

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
(その3)の一部補正について

(放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備の一部変更)

令和2年7月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

令 02 原機 (科バ) 006
令和 2 年 7 月 21 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（その3）の一部補正について

（放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備の一部変更）

平成 30 年 6 月 1 日付け 30 原機 (科バ) 001 をもって申請（令和 2 年 5 月 28 日付け 令 02 原機 (科バ) 003、令和 2 年 6 月 8 日付け令 02 原機 (科バ) 005 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（その3）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. 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. 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. 工事工程表

施設	年 月	令和 2 年度				令和 3 年度			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
放射性廃棄物の廃棄 施設全体									
排水貯留ポンド※ ¹ (本申請)				△					
				外・作・警・適					

- (1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査
外：外観検査
 - (2) 機能及び性能の確認に係る検査
作：作動検査 警：警報検査
 - (3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査
適：適合性確認検査、品：品質マネジメントシステム検査（※2）
- ※1：他の新規規制基準対応に係る工事の状況を踏まえ、期間内で工事を実施する。
- ※2：品質マネジメントシステム検査は、工事の状況等を踏まえ適切な時期に実施する。

5. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（令和2年原子力規制委員会規則第2号）の規定に適合するよう令和2年4月22日付け令02原機（科保）010をもって届け出た保安活動に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項を踏まえて策定した「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マネジメント計画書」（QS-P10）により、設計及び工事の品質管理を行う。

6. 変更理由

平成24年6月の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正並びに関連規則等の改正を踏まえ、放射性廃棄物の廃棄施設について構造及び設備の見直しを行う。

別紙

設計及び工事の方法

- 第1編 外部事象影響
- 第2編 通信連絡設備の設置
- 第3編 液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置
- 第4編 溢水防止対策

第 1 編 外部事象影響

目 次

1. 放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲	本 1-1
2. 準拠した基準及び規格	本 1-3
3. 設計	本 1-3
3.1 設計条件	本 1-4
4. 工事の方法	本 1-4
4.1 工事の方法及び手順	本 1-4
4.2 使用前事業者検査の項目及び方法	本 1-4

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

- ㊦ 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
- ㊧ 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
- ㊨ 物品検査エリア
- ㊩ 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、金属熔融設備、焼却・熔融設備、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 a 廃液貯槽のうち(c)排水貯留ポンドに関するもの及び(3)の固体廃棄物の廃棄設備の b 保管廃棄施設のうち 1)-1 保管廃棄施設・L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技術基準に関する規則」
(令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号)

3. 設 計

本申請では、放射性廃棄物の廃棄施設のうち、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lへの影響が想定される外部火災（森林火災、近隣の産業施設等の火災・爆発及び航空機落下による火災）及び竜巻について、その設計条件を示す。なお、前述以外の自然現象

(洪水・降水、風(台風)、凍結、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象)及び人為によるもの(飛来物(航空機落下等)、ダムの崩壊、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害)については、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なうおそれはない。

3.1 設計条件

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L は、想定される外部火災及び竜巻に耐え得るよう設計する。以下に、外部火災及び竜巻の設計条件を示す。

(1) 外部火災

- ・原子力科学研究所(以下「原科研」という。)敷地外の森林火災が迫った場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・原科研敷地外の近隣の産業施設等(半径 10km 以内)において火災・爆発が発生した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・原科研の敷地内に設置している LNG タンクが爆発した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・原科研の敷地への航空機落下による火災を想定した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に隣接する森林については、森林が拡大しないよう樹木を管理することを原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び下部規定に定めることとする。

(2) 竜巻

- ・敷地及びその周辺(施設から半径 20km の範囲)における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻(藤田スケール F1、最大風速 49m/s)及びその随伴事象の発生を考慮しても、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・当該竜巻で排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の構造健全性に影響を及ぼすことを確認した飛来物については、飛来防止対策を講ずることを原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び下部規定に定めることとする。

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 使用前事業者検査の項目及び方法

使用前事業者検査は、次の項目について実施する。なお、検査の詳細については、「使

用前事業者検査要領書」に定める。

4.2.1 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

該当なし

4.2.2 機能及び性能に係る検査（機能等検査）

該当なし

4.2.3 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

(1) 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）

方 法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・外部からの衝撃による損傷の防止（第8条）

判 定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・外部からの衝撃による損傷の防止（第8条）

(2) 品質マネジメントシステムに関する検査（品質マネジメントシステム検査）

方 法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」（QS-P10）に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」（QS-P10）に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

第2編 通信連絡設備の設置

目 次

1. 放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲	本 2-1
2. 準拠した基準及び規格	本 2-3
3. 設 計	本 2-3
3.1 設計条件	本 2-3
3.2 設計仕様	本 2-4
4. 工事の方法	本 2-9
4.1 工事の方法及び手順	本 2-9
4.2 使用前事業者検査の項目及び方法	本 2-9

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

- ⑥ 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
- ⑦ 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
- ⑧ 物品検査エリア
- ⑨ 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、金属熔融設備、焼却・熔融設備、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 a 廃液貯槽のうち(c)排水貯留ポンド及び(3)の固体廃棄物の廃棄設備の b 保管廃棄施設のうち 1)-1 保管廃棄施設・Lの通信連絡設備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技術基準に関する規則」

(令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号)

3. 設 計

3.1 設計条件

- (1) 異常が発生した場合において、放射性廃棄物処理場の事故現場指揮所と原子力科学研究所の安全管理棟の現地対策本部との間で相互に連絡ができるよう、

多様性を確保した施設間通信連絡設備を設ける。現地対策本部の通信連絡設備（固定電話及び携帯電話）は、平成 29 年 7 月 4 日付け 29 原機（科研）003 「原子力科学研究所の原子炉施設（NSRR 原子炉施設）に関する設計及び工事の方法の認可申請書」で申請した通信連絡設備を共用する設備であることから、本申請の範囲外とする。

- (2) 異常が発生した場合において、放射性廃棄物処理場の関係箇所に対して、必要な指示ができるよう、電話等の通信連絡設備を設けること。

3.2 設計仕様

3.2.1 事故現場指揮所と現地対策本部の通信連絡で使用する通信連絡設備

事故現場指揮所の解体分別保管棟付属建家会議室においては、現地対策本部との通信連絡で固定電話及び携帯電話を使用する。安全管理棟の現地対策本部においては、事故現場指揮所との通信連絡で固定電話及び携帯電話を使用する。

本申請に係る通信連絡設備の種類及び台数は、以下のとおりとする。本設備は全て既設の設備である。なお、通信連絡設備については、原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

(1) 通信連絡設備の種類

- ・固定電話
- ・携帯電話

(2) 台数

事故現場指揮所における通信連絡設備の種類及び台数は以下のとおり。

設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	携帯電話
解体分別保管棟付属建家 会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	2 台	1 台

3.2.2 各施設内及び各施設と事故現場指揮所の通信連絡で使用する通信連絡設備

保管廃棄施設・L及び排水貯留ポンドにおいては、施設内の通信連絡で施設内用トランシーバー、事故現場指揮所との通信連絡で固定電話、携帯電話及び長距離用トランシーバーを使用する。

通信連絡設備の配置図を図-2.1 に示す。本申請に係る通信連絡設備の設計仕様は、以下のとおりとする。本設備は全て既設の設備である。なお、通信連絡設備については、原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

(1) 通信連絡設備の種類

- ・固定電話

- ・携帯電話
- ・施設内用トランシーバー（出力 10mW）
- ・長距離用トランシーバー（出力 5W）

(2) 台数

事故現場指揮所で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表 1、事象発生施設で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表 2 に示す。

(3) 設置場所

保管廃棄施設・L 及び排水貯留ポンドにおける通信連絡設備の配置図を図 2.2 に示す。

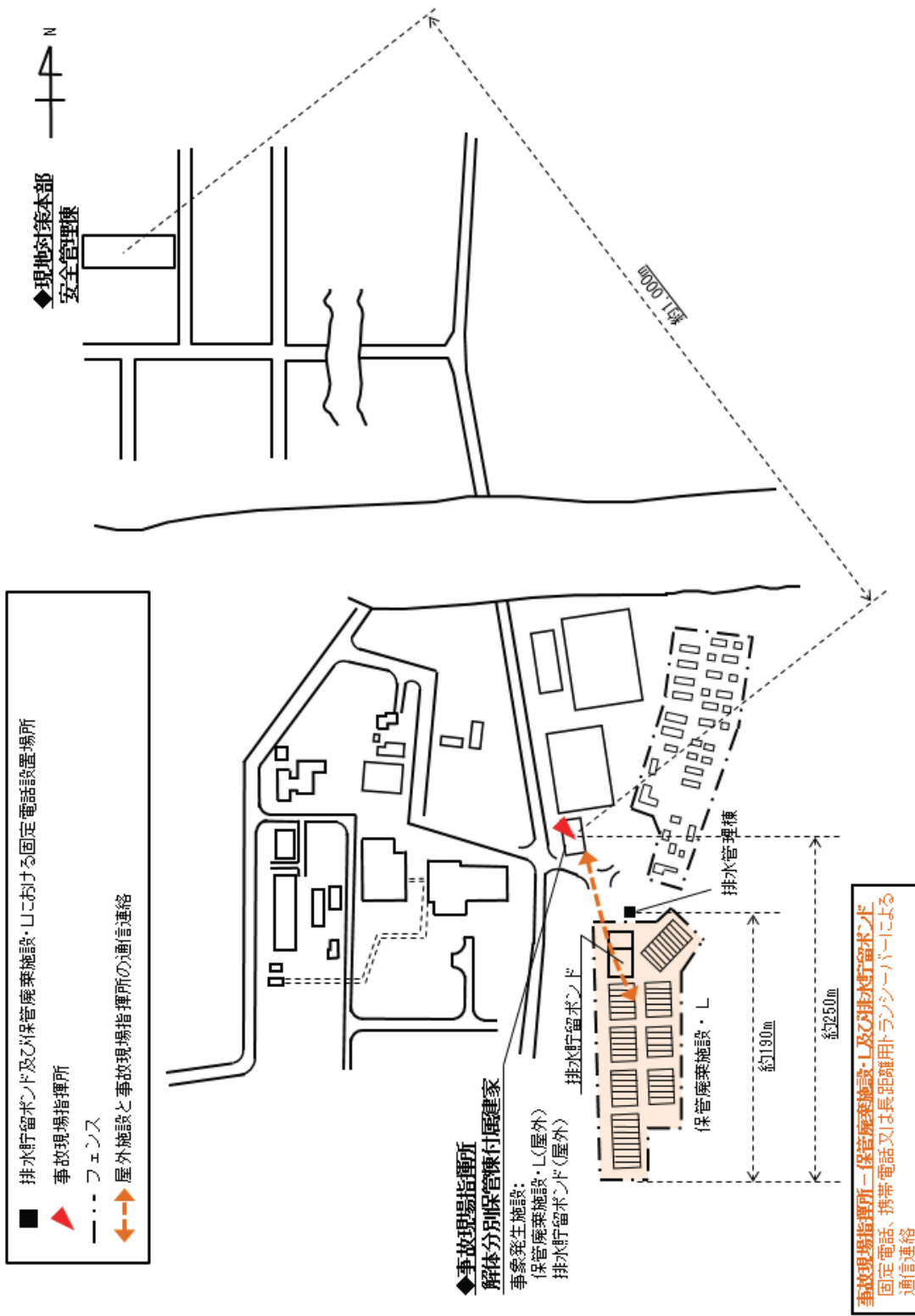


図-2.1 保管廃棄施設・L及び排水貯留pondの通信連絡設備の配置図

表1 事故現場指揮所で使用する通信連絡設備

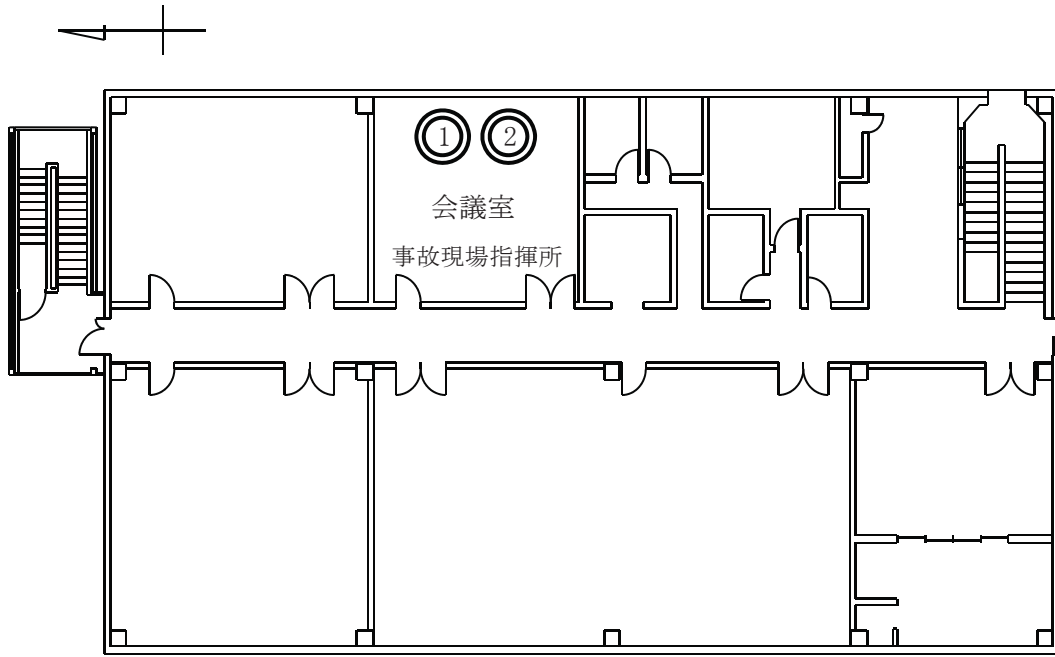
設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	長距離用 トランシーバー
解体分別保管棟付属建家 会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	1台*1	1台

*1 現地対策本部との通信連絡で使用する固定電話と共用

表2 事象発生施設で使用する通信連絡設備

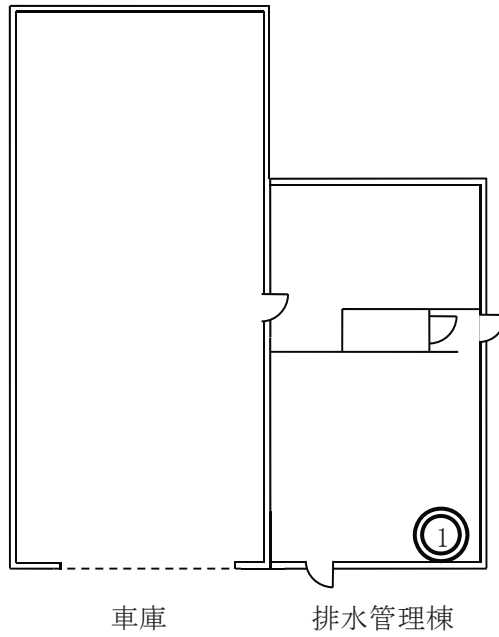
事象発生施設	固定電話	携帯電話	施設内用 トランシーバー	長距離用 トランシーバー
保管廃棄施設・L	1台*1	1台	2台*1	1台*1
排水貯留ポンド				

*1 排水管理棟に設置



解体分別保管棟付属建家 2 階

長距離用トランシーバー : 1 台



施設内用トランシーバー : 2 台
長距離用トランシーバー : 1 台

凡例

◎ : 固定電話

図-2.2 解体分別保管棟付属建家会議室（事故現場指揮所）
及び排水管理棟の通信連絡設備の配置図

4. 工事の方法

4.1 工事の方法及び手順

本申請に係る通信連絡設備においては、既存の設備に対して工事を行うものではない。

4.2 使用前事業者検査の項目及び方法

試験・検査は、次の項目について実施する。なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。

4.2.1 事故現場指揮所と現地対策本部の通信連絡で使用する通信連絡設備

(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

該当なし

(2) 機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

イ. 性能検査

方 法：事故現場指揮所の固定電話及び携帯電話にて、現地対策本部と通話できることを確認する。

判 定：事故現場指揮所と現地対策本部で通話できること。

ロ. 員数検査

方 法：通信連絡設備の数量及び配置を目視により確認する。

判 定：所定の数量を満たしていること。また、図-2.2 に示す所定の位置に配置されていること。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）

方 法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・通信連絡設備等（第42条）

判 定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・通信連絡設備等（第42条）

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査（品質マネジメントシステム検査）

方 法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設

等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

4.2.2 各施設内及び各施設と事故現場指揮所の通信連絡で使用する通信連絡設備

(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

該当なし

(2) 機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

イ. 性能検査

方 法：a. 固定電話及び携帯電話にて、通話できることを確認する。
b. 施設内用トランシーバーにて、通話できることを確認する。
c. 長距離用トランシーバーにて、通話できることを確認する。

判 定：a. 各施設の固定電話及び携帯電話にて事故現場指揮所の固定電話通話できること。
b. 2台の施設内用トランシーバーを用いて通話できること。
c. 各施設及び事故現場指揮所の長距離用トランシーバーを用いて通話できること。

ロ. 員数検査

方 法：通信連絡設備の数量及び配置を目視により確認する。

判 定：通信連絡設備が所定の数量を満たしていること。また、図-2.2に示す所定の位置に配置されていること。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）

方 法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・通信連絡設備等（第42条）

判 定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・通信連絡設備等（第42条）

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査（品質マネジメントシステム検

査)

- 方 法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。
- 判 定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

第3編 液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置

目 次

1. 放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲	本 3-1
2. 準拠した基準及び規格	本 3-2
3. 設 計	本 3-2
3.1 設計条件	本 3-2
3.2 設計仕様	本 3-2
4. 工事の方法	本 3-6
4.1 工事の方法及び手順	本 3-6
4.2 工事上の留意事項	本 3-6
4.3 使用前事業者検査の項目及び方法	本 3-6

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

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
 - ㉑ セメント固化装置
 - ㉒ アスファルト固化装置

建 家

第 1 廃棄物処理棟	[洗浄液ピット、屋内排水槽]
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]
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]
解体分別保管棟	[洗浄液集水槽、サンプルピット]
減容処理棟	[廃液槽Ⅰ、廃液槽Ⅱ、廃液槽Ⅲ、廃液槽Ⅳ、排水槽]

今回申請する範囲は、(2)の液体廃棄物の廃棄設備の a 廃液貯槽のうち(c)排水貯留ポンドの漏えい検知及び警報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技術基準に関する規則」

(令和 2 年 3 月 17 日号外原子力規制委員会規則第 7 号)

日本産業規格 (JIS)

日本電線工業会規格 (JCS)

3. 設 計

3.1 設計条件

- (1) 排水貯留ポンドからの漏えいを検知できる設計とすること。
- (2) 排水貯留ポンドに漏えいが生じた場合、操作盤及び中央警備室に警報を発報させることができる設計とすること。

3.2 設計仕様

本申請に係る排水貯留ポンドの漏えい警報装置の設計仕様は、以下のとおりとする。

なお、原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び下部規定において、適切に管理した状態で、排水作業等を行うときは、液位の変動が見込まれるため、液位低下幅の警報を解除し、排水作業等を行わない平常時、夜間休日等、液位が安定しなければならないときは、液位低下幅の警報を設定するよう運用することを規定する。また、ケーブル (a-3 に示す規格品) (以下「交換可能品」という。) については、原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

a-1 排水貯留ポンド

設備・貯槽名	検知方式	検知器	台数	警報設定値	警報の発報場所 (表示)
排水貯留ポンド	液位変動による検知	液位計	2台 (既設)	液位低下幅：5 cm 以下 高水位：200 cm 以下	操作盤(貯槽名及び警報の種類)、中央警備室(施設名)

a-2 排水貯留ポンド 液位計の仕様

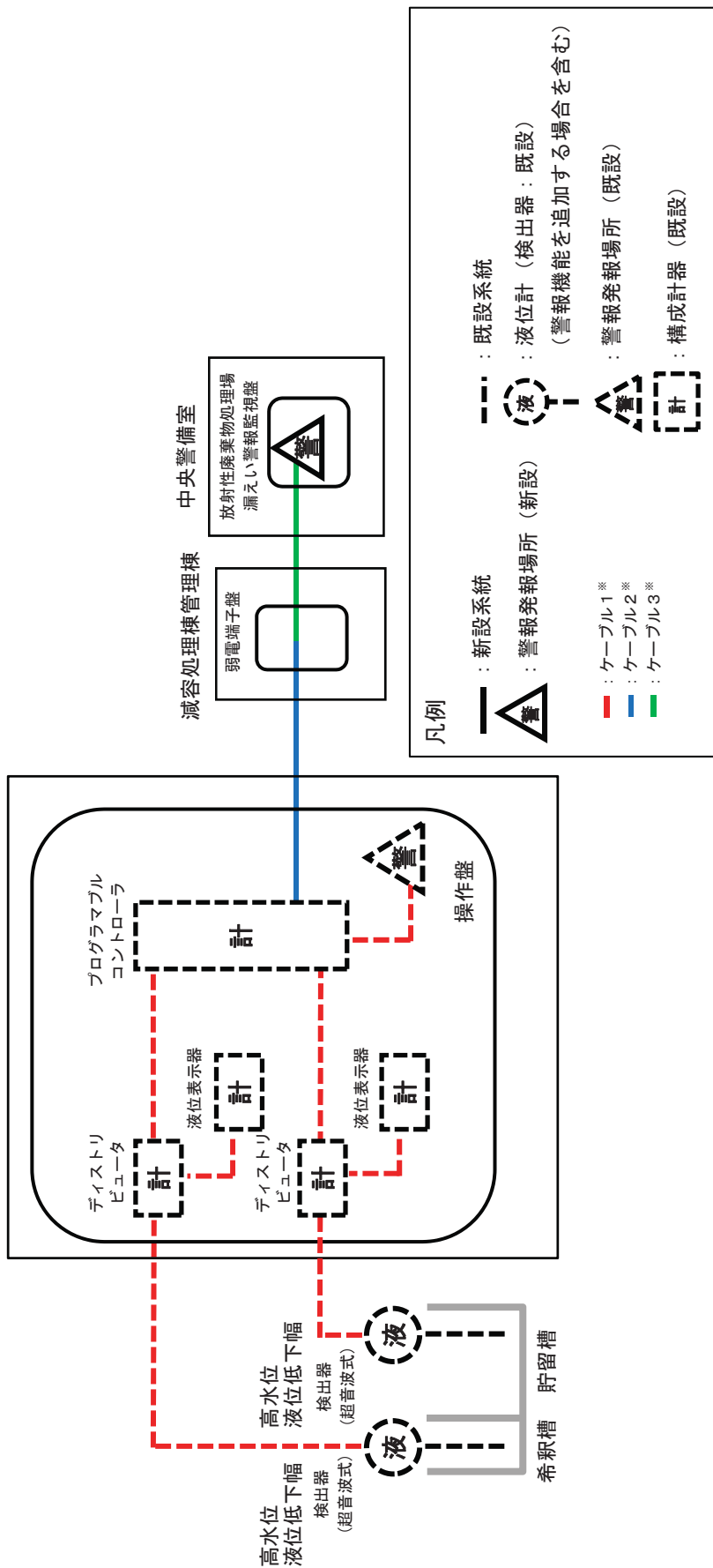
設備・貯槽名	各計器	液位検出範囲	ループ精度	校正方法
・貯留槽 ・希釈槽	検出器(超音波式)	0~300cm	±2cm	ターゲット板による距離入力
	ディストリビュータ			模擬信号入力
	液位表示器			模擬信号入力
	プログラマブルコントローラ			模擬信号入力

a-3 警報発報に係る仕様

機器等	仕様
液位計	液位変動による検知(液位低下、高水位)
ケーブル1(液位計と操作盤を接続) (交換可能品)	JIS C 3401
操作盤	ブザー吹鳴及び異常表示による警報発報
ケーブル2(操作盤と弱電端子盤を接続) (交換可能品)	光ファイバケーブル JIS C 3521
弱電端子盤	警報発報に係る中継経路
ケーブル3(弱電端子盤と放射性廃棄物処理場漏えい警報監視盤を接続) (交換可能品)	JCS9072
放射性廃棄物処理場漏えい警報監視盤	ブザー吹鳴及び異常表示による警報発報

排水貯留ポンドの漏えい警報装置の系統図を図-3.1 に、検知器(液位計)の配置図を図-3.2 に示す。

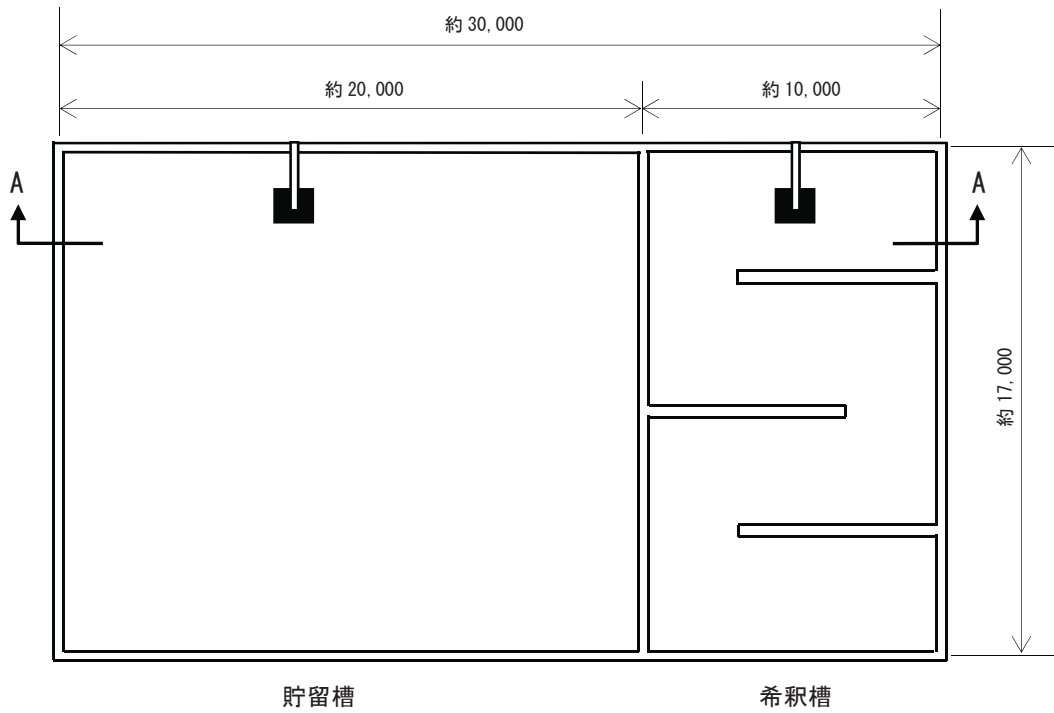
排水管理棟



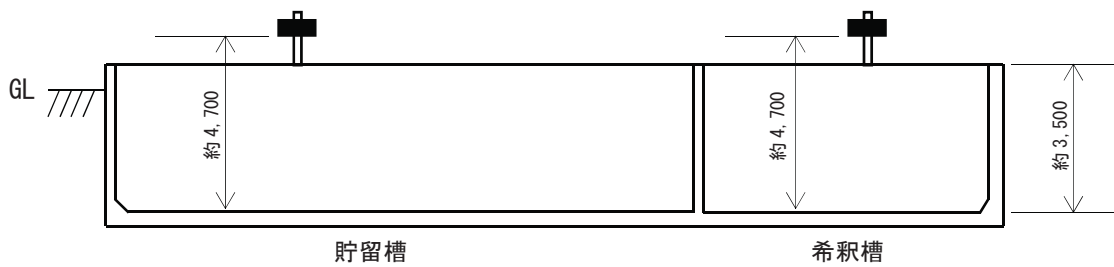
※ ケーブル1、ケーブル2、ケーブル3はa-3に示す。

※ ケーブル3は既設ケーブル（電話線として使用しているもの）である。減容処理棟管理棟の弱電端子盤に、今回新設するケーブル2を配線することで、高水位又は液位低下による警報がケーブル3に付加され、中央警備室に発報するものであり、新たに工事を必要とするものではない。

図-3.1 排水貯留ポンドの漏えい警報装置の系統図



排水貯留 Pond 平面図



排水貯留 Pond A-A 断面図

■ 液位計 (検出器) 設置位置

単位 : mm

図-3.2 排水貯留 Pond の液位計の配置図

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-3.3に示す。

4.2 工事上の留意事項

本申請に係る工事はその他の安全機能を有する施設等に影響を及ぼすことはない。

なお、本申請対象は、核燃料施設等における新規規制基準の適用の考え方（平成25年11月6日原子力規制庁。平成30年12月12日改正）に基づき、使用前事業者検査終了後に工事の一環における利用として、原子炉施設の維持管理に不可欠な活動により発生する放射性廃棄物の処理・保管廃棄に使用する。

4.3 使用前事業者検査の項目及び方法

試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について図-3.3に示すとおり実施する。なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。

(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

イ. 外観検査

方 法：液位計（検出器）の外表面を目視により確認する。また、液位計（検出器）の配置及び据付状態（図-3.2参照）を確認する。

判 定：外表面に有害な傷のないこと。また、配置及び据付状態が適正であり、他の機器配管類との干渉がないこと。

(2) 機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

イ. 作動検査

方 法：液位計の校正を行う。

判 定：液位計の精度が設計仕様に示す所定の範囲内（a-2参照）であること。

ロ. 警報検査

方 法：作動検査が終了していることを確認する。確認後、次の操作を行う。
液位計に設計仕様に示す所定の設定値（a-1参照）に相当する模擬信号を入力する。

判 定：操作盤及び中央警備室に警報が発報すること。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）

方 法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・警報装置（第41条）

判 定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に

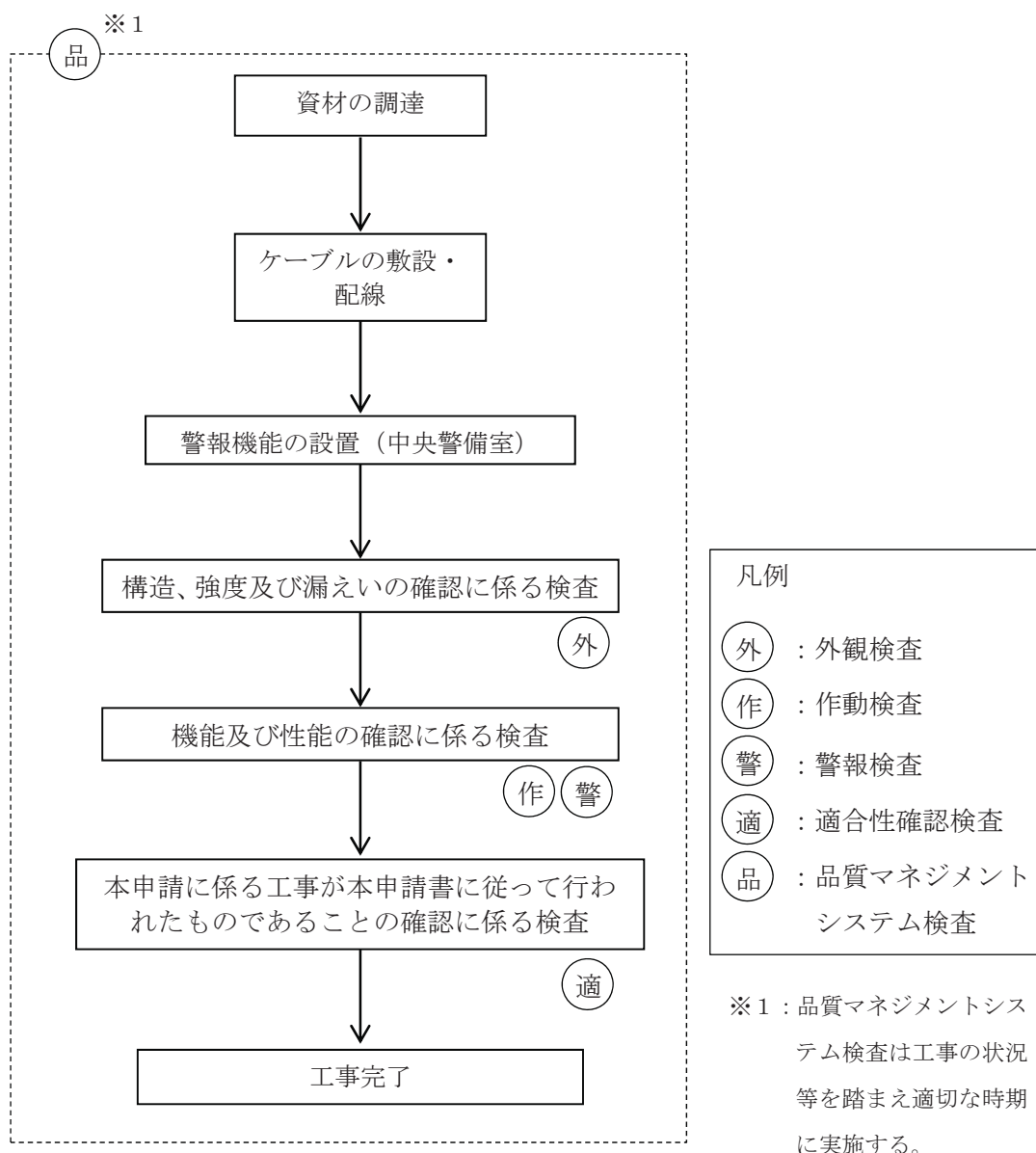
適合していること。

・ 警報装置（第 4 1 条）

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査（品質マネジメントシステム検査）

方 法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」（QS-P10）に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」（QS-P10）に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。



注：当該漏えい警報装置に係る使用前事業者検査終了後に漏えい警報装置を利用する。

図-3.3 漏えい警報装置の設置工事フロー図

第4編 溢水防止対策

目 次

1. 放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲	本 4-1
2. 準拠した基準及び規格	本 4-2
3. 設計	本 4-2
3.1 設計条件	本 4-2
3.2 設計仕様	本 4-3
3.3 評価対象	本 4-6
3.4 評価結果	本 4-6
4. 工事の方法	本 4-6
4.1 工事の方法及び手順	本 4-6
4.2 使用前事業者検査の項目及び方法	本 4-6

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

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
 - ㉑ セメント固化装置
 - ㉒ アスファルト固化装置

建 家

第1 廃棄物処理棟	[洗浄液ピット、屋内排水槽]
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]
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]
解体分別保管棟	[洗浄液集水槽、サンプルピット]
減容処理棟	[廃液槽Ⅰ、廃液槽Ⅱ、廃液槽Ⅲ、廃液槽Ⅳ、排水槽]

今回申請する範囲は、(2)の液体廃棄物の廃棄設備のa 廃液貯槽のうち(c)排水貯留ポンドに係る溢水防止対策の評価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技術基準に関する規則」
(令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号)

3. 設 計

3.1 設計条件

排水貯留ポンドから放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいを防止するため、スロッシングによる溢水が生じないよう設計する。

3.2 設計仕様

本申請に係る設計仕様は、以下のとおりとする。

設備	構造及び寸法		設置場所
排水貯留ポンド	上部開放の鉄筋コンクリート製 半地下ピット	貯留槽	容積：約 1,000 m ³ 寸法：幅約 20m×奥行約 17m ×高さ約 3.5m
		希釈槽	容積：約 500 m ³ 寸法：幅約 10m×奥行約 17m ×高さ約 3.5m

排水貯留ポンドの配置図を図 4-1 に、排水貯留ポンドの概略図を図 4-2 に示す。

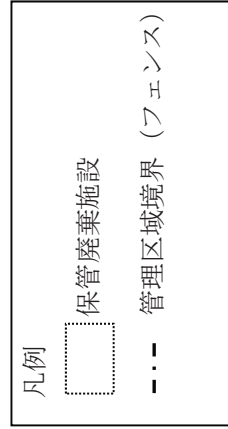
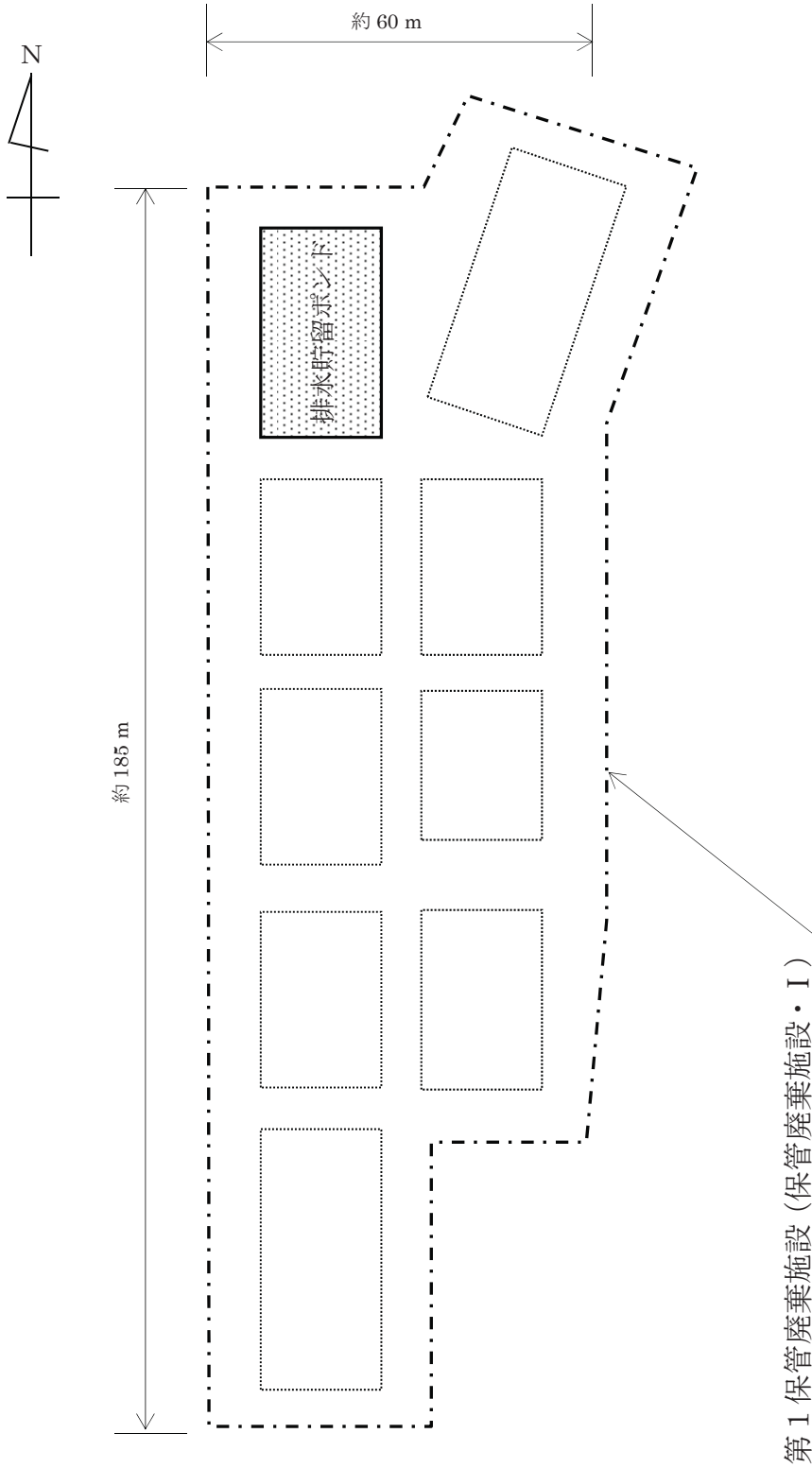


図 4-1 排水貯留ポンプ配置図

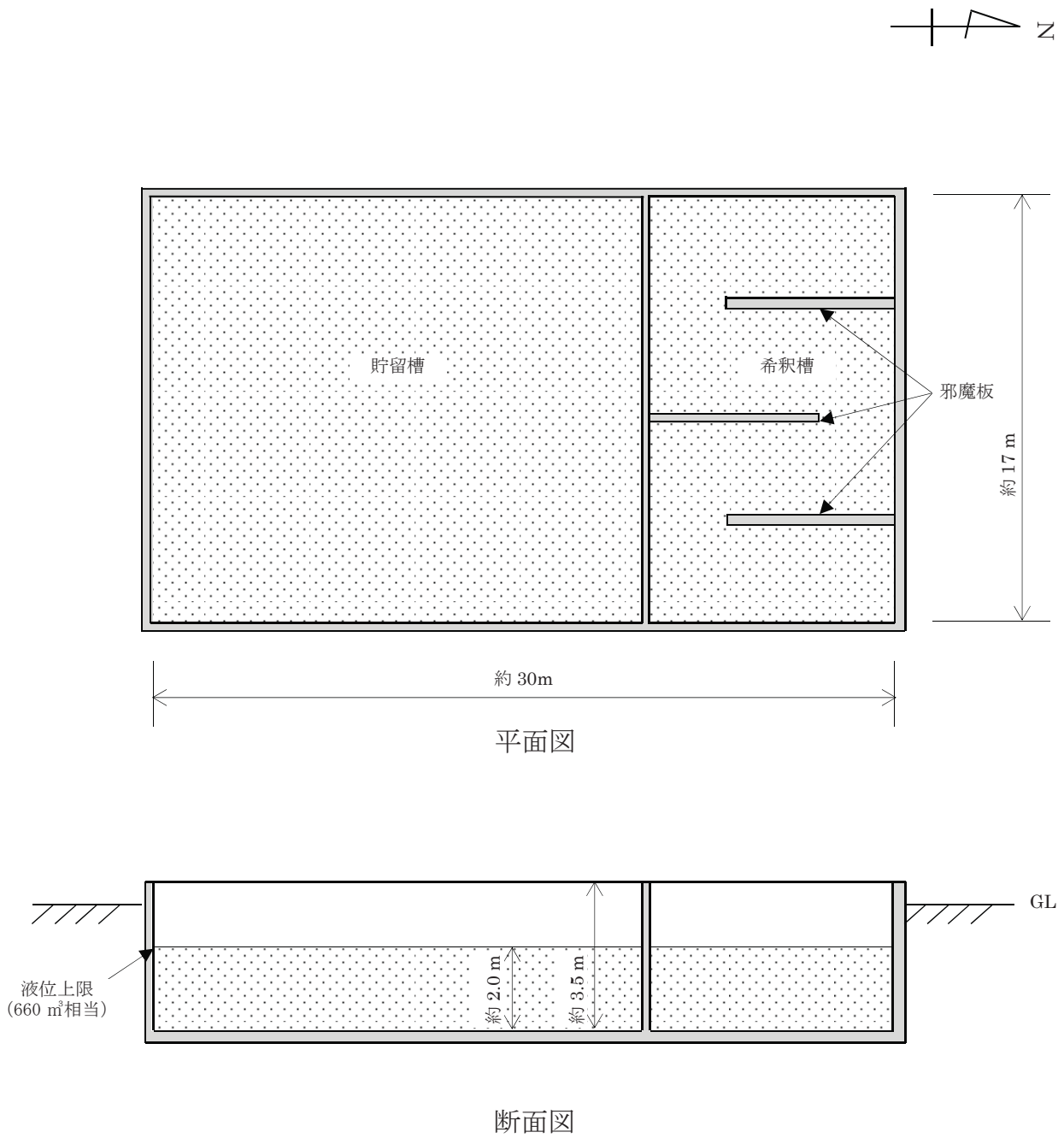


図 4-2 排水貯留ポンド概略図

3.3 評価対象

地震に伴い発生する排水貯留ポンドの貯留水のスロッシングによる溢水を想定する。

3.4 評価結果

想定する溢水に対する評価は以下のとおりである。

想定する溢水事象	評価
地震に伴い発生する排水貯留ポンドの貯留水のスロッシングによる溢水	スロッシングによる波が貯留槽の縁及び希釈槽の縁を超えないため、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることはない。

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 使用前事業者検査の項目及び方法

使用前事業者検査は、次の項目について実施する。なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。

4.2.1 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

該当なし

4.2.2 機能及び性能に係る検査（機能等検査）

該当なし

4.2.3 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

(1) 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）

方 法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

- ・溢水による損傷の防止（第19条）

判 定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術

基準に適合していること。

- ・ 溢水による損傷の防止（第 19 条）

(2) 品質マネジメントシステムに関する検査（品質マネジメントシステム検査）

方 法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」（QS-P10）に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「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マネジメント計画書」（QS-P10）に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

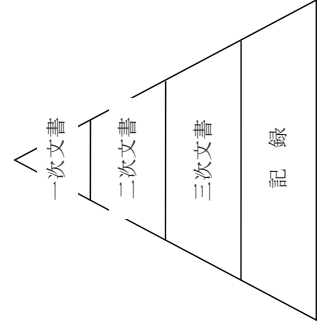
添付書類

1. 当該申請に係る「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」との整合性に関する説明書
2. 当該申請に係る設計及び工事の計画の分割申請の理由に関する説明書
- 3-1 外部事象影響（外部火災）に関する説明書
- 3-2 外部事象影響（竜巻）に関する説明書
- 3-3 外部事象影響に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
4. 通信連絡設備の設置に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
5. 液体廃棄物の廃棄施設の漏えい警報装置の設置に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
- 6-1 溢水防止対策に関する説明書
- 6-2 溢水防止対策に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書
7. 申請に係る「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」との適合性に関する説明書

