

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
（放射性廃棄物の廃棄施設）
の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書
の一部補正について

（第2廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新）

令和元年 11 月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

令 01 原機 (科バ) 010
令和元年 11 月 27 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（放射性廃棄物の廃棄施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書の一部補正について

（第 2 廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新）

平成 30 年 9 月 18 日付け 30 原機 (科バ) 006 をもって申請（令和元年 6 月 11 日付け令 01 原機 (科バ) 004 で一部補正）しました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（放射性廃棄物の廃棄施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書（第 2 廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新）について、下記のとおり一部補正いたします。

記

1. 名称及び住所並びに代表者の氏名
名 称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
住 所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 765 番地 1
代表者の氏名 理事長 児玉 敏雄
2. 変更に係る事業所の名称及び所在地
名 称 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
所 在 地 茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地 4
3. 変更に係る原子炉施設の区分並びに設計及び工事の方法
区 分 放射性廃棄物の廃棄施設
設計及び工事の方法 別紙のとおり
4. 設計及び工事に係る品質管理の方法等
「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」に適合するよう、変更に係る設計及び工事の品質管理を行う。
5. 変更理由
第2 廃棄物処理棟のプロセスモニタについて、経年劣化に対する予防保全の観点から一部を更新する。

別紙

設計及び工事の方法

第2 廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新

目 次

1. 放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲	本-1
2. 準拠した基準及び規格	本-3
3. 設 計	本-4
3.1 設計条件	本-4
3.2 設計仕様	本-4
4. 工事の方法	本-12
4.1 工事の方法及び手順	本-12
4.2 試験検査項目及び方法	本-12

1. 放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲

放射性廃棄物の廃棄施設は、次の各設備から構成される。

- (1) 気体廃棄物の廃棄施設
- (2) 液体廃棄物の廃棄設備
- (3) 固体廃棄物の廃棄設備

上記のうち、(2) 液体廃棄物の廃棄設備及び(3) 固体廃棄物の廃棄設備は、次の各設備及びこれらを収納する建家で構成する。

設 備

[液体廃棄物の廃棄設備]

a 廃液貯槽

- (a) 処理前廃液貯槽
 - ㉑ 廃液貯槽・Ⅰ
 - ㉒ 廃液貯槽・Ⅱ－2
- (b) 処理済廃液貯槽
- (c) 排水貯留ポンド
- (d) 各建家に設ける廃液貯槽
 - ㉓ 洗浄液ピット
 - ㉔ 屋内排水槽
 - ㉕ 放出前排水槽
 - ㉖ 液体廃棄物A用排水槽
 - ㉗ 液体廃棄物B用排水槽
 - ㉘ 集水槽
 - ㉙ 洗浄液集水槽
 - ㉚ サンプルピット
 - ㉛ 廃液槽Ⅰ
 - ㉜ 廃液槽Ⅱ
 - ㉝ 廃液槽Ⅲ
 - ㉞ 廃液槽Ⅳ
 - ㉟ 排水槽

b 廃液処理装置

- (a) 蒸発処理装置・Ⅰ
- (b) 蒸発処理装置・Ⅱ
- (c) 固化装置
 - ㉠ セメント固化装置

⑥ アスファルト固化装置

[固体廃棄物の廃棄設備]

- a 処理施設
 - (a) 焼却処理設備
 - (b) 固体廃棄物処理設備・Ⅱ
 - (c) 解体室
 - (d) 高圧圧縮装置
 - (e) 金属溶融設備
 - (f) 焼却・溶融設備
- b 保管廃棄施設
 - (a) 保管廃棄施設
 - ① 第1保管廃棄施設
 - 1) 保管廃棄施設・Ⅰ
 - 1)-1 保管廃棄施設・Ⅰ
 - 2) 保管廃棄施設・Ⅱ
 - 2)-1 保管廃棄施設・Ⅱ-1
 - 2)-2 保管廃棄施設・Ⅱ-2
 - 2)-3 特定廃棄物の保管廃棄施設
 - 3) 解体分別保管棟
 - ② 第2保管廃棄施設
 - 1) 保管廃棄施設・Ⅱ
 - 2) 廃棄物保管棟・Ⅰ
 - 3) 廃棄物保管棟・Ⅱ
 - (b) 処理前廃棄物保管場所
 - ① 廃棄物一時置場
 - ② 処理前廃棄物収納セル
 - ③ 処理前廃棄物保管エリア
 - ④ 一時保管室
 - ⑤ 固体廃棄物一時保管棟
 - (c) 発生廃棄物保管場所
 - ① 灰取出し室
 - ② コンクリート注入室
 - ③ 固化体保管エリア
 - ④ 廃棄物保管室
 - ⑤ 廃棄物保管エリア

- ④ 第3廃棄物処理棟保管庫A及び第3廃棄物処理棟保管庫B
- ⑤ 第1廃棄物処理棟1階保管庫及び第1廃棄物処理棟2階保管庫
- ⑥ 物品検査エリア
- ⑦ 一時保管室
- c 固体廃棄物移送容器

建 家

第1廃棄物処理棟	[洗浄液ピット、屋内排水槽、焼却処理設備、廃棄物一時置場、灰取出し室、第1廃棄物処理棟1階保管庫、第1廃棄物処理棟2階保管庫]
第2廃棄物処理棟	[廃液貯槽・Ⅱ-2、放出前排水槽、液体廃棄物A用排水槽、液体廃棄物B用排水槽、蒸発処理装置・Ⅱ、アスファルト固化装置、固体廃棄物処理設備・Ⅱ、処理前廃棄物収納セル、コンクリート注入室、廃棄物保管室、廃棄物保管エリア]
第3廃棄物処理棟	[廃液貯槽・Ⅰ、処理済廃液貯槽、集水槽、蒸発処理装置・Ⅰ、セメント固化装置、固化体保管エリア、第3廃棄物処理棟保管庫A、第3廃棄物処理棟保管庫B]
解体分別保管棟	[洗浄液集水槽、サンプルピット、解体室、処理前廃棄物保管エリア、物品検査エリア]
減容処理棟	[廃液槽Ⅰ、廃液槽Ⅱ、廃液槽Ⅲ、廃液槽Ⅳ、排水槽、高圧圧縮装置、金属溶融設備、焼却・溶融設備、一時保管室]

今回申請する範囲は、(2)の液体廃棄物の廃棄設備のb廃液処理装置のうち(b)蒸発処理装置・Ⅱ及び(c)固化装置の⑥アスファルト固化装置、並びに(3)の固体廃棄物の廃棄設備のa処理施設のうち(b)固体廃棄物処理設備・Ⅱを収納する第2廃棄物処理棟のセル等に設けるプロセスモニタ（以下「インセルモニタ」という。）の一部更新に関するものである。

2. 準拠した基準及び規格

「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」
 （昭和62年総理府令第11号）

3. 設 計

3.1 設計条件

第2 廃棄物処理棟には、比較的放射能レベルの高い放射性固体廃棄物及び液体廃棄物の受入・処理を行うため、処理前廃棄物収納セル、廃棄物処理セル（処理室）、廃棄物処理セル（封入室）、処理済廃棄物収納セル、容器搬入室、コンクリート注入室、固化セル、濃縮セル（以下、これらを「セル等」という。）が配置されている。本申請対象であるインセルモニタは、セル等の内部の空間線量当量率を対数線量率計に指示させるとともに、セル等の遮蔽扉にインターロック信号を出力させ、セル等の遮蔽扉のインターロックを作動させる設計とする。以下にインターロック作動条件、インセルモニタ測定範囲を示す。

a インターロック作動条件

名 称	インターロック作動設定値 (設定範囲)	機 能
インセルモニタ	0.2 ～10mSv/h	セル等の遮蔽扉への インターロック信号出力

b インセルモニタ測定範囲

測定対象	測定範囲
固体廃棄物処理設備・Ⅱ ・処理前廃棄物収納セル ・廃棄物処理セル（処理室） ・廃棄物処理セル（封入室） ・処理済廃棄物収納セル	$10^{-1} \sim 10^6$ mSv/h $10^{-1} \sim 10^2$ mSv/h
固体廃棄物処理設備・Ⅱ ・容器搬入室 ・コンクリート注入室	
アスファルト固化装置 ・固化セル	
蒸発処理装置・Ⅱ ・濃縮セル	

