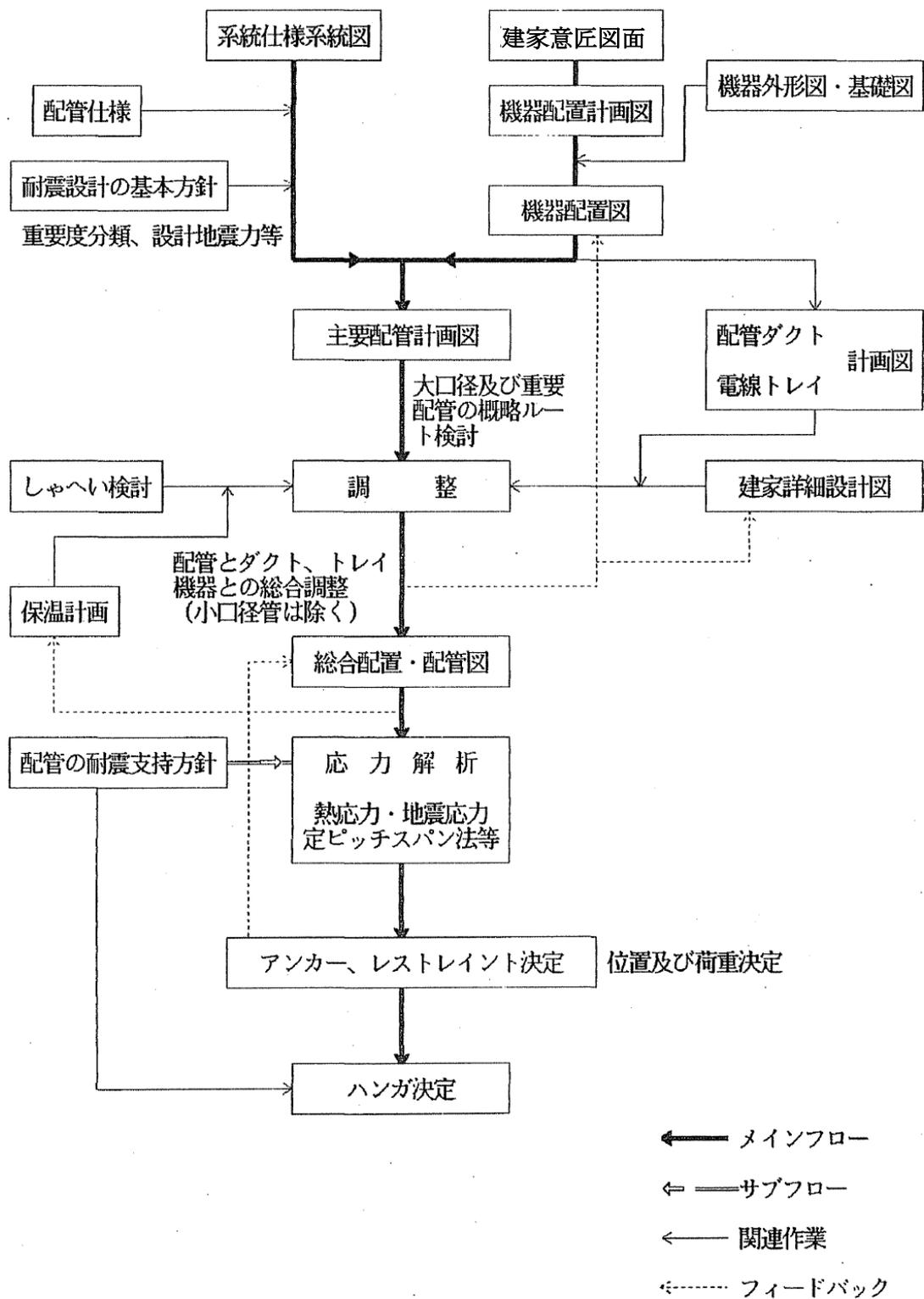


図 8-1 配管支持構造物の設計手順

8.2 配管設計の方針

(1) 配管の支持設計

配管の支持設計は、配管の口径、温度条件、ルート、サポート条件などを考慮して各々適した設計手法をとるものとするが、その口径、温度条件から原則として、標準支持間隔を設定する定ピッチスパン法にて設計を行う。

イ. 定ピッチスパン法

a. 振動数を基準とした定ピッチ支持方法

配管を剛にして地震による過度の振動がないようにするために、配管の各支持区間について 20Hz、又は応答の増幅が小さい振動数を基準として定められた基準区間長以下となるよう支持する。

b. 許容応力を基準とした定ピッチ支持方法

設計用地震時荷重に対して応力の限界値を設定し、この限界値を満足するように支持間隔を定める。

限界値は一次応力に対し材料の降伏点とする。

(2) 配管支持設計において考慮すべき事項

イ. 分岐部分

大口径管からの分岐部分については、なるべく分岐部分の近辺を支持するようにする。ただし、大口径管の熱、地震による変位が大きい場合は、分岐部、分岐管に許容応力値以上の応力を発生させないようフレキシビリティを持たせた支持をする。

ロ. 配管と機器の接続部分

機器ノズル部等に過大な荷重を生じさせないよう配管経路及び支持方法を決定する。

ハ. 異なる建物・構築物を結ぶ配管

異なる建物・構築物を結ぶ配管については、原則として建物端にアンカーを設け、建物・構築物間の相対変位を吸収できるよう配管にフレキシブルジョイントを設けるなどにより、応力が過大とならないように考慮する。

空白頁

添付書類

1 - 2 申請設備に係る耐震設計の基本方針

目 次

1. 概要	添 1-2-1
2. 設備の重要度によるクラス別分類.....	添 1-2-1
3. 構造計画	添 1-2-2
3.1 原 則	添 1-2-2
3.2 機器類	添 1-2-2
3.3 配管	添 1-2-2
4. 設計用地震力	添 1-2-3
4.1 機器・配管	添 1-2-3
5. 地震荷重と他の荷重の組合せ及び許容応力.....	添 1-2-4
5.1 荷重の組合せ及び許容応力状態.....	添 1-2-4
5.2 許容応力	添 1-2-4
6. 耐震Cクラス設備の耐震計算条件及び評価結果.....	添 1-2-6
6.1 棒状燃料貯蔵設備Ⅱ.....	添 1-2-6

1. 概要

今回の申請で新たに設置する機器及び改造する機器の耐震設計は、添付書類 1 - 1 「耐震性についての説明書」に従って、以下の基本方針に基づき行う。

2. 設備の重要度によるクラス別分類

表2-1 設備の重要度によるクラス別分類

設備名 \ クラス	B	C
1. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 (1) 核燃料物質貯蔵設備 イ. 棒状燃料貯蔵設備Ⅱ	—	棒状燃料収納容器 棒状燃料収納容器架台
2. その他試験研究用等原子炉の附属施設 (1) その他の主要な事項	—	消火設備（消火器を除く） 安全避難通路等 （可搬式仮設照明を除く） 通信連絡設備 （携帯電話、固定電話を除く）

3. 構造計画

3.1 原則

機器・配管系は、剛構造となるよう設計する。

3.2 機器類

(1) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

1) 核燃料物質貯蔵設備

イ. 棒状燃料貯蔵設備Ⅱ

主要区分	計画の概要		摘要
	主体構造	支持構造	
棒状燃料収納 容器架台	架台	棒状燃料収納容器架台は、建物の床に接着系アンカーで固定した基礎にボルトで接続する。 側面は壁コンクリートに接着系アンカーで固定した後打ちアンカープレートにボルトで固定する。 棒状燃料収納容器は、棒状燃料収納容器架台にボルトで固定する。	
棒状燃料収納 容器	たて置箱型容器		

3.3 配管

該当なし。

4. 設計用地震力

4.1 機器・配管

設計用地震力は、表4.1-1のとおりとする。

表4.1-1 機器・配管の設計用地震力

耐震クラス	地震力	入力地震動		備 考
		水平方向	鉛直方向	
B	S_B	静的震度 ($1.8C_i$)	—	水平地震力は静的地震力とする。(注1)
C	S_C	静的震度 ($1.2C_i$)	—	水平地震力は静的地震力とする。

表4.1-2 実験棟Aの設計用地震力

階	A_i (注2)		S_B	S_C
	NS方向	EW方向	$1.8C_i$	$1.2C_i$
1F ($1FL < L \leq 2FL$)	1.278	1.301	0.38	0.25

記号の説明

S_B : 耐震クラスBの設備に適用される設計用地震力

S_C : 耐震クラスCの設備に適用される設計用地震力

C_i : 建物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求める地震層せん断力係数

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

ここで、

R_t : 振動特性係数 (0.8)

A_i : 地震層せん断力係数の高さ方向分布係数 (表4.1-2)

C_0 : 標準せん断力係数 (0.2)

注記

注1 : Bクラスの機器・配管は支持構造物と共振のおそれがない設計とするので動的解析を省略する。

注2 : R_t 及び A_i の値は、元安(原規)第113号で認可を受けた設計及び工事の方法の認可申請書の添付計算書「I-ニー5 実験棟Aの強度計算書」による。

5. 地震荷重と他の荷重の組合せ及び許容応力

5.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

地震荷重と他の荷重の組合せ及び対応する許容応力状態は、表5.1-1のとおりとする。

表5.1-1 地震荷重と他の荷重の組合せ及び対応する許容応力状態

耐震 クラス	機器等の区分 荷重の組合せ	ボルト材
	B	
C	$D+P_d+M_d+S_C$	$C_A S$

記号の説明

D： 死荷重

P_d ： 当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重

M_d ： 当該設備に設計上定められた機械的荷重

$B_A S$ ： 耐震Bクラス設備の地震時の許容応力状態

$C_A S$ ： 耐震Cクラス設備の地震時の許容応力状態

5.2 許容応力

(1) ボルト材の許容応力

ボルト材の許容応力は、表5.2-1のとおりとする。

表5.2-1 ボルト材の許容応力

応力分類 許容応力状態	一次応力	
	引張	せん断
$B_A S, C_A S$	$1.5f_t$	$1.5f_s$

記号の説明

f_t ： 許容引張応力 (MPa)

その他の支持構造物等（ボルト材以外）に対しては発電用原子力設備規格設計・建設規格（JSME S NC1-2012）SSB-3121.1により、ボルト材に対してはSSB-3131により規定される値。

f_s ： 許容せん断応力 (MPa)

同上

ただし、その他の支持構造物等の上記 f_t 及び f_s について、発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2012) SSB-3121.1(1)aのF値は、次に定める値とする。

S_y 及び $0.7S_u$ のいずれか小さい方の値。ただし、使用温度が 40°C を超えるオーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては、 $1.35S_y$ 、 $0.7S_u$ 、または $S_y(\text{RT})$ のいずれか小さい方の値。

なお、 $S_y(\text{RT})$ は 40°C における設計降伏点の値。

6. 耐震Cクラス設備の耐震計算条件及び評価結果

今回申請する耐震Cクラス設備の耐震計算条件及び評価結果を示す。ただし、一般産業品である消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備の耐震計算条件及び評価結果の説明は省略する。

6.1 棒状燃料貯蔵設備Ⅱ

(1) 計算条件

棒状燃料貯蔵設備Ⅱの耐震計算条件を表6.1-1に示す。また、計算モデルを図6.1-1及び図6.1-2に示す。

なお、棒状燃料収納容器架台の耐震設計上の重要度分類はCクラスであるが、上位機器への波及的影響を考慮し、当該架台の基礎ボルト（評価対象部位）はBクラスとして評価を行う。

表 6.1-1 計算条件

評価対象部位	耐震クラス	据付場所及び 基準床レベル	静的震度		評価温度 (°C)
			水平C _H	鉛直C _V	
棒状燃料収納容器の取付ボルト	C	炉室 (S) 1 F L +3.53m	0.25	—	60
棒状燃料収納容器架台の基礎ボルト	C(B) ^{※1}	炉室 (S) 1 F L +0m	0.38	—	60

※1：上位機器への波及的影響を考慮し、Bクラスとして評価を行う。

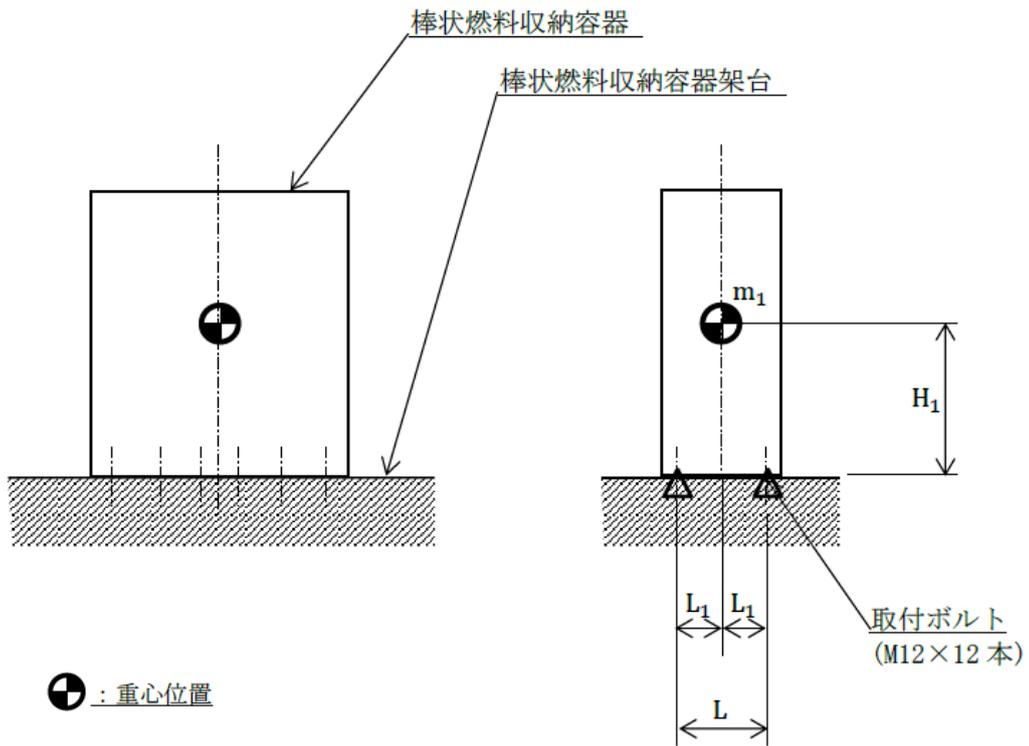


図 6.1-1 棒状燃料収納容器の計算モデル

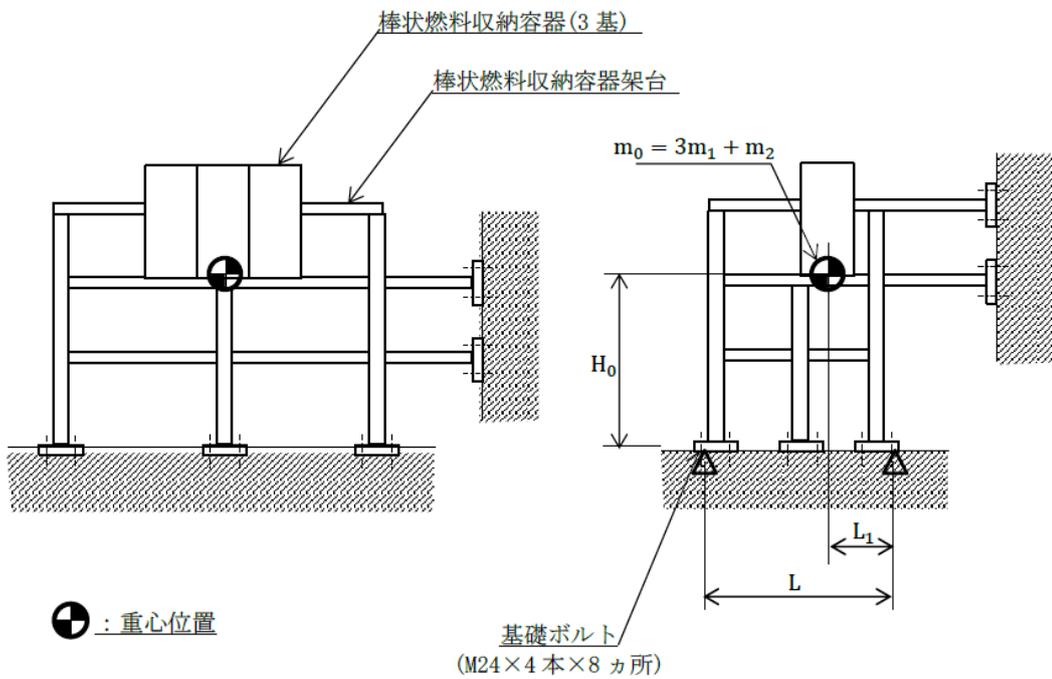


図 6.1-2 棒状燃料収納容器架台の計算モデル

(2) 機器要目

1) 棒状燃料収納容器

m_1 (kg)	H_1 (mm)	L (mm)	L_1 (mm)	n (-)	A_{b1} (mm ²)
2730	850	958	479	12	84.3 (M12)

n : 取付ボルト本数、 A_{b1} : 取付ボルトの有効断面積

2) 棒状燃料収納容器架台

m_2 (kg)	H_0 (mm)	L (mm)	L_1 (mm)	n (-)	A_{b2} (mm ²)
17700	3530	3800	1380	32	353 (M24)

n : 基礎ボルト本数、 A_{b2} : 基礎ボルトの有効断面積

(3) 評価結果

以下に示すとおり、発生する応力は全ての評価部位で許容応力以下である。

なお、棒状燃料収納容器の取付ボルトは耐震Bクラスの地震動を考慮しても、その発生する応力は許容応力以下であるため、棒状燃料収納容器が転倒、衝突し、隣接する炉室フード（波及的影響を考慮し、耐震Bクラスで評価）に波及的影響を及ぼすおそれはない。

評価部位	材料	温度 (°C)	応力種類	算出応力 (MPa)	許容応力 (MPa)
棒状燃料収納容器 取付ボルト	SUS304	60	引張	σ_t 引張応力は生じない	205
			せん断	τ 7	118
棒状燃料収納容器架台 基礎ボルト	SS400	60	引張	σ_t 引張応力は生じない	208
			せん断	τ 9	120

空白頁

2. 外部からの衝撃による損傷の防止（第6条の3）の適合性説明書

添付書類 2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書
添付書類 2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書

空白頁

添付書類

2-1 外部事象による損傷の防止についての説明書

外部事象による損傷の防止についての説明は、「原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書〔実験棟Aの耐震改修〕」（平成30年7月5日付け原規規発第1807052号で設計及び工事の方法の認可）の添付書類「別紙-2 外部からの衝撃による損傷の防止についての説明書」による。

添付書類

2-2 外部事象による損傷の防止についての評価書

- (1) 外部火災防護に関する評価書
- (2) 竜巻防護に関する評価書

空白頁

添付書類

2-2-(1) 外部火災防護に関する評価書

外部火災防護に関する評価は、「原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書〔実験棟Aの耐震改修〕（平成30年7月5日付け原規規発第1807052号で設計及び工事の方法の認可）の添付書類「添付計算書Ⅲ外部火災防護計算書」による。

添付書類

2-2-(2) 竜巻防護に関する評価書

竜巻防護に関する評価は、「原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書〔実験棟Aの耐震改修〕」（平成30年7月5日付け原規規発第1807052号で設計及び工事の方法の認可）の添付書類「添付計算書Ⅱ 竜巻防護計算書」による。

3. 人の不法な侵入等の防止（第6条の4）の適合性説明書

添付書類 3-1 人の不法な侵入等の防止についての説明書

空白頁

添付書類

3-1 人の不法な侵入等の防止についての説明書

目 次

1. 概要 添 3-1-1
2. 基本方針 添 3-1-1
3. 詳細設計方針・設計内容 添 3-1-1

1. 概要

本説明書は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号)(以下「技術基準規則」という。)第6条の4(試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止)の要求事項に適合させるための設計方針を説明するものである。

2. 基本方針

技術基準規則第6条の4に適合するよう、原子炉を設置する敷地には、STACY施設への人の不法な侵入、STACY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が持ち込まれること及び不正アクセス行為(不正アクセス行為の禁止等に関する法律(平成11年法律第128号)第2条第4項に規定する不正アクセス行為をいう。)を防止するため、適切な措置を講じる。

3. 詳細設計方針・設計内容

STACY施設は、安全施設に対する第三者の不法な侵入、施設内の人による核物質の不法な移動又は妨害破壊行為、爆発物等の不正な持ち込みを未然に防止するため、安全施設を取り囲む物的障壁を持つ防護された区域(以下「防護区域」という。)を設けるとともに、これら区域への入退域管理を適切に行うことができる設計とする。なお、人の不法な侵入等の防止のために講ずる措置は、原子力科学研究所原子炉施設核物質防護規定及び保安規定(その下部規定も含む。)に定めて遵守する。

<第三者の不法な侵入防止>

- STACY施設は、防護柵、鉄筋コンクリート造建家等の物的障壁により防護する。
- 警報施設を設けて集中監視するとともに、警備員等による巡視を行う。
- 「炉室及び核燃料物質貯蔵設備」並びに「制御室及び電気室」への入口は、それぞれ1か所に限定する。また、これらの入り口を施錠管理するとともに、緊急時に速やかに連絡ができるよう、通報連絡設備を整備している。
- 防護区域の出入口に警備員を配置し、以下のように厳重な入退域管理を行う。
 - －事前に施設管理者の許可を受けた者のみが立ち入ることができる。
 - －公的身分証明書による身分確認を行う。また、STACY施設の防護区域への常時立入りを認められた者が同行して監督する。

<爆発性又は易燃性、その他有害物件の不正な持ち込みの防止>

- ・ 出入口に警備員を配置し、以下のように厳重な持ち込み物品管理を行う。
 - －郵便物は、職員が内容物を確認したうえで実験棟に持ち込む。
 - －事前に施設管理者から許可を受けた者のみが物品を持ち込むことができる。
 - －出入口で厳重な持ち込み物品検査を実施する。
 - －管理区域入口で金属探知機（ゲート型又は可搬型）による検査を実施する。

<不正アクセスの防止>

- ・ S T A C Yの運転及び制御に直接使用する設備（安全保護回路、安全保護系の核計装設備、安全保護系のプロセス計装設備、起動インターロック及び運転制御インターロック）は、その信号処理に電子計算機を使用する場合、当該計算機を外部の電気通信回路に接続しない構成とする。また、点検等で外部機器（USBメモリ等）を用いる場合には、事前に内容及びコンピュータウィルスの有無等について確認したうえで使用する。外部業者が点検作業を行う場合には、常時監視する。
- ・ なお、原子炉停止系統の安全板装置及び排水系、並びに安全保護回路には、電子計算機を使用しない設計とする。

添付書類

5 - 1 放射線遮蔽計算書

- (1) 直接線及びスカイシャインガンマ線の線量率計算書
- (2) 放射線遮蔽計算書

空白頁

添付書類

5-1-(1) 直接線及びスカイシャインガンマ線の線量率計算書

目 次

1. 概要	添 5-1-(1)-1
2. 計算方法	添 5-1-(1)-1
2.1 線源の設定	添 5-1-(1)-1
2.2 線量評価	添 5-1-(1)-2
3. 計算結果	添 5-1-(1)-3
参考文献	添 5-1-(1)-3

1. 概要

本計算書は、定常臨界実験装置 S T A C Y の平常時における敷地境界の空間線量率を評価し、原子力科学研究所の人の居住の可能性のある敷地境界外における直接線量及びスカイシャイン線量が、空気吸収線量にして年間 $50 \mu\text{Gy}$ を下回ることを示すものである。線源は通常運転時に炉心で発生する U-235 の核分裂によるガンマ線及び中性子線、並びに炉室内の運転に使用した燃料の発するガンマ線とし、直接線及びスカイシャインガンマ線による敷地境界位置（線源から 410 m 離れた位置；図 1 参照）での線量率を計算した。

2. 計算方法

2.1 線源の設定

通常運転時に S T A C Y から発される放射線は、(1)炉心から発生する放射線、(2)運転に使用した燃料から発生する放射線に大別される。なお、更新前の S T A C Y で運転に供した溶液燃料の線量は無視する¹。

(1) 炉心で発生する放射線

S T A C Y の炉心は実験棟 A の炉室 (S) に構成される。炉室 (S) は水平方向に厚さ 180 cm、上方向に厚さ 150 cm の普通コンクリートで遮蔽されている。

炉心で発生する放射線として、S T A C Y が最大熱出力 200 W で運転しているものとし、U-235 の核分裂によるガンマ線（以下「一次ガンマ線」という。）を線源とした。また、炉室のコンクリートが中性子照射を受けることによって発生するガンマ線（以下「二次ガンマ線」という。）の寄与を評価するため、炉室の外側に二次ガンマ線の線源を設定する。二次ガンマ線源の強度を決定するにあたっては、遮蔽扉の外側のガンマ線束を 1 次元輸送コード ANISN を使用して計算し、炉室の断面積を乗じた。線源形状はいずれも等方点線源とした。なお、中性子束は遮蔽扉によって 8 桁強度が下がるため、外壁で発生する二次ガンマ線は無視する。

一次ガンマ線及び二次ガンマ線の線源位置を図 2 及び図 3 に、ガンマ線スペクトル及び中性子線スペクトルを表 1 及び表 2 にそれぞれ示す。

(2) 運転に使用した燃料から発生する放射線

炉心以外から発生する放射線として、炉室内の運転に使用した燃料から発生するガンマ線を線源として考慮した。運転に使用した燃料の放射能を最大に評価するため、S T A C Y が最大週間

¹ 実測によれば貯蔵設備表面で $7 \mu\text{Sv/h}$ 、貯蔵室外ではバックグラウンド ($<0.2 \mu\text{Sv/h}$) であり、今後運転に使用しないため増大することはない。