1. 当該申請に係る「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」との整合性に関する説明書

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>9. 試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項</p> <p>試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項について、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）は、次の品質管理体制の計画（以下「品質管理計画」という。）に定める要求事項に従って、保安活動の計画、実施、評価及び改善を行う。</p> <p style="text-align: center;">【品質管理計画】</p> <p>1. 目的 機構は、原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第2号）に基づき、原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制を品質マネジメントシステムとして構築し、原子力の安全を確保する。</p> <p>2. 適用範囲 本品質管理計画は、原子炉施設において実施する保安活動に適用する。</p> <p>3. 定義 本品質管理計画における用語の定義は、原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則及び原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈に従うものとする。</p>	<p>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マネジメント計画書（QS-P10）</p> <p>本品質マネジメント計画書において原子炉施設検査室とあるのは、「原子力科学研究所原子炉施設保安規定」及び「原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定」の変更認可が下り原子力施設検査室を設置するまでの間は、原子力施設検査準備室長と読み替える。</p> <p>1. 目的 本品質マネジメント計画書は、原子力科学研究所（以下「研究所」という。）の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。）における保安活動に関して、「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。）並びに原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第2号）に基づき、原子炉施設等の安全の確保・維持・向上を図るための保安活動に係る品質マネジメントシステムを構築し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的として定める。</p> <p>2. 適用範囲 本品質マネジメント計画書の第4章から第8章までは、建設段階、運転段階及び廃止段階の原子炉施設等において実施する保安活動に適用する。第9章は、使用施設等（令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用しないものに限る。）について適用する。</p> <p>3. 定義 本品質マネジメント計画書における用語の定義は、次の事項を除き、原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則及び原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈並びに JIS Q 9000：2015 品質マネジメントシステム—基本及び用語に従うものとする。 (1) 本部 機構の本部組織（以下「本部」という。）は、統括監査の職、安全・核セキュリティ統括部長、契約部長をいう。</p>	<p>原子炉施設変更許可申請書（共通編本文）に記載した品質管理計画を受け、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第2号）」に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マネジメント計画書(QS-P10)」により設計及び工事の品質管理を行うため整合している。</p>

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>(2) 部長 保安管理部長、工務技術部長、放射線管理部長、バックエンド技術部長、研究炉加速器技術部長、臨界ホット試験技術部長及び原子炉施設検査室長をいう。</p> <p>4. 品質マネジメントシステム</p> <p>4.1 一般要求事項</p> <p>(1) 保安に係る各組織は、品質マネジメント計画に従い、保安活動に係る品質マネジメントシステムを構築し、実施するとともに、その有効性を維持するために、継続的に改善する。</p> <p>(2) 保安に係る各組織は、保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステムを構築し、運用する。その際、次の事項を考慮する。</p> <p>a) 原子炉施設、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度</p> <p>b) 原子炉施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさを</p> <p>c) 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行された場合に起こり得る影響</p> <p>(3) 保安に係る各組織は、原子炉施設に適用される関係法令及び規制要求事項を明確にし、品質マネジメントシステムに必要な文書に反映する。</p> <p>(4) 保安に係る各組織は、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。また、保安活動の各プロセスにおいて次の事項を実施する。</p> <p>a) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスにより達成される結果を明確にする。</p> <p>b) プロセスの順序及び相互関係（組織内のプロセス間の相互関係を含む。）を明確にする。</p> <p>c) 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、必要な保安活動の状況を示す指標（該当する安全実績指標を含む。以下「保安活動指標」という。）並びに判断基準及び方法を明確にする。</p> <p>d) プロセスの運用並びに監視及び測定に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保する（責任及び権限の明確化を含む。）。</p> <p>e) プロセスの運用状況を監視及び測定し、分析する。ただし、監視及び測定することとが困難な場合は、この限りでない。</p> <p>f) プロセスについて、業務の計画どおりの結果を得るため、かつ、有効性を維持するために必要な処置（プロセスの変更を含む。）を行う。</p> <p>g) プロセス及び組織を品質マネジメントシステムと整合のとれたものにする。</p>	<p>(2) 部長 保安管理部長、工務技術部長、放射線管理部長、バックエンド技術部長、研究炉加速器技術部長、臨界ホット試験技術部長及び原子炉施設検査室長をいう。</p> <p>4. 品質マネジメントシステム</p> <p>4.1 一般要求事項</p> <p>(1) 保安に係る各組織は、品質マネジメント計画に従い、保安活動に係る品質マネジメントシステムを構築し、実施し、文書化し、維持するとともに、その有効性を評価し、継続的に改善する。</p> <p>(2) 保安に係る各組織は、保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステムを構築し、運用する。その際、次の事項を考慮する。</p> <p>a) 原子炉施設等、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度</p> <p>b) 原子炉施設等若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさを</p> <p>c) 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行された場合に起こり得る影響</p> <p>(3) 保安に係る各組織は、原子炉施設等に適用される関係法令及び規制要求事項を明確にし、品質マネジメントシステムに必要な文書に反映する。</p> <p>(4) 保安に係る各組織は、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。また、保安活動の各プロセスにおいて次の事項を実施する。図 4.1 に基本プロセスと各組織への適用に関する「品質マネジメントシステム体系図」を示す。</p> <p>a) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスにより達成される結果を明確にする。</p> <p>b) これらのプロセスの順序及び相互関係（組織内のプロセス間の相互関係を含む。）を明確にする。図 4.2 に本品質マネジメント計画書の「品質マネジメントシステムプロセス関連図」を示す。</p> <p>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、必要な保安活動の状況を示す指標（該当する安全実績指標を含む。以下「保安活動指標」という。）並びに判断基準及び方法を明確にする。(5. 4.1、7.1、8.2.3、8.2.4 参照)</p> <p>d) これらのプロセスの運用並びに監視及び測定に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保する（責任及び権限の明確化を含む。）。(8.2.3 参照)</p> <p>e) これらのプロセスの運用状況を監視及び測定し、分析する。ただし、監視及び測定することが困難な場合は、この限りでない。</p> <p>f) これらのプロセスについて、「7.1 業務の計画」どおりの結果を得るため、かつ、有効性を維持するために必要な処置（プロセスの変更を含む。）を行う。</p> <p>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整合のとれたものにする。</p>	<p>整合性</p>

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>h) 意思決定のプロセスにおいて対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるように適切に解決する。これにはセキュリティ対策と原子力の安全に係る対策とが互いに与える潜在的な影響を特定し、解決することを含む。</p> <p>i) 健全な安全文化を育成し、維持するための取組を実施する。</p> <p>(5) 保安に係る各組織は、業務・原子炉施設に係る要求事項への適合に影響を与える保安活動のプロセスを外部委託する場合には、当該プロセスの管理の方式及び程度を「7.4 調達」に従って明確にし、管理する。</p> <p>(6) 保安に係る各組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。</p> <p>4.2 文書化に関する要求事項</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>品質マネジメントシステムに関する文書について、保安活動の重要度に応じて作成し、次の文書体系の下に管理する。</p> <p>(1) 品質方針及び品質目標</p> <p>(2) 品質マニュアル</p> <p>(3) 規則が要求する手順</p> <p>(4) 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必要と判断した指示書、図面等を含む文書</p>	<p>る。</p> <p>h) 意思決定のプロセスにおいて対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるように適切に解決する。これにはセキュリティ対策と原子力の安全に係る対策とが互いに与える潜在的な影響を特定し、解決することを含む。(7.2.2、7.5.2 参照)</p> <p>i) 健全な安全文化を育成し、維持するための取組を実施する。</p> <p>(5) 保安に係る各組織は、業務・原子炉施設に係る要求事項への適合に影響を与える保安活動のプロセスを外部委託する場合には、当該プロセスの管理の方式及び程度を「7.4 調達」に従って明確にし、管理する。</p> <p>(6) 保安に係る各組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。(6. 参照)</p> <p>4.2 文書化に関する要求事項</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>理事長、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、品質マネジメントシステムに関する文書について、保安活動の重要度に応じて作成し、次の文書体系の下に管理する。また、表 4.2.1 に原子炉施設等に係る品質マネジメントシステム文書を示す。</p> <p>(1) 品質方針及び品質目標</p> <p>(2) 一次文書</p> <p>(3) 二次文書</p> <p>本品質マネジメント計画書</p> <p>この計画書が要求する手順及び組織が必要と判断した規則等の文書及び記録</p> <p>(4) 三次文書</p> <p>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、二次文書以外に組織が必要と判断した指示書、図面等を含む文書及び記録</p>  <p>品質マネジメント計画書</p> <p>本部要領、研究所規則・要領、各部要領</p> <p>作業マニュアル、手順書、手引等</p> <p>記録</p> <p>記録</p> <p>文書体系図</p>	<p>整合性</p>

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>4.2.2 品質マニュアル</p> <p>理事長は、本品質管理計画に基づき、品質マニュアルとして、次の事項を含む品質マネジメント計画を策定し、維持する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムの適用範囲（適用組織を含む。）</p> <p>b) 保安活動の計画、実施、評価、改善に関する事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムのために作成した文書の参照情報</p> <p>d) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係</p> <p>4.2.3 文書管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、品質マネジメントシステムで必要とされる文書を管理し、不適切な使用又は変更を防止する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、適切な品質マネジメント文書が利用できるより、次に掲げる管理の方法を定めた手順を作成する。これには、文書改定時等の必要な時に当該文書作成時に使用した根拠等の情報が確認できることを含む。</p> <p>a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書の妥当性をレビューし、承認する。</p> <p>b) 文書は定期的に改定の必要性についてレビューする。また、改定する場合は、文書作成時と同様の手続で承認する。</p> <p>c) 文書の妥当性のレビュー及び見直しを行う場合は、対象となる実施部門の要員を参加させる。</p> <p>d) 文書の変更内容の識別及び最新版の改定版の識別を確実にする。</p> <p>e) 該当する文書の最新版の改定版又は適切な版が、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。</p> <p>f) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。</p> <p>g) 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。</p> <p>h) 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、適切に識別し、管理する。</p> <p>4.2.4 記録の管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、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記録の対象を明確にし、管理する。また、記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能とする。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、記録の識別、保管、保護、検索の手順、保管期間及び廃棄に関する管理の方法を定めた手順を作成する。</p>	<p>4.2.2 品質マネジメント計画書</p> <p>理事長は、次の事項を含む本品質マネジメント計画書を策定し、必要に応じ見直し、維持する。</p> <p>a) 品質マネジメントシステムの適用範囲（適用組織を含む。）</p> <p>b) 保安活動の計画、実施、評価、改善に関する事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムのために作成した文書の参照情報</p> <p>d) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係</p> <p>4.2.3 文書管理</p> <p>(1) 安全・核セキュリティ統括部長、契約部長、統括監査の職、所長、部長及び課長は、品質マネジメントシステムで必要とされる文書を管理し、不適切な使用又は変更を防止する。ただし、記録となる文書は、「4.2.4 記録の管理」に規定する要求事項に従って管理する。</p> <p>(2) 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、次に掲げる業務に必要な管理の手順を規定する。</p> <p>a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書の妥当性をレビューし、承認する。</p> <p>b) 文書は定期的に改定の必要性についてレビューする。また、改定する場合は、文書作成時と同様の手続で承認する。</p> <p>c) 文書の妥当性のレビュー及び見直しを行う場合は、対象となる実施部門の要員を参加させる。</p> <p>d) 文書の変更内容の識別及び最新版の改定版の識別を確実にする。</p> <p>e) 該当する文書の最新版の改定版又は適切な版が、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。</p> <p>f) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。</p> <p>g) 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。</p> <p>h) 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、適切に識別し、管理する。</p> <p>i) 文書の改定時等の必要な時に文書作成時に使用した根拠等が確認できるようにする。</p> <p>4.2.4 記録の管理</p> <p>(1) 安全・核セキュリティ統括部長、契約部長、統括監査の職、所長、部長及び課長は、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記録の対象を明確にし、管理する。</p> <p>(2) 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、次に掲げる管理の手順を規定する。</p> <p>a) 記録の識別、保管、保護、検索の手順、保管期間及び廃棄に関する管理を行う。</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>5. 経営者等の責任</p> <p>5.1 経営者の関与</p> <p>理事長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任をもって品質マネジメントシステムの構築、実施及びその有効性を継続的に改善していることを実証するために、次の事項を行う。</p> <p>a) 品質方針を設定する。</p> <p>b) 品質目標が設定されていることを確実にする。</p> <p>c) 要員が、健全な安全文化を育成し、維持する取組に参画できる環境を整える。</p> <p>d) マネジメントレビューを実施する。</p> <p>e) 資源が使用できることを確実にする。</p> <p>f) 関係法令・規制要求事項を遵守すること及び原子力の安全を確保することの重要性を、組織内に周知する。</p> <p>g) 保安活動に関して、担当する業務について理解し遂行する責任を持つことを要員に認識させる。</p> <p>h) 全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにする。</p> <p>5.2 原子力の安全の重視</p> <p>理事長は、原子力の安全の確保を最優先に位置付け、組織の意思決定の際には、業務・原子炉施設に対する要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がその他の事由によって損なわれないようにすることを確実にする。</p> <p>5.3 品質方針</p> <p>理事長は、次に掲げる事項を満たす品質方針を設定する。これには、安全文化を育成し維持することに関するものを含む。</p> <p>a) 組織の目的及び状況に対して適切である。</p> <p>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して責任を持つことを含む。</p> <p>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。</p> <p>d) 組織全体に伝達され、理解される。</p> <p>e) 品質マネジメントシステムの継続的な改善に責任を持って関与することを含む。</p> <p>5.4 計画</p> <p>5.4.1 品質目標</p> <p>(1) 理事長は、保安に係る組織において、毎年度、品質目標（業務・原子炉施設に対する要求事項を満たすために必要な目標を含む。）が設定されていることを確実にする。また、保安活動の重要度に応じて、品質目標を達成するための計画が作成されることを確実にする。</p>	<p>b) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能とする。</p> <p>5. 経営者等の責任</p> <p>5.1 経営者の関与</p> <p>理事長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムの構築、実施及びその有効性を継続的に改善していることを実証するために、次の事項を行う。</p> <p>a) 品質方針を設定する。(5.3 参照)</p> <p>b) 品質目標が設定されていることを確実にする。(5.4.1 参照)</p> <p>c) 要員が、健全な安全文化を育成し、維持する取組に参画できる環境を整える。</p> <p>d) マネジメントレビューを実施する。(5.6 参照)</p> <p>e) 資源が使用できることを確実にする。(6. 参照)</p> <p>f) 関係法令・規制要求事項を遵守すること及び原子力の安全を確保することの重要性を、組織内に周知する。</p> <p>g) 保安活動に関して、担当する業務について理解し、遂行する責任を持つことを要員に認識させる。</p> <p>h) 全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにする。</p> <p>5.2 原子力の安全の重視</p> <p>理事長は、原子力の安全の確保を最優先に位置付け、組織の意思決定の際には、業務・原子炉施設等に対する要求事項(7.2.1 及び8.2.1 参照)に適合し、かつ、原子力の安全がその他の事由によって損なわれないようにすることを確実にする。</p> <p>5.3 品質方針</p> <p>理事長は、次に掲げる事項を満たす「原子力安全に係る品質方針」を設定する。これには、安全文化を育成し維持することに関するもの及び施設管理に関する方針を含む。</p> <p>a) 組織の目的及び状況に対して適切である。</p> <p>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して責任を持つことを含む。</p> <p>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。</p> <p>d) 組織全体に伝達され、理解される。</p> <p>e) 品質マネジメントシステムの継続的な改善に責任を持って関与することを含む。</p> <p>5.4 計画</p> <p>5.4.1 品質目標</p> <p>(1) 理事長は、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長に、毎年度、品質目標（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目標(7.1 (4) b) 参照)を含む。)が設定されていることを確実にする。また、保安活動の重要度に応じて、品質目標を達成するための計画(7.1 (4) 参照)を作成するとき、次の事項を考慮させる。</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>(2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針と整合がとれていることを確実にする。</p> <p>5. 4. 2 品質マネジメントシステムの計画</p> <p>(1) 理事長は、4. 1 項に規定する要求事項を満たすために、品質マネジメントシステムの実施に当たったの計画を策定する。</p> <p>(2) 理事長は、プロセス、組織等の変更を含む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、管理責任者を通じて、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。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次の事項を適切に考慮する。</p> <p>a) 変更の目的及びそれによって起こり得る結果（原子力の安全への影響の程度及び必要な処置を含む。）</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの有効性の維持</p> <p>c) 資源の利用可能性</p> <p>d) 責任及び権限の割当て</p> <p>5. 5 責任、権限及びコミュニケーション</p> <p>5. 5. 1 責任及び権限</p> <p>理事長は、保安に係る組織の責任及び権限を明確にする。</p> <p>また、保安活動に係る業務のプロセスに関する手順となる文書を定めさせ、関係する要員が責任を持って業務を遂行するようにする。</p>	<p>a) 実施事項</p> <p>b) 必要な資源</p> <p>c) 責任者の明確化</p> <p>d) 実施事項の完了時期</p> <p>e) 結果の評価方法</p> <p>(2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針と整合がとれていることを確実にする。</p> <p>5. 4. 2 品質マネジメントシステムの計画</p> <p>(1) 理事長は、4. 1 項に規定する要求事項を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持について、本品質マネジメント計画書を策定する。</p> <p>(2) 理事長は、プロセス、組織等の変更を含む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、管理責任者を通じて、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。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次の事項を適切に考慮する。</p> <p>a) 変更の目的及びそれによって起こり得る結果（原子力の安全への影響の程度及び必要な処置を含む。）</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの有効性の維持</p> <p>c) 資源の利用可能性</p> <p>d) 責任及び権限の割当て</p> <p>5. 5 責任、権限及びコミュニケーション</p> <p>5. 5. 1 責任及び権限</p> <p>理事長は、原子炉施設等の保安規定に定める保安管理体制に基づき、保安に係る組織を図 5. 5. 1 保安管理組織図に定め、各組織の責任と権限を次のとおり定め、各組織を通じて全体に周知し、保安活動に関係する要員が理解することを確実にする。</p> <p>また、保安活動に係る業務のプロセスに関する手順となる文書(4. 2. 1 参照)を定めさせ、保安に係る各組織の要員が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持って業務を遂行するようにする。</p> <p>(1) 理事長 理事長は、原子炉施設等の保安に係る業務を総理する。</p> <p>(2) 統括監査の職 統括監査の職は、原子炉施設等の品質マネジメント活動に関する内部監査に係る業務を行う。</p> <p>(3) 管理責任者 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（以下「研究所担当理事」という。）とする。各管理責任者は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを管理し、維持すること等を確実にする責</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>5.5.2 管理責任者</p> <p>(1) 理事長は、保安活動の実施部門の長、監査プロセスの長を管理責任者として任命する。また、理事長は、本部(監査プロセスを除く。)の管理責任者を本部の管理者の中から任命する。</p>	<p>任と権限を有する。(5.5.2 参照)</p> <p>(4) 安全・核セキュリティ統括部長 安全・核セキュリティ統括部長は、原子炉施設等の本部における品質マネジメント活動に係る業務、それに関する本部としての総合調整、指導及び支援の業務並びに中央安全審査・品質保証委員会の庶務に関する業務を行う。</p> <p>(5) 契約部長 契約部長は、原子炉施設等の調達管理に関する本部契約に係る業務を行う。</p> <p>(6) 研究所担当理事 研究所担当理事は、理事長を補佐し、原子炉施設等の保安に係る業務を統理する。</p> <p>(7) 原子炉主任技術者 原子炉主任技術者は、所掌する原子炉施設の運転に関する保安の監督を行う。</p> <p>(8) 所長 所長は、原子炉施設等の保安に係る業務を統括する。</p> <p>(9) 核燃料取扱主務者 核燃料取扱主務者は、所掌する使用施設等に関する保安の監督を行う。</p> <p>(10) 廃止措置施設保安主務者 廃止措置施設保安主務者は、研究所における原子炉施設の廃止措置に関する保安の監督を行う。</p> <p>(11) 部長 部長は、所掌する部署における品質保証活動を統括するとともに、推進する。</p> <p>(12) 課長 課長は、所掌する課における品質保証活動を行う。</p> <p>(13) 中央安全審査・品質保証委員会 中央安全審査・品質保証委員会は、理事長の諮問に応じ、品質保証活動の基本事項等について審議し、答申する。</p> <p>(14) 原子炉施設等安全審査委員会 原子炉施設等安全審査委員会は、所長からの諮問に応じ、原子炉施設の安全性の評価、設計内容等の妥当性を審議し、答申する。</p> <p>(15) 使用施設等安全審査委員会 使用施設等安全審査委員会は、所長からの諮問に応じ、使用施設等の安全性の評価、設計内容等の妥当性を審議し、答申する。</p> <p>(16) 品質保証推進委員会 品質保証推進委員会は、研究所における品質保証活動の基本的事項について審議する。</p> <p>5.5.2 管理責任者</p> <p>(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、研究所においては研究所担当理事とする。</p>	<p>整合性</p>

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>(2) 管理責任者は、与えられている他の責任と関わりなく、それぞれの領域において次に示す責任及び権限をもつ。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c) 組織全体にわたって、安全文化を育成し、維持することにより、原子力の安全を確保するための認識を高めることを確実にする。</p> <p>d) 関係法令を遵守する。</p> <p>5.5.3 管理者</p> <p>(1) 理事長は、管理者に、所掌する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。また、必要に応じて、管理者に代わり、個別業務のプロセスを管理する責任者を置く場合は、その責任及び権限を文書で明確にする。</p> <p>a) 業務のプロセスが確立され、実施されるときに、有効性を継続的に改善する。</p> <p>b) 業務に従事する要員の、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。</p> <p>c) 成果を含む業務の実施状況について評価する。</p> <p>d) 健全な安全文化を育成し、維持する取組を促進する。</p> <p>e) 関係法令を遵守する。</p> <p>(2) 管理者は、前項の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。</p> <p>a) 品質目標を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定する。</p> <p>b) 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組みを積極的に進めるようにする。</p> <p>c) 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝える。</p> <p>d) 要員に、常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を定着させるとともに、要員が、積極的に原子炉施設の保安に関する問題の報告を行えるようにする。</p> <p>e) 要員が、積極的に業務の改善への貢献を行えるようにする。</p> <p>(3) 管理者は、品質マネジメントシステムの有効性を評価し、新たに取組むべき改善の機会を捉えるため、年1回以上（年度末及び必要に応じて）、自己評価（安全文化について強化すべき分野等に係るものを含む。）を実施する。</p> <p>5.5.4 内部コミュニケーション</p> <p>理事長は、保安に係る組織内のコミュニケーションが適切に行われることを確実にする。また、マネジメントレビューを通じて、原子炉施設の品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換が行われることを確実にする。</p>	<p>(2) 管理責任者は、与えられている他の責任と関わりなく、それぞれの領域において次に示す責任及び権限をもつ。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c) 組織全体にわたって、安全文化を育成し、維持することにより、原子力の安全を確保するための認識を高めることを確実にする。</p> <p>d) 関係法令を遵守する。</p> <p>5.5.3 管理者</p> <p>(1) 理事長は、5.5.1に定める管理者に、所掌する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。</p> <p>a) 業務のプロセスが確立され、実施されるときに、有効性を継続的に改善する。</p> <p>b) 業務に従事する要員の、業務・原子炉施設等に対する要求事項についての認識を高める。</p> <p>c) 成果を含む業務の実施状況について評価する（5.4.1及び8.2.3参照）。</p> <p>d) 健全な安全文化を育成し、維持する取組を促進する。</p> <p>e) 関係法令を遵守する。</p> <p>(2) 管理者は、前項の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。</p> <p>a) 品質目標（5.4.1参照）を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定する。</p> <p>b) 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組を積極的に進めるようにする。</p> <p>c) 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝える。</p> <p>d) 要員に、常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を定着させるとともに、要員が、積極的に原子炉施設等の保安に関する問題の報告を行えるようにする。</p> <p>e) 要員が、積極的に業務の改善への貢献を行えるようにする。</p> <p>(3) 管理者は、品質マネジメントシステムの有効性を評価し、新たに取組むべき改善の機会を捉えるため、年1回以上（年度末及び必要に応じて）、自己評価（安全文化について強化すべき分野等に係るものを含む。）を実施する。</p> <p>5.5.4 内部コミュニケーション</p> <p>(1) 理事長は、組織内のコミュニケーションが適切に行われることを確実にするため、機構に中央安全審査・品質保証委員会を置くとともに、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、研究所担当理事、所長、部長及び課長に必要な会議、連絡書等を利用して保安に係る情報交換を行わせる。また、マネジメント</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>トレビューを通じて、原子炉施設等の品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換が行われることを確実にする。</p> <p>(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、保安活動及び品質マネジメント活動の円滑な運営及び推進を図る。</p> <p>(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、品質マネジメント活動の円滑な運営及び推進を図る。</p> <p>5.6 マネジメントレビュー</p> <p>5.6.1 一般</p> <p>(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(年度未及び必要に応じて)、マネジメントレビューを実施する。</p> <p>(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。</p> <p>5.6.2 マネジメントレビューへのインプット</p> <p>管理責任者は、マネジメントレビューへのインプット情報として、次の事項を含め報告する。</p> <p>a) 内部監査の結果</p> <p>b) 組織の外部の者からの意見</p> <p>c) 保安活動に関するプロセスの成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）</p> <p>d) 使用前事業者検査、定期事業者検査及び使用前検査（以下「使用前事業者検査等」という。）並びに自主検査等の結果</p> <p>e) 安全文化を育成し、維持するための取組の実施状況（安全文化について強化すべき分野等に係る自己評価の結果を含む。）</p> <p>f) 関係法令の遵守状況</p> <p>g) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況</p> <p>h) 前回までのマネジメントレビューの結果に対する処置状況のフォローアップ</p> <p>i) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更</p> <p>j) 改善のための提案</p> <p>k) 資源の妥当性</p> <p>l) 保安活動の改善のために実施した処置の有効性</p>	<p>トレビューを通じて、原子炉施設等の品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換が行われることを確実にする。</p> <p>(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、保安活動及び品質マネジメント活動の円滑な運営及び推進を図る。</p> <p>(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、品質マネジメント活動の円滑な運営及び推進を図る。</p> <p>5.6 マネジメントレビュー</p> <p>5.6.1 一般</p> <p>(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、「マネジメントレビュー実施要領」に基づき、年1回以上(年度未及び必要に応じて)、マネジメントレビューを実施する。</p> <p>(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。</p> <p>5.6.2 マネジメントレビューへのインプット</p> <p>(1) マネジメントレビューには次の情報を含むものとする。</p> <p>a) 内部監査の結果</p> <p>b) 組織の外部の者からの意見</p> <p>c) 保安活動に関するプロセスの成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）</p> <p>d) 使用前事業者検査、定期事業者検査及び使用前検査（以下「使用前事業者検査等」という。）並びに自主検査等の結果</p> <p>e) 安全文化を育成し、維持するための取組の実施状況（安全文化について強化すべき分野等に係る自己評価の結果を含む。）</p> <p>f) 関係法令の遵守状況</p> <p>g) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況</p> <p>h) 前回までのマネジメントレビューの結果に対する処置状況のフォローアップ</p> <p>i) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更</p> <p>j) 改善のための提案</p> <p>k) 資源の妥当性</p> <p>l) 保安活動の改善のために実施した処置の有効性</p> <p>(2) 所長は、各部長に指示して、所掌する業務に関して、前項に定める事項を提出させ、その内容を整理した上で研究所の管理責任者に報告する。</p> <p>(3) 研究所の管理責任者は、前項の内容を確認・評価する。</p> <p>(4) 監査プロセスの管理責任者は、監査プロセスにおけるインプット情報を確認・評価する。</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>5. 6.3 マネジメントレビューからのアウトプット</p> <p>(1) 理事長は、マネジメントレビューのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置を含め、管理責任者に必要な改善を指示する。</p> <p>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</p> <p>b) 業務の計画及び実施に関連する保安活動の改善</p> <p>c) 品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源</p> <p>d) 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善</p> <p>e) 関係法令の遵守に関する改善</p> <p>(2) マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(3) 管理責任者は、(1)項で改善の指示を受けた事項について必要な処置を行う。</p>	<p>(5) 本部（監査プロセスを除く。）の管理責任者は、本部におけるインプット情報を確認・評価する。</p> <p>(6) 各管理責任者は、マネジメントレビューの会議を通して理事長にインプット情報を報告する。</p> <p>5. 6.3 マネジメントレビューからのアウトプット</p> <p>(1) 理事長は、マネジメントレビューのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置を含め、管理責任者に必要な改善を指示する。</p> <p>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</p> <p>b) 業務の計画及び実施に関連する保安活動の改善</p> <p>c) 品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源</p> <p>d) 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善</p> <p>e) 関係法令の遵守に関する改善</p> <p>(2) マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(3) 管理責任者は、(1)項で改善の指示を受けた事項について必要な処置を行う。</p> <p>(4) 理事長は、本部（監査プロセスを除く。）の管理責任者を通じて、上記(1)の指示に対する処置状況を確認する。</p>	
<p>6. 資源の運用管理</p> <p>6.1 資源の確保</p> <p>保安に係る組織は、保安活動に必要な次に掲げる資源を明確にし、それぞれの権限及び責任において確保する。</p> <p>(1) 人的資源（要員の力量）</p> <p>(2) インフラストラクチャ（個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系）</p> <p>(3) 作業環境</p> <p>(4) その他必要な資源</p> <p>6.2 人的資源</p> <p>6.2.1 一般</p> <p>(1) 保安に係る組織は、原子力の安全を確保なものにするために必要とする要員を明確にし、保安に係る組織体制を確保する。</p> <p>(2) 保安に係る組織の要員には、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、力量のある者を充てる。</p> <p>(3) 外部へ業務を委託することで要員を確保する場合には、業務の範囲、必要な力量を明確にすることを確実にする。</p> <p>6.2.2 力量、教育・訓練及び認識</p> <p>(1) 保安に係る組織は、要員の力量を確保するために、保安活動の重要度に応じて、次の事項を確実に実施する。</p>	<p>6. 資源の運用管理</p> <p>6.1 資源の確保</p> <p>理事長、安全・核セキュリティ統括部長、契約部長、研究所担当理事、所長及び部長は、保安活動に必要な次に掲げる資源を明確にし、それぞれの権限及び責任において確保する。</p> <p>(1) 人的資源（要員の力量）</p> <p>(2) インフラストラクチャ（個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系）</p> <p>(3) 作業環境</p> <p>(4) その他必要な資源</p> <p>6.2 人的資源</p> <p>6.2.1 一般</p> <p>(1) 理事長、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、研究所担当理事、所長、部長及び課長は、原子力の安全を確保なものにするために必要とする要員を明確にし、保安に係る組織体制を確保する。</p> <p>(2) 保安に係る各組織の要員には、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、力量のある者を充てる。</p> <p>(3) 外部へ業務を委託することで要員を確保する場合には、業務の範囲、必要な力量を明確にすることを確実にする。（7.1、7.4.2 及び7.5.2 参照）</p> <p>6.2.2 力量、教育・訓練及び認識</p> <p>(1) 部長は、要員の力量を確保するために、教育・訓練に関する管理要領を定め、保安活動の重要度に応じて、次の事項を確実に実施する。</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>a) 保安に係る業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。</p> <p>b) 必要な力量を確保するための教育・訓練又はその他の処置を行う。</p> <p>c) 教育・訓練又はその他の処置の有効性を評価する。</p> <p>d) 要員が、品質目標の達成に向けて自らが行う業務のもつ意味と重要性の認識及び原子力の安全に自らのように貢献しているかを認識することを確実にする。</p> <p>e) 要員の力量及び教育・訓練又はその他の処置についての記録を作成し、管理する。</p>	<p>a) 保安に係る業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。</p> <p>b) 必要な力量を確保するための教育・訓練又はその他の処置を行う。</p> <p>c) 教育・訓練又はその他の処置の有効性を評価する。</p> <p>d) 要員が、品質目標の達成に向けて自らが行う業務のもつ意味と重要性の認識及び原子力の安全に自らのように貢献しているかを認識することを確実にする。</p> <p>e) 要員の力量及び教育・訓練又はその他の処置についての記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(2) 理事長は、監査員の力量について、「原子力安全監査実施要領」に定める。</p> <p>(3) 安全・核セキュリティ統括部長は、本部における原子力の安全に影響を及ぼす業務のプロセスを明確にし、(1)項のa)からe)に準じた管理を行う。</p> <p>6.3 インフラストラクチャ 部長及び課長は、インフラストラクチャ（個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系をいう。）を「7.1 業務の計画」にて明確にし、これを維持管理する。</p> <p>6.4 作業環境 部長及び課長は、保安のために業務に必要な作業環境を「7.1 業務の計画」にて明確にし、運営管理する。なお、この作業環境には、作業場所の放射線量、温度、照度及び狭隘の程度など作業に影響を及ぼす可能性がある事項を含む。</p> <p>7. 業務の計画及び実施 7.1 業務の計画 (1) 所長及び部長は、原子炉施設等ごとに運転管理、施設管理、核燃料物質の管理等（保安規定に基づく保安活動）について業務に必要なプロセスの計画又は要領（二次文書）を表4.2.1のとおり策定する。</p> <p>(2) 部長及び課長は、業務に必要なプロセスの計画又は要領（二次文書）に基づき、個別業務に必要な計画（三次文書：マニュアル、手引、手順等）を作成して、業務を実施する。</p> <p>(3) 上記(1)、(2)の業務の計画は、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（業務の計画を変更する場合を含む。）を確保する。</p> <p>(4) 所長、部長及び課長は、業務の計画の策定及び変更にあたっては、次の事項のうち該当するものについて個別業務への適用の程度とその内容を明確にする。</p> <p>a) 業務の計画の策定又は変更の目的及びそれによって起こり得る結果（原子力の安全への影響の程度及び必要な処置を含む。）</p> <p>b) 業務・原子炉施設に対する品質目標及び要求事項</p> <p>c) 業務・原子炉施設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</p> <p>d) 業務・原子炉施設のための使用前事業者検査等、検証、妥当性確認、監視及び測定並びにこれらの合否判定基準</p>	
<p>7. 業務の計画及び実施 7.1 業務の計画 (1) 保安に係る組織は、原子炉施設等ごとに運転管理、施設管理、核燃料物質の管理等について業務に必要なプロセスの計画を策定する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、個別業務の計画と、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（業務の計画を変更する場合を含む。）を確保する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、業務の計画の策定及び変更にあたっては、次の事項のうち該当するものについて個別業務への適用の程度とその内容を明確にする。</p> <p>a) 業務の計画の策定又は変更の目的及びそれによって起こり得る結果（原子力の安全への影響の程度及び必要な処置を含む。）</p> <p>b) 業務・原子炉施設に対する品質目標及び要求事項</p> <p>c) 業務・原子炉施設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</p> <p>d) 業務・原子炉施設のための使用前事業者検査等、検証、妥当性確認、監視及び測定並びにこれらの合否判定基準</p>	<p>(1) 所長及び部長は、原子炉施設等ごとに運転管理、施設管理、核燃料物質の管理等（保安規定に基づく保安活動）について業務に必要なプロセスの計画又は要領（二次文書）を表4.2.1のとおり策定する。</p> <p>(2) 部長及び課長は、業務に必要なプロセスの計画又は要領（二次文書）に基づき、個別業務に必要な計画（三次文書：マニュアル、手引、手順等）を作成して、業務を実施する。</p> <p>(3) 上記(1)、(2)の業務の計画は、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（業務の計画を変更する場合を含む。）を確保する。</p> <p>(4) 所長、部長及び課長は、業務の計画の策定及び変更にあたっては、次の事項のうち該当するものについて個別業務への適用の程度とその内容を明確にする。</p> <p>a) 業務の計画の策定又は変更の目的及びそれによって起こり得る結果（原子力の安全への影響の程度及び必要な処置を含む。）</p> <p>b) 業務・原子炉施設に対する品質目標及び要求事項</p> <p>c) 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</p> <p>d) 業務・原子炉施設等のための使用前事業者検査等、検証、妥当性確認、監視及び測定並びにこれらの合否判定基準</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>e) 業務・原子炉施設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</p> <p>(4) 保安に係る組織は、業務の計画を、個別業務の運営方法に適した形式で分かりやすいものとする。</p> <p>7.2 業務・原子炉施設に対する要求事項に関するプロセス</p> <p>7.2.1 業務・原子炉施設に対する要求事項の明確化 保安に係る組織は、次に掲げる事項を要求事項として明確にする。</p> <p>a) 業務・原子炉施設に関連する法令・規制要求事項 b) 明示されていないが、業務・原子炉施設に必要な要求事項 c) 組織が必要と判断する追加要求事項</p> <p>7.2.2 業務・原子炉施設に対する要求事項のレビュー (1) 保安に係る組織は、業務・原子炉施設に対する要求事項をレビューする。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施する。 (2) 保安に係る組織は、業務・原子炉施設に対する要求事項のレビューでは、次の事項について確認する。</p> <p>a) 業務・原子炉施設に対する要求事項が定められている。 b) 業務・原子炉施設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) 当該組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、業務・原子炉施設に対する要求事項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の記録し、管理する (4.2.4 参照)。 (4) 保安に係る組織は、業務・原子炉施設に対する要求事項が変更された場合には、関連する文書を改定する。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。</p> <p>7.2.3 外部とのコミュニケーション 保安に係る組織は、原子力の安全に関して組織の外部の者と適切なコミュニケーションを図るため、効果的な方法を明確にし、これを実施する。</p> <p>7.3 設計・開発</p> <p>7.3.1 設計・開発の計画 (1) 保安に係る組織は、原子炉施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。この設計・開発には、設備、施設、ソフトウェア及び原子力の安全のために重要な手順書等に関する設計・開発を含む。 (2) 保安に係る組織は、設計・開発の計画において、次の事項を明確にする。</p>	<p>e) 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 (4.2.4 参照)</p> <p>(5) 業務の計画は、個別業務の運営方法に適した形式で分かりやすいものとする。</p> <p>(6) 安全・核セキュリティ統括部長、契約部長は、本部において原子炉施設等の保安活動を支援するその他業務がある場合、該当する業務のプロセスを明確にし、上記(1)から(5)項に準じて業務の計画を策定し、管理する。</p> <p>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</p> <p>7.2.1 業務・原子炉施設等に対する要求事項の明確化 所長、部長及び課長は、次の事項を「7.1 業務の計画」において明確にする。</p> <p>a) 業務・原子炉施設等に関連する法令・規制要求事項 b) 明示されていないが、業務・原子炉施設等に必要な要求事項 c) 組織が必要と判断する追加要求事項 (安全基準等)</p> <p>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) 部長及び課長は、業務・原子炉施設等に対する要求事項をレビューする。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施する。 (2) レビューでは、次の事項について確認する。</p> <p>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) 当該組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。</p> <p>(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作成し、管理する (4.2.4 参照)。 (4) 所長、部長及び課長は、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、関連する文書を改定する。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。</p> <p>7.2.3 外部とのコミュニケーション 所長、部長及び課長は、原子力の安全に関して、規制当局との面談、原子力規制検査等を通じて監督官庁並びに地元自治体との適切なコミュニケーションを図るため、効果的な方法を明確にし、これを実施する。</p> <p>7.3 設計・開発 所長又は設計・開発を行う部長は、原子炉施設等の改造、更新等に関する設計・開発を適切に実施するため、設計・開発に関する管理要領を定め、次の事項を管理する。</p> <p>7.3.1 設計・開発の計画 (1) 工事等を担当する部長又は課長は、原子炉施設等の設計・開発の計画を策定し、管理する。この設計・開発には、設備、施設、ソフトウェア及び原子力の安全のために重要な手順書等に関する設計・開発を含む。 (2) 担当部長又は課長は、設計・開発の計画において、次の事項を明確にする。</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>a) 設計・開発の性質、期間及び複雑さの程度</p> <p>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制</p> <p>c) 設計・開発に関する部署及び要員の責任及び権限</p> <p>d) 設計開発に必要な内部及び外部の資源</p> <p>(3) 保安に係る組織は、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を確実にするために、設計・開発に関与する関係者(他部署を含む。)間のインタフェースを運営管理する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に変更する。</p> <p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <p>(1) 保安に係る組織は、原子炉施設の要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。インプットには次の事項を含める。</p> <p>a) 機能及び性能に関する要求事項</p> <p>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</p> <p>c) 適用される法令・規制要求事項</p> <p>d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項</p> <p>(2) 保安に係る組織は、これらのインプットについて、その適切性をレビューし承認する。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ようにする。</p> <p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発からのアウトプット（機器等の仕様等）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により管理する。また、次の段階に進める前に、承認をする。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、設計・開発のアウトプット（機器等の仕様等）は、次の状態とする。</p> <p>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。</p> <p>b) 調達、業務の実施及び原子炉施設の使用に対して適切な情報を提供する。</p> <p>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか、又はそれを参照している。</p> <p>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子炉施設の特性を明確にする。</p> <p>7.3.4 設計・開発のレビュー</p> <p>(1) 保安に係る組織は、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。</p> <p>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。</p> <p>b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。</p> <p>(2) レビューへの参加者には、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を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。</p>	<p>a) 設計・開発の性質、期間及び複雑さの程度</p> <p>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制</p> <p>c) 設計・開発に関する部署及び要員の責任及び権限</p> <p>d) 設計開発に必要な内部及び外部の資源</p> <p>(3) 担当部長又は課長は、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を確実にするために、設計・開発に関与する関係者(他部署を含む。)間のインタフェースを運営管理する。</p> <p>(4) 担当部長又は課長は、設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に変更する。</p> <p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <p>(1) 工事等を担当する部長又は課長は、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、記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。インプットには次の事項を含める。</p> <p>a) 機能及び性能に関する要求事項</p> <p>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</p> <p>c) 適用される法令・規制要求事項</p> <p>d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項</p> <p>(2) 担当部長又は課長は、これらのインプットについて、その適切性をレビューし承認する。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ようにする。</p> <p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <p>(1) 工事等を担当する部長又は課長は、設計・開発からのアウトプット（機器等の仕様等）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により管理する。また、次の段階に進める前に、承認をする。</p> <p>(2) 担当部長又は課長は、設計・開発のアウトプット（機器等の仕様等）は、次の状態とする。</p> <p>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。</p> <p>b) 調達、業務の実施及び原子炉施設の使用に対して適切な情報を提供する。</p> <p>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか、又はそれを参照している。</p> <p>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子炉施設の特性を明確にする。</p> <p>7.3.4 設計・開発のレビュー</p> <p>(1) 工事等を担当する部長又は課長は、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。</p> <p>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。</p> <p>b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。</p> <p>(2) レビューへの参加者には、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を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。</p>	<p>a) 設計・開発の性質、期間及び複雑さの程度</p> <p>b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制</p> <p>c) 設計・開発に関する部署及び要員の責任及び権限</p> <p>d) 設計開発に必要な内部及び外部の資源</p> <p>(3) 担当部長又は課長は、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を確実にするために、設計・開発に関与する関係者(他部署を含む。)間のインタフェースを運営管理する。</p> <p>(4) 担当部長又は課長は、設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に変更する。</p> <p>7.3.2 設計・開発へのインプット</p> <p>(1) 工事等を担当する部長又は課長は、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、記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。インプットには次の事項を含める。</p> <p>a) 機能及び性能に関する要求事項</p> <p>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</p> <p>c) 適用される法令・規制要求事項</p> <p>d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項</p> <p>(2) 担当部長又は課長は、これらのインプットについて、その適切性をレビューし承認する。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ようにする。</p> <p>7.3.3 設計・開発からのアウトプット</p> <p>(1) 工事等を担当する部長又は課長は、設計・開発からのアウトプット（機器等の仕様等）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により管理する。また、次の段階に進める前に、承認をする。</p> <p>(2) 担当部長又は課長は、設計・開発のアウトプット（機器等の仕様等）は、次の状態とする。</p> <p>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。</p> <p>b) 調達、業務の実施及び原子炉施設の使用に対して適切な情報を提供する。</p> <p>c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか、又はそれを参照している。</p> <p>d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子炉施設の特性を明確にする。</p> <p>7.3.4 設計・開発のレビュー</p> <p>(1) 工事等を担当する部長又は課長は、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。</p> <p>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。</p> <p>b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。</p> <p>(2) レビューへの参加者には、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を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。</p>