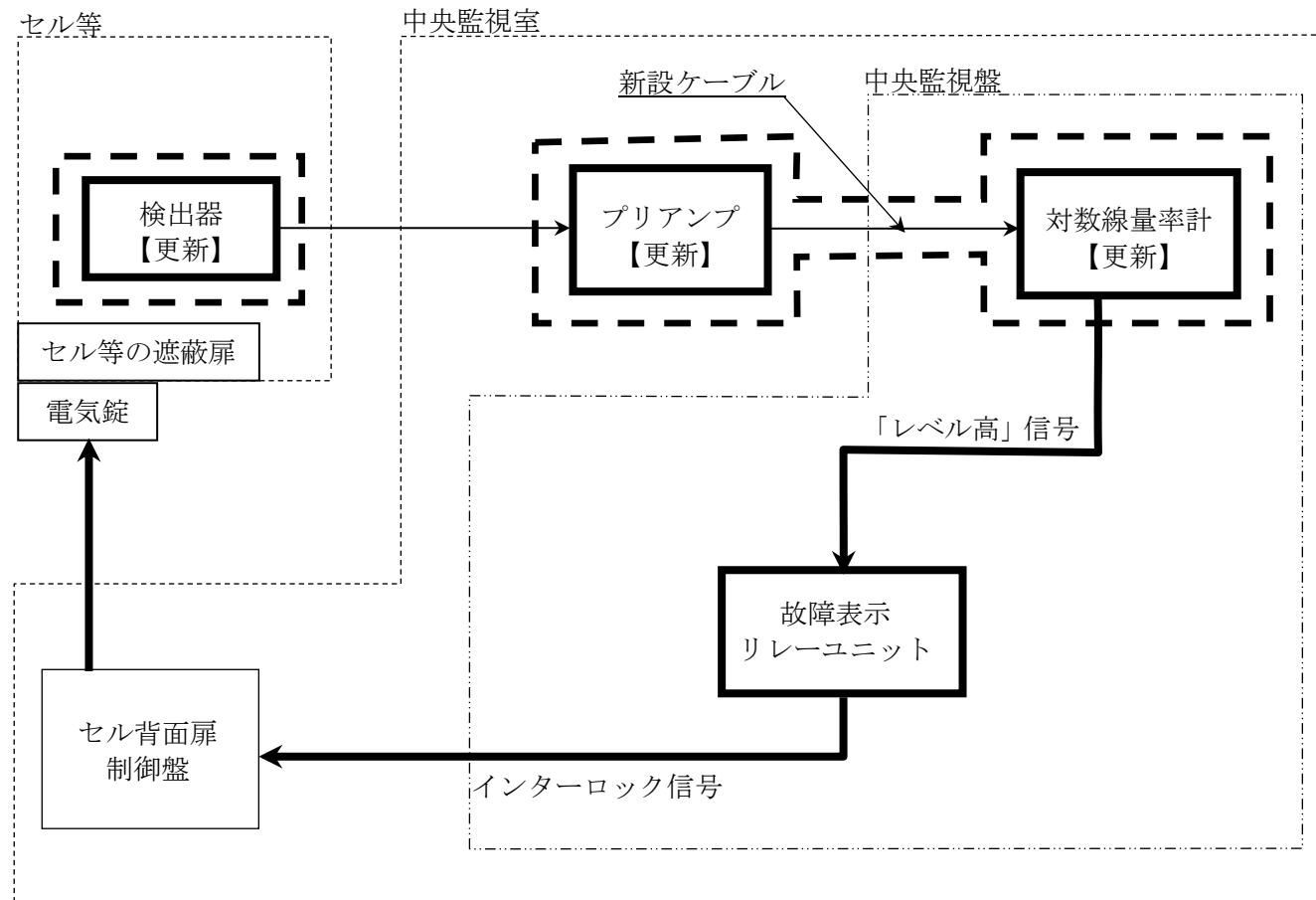
3.2 設計仕様

インセルモニタは、セル等の内部に設置する電離箱式検出器（以下「検出器」という。）、中央監視室に設置するプリアンプ、中央監視盤に設置する対数線量率計及び故障表示リレーユニットからなり、セル等の内部の空間線量当量率を連続的に測定・指示すると

もに、インターロック作動設定値以上のとき、セル等の遮蔽扉にインターロック信号を出力する機器である。

セル等の遮蔽扉は、出力されたインターロック信号が、セル背面扉制御盤を經由して電気錠へ作用することにより、開操作を行っても開かない機構となっている。

インセルモニタの一部更新における工事の範囲及びインターロック作動の流れを図-1に示す。



セル等

- ・ 処理前廃棄物収納セル
- ・ 廃棄物処理セル (処理室)
- ・ 廃棄物処理セル (封入室)
- ・ 処理済廃棄物収納セル
- ・ 容器搬入室
- ・ コンクリート注入室
- ・ 固化セル
- ・ 濃縮セル

┌──┐ : 工事範囲

← : インターロック作動の流れ

図-1 インセルモニタ主要系統図

(1) 更新及び新設機器の仕様

更新及び新設する機器の仕様を以下に示す。また、検出器、プリアンプ及び対数線量率計の配置図を図-2及び図-3に示す。

a 検出器

- ・測定対象： γ 線
- ・検出範囲： 10^{-2} mSv/h $\sim 2 \times 10^6$ mSv/h

測定対象	設置数	検出方式	精度	系統	設置場所
固体廃棄物処理設備・II (処理前廃棄物収納セル)	1台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-1	処理前廃棄物 収納セル
固体廃棄物処理設備・II (廃棄物処理セル (処理室))	3台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-2 IM-3 IM-4	廃棄物処理セル (処理室)
固体廃棄物処理設備・II (廃棄物処理セル (封入室))	1台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-5	廃棄物処理セル (封入室)
固体廃棄物処理設備・II (処理済廃棄物収納セル)	1台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-6	処理済廃棄物 収納セル
固体廃棄物処理設備・II (容器搬入室)	1台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-7	容器搬入室
固体廃棄物処理設備・II (コンクリート注入室)	1台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-8	コンクリート 注入室
アスファルト固化装置 (固化セル)	1台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-9	固化セル
蒸発処理装置・II (濃縮セル)	1台	電離箱式	感度 3.5×10^{-8} A/Sv/h $\pm 20\%$	IM-10	濃縮セル

b プリアンプ

測定対象	設置数	仕様	系統	設置場所
固体廃棄物処理設備・II (処理前廃棄物収納セル)	1台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-1	中央監視室
固体廃棄物処理設備・II (廃棄物処理セル (処理室))	3台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-2 IM-3 IM-4	中央監視室
固体廃棄物処理設備・II (廃棄物処理セル (封入室))	1台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-5	中央監視室
固体廃棄物処理設備・II (処理済廃棄物収納セル)	1台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-6	中央監視室
固体廃棄物処理設備・II (容器搬入室)	1台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-7	中央監視室
固体廃棄物処理設備・II (コンクリート注入室)	1台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-8	中央監視室
アスファルト固化装置 (固化セル)	1台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-9	中央監視室
蒸発処理装置・II (濃縮セル)	1台	信号入力 $1.0 \times 10^{-12} \sim 3.3 \times 10^{-3}$ A (直流正極性電流)	IM-10	中央監視室

c 対数線量率計

・線量当量率表示

アナログ：発光ダイオードによるバーグラフ表示

デジタル：7セグメント発光ダイオードに指数表示

- ・出力点：5点（レベル高高、レベル高（インターロック設定値:0.2mSv/h）、下限(0.1mSv/h)、動作不能、軽故障）

測定対象	設置数	必要指示範囲	精度	系統	設置場所
固体廃棄物処理設備・Ⅱ (処理前廃棄物収納セル)	1台	$10^{-1} \sim 10^6 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^6 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-1	中央監視盤
固体廃棄物処理設備・Ⅱ (廃棄物処理セル (処理室))	3台	$10^{-1} \sim 10^6 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^6 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-2 IM-3 IM-4	中央監視盤
固体廃棄物処理設備・Ⅱ (廃棄物処理セル (封入室))	1台	$10^{-1} \sim 10^6 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^6 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-5	中央監視盤
固体廃棄物処理設備・Ⅱ (処理済廃棄物収納セル)	1台	$10^{-1} \sim 10^6 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^6 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-6	中央監視盤
固体廃棄物処理設備・Ⅱ (容器搬入室)	1台	$10^{-1} \sim 10^2 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^2 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-7	中央監視盤
固体廃棄物処理設備・Ⅱ (コンクリート注入室)	1台	$10^{-1} \sim 10^2 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^2 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-8	中央監視盤
アスファルト固化装置 (固化セル)	1台	$10^{-1} \sim 10^2 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^2 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-9	中央監視盤
蒸発処理装置・Ⅱ (濃縮セル)	1台	$10^{-1} \sim 10^2 \text{mSv/h}$	入出力直線性 $1.00 \times 10^{-1} \sim 2.86 \times 10^{-1} \text{mSv/h}$: ± 0.3 デカード $2.86 \times 10^{-1} \sim 1.00 \times 10^2 \text{mSv/h}$: ± 0.2 デカード	IM-10	中央監視盤