積算出力 0.3 kWh で 20 週連続運転を実施（2 年間の運転に相当）したものとし、停止直後のガンマ線強度を燃焼計算コード ORIGEN-2.2 及び評価済み核データ JENDL-3.3 を使用して計算した。また、STACY の燃料は燃焼度が極めて低いため、運転に使用した燃料を機器等を使用せず手動で取扱い、炉室内の任意の位置に移動させることができる。したがって、運転に使用した燃料は評価点に最も近い遮蔽に密着している等方点線源とした（図 2 及び図 3 参照）。運転に使用した燃料のガンマ線スペクトルを表 1 に示す。

2.2 線量評価

線量評価にあたり、炉室から水平方向に発される放射線については点減衰核積分コード QAD-CGGP2 コードを使用して直接ガンマ線の計算を行い、垂直方向に発される放射線については点減衰一回散乱近似コード G33-GP2 を使用してスカイシャインガンマ線の計算を行った。

(1) 直接ガンマ線

直接ガンマ線の計算モデルを図 2 に示す。評価にあたり、一次ガンマ線、二次ガンマ線及び運転に使用した燃料からのガンマ線による線量率をそれぞれ計算して運転時間を乗じて合算した。運転時間は、STACY の年間積算出力の制限（3 kWh）から、最大週間積算出力 0.3 kWh での運転を 10 回くりかえすものとし、年間 15 時間とした。また、運転に使用した燃料については、運転終了後 1 週間分の寄与を考慮した。

なお、ANISN により計算した二次ガンマ線束に乗じる炉室の面積は、以下のように計算した

$$A = \sqrt{(1260 \text{ cm})^2 + (1310 \text{ cm})^2} \times 1210 \text{ cm} = 2.2 \times 10^6 \text{ cm}^2$$

ここで、1260 cm, 1310 cm, 1210 cm はそれぞれ炉室の南北、東西、高さ方向²の大きさである。

(2) スカイシャインガンマ線

スカイシャインガンマ線の計算モデルを図 3 に示す。ガンマ線源は(1)の直接ガンマ線の評価と同様に一次ガンマ線及び二次ガンマ線、並びに運転に使用した燃料からのガンマ線とした。評価にあたっては、(1)と同様に運転時及び運転終了後の線量を考慮した。ANISN により計算した二次ガンマ線束に乗じる炉室の面積は、以下のように計算した

² 計算モデル上の炉室高さは実際より低い 1,035cm としているが、ここでは炉室の面積を大きく見積もるために実際の高さを用いている。

$$A = 1260 \text{ cm} \times 1310 \text{ cm} = 1.65 \times 10^6 \text{ cm}^2$$

なお、G33-GP2 コードの評価傾向として、上部遮蔽体ありの場合、線量を過少評価する場合があることが報告されている^[2]。このため、スカイシャインガンマ線の計算にあたっては、上部遮蔽体を見做して計算し、QAD-CGGP2 コードで求めた（上部遮蔽ありの線量）／（上部遮蔽なしの線量）³を乗ずることにより遮蔽体の効果を評価した。

3. 計算結果

評価結果を表3に示す。敷地境界における直接線及びスカイシャインガンマ線による空間線量率は、平常時においてそれぞれ $2.1 \times 10^{-3} \mu\text{Gy}/\text{年}$ 、 $2.3 \times 10^{-3} \mu\text{Gy}/\text{年}$ 、合計 $4.4 \times 10^{-3} \mu\text{Gy}/\text{年}$ であり、 $50 \mu\text{Gy}/\text{年}$ を下回る。

参考文献

- [1] 坂本幸夫、田中俊一、「QAD-CGGP2 and G33-GP2; Revised versions of QAD-CGGP and G33-GP codes with the conversion factors from exposure to ambient and maximum dose equivalents」、日本原子力研究所、JAERI-M 90-110（1990）
- [2] (財)原子力安全技術センター編、「放射線施設のしゃへい計算実務マニュアル2015」（2015）

³ 本評価においては 3.7×10^{-5}

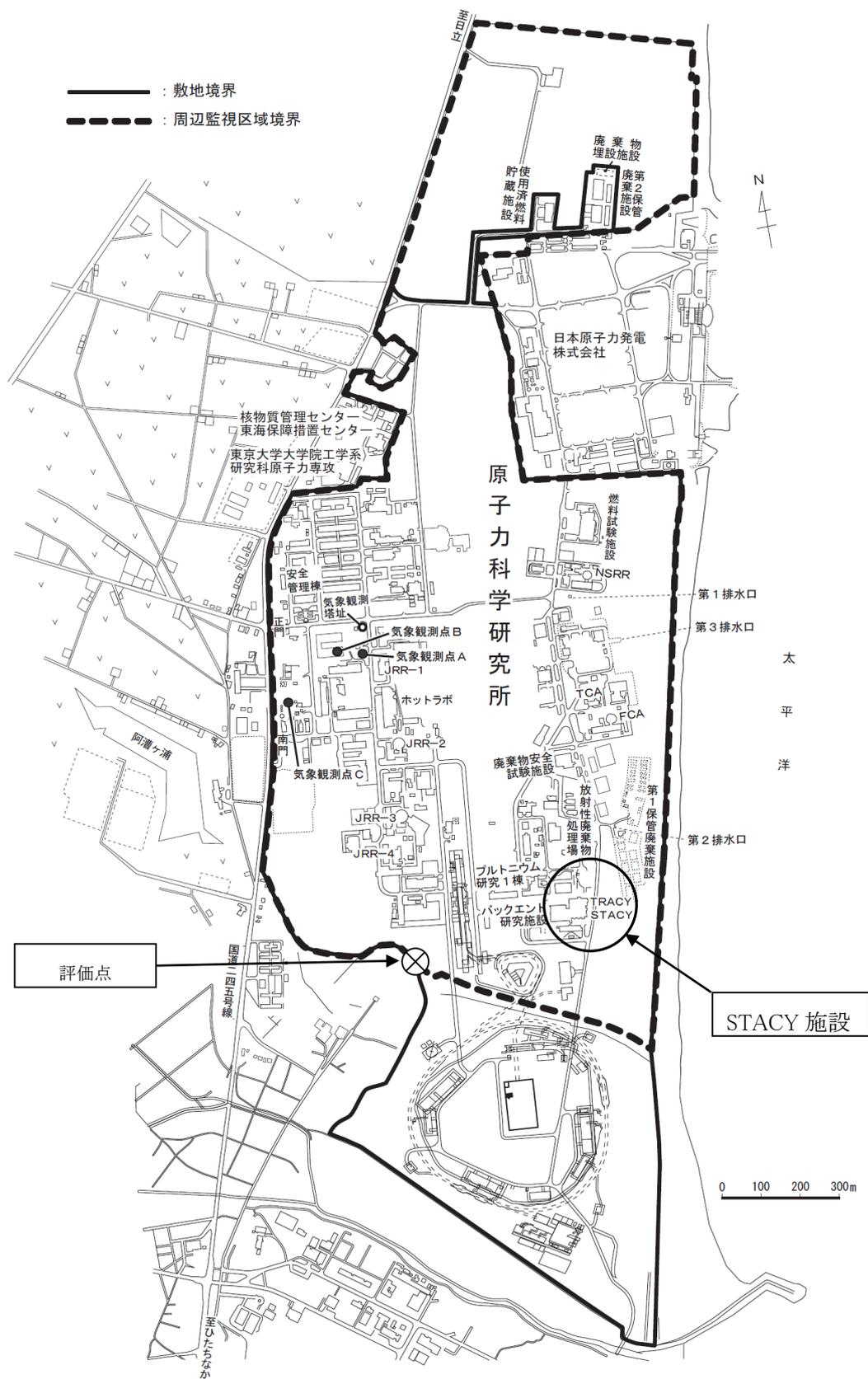


図1 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価地点

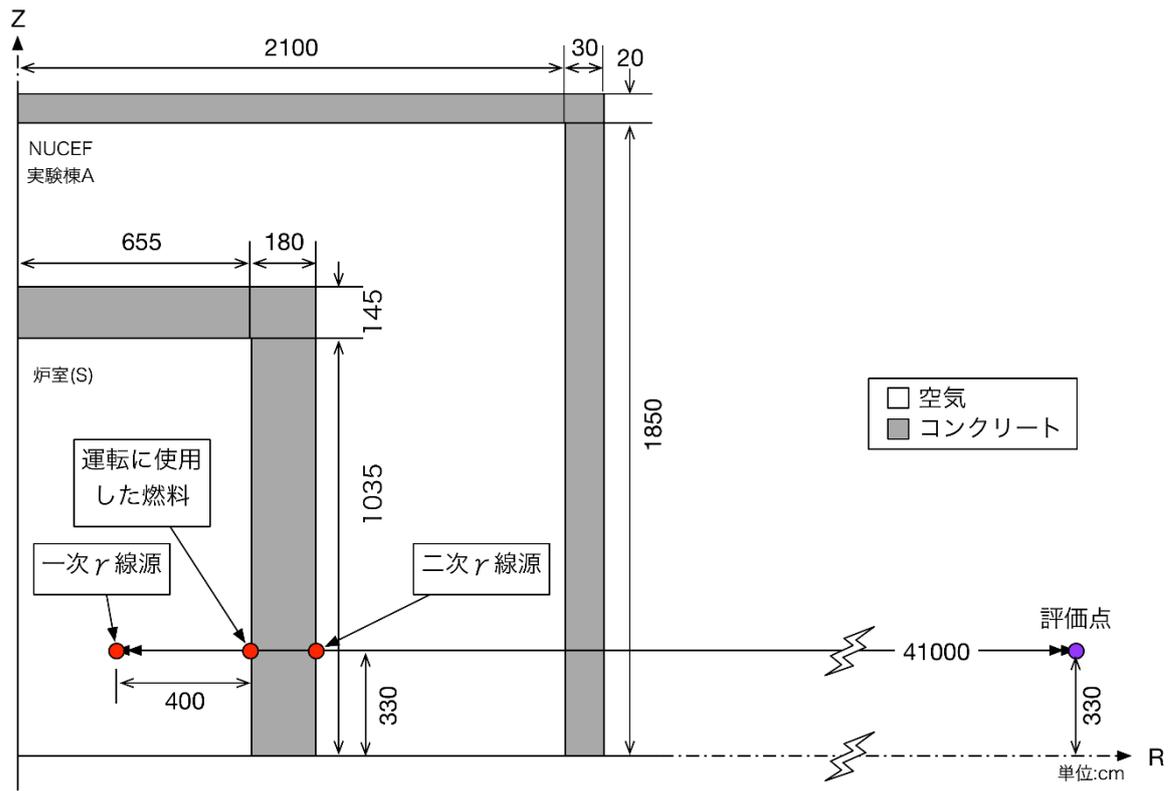


図2 直接ガンマ線の計算モデルと線源位置

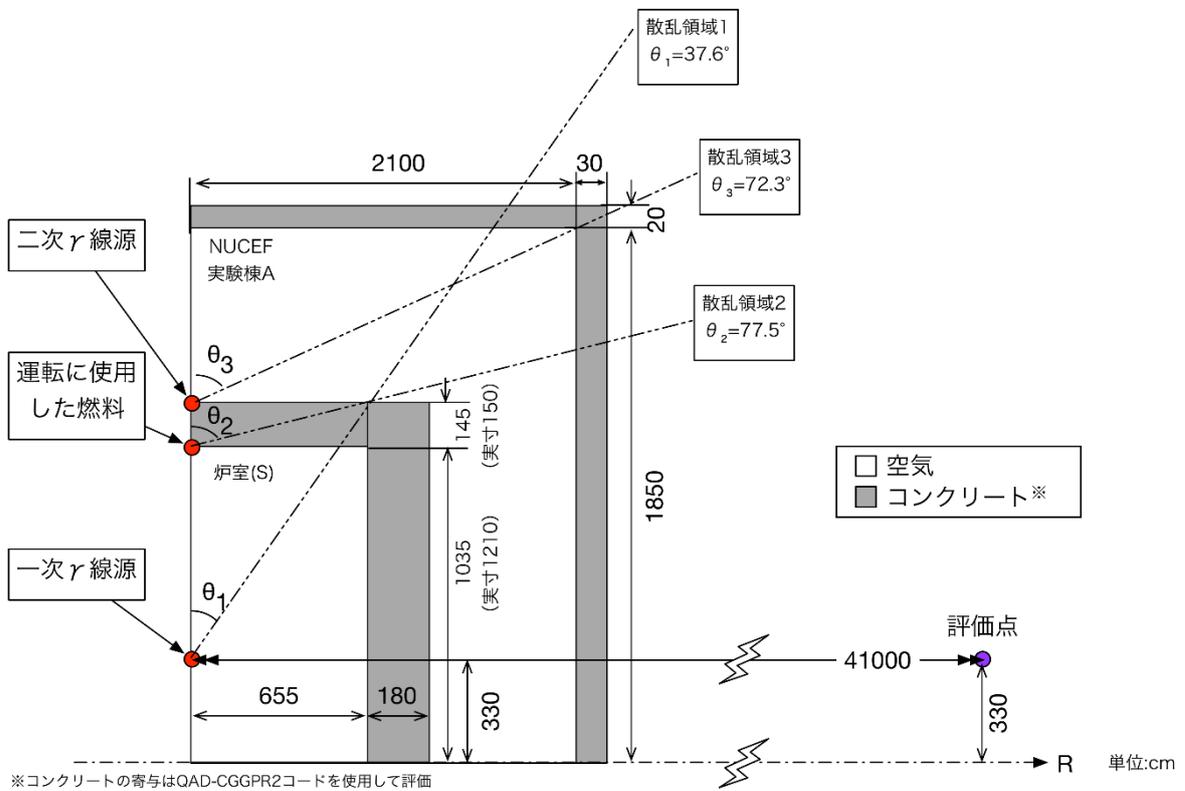


図3 スカイシャインガンマ線の計算モデルと線源位置

表1 STACY運転により放出されるガンマ線

(出力 200 W、運転に使用した燃料は 20 週連続最大積算出力運転直後)

上限エネルギー (MeV)	放出数* (本/核分裂)	核分裂放出率 (本/秒)	運転に使用した 燃料† 放出率 (本/秒)
10.0	0.020	1.23×10^{11}	2.09×10^8
8.0	0.015	9.23×10^{10}	8.06×10^9
6.5	0.03	1.85×10^{11}	1.56×10^{11}
5.0	0.058	3.64×10^{11}	1.53×10^{11}
4.0	0.154	9.61×10^{11}	8.01×10^{11}
3.0	0.162	1.01×10^{12}	1.05×10^{12}
2.5	0.285	1.78×10^{12}	1.64×10^{12}
2.0	0.320	2.00×10^{12}	1.66×10^{12}
1.66	0.509	3.18×10^{12}	2.68×10^{12}
1.33	0.892	5.57×10^{12}	3.69×10^{12}
1.0	0.615	3.84×10^{12}	3.61×10^{12}
0.8	1.011	6.31×10^{12}	3.84×10^{12}
0.6	1.143	7.13×10^{12}	4.10×10^{12}
0.4	0.571	3.57×10^{12}	2.11×10^{12}
0.3	0.571	3.57×10^{12}	2.03×10^{12}
0.2	0.571	3.57×10^{12}	2.12×10^{12}
0.1	0.286	1.78×10^{12}	1.30×10^{12}
0.05	0.286	1.78×10^{12}	2.75×10^{12}

※出典 JENDL-3.3 U-235 300K ポイントワイズデータ

† ORIGIN-2.2 及び JENDL-3.3 による評価

表2 STACY運転により放出される中性子線（出力200 W時、 $\nu=2.5$ ）

上限エネルギー (MeV)	放出比※ (-)	放出率 (本/秒)
15	0.0002	3.48×10^9
12.2	0.0011	1.73×10^{10}
10.0	0.0039	6.13×10^{10}
8.18	0.0151	2.36×10^{11}
6.36	0.0355	5.55×10^{11}
4.96	0.0490	7.64×10^{11}
4.06	0.1085	1.69×10^{12}
3.01	0.0919	1.43×10^{12}
2.46	0.0221	3.44×10^{11}
2.35	0.1228	1.92×10^{12}
1.83	0.2172	3.39×10^{12}
1.11	0.1933	3.02×10^{12}
0.55	0.1254	1.96×10^{12}
0.111	0.0140	2.18×10^{11}

※出典 JENDL-3.3 U-235 300K ポイントワイズデータ

表3 評価結果

線源	直接線 (μ Gy/年)	スカイシャイン ガンマ線 (μ Gy/年)	合計 (μ Gy/年)
一次ガンマ線	6.87×10^{-4}	9.99×10^{-5}	7.87×10^{-4}
二次ガンマ線	8.41×10^{-4}	3.53×10^{-4}	1.19×10^{-3}
運転に使用した燃料 (運転中)	1.41×10^{-4}	4.49×10^{-4}	5.90×10^{-4}
運転に使用した燃料 (運転後)	4.24×10^{-4}	1.35×10^{-3}	1.77×10^{-3}
合計	2.09×10^{-3}	2.25×10^{-3}	<u>4.4×10^{-3}</u>

空白頁

添付書類

5 - 1 - (2) 放射線遮蔽計算書

目 次

1. 概要	添 5-1-(2)-1
2. 計算方法	添 5-1-(2)-1
2.1 線源の設定	添 5-1-(2)-1
2.2 着目計算点	添 5-1-(2)-1
2.3 計算モデル	添 5-1-(2)-2
2.4 評価	添 5-1-(2)-3
3. 計算結果	添 5-1-(2)-3
参考文献	添 5-1-(2)-4

1. 概要

本計算書は、定常臨界実験装置STACYの運転中における炉室（S）周辺の実効線量率評価を行い、管理区域内においては表1に示す遮蔽設計区画に応じた基準線量当量率を満足することを、管理区域外においては3月間の実効線量が1.3mSvを下回ることを確認するものである。

2. 計算方法

2.1 線源の設定

STACYの炉室（S）内の線源は、添付書類5-1-(1)「直接線及びスカイシャインガンマ線による線量率計算書」に示した「(1)炉心から発生する放射線」（以下「線源(1)」という。）を用いる。また、平成元年3月29日付け元安(原規)第113号で認可を受けた設計及び工事の方法の認可申請書の添付計算書「I-ハ-2 放射線遮へい計算書」（以下「既設計算書」という。）では運転に使用した棒状燃料からの放射線を無視していたが、本評価では、運転終了後に燃料をすべて取り出し、10分間で棒状燃料収納容器に移動するものとし、収納容器位置における「(2)運転に使用した燃料から発生する放射線」（以下「線源(2)」という。）の評価を行う。なお、更新前のSTACYで運転に使用した溶液燃料及び溶液燃料に汚染された廃棄物の寄与は無視できる¹。

2.2 着目計算点

炉室（S）周辺で実効線量率を評価する箇所（既設計算書に言う「着目計算点」。以下同様に「着目計算点」という。）を図1（1）～（3）及び表2に示す。これらの内P₁～P₆及びP₈～P₉は、既設計算書に示す着目計算点である。また、P₇'は、設置（変更）許可申請書において炉室上部を非管理区域としたことから、既設計算書のP₇を移動したものである。

¹ 実測によれば溶液燃料貯蔵設備表面で7 μSv/h、貯蔵室外ではバックグラウンド (<0.2 μSv/h) であり、今後運転に使用しないため増大することはない。

2.3 計算モデル

各着目計算点の実効線量率評価は、1次元輸送計算コードANISN^[1]を使用して行った。計算モデルを以下に示す。

(1) 線源(1)の計算モデル

炉室(S)内の線源(1)の位置を図2に、線源(1)の計算モデルを図3に示す。体系は1次元球体系とし、中央に点線源を配置した。減速材及び反射材である軽水の遮蔽効果は無視した。線源と遮蔽の距離は、中性子がコンクリートを照射して発生する二次ガンマ線の影響を大きく評価するため、水平方向の計算にあつては、炉心から周辺の壁までの最短距離(約400cm)よりも短く、345cmとした。また、垂直方向の計算にあつては、炉心(又は棒状燃料貯蔵設備II)と天井までの距離(それぞれ約850cm、約770cm)より小さく、705cmとした。

(2) 線源(2)の計算モデル

線源(2)の計算モデルを図4に示す。運転に使用した燃料は、手動で取扱い、炉室(S)内を移動させることができることから、水平方向の評価については遮蔽に密着した条件とするのが適切である。本評価では、水平方向の評価については、運転に使用した燃料を点線源として1次元球体系の中心にモデル化した。また、着目計算点も遮蔽に密着するものとした。なお、垂直方向の計算(着目計算点 P_7')にあつては、燃料を天井に密着させることはないものとして、図3の計算モデルを用いた。

2.4 評価

評価に当たり、管理区域内の着目計算点では、線源(1)と線源(2)に由来する実効線量率を合算し、遮蔽設計区画の基準線量当量率と比較した。また、管理区域外の着目計算点では、線源(1)については、STACYが最大出力200Wで週間最大積算出力0.3kWhに相当する運転を13週(3月間に相当)連続で繰り返すものとして評価した。線源(2)については、週間最大積算出力で20週連続運転(2年間の最大積算出力に相当)した後、燃料を棒状燃料収納容器に移動するものとし、運転終了後の燃料による1週(40時間)当たりの実効線量を評価した。このとき、実効線量は崩壊熱に比例して減衰するものとし、無限照射時間を仮定したボルスト・ホイーラーの式^[2]により積算し、13倍した。管理区域外の線源(1)及び線源(2)の評価の式を以下に示す。

$$E = E_{\text{core}}^{(1)} + E_{\text{core}}^{(2)} + E_{\text{stock}}^{(2)}$$

$$E_{\text{core}}^{(1)} = \frac{H_{\text{core}}^{(1)}}{3600 \cdot 1000} \times T_R \times 13$$

$$E_{\text{core}}^{(2)} = \frac{H_{\text{core}}^{(2)}}{3600 \cdot 1000} \left(T_R + \int_0^{T_C} t^{-0.2} dt \right) \times 13$$

$$E_{\text{stock}}^{(2)} = \frac{H_{\text{stock}}^{(2)}}{3600 \cdot 1000} \left(\int_{T_C}^{(40 \times 3600 - T_R)} t^{-0.2} dt \right) \times 13$$

ただし、

E	管理区域境界の実効線量 (mSv/3月 (13週))
$E_{\text{core}}^{(n)}$	炉心の線源(n)による管理区域境界の実効線量 (mSv/3月)
$E_{\text{stock}}^{(n)}$	貯蔵設備の線源(n)による管理区域境界の実効線量 (mSv/3月)
$H_{\text{core/stock}}^{(n)}$	炉心/貯蔵設備の線源(n)による管理区域境界の実効線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)
T_R	週間原子炉運転時間 (1.5時間=5400 s)
T_C	燃料移動時間 (10分間=600 s)

である。

3. 計算結果

計算結果を表3に示す。評価の結果、すべての着目計算点において基準値を満足することを確認した。

以上

参考文献

- [1] Koyama, K., et al., "ANISN-JR, A One Dimensional Discrete Ordinates Code for Neutron and Gamma-ray Transport Calculations," JAERI-M 6954, Japan Atomic Energy Research Institute, (1977)
- [2] ラマーシュ他、「原子炉の初等理論」、吉岡書店 (1974)

表 1 遮蔽設計区画及び区画に応じた基準線量当量率

区 画	立 入 時 間	基準線量当量率 (μ Sv/h)
I	週48時間以内の立入り	≤ 6
II	週33時間以内の立入り	≤ 30
III	週16時間以内の立入り	≤ 60
IV	立入制限を行う (高線量率区域)	> 60

表2 着目計算点

着目 計算点	区画*1	遮蔽	遮蔽厚さ (cm)	線源(1)の評価		線源(2)の評価	
				遮蔽までの 距離(cm)	線源からの 距離(cm)	遮蔽までの 距離(cm)	線源からの 距離(cm)
管理区域							
P ₁	I	炉室(S)東壁	175	345	1090	0	175
P ₂	I	炉室(S)南壁	195	345	740	0	195
P ₃	I	炉室(S)西壁	205	345	610	0	205
非管理区域							
P ₄	—	炉室(S)東壁	175	345	1120	0	175
P ₅	—	炉室(S)南壁	195	345	790	0	195
P ₆	—	炉室(S)西壁	205	345	670	0	205
P ₇ '	—	炉室(S)天井	145	705	850	705	145
P ₈	—	炉室(S)東壁 +実験棟A東壁	210 (175+35)	345	2290	0	210
P ₉	—	炉室(S)南壁 +実験棟A南壁	230 (195+35)	345	1140	0	230

*1 表1に示す区画。なお、区画「—」は非管理区域の計算点を示す。

表3 遮蔽計算結果

着目計算点	区画*1	判定基準 (単位)	線源(1)の 評価結果	線源(2)の 評価結果*2	合計	判定
管理区域 (単位: $\mu\text{Sv/h}$)						
P ₁	I	≤ 6 ($\mu\text{Sv/h}$)	1.96	1.55	3.51	良
P ₂			1.34	0.40	1.74	良
P ₃			1.15	0.22	1.37	良
非管理区域 (単位: mSv/3月)						
P ₄	-	≤ 1.3 (mSv/3月)	0.04	0.30	0.34	良
P ₅			0.02	0.07	0.09	良
P ₆			0.02	0.03	0.05	良
P _{7'}			0.43	0.10	0.53	良
P ₈			0.01	0.02	0.03	良
P ₉			<0.01	0.01	0.01	良

*1 表1に示す区画。なお、区画「-」は非管理区域の計算点を示す。

*2 運転後の燃料移動時間10分を考慮



図1 (1) 着目計算点の位置 (実験棟1 F ; P_{1-3, 8, 9})



図 1 (2) 着目計算点の位置 (実験棟 2 F ; P₄₋₆)



図 1 (3) 着目計算点の位置 (実験棟 3 F ; P₇)

