

福島第一原子力発電所
特定原子力施設への指定に際し
東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対し
して求める措置を講ずべき事項についてへの
適合性について
(5 ・ 6 号機滞留水移送設備の移送配管及び
移送ポンプの改良について)

2023 年 12 月
東京電力ホールディングス株式会社

本資料においては、福島第一原子力発電所の5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良に関連する「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」(平成24年11月7日原子力規制委員会決定。以下「措置を講ずべき事項」という。)等への適合方針を説明する。

本資料については、実施計画の最新認可版を引用する他、本変更認可申請で変更及び記載の適正化を予定している箇所もあわせて記載する。

目 次

．全体工程及びリスク評価について講ずべき事項	
1．特定原子力施設における主なリスクと今後のリスク低減対策への適合性.....	-1-1
．設計，設備について措置を講ずべき事項	
8．放射性固体廃棄物の処理・保管・管理への適合性.....	-8-1
9．放射性液体廃棄物の処理・保管・管理への適合性.....	-9-1
12．作業者の被ばく線量の管理等への適合性.....	-12-1
13．緊急時対策への適合性.....	-13-1
14．設計上の考慮への適合性	
準拠規格及び基準への適合性.....	-14-1-1
自然現象に対する設計上の考慮への適合性.....	-14-2-1
外部人為事象に対する設計上の考慮への適合性.....	-14-3-1
火災に対する設計上の考慮への適合性.....	-14-4-1
環境条件に対する設計上の考慮への適合性.....	-14-5-1
運転員操作に対する設計上の考慮への適合性.....	-14-7-1
信頼性に対する設計上の考慮への適合性.....	-14-8-1
検査可能性に対する設計上の考慮への適合性.....	-14-9-1
．実施計画に係る検査の受検	
1．実施計画に係る検査の受検への適合性.....	-1-1

全体工程及びリスク評価について講
ずべき事項

- ・ 1 特定原子力施設における主なリスクと今後のリスク低減対策への適合性

・全体工程及びリスク評価について講ずべき事項

1. 特定原子力施設における主なリスクと今後のリスク低減対策への適合性

1号炉から4号炉については廃炉に向けたプロセス,燃料デブリの取出し・保管を含む廃止措置の完了までの全体工程,5号炉及び6号炉については冷温停止の維持・継続の全体工程をそれぞれ明確にし,各工程・段階の評価を実施し,特定原子力施設全体のリスク低減及び最適化を図ること。

特定原子力施設全体及び各設備のリスク評価を行うに当たっては,敷地外への広域的な環境影響を含めた評価を行い,リスクの低減及び最適化が敷地内外の安全を図る上で十分なものであること。

措置を講ずべき事項への適合方針

1号炉から4号炉については廃炉に向けたプロセス,燃料デブリの取出し・保管を含む廃止措置の完了までの全体工程,5号炉及び6号炉については冷温停止の維持・継続の全体工程をそれぞれ明確にし,各工程・段階の評価を実施し,特定原子力施設全体のリスク低減及び最適化を図ること,廃炉に向けたプロセス,燃料デブリの取出し・保管を含む廃止措置の完了までの全体工程を改訂していくこととし,特定原子力施設全体のリスク低減及び最適化を図ること,また,特定原子力施設全体及びALPS処理水希釈放出設備及び関連施設のリスク評価を行うに当たっては,敷地外への広域的な環境影響を含めた評価を行い,リスクの低減及び最適化が敷地内外の安全を図る上で十分であるよう設計する。

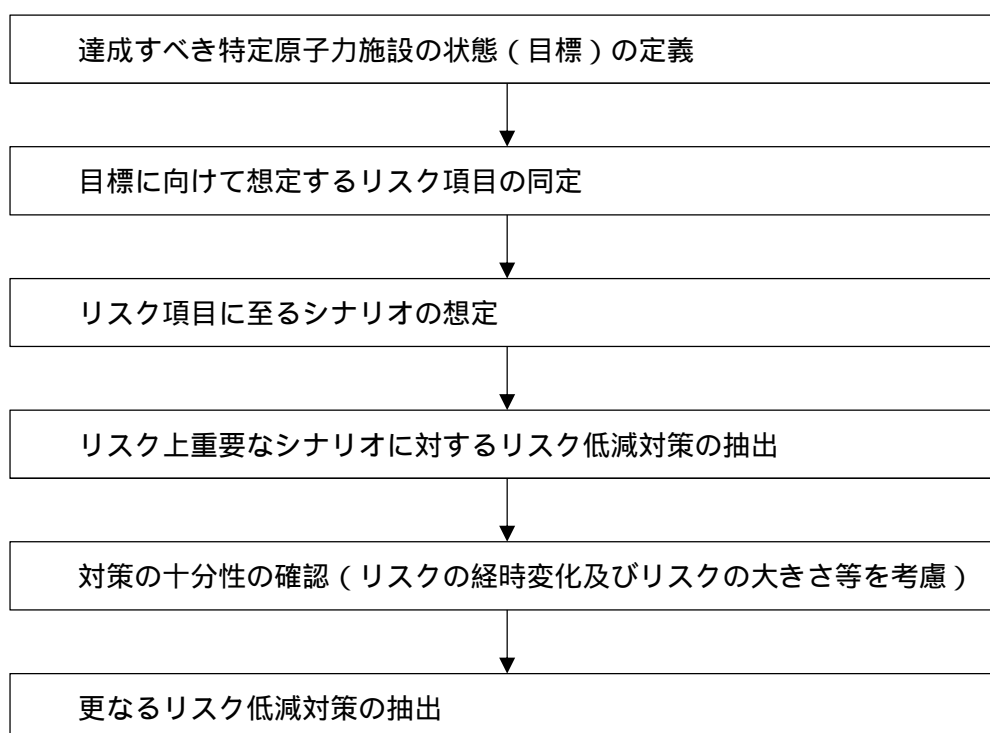
具体的な対応方針

(1) リスク評価の考え方

特定原子力施設のリスク評価は、通常の原子力発電施設とは異なり、特定原子力施設全体のリスクの低減及び最適化を図るために必要な措置を迅速かつ効率的に講じていくことを前提として実施する必要がある。以下にリスク評価の実施手順を示す。

また、特定原子力施設におけるリスク評価に関して、現時点で想定される敷地外への影響評価を(2)～(3)に示す。(2)においては、現時点における特定原子力施設の敷地境界及び敷地外への影響評価を示し、(3)においては、リスク評価で想定したリスクに至るシナリオの中で最も影響の高い事象を中心に評価した結果を示す。

a. リスク評価の手順



達成すべき特定原子力施設の状態（目標）の定義

特定原子力施設におけるリスク評価を実施するに際して、達成すべき状態（目標）を設定した上で目標に向けた活動に係るリスクを評価する必要がある。目標設定については、中長期的な観点で普遍的な目標を大目標及び中目標として設定した。小目標については個々の活動を実施する目的として設定されるものである。

【大目標】

特定原子力施設から敷地外への放射性物質の影響を極力低減させ、事故前のレベルとする

【大目標達成のための中目標】

- 1) プラントの安定状態を維持しながら、廃止措置をできるだけ早期に完了させる
- 2) 敷地外の安全を図る（公衆への被ばく影響の低減）
- 3) 敷地内の安全を図る（作業員への被ばく影響の低減）

目標に向けて想定するリスク項目の同定

上記のうち『敷地外の安全を図る』及び『敷地内の安全を図る』が達成できない状態を現状の主たるリスクと考え、以下の具体的なリスク項目を同定した。

『敷地外の安全を図る（公衆への被ばく影響の低減）』に関連したリスク項目

-) 大気への更なる放射性物質放出
-) 海洋への更なる放射性物質放出

『敷地内の安全を図る（作業員への被ばく影響の低減）』に関連したリスク項目

-) 作業員の過剰被ばく

リスク項目に至るシナリオの想定

リスク評価を行うに当たっては危険源の同定が必要であり、特定原子力施設においては、放射性物質の発生源をその危険源として考え、放射性物質の発生源毎にリスク項目に至るシナリオを想定する。

また、作業員の過剰被ばくについては、ICRPの放射線防護の3つの原則である「正当化の原則」、「線量限度の適用の原則」、「最適化の原則」に基づきリスク分析を実施する。

シナリオの想定については全体のリスクを理解しやすいようにするため、まずは特定原子力施設全体として現在の設備や運用でリスクを押さえ込んでいる状態がわかるように整理し、次に設備単位でリスクに至るシナリオを想定した。シナリオの想定にあたっては、設備故障やヒューマンエラーなどの内部事象の他に外部事象を考慮したシナリオを想定する。

リスク上重要なシナリオに対するリスク低減対策の抽出

想定したリスクのシナリオに対して現在できているリスク低減対策，今後実施するリスク低減対策を含めて抽出する。対策を抽出する際には，目標とすべき状態とそれを達成するための具体的な対策を検討する。

対策の十分性の確認（リスクの経時変化及びリスクの大きさ等を考慮）

上記 で抽出した対策について，短期的，中長期的な視点を踏まえた対策の十分性を検討する。その際に で抽出した対策を実施した結果として新たに発生するリスク等も抽出する。対策の十分性の確認に際しては，リスクの大きさやリスクの経時的な増減等を考慮したものとする。

更なるリスク低減対策の抽出

上記 で実施した対策の十分性の確認の結果，特定原子力施設全体のリスクをできるだけ早く低減させる観点から，既存の技術で達成可能で他のプライオリティの高い対策の進捗に影響しないものについては，精力的に対策を講じることを前提として更なるリスク低減対策を抽出する。

b．リスク低減対策の適切性確認

上記 a で抽出されたリスク低減対策について，個々の対策の優先度を多角的な視点で評価する必要がある。以下に示す考え方は，個々のリスク低減対策の必要性や工程等の適切性を確認し，対策の優先度を総合的に判断するため整理したものである。しかし，適切性確認の視点等は固定的なものではなく，今後の活動の中で柔軟に見直すことを前提としている。

(a) 適切性確認の前提条件

作業員の被ばく低減を含む安全の確保が最優先である。

リスク低減対策の必要性の有無は，それぞれの対策について個別に確認することが，第一段階となる。（全体の適切性を確認するための基本）

リスク低減対策の全体計画を構築する際には，多種多様なリスク低減対策について同じ評価項目で定量的に比較することが難しいことを認識し，効率性等も考慮して全体リスクが早く低減することを前提とする。

個々のリスク低減対策の適切性確認を行う際には，組織全体として共有すべき共通的な考え方（視点）を明確にする。

個々のリスク低減対策の適切性確認においては，実施するかしないかの判断の根拠となるように対比を明確にする。

(b) 適切性確認の視点

対策を実施しないリスク

対策を実施する目的に照らして、対策を実施しない又は適切な時期を逃すことにより発生、増大するリスクの有無及び他の対策等に与える影響を確認する。

放射性物質の追加放出リスク

対策の対象となるリスクの大きさを確認するために、敷地外への放射性物質の追加放出の程度を確認するとともに、対策を実施することによるリスク低減効果の程度を確認する。

外部事象に対するリスク

対策を実施した前後の状態において、地震、津波等の外部事象に対するリスクの有無及び他の対策等に与える影響を確認する。また、外部事象に対してより安定的なリスクの押さえ込みができる環境、方法が他にないかどうかを確認する。

時間的なリスクの増減

対策を実施しなかった場合に、時間的にリスクが増減するかどうかを確認する。

(例えば設備の劣化、放射能インベントリの増加に伴うリスク増加)

実施時期の妥当性

対策を開始、完了させる時期に対して、環境改善の必要性、技術開発の必要性、他の作業との干渉、全体リスクを速やかに低減させるための対策の順番を確認する。

対策を実施するリスク

対策を実施する段階や実施した後に発生、増大するリスクの有無及び他の対策等に与える影響を確認する。また、対策を実施することで発生、増大するリスクには不測の事態においてマネジメントが機能しない可能性も確認する。

対策を実施できないリスク

不測の事態等で対策を実施できない場合の計画への影響及び他に選択できる対策の有無を確認する。また、複数の選択肢を持った対策を検討する必要があるかどうかを確認する。

c. リスク評価時に考慮すべき事項

前述の手順に基づきリスク評価を実施する際には、以下の事項を考慮することにより、特定原子力施設におけるリスクを体系的に俯瞰できるように整理する。

(a) 放射性物質の量や種類

放射性物質の発生源に着目し、放射性物質の量(インベントリ)や種類(デブリ、燃料集合体、原子炉への注水、雨水の浸入、地下水の浸透等によって原子炉建屋等で発生した高レベルの放射性汚染水(以下「汚染水」という。)等)を考慮したリスク評価を実施す

ることにより、対策の必要性や緊急性を合理的に評価でき、適切かつ効率的なリスク低減のためのアプローチを行うことができる。

(b) 内部事象と外部事象

リスクが顕在化する起因事象毎にリスク評価を実施することにより、起因事象からのシナリオに応じた適切な対応が行われているか整理することができ、全体を俯瞰したりリスク低減対策の漏れ等を洗い出すことができる。

(c) 発生可能性と影響範囲

起因事象からのリスクのシナリオにおける発生可能性や影響範囲を考慮することにより、合理的な対応や広がりを考慮した対応が取られているかを評価することができる。

(d) 対策の有効性

現状行われている対策や実施予定の対策を多層的に整理し、それぞれの対策の有効性を評価することにより、対策の十分性の確認をよりの確に実施することができる。

(実施計画： -2-1-1～5)

(2) 特定原子力施設の敷地境界及び敷地外への影響評価

特定原子力施設の敷地境界及び敷地境界外への影響を評価した結果、平成 24 年 10 月での気体廃棄物の追加的放出量に起因する実効線量は、敷地境界において約 3.0×10^{-2} mSv/年であり、特定原子力施設から 5km 地点では最大約 2.5×10^{-3} mSv/年、10km 地点では最大約 8.9×10^{-4} mSv/年であった。

また、敷地内各施設からの直接線・スカイシャイン線による実効線量は、敷地境界において約 9.4mSv/年であり、5km 地点では最大約 1.4×10^{-18} mSv/年、10km 地点では最大約 2.4×10^{-36} mSv/年であった。

一方、文部科学省において公表されている「東京電力株式会社福島第一原子力発電所の 20km 圏内の空間線量率測定結果(平成 24 年 11 月 11 日～13 日)」によると、特定原子力施設から約 5km 地点の空間線量率は $5.2 \sim 17.8 \mu\text{Sv/h}$ (約 46～約 156mSv/年)、約 10km 地点の空間線量率は $2.2 \sim 23.5 \mu\text{Sv/h}$ (約 20～約 206mSv/年)である。

これらの結果から、特定原子力施設の追加的放出量等から起因する実効線量は、5km 地点において空間線量率の約 18,000 分の 1 以下であり、10km 地点において空間線量率の約 21,000 分の 1 以下であるため、平常時において 5km 地点及び 10km 地点における特定原子力施設からの影響は極めて小さいと判断する。

(実施計画： -2-2-1)

(3) 特定原子力施設における主なリスク

a. はじめに

特定原子力施設の主なリスクは、特定原子力施設が放射能を内在することに起因すると考えられ、また、現在の特定原子力施設において放射能を内在するもの(使用済燃料等)は、以下のように整理できる。

原子炉圧力容器・格納容器内の溶融した燃料(燃料デブリ, 1~3号機)

使用済燃料プールの燃料(1~4号機)

5・6号機の使用済燃料プールの燃料

使用済燃料共用プールの燃料

使用済燃料乾式貯蔵キャスクの燃料

放射性廃棄物

ここでは、上記の放射能を内在するものについて、それぞれ個別に現在の状態におけるリスクを定量的もしくは定性的に評価することにより、現在の特定原子力施設のリスクについて評価する。

(実施計画: -2-3-1-1)

(中略)

放射性廃棄物

特定原子力施設内の放射性廃棄物について想定されるリスクとしては、汚染水等の放射性液体廃棄物の系外への漏えいが考えられるが、以下に示す様々な対策を行っているため、特定原子力施設の系外に放射性液体廃棄物が漏えいする可能性は十分低く抑えられている。

なお、汚染水の水処理を継続することで放射性物質の濃度も低減していくため、万一設備から漏えいした場合においても、環境への影響度は継続的に低減される。

【設備等からの漏えいリスクを低減させる対策】

- ・ 耐圧ホースのポリエチレン管化
- ・ 多核種除去設備等により、汚染水に含まれるトリチウム以外の放射性物質を、東京電力福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関して必要な事項を定める告示(以下「告示」という。)に規定される濃度限度との比の総和が1未満となるよう浄化処理した水(以下「ALPS処理水」という。)の海洋放出による、ALPS処理水等を貯蔵するタンク(以下「中低濃度タンク」という。)の解体・撤去

【漏えい拡大リスクを低減させる対策】

- ・ 中低濃度タンク廻りの堰，土嚢の設置
- ・ 放水路の暗渠化
- ・ 漏えい検知器，監視カメラの設置

また，放射性気体廃棄物については，原子炉格納容器内の温度上昇時の放出がリスクとして考えられるが，これについては燃料デブリに関する注水停止のリスク評価に包含されている。放射性固体廃棄物等については，流動性，拡散性が低いため，敷地内の特定原子力施設からの直接線・スカイシャイン線に関するリスク評価に包含されている。

(実施計画： -2-3-7-1)

(4) 特定原子力施設の今後のリスク低減対策

現状，特定原子力施設の追加的放出等に起因する，敷地外の実効線量は低く抑えられている((2)参照)。また，多くの放射性物質を含有する燃料デブリや使用済燃料等において異常時に発生する事象を想定したリスク評価においても，敷地外への影響は十分低いものであると評価している((3)参照)。

今後，福島第一原子力発電所内に存在している様々なリスクに対し，最新の「東京電力福島第一原子力発電所 中期的リスクの低減目標マップ(以下「リスクマップ」という。)」に沿って，リスク低減対策に取り組んでいく。プラントの安定状態に向けた更なる取組，発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止に向けた取組，ならびに使用済燃料プールからの燃料取出し等の各項目に対し，代表される様々なリスクが存在している。