d プリアンプと対数線量率計間ケーブル

仕様	設置場所
高周波同軸ケーブル 3C-2V (JIS C 3501)	中央監視室

- (2) 組み合わせ性能 (検出器、プリアンプ、対数線量率計)
線量当量率指示値が基準値の±0.24 デカード以内

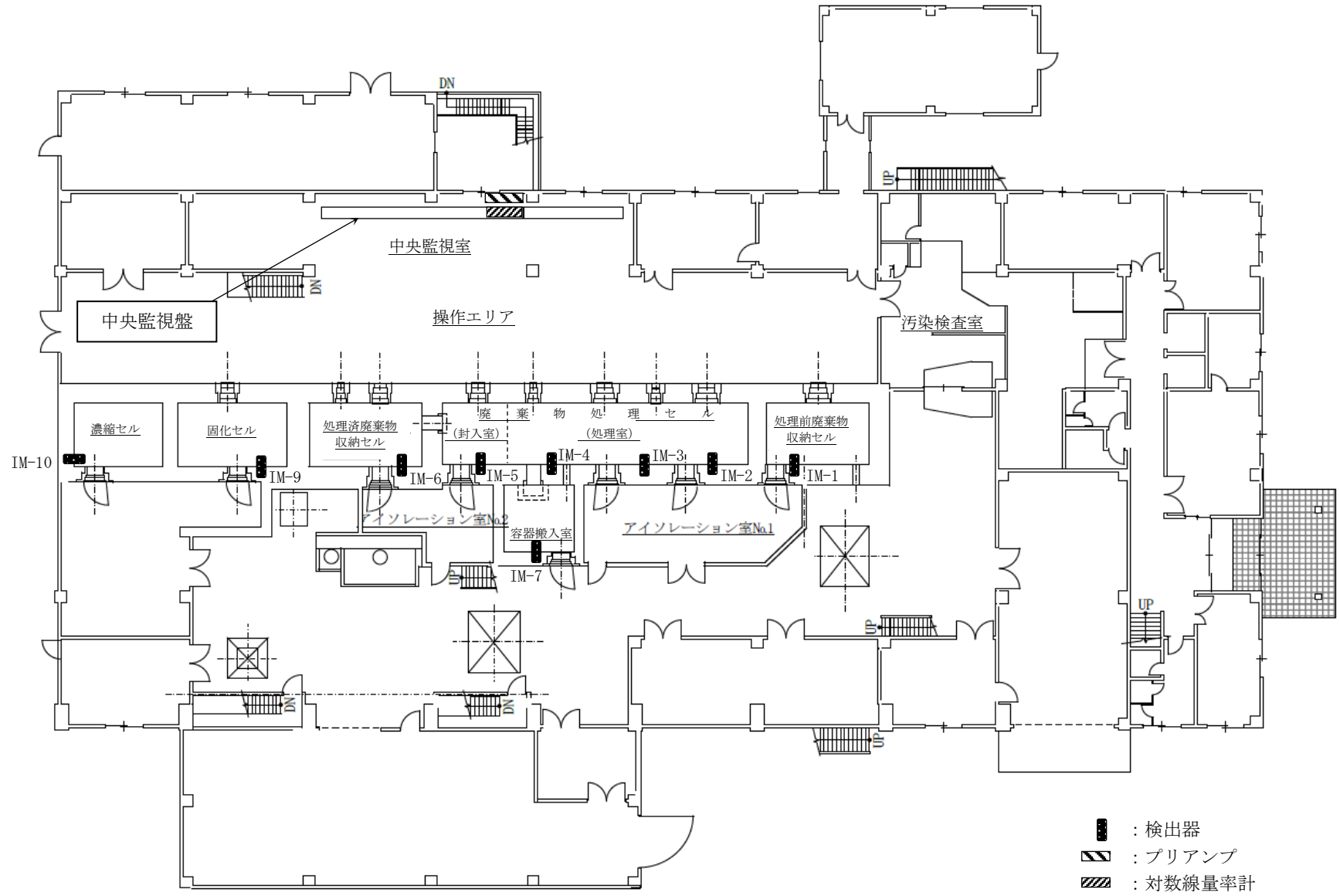


図-2 第2廃棄物処理棟 1階平面図

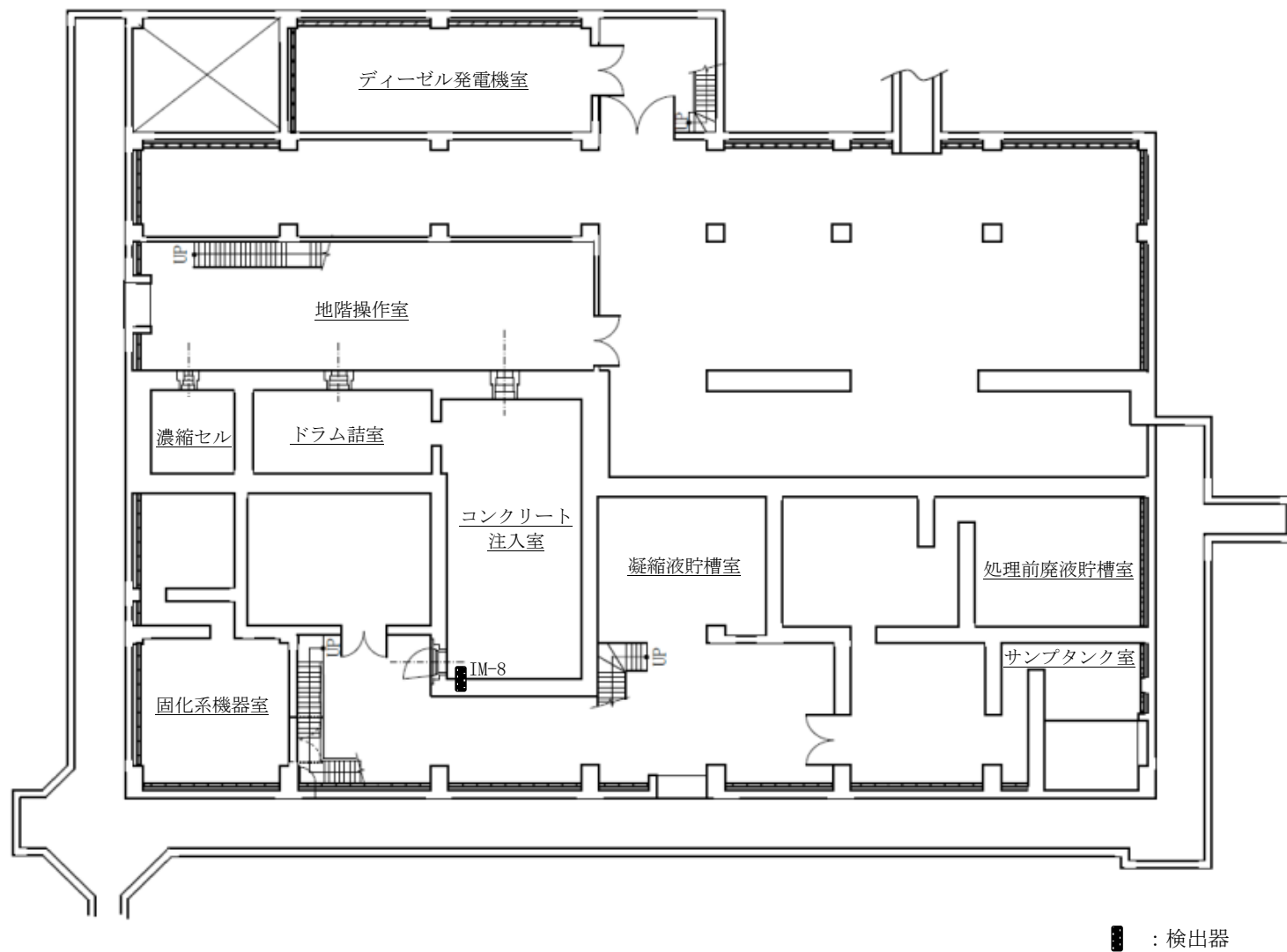


図-3 第2廃棄物処理棟 地階平面図

4. 工事の方法

4.1 工事の方法及び手順

本申請に係る工事の方法及び手順を図－４に示す。当該工事はその他の安全機能を有する施設等に影響を及ぼさないように行う。

4.2 試験検査項目及び方法

試験・検査は、図－４に示す工事の工程に従い、次の項目について実施する。

(1) 材料検査

方 法：新設する高周波同軸ケーブル表面の表示を、目視により確認する。

判 定：新設する高周波同軸ケーブルが設計仕様に示す仕様であること。

(2) 性能検査（照射試験）

方 法：検出器、プリアンプ及び対数線量率計を組み合わせ、照射試験を行い、対数線量率計の指示値を確認する。

判 定：線量当量率指示値が設計仕様で示す精度内であること。

(3) 外観検査

方 法：検出器、プリアンプ及び対数線量率計の外観を目視により確認する。
なお、検出器については、据付け前に実施する。

判 定：有害な傷、破損等がないこと。

(4) 性能検査（入出力特性試験）

方 法：プリアンプの入力に微小電流発生器を接続し、微小電流発生器からの出力を可変し、対数線量率計の指示値を確認する。

判 定：対数線量率計の指示値が設計仕様で示す精度内であること。

(5) 作動検査（インターロック検査）

方 法：プリアンプの入力に微小電流発生器を接続し、微小電流発生器からの模擬信号により、対数線量率計の指示値をインターロック作動設定値（ $200\mu\text{ Sv/h}$ 「レベル高」）にして、以下について行う。

a. 対数線量率計の「レベル高」の表示ランプを確認する。

b. セル等の遮蔽扉の電気錠の開操作を行い、開閉ランプを確認する。

c. セル等の遮蔽扉のドアレバーの開操作を行う。

判 定：a. 対数線量率計の「レベル高」の表示ランプが点灯すること。

b. セル等の遮蔽扉の開閉ランプが「閉」であること。

c. セル等の遮蔽扉が開かないこと。

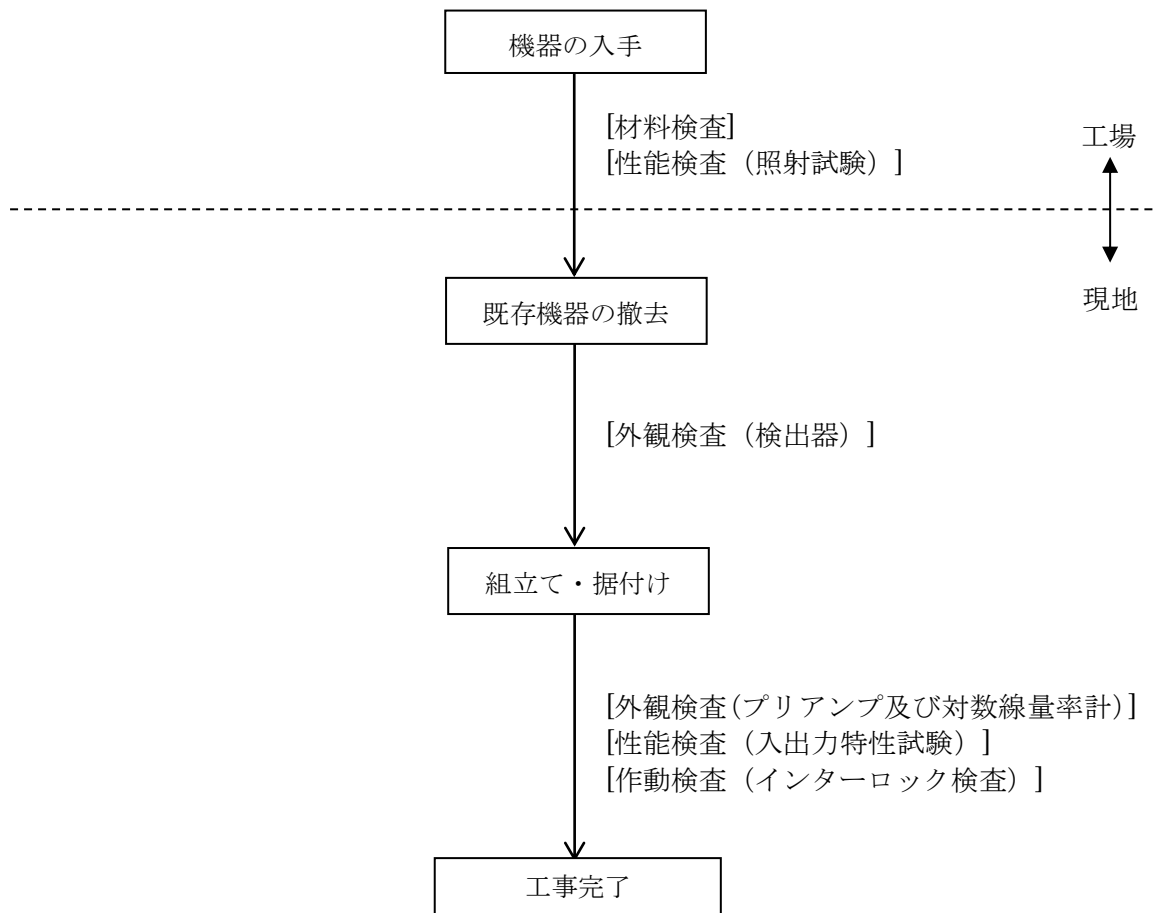


図-4 インセルモニタの更新工事フロー図

添付書類

- 1 - 1. 第2廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新に係る対数線量率計の測定範囲に関する説明書