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>(3) 保安に係る組織は、設計・開発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作成し、管理する。</p> <p>7.3.5 設計・開発の検証</p> <p>(1) 保安に係る組織は、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。</p> <p>(2) 設計・開発の検証には、原設計者以外の者又はグループが実施する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、設計・開発の検証の結果の記録及び必要な処置があればその記録を作成し、管理する。</p>	<p>(3) 担当部長又は課長は、設計・開発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作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>7.3.5 設計・開発の検証</p> <p>(1) 工事を担当する部長又は課長は、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（7.3.1 参照）に検証を実施する。</p> <p>(2) 担当部長又は課長は、設計・開発の検証の結果の記録及び必要な処置があればその記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(3) 設計・開発の検証には、原設計者以外の者又はグループが実施する。</p> <p>(4) 設計・開発を外部委託した場合には、担当部長又は課長は、仕様書で与え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、仕様書と受注者が実施した設計・開発の結果（受注者から提出される承認図書類）とを対比して検証を実施する。</p>	
<p>7.3.6 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発の結果として得られる原子炉施設又は個別業務が、規定された性能、指定された用途又は意図された用途に適合す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行うことのできない場合は、当該原子炉施設の使用を開始する前に、設計・開発の妥当性確認を行う。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、実行可能な場合はいつでも、原子炉施設を使用又は個別業務を実施するに当たり、あらかじめ、設計・開発の妥当性確認を完了する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、設計・開発の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作成し、管理する。</p> <p>7.3.7 設計・開発の変更管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発の変更を行った場合は変更内容を識別するとともに、その記録を作成し、管理する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、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。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、設計・開発の変更のレビューにおいて、その変更が、当該原子炉施設を構成する要素（材料又は部品）及び関連する原子炉施設に及ぼす影響の評価を行う。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、変更のレビュー、検証及び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作成し、管理する。</p> <p>7.4 調達</p>	<p>7.3.6 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1) 工事を担当する部長又は課長は、設計・開発の結果として得られる原子炉施設等又は個別業務が、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（7.3.1 参照）に従って、設計・開発の妥当性確認を実施する。ただし、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は、当該原子炉施設等の使用を開始する前に、設計・開発の妥当性確認を行う。</p> <p>(2) 担当部長又は課長は、実行可能な場合はいつでも、原子炉施設等を使用又は個別業務を実施するに当たり、あらかじめ、設計・開発の妥当性確認を完了する。</p> <p>(3) 担当部長又は課長は、設計・開発の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作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>7.3.7 設計・開発の変更管理</p> <p>(1) 工事を担当する部長又は課長は、設計・開発の変更を行った場合は変更内容を識別するとともに、その記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(2) 担当部長又は課長は、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。</p> <p>(3) 担当部長又は課長は、設計・開発の変更のレビューにおいて、その変更が、当該原子炉施設等を構成する要素（材料又は部品）及び関連する原子炉施設等に及ぼす影響の評価を行う。</p> <p>(4) 担当部長又は課長は、変更のレビュー、検証及び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作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>7.4 調達</p> <p>所長は、調達する製品又は役務（以下「調達製品等」という。）の調達を着実にするため、「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。また、契約部長は、供</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>7. 4. 1 調達プロセス</p> <p>(1) 保安に係る組織は、調達する製品又は役務（以下「調達製品等」という。）が規定された調達要求事項に適合することを確実にする。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、保安活動の重要度に応じて、供給者及び調達製品等に対する管理の方式と程度を定める。これには、一般産業用工業品を調達する場合は、供給者等から必要な情報を入力し、当該一般産業用工業品が要求事項に適合していることを確認できるよう管理の方法及び程度を含める。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、供給者が要求事項に従って調達製品等を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。また、必要な場合には再評価する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、調達製品等の供給者の選定、評価及び再評価の基準を定める。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、供給者の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作成し、管理する。</p> <p>(6) 保安に係る組織は、適切な調達の実施に必要な事項（調達製品等の調達後における、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及びそれらを含む。）を定める。</p>	<p>給先の評価・選定に関する要領を定め、本部契約に関する業務を実施する。</p> <p>7. 4. 1 調達プロセス</p> <p>(1) 部長及び課長は、調達製品等が規定された調達要求事項に適合することを確実にする。</p> <p>(2) 部長及び課長は、保安活動の重要度に応じて、供給者及び調達製品等に対する管理の方式と程度を定める。これには、一般産業用工業品を調達する場合は、供給者等から必要な情報を入力し、当該一般産業用工業品が要求事項に適合していることを確認できるよう管理の方法及び程度を含める。</p> <p>(3) 部長及び課長は、供給者が要求事項に従って調達製品等を供給する能力を判断の根拠として、技術的能力や品質管理体制等に関する情報を入手して供給者を評価し、選定する。また、供給者に関する情報の更新等により必要な場合には再評価する。</p> <p>(4) 調達製品等の供給者の選定、評価及び再評価の基準は、「原子力科学研究所調達管理要領」及び本部の供給先の評価・選定に関する要領に定める。</p> <p>(5) 部長及び課長は、供給者の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作成し、管理する（4. 2. 4 参照）。</p> <p>(6) 所長は、調達製品等の調達後における、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施設等の事業者と共有する場合に必要な処置に関する方法を「原子力科学研究所調達管理要領」に定める。</p>	
<p>7. 4. 2 調達要求事項</p> <p>(1) 保安に係る組織は、調達製品等に関する要求事項を仕様書にて明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含める。</p> <p>a) 製品、業務の手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項</p> <p>b) 要員の力量（適格性を含む。）確認に関する要求事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項</p> <p>d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項</p> <p>e) 安全文化を育成し維持するための活動に関する必要な要求事項</p> <p>f) 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項</p> <p>g) その他調達物品等に関し必要な要求事項</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項に加え、調達製品等の要求事項として、供給者の工場等において使用前事業者検査又はその他の活動を行う際、原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを定める。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、供給者に調達製品等に関する情報を伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、調達製品等を受領する場合には、調達製品等の供給者に対し、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。</p> <p>7. 4. 3 調達製品等の検証</p>	<p>7. 4. 2 調達要求事項</p> <p>(1) 部長及び課長は、調達製品等に関する要求事項を仕様書にて明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含める。</p> <p>a) 製品、業務の手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項</p> <p>b) 要員の力量（適格性を含む。）確認に関する要求事項</p> <p>c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項</p> <p>d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項</p> <p>e) 安全文化を育成し維持するための活動に関する必要な要求事項</p> <p>f) 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項</p> <p>g) その他調達物品等に関し必要な要求事項</p> <p>(2) 部長及び課長は、前項に加え、調達製品等の要求事項として、供給者の工場等において使用前事業者検査又はその他の活動を行う際、原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを定める。</p> <p>(3) 部長及び課長は、供給者に調達製品等に関する情報を伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。</p> <p>(4) 部長及び課長は、調達製品等を受領する場合には、調達製品等の供給者に対し、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。</p> <p>7. 4. 3 調達製品等の検証</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>(1) 保安に係る組織は、調達製品等が、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検証を実施する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、供給者先で検証を実施することにした場合には、その検証の要領及び調達製品等のリリース（出荷許可）の方法を調達要求事項の中で明確にする。</p> <p>7.5 業務の実施</p> <p>7.5.1 個別業務の管理</p> <p>保安に係る組織は、個別業務の計画に従って業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。</p> <p>a) 原子力施設の保安のために必要な情報が利用できる。</p> <p>b) 必要な時に、作業手順が利用できる。</p> <p>c) 適切な設備を使用している。</p> <p>d) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。</p> <p>e) 監視及び測定が実施されている。</p> <p>f) 業務のリリース（次工程への引渡し）が規定どおりに実施されている。</p> <p>7.5.2 個別業務に関するプロセスの妥当性確認</p> <p>(1) 保安に係る組織は、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。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、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。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、管理する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、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管理の方法を明確にする。</p> <p>a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準</p> <p>b) 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量の確認の方法</p> <p>c) 妥当性確認の方法</p> <p>d) 記録に関する要求事項</p> <p>7.5.3 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 保安に係る組織は、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</p>	<p>(1) 部長及び課長は、調達製品等が、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仕様書に定めて、次の事項のうち該当する方法で検証を実施する。</p> <p>a) 受入検査（記録確認を含む。）</p> <p>b) 立会検査（供給者先、現地）</p> <p>c) その他（書類審査、受注者監査）</p> <p>(2) 部長及び課長は、供給者先で検証を実施することにした場合には、その検証の要領及び調達製品等のリリース（出荷許可）の方法を調達要求事項(7.4.2 参照)の中で明確にする。</p> <p>7.5 業務の実施</p> <p>部長及び課長は、業務の計画（7.1 参照）に従って、次の事項を実施する。</p> <p>7.5.1 個別業務の管理</p> <p>部長及び課長は、原子炉施設等の運転管理、施設管理、核燃料物質の管理等の保安活動について、個別業務の計画に従って業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。</p> <p>a) 原子力施設の保安のために必要な情報が利用できる。</p> <p>b) 必要な時に、作業手順が利用できる。</p> <p>c) 適切な設備を使用している。</p> <p>d) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。</p> <p>e) 監視及び測定が実施されている（8.2.3 参照）。</p> <p>f) 業務のリリース（次工程への引渡し）が規定どおりに実施されている。</p> <p>7.5.2 個別業務に関するプロセスの妥当性確認</p> <p>(1) 部長及び課長は、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。</p> <p>(2) 部長及び課長は、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。</p> <p>(3) 部長及び課長は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(4) 部長及び課長は、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管理の方法を個別業務の計画の中で明確にする。</p> <p>a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準</p> <p>b) 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量の確認の方法</p> <p>c) 妥当性確認の方法（所定の方法及び手順を変更した場合の再確認を含む。）</p> <p>d) 記録に関する要求事項</p> <p>7.5.3 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 部長及び課長は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>原子炉施設の状況を識別し、管理する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、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・原子炉施設について固有の識別をし、その記録を管理する。</p> <p>7.5.4 組織外の所有物</p> <p>(1) 保安に係る組織は、組織外の所有物のうち原子力の安全に影響を及ぼす可能性があるものについて、当該機器等に対する識別や保護など取扱いに注意を払い、必要に応じて記録を作成し、管理する。</p> <p>7.5.5 調達製品の保存</p> <p>保安に係る組織は、調達製品の検収後、受入から据付、使用されるまでの間、調達製品を要求事項への適合を維持した状態のまま保存する。この保存には、識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含める。なお、保存は、取替品、予備品にも適用する。</p> <p>7.6 監視機器及び測定機器の管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、業務・原子炉施設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。また、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、監視及び測定の方法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。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、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、次の事項を満たすようにする。</p> <p>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、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>b) 機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。</p> <p>c) 校正の状態が明確にできるような操作ができないようにする。</p> <p>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保護する。</p> <p>e) 取扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、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。また、その機器及び影響を受けた業務・原子炉施設に対して、適切な処置を行う。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、監視機器及び測定機器の校正及び検証の結果の記録を作成し、管理する。</p> <p>(6) 保安に係る組織は、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</p>	<p>項に関連して適切な手段で業務・原子炉施設等を識別し、管理する。</p> <p>(2) 部長及び課長は、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し、その記録を管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>7.5.4 組織外の所有物</p> <p>(1) 部長及び課長は、管理下にある組織外の所有物のうち原子力の安全に影響を及ぼす可能性のあるものについて、当該機器等に対する紛失、損傷等を防ぐためリスクト化し、識別や保護など取扱いに注意を払い、紛失、損傷した場合は記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(2) 部長及び課長は、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、原子力の安全に影響を及ぼさないように適切に取り扱う。</p> <p>7.5.5 調達製品の保存</p> <p>部長及び課長は、調達製品の検収後、受入から据付、使用されるまでの間、調達製品を要求事項への適合を維持した状態のまま保存する。この保存には、識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含める。なお、保存は、取替品、予備品にも適用する。</p> <p>7.6 監視機器及び測定機器の管理</p> <p>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、次の管理を行う。</p> <p>(1) 部長及び課長は、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個別業務の計画の中で明確にする。また、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする。</p> <p>(2) 部長及び課長は、監視及び測定の方法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。</p> <p>(3) 部長及び課長は、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、次の事項を満たすようにする。</p> <p>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、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>b) 機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。</p> <p>c) 校正の状態が明確にできるような操作ができないようにする。</p> <p>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保護する。</p> <p>e) 取扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。</p> <p>(4) 部長及び課長は、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（4.2.4 参照）。</p> <p>(5) 部長及び課長は、監視機器及び測定機器の校正及び検証の結果の記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。</p> <p>(6) 部長及び課長は、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</p>	<p>整合性</p>

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。</p> <p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1) 保安に係る組織は、必要となる監視測定、分析、評価及び改善のプロセスを「8.2 監視及び測定」から「8.5 改善」に従って計画し、実施する。なお、改善のプロセスには、関係する管理者等を含めて改善の必要性、方針、方法等について検討するプロセスを含む。</p> <p>(2) 監視測定の結果は、必要な際に、要員が利用できるようにする。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 組織の外部の者の意見</p> <p>(1) 保安に係る組織は、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、原子力の安全を達成しているかどうかに関して組織の外部の者がどのように受けとめて監視する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項で得られた情報を分析し、マネジメントレビュー等による改善のための情報に反映する。</p> <p>8.2.2 内部監査</p> <p>(1) 理事長は、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、毎年度1回以上、内部監査の対象業務に關与しない要員により、監査プロセスの長に内部監査を実施させる。</p> <p>a) 本品質管理計画の要求事項</p> <p>b) 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>(2) 理事長は、内部監査の判定基準、監査対象、頻度、方法及び責任を定める。</p> <p>(3) 理事長は、内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセス、その他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定するとともに、内部監査に関する基本計画を策定し、実施させることにより、内部監査の実効性を維持する。また、監査プロセスの長は、前述の基本計画を受けて実施計画を策定し内部監査を行う。</p> <p>(4) 監査プロセスの長は、内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施において、客観性及び公平性を確保する。</p> <p>(5) 監査プロセスの長は、内部監査員に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に</p>	<p>た監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。</p> <p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、次の事項のために必要となる監視測定、分析、評価及び改善のプロセスを「8.2 監視及び測定」から「8.5 改善」に従って計画し、実施する。なお、改善のプロセスには、関係する管理者等を含めて改善の必要性、方針、方法等について検討するプロセスを含む。</p> <p>a) 業務に対する要求事項への適合を実証する。</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの適合性を確実にする。</p> <p>c) 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。</p> <p>(2) 監視測定の結果は、必要な際に、要員が利用できるようにする。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 組織の外部の者の意見</p> <p>(1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、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、原子力の安全を確保しているかどうかに関して組織の外部の者がどのように受けとめて監視する。</p> <p>(2) この情報は、分析し、マネジメントレビュー等による改善のための情報に反映する。</p> <p>8.2.2 内部監査</p> <p>(1) 理事長は、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、毎年度1回以上、内部監査の対象業務に關与しない要員により、統括監査の職に内部監査を実施させる。</p> <p>a) 本品質マネジメント計画書の要求事項</p> <p>b) 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>(2) 理事長は、内部監査の判定基準、監査対象、頻度、方法及び責任を定める。</p> <p>(3) 理事長は、内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセス、その他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定するとともに、内部監査に関する基本計画を策定し、実施させることにより、内部監査の実効性を維持する。また、統括監査の職は、前述の基本計画を受けて実施計画を策定し内部監査を行う。</p> <p>(4) 統括監査の職は、内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施において、客観性及び公平性を確保する。</p> <p>(5) 統括監査の職は、内部監査員に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に關</p>	<p>した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。</p> <p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 一般</p> <p>(1) 保安に係る組織は、必要となる監視測定、分析、評価及び改善のプロセスを「8.2 監視及び測定」から「8.5 改善」に従って計画し、実施する。なお、改善のプロセスには、関係する管理者等を含めて改善の必要性、方針、方法等について検討するプロセスを含む。</p> <p>(2) 監視測定の結果は、必要な際に、要員が利用できるようにする。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 組織の外部の者の意見</p> <p>(1) 保安に係る組織は、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、原子力の安全を達成しているかどうかに関して組織の外部の者がどのように受けとめて監視する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項で得られた情報を分析し、マネジメントレビュー等による改善のための情報に反映する。</p> <p>8.2.2 内部監査</p> <p>(1) 理事長は、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、毎年度1回以上、内部監査の対象業務に關与しない要員により、監査プロセスの長に内部監査を実施させる。</p> <p>a) 本品質管理計画の要求事項</p> <p>b) 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>(2) 理事長は、内部監査の判定基準、監査対象、頻度、方法及び責任を定める。</p> <p>(3) 理事長は、内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセス、その他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定するとともに、内部監査に関する基本計画を策定し、実施させることにより、内部監査の実効性を維持する。また、監査プロセスの長は、前述の基本計画を受けて実施計画を策定し内部監査を行う。</p> <p>(4) 監査プロセスの長は、内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施において、客観性及び公平性を確保する。</p> <p>(5) 監査プロセスの長は、内部監査員に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に</p>

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>関する内部監査をさせない。</p> <p>(6) 理事長は、監査に関する計画の作成及び実施、監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限並びに監査に係る要求事項を明確にした手順を定める。</p> <p>(7) 監査プロセスの長は、理事長に監査結果を報告し、内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に内部監査結果を通知する。</p> <p>(8) 内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者は、前項において不適合が発見された場合には、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じるとともに、当該措置の検証を行い、それらの結果を監査プロセスの長に報告する。</p> <p>8.2.3 プロセスの監視及び測定</p> <p>(1) 保安に係る組織は、品質マネジメントシステムのプロセスの監視及び測定を行う。この監視及び測定に係る不適合についての強化すべき分野等に関する情報を含める。また、次の事項を含める。</p> <p>a) 監視及び測定の時期</p> <p>b) 監視及び測定の結果の分析及び評価の方法</p> <p>(2) 保安に係る組織は、プロセスの監視及び測定の実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、保安活動指標を用いる。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、プロセスの監視及び測定の方法により、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とする。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、プロセスの監視及び測定について情報を共有し、その結果に応じて、保安活動の改善のために、必要な処置を行う。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、計画どおりの結果が達成できない又は達成できないおそれがある場合には、当該問題に対して、当該プロセスの問題を特定し、適切に、修正及び是正処置を行う。</p> <p>8.2.4 検査及び試験</p> <p>(1) 保安に係る組織は、原子炉施設の要求事項が満たされていることを検証するために、個別業務の計画に従って、適切な段階で使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠となる使用前事業者検査等又は自主検査等に係る記録を作成し、管理する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、リリース（次工程への引渡し）を正式に許可した者が特定できるように記録を作成し、管理する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、個別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、当該機器等や原子炉施設等を運転、使用しない。ただし、当該の権限をもつ</p>	<p>内部監査をさせない。</p> <p>(6) 理事長は、監査に関する計画の作成及び実施並びに監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限並びに監査に係る要求事項を「原子力安全監査実施要領」に定める。</p> <p>(7) 統括監査の職は、理事長に監査結果を報告し、内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に内部監査結果を通知する。</p> <p>(8) 内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者は、前項において不適合が発見された場合には、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じるとともに、当該措置の検証を行い、それらの結果を統括監査の職に報告する。</p> <p>8.2.3 プロセスの監視及び測定</p> <p>(1) 理事長、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、表 8.2.3 を基本として、品質マネジメントシステムのプロセスの監視及び測定を行う。この監視及び測定の対象には機器等及び保安活動に係る不適合についての強化すべき分野等に関する情報を含める。また、監視及び測定の方法には、次の事項を含める。</p> <p>a) 監視及び測定の時期</p> <p>b) 監視及び測定の結果の分析及び評価の方法</p> <p>(2) これらの実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、保安活動指標を用いる。</p> <p>(3) 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とする。</p> <p>(4) 所長、部長及び課長は、プロセスの監視及び測定について情報を共有し、その結果に応じて、保安活動の改善のために、必要な処置を行う。</p> <p>(5) 計画どおりの結果が達成できない又は達成できないおそれがある場合には、当該プロセスの問題を特定し、適切に、修正及び是正処置を行う。</p> <p>8.2.4 検査及び試験</p> <p>原子炉施設検査室長は、「原子力科学研究所事業者検査の実施要領」を定め、自主検査及び試験を行う部長は、試験・検査の管理要領を定め、次の事項を管理する。</p> <p>(1) 部長及び課長は、原子炉施設の要求事項が満たされていることを検証するために、個別業務の計画(7.1 参照)に従って、適切な段階で使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。</p> <p>(2) 検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠となる使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録を作成し、管理する(4.2.4 参照)。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 個別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、当該機器等や原子炉施設等を運転、使用しない。ただし、当該の権限をもつ者が、個別業務の</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>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関連情報源からのデータを含める。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項のデータの分析及びこれらに基づく評価を行い、次の事項に関連する改善のための情報を得る。</p> <p>a) 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析より得られる知見</p> <p>b) 業務・原子炉施設に対する要求事項への適合性</p> <p>c) 是正処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子炉施設の特長及び傾向</p> <p>d) 供給者の能力</p> <p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的改善</p> <p>保安に係る組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、未然防止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向上させるために継続的に改善する。</p> <p>8.5.2 是正処置等</p> <p>(1) 保安に係る組織は、検出された不適合及びその他の事象（以下「不適合等」という。）の再発防止のため、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、不適合等の原因を除去する是正処置を行う。</p> <p>(2) 是正処置の必要性の評価及び実施について、次に掲げる手順により行う。</p> <p>a) 不適合等のレビュー及び分析</p> <p>b) 不適合等の原因の特定</p> <p>c) 類似の不適合等の有無又は当該不適合等が発生する可能性の明確化</p> <p>d) 必要な処置の決定及び実施</p> <p>e) とった是正処置の有効性のレビュー</p>	<p>データを収集し、分析する。この中には、監視及び測定(8.2 参照)の結果から得られたデータ及びそれ以外の不適合管理(8.3 参照)等の情報源からのデータを含める。</p> <p>(2) 前項のデータの分析及びこれらに基づく評価を行い、次の事項に関連する改善のための情報を得る。</p> <p>a) 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析より得られる知見(8.2.1 参照)</p> <p>b) 業務・原子炉施設等に対する要求事項への適合性(8.2.3 及び8.2.4 参照)</p> <p>c) 是正処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子炉施設等の特性及び傾向(8.2.3 及び8.2.4 参照)</p> <p>d) 供給者の能力(7.4 参照)</p> <p>(3) 部長及び課長は、データ分析の情報及びその結果を整理し、所長を通じて研究所の管理責任者に報告するとともに、所掌する業務の改善に反映する。また、安全・核セキュリティ統括部長、契約部長及び統括監査の職は、それぞれの管理責任者に報告するとともに、所掌する業務の改善に反映する。</p> <p>(4) 管理責任者は、報告のあった情報をマネジメントレビューへのインプット(5.6.2 参照)に反映する。</p> <p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的改善</p> <p>理事長、管理責任者、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、未然防止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向上させるために継続的に改善する。</p> <p>8.5.2 是正処置等</p> <p>安全・核セキュリティ統括部長、所長は、不適合等の是正処置の手順（根本的な原因を究明するための分析に関する手順を含む。）に関して、本部は「不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領」に、研究所は「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」に定め、次の事項を管理する。</p> <p>(1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、検出された不適合及びその他の事象（以下「不適合等」という。）の再発防止のため、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、不適合等の原因を除去する是正処置を行う。</p> <p>(2) 是正処置の必要性の評価及び実施について、次に掲げる手順により行う。</p> <p>a) 不適合等のレビュー及び分析</p> <p>b) 不適合等の原因（関連する要因を含む。）の特定</p> <p>c) 類似の不適合等の有無又は当該不適合等が発生する可能性の明確化</p> <p>d) 必要な処置の決定及び実施</p> <p>e) とった是正処置の有効性のレビュー</p>	

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>(3) 必要に応じ、次の事項を考慮する。</p> <p>a) 計画において決定した保安活動の改善のために実施した処置の変更</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの変更</p> <p>(4) 原子力の安全に及ぼす影響が大きい不適合に関して根本的な原因を究明するための分析の手順を確立し、実施する。</p> <p>(5) 全ての是正処置及びその結果に係る記録を作成し、管理する。</p> <p>(6) 保安に係る組織は、前項までの不適合等の不処置の手順（根本的な原因を究明するための分析に関する手順を含む。）を定め、これを管理する。</p> <p>(7) 保安に係る組織は、前項の手順に基づき、複数の不適合等の情報について、必要により類似する事象を抽出し、分析を行い、その結果から類似事象に共通する原因が認められた場合、適切な処置を行う。</p> <p>8.5.3 未然防止処置</p> <p>(1) 保安に係る組織は、原子力施設及びその他の施設の運転経験等の知見を収集し、起こり得る不適合の重要度に応じて、次に掲げる手順により適切な未然防止処置を行う。</p> <p>a) 起こり得る不適合及びその原因についての調査</p> <p>b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価</p> <p>c) 必要な処置の決定及び実施</p> <p>d) とつた未然防止処置の有効性のレビュー</p> <p>(2) 全ての未然防止処置及びその結果に係る記録を作成し、管理する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、前項までの未然防止処置の手順を定め、これを管理する。</p>	<p>(3) 必要に応じ、次の事項を考慮する。</p> <p>a) 計画において決定した保安活動の改善のために実施した処置の変更</p> <p>b) 品質マネジメントシステムの変更</p> <p>(4) 原子力の安全に及ぼす影響が大きい不適合に関しては、根本的な原因を究明するための分析の手順に従い、分析を実施する。</p> <p>(5) 全ての是正処置及びその結果に係る記録を作成し、管理する（4.2.4参照）。</p> <p>(6) 安全・核セキュリティ統括部長、統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、複数の不適合等の情報について、必要により類似する事象を抽出し、分析を行い、その結果から共通する原因が認められた場合、適切な処置を行う。</p> <p>8.5.3 未然防止処置</p> <p>安全・核セキュリティ統括部長、所長は、他の原子炉施設等から得られた知見を保安活動に反映するために未然防止処置の手順に関して、本部は「不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領」に、研究所は「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」及び「原子力科学研究所水平展開要領」に定め、次の事項を管理する。</p> <p>(1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、原子力施設及びその他の施設の運転経験等の知見（核燃料物質の使用等に係る技術情報を含む。）を収集し、起こり得る不適合の重要性に応じて、次に掲げる手順により、未然防止処置を行う。この活用には、得られた知見や技術情報を他の原子炉施設等の事業者と共有することも含む。</p> <p>a) 起こり得る不適合及びその原因についての調査</p> <p>b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価</p> <p>c) 必要な処置の決定及び実施</p> <p>d) とつた未然防止処置の有効性のレビュー</p> <p>(2) 全ての未然防止処置及びその結果に係る記録を作成し、管理する（4.2.4参照）。</p>	<p>整合性</p>
<p>(1) 保安に係る組織は、原子力施設及びその他の施設の運転経験等の知見を収集し、起こり得る不適合の重要度に応じて、次に掲げる手順により適切な未然防止処置を行う。</p> <p>a) 起こり得る不適合及びその原因についての調査</p> <p>b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価</p> <p>c) 必要な処置の決定及び実施</p> <p>d) とつた未然防止処置の有効性のレビュー</p> <p>(2) 全ての未然防止処置及びその結果に係る記録を作成し、管理する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、前項までの未然防止処置の手順を定め、これを管理する。</p>	<p>9. 令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用しない使用施設等に係る品質管理に必要な体制</p> <p>(1) 理事長は、所長、部長及び課長に、令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用しない使用施設等（非該当施設）の保安のための業務に係る品質管理に関して、次に掲げる事項について実施させ、原子力の安全を確保することを確実にする。</p> <p>a) 個別業務に関する、継続的な改善を計画的に実施し、これを評価する。</p> <p>b) 個別業務に関する実施及び評価の結果に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(2) 所長、部長及び課長は、前項の実施に当たり、原子力の安全を確保することの重要性を認識し、個別業務に対する要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がその他の事由により損なわれないようにすることを確実にする。</p>	<p>整合性</p>

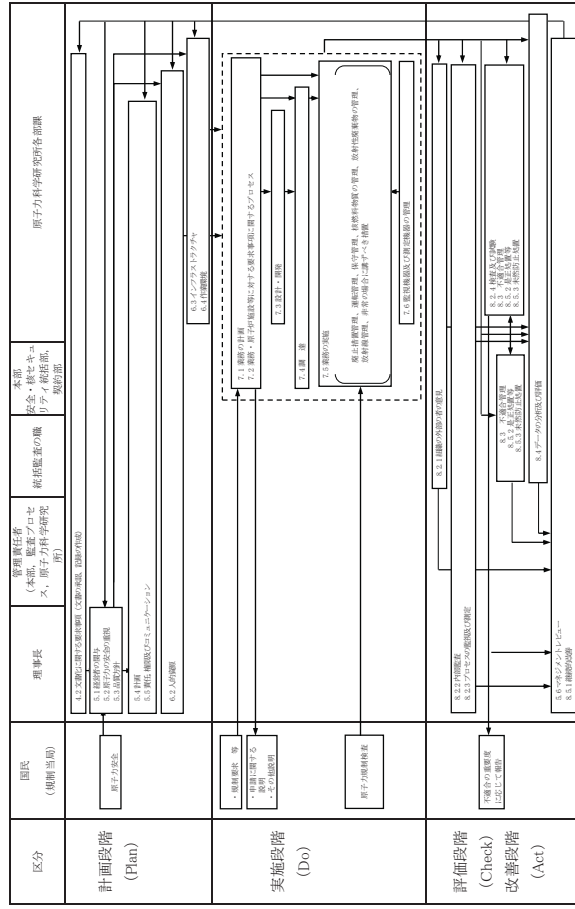


図 4.1 品質マネジメントシステム体系図

4. 品質マネジメントシステム(4.1 一般要求事項)

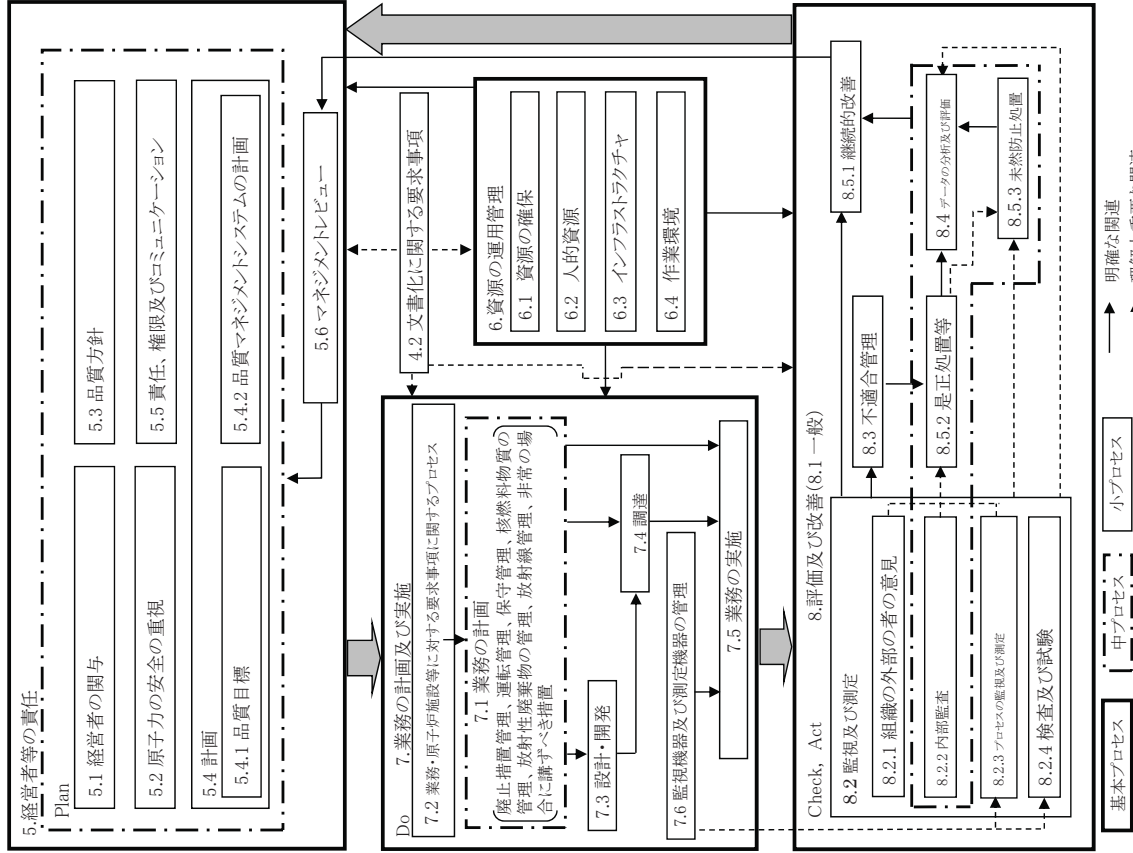


図4.2 品質マネジメントシステムプロセス関連図

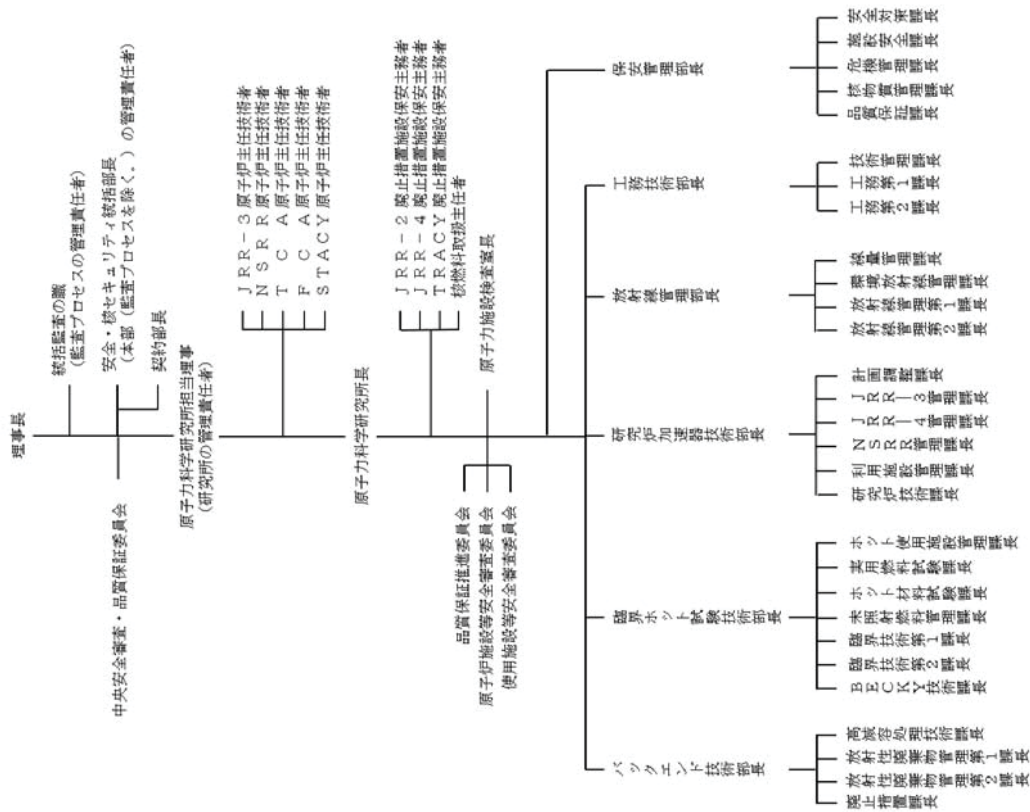


図 5.5.1 保安管理組織図

表 4.2.1 品質マネジメントシステム文書

関連 条項	項目	文書名	承認者	文書番号
4.2.3 4.2.4	文書管 理記 録 の 管 理	文書及び記録管理要領	安全・核セキュリティ テイ統括部長	QS-A01
		原子力科学研究所文書及び記録の管 理要領	所長	(科)QAM-420
5.1	経 営 者 の 関 与	保安管理部の文書及び記録の管理要 領	保安管理部部長	(科保)QAM-420
		放射線管理部文書及び記録の管理要 領	放射線管理部部長	(科放)QAM-420
		工務技術部文書及び記録の管理要領	工務技術部部長	(科工)QAM-420
		研究炉加速器技術部文書及び記録の 管理要領	研究炉加速器技術 部部長	(科研)QAM-420
		臨界ホット試験技術部の文書及び記 録の管理要領	臨界ホット試験技 術部部長	(科臨)QAM-420
		バックエンド技術部文書及び記録の 管理要領	バックエンド技術 部部長	(科バ)QAM-420
		原子力施設検査室文書及び記録の管 理要領	原子力施設検査室 長	(科検)QAM-420
		安全文化の育成及び維持並びに関係 法令等の遵守活動に係る実施要領	安全・核セキュリ テイ統括部長	QS-A09
		原子力科学研究所安全文化の育成及 び維持並びに関係法令等の遵守活動 に係る実施要領	所長	(科)QAM-510
		品質目標の設定管理要領	安全・核セキュリ テイ統括部長	QS-A11
5.4.1	品 質 目 標	原子力科学研究所品質目標管理要領	所長	(科)QAM-540
		中央安全審査・品質保証委員会の運営 について	安全・核セキュリ テイ統括部長	QS-A04
5.5.4	内 部 コ ミ ュ ニ ケ シ ョ ン	原子力科学研究所安全審査委員会規則	所長	(科)QAM-550
		使用施設等安全審査委員会規則	所長	(科)QAM-551
		原子力科学研究所品質保証推進委員 会規則	所長	(科)QAM-552

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）		設計及び工事の計画申請書				整合性
5.6.1	マネジメントレビュー	マネジメントレビュー実施要領	理事長	QS-P02		
6.2.2	力量、教育・訓練及び認識	保安管理部教育・訓練管理要領 放射線管理部教育・訓練管理要領 工務技術部教育・訓練管理要領 研究炉加速器技術部教育・訓練管理要領 臨界ホット試験技術部の教育・訓練管理要領 バックエンド技術部教育訓練管理要領 原子力施設検査教育・訓練管理要領 教育訓練管理要領	保安管理部部長 放射線管理部部長 工務技術部部長 研究炉加速器技術部部長 臨界ホット試験技術部部長 バックエンド技術部部長 原子力施設検査部長 安全・核セキュリティ統括部長	(科保)QAM-620 (科放)QAM-620 (科工)QAM-620 (科研)QAM-620 (科臨)QAM-620 (科バ)QAM-620 (科検)QAM-620 QS-A07		
7.1	業務の計画	原子力科学研究所放射線安全取扱手引 原子力科学研究所核燃料物質等周辺監視区域内運搬規則 原子力科学研究所事故対策規則 原子力科学研究所事故故障及び災害発生時の通報連絡に関する運用基準 原子力科学研究所保全有効性評価要領 原子力科学研究所PI設定評価要領 保安管理部の業務の計画及び実施に関する要領 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領	所長 所長 所長 所長 所長 所長 所長 所長 所長 所長 保安管理部部長 放射線管理部部長 工務技術部部長 研究炉加速器技術部部長 臨界ホット試験技術部部長	(科)QAM-711 (科)QAM-712 (科)QAM-713 (科)QAM-714 (科)QAM-715 (科)QAM-716 (科保)QAM-710 (科放)QAM-710 (科工)QAM-710 (科研)QAM-710 (科臨)QAM-710		

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）		設計及び工事の計画申請書				整合性
7.3	設計・開発	バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領	バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-710	
			原子力施設検査室の業務の計画及び実施に関する要領	原子力施設検査室長	(科検)QAM-710	
			業務の計画及び実施管理要領	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A12	
			保安管理部設計・開発管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-730	
			放射線管理部設計・開発管理要領	放射線管理部長	(科放)QAM-730	
			工務技術部設計・開発管理要領	工務技術部長	(科工)QAM-730	
			研究炉加速器技術部設計・開発管理要領	研究炉加速器技術部長	(科研)QAM-730	
			臨界ホット試験技術部の設計・開発管理要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-730	
			バックエンド技術部設計・開発管理要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-730	
			契約部長	契約部長	QS-G01	
7.4	調達	調達先の評価・選定管理要領	原子力科学研究所調達管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-760	
7.6	監視機器及び測定機器の管理	保安管理部監視機器及び測定機器の管理要領	保安管理部監視機器及び測定機器の管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-760	
			放射線管理部監視機器及び測定機器の管理要領（放射線管理施設編）	放射線管理部長	(科放)QAM-760	
			放射線管理部監視機器及び測定機器の管理要領（放射線測定機器管理編）	放射線管理部長	(科放)QAM-761	
			放射線管理部監視機器及び測定機器の管理要領（放射線測定機器管理施設編）	放射線管理部長	(科放)QAM-762	
			工務技術部監視機器及び測定機器の管理要領	工務技術部長	(科工)QAM-760	
			研究炉加速器技術部監視機器及び測定機器の管理要領	研究炉加速器技術部長	(科研)QAM-760	
			臨界ホット試験技術部監視機器及び測定機器の管理要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-760	
			バックエンド技術部監視機器及び測定機器の管理要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-760	
			原子力安全監査実施要領	理事	QS-P03	
			原子力科学研究所事業者検査の実施要領	原子力施設検査室長	(科検)QAM-820	
8.2.2	内部監査	原子力安全監査実施要領				
8.2.4	検査及び試験	原子力科学研究所事業者検査の実施要領				

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）

設計及び工事の計画申請書

整合性

		保安管理部試験・検査の管理要領	保安管理部部長	(科保)QAM-820
		放射線管理部試験・検査の管理要領	放射線管理部部長	(科放)QAM-820
		工務技術部試験・検査の管理要領	工務技術部部長	(科工)QAM-820
		研究炉加速器技術部試験・検査の管理要領	研究炉加速器技術部部長	(科研)QAM-820
		臨界ホット試験技術部の試験・検査の管理要領	臨界ホット試験技術部部長	(科臨)QAM-820
		バックエンド技術部試験・検査の管理要領	バックエンド技術部部長	(科バ)QAM-820
8.3	不適管理	不適管理並びに是正及び未然防止処置要領	安全・核セキュリティ フェイェル括部長	QS-A03
8.5.2	是正処置等	原子力科学研究所不適管理及び是正処置並びに未然防止処置要領	所長	(科)QAM-830
8.5.3	未然防止処置	原子力科学研究所水平展開要領	所長	(科)QAM-850

表 8.2.3 品質マネジメントシステムのプロセスの実施状況評価

監視・測定するプロセス	監視・測定の実施責任者	計画されたプロセスと結果	監視項目	評価方法と頻度	
品質マネジメントシステム	理事長	品質方針・品質目標の設定及び実施状況	品質目標の達成状況	マネジメントレビューの会議年度末及び必要に応じて	
	所長	品質目標の設定及び実施状況		所長へ報告 半年ごと	
	部長			部長へ報告 半年ごと	
	課長			部長へ報告 半年ごと	
	施設管理者	年間管理計画の設定と実施	廃止措置に係る保安の状況	所長へ報告 半年ごと	
	施設管理者	年間運転計画の設定及び実施	施設の運転状況	所長へ報告 四半期ごと	
	施設管理者	施設管理実施計画の設定及び実施	保守管理の実施状況	所長へ報告 四半期ごと	
	核燃料物質管理	年間使用計画の設定及び実施	核燃料物質の管理状況	所長へ報告 四半期ごと	
	放射性廃棄物の管理	施設管理者 高減容処理技術課長 放射性廃棄物管理第1課長 放射性廃棄物管理第2課長 気体放射性廃棄物管理担当課長	放射性廃棄物の引き渡し し運搬、貯蔵、保管 処理及び保管廃棄の実 施	放射性固体廃棄物の 管理状況	所長へ報告 四半期ごと
	放射線管理	液体放射性廃棄物の管理 区域放射線管理担当課長	放射性気体放射性廃棄物の放 出管理 放射線管理基準値又は放出 管理基準値に係る放出 管理の実施	放射性気体放射性廃棄物の 放出状況	所長へ報告 四半期ごと
非常の場合に講ずべき措置	課長 線量管理課長	放射線業務従事者の線 量限度の管理	放射線業務従事者の 被ばく状況	所長へ報告 四半期ごと	
	課長 危機管理課長	訓練の計画の設定及び 実施	訓練の実施状況	所長へ報告 四半期ごと	
	理事長	品質マネジメントシス テムの適合性の確保、有 効性の改善	品質マネジメント活 動の実施状況	原子力安全監査 毎年度1回以 上又は必要に 応じて マネジメント レビューの会議 年度末及び必要 に応じて	
改善のプロセス	全ての管理者		不適合管理状況		
			自己評価の実施状況	管理責任者へ報 告 年度末及び必要 に応じて	

表 8.4 品質マネジメントシステムの分析データ

データ	関連する文書	8.4(2)との関連
廃止措置に係る保安の状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部の業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b)
施設の運転状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部の業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b)
保守管理の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 保安管理部業務の計画及び実施に関する要領 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部の業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b) (c)
核燃料物質の管理状況	<ul style="list-style-type: none"> 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所核燃料物質等周辺監視区域内運搬規則 	(b)
放射性固体廃棄物の管理状況	<ul style="list-style-type: none"> 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所放射線安全取扱手引 	(b)
放射性気体廃棄物の放出状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b)
放射性液体廃棄物の放出状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所放射線安全取扱手引 	(b)
放射線業務従事者の被ばく状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所放射線安全取扱手引 	(b)
訓練の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> 保安管理部教育・訓練管理要領 放射線管理部教育・訓練管理要領 	(b) (c)

原子炉設置変更許可申請書（共通編本文）	設計及び工事の計画申請書		整合性
<p>保安検査指摘等事項</p> <p>官庁検査、事業者検査での不適合</p> <p>不適合</p> <p>調達先の監査実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 工務技術部教育・訓練管理要領 研究炉加速器技術部教育・訓練管理要領 臨界ホット試験技術部の教育・訓練管理要領 バックエンド技術部教育訓練管理要領 不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領 原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領 	(a)	
官庁検査、事業者検査での不適合	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所事業者検査の実施要領 原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領 	(a) (b) (c) (d)	
不適合	<ul style="list-style-type: none"> 不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領 原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領 	(b) (c) (d)	
調達先の監査実施状況	<ul style="list-style-type: none"> 調達先の評価・選定管理要領 原子力科学研究所調達管理要領 	(d)	

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」 JEC4111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				
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」				
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」				
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」				
05	2018年 7月18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」				
06	2020年 4月1日	原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第2号）施行に伴う全面改訂				

原子炉設置変更許可申請書（本文）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>i) 基本設計方針</p> <p>c 自然現象（地震・津波等）に対する考慮</p> <p>(d) 液体廃棄物の廃棄施設は、想定される自然現象（降水・洪水、風（台風）、竜巻、凍結、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災）が発生した場合においても安全機能を損なわないように設計する。また、工場等内又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害。ただし、故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>i) 基本設計方針</p> <p>e 自然現象（地震・津波等）に対する考慮</p> <p>(d) 固体廃棄物の廃棄施設は、想定される自然現象（降水・洪水、風（台風）、竜巻、凍結、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災）が発生した場合においても安全機能を損なわないように設計する。また、工場等内又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害。ただし、故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないように設計する。</p>	<p>第1編 外部事象影響</p> <p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lは、想定される外部火災及び竜巻に耐え得るよう設計する。以下に、外部火災及び竜巻の設計条件を示す。</p> <p>(1) 外部火災</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力科学研究所（以下「原科研」という。）敷地外の森林火災が迫った場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・原科研敷地外の近隣の産業施設等（半径10km以内）において火災・爆発が発生した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・原科研の敷地内に設置しているLNGタンクが爆発した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・原科研の敷地への航空機落下による火災を想定した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに隣接する森林については、森林が拡大しないよう樹木を管理することを原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び下部規定に定めることとする。 <p>(2) 竜巻</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地及びその周辺（施設から半径20kmの範囲）における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻（藤田スケールF1、最大風速49m/s）及びその随伴事象の発生を考慮しても、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・当該竜巻で排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性に影響を及ぼすことを確認した飛来物については、飛来防止対策を講ずることを原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び下部規定に定めることとする。 	<p>原子炉設置変更許可申請書（以下「許可申請書」という。）の記載に従い、安全機能を損なわない設計とすることを設計条件とし、しているため整合している。</p>