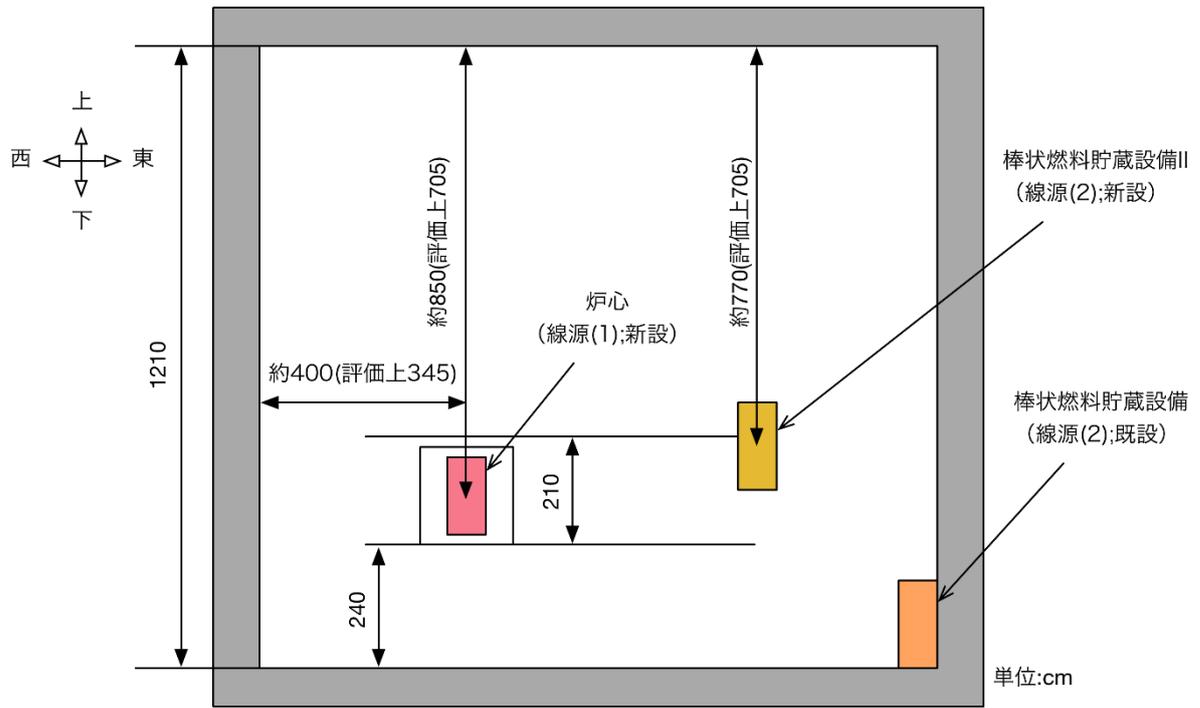


図2 炉室(S)内線源配置図

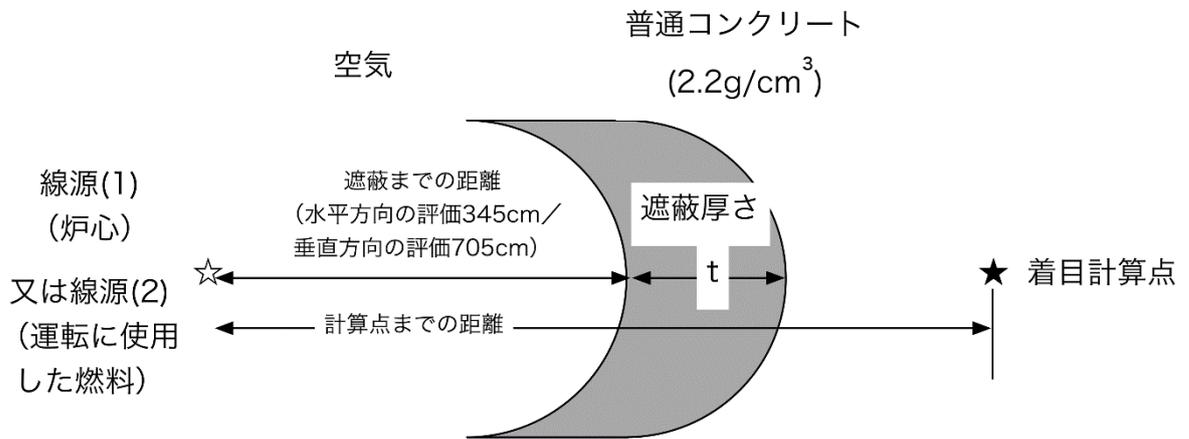


図3 遮蔽計算モデル (炉心)

(1次元球体系)

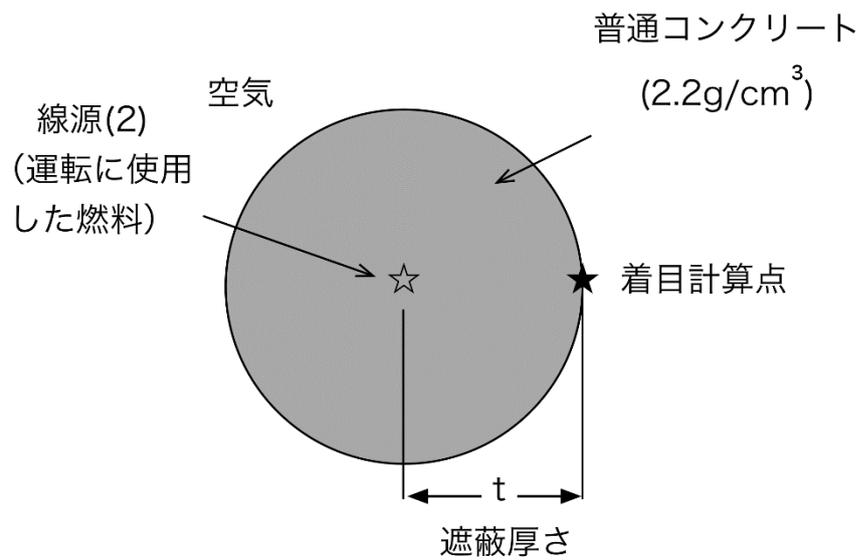


図4 遮蔽計算モデル (棒状燃料収納容器 (着目計算点 P_{γ} 'を除く))

(1次元球体系)

6. 安全施設、安全設備の機能維持等(第5条、第13条)の適合性説明書

添付書類 6-1 安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書

空白頁

添付書類

6 - 1 安全施設、安全設備の機能維持等についての説明書

目 次

1. 概要 添 6-1-1
2. 基本方針 添 6-1-1
3. 詳細設計方針・内容 添 6-1-2

1. 概要

本説明書は、STACY施設を「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号）（以下「技術基準規則」という。）第5条（機能の確認等）及び第13条（安全設備）の要求事項に適合させるための設計方針について説明するものである。

2. 基本方針

(1) 機能の確認等

技術基準規則第5条の要求に適合するよう、STACYの更新により新たに施設する原子炉容器その他の原子炉の安全を確保する上で必要な設備の機能の確認をするための試験又は検査及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理が、その安全機能の重要度に応じ適切な方法により原子炉の運転中又は停止中にできるように設計する。

なお、新たに施設する設備は既存の設備の機能の確認等に支障がないよう設置すること及び第5条の要求に施設時からの変更はないことから、既設の設備をそのまま使用する設備に関する適合性説明は省略する。

(2) 安全設備

技術基準規則第13条第1項の規定により、安全設備を以下に掲げる各号の要求事項に適合するよう施設する。

なお、設計基準事故及び設計基準事故に至るまでの間に想定される環境条件において、その損壊又は故障その他の異常により公衆に放射線障害を及ぼすおそれを生じさせるものではないが、STACY施設の安全設備として、設置(変更)許可において安全上の機能別重要度分類をクラス2（PS-2、MS-2）とした構築物、系統及び機器（ただし、炉心タンクを除く。）を考慮する。また、技術基準規則第2条第2項第28号ロに掲げる安全設備としては、MS-2のうち異常状態の緩和を果たす原子炉停止系の「安全板装置」及び「急速排水弁」並びに原子炉停止系への停止信号の発生に係わる安全保護系の「核計装設備」、「最大給水制限スイッチ」及び「安全保護回路」とする。

第1号の要求に適合するよう、技術基準規則第2条第2項第28号ロに掲げる安全設備は、STACY施設及びTRACY施設の間で共用及び接続しない設計とする。

第2号の要求に適合するよう、技術基準規則第2条第2項第28号ロに掲げる安全設備は、構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても所定の安全機能を達成できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能の性質、構造及び動作原理等を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保する設計とする。

第3号の要求に適合するよう、安全設備は、設計基準事故時及び当該事故に至るまでの間に予想される環境条件に対して十分余裕をもって耐えられ、その機能が維持できるよ

うに設計する。

第4号の要求に適合するよう、安全設備が火災により損傷を受けるおそれがある場合には、以下による。なお、消火設備の設工認の申請対象範囲は、技術基準規則第13条第1項第4号の要求事項に基づき安全設備の設置場所とする。

- ・火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用する。
- ・必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備を設ける。
- ・火災の影響を軽減するため、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。

第5号の要求に適合するよう、上記の消火を行う設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないように設計する。

第6号の要求に適合するよう、安全設備はS T A C Y施設内部で発生が想定される飛来物により損傷を受け、S T A C Y施設の安全性を損なうおそれがある場合には、防護施設の設置その他の適切な損傷防止措置を講ずることにより、安全性を損なうおそれがないように設計する。

3. 詳細設計方針・内容

(1) 機能の確認等

新たに施設するS T A C Y施設の安全を確保する上で必要な設備の健全性及び能力を確認するために、原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検及び試験又は検査を実施できるよう外観の確認及び分解・開放による内部確認並びに機能・性能の確認ができる構造とする。構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放が可能な設計とし、機能・性能の確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放点検が不要なものについては外観の確認のみが可能な設計とする。単体作動試験による機能・性能の確認のほか、所用の系統機能・性能を確認する必要のある設備については、系統試験及び漏えい確認が可能な設計とする。具体的には、以下の機器種別毎に示す保守点検及び試験又は検査が実施可能な設計とする。

a. タンク（炉心タンク、ダンプ槽）

- ・外観の確認が可能な設計とする。
- ・内部の確認が可能なように、マンホール等を設ける設計とする。
- ・系統試験による機能・性能及び漏えい確認が可能な設計とする。
- ・ダンプ槽については、水量、電導度が確認できる設計とする。

b. 格子板

- ・外観の確認が可能な設計とする。

c. 駆動装置等

(起動用中性子源、最大給水制限スイッチ及び給水停止スイッチの駆動装置、安全板駆動装置、可動装荷物駆動装置の駆動装置)

- ・外観の確認が可能な設計とする。
- ・分解・開放が可能な設計とする。
- ・単体作動試験による機能・性能の確認が可能な設計とする。

d. 給排水系

(ポンプ、弁、配管)

- ・外観の確認が可能な設計とする。
- ・分解・開放が可能な設計とする。ただし、配管を除く。
- ・系統試験による機能・性能及び漏えい確認が可能な設計とする。

e. 計測制御系統施設

(最大給水制限スイッチ、給水停止スイッチ、排水開始スイッチ、監視操作盤、モニタ盤、サーボ型水位計、高速流量計、低速流量計、炉心温度計、ダンプ槽温度計、ダンプ槽電導度計、安全保護回路、インターロック、警報回路)

- ・外観の確認が可能な設計とする。
- ・特性又は機能・性能検査が可能で、校正ができる設計とする。
- ・設定値確認ができる設計とする。
- ・ロジック回路動作確認ができる設計とする。

f. 支持構造物等

(格子板フレーム、実験装置架台及び移動支持架台、検出器配置用治具、安全板、ガイドピン、未臨界板、可動装荷物駆動装置の案内管、棒状燃料収納容器及び架台、炉室フード、固体廃棄物保管室 (I)、(II) 及び $\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物保管室)

- ・外観の確認が可能な設計とする。

g. 炉心を形成する機器等

- ・原子炉の運転による性能確認が可能な設計とする。

h. 消火設備等

(消火設備、安全避難通路等、通信連絡設備)

- ・外観の確認が可能な設計とする。
- ・単体作動試験による機能・性能の確認が可能な設計とする。

(2) 安全設備

技術基準規則第13条第1項各号への適合に係る設計内容は、以下のとおりである。

<第1号>共用

技術基準規則第2条第2項第28号ロに掲げる安全設備（原子炉停止系の「安全板装置」及び「急速排水弁」並びに原子炉停止系への停止信号の発生に係わる安全保護系の「核計装設備」、「最大給水制限スイッチ」及び「安全保護回路」）は、STACY施設及びTRACY施設の間で共用しない。

<第2号>多重性又は多様性の確保、及び独立性

技術基準規則第2条第2項第28号ロに掲げる安全設備（原子炉停止系の「安全板装置」及び「急速排水弁」並びに原子炉停止系への停止信号の発生に係わる安全保護系の「核計装設備」、「最大給水制限スイッチ」及び「安全保護回路」）は、以下のように、想定される単一故障及び外部電源が利用できない場合を仮定しても所定の安全機能を達成できるよう、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を有する設計とする。

原子炉停止系

- ・異常時には、スクラム信号により安全板装置による「安全板の落下」と排水系の急速排水弁の開による「炉心タンクからの排水」により原子炉を停止する、多様性及び独立性を確保した設計とする。
- ・「安全板装置」は、電源が喪失した場合でも、電磁石の消磁により、炉心タンク内に安全板を重力落下させるフェイルセーフ機構とする。
- ・「急速排水弁」は、2系統並列に設置して多重性を確保するとともに、圧縮空気で駆動し、圧縮空気又は電源が喪失した場合、スプリング反力により開放されるフェイルセーフ機構とする。

安全保護系

- ・「安全保護系の核計装設備」は、異常な中性子束を検知し、安全保護回路を介して原子炉の緊急停止動作を自動的に開始させる。単一故障等が発生しても機能喪失しないように、2系統構成の多重性を有する設計とする。また、外部電源が利用できない場合においても所定の安全機能を達成できるよう、独立性を有する2系統の無停電電源装置から2系統の核計装設備に系統区分毎に給電する。独立性については、技術基準規則第22条（安全保護回路）の安全保護系を構成するチャンネルとしての独立性の確保への適合性を含めて第3回申請で示す。
- ・「最大給水制限スイッチ」は、異常な水位上昇を検知したときは、安全保護回路を介して原子炉の緊急停止動作を自動的に開始させる。単一故障等が発生しても機能喪失し

ないように、水面検知素子を2系統とした多重性を有する設計とする。また外部電源が利用できない場合においても所定の安全機能を達成できるよう、独立性を有する2系統の無停電電源装置から2系統の水面検知回路へ系統区分毎に給電する。独立性については、技術基準規則第22条（安全保護回路）の安全保護系を構成するチャンネルとしての独立性の確保への適合性を含めて第3回申請で示す。

- ・「安全保護回路」（安全保護系のうち、スクラム回路、スクラム遮断器及びこれらの監視装置部分）の多重性又は多様性の確保、及び独立性については、安全保護系としての技術基準規則第22条（安全保護回路）への適合性と合せて第3回申請で示す。

<第3号> 環境条件

安全設備の設計条件については、想定される環境条件においても十分な余裕をもって機能維持できるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等の各種の環境条件を考慮し、十分安全側の設計条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。なお、STACYの炉心タンクは上部が開放されているため、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時においても炉心タンク等の圧力が上昇するおそれはなく、また、熱出力が低いことから、減速材等の温度の上昇及び放射線量の上昇も極めて小さい。

<第4号> 火災による損傷防止

施設内で火災が発生した場合の安全設備の損傷により、原子炉施設の安全性を損なわないよう、原子炉の停止機能及び停止状態維持機能を以下のように設計する。

- ・安全保護系は、火災によりケーブル断線となった場合（系の遮断時）に原子炉停止系を自動的に作動させるフェイルセーフ機構とする。
- ・原子炉停止系のケーブルが火災により断線となった場合、安全板装置は電磁石消磁による安全板の重力落下、排水系はスプリング反力による急速排水弁の開により炉心タンクから排水されるため、原子炉は停止する。
- ・原子炉停止系の作動後は、電源や駆動源がなくても、停止状態が維持される。なお、STACYは、最大熱出力200Wであり、炉心冷却は不要である。

以上の設計により、火災により安全設備が損傷しても原子炉施設の安全性が損なわれるおそれはないが、火災防護対策として以下の措置を講ずる。

(1) 火災の発生防止

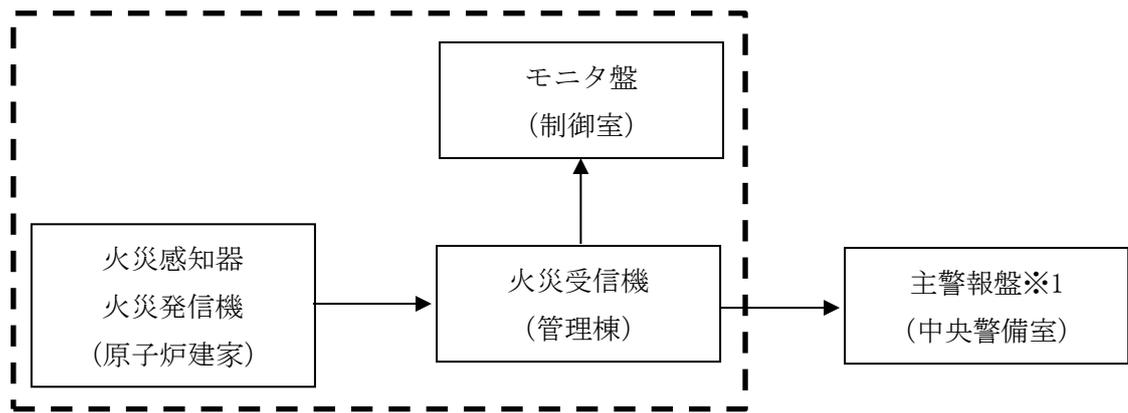
- ・安全設備には不燃性材料又は難燃性材料を使用

- ・電気設備の保護継電器、避雷設備の設置（避雷設備は設工認第4回（避雷設備）で申請する。）

- ・有機溶媒タンクの気相部の排気及び接地

(2) 火災感知及び消火

- ・STACY施設における火災規模は、その火災原因（電気系統の過電流、静電気を想定）から一般施設と同等であることから、消防法の設置基準に基づき、消火設備（自動火災報知設備、屋内外消火栓設備、連結散水設備、消火器）を設置（ただし、「2. 基本方針」で記載したとおり、消火設備の設工認の申請対象範囲は、技術基準規則第13条第1項第4号の要求事項に基づき安全設備の設置場所とする。）
- ・火災発生時は、火災感知器又は火災発信機（火災を発見した人による手動操作）から火災受信機に信号が発信されるとともに、制御室のモニタ盤の警報窓に表示及び発報（図1参照）



自動火災報知設備の申請範囲

※1 自動火災報知設備に係る申請は、原子炉運転中に安全設備が火災により損傷を受けるおそれがある場合に、火災の発生を感知する設備及び火災を発見した人による手動操作により火災の発生を発信する設備に関するものである。夜間休日（原子炉停止中）に火災の発生を知らせる主警報盤は、申請の範囲外とする。なお、主警報盤は、設工認第2回（溶液燃料貯蔵設備）及び設工認第4回（液体廃棄物の廃棄設備）の漏えい検知器の警報発報場所として申請する。

図1 自動火災報知設備の系統図

(3) 火災の影響軽減

- ・電線管によるケーブルの保護及び隔離（設工認第3回（安全保護回路）で申請する。）
- ・有機廃液の貯槽の区画配置及び漏えいがあった場合の堰による漏えい拡大防止

(区画配置については平成3年5月2日付け3安(原規)第24号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおりである。堰については設工認第4回(液体廃棄物の廃棄設備)で申請する。)

- ・非常用発電機の燃料タンクの区画配置及び漏えいがあった場合の堰による漏えい拡大防止(区画配置及び堰については平成2年8月23日付け2安(原規)第198号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおりである。)
- ・可燃性又は難燃性固体廃棄物は、原則金属製容器に収納保管

<第5号> 消火設備の破損等が起きた場合の停止機能維持

消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合でも、以下に示す原子炉停止機能の特徴及び設計考慮から、原子炉を安全に停止できる。

- ・原子炉停止系や安全保護系が、消火設備(屋内外消火栓設備)の破損、誤作動又は誤操作により被水して系が遮断した場合でも、フェイルセーフ設計により、自動的に原子炉をスクラム(安全板挿入及び排水弁開)させる。その停止状態は、電源や駆動源なしに維持される。
- ・制御室に手動スクラムボタンを設け、火災及び消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合に原子炉を安全に停止させる。また、制御室周辺で火災等が発生し、制御室の手動スクラムボタンが使用できない場合においても、制御室外(管理棟)に設ける安全スイッチにより原子炉を安全に停止することができる。
- ・連結散水設備の放水ヘッド及び配管系統は、炉室内に設置しないため、破損、誤作動又は誤操作が発生した場合でも、原子炉停止機能に影響はない。

<第6号> 内部飛来物による損傷防止

S T A C Y施設において発生が想定される飛来物としては、高速回転機器である非常用発電機のタービンの破損に伴うものがあるが、2台ある非常用発電機は、いずれも独立した部屋に設置されており、安全設備とは隔離されているので、その飛来物によって安全設備が損傷するおそれはない。

空白頁

8. 安全避難通路等（第13条の3）の適合性説明書

添付書類 8-1 安全避難通路等についての説明書

空白頁

添付書類

8-1 安全避難通路等についての説明書

目 次

1. 概要 添 8-1-1
2. 基本方針 添 8-1-1
3. 詳細設計方針・内容 添 8-1-1

1. 概要

本説明書は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号)(以下「技術基準規則」という。)第13条の3の規定に基づき施設する安全避難通路等について説明するものである。

2. 基本方針

技術基準規則第13条の3第1項に基づき、安全避難通路等を施設する。同項各号の要求事項を満たすための基本方針は、以下のとおり。

第1号の要求に適合するよう、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を施設する。

第2号の要求に適合するよう、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の照明を施設する。

第3号の要求について、STACY施設の設計基準事故(「棒状燃料の機械的破損」、「溶液燃料の漏えい」)では、その事故対策において運転員に期待する緊急作業はない。したがって、現場(それぞれ「炉室」、「貯槽室」)で状況確認等の作業が生じた場合に必要となる蓄電池を内蔵した可搬式の仮設照明を配備する。

3. 詳細設計方針・内容

(1) 安全避難通路

STACY施設には、建築基準法、同法施行令及び同法施行規則に準拠し、安全避難通路を設ける設計とする。

(2) 避難用の照明

1) 保安灯

非常用照明灯のない部屋等については、商用電源喪失時において、STACY施設の安全を確認するための作業等に必要照明を確保するための非常用発電機に接続する保安灯を避難用の照明として設置する。

2) 非常用照明灯

安全避難通路には、建築基準法、同法施行令及び同法施行規則に準拠し、原子炉施設従事者等に継続的に使用される部屋及び区画からの避難を想定し、非常用照明灯を設置する。

避難用照明の非常用照明灯は、商用電源喪失時には非常用発電機及び蓄電池から給電され、避難することができる明るさを有する設計とする。

3) 誘導灯

安全避難通路には、消防法、同法令施行令及び同法施行規則に準拠し、誘導灯を設置する。誘導灯は、屋内から直接地上へ通じる通路、出入口及び避難階段等に設置する。

避難用照明の誘導灯は、商用電源喪失時に誘導灯内蔵の蓄電池から給電される設計とする。

(3) 可搬式の仮設照明

設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に可搬式の仮設照明を配備する。

可搬式の仮設照明の保管場所

照明種類	保管場所
懐中電灯	実験棟入口付近
仮設照明（蓄電池式）	

10. 核燃料物質貯蔵設備（第16条）の適合性説明書

添付書類 10-1 核燃料物質貯蔵設備についての説明書
添付書類 10-2 未臨界計算書

空白頁

添付書類

10-1 核燃料物質貯蔵設備についての説明書

目 次

1. 概 要	添 10-1-1
2. 基本方針	添 10-1-1
3. 詳細設計方針・内容	添 10-1-2
3. 1 臨界安全設計	添 10-1-2
3. 2 原子炉運転に供する燃料の貯蔵設備の設計	添 10-1-6
3. 3 貯蔵管理のみを行う燃料の貯蔵設備の設計	添 10-1-6

1. 概要

本資料は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号)(以下「技術基準規則」という。)第16条(核燃料物質貯蔵設備)の規定に基づき施設する核燃料物質貯蔵設備について説明するものである。

2. 基本方針

第16条第1項の各号の要求に適合するよう、以下のように核燃料物質貯蔵設備を施設する。

第1号の要求に適合するよう、燃料体が臨界に達するおそれがない設計とする。

第2号の要求に適合するよう、燃料体等を貯蔵することができる容量を有する設計とする。

第3号の燃料取扱場所の放射線量及び温度を測定する設備を備えることの要求については、以下のとおり適用外とする。

原子炉運転に供する燃料及び貯蔵管理のみを行うウラン燃料については、燃料に蓄積される核分裂生成物が僅少であって放射線量が低く、その取扱いに当たって遮蔽を必要としない。また、貯蔵管理のみを行うプルトニウム燃料については、輸送容器と同等の密封性能を有する収納容器にて貯蔵し、その取扱いに当たっても開封することはないことから、燃料漏えい及び放射線量の異常が生じるおそれはない。燃料取扱場所で想定される異常事象はウラン燃料の被覆管破損等による放射性物質の室内放出であり、その異常事象により放射線量が大きく上昇することはない、検知することができない。このため、「放射線量の異常を検知し、及び警報を発する」設備を要しない。なお、設計基準を超える臨界事故については、技術基準規則第27条(放射線管理施設)に基づく作業環境モニタリング設備により検知可能である。

また、崩壊熱を除去する機能を必要としないため、温度の異常を検知する設備を要しない。

第16条第2項の各号の要求に適合するよう、以下のように核燃料物質貯蔵設備を施設する。

第1号の要求に適合するよう、使用済燃料等の被覆が著しく腐食することを防止する設計とする。

第2号の要求に適合するよう、使用済燃料等からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有する設計とする。