- 1 - 2. 第2廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新に係る「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」への適合性
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」への適合性

1 - 1. 第2廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新に係る対数線量率計の測定範囲に関する説明書

1. 目的

本説明は、インセルモニタを構成する機器のうち、対数線量率計の測定範囲について、妥当性を確認するために行う。

2. 対数線量率計 ($10^{-1} \sim 10^6 \text{mSv/h}$)

2-1 処理前廃棄物収納セル及び廃棄物処理セル（処理室）

(1) レベル高高

固体廃棄物の受入・圧縮処理を行う処理前廃棄物収納セル、廃棄物処理セル（処理室）については、インセルクレーンの操作により、廃棄物を収納した 300 金属容器が検出器直近を通過するおそれがあり、その際に受入の上限値である 10^4mSv/h 付近まで指示値が上昇することが想定される。このため、レベル高高の設定値は、受入上限値の 1 桁上 (10^5mSv/h) とする。これにより、レベル高高が点灯した場合、明らかな異常として判断できることになる。

(2) 測定範囲

測定範囲については、レベル高高の設定値の 1 桁上 (10^6mSv/h) を上限値とする。

2-2 廃棄物処理セル（封入室）及び処理済廃棄物収納セル

(1) レベル高高

圧縮された 300 金属容器の封入及び封入容器^{※1}の保管を行う廃棄物処理セル（封入室）、処理済廃棄物収納セルについては、受入の上限値から封入容器の表面の最大線量当量率について計算を行った。評価を行った結果を以下に示す。

a 計算対象線源

封入容器を評価の対象とする。

b 線源モデル

封入容器を円柱体積線源としてモデル化する。（図-1.1.1 参照）

c 線源の線質^{※2}

封入容器 1 個に含まれる放射性物質の種類は、原子炉施設から発生する放射性廃棄物に含まれる放射性物質のうち、存在比及び被ばく評価上の影響度を考慮して、Co-60、Ru-106 及び Cs-137 とし、同じ存在比で含まれているとする。

d 線源の強度^{※2}

圧縮処理対象の廃棄物である 300 金属容器 1 個に含まれる放射性物質の量は、次のとおり求めた。

Co-60、Ru-106 及び Cs-137 について、QAD-CGGP2R を用いて、容器表面における線量当量率が処理可能な最大値である 10Sv/h となる放射性物質の量を計算した。