整合性	設計及び工事の計画申請書	許可申請書の記載に従い、異常が発生した場合において必要な指示ができるよう、通信連絡設備を設けるとともに、事故現場指揮所と現地対策本部間で相互に連絡ができるよう、通信連絡設備を設けることを設計条件として計条件としているため整合している。
<p>第2編 通信連絡設備の設置</p> <p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 異常が発生した場合において、放射性廃棄物処理場の事故現場指揮所と原子力科学研究所の安全管理棟の現地対策本部との間で相互に連絡ができるよう、多様性を確保した施設間通信連絡設備を設ける。現地対策本部の通信連絡設備（固定電話及び携帯電話）は、平成29年7月4日付け29原機（科研）003「原子力科学研究所の原子炉施設（NSRR 原子炉施設）に関する設計及び工事の方法の認可申請書」で申請した通信連絡設備を共用する設備であることから、本申請の範囲外とする。</p> <p>(2) 異常が発生した場合において、放射性廃棄物処理場の関係箇所に対して、必要な指示ができるよう、電話等の通信連絡設備を設けること。</p>	<p>原子炉設置変更許可申請書（本文）</p> <p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>h その他</p> <p>(b) 液体廃棄物の廃棄施設には、異常が発生した場合において必要な指示ができるように、電話、放送設備、ページング設備等を設けるとともに、原子力科学研究所内の現地対策本部との間の相互に連絡するための設備を設ける。</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>i) 基本設計方針</p> <p>j その他</p> <p>(b) 固体廃棄物の廃棄施設には、異常が発生した場合において必要な指示ができるように、電話、放送設備、ページング設備等を設けるとともに、原子力科学研究所内の現地対策本部との間の相互に連絡するための設備を設ける。</p>	<p>許可申請書の記載に従い、液体廃棄物の漏えいの検知及び制御室等に警報を発報させることができ、設計条件として計条件としているため整合している。</p>
<p>第3編 液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置</p> <p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 排水貯留ポンドからの漏えいを検知できる設計とすること。</p> <p>(2) 排水貯留ポンドに漏えいが生じた場合、操作盤及び中央警備室に警報を発報させることができる設計とすること。</p>	<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>i) 基本設計方針</p> <p>b 液体状の放射性廃棄物の漏えい防止</p> <p>(a) 液体廃棄物の廃棄施設は、適切な材料を使用するとともに、液位を監視する設備を有し、漏えいの発生を防止できる設計とする。</p> <p>(b) 液体廃棄物の廃棄施設は、貯槽等から漏えいが生じたとき、漏えいを早期に検出し、制御室等に警報する装置を有する。</p>	<p>許可申請書の記載に従い、液体廃棄物の漏えいの検知及び制御室等に警報を発報させることができ、設計条件として計条件としているため整合している。</p>
<p>第4編 溢水防止対策</p> <p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>排水貯留ポンドから放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいを防止するため、スロッシングによる溢水が生じないよう設計する。</p>	<p>該当なし</p>	<p>許可申請書の記載に従い、液体廃棄物の漏えいの検知及び制御室等に警報を発報させることができ、設計条件として計条件としているため整合している。</p>

原子炉設置変更許可申請書（添付書類八）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>〔放射性廃棄物の廃棄施設〕</p> <p>8-4 竜巻防護に関する基本方針</p> <p>敷地及びその周辺において過去に発生した影響が最も大きい竜巻（F1スケール竜巻）の記録を踏まえ、放射性廃棄物の廃棄施設の構造健全性が維持され、安全機能を損なわないように風速49m/sに耐えるよう設計する。</p>	<p>添付書類3-2 外部事象影響（竜巻）に関する説明書</p> <p>3-2-1 概要</p> <p>排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lは、想定される以下の竜巻に耐え得るよう設計する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地及びその周辺（施設から半径20kmの範囲）における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻（藤田スケールF1、最大風速49m/s）及びその随伴事象の発生を考慮しても、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ここでは、上記の設計条件を確認するため、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに対して、竜巻が発生した場合の影響評価を行った。 評価に当たっては、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」^①（以下「竜巻ガイド」という。）に従い、竜巻及びその随伴事象に対する排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの影響評価を行った。竜巻に対する影響評価としては、竜巻の特性値を評価し、飛来物の選定を行った上で、竜巻による飛来物が衝突した際の影響評価及び竜巻荷重に対する影響評価を行った。 なお、竜巻荷重に対する影響評価について、両施設が屋外に設ける地下ピット構造の施設であり、地上部の受圧面積が小さく、気圧差による圧力も生じないことから、「竜巻の風圧力による荷重」、「竜巻による気圧差による荷重」については、評価対象外とした。 また、想定される竜巻随伴事象について、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの影響の有無の検討を行った。 <p>3-2-2 結果</p> <p>竜巻が発生した場合の影響評価の結果、以下に示すとおり、竜巻による飛来物として空調室外機を選定した場合、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性に影響を及ぼさないこと、竜巻随伴事象が排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに影響を及ぼさないことを確認したことから、想定される竜巻が発生した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻ガイドに示された飛来物及び施設周辺の現地調査を踏まえて選定した飛来物について、浮上の有無を評価した結果、空調室外機、物置及びチエッカープレートが浮上することを確認した。 ・竜巻による飛来物として空調室外機を選定した場合、飛来物が衝突した際の影響評価において、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに貫通が生じないことから、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性が維持されることを確認した。また、竜巻荷重に対する影響評価において、竜巻の複合荷重が排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの保有水平耐力を下回ることから、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性が維持されることを確認した。 ・竜巻随伴事象については、想定される火災、溢水及び外部電源喪失について検討を行い、いずれも排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能が維持されることを確認した。 	<p>許可申請書の記載に従い、F1スケール竜巻に対し、構造健全性への影響評価を行い、安全機能を損なわないことを確認している。なお、構造健全性に影響を与えないことが確認された飛来物については、適切な飛来防止対策を施すことを明記している。</p>

原子炉設置変更許可申請書（添付書類八）	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>8-4 外部火災防護に関する基本方針</p> <p>外部火災で想定する森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発及び航空機落下による火災に対して影響評価を実施し、放射性廃棄物の廃棄施設の安全性を確保するための安全機能を損なわないように設計する。</p>	<p>評価の詳細を次節以降に示す。</p> <p>なお、竜巻による飛来物として物置及びブレッカープレートを選定した場合、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性に影響を及ぼすことを確認したことから、以下の飛来防止対策を講ずることとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性に影響を及ぼすことを確認した物置及びブレッカープレートに対し、浮上しない重量の物置及びブレッカープレートに代替する対策を講ずる。 ・対策を講ずるにあたっては、竜巻の風速場をランキン渦モデルと仮定し、浮上条件を考慮した上で、浮上しない重量を設定する。 <p>参考文献</p> <p>[1]原子力規制委員会，「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」，平成25年6月（平成26年9月に一部改訂）</p> <p>添付書類3-1-1 外部事象影響（外部火災）に関する説明書</p> <p>3-1-1 概要</p> <p>排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lは、想定される以下の外部火災に耐え得るよう設計する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力科学研究所（以下「原科研」という。）敷地外の森林火災が迫った場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・原科研敷地外の近隣の産業施設等（半径10km以内）において火災・爆発が発生した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・原科研の敷地内に設置しているLNGタンクが爆発した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 ・原科研の敷地への航空機落下による火災を想定した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない設計とする。 <p>ここでは、上記の設計条件を確認するため、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに対して、外部火災が発生した場合の影響を評価した。</p> <p>評価にあたっては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド（原子力規制委員会，平成25年6月19日）」^[1]（以下「評価ガイド」という。）に従い、森林火災、近隣の産業施設等の火災・爆発及び航空機落下による火災に対する排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの影響について表3-1-1-1に示すとおり評価を行った。</p>	<p>許可申請書の記載に従い、森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発及び航空機落下による火災に対して影響評価を行い、安全機能を損なわないことを確認していることから整合している。</p>

表 3-1-1-1 外部火災影響評価の概要

火災種別	考慮すべき火災	評価内容	評価項目
1. 森林火災	原科研敷地 ^[1] 外10km以内に発火点を設定した排水貯留ポンド及び保管	・森林火災シミュレーション解析コード（FARSITE） ^[2] を基にした森林火災影響評価	・熱影響評価

<p>2. 近隣の産業施設等の火災・爆発</p>	<p>管廃棄施設・Lに迫る森林火災</p>	<p>管廃棄施設・Lに迫る ・森林火災影響評価に基づく排水貯留ポンド及び保管管廃棄施設・Lへの影響評価</p>	
<p>2. 近隣の産業施設等の火災・爆発</p>	<p>原科研敷地外半径 10km 以内に存在する近隣の産業施設等の火災・爆発^{※2}</p>	<p>・近隣の産業施設等について排水貯留ポンド及び保管管廃棄施設・Lとの距離等を考慮した影響評価</p>	<p>・熱影響評価 ・爆発影響評価</p>
<p>3. 航空機落下による火災</p>	<p>排水貯留ポンド及び保管管廃棄施設・Lへの航空機落下確率にして 10^{-7} (回/炉・年) に相当する面積への航空機落下時の火災</p>	<p>・航空機落下による火災の影響評価 ・航空機落下による火災と森林火災との重量事象</p>	<p>・熱影響評価</p>

※1：敷地の範囲については後節図 3-1-3-1 に示す。

※2：原科研敷地外半径 10km 以内に存在する常陸那珂火力発電所、核燃料サイクル工学研究所、東海第二発電所、日立オイタルミナル及び日立油槽所を対象に評価を行った。また、原科研敷地内の代表的な施設である第 2 ボイラー液化天然ガス (LNG) タンクを対象に評価を行った。

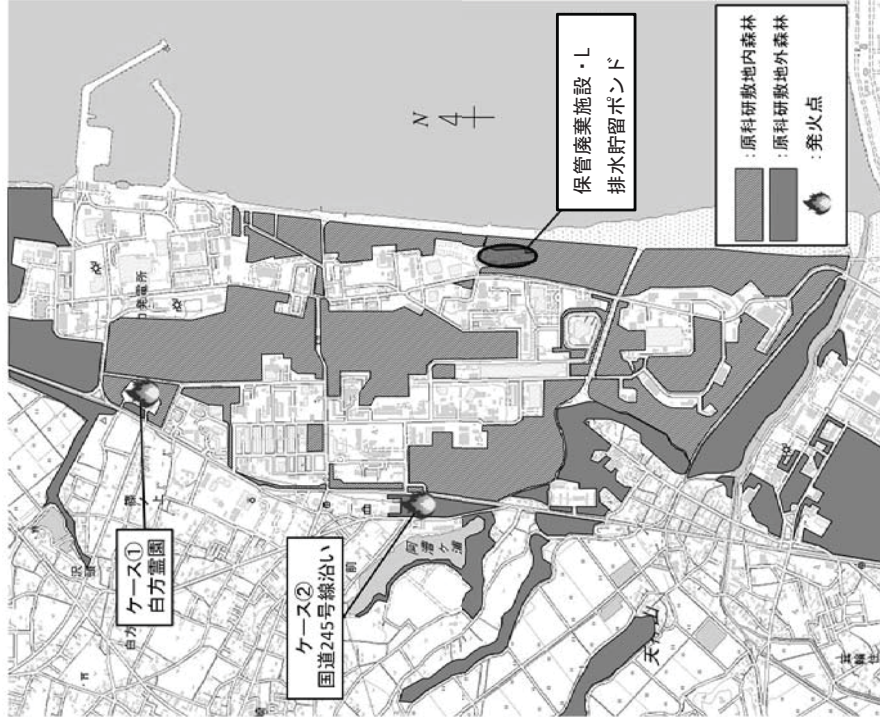


図 3-1-3-1 原科研敷地周辺の森林の概況及び想定発火点

出典：国土交通省 国土地理院（資料を加工して作成）

3-1-2 結果

外部火災による影響評価の結果、以下に示すとおり、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの健全性に影響を及ぼさないことを確認したことから、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lで想定される外部火災が発生した場合でも、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能を損なわない。

(1) 排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに対する火災（森林火災及び比重事を想定した火災）については、以下のことから、健全性に影響を及ぼさないことを確認した。

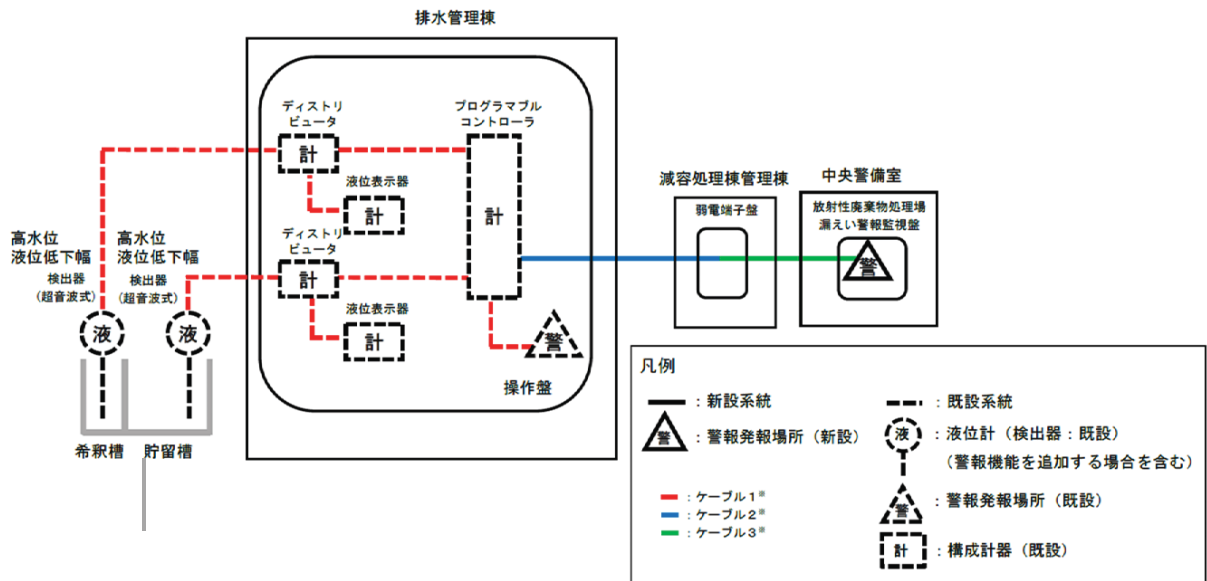
原子炉設置変更許可申請書（添付書類八）	設計及び工事の計画申請書	整合性
	<p>・コンクリート外壁の表面温度が、コンクリートの強度に影響がないとされている温度（以下「コンクリートの許容温度」という。）である 200℃^[3]を上回ることを確認したが、表層の温度上昇であり、内部火災に至るおそれはない。</p> <p>・保管廃棄施設・Lの鋼製蓋の表面温度が、鉄鋼材料の使用可能温度（以下「鉄鋼の許容温度」という。）である 350℃^[4]を下回ることを確認した。</p> <p>(2) 排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに対する火災（近隣の産業施設等の火災及び航空機落下による火災）については、コンクリート外壁の表面温度が、コンクリートの許容温度を下回ること、保管廃棄施設・Lの鋼製蓋の表面温度が、鉄鋼の許容温度を下回ることから、健全性に影響を及ぼさないことを確認した。</p> <p>(3) 排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに対する近隣の産業施設等の爆発については、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lと爆発源との離隔距離が危険限界距離を上回ることから、健全性に影響を及ぼさないことを確認した。</p> <p>参考文献</p> <p>[1]原子炉規制委員会, 「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」, 平成 25 年 6 月</p> <p>[2]Mark A. Finney, “ FARSITE: Fire Area Simulator-Model Development and Evaluation”, Rocky Mountain Research Station, RMRS-RP-4 Revised, March 1998, revised February 2004</p> <p>[3]財団法人日本建築センター, 「建築火災のメカニズムと火災安全設計」, 平成 19 年 12 月</p> <p>[4]一般団法人 日本機械学会, 「発電用原子力設備規格 材料規格 (2013 年追補)」, JSME S NJ1 -2013, 2013 年 12 月</p>	

原子炉設置変更許可申請書（添付書類八）	設計及び工事の計画申請書	整合性																																														
<p>8-5 廃棄施設の概要</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄施設</p> <p>b 保管廃棄施設</p> <p>(a) 保管廃棄施設</p> <p>③ 第1保管廃棄施設</p> <p>1) 保管廃棄施設・I 本施設には、保管廃棄施設・Lを設置する。 保管廃棄施設・Iには、異常が発生した場合において関係箇所との通信連絡ができるように、携帯電話等を設ける。</p> <p>3) 解体分別保管棟 解体分別保管棟には、異常が発生した場合において関係箇所との通信連絡ができるように、電話、放送設備、ペーキング設備等を設ける。</p>	<p>第2編 通信連絡設備の設置</p> <p>3. 設計</p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>3.2.2 各施設内及び各施設と事故現場指揮所の通信連絡で使用する通信連絡設備 保管廃棄施設・L及び排水貯留ポンドにおいては、施設内の通信連絡で施設内用トランシーバー、事故現場指揮所との通信連絡で固定電話、携帯電話及び長距離用トランシーバーを使用する。</p> <p>通信連絡設備の配置図を図-2.1に示す。本申請に係る通信連絡設備の設計仕様は、以下のとおりとする。本設備は全て既設の設備である。なお、通信連絡設備については、原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>(1) 通信連絡設備の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定電話 ・携帯電話 ・施設内用トランシーバー（出力10mW） ・長距離用トランシーバー（出力5W） <p>(2) 台数</p> <p>事故現場指揮所で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表1、事象発生施設で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表2に示す。</p> <table border="1" data-bbox="877 1232 1037 1456"> <caption>表1 事故現場指揮所で使用する通信連絡設備</caption> <thead> <tr> <th>設置場所 (事故現場指揮所)</th> <th>事象発生施設</th> <th>固定電話</th> <th>長距離用トランシーバー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>解体分別保管棟付属建家会議室</td> <td>保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド</td> <td>1台*1</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 現地对策本部との通信連絡で使用する固定電話と共用。</p> <table border="1" data-bbox="1085 1523 1308 1836"> <caption>表2 事象発生施設で使用する通信連絡設備</caption> <thead> <tr> <th>事象発生施設</th> <th>固定電話</th> <th>携帯電話</th> <th>施設内用トランシーバー</th> <th>長距離用トランシーバー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保管廃棄施設・L</td> <td>1台*1</td> <td>1台</td> <td>2台*1</td> <td>1台*1</td> </tr> <tr> <td>排水貯留ポンド</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 排水管理棟に設置</p>	設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	長距離用トランシーバー	解体分別保管棟付属建家会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	1台*1	1台	事象発生施設	固定電話	携帯電話	施設内用トランシーバー	長距離用トランシーバー	保管廃棄施設・L	1台*1	1台	2台*1	1台*1	排水貯留ポンド					<p>許可申請書の記載に従い、異常が発生した場合に、各施設内及び各施設と事故現場指揮所の通信連絡設備の配置図を図-2.1に示す。本申請に係る通信連絡設備の設計仕様は、以下のとおりとする。本設備は全て既設の設備である。なお、通信連絡設備については、原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>(1) 通信連絡設備の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定電話 ・携帯電話 ・施設内用トランシーバー（出力10mW） ・長距離用トランシーバー（出力5W） <p>(2) 台数</p> <p>事故現場指揮所で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表1、事象発生施設で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表2に示す。</p> <table border="1" data-bbox="877 2116 1037 2228"> <caption>表1 事故現場指揮所で使用する通信連絡設備</caption> <thead> <tr> <th>設置場所 (事故現場指揮所)</th> <th>事象発生施設</th> <th>固定電話</th> <th>長距離用トランシーバー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>解体分別保管棟付属建家会議室</td> <td>保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド</td> <td>1台*1</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 現地对策本部との通信連絡で使用する固定電話と共用。</p> <table border="1" data-bbox="1085 2116 1308 2228"> <caption>表2 事象発生施設で使用する通信連絡設備</caption> <thead> <tr> <th>事象発生施設</th> <th>固定電話</th> <th>携帯電話</th> <th>施設内用トランシーバー</th> <th>長距離用トランシーバー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保管廃棄施設・L</td> <td>1台*1</td> <td>1台</td> <td>2台*1</td> <td>1台*1</td> </tr> <tr> <td>排水貯留ポンド</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 排水管理棟に設置</p>	設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	長距離用トランシーバー	解体分別保管棟付属建家会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	1台*1	1台	事象発生施設	固定電話	携帯電話	施設内用トランシーバー	長距離用トランシーバー	保管廃棄施設・L	1台*1	1台	2台*1	1台*1	排水貯留ポンド				
設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	長距離用トランシーバー																																													
解体分別保管棟付属建家会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	1台*1	1台																																													
事象発生施設	固定電話	携帯電話	施設内用トランシーバー	長距離用トランシーバー																																												
保管廃棄施設・L	1台*1	1台	2台*1	1台*1																																												
排水貯留ポンド																																																
設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	長距離用トランシーバー																																													
解体分別保管棟付属建家会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	1台*1	1台																																													
事象発生施設	固定電話	携帯電話	施設内用トランシーバー	長距離用トランシーバー																																												
保管廃棄施設・L	1台*1	1台	2台*1	1台*1																																												
排水貯留ポンド																																																
<p>また、解体分別保管棟には、解体分別保管棟、第1保管廃棄施設又は排水貯留ポンドで異常が発生した場合に原子力科学研究所内の現地对策本部との間の相互に連絡するための通信連絡設備として専用の固定電話、携帯電話等を設ける。</p>	<p>3.2.1 事故現場指揮所と現地对策本部の通信連絡で使用する通信連絡設備 事故現場指揮所の解体分別保管棟付属建家会議室においては、現地对策本部との通信連絡で固定電話及び携帯電話を使用する。安全管理棟の現地对策本部においては、事故現場</p>	<p>許可申請書の記載に従い、異常が発生した場合に、各施設内及び各施設と事故現場指揮所の通信連絡設備の配置図を図-2.1に示す。本申請に係る通信連絡設備の設計仕様は、以下のとおりとする。本設備は全て既設の設備である。なお、通信連絡設備については、原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>(1) 通信連絡設備の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定電話 ・携帯電話 ・施設内用トランシーバー（出力10mW） ・長距離用トランシーバー（出力5W） <p>(2) 台数</p> <p>事故現場指揮所で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表1、事象発生施設で使用する通信連絡設備の種類及び台数を表2に示す。</p> <table border="1" data-bbox="877 1176 1037 1400"> <caption>表1 事故現場指揮所で使用する通信連絡設備</caption> <thead> <tr> <th>設置場所 (事故現場指揮所)</th> <th>事象発生施設</th> <th>固定電話</th> <th>長距離用トランシーバー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>解体分別保管棟付属建家会議室</td> <td>保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド</td> <td>1台*1</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 現地对策本部との通信連絡で使用する固定電話と共用。</p> <table border="1" data-bbox="1085 1176 1308 1400"> <caption>表2 事象発生施設で使用する通信連絡設備</caption> <thead> <tr> <th>事象発生施設</th> <th>固定電話</th> <th>携帯電話</th> <th>施設内用トランシーバー</th> <th>長距離用トランシーバー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保管廃棄施設・L</td> <td>1台*1</td> <td>1台</td> <td>2台*1</td> <td>1台*1</td> </tr> <tr> <td>排水貯留ポンド</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 排水管理棟に設置</p>	設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	長距離用トランシーバー	解体分別保管棟付属建家会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	1台*1	1台	事象発生施設	固定電話	携帯電話	施設内用トランシーバー	長距離用トランシーバー	保管廃棄施設・L	1台*1	1台	2台*1	1台*1	排水貯留ポンド																											
設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	長距離用トランシーバー																																													
解体分別保管棟付属建家会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	1台*1	1台																																													
事象発生施設	固定電話	携帯電話	施設内用トランシーバー	長距離用トランシーバー																																												
保管廃棄施設・L	1台*1	1台	2台*1	1台*1																																												
排水貯留ポンド																																																

原子炉設置変更許可申請書（添付書類八）	設計及び工事の計画申請書	整合性																								
<p>8-5 廃棄施設の概要</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄施設</p> <p>a 廃液貯槽</p> <p>(c) 排水貯留ポンド</p> <p>本貯槽には、液位計を設けるとともに、漏えいによって液位が著しく低下した場合、操作盤及び原子力科学研究所の中央警備室に警報する設備を設ける。</p>	<p>指揮所との通信連絡で固定電話及び携帯電話を使用する。</p> <p>本申請に係る通信連絡設備の種類及び台数は、以下のとおりとする。本設備は全て既設の設備である。なお、通信連絡設備については、原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>(1) 通信連絡設備の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定電話 ・携帯電話 <p>(2) 台数</p> <p>事故現場指揮場所における通信連絡設備の種類及び台数は以下のとおり。</p> <table border="1" data-bbox="510 1052 750 1523"> <thead> <tr> <th>設置場所 (事故現場指揮所)</th> <th>事象発生施設</th> <th>固定電話</th> <th>携帯電話</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>解体分別保管棟付属建家 会議室</td> <td>保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド</td> <td>2台</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table>	設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	携帯電話	解体分別保管棟付属建家 会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	2台	1台	<p>場合に、事故現場指揮場所と現場対策本部間で使用する通信連絡設備について、該施設に必要数配置しているため整合している。</p>																
設置場所 (事故現場指揮所)	事象発生施設	固定電話	携帯電話																							
解体分別保管棟付属建家 会議室	保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	2台	1台																							
<p>第3編 液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置</p> <p>3. 設計</p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>a-1 排水貯留ポンド</p> <table border="1" data-bbox="877 1052 1085 1523"> <thead> <tr> <th>設備・貯槽名</th> <th>検知方式</th> <th>検知器</th> <th>台数</th> <th>警報設定値</th> <th>警報の発報場所 (表示)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排水貯留ポンド</td> <td>液位変動による検知</td> <td>液位計</td> <td>2台 (既設)</td> <td>液位低下 幅：5 cm以下 高水位：200 cm以下</td> <td>操作盤（貯槽名及び警報の種類）、中央警備室（施設名）</td> </tr> </tbody> </table> <p>a-2 排水貯留ポンド 液位計の仕様</p> <table border="1" data-bbox="1149 1052 1508 1523"> <thead> <tr> <th>設備・貯槽名</th> <th>各計器</th> <th>液位検出範囲</th> <th>ループ精度</th> <th>校正方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">・貯留槽 ・希釈槽</td> <td>検出器 (超音波式)</td> <td rowspan="4">0～300cm</td> <td rowspan="4">±2cm</td> <td rowspan="4">ターゲット板による距離入力</td> </tr> <tr> <td>ディスプレイュータ</td> </tr> <tr> <td>液位表示器</td> </tr> <tr> <td>プログラマブルコントローラ</td> </tr> </tbody> </table>	設備・貯槽名	検知方式	検知器	台数	警報設定値	警報の発報場所 (表示)	排水貯留ポンド	液位変動による検知	液位計	2台 (既設)	液位低下 幅：5 cm以下 高水位：200 cm以下	操作盤（貯槽名及び警報の種類）、中央警備室（施設名）	設備・貯槽名	各計器	液位検出範囲	ループ精度	校正方法	・貯留槽 ・希釈槽	検出器 (超音波式)	0～300cm	±2cm	ターゲット板による距離入力	ディスプレイュータ	液位表示器	プログラマブルコントローラ	<p>許可申請書の記載に従い、液位計及び警報装置の仕様を明確にするとともに、中央警備室までの系統図により警報設備を明確にしているため整合している。</p>
設備・貯槽名	検知方式	検知器	台数	警報設定値	警報の発報場所 (表示)																					
排水貯留ポンド	液位変動による検知	液位計	2台 (既設)	液位低下 幅：5 cm以下 高水位：200 cm以下	操作盤（貯槽名及び警報の種類）、中央警備室（施設名）																					
設備・貯槽名	各計器	液位検出範囲	ループ精度	校正方法																						
・貯留槽 ・希釈槽	検出器 (超音波式)	0～300cm	±2cm	ターゲット板による距離入力																						
	ディスプレイュータ																									
	液位表示器																									
	プログラマブルコントローラ																									

原子炉設置変更許可申請書 (添付書類八)	設計及び工事の計画申請書	整合性
a-3 警報発報に係る仕様		
機器等	仕様	
液位計	液位変動による検知 (液位低下、高水位)	
ケーブル1 (液位計と操作盤を接続) (交換可能品)	JIS C 3401	
操作盤	ブザー吹鳴及び異常表示による警報発報	
ケーブル2 (操作盤と弱端子盤を接続) (交換可能品)	光ファイバケーブル JIS C 3521	
弱端子盤	警報発報に係る中継経路	
ケーブル3 (弱端子盤と放射性廃棄物処理場漏えい警報監視盤を接続) (交換可能品)	JCS9072	
放射性廃棄物処理場漏えい警報監視盤	ブザー吹鳴及び異常表示による警報発報	

排水貯留ポンドの漏えい警報装置の系統図を図-3.1に、検知器 (液位計) の配置図を図-3.2に示す。



※ ケーブル1、ケーブル2、ケーブル3はa-3に示す。

※ ケーブル3は既設ケーブル（電話線として使用しているもの）である。減容処理棟管理棟の弱電端子盤に、今回新設するケーブル2を配線することで、高水位又は液位低下による警報がケーブル3に付加され、中央警備室に発報するものであり、新たに工事を必要とするものではない。

図-3.1 排水貯留ポンドの漏えい警報装置の系統図

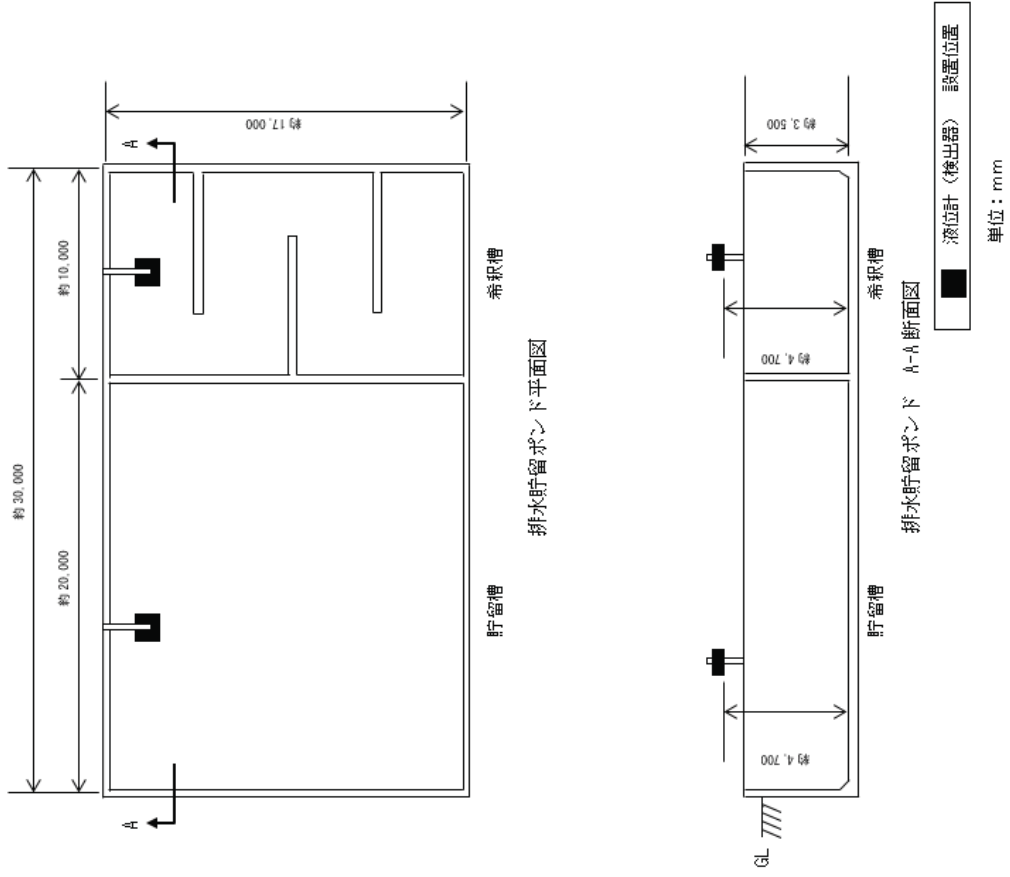


図-3.2 排水貯留ポンドの液位計の配置図

該当なし

6-1-1 概要

排水貯留ポンドから放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいの防止に関する評価を実施した。評価は、地震に伴い発生する排水貯留ポンドのスロッシングを想定して実施した。

6-1-2 評価方法

速度ポテンシャル理論によってスロッシングの最大波高を算出する。排水貯留ポンドを構成する貯留槽及び希釈槽について、各貯留槽の固有周期を算出し、平成12年建設省告示第1461号に定める加速度応答スペクトルより、固有周期に対する加速度を特定し、スロッシング最大波高を算出する。加速度応答スペクトルを表6-1-1に示す。

表 6-1-1 加速度応答スペクトル

周期 (秒)	加速度応答スペクトル (単位メートル毎秒毎秒)
	稀に発生する地震動
$T < 0.16$	$(0.64 + 6T) Z$
$0.16 \leq T < 0.64$	1.6Z
$0.64 \leq T$	$(1.024 / T) Z$

この表において、T及びZは、それぞれ建築物の周期 (単位 秒) 及び令第八十八条第一項に規定するZの数値を表す。

出典：平成12年建設省告示第1461号より抜粋

6-1-3 判断基準

評価により算出した最大波高が排水貯留ポンドの縁を越えないこと。

6-1-4 評価条件

評価条件は以下のとおり

	貯留槽	希釈槽
形状	矩形	矩形 (邪魔板有り)
寸法	約 20m×17m 高さ約 3.5m (水深約 2.0m)	約 10m×17m 高さ約 3.5m (水深約 2.0m)
想定溢水源	放射性液体廃棄物 (ただし、法令に定める周辺監視区域外の濃度限度以下となるよう管理されたもの。)	工業用水

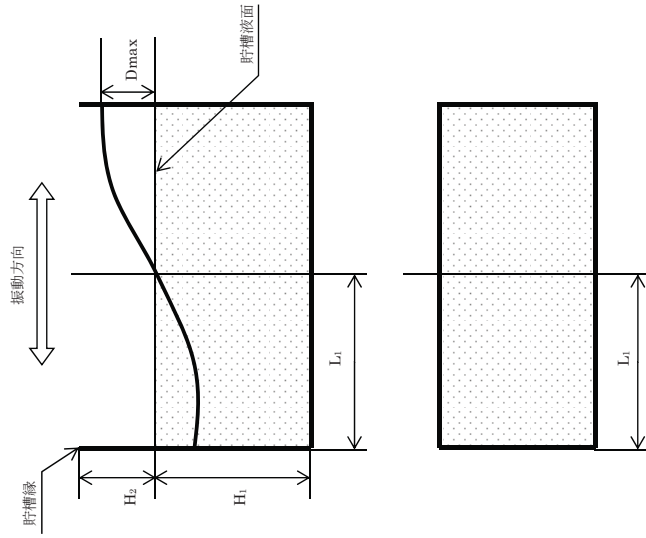


図 6-1-1 スロッシング評価モデル図

固有周期及び最大波高は以下の式で算出する。

$$T = \frac{1}{f}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1.571}{L_1} g \times \tanh\left(1.571 \frac{H_1}{L_1}\right)} \quad (1) \quad (2)$$

$$D_{max} = 0.811 \frac{L_1}{g} \alpha \quad (2)$$

ただし、

T : 固有周期 [s]

f : 一次固有周波数 [Hz]

L_1 : 振動方向のプールの長さの1/2 [m]

g : 重力加速度 [m/s^2]

H_1 : プールの水深 [m]

H_2 ：水面からプールの縁までの高さ [m]

D_{max} ：最大波高 [m]

α ：地震による加速度 [m/s^2]

である。

なお、希釈槽については貯槽内に邪魔板が存在し、評価において邪魔板の影響による流体の挙動を考慮することが困難であることから、地震による加速度 α は、保守的に表 6-1-1 に示す加速度応答スペクトルにおける最大加速度を用いることとする。^{*1}

算出結果を表 6-1-2 に示す。

表 6-1-2 算出結果

	貯留槽		希釈槽	
	地震方向 (NS)	地震方向 (EW)	地震方向 (NS)	地震方向 (EW)
L_1 [m]	10.0	8.5	5.0	8.5
H_1 [m]	2.0	2.0	2.0	2.0
H_2 [m]	1.5	1.5	1.5	1.5
T [s]	9.177	7.847	—	—
f [Hz]	0.109	0.127	—	—
α [m/s^2]	0.112	0.131	1.600 ^{*1}	1.600 ^{*1}
D_{max} [m]	0.093	0.093	0.662	1.125

6-1-5 評価結果

排水貯留ポンドの貯留槽及び希釈槽ともにスロッシングによる最大波高は、貯槽の縁を超えないため、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることはない。

出典

- 1) 日本機械学会, 機械工学便覧 α 4 流体工学, 2006.
- 2) 耐震設計の標準化に関する調査報告書 別冊 2 (機器系), 昭和 60 年 3 月, (財)原子力工学試験センター

2. 当該申請に係る設計及び工事の計画の分割申請の理由に関する説明書

放射性廃棄物の廃棄施設全体の設計及び工事の計画の認可申請は、表 1 に示す項目を予定しているが、工事に要する期間等を考慮し、分割して行う。本申請では、保管廃棄施設・L及び排水貯留 Pond に係る、「外部事象影響」、「通信連絡設備の設置」、「液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置」及び「溢水防止対策」について申請するものである。

なお、「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」への適合性確認整理表を別紙 1 に示す。

表 1 放射性廃棄物処理場設工認申請対象の施設区分、項目及び分割申請※1

第 1 廃棄物処理棟

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					
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) 構造	建家及び固体廃棄物の廃棄設備の構造（耐震補強）	その 2		改造
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（外部事象影響）	その 6 ※2		評価 既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（誤操作防止に係るインターロックの設置）			既設
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）			既設
			建家、液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい防止に係る堰の設置、溢水防止対策）			既設
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい警報装置の設置）			改造
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（消火設備等の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（放射線管理設備の耐震性能確認）			既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所の容量）			既設

第 2 廃棄物処理棟

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					
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) 構造	建家の構造（耐震補強）	その 2		改造
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（外部事象影響）	その 6 ※2		評価 既設
			液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（誤操作防止に係るインターロックの設置）			既設
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）			既設
			建家、液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい防止に係る堰の設置、溢水防止対策）			既設
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい警報装置の設置）			改造
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（消火設備等の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（放射線管理設備の耐震性能確認）			既設

			固体廃棄物の廃棄設備の構造（処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所の容量）			既設
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) 構造	液体廃棄物の廃棄設備の構造（固化セル水噴霧消火設備の設置）	その4 ^{※2}		既設
			液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（セル排風機に係る動力ケーブルの材料）			既設改造
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（アスファルト固化装置のベローズバルブの材料）			既設
			建家、液体廃棄物の廃棄設備等の構造（固化セル火災報知設備の設置）			改造
			液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（セル排風機自動消火設備の設置）			新設
			液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（セル排風機配電盤溢水防護カバーの設置）			新設
			液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（セル排風機及びディーゼル発電機溢水対策）			評価既設

第3 廃棄物処理棟

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					
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) 構造	建家の構造（耐震補強）	その8 ^{※2}		改造
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（外部事象影響）	その6 ^{※2}		評価既設
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（誤操作防止に係るインターロックの設置）			既設
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）			既設
			建家、液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい防止に係る堰の設置、溢水防止対策）			既設
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（蒸発処理装置・Iにおける漏えい防止に係る堰の設置）			改造
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい警報装置の設置）			改造
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（消火設備等の設置）			既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所の容量）			既設

解体分別保管棟

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					
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) 構造	建家の構造（耐震補強）	その 8 ^{*2}		改造
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（外部事象影響）	その 6 ^{*2}		評価 既設
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）			既設
			建家、液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい防止に係る堰の設置、溢水防止対策）			既設
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい警報装置の設置）			改造
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（消火設備等の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（放射線管理設備の耐震性能確認）			既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所の容量）			既設

減容処理棟

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					
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) 構造	建家の構造（耐震補強）	その 8 ^{*2}		改造
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（外部事象影響）	その 6 ^{*2}		評価 既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（誤操作防止に係るインターロックの設置）			既設
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）			既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（圧力逃し機構の設置）			既設
			建家、液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい防止に係る堰の設置、溢水防止対策）			既設
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい警報装置の設置）			改造
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）			既設
			建家、液体廃棄物及び固体廃棄物の廃棄設備等の構造（消火設備等の設置）			既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所の容量）			既設

排水貯留ポンド

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					
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) 構造	液体廃棄物の廃棄設備の構造（ライニングの施工）	その1		改造
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（外部事象影響）	その3	○	評価
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（漏えい警報装置の設置）		○	改造
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）		○	既設
			液体廃棄物の廃棄設備の構造（溢水防止対策）		○	評価

保管廃棄施設・L

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					
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) 構造	固体廃棄物の廃棄設備の構造（外部事象影響）	その3	○	評価
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）		○	既設

保管廃棄施設・M-1、保管廃棄施設・M-2、特定廃棄物の保管廃棄施設、保管廃棄施設・NL

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					
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) 構造	固体廃棄物の廃棄設備の構造（津波防護対策）	その7 ^{*2}		新設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（外部事象影響）	その6 ^{*2}		評価
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）			既設

廃棄物保管棟・I

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					
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) 構造	固体廃棄物の廃棄設備の構造（津波防護対策）	その7 ^{*2}		新設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（外部事象影響）	その6 ^{*2}		評価
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）			既設
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）			既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（消火設備等の設置）			既設

廃棄物保管棟・II

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					
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) 構造	固体廃棄物の廃棄設備の構造（耐震補強）	その5		改造
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（津波防護対策）	その7※2		新設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（外部事象影響）	その6※2		評価
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）		既設	
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）		既設	
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（消火設備等の設置）		既設	

固体廃棄物一時保管棟

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					
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) 構造	固体廃棄物の廃棄設備の構造（耐震性能確認）	その4		既設
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（構造及び容量）		既設	
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（外部事象影響）	その6※2		評価
			安全避難通路等（避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置、DBA 対応時の照明及び電源）		既設	
			通信連絡設備等（通信連絡設備の設置）		既設	
			固体廃棄物の廃棄設備の構造（消火設備等の設置）		既設	

※1：今後の進捗に応じて、項目や分割内容を変更する可能性がある。

※2：今後、補正申請を予定。

別紙

1. 「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」への適合性確認整理表

1. 「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」への適合性確認整理表

原子力科学研究所放射性廃棄物処理場（第1廃棄物処理棟）に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則（令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号）」への適合性確認整理表
 （原子炉設置変更許可申請書本文（共通編）4. ロ～ヘ及び4. チ～ヌは、該当しないため、記載省略）（1/2）

試験研究技術基準規則の条項	項・号	新規条項事項	ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備															
			第1廃棄物処理棟															
			(1) 気体廃棄物の廃棄施設															
機器・設備																		
建築																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
建築（全般）	排気ガストモニタ	避難設備（階層による火災防止）	自動火災報知設備（火災検出装置）	消火設備（消火器、消火栓）	耐火壁	耐火扉	防火ダンパ（給排気ダクト、排気用ダクト、排気用ダクトの漏えい防止）	煙（建築外への漏えい防止）	ガンマ線エリモニタ	室内ガストモニタ	放射線モニタ監視	避難通路（誘導標識、誘導照明、避難用照明、事故時用照明器具）	通信連絡設備（電話機、放送設備、ページング設備等）	高圧受電設備等の躯体の金属製材料及仕様（人為的電圧対策）	換気設備（フィルタ、ファン等）	第1廃棄物処理棟廃棄物（気体後棄物の廃棄）		
新規基準対応としての竣工申請（そのうち第一種）「(O)」	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	
新規基準前既に竣工申請済のもの	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	
新規一既存（設備）	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	
安全施設 (FS, MS)	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	
安全設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第17条 遮断機、定常	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第3条 特殊な設計による試験研究用原子炉施設	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
第4条 廃止措置中の試験研究用原子炉施設の維持	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
第5条 放射線管理用原子炉施設の維持	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
第6条 地震による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第7条 津波による損傷の防止	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
第9条 試験研究用原子炉施設への人の立ち入り等の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第10条 試験研究用原子炉施設の機能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第11条 機能の検証等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第12条 材料及び構造	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第13条 安全弁等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第14条 安全弁等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第15条 放射性物質による汚染の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第16条 遮蔽等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第17条 換気設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第18条 遮断	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第19条 溢水による損傷の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第20条 安全遮断装置等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第21条 安全設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第22条 炉心等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第23条 遮蔽体材	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第24条 一次冷却材	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第25条 核燃料物質取扱設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第26条 核燃料物質貯蔵設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第27条 一次冷却剤循環装置	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第28条 冷却設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第29条 液位の保持等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第30条 計測設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第31条 放射線管理施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第32条 安全保護回路	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第33条 反応度制御系統及び原子炉停止系統	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第34条 原子炉制御装置	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第35条 廃棄物処理設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第36条 廃棄物処理設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第37条 原子炉格納施設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第38条 実験設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第39条 多量の放射性物質等を放出する事象の抑入の防止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第40条 保安電源設備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第41条 警報装置	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
第42条 通信連絡設備等	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

※：原子力科学研究所から外部及び現地対策本部への通信連絡設備については、既にNSRR原子炉施設の竣工申請（申請日及び申請番号：平成29年8月4日付け29原機（特研）003、認可日及び認可番号：）
 一：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、又は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。
 ○：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、条項事項に施設時からの変更があるが、新規基準前前の竣工申請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、施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。
 *1：外部火災、*2：地震、*3：津波、*4：生物学的事故、*5：火災・爆発、*6：有毒ガス、*7：電磁的障害