第3号及び4号の要求については、以下のとおり適用外とする。

S T A C Y施設において貯蔵する使用済燃料は、核分裂生成物の蓄積量が僅少である

ため、その貯蔵に当たって崩壊熱の除去を必要とせず、遮蔽及び崩壊熱除去に水を使用することもない。

3. 詳細設計方針・内容

3. 1 臨界安全設計

S T A C Y施設の臨界安全設計は、設置(変更)許可申請書に従い、次のように定め、想定されるいかなる場合でも臨界を防止する設計とする。

(1) 単一ユニットの臨界管理

臨界管理を考える場合に対象となる燃料取扱上の1つの単位である単一ユニットの臨界管理は、次の方針による設計とする。なお、プルトニウム溶液燃料は今後使用しないが、プルトニウム溶液の臨界安全制限値が適用された一部の機器・設備を継続して使用するため、その設計方針も記載する。

1) 臨界管理方法の適用の方針は、次のとおりとする。

イ) ウランを含む溶液を取り扱う機器は、それぞれ取り扱うウラン溶液の化学的性状に応じた全濃度の形状寸法管理を適用する。その中で、プルトニウムを含む溶液を取り扱う計画であった容器等には、プルトニウム溶液の化学的性状に応じた全濃度の形状寸法管理が、ポンプ等の機器には、全濃度の体積管理が適用されている。また、必要に応じて、中性子吸収材を使用する。

ロ) 少量のプルトニウムを取り扱った履歴がある機器、及びウランを含む溶液を取り扱う機器は、P u -水系の質量管理を適用する。

ハ) 棒状燃料及びウラン黒鉛混合燃料の貯蔵は、配列を定めて形状寸法管理を適用する。また、必要に応じて、中性子吸収材を使用する。

ニ) 粉末及びペレット状の燃料は、貯蔵時は配列を定めて形状寸法管理を適用し、取扱い時には質量管理を適用する。

ホ) 形状寸法管理、体積管理及び質量管理における臨界安全制限値は、第1表に記載の値を用いるものとする。

ヘ) 第1表の臨界安全制限値を適用しない単一ユニットについては、信頼度の高いことを実証された計算コードを用いて臨界解析を行い、安全性を確認する。計算条件は、技術的見地からみて生じ得る範囲で最も厳しい条件を設定する。未臨界の判定は、体系の中性子実効増倍率が0.95以下になるものとする。⁽³⁾

2) 臨界安全制限値の設定及び臨界解析に際して、プルトニウム同位体組成及び²³⁵U濃縮度は、実際に取り扱うものより安全側になる次の値とする。

プルトニウム同位体組成 ^{239}Pu : 100wt%

²³⁵U濃縮度 13wt%

(ただし、棒状燃料貯蔵設備に貯蔵する棒状燃料の²³⁵U濃縮度は6wt%、棒状燃料貯

蔵設備Ⅱに貯蔵する棒状燃料の²³⁵U濃縮度は11wt%、ウラン酸化物のペレット状の燃料の²³⁵U濃縮度は1.6wt%、コンパクト型ウラン黒鉛混合燃料の²³⁵U濃縮度は7wt%、ディスク型ウラン黒鉛混合燃料の²³⁵U濃縮度は22wt%とする。）

(2) 複数ユニットの臨界管理

複数ユニットの臨界管理は、次の方針による設計とする。

1) 単一ユニットの相互間が次に示す条件のいずれか一つを満足する場合に、各ユニットは核的に隔離されているものとする。

イ) 30cm厚以上の水又は等価水素濃度を有するパラフィン、ポリエチレン、プラスチック等で隔離されていること。⁽²⁾

ロ) 30cm厚以上のコンクリートで隔離されていること。⁽⁴⁾

ハ) 2つの単一ユニットの間隔が4m以上で、かつ、単一ユニットの最大寸法以上であること。⁽²⁾

ニ) 単一ユニット間の最大立体角が0.005ステラジアン以下であること。⁽²⁾

2) 各ユニット間の最大立体角($\Omega_t(\text{MAX})$)が、次の式を満たす場合、複数ユニットの臨界安全性は確保されているものとする。⁽²⁾

$$\frac{\Omega_t(\text{MAX})}{4\pi} < \Omega_0$$

ここで、

$$\Omega_0 = \frac{1 - k_{\text{eff}}(B)}{2}$$

$k_{\text{eff}}(B)$: 反射体がない場合の中性子実効増倍率

3) 上記 1)及び 2)を適用しない複数ユニットについては、信頼度の高いことを実証された計算コードを用いて臨界解析を行い、安全性を確認する。

計算条件は、技術的見地からみて生じ得る範囲で最も厳しい条件を設定する。未臨界の判定は、体系の中性子実効増倍率が0.95以下になるものとする。⁽³⁾

(3) 単一故障等の考慮

起因事象として単一故障又は単一誤操作を想定しても臨界とならない設計とする。さらに、起因事象として想定した単一故障又は単一誤操作に加えて、臨界事故防止対策として設けられた動的機器の単一故障又は単一誤操作を想定しても臨界とならない対策を講じる設計とする。

また、形状寸法管理を適用する機器で耐震Bクラス又はCクラスの機器においては、機器が変形等することがあっても臨界とならない対策(中性子吸収材の使用等)を講じる設計とする。

(4) 参考文献

- (1) Handbuch Zur Kritikalitate (1976)
- (2) Guide de Criticite, CEA-R-3114 (1967)
- (3) 臨界安全ハンドブック第2版, JAERI 1340 (1999)
- (4) Nuclear Safety Guide, TID-7016 Rev.1 (1961)

第1表 臨界安全制限値⁽¹⁾⁽²⁾

パラメータ	安全係数	区分	粉末及びペレット		溶 液			
			UO ₂ -水系	PuO ₂ -水系	UO ₂ (NO ₃) ₂ -水系	Pu-水系	Pu(NO ₃) ₄ -水系	
			²³⁵ U濃縮度 : 13wt% 全密度 含水率:5wt%以下	²³⁹ Pu : 100wt% 全密度 含水率:16wt%以下	²³⁵ U濃縮度 : 13wt% 全濃度	²³⁹ Pu:100wt% 全濃度	²³⁹ Pu:100wt% 全濃度	
形状寸法管理	円筒直径 (cm)	0.85	臨界値	—	—	24.2	—	16.2
			制限値	—	—	20.5	—	13.7
	平板厚 (cm)	0.75	臨界値	—	—	11.0	—	6.2
			制限値	—	—	8.0	—	4.6
質量管理	質量 (kg)	0.43*1	臨界値	241kgU	10.5kgPu	—	0.51kgPu	—
			制限値	103kgU	4.5kgPu	—	0.21kgPu	—
体積管理	体積 (ℓ)	0.75	臨界値	—	—	—	—	8.3
			制限値	—	—	—	—	6.2

*1 二重装荷を考慮したもの（二重装荷を考慮しない場合の安全係数は0.7とする。）

3. 2 原子炉運転に供する燃料の貯蔵設備の設計

原子炉運転に供する燃料の貯蔵設備として、炉室(S)内に以下の設備を施設する。

- ・ 棒状燃料貯蔵設備（既設）： ^{235}U 濃縮度5wt%以下の棒状燃料の貯蔵
- ・ 棒状燃料貯蔵設備Ⅱ（新設）： ^{235}U 濃縮度10wt%以下の棒状燃料の貯蔵
(実験用装荷物の燃料試料挿入管を含む。)

棒状燃料貯蔵設備及び棒状燃料貯蔵設備Ⅱをあわせて、STACY 1炉心分以上の燃料体を貯蔵できるように設計する。

棒状燃料貯蔵設備及び棒状燃料貯蔵設備Ⅱは、適切な構造設計により、棒状燃料の健全性を損なうことのない設計とする。なお、遮蔽及び崩壊熱除去に水を使用することもないため、被覆が著しく腐食するおそれはない。

棒状燃料貯蔵設備及び棒状燃料貯蔵設備Ⅱは、添付書類5-1「放射線遮蔽計算書」に示したとおり、放射線に対して適切な遮蔽能力を有する鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を有する炉室(S)内に設置する。また、設備の変形等により寸法制限値が満足されない場合に備え、中性子吸収材(B_4C 含有材)を併用する。

3. 3 貯蔵管理のみを行う燃料の貯蔵設備の設計

(1) 溶液燃料貯蔵設備（既設）

溶液燃料貯蔵設備のうちU溶液貯槽は、設置変更許可を受けた最大量（最大800kg U、 ^{235}U 濃縮度12wt%以下）を保管できる容量を有しており、溶液系STACY及びTRACYで使用した溶液燃料を全てこの容量の範囲で保管管理していて、今後も溶液燃料が増えることはないため、十分な容量を有する設計となっている。

溶液燃料貯蔵設備は、溶液燃料等の漏えいを防止するため、オーステナイト系ステンレス鋼等の耐食性材料を使用する。

溶液貯蔵室内に設置し、遮蔽体として、平成元年3月29日付け元安（原規）第113号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおり、放射線に対して適切な遮蔽能力を有する鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を設ける。また、設備の変形、溶液燃料の漏えい等により寸法制限値が満足されない場合に備え、溶液燃料に可溶性中性子吸収材（ガドリニウム）を添加する。溶液燃料に添加する可溶性中性子吸収材（ガドリニウム）の濃度は保安規定（その下部規定も含む。）に定め、適切に貯蔵管理する。

(2) 粉末燃料貯蔵設備（既設）

粉末燃料貯蔵設備のうちPu保管ピットは、設置変更許可を受けた最大量（最大60kg Pu及び180kg U(劣化ウラン)）を保管できる容量を有しており、溶液系STACYで使用する計画であったウラン・プルトニウム混合酸化物の粉末状の燃料を全てこの容量の範囲で保管管理していて、今後も粉末燃料が増えることはないため、十分な容量

を有する設計となっている。

輸送容器と同等の密封性能を有する収納容器にて貯蔵し、粉末状の燃料を限定された区域に閉じ込める機能を有する設計とする。適切な構造設計により、収納容器が落下、転倒及び破損することのない設計とする。

温度変化、化学的变化等を考慮しても燃料の健全性を損なうおそれがない設計とする。

Pu保管室に設置し、遮蔽体として、平成元年3月29日付け元安（原規）第113号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおり、放射線に対して適切な遮蔽能力を有する鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を設ける。

(3) ウラン酸化物燃料貯蔵設備（既設）

設置変更許可を受けた最大量（最大92kgU、²³⁵U濃縮度約1.5wt%）を保管できる容量を有しており、溶液系STACYで使用する計画であったウラン酸化物のペレット状の燃料を全てこの容量の範囲で保管管理していて、今後もウラン酸化物のペレット状の燃料が増えることはないため、十分な容量を有する設計となっている。

温度変化、化学的变化等を考慮しても燃料の健全性を損なうおそれがない設計とする。

U保管室に設置し、遮蔽体として、平成元年3月29日付け元安（原規）第113号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおり、放射線に対して適切な遮蔽能力を有する鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を設ける。また、設備の変形等により寸法制限值が満足されない場合に備え、中性子吸収材（B₄C含有材）を併用する。

(4) 使用済ウラン黒鉛混合燃料貯蔵設備（既設）

設置変更許可を受けた最大量（コンパクト型：最大260kgU、²³⁵U濃縮度約2～6wt%、ディスク型：最大67kgU、²³⁵U濃縮度約20wt%）を保管できる容量を有しており、VHTRC施設から引き渡されたコンパクト型及びディスク型ウラン黒鉛混合燃料を全てこの容量の範囲で保管管理していて、今後もウラン黒鉛混合燃料が増えることはないため、十分な容量を有する設計となっている。

温度変化、化学的变化等を考慮しても燃料の健全性を損なうおそれがない設計とする。

U保管室に設置し、遮蔽体として、平成元年3月29日付け元安（原規）第113号で設計及び工事の方法の認可を受けたとおり、放射線に対して適切な遮蔽能力を有する鉄筋コンクリート造の遮蔽壁等を設ける。また、設備の変形等により寸法制限值が満足されない場合に備え、中性子吸収材（B₄C含有材）を併用する。

空白頁

添付書類

10-2 未臨界計算書

- (1) 棒状燃料貯蔵設備Ⅱの未臨界計算書

空白頁

添付書類

10-2-(1) 棒状燃料貯蔵設備Ⅱの未臨界計算書

目 次

1. 概要	添 10-2-(1)-1
2. 計算方法	添 10-2-(1)-1
2.1 基本方針	添 10-2-(1)-1
2.2 計算コード及び断面積ライブラリ	添 10-2-(1)-1
2.3 計算モデル	添 10-2-(1)-1
3. 計算結果	添 10-2-(1)-2
参考文献	添 10-2-(1)-2

1. 概要

本計算書は、定常臨界実験装置 S T A C Y の棒状燃料貯蔵設備Ⅱが、想定されるいかなる場合でも臨界に達するおそれがないことを計算により評価した結果を示すものである。評価に当たり、まず、設置（変更）許可申請書において定めた寸法制限値を満足している場合について評価する。また、設備の変形等により寸法制限値が満足されない場合の評価については別添 1 に示す。

2. 計算方法

2.1 基本方針

棒状燃料貯蔵設備Ⅱの概要説明図及び配置計画を図 1 に示す。棒状燃料貯蔵設備Ⅱは、既設の棒状燃料貯蔵設備とともに、炉室（S）内に設置する。このため、棒状燃料貯蔵設備Ⅱの単一ユニットの計算に加え、既設の棒状燃料貯蔵設備を加えた複数ユニットでの計算を行い、相互干渉の影響を評価する。計算に当たっては、水密度、反射条件において最も厳しい条件を仮定する。未臨界の判定基準は、中性子実効増倍率が 0.95^[1] を下回ることとする。寸法制限値が満足されない場合に備えて施設する中性子吸収材は、無視する。

2.2 計算コード及び断面積ライブラリ

計算に当たっては、計算コードは連続エネルギーモンテカルロ計算コード MVP^[2]、断面積ライブラリは J E N D L - 3.2^[3] を用いた。

2.3 計算モデル

(1) 基本条件

棒状燃料貯蔵設備Ⅱ及び棒状燃料貯蔵設備とそれらに貯蔵するウラン棒状燃料について、設計仕様を表 1 に、計算に使用した原子個数密度を表 2 に、計算条件等を表 3 に示す。計算に当たっては、棒状燃料貯蔵設備に貯蔵する棒状燃料の²³⁵U濃縮度は 6 wt%、棒状燃料貯蔵設備Ⅱに貯蔵する棒状燃料の²³⁵U濃縮度は 11wt%とした。

なお、カドミウム収納プレート内に存在するカドミウムの僅かな隙間は、計算結果にほとんど影響を与えないため、モデル化しない¹。

1 カドミウム収納プレート内に存在する僅かな隙間にカドミウムがないこと（スリット有）を加味した未臨界計算の結果を参考図 1 に示す。

(2) 単一ユニット

棒状燃料貯蔵設備Ⅱに関する単一ユニットの計算モデルを図2に示す。

(3) 複数ユニット

棒状燃料貯蔵設備Ⅱと棒状燃料貯蔵設備で構成する複数ユニットの計算モデルを図3に示す。

3. 計算結果

①棒状燃料貯蔵設備Ⅱに関する単一ユニットの計算結果を表4に、②棒状燃料貯蔵設備Ⅱ及び棒状燃料貯蔵設備で構成する複数ユニットの計算結果を表5に示す。また、単一と複数ユニットの結果を併せて図4に示す。中性子実効増倍率を大きく評価するため、図4の計算結果にはモンテカルロ計算に由来する標準偏差の3倍を加えた。同図によると、雰囲気含水率が 0.4 g/cm^3 までの領域では、複数ユニットの値が単一ユニットの値を上回る。この差は、両設備間の中性子相互干渉効果によるものである。一方、雰囲気含水率が 0.4 g/cm^3 以上の領域では、単一ユニット及び複数ユニットの計算結果に差は見られない。これは、両貯蔵設備が核的に隔離され、棒状燃料貯蔵設備Ⅱの中性子実効増倍率が支配的になることによる。

単一ユニット及び複数ユニットともに、中性子実効増倍率は、雰囲気含水率が 0.4 g/cm^3 付近で最大値約0.87となり、未臨界判定基準である0.95を下回る。したがって、寸法制限値が満足される場合に、棒状燃料貯蔵設備Ⅱが臨界となるおそれはない。

参考文献

- [1] 臨界安全ハンドブック第2版、JAERI 1340 (1999)
- [2] Y. Nagaya et al., "MVP/GMVP II: General Purpose Monte Carlo Codes for Neutron and Photon Transport Calculations based on Continuous Energy and Multigroup Methods," JAERI 1348 (2005)
- [3] T. Nakagawa et al., "Japanese Evaluated Nuclear Data Library, Version 3 Revision-2: JENDL-3.2," Journal of Nuclear Science and Technology, 32[12], pp.1259-1271 (1995)

表 1 棒状燃料及び棒状燃料貯蔵設備Ⅱの設計仕様

(1) ウラン棒状燃料		
燃料ペレット	種 類	二酸化ウラン
	^{235}U 濃縮度	10wt%以下
	ペレット直径	約8mm
燃料有効長		約145cm 又は 約70cm
ウラン重量		約800 g U/本 以下
被覆管	材 料	ジルコニウム合金、アルミニウム合金 又はステンレス鋼
	外 径	約9.5mm
(2) 棒状燃料貯蔵設備		
1) 棒状燃料収納容器		
型 式	正方格子配列角型容器	
基 数	3 基	
容 量	144 本/基	
寸法制限值	6 × 6 格子配列、格子間隔3.5cm以上 配列面間距離10.75cm以上 ただし、設備の変形等により寸法制限值が満足されない場合に備え、中性子吸収材（ボロン含有シート）を併用する。	
主要材料	オーステナイト系ステンレス鋼	
(3) 棒状燃料貯蔵設備Ⅱ		
1) 棒状燃料収納容器		
型 式	正方格子配列角型容器	
基 数	3 基	
容 量	600 本/基	
寸法制限值	5 × 5 格子配列、格子間隔2.5cm以上 配列面間距離9.05cm以上 ただし、設備の変形等により寸法制限值が満足されない場合に備え、中性子吸収材（ボロン含有シート）を併用する。	
主要材料	ステンレス鋼、カドミウム	

表2 計算に用いた原子個数密度

(1) 棒状燃料ペレット

二酸化ウラン ^{235}U 濃縮度 11wt%		二酸化ウラン ^{235}U 濃縮度 6wt%	
核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)	核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)
U-235	2.5864×10^{-3}	U-235	1.4109×10^{-3}
U-238	2.0662×10^{-2}	U-238	2.1824×10^{-2}
O-16	4.6496×10^{-2}	O-16	4.6470×10^{-2}

(2) 棒状燃料被覆管

ジルコニウム合金			
核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)	核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)
C-12	4.5124×10^{-5}	Zr-91	4.7649×10^{-3}
O-16	3.1617×10^{-4}	Zr-92	7.2833×10^{-3}
Si-nat	1.2865×10^{-5}	Zr-94	7.3809×10^{-3}
Cr-nat	8.4548×10^{-5}	Zr-96	1.1891×10^{-3}
Fe-nat	1.4989×10^{-4}	Sn-126	4.3475×10^{-4}
Zr-90	2.1850×10^{-2}		

※-natは天然核種を示す。

(3) 中性子吸収材及びコンクリート

中性子吸収材 (カドミウム)		普通コンクリート*	
核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)	核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)
Cd-nat	4.6338×10^{-2}	H-1	1.299×10^{-2}
		C-12	1.082×10^{-4}
軽水		O-16	4.305×10^{-2}
H-1	6.6658×10^{-2}	Mg-nat	1.161×10^{-4}
O-16	3.3329×10^{-2}	Al-27	1.632×10^{-3}
		Si-nat	1.588×10^{-2}
		Ca-nat	1.409×10^{-3}
		Fe-nat	3.235×10^{-4}

※-natは天然核種を示す。

*放射線施設の遮蔽計算実務（放射線）データ集(2012)より

表3 MVP計算条件

入力項目	入力データ
統計	<ul style="list-style-type: none"> • バッチあたりの粒子数 20000 • バッチ数 300 • 統計を取るまでにスキップするバッチ数 100
粒子源発生分布	<ul style="list-style-type: none"> • 棒状燃料貯蔵設備、棒状燃料貯蔵設備Ⅱにそれぞれ1 : 1の割合で配分 • XY方向は均一、Z方向はcos分布

表4 単一ユニットの計算結果

水密度 (%)	k_{eff} (-)	σ (%)	$k_{\text{eff}} + 3\sigma$ (-)
0	0.134694	0.1070	0.135126
20	0.727489	0.0495	0.728570
30	0.836311	0.0440	0.837415
40	0.873135	0.0413	0.874216
60	0.866129	0.0412	0.867200
80	0.835747	0.0417	0.836793
100	0.814653	0.0430	0.815704

σ : 標準偏差

表5 複数ユニットの計算結果

水密度 (%)	k_{eff} (-)	σ (%)	$k_{\text{eff}} + 3\sigma$ (-)
0	0.173128	0.1023	0.173659
20	0.769840	0.0451	0.770882
30	0.835566	0.0472	0.836749
40	0.873526	0.0420	0.874627
60	0.865642	0.0410	0.866706
80	0.835149	0.0395	0.836138
100	0.813860	0.0418	0.814879