その結果から、圧縮処理対象の廃棄物である 300 金属容器 1 個に含まれる Co-60、

Ru-106 及び Cs-137 はそれぞれ 5.2×10^{11} Bq となる。

封入容器 1 個の線源としては、圧縮済の 300 金属容器 3 個分の放射能として、Co-60、Ru-106 及び Cs-137 をそれぞれ 1.6×10^{12} Bq とした。

e 線源の密度

線源物質を水とし、密度を $0.75\text{g}/\text{cm}^3$ とする。

f 計算点の位置

封入容器は検出器の表面を通過するとし、封入容器表面の位置とする。(図一

1.1.1 参照)

g 遮蔽体の条件

遮蔽体は考慮しない。

h 計算方法

遮蔽計算コード QAD-CGGP2R を用いて計算を行う。

i 計算結果及び評価

計算の結果、封入容器表面の位置での線量当量率は、 1.8×10^4 mSv/h となる。

これにより、処理前廃棄物収納セル及び廃棄物処理セル(処理室)と同様の観点から、レベル高高の設定値は、封入容器表面の位置での線量当量率の 1 桁上 (10^5 mSv/h) とする。

(2) 測定範囲

測定範囲については、レベル高高の設定値の 1 桁上 (10^6 mSv/h) を上限値とする。

※1 廃棄物処理セルで圧縮処理された 300 金属容器を 3 個封入した容器

※2 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

原子炉設置(変更)許可申請書 添付書類十(共通編)【許可日:平成 30 年 10 月 17 日】より引用

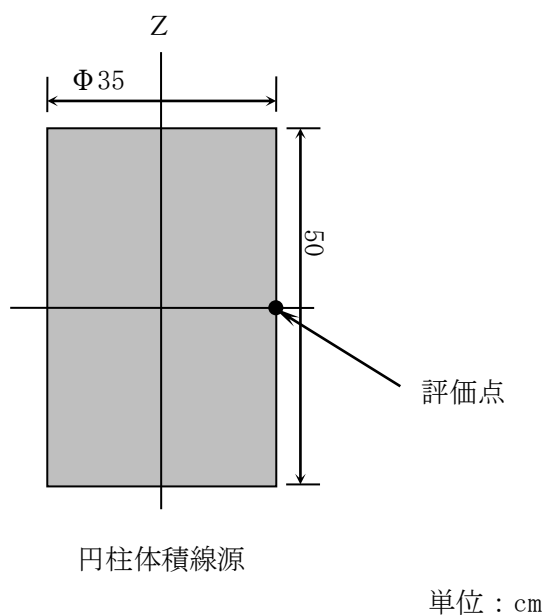


図-1.1.1 封入容器の計算モデル

3. 対数線量率計 ($10^{-1} \sim 10^2 \text{mSv/h}$)

3-1 コンクリート注入室

(1) レベル高高

コンクリート注入室は、固体廃棄物処理設備・Ⅱで作製した封入容器について、専用の遮蔽容器を用いて受け取り、容器上部にコンクリートを注入したコンクリート固化体、又は遮蔽蓋により遮蔽した遮へい蓋付保管体を作製する作業室である。

検出器が検知する最大線量当量率について計算を行った。評価を行った結果を以下に示す。

- a 計算対象線源
2-2 項と同じ。
- b 線源モデル
2-2 項と同じ。
- c 線源の線質
2-2 項と同じ。
- d 線源の強度
2-2 項と同じ。
- e 線源の密度
2-2 項と同じ。

f 計算点の位置

封入容器から最短距離にある検出器の位置とする。(図-1.1.2 参照)

g 遮蔽体の条件

2-2 項と同じ。

h 計算方法

2-2 項と同じ。

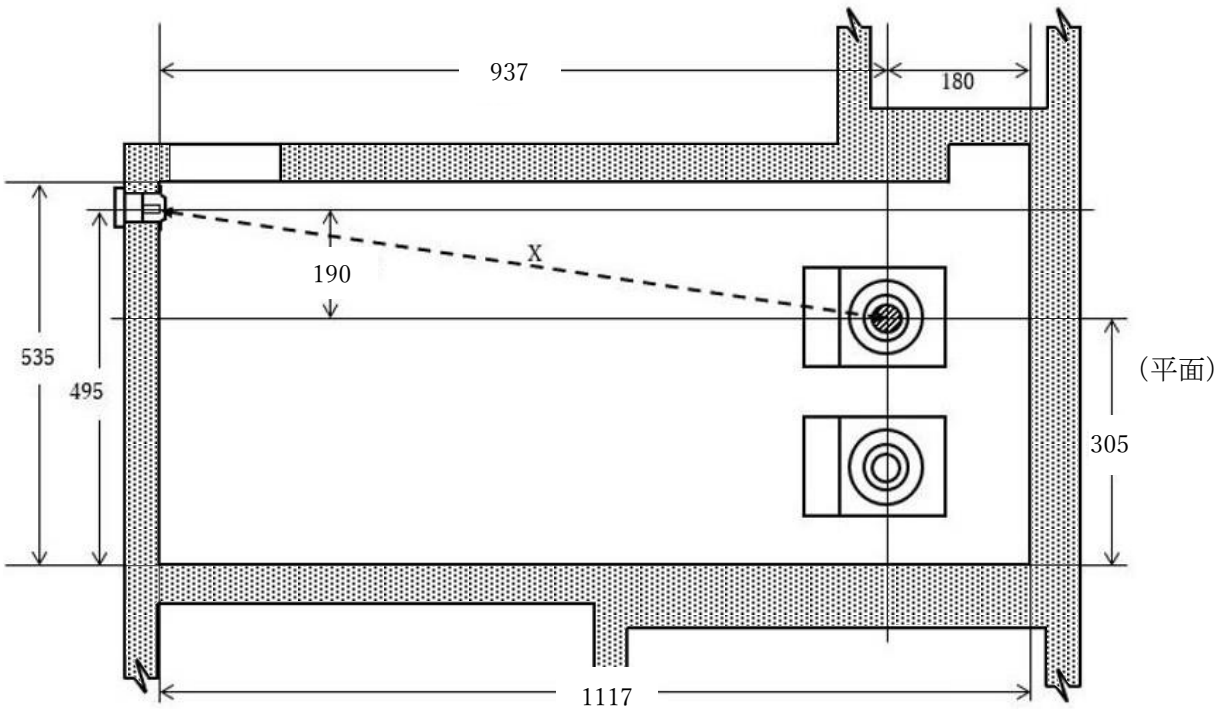
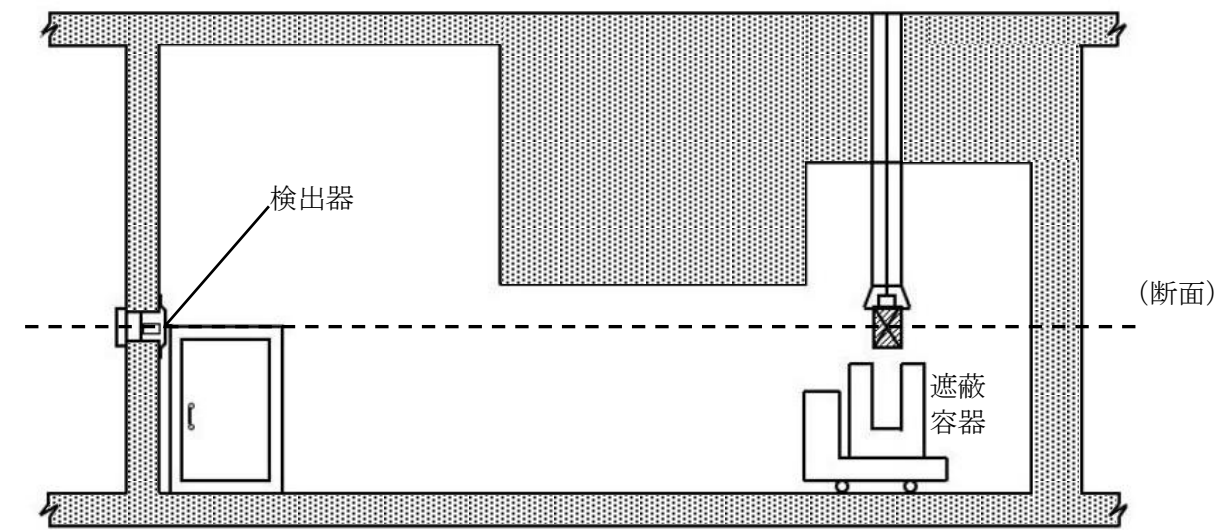
i 計算結果及び評価