試験技術基準規則の条項	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													(1) 気体廃棄物の廃棄施設	(2) 液体廃棄物の廃棄設備	
			第3廃棄物処理棟															
			機器・設備															
			建築															
			99	100	101	102	102	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
			建築（全般）	高圧受電器等の電線の金属被覆材料及び接地（人傷対策対象）	ガンマ線エリモニタ	室内ガストモニタ	放射線モニタ監視盤	耐火壁	耐火扉	自動火災報知設備（火災検出装置）	消火設備（消火器、消火栓）	煙（建外への消えい防止）	排気ガストモニタ	避難通路（誘導標識、照明器具、避難用照明器具）	通信連絡設備（電話機、放送設備、ページング設備等）	熱気設備（フィルタ、ファン等）	第3廃棄物処理棟（気体廃棄物の廃棄）	（全般）（地下ピット構設）
新規基準対応としての取組申請（「その他第一種」～「O」～）			有 6-1, 6-8, 8-1	有 6-1	無	無	無	無	無	有 6-9	有 6-9	有 6-5	無	有 6-3	有 6-8	有 6-1	無	有 6-5
新規制基準前に既に取組申請済のもの			済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
新規一既存（設備）			既存 改造	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存	既存
安全施設（PS, MS）			MS3		MS3	MS3				MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3
安全設備																		PS3
第17, 2条 適用範囲、定義																		
第3条 特殊な設計による試験研究用等原子炉施設																		
第4条 廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持																		
第5条 試験研究用等原子炉施設への人の侵入の防止			●	○														
第6条 地震による損傷の防止			第1項 ●	○		△	△										△	△
第7条 津波による損傷の防止			●															
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止			第1項 ●	○														
第9条 試験研究用等原子炉施設への人の侵入の防止			●															
第10条 試験研究用等原子炉施設の機能			第1項 ●															
第11条 機能の確保等			第1項第1号 ●															△
第12条 材料及び構造			第1項第2号 ●															△
第13条 安全弁等			●															
第14条 安全弁等			●															
第15条 放射性物質による汚染の防止			第1項 ●															
第16条 遮蔽等			第2項第1号 ●															
第17条 換気設備			●															△
第18条 遮断			●															△
第19条 溢水による損傷の防止			第1項 ●	○														○
第20条 安全遮断装置等			第1項 ●															
第21条 安全設備			第4号イ ●							○	○							
第22条 炉心等			●															
第23条 除塵器材			●															
第24条 一次冷却材			第1項 ●															
第25条 核燃料物質取扱設備			第1項 ●															
第26条 核燃料物質貯蔵設備			第1項第1号 ●															
第27条 一次冷却材貯蔵装置			●															
第28条 冷却設備等			第1項第1号 ●															
第29条 液位の保持等			●															
第30条 計測設備			第1項第1号 ●															
第31条 放射線管理施設			●															
第32条 安全保護回路			第1項 ●															
第33条 反応度制御系統及び原子炉停止系統			第1項第1号 ●															
第34条 原子炉制御室等			●															
第35条 廃棄物処理設備			第1項第1号 ●															
第36条 保管廃棄設備			●															
第37条 原子炉格納施設			●															
第38条 実験設備等			●															
第39条 多重の放射性物質等を取出す事故の発生防止			●															
第40条 保安電源設備			●															
第41条 管設備			●															
第42条 通信連絡設備等			●															

※：原子力科学研究所から外部及び現地対策本部への通信連絡設備については、既にNSRR原子炉施設の取組（申請日及び申請番号：平成29年8月4日付付29機(科研)003、認可日及び認可番号：平成30年2月24日付付29機(科研)003号）にて対応済である。
 一：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、又は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。
 ○：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、要求事項に施設からの変更があるが、新規制基準前の取組申請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、要求事項に施設からの変更はなく、既設をそのまま使用する（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。
 *1：外部火災、*2：電音、*3：落雷、*4：生物学的影響、*5：火災・爆発、*6：有電圧入、*7：電磁的障害

原子力科学研究所放射性廃棄物処理場（第3廃棄物処理棟）に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則（令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号）」への適合性確認整理表
 （原子炉設置変更許可申請書本文（共通編）4. ロ～ヘ及び4. チ～ヌは、該当しないため、記載省略）（3/3）

試験研究技術基準規則の条項	項・号	新規条項事項	ト、放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備					
			第3廃棄物処理棟					
			(3) 固体廃棄物の廃棄設備					
			機器・設備 保管廃棄施設 発生廃棄物保管場所					
固体廃棄物 処理保管庫A			第3廃棄物 処理保管庫B					
132			133			134		
固体廃棄物 処理棟 保管庫A			第3廃棄物 処理棟 保管庫B			第3廃棄物 処理棟 保管庫B		
新規基準対応としての竣工申請 （そのうち第一種）→「○」			有 6-11	有 6-11	有 6-11			
新規基準前既に竣工申請済のもの			無	無	無			
新規一既存（設備）			既存	既存	既存			
安全施設（PS、MS）			PS3	PS3	PS3			
安全設備								
第17条 適用範囲、定義								
第3条 特殊な設計による試験研究用等原子炉施設								
第4条 廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の構造								
第5条 試験研究用等原子炉施設の構造			●	●	●			
第6条 地震による損傷の防止			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第7条 津波による損傷の防止			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第9条 試験研究用等原子炉施設への人の侵入を防止するための防止			●	●	●			
第10条 試験研究用等原子炉施設の機能			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第11条 機能の検証等			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第12条 材料及び構造			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第13条 安全弁等			●	●	●			
第14条 安全弁等			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第15条 放射性物質による汚染の防止			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第16条 遮蔽等			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第17条 換気設備			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第18条 遮断			●	●	●			
第19条 溢水による損傷の防止			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第20条 安全遮断装置等			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第21条 安全設備			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第22条 炉心等			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第23条 除塵機材			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第24条 一次冷却材			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第25条 核燃料物質取扱設備			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第26条 核燃料物質貯蔵設備			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第27条 一次冷却材貯蔵装置			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第28条 冷却設備等			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第29条 液位の保持等			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第30条 計測設備			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第31条 放射線管理施設			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第32条 安全保護回路			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第33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1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第34条 原子炉制御室等			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第35条 廃棄物処理設備			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第36条 保管廃棄設備			第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第1号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●	第1項 第2号 ●
第37条 原子炉格納施設			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第38条 実験設備等			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第39条 多量の放射性物質等を放出する事故の発生防止			●	●	●			
第40条 保安電源設備			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●
第41条 管設備			●	●	●			
第42条 通信連絡設備等			第1項 ●	第1項 ●	第1項 ●	第2項 ●	第2項 ●	第2項 ●

原子力科学研究所放射性廃棄物処理場（減容処理棟）に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則（令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号）」への適合性確認整理表
(原子炉設置変更許可申請書本文（共通編）4. ロ～へ及び4. チ～ヌは、該当しないため、記載省略）（1/3）

試験研究技術基準規則の条項	項・号	ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備																	
		減容処理棟																	
		機器・設備																	
		建家																	
		167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	
		建家 (全般)	避雷設備 (落雷による 火災防止)	ガンマ線エリ アモニタ	室内ダストモ ニタ	放射線モニ タ監視盤	前部処理棟の チェンバ	可燃性ガス検 知設備	自衛防火災報 知設備 (火災検出装 置)	消火設備 (消火器、消 火栓)	耐火壁	耐火扉	防火ダンパ (給気用ダク ト、排気用ダ クト)	煙 (建家外への 漏れ防止)	排気ダストモ ニタ	避難通路（誘 導灯、誘導 標識、避難用 照明、扉等 用閉鎖器具	通信連絡設備 (電話、放送 設備、ページ ング設備等)	通信連絡設備 (電話、放送 設備、ページ ング設備等)	高圧受電器等 の電体の劣化 材料及び接地 地 (人為事象対 策)
新規基準対応としての竣工申請 （「そのうち第一種」～「〇」）		有 6-1,6-5,8-2	有 6-1	無	無	無	無	有 6-1	有 6-9	有 6-9	無	無	無	有 6-5	無	有 6-3	有 6-8	有 6-1	
新規基準前既に竣工申請済のもの		済	無	済	済	済	済	無	無	無	済	済	済	無	済	済	済	済	無
新規一既存（設備）		既存	既存	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
安全施設（FSLMS）		MS3		MS3	MS3	既存	既存	既存	既存	MS3	MS3	既存	既存	MS3	MS3	MS3	MS3	MS3	既存
安全設備																			
第17条 遮断設備、定電	第1項																		
第3条 特殊な設計による試験研究用原子炉施設																			
第4条 廃止措置中の試験研究用原子炉施設の維持																			
第5条 試験研究用原子炉施設の増設	第1項	○																	
第6条 地震による損傷の防止	第1項	△○		△	△									△	△				
第7条 津波による損傷の防止	第1項																		
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止	第1項	◎+1+2	◎+3					◎+4											◎+7
第9条 試験研究用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	第1項																		
第10条 試験研究用原子炉施設の機能	第1項																		
第11条 機能の検証等	第2項																		
第12条 材料及び構造	第1項第1号																		
第13条 安全弁等	第1項																		
第14条 安全弁弁																			
第15条 放射性物質による汚染の防止	第1項																		
第16条 遮蔽等	第2項第1号																		
第17条 換気設備	第2項第2号																		
第18条 遮断	第2項第3号																		
第19条 溢水による損傷の防止	第1項		○																
第20条 安全避難通路等	第2項																		
第21条 安全設備	第3項																		
第22条 炉心等	第4項								○	○	△	△	△	△	△				
第23条 遮断材	第5項																		
第24条 二次冷却材	第6項																		
第25条 核燃料物質取扱設備	第7項																		
第26条 核燃料物質貯蔵設備	第8項																		
第27条 二次冷却材循環装置	第9項																		
第28条 冷却設備等	第10項																		
第29条 液位の保持等	第11項																		
第30条 計測設備	第12項																		
第31条 放射線管理施設	第13項																		
第32条 安全保護回路	第14項																		
第33条 反応度制御系統及び原子炉停止系	第15項																		
第34条 原子炉制御室等	第16項																		
第35条 廃棄物処理設備	第17項																		
第36条 保管廃棄設備	第18項																		
第37条 原子炉格納施設	第19項																		
第38条 実験設備等	第20項																		
第39条 多量の放射性物質等を放出する事象の抑圧の防止	第21項																		
第40条 保安電源設備	第22項																		
第41条 監視装置	第23項																		
第42条 通信連絡設備等	第24項																		○※

※：原子力科学研究所から外部及び現地対策本部への通信連絡設備については、既にNSR原子炉施設の竣工（申請日及び申請番号：平成29年3月4日付29原機（特研）003、認可日及び認可番号：平成30年2月26日付29原機第180220号）において対応済みである。
 ○：当該条項の要求事項に適合すべき設備が既設していないこと、又は当該条項の要求事項に適合すべき設備でなく適合性証明を要しないことを示す。
 △：当該条項の要求事項に適合すべき設備であり適合性証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があり、要求事項に当該設備からの変更があるが、新規基準前からの竣工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、要求事項に当該設備からの変更はなく、既設をそのまま使用するため（もしくは他の箇所で説明するため）適合性証明を省略することを示す。
 *1：外部火災、*2：電圧、*3：落雷、*4：生物学的事象、*5：火災・爆発、*6：有毒ガス、*7：電磁的障害

原子力科学研究所放射性廃棄物処理場
に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則
(令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号)」への適合性確認整理表
(原子炉設置変更許可申請書本文(共通編) 4. ロ～ヘ及び4. チ～ヌは、該当しないため、記載省略) (1/3)

試験技術基準規則の条項		項・号		ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備																				
				排水貯留ポンド			保管廃棄施設・L			保管廃棄施設・M-1			保管廃棄施設・M-2			特定廃棄物の保管廃棄施設			保管廃棄施設・NL					
				(2)液体廃棄物の廃棄設備																			(3)固体廃棄物の廃棄設備	
				機器・設備																			保管廃棄施設	
				液体貯留																			第1保管廃棄施設	
排水貯留ポンド				保管廃棄施設・L			保管廃棄施設・M-1			保管廃棄施設・M-2			特定廃棄物の保管廃棄施設			保管廃棄施設・NL								
216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232								
排水貯留ポンド(全般)	液位計(警報する設備)	通信連絡設備(電話、放送設備、ページング設備等)	ビット(全般)	通信連絡設備(電話、放送設備、ページング設備等)	ビット(全般)	通信連絡設備(電話、放送設備、ページング設備等) (以下共同)保管廃棄施設・M-2(226) 特定廃棄物の保管廃棄施設(229)	津波対策(以下共同)保管廃棄施設・M-2(226) 特定廃棄物の保管廃棄施設(230)	通信連絡設備(電話、放送設備、ページング設備等) (以下共同)保管廃棄施設・M-1(227) 特定廃棄物の保管廃棄施設(229)	津波対策(以下共同)保管廃棄施設・M-1(227) 特定廃棄物の保管廃棄施設(230)	インバイタループ用(全般)	照射材料用(全般)	通信連絡設備(電話、放送設備、ページング設備等) (以下共同)保管廃棄施設・M-1(228) 保管廃棄施設・M-2(225)	津波対策(以下共同)保管廃棄施設・M-1(229) 保管廃棄施設・M-2(223)	通信連絡設備(電話、放送設備、ページング設備等)	ビット(全般)	通信連絡設備(電話、放送設備、ページング設備等)								
新規制基準対応としての取組申請 【「その第一編」～「〇～」】	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有								
新規制基準前既に取組申請済のもの	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有								
新規一既存(設備)	既設	既設	既設	既設	既設	既設	既設	新規	既設	既設	新規	既設	既設	既設	既設	既設								
安全設備(PS、MS)	PS	MS	PS	MS	PS	MS	PS	MS	PS	MS	PS	MS	PS	MS	PS	MS								
第1条 適用範囲、定義																								
第3条 特殊な設計による試験研究用原子炉施設																								
第4条 廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の構造																								
第5条 放射性汚染等原子炉施設の高さ																								
第6条 地震による損傷の防止																								
第7条 津波による損傷の防止																								
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止																								
第9条 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10条 試験研究用等原子炉施設の機能																								
第11条 構造の建築等																								
第12条 材料及び構造																								
第13条 安全弁等																								
第14条 安全弁等																								
第15条 放射性物質による汚染の防止																								
第16条 遮蔽等																								
第17条 換気設備																								
第18条 通風																								
第19条 溢水による損傷の防止																								
第20条 安全避難通路等																								
第21条 安全設備																								
第22条 炉心等																								
第23条 防熱素材																								
第24条 二次冷却材																								
第25条 核燃料物質取扱設備																								
第26条 核燃料物質貯蔵設備																								
第27条 一次冷却材処理装置																								
第28条 冷却設備等																								
第29条 液位の保持等																								
第30条 計測設備																								
第31条 放射線管理施設																								
第32条 安全保護回路																								
第33条 反応度制御系統及び原子炉停止系統																								
第34条 原子炉制御室等																								
第35条 廃棄物処理設備																								
第36条 保管廃棄設備																								
第37条 原子炉格納施設																								
第38条 実験設備等																								
第39条 多重の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止																								
第40条 保安電源設備																								
第41条 警報装置																								
第42条 通信連絡設備等																								

※：原子力科学研究所から外部及び現地対策本部への通信連絡設備については、既にNSRR原子炉施設の取組(申請日及び申請番号：平成29年8月4日付29原機(科研)003、認可日及び認可番号：平成30年2月28日付29原機(科研)0020号)において対応済みである。
 一：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、又は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。
 ○：当該条項の要求事項に適合すべき設備等が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、要求事項に施設からの変更があるが、新規制基準の取組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(もしくは他の箇所で説明するため)適合性説明を省略することを示す。
 *1：外部火災、*2：電柱、*3：落雷、*4：生物学的事故、*5：火災・爆発、*6：有毒ガス、*7：電磁的障害

原子力科学研究所放射性廃棄物処理場（資料 処理場-163-2~6を除く施設）に係る
「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則
（令和2年3月17日号外原子力規制委員会規則第7号）」への適合性確認整理表
（原子炉設置変更許可申請書本文（共通編） 4. ロ～ヘ及び4. チ～ヌは、該当しないため、記載省略）（3/3）

試験炉技術基準規則の条項	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				
			固体廃棄物一時保管棟				
			(3) 固体廃棄物の廃棄設備				
			機器・設備 保管廃棄施設 処理前廃棄物保管場所 固体廃棄物一時保管棟				
250	251	252	253	254			
建築 (全般)	避難通路（誘 導標識、誘導 灯）、避難用 照明、異常時 用照明器具	通信連絡設備 (電話、放送 設備、ペー ジング設備等)	自動火災報知 設備 (火災検出装 置)	消火設備 (消火器、消 火栓)			
新規制基準対応としての竣工申請 【「その第一編」～「〇～」】			有 4-4.4.9.1.6-11	有 6-3	有 6-8	有 6-9	有 6-9
新規制基準前既に竣工届出済のもの			無	無	無	無	無
新規一既存（設備）			既存	既存	既存	既存	既存
安全施設（PS、MS）			PS	MS	MS	MS	MS
第1条 適用範囲、定義							
第3条 特別な設計による試験研究用等原子炉施設							
第4条 廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持							
第5条 放射性廃棄物原子炉施設の高圧			●	○	—	—	—
第6条 地震による損傷の防止			●	○	—	—	—
第7条 津波による損傷の防止			●	○	—	—	—
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止			●	○	—	—	—
第9条 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10条 試験研究用等原子炉施設の機能			●	—	—	—	—
第11条 施設の建設等			●	—	—	—	—
第12条 材料及び構造			●	—	—	—	—
第13条 安全弁等			●	—	—	—	—
第14条 安全弁等			●	—	—	—	—
第15条 放射性物質による汚染の防止			●	—	—	—	—
第16条 遮蔽等			●	○	—	—	—
第17条 換気設備			●	—	—	—	—
第18条 適用			●	—	—	—	—
第19条 漏水による損傷の防止			●	—	—	—	—
第20条 安全避難通路等			●	○	—	—	—
第21条 安全設備			●	—	—	○	○
第22条 炉心等			●	—	—	—	—
第23条 熱伝導材			●	—	—	—	—
第24条 二次冷却材			●	—	—	—	—
第25条 核燃料物質取扱設備			●	—	—	—	—
第26条 核燃料物質貯蔵設備			●	—	—	—	—
第27条 一次冷却材処理装置			●	—	—	—	—
第28条 冷却設備等			●	—	—	—	—
第29条 液位の保持等			●	—	—	—	—
第30条 計測設備			●	—	—	—	—
第31条 放射線管理施設			●	—	—	—	—
第32条 安全保護回路			●	—	—	—	—
第33条 反応度制御系統及び原子炉停止系統			●	—	—	—	—
第34条 原子炉制御室等			●	—	—	—	—
第35条 廃棄物処理設備			●	—	—	—	—
第36条 保管廃棄設備			●	—	—	—	—
第37条 原子炉格納施設			●	—	—	—	—
第38条 実験設備等			●	—	—	—	—
第39条 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止			●	—	—	—	—
第40条 保安電源設備			●	—	—	—	—
第41条 警報装置			●	—	—	—	—
第42条 通信連絡設備等			●	—	○	—	—

3-1 外部事象影響（外部火災）に関する説明書

3-1-1 概要

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L は、想定される以下の外部火災に耐え得るよう設計する。

- ・原子力科学研究所（以下「原科研」という。）敷地外の森林火災が迫った場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・原科研敷地外の近隣の産業施設等（半径 10km 以内）において火災・爆発が発生した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・原科研の敷地内に設置している LNG タンクが爆発した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。
- ・原科研の敷地への航空機落下による火災を想定した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。

ここでは、上記の設計条件を確認するため、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に対して、外部火災が発生した場合の影響を評価した。

評価にあたっては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド（原子力規制委員会，平成 25 年 6 月 19 日）」^[1]（以下「評価ガイド」という。）に従い、森林火災、近隣の産業施設等の火災・爆発及び航空機落下による火災に対する排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の影響について表 3-1-1-1 に示すとおり評価を行った。

表 3-1-1-1 外部火災影響評価の概要

火災種別	考慮すべき火災	評価内容	評価項目
1. 森林火災	原科研敷地 ^{*1} 外 10km 以内に発火点を設定した排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に迫る森林火災	<ul style="list-style-type: none"> ・森林火災シミュレーション解析コード（FARSITE）^[2]を基にした森林火災影響評価 ・森林火災影響評価に基づく排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L への影響評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱影響評価
2. 近隣の産業施設等の火災・爆発	原科研敷地外半径 10km 以内に存在する近隣の産業施設等の火災・爆発 ^{*2}	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣の産業施設等について排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L との距離等を考慮した影響評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱影響評価 ・爆発影響評価
3. 航空機落下による火災	排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L への航空機落下確率にして 10^{-7} (回/炉・年) に相当する面積への航空機落下時の火災	<ul style="list-style-type: none"> ・航空機落下による火災の影響評価 ・航空機落下による火災と森林火災との重畳事象 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱影響評価

※1：敷地の範囲については後節図 3-1-3-1 に示す。

※2：原科研敷地外半径 10km 以内に存在する常陸那珂火力発電所、核燃料サイクル工学研究所、東海第二発電所、日立オイルターミナル及び日立油槽所を対象に評価を行った。また、原科研敷地内の代表的な施設である第 2 ボイラー液化天然ガス (LNG) タンクを対象に評価を行った。

3-1-2 結果

外部火災による影響評価の結果、以下に示すとおり、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の健全性に影響を及ぼさないことを確認したことから、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L で想定される外部火災が発生した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない。

- (1) 排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に対する火災（森林火災及び重畳事象を想定した火災）については、以下のことから、健全性に影響を及ぼさないことを確認した。
 - ・コンクリート外壁の表面温度が、コンクリートの強度に影響がないとされている温度（以下「コンクリートの許容温度」という。）である 200℃^[3]を上回ることを確認したが、表層のみの温度上昇であり、内部火災に至るおそれはない。
 - ・保管廃棄施設・L の鋼製蓋の表面温度が、鉄鋼材料の使用可能温度（以下「鉄鋼の許容温度」という。）である 350℃^[4]を下回ることを確認した。
- (2) 排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に対する火災（近隣の産業施設等の火災及び航空機落下による火災）については、コンクリート外壁の表面温度が、コンクリートの許容温度を下回ること、保管廃棄施設・L の鋼製蓋の表面温度が、鉄鋼の許容温度を下回ることから、健全性に影響を及ぼさないことを確認した。
- (3) 排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に対する近隣の産業施設等の爆発については、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L と爆発源との離隔距離が危険限界距離を上回ることから、健全性に影響を及ぼさないことを確認した。

評価の詳細を次節以降に示す。

3-1-3 森林火災による影響評価

3-1-3-1 評価方針

原科研敷地外を発火点とした排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に迫る森林火災について、その火災が排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に及ぼす影響を評価ガイドに従い、評価する。

3-1-3-2 評価方法

評価ガイドにおいては、森林火災の原子力発電所への影響を評価するための解析コード

として、森林火災シミュレーション解析コード（FARSITE）の利用を推奨しているため、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の森林火災の影響評価においては、FARSITE で使用している評価式^[2]、評価ガイドに示されている評価式及び参考文献を用いて評価を行う。

3-1-3-3 判断基準

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、コンクリートの許容温度（200℃）又は鉄鋼の許容温度（350℃）を下回ること。なお、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、許容温度を上回る場合は、内部火災に至らないこと。

3-1-3-4 評価条件

- (1) 風向は平成 27 年 2 月 6 日に申請した原子力科学研究所原子炉設置変更許可申請書(26 原機（安）108) 添付書類六に記載の原科研近隣の卓越風である北西風及び北東風を考慮し、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の風上に発火点を想定する。
- (2) 風速は、過去（2006 年～2016 年）の水戸気象台の観測データ^[5]から、最大風速 17.5m/s（2014 年 2 月及び 2016 年 1 月）を採用する。ただし、地表面での風速は樹木などの障害物の影響により遅くなることを考慮し、前述の 17.5m/s に 0.3 を乗じた風速とする^[6]。
- (3) 発火点は、まず人為的行為及び卓越風向を考慮し、白方霊園に設定する（ケース①）。次に可能性は低いものの、森林の概況から別の延焼ルートの起点となり得る発火点を国道 245 号線沿いに設定し（ケース②）、これについても検討を行う。なお、ルート上で敷地境界に接している地点で発火した場合も含むものとする。原科研敷地周辺の森林の概況及び想定発火点を図 3-1-3-1 に示す^{[7][8]}。
- (4) (3) で設定した発火点から発生する森林火災が敷地境界を越え、原科研敷地内の森林へ延焼すると仮定する。排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の想定発火点及び延焼経路を図 3-1-3-2 に示す。排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の近隣への延焼の場合、火炎最接近点としては東側、西側及び南側の森林が考えられる（排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の火災到達幅及び離隔距離については図 3-1-3-3 に示す。）ため、各側の森林への延焼を想定する。ケース①②において東側、西側及び南側の森林による火災のうち、最も保守的なものを示す。
- (5) 原科研敷地内の植生はクロマツ植林である^[8]が、クロマツに対する各種パラメータ（可燃物の表面積－体積比、可燃物の真の密度、樹冠の充填密度、可燃物の発熱量等）が存在しないため、文献^{[9][10]}からクロマツと生物分類が等しいアカマツ（マツ綱マツ目）のパラメータを用いる。
- (6) 森林火災の計算に必要なパラメータのうち、樹高、樹冠までの高さについては、原科研の森林の状況を調査した結果（樹高：10m～16m、樹冠までの高さは 5m～8m）に対し、FARSITE で用いている初期値（樹高：20m、樹冠までの高さは 4m）^[2]が保守的な

評価となるため、これを一律に適用する。

- (7) 排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L のコンクリート外壁及び保管廃棄施設・L の鋼製蓋表面の初期温度については、夏季の日照中における表面温度が 40℃程度であることを考慮して、保守的に 50℃とする。
- (8) 土地の傾斜については、国土地理院・地理院地図（電子国土 web）より、敷地内において卓越風の風上から風下に向かったの傾斜角を調査し算出する。
- (9) 評価対象の表面からの自然放熱、内側からの冷却等の除熱は一切考慮しないものとする。

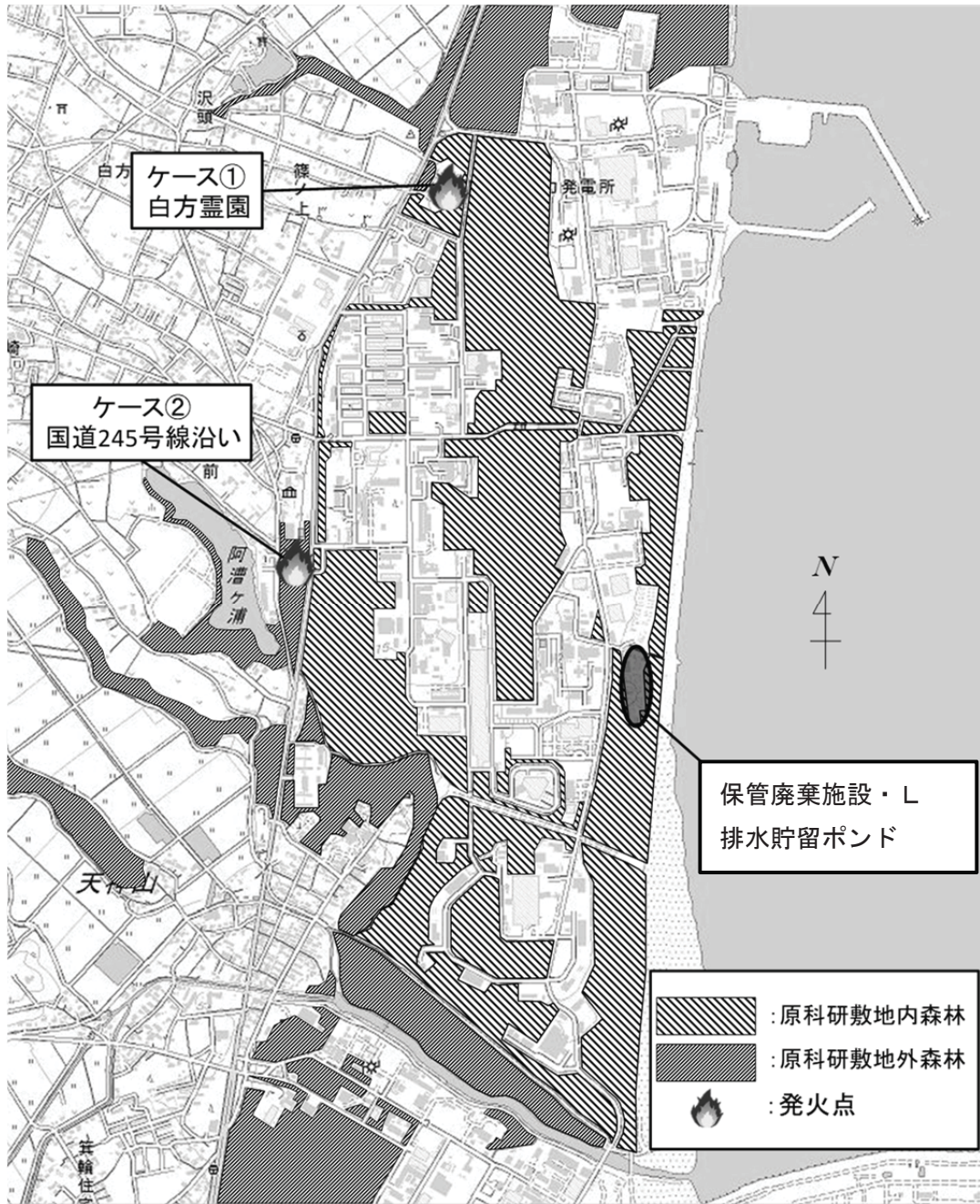


図 3-1-3-1 原科研敷地周辺の森林の概況及び想定発火点

出典：国土交通省 国土地理院（資料を加工して作成）

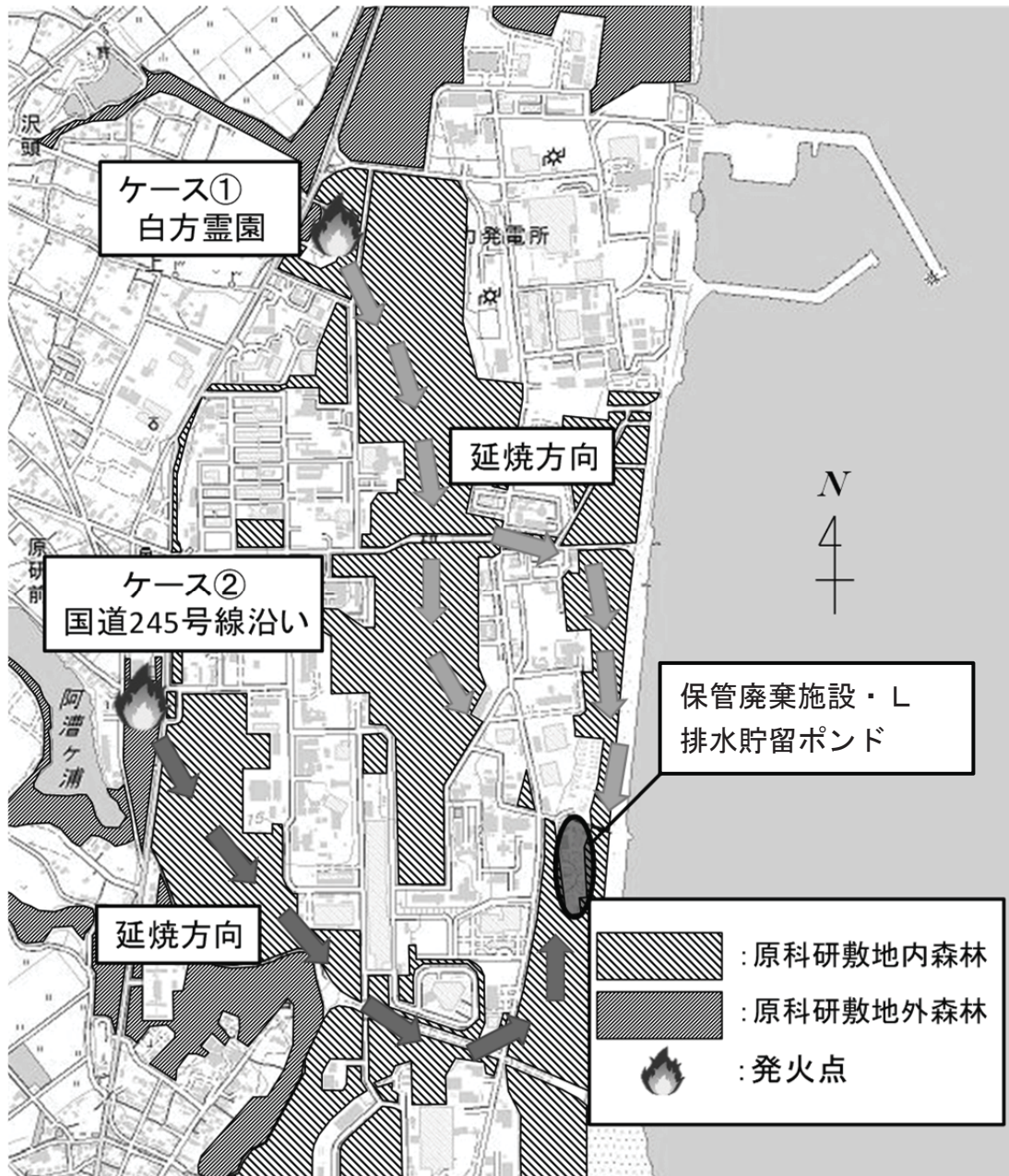


図 3-1-3-2 排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の想定発火点及び延焼経路

出典：国土交通省 国土地理院（資料を加工して作成）

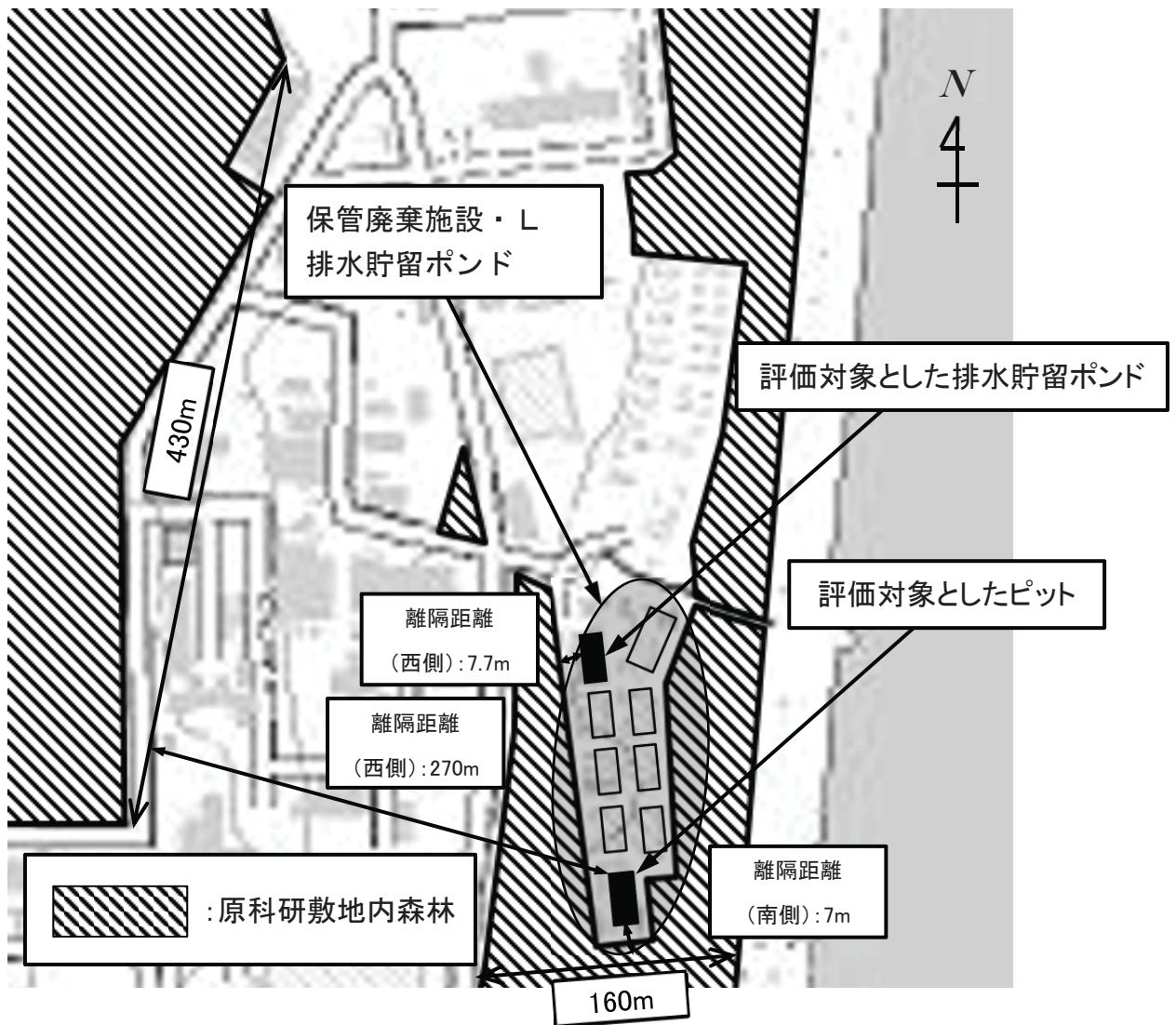


図 3-1-3-3 排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の周辺森林における火炎到達幅

出典：国土交通省 国土地理院（資料を加工して作成）

3-1-3-5 評価計算

(1) 地表火の計算

地表火の火線強度の計算には FARSITE 内で使用されている評価式及び評価ガイドに記載されている評価式を用いる。

式中の記号の定義及び値を表 3-1-3-1～表 3-1-3-3 に、計算結果を表 3-1-3-4 に示す。これらは排水貯留pond及び保管廃棄施設・Lに最接近した森林についての仮定及び測定値を用いる。

延焼速度： R [m/min]

$$R = \frac{I_r \xi (1 + \Phi_W + \Phi_S)}{\rho_b \varepsilon Q_{ig}}$$

火線強度： I_b [kW/m]

$$I_b = \frac{I_r}{60} \frac{12.6R}{\sigma}$$

単位面積当たりの熱量： H_A [kJ/m²]

$$H_A = I_b \frac{60}{R}$$

火炎長： L_f [m]

$$L_f = 0.0775 I_b^{0.46}$$

燃焼継続時間： t [s]

$$t = H_A \frac{60}{I_r}$$

表 3-1-3-1 地表火評価式中のパラメータ及び値（入力値）

パラメータ		値	備考
σ	可燃物の表面積－体積比[cm ⁻¹]	70.44	文献[9]より引用
ρ_p	可燃物の真の密度[kg/m ³]	516.19	文献[9]より引用
W_0	単位面積当たりの可燃物量[kg/m ²]	0.33	文献[9]より引用
δ	可燃物の堆積深[m]	0.05	現地にて測定
M_f	可燃物の含水率	0.01	文献[9]より引用
M_x	限界含水率	0.31	文献[9]より引用
S_e	可燃物中のシリカ以外の無機含有率	0.024	文献[9]より引用
S_T	可燃物中の無機含有率	0.031	文献[9]より引用
h	可燃物の発熱量[kJ/kg]	19,958	文献[9]より引用
U	炎の高さ中央部の風速[m/min]	315.0	文献[5]、[6]を用いて算出

表 3-1-3-2 地表火評価式中の傾斜角度の値（入力値）

施設	ϕ 傾斜角度 [°]	備考
保管廃棄施設・L	0.1	文献[7]より保守的に算出
排水貯留ポンド	0.1	文献[7]より保守的に算出

表 3-1-3-3 地表火評価式中のパラメータ（途中式）

パラメータ		値	途中式 ^[9]
W_n	可燃物の有機物量[kg/m ²]	0.32	$W_0(1 - S_T)$
ρ_b	可燃物の堆積密度[kg/m ³]	6.6	W_0/δ
β	可燃物の堆積密度と比重の比	0.013	ρ_b/ρ_p
β_{op}	熱分解速度が最大となるときの β	0.006	$0.20395 \cdot \sigma^{-0.8189}$
A	定数（ Γ' に使用）	0.307	$8.9033 \cdot \sigma^{-0.7913}$
Γ'_{max}	最大熱分解速度定数	15.61	$(0.0591 + 2.926\sigma^{-1.5})^{-1}$
Γ'	理想熱分解速度定数	14.11	$\Gamma'_{max} \left[(\beta/\beta_{op}) e^{(1-\beta/\beta_{op})} \right]^A$
η_M	可燃物中の水分による熱分解速度減少係数	0.922	$1 - 2.59 \left(\frac{M_f}{M_x} \right) + 5.11 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^2 - 3.52 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^3$
η_S	可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数	0.353	$0.174S_e^{-0.19}$

I_r	燃焼による単位時間当たりの放出熱量 [(kJ/min)/m ²]	29,339	$\Gamma' \cdot W_n \cdot h \cdot \eta_M \cdot \eta_S$
ε	炎によって加熱される可燃物の割合	0.938	$e^{-4.528/\sigma}$
ξ	可燃物の加熱に消費される放出熱量の割合	0.051	$(192 + 7.9095\sigma)^{-1} \cdot e^{(0.792+3.7597\sqrt{\sigma})(\beta+0.1)}$
Q_{ig}	単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量	607	$581 + 2594M_f$
B	定数 (ϕ_W に使用)	1.591	$0.15988\sigma^{0.54}$
C	定数 (ϕ_W に使用)	0.001	$7.47e^{-0.8711\sigma^{0.55}}$
E	定数 (ϕ_W に使用)	0.331	$0.715e^{-0.01094\sigma}$
ϕ_W	風による割増し係数	43.4	$C(3.281U)^B(\beta/\beta_{op})^{-E}$
ϕ_S	傾斜による割増し係数	0.0001	$5.275\beta^{-0.3} \cdot (\tan(\phi/180\pi))^2$

表 3-1-3-4 評価式を用いた計算結果 (地表火)

計算パラメータ		計算値
R	延焼速度 [m/min]	17.8
I_b	火線強度 [kW/m]	1.56×10^3
H_A	単位面積当たりの熱量 [kJ/m ²]	5.25×10^3
$I_R = \frac{I_r}{60}$	反応強度 [kW/m ²]	489
L_f	火炎長 [m]	2.30
t	燃焼継続時間 [s]	10.7

(2) 樹冠火の計算

樹冠火の火線強度の計算には FARSITE 内で使用されている評価式^[2]を用いる。

本評価では、地表火及び樹冠火からの発熱が同時に作用するように、延焼速度及び燃焼継続時間は地表を伝播する火災と同じとして保守的な評価を行う。また、火炎長に関しては地表を伝播する火災と同様の評価式を用いる。

式中の記号の定義及び値を表 3-1-3-5 及び表 3-1-3-6 に、計算結果を表 3-1-3-7 に示す。

火線強度 : I_C [kW/m]

$$I_C = 300 \left(\frac{I_B}{300R} + CFB \cdot CBD(H - CBH) \right) R$$

単位面積当たりの熱量： H'_A [kJ/m²]

$$H'_A = w \times h'$$

反応強度： I'_R [kW/m²]

$$I'_R = \frac{H'_A}{t}$$

火炎長： L'_f [m]

$$L'_f = 0.0775 I_c^{0.46}$$

表 3-1-3-5 樹冠火評価式中のパラメータ及び値（入力値）

パラメータ		値	備考
H	樹木高さ[m]	20	文献[2]より引用
CBH	樹冠までの高さ[m]	4	文献[2]より引用
CBD	樹冠の充填密度[kg/m ³]	0.06	文献[11]より引用
h'	可燃物の発熱量[kJ/kg]	18,000	文献[2]より引用
M	葉の含水率[%]	85	文献[12]より引用
R	延焼速度[m/min]	17.8	地表火計算結果
t	燃焼継続時間[s]	10.7	地表火計算結果

表 3-1-3-6 樹冠火評価式中のパラメータ（途中式）

パラメータ		値	途中式
I_0	樹冠火発生閾値[kW/m]	1,098	$(0.010CBH(460 + 25.9M))^{3/2}$
RAC	有効樹冠延焼速度[m/min]	50	$3/CBD$
R_0	臨界面目燃焼速度[m/min]	12.56	$I_0 \cdot R/I_b$
α_c	延焼速度と CFB 間の係数	0.07	$-\ln(0.1)/0.9(RAC - R_0)$
CFB	樹冠燃焼率[%]	0.301	$1 - e^{-\alpha_c(R-R_0)}$
w	単位面積当たりの燃料量[kg/m ²]	0.29	$(H - CBH) CFB \cdot CBD$
I_B	火炎反応強度[kW/m]	1,543	$h'wR/60$

表 3-1-3-7 評価式を用いた計算結果（樹冠火）

計算パラメータ		計算値
I_c	火線強度[kW/m]	3.09×10^3
H'_A	単位面積当たりの熱量[kJ/m ²]	5.21×10^3

I'_R	反応強度[kW/m ²]	485
L'_f	火炎長[m]	3.12

以上の結果より決定した森林火災の影響評価に用いるパラメータを表 3-1-3-8 に示す。なお、反応強度 I''_R は地表火の反応強度 I_R と樹冠火の反応強度 I'_R の合計値を、火炎長は樹冠火の火炎長 L'_f を用いる。

表 3-1-3-8 森林火災影響評価用パラメータ

パラメータ		計算値
R	延焼速度[m/min]	17.8
I''_R	反応強度[kW/m ²]	974
L'_f	火炎長[m]	3.12
t	燃焼継続時間[s]	10.7

(3) 受熱面輻射強度の計算

評価ガイドを参考に、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の森林火災による熱影響評価を行う。まず前節で算出した火炎長から燃焼半径を計算し、円筒火炎モデル数を求める。次に各円筒火炎モデルから熱影響評価を行う受熱面の各離隔距離から形態係数を計算し、形態係数と火炎のエネルギーを示す火炎輻射発散度から受熱面における受熱面輻射強度を求める。火炎輻射発散度は、地表火と樹冠火の合計の反応強度から求める。反応強度は、火炎から輻射として放出されるエネルギーと、煙等の対流として放出されるエネルギーの合計であることから、参考文献^[10]より反応強度に対する輻射と対流の割合を求める。

円筒火炎モデル評価の概要を図 3-1-3-4 に示す。

燃焼半径： r [m]

$$r = \frac{L'_f}{3}$$

円筒火炎モデル数： F

$$F = \frac{W}{2r}$$

形態係数： ϕ_i

$$\phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\}$$

$$i = 1, 2, 3, 4, \dots, m = \frac{L'_f}{r} \cong 3, \quad n = \frac{L_i}{r}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2,$$

W : 火炎到達幅 [m]