σ : 標準偏差

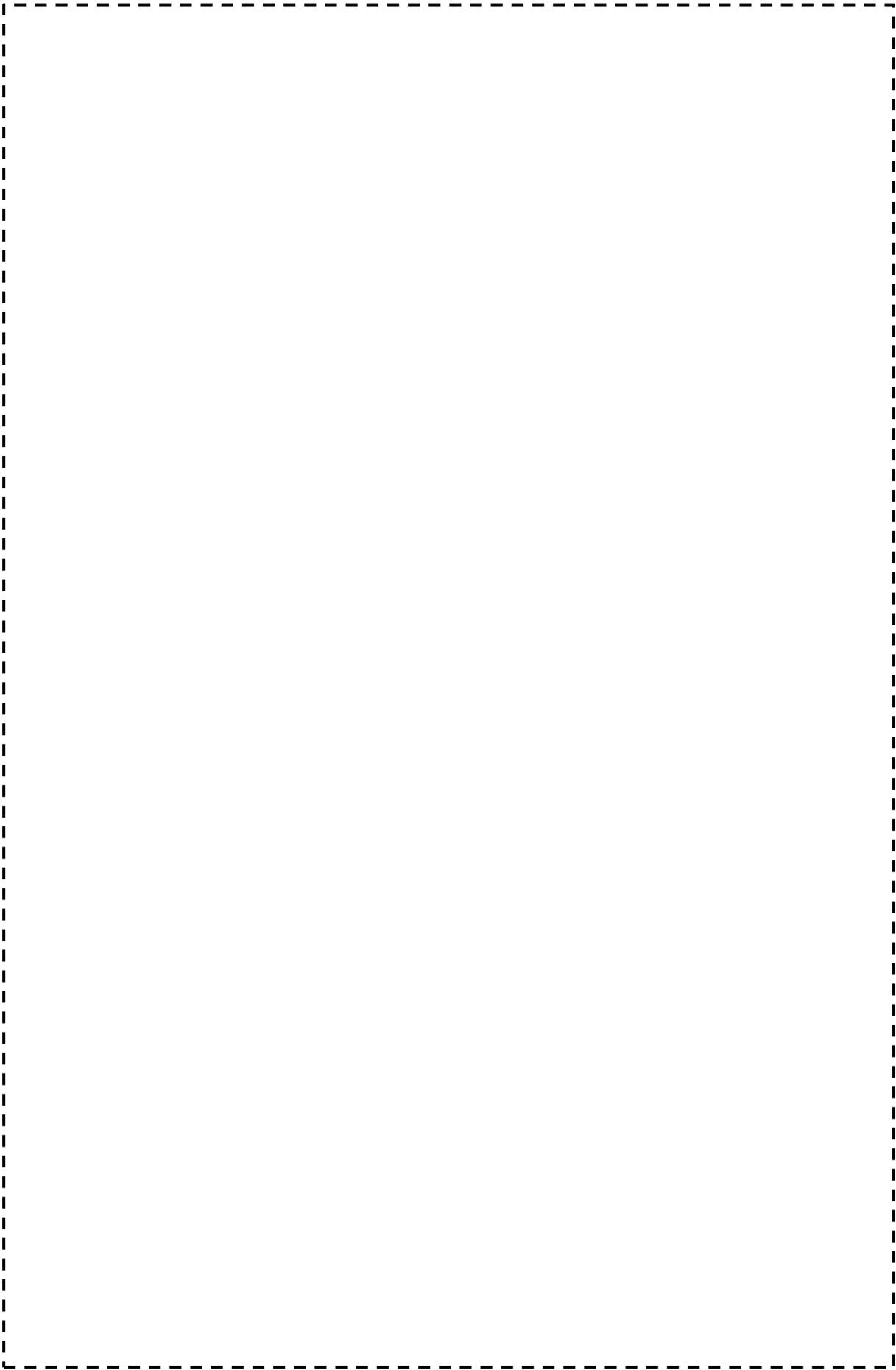


図 1 (1) 棒状燃料貯蔵設備 II の概要説明図

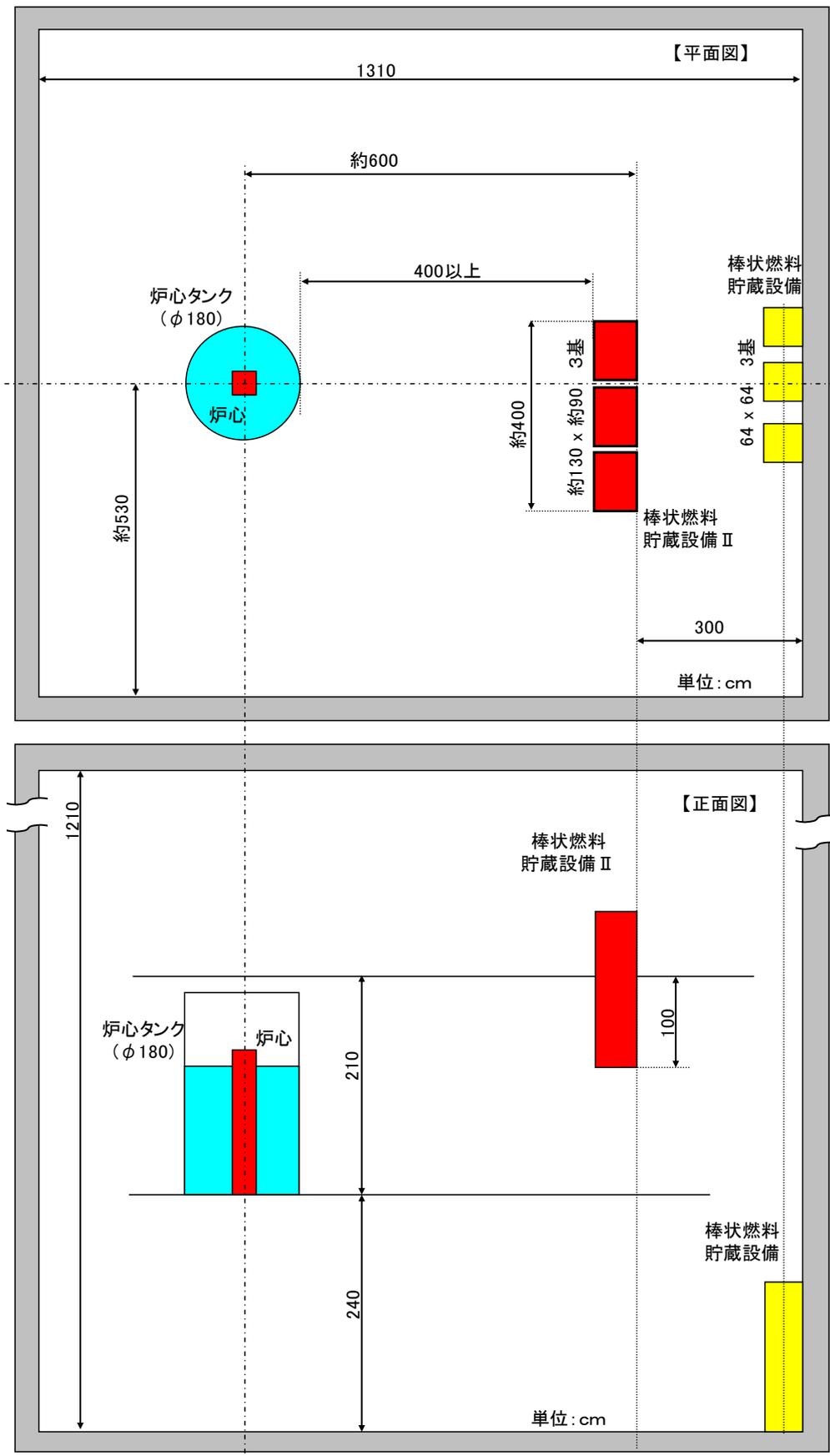


図 1 (2) 棒状燃料貯蔵設備 II の配置

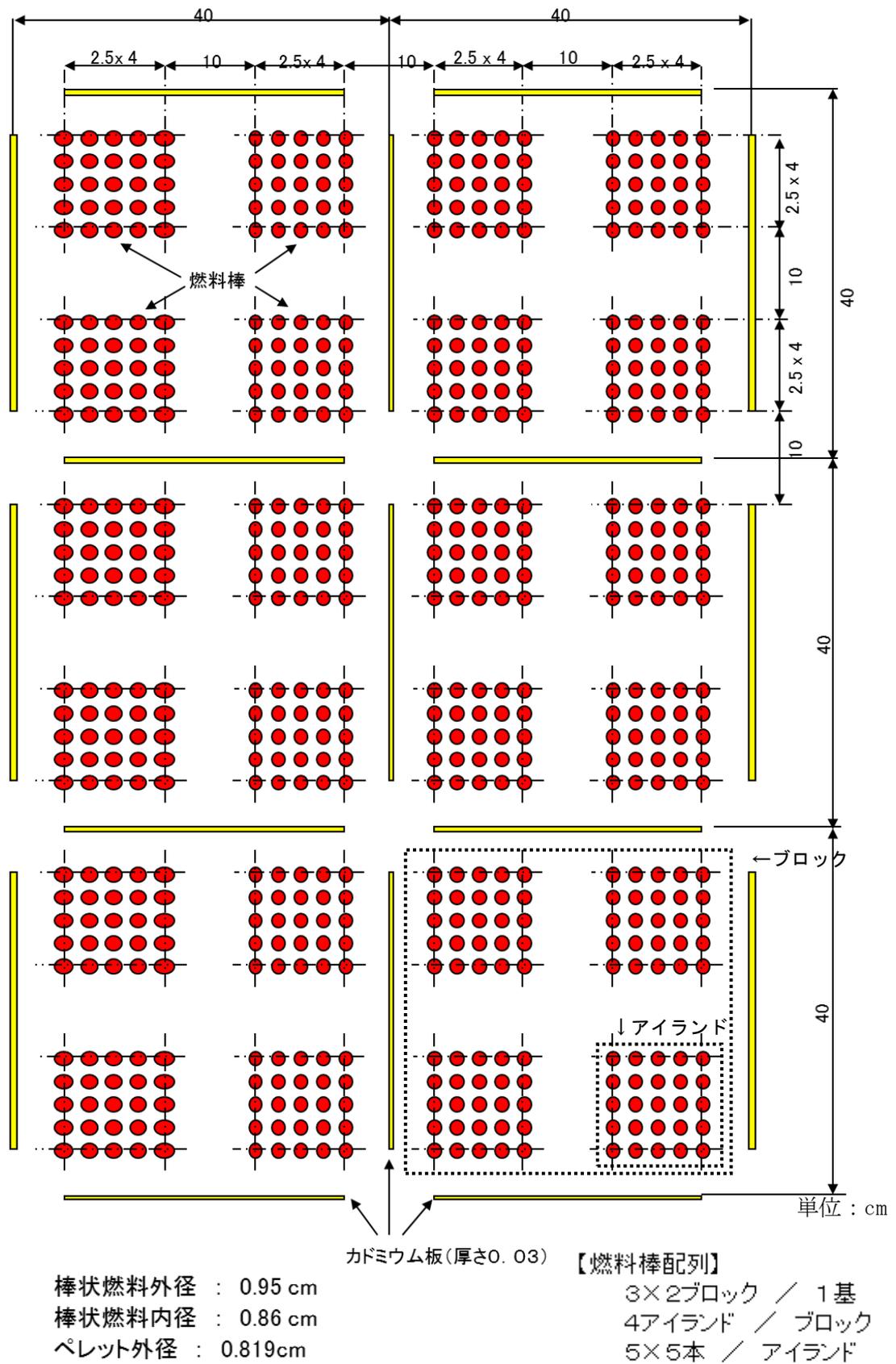


図 2 (1) 棒状燃料貯蔵設備 II の燃料棒配列

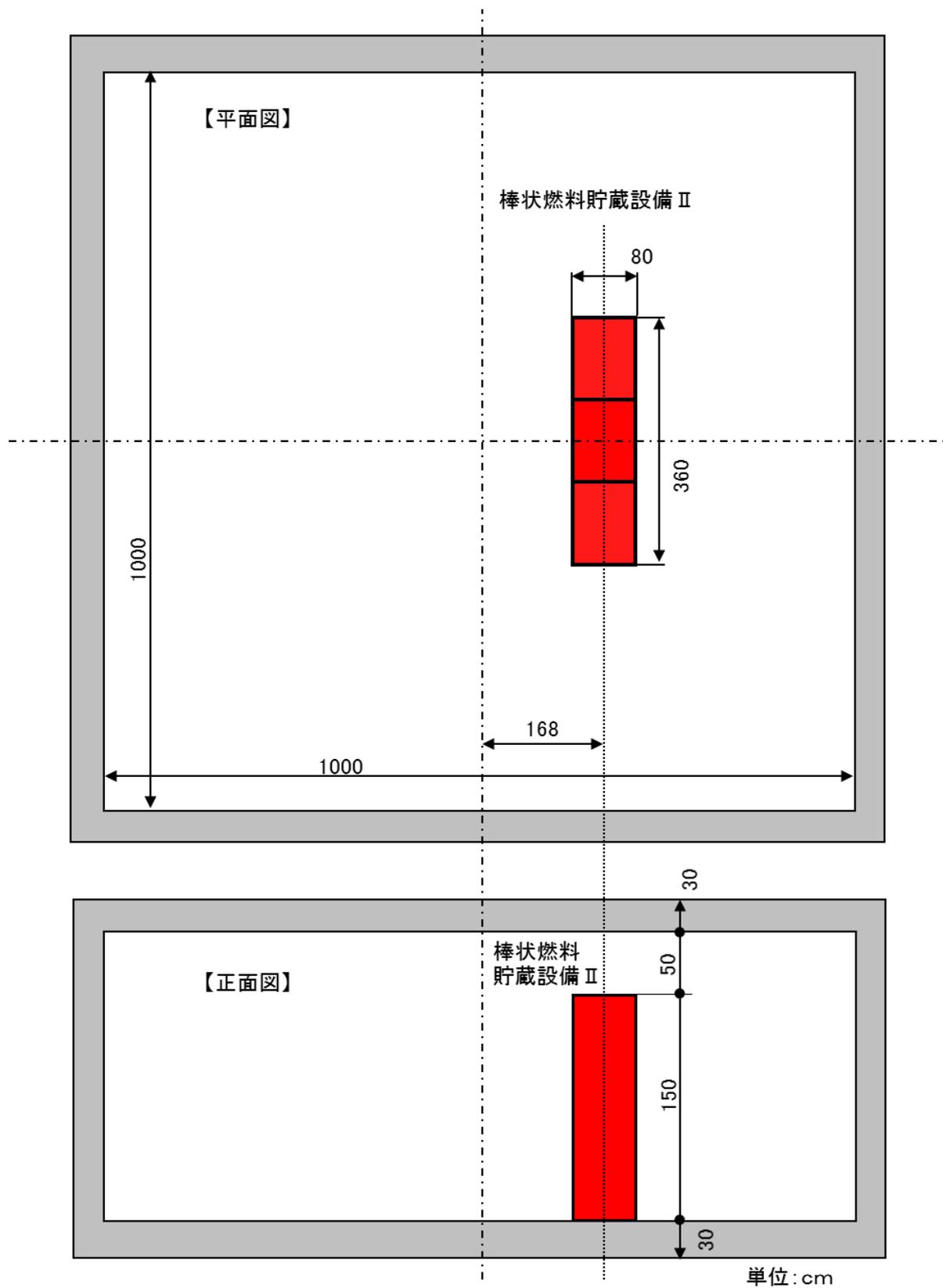


図 2 (2) 棒状燃料貯蔵設備 II に関する単一ユニットの計算モデル

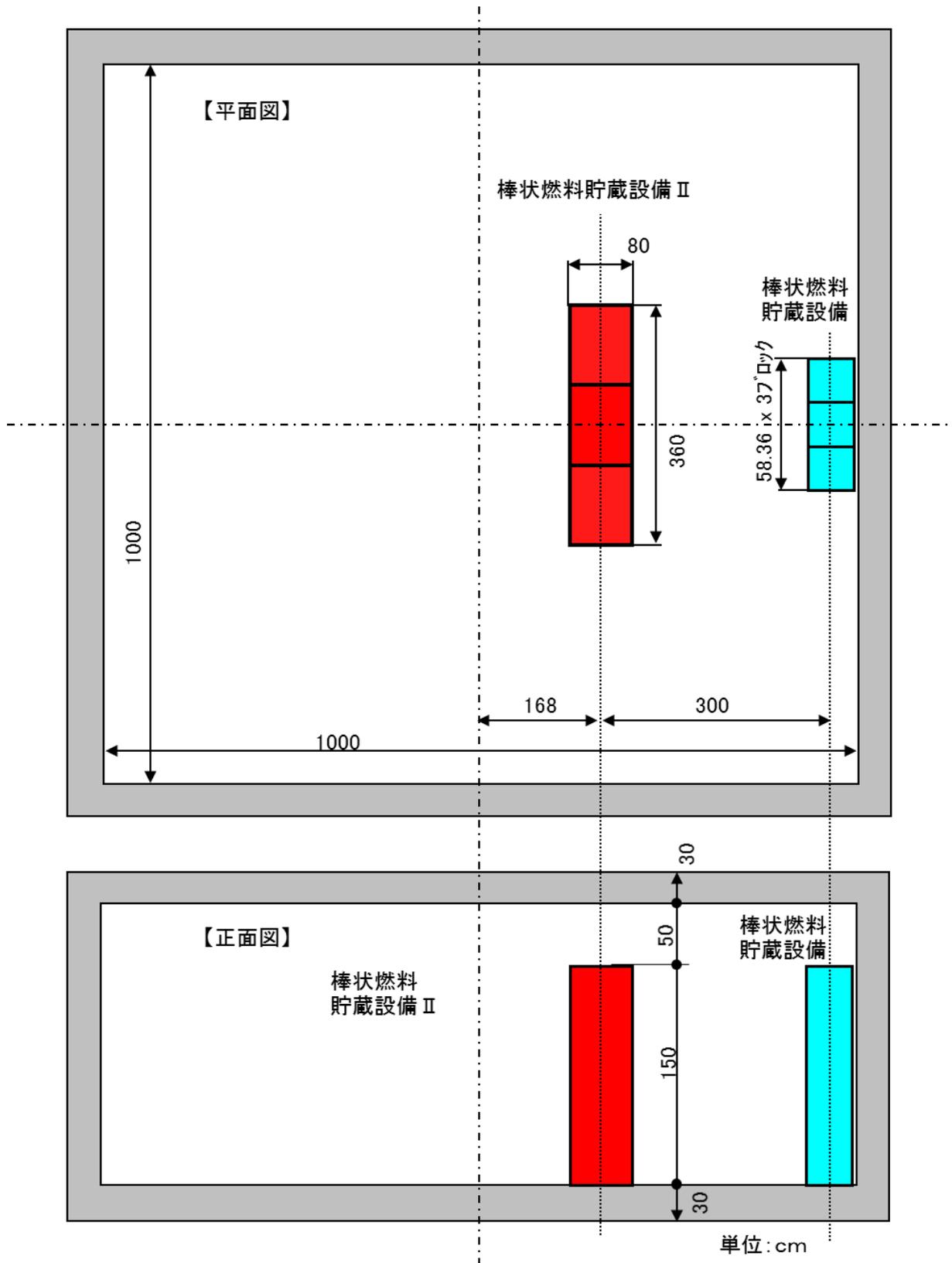


図3 棒状燃料貯蔵設備Ⅱと棒状燃料貯蔵設備で構成する複数ユニットの計算モデル

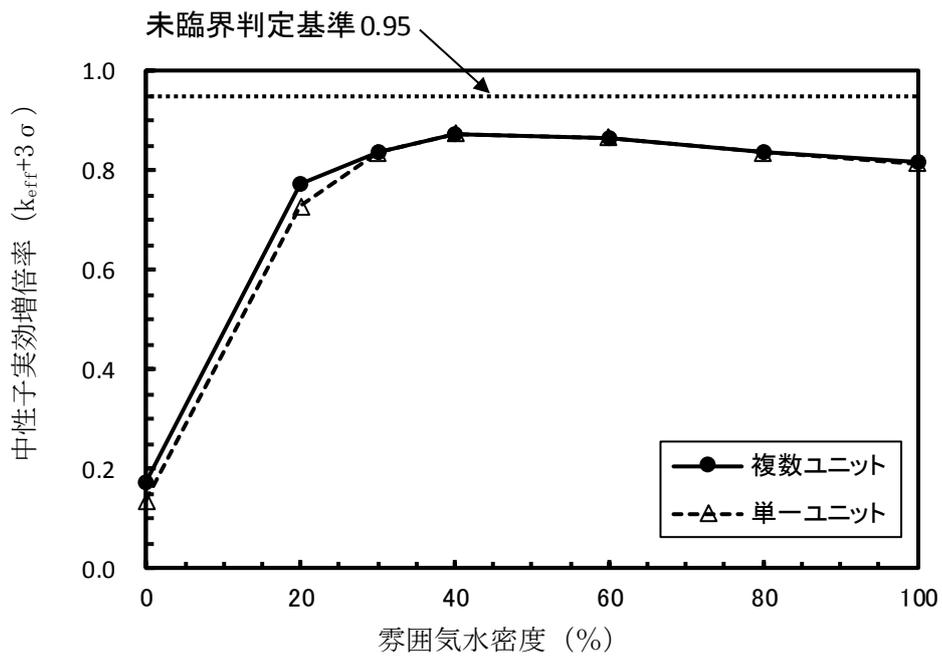
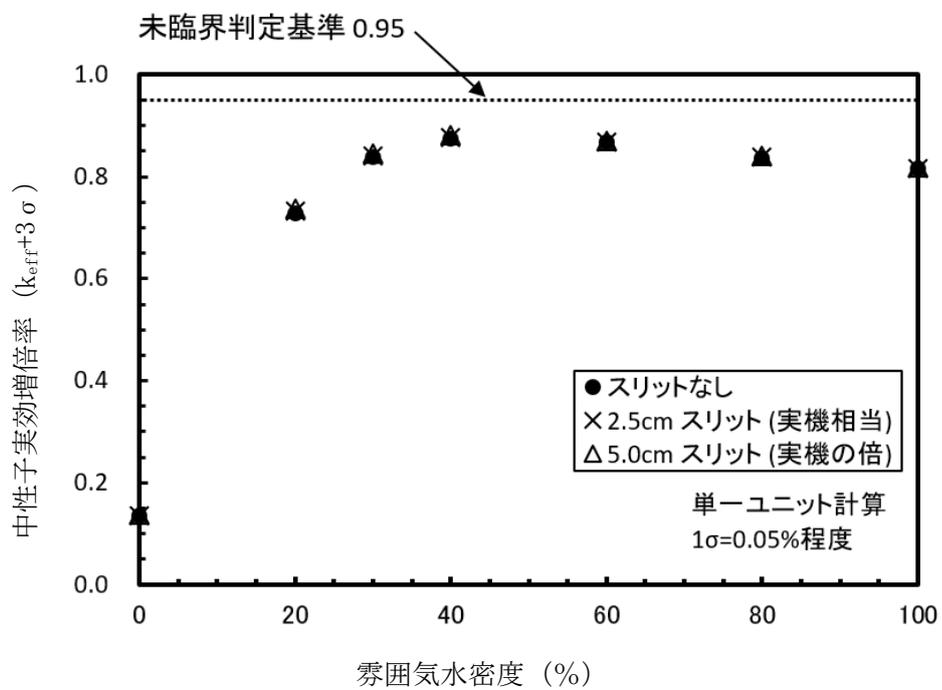


図4 棒状燃料貯蔵設備Ⅱの未臨界計算結果



参考図1 棒状燃料貯蔵設備Ⅱの未臨界計算結果 (スリット有無の影響)

棒状燃料貯蔵設備Ⅱへの中性子吸収材の併用の効果について

1. 概要

S T A C Yの棒状燃料貯蔵設備Ⅱは、設備が臨界とならないよう、寸法制限値を定めて施設するとともに、設備の変形等により寸法制限値が満足されない場合に備え、中性子吸収材を併用することとしている。

本資料では、中性子吸収材としてボロン板を使用することによって、寸法制限値が満足されない場合でも臨界になるおそれがないことを示す。

2. 計算方法

2.1 基本方針

中性子吸収材として、ボロン板を併用した棒状燃料貯蔵設備Ⅱの1ブロックの概略図を図1に示す。ここで、カドミウム板は、寸法制限値が満足される場合に期待する中性子吸収材であり、ボロン板は、寸法制限値が満足されない場合に備えて併用する中性子吸収材である。計算に当たっては、寸法制限値が満足されず、さらに、設備が水没するものとした。また、実際より保守的な評価とするため、以下の条件をおいた。

- ・カドミウム板の厚みは、設計仕様の3mmより薄く、2mmとする。
- ・ボロン板の厚みは、設計仕様の10mmより薄く、9mmとする。また、炭化ホウ素密度は設計仕様の $1,090\text{mg}/\text{cm}^3$ より低く、 $950\text{mg}/\text{cm}^3$ とする。
- ・寸法制限値である棒状燃料の格子間隔(2.5cm以上)が満足されず、最適減速となる間隔になるとする。
- ・寸法制限値である配列面間距離(9.05cm以上)が満足されず、互いに近づくこととする。
- ・ ^{235}U 濃縮度は、実際より高い11wt%とする。
- ・ボロン板及びカドミウム板の長さは、実際より短く、棒状燃料格子の大きさと同じとする。
- ・1ブロックの4分の1(アイランド)の水平方向の境界を周期境界条件とし、水平方向に無限体系とする。
- ・燃料ペレット、ボロン板、及びカドミウム板以外の構造材は減速材に置き換え、上部反射体(30cm厚軽水)及び下部反射体(40cm厚密度 $2.3\text{g}/\text{cm}^3$ 普通コンクリート)に密着するものとする。

2.2 計算コード及び断面積ライブラリ

計算に当たっては、計算コードは連続エネルギーモンテカルロ計算コード MVP、断面積ライブラリは JENDL-3.2 を用いた。モンテカルロ計算の1サイクルあたりの粒子数は10,000 とし、500 バッチのうち100 バッチを統計処理から除外することで総粒子数400万の計算を行った。

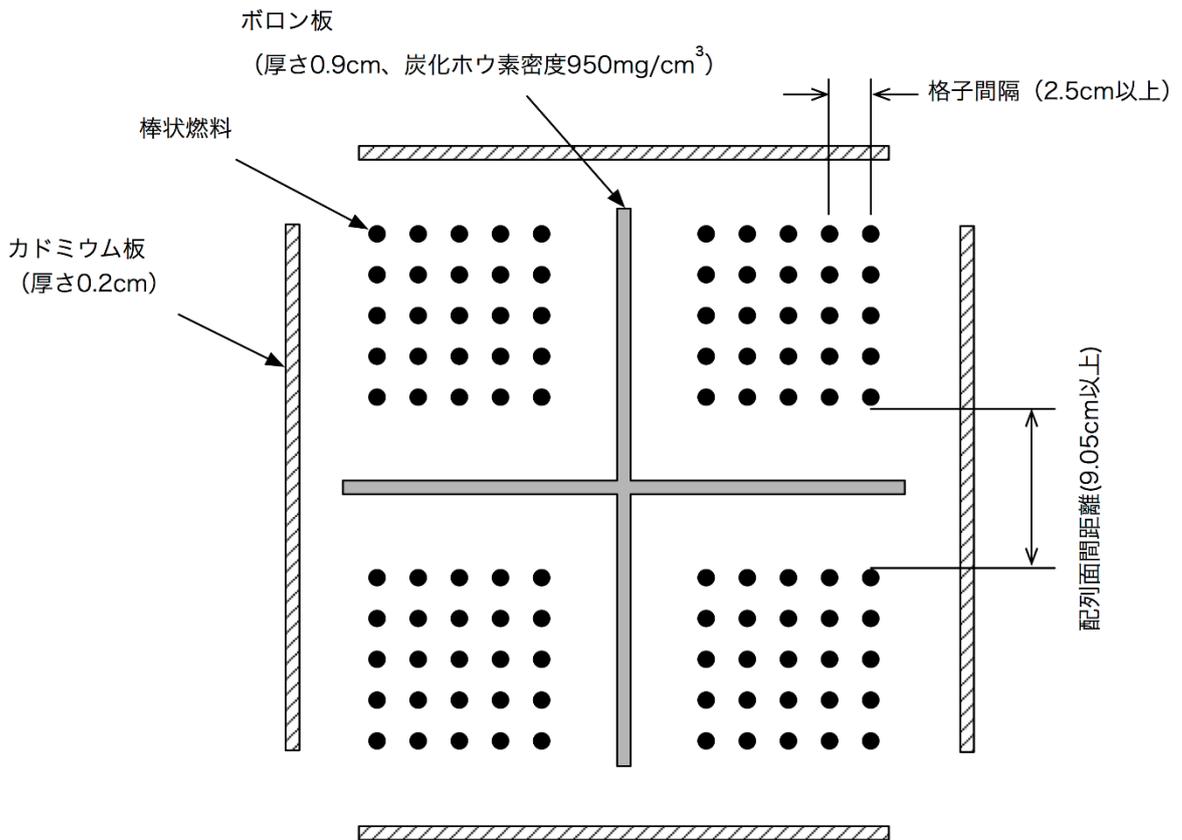


図1 棒状燃料貯蔵設備Ⅱへの中性子吸収材（ボロン板）の併用

2.3 計算モデル

2.1 基本方針に従って設定した計算モデルを図2に示す。また、計算に使用した原子個数密度を表1に示す。

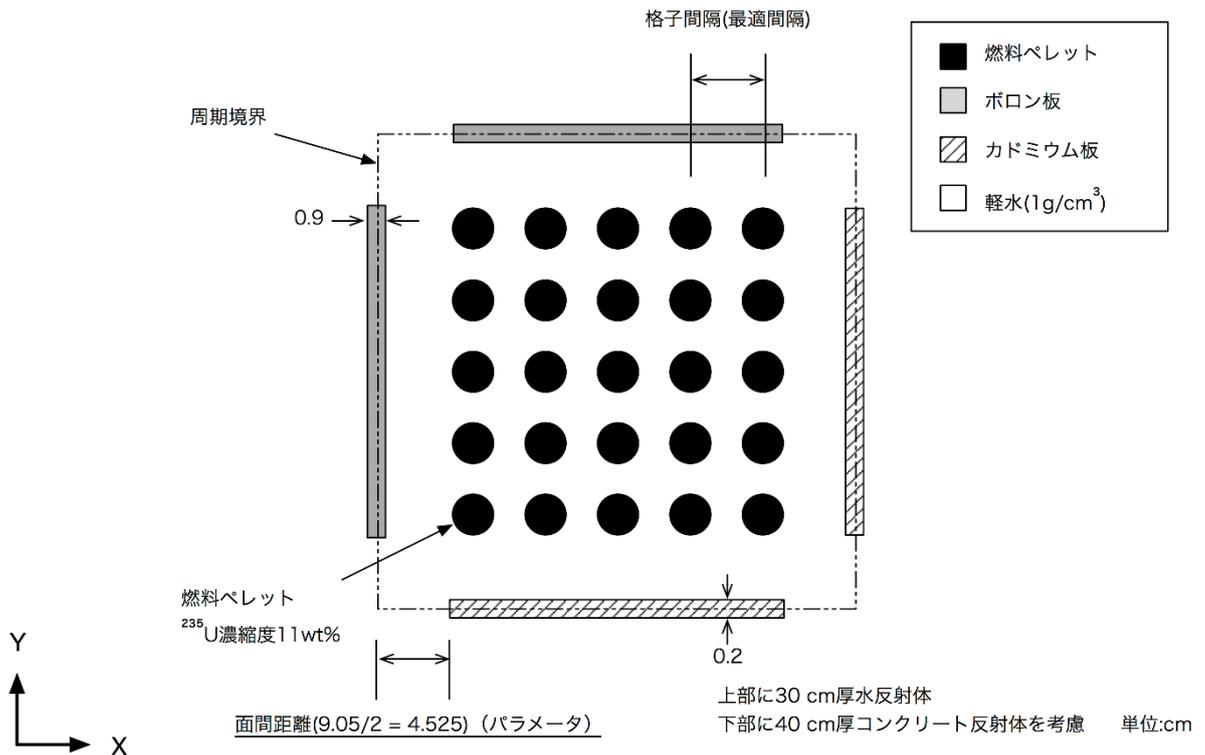


図2 棒状燃料貯蔵設備(II)の計算モデル

3. 計算結果

寸法制限値が満足されない場合の棒状燃料貯蔵設備IIの未臨界性を評価するため、格子間隔及び面間距離をパラメータとして体系の中性子実効増倍率を計算した。結果を図3に示す。モンテカルロ計算に付随する不確かさを保守的に評価するため、計算結果には標準偏差の3倍を加えてある。図より、面間距離の寸法制限値が満足されず、配列が互いに近づいた場合、面間距離約2.7cmで中性子実効増倍率が最大となることが分かる。また、中性子実効増倍率が最大となる格子間隔を求めるため、面間距離を2.7cmとして格子間隔を変更した計算結果を図4に示す。図より、格子間隔が約2.1cmの時に中性子実効増倍率が最大となるが、最大でも0.9をやや下回る程度であり、0.95を超えることはないことが分かる。