各項目に対するリスク低減のために実施を計画している対策については，リスク低減対策の適切性確認の視点を基本とした確認を行い，期待されるリスクの低減ならびに安全性，被ばく及び環境影響等の観点から，その有効性や実施の要否，時期等を十分に検討し，最適化を図るとともに，必要に応じて本実施計画に反映する。

また，「(3) 放射性廃棄物」にて実施する，ALPS 処理水の海洋放出により，廃炉作業に係る敷地などのリソースを有効に活用していくことで，中長期ロードマップに沿った全体工程の達成及びリスクマップに沿ったリスク低減対策を実現していく。

a . 添付資料

添付資料 - 1 実施を計画しているリスク低減対策ならびに適切性

(実施計画： -2-4-1)

b . 5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良に関する補足説明については別紙 - 1 参照。

5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良に関する補足説明

1. 概要

5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良に伴い、実施計画 の以下の項目について変更する。

< 変更箇所 >

実施計画 特定原子力施設の設計，設備

2 特定原子力施設の構造及び設備，工事の計画

2.33 5・6号機 放射性液体廃棄物処理系

2.33.2 5・6号機 仮設備（滞留水貯留設備）

2.33.2.2 基本仕様

2. 背景

5・6号機の建屋滞留水は、中継タンクであるフランジ型タンクに移送後、溶接型タンクへ移送し、浄化処理を行った上で、構内散水を実施している。

地震や経年劣化等による漏洩リスク低減のため、5・6号機F 1・F 2タンクエリアにある全てのフランジ型タンクの運用を停止する。

フランジ型タンクのうち、F 2タンクエリアの中間タンク（以下、C群タンク）を運用停止するにあたり、F 1タンクエリアまで直接滞留水を移送する必要があることから、移送配管の追設及び滞留水移送ポンプの基本仕様を変更する。（図1）

なお、今回申請の配管改良工事が完了し、C群タンクに貯留している滞留水の水抜きが完了することで、5・6号機Fタンクエリアに設置しているフランジ型タンクで滞留水を貯留しているものは無くなる。

今回の申請では、C群タンクを中間タンクとして使用しない方針とするものでありFエリア全体の貯留量に変更はない。

> 現状

- ・漏洩リスク低減のため、Fタンクエリアのフランジ型タンクの運用を停止する必要がある。
- ・現在使用している、5・6号建屋滞留水移送ラインの中間タンク（C群）が対象に含まれる。



> Cタンク運用停止後

- ・C群タンク運用停止に伴い、6号機T/BからN1タンクへ直接滞留水を移送する配管を設置。
- ・既存の滞留水移送ポンプ（揚程：65m）では、N1タンクまで滞留水を移送出来ないため、滞留水移送ポンプの基本仕様を変更する。（揚程：93m）



図1 5・6号機滞留水移送設備概略図

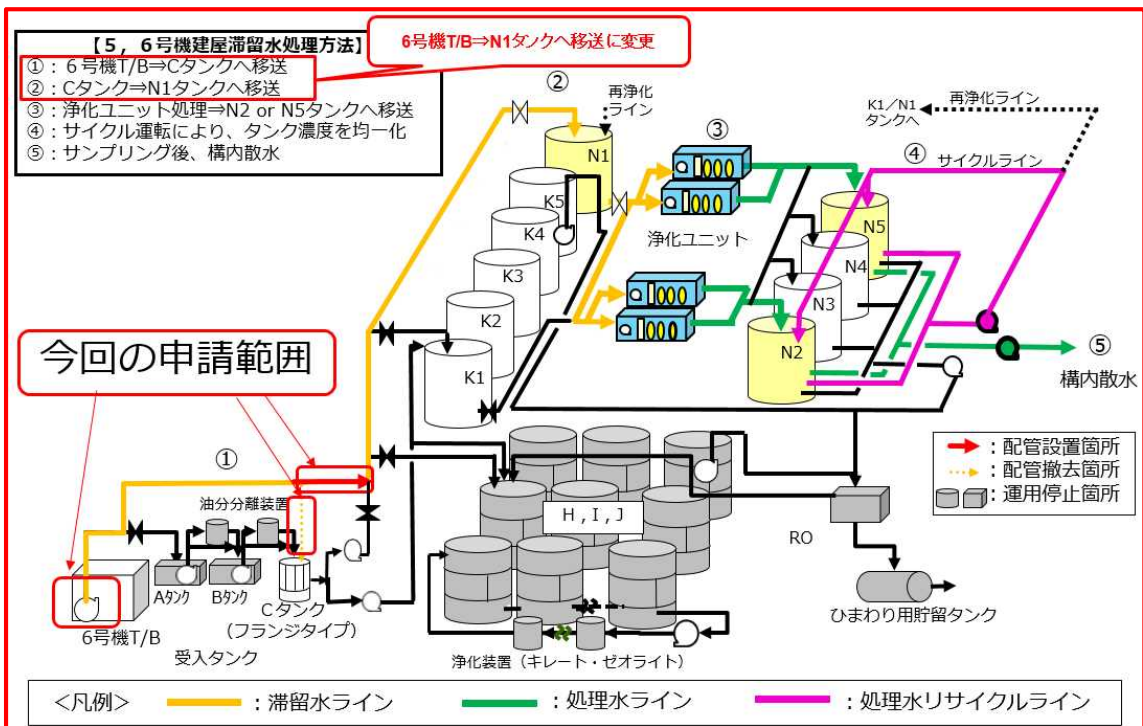
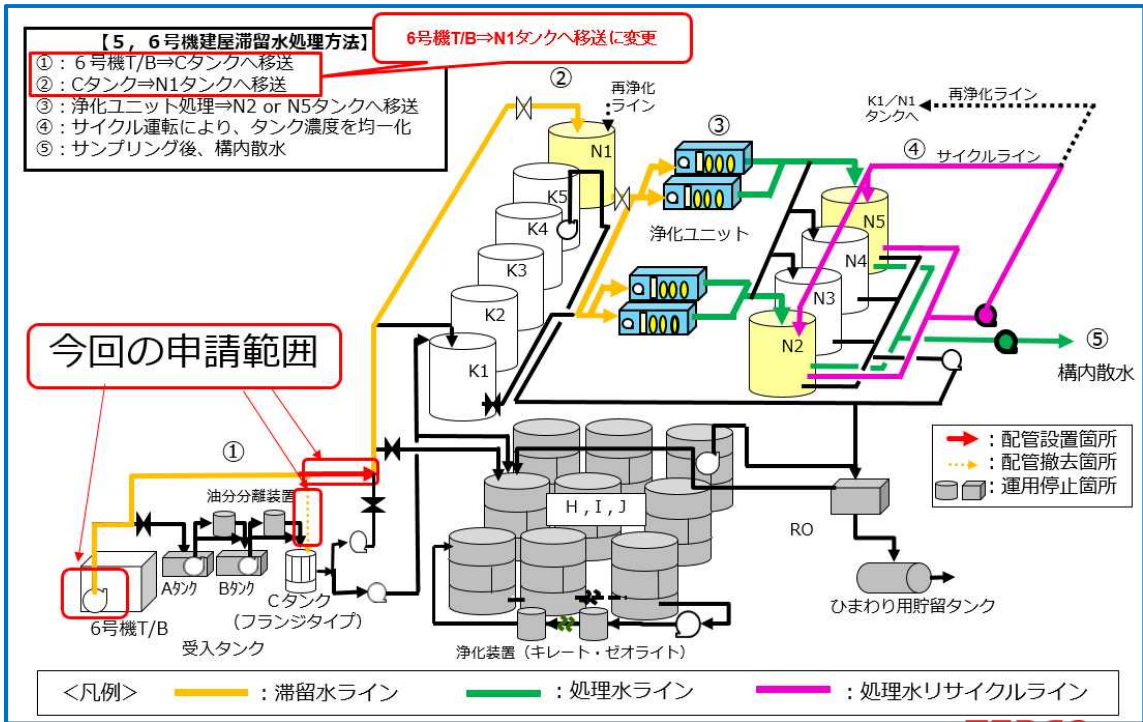


図2 5・6号機滞留水処理設備の全体概略図

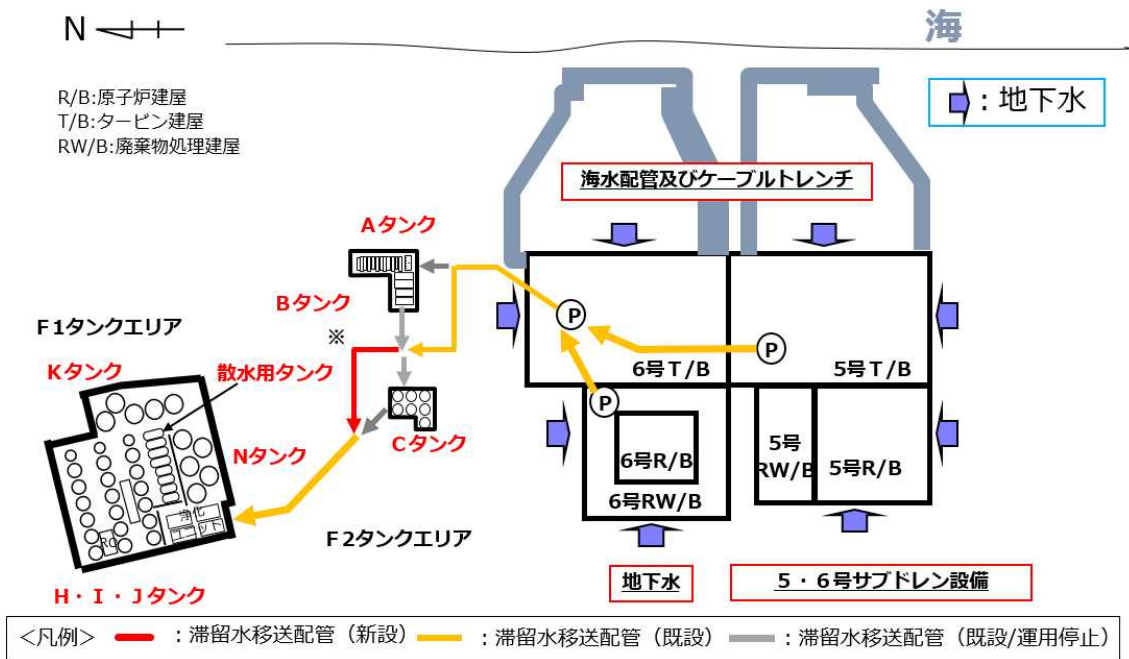


図3 5・6号機滞留水移送設備の全体系統図

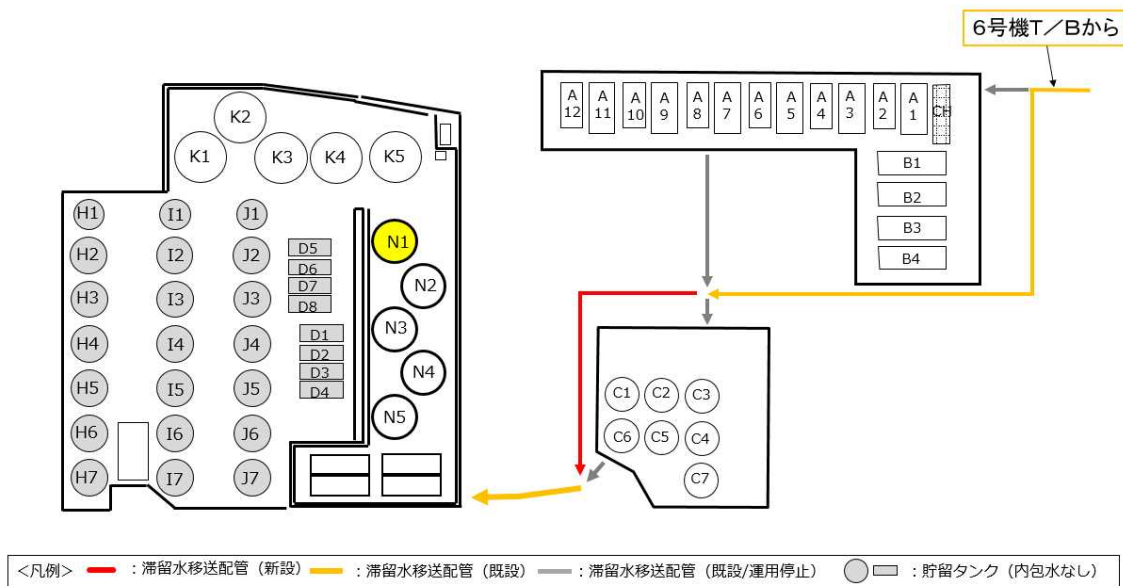


図4 5・6号機滞留水移送設備の全体系統図 (詳細)

今後の方針

○ 5・6号機滞留水設備の滞留水低減対策の工程について下記に記す。

5・6号機滞留水の低減対策として、浄化ユニットの処理状況を確認しながら滞留水の移送量を増やし5・6号機の地下水流入箇所を特定し、止水処理を行いながら床面を露出するまで水移送を行う。

なお、床面露出以降、5・6号機サブドレン揚水ポンプの設置位置高さの調整を行い、サブドレン水位について低下することを計画している。

これにより、特定原子力施設のリスク低減と最適化を行う。

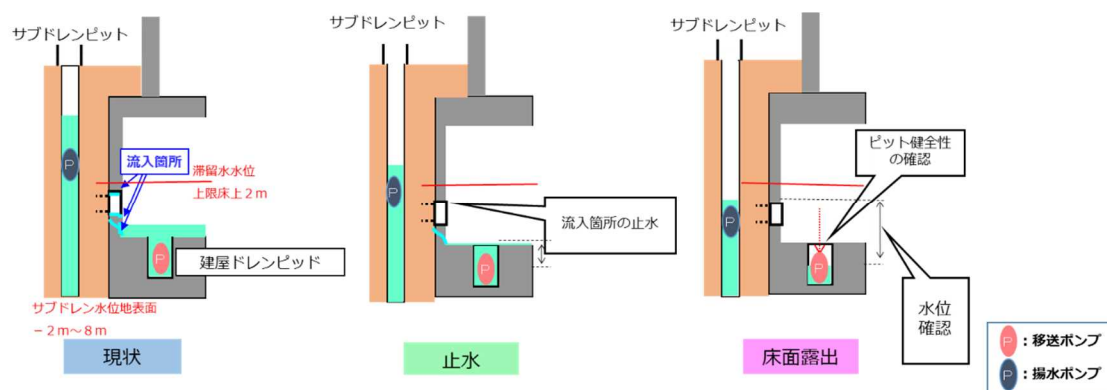


図5 5・6号機滞留水低減対策

設計，設備について措置を講ずべき
事項

.8 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理 への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理への適合性

施設内で発生する瓦礫等の放射性固体廃棄物の処理・貯蔵にあたっては，その廃棄物の性状に応じて，適切に処理し，十分な保管容量を確保し，遮へい等の適切な管理を行うことにより，敷地周辺の線量を達成できる限り低減すること。

措置を講ずべき事項への適合方針

廃棄物の性状に応じた適切な処理

放射性固体廃棄物や事故後に発生した瓦礫等の放射性固体廃棄物等については，必要に応じて減容等を行い，その性状により保管形態を分類して，管理施設外へ漏えいすることのないよう一時保管または貯蔵保管する。

十分な保管容量の確保

放射性固体廃棄物や事故後に発生した瓦礫等については，これまでの発生実績や今後の作業工程から発生量を想定し，既設の保管場所内での取り回しや追加の保管場所を設置することにより保管容量を確保する。

遮蔽等の適切な管理

作業員への被ばく低減や敷地境界線量を低減するために，保管場所の設置位置を考慮し，遮蔽，飛散抑制対策，巡視等の保管管理を実施する。

敷地周辺の線量を達成できる限り低減

上記を実施し，継続的に改善することにより，放射性固体廃棄物や事故後に発生した瓦礫等からの敷地周辺の線量を達成できる限り低減する。

(実施計画： -1-8-1)

具体的な対応方針

廃棄物の性状に応じた適切な処理

- 5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良工事に伴う廃棄物等の発生量について

5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良工事に伴い発生する廃棄物発生量を表1に示す。

発生する瓦礫類については線量、種類、種別で分別しできる限り減容した上で、「章第2編2.1.1 放射性固体廃棄物等の管理」に従い、十分な保管容量を計画的に確保するとともに、これらの瓦礫類については表面線量率に応じたエリア等において保管し、定期的に巡視、保管量の確認等をおこなうことにより、適切に保管・管理する。

この廃棄物量は、「章第2編2.1.1 放射性固体廃棄物等の管理」に基づく想定保管量（約483,600 m³）に見込まれている。

また、本工事で発生する廃棄物については、梱包材等の持ち込みを減らすなど、極力廃棄物の発生低減に努める。

表1 5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良工事に伴い発生する廃棄物量

分類	2023年度	2024年度	備考
可燃物	0.05m ³	1.40m ³	キムタオル・ウエス、ポリ袋、フレコンバック ～0.1mSv/h：1.45 m ³
難燃物	0.01 m ³	0.10m ³	難燃シート他 ～0.1mSv/h：0.11 m ³
不燃物	0.03m ³	1.00m ³	防災シート、不燃シート、鉄 ～0.1mSv/h：1.03 m ³
合計	0.09m ³	2.50m ³	-

放射性固体廃棄物の保管・管理

5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良工事に伴い発生する瓦礫類の処理・保管・管理については、実施計画 章第2編「2.1.1 放射性固体廃棄物等の管理」の規定に基づく、発電所全体の方針に従うものとする。

具体的には、瓦礫類の想定発生量に対して、十分な保管容量を計画的に確保するとともに、これらの瓦礫類については、表面線量率に応じたエリアにおいて保管し、定期的に巡視、保管量の確認等を行う。