L_i : 離隔距離 [m]

火炎放射発散度 : R_f [kW/m²]

$$R_f = 0.377 \cdot I''_R$$

受熱面放射強度 : $E_1, E_{2,3,4\dots}$ [kW/m²]

$$E_1 = R_f \cdot \phi_1$$

$$E_{2,3,4\dots} = 2 \cdot R_f \cdot \phi_{2,3,4\dots}$$

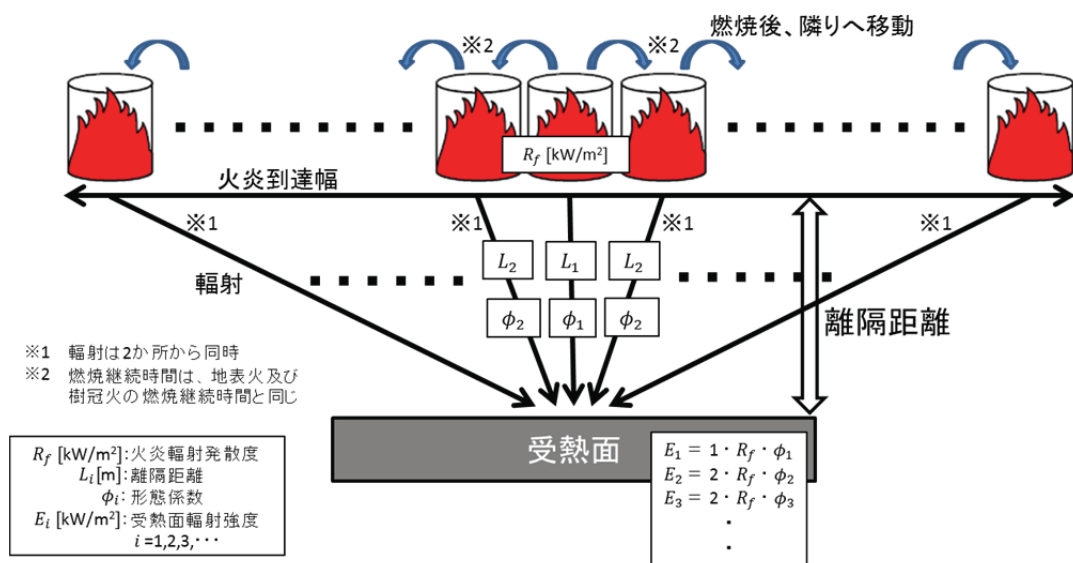


図 3-1-3-4 円筒火炎モデル評価の概要

(4) 受熱面の温度評価

(3) で求めた受熱面放射強度から、以下に示す 1 次元熱伝導方程式の一般解の式^[13]を用いて受熱面における温度評価を行う。

受熱面の温度： T_i [°C]

$$T_i = T_0 + \frac{2 \times E_i \sqrt{a \times t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times a \times t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{a \times t}} \times \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{a \times t}}\right) \right]$$

ただし、

$i = 1, 2, 3, 4, \dots$,

T_0 : 初期温度 [°C]

a : 温度伝導率 [m²/s] ($a = \lambda / (\rho \times C_p)$)

C_p : 比熱 [コンクリート 0.963 (kJ/(kg・K))、鉄鋼 0.465 (kJ/(kg・K))]

ρ : 密度 [コンクリート 2,400 (kg/m³)、鉄鋼 7,850 (kg/m³)]

λ : 熱伝導率 [コンクリート 1.74 (W/(m・K))、鉄鋼 43 (W/(m・K))]

x : 深さ [m]

t : 燃焼継続時間 [s]

3-1-3-6 森林火災による影響評価結果

評価の結果、森林火災が発生しても、以下に示すとおり、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の健全性に影響を及ぼさないことを確認した。評価結果を表 3-1-3-9 に示す。

(1) 保管廃棄施設・L のコンクリート外壁の表面温度は、338°C であり、コンクリートの許容温度 (200°C) を上回るが、表層のみの温度上昇であり、内部火災に至るおそれはない※。

※：保管廃棄されている代表的な可燃物の発火点を以下に示す。

紙 (約 290°C^[14])、木材 (約 250°C^[14])、ポリエチレン (約 330°C^[15])

(2) 保管廃棄施設・L の鋼製蓋の表面温度は、96°C であり、鉄鋼の許容温度 (350°C) を下回る。

(3) 排水貯留 Pond のコンクリート外壁の表面温度は、311°C であり、コンクリートの許容温度 (200°C) を上回るが、表層のみの温度上昇であり、液体を貯留していることから、内部火災に至るおそれはない。

表 3-1-3-9 森林火災による保管廃棄施設・L の表面温度評価結果

施設	評価対象	表面温度 (°C)	内表面温度※1 (°C)
保管廃棄施設・L	コンクリート外壁	338	87
	鋼製蓋	96	—
排水貯留 Pond	コンクリート外壁	311	84

※1：コンクリート外壁表面から 5mm 内側の温度であり、表面温度と同様に 1 次元熱伝導方程式の一般解の式を用いて評価

3-1-4 近隣の産業施設等の火災・爆発による影響評価

3-1-4-1 評価方針

近隣の産業施設等で発生した、以下に示す火災・爆発について、その火災・爆発が排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に及ぼす影響を評価ガイドに従い、評価する。

- (1) 原科研敷地外半径 10km 以内に存在する危険物貯蔵所における火災（以下「敷地外火災」という。）
- (2) 原科研敷地外半径 10km 以内に存在する高圧ガスタンクにおける爆発（以下「敷地外爆発」という。）
- (3) 原科研敷地内に存在する高圧ガスタンクにおける爆発（以下「敷地内爆発」という。）

3-1-4-2 評価方法

- (1) 敷地外火災については、火災発生から燃料が燃え尽きるまでの間、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面が加熱されるものとして熱影響を評価する。
- (2) 敷地外爆発及び敷地内爆発については、高圧ガスタンクが爆発した場合の爆発影響を評価する。
- (3) 評価を行うタンクの容量（燃料量）は、危険物施設として許可された最大貯蔵量とする。
- (4) 気象状態は無風状態とする。
- (5) 離隔距離は排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の外表面からタンクの位置までの直線距離とし、熱影響評価は、タンクと排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L 間の高低差及び遮蔽となり得る建築物が存在しないものとして評価する。

3-1-4-3 判断基準

- (1) 敷地外火災については、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、コンクリートの許容温度（200℃）又は鉄鋼の許容温度（350℃）を下回ること。なお、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、許容温度を上回る場合は、内部火災に至らないこと。
- (2) 敷地外爆発及び敷地内爆発については、爆発源と排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L までの離隔距離が危険限界距離（爆風圧が 0.01MPa 以下（人体に対して影響を与えない爆風圧）になる距離）を上回ること。

3-1-4-4 評価条件

- (1) 敷地外火災に関する評価条件

原科研敷地外半径 10km 以内に存在する危険物貯蔵所として、常陸那珂火力発電所、核燃料サイクル工学研究所、東海第二発電所、日立オイルターミナル及び日立油槽所

が存在する。

評価に用いるデータを表 3-1-4-1 に示す。

表 3-1-4-1 原科研敷地外各危険物貯蔵所における火災影響評価対象データ

項目	常陸那珂火力 発電所 軽油タンク	核燃料サイク ル工学研究所 重油タンク	東海第二 発電所 重油タンク	日立オイルタ ーミナル及び 日立油槽所 重油タンク
内容物	軽油	重油	重油	重油
容量（燃料量）[m ³]	7,000	588	500	10,885
輻射発散度[W/m ²]	4.2×10 ⁴	2.3×10 ⁴	2.3×10 ⁴	2.3×10 ⁴
燃焼速度[m/s]	5.5×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁵
燃焼半径[m]	16.0	11.3	8.5	43.7
火炎の高さ[m]	47.9	33.9	25.4	131.1
燃料タンクの防油堤 面積[m ²]	800	400	225	6,000
燃焼継続時間[hr]	44.2	14.6	22.1	18.0
保管廃棄施設・L				
離隔距離[m]	2,000	1,970	1,230	5,480
輻射強度[W/m ²]	5.14	1.45	2.09	2.81
形態係数	1.22×10 ⁻⁴	6.29×10 ⁻⁵	9.09×10 ⁻⁵	1.22×10 ⁻⁴
排水貯留ポンド				
離隔距離[m]	2,090	2,100	1,240	5,500
輻射強度[W/m ²]	4.70	1.27	2.06	2.79
形態係数	1.12×10 ⁻⁴	5.54×10 ⁻⁵	8.94×10 ⁻⁵	1.21×10 ⁻⁴

容量（燃料量）は、危険物施設として許可された最大貯蔵量とし、各施設に存在するタンクの合計値とする。例えば常陸那珂火力発電所については、軽油が 3,500m³ タンクで 2 基存在するため、これらを合計して 7,000 m³ としている。

排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・L のコンクリート外壁及び鋼製蓋表面の初期温度については、夏季の日照中における表面温度が 40℃程度であることを考慮して、保守的に 50℃とする。

(2) 敷地外爆発に関する評価条件

排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・L から 10km 以内には、以下の高圧ガスを保有する日立 LNG 基地が存在するため、これらガスタンクによる爆発の影響評価を行う。

評価に用いるデータを表 3-1-4-2 に示す。

表 3-1-4-2 日立 LNG 基地 LNG タンク及びLPG タンクのデータ

日立 LNG 基地 LNG タンク	
LNG タンク貯蔵量	97,704 トン (230,000m ³)
密度	0.4248t/m ³
離隔距離	3,270m
LNG のK値	7.14×10 ⁵
貯蔵設備又は処理設備のW値	313
日立 LNG 基地 LPG タンク	
LPG タンク貯蔵量	31,000 トン (50,000m ³)
密度	0.6200t/m ³
離隔距離	3,270m
LPG のK値	8.88×10 ⁵
貯蔵設備又は処理設備のW値	176

(3) 敷地内爆発に関する評価条件

第2ボイラーの液化天然ガス (LNG) タンク2基について、高圧ガス漏えいによる爆発の評価を行う。敷地内爆発の評価については、評価ガイドの敷地外爆発の評価式を準用する。ここで算出する危険限界距離が、LNG タンクと排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・L間に必要な距離となる。第2ボイラーLNG タンクと排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの離隔距離を図3-1-4-1に示す。

評価に用いるデータを表3-1-4-3に示す。

表 3-1-4-3 第2ボイラー液化天然ガス (LNG) タンクのデータ

データ種類	内容
LNG タンク最大貯蔵量 (2基)	65.5 トン (154m ³)
密度	0.4248t/m ³
離隔距離	430m
LNG のK値	7.14×10 ⁵
貯蔵設備又は処理設備のW値	8.09

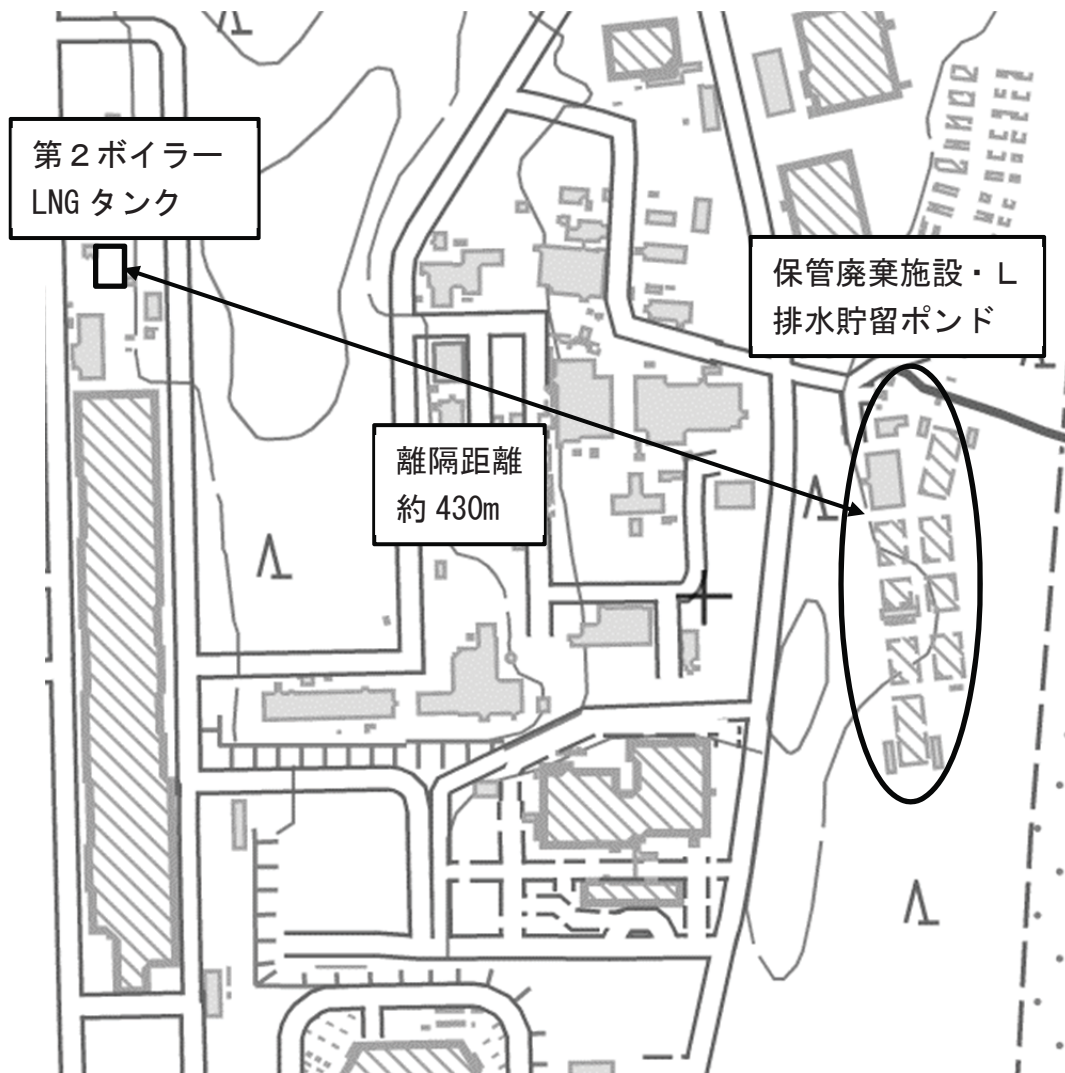


図 3-1-4-1 第2ボイラーLNGタンクと排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の離隔距離
出典：国土交通省 国土地理院（資料を加工して作成）

3-1-4-5 評価計算

(1) 敷地外火災に関する評価計算

燃料の燃焼時間は、以下の式を用いて評価する^[1]。

$$t = \frac{V}{(\pi R^2 \times v)}$$

t : 燃焼時間[s]

V : 燃料量[m³]

v : 燃焼速度[m/s]

R : 燃焼半径[m]

外壁温度は、以下の式を用いて評価する^[13]。

$$T = T_0 + \frac{2 \times E \sqrt{a \times t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times a \times t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{a \times t}} \times \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{a \times t}}\right) \right]$$

T : 外壁温度[°C]

T_0 : 初期温度[°C]

E : 輻射強度[W/m²]

a : 温度伝導率[m²/s] ($a = \lambda / (\rho \times C_p)$)

C_p : 比熱[コンクリート 0.963 (kJ/(kg・K))、鉄鋼 0.465 (kJ/(kg・K))]

ρ : 密度[コンクリート 2,400 (kg/m³)、鉄鋼 7,850 (kg/m³)]

λ : 熱伝導率[コンクリート 1.74 (W/(m・K))、鉄鋼 43 (W/(m・K))]

x : 深さ[m]

t : 燃焼継続時間[s]

輻射強度は、以下の式を用いて評価する。

$$E = R_f \times \varphi$$

E : 輻射強度[W/m²]

R_f : 輻射発散度[W/m²]

φ : 形態係数[-]

形態係数は、以下の式を用いて評価する。

$$\varphi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\}$$

$$m = \frac{H}{R} \doteq 3, \quad n = \frac{L}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$$

φ : 形態係数[-]

L : 離隔距離[m]

H : 火炎長[m]

R : 燃焼半径[m]

燃焼半径は燃焼面積が防油堤面積に等しいと考えて算出する。

(2) 敷地外爆発に関する評価計算

危険限界距離は、評価ガイドに示された以下の式を用いて評価する。

$$X = 0.04\lambda\sqrt[3]{K \times W}$$

X : 危険限界距離[m]

λ : 換算距離[m/kg^{1/3}] (14.4)

K : 石油類の K 値[-]

W : 設備定数[-]

ただし、同施設には2つの独立したガスタンクが存在するため、評価ガイドに従い、 $(K \times W)$ 相当量を以下の式を用いて評価する。

なお、LNG 及び LPG の K 値についてはそれぞれ評価ガイド記載の最も保守的な値となる-80℃以上のメタンの K 値 7.14×10^5 、100℃以上のプロパンの値 8.88×10^5 を用いる。

$$(K \times W)_{LNG+LPG} = K_{LNG} \times \left(\sqrt{W_1 + W_2} \times \frac{W_1}{W_1 + W_2} \right) + K_{LPG} \times \left(\sqrt{W_1 + W_2} \times \frac{W_2}{W_1 + W_2} \right)$$

W_1 : 日立 LNG 基地における LNG 貯蔵設備の貯蔵定数[-]

W_2 : 日立 LNG 基地における LPG 貯蔵設備の貯蔵定数[-]

K_{LNG} : LNG の石油類の K 値[-]

K_{LPG} : LPG の石油類のK値[-]

$(K \times W)_{LNG+LPG}$: 日立 LNG 基地における $(K \times W)$ 値

(3) 敷地内爆発に関する評価計算

危険限界距離は、評価ガイドに示された以下の式を用いて評価する。

$$X = 0.04\lambda\sqrt[3]{K \times W}$$

X : 危険限界距離[m]

λ : 換算距離[m/kg^{1/3}] (14.4)

K : 石油類のK値[-]

W : 設備定数[-]

3-1-4-6 近隣の産業施設等の火災・爆発による影響評価結果

(1) 敷地外火災に関する評価結果

評価の結果、各危険物貯蔵所で火災が発生しても、以下に示すとおり、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの健全性に影響を及ぼさないことを確認した。

評価結果を表 3-1-4-4 に示す。

- ・保管廃棄施設・Lのコンクリート外壁の表面温度は、最高でも 52℃であり、コンクリートの許容温度 (200℃) を下回る。
- ・保管廃棄施設・Lの鋼製蓋の表面温度は、最高でも 51℃であり、鉄鋼の許容温度 (350℃) を下回る。
- ・排水貯留ポンドのコンクリート外壁の表面温度は、最高でも 52℃であり、コンクリートの許容温度 (200℃) を下回る。

表 3-1-4-4 各危険物貯蔵所における火災影響評価結果

危険物貯蔵所	評価対象施設	表面温度 評価結果
常陸那珂火力発電所 軽油タンク	保管廃棄施設・L (コンクリート外壁)	52℃
	保管廃棄施設・L (鋼製蓋)	51℃
	排水貯留ポンド (コンクリート外壁)	52℃
核燃料サイクル工学研究所 重油タンク	保管廃棄施設・L (コンクリート外壁)	51℃
	保管廃棄施設・L (鋼製蓋)	51℃
	排水貯留ポンド (コンクリート外壁)	51℃
東海第二発電所	保管廃棄施設・L (コンクリート外壁)	51℃

重油タンク	保管廃棄施設・L（鋼製蓋）	51℃
	排水貯留ポンド（コンクリート外壁）	51℃
日立オイルターミナル及び 日立油槽所 重油タンク	保管廃棄施設・L（コンクリート外壁）	51℃
	保管廃棄施設・L（鋼製蓋）	51℃
	排水貯留ポンド（コンクリート外壁）	51℃

(2) 敷地外爆発に関する評価結果

評価の結果、危険限界距離は373mであり、日立LNG基地と排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの離隔距離3,270m^{*}を下回ることから、日立LNG基地で爆発が発生しても、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの健全性に影響を及ぼさないことを確認した。

※：排水貯留ポンドと保管廃棄施設・Lは、同一の敷地内に設置していることから、離隔距離は同一として評価
影響評価結果を表3-1-4-5に示す。

表3-1-4-5 日立LNG基地LNGタンク及びLPGタンクにおける爆発影響評価結果

想定爆発源	危険限界距離
日立LNG基地 LNGタンク及びLPGタンク	373m

(3) 敷地内爆発に関する評価結果

評価の結果、危険限界距離は104mであり、第2ボイラー液化天然ガス（LNG）タンクと排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの離隔距離430m^{*}を下回ることから、第2ボイラーで爆発が発生しても、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの健全性に影響を及ぼさないことを確認した。

※：排水貯留ポンドと保管廃棄施設・Lは、同一の敷地内に設置していることから、離隔距離は同一として評価
評価結果を表3-1-4-6に示す。

表3-1-4-6 第2ボイラー液化天然ガス（LNG）タンクにおける爆発影響評価結果

想定爆発源	危険限界距離
第2ボイラー 液化天然ガス（LNG）タンク	104m

3-1-5 航空機落下による火災の影響評価

3-1-5-1 評価方針

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の周辺への航空機落下により発生する火災に対して、その火災が排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に影響を及ぼさないことを評価ガイドに従い、評価する。

3-1-5-2 評価方法

航空機落下確率が 10^{-7} (回/炉・年) に相当する面積を求め、その範囲の外周部に航空機が落下した場合の火災による影響を評価する。

航空機落下事故については、民間機、自衛隊機及び米軍機では落下事故の発生状況が必ずしも同一ではなく、自衛隊機及び米軍機の中でも機種によって飛行形態が同一ではないことから、表 3-1-5-1 に示すカテゴリに分類し、評価を実施する。

表 3-1-5-1 航空機落下評価及び航空機落下による外部火災影響評価

外部火災影響評価		
計器飛行方式民間機		飛行場での離着陸時
		航空路を巡航中
有視界飛行方式民間機		
自衛隊機又は 米軍機	訓練空域外を飛行中	空中給油等、高高度での巡航が想定される 大型固定翼機
		その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び 回転翼機
	基地－訓練空域間を往復時	

3-1-5-3 判断基準

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、コンクリートの許容温度 (200℃) 又は鉄鋼の許容温度 (350℃) を下回ること。なお、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、許容温度を上回る場合は、内部火災に至らないこと。

3-1-5-4 評価条件

(1) 火災発生から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面 (コンクリート又は鉄鋼) が加熱され続けるものとして、評価する。

(2) 落下を想定する航空機は、各カテゴリについて、燃料積載量が最大の機種とする。
表 3-1-5-2 に各カテゴリの対象航空機を示す。

表 3-1-5-2 評価対象航空機のパラメータ

	民間機		自衛隊機又は米軍機			
	計器飛行方式		有視界 飛行方式	訓練空域外を飛行中		基地－訓練 空域間を往 復時
	離着陸時	巡航中		空中 給油機等	その他	
対象航空機	B747-400		AS332L1	KC-767	F-15	
燃料種類	JET A-1		JET A-1	JP-4	JP-4	
燃料最大積載量 [m ³]	216.84 ^[16]		3.0 ^[17]	145.03 ^[18]	14.87 ^[19]	
輻射発散度 R_f [W/m ²]	5.0×10 ⁴ ^[1]		5.8×10 ⁴ ^[1]			
質量低下速度 M [kg/(m ² ・s)]	0.039 ^[20]		0.051 ^[20]			
燃料密度 ρ [kg/m ³]	850 ^[21]		760 ^[20]			
燃焼速度 v [m/s] ($v = M/\rho$)	4.59×10 ⁻⁵		6.71×10 ⁻⁵			

3-1-5-5 航空機落下地点と保管廃棄施設・Lとの離隔距離の評価

「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率に対する評価基準について（平成 14・07・29 原院第 4 号）」^[22]に従い、落下確率が 10⁻⁷（回／炉・年）に相当する面積を算出し、この面積を用いて、離隔距離を求める。

算出結果を表 3-1-5-3 に示す。

表 3-1-5-3 航空機落下地点と排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lとの離隔距離

	民間機			自衛隊機又は米軍機		
	計器飛行方式		有視界 飛行方式	訓練空域外を飛行中		基地－訓 練空域間 を往復時
	離着陸時	巡航中		空中給油 機等	その他	
対象航空機	B747-400		AS332L1	KC-767	F-15	
保管廃棄施設・L 排水貯留ポンド	361m		20m	339m	23m	

3-1-5-6 評価計算

燃焼継続時間は、以下の式を用いて評価する^[1]。

$$t = \frac{V}{\pi R^2 \times v}$$

- t : 燃焼継続時間[s]
- V : 燃料量[m³]
- v : 燃焼速度[m/s] (v = M/ρ)
- M : 質量低下速度[kg/(m²・s)]
- ρ : 燃料密度[kg/m³]
- R : 燃焼半径[m]

外壁の温度は、以下の式を用いて評価する^[13]。

$$T = T_0 + \frac{2 \times E \sqrt{a \times t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times a \times t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{a \times t}} \times \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{a \times t}}\right) \right]$$

- T : 外壁温度[°C]
- T₀ : 初期温度[°C]
- E : 輻射強度[W/m²]
- a : 温度伝導率[m²/s] (a = λ/(ρ × C_p))
- C_p : 比熱[kJ/(kg・K)]
- ρ : 密度[kg/m³]
- λ : 熱伝導率[W/(m・K)]
- x : 深さ[m]
- t : 燃焼継続時間[s]

輻射強度は、以下の式を用いて評価する。

$$E = R_f \times \varphi$$

E : 輻射強度 [W/m²]

R_f : 輻射発散度 [W/m²]

φ : 形態係数 [-]

形態係数は、以下の式を用いて評価する。

$$\varphi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\}$$

$$m = \frac{H}{R} \approx 3, \quad n = \frac{L}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$$

φ : 形態係数 [-]

L : 離隔距離 [m]

H : 火炎長 [m]

R : 燃焼半径 [m]

燃焼半径は燃焼面積が航空機の面積（全長×胴体全幅）に等しいと考えて算出する。

3-1-5-7 評価結果

評価の結果、航空機落下による火災が発生しても、以下に示すとおり、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の健全性に影響を及ぼさないことを確認した。

評価結果を表 3-1-5-4 に示す。

- (1) 保管廃棄施設・L のコンクリート外壁の表面温度は、最高でも 165℃であり、コンクリートの許容温度（200℃）を下回る。
- (2) 保管廃棄施設・L の鋼製蓋の表面温度は、最高でも 69℃であり、鉄鋼の許容温度（350℃）を下回る。
- (3) 排水貯留 Pond のコンクリート外壁の表面温度は、最高でも 165℃であり、コンクリートの許容温度（200℃）を下回る。

表 3-1-5-4 各航空機の評価結果

対象航空機		施設	評価対象	評価結果
				表面温度
計器飛行方式 民間機	機種名： B747-400（飛行 場での離着陸 時、航空路を巡 航中）	保管廃棄施設・L	コンクリート外壁	58℃
			鋼製蓋	52℃
		排水貯留ポンド	コンクリート外壁	58℃
有視界飛行方 式民間機	機種名： AS332L1	保管廃棄施設・L	コンクリート外壁	131℃
			鋼製蓋	63℃
		排水貯留ポンド	コンクリート外壁	131℃
自衛隊機又は 米軍機：訓練空 域外を飛行中	機種名：KC-767 機種名：F-15	保管廃棄施設・L	コンクリート外壁	58℃
			鋼製蓋	52℃
		排水貯留ポンド	コンクリート外壁	58℃
自衛隊機又は 米軍機：基地－ 訓練空域間往 復時	機種名：F-15	保管廃棄施設・L	コンクリート外壁	165℃
			鋼製蓋	69℃
		排水貯留ポンド	コンクリート外壁	165℃

3-1-6 重畳事象を想定した火災影響評価

3-1-6-1 評価方針

排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの周辺への航空機落下による火災及びその火災による森林火災が、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに影響を及ぼさないことを評価ガイドに従い、評価する。

3-1-6-2 評価方法

落下確率が 10^{-7} （回／炉・年）以上となる面積の外周部にある森林に航空機が落下し、その火災によって森林火災が発生する事象を想定する。

3-1-6-3 判断基準

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、コンクリートの許容温度 (200℃) 又は鉄鋼の許容温度 (350℃) を下回ること。なお、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の表面温度が、許容温度を上回る場合は、内部火災に至らないこと。

3-1-6-4 評価条件

- (1) 落下する航空機の機種は、熱影響が最も大きい「F-15」とする。
- (2) 航空機落下に伴い火災となる森林は、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L への熱影響が大きい森林とする。
- (3) その他の条件は、3-1-3 森林火災による影響評価及び 3-1-5 航空機落下による火災の影響評価において設定したものと同一とする。

3-1-6-5 重畳事象による火災影響評価結果

評価の結果、航空機落下による火災及びその火災による森林火災の重畳事象が発生しても、以下に示すとおり、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の健全性に影響を及ぼさないことを確認した。

評価結果を表 3-1-6-1 に示す。

- (1) 保管廃棄施設・L のコンクリート外壁の表面温度は、453℃であり、コンクリートの許容温度 (200℃) を上回るが、表層のみの温度上昇であり、内部火災に至るおそれはない※。

※：保管廃棄されている代表的な可燃物の発火点を以下に示す。

紙 (約 290℃)、木材 (約 250℃)、ポリエチレン (約 330℃)

- (2) 保管廃棄施設・L の鋼製蓋の表面温度は、115℃であり、鉄鋼の許容温度 (350℃) を下回る。
- (3) 排水貯留 Pond のコンクリート外壁の表面温度は、426℃であり、コンクリートの許容温度 (200℃) を上回るが、表層のみの温度上昇であり、液体を貯留していることから、内部火災に至るおそれはない。

表 3-1-6-1 想定される外部火災の重畳事象の評価結果

施設	評価対象	航空機落下による火災		森林火災		重畳評価結果	
		表面温度 (°C)	温度上昇分 ΔT (°C)	表面温度 (°C)	温度上昇分 ΔT (°C)	表面温度 (°C)	内表面温度※1 (°C)
保管廃棄施設・L	コンクリート外壁	165	115	338	288	453 =(初期温度 50+115+288)	194
	鋼製蓋	69	19	96	46	115 =(初期温度 50+19+46)	—
排水貯留ポンド	コンクリート外壁	165	115	311	261	426 =(初期温度 50+115+261)	191

※1：コンクリート外壁表面から 5mm 内側の温度であり、表面温度と同様に 1 次元熱伝導方程式の一般解の式を用いて評価

参考文献

- [1] 原子力規制委員会, 「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」, 平成 25 年 6 月
- [2] Mark A. Finney, “ FARSITE: Fire Area Simulator-Model Development and Evaluation” , Rocky Mountain Research Station, RMRS-RP-4 Revised, March 1998, revised February 2004
- [3] 財団法人日本建築センター, 「建築火災のメカニズムと火災安全設計」, 平成 19 年 12 月
- [4] 一般社団法人 日本機械学会, 「発電用原子力設備規格 材料規格 (2013 年追補)」, JSME S NJ1 -2013, 2013 年 12 月
- [5] 国土交通省-気象庁, 「水戸気象台データホームページ」
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/annually_s.php?prec_no=40&block_no=47629&year=&month=4&day=&view=a3> (平成 29 年 6 月アクセス)
- [6] Richard C. Rothermel, “How to predict the spread and Intensity of forest and Range Fires” , USDA Forest Service General Technical Report. INT-143, 1983
- [7] 国土交通省-国土地理院, 「地理院地図」, 平成 25 年 10 月
- [8] 環境省-自然環境局, 「1/25,000 植生図-常陸久慈 (ひたちくじ)」平成 20 年 2 月
- [9] 後藤義明 他 “日本で発生する山火事の強度の検討-Rothermel の延焼速度予測モデルを用いた Byram の火線強度の推定-” , 日林誌, 87(3)2005
- [10] Philip J Dinunno, Dougal, Ph.D. Drysdale, Craig L., Ph.D. Beyler, W. Douglas Walton, “THE SFPE HANDBOOK OF Fire Protection Engineering FOURTH EDITION” , June 30, 2008
- [11] Joe H. Scott, Elizabeth D. Reinhardt, “Effects of Alternative Treatments on Canopy Fuel Characteristics in Five Conifer Stands” , USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-203, 2007
- [12] Forestry Canada Fire Danger Group, “Development and Structure of the Canadian Forest Fire Behavior Prediction System” Ottawa, 1992
- [13] 日本機械学会, 「伝熱工学資料 改訂第 5 版」, 平成 21 年 5 月
- [14] 自然科学研究機構 国立天文台 丸善出版株式会社, 「理科年表プレミアム 国立天文台編」
<<https://www.rikanenpyo.jp/member/?module=Member&action=Login>> (平成 29 年 6 月アクセス)
- [15] International Labour Organization, “ICSC database, International Chemical Safety Cards(ICSCs)”
<<https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>> (平成 29 年 6 月アクセス)

- [16] ボーイング社, 「ボーイング社ホームページ」
<http://www.boeing.com/boeing/commercial/747family/pf/pf_400_prod.page?> (平成 26 年 6 月アクセス)
- [17] EADS Company, “EUROCOPTER AS332L1 Technical Data 332L1 07.101.02E”
- [18] 酣燈社, 「航空情報 4 月号増刊 世界航空機年鑑 2012-2013」, 平成 25 年 4 月
- [19] 航空ジャーナル社, 「航空ジャーナル 2 月号臨時増刊 F-15 イーグル」, 昭和 55 年 2 月
- [20] U.S. Nuclear Regulatory Commission Office of Nuclear Reactor Regulation
Washington, DC, “Fire Dynamics Tools (FDT[®])”, December 2004
- [21] 昭和シェル石油, 「安全データシート (Jet A-1)」, 平成 25 年 1 月
- [22] 原子力安全・保安院, 「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率に対する評価基準
について」, 平成 14 年 7 月

3－2 外部事象影響（竜巻）に関する説明書

3-2-1 概要

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L は、想定される以下の竜巻に耐え得るよう設計する。

- ・敷地及びその周辺（施設から半径 20km の範囲）における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻（藤田スケール F1、最大風速 49m/s）及びその随件事象の発生を考慮しても、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない設計とする。

ここでは、上記の設計条件を確認するため、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に対して、竜巻が発生した場合の影響評価を行った。

評価に当たっては、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」^[1]（以下「竜巻ガイド」という。）に従い、竜巻及びその随件事象に対する排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の影響評価を行った。竜巻に対する影響評価としては、竜巻の特性値を評価し、飛来物の選定を行った上で、竜巻による飛来物が衝突した際の影響評価及び竜巻荷重に対する影響評価を行った。

なお、竜巻荷重に対する影響評価について、両施設が屋外に設ける地下ピット構造の施設であり、地上部の受圧面積が小さく、気圧差による圧力も生じないことから、「竜巻の風圧力による荷重」、「竜巻による気圧差による荷重」については、評価対象外とした。

また、想定される竜巻随件事象について、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の影響の有無の検討を行った。

3-2-2 結果

竜巻が発生した場合の影響評価の結果、以下に示すとおり、竜巻による飛来物として空調室外機を選定した場合、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の構造健全性に影響を及ぼさないこと、竜巻随件事象が排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に影響を及ぼさないことを確認したことから、想定される竜巻が発生した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわない。

- ・竜巻ガイドに示された飛来物及び施設周辺の現地調査を踏まえて選定した飛来物について、浮上の有無を評価した結果、空調室外機、物置及びチェッカープレートが浮上することを確認した。
- ・竜巻による飛来物として空調室外機を選定した場合、飛来物が衝突した際の影響評価において、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L に貫通が生じないことから、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の構造健全性が維持されることを確認した。また、竜巻荷重に対する影響評価において、竜巻の複合荷重が排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の保有水平耐力を下回ることから、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の構造健全性が維持されることを確認した。
- ・竜巻随件事象については、想定される火災、溢水及び外部電源喪失について検討を行い、いずれも排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能が維持されることを確認した。

評価の詳細を次節以降に示す。

なお、竜巻による飛来物として物置及びチェッカープレートを選定した場合、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性に影響を及ぼすことを確認したことから、以下の飛来防止対策を講ずることとする。

- ・排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性に影響を及ぼすことを確認した物置及びチェッカープレートに対し、浮上しない重量の物置及びチェッカープレートに代替する対策を講ずる。
- ・対策を講ずるにあたっては、竜巻の風速場をランキン渦モデルと仮定し、浮上条件を考慮した上で、浮上しない重量を設定する。

3-2-3 竜巻の特性値の評価

3-2-3-1 評価方針

排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの影響評価を行うために、竜巻の特性値を評価する。評価を行う竜巻としては、放射性廃棄物処理場が安全上重要な施設に該当する施設を有しないことから、「試験研究用等原子炉施設への新規規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について（平成28年6月15日原子力規制庁）」に示される「2. (3) 竜巻」に従い、敷地及びその周辺（施設から半径20kmの範囲）における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻（藤田スケールF1、最大風速49m/s）を設定する。

3-2-3-2 評価方法

竜巻ガイドに従い、竜巻の特性値を評価する。

3-2-3-3 評価条件

竜巻の風速場をランキン渦モデル²⁾と仮定する。

評価を行う竜巻は、敷地及びその周辺（施設から半径20kmの範囲）における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻（藤田スケールF1）とし、その最大風速は、49m/sとする。

3-2-3-4 評価計算

竜巻の特性値は、竜巻ガイドに示されている以下の式を用いて求める。

$$\text{移動速度：} V_T [\text{m/s}] \quad V_T = 0.15 \cdot V_D$$

$$\text{最大接線風速：} V_{Rm} [\text{m/s}] \quad V_{Rm} = V_D - V_T$$

$$\text{最大接線風速半径：} R_m [\text{m}] \quad R_m = 30$$

$$\text{最大気圧低下量：} \Delta P_{max} [\text{Pa}] \quad \Delta P_{max} = \rho \cdot V_{Rm}^2$$

$$\text{最大気圧低下率：} (dp/dt)_{max} [\text{Pa/s}] \quad (dp/dt)_{max} = (V_T/R_m) \cdot \Delta P_{max}$$

ここで、 V_D ：最大風速（49[m/s]）

ρ : 空気密度 (1.22[kg/m³])

3-2-3-5 竜巻の特性値の評価結果

竜巻の特性値の評価結果を表 3-2-3-1 に示す。

表 3-2-3-1 竜巻の特性値の評価結果

最大風速 V_D [m/s]	移動速度 V_T [m/s]	最大接線風速 V_{Rm} [m/s]	最大気圧低下量 ΔP_{max} [Pa]	最大気圧低下率 $(dp/dt)_{max}$ [Pa/s]
49	7	42	2, 152	503

3-2-4 竜巻による飛来物の浮上の有無の評価

3-2-4-1 評価方針

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の影響評価を行うための竜巻による飛来物を決定するため、竜巻ガイドに示された飛来物及び施設周辺の現地調査を踏まえて選定した飛来物について、浮上の有無を評価する。

3-2-4-2 評価方法

飛来物の浮上の有無の評価として、「竜巻による原子力施設への影響に関する調査研究」^③を参考に、飛来物の空力パラメータを評価する。

3-2-4-3 判断基準

飛来物の空力パラメータが、飛来物の飛来高さが正となる条件^④である 0.0116m²/kg 以下であれば、飛来物は浮上しないこととする。

3-2-4-4 評価条件

竜巻の風速場をランキン渦モデルと仮定する。

飛来物として、竜巻ガイドに示された飛来物から、鋼製パイプ、鋼製材、コンクリート板、コンテナ及びトラックを選定する。また、施設周辺の現地調査を踏まえて、自動車（ミニバン）、空調室外機、自動販売機、物置、マンホール蓋、チェッカープレート、鉄板及び保管廃棄施設・L に設ける鋼製蓋を選定する。

飛来物の空力パラメータは、飛来物の各面の抗力係数と面積の積の平均値から求める。

飛来物の抗力係数については、飛来物の形状を考慮し、2.0、1.2、0.7 から適切な値を用いる^⑤。

飛来物の飛来距離、飛来高さ及び最大水平速度は、竜巻による物体の浮上・飛来解析コード TONBOS^⑥から求める。また、最大鉛直速度は、竜巻ガイドに従い、最大水平速度の 2/3

とする。

3-2-4-5 評価計算

飛来物の空力パラメータ及び飛来物の飛来高さが正となる条件を以下の式を用いて求める。

$$\text{空力パラメータ} : \frac{C_D A}{m} \quad \frac{C_D A}{m} = \frac{0.33(C_{D1}A_1 + C_{D2}A_2 + C_{D3}A_3)}{m}$$

$$\text{飛来物の飛来高さが正となる条件} : \frac{C_D A}{m} \geq \frac{2g}{\rho \frac{4V_{Rm}}{3\sqrt{5}} \sqrt{V_D^2 + \left(\frac{4V_{Rm}}{3\sqrt{5}}\right)^2}}$$

ここで、 C_D ：飛来物の抗力係数

塊状物体： C_{D1} (2.0)、 C_{D2} (2.0)、 C_{D3} (2.0)

板状物体： C_{D1} (2.0)、 C_{D2} (1.2)、 C_{D3} (1.2)

棒状物体： C_{D1} (2.0)、 C_{D2} (0.7)、 C_{D3} (0.7)

A ：飛来物の等価な面積[m²]

m ：飛来物の質量[kg]

C_{D1} 、 C_{D2} 、 C_{D3} ：飛来物の各面の抗力係数

A_1 、 A_2 、 A_3 ：飛来物の各面の面積[m²]

g ：重力加速度 (9.8[m/s²])

ρ ：空気密度 (1.22[kg/m³])

V_{Rm} ：最大接線風速 (42[m/s])

V_D ：最大風速 (49[m/s])

3-2-4-6 竜巻による飛来物の浮上の有無の評価結果

竜巻による飛来物の浮上の有無の評価結果を表 3-2-4-1 に示す。

選定した飛来物のうち、空調室外機、物置及びチェッカープレートについては、空力パラメータが 0.0116m²/kg を上回ることから、浮上することを確認した。

これより、竜巻による飛来物として、空調室外機、物置及びチェッカープレートについて排水貯留pond及び保管廃棄施設・Lの影響評価を行う。

表 3-2-4-1 竜巻による飛来物の浮上の有無の評価結果

名称	長さ [m]	幅 [m]	厚さ又は 奥行 [m]	質量 [kg]	空力 パラメータ [m ² /kg]	浮上の 有無	飛来距離 [m]	飛来高さ [m]	最大水平 速度 [m/s]	最大鉛直 速度 [m/s]
鋼製パイプ	2.0	直径	0.05	8.4	0.0057	無	—	—	—	—
鋼製材	4.2	0.3	0.2	135	0.0039	無	—	—	—	—
コンクリート板	1.5	1.0	0.15	540	0.0022	無	—	—	—	—
コンテナ	2.4	2.6	6.0	2,300	0.0104	無	—	—	—	—
トラック	5.0	1.9	1.3	4,750	0.0026	無	—	—	—	—
自動車 (ミニバン)	4.885	1.84	1.905	2,110	0.0069	無	—	—	—	—
空調室外機	0.8	0.3	0.6	30	0.0198	有	123	5.2	32	22
自動販売機	2.1	0.8	1.2	330	0.0104	無	—	—	—	—
物置	4.6	2.3	2.5	1,000	0.0184	有	109	3.1	32	22
マンホール蓋	0.97	0.97	0.04	90	0.0073	無	—	—	—	—
チェッカープレート	1.9	1.9	0.005	140	0.0171	有	86	1.6	31	21
鉄板	6.1	1.53	0.03	2,200	0.0029	無	—	—	—	—
鋼製蓋 (保管廃棄施設・L)	8.8	4.3	0.65	3,000	0.0095	無	—	—	—	—

3-2-5 竜巻による飛来物が衝突した際の影響評価

3-2-5-1 評価方針

竜巻による飛来物が衝突した際の影響評価として、選定した飛来物（空調室外機、物置及びチェッカープレート）について、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lへの貫通及び裏面剥離の有無を評価する。

3-2-5-2 評価方法

飛来物のコンクリート貫通厚さ及び裏面剥離厚さと排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lのコンクリート厚さの比較を行うとともに、飛来物の鋼板貫通厚さと保管廃棄施設・Lの鋼板厚さの比較を行う。なお、鋼板については、貫通のみを評価する。

3-2-5-3 判断基準

飛来物のコンクリート貫通厚さ又は裏面剥離厚さが、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lのコンクリート厚さを下回る場合には、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに貫通又は裏面剥離が生じず、構造健全性が維持されることとする。また、飛来物の鋼板貫通厚さが、保管廃棄施設・Lの鋼板厚さを下回る場合には、保管廃棄施設・Lに貫通が生じず、構造健全性が維持されることとする。

3-2-5-4 評価条件

竜巻の風速場をランキン渦モデルと仮定する。

排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの側面のコンクリート厚さについては、当該施設の構築物の側面について、コンクリートが最も薄くなる位置の厚さを用いる。また、保管廃棄施設・Lの鋼板厚さについては、鋼板が最も薄くなる位置の厚さを用いる。

排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lのコンクリート強度は、 20.6N/mm^2 とする。

3-2-5-5 評価計算

(1) コンクリート貫通厚さ

飛来物のコンクリート貫通厚さは、Degen 式^[6]を用いて求める。また、貫通厚さを求める際に使用する貫入深さは、修正 NDRC 式^[7]を用いて求める。

$$\text{貫通厚さ} : t_p [\text{in}] \quad t_p = \alpha_p D \left\{ 2.2 \left(\frac{x_c}{\alpha_c D} \right) - 0.3 \left(\frac{x_c}{\alpha_c D} \right)^2 \right\}$$

$$\text{貫入深さ} : x_c [\text{in}] \quad x_c = \alpha_c \sqrt{4KWND \left(\frac{V}{1000D} \right)^{1.8}}$$

ここで、 α_p : 飛来物低減係数

(チェッカープレート : 1.0、物置及び空調室外機 : 0.6^[8])

D : 飛来物直径[in]
 α_c : 飛来物低減係数 (1.0)
 $K : 180\sqrt{F_c}$
 F_c : コンクリート強度[psi]
 W : 重量[lb]
 N : 形状係数
 (チェッカープレート : 1.14^[9]、物置及び空調室外機 : 0.72^[8])
 V : 衝突速度[ft/s]