計算の結果、検出器における線量当量率は、 $7.1 \times 10^0 \text{mSv/h}$ となる。

これにより、2-2 項と同様の観点から、レベル高高の設定値は、検出器の位置での線量当量率の 1 桁上 (10^1mSv/h) とする。

(2) 測定範囲

測定範囲については、レベル高高の設定値の 1 桁上 (10^2mSv/h) を上限値とする。



単位：cm

【線源核種】

Co-60 (1.6×10^{12} Bq)

Ru-106 (1.6×10^{12} Bq)

Cs-137 (1.6×10^{12} Bq)

X：原点から検出器までの最短距離（956cm）

☒：線源（封入容器（圧縮済 30ℓ金属容器 3 個封入））

図-1.1.2 コンクリート注入室の計算モデル

3-2 濃縮セル及び固化セル

(1) レベル高高

濃縮セルは、液体廃棄物 ($3.7 \times 10^4 \text{Bq/cm}^3$ 未満) を加熱蒸気によって蒸発濃縮を行う蒸発処理装置・Ⅱが設置されている。また、固化セルは、蒸発処理装置・Ⅱから発生する濃縮廃液をアスファルトにより固化処理を行うアスファルト固化装置が設置されている。

検出器が検知する最大線量当量率について計算を行った。評価を行った結果を以下に示す。

a 計算対象線源

濃縮セルにおいては、濃縮液貯槽及び蒸発缶を評価の対象とする。また、固化セルにおいては、濃縮廃液供給槽及びアスファルト混和蒸発機を評価の対象とする。

b 線源モデル

濃縮セルは、濃縮液貯槽及び蒸発缶を点線源とする。固化セルは、濃縮廃液供給槽及びアスファルト混和蒸発機を点線源とする。

c 線源の線質及び強度

① 濃縮セル

濃縮液貯槽及び蒸発缶のそれぞれの濃縮廃液の最大貯留量 (0.6m^3) に含まれる放射性物質の量について、濃縮廃液の固化処理を行うアスファルト固化装置の操作の条件で規制されているベータ・ガンマ放射性物質の水中濃度 ($3.7 \times 10^6 \text{Bq/cm}^3$) 及び平成 18 年度から平成 22 年度の過去 5 年間の濃縮廃液の測定結果から求めた存在比により放射エネルギーを求めた。その結果、Co-60 は $2.2 \times 10^9 \text{Bq}$ 、Ru-106 は $2.9 \times 10^9 \text{Bq}$ 、Cs-134 は $2.6 \times 10^{11} \text{Bq}$ 、Sb-125 は $2.6 \times 10^9 \text{Bq}$ 、Cs-137 は $8.5 \times 10^{11} \text{Bq}$ となる。^{※2}

② 固化セル

前項の線源の強度より、濃縮廃液供給槽の最大貯留量 (0.3m^3) に含まれる放射性物質の量は、Co-60 は $1.1 \times 10^9 \text{Bq}$ 、Ru-106 は $1.5 \times 10^9 \text{Bq}$ 、Cs-134 は $1.3 \times 10^{11} \text{Bq}$ 、Sb-125 は $1.3 \times 10^9 \text{Bq}$ 、Cs-137 は $4.3 \times 10^{11} \text{Bq}$ となる。^{※2}

アスファルト混和蒸発機に含まれる放射性物質の量については、2000ドラム缶 (50mm 厚のコンクリートが内張されたドラム缶) 表面における線量当量率が最大の 2mSv/h となる放射性物質の量及びアスファルト混和蒸発機との体積比から算出し、Co-60 は $7.3 \times 10^6 \text{Bq}$ 、Ru-106 は $9.7 \times 10^6 \text{Bq}$ 、Cs-134 は $8.9 \times 10^8 \text{Bq}$ 、Sb-125 は $8.9 \times 10^6 \text{Bq}$ 、Cs-137 は $3.0 \times 10^9 \text{Bq}$ となる。^{※3}

d 計算点の位置

濃縮セル及び固化セルの検出器の位置とする。(図-1.1.3 及び図-1.1.4 参照)

e 遮蔽体の条件

遮蔽体は考慮しない。

f 計算方法

遮蔽計算コード QAD-CGGP2R を用いて計算を行う。

g 計算結果及び評価

検出器における線量当量率は、濃縮セルが $8.6 \times 10^0 \text{mSv/h}$ 、固化セルが $7.3 \times 10^0 \text{mSv/h}$ である。これにより、2-2 項と同様の観点から、レベル高高の設定値は、検出器の位置での線量当量率の 1 桁上 (10^1mSv/h) とする。

(2) 測定範囲

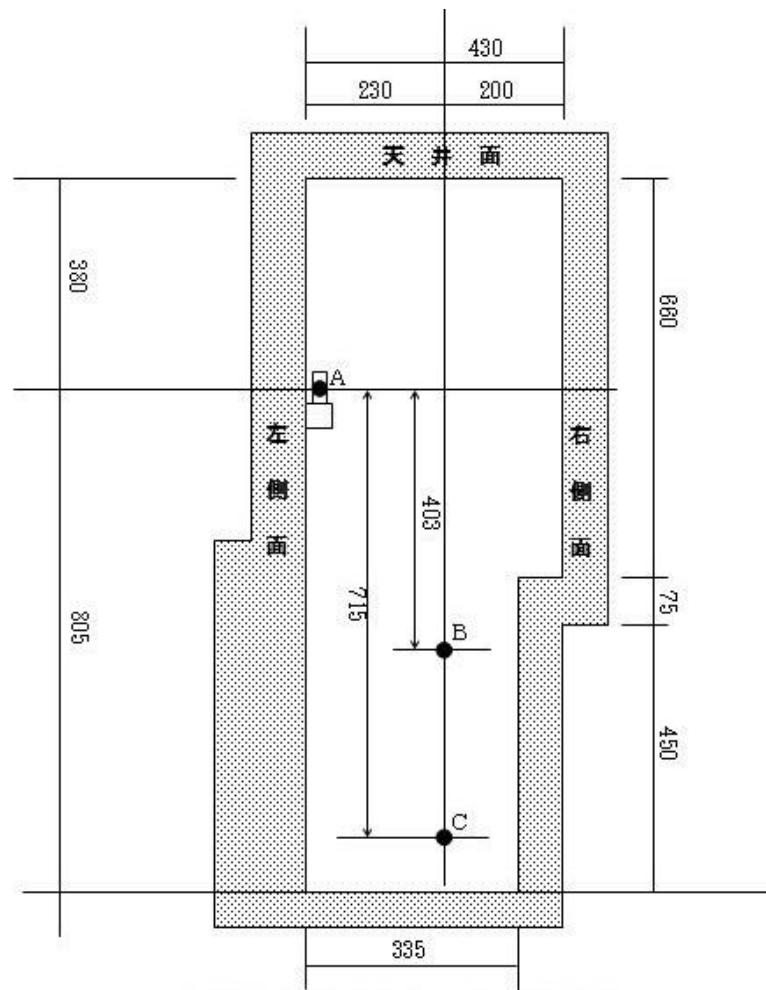
測定範囲については、レベル高高の設定値の 1 桁上 (10^2mSv/h) を上限値とする。

※2 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

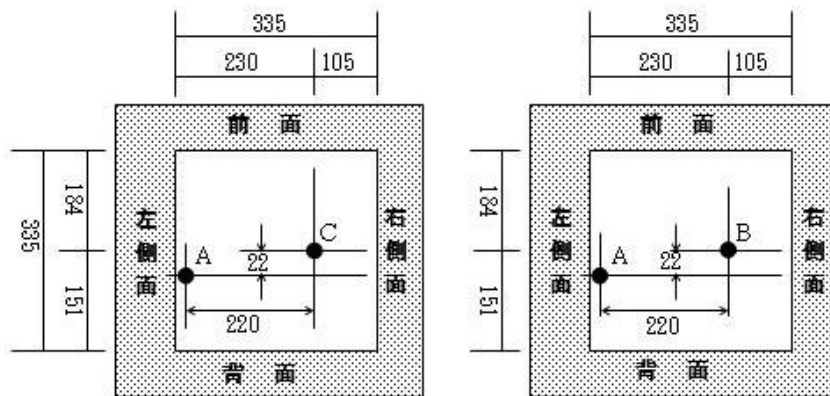
原子炉設置（変更）許可申請書 添付書類十（共通編）【許可日：平成 30 年 10 月 17 日】より引用