.9 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理 への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

9. 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理への適合性

施設内で発生する汚染水等の放射性液体廃棄物の処理・貯蔵にあたっては，その廃棄物の性状に応じて，当該廃棄物の発生量を抑制し，放射性物質濃度低減のための適切な処理，十分な保管容量確保，遮へいや漏えい防止・汚染拡大防止等を行うことにより，敷地周辺の線量を達成できる限り低減すること。また，処理・貯蔵施設は，十分な遮へい能力を有し，漏えい及び汚染拡大し難い構造物により地下水や漏水等によって放射性物質が環境中に放出しないようにすること。

措置を講ずべき事項への適合方針

< 5・6号機 >

廃棄物の発生量の抑制及び放射性物質濃度低減のための適切な処理

地下水の流入により増加する低濃度の放射性物質を含む滞留水については，建屋内にて流入箇所の止水を行い，発生量を抑制する。建屋から移送設備により貯留設備に移送した滞留水については，浄化し放射能濃度を確認したうえで，構内散水で滞留水を低減する。

十分な保管容量確保

貯留設備の増設や構内散水による滞留水の低減により，保管容量の確保に努める。

遮へいや漏えい防止・汚染拡大防止

遮へいについては，内包する滞留水の線量が低いため，設置は考慮しない。

機器等には設置環境や滞留水の性状に応じた適切な材料を使用し，漏えい防止を行う。また，タンク周辺に土嚢等を設置し，汚染拡大防止の対策を講じる。

敷地周辺の線量を達成できる限り低減

上記3項目を実施し，継続的に改善することにより，滞留水の貯留に伴う敷地周辺の線量を達成できる限り低減する。

漏えい及び汚染拡大し難い構造物（処理・貯蔵施設）

タンク周辺に土嚢等を設置し，漏えいの拡大の防止対策を講じることにより，万が一漏えいしても漏えい水が排水路等を通じて所外へ流出しないようにする。

（実施計画： -1-9-2）

具体的な対応方針

廃棄物の発生量の抑制及び放射性物質濃度低減のための適切な処理

- 浄化ユニット処理後は、Co-60を含む「その他人工核種」が「検出されないこと」を確認し、構内散水を行っている。

表1 5・6号機滞留水の放射性物質濃度（単位：Bq/L）

	採取日時	Cs-134	Cs-137	Co-60	全	H-3	告示濃度限度比の和
5・6号機滞留水 （浄化ユニット処理前）	2023/5/18	<6.34E-01	1.22E+00	<7.68E-01	<8.88E+00	<1.08E+02	0.33
5・6号機滞留水 （浄化ユニット処理後）	2023/5/22	<4.92E-01	<4.81E-01	<6.81E-01	<1.73E+00	<1.27E+02	0.08

表2 5・6号機サブドレン水の放射性物質濃度（単位：Bq/L）

	採取日時	Cs-134	Cs-137	全	H-3
5・6号機サブドレン中継タンク	2023/8/31	<7.072E+00	<7.464E+00	<1.010E+01	<1.143E+02

5・6号機滞留水の原因となっている地下水は5・6号機サブドレン集水設備で汲み上げを行っている。

遮へいや漏えい防止・汚染拡大防止

表1, 2の通り, 5・6号機滞留水の放射性物質濃度は低いため, 遮へいを考慮しない。

- 5・6号機滞留水移送配管改良の漏えい対策について

- ・ 移送ポンプの交換は貯留エリア内での作業となるため系外漏えいは発生しない。
- ・ ポリエチレン管の接続には融着継手を使用し漏えい発生防止を図る。

- 5・6号機滞留水移送配管改良に伴う内包水移送

- ・ 作業内容と汚染拡大防止策

- a. 滞留水移送配管改良の汚染拡大防止対策

滞留水移送配管改良に伴い, ポリエチレン管継手部及びフランジ継手部を取り外す際に内包水の水抜きが発生する。水抜きした内包水は受入タンクへ移送し, 浄化ユニットを用いて処理する。

当該作業を行う際の漏えい防止策及び漏えい拡大防止策は以下の通り。

< 継手部の漏えい拡大防止対策 >

- (1) 滞留水移送配管の継手部を取り外す場合、滞留水が漏れないよう袋を養生テープで固定し受け容器を設け、内包水を受けられるようにする。

< 内包水移送の漏えい拡大防止対策 >

- (1) 仮設ホースの継手部がレバーロック式カプラの場合、継手部を固縛し外れ防止を行う。フランジ継手部の場合、締付確認を行う。
- (2) 漏えい拡大防止策として、仮設ホースの継手部は全て袋養生することにより、漏えい時に汚染水を受けられるようにすると共に、仮設ポンプは受入タンクの堰内に設ける。また、移送中は作業員による常時監視を行う。
- (3) 内包水移送時、圧縮空気を用いて圧送し配管内に残る水を無くす。

○ 構造強度

本工事で使用する主要な材料について下記に示す。

a. 移送ポンプ

移送ポンプについては、「設計・建設規格」におけるクラス3機器の要求を満足するものではないが、系統の温度（常温）、圧力（約0.91MPa）を考慮して仕様を選定したうえで試運転を行い、有意な漏えい、運転状態に異常がないことを確認する。

以上のことから、移送ポンプは、必要な構造強度を有するものと評価する。

容量	揚程	台数	18 m ³ / h	93 m × 2 台
----	----	----	-----------------------	------------

b. ポリエチレン管

「設計・建設規格」上のクラス3機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（約0.91MPa）を考慮して仕様を選定している。また、ポリエチレン管は、一般に耐食性、電気特性（耐電気腐食）、耐薬品性があり、鋼管と同等の信頼性を有している。また、以下により高い信頼性を確保する。

- ・日本水道協会規格（JWWA規格）、ISO規格に適合したポリエチレン管を採用。
- ・継手は可能な限り融着構造とする。
- ・敷設時には漏えい試験を行い、有意な漏えいのないことを確認する。

以上のことから、ポリエチレン管は、必要な構造強度を有するものと評価する。

呼び径	75 A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	0.98 MPa
最高使用温度	40

なお、耐圧ホースと鋼管については改良を行わないが最高使用圧力内に収まっているため問題はない。

○ 5・6号機滞留水配管の水撃評価

・水撃対策

a. 管路全長

1,611 [m] (図1より)

前提として流体は淡水，静水頭値は42[m]，重力加速度は $9.8[m/s^2]$ ，配管最高使用圧力0.98[MPa]とする。

評価の結果，水撃波速度は193[m/s]となり，これによる弁が緩閉塞とならない時間は17秒以上であり，17秒で弁閉した時の水撃は0.62[MPa]となるため配管最高使用圧力内に収まっており水撃の対策は必要ない。

MO弁は17秒かけて閉まり，閉止と同時にポンプを停止させる制御とする。

水撃を検討した理由として，水中ポンプ保護のため設置されている逆止弁に掛かる圧力を考慮した為である。

なお，水撃の対策は必要ないが移送距離が伸びたことから影響緩和のためMO弁を設置する。

算出方法については別紙 1 参照。

F 1 タンクエリア

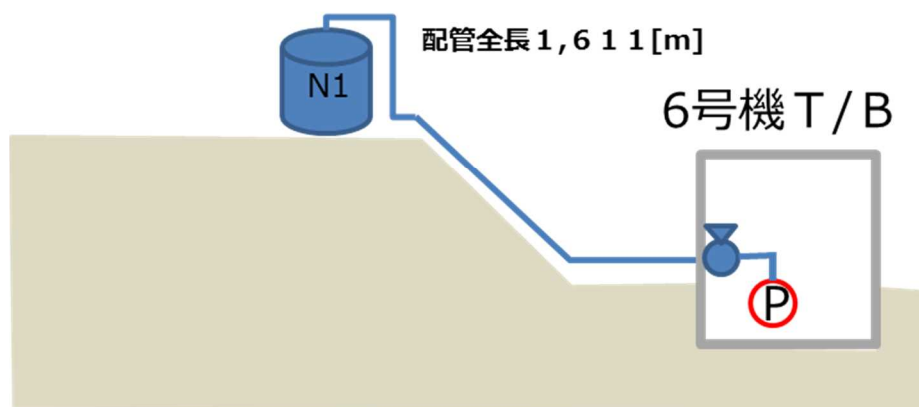


図1 5・6号機滞留水移送配管の水撃評価

○ 移送ポンプ揚程変更に伴う対応

滞留水管理目標値（床面+約 2m）を超えることのないよう地下水の流入量を日々管理，ならびに移送量，タンク内包水水位も含め確認している。

20[m³/h]から 18[m³/h]と流量が減少するが，移送時間を増やし対応するためポンプの変更による移送量の影響はない。

なお，5・6号機建屋に流入する地下水量は「5・6号機サブドレン集水設備が運転しており，建屋に流入する水量は低下しているため有意な水位上昇はない。」

5・6号機滞留水流入量は多い時でサブドレン稼働前は 300m³/d，サブドレン稼働後は 60～80m³/d 建屋内に流入する。通常時は 20～40m³/d である。Fエリアでの滞留水は 200～300m³/d 処理可能である。稼働前 50～70m³/d，「5・6号機サブドレン集水設備稼働後 20～40m³/d」である。（最大で 300m³/d）

移送ポンプ揚程変更後も「滞留水移送量（18m³/h×6 時間（h）= 108m³）」および「1基あたりの浄化ユニット処理量（約 100m³/日）」が地下水流入量を上回ることから，5・6号機各建屋の滞留水水位の維持管理に影響はない。

○ 5・6号機滞留水ポンプの仕様変更

・前提条件

- a. 移送先 : 6号機T/B N1タンクまで移送可能であること
- b. 移送流量 : 18m³/h以上
- c. ポンプ容量 : 「揚程 - ((配管摩擦損失 + 高低差) × 安全率) = 余裕」が正の値であること

表 1 既設ポンプの移送可否

揚程(m)	配管摩擦 損失水頭 (m)	高低差(m)	安全率	余裕(m)
65	27.65	42	1.2	-18.58

計算：「65 - (27.65 + 42) × 1.2 = -18.58」 移送不可

表 2 新設ポンプの移送可否

揚程(m)	配管摩擦 損失水頭 (m)	高低差(m)	安全率	余裕(m)
93	27.65	42	1.2	9.42

計算：「93 - (27.65 + 42) × 1.2 = 9.42」 移送可

本計算は配管ルートを変更後の系統で算出している。

水撃計算

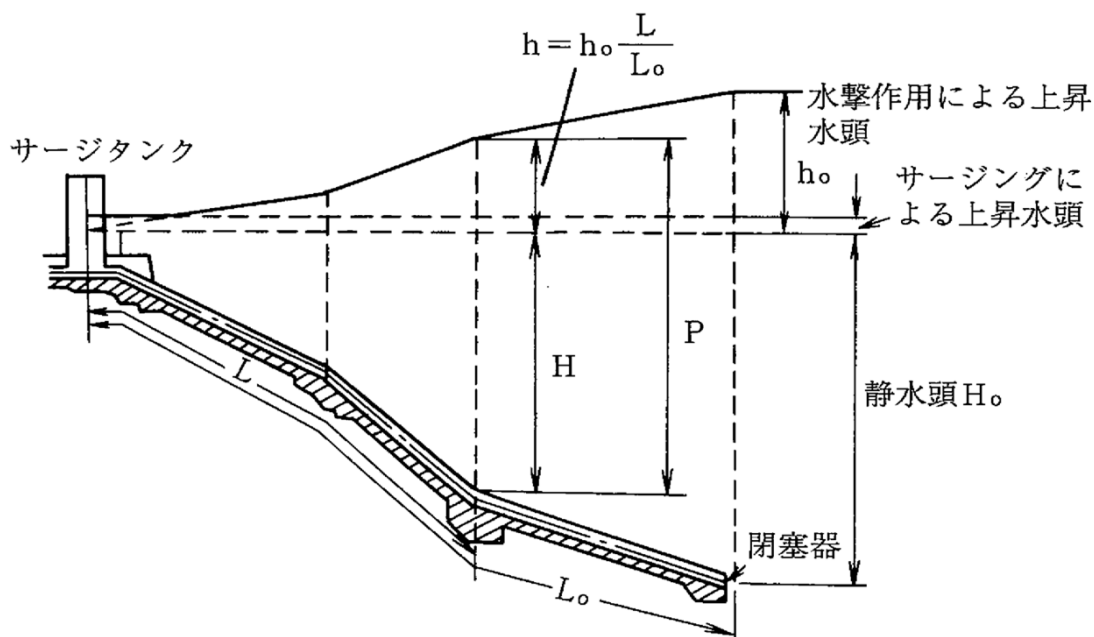
準拠基準

水理公式集[平成11年度版] (社)土木学会

水門鉄管技術基準(水門鉄管協会)

計算手順

水撃波が管路を往復する時間と弁の閉塞にかかる時間を比較し、
適合する計算方法を判別して求める。



上図中の h_0 は、以下の式では h_{\max} と表記する。(水理公式集の表記と合わせるため)

(1)水撃波の伝播速度

- a : 水撃波の伝播速度
- K_w, K_g, K : 水、気体、混合流体の体積弾性係数
- w_w, w_g, w : 水、気体、混合流体の単位体積重量
- α : 混合流体の全容積に対する気体の容積の割合(ポイド率)
- r : 管路の内径
- t : 管路の肉厚
- L_0 : 管路の長さ
- E : 管材の弾性係数
- g : 重力加速度

α	0	
K [Gpa]	2.06	機械工学便覧より、20°Cの値
w [N/m ³]	9777	(淡水)
r [m]	0.0761	(W75-SDR13.6)
t [m]	0.00695	(最小厚さ)
L_0 [m]	1611	
E [Gpa]	0.83	
g [m/s ²]	9.80665	

$$K = \frac{K_w}{1 + \left(\frac{K_w}{K_g} - 1\right)\alpha}$$

$$w = w_w - (w_w - w_g)\alpha$$

上記の2式で気体の混入が無いとして $\alpha = 0$ とすると、

$$K = K_w$$

$$w = w_w$$

$$\varphi\left(\frac{r}{t}\right) = \frac{1 + 2\frac{r}{t} + 2\left(\frac{r}{t}\right)^2}{1 + 2\frac{r}{t}} = \frac{r}{t} \left\{ \frac{1 + \frac{t}{r} + 0.5\left(\frac{t}{r}\right)^2}{1 + 0.5\frac{t}{r}} \right\}$$

薄肉管の場合、近似的に $t/r = 0$ とすると、

$$\varphi\left(\frac{r}{t}\right) = \frac{r}{t}$$

$$a = \frac{1}{\sqrt{\frac{w}{g} \left\{ \frac{1}{K} + \frac{2}{E} \varphi\left(\frac{r}{t}\right) \right\}}} = \frac{1}{\sqrt{9.80665 \left\{ \frac{1}{2.06 \times 10^9} + \frac{2}{0.83 \times 10^9} \times \frac{0.0761}{0.00695} \right\}}}$$

$$a = \boxed{193.20 \text{ [m/s]}}$$

(2) 適合する計算方法を判別

管全長を水撃波が1往復する時間と、弁閉塞時間の比較により、急閉塞か緩閉塞かを判断する。

μ : 水撃波の往復時間
 T : 弁の閉塞に要する時間

$$\mu = \frac{2L_0}{a} = \frac{2 \times 1611}{193}$$

$$\mu = \boxed{16.68 \text{ [s]}}$$

$T > \mu$ であるときに緩閉塞となるので
 緩閉塞にする場合は、弁の閉塞にかかる時間を

$$T = \boxed{17.00 \text{ [s]}}$$

以上にする。

(3)水撃波による管内の圧力上昇
水門鉄管技術基準(水門鉄管協会)の式

Q	: 流量
P	: 最高使用圧力
A	: 管内通水面積
V_0	: 管内流速
H_0	: 弁の位置における静水頭
h_{max}	: 弁の位置における水撃波による最大圧力上昇値
H	: 水撃波による圧力上昇 + 静水頭
H'_{max}	: 弁の位置における最大圧力上昇倍数
F	: 水撃波による反力
ρ	: Allieviの管路定数
θ	: 閉塞器の閉鎖時間定数
n	: ρ / θ

Q [m ³ /h]	18
P [MPa]	0.98
A [m ²]	0.0045
H_0 [m]	42

$$V_0 = \frac{Q}{A} = \frac{18}{60^2 \cdot 0.0045}$$

$$V_0 = \boxed{1.10 \text{ [s]}}$$

$$\rho = \frac{aV_0}{2gH_0} = \frac{193 \times 1.10}{2 \times 9.80665 \times 42}$$

$$\rho = \boxed{0.26}$$

$$\theta = \frac{aT}{2L_0} = \frac{193 \times 17}{2 \times 1611} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\theta = \boxed{1.02}$$

$$n = \frac{\rho}{\theta} = \frac{0.26}{1.02} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$n = \boxed{0.25}$$

このとき、 $\boxed{\rho < 1}$ であるため

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{h_{max}}{H_0} = \frac{2n}{1 + n(\theta - 1)} \quad \dots \textcircled{3} \\ H'_{max} = 1 + \frac{h_{max}}{H_0} \quad \dots \textcircled{4} \\ H = H'_{max} \cdot H_0 \quad \dots \textcircled{5} \\ F = H \times A \quad \dots \textcircled{6} \end{array} \right.$$

③～⑥式より、それぞれの値は以下ようになる。

$$H = \begin{array}{c} 63.14 \text{ [mAq]} \\ 0.62 \text{ [Mpa]} \end{array}$$

$$F = 2814.51 \text{ [N]}$$

上記Hは、水撃を発生させない弁閉鎖時間(17s)にて、圧力波による管内圧力を求めた。
弁の閉塞にかかる時間を変更した場合の管内圧力を、①～⑥式より逆算し、下表を作成した。