(2) コンクリート裏面剥離厚さ

飛来物のコンクリート裏面剥離厚さは、Chang 式^[10]を用いて求める。

$$\text{裏面剥離厚さ} : t_s [\text{ft}] \quad t_s = 1.84\alpha_s \times \left\{ \frac{V_0}{V} \right\}^{0.13} \frac{(MV^2)^{0.4}}{(D/12)^{0.2}(144f_c)^{0.4}}$$

ここで、 α_s : 飛来物低減係数

(チェッカープレート : 1.0、物置及び空調室外機 : 0.55^[8])

V_0 : 基準速度 (200[ft/s])
 V : 衝突速度[ft/s]
 M : 質量[lb/(ft/s²)]
 D : 飛来物直径[in]
 f_c : コンクリート強度[psi]

(3) 鋼板貫通厚さ

飛来物の鋼板貫通厚さは、BRL 式^[11]を用いて求める。

$$\text{貫通厚さ} : T [\text{in}] \quad T^{3/2} = \frac{0.5MV^2}{17400K^2D^{3/2}}$$

ここで、 M : 飛来物質量[lb・s²/ft]

V : 飛来物速度[ft/s]

D : 飛来物直径[in]

K : 鋼板の材質に関する係数 (≒1)

3-2-5-6 竜巻による飛来物が衝突した際の影響評価結果

飛来物が排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに衝突した際の影響評価結果を表 3-2-5-1～表 3-2-5-6 に示す。飛来物として空調室外機を選定した場合、コンクリート貫通厚さ及び裏面剥離厚さが排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lのコンクリート厚さを下回り、鋼板貫

通厚さが、保管廃棄施設・Lの鋼板厚さを下回ることから、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・Lに貫通及び裏面剥離が生じず、構造健全性が維持されることを確認した。

飛来物として物置及びチェッカープレートを選定した場合、コンクリート貫通厚さが排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・Lのコンクリート厚さを下回るものの、コンクリート裏面剥離厚さが、施設のコンクリート厚さを上回ること、並びに鋼板貫通厚さが、保管廃棄施設・Lの鋼板厚さを上回ることから、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・Lに貫通及び裏面剥離が生じることを確認した。

以上のことから、物置及びチェッカープレートについては、飛来防止対策を講ずることとする。

表 3-2-5-1 飛来物（空調室外機）が衝突した際の影響評価結果（鋼板）

施設		鋼板厚さ [cm]	貫通厚さ [cm]	評価結果	
				貫通	
保管廃棄施設・L	上面	0.4	0.1	無	

表 3-2-5-2 飛来物（物置）が衝突した際の影響評価結果（鋼板）

施設		鋼板厚さ [cm]	貫通厚さ [cm]	評価結果	
				貫通	
保管廃棄施設・L	上面	0.4	0.2	無	

表 3-2-5-3 飛来物（チェッカープレート）が衝突した際の影響評価結果（鋼板）

施設		鋼板厚さ [cm]	貫通厚さ [cm]	評価結果	
				貫通	
保管廃棄施設・L	上面	0.4	0.7	有	

表 3-2-5-4 飛来物（空調室外機）が衝突した際の影響評価結果（コンクリート）

施設		コンクリート 厚さ[cm]	貫通厚さ [cm]	裏面剥離 厚さ[cm]	評価結果	
					貫通	裏面 剥離
保管廃棄施設・L	側面	25～30	4	10	無	無
排水貯留 Pond	側面	25	4	10	無	無

表 3-2-5-5 飛来物（物置）が衝突した際の影響評価結果（コンクリート）

施設		コンクリート 厚さ[cm]	貫通厚さ [cm]	裏面剥離 厚さ[cm]	評価結果	
					貫通	裏面 剥離
保管廃棄施設・L	側面	25～30	10	28	無	一部有※
排水貯留ポンド	側面	25	10	28	無	有

※：保管廃棄施設・Lは、コンクリート厚さが25cmのピットと30cmのピットがあり、コンクリート厚さが25cmのピットについて裏面剥離が生じる。

表 3-2-5-6 飛来物（チェッカープレート）が衝突した際の影響評価結果（コンクリート）

施設		コンクリート 厚さ[cm]	貫通厚さ [cm]	裏面剥離 厚さ[cm]	評価結果	
					貫通	裏面 剥離
保管廃棄施設・L	側面	25～30	23	42	無	有
排水貯留ポンド	側面	25	23	42	無	有

3-2-6 竜巻荷重の影響評価

3-2-6-1 評価方針

竜巻荷重の影響評価として、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに作用する荷重について、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lへの影響を評価する。

3-2-6-2 評価方法

竜巻荷重に対する排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの影響については、竜巻ガイドに従い、竜巻の複合荷重（竜巻の風圧力による荷重、竜巻による気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重の複合荷重）と排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの保有水平耐力の比較を行う。なお、両施設が屋外に設ける地下ピット構造の施設であり、地上部の受圧面積が小さく、気圧差による圧力も生じないことから、「竜巻の風圧力による荷重」、「竜巻による気圧差による荷重」については、評価対象外とする。

3-2-6-3 判断基準

竜巻の複合荷重が排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの保有水平耐力を下回る場合には、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性が維持されることとする。

3-2-6-4 評価条件

竜巻の風速場をランキン渦モデルと仮定する。

選定した飛来物のうち、物置及びチェッカープレートについては、竜巻による飛来物が衝突した際の影響評価において、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに貫通及び裏面剥離が

生じることが既に確認されたことから、ここでは、空調室外機について評価を行う。

3-2-6-5 評価計算

(1) 竜巻の複合荷重

竜巻の複合荷重は、荷重を組み合わせ、竜巻ガイドに示されている以下の式を用いて求める。

$$\begin{aligned} \text{複合荷重：} W_{T1} [\text{kN}] & \quad W_{T1} = W_P \\ \text{複合荷重：} W_{T2} [\text{kN}] & \quad W_{T2} = W_w + 0.5 \cdot W_P + W_M \end{aligned}$$

ここで、 W_P ：竜巻による気圧差による荷重[kN]

W_w ：竜巻の風圧力による荷重[kN]

W_M ：飛来物による衝撃荷重[kN]

(2) 竜巻による気圧差による荷重

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L は、屋外に設ける地下ピット構造の施設であり、気圧差による圧力は生じないことから、評価対象外とする。

(3) 竜巻の風圧力による荷重

排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L は、屋外に設ける地下ピット構造の施設であり、地上部の受圧面積が小さいことから風圧力は、評価対象外とする。

(4) 飛来物による衝撃荷重

飛来物による衝撃荷重は、衝突前の運動量が力積に等しいと仮定して、以下の式を用いて求める。

$$\text{飛来物による衝撃荷重：} W_M [\text{N}] \quad W_M = \frac{mV}{\Delta t} = \frac{mV^2}{L}$$

ここで、 Δt ：飛来物の衝突時間[s]

m ：飛来物の質量[kg]

V ：衝突速度[m/s]

L ：飛来物の最も短い辺の全長[m]

3-2-6-6 竜巻荷重の影響評価結果

(1) 竜巻荷重に対する施設の影響評価

竜巻荷重に対する排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の影響評価結果を表 3-2-6-1 に示す。排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L について、いずれの荷重方向においても

竜巻の複合荷重が施設の保有水平耐力を下回ることから、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの構造健全性が維持されることを確認した。

表 3-2-6-1 排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの影響評価結果

施設	面	受圧面積 A [m ²]	風圧力による荷重 W_w [kN]	気圧差による荷重 W_p [kN]	飛来物の衝撃荷重 W_M [kN]	複合荷重 1 W_{T1} [kN]	複合荷重 2 W_{T2} [kN]	保有水平耐力 Q_u [kN]
保管廃棄施設・L (ブロック 1) ※	東西	12.4	—	—	103	—	103	22,424
	南北	8.8	—	—	103	—	103	27,020
保管廃棄施設・L (ブロック 2、6) ※	東西	12.9	—	—	103	—	103	28,122
	南北	8.8	—	—	103	—	103	30,347
保管廃棄施設・L (ブロック 7) ※	東西	10.8	—	—	103	—	103	29,773
	南北	8.8	—	—	103	—	103	37,442
保管廃棄施設・L (ブロック 3) ※	東西	12.9	—	—	103	—	103	37,496
	南北	8.8	—	—	103	—	103	40,462
保管廃棄施設・L (ブロック 8) ※	東西	13.0	—	—	103	—	103	37,863
	南北	8.8	—	—	103	—	103	43,483
保管廃棄施設・L (ブロック 4、5) ※	東西	19.5	—	—	103	—	103	96,450
	南北	8.8	—	—	103	—	103	71,086
排水貯留ポンド	東西	15.0	—	—	103	—	103	50,279
	南北	8.5	—	—	103	—	103	29,398

※：保管廃棄施設・Lの各ブロックの配置は、図 3-2-6-1 参照。

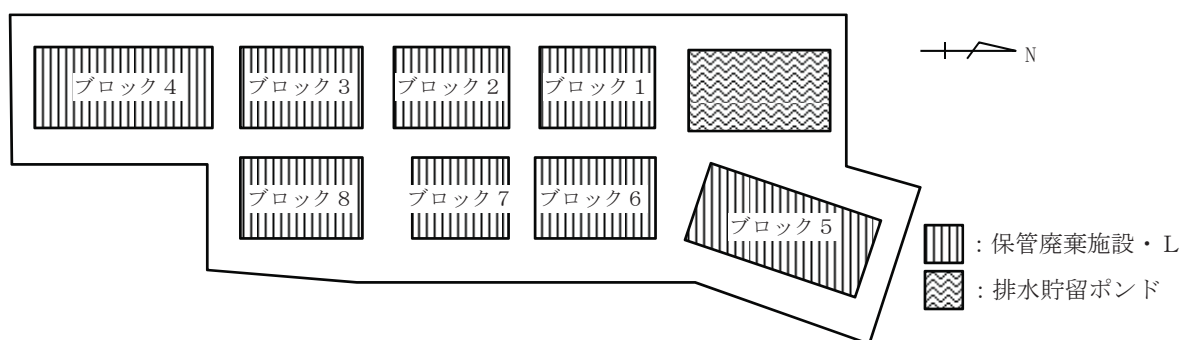


図 3-2-6-1 排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・L配置図

3-2-7 竜巻随件事象の検討

竜巻随件事象として、想定される火災、溢水及び外部電源喪失について検討を行った。

(1) 火災

原子力科学研究所の敷地周辺には、石油コンビナート等特別防災区域はない。また、原子力科学研究所の敷地内においては、放射性廃棄物処理場の周辺に大規模な危険物タ

ンクを設けていないことから、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lに影響はない。

(2) 溢水

放射性廃棄物処理場には、屋外給水タンクを設けている施設があるが、竜巻により倒壊し、水の流出があったとしても排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・L内部への影響はない。

(3) 外部電源喪失

竜巻により、送電網等が損傷して外部電源喪失に至った場合においても、安全施設である通信連絡設備については、代替手段等により対応することが可能である。

以上のことから、竜巻随伴事象として、火災、溢水及び外部電源喪失に至った場合においても、排水貯留ポンド及び保管廃棄施設・Lの安全機能が維持される。

参考文献

- [1] 原子力規制委員会, 「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」, 平成 25 年 6 月 (平成 26 年 9 月に一部改訂)
- [2] U. S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, “REGULATORY GUIDE 1.76, DESIGN-BASIS TORNADO AND TORNADO MISSILES FOR NUCLEAR POWER PLANTS”, Revision 1, March 2007
- [3] 東京工芸大学, 「平成 21~22 年度原子力安全基盤調査研究 (平成 22 年度) 竜巻による原子力施設への影響に関する調査研究」, 独立行政法人原子力安全基盤機構委託研究成果報告書, 平成 23 年 2 月
- [4] 四国電力株式会社, 「第 47 回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 伊方発電所 3 号炉竜巻影響評価補足説明資料」, 平成 25 年 11 月
- [5] 江口譲, 杉本聡一郎, 服部康男, 平口博丸, 「竜巻による物体の浮上・飛来解析コード TONBOS の開発」, 電力中央研究所, 研究報告 : N14002, 平成 26 年 6 月
- [6] DEGEN, P. P., “Perforation of reinforced concrete slabs by rigid missiles”, Journal of the Structural Division, Proceeding of ASCE, Vol.106. No. ST7, July, 1980
- [7] Kennedy, R. P., “A review of procedures for the analysis and design of concrete structures to resist missile impact effects”, Nuclear Engineering and Design, 37, 1976
- [8] “Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments for New Plant Designs”, NEI 07-13, Revision 8P, April, 2011
- [9] 土木学会, 「構造工学シリーズ 6 構造物の衝撃挙動と設計法」, 平成 6 年 1 月
- [10] CHANG, W. S., “Impact of solid missiles on concrete barriers”, Journal of the Structural Division, Proceeding of ASCE, Vol.107. No. ST2, Feb, 1981
- [11] 高温構造安全技術研究組合, 「ISES7607-3 軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査その 3 ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」

3－3 外部事象影響に係る「試験研究の用に供
する原子炉等の技術基準に関する規則」
との適合性に関する説明書

本申請のうち外部事象影響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	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	—	—	—
第五条	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	—	—
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	有	第1項 第2項	別添-1に示すとおり
第九条	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	—	—
第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	—
第十一条	機能の確認等	無	—	—
第十二条	材料及び構造	無	—	—
第十三条	安全弁等	無	—	—
第十四条	逆止め弁	無	—	—
第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	—
第十六条	遮蔽等	無	—	—
第十七条	換気設備	無	—	—
第十八条	適用	—	—	—
第十九条	溢水による損傷の防止	無	—	—
第二十条	安全避難通路等	無	—	—
第二十一条	安全設備	無	—	—
第二十二条	炉心等	無	—	—
第二十三条	熱遮蔽材	無	—	—
第二十四条	一次冷却材	無	—	—
第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	—
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	—
第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	—
第二十八条	冷却設備等	無	—	—
第二十九条	液位の保持等	無	—	—
第三十条	計測設備	無	—	—
第三十一条	放射線管理施設	無	—	—
第三十二条	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	
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	—
第三十四条	原子炉制御室等	無	—	—
第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	—
第三十六条	保管廃棄設備	無	—	—
第三十七条	原子炉格納施設	無	—	—
第三十八条	実験設備等	無	—	—
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—
第四十条	保安電源設備	無	—	—
第四十一条	警報装置	無	—	—
第四十二条	通信連絡設備等	無	—	—
第四十三条 ～第五十二条	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	—	—
第五十三条 ～第五十九条	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	—	—
第六十条 ～第七十条	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	—	—
第七十一条	第六章 雑則	—	—	—

第八条（外部からの衝撃による損傷の防止）

試験研究用等原子炉施設は、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において、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

- 2 試験研究用等原子炉施設は、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おいて、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が講じられたものでなければならない。
- 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 試験研究用等原子炉施設は、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において、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

1. 原子力科学研究所（以下「原科研」という。）敷地内又はその周辺において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認しており、外部火災（森林火災）及び竜巻については、以下のとおりとなる。

- ・原科研敷地外の森林火災が迫った場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認している。（添付書類 3-1 参照）
- ・敷地及びその周辺（施設から半径 20km の範囲）における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻（藤田スケール F1、最大風速 49m/s）及びその随件事象の発生を考慮しても、基本的に排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認している。ただし、当該竜巻で排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の構造健全性に影響を及ぼすことを確認した飛来物については、飛来防止対策を講ずることを原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び下部規定に定めることとする。（添付書類 3-2 参照）

2. 原科研敷地内又はその周辺において想定される人為によるもの（故意によるものを除く。）については、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認しており、外部火災（近隣の産業施設等の火災・爆発、航空機落下

による火災) については、以下のとおりとなる。

- ・原科研の敷地外の近隣の産業施設等（半径 10km 以内）において火災・爆発が発生した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認している。（添付書類 3-1 参照）
- ・原科研の敷地内に設置している LNG タンクが爆発した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認している。（添付書類 3-1 参照）
- ・原科研の敷地への航空機落下による火災を想定した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認している。（添付書類 3-1 参照）
- ・航空機落下により森林火災が発生するといった熱影響が最も厳しい条件となる重畳事象を想定した場合でも、排水貯留 Pond 及び保管廃棄施設・L の安全機能を損なわないことを確認している。（添付書類 3-1 参照）

4. 通信連絡設備の設置に係る「試験研究の用に
供する原子炉等の技術基準に関する規則」と
の適合性に関する説明書

本申請のうち通信連絡設備の設置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	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	—	—	—
第五条	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	—	—
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	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	—	—
第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	—
第十一条	機能の確認等	無	—	—
第十二条	材料及び構造	無	—	—
第十三条	安全弁等	無	—	—
第十四条	逆止め弁	無	—	—
第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	—
第十六条	遮蔽等	無	—	—
第十七条	換気設備	無	—	—
第十八条	適用	—	—	—
第十九条	溢水による損傷の防止	無	—	—
第二十条	安全避難通路等	無	—	—
第二十一条	安全設備	無	—	—
第二十二条	炉心等	無	—	—
第二十三条	熱遮蔽材	無	—	—
第二十四条	一次冷却材	無	—	—
第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	—
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	—
第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	—
第二十八条	冷却設備等	無	—	—
第二十九条	液位の保持等	無	—	—
第三十条	計測設備	無	—	—
第三十一条	放射線管理施設	無	—	—
第三十二条	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	
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	—
第三十四条	原子炉制御室等	無	—	—
第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	—
第三十六条	保管廃棄設備	無	—	—
第三十七条	原子炉格納施設	無	—	—
第三十八条	実験設備等	無	—	—
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—
第四十条	保安電源設備	無	—	—
第四十一条	警報装置	無	—	—
第四十二条	通信連絡設備等	有	第1項	別添-1に示すとおり
第四十三条 ～第五十二条	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	—	—
第五十三条 ～第五十九条	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	—	—
第六十条 ～第七十条	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	—	—
第七十一条	第六章 雑則	—	—	—

第四十二条（通信連絡設備等）

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、通信連絡設備が設けられていなければならない。

- 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が設けられていなければならない。

1. 第42条第1項に適合するため、放射性廃棄物処理場の関係箇所に対し必要な指示ができるよう、通信連絡設備を設ける。また、事故現場指揮所には、原子力科学研究所内の現地対策本部と相互に連絡するための通信連絡設備を設ける。

5. 液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性に関する説明書

本申請のうち液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置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	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	—	—	—
第五条	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	—	—
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	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	—	—
第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	—
第十一条	機能の確認等	無	—	—
第十二条	材料及び構造	無	—	—
第十三条	安全弁等	無	—	—
第十四条	逆止め弁	無	—	—
第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	—
第十六条	遮蔽等	無	—	—
第十七条	換気設備	無	—	—
第十八条	適用	—	—	—
第十九条	溢水による損傷の防止	無	—	—
第二十条	安全避難通路等	無	—	—
第二十一条	安全設備	無	—	—
第二十二条	炉心等	無	—	—
第二十三条	熱遮蔽材	無	—	—
第二十四条	一次冷却材	無	—	—
第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	—
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	—
第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	—
第二十八条	冷却設備等	無	—	—
第二十九条	液位の保持等	無	—	—
第三十条	計測設備	無	—	—
第三十一条	放射線管理施設	無	—	—
第三十二条	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	
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	—
第三十四条	原子炉制御室等	無	—	—
第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	—
第三十六条	保管廃棄設備	無	—	—
第三十七条	原子炉格納施設	無	—	—
第三十八条	実験設備等	無	—	—
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—
第四十条	保安電源設備	無	—	—
第四十一条	警報装置	有	—	別添-1に示すとおり
第四十二条	通信連絡設備等	無	—	—
第四十三条 ～第五十二条	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	—	—
第五十三条 ～第五十九条	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	—	—
第六十条 ～第七十条	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	—	—
第七十一条	第六章 雑則	—	—	—

第四十一条（警報装置）

試験研究用等原子炉施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により試験研究用等原子炉の安全を著しく損なうおそれが生じたとき、第三十一条第一号の放射性物質の濃度若しくは同条第三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が設けられていなければならない。

警報装置は、液位低下及び液位上昇を検知することができる検知器（液位計）を設けることにより漏えいを確実に検知し、操作盤及び原子力科学研究所の中央警備室に警報する装置を設ける。

6-1 溢水防止対策に関する説明書

6-1-1 概要

排水貯留ポンドから放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいの防止に関する評価を実施した。評価は、地震に伴い発生する排水貯留ポンドのスロッシングを想定して実施した。

6-1-2 評価方法

速度ポテンシャル理論によってスロッシングの最大波高を算出する。排水貯留ポンドを構成する貯留槽及び希釈槽について、各貯槽の固有周期を算出し、平成 12 年建設省告示第 1461 号に定める加速度応答スペクトルより、固有周期に対する加速度を特定し、スロッシング最大波高を算出する。加速度応答スペクトルを表 6-1-1 に示す。

表 6-1-1 加速度応答スペクトル

周期 (秒)	加速度応答スペクトル (単位 メートル毎秒毎秒)
	稀に発生する地震動
$T < 0.16$	$(0.64 + 6T) Z$
$0.16 \leq T < 0.64$	$1.6Z$
$0.64 \leq T$	$(1.024 / T) Z$
この表において、T 及び Z は、それぞれ建築物の周期 (単位 秒) 及び令第八十八条第一項に規定する Z の数値を表す。	

出典：平成 12 年建設省告示第 1461 号より抜粋

6-1-3 判断基準

評価により算出した最大波高が排水貯留ポンドの縁を越えないこと。

6-1-4 評価条件

評価条件は以下のとおり

	貯留槽	希釈槽
形状	矩形	矩形 (邪魔板有り)
寸法	約 20m×17m 高さ約 3.5m (水深約 2.0m)	約 10m×17m 高さ約 3.5m (水深約 2.0m)
想定溢水源	放射性液体廃棄物 (ただし、法令に定める周辺監視区域外の濃度限度以下となるよう管理されたもの。)	工業用水

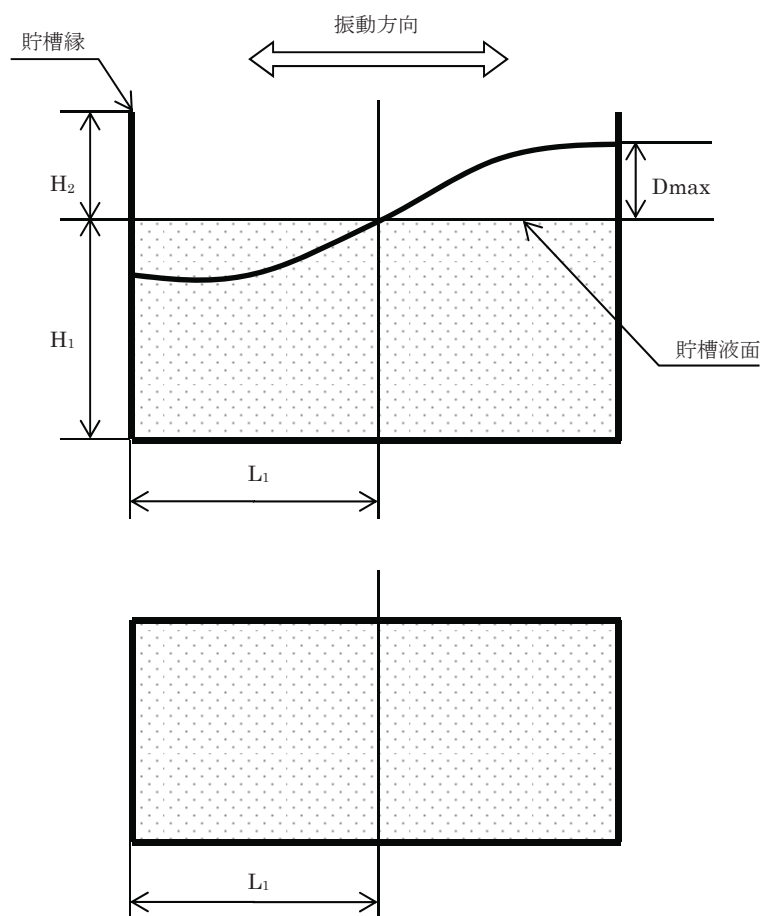


図 6-1-1 スロッシング評価モデル図

固有周期及び最大波高は以下の式で算出する。

$$T = \frac{1}{f}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1.571}{L_1} g \times \tanh\left(1.571 \frac{H_1}{L_1}\right)} \quad 1) \ 2)$$

$$D_{max} = 0.811 \frac{L_1}{g} \alpha \quad 2)$$

ただし、

T : 固有周期 [s]

f : 一次固有周波数 [Hz]

L_1 : 振動方向のプールの長さの1/2 [m]

g : 重力加速度 [m/s²]

H_1 : プールの水深 [m]

H_2 : 水面からプールの縁までの高さ [m]

D_{max} : 最大波高 [m]

α : 地震による加速度[m/s²]

である。

なお、希釈槽については貯槽内に邪魔板が存在し、評価において邪魔板の影響による流体の挙動を考慮することが困難であることから、地震による加速度 α は、保守的に表 6-1-1 に示す加速度応答スペクトルにおける最大加速度を用いることとする。^{※1}

算出結果を表 6-1-2 に示す。

表 6-1-2 算出結果

	貯留槽		希釈槽	
	地震方向 (NS)	地震方向 (EW)	地震方向 (NS)	地震方向 (EW)
L_1 [m]	10.0	8.5	5.0	8.5
H_1 [m]	2.0	2.0	2.0	2.0
H_2 [m]	1.5	1.5	1.5	1.5
T [s]	9.177	7.847	—	—
f [Hz]	0.109	0.127	—	—
α [m/s ²]	0.112	0.131	1.600 ^{※1}	1.600 ^{※1}
D_{max} [m]	0.093	0.093	0.662	1.125

6-1-5 評価結果

排水貯留ポンドの貯留槽及び希釈槽ともにスロッシングによる最大波高は、貯槽の縁を超えないため、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることはない。

出典

- 1) 日本機械学会, 機械工学便覧 α 4 流体工学, 2006.
- 2) 耐震設計の標準化に関する調査報告書 別冊 2 (機器系), 昭和 60 年 3 月, (財)原子力工学試験センター

6－2 溢水防止対策に係る「試験研究の用に供
する原子炉等の技術基準に関する規則」
との適合性に関する説明書

本申請のうち溢水防止対策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	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	—	—	—
第五条	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	—	—
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	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	—	—
第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	—
第十一条	機能の確認等	無	—	—
第十二条	材料及び構造	無	—	—
第十三条	安全弁等	無	—	—
第十四条	逆止め弁	無	—	—
第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	—
第十六条	遮蔽等	無	—	—
第十七条	換気設備	無	—	—
第十八条	適用	—	—	—
第十九条	溢水による損傷の防止	有	第2項	別添-1に示すとおり
第二十条	安全避難通路等	無	—	—
第二十一条	安全設備	無	—	—
第二十二条	炉心等	無	—	—
第二十三条	熱遮蔽材	無	—	—
第二十四条	一次冷却材	無	—	—
第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	—
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	—
第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	—
第二十八条	冷却設備等	無	—	—
第二十九条	液位の保持等	無	—	—
第三十条	計測設備	無	—	—
第三十一条	放射線管理施設	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第三十二条	安全保護回路	無	—	—
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	—
第三十四条	原子炉制御室等	無	—	—
第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	—
第三十六条	保管廃棄設備	無	—	—
第三十七条	原子炉格納施設	無	—	—
第三十八条	実験設備等	無	—	—
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—
第四十条	保安電源設備	無	—	—
第四十一条	警報装置	無	—	—
第四十二条	通信連絡設備等	無	—	—
第四十三条 ～第五十二条	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	—	—
第五十三条 ～第五十九条	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	—	—
第六十条 ～第七十条	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	—	—
第七十一条	第六章 雑則	—	—	—

第十九条（溢水による損傷の防止）

試験研究用等原子炉施設は、当該試験研究用等原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

- 2 試験研究用等原子炉施設は、当該試験研究用等原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損により当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置が講じられたものでなければならない。

排水貯留 Pond から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがなく、当該液体が管理区域外へ漏えいしないことを確認している。（添付書類 6-1 参照）

7. 申請に係る「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」との適合性に関する説明書

本申請に係る設計及び工事に係る品質管理の方法等は、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（令和2年原子力規制委員会規則第2号）の規定に適合するよう令和2年4月22日付け令02原機（科保）010をもって届け出た保安活動に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項を踏まえて策定した「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マネジメント計画書」（QS-P10）（以下「品質マネジメント計画書」という。）により、設計及び工事の品質管理を行う。

なお、今後「品質マネジメント計画書」が変更された際には、変更後の「品質マネジメント計画書」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	06 (2020年4月1日改訂)

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
品質マネジメント計画書

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

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-----	1
4.1	一般要求事項-----	1
4.2	文書化に関する要求事項-----	3
4.2.1	一般-----	3
4.2.2	品質マネジメント計画書-----	3
4.2.3	文書管理-----	4
4.2.4	記録の管理-----	4
5.	経営者等の責任-----	5
5.1	経営者の関与-----	5
5.2	原子力の安全の重視-----	5
5.3	品質方針-----	5
5.4	計画-----	5
5.4.1	品質目標-----	5
5.4.2	品質マネジメントシステムの計画-----	6
5.5	責任、権限及びコミュニケーション-----	6
5.5.1	責任及び権限-----	6
5.5.2	管理責任者-----	7
5.5.3	管理者-----	8
5.5.4	内部コミュニケーション-----	8
5.6	マネジメントレビュー-----	8
5.6.1	一般-----	8
5.6.2	マネジメントレビューへのインプット-----	9
5.6.3	マネジメントレビューからのアウトプット-----	9
6.	資源の運用管理-----	10
6.1	資源の確保-----	10
6.2	人的資源-----	10
6.2.1	一般-----	10
6.2.2	力量、教育・訓練及び認識-----	10
6.3	インフラストラクチャ-----	10
6.4	作業環境-----	11
7.	業務の計画及び実施-----	11
7.1	業務の計画-----	11
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-----	11
7.2.1	業務・原子炉施設等に対する要求事項の明確化-----	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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

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 1
7.2.3	外部とのコミュニケーション	1 2
7.3	設計・開発	1 2
7.3.1	設計・開発の計画	1 2
7.3.2	設計・開発へのインプット	1 2
7.3.3	設計・開発からのアウトプット	1 3
7.3.4	設計・開発のレビュー	1 3
7.3.5	設計・開発の検証	1 3
7.3.6	設計・開発の妥当性確認	1 4
7.3.7	設計・開発の変更管理	1 4
7.4	調達	1 4
7.4.1	調達プロセス	1 4
7.4.2	調達要求事項	1 5
7.4.3	調達製品等の検証	1 5
7.5	業務の実施	1 5
7.5.1	個別業務の管理	1 5
7.5.2	個別業務に関するプロセスの妥当性確認	1 6
7.5.3	識別管理及びトレーサビリティ	1 6
7.5.4	組織外の所有物	1 6
7.5.5	調達製品の保存	1 6
7.6	監視機器及び測定機器の管理	1 7
8.	評価及び改善	1 7
8.1	一般	1 7
8.2	監視及び測定	1 8
8.2.1	組織の外部の者の意見	1 8
8.2.2	内部監査	1 8
8.2.3	プロセスの監視及び測定	1 8
8.2.4	検査及び試験	1 9
8.3	不適合管理	1 9
8.4	データの分析及び評価	2 0
8.5	改善	2 1
8.5.1	継続的改善	2 1
8.5.2	是正処置等	2 1
8.5.3	未然防止処置	2 1
9.	令第 41 条各号に掲げる核燃料物質を使用しない使用施設等に係る品質管理に必要な体制	2 2

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

図 4.1	品質マネジメントシステム体系図	-----	2 3
図 4.2	品質マネジメントシステムプロセス関連図	-----	2 4
図 5.5.1	保安管理組織図	-----	2 5
表 4.2.1	品質マネジメントシステム文書	-----	2 6
表 8.2.3	品質マネジメントシステムのプロセスの実施状況評価	-----	3 0
表 8.4	品質マネジメントシステムの分析データ	-----	3 2

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マネジメント計画書			
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06	

本品質マネジメント計画書において原子力施設検査室長とあるのは、「原子力科学研究所原子炉施設保安規定」及び「原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定」の変更認可が下り原子力施設検査室を設置するまでの間は、原子力施設検査準備室長と読み替える。

1. 目的

本品質マネジメント計画書は、原子力科学研究所(以下「研究所」という。)の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。)における保安活動に関して、「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。)並びに原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則(令和2年原子力規制委員会規則第2号)に基づき、原子炉施設等の安全の確保・維持・向上を図るための保安活動に係る品質マネジメントシステムを構築し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的として定める。

2. 適用範囲

本品質マネジメント計画書の第4章から第8章までは、建設段階、運転段階及び廃止段階の原子炉施設等において実施する保安活動に適用する。第9章は、使用施設等(令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用しないものに限る。)について適用する。

3. 定義

本品質マネジメント計画書における用語の定義は、次の事項を除き、原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則及び原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈並びに JIS Q 9000 : 2015 品質マネジメントシステム—基本及び用語に従うものとする。

(1) 本部

機構の本部組織(以下「本部」という。)は、統括監査の職、安全・核セキュリティ統括部長、契約部長をいう。

(2) 部長

保安管理部長、工務技術部長、放射線管理部長、バックエンド技術部長、研究炉加速器技術部長、臨界ホット試験技術部長及び原子力施設検査室長をいう。

4. 品質マネジメントシステム

4.1 一般要求事項

- (1) 保安に係る各組織は、本品質マネジメント計画書に従い、保安活動に係る品質マネジメントシステムを構築し、文書化し、実施し、維持するとともに、その有効性を評価し、継続的に改善する。
- (2) 保安に係る各組織は、保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステム

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

を構築し、運用する。その際、次の事項を考慮する。

- a) 原子炉施設等、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度
 - b) 原子炉施設等若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさ
 - c) 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行された場合に起こり得る影響
- (3) 保安に係る各組織は、原子炉施設等に適用される関係法令及び規制要求事項を明確にし、品質マネジメントシステムに必要な文書に反映する。
- (4) 保安に係る各組織は、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。また、保安活動の各プロセスにおいて次の事項を実施する。図 4.1 に基本プロセスと各組織への適用に関する「品質マネジメントシステム体系図」を示す。
- a) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスにより達成される結果を明確にする。
 - b) これらのプロセスの順序及び相互関係（組織内のプロセス間の相互関係を含む。）を明確にする。図 4.2 に本品質マネジメント計画書の「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、必要な保安活動の状況を示す指標（該当する安全実績指標を含む。以下「保安活動指標」という。）並びに判断基準及び方法を明確にする。（5.4.1、7.1、8.2.3、8.2.4 参照）
 - d) これらのプロセスの運用並びに監視及び測定に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保する（責任及び権限の明確化を含む。）。（8.2.3 参照）
 - e) これらのプロセスの運用状況を監視及び測定し、分析する。ただし、監視及び測定することが困難な場合は、この限りでない。
 - f) これらのプロセスについて、「7.1 業務の計画」どおりの結果を得るため、かつ、有効性を維持するために必要な処置（プロセスの変更を含む。）を行う。
 - 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整合のとれたものにする。
 - h) 意思決定のプロセスにおいて対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるように適切に解決する。これにはセキュリティ対策と原子力の安全に係る対策とが互いに与える潜在的な影響を特定し、解決することを含む。（7.2.2、7.5.2 参照）
 - i) 健全な安全文化を育成し、維持するための取組を実施する。
- (5) 保安に係る各組織は、業務・原子炉施設等に係る要求事項への適合に影響を与える保安活動のプロセスを外部委託する場合には、当該プロセスの管理の方式及び程度を「7.4 調達」に従って明確にし、管理する。

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

(6) 保安に係る各組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。(6.参照)

4.2 文書化に関する要求事項

4.2.1 一般

理事長、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、品質マネジメントシステムに関する文書について、保安活動の重要度に応じて作成し、次の文書体系の下に管理する。また、表 4.2.1 に原子炉施設等に係る品質マネジメントシステム文書を示す。

(1) 品質方針及び品質目標

(2) 一次文書

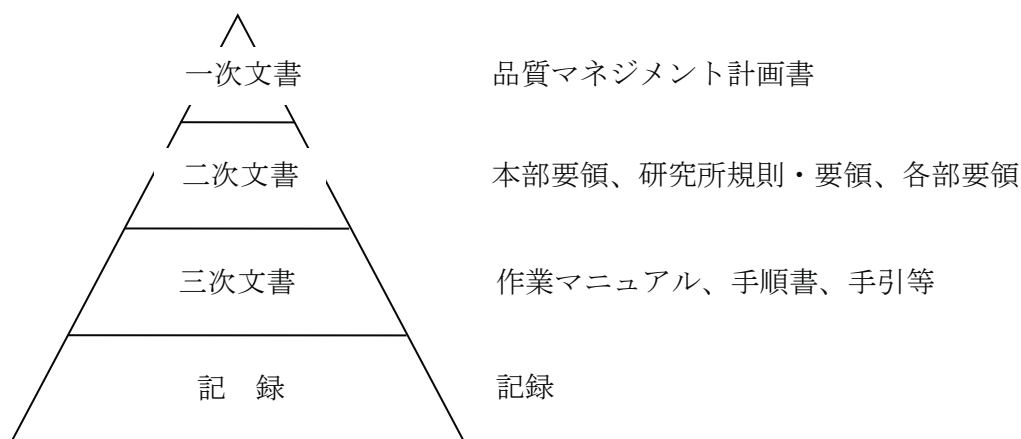
本品質マネジメント計画書

(3) 二次文書

この計画書が要求する手順及び組織が必要と判断した規則等の文書及び記録

(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、二次文書以外に組織が必要と判断した指示書、図面等を含む文書及び記録



文書体系図

4.2.2 品質マネジメント計画書

理事長は、次の事項を含む本品質マネジメント計画書を策定し、必要に応じ見直し、維持する。

- 品質マネジメントシステムの適用範囲（適用組織を含む。）
- 保安活動の計画、実施、評価、改善に関する事項
- 品質マネジメントシステムのために作成した文書の参照情報
- 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係

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マネジメント計画書			
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06	

4.2.3 文書管理

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、契約部長、統括監査の職、所長、部長及び課長は、品質マネジメントシステムで必要とされる文書を管理し、不適切な使用又は変更を防止する。ただし、記録となる文書は、「4.2.4 記録の管理」に規定する要求事項に従って管理する。
- (2) 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、次に掲げる業務に必要な管理の手順を規定する。
 - a) 発行前に、適切かどうかの観点から文書の妥当性をレビューし、承認する。
 - b) 文書は定期的に改定の必要性についてレビューする。また、改定する場合は、文書作成時と同様の手続で承認する。
 - c) 文書の妥当性のレビュー及び見直しを行う場合は、対象となる実施部門の要員を参加させる。
 - d) 文書の変更内容の識別及び最新の改定版の識別を確実にする。
 - e) 該当する文書の最新の改定版又は適切な版が、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。
 - f) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。
 - g) 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。
 - h) 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、適切に識別し、管理する。
 - i) 文書の改定時等の必要な時に文書作成時に使用した根拠等が確認できるようにする。

4.2.4 記録の管理

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、契約部長、統括監査の職、所長、部長及び課長は、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記録の対象を明確にし、管理する。
- (2) 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、次に掲げる管理の手順を規定する。
 - a) 記録の識別、保管、保護、検索の手順、保管期間及び廃棄に関する管理を行う。
 - b) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能とする。

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

5. 経営者等の責任

5.1 経営者の関与

理事長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムの構築、実施及びその有効性を継続的に改善していることを実証するために、次の事項を行う。

- a) 品質方針を設定する。(5.3 参照)
- b) 品質目標が設定されていることを確実にする。(5.4.1 参照)
- c) 要員が、健全な安全文化を育成し、維持する取組に参画できる環境を整える。
- d) マネジメントレビューを実施する。(5.6 参照)
- e) 資源が使用できることを確実にする。(6. 参照)
- f) 関係法令・規制要求事項を遵守すること及び原子力の安全を確保することの重要性を、組織内に周知する。
- g) 保安活動に関して、担当する業務について理解し、遂行する責任を持つことを要員に認識させる。
- h) 全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにする。

5.2 原子力の安全の重視

理事長は、原子力の安全の確保を最優先に位置付け、組織の意思決定の際には、業務・原子炉施設等に対する要求事項(7.2.1 及び 8.2.1 参照)に適合し、かつ、原子力の安全がその他の事由によって損なわれないようにすることを確実にする。

5.3 品質方針

理事長は、次に掲げる事項を満たす「原子力安全に係る品質方針」を設定する。これには、安全文化を育成し維持することに関するもの及び施設管理に関する方針を含む。

- a) 組織の目的及び状況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して責任を持って関与することを含む。
- 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) 品質マネジメントシステムの継続的な改善に責任を持って関与することを含む。

5.4 計画

5.4.1 品質目標

- (1) 理事長は、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長に、毎年度、品質目標（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目標（7.1 (4) b) 参照）を含む。）が設定されていることを確実にする。また、保安活動の重要度に応じて、品質目標を達成するための計画（7.1 (4) 参照）を作成するとき、次の事項を考慮させる。

- a) 実施事項

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

- b) 必要な資源
- c) 責任者の明確化
- d) 実施事項の完了時期
- e) 結果の評価方法

(2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針と整合がとれていることを確実にする。

5.4.2 品質マネジメントシステムの計画

- (1) 理事長は、4.1項に規定する要求事項を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持について、本品質マネジメント計画書を策定する。
- (2) 理事長は、プロセス、組織等の変更を含む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、管理責任者を通じて、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。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次の事項を適切に考慮する。

- a) 変更の目的及びそれによって起こり得る結果（原子力の安全への影響の程度及び必要な処置を含む。）
- b) 品質マネジメントシステムの有効性の維持
- c) 資源の利用可能性
- d) 責任及び権限の割当て

5.5 責任、権限及びコミュニケーション

5.5.1 責任及び権限

理事長は、原子炉施設等の保安規定に定める保安管理体制に基づき、保安に係る組織を図5.5.1保安管理組織図に定め、各組織の責任と権限を次のとおり定め、各組織を通じて全体に周知し、保安活動に関係する要員が理解することを確実にする。また、保安活動に係る業務のプロセスに関する手順となる文書(4.2.1参照)を定めさせ、保安に係る各組織の要員が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持って業務を遂行するようにする。

(1) 理事長

理事長は、原子炉施設等の保安に係る業務を総理する。

(2) 統括監査の職

統括監査の職は、原子炉施設等の品質マネジメント活動に関する内部監査に係る業務を行う。

(3) 管理責任者

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（以下「研究所担当理事」という。）とする。各管理責任者は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを管理し、維持すること等を確実にする責任と権限を有する。（5.5.2参照）

(4) 安全・核セキュリティ統括部長

安全・核セキュリティ統括部長は、原子炉施設等の本部における品質マネジメント活動に係る業務、それに関する本部としての総合調整、指導及び支援の業務並びに中央安全審査・品質保証委員会の庶務に関する業務を行う。

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

- (5) 契約部長
契約部長は、原子炉施設等の調達管理に関する本部契約に係る業務を行う。
 - (6) 研究所担当理事
研究所担当理事は、理事長を補佐し、原子炉施設等の保安に係る業務を統理する。
 - (7) 原子炉主任技術者
原子炉主任技術者は、所掌する原子炉施設の運転に関する保安の監督を行う。
 - (8) 所長
所長は、原子炉施設等の保安に係る業務を統括する。
 - (9) 核燃料取扱主務者
核燃料取扱主務者は、所掌する使用施設等に関する保安の監督を行う。
 - (10) 廃止措置施設保安主務者
廃止措置施設保安主務者は、研究所における原子炉施設の廃止措置に関する保安の監督を行う。
 - (11) 部長
部長は、所掌する部署における品質保証活動を統括するとともに、推進する。
 - (12) 課長
課長は、所掌する課における品質保証活動を行う。
 - (13) 中央安全審査・品質保証委員会
中央安全審査・品質保証委員会は、理事長の諮問に応じ、品質保証活動の基本事項等について審議し、答申する。
 - (14) 原子炉施設等安全審査委員会
原子炉施設等安全審査委員会は、所長からの諮問に応じ、原子炉施設の安全性の評価、設計内容等の妥当性を審議し、答申する。
 - (15) 使用施設等安全審査委員会
使用施設等安全審査委員会は、所長からの諮問に応じ、使用施設等の安全性の評価、設計内容等の妥当性を審議し、答申する。
 - (16) 品質保証推進委員会
品質保証推進委員会は、研究所における品質保証活動の基本的事項について審議する。
- 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、それぞれの領域において次に示す責任及び権限をもつ。
 - 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、安全文化を育成し、維持することにより、原子力の安全を確保するための認識を高めることを確実にする。
 - d) 関係法令を遵守する。

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

5.5.3 管理者

- (1) 理事長は、5.5.1に定める管理者に、所掌する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。
 - a) 業務の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。
 - b) 業務に従事する要員の、業務・原子炉施設等に対する要求事項についての認識を高める。
 - c) 成果を含む業務の実施状況について評価する（5.4.1及び8.2.3参照）。
 - d) 健全な安全文化を育成し、維持する取組を促進する。
 - e) 関係法令を遵守する。
- (2) 管理者は、前項の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。
 - a) 品質目標（5.4.1参照）を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定する。
 - b) 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組を積極的に行えるようにする。
 - c) 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝達する。
 - d) 要員に、常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を定着させるとともに、要員が、積極的に原子炉施設等の保安に関する問題の報告を行えるようにする。
 - e) 要員が、積極的に業務の改善への貢献を行えるようにする。
- (3) 管理者は、品質マネジメントシステムの有効性を評価し、新たに取り組むべき改善の機会を捉えるため、年1回以上（年度末及び必要に応じて）、自己評価（安全文化について強化すべき分野等に係るものを含む。）を実施する。