※3 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

原子炉設置（変更）許可申請書 添付書類十（共通編）【許可日：平成 30 年 10 月 17 日】より算定



蒸発缶及び濃縮液貯槽の配置図（断面）



濃縮液貯槽の配置図（平面）

蒸発缶の配置図（平面）

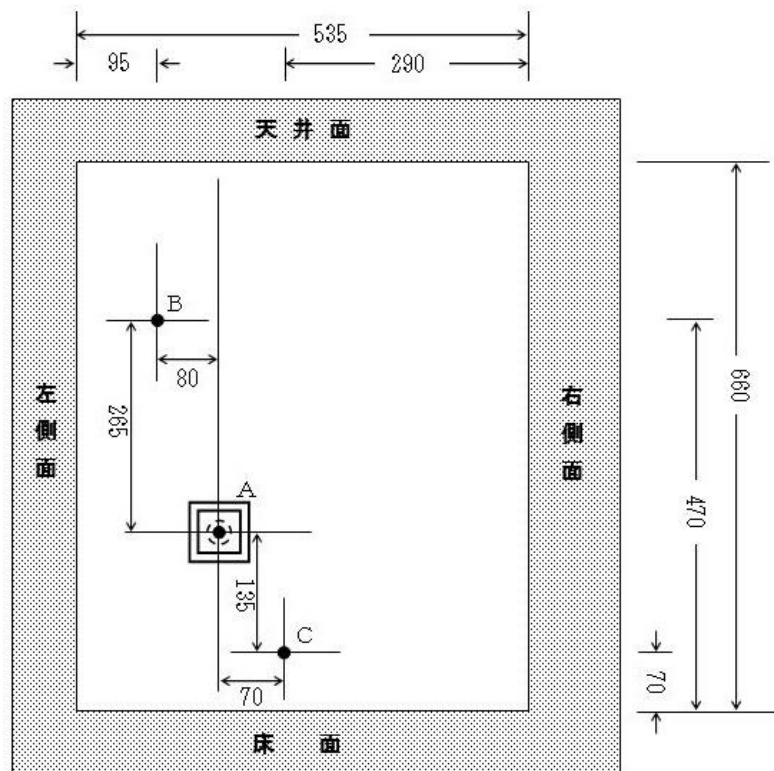
単位：cm

【線源核種】

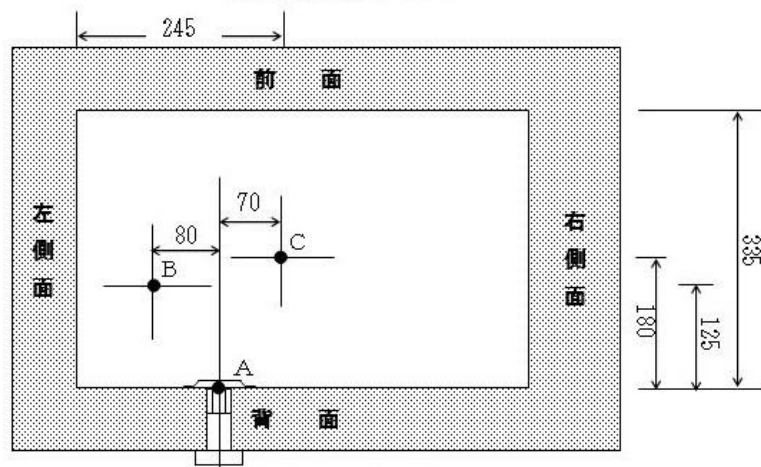
- Co-60 ($2.2 \times 10^9 \text{Bq}$) Sb-125 ($2.6 \times 10^9 \text{Bq}$)
- Ru-106 ($2.9 \times 10^9 \text{Bq}$) Cs-137 ($8.5 \times 10^{11} \text{Bq}$)
- Cs-134 ($2.6 \times 10^{11} \text{Bq}$)

- | |
|--|
| <p>A：検出器</p> <p>B：蒸発缶（点線源）</p> <p>C：濃縮液貯槽（点線源）</p> |
|--|

図-1.1.3 濃縮セルの計算モデル



各種線源設置図 (断面)



各種線源設置図 (平面)

単位 : cm

【線源核種】

B : Co-60 (1.1×10^9 Bq)	C : Co-60 (7.3×10^6 Bq)
Ru-106 (1.5×10^9 Bq)	Ru-106 (9.7×10^6 Bq)
Sb-125 (1.3×10^9 Bq)	Sb-125 (8.9×10^6 Bq)
Cs-134 (1.3×10^{11} Bq)	Cs-134 (8.9×10^8 Bq)
Cs-137 (4.3×10^{11} Bq)	Cs-137 (3.0×10^9 Bq)

A : 検出器
B : 濃縮廃液供給槽 (点線源)
C : アスファルト混和蒸発機 (点線源)

図-1.1.4 固化セルの計算モデル

3-2 容器搬入室

(1) レベル高高

容器搬入室については、直接的に廃棄物を扱う部屋ではないため、容器搬入室と廃棄物処理セル間の仕切扉の故障等による立入りを想定し、保安規定で定めるインターロック設定値の上限値（ 10^1mSv/h ）をレベル高高とする。

(2) 測定範囲

測定範囲については、レベル高高の設定値の1桁上（ 10^2mSv/h ）を上限値とする。

1－2．第2廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新に係る「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」への適合性

本申請のうち第2廃棄物処理棟のプロセスモニタの一部更新に係る設計及び工事の方法と「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」に掲げる技術上の基準への適合性は、以下に示すとおりである。

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	適用範囲	—	—	—
第二条	定義	—	—	—
第三条	特殊な方法による施設	—	—	—
第四条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	—
第五条	機能の確認等	無	—	—
第五条の二	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	無	—	—
第六条の二	津波による損傷の防止	無	—	—
第六条の三	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第六条の四	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第七条	材料、構造等	無	—	—
第八条	遮蔽等	有	第2項 第二号	別添-1に示すとおり
第九条	換気設備	無	—	—
第十条	逆止め弁	無	—	—
第十一条	放射性物質による汚染の防止	無	—	—
第十二条	試験研究用原子炉に係る試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第十三条	安全設備	無	—	—
第十三条の二	溢水による損傷の防止	無	—	—
第十三条の三	安全避難通路等	無	—	—
第十四条	炉心等	無	—	—
第十四条の二	熱遮蔽材	無	—	—
第十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	—
第十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	—
第十七条	一次冷却材	無	—	—
第十八条	一次冷却材の排出	無	—	—
第十九条	冷却設備等	無	—	—
第二十条	液位の保持等	無	—	—
第二十一条	計装	無	—	—
第二十一条の二	警報装置	無	—	—
第二十一条の三	通信連絡設備等	無	—	—
第二十二条	安全保護回路	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	—
第二十四条	原子炉制御室等	無	—	—
第二十五条	廃棄物処理設備	無	—	—
第二十六条	保管廃棄設備	無	—	—
第二十七条	放射線管理施設	無	—	—
第二十八条	原子炉格納施設	無	—	—
第二十九条	保安電源設備	無	—	—
第三十条	実験設備等	無	—	—
第三十条の二	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—
第三十一条 ～第四十一条	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	無	—	—
第四十一条の二 ～第四十一条の八	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	無	—	—
第四十二条 ～第五十一条	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	無	—	—

第八条 (遮蔽等)

試験研究用等原子炉施設は、通常運転時において当該試験研究用等原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による工場等周辺の空間線量率が十分に低減できるように施設しなければならない。

2 工場等（原子力船を含む。）内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、次に掲げるところにより遮蔽設備を施設しなければならない。

一 放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有するものであること。

二 開口部又は配管その他の貫通部がある場合であつて放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置が講じられていること。

三 自重、熱応力その他の荷重に耐えるものであること。

1. 第8条第2項第二号に適合するため、プロセスモニタは、放射線の漏えいを防止する措置として、インターロック作動条件に達したとき、遮蔽扉が開かないようインターロック機能を講じて施設する。なお、プロセスモニタの測定範囲は、セル等の内部で取扱う廃棄物の線量当量率の上限値を測定できるものとする。（添付書類1－1参照）

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」への適合性

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」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」（平成29年4月1日付け制定（平成30年7月18日付け改訂） 文書番号:QS-P10）（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 - P 1 0
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

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・開発に関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関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) 機能及び性能に関する要求事項
- 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) 関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・開発段階に関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、監視及び測定の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