T [s]	θ	n	H		F [N]
			[mAq]	[MPa]	
17	1.019	0.253	63.142	0.6192	2816.416
20	1.199	0.215	59.317	0.5817	2645.802
30	1.799	0.143	52.802	0.5178	2355.223
40	2.399	0.107	49.849	0.4889	2223.510
50	2.998	0.086	48.164	0.4723	2148.348
60	3.598	0.072	47.075	0.4616	2099.754
70	4.197	0.061	46.313	0.4542	2065.756
80	4.797	0.054	45.749	0.4486	2040.638
90	5.397	0.048	45.316	0.4444	2021.322
100	5.996	0.043	44.973	0.4410	2006.005
110	6.596	0.039	44.694	0.4383	1993.563
120	7.196	0.036	44.463	0.4360	1983.255
130	7.795	0.033	44.268	0.4341	1974.576
140	8.395	0.031	44.102	0.4325	1967.168
150	8.995	0.029	43.959	0.4311	1960.771
160	9.594	0.027	43.834	0.4299	1955.190
170	10.194	0.025	43.724	0.4288	1950.280
180	10.794	0.024	43.626	0.4278	1945.926
190	11.393	0.023	43.539	0.4270	1942.039
200	11.993	0.021	43.461	0.4262	1938.547
210	12.592	0.020	43.390	0.4255	1935.393
220	13.192	0.020	43.326	0.4249	1932.530
230	13.792	0.019	43.267	0.4243	1929.920
240	14.391	0.018	43.214	0.4238	1927.531
250	14.991	0.017	43.164	0.4233	1925.336
260	15.591	0.017	43.119	0.4229	1923.311
270	16.190	0.016	43.077	0.4224	1921.439
280	16.790	0.015	43.038	0.4221	1919.702
290	17.390	0.015	43.002	0.4217	1918.086
300	17.989	0.014	42.968	0.4214	1916.579
310	18.589	0.014	42.937	0.4211	1915.170
320	19.189	0.013	42.907	0.4208	1913.851
330	19.788	0.013	42.879	0.4205	1912.612
340	20.388	0.013	42.853	0.4202	1911.447
350	20.987	0.012	42.828	0.4200	1910.349
360	21.587	0.012	42.805	0.4198	1909.312
370	22.187	0.012	42.783	0.4196	1908.333
380	22.786	0.011	42.762	0.4194	1907.405
390	23.386	0.011	42.743	0.4192	1906.525
400	23.986	0.011	42.724	0.4190	1905.690
410	24.585	0.010	42.706	0.4188	1904.895
420	25.185	0.010	42.689	0.4186	1904.139
430	25.785	0.010	42.673	0.4185	1903.418
440	26.384	0.010	42.658	0.4183	1902.731
450	26.984	0.010	42.643	0.4182	1902.074

以上

.12 作業者の被ばく線量の管理等への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 2. 作業者の被ばく線量の管理等

現存被ばく状況での放射線業務従事者の作業性等を考慮して，遮へい，機器の配置，遠隔操作，放射性物質の漏えい防止，換気，除染等，所要の放射線防護上の措置及び作業時における放射線被ばく管理措置を講じることにより，放射線業務従事者が立ち入る場所の線量及び作業に伴う被ばく線量を，達成できる限り低減すること。

○ 追記変更無し

措置を講ずべき事項への適合方針

(1) 作業者の被ばく線量の管理等

現存被ばく状況における放射線防護の基本的な考え方

現存被ばく状況において放射線防護方策を計画する場合には，害よりも便益を大きくするという正当化の原則を満足するとともに，当該方策の実施によって達成される被ばく線量の低減について，達成できる限り低く保つという最適化を図る。

所要の放射線防護上の措置及び作業時における放射線被ばく管理措置の範囲

「実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則」に基づいて定めた管理区域及び周辺監視区域に加え，周辺監視区域と同一な区域を管理対象区域として設定し，放射線業務に限らず業務上管理対象区域内に立ち入る作業者を放射線業務従事者として現存被ばく状況での放射線防護を行う。

放射性物質の漏えい防止

放射性物質濃度が高い液体及び蒸気を内包する系統は，可能な限り系外に漏えいし難い対策を講じる。また，万一生じた漏えいを早期に発見し，汚染の拡大を防止する場合は，機器を独立した区域内に配置したり，周辺にせきを設ける等の対策を講じる。

放射線被ばく管理

上記の放射線防護上の措置及び作業時における放射線被ばく管理措置を講じることにより，作業時における放射線業務従事者が受ける線量が労働安全衛生法及びその関連法令に定められた線量限度を超えないようにするとともに，現存被ばく状況で実施可能な遮へい，機器の配置，遠隔操作を行うことで，放射線業務従事者が立ち入る場所の線量及び作業に伴う被ばく線量を，達成できる限り低減するようにする。

さらに，放射線防護上の措置及び作業時における放射線被ばく管理措置について，長期にわたり継続的に改善することにより，放射線業務従事者が立ち入る場所における線量を低減し，計画被ばく状況への移行を目指すこととする。

(実施計画： -1-12-1)

(2) 放射線管理に係る補足説明

放射線防護及び管理

a. 放射線管理

(a) 基本方針

現存被ばく状況において、放射線被ばくを合理的に達成できる限り低減する方針で、今後、新たに設備を設置する場合には、遮へい設備、換気空調設備、放射線管理設備及び放射性廃棄物廃棄施設を設計し、運用する。また、事故後、設置した設備においても、放射線被ばくを合理的に達成できる限り低減する方針で、必要な設備の改良を図る。

放射線被ばくを合理的に達成できる限り低くするために、周辺監視区域全体を管理対象区域として設定して、立入りの制限を行い、外部放射線に係る線量、空気中もしくは水中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度を監視して、その結果を管理対象区域内の諸管理に反映するとともに必要な情報を免震重要棟や出入管理箇所等で確認できるようにし、作業環境の整備に努める。

放射線業務に限らず業務上管理対象区域に立ち入る作業者を放射線業務従事者とし、被ばく歴を把握し、常に線量を測定評価し、線量の低減に努める。また、放射線業務従事者を除く者であって、放射線業務従事者の随行により管理対象区域に立ち入る者等を一時立入者とする。

さらに、各個人については、定期的に健康診断を行って常に身体的状態を把握する。

周辺監視区域を設定して、この区域内に人の居住を禁止し、境界に柵または標識を設ける等の方法によって人の立入を制限する。

原子炉施設の保全のために、管理区域を除く場所であって特に管理を必要とする区域を保全区域に設定して、立入りの制限等を行う。

核燃料物質によって汚染された物の運搬にあたっては、放射線業務従事者の防護及び発電所敷地外への汚染拡大抑制に努める。

(実施計画： -3-3-1-2-2)

(b) 発電所における放射線管理

a. 管理対象区域内の管理

管理対象区域については、次の措置を講じる。

管理対象区域は当面の間、周辺監視区域と同一にすることにより、さく等の区画物によって区画するほか周辺監視区域と同一の標識等を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて、人の立入制限等を行う。

管理対象区域内の線量測定結果を放射線業務従事者の見やすい場所に掲示する等の方法によって、管理対象区域に立ち入る放射線業務従事者に放射線レベルの高い場所や放射線レベルが確認されていない場所を周知する。特に放射線レベルが高い場所においては、必要に応じてロープ等により人の立入制限を行う。

放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。ただし、飲食及び喫煙を可能とするために、放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度及び空気中の放射性物質濃度が、法令に定める管理区域に係る値を超えるおそれのない区域を設ける。なお、設定後は、定期的な測定を行い、この区域内において、法令に定める管理区域に係る値を超えるような予期しない汚染を床又は壁等に発見した場合等、汚染拡大防止のための放射線防護上必要な措置等を行うことにより、放射性物質の経口摂取を防止する。

管理対象区域全体にわたって放射線のレベル及び作業内容に応じた保護衣類や放射線防護具類を着用させる。

管理対象区域から人が退去し、又は物品を持ち出そうとする場合には、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度についてスクリーニングレベルを超えないようにする。管理対象区域内において汚染された物の放射性物質の密度及び空気中の放射性物質濃度が法令に定める管理区域に係る値を超えるおそれのない区域に人が立ち入り、又は物品を持ち込もうとする場合は、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度について表面汚染測定等により測定場所のバックグラウンド値を超えないようにする。

管理対象区域内においては、除染や遮へい、換気を実施することにより外部線量に係る線量、空気中放射性物質の濃度、及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質密度について、管理区域に係る値を超えるおそれのない場合は、人の出入管理及び物品の出入管理に必要な措置を講じた上で、管理対象区域として扱わないこととする。

(実施計画： -3-3-1-2-3~4)

具体的な対応方針

- 5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良工事，保守・点検等に
従事する作業者を放射線業務従事者とした上で，被ばく歴を把握し，常に線量を測
定評価する。

分類	区域区分	具体的な作業
5・6号機建屋内	Gゾーン	・ 制御盤設置 ・ ポンプ取替
5・6号機建屋外	Yゾーン	・ 配管撤去
	Gゾーン	・ 配管改良

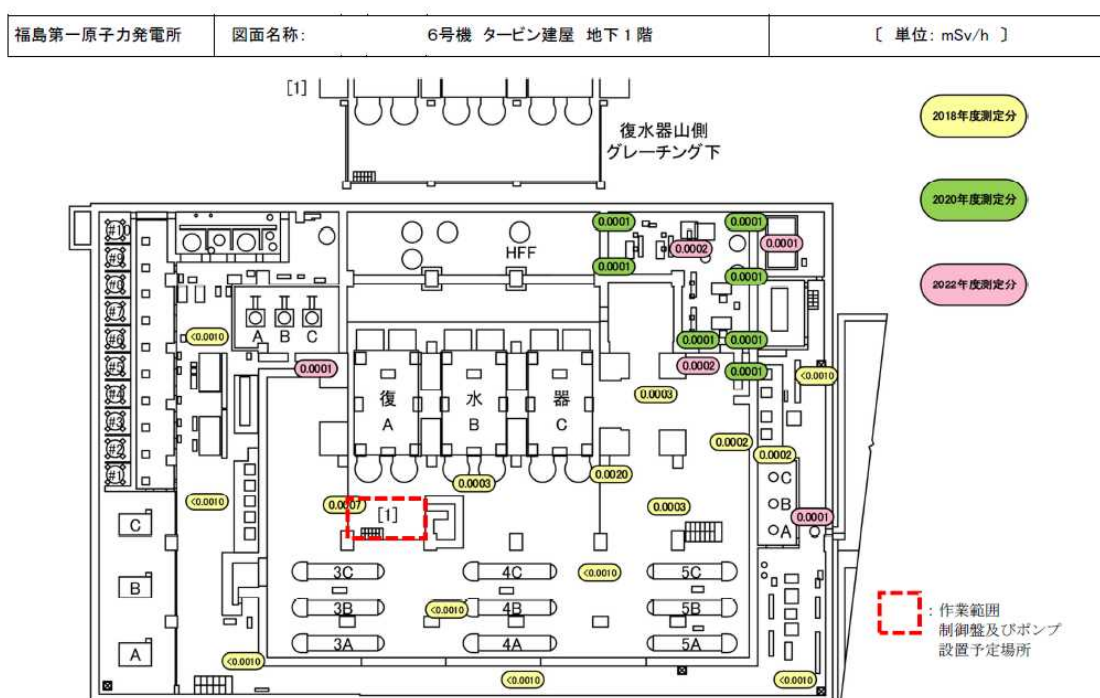


図1 5・6号機滞留水移送設備改良工事の作業エリア及び外部放射線量に関わる線量率

福島第一構内 サーベイマップ (2023年6月分)

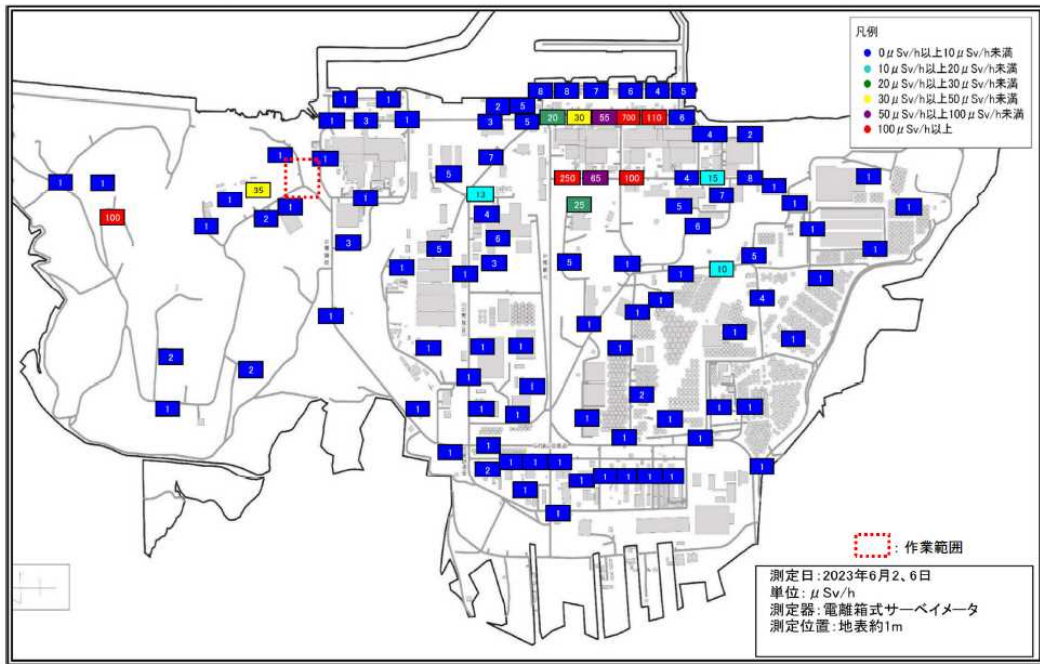


図2 5・6号機滞留水移送設備改良工事の作業エリア及び外部放射線量に関わる線量率

- 5・6号機建屋内及び屋外周辺では線量が高くなるエリアは付近になく、作業員が過剰被ばくすることはないが、作業エリアがわかるように区画する。

○5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良工事の総被ばく線量は約0.85人・mSvと計画した。

1日の作業時間を5時間とし、作業日数は推定で算出しているため実工程を考慮すれば被ばく線量はより低くなる。

(作業日数(d) × 線量(mSv/h) × 作業時間(h) = 総被ばく線量(mSv))

表1 被ばく線量算出について

作業内容	作業詳細	作業日数(d)	線量(mSv/h)	総被ばく線量(人・mSv)
制御盤設置 (6号機建屋内)	新しい移送ポンプ容量に応じた制御盤を設置	25	0.0007	0.09
ポンプ取替 (6号機建屋内)	既設移送ポンプから新しい移送ポンプに取替	20		0.07
配管改良	配管及びサポート材等敷設	63	0.002	0.63
配管撤去	Cタンク上部の配等撤去	6		0.06
計				0.85

表1—被ばく線量算出について

○5・6号機滞留水移送配管改良に伴う内包水移送

下記の通り漏えい防止対策を実施することで、被ばく低減対策を行う。

・作業内容と汚染拡大防止策

a. 滞留水移送配管改良の汚染拡大防止対策(図6～図10)

滞留水移送配管改良に伴い、ポリエチレン管継手部およびフランジ継手部の取り外す際に内包水の水抜きが発生する。水抜きした内包水は受入タンクへ移送し、浄化ユニットを用いて処理する。

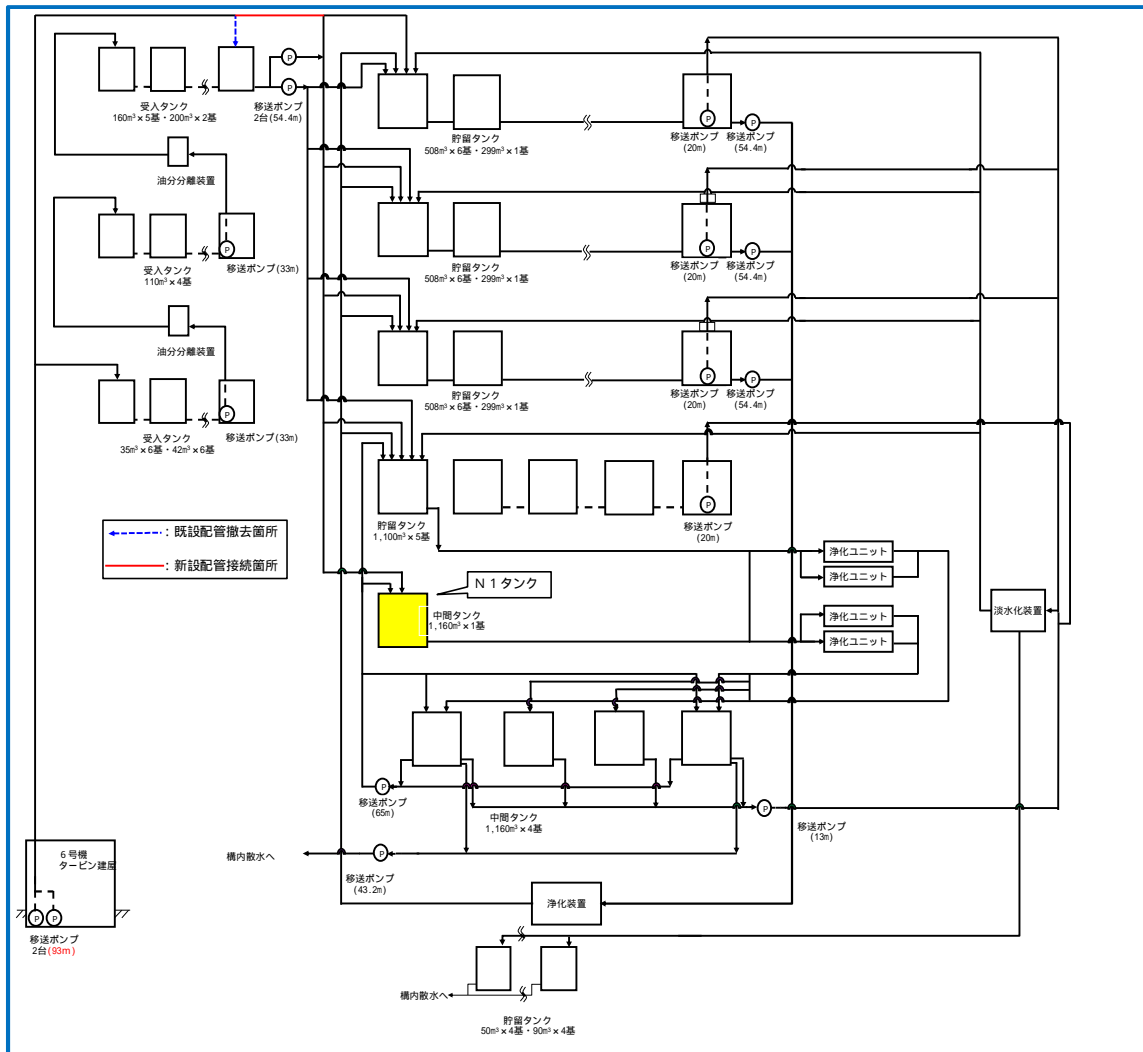
当該作業を行う際の漏えい防止策及び漏えい拡大防止策は以下の通り。

<継手部の漏えい拡大防止対策>

(1) 滞留水移送配管の継手部を取り外す場合、滞留水が漏れないよう袋を養生テープで固定したうえで受け容器を設け、内包水を受けられるようにする。

< 内包水移送の漏えい拡大防止対策 >

- (1) 仮設ホースの継手部がレバーロック式カブラの場合，継手部を固縛し外れ防止を行う。フランジ継手部の場合，締付確認を行う。
- (2) 漏えい拡大防止策として，仮設ホースの継手部は全て袋養生することにより，漏えい時に汚染水を受けられるようにすると共に，仮設ポンプは受入タンクの堰内に設ける。また，移送中は作業員による常時監視を行う。
- (3) 内包水移送時，圧縮空気を用いて圧送し配管内に残る水を無くす。