5.5.4 内部コミュニケーション

- (1) 理事長は、組織内のコミュニケーションが適切に行われることを確実にするため、機構に中央安全審査・品質保証委員会を置くとともに、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、研究所担当理事、所長、部長及び課長に必要な会議、連絡書等を利用して保安に係る情報交換を行わせる。また、マネジメントレビューを通じて、原子炉施設等の品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換が行われることを確実にする。
- (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、保安活動及び品質マネジメント活動の円滑な運営及び推進を図る。
- (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、品質マネジメント活動の円滑な運営及び推進を図る。

5.6 マネジメントレビュー

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、「マネジメントレビュー実施要領」に基づ

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

き、年1回以上(年度末及び必要に応じて)、マネジメントレビューを実施する。

- (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。

5.6.2 マネジメントレビューへのインプット

- (1) マネジメントレビューへのインプットには次の情報を含むものとする。

- a) 内部監査の結果
- b) 組織の外部の者からの意見
- c) 保安活動に関するプロセスの成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）
- d) 使用前事業者検査、定期事業者検査及び使用前検査（以下「使用前事業者検査等」という。）並びに自主検査等の結果
- e) 安全文化を育成し、維持するための取組の実施状況（安全文化について強化すべき分野等に係る自己評価の結果を含む。）
- f) 関係法令の遵守状況
- g) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況
- h) 前回までのマネジメントレビューの結果に対する処置状況のフォローアップ
- i) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更
- j) 改善のための提案
- k) 資源の妥当性
- l) 保安活動の改善のために実施した処置の有効性

- (2) 所長は、各部長に指示して、所掌する業務に関して、前項に定める事項を提出させ、その内容を整理した上で研究所の管理責任者に報告する。

- (3) 研究所の管理責任者は、前項の内容を確認・評価する。

- (4) 監査プロセスの管理責任者は、監査プロセスにおけるインプット情報を確認・評価する。

- (5) 本部（監査プロセスを除く。）の管理責任者は、本部におけるインプット情報を確認・評価する。

- (6) 各管理責任者は、マネジメントレビューの会議を通して理事長にインプット情報を報告する。

5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット

- (1) 理事長は、マネジメントレビューのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置を含め、管理責任者に必要な改善を指示する。

- 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関連する保安活動の改善
- c) 品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源
- d) 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

e) 関係法令の遵守に関する改善

- (2) マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する(4.2.4参照)。
- (3) 管理責任者は、(1)項で改善の指示を受けた事項について必要な処置を行う。
- (4) 理事長は、本部(監査プロセスを除く。)の管理責任者を通じて、上記(1)の指示に対する処置状況を確認する。

6. 資源の運用管理

6.1 資源の確保

理事長、安全・核セキュリティ統括部長、契約部長、研究所担当理事、所長及び部長は、保安活動に必要な次に掲げる資源を明確にし、それぞれの権限及び責任において確保する。

- (1) 人的資源(要員の力量)
- (2) インフラストラクチャ(個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系)
- (3) 作業環境
- (4) その他必要な資源

6.2 人的資源

6.2.1 一般

- (1) 理事長、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、研究所担当理事、所長、部長及び課長は、原子力の安全を確実なものにするために必要とする要員を明確にし、保安に係る組織体制を確保する。
- (2) 保安に係る各組織の要員には、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、力量のある者を充てる。
- (3) 外部へ業務を委託することで要員を確保する場合には、業務の範囲、必要な力量を明確にすることを確実にする。(7.1、7.4.2及び7.5.2参照)

6.2.2 力量、教育・訓練及び認識

- (1) 部長は、要員の力量を確保するために、教育・訓練に関する管理要領を定め、保安活動の重要度に応じて、次の事項を確実に実施する。
 - a) 保安に係る業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。
 - b) 必要な力量を確保するための教育・訓練又はその他の処置を行う。
 - c) 教育・訓練又はその他の処置の有効性を評価する。
 - d) 要員が、品質目標の達成に向けて自らが行う業務のもつ意味と重要性の認識及び原子力の安全に自らどのように貢献しているかを認識することを確実にする。
 - e) 要員の力量及び教育・訓練又はその他の処置についての記録を作成し、管理する(4.2.4参照)。
- (2) 理事長は、監査員の力量について、「原子力安全監査実施要領」に定める。
- (3) 安全・核セキュリティ統括部長は、本部における原子力の安全に影響を及ぼす業務のプロセスを明確にし、(1)項のa)からe)に準じた管理を行う。

6.3 インフラストラクチャ

部長及び課長は、インフラストラクチャ(個別業務に必要な施設、設備及びサービ

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

スの体系をいう。)を「7.1 業務の計画」にて明確にし、これを維持管理する。

6.4 作業環境

部長及び課長は、保安のために業務に必要な作業環境を「7.1 業務の計画」にて明確にし、運営管理する。なお、この作業環境には、作業場所の放射線量、温度、照度及び狭隘の程度など作業に影響を及ぼす可能性がある事項を含む。

7. 業務の計画及び実施

7.1 業務の計画

- (1) 所長及び部長は、原子炉施設等ごとに運転管理、施設管理、核燃料物質の管理等（保安規定に基づく保安活動）について業務に必要なプロセスの計画又は要領（二次文書）を表4.2.1のとおり策定する。
- (2) 部長及び課長は、業務に必要なプロセスの計画又は要領（二次文書）に基づき、個別業務に必要な計画（三次文書：マニュアル、手引、手順等）を作成して、業務を実施する。
- (3) 上記(1)、(2)の業務の計画は、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（業務の計画を変更する場合を含む。）を確保する。
- (4) 所長、部長及び課長は、業務の計画の策定及び変更に当たっては、次の事項のうち該当するものについて個別業務への適用の程度とその内容を明確にする。
 - a) 業務の計画の策定又は変更の目的及びそれによって起こり得る結果（原子力の安全への影響の程度及び必要な処置を含む。）
 - b) 業務・原子炉施設等に対する品質目標及び要求事項
 - c) 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
 - d) 業務・原子炉施設等のための使用前事業者検査等、検証、妥当性確認、監視及び測定並びにこれらの合否判定基準
 - e) 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（4.2.4参照）
- (5) 業務の計画は、個別業務の運営方法に適した形式で分かりやすいものとする。
- (6) 安全・核セキュリティ統括部長、契約部長は、本部において原子炉施設等の保安活動を支援するその他業務がある場合、該当する業務のプロセスを明確にし、上記(1)から(5)項に準じて業務の計画を策定し、管理する。

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

所長、部長及び課長は、次の事項を「7.1 業務の計画」において明確にする。

- a) 業務・原子炉施設等に関連する法令・規制要求事項
- b) 明示されていないが、業務・原子炉施設等に必要な要求事項
- c) 組織が必要と判断する追加要求事項（安全基準等）

7.2.2 業務・原子炉施設等に対する要求事項のレビュー

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

- (1) 部長及び課長は、業務・原子炉施設等に対する要求事項をレビューする。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施する。
- (2) レビューでは、次の事項について確認する。
 - 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) 当該組織が、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作成し、管理する（4.2.4参照）。
- (4) 所長、部長及び課長は、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、関連する文書を改定する。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。

7.2.3 外部とのコミュニケーション

所長、部長及び課長は、原子力の安全に関して、規制当局との面談、原子力規制検査等を通じて監督官庁並びに地元自治体との適切なコミュニケーションを図るため、効果的な方法を明確にし、これを実施する。

7.3 設計・開発

所長又は設計・開発を行う部長は、原子炉施設等の改造、更新等に関する設計・開発を適切に実施するため、設計・開発に関する管理要領を定め、次の事項を管理する。

7.3.1 設計・開発の計画

- (1) 工事等を担当する部長又は課長は、原子炉施設等の設計・開発の計画を策定し、管理する。この設計・開発には、設備、施設、ソフトウェア及び原子力の安全のために重要な手順書等に関する設計・開発を含む。
- (2) 担当部長又は課長は、設計・開発の計画において、次の事項を明確にする。
 - a) 設計・開発の性質、期間及び複雑さの程度
 - b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制
 - c) 設計・開発に関する部署及び要員の責任及び権限
 - d) 設計開発に必要な内部及び外部の資源
- (3) 担当部長又は課長は、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を確実にするために、設計・開発に関与する関係者(他部署を含む。)間のインタフェースを運営管理する。
- (4) 担当部長又は課長は、設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に変更する。

7.3.2 設計・開発へのインプット

- (1) 工事等を担当する部長又は課長は、原子炉施設等の要求事項に関連するイン

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

プットを明確にし、記録を作成し、管理する（4.2.4参照）。インプットには次の事項を含める。

- 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) 担当部長又は課長は、これらのインプットについて、その適切性をレビューし承認する。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ようにする。

7.3.3 設計・開発からのアウトプット

(1) 工事等を担当する部長又は課長は、設計・開発からのアウトプット（機器等の仕様等）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により管理する。また、次の段階に進める前に、承認をする。

(2) 担当部長又は課長は、設計・開発のアウトプット（機器等の仕様等）は、次の状態とする。

- 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に対して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、又はそれを参照している。
- 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) 工事等を担当する部長又は課長は、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（7.3.1参照）に体系的なレビューを行う。

- 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) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。

(2) レビューへの参加者には、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を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。

(3) 担当部長又は課長は、設計・開発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作成し、管理する（4.2.4参照）。

7.3.5 設計・開発の検証

(1) 工事等を担当する部長又は課長は、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（7.3.1参照）に検証を実施する。

(2) 担当部長又は課長は、設計・開発の検証の結果の記録及び必要な処置があればその記録を作成し、管理する（4.2.4参照）。

(3) 設計・開発の検証には、原設計者以外の者又はグループが実施する。

(4) 設計・開発を外部委託した場合には、担当部長又は課長は、仕様書で与え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、仕様書と受注者が実施した設計・開発の結果（受注者から提出される承認図書類）とを対比して

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

検証を実施する。

7.3.6 設計・開発の妥当性確認

- (1) 工事等を担当する部長又は課長は、設計・開発の結果として得られる原子炉施設等又は個別業務が、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(7.3.1参照)に従って、設計・開発の妥当性確認を実施する。ただし、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は、当該原子炉施設等の使用を開始する前に、設計・開発の妥当性確認を行う。
- (2) 担当部長又は課長は、実行可能な場合はいつでも、原子炉施設等を使用又は個別業務を実施するに当たり、あらかじめ、設計・開発の妥当性確認を完了する。
- (3) 担当部長又は課長は、設計・開発の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作成し、管理する(4.2.4参照)。

7.3.7 設計・開発の変更管理

- (1) 工事等を担当する部長又は課長は、設計・開発の変更を行った場合は変更内容を識別するとともに、その記録を作成し、管理する(4.2.4参照)。
- (2) 担当部長又は課長は、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。
- (3) 担当部長又は課長は、設計・開発の変更のレビューにおいて、その変更が、当該原子炉施設等を構成する要素(材料又は部品)及び関連する原子炉施設等に及ぼす影響の評価を行う。
- (4) 担当部長又は課長は、変更のレビュー、検証及び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作成し、管理する(4.2.4参照)。

7.4 調達

所長は、調達する製品又は役務(以下「調達製品等」という。)の調達を着実にするため、「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。また、契約部長は、供給先の評価・選定に関する要領を定め、本部契約に関する業務を実施する。

7.4.1 調達プロセス

- (1) 部長及び課長は、調達製品等が規定された調達要求事項に適合することを確実にする。
- (2) 部長及び課長は、保安活動の重要度に応じて、供給者及び調達製品等に対する管理の方式と程度を定める。これには、一般産業用工業品を調達する場合は、供給者等から必要な情報を入手し、当該一般産業用工業品が要求事項に適合していることを確認できるよう管理の方法及び程度を含める。
- (3) 部長及び課長は、供給者が要求事項に従って調達製品等を供給する能力を判断の根拠として、技術的能力や品質管理体制等に関する情報を入手して供給者を評価し、選定する。また、供給者に関する情報の更新等により必要な場

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

合には再評価する。

- (4) 調達製品等の供給者の選定、評価及び再評価の基準は、「原子力科学研究所調達管理要領」及び本部の供給先の評価・選定に関する要領に定める。
- (5) 部長及び課長は、供給者の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作成し、管理する（4.2.4参照）。
- (6) 所長は、調達製品等の調達後における、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施設等の事業者と共有する場合に必要な処置に関する方法を「原子力科学研究所調達管理要領」に定める。

7.4.2 調達要求事項

- (1) 部長及び課長は、調達製品等に関する要求事項を仕様書にて明確にし、必要な場合には、次の事項のうち該当する事項を含める。
 - a) 製品、業務の手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項
 - b) 要員の力量（適格性を含む。）確認に関する要求事項
 - c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項
 - d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項
 - e) 安全文化を育成し維持するための活動に関する必要な要求事項
 - f) 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項
 - g) その他調達物品等に関し必要な要求事項
- (2) 部長及び課長は、前項に加え、調達製品等の要求事項として、供給者の工場等において使用前事業者検査又はその他の活動を行う際、原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを含める。
- (3) 部長及び課長は、供給者に調達製品等に関する情報を伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。
- (4) 部長及び課長は、調達製品等を受領する場合には、調達製品等の供給者に対し、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。

7.4.3 調達製品等の検証

- (1) 部長及び課長は、調達製品等が、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仕様書に定めて、次の事項のうち該当する方法で検証を実施する。
 - a) 受入検査（記録確認を含む。）
 - b) 立会検査（供給者先、現地）
 - c) その他（書類審査、受注者監査）
- (2) 部長及び課長は、供給者先で検証を実施することにした場合には、その検証の要領及び調達製品等のリリース（出荷許可）の方法を調達要求事項(7.4.2参照)の中で明確にする。

7.5 業務の実施

部長及び課長は、業務の計画（7.1参照）に従って、次の事項を実施する。

7.5.1 個別業務の管理

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

部長及び課長は、原子炉施設等の運転管理、施設管理、核燃料物質の管理等の保安活動について、個別業務の計画に従って業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。

- a) 原子力施設の保安のために必要な情報が利用できる。
- b) 必要な時に、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) 監視及び測定が実施されている(8.2.3参照)。
- f) 業務のリリース(次工程への引渡し)が規定どおりに実施されている。

7.5.2 個別業務に関するプロセスの妥当性確認

- (1) 部長及び課長は、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) 部長及び課長は、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。
- (3) 部長及び課長は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、管理する(4.2.4参照)。
- (4) 部長及び課長は、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管理の方法を個別業務の計画の中で明確にする。
 - a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準
 - b) 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量の確認の方法
 - c) 妥当性確認の方法(所定の方法及び手順を変更した場合の再確認を含む。)
 - d) 記録に関する要求事項

7.5.3 識別管理及びトレーサビリティ

- (1) 部長及び課長は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して適切な手段で業務・原子炉施設等を識別し、管理する。
- (2) 部長及び課長は、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し、その記録を管理する(4.2.4参照)。

7.5.4 組織外の所有物

- (1) 部長及び課長は、管理下にある組織外の所有物のうち原子力の安全に影響を及ぼす可能性のあるものについて、当該機器等に対する紛失、損傷等を防ぐためリスト化し、識別や保護など取扱いに注意を払い、紛失、損傷した場合は記録を作成し、管理する(4.2.4参照)。
- (2) 部長及び課長は、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、原子力の安全に影響を及ぼさないように適切に取り扱う。

7.5.5 調達製品の保存

部長及び課長は、調達製品の検収後、受入から据付、使用されるまでの間、調達製品を要求事項への適合を維持した状態のまま保存する。この保存には、識別表

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

示、取扱い、包装、保管及び保護を含める。なお、保存は、取替品、予備品にも適用する。

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、次の管理を行う。

- (1) 部長及び課長は、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個別業務の計画の中で明確にする。また、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする。
- (2) 部長及び課長は、監視及び測定の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。
- (3) 部長及び課長は、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、次の事項を満たすようにする。
 - 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、管理する（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、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。
- (4) 部長及び課長は、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（4.2.4参照）。また、その機器及び影響を受けた業務・原子炉施設等に対して、適切な処置を行う。
- (5) 部長及び課長は、監視機器及び測定機器の校正及び検証の結果の記録を作成し、管理する（4.2.4参照）。
- (6) 部長及び課長は、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。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。

8. 評価及び改善

8.1 一般

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、次の事項のために必要となる監視測定、分析、評価及び改善のプロセスを「8.2 監視及び測定」から「8.5 改善」に従って計画し、実施する。なお、改善のプロセスには、関係する管理者等を含めて改善の必要性、方針、方法等について検討するプロセスを含む。
 - a) 業務に対する要求事項への適合を実証する。

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

- b) 品質マネジメントシステムの適合性を確実にする。
 - c) 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) 監視測定の結果は、必要な際に、要員が利用できるようにする。

8.2 監視及び測定

8.2.1 組織の外部の者の意見

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、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、原子力の安全を確保しているかどうかに関して組織の外部の者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（7.2.3 参照）により入手し、監視する。
- (2) この情報は、分析し、マネジメントレビュー等による改善のための情報に反映する。

8.2.2 内部監査

- (1) 理事長は、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、毎年度1回以上、内部監査の対象業務に関与しない要員により、統括監査の職に内部監査を実施させる。
 - a) 本品質マネジメント計画書の要求事項
 - b) 実効性のある実施及び実効性の維持
- (2) 理事長は、内部監査の判定基準、監査対象、頻度、方法及び責任を定める。
- (3) 理事長は、内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセス、その他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定するとともに、内部監査に関する基本計画を策定し、実施させることにより、内部監査の実効性を維持する。また、統括監査の職は、前述の基本計画を受けて実施計画を策定し内部監査を行う。
- (4) 統括監査の職は、内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施において、客観性及び公平性を確保する。
- (5) 統括監査の職は、内部監査員に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に関する内部監査をさせない。
- (6) 理事長は、監査に関する計画の作成及び実施並びに監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限並びに監査に係る要求事項を「原子力安全監査実施要領」に定める。
- (7) 統括監査の職は、理事長に監査結果を報告し、内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に内部監査結果を通知する。
- (8) 内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者は、前項において不適合が発見された場合には、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じるとともに、当該措置の検証を行い、それらの結果を統括監査の職に報告する。

8.2.3 プロセスの監視及び測定

- (1) 理事長、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、表 8.2.3 を基本として、品質マネジメントシステムのプロ

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

セスの監視及び測定を行う。この監視及び測定の対象には機器等及び保安活動に係る不適合についての強化すべき分野等に関する情報を含める。また、監視及び測定の方法には、次の事項を含める。

a) 監視及び測定の時期

b) 監視及び測定の結果の分析及び評価の方法

- (2) これらの実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、保安活動指標を用いる。
- (3) 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とする。
- (4) 所長、部長及び課長は、プロセスの監視及び測定の状況について情報を共有し、その結果に応じて、保安活動の改善のために、必要な処置を行う。
- (5) 計画どおりの結果が達成できない又は達成できないおそれがある場合には、当該プロセスの問題を特定し、適切に、修正及び是正処置を行う。

8.2.4 検査及び試験

原子力施設検査室長は、「原子力科学研究所事業者検査の実施要領」を定め、自主検査及び試験を行う部長は、試験・検査の管理要領を定め、次の事項を管理する。

- (1) 部長及び課長は、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、個別業務の計画(7.1 参照)に従って、適切な段階で使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。
- (2) 検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠となる使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録を作成し、管理する(4.2.4 参照)。
- (3) 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。
- (4) 個別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、当該機器等や原子炉施設等を運転、使用しない。ただし、当該の権限をもつ者が、個別業務の計画に定める手順により承認する場合は、この限りでない。
- (5) 原子力施設検査室長は、保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないよう検査する要員の独立性を確保する。また、自主検査及び試験を行う部長及び課長は、自主検査等の検査及び試験要員について、これを準用する。

8.3 不適合管理

安全・核セキュリティ統括部長、所長は、不適合の処理に関する管理の手順及びそれに関する責任と権限を、本部は「不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領」に、研究所は「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」に定め、次の事項を管理する。

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、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、運用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。
- (2) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

長は、次のいずれかの方法で不適合を処理する。

- a) 不適合を除去するための処置を行う。
 - b) 不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響を評価し、当該業務や機器等の使用に関する権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース(次工程への引渡し)又は合格と判定することを正式に許可する。
 - 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) 外部への引渡し後又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、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。
- (3) 不適合を除去するための処置を施した場合は、要求事項への適合性を実証するための検証を行う。
- (4) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、不適合の性質の記録及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を作成し、管理する(4.2.4参照)。
- (5) 所長は、原子炉施設等の保安の向上を図る観点から、事故故障等を含む不適合をその内容に応じて、「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」に定める不適合の公開の基準に従い、情報の公開を行う。
- (6) 安全・核セキュリティ統括部長は、前項の情報の公開を受け、不適合に関する情報をホームページに公開する。

8.4 データの分析及び評価

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、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、表8.4に示すデータを収集し、分析する。この中には、監視及び測定(8.2参照)の結果から得られたデータ及びそれ以外の不適合管理(8.3参照)等の情報源からのデータを含める。
- (2) 前項のデータの分析及びこれらに基づく評価を行い、次の事項に関連する改善のための情報を得る。
- a) 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析より得られる知見(8.2.1参照)
 - b) 業務・原子炉施設等に対する要求事項への適合性(8.2.3及び8.2.4参照)
 - c) 是正処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子炉施設等の特性及び傾向(8.2.3及び8.2.4参照)
 - d) 供給者の能力(7.4参照)
- (3) 部長及び課長は、データ分析の情報及びその結果を整理し、所長を通じて研究所の管理責任者に報告するとともに、所掌する業務の改善に反映する。また、安全・核セキュリティ統括部長、契約部長及び統括監査の職は、それぞれの管理責任者に報告するとともに、所掌する業務の改善に反映する。
- (4) 管理責任者は、報告のあった情報をマネジメントレビューへのインプット

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

(5.6.2 参照) に反映する。

8.5 改善

8.5.1 継続的改善

理事長、管理責任者、安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、未然防止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向上させるために継続的に改善する。

8.5.2 是正処置等

安全・核セキュリティ統括部長、所長は、不適合等の是正処置の手順（根本的な原因を究明するための分析に関する手順を含む。）に関して、本部は「不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領」に、研究所は「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」に定め、次の事項を管理する。

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、検出された不適合及びその他の事象（以下「不適合等」という。）の再発防止のため、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、不適合等の原因を除去する是正処置を行う。
- (2) 是正処置の必要性の評価及び実施について、次に掲げる手順により行う。
 - a) 不適合等のレビュー及び分析
 - b) 不適合等の原因（関連する要因を含む。）の特定
 - c) 類似の不適合等の有無又は当該不適合等が発生する可能性の明確化
 - d) 必要な処置の決定及び実施
 - e) とった是正処置の有効性のレビュー
- (3) 必要に応じ、次の事項を考慮する。
 - a) 計画において決定した保安活動の改善のために実施した処置の変更
 - b) 品質マネジメントシステムの変更
- (4) 原子力の安全に及ぼす影響が大きい不適合に関しては、根本的な原因を究明するための分析の手順に従い、分析を実施する。
- (5) 全ての是正処置及びその結果に係る記録を作成し、管理する（4.2.4 参照）。
- (6) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び課長は、複数の不適合等の情報について、必要により類似する事象を抽出し、分析を行い、その結果から共通する原因が認められた場合、適切な処置を行う。

8.5.3 未然防止処置

安全・核セキュリティ統括部長、所長は、他の原子炉施設等から得られた知見を保安活動に反映するために未然防止処置の手順に関して、本部は「不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領」に、研究所は「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」及び「原子力科学研究所水平展開要領」に定め、次の事項を管理する。

- (1) 安全・核セキュリティ統括部長、統括監査の職、契約部長、所長、部長及び

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

課長は、原子力施設及びその他の施設の運転経験等の知見（核燃料物質の使用等に係る技術情報を含む。）を収集し、起こり得る不適合の重要性に応じて、次に掲げる手順により、未然防止処置を行う。この活用には、得られた知見や技術情報を他の原子炉施設等の事業者と共有することも含む。

- a) 起こり得る不適合及びその原因についての調査
 - 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) とった未然防止処置の有効性のレビュー
- (2) 全ての未然防止処置及びその結果に係る記録を作成し、管理する(4.2.4 参照)。

9. 令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用しない使用施設等に係る品質管理に必要な体制

- (1) 理事長は、所長、部長及び課長に、令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用しない使用施設等（非該当施設）の保安のための業務に係る品質管理に関して、次に掲げる事項について実施させ、原子力の安全を確保することを確実にする。
 - a) 個別業務に関し、継続的な改善を計画的に実施し、これを評価する。
 - b) 個別業務に関する実施及び評価の結果に係る記録を作成し、これを管理する。
- (2) 所長、部長及び課長は、前項の実施に当たり、原子力の安全を確保することの重要性を認識し、個別業務に対する要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がその他の事由により損なわれないようにすることを確実にする。

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マネジメント計画書			
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06	

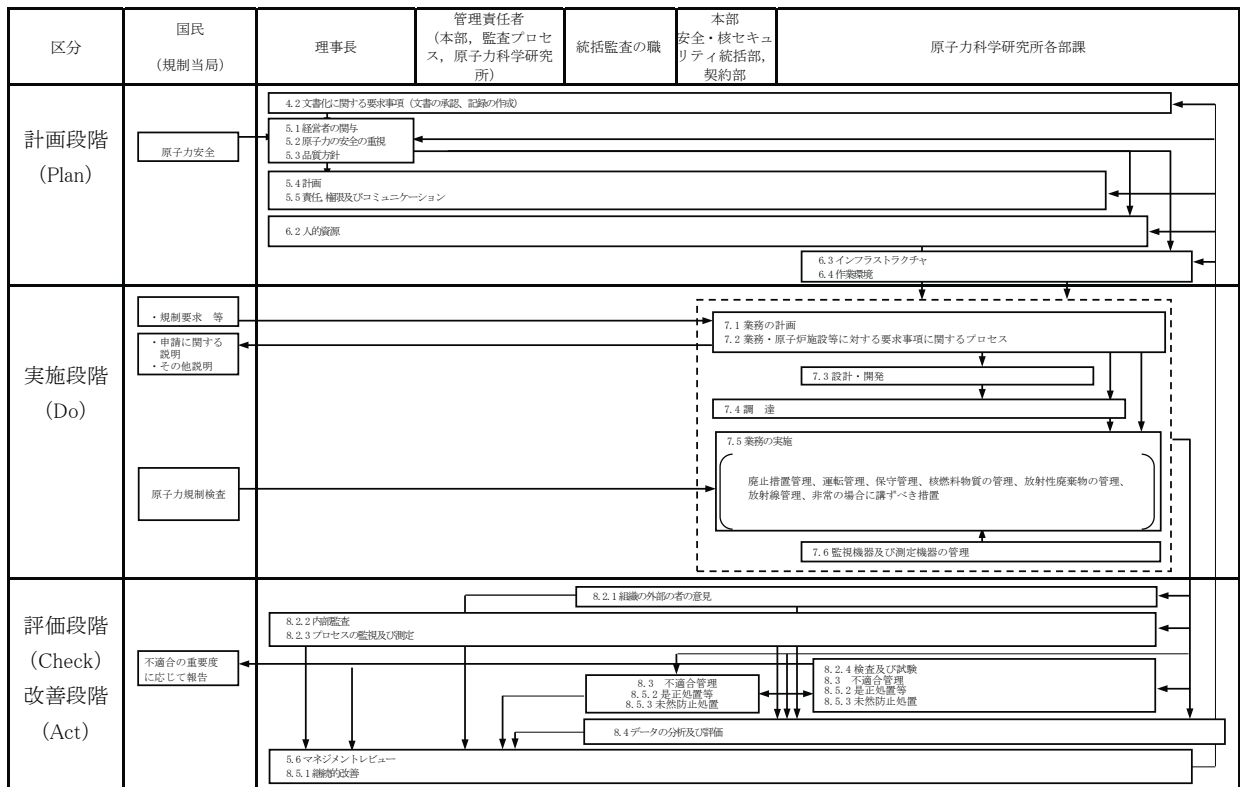


図 4.1 品質マネジメントシステム体系図

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号: 06

4. 品質マネジメントシステム(4.1 一般要求事項)

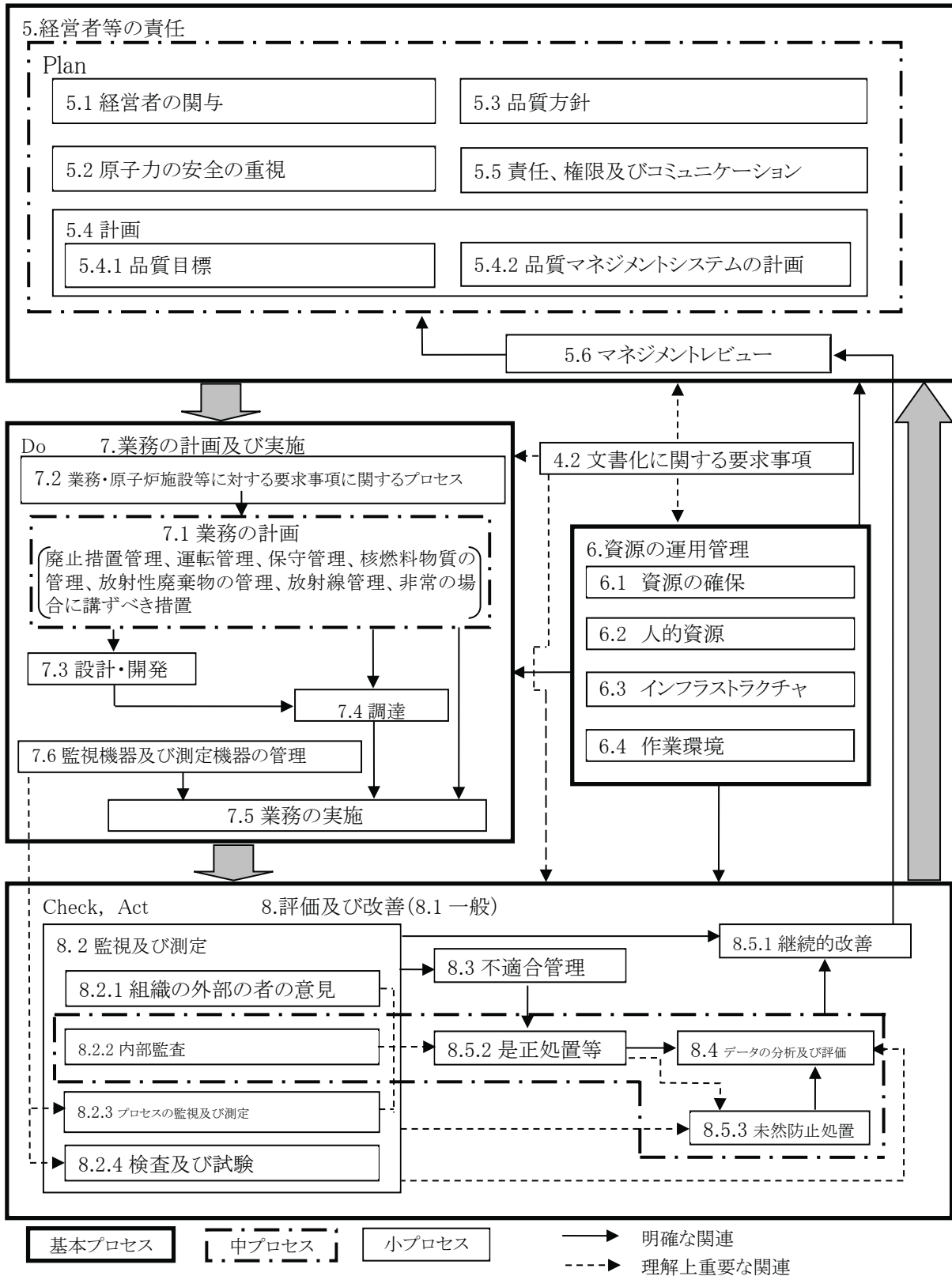


図4.2 品質マネジメントシステムプロセス関連図

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マネジメント計画書			
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06	

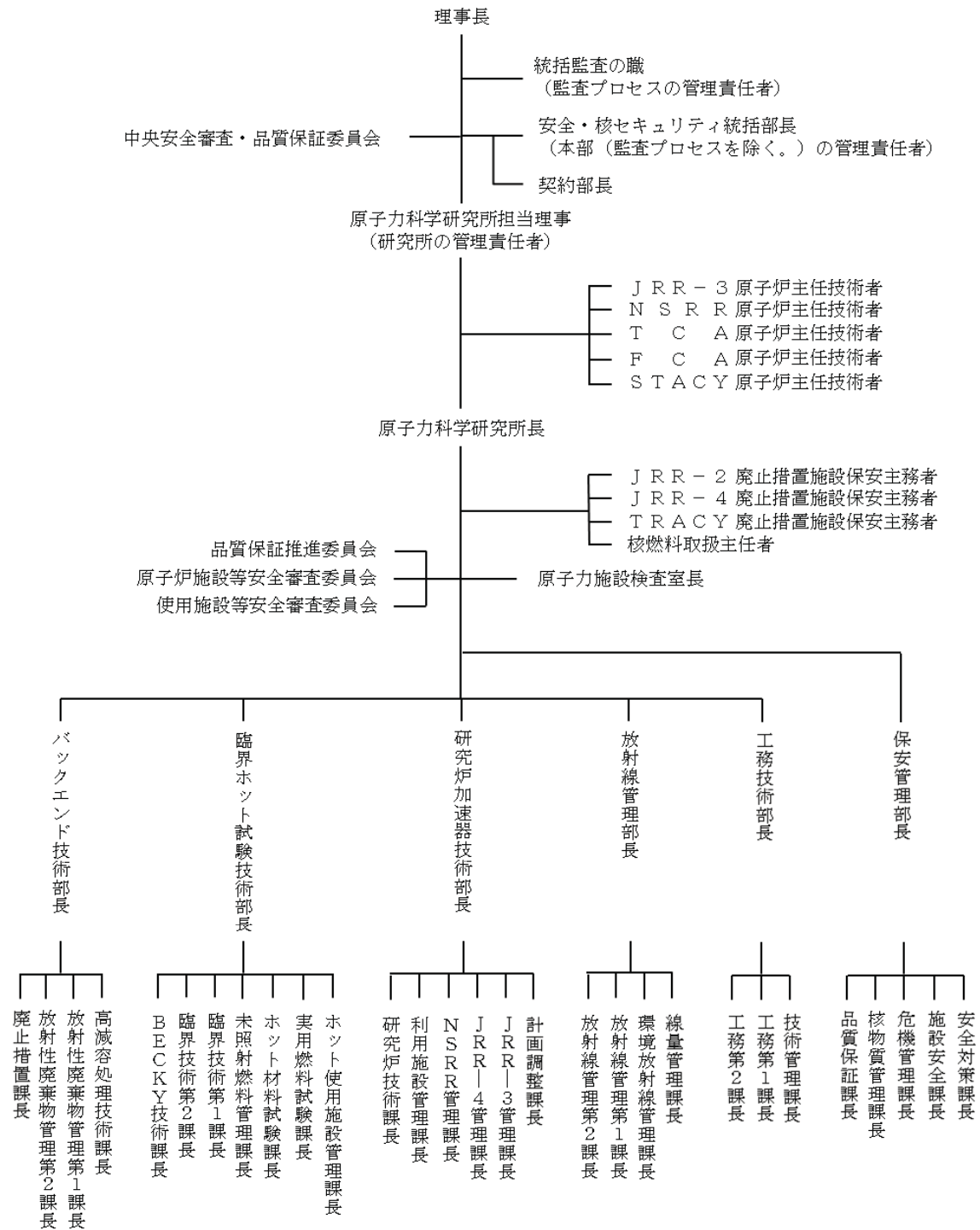


図 5.5.1 保安管理組織図

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

表 4.2.1 品質マネジメントシステム文書

関連条項	項目	文書名	承認者	文書番号
4.2.3 4.2.4	文書管理 記録の管理	文書及び記録管理要領	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A01
		原子力科学研究所文書及び記録の管理要領	所長	(科)QAM-420
		保安管理部の文書及び記録の管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-420
		放射線管理部文書及び記録の管理要領	放射線管理部長	(科放)QAM-420
		工務技術部文書及び記録の管理要領	工務技術部長	(科工)QAM-420
		研究炉加速器技術部文書及び記録の管理要領	研究炉加速器技術部長	(科研)QAM-420
		臨界ホット試験技術部の文書及び記録の管理要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-420
		バックエンド技術部文書及び記録の管理要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-420
		原子力施設検査室文書及び記録の管理要領	原子力施設検査室長	(科検)QAM-420
5.1	経営者の 関与	安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動に係る実施要領	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A09
		原子力科学研究所安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動に係る実施要領	所長	(科)QAM-510
5.4.1	品質目標	品質目標の設定管理要領	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A11
		原子力科学研究所品質目標管理要領	所長	(科)QAM-540
5.5.4	内部コミュニケーション	中央安全審査・品質保証委員会の運営について	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A04
		原子炉施設等安全審査委員会規則	所長	(科)QAM-550
		使用施設等安全審査委員会規則	所長	(科)QAM-551
		原子力科学研究所品質保証推進委員会規則	所長	(科)QAM-552
5.6.1	マネジメントレビュー	マネジメントレビュー実施要領	理事長	QS-P02
6.2.2	力量、教	保安管理部教育・訓練管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-620

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

関連条項	項目	文書名	承認者	文書番号
	育・訓練及び認識	放射線管理部教育・訓練管理要領	放射線管理部長	(科放)QAM-620
		工務技術部教育・訓練管理要領	工務技術部長	(科工)QAM-620
		研究炉加速器技術部教育・訓練管理要領	研究炉加速器技術部長	(科研)QAM-620
		臨界ホット試験技術部の教育・訓練管理要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-620
		バックエンド技術部教育訓練管理要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-620
		原子力施設検査室教育・訓練管理要領	原子力施設検査室長	(科検)QAM-620
		教育訓練管理要領	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A07
7.1	業務の計画	原子力科学研究所放射線安全取扱手引	所長	(科)QAM-711
		原子力科学研究所核燃料物質等周辺監視区域内運搬規則	所長	(科)QAM-712
		原子力科学研究所事故対策規則	所長	(科)QAM-713
		原子力科学研究所事故故障及び災害発生時の通報連絡に関する運用基準	所長	(科)QAM-714
		原子力科学研究所保全有効性評価要領	所長	(科)QAM-715
		原子力科学研究所PI設定評価要領	所長	(科)QAM-716
		保安管理部の業務の計画及び実施に関する要領	保安管理部長	(科保)QAM-710
		放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領	放射線管理部長	(科放)QAM-710
		工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領	工務技術部長	(科工)QAM-710
		研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領	研究炉加速器技術部長	(科研)QAM-710
		臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-710
		バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-710
		原子力施設検査室の業務の計画及び実施に関する要領	原子力施設検査室長	(科検)QAM-710
		業務の計画及び実施管理要領	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A12

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

関連条項	項目	文書名	承認者	文書番号
			リテイ統括部長	
7.3	設計・開発	保安管理部設計・開発管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-730
		放射線管理部設計・開発管理要領	放射線管理部長	(科放)QAM-730
		工務技術部設計・開発管理要領	工務技術部長	(科工)QAM-730
		研究炉加速器技術部設計・開発管理要領	研究炉加速器技術部長	(科研)QAM-730
		臨界ホット試験技術部の設計・開発管理要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-730
		バックエンド技術部設計・開発管理要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-730
7.4	調達	調達先の評価・選定管理要領	契約部長	QS-G01
		原子力科学研究所調達管理要領	所長	(科)QAM-740
7.6	監視機器及び測定機器の管理	保安管理部監視機器及び測定機器の管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-760
		放射線管理部監視機器及び測定機器の管理要領(放射線管理施設編)	放射線管理部長	(科放)QAM-760
		放射線管理部監視機器及び測定機器の管理要領(放射線測定機器管理編)	放射線管理部長	(科放)QAM-761
		放射線管理部監視機器及び測定機器の管理要領(環境の放射線管理施設編)	放射線管理部長	(科放)QAM-762
		工務技術部監視機器及び測定機器の管理要領	工務技術部長	(科工)QAM-760
		研究炉加速器技術部監視機器及び測定機器の管理要領	研究炉加速器技術部長	(科研)QAM-760
		臨界ホット試験技術部監視機器及び測定機器の管理要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-760
		バックエンド技術部監視機器及び測定機器の管理要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-760
8.2.2	内部監査	原子力安全監査実施要領	理事長	QS-P03
8.2.4	検査及び試験	原子力科学研究所事業者検査の実施要領	原子力施設検査室長	(科検)QAM-820
		保安管理部試験・検査の管理要領	保安管理部長	(科保)QAM-820
		放射線管理部試験・検査の管理要領	放射線管理部長	(科放)QAM-820
		工務技術部試験・検査の管理要領	工務技術部長	(科工)QAM-820
		研究炉加速器技術部試験・検査の管理	研究炉加速器技	(科研)QAM-820

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日
改訂番号:06	

関連条項	項目	文書名	承認者	文書番号
		要領	術部長	
		臨界ホット試験技術部の試験・検査の管理要領	臨界ホット試験技術部長	(科臨)QAM-820
		バックエンド技術部試験・検査の管理要領	バックエンド技術部長	(科バ)QAM-820
8.3	不適合管理	不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領	安全・核セキュリティ統括部長	QS-A03
8.5.2	理			
8.5.3	是正処置等	原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領	所長	(科)QAM-830
	未然防止処置	原子力科学研究所水平展開要領	所長	(科)QAM-850

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マネジメント計画書			
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06	

表 8.2.3 品質マネジメントシステムのプロセスの実施状況評価

監視・測定するプロセス	監視・測定の実施責任者	計画されたプロセスと結果	監視項目	評価方法と頻度	
品質マネジメントシステム	理事長	品質方針、品質目標の設定及び実施状況	品質目標の達成状況	マネジメントレビューの会議 年度末及び必要に応じて	
	所長	品質目標の設定及び実施状況		所長へ報告 半期ごと	
	部長			部長へ報告 半期ごと	
	課長			部長へ報告 半期ごと	
業務の計画及び実施のプロセス	廃止措置	施設管理者	年間管理計画の設定と実施	廃止措置に係る保安の状況	所長へ報告 四半期ごと
	運転管理	施設管理者	年間運転計画の設定及び実施	施設の運転状況	所長へ報告 四半期ごと
	保守管理	施設管理者	施設管理実施計画の設定及び実施	保守管理の実施状況	所長へ報告 四半期ごと
	核燃料物質の管理	核燃料管理者	年間使用計画の設定及び実施	核燃料物質の管理状況	所長へ報告 四半期ごと
	放射性廃棄物の管理	施設管理者 高減容処理技術課長 放射性廃棄物管理第1課長 放射性廃棄物管理第2課長	放射性廃棄物の引き渡し、運搬、貯蔵、保管、処理及び保管廃棄の実施	放射性固体廃棄物の管理状況	所長へ報告 四半期ごと
	放射線管理	気体廃棄物の管理者 区域放射線管理担当課長	放射性気体廃棄物の放出管理目標値又は放出管理基準値に係る放出管理の実施	放射性気体廃棄物の放出状況	所長へ報告 四半期ごと
		液体廃棄物の管理者 区域放射線管理担当課長	放射性液体廃棄物の放出管理目標値又は放出管理基準値に係る放出管理の実施	放射性液体廃棄物の放出状況	所長へ報告 四半期ごと
		課長 線量管理課長	放射線業務従事者の線量限度の管理	放射線業務従事者の被ばく状況	所長へ報告 四半期ごと
非常の場合に講ずべき措置	課長 危機管理課長	訓練の計画の設定及び実施	訓練の実施状況	所長へ報告 四半期ごと 半期ごと	
改善のプロセス	理事長	品質マネジメントシステムの適合性の確保、有効性の改善	品質マネジメント活動の実施状況	原子力安全監査 毎年度1回以	

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

監視・測定するプロセス	監視・測定の実施責任者	計画されたプロセスと結果	監視項目	評価方法と頻度
				上、又は必要に応じて
			不適合管理状況	マネジメントレビューの会議 年度末及び必要に応じて
	全ての管理者		自己評価の実施状況	管理責任者へ報告 年度末及び必要に応じて

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マネジメント計画書	
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

表 8.4 品質マネジメントシステムの分析データ

データ	関連する文書	8.4(2)との関連
廃止措置に係る保安の状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b)
施設の運転状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b)
保守管理の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> 保安管理部の業務の計画及び実施に関する要領 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b) (c)
核燃料物質の管理状況	<ul style="list-style-type: none"> 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所核燃料物質等周辺監視区域内運搬規則 	(b)
放射性固体廃棄物の管理状況	<ul style="list-style-type: none"> 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所放射線安全取扱手引 	(b)
放射性気体廃棄物の放出状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 	(b)
放射性液体廃棄物の放出状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 工務技術部の業務の計画及び実施に関する要領 研究炉加速器技術部業務の計画及び実施に関する要領 臨界ホット試験技術部の業務の計画及び実施に関する要領 バックエンド技術部業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所放射線安全取扱手引 	(b)
放射線業務従事者の被ばく状況	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理部業務の計画及び実施に関する要領 原子力科学研究所放射線安全取扱手引 	(b)

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マネジメント計画書		
制定日: 2017年4月1日	改訂日: 2020年4月1日	改訂番号:06

データ	関連する文書	8.4(2)との関連
訓練の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ・保安管理部教育・訓練管理要領 ・放射線管理部教育・訓練管理要領 ・工務技術部教育・訓練管理要領 ・研究炉加速器技術部教育・訓練管理要領 ・臨界ホット試験技術部の教育・訓練管理要領 ・バックエンド技術部教育訓練管理要領 	(b) (c)
保安検査指摘等事項	<ul style="list-style-type: none"> ・不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領 ・原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領 	(a)
官庁検査、事業者検査での不適合	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力科学研究所事業者検査の実施要領 ・原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領 	(a) (b) (c) (d)
不適合	<ul style="list-style-type: none"> ・不適合管理並びに是正及び未然防止処置要領 ・原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領 	(b) (c) (d)
調達先の監査実施状況	<ul style="list-style-type: none"> 調達先の評価・選定管理要領 原子力科学研究所調達管理要領 	(d)