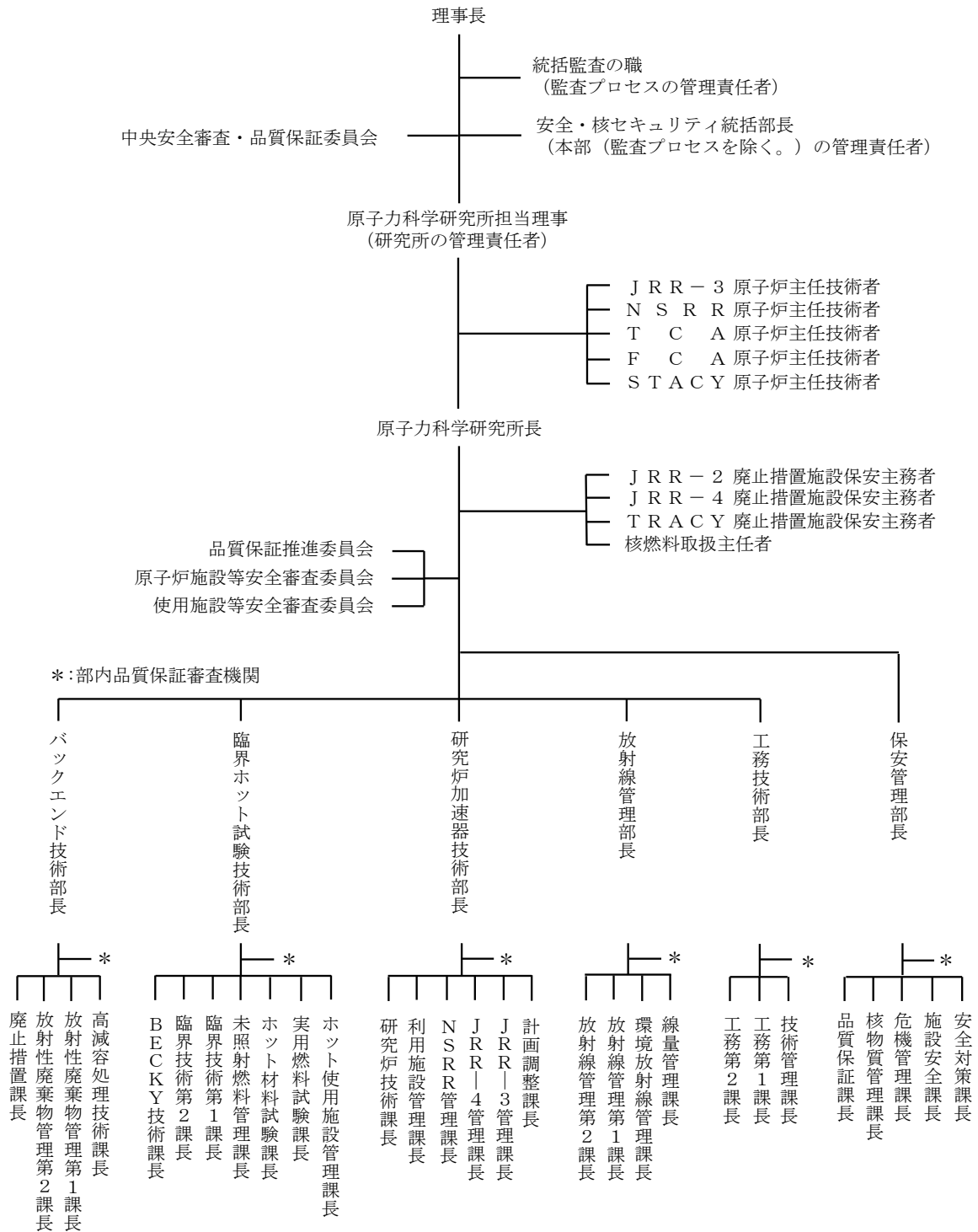
日本原子力研究開発機構		文書番号：QS-P10	
文書名 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質保証計画書			
制定日：2017年4月1日	改訂日：2018年7月18日	改訂番号：05	

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。

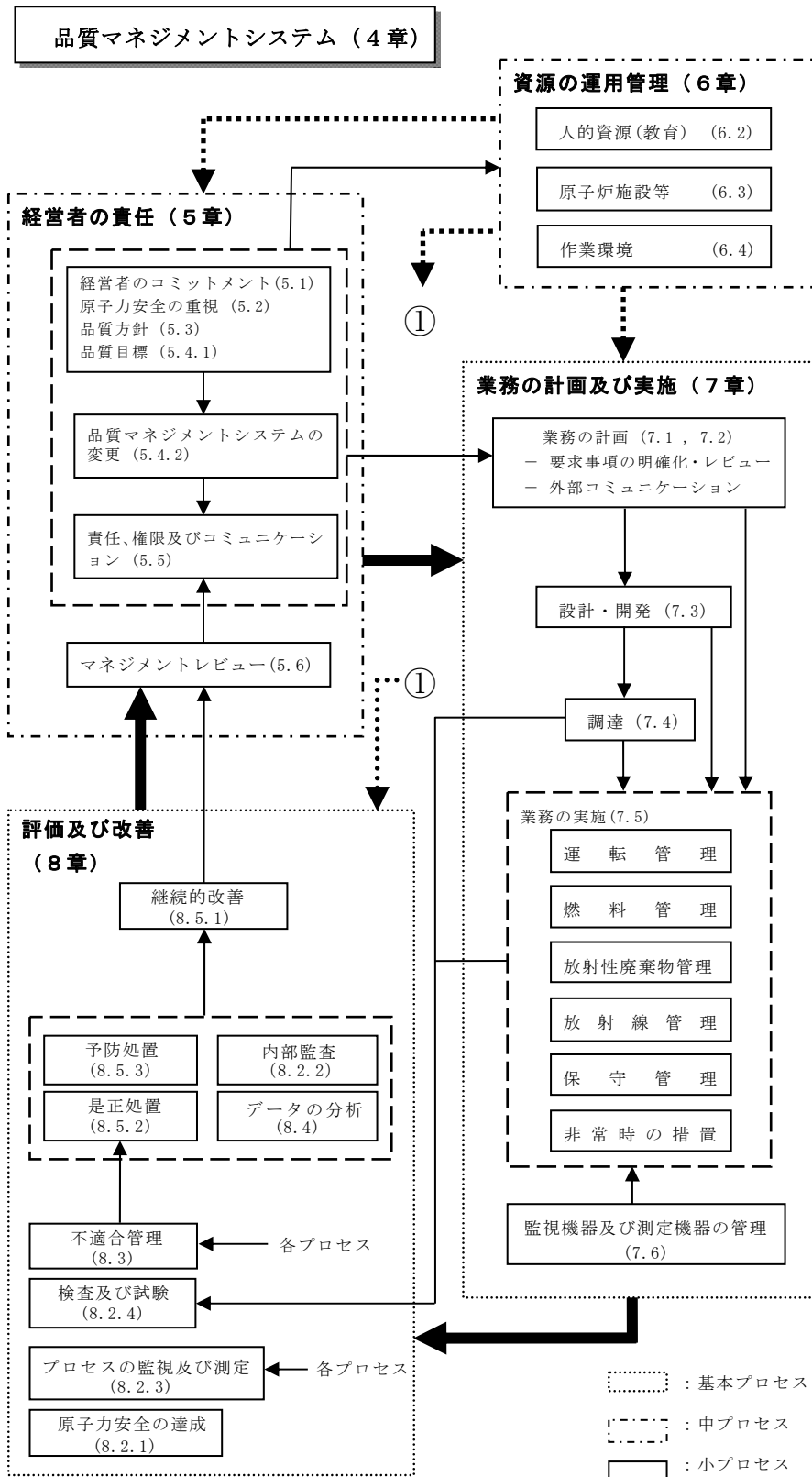
- (1) 組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するために、保安活動の実施によって得られた知見及び研究所外から得られた原子炉の運転等及び核燃料物質の使用等に係る技術情報の取得・活用を含め、その原因を除去する処置を決めること。この活用には、原子力安全に係る業務の実施によって得られた知見を他の組織と共有することも含まれる。
 - (2) 予防処置は、起こり得る問題の影響に見合ったものであること。
 - (3) 組織は、次の事項に関する要求事項を規定すること。
(設工認に係る予防処置は、根本原因分析に関する要求事項を含む。)
- a) 起こり得る不適合及びその原因の特定
 - b) 不適合の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	