以上より、寸法制限値である格子間隔が満足されず最適な間隔となり、かつ寸法制限値である配列面間距離が満足されない場合、格子間隔2.1cm、配列面間距離2.7cm付近で中性子実効増倍率が最大となるが、その値は0.9をやや下回る程度であり、未臨界判定基準0.95を超えることはないことを確認した。

以上

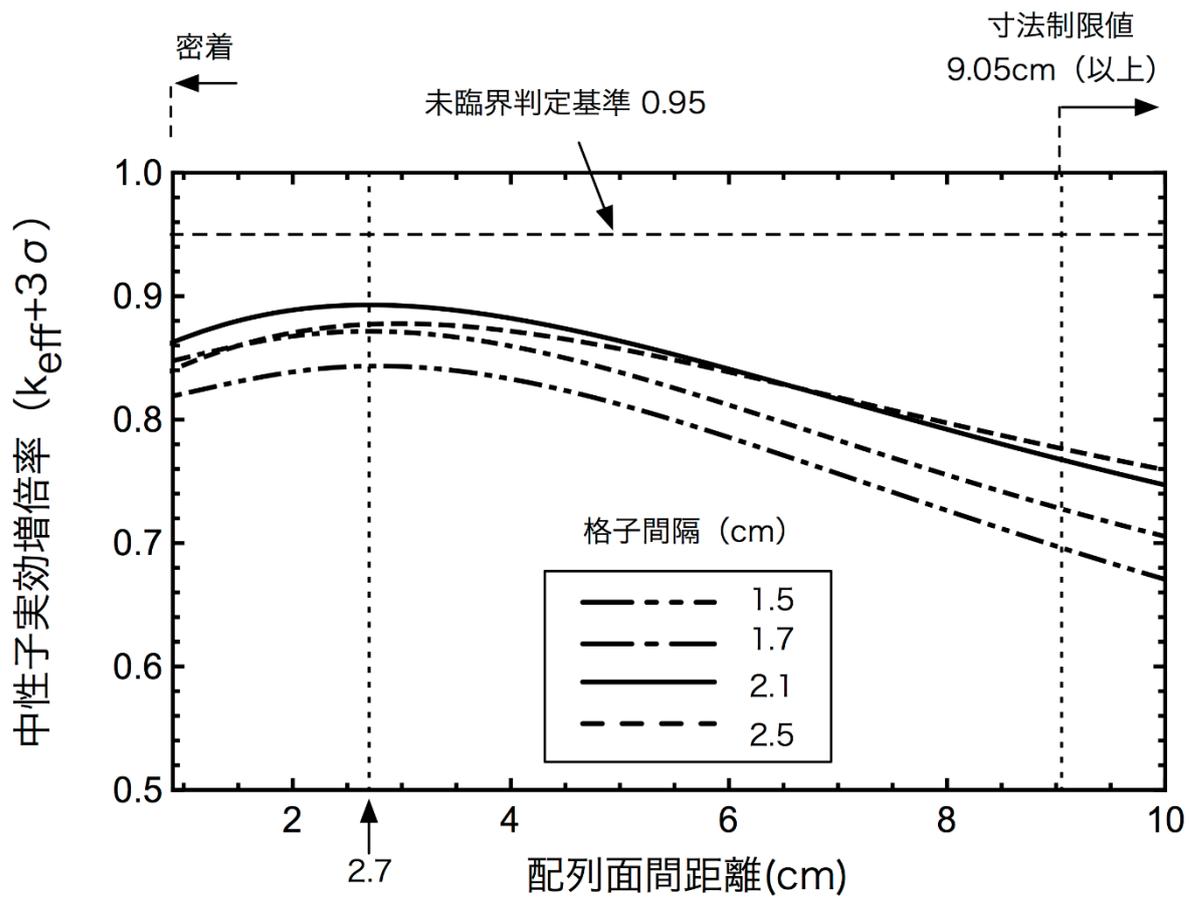


図3 寸法制限値が満足されない場合の中性子実効増倍率 (1)

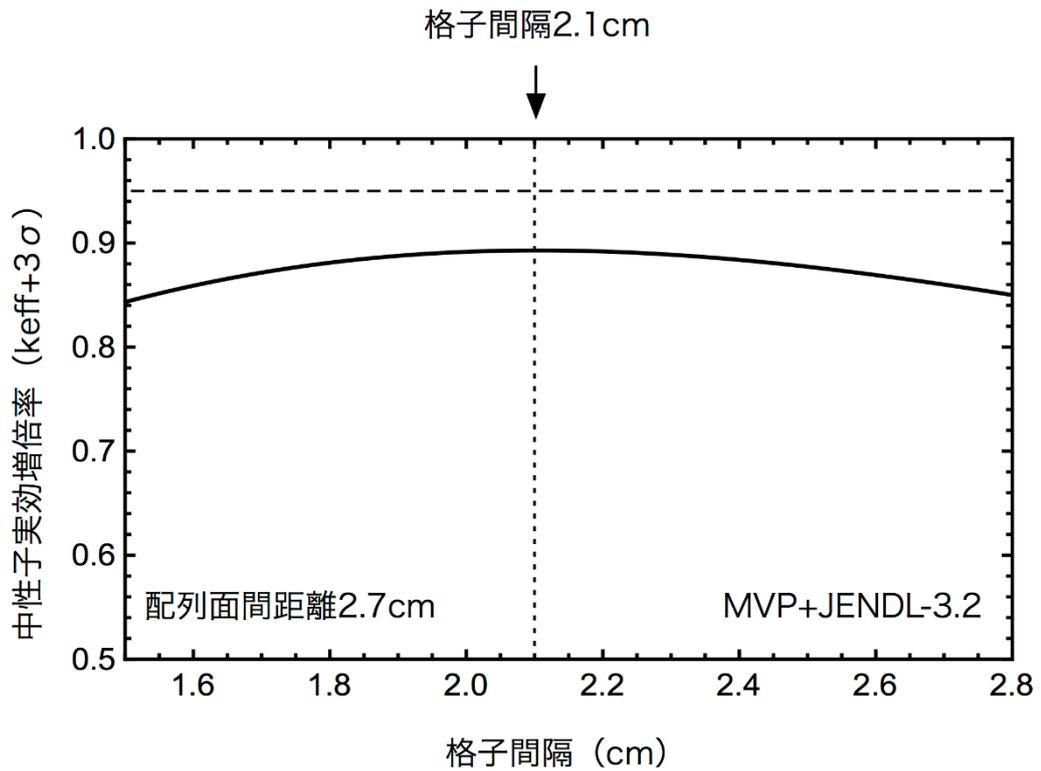


図4 寸法制限値が満足されない場合の中性子実効増倍率 (2)

表1 計算に使用した原子個数密度

(1) 燃料ペレット

核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)
U-235	2.5864×10^{-3}
U-238	2.0662×10^{-2}
O-16	4.6496×10^{-2}

(2) 軽水 (減速材及び上部反射体。密度 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$)

核種	密度 ($10^{24}/\text{cm}^3$)
H-1	6.6873×10^{-2}
O-16	3.3437×10^{-2}

表1 (つづき) 計算に使用した原子個数密度

(3) 普通コンクリート (下部反射体。密度 2.3g/cm³)

核種	密度 (10 ²⁴ /cm ³)
H-1	1.3742 × 10 ⁻²
O-16	4.5921 × 10 ⁻²
C-12	1.1532 × 10 ⁻⁴
Na-23	9.6397 × 10 ⁻⁴
Mg-nat	1.2389 × 10 ⁻⁴
Al-27	1.7409 × 10 ⁻³
Si-nat	1.6618 × 10 ⁻²
K-nat	4.6054 × 10 ⁻⁴
Ca-nat	1.5026 × 10 ⁻³
Fe-nat	3.4508 × 10 ⁻⁴

※「-nat」は天然核種を示す。

(4) ボロン板 (炭化ホウ素密度 950 mg/cm³)

核種	密度 (10 ²⁴ /cm ³)
H-1	7.0958 × 10 ⁻³
O-16	2.2355 × 10 ⁻³
C-12	1.8688 × 10 ⁻²
B-10	8.2403 × 10 ⁻³
B-11	3.3168 × 10 ⁻²

(5) カドミウム板 (密度 8.65g/cm³)

核種	密度 (10 ²⁴ /cm ³)
Cd-nat	4.6340 × 10 ⁻²

※「-nat」は天然核種を示す。

空白頁

11. 計装設備、警報装置、安全保護回路(第21条、第21条の2、第22条)
の適合性説明書

添付書類 11-1 計装設備、警報装置についての説明書

空白頁

添付書類

11-1 計装設備、警報装置についての説明書

目 次

1. 概 要 添 11-1-1
2. 基本方針 添 11-1-1
3. 詳細設計方針・内容 添 11-1-1

1. 概要

本説明書は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号）（以下「技術基準規則」という。）第21条（計装）及び第21条の2（警報装置）の規定に基づき施設する計測制御系統施設について説明するものである。

2. 基本方針

(1) 計装設備

技術基準規則第21条第1項の要求事項に適合するよう、STACY施設に、同項各号に規定される以下に掲げる事項を計測する計装設備を施設する。

なお、一次冷却材はないため第4号に規定する事項は適用外である。また、第3号の制御棒（固体の制御材をいう。）の位置の計測については、STACY施設では減速材及び反射材である軽水を制御材とし、炉心タンク内の水位により反応度を制御するため、炉心の水位に読み替える。

第1号：熱出力及び炉心における中性子束密度

第2号：炉周期

第3号：炉心の水位

技術基準規則第21条第2項の要求事項に適合するよう、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要な施設の状態を示す事項（以下「パラメータ」という。）を、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録できる設備を施設する。

(2) 警報装置

技術基準規則第21条の2の施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により原子炉の安全を著しく損なうおそれが生じたとき、技術基準規則第27条第1号の放射性物質の濃度若しくは同条第3号の線量当量が著しく上昇したとき、又は液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備から液体状の放射性廃棄物若しくは溶液燃料を貯蔵する設備から溶液燃料が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する装置を施設する。

3. 詳細設計方針・内容

(1) 計装設備

技術基準規則第21条第1項第1号及び第2号に規定される事項を、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、必要な対策が講じ得るよう予想範囲内で計測できる核計装設備を施設する。なお、炉心タンク内に検出器を設置するための検出器

配置用治具は新たに設置（第3回申請）するが、その他の核計装設備は、以下に示す既設の構成機器をそのまま使用する。

- ・ 起動系：起動、臨界近接及び低出力時の中性子束を計測（安全保護系と共用）
- ・ 運転系線形出力系：中性子束により出力を計測
- ・ 運転系対数出力系：出力及び炉周期を計測（安全保護系と共用）
- ・ 安全出力系：出力を計測（安全保護系と共用）

技術基準規則第21条第1項第3号に規定される事項を計測するためその他の主要な計装設備を新たに施設する。

- ・ サーボ型水位計：炉心タンク水位連続計測
- ・ 最大給水制限スイッチ：炉心タンク給水制限水位検出（安全保護系の計装設備）
- ・ 給水停止スイッチ：炉心タンク給水停止水位検出
- ・ 排水開始スイッチ：炉心タンク排水開始水位検出

監視操作盤、モニタ盤は、技術基準規則第21条第1項第1、2、3号に規定される事項を計測するための計装設備を操作し、その計測値を監視できるよう施設する。

技術基準規則第21条第2項に規定される事項の計測については、設計基準事故の「溶液燃料の漏えい」に対しては、既設の溶液燃料貯蔵設備の液位計及び漏えい検出器により状況を把握、監視するとともに、放射性物質の放出は放射線管理施設で監視及び記録する。排気筒ダストモニタ（GM計数管）の計数率は約 $3.0 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$ となり、その計測範囲は $1.0 \times 10^{-1} \text{ s}^{-1} \sim 1.0 \times 10^5 \text{ s}^{-1}$ のため、放射性物質の放出を監視することが可能である。また、排気筒ダストモニタ（GM計数管）は非常用電源設備に接続されているため、十分な期間^(注1)にわたり監視及び記録することが可能である。なお、溶液貯蔵室-1に取り付けたガンマ線エリアモニタ（半導体検出器：計測範囲 $10^{-1} \sim 10^4 \mu \text{ Sv/h}$ ）は、作業にあたる放射線業務従事者の被ばくの監視のために十分な計測範囲を有しており、また、非常用電源設備に接続されていることから、十分な期間にわたり監視及び記録することが可能である。

(注1) 本説明書において、「十分な期間」とは、20時間程度を想定している。

STACY施設における設計基準事故は、「溶液燃料の漏えい」及び「棒状燃料の機械的破損」であり、これらの事象は10時間程度で収束可能である。

非常用電源設備の非常用発電機は、施設内に保有している燃料により20時間程度（※）の連続運転が可能であり、事象発生から収束までの十分な期間に渡り監視及び記録が可能である。

$$\begin{aligned} \text{※} : \frac{\text{STACY施設の燃料タンク容量[L]} \times \text{充填率}}{\text{非常用発電機の最大燃料消費量[L/h} \cdot \text{基]} \times \text{非常用発電機の基数[基]}} &= \frac{(20000 + 1950 \times 2) \times 0.8}{460 \times 2} \\ &= 20.7 \text{ h} \end{aligned}$$

「棒状燃料の機械的破損」時の放射性物質の放出に対しては、放射線管理施設で監視及び記録する。炉室の換気回数は3回/h以上であるため、排気中の濃度は約 $0.7\text{Bq}/\text{cm}^3$ であり、排気筒ガスモニタ（通気型電離箱）の計測範囲は $0\sim 10^3\text{pA}$ で、これは約 $1\times 10^{-3}\text{Bq}/\text{cm}^3$ （検出限界値）～約 $2\times 10^2\text{Bq}/\text{cm}^3$ に相当することから、放射性物質の放出を監視することが可能である。また、炉室の空気中の濃度は約 $22\text{Bq}/\text{cm}^3$ であり、炉室（S）からサンプリングするガスモニタ（通気型電離箱）の計測範囲は $0\sim 10^2\text{pA}$ で、これは約 $1\times 10^{-3}\text{Bq}/\text{cm}^3$ （検出限界値）～約 $24\text{Bq}/\text{cm}^3$ に相当することから、放射性物質の放出を監視することが可能である。排気筒ガスモニタ（通気型電離箱）及び炉室（S）からサンプリングするガスモニタ（通気型電離箱）は非常用電源設備に接続されているため、十分な期間にわたり監視及び記録することが可能である。なお、排気筒ダストモニタ（GM計数管：計測範囲 $10^{-1}\sim 10^5\text{s}^{-1}$ ）は、排気中の放射性物質の濃度を監視するために十分な計測範囲を有しており、また、非常用電源設備に接続されていることから、十分な期間にわたり監視及び記録することが可能である。炉室（S）からサンプリングするダストモニタ（GM計数管：計測範囲 $10^{-1}\sim 10^5\text{s}^{-1}$ ）並びに炉室（S）に取り付けたガンマ線エリアモニタ（半導体検出器：計測範囲 $10^{-1}\sim 10^4\mu\text{Sv}/\text{h}$ ）及び中性子線エリアモニタ（BF₃計数管：計測範囲 $10^{-1}\sim 10^5\text{s}^{-1}$ ）は、作業にあたる放射線業務従事者の被ばくの監視のために十分な計測範囲を有しており、また、非常用電源設備に接続されていることから、十分な期間にわたり監視及び記録することが可能である。

なお、STACY施設の設計基準事故は、「溶液燃料の漏えい」及び「棒状燃料の機械的破損」であること、原子炉の停止後に事象が進展するおそれはなく停止状態が維持されることから、原子炉の停止後の温度、水位等の監視は不要である。

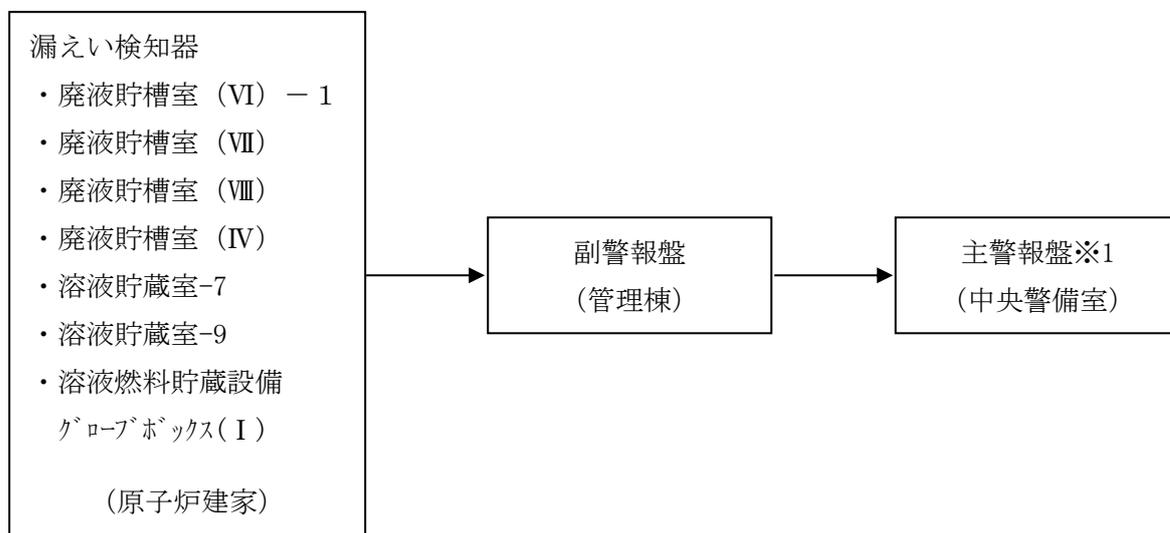
(2) 警報装置

技術基準規則第21条の2に規定される事項に関し、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により原子炉の安全を著しく損なうおそれが生じたとき、これらを確実に検知して速やかに警報する装置として、警報回路を施設する。警報回路は、中性子束、炉周期、温度、流量等のプロセス変数が設定値を超えた場合に警報を表示、発報する。

技術基準規則第27条第1号の放射性物質の濃度又は同条第3号の線量当量が著しく上昇したとき、これらを確実に検知して速やかに警報する装置を施設することの要求事項に施設時からの変更はなく、放射線管理施設は、既設のものをそのまま使用するため適合性説明を省略する。

液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備から液体状の放射性廃棄物又は溶液燃料を貯蔵する設備から溶液燃料が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する装置として、漏えい検知器を施設する。漏えい検知器は、液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備又は溶液燃料貯蔵設備から漏えいが生じた場合

に漏えいを検知し、副警報盤、主警報盤に警報を表示、発報する。漏えい検知器の系統図を図1に示す。



※1 主警報盤は、夜間休日に漏えいの発生を知らせる。

図1 漏えい検知器の系統図

12. 通信連絡設備、制御室（第21条の3、第24条）の適合性説明書

添付書類 12-1 通信連絡設備、制御室についての説明書

空白頁

添付書類

12-1 通信連絡設備、制御室についての説明書

目 次

1. 概要 添 12-1-1
2. 基本方針 添 12-1-1
3. 詳細設計方針・内容 添 12-1-2

1. 概要

本説明書は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号）（以下「技術基準規則」という。）第21条の3（通信連絡設備等）の規定に基づき施設する通信連絡設備、及び第24条（原子炉制御室等）の規定に基づき施設する制御室等について説明するものである。

2. 基本方針

(1) 通信連絡設備

技術基準規則第21条の3第1項の規定に基づき、STACY施設には、設計基準事故が発生した場合において施設内の人に対し必要な指示ができる通信連絡設備を施設する。

技術基準規則第21条の3第2項の規定に基づき、STACY施設には、設計基準事故が発生した場合において施設外（原子力科学研究所（以下「原科研」という。）内を含む。）の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多重性又は多様性を確保した通信回線を施設する。

(2) 制御室等

技術基準規則第24条第1項の規定に基づき、STACY施設には、制御室を施設する。なお、制御室及び制御室への通路、制御室の遮蔽等の構造（実験棟A）は、既設のものをそのまま使用し、原子炉の状態監視、操作及び警報表示を行う装置（計測制御系統施設の計装、制御設備、その他の主要な事項の一部）は既設のものを改造して使用する。

技術基準規則第24条第2項の要求に適合するよう、制御室には、原子炉の運転状態を表示する装置、原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、異常を表示する警報装置その他の原子炉の安全を確保するための主要な装置を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設する。

技術基準規則第24条第3項の要求に適合するよう、制御室は、従事者が設計基準事故時に容易に避難できる構造とする。

技術基準規則第24条第4項の要求に適合するよう、制御室及びこれに連絡する通路には、STACY施設の損壊又は故障その他の異常が生じた場合において、原子炉の運転の停止その他のSTACY施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事

者が支障なく制御室に入り、かつ、一定期間とどまることができるように、遮蔽設備の設置その他の適切な放射線防護措置を講じる。

技術基準規則第24条第5項の要求に適合するよう、STACY施設には、火災その他の要因により制御室が使用できない場合に、制御室以外の場所から原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる設備を施設する。

3. 詳細設計方針・内容

(1) 通信連絡設備

1) STACY施設内の通信連絡

STACY施設は、設計基準事故が発生した場合に、施設内の全ての人々に対して、制御室等の放送設備（一斉放送装置及びページング装置）から、避難等の必要な指示を行うことができる。また、情報収集及び事故収束に向けた対応に必要な、事故現場、制御室、事故現場指揮所間の連絡は、ページング装置により行うことができる。

一斉放送装置及びページング装置は、非常用電源設備に接続されており、商用電源喪失時でも使用できる。

2) STACY施設外との通信連絡

設計基準事故等が発生した場合は、事故現場又は制御室からの通報連絡を受け、STACY施設内に事故現場指揮所を設置する。STACY施設の事故現場指揮所では、事故現場又は制御室から収集した情報を基に事象収束に向けた対応、原科研の現地対策本部への情報発信等を行う。STACY施設の事故現場指揮所と原科研の現地対策本部との間は、固定電話、携帯電話により相互に連絡が取れる多様性を確保した設計となっている。なお、施設外の関係官庁等の必要な場所との通信連絡は、原科研内の現地対策本部から行う。

(2) 制御室等

制御室には、STACYの通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時の原子炉の運転状態を示す中性子束、炉心タンク水位等のパラメータを連続的に表示するとともに運転状態の異常を警報表示するため、核計装設備及びその他の主要な計装設備並びに警報装置を集中して設置する。なお、核計装設備は炉心タンク内に検出器を設置するための検出器支持治具を新たに設置（第3回申請）するが、その他の設備は既設の構成機器をそのまま使用する。

制御室には、STACY施設の計装設備の現場制御盤等から送られてくる安全上重要なパラメータを監視し、原子炉の安全を確保するために必要な制御設備（原子炉制

御系統及び原子炉停止系統)等の操作を行うための監視操作設備を集中して設置する。また、原子炉の急速な停止のため、緊急停止(手動スクラム)ボタンを設置する。

監視操作設備は、誤操作防止と容易な運転のため、人間工学的観点を考慮し、運転員の操作性に留意した設計とする。さらに、反応度制御回路は、誤操作等による異常な反応度添加を防止するためのインターロックを設ける。運転時の異常な過渡変化時においても、安全保護系(「安全保護系の核計装」、「最大給水制限スイッチ」及び「安全保護回路」)により、運転員による操作なしで原子炉停止系(「安全板装置」及び「急速排水弁」)の作動を自動的に開始させ、原子炉を安全に停止でき、かつ、その停止状態を維持するための機能を損なわない設計とする。

制御室近傍には安全に避難できる通路を設け、設計基準事故時においても容易に避難できる設計とする。

制御室は、設計基準事故時においても放射線業務従事者が安全に接近できる通路を有し、事故対策の操作をする間とどまっても、緊急作業に係る許容被ばく線量を十分下回るような遮蔽を有する。また、換気空調系統は、他と独立して設け、設計基準事故時においても制御室の作業環境を保つ設計とする。