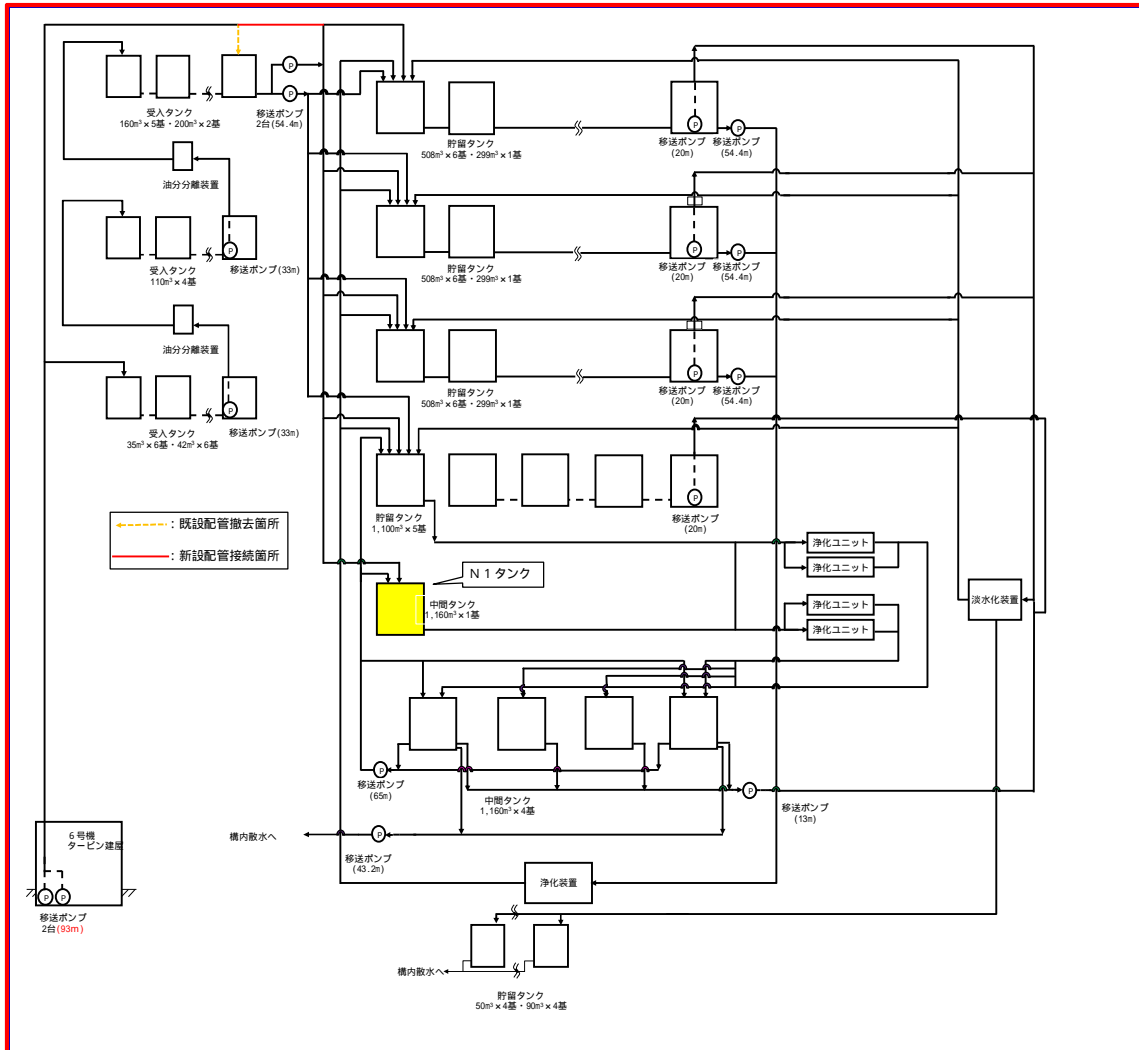


図3 系統概略図

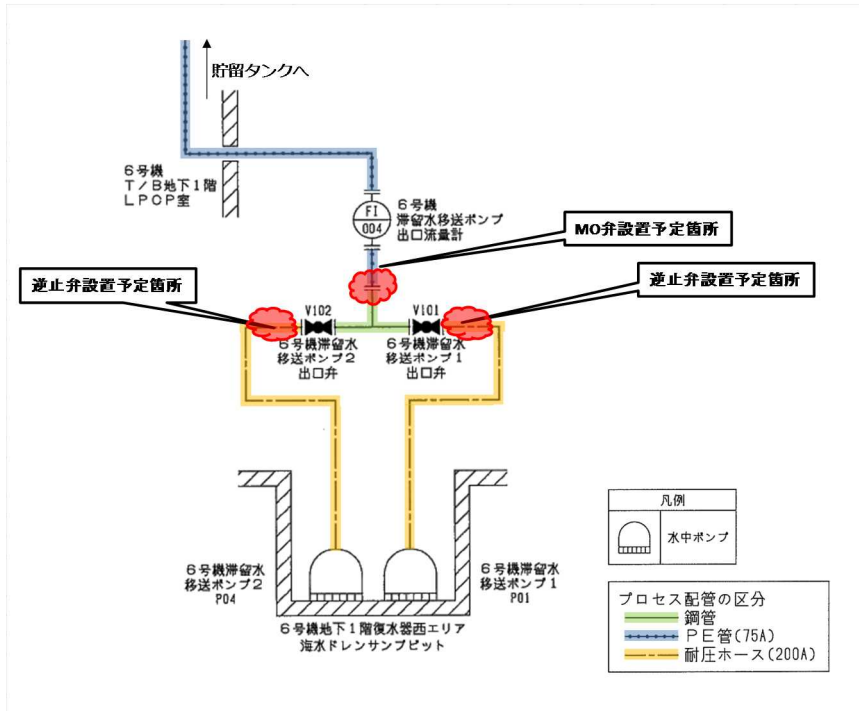


図4 6号機タービン建屋移送ポンプ接続図

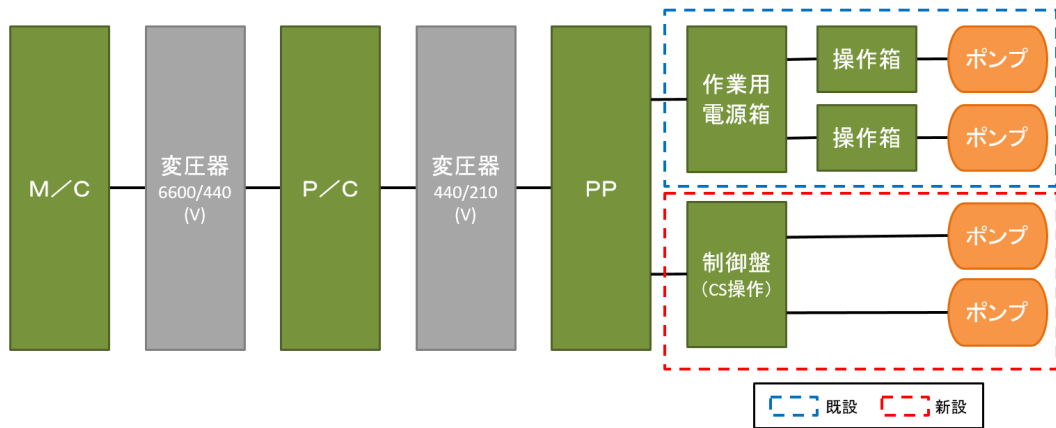


図5 制御盤配線図

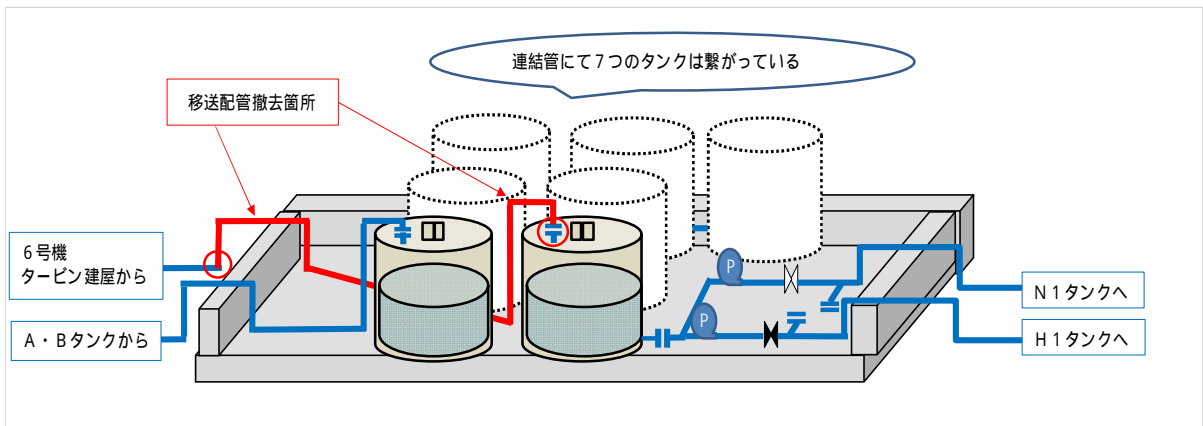


図6 5・6号機滞留水移送配管継手部取外し箇所図

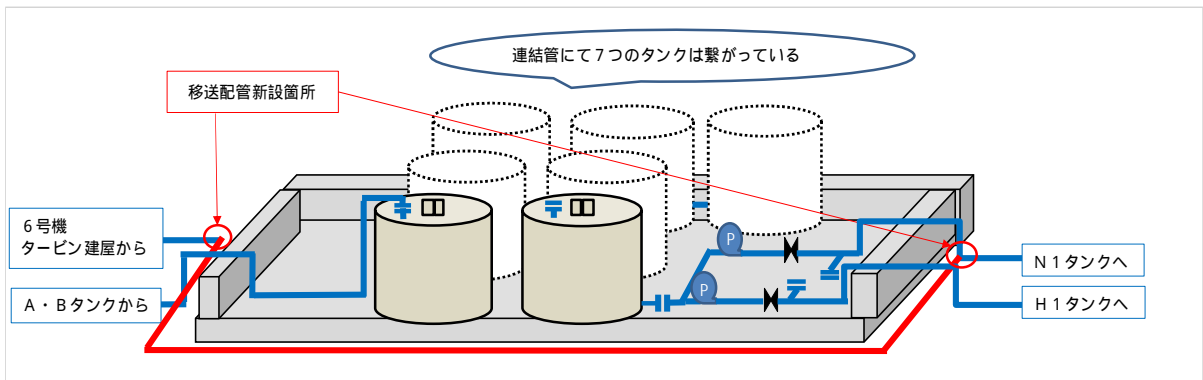


図7 5・6号機滞留水移送配管新設図

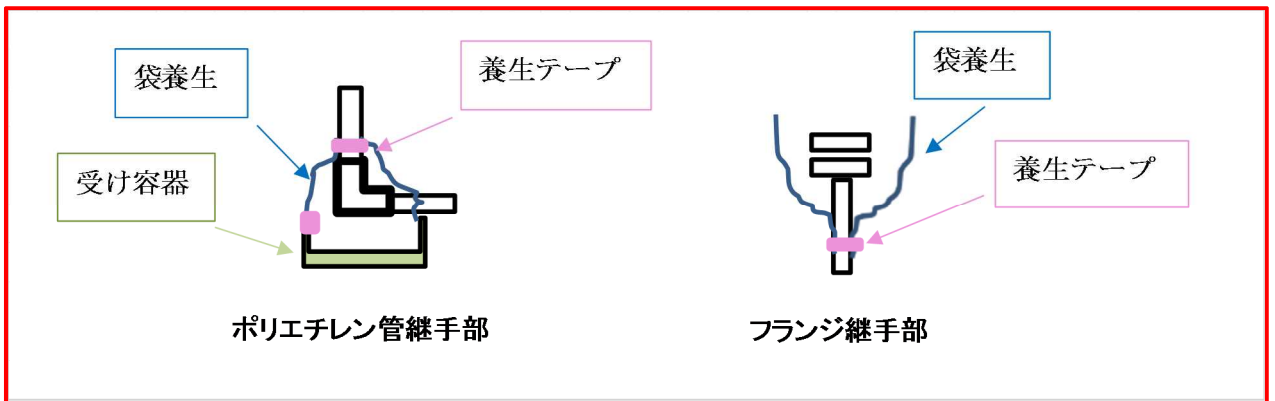


図8 継手部の漏えい防止対策

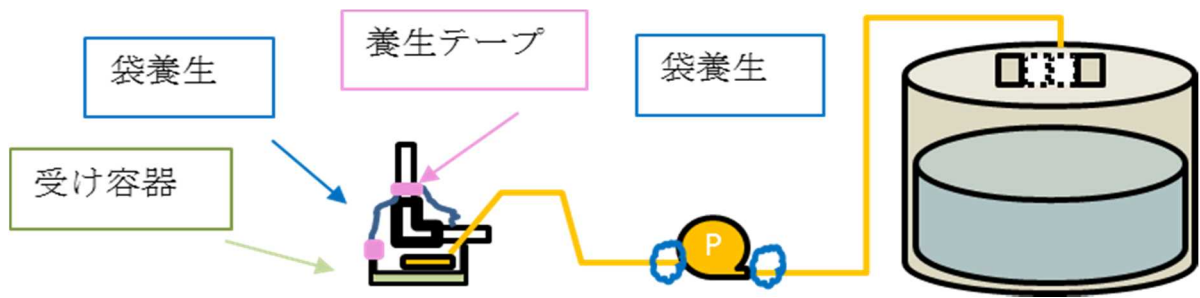


図9 内包水移送の漏えい拡大防止対策

○作業員の被ばく低減

Y zone (カバーオールエリア)	G zone (一般服エリア)
全面マスク 又は 半面マスク ※1※2 	使い捨て式防じんマスク 
カバーオール 	一般作業服 

図10 各エリアにおける放射線被ばく低減管理措置

5・6号機滞留水貯留設備貯留タンクエリア¹の空間線量率は約0.002mSv/h以下であり、作業員が過剰被ばくすることはないが、線量当量率を測定し、測定結果を表示する。

5・6号機滞留水移送配管保全時について、設備の開放作業がある場合は、Yzone 装備、および、エリア区画を設定することで、作業エリア以外の場所へ行けないようにする。これにより放射線業務従事者が過度に被ばくすることを防止する。

運転時、滞留水移送ポンプならびに滞留水移送配管、受入タンク、中間タンクの状態確認を「3回/d」実施する。「約1h/回」で確認できるため、作業員1人当たりの被ばくは「約0.006mSv」となり過剰な被ばくとはならないと考える。

1：6号機タービン建屋を含む。なお、空間線量率については5・6号機滞留水貯留設備貯留タンクエリアの約0.002mSv/hが最大である。

.13 緊急時対策への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

13. 緊急時対策への適合性

- 緊急時対策所，安全避難経路等事故時において必要な施設及び緊急時の資機材等を整備すること。
- 適切な警報系及び通信連絡設備を備え，事故時に特定原子力施設内に居るすべての人に対する確に指示ができるとともに，特定原子力施設と所外必要箇所との通信連絡設備は，多重性及び多様性を備えること。