火災等の原因で制御室に留まることができない場合には、制御室以外の適切な場所(管理棟)から原子炉を停止できる安全スイッチと停止確認の表示装置を設ける。

空白頁

14. 放射線管理施設（第27条）の適合性説明書

添付書類 14-1 放射線管理施設についての説明書

空白頁

添付書類

14-1 放射線管理施設についての説明書

目 次

1. 概 要 添 14-1-1
2. 基本方針 添 14-1-1

1. 概要

本説明書は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号）（以下「技術基準規則」という。）第27条（放射線管理施設）の規定に基づき施設する放射線管理施設について説明するものである。

2. 基本方針

技術基準規則第27条第1号の要求事項に適合するよう、放射性廃棄物の排気口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度を計測する排気筒モニタリング設備を設けている。

同条第2号の要求事項に適合するよう、放射性廃棄物の排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度を間接的に計測するため、極低レベル廃液貯槽に一時貯留した液体廃棄物をサンプリングし、その放射性物質の濃度が濃度限度以下であることを確認の上、排出する。

同条第3号の要求事項に適合するよう、管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量及び空気中の放射性物質の濃度を計測する作業環境モニタリング設備を設けている。これらは、放射線業務従事者等の被ばく線量を監視及び管理するために適した場所に設けている。

なお、削除するモニタは、溶液系STACY施設において、プルトニウム溶液燃料の使用を想定した設備について監視していたもの、並びに溶液系STACY施設及びTRACY施設の共用設備として、ウラン溶液燃料を使用していた設備について監視していたものである。STACY施設においては溶液燃料を使用しないこと、及びTRACY施設の廃止措置移行により、これらのモニタは、放射性物質の濃度や線量当量の監視に必要がない。

空白頁

16. 保安電源設備（第29条）の適合性説明書

添付書類 16-1 保安電源設備についての説明書

空白頁

添付書類

16-1 保安電源設備についての説明書

目 次

1. 概 要 添 16-1-1
2. 基本方針 添 16-1-1
3. 詳細設計方針・内容 添 16-1-2

1. 概要

本説明書は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（総理府令第 11 号、原子力規制委員会規則第 16 号）（以下「技術基準規則」という。）第 29 条（保安電源設備）の規定に基づき施設する保安電源設備について説明するものである。

2. 基本方針

技術基準規則第 29 条第 1 項の「外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、試験研究用等原子炉施設の安全を確保するために必要な設備の機能を維持するために、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する非常用電源設備を施設する。」ことの要求事項に施設時からの変更はない。非常用発電機は、避難用照明として追加する保安灯 1 台の追加接続を考慮しても、TRACY 施設の廃止措置等による負荷減少により、STACY 更新後の負荷が減少することを確認しているため、非常用電源設備として既設の非常用発電機及びその附属設備をそのまま使用することで適合性を確保する。

技術基準規則第 29 条第 2 項の「試験研究用等原子炉の安全を確保する上で特に必要な設備には、無停電電源装置又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設する。」ことの要求事項に施設時からの変更はない。無停電電源装置に対し、STACY 更新に伴い新設する設備の負荷は対応する溶液系 STACY の設備の負荷と同等であること、及び今後溶液燃料の調製を行わないことから使用しない設備の負荷が減少することにより、STACY 更新後の負荷は減少する。既設の無停電電源装置の容量が非常用発電機の起動時間に対して十分な余裕を有することを確認しているため、重要安全施設（安全保護系）には、既設の無停電電源装置をそのまま使用することで適合性を確保する。

技術基準規則第 29 条第 3 項の「試験研究用等原子炉には、必要に応じ、全交流動力電源喪失時に試験研究用等原子炉を安全に停止し、又はパラメータを監視する設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の非常用電源設備を施設する。」ことの要求事項については、STACY の原子炉停止系が電源喪失時にフェイルセーフ機構により原子炉を安全に停止でき、停止後に事象が進展することなく停止状態が維持されることから継続監視する必要のあるパラメータはないため、「全交流電源喪失時においても、STACY が停止したことを確認するために必要な負荷をまかなえる容量を有する蓄電池その他の非常用電源設備を施設する。」設計とする。

3. 詳細設計方針・内容

<技術基準規則第 29 条第 3 項>

STACYが停止したことの確認は、制御室にて安全保護回路の監視装置（安全板の挿入状況、急速排水弁の開状況の表示）により行う。安全保護回路には、既設の蓄電池式の無停電電源装置が接続されている。既設の無停電電源装置は、更新前のSTACY施設の負荷をまかなえる容量を有することを使用前検査で確認されている（既設の無停電電源装置の設計仕様を表1に示す。）。また、既設の無停電電源装置は、定格出力（100V、200A）で3分間以上の容量を有することを確認しているため、STACYが停止したことを確認するために必要な負荷をまかなえる容量を有する設計となっている。

表1 無停電電源装置の設計仕様

名 称		無 停 電 電 源 装 置
蓄電池	容 量	100AH（1時間率）*1
	定格電圧	117V（浮動充電時）
	基 数	2基
整流器	容 量	300A（直流出力電流）
	定格電圧	117V（浮動充電時）
	基 数	2基
インバータ	容 量	20KVA*2
	定格電圧	100V
	基 数	2基

*1：100Aで1時間の容量を有することを表す。

*2：100Vで200Aの容量を有することを表す。

17. 実験設備等（第30条）の適合性説明書

添付書類 17-1 実験設備等についての説明書

空白頁

添付書類

17-1 実験設備等についての説明書

目 次

1. 概 要	添 17-1-1
2. 基本方針	添 17-1-1
3. 詳細設計方針・内容	添 17-1-1
3.1 詳細設計方針	添 17-1-1
3.2 詳細設計内容	添 17-1-2

1. 概 要

本説明書は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(総理府令第11号、原子力規制委員会規則第16号)(以下「技術基準規則」という。)第30条(実験設備等)の規定に基づき施設する実験設備等について説明するものである。

2. 基本方針

技術基準規則第30条の規定に基づき設置する実験設備等において、同条各号の要求事項を満たすための基本方針は以下のとおり。

第1号の要求に適合するよう、実験設備等の損傷その他実験設備等の異常が発生した場合においても、原子炉の安全性を損なうおそれがないように設計する。

第2号の要求に適合するよう、実験物の移動又は状態の変化が生じた場合においても、運転中の原子炉に反応度が異常に投入されないように設計する。

第3号の要求に適合するよう、放射線又は放射性物質の著しい漏えいのおそれのないように設計する。

第4号の要求に適合するよう、S T A C Y施設の健全性を確保するために実験設備等の動作状況、異常の発生状況、周辺の環境の状況その他の原子炉の安全上必要なパラメータを原子炉制御室に表示できるように設計する。

第5号の要求に適合するよう、実験設備等が設置されている場所は、制御室と相互に連絡することができる場所とする。

3. 詳細設計方針・内容

3.1 詳細設計方針

実験設備等は、その損傷等が発生した場合においても、原子炉施設の安全性を損なうおそれがない設計とする。このため、各構成要素が十分な強度を有し、その機能が保持される設計とするとともに、原子炉の運転中に電氣的若しくは機械的な発熱、軽水その他炉内構造材との接触、中性子照射によって変形や状態変化することなく、炉心タンクや棒状燃料に損傷を与えない設計とする。

実験設備等は、その状態変化、損傷、逸脱等により運転中の原子炉に過度の反応度変化を与えない設計とする。このため、配列式(格子板に配列)の実験用装荷物は、軽水の給排水及び浮力によって、支持された位置から逸脱することのないように設計する。

可動式（駆動装置による移動）の実験用装荷物は、安定した駆動制御ができる設計とするとともに、反応度添加量及び反応度添加率を制限する。また、軽水中に挿入する実験用装荷物のうち内部が中空で軽水を排除する構造のものは、その損傷により炉心に過度の反応度を添加することがないように、内部への浸水による置換反応度を可動装荷物による反応度添加量と合わせて制限する。

実験設備等は、放射性物質を内蔵する場合は密封性を考慮し、放射性物質の著しい漏えいのおそれがない設計とする。

実験設備等は、原子炉の安全上必要なパラメータを制御室に表示できる設計とする。このため、配列式の実験用装荷物は装荷状態を制御室で監視でき、可動式の実験用装荷物は制御室で位置が制御できる設計とする。

実験設備等を設置している場所と制御室との間は、相互に連絡できる設計とする。

3.2 詳細設計内容

(1) 可動装荷物駆動装置

STACYの更新に伴い新設する可動装荷物駆動装置（第3回申請）は、可動させる実験試料等（以下「可動装荷物」という。）をサンプル棒の収納部に装着し、それらを上下駆動させて使用する。駆動装置は、安定した駆動制御とするため、ボールねじ駆動とし、減速材及び反射材（軽水）の外側である炉心タンク下の架台に支持固定する。

第1号に適合するよう、可動装荷物を炉心に挿入する場合には、地震によりサンプル棒が破損し炉心タンクや棒状燃料に損傷を与え原子炉施設の安全性を損なうことがないように、炉心タンク内に垂直に支持固定された、適切な耐震強度を有する案内管で保護する。

第2号に適合するよう、可動装荷物の反応度値は0.3ドル以下に制限し、また、可動装荷物駆動装置は、駆動速度を最大反応度添加率（3セント/s）に相当する速度以下に制限できる設計とする。なお、給水による反応度添加と、可動装荷物の移動による反応度添加は、同時に行えない設計とする。

可動装荷物の使用に当たっては、運転に先立ち、可動装荷物の駆動による反応度値及び反応度添加率が核的制限値内であることを、計算解析又は実測データにより確認する。

第3号については、密封した可動装荷物（核燃料物質等の使用許可もしくは放射性同位元素等の使用許可をうけたもの）で漏えいを防止するため適用外である。

第4号に適合するよう、駆動装置の操作機器（監視操作盤）は、制御室に設置し、遠隔で操作及び駆動速度を監視できる設計とする。

第5号については、可動装荷物駆動装置が設置される現場と制御室間の連絡は、ページング装置により行うことができる。

空白頁

18. 設計及び工事に係る品質管理等の適合性説明書

添付書類 18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

空白頁

添付書類

18 設計及び工事に係る品質管理等の説明書

本申請に係る設計及び工事に係る品質管理の方法等は、「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に適合するように策定した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書」(QS-P10 平成30年7月18日改訂) (以下「品質保証計画書」という。)により、申請に係る設計及び工事の品質管理を行う。

なお、今後「品質保証計画書」が変更された際には、変更後の「品質保証計画書」に基づき品質保証活動を行うものとする。

品質マネジメントシステム文書	
文書番号	QS - P10
改訂番号	05 (2018年7月18日改訂)
管理番号	1
配付先	原子力科学研究所

管理外文書

原子力科学研究所
原子炉施設及び核燃料物質使用施設等
品質保証計画書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

文書番号	QS-P10	文書名	原子力科学研究所 原子炉施設及び核燃料物質使用施設等 品質保証計画書	
承認年月日		承認	確認	作成
2017年 3月 3/日			  	

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

目 次

1.	目的	1
2.	適用範囲	1
3.	定義	1
4.	品質マネジメントシステム	2
4.1	一般要求事項	2
4.2	文書化に関する要求事項	3
4.2.1	一般	3
4.2.2	品質保証計画書	3
4.2.3	文書管理	3
4.2.4	記録の管理	4
5.	経営者の責任	4
5.1	経営者のコミットメント	4
5.2	原子力安全の重視	4
5.3	品質方針	4
5.4	計画	4
5.4.1	品質目標	4
5.4.2	品質マネジメントシステムの変更	5
5.5	責任、権限及びコミュニケーション	5
5.5.1	責任及び権限	5
5.5.2	管理責任者	5
5.5.3	プロセス責任者(品質管理技術基準規則の 要求事項)	5
5.5.4	内部コミュニケーション	6
5.6	マネジメントレビュー	6
5.6.1	一般	6

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

5.6.2	マネジメントレビューへのインプット	6
5.6.3	マネジメントレビューからのアウトプット	6
6.	資源の運用管理	6
6.1	資源の提供	6
6.2	人的資源	6
6.2.1	一般	6
6.2.2	力量、教育・訓練及び認識	7
6.3	原子炉施設等	7
6.4	作業環境	7
7.	業務の計画及び実施	7
7.1	業務の計画	7
7.2	業務・原子炉施設等に対する要求事項に関するプロセス	8
7.2.1	業務・原子炉施設等に対する要求事項の明確化	8
7.2.2	業務・原子炉施設等に対する要求事項のレビュー	8
7.2.3	外部コミュニケーション	8
7.3	設計・開発	8
7.3.1	設計・開発の計画	8
7.3.2	設計・開発へのインプット	9
7.3.3	設計・開発からのアウトプット	9
7.3.4	設計・開発のレビュー	9
7.3.5	設計・開発の検証	9
7.3.6	設計・開発の妥当性確認	10
7.3.7	設計・開発の変更管理	10
7.4	調達管理	10
7.4.1	調達プロセス	10
7.4.2	調達要求事項	10
7.4.3	調達製品の検証	11

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

7.5	業務の実施	11
7.5.1	業務の管理	11
7.5.2	業務に関するプロセスの妥当性確認	11
7.5.3	識別及びトレーサビリティ	12
7.5.4	組織外の所有物	12
7.5.5	調達製品の保存	12
7.6	監視機器及び測定機器の管理	12
8.	評価及び改善	13
8.1	一般	13
8.2	監視及び測定	13
8.2.1	原子力安全の達成	13
8.2.2	内部監査	13
8.2.3	プロセスの監視測定	14
8.2.4	検査及び試験	14
8.3	不適合管理	14
8.4	データの分析	15
8.5	改善	15
8.5.1	継続的改善	15
8.5.2	是正処置	15
8.5.3	予防処置	16
別図1	品質保証組織体制図	17
別図2	品質マネジメントシステムプロセス関連図	18

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

1. 目的

原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書（以下「本品質保証計画書」という。）は、原子力科学研究所（以下「研究所」という。）における原子炉施設及び核燃料物質使用施設等（以下「原子炉施設等」という。）における原子力安全に係る活動に関して、「原子力科学研究所原子炉施設保安規定」及び「原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定」（以下「保安規定」という。）並びに「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」（以下「品質管理技術基準規則」という。）に基づき、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」を参考に要求事項を定めたものである。別図1に示す品質保証組織（以下「組織」という。）は、この要求事項に従って、原子炉施設等の安全に係る品質マネジメントシステム（安全文化を醸成するための活動を含む。）を構築し、実施し、評価確認し、継続的に改善することによって、原子炉施設等の安全の達成・維持・向上を図る。

2. 適用範囲

本品質保証計画書は、運転段階及び廃止段階の研究所の原子炉施設等において、組織が実施する保安活動に適用する。設計・開発については、原子炉施設の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）及び核燃料物質使用施設等の施設検査の対象となるものに適用する。

3. 定義

本品質保証計画書における用語の定義は、次の事項を除き、「JIS Q 9000：2006 品質マネジメントシステム—基本及び用語」及び「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」に従うものとする。

(1) 原子力安全

原子炉施設等の適切な運転状態を確保すること、事故の発生を防止すること、あるいは事故の影響を緩和することにより、研究所員と公衆と自然環境を放射線の災害から守ることをいう。

(2) 保安活動

原子力安全を確保するために必要な保安のための活動であって、保安規定で定める運転管理、核燃料物質等の管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理及び非常時の措置をいう。

(3) 業務

保安活動を構成する個々のプロセスをいう。

日本原子力研究開発機構	文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

4. 品質マネジメントシステム

4.1 一般要求事項

- (1) 組織は、原子炉施設等の安全に係る品質マネジメントシステム（安全文化を醸成するための活動を含む。）を確立し、文書化し、実施し、かつ維持すること。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善すること。
- (2) 組織は、次の事項を実施すること。
 - a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を明確にする。
 - b) これらのプロセスの順序及び相互関係を明確にする。
別図2に品質マネジメントシステムプロセス関連図を示す。
 - c) これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために、必要な判断基準及び方法を定める。
 - d) これらのプロセスの運用及び監視のために必要な資源及び情報が利用できることを確実にする。
 - e) これらのプロセスを監視、測定及び分析する。ただし、測定することが困難な場合は、測定を省略できる。
 - f) これらのプロセスについて、計画どおりの結果が得られるように、かつ、継続的改善のための必要な処置をする。
 - g) これらのプロセス及び組織を品質マネジメントシステムとの整合をとれたものにする。
 - h) 社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、保安活動を促進する。
- (3) 組織は、それぞれの責任に応じ、本品質保証計画書の要求事項に従って品質マネジメントシステムのプロセスを運営管理すること。
- (4) 保安活動のプロセスをアウトソースする場合は、組織はアウトソースした保安活動のプロセスに関して管理を確実にすること。アウトソースした保安活動のプロセスの管理について、組織の品質マネジメントシステムの中で明確にすること。
- (5) 組織は、品質マネジメントシステムの運用において、原子力安全に対する重要性に応じて、品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度についてグレード分けを行い、資源の適切な配分を行うこと。また、グレード分けの決定に際しては、原子力安全に対する重要性に加えて次の事項を考慮することができる。
 - a) プロセス及び原子炉施設等の複雑性、独自性、又は新規性の度合い
 - b) プロセス及び原子炉施設等の記録のトレーサビリティの程度
 - c) 検査又は試験による原子力安全に対する要求事項への適合性の検証可能性の程度
 - d) 作業又は製造プロセス、要員、要領、及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度
 - e) 原子炉施設等に対する保守、供用期間中検査及び取替えの難易度

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

4.2 文書化に関する要求事項

4.2.1 一般

品質マネジメントシステムの文書には、次の各項を含める。

(1) 品質方針及び品質目標

(2) 一次文書（本品質保証計画書）

(3) 二次文書

組織内のプロセスの効果的な計画、運用及び管理を確実に実施するために、一次文書が要求する文書及び組織が必要と判断した規則等の文書

(4) 三次文書

組織内のプロセスの効果的な計画、運用及び管理を確実に実施するために、一次文書及び二次文書以外の組織が必要と判断した手順書や手引等の文書

(5) (1)から(4)の文書が要求する記録

4.2.2 品質保証計画書

理事長は、次の事項を含む本品質保証計画書を策定し、必要に応じて見直し、維持すること。

a) 品質マネジメントシステムの計画、実施、評価、改善に関する事項

b) 品質マネジメントシステムの適用範囲

c) 品質マネジメントシステムについて確立された“文書化された手順”又はそれらを参照できる情報

d) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係に関する記述

4.2.3 文書管理

安全・核セキュリティ統括部長は、監査プロセス及び安全・核セキュリティ統括部（以下「本部」という。）の「文書及び記録管理要領」を定め、所長は、「原子力科学研究所文書及び記録の管理要領」を定め、研究所の部長（以下「部長」という。）は、各部の文書及び記録の管理要領を定め、次の管理を行う。

(1) 品質マネジメントシステムで必要とされる文書を管理すること。ただし、記録は文書の一つではあるが、4.2.4に規定する要求事項に従って管理すること。

(2) 次の活動に必要な管理を規定すること。

a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書をレビューし、承認する。

b) 文書をレビューする。また、必要に応じて更新し、再承認する。

c) 文書の変更の識別及び現在の改定版の識別を確実にする。

d) 該当する文書の適切な版が、必要なときに、必要なところで使用可能な状態にあることを確実にする。

e) 文書が読みやすく、容易に識別可能な状態であることを確実にする。

f) 品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書を明確にし、その配付が管理されていることを確実にする。

g) 廃止文書が誤って使用されないようにする。また、これらを何らかの目的で保持する場合には、適切な識別をする。

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

4.2.4 記録の管理

安全・核セキュリティ統括部長は、本部の「文書及び記録管理要領」を定め、所長は、「原子力科学研究所文書及び記録の管理要領」を定め、部長は、各部の文書及び記録の管理要領を定め、次の管理を行う。

- (1) 記録は、要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために、作成する対象を明確にし、維持すること。
- (2) 記録は、読みやすく、容易に識別可能で、検索可能とすること。
- (3) 記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を規定すること。

5. 経営者の責任

5.1 経営者のコミットメント

理事長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントとして次の事項を行うこと。

- a) 品質方針を設定する。
- b) 品質目標が設定されることを確実にする。
- c) 安全文化を醸成するための活動を促進する(品質管理技術基準規則の要求事項)。
- d) マネジメントレビューを実施する。
- e) 資源が使用できることを確実にする。
- f) 法令・規制要求事項を満たすことは当然のこととして、原子力安全の重要性を組織内に周知する。

5.2 原子力安全の重視

原子力安全を最優先に位置付け、理事長は、業務・原子炉施設等に対する要求事項が決定され、満たされていることを確実にすること。

5.3 品質方針

理事長は、品質方針について次の事項を確実にすること。

- a) 組織の目的に対して適切である。
- b) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善に対するコミットメントを含む。
- c) 品質目標の設定及びレビューのための枠組みを与える。
- d) 組織全体に伝達され、理解される。
- e) 適切性の持続のためにレビューする。

5.4 計画

5.4.1 品質目標

- (1) 理事長は、統括監査の職、安全・核セキュリティ統括部長及び所長に品質目標を設定させること。その品質目標には、業務・原子炉施設等に対する要求事項を満たすために必要なものがあれば含めること。

日本原子力研究開発機構	文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

- (2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針との整合性がとれていること。
- (3) 上記事項を確実にするため、所長は、「原子力科学研究所品質目標管理要領」を定めること。

5.4.2 品質マネジメントシステムの変更

理事長は、品質マネジメントシステムの変更を計画し、実施する場合には、その変更が品質マネジメントシステムの全体の体系に対して矛盾なく、整合性が取れていることをレビューすることにより確実にすること。

5.5 責任、権限及びコミュニケーション

5.5.1 責任及び権限

- (1) 理事長は、別図1に定めた品質保証組織体制を、組織全体に周知することを確実にすること。なお、組織の要員は、自らの職務の範囲において、その保安活動の内容について説明する責任を有する。
- (2) 安全・核セキュリティ統括部長は、「中央安全審査・品質保証委員会の運営について」を定め、所長は、「原子炉施設等安全審査委員会規則」、「使用施設等安全審査委員会規則」及び「原子力科学研究所品質保証推進委員会規則」を定め、保安活動及び品質保証活動の円滑な運営及び推進を図ること。
- (3) 部長は、部内の品質保証審査機関についての要領を定め、品質保証活動の円滑な運営及び推進を図ること。

5.5.2 管理責任者

- (1) 管理責任者は、監査プロセスにおいては統括監査の職、本部（監査プロセスを除く。）においては安全・核セキュリティ統括部長、研究所においては原子力科学研究所担当理事とする。
- (2) 管理責任者は、与えられている他の責任と関わりなく、次に示す責任及び権限を持つこと。
 - a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。
 - b) 品質マネジメントシステムの実施状況及び改善の必要性の有無について理事長に報告する。
 - c) 組織全体にわたって、関係法令の遵守及び原子力安全を確保するための認識を高めることを確実にする。

5.5.3 プロセス責任者(品質管理技術基準規則の要求事項)

理事長は、設工認に係る業務のプロセスを管理する者に対し、所掌する業務に関して、次に示す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、有効性を継続的に改善すること。
- b) 業務に従事する要員のプロセスに関する業務・原子炉施設に対する要求事項についての認識を高めること。
- c) 成果を含む実施状況について評価すること。
- d) 安全文化を醸成するための活動を促進すること。

日本原子力研究開発機構	文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

5.5.4 内部コミュニケーション

理事長は、会議（臨時の会議を含む。）、業務連絡書等を利用して情報交換を行わせる。また、品質マネジメントシステムの有効性に関しての情報交換が行われることを確実にすること。

5.6 マネジメントレビュー

理事長は、「マネジメントレビュー実施要領」を定め、次の管理を行う。

5.6.1 一般

- (1) 理事長は、品質マネジメントシステムが、引き続き適切で、妥当で、かつ有効であることを確実にするために、年1回以上マネジメントレビューを実施すること。
- (2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価及び品質方針を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行うこと。
- (3) マネジメントレビューの結果の記録を管理すること(4.2.4参照)。

5.6.2 マネジメントレビューへのインプット

管理責任者は、マネジメントレビューへのインプットに、次の情報を含めること。

- a) 内部監査の結果
- b) 原子力安全の達成に関する外部の受け止め方
- c) 保安活動の成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）並びに検査及び試験の結果
- d) 安全文化を醸成するための活動の実施状況(品質管理技術基準規則の要求事項)
- e) 関係法令の遵守状況(品質管理技術基準規則の要求事項)
- f) 是正処置及び予防処置の状況
- g) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ
- h) 品質保証活動に影響を及ぼす可能性のある変更
- i) 品質保証活動の改善のための提案

5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット

理事長は、マネジメントレビューからのアウトプットに、次の事項に関する決定及び処置を含めること。

- a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善
- b) 業務の計画及び実施に必要な改善
- c) 資源の必要性

6. 資源の運用管理

6.1 資源の提供

組織は、保安活動に必要な資源を明確にし、提供すること。

6.2 人的資源

6.2.1 一般

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

組織は、業務に必要な教育・訓練、技能及び経験を判断の根拠として、要員の力量を確保すること。

6.2.2 力量、教育・訓練及び認識

部長は、各部の教育・訓練管理要領を定め、当該要領において、次の事項を明確にすること。

- a) 業務に従事する要員に必要な力量
- b) 必要な力量を確保するための教育・訓練又はOJT等の処置
- c) 教育・訓練又はOJT等の有効性の評価
- d) 自らの活動のもつ意味と重要性の認識及び品質目標の達成に向けて自らどのように貢献できるかの認識を確実にする。
- e) 教育・訓練、技能及び経験についての記録を管理すること(4.2.4参照)。

6.3 原子炉施設等

組織は、保安規定で定めた原子炉施設等を維持管理するために必要な設備機器等を明確にし、維持すること。

6.4 作業環境

組織は、業務に必要な作業環境を明確にし、運営管理すること。

7. 業務の計画及び実施

7.1 業務の計画

- (1) 所長は、業務に必要なプロセスを計画して、保安活動の二次文書の他、必要な三次文書の中で明確にすること。
- (2) 部長は、業務に必要なプロセスを計画して、各部の業務の計画及び実施に関する要領の他、必要な二次文書又は三次文書の中で明確にすること。
- (3) 業務の計画は、品質マネジメントシステムのその他のプロセスの要求事項と整合性がとれていること。
- (4) 所長及び部長は、業務の計画にあたっては、次の事項のうち該当するものについてその内容を明確にすること。
 - a) 業務・原子炉施設等に対する品質目標及び要求事項
 - b) 業務・原子炉施設等に特有なプロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性
 - c) 業務・原子炉施設等のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準
 - d) 業務・原子炉施設等のプロセス及びその結果が要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録
- (5) 業務の計画のアウトプットは、組織の計画の実行に適した様式であること。

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

7.2 業務・原子炉施設等に対する要求事項に関するプロセス

7.2.1 業務・原子炉施設等に対する要求事項の明確化

組織は、次の事項を明確にすること。

- a) 地方自治体等と合意した要求事項
- b) 明示されてはいないが、業務・原子炉施設等に不可欠な要求事項であって既知のもの
- c) 業務・原子炉施設等に関連する法令・規制要求事項
- d) 組織が必要と判断する追加要求事項

7.2.2 業務・原子炉施設等に対する要求事項のレビュー

(1) 組織は、業務・原子炉施設等に対する要求事項をレビューしなければならない。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施すること。

(2) レビューでは以下の事項について確認すること。

- a) 業務・原子炉施設等に対する要求事項が定められている。
- b) 業務・原子炉施設等に対する要求事項が以前に提示されたものと異なる場合には、それについて解決されている。
- c) 組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。

(3) このレビューの結果の記録及びそのレビューを受けてとられた処置の記録を管理すること(4.2.4参照)。

(4) 業務・原子炉施設等に対する要求事項が書面で示されない場合には、組織はその要求事項を適用する前に確認すること。

(5) 業務・原子炉施設等に対する要求事項が変更された場合には、組織は、関連する文書を修正すること。

また、変更後の要求事項が関連する要員に理解されていることを確実にすること。

7.2.3 外部コミュニケーション

組織は、保安検査、施設定期検査、及び立入検査等を通じて監督官庁及び地方自治体との外部コミュニケーションを図ること。

7.3 設計・開発

設計・開発を行う部長は、各部の設計・開発管理要領を定め、次の事項を管理する。

7.3.1 設計・開発の計画

(1) 課長は、原子炉施設等の設計・開発の計画を策定し、管理すること。

(2) 課長は、設計・開発の計画において、次の事項を明確にすること。

- a) 設計・開発の段階
- b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性の確認
- c) 設計・開発に関する責任（保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限

(3) 組織は、効果的なコミュニケーションと責任及び権限の明確な割当てとを確実に

日本原子力研究開発機構	文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

にするために、設計・開発に關与するグループ間のインタフェースを運営管理すること。

(4) 課長は、設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適宜更新すること。

7.3.2 設計・開発へのインプット

(1) 課長は、原子炉施設等の要求事項に關連するインプットを明確にし、記録を管理すること(4.2.4参照)。インプットには次の事項を含めること。

- a) 機能及び性能に關する要求事項
- b) 適用可能な場合は、以前の類似した設計から得られた情報
- c) 適用される法令・規制要求事項
- d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項

(2) 課長は、これらのインプットについては、その適切性をレビューし承認すること。要求事項は、漏れがなく、あいまいではなく、かつ、相反することがないこと。

7.3.3 設計・開発からのアウトプット

(1) 設計・開発からのアウトプットは、設計・開発へのインプットと対比した検証を行うのに適した形式であること。また、次の段階に進める前に、承認を受けること。

(2) 設計・開発のアウトプットは、次の状態であること。

- a) 設計・開発へのインプットで与えられた要求事項を満たす。
- b) 調達、業務の実施及び原子炉施設等の使用のために適切な情報を提供する。
- c) 關係する検査及び試験の合否判定基準を含むか又はそれを参照する。
- d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子炉施設等の特性を明確にする。

7.3.4 設計・開発のレビュー

(1) 設計・開発の適切な段階において、次の事項を目的として、計画されたとおりに体系的なレビューを行うこと。

- a) 設計・開発の結果が要求事項を満たせるかどうかを評価する。
- b) 評価の結果、問題があった場合は明確にし、必要な処置を提案する。

(2) レビューへの参加者として、レビューの対象となっている設計・開発段階に關連する部署の代表者及び当該設計・開発に係る専門家が含まれていること。このレビューの結果の記録を管理すること(4.2.4参照)。

7.3.5 設計・開発の検証

(1) 課長は、設計・開発からのアウトプットが、設計・開発へのインプット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、計画されたとおりに検証を実施すること。この検証の結果の記録を管理すること(4.2.4参照)。

(2) 設計・開発の検証は、原設計者以外の者又はグループが実施すること。

日本原子力研究開発機構	文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

7.3.6 設計・開発の妥当性確認

- (1) 課長は、結果として得られる原子炉施設等が、規定された性能、指定された用途又は意図された用途に係る要求事項を満たし得ることを確実にするために、計画した方法に従って、設計・開発の妥当性確認を実施すること。
- (2) 課長は、原子炉施設等を使用するに当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了すること。ここで、当該原子炉施設等の設置の後でなければ妥当性確認を行うことができない場合においても、設計開発妥当性確認を行わない限りは、使用を開始できない。
- (3) 課長は、妥当性確認の結果の記録及び必要な処置があればその記録を管理すること(4.2.4参照)。

7.3.7 設計・開発の変更管理

- (1) 課長は、設計・開発の変更を明確にし、その記録を管理すること(4.2.4参照)。
- (2) 組織は、変更に対して、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施する前に承認すること。
- (3) 組織は、設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子炉施設等を構成する要素及び関連する原子炉施設等に及ぼす影響の評価を含めること。
- (4) 組織は、変更のレビューの結果の記録及び必要な処置があればその記録を管理すること(4.2.4参照)。

7.4 調達管理

所長は、「原子力科学研究所調達管理要領」を定め、次の事項を管理する。

7.4.1 調達プロセス

- (1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にすること。
- (2) 供給者及び調達製品に対する管理の方式と程度は、調達製品が原子力安全に及ぼす影響に応じて定める。
- (3) 組織は、供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定し必要な場合には再評価すること。要領に選定、評価及び再評価の基準を定める。
- (4) 評価の結果の記録及び評価によって必要とされた処置があればその記録を管理すること(4.2.4参照)。
- (5) 組織は、設工認に係る調達製品の調達後における、維持又は運用に必要な保安に係る技術情報を取得するための方法及びそれらを他の原子炉設置者と共有する場合に必要な処置に関する方法を定めること。

7.4.2 調達要求事項

- (1) 課長は、調達製品に関する要求事項を明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含めること。
 - a) 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日		改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

- b) 要員の適格性確認に関する要求事項
- c) 供給者の品質マネジメントシステムに関する要求事項
- d) 不適合の報告及び不適合の処理に関する要求事項
- e) 安全文化を醸成するための活動に関する必要な事項
- f) その他調達製品に関し必要な事項

- (2) 組織は、供給者に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にすること。
- (3) 組織は、調達製品を受領する場合には、調達製品の供給者に対し、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させること。

7.4.3 調達製品の検証

- (1) 課長は、調達製品が、規定した調達要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定めて、実施すること。
- (2) 供給者先で検証を実施することにした場合には、課長は、その検証の要領及び調達製品のリリース(出荷許可)の方法を調達要求事項の中に明確にすること。

7.5 業務の実施

部長は、各部の業務の計画及び実施に関する要領を定め、次の事項を管理する。

7.5.1 業務の管理

組織は、業務を管理された状態で実施すること。管理された状態には、該当する次の状態を含むこと。

- a) 原子力安全との関わりを述べた情報が利用できる。
- b) 必要に応じて、作業手順が利用できる。
- c) 適切な設備を使用している。
- d) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。
- e) 規定された監視及び測定が実施されている。
- f) リリース(次工程への引渡し)が規定されたとおりに実施されている。

7.5.2 業務に関するプロセスの妥当性確認

- (1) 課長は、業務実施の過程で結果として生じるアウトプットが、それ以降の監視又は測定で検証することが不可能な場合には、その業務の該当するプロセスの妥当性確認を行うこと。これらのプロセスには、業務が実施されてからでしか不具合が顕在化しないようなプロセスが含まれる。
- (2) 課長は、妥当性確認によって、これらのプロセスが計画どおりの結果を出せることを実証すること。
- (3) 課長は、これらのプロセスについて、次の事項のうち該当するものを含んだ手続きを確立すること。
 - a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準
 - b) 設備の承認及び要員の適格性確認
 - c) 所定の方法及び手順の適用
 - d) 記録に関する要求事項

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日		改訂日：2018年7月18日	
		改訂番号：05	

e) 妥当性の再確認

7.5.3 識別及びトレーサビリティ

- (1) 課長は、必要な場合には、業務の計画及び実施の全過程において適切な手段で業務・原子炉施設等を識別すること。
- (2) 課長は、監視及び測定 of 要求事項に関連して、業務・原子炉施設等の状態を識別すること。
- (3) 課長は、トレーサビリティが要求事項となっている場合には、業務・原子炉施設等について固有の識別を管理し、その記録を管理すること(4.2.4参照)

7.5.4 組織外の所有物

- (1) 課長は、管理下にある組織外の所有物のうち原子力安全に影響を及ぼす可能性のあるものについて、必要に応じ、当該機器等に対する紛失、損傷等の記録を含めてリスト化し、識別し、照合すること(4.2.4参照)。
- (2) 課長は、前項の組織外の所有物について、それが管理下にある間は、原子力安全に影響を及ぼさないように適切に取り扱うこと。

7.5.5 調達製品の保存

課長は、調達製品の検収後、受入から据付(使用)までの間、調達製品を適合した状態のまま保存すること。この保存には、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含めること。なお、保存は、取替品、予備品にも適用すること。

7.6 監視機器及び測定機器の管理

監視機器及び測定機器の管理を行う部長は、各部の監視機器及び測定機器の管理要領を定め、部長及び課長は次の管理を行う。

- (1) 部長は、業務・原子炉施設等に対する要求事項への適合性を実証するために、実施すべき監視及び測定を明確にすること。課長は、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にすること。
- (2) 課長は、監視及び測定 of 要求事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できることを確実にするプロセスを確立すること。
- (3) 課長は、測定値の正当性を保証しなければならない場合には、測定機器に関し、次の事項を満たすこと。
 - a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検証する。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し、その記録を管理すること(4.2.4参照)。
 - b) 機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。
 - c) 校正の状態が明確にできる識別をする。
 - d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。
 - e) 取扱い、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。
- (4) 課長は、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録すること。その機器

日本原子力研究開発機構	文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

及び影響を受けた業務・原子炉施設等に対して、適切な処置をとること。校正及び検証の結果の記録を管理すること(4.2.4参照)。

- (5) 課長は、規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアを組み込んだシステムが意図した監視及び測定ができることを確認すること。この確認は、最初に使用するのに先立って実施すること。また、必要に応じて再確認すること。

8. 評価及び改善

8.1 一般

- (1) 組織は、次の事項のために必要となる監視、測定、分析及び改善のプロセスを計画し、実施すること。
- 業務・原子炉施設等に対する要求事項の適合性を実証する。
 - 品質マネジメントシステムの適合性を確実にする。
 - 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。
- (2) これには、統計的手法を含め、適用可能な方法、及びその使用の程度を決定することを含めること。

8.2 監視及び測定

8.2.1 原子力安全の達成

- (1) 組織は、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況の測定の一つとして、原子力安全を達成しているかどうかに関して外部がどのように受けとめているかについての情報を外部コミュニケーションにより入手すること。
- (2) 組織は、この情報をマネジメントレビュー等で使用すること。

8.2.2 内部監査

理事長は、「原子力安全監査実施要領」を定め、次の事項を管理する。

- (1) 統括監査の職は、品質マネジメントシステムの次の事項が満たされているか否かを確認するため内部監査員の選定を含む監査計画を策定し、毎年度1回以上内部監査を実施すること。内部監査の実施においては、客観性を確保すること。
- 品質マネジメントシステムが、業務の計画に適合しているか、本品質保証計画書の要求事項に適合しているか、及び組織が決めた品質マネジメントシステム要求事項に適合しているか。
 - 品質マネジメントシステムが効果的に実施され、維持されているか。
- (2) 統括監査の職は、監査の対象となるプロセス及び領域の状態と重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して監査の基準、範囲及び方法を規定した内部監査プログラムを策定すること。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保すること。監査員は自らの業務は監査しないこと。
- (3) 原子力安全監査実施要領には、監査の計画の策定及び実施、結果の報告、記録の管理について、それらの責任及び権限並びに要求事項を定めること。

日本原子力研究開発機構	文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05

- (4) 監査及びその結果の記録を管理すること(4.2.4参照)。
- (5) 監査された領域に責任をもつ管理者は、発見された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく、必要な修正及び是正処置並びに予防処置がとられることを確実にすること。フォローアップには、とられた処置の検証及び検証結果の報告を含めること。

8.2.3 プロセスの監視測定

- (1) 組織は、品質マネジメントシステムの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適切な方法を適用しなければならない。
- (2) これらの方法は、プロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証するものであること。
- (3) 計画どおりの結果が達成できない場合には、原子力安全の達成のために、適宜、修正及び是正処置をとること。

8.2.4 検査及び試験

検査及び試験を行う部長は、各部の試験・検査の管理要領を定め、次の事項を管理する。

- (1) 組織は、原子炉施設等の要求事項が満たされていることを検証するために、原子炉施設等を検査及び試験すること。検査及び試験は、業務の計画に従って、適切な段階で実施すること。その結果の記録を管理すること(4.2.4参照)。
- (2) 合否判定基準への適合の証拠を管理すること(4.2.4参照)。記録には、リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人を明記すること。
- (3) 業務の計画で決めた検査及び試験が支障なく完了するまでは、当該対象を原子炉施設等の運転に供してはならない。ただし、運転中であって、当該の権限をもつ者が承認したときは、この限りではない。
- (4) 業務・原子炉施設等の重要度に応じて、検査試験を行う者を定めなければならない。検査及び試験要員の独立の程度を定めること。
- (5) 部長は(1)から(4)項について各部の試験・検査の管理要領において詳細化を図る。

8.3 不適合管理

安全・核セキュリティ統括部長は、本部の「不適合管理並びに是正及び予防処置要領」を定め、所長は、「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに予防処置要領」を定め、次の事項を管理する。

- (1) 組織は、業務・原子炉施設等に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確実にすること。
- (2) 組織は、不適合の処理に関する管理及びそれに関する責任と権限を定めること。
- (3) 組織は、次のいずれかの方法で不適合を処理すること。
 - a) 発見された不適合を除去するための処置をとる。
 - b) 権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース、又は合格と判定することができる。

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

c) 本来の意図された使用又は適用ができないような処置をとる。

d) 引渡し後に不適合が検出された場合には、組織は、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとること。

(4) 組織は、不適合の性質の記録を管理すること(4.2.4参照)。

(5) 組織は、不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合性を実証するための再検証を行うこと。

8.4 データの分析

(1) 組織は、品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析すること。この中には、監視及び測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の該当する情報源からのデータを含めること。

(2) 組織は、データの分析によって、次の事項に関連する情報を得ること。

a) 原子力安全の達成に関する外部の受け止め方

b) 業務・原子炉施設等に対する要求事項への適合性

c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセスと原子炉施設等の特性及び傾向

d) 供給者の能力

8.5 改善

8.5.1 継続的改善

組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善すること。

8.5.2 是正処置

安全・核セキュリティ統括部長は、本部の「不適合管理並びに是正及び予防処置要領」を定め、所長は、「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに予防処置要領」を定め、次の事項を管理する。

(1) 組織は、再発防止のため、不適合の原因を除去する処置をとること。

(2) 是正処置は、発見された不適合のもつ影響に見合うものであること。

(3) 次の事項に関する要求事項を規定すること。

(設工認に係る是正処置は、根本原因分析に関する要求事項を含む。)

a) 不適合の内容確認

b) 不適合の原因の特定

c) 不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価

d) 必要な処置の決定及び実施

e) 是正処置に関し調査を行った場合においては、その結果及び当該結果に基づき講じた是正処置の結果の記録

f) 是正処置において実施した活動のレビュー

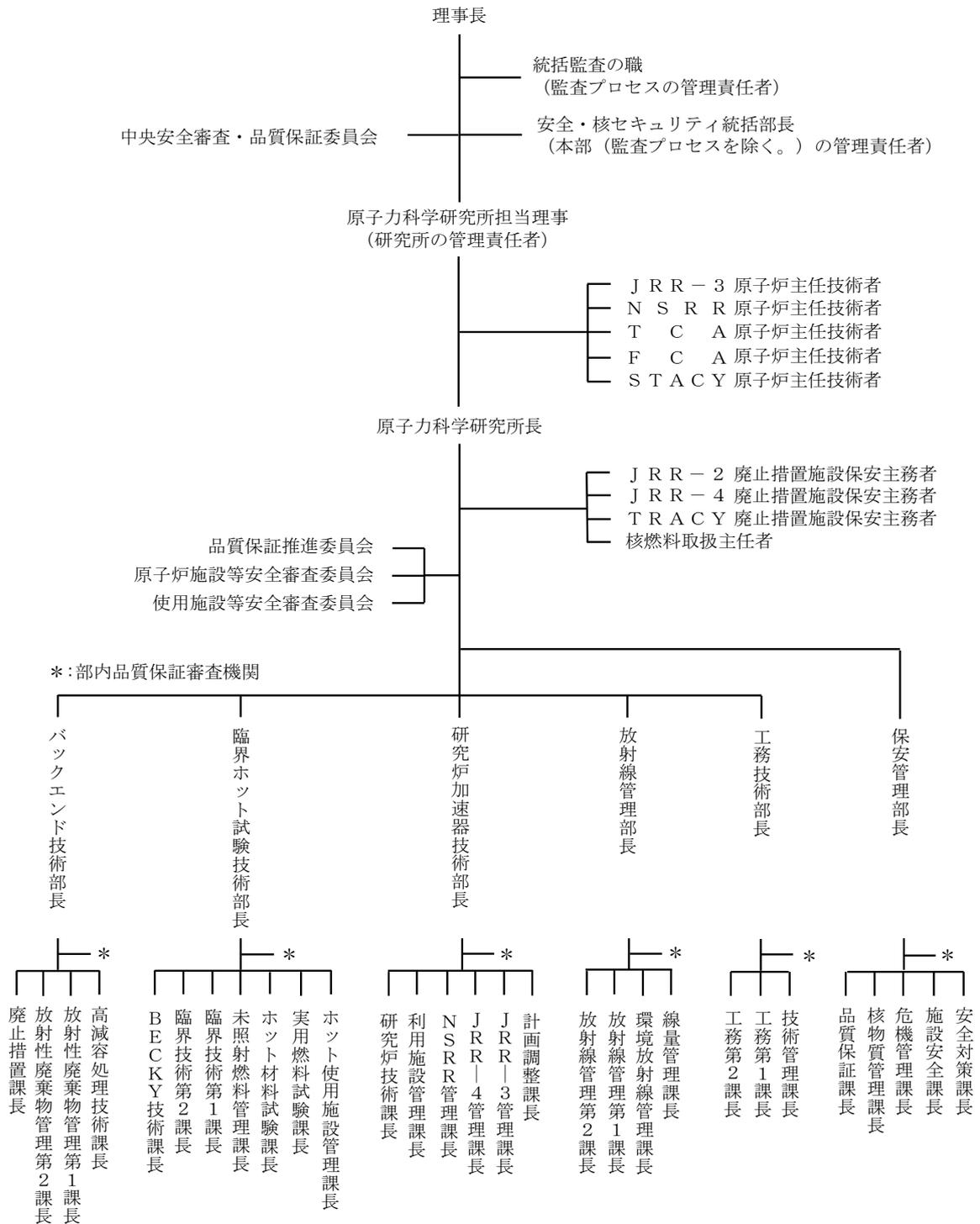
日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

8.5.3 予防処置

安全・核セキュリティ統括部長は、本部の「不適合管理並びに是正及び予防処置要領」を定め、所長は、「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに予防処置要領」及び「原子力科学研究所水平展開要領」を定め、次の事項を管理する。

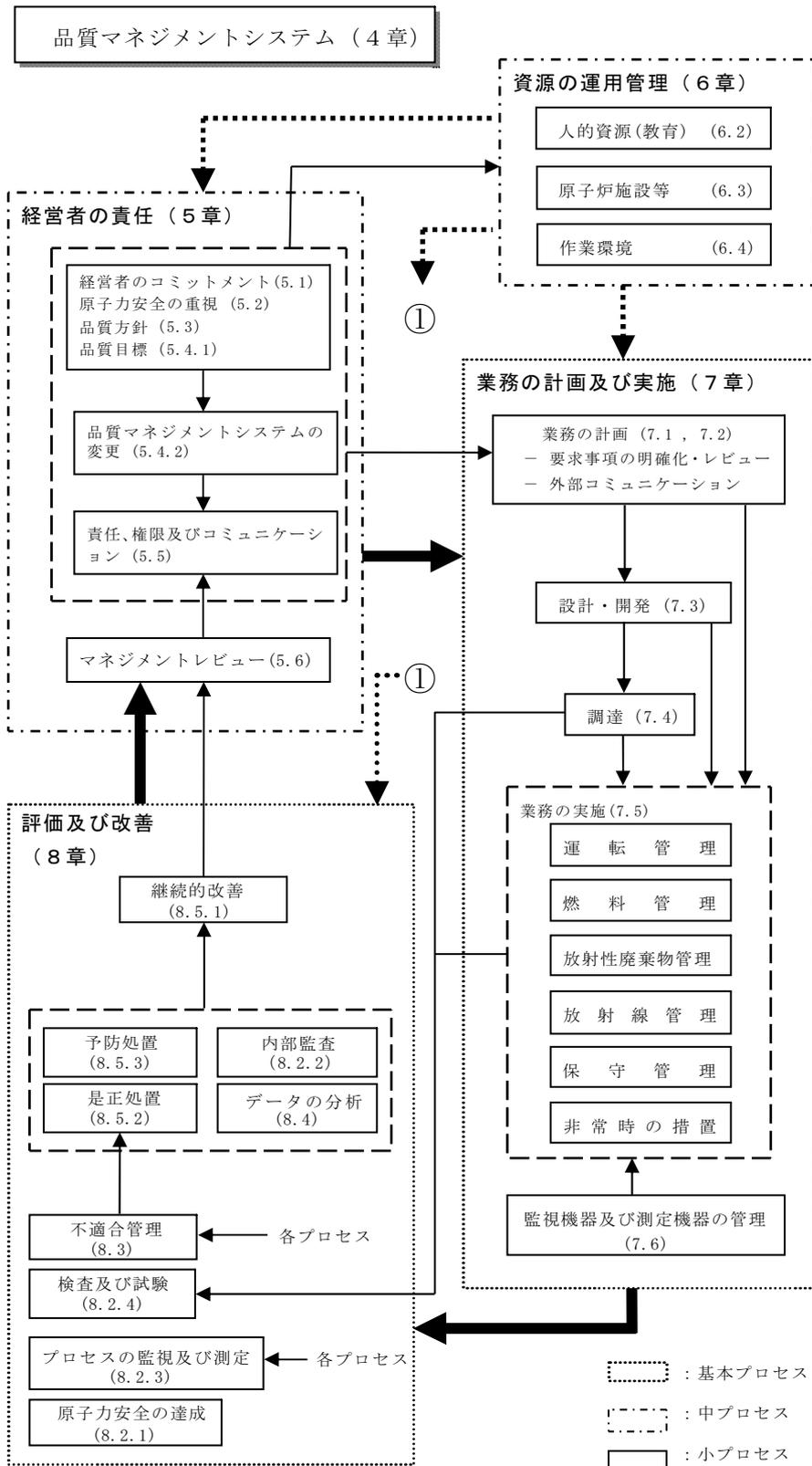
- (1) 組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するために、保安活動の実施によって得られた知見及び研究所外から得られた原子炉の運転等及び核燃料物質の使用等に係る技術情報の取得・活用を含め、その原因を除去する処置を決めること。この活用には、原子力安全に係る業務の実施によって得られた知見を他の組織と共有することも含まれる。
 - (2) 予防処置は、起こり得る問題の影響に見合ったものであること。
 - (3) 組織は、次の事項に関する要求事項を規定すること。
(設工認に係る予防処置は、根本原因分析に関する要求事項を含む。)
- a) 起こり得る不適合及びその原因の特定
 - b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価
 - c) 必要な処置の決定及び実施
 - d) 予防処置に関し調査を行った場合においては、その結果及び当該結果に基づき講じた予防処置の結果の記録
 - e) 予防処置において実施した活動のレビュー
 - f) 他の組織から得られた核燃料物質の使用等に係る技術情報について、自らの使用施設等の保安の向上にいかすための措置

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05



別図1 品質保証組織体制図

日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書		
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05



別図2 品質マネジメントシステムプロセス関連図

改訂履歴

改訂番号	改訂年月日	改訂の内容	承認	確認	作成	備考
01	2017年 10月1日	組織改正の保安規定変更認可の反映 ・「別図1」 三次文書の削減 ・「5.4.1 品質目標」 JEAC4111 の用語の反映 ・「6.3 インフラストラクチャー」 その他記載の適正化	児玉	藤田 小嶋 湊	中島	
02	2017年 12月15日	JRR-4廃止措置に係る保安規定変更認可の反映 ・「別図1」	児玉	藤田 小嶋 湊	中島	
03	2018年 3月14日	TRACY 廃止措置に係る保安規定変更認可の反映 ・「別図1」	児玉	藤田 小嶋 湊	中島	
04	2018年 4月1日	一元的管理の責任と権限の明確化 ・「5.5.2 管理責任者」 ・「別図1」 組織改正に伴う変更 ・「別図1」	児玉	藤田 小嶋 湊	中島	

改訂 番号	改訂 年月日	改訂の内容	承認	確認	作成	備考
05	2018年 7月/8日	予防処置に係る保安規定変更 認可の反映 ・「8.5.3 予防処置」		  		