措置を講ずべき事項への適合方針

基本的な考え方

緊急時対策については，『福島第一原子力発電所原子力事業者防災業務計画』（以下『防災業務計画』という）に従い実施する。

緊急時に実施すべき事項として，通報の実施，緊急時態勢の発令，情報の収集と提供，避難誘導，応急復旧等がある。

これらを実施するために原子力防災組織の設置・運営，原子力防災資機材の整備，原子力災害対策活動で使用する施設，設備の整備等について防災業務計画で定められている。

緊急時において必要な施設及び資機材等の整備について

原子力防災管理者は，緊急時において必要な施設及び緊急時の資機材等の整備について防災業務計画に従い以下の対応を実施する。

- ・ 緊急時対策所を平素から使用可能な状態に整備するとともに，換気浄化設備を定期的に点検し，地震等の自然災害が発生した場合においてもその機能が維持できる施設及び設備とする。また，外部電源喪失時においても専用の非常用発電機により緊急時対策所へ給電可能である。
- ・ 退避場所又は避難集合場所を関係者に周知する。
- ・ 瓦礫撤去用の重機及び操作要員を準備し，瓦礫が発生した場合の撤去対応が可能である。
- ・ 原子力防災資機材及びその他の原子力防災資機材について，定期的に保守点検を行い，平素から使用可能な状態に整備する。また，資機材に不具合が認められた場合，速やかに修理するか，代替品を補充あるいは代替手段により必要数量又は必要な機能を確保する。

施設内の安全避難経路については防災業務計画に明示されていないが，誘導灯により安全避難経路を示すことを基本としている。しかしながら，一部対応できていない事項があるため，それらについては以下のとおり対応する。

- ・震災の影響により使用できない誘導灯（１～４号機建屋内）
作業にあたっては，緊急時の避難を考慮した安全避難経路を定め，この経路で退出することとする。また，使用するエリアの誘導灯の復旧を進め，適切な状態に維持する。
- ・震災の影響により使用できない非常灯（１～４号機建屋内）
施設を使用するエリアの非常灯の復旧を進め，適切な状態に維持する。

緊急時の避難指示

緊急時の避難指示については，防災業務計画では緊急放送等により施設内に周知することとなっているが，緊急放送等が聞こえないエリアが存在することを考慮し，以下の対応を実施することで，作業員等特定原子力施設内にいるすべての人に的確な指示を出す。

免震重要棟にて放射性物質の異常放出等のプラントの異常や地震・津波等の自然災害を検知。

原子力防災管理者は緊急放送装置により免震重要棟・高台等への避難を指示。

緊急放送が聞こえないエリアで作業を実施している場合は，作業主管Gより携帯電話にて免震重要棟・高台等への避難を指示。

緊急放送が聞こえないエリアでの作業員に対して上記により連絡が付かない場合は，警備誘導班がスピーカー車により免震重要棟・高台等への避難を指示。

建屋内等電波状況が悪く緊急放送等も入らないエリアにおいては，緊急放送が入るエリアに連絡要員を配置する，トランシーバ等による通信が可能な位置に連絡要員を配置する等通報連絡が可能となるような措置を実施する。

通報，情報収集及び提供

緊急事態の発生及び応急措置の状況等の関係機関への通報連絡，事故状況の情報収集による応急復旧の実施のため，特定原子力施設内及び特定原子力施設と所外必要箇所との通信連絡設備として防災業務計画に定める以下を準備することで，多重性及び多様性を備える。

(1) 特定原子力施設内の通信連絡設備

- ・ 緊急放送（１台）
- ・ ページング
- ・ 電力保安通信用電話設備（６０台）
- ・ 携帯電話（４０台）

緊急放送・ページングについては，聞こえないエリア・使用できない場所があるが，場所を移動しての連絡や電力保安通信用電話設備・携帯電話の使用，その他トランシーバの使用等により対応する。

電力保安通信用電話設備，携帯電話については防災業務計画に定める数量を示しているが，緊急時対応として必要により，防災業務計画に定める数量を超える通

信連絡設備を使用する場合もある。

(2) 特定原子力施設と所外必要箇所との通信連絡設備

- ・ ファクシミリ装置（１台）
- ・ 電力保安通信用電話設備（６０台；上記「特定原子力施設内の通信連絡設備」の再掲）
- ・ TV会議システム（１台）、IP電話（５台）、IPFAX（３台）
- ・ 携帯電話（４０台；上記「特定原子力施設内の通信連絡設備」の再掲）
- ・ 衛星携帯電話（１台）

電力保安通信用電話設備、携帯電話については防災業務計画に定める数量を示しているが、緊急時対応として必要により、防災業務計画に定める数量を超える通信連絡設備を使用する場合もある。

防災業務計画ではこの他に緊急時用電話回線があるが使用できないため、電気通信事業者の有線電話、携帯電話、衛星携帯電話等の通信手段により通信連絡を行う。

上記防災業務計画で定めるもの以外として、TV会議システム（社内用）についても通信連絡用に使用する。

外部電源喪失時の通信手段・作業環境確保

外部電源喪失時に緊急時対策を実施するために、防災業務計画に明示されていないが、以下の対応を実施する。

必要箇所との連絡手段確保のため、ページングについては、小型発電機または電源車から、電力保安通信用電話設備については、小型発電機から給電可能とする（図 - 1 参照）。また、夜間における復旧作業に緊急性を要する範囲の照明については、小型発電機から給電可能とする（図 - 2 参照）。

（実施計画： -1-13-1～5）

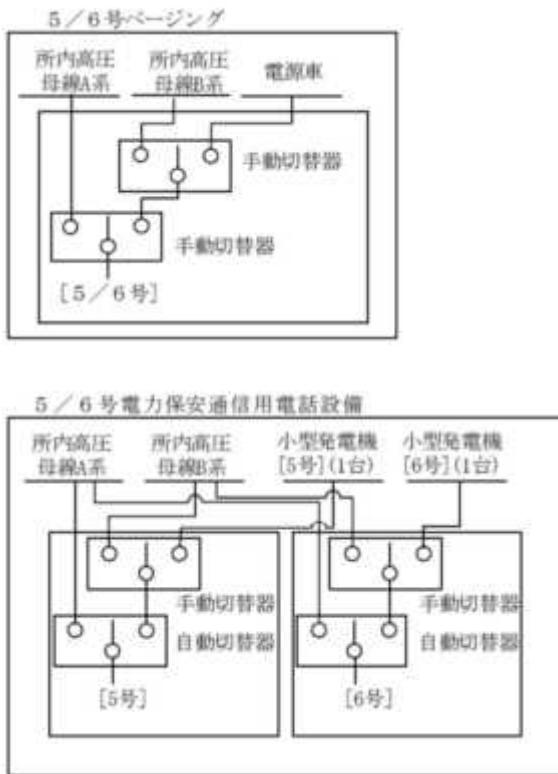
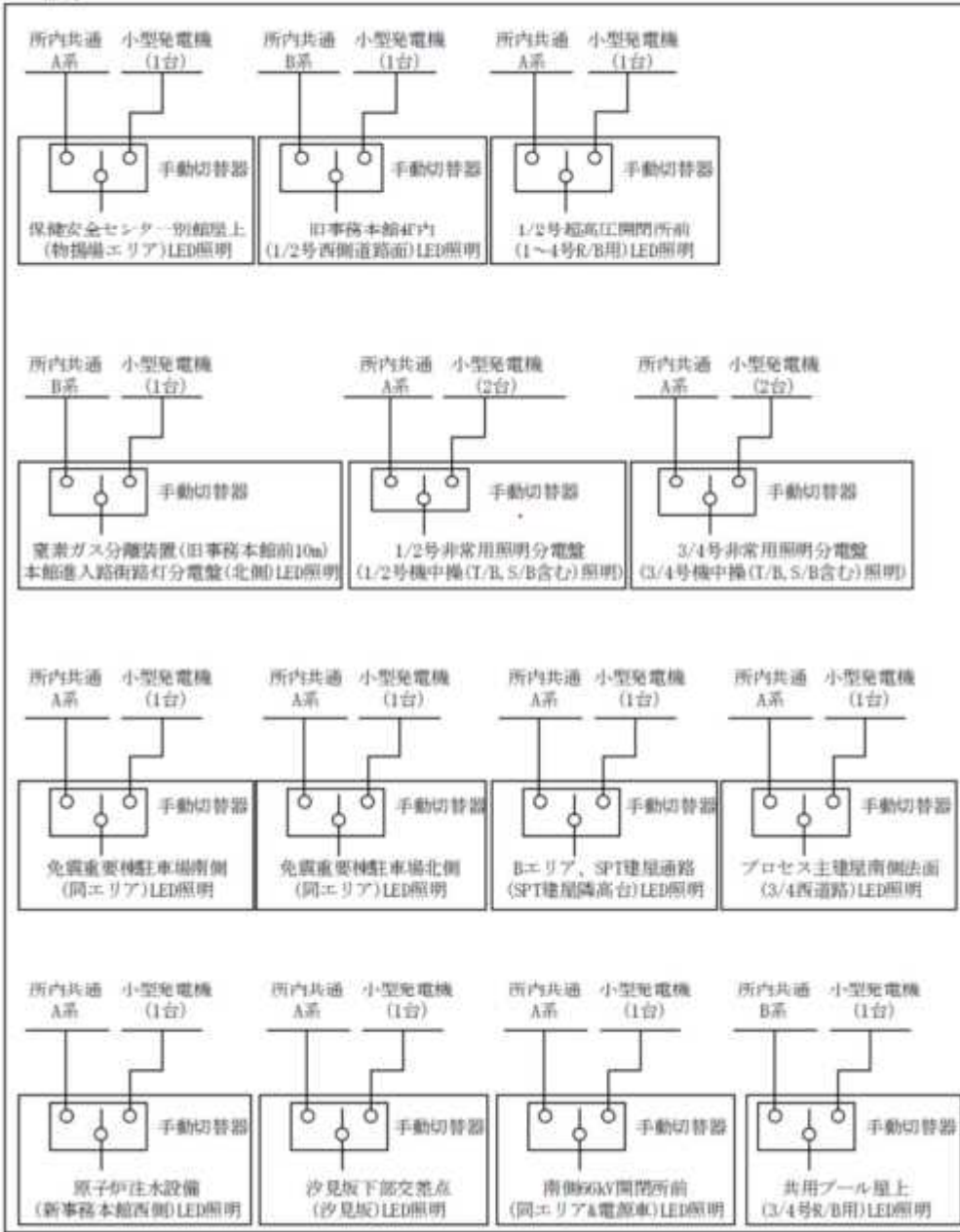


図1 ページング・電力保安通信用電話設備 電源系統図

照明



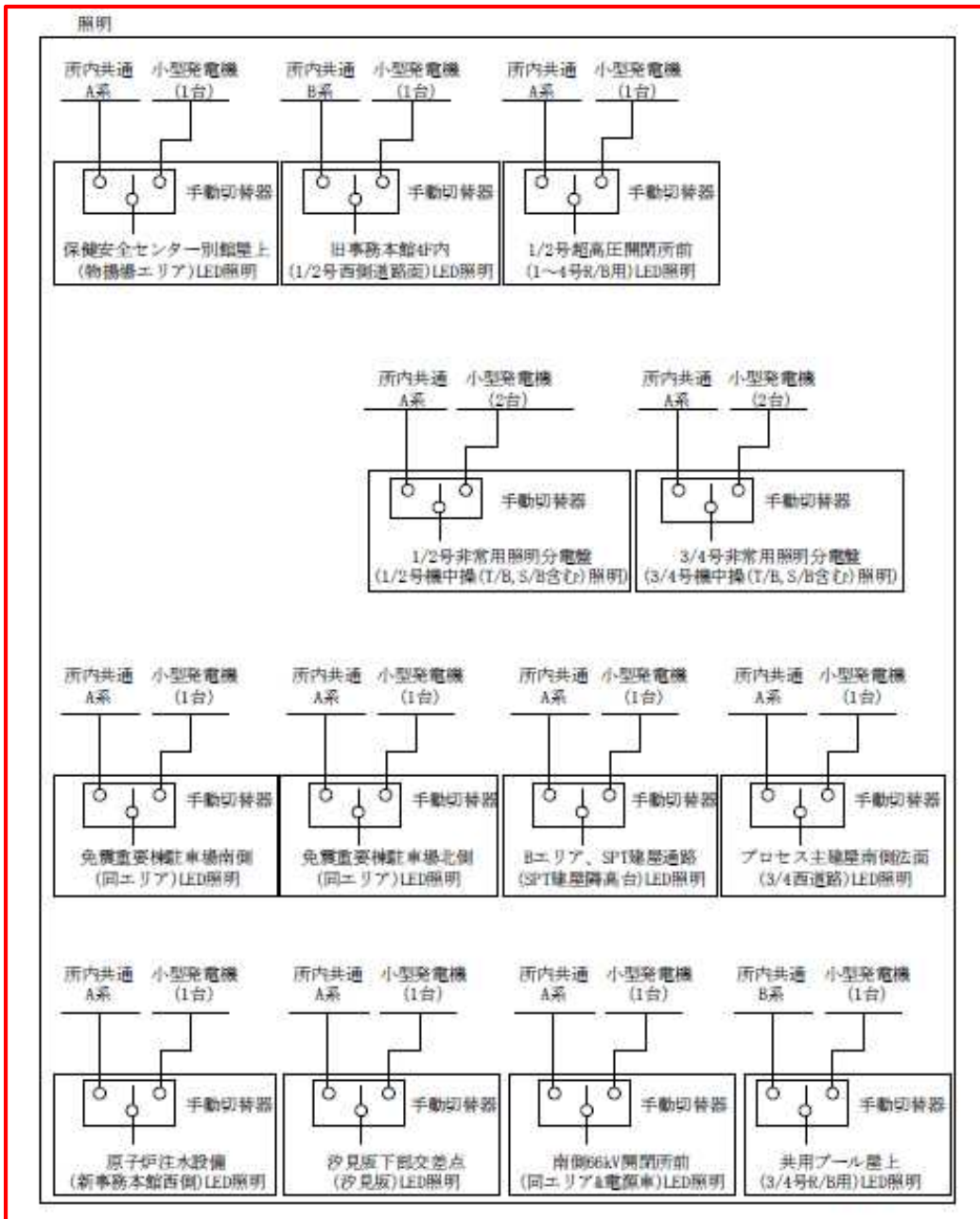


図2 作業用照明 電源系統図

具体的な対応方針

緊急時の避難指示

緊急時の避難指示等について

6号機滞留水移送ポンプの改良工事時ならびに運転時，保全時において，建屋内での作業となるので緊急放送・ページングが聴こえない可能性は低いと考える。滞留水移送設備の移送配管敷設工事時ならびに運転時，保全時において，5・6号機の緊急放送及び作業範囲付近のページングにより避難可能と考えるが，作業主管Gより携帯電話にて免震重要棟・高台等への避難を指示する他，緊急放送が聴こえないエリアでの作業者への指示に関しては，警備誘導班がスピーカー車により免震重要棟・高台等への避難を指示する計画となっている。（図3）

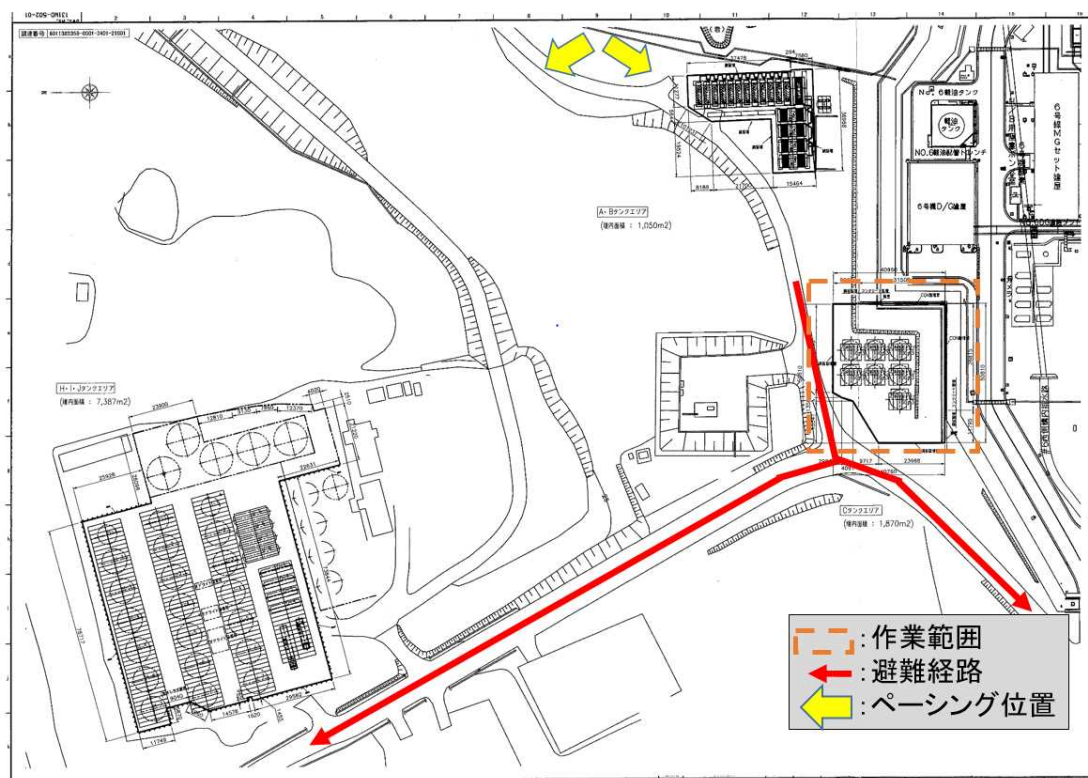


図3 5・6号機滞留水移送配管追設付近での避難経路及びページング位置

.14 設計上の考慮への適合性

.14.1 準拠規格及び基準への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

準拠規格及び基準への適合性

安全機能を有する構築物，系統及び機器は，設計，材料の選定，製作及び検査について，それらが果たすべき安全機能の重要度を考慮して適切と認められる規格及び基準によるものであること。

措置を講ずべき事項への適合方針

○準拠規格及び基準への適合性

安全機能を有する構築物，系統及び機器は，設計，材料の選定，製作及び検査について，それらが果たすべき安全機能の重要度を考慮して適切と認められる規格及び基準によるものとする。

(実施計画： -1-14-1)

2.33.2.1 基本設計

2.33.2.1.1 設置の目的

5・6号機タービン建屋等の大量の滞留水については，一部未復旧の設備がある既設放射性液体廃棄物処理系では処理できないことから，サブドレン設備復旧等による滞留水の発生量抑制及び放射性液体廃棄物処理系の復旧による滞留水の処理ができる時期（サブドレン設備復旧後3年を目途）まで，屋外に滞留水貯留設備を仮設にて設置し処理を行う。

(実施計画： -2-33-12)

2.33.2.1.2 要求される機能

滞留水を貯留し，放射性物質を閉じ込める機能を有すること。

(実施計画： -2-33-12)

2.33.2.1.5 主要な機器

(中略)

(2)移送設備

移送設備は，滞留水を貯留設備へ移送することを目的に，移送ポンプ，耐圧ホース，鋼管及びポリエチレン管で構成する。

移送ポンプは、地下水の流入により増加する滞留水に対して十分対処可能な設備容量を確保する。滞留水の移送は、移送元のタービン建屋の水位や移送先となる貯留設備の水位の状況に応じて、移送ポンプの起動時間を適宜選定して実施する。

耐圧ホース、鋼管及びポリエチレン管は、使用環境を考慮した材料を選定し、必要に応じて保温等を設置する。また、屋外で耐圧ホースを使用する箇所は、汚染拡大防止のため、継手部に抜け防止治具の取付けを実施し、継手が外れない処置をする。

(実施計画： -2-33-14)

2.33.2.1.3 設計方針

(中略)

(2)規格・基準等

機器の設計，材料の選定，製作及び検査については，原則として適切と認められる規格及び基準によるものとする。

主要材料については，以下の規格・基準類に準拠する。

発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2005/2007)

原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC-4601(2008))

原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601)

石油学会規格 縦形容器用レグ (JPI-7R-71-96)

日本産業規格 (JIS 規格)

ASTM インターナショナル (ASTM 規格)

中華人民共和国国家標準 (GB 規格)

国際標準化機構規格 (ISO 規格)

日本水道協会規格 (JWWA 規格)

(実施計画： -2-33-12 , -2-33-添8-6)

具体的な対応方針

○ 主要機器仕様

実施計画と同じ仕様とする。

ポリエチレン管についてはJWWA規格，移送ポンプについてはJIS規格に沿ったものを使用する。

また，移送ポンプ改良により，使用圧力が上昇（約0.25MPa 約0.91MPa）となるが，材料の最高使用圧力（0.98MPa）は超えないため運用上問題ない。

配管

呼び径 75 A相当

材質 ポリエチレン

最高使用圧力 0.98 MPa

最高使用温度 40

移送ポンプ

容量 揚程 台数 18 m³/h 9.3 m × 2台

.14.2 自然現象に対する設計上の考慮への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

自然現象に対する設計上の考慮への適合性

- ・安全機能を有する構築物，系統及び機器は，その安全機能の重要度及び地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響を考慮して，耐震設計上の区分がなされるとともに，適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計であること。
- ・安全機能を有する構築物，系統及び機器は，地震以外の想定される自然現象（津波，豪雨，台風，竜巻等）によって施設の安全性が損なわれない設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物，系統及び機器は，予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件，又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること。

措置を講ずべき事項への適合方針

○自然現象に対する設計上の考慮への適合性

- ・安全機能を有する構築物，系統及び機器は，その安全機能の重要度，地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響（公衆被ばく影響）や廃炉活動への影響等を考慮した上で，核燃料物質を非密封で扱う燃料加工施設や使用施設等における耐震クラス分類を参考にして耐震設計上の区分を行うとともに，適切と考えられる設計用地震力に耐えられる設計とする。また，確保できない場合は必要に応じて多様性を考慮した設計とする。
- ・安全機能を有する構築物，系統及び機器は，地震以外の想定される自然現象（津波，豪雨，台風，竜巻等）によって施設の安全性が損なわれないものとする。その際，必要に応じて多様性も考慮する。重要度の特に高い安全機能を有する構築物，系統及び機器は，予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件，又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮したものとする。

（実施計画： -1-14-1）

(1)津波

受入タンク，貯留タンク，中間タンク，浄化装置，淡水化装置，浄化ユニットは，アウトサイズ津波が到達しないと考えられる5・6号機の標高より高台に設置する。

なお，アウトサイズ津波を上回る津波の襲来に備え，大津波警報が出た際は装置の運転を停止し，隔離弁を閉止することで，滞留水の流失を防止する。

(2)台風・豪雨・竜巻

滞留水貯留設備は，大雨警報，暴風警報，竜巻警報，特別警報により台風・豪雨・竜巻の発生の可能性が予見される場合には，汚染水の漏えい防止を図るため，滞留水貯留設備の停止等を行い，設備損傷による影響が最小限になるよう対策を図る。

さらに，放射性物質を吸着する浄化ユニット吸着塔は，ジャバラハウス内に収納しており，直接，雨水，強風の影響を受けない構造としている。

(3)構造強度

滞留水貯留設備を構成する機器は，発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令上，廃棄物処理設備に相当するクラス3 機器と位置付けられる。この適用規格は，「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」(以下，「設計・建設規格」という。)で規定されるものであるが，各機器については，以下のとおり個別に評価する。

(中略)

(2)移送設備

a.移送ポンプ

移送ポンプについては，「設計・建設規格」におけるクラス3 機器の要求を満足するものではないが，系統の温度(常温)，圧力(約0.91MPa)を考慮して仕様を選定した上で，試運転を行い有意な漏えい，運転状態に異常がないことを確認する。

以上のことから，移送ポンプは，必要な構造強度を有するものと評価する。

b.耐圧ホース

「設計・建設規格」上のクラス3 機器に対する規定を満足する材料ではないが，系統の温度(常温)，圧力(約0.91MPa)を考慮して仕様を選定した上で，漏えい試験を行い，有意な漏えいがないことを確認する。従って，耐圧ホースは，必要な構造強度を有していると評価する。

c. ポリエチレン管

「設計・建設規格」上のクラス 3 機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（約 0.91MPa）を考慮して仕様を選定している。また、ポリエチレン管は、一般に耐食性、電気特性（耐電気腐食）、耐薬品性を有しており、鋼管と同等の信頼性を有している。また、以下により高い信頼性を確保している。

- ・ 日本水道協会規格（JWWA 規格）、ISO 規格に適合したポリエチレン管を採用。
- ・ 継手は可能な限り融着構造とする。
- ・ 敷設時には漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。

以上のことから、ポリエチレン管は、必要な構造強度を有するものと評価する。

(4)耐震性

滞留水貯留設備を構成する機器のうち放射性物質を内包するものは、「JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術規程」上の B クラス相当の設備と位置付けられる。

耐震性を評価するにあたっては、「JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術指針」等に準拠して構造強度評価を行うことを基本とするが、評価手法、評価基準について実態に合わせたものを採用する場合もある。

支持部材がない等の理由によって、耐震性に関する評価ができない設備を設置する場合においては、可撓性を有する材料の使用等により、耐震性を確保する。

（実施計画： -2-33-15～18）

具体的な対応方針

耐震性

5・6号機滞留水貯留設備は2021年9月8日の原子力規制委員会で示された耐震設計の考え方（第11回1F技術会合(令和5年6月19日)一部改訂)により、公衆被ばく線量が50 μ Svに満たないことから耐震クラスはCに該当する。

しかしながら今回申請範囲のポリエチレン管及び水中ポンプについては運用方針に変更がないため放射性液体廃棄物処理系統と同等のBクラスとする。

線量評価算出については別紙 1 参照

ただし、ポリエチレン管については材料の可撓性により耐震性を確保する。

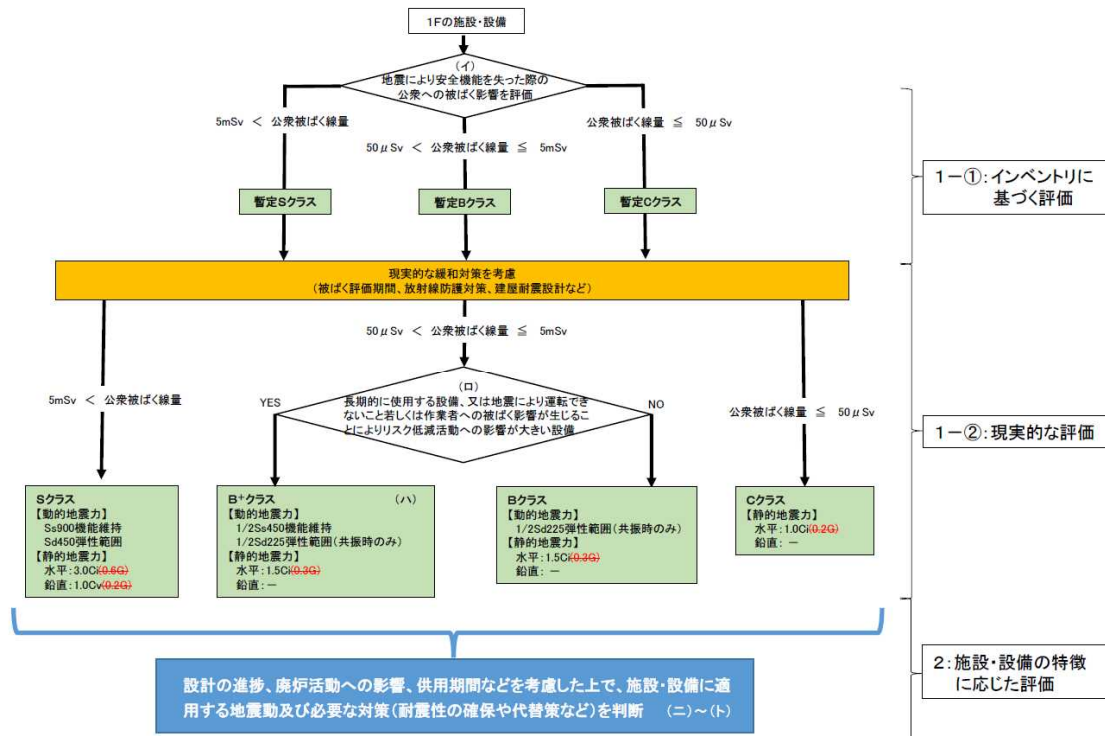


図1 第11回1F技術会合(令和5年6月19日)出典 耐震設計フロー

- 【(イ)：地震により安全機能を失った際の公衆被ばく影響】**
- 核燃料施設等の耐震クラス分類を参考にして、地震による安全機能喪失時の公衆被ばく線量により、S、B、Cを分類する。液体放射性物質を内包する施設・設備にあつては、液体の海洋への流出のおそれのない設計を前提とした線量評価によるものとする。
- 【(ロ)：通常のBクラスよりも高い耐震性が求められるB+クラスの対象設備の要件】**
- 「運転できないこと若しくは作業者への被ばく影響が生じることによりリスク低減活動への影響が大きい設備」の具体例は以下のとおり。
 - 建屋滞留水・多核種除去設備などの水処理設備、使用済燃料をプールからより安定性の高い乾式キャスクへ移動させるために必要な燃料取出設備等。
 - 閉じ込め・遮へい機能喪失時の復旧作業における従事者被ばく線量が1日当たりの計画線量限度を超える設備等。
- 【(ハ)：B+クラスの1/2Ss450機能維持】**
- 1/2Ss450に対して、運転の継続に必要な機能の維持や閉じ込め・遮へい機能の維持を求める。
 - 令和4年3月16日の福島県沖地震の地震動が1/2Ss450を上回った周期帯に固有振動数を有する施設・設備は、当該地震動による施設・設備の機能への影響を評価する。
- 【(二)：耐震性の確保】**
- 地震力の算定に際しては、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせる。
- 【(ホ)：耐震性の確保に対する代替策】**
- 耐震性の確保の代替策として、耐震性の不足に起因するリスクを早期に低減させるための対策を講ずるとしてもよい。具体例は以下のとおり。
 - 例：中低濃度タンクや吸着塔一時保管施設等の耐震性の不足に起因するリスクを早期に低減させる対策として、耐震性の高い建屋やタンクへの移替え及び移管、スラリー安定化処理設備や海洋放出設備による処理等を早期に行うことを想定。
- 【(ヘ)：上位クラスへの波及的影響】**
- 上位クラスへの波及的影響がある場合、原則上位クラスに応じた地震動を念頭に置くが、耐震クラス分類の考え方と同様に、下位クラスによる波及的影響を起因とする敷地周辺の公衆被ばく線量も勘案し、適切な地震動を設定する。
- 【(ト)：液体放射性物質を内包する設備】**
- 多核種除去設備等で処理する前の液体等、放出による外部への影響が大きい液体を内包する設備については、Ss900に対して、海洋に流出するおそれのない設計とすることを求める（滞留水が存在する建屋、ALPS処理前の水や濃縮廃液を貯留するタンクの堰等）。これ以外の液体を内包する設備については、上位クラスの地震動に対する閉じ込め機能の確保又は漏えい時の影響緩和対策を求める*。
 - *：設備自体を耐震CクラスからBクラスに格上げ、周囲の堰等に上位クラスの地震動に対して閉じ込め機能を維持する、漏えい時に仮設ホースによる排水等の機動的対応を講ずる等により、海洋への流出を緩和する措置を想定。

図2 第51回原子力規制委員会（令和4年11月16日）抜粋

5・6号機滞留水貯留設備の線量評価

・線量評価の想定事象について

5・6号機滞留水貯留設備が、地震によって損傷し、滞留水が漏えいすることを想定する。

・機能喪失による公衆への放射線影響の程度について

5・6号機滞留水貯留設備について、機能喪失による公衆への放射線影響を確認するため、線量評価を実施した。評価条件は以下の表に示す。

表1 5・6号機滞留水貯留設備の滞留水濃度

核種	濃度[Bq/cm ³] ¹	容積[m ³] ²
Cs-134	5.356E-02	24003
Cs-137(Ba-137m)	1.696E-01	
Co-60	8.312E-03	
Mn-54	3.434E-03	
Sb-125(Te-125m)	7.280E-03	
Ru-106(Rh-106)	1.605E-02	
Sr-90(Y-90)	7.780E+00	

1 2017年3月5・6号機滞留水の主要7核種濃度

2 5・6号機滞留水貯留設備タンクが全数損傷した場合の漏えい量

・機能喪失した場合の直接線・スカイシャイン線評価

機能喪失した場合の直接線・スカイシャイン線の評価として、地震によって滞留水設備が損傷し、内包水がすべてタンク外に漏えいしたことを想定する。

○条件

設定した核種毎の放射能濃度に基づき、線源強度を ORIGEN2 の計算コードを用いて算出し、その結果を踏まえて、3次元モンテカルロ計算コード MCNP5 を用いた解析および、インベントリ量の比較により、敷地境界線上の直接線・スカイシャイン線の評価結果を算出した。なお評価に際し、考慮した点については以下の通り。

- ・周辺設備による遮へい効果は考慮しない。
- ・内包水がすべて漏えいした場合を想定し、設備による遮へいは考慮しない。
- ・評価期間については、安全機能の喪失を想定する期間として、7日間とする。

・評価結果

条件で、5・6号機滞留水貯留設備が機能喪失した場合の直接線・スカイシャイン線を評価した結果、最寄りの線量評価点（BP90）における直接線・スカイシャイン線による被ばく量は $5.2E-07\text{mSv}$ である。

○漏えい水の気中移行による被ばく評価

地震により貯留設備が損傷し、内包水が漏えいした場合に、漏えい水の一部が気中に移行し大気中に拡散することを想定する。

・条件

CAD データを用いて放出点を設定し、放出点から16方位（陸側）に対して最至近点を評価点として設定し、各方位の距離を算出。算出した放出点から評価点までの距離、放出率、実効放出継続時間、線量係数、気象データ等の条件を用いて WDOSE2 の計算コードを用いて相対濃度および相対線量を計算した。算出した相対濃度、相対線量を用いて放出量から「クラウドシャインによる外部被ばく」、「グランドシャインによる外部被ばく」、「クラウドの吸入による内部被ばく」の3経路における大気拡散の評価結果となる積算線量を算出する。

評価期間については、安全機能の喪失を想定する期間として、7日間とする。

1979年4月1日～1980年3月31日（1979年度）の気象データを使用する。

○結果

大気中への拡散による被ばく量は、1979年度気象データを用いた場合では $8.4E-05\text{mSv}$ であった。

○評価結果

遮へい機能および閉じ込め機能の喪失による影響評価結果は下記の通り。施設・設備の特徴に応じた評価により、耐震クラスは『Cクラス』となる。

放射性物質にに基づく評価（地震により安全機能を失った際の公衆への被ばく影響）

地震により安全機能（遮へい機能・閉じ込め機能）を失った際の公衆被ばく影響が、1週間（7日間）継続した際の公衆被ばく評価を実施。

- ・ 直接・スカイシャイン線量： $5.2E-07\text{mSv}$
 - ・ 大気拡散による被ばく線量： $8.4E-05\text{mSv}$
 - ・ 公衆被ばく線量(上記合計)： $8.4E-05\text{mSv}$
- 公衆被ばく線量 $50\mu\text{Sv}$

.14.3 外部人為事象に対する設計上の考慮への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

外部人為事象に対する設計上の考慮への適合性

- ・安全機能を有する構築物，系統及び機器は，想定される外部人為事象によって，施設の安全性を損なうことのない設計であること。
- ・安全機能を有する構築物，系統及び機器に対する第三者の不法な接近等に対し，これを防御するため，適切な措置を講じた設計であること。

○ 追記変更無し

措置を講ずべき事項への適合方針

○外部人為事象に対する設計上の考慮への適合性

- ・想定される外部人為事象としては，航空機落下，ダム崩壊及び爆発，漂流した船舶の港湾への衝突等が挙げられる。本特定原子力施設への航空機の落下確率は，これまでの事故実績等をもとに，民間航空機，自衛隊機及び米軍機を対象として評価した（原管発管21第270号実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の再評価結果について（平成21年10月30日））。その結果は約 3.6×10^{-8} 回/炉・年であり， 1.0×10^{-7} 回/炉・年を下回る。したがって，航空機落下を考慮する必要はない。また，特定原子力施設の近くには，ダム崩壊により特定原子力施設に影響を及ぼすような河川並びに爆発により特定原子力施設の安全性を損なうような爆発物の製造及び貯蔵設備はない。また，最も距離の近い航路との離隔距離や周辺海域の流向を踏まえると，航路を通行する船舶の衝突により，特定原子力施設が安全機能を損なうことはない。
- ・安全機能を有する構築物，系統及び機器に対する第三者の不法な接近，妨害破壊行為（サイバーテロ等の不正アクセス行為を含む）及び核物質の不法な移動を未然に防止するため，下記の措置を講ずる。

安全機能を有する構築物，系統及び機器を含む区域を設定し，それを取り囲む物的障壁を持つ防護された区域を設けて，これらの区域への接近管理，入退域管理を徹底する。

探知施設を設け，警報，映像監視等，集中監視する設計とする。

外部との通信設備を設ける。

（実施計画： -1-14-1~2）

具体的な対応方針

設備的対策

- ・移送ポンプを始動させる制御盤の施錠管理を実施し、作業員以外の接触を防止する。
- ・操作を行う弁をチェーンと鍵でロックすることで、作業員以外の操作を防止する。

.14.4 火災に対する設計上の考慮への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

火災に対する設計上の考慮への適合性

火災発生防止，火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の方策を適切に組み合わせて，火災により施設の安全性を損なうことのない設計であること。

措置を講ずべき事項への適合方針

○火災に対する設計上の考慮への適合性

火災により施設の安全性が損なわれることを防止するために火災発生防止，火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の方策を適切に組み合わせた措置を講じる。

(実施計画： -1-14-2)

- 火災発生防止の観点から基本的に不燃性又は難燃性の材料を使用し**，装置周辺から可能な限り可燃物を排除する。また，浄化ユニット及び電源設備の近傍に消火器を設置することで，万一火災が発生しても早急に初期消火できるよう備える。さらに火災の検知の観点から，巡視点検，監視カメラによる監視を行う。

(実施計画： -2-33-16)

具体的な対応方針

本工事のポリエチレン管は難燃性の材質を使用し，可能な限り可燃物（配管敷設箇所周囲の草木等の可燃物の除去を含む）を排除することで火災の発生を防止する。移送ポンプに関しては水中に設置するため火災が発生する可能性は低い。

.14.5 環境条件に対する設計上の考慮への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

環境条件に対する設計上の考慮への適合性

安全機能を有する構築物，系統及び機器は，経年事象を含むすべての環境条件に適合できる設計であること。特に，事故や地震等により被災した構造物の健全性評価を十分に考慮した対策を講じること。

○ 追記変更無し

措置を講ずべき事項への適合方針

○安全機能を有する構築物，系統及び機器は，それぞれの場所に応じた圧力，温度，湿度，放射線等に関する環境条件を考慮し，必要に応じて換気空調系，保温，遮へい等で維持するとともに，そこに設置する安全機能を有する構築物，系統及び機器は，これらの環境条件下で期待されている安全機能が維持できるものとする。特に，事故や地震等により被災した構造物については，健全性評価を実施して対策を講じる。

(実施計画： -1-14-2)

滞留水貯留設備については，屋外に設置されているため，紫外線による劣化及び凍結による破損が懸念されるが，貯留設備，油分分離装置，浄化装置及び淡水化装置は，主に鋼製の材料を使用していることから，問題ないと考える。また，耐圧ホース及びポリエチレン管については，紫外線による劣化及び凍結による破損が懸念されるため，保温材を取り付ける。

また，増設及び取替範囲に該当する設備の環境条件対策については以下に示す。

腐食対策

海水による炭素鋼の腐食速度は，「材料環境学入門」(腐食防食協会編，丸善株式会社)より，0.1mm/年程度と評価される。炭素鋼を使用している配管・機器は，必要肉厚に対して十分な肉厚があり腐食代を有していることを確認している。また，炭素鋼を使用している配管及び浄化ユニット構成機器の内面に対して，ゴムライニング又はポリエチレンライニングを施す。

その他については，耐食性を有するステンレス材，ポリエチレン管等を使用する。

紫外線対策

屋外に設置する移送ポンプ（水中ポンプを除く）はテントハウスに、浄化ユニットはジャバラハウスに設置することにより紫外線劣化を防止する。なお、ジャバラハウス及びテントハウスの素材は紫外線に強い素材を使用する。また、屋外に設置する配管は保温材を適切に設けることにより紫外線劣化を防止する。

凍結防止対策

屋外に設置する移送ポンプ（水中ポンプを除く）はテントハウスに、浄化ユニットはジャバラハウスに設置し、ヒータで加温することにより凍結を防止する。また、屋外に設置する配管には保温材等を適切に設けることにより凍結を防止する。

（実施計画： -2-33-16）

具体的な対応方針

○5・6号機滞留水移送配管において使用する材料等に対して、環境条件に対する設計上の考慮を以下の通り確認している。

圧力

5・6号機滞留水移送配管は、水中ポンプを締め切り起動時の圧力は0.91MPaであり、運転中の圧力は約~~0.40.69~~MPa、ポンプ停止時は0.62MPa、~~停止後は0.41MPa~~である。これを上回る0.98MPaのポリエチレン管を選定する。

温度

福島県の小名浜気象台の気象観測記録で過去に計測された気温は、最大で37.7℃であるため、これを上回る最高使用温度40℃のポリエチレン管を選定する。

屋外に設置する配管は保温材を適切に設けることにより凍結を防止する。

腐食に対する考慮

5・6号機滞留水移送配管は、施工性及び、耐腐食性に優れるポリエチレン管を用いる。

放射線

5・6号機滞留水移送配管の材質として使用するポリエチレンについては、集積線量が 2×10^5 Gyに達すると、引張強度は低下しないが、破断時の伸びが減少する傾向を示す。このため、建屋滞留水の放射線による材料特性に有意な変化がない期間を評価した上で、当該期間を超えて使用する場合には、あらかじめ交換を行う。

.14.7 運転員操作に対する設計上の考慮 への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

運転員操作に対する設計上の考慮への適合性

運転員の誤操作を防止するための適切な措置を講じた設計であること。

○ 追記変更無し

2.14.7.1 措置を講ずべき事項への適合方針

運転員の誤操作を防止するため，盤の配置，操作器具等の操作性に留意するとともに，計器表示及び警報表示により施設の状態が正確，かつ，迅速に把握できるものとする等，適切な措置を講じた設計とする。また，保守点検において誤りを生じにくいよう留意したものとする。

(実施計画： -1-14-2)

具体的な対応方針

設備的対策

- ・ 移送ポンプを始動させる制御盤の施錠管理を実施し，作業員以外の接触を防止する。
- ・ 操作を行う弁をチェーンと鍵でロックすることで，作業員以外の操作を防止する。

人的対策

移送ポンプは手動にて運転するため，以下操作手順を手順書に定める。

作業体制及び運転操作チェックシートに記載されている移送流量，時間，ラインナップ，移送タンクの確認をする。

操作する際は，必ずピアチェック（相互確認）を行う。

弁開閉状態の確認は単独で実施しない。

ラインナップ完了を作業主管 G へ連絡する。

運転操作チェックシートの実績欄にチェックを行う。

移送開始後，移送流量の調整とパラメータの確認を行う。

移送開始時刻，移送予定量を作業主管 G へ連絡する。

移送終了後，移送終了時刻，移送実績量を作業主管 G へ報告する。

.14.8 信頼性に対する設計上の考慮への 適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

信頼性に対する設計上の考慮への適合性

- ・安全機能や監視機能を有する構築物，系統及び機器は，十分に高い信頼性を確保し，かつ，維持し得る設計であること。
- ・重要度の特に高い安全機能を有するべき系統については，その系統の安全機能が達成できる設計であるとともに，その構造，動作原理，果たすべき安全機能の性質等を考慮して，多重性又は多様性及び独立性を備えた設計であること。

○ 追記変更無し

2.14.8.1 措置を講ずべき事項への適合方針

- 安全機能や監視機能を有する構築物，系統及び機器は，十分に高い信頼性を確保し，かつ，維持し得るものとする。
- 重要度の特に高い安全機能を有する系統については，その構造，動作原理，果たすべき安全機能の性質等を考慮し，原則として多重性又は多様性及び独立性を備えたものとする。

(実施計画： -1-14-2)

具体的な対応方針

○ 構造強度

本工事で使用する主要な材料について下記に示す。

a. 移送ポンプ

移送ポンプについては、「設計・建設規格」におけるクラス3機器の要求を満足するものではないが、系統の温度（常温）、圧力（約0.91MPa）を考慮して仕様を選定したうえで試運転を行い、有意な漏えい、運転状態に異常がないことを確認する。

以上のことから、移送ポンプは、必要な構造強度を有するものと評価する。

容量	揚程	台数	18 m ³ / h	93 m × 2 台
----	----	----	-----------------------	------------

b. ポリエチレン管

「設計・建設規格」上のクラス3機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（約0.91MPa）を考慮して仕様を選定している。また、ポリエチレン管は、一般に耐食性、電気特性（耐電気腐食）、耐薬品性があり、鋼管と同等の信頼性を有している。また、以下により高い信頼性を確保する。

- ・日本水道協会規格（JWWA規格）、ISO規格に適合したポリエチレン管を採用。
- ・継手は可能な限り融着構造とする。
- ・敷設時には漏えい試験を行い、有意な漏えいのないことを確認する。

以上のことから、ポリエチレン管は、必要な構造強度を有するものと評価する。

呼び径	75 A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	0.98 MPa
最高使用温度	40

なお、耐圧ホースと鋼管については改良を行わないが最高使用圧力内に収まっているため問題はない。

.14.9 検査可能性に対する設計上の考慮 への適合性

措置を講ずべき事項

II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

1 4. 設計上の考慮への適合性

施設の設計については，安全上の重要度を考慮して以下に掲げる事項を適切に考慮されたものであること。

検査可能性に対する設計上の考慮への適合性

安全機能を有する構築物，系統及び機器は，それらの健全性及び能力を確認するために，適切な方法によりその機能を検査できる設計であること。

○ 追記変更無し

措置を講ずべき事項への適合方針

○安全機能を有する構築物，系統及び機器は，それらの健全性及び能力を確認するため，その安全機能の重要度に応じ，必要性及び施設に与える影響を考慮して適切な方法により，検査ができるものとする。

(実施計画： -1-14-2)

○5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）は，滞留水を移送できること及び処理量ならびに放射能濃度を低減できることを確認するための検査が可能な設計とする。

(実施計画： -2-33-13)

具体的な対応方針

点検について

移送ポンプについて

5・6号機滞留水移送設備の移送ポンプは，滞留水貯留エリア内に設置されており，漏えいが発生した場合でも，貯留エリア内に留まり系外への漏えいが発生しないことから事後保全としている。

移送配管について

5・6号機滞留水移送設備の主配管はポリエチレン管を採用しており，接続部はすべて融着している。ポリエチレン管と別の材質の配管他に関しては，フランジ部で接続しており堰内に収まっている。また，滞留水の性状から，滞留水移送設備に対して有意な劣化を発生させる恐れはないと考えられることから，外観目視にて漏えいが無いことを確認している。

外観目視の方法について，移送配管は保温材を巻いてあるため保温材上から確認し、融着部に関しては保温材を外して確認する。

章 実施計画に係る検査の受検

.1 実施計画に係る検査の受検への適合性

措置を講ずべき事項

実施計画に係る検査の受検

実施計画における設備、保安のための措置及び特定核燃料物質の防護のための措置について、法第64条第7項に基づく検査を受けること。

措置を講ずべき事項への適合方針

5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第64条の3第7項に基づく、原子力規制委員会が実施する検査を受検することが出来る設計とする。

対応方針

5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）は、滞留水を移送できること及び処理量ならびに放射能濃度を低減できることを確認するための検査が可能な設計とする。

（実施計画： -2-33-13）

具体的な対応方針

5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）は、表1、2に記載の確認事項に基づき使用前検査を受検する。

表1 確認事項（5・6号機滞留水移送設備主配管（ポリエチレン管））

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定どおりであること。
	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ₁	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
	耐圧・漏えい確認	最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。	耐圧部から漏えいがないこと。

表2 確認事項（5・6号機滞留水移送設備ポンプ（水中ポンプ））

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度・耐震性	外観確認 ₁	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	漏えい確認 _{1 2}	運転圧力で耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	耐圧部から漏えいがないこと。
性能	運転性能確認	ポンプの運転確認を行う。	実施計画に記載した容量を満足すること。

1 現地では実施可能な範囲とし、必要に応じて記録を確認する。

2 水中に設置されており据付確認は困難であるため、対象外とする。

表3 確認事項（主配管）

確認事項	確認項目	確認内容	判定
機能	通水確認事項	主配管の通水状態について確認する。	通水できること。

指摘事項リスト（まとめ資料へ反映箇所）

2023年11月27日

No.	実施回	指摘事項	回答	反映箇所	ページ番号	回答時期
1	第01回	5・6号機滞留水低減対策の全体計画について、実施予定の配管増設・撤去等の工事内容詳細（接続箇所の状況や撤去する設備の範囲）について示すこと。	5・6号機滞留水低減対策の全体計画については、I-1-13に示す。今回申請の配管増設及び撤去の詳細な範囲についてはII.12 作業者の被ばく線量II-12-10に示す。	まとめ資料	I-1-13 II-12-8	2023年9月7日
2	第01回	固体廃棄物について、可燃物、不燃物のみの記載となっているが、線量ごとにどう分類するのかを示すこと。	5・6号機滞留水移送配管及び移送ポンプの改良工事で発生する廃棄物の分類についてII-8固体廃棄物に示す。	まとめ資料	II-8-3	2023年9月7日
3	第01回	液体廃棄物について、滞留水の線量が低い理由を示すこと。	5・6号機滞留水の濃度については、II-9液体廃棄物 表1「5・6号機滞留水の濃度（単位：Bq/L）」に示す。滞留水の原因となっている地下水（サブドレン水）の濃度については表2 5・6号機サブドレン水の濃度（単位：Bq/L）に示す。	まとめ資料	II-9-3	2023年9月27日
4	第01回	被ばく線量管理について、工事時だけでなく、運用時ならびに点検（メンテナンス）時の被ばく線量、緊急時対策（避難経路等）はどうかを記載し示すこと。	作業箇所の空間線量及び被ばく低減措置についてはII-12被ばく線量に示す。緊急事態の避難経路についてはII.13 緊急時対策に示す。	まとめ資料	II-12-5～12 II-13-8～9	2023年9月7日
5	第01回	緊急時対策について、1～6号機のベージングが記載されているが1～4号機は今回の申請箇所と関係ないため削除しベージング以外の連絡手段を記載すること。	申請範囲外の記載は削除し、ベージング以外の連絡手段として作業主管Gより携帯電話にて免震重要棟・高台等への避難を指示する他、緊急放送が聞こえないエリアでの作業者への指示に関しては、警備誘導班がスピーカー車により免震重要棟・高台等への避難を指示すると記載した。	まとめ資料	II-13-8～9	2023年9月7日
6	第01回	ポリエチレン管の仕様を記載すること。またそれが実施計画に記載されている内容と同じであればその旨も記載すること。	今回使用するポリエチレン管の仕様を記載、また実施計画で記載されている仕様と同じであるためその旨も記載した。	まとめ資料	II-14-1-3 II-14-4-2	2023年9月7日
7	第01回	今回対象となる規格を太字等で分かりやすく示すこと。	今回申請する対象範囲の規格について太文字下線を追加した。	まとめ資料	II-14-1-3	2023年9月7日
8	第01回	変更箇所であるポンプとポリエチレン管の耐震クラスについて示すこと。	変更箇所であるポンプとポリエチレン管の耐震クラスは規制庁から提示されている耐震指針に則ればCクラス相当ではあるが、当初設計がBクラス相当であり関連設備の波及的影響を考慮してBクラスでの設計と追記した。	まとめ資料	II-14-2-4	2023年9月7日
9	第01回	ポンプの運転方法及び建屋内の水位管理の記載を入れ、ポンプの流量が変わっているためそれに対して問題がない旨を記載すること。	移送ポンプ揚程を変更するに当たり、20[m ³ /h]から18[m ³ /h]と値として減少してしまうが、移送時間を増やし対応するためポンプの変更による移送への影響はない。	まとめ資料	II-14-8-4	2023年9月7日
10	第01回	水撃について再度検討しその内容を示すこと。	水撃について再度検討し、配管最大使用圧力の範囲内であり水撃の心配はなくなったため記載を変更した。	まとめ資料	II-14-8-3	2023年9月7日
11	第01回	系統維持のための点検内容を具体的に示すこと。	移送ポンプ及び弁、配管の点検方法についてはII-14-9検査可能性に対する設計上の考慮に示す。	まとめ資料	II-14-9-3	2023年9月7日
12	第02回	使用前検査に係る確認事項を「Ⅷ特定原子力施設の検査の受検」を作成し記載すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	Ⅷ-1-1～3	2023年9月27日
13	第02回	I-1-13の図5 5・6号機滞留水低減対策について、ポンプの凡例を付けること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	I-1-13	2023年9月27日
14	第02回	II-9-2の「遮へいや漏えい防止・汚染拡大防止」の記載を赤字下線を引くこと。 II-9-3の遮へいや漏えい防止・汚染拡大防止について各々の仕様について記載すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-9-2～4	2023年9月27日
15	第02回	ポンプの運用方式について記載すること。	現在はNFB入切のみでポンプを運用していたが、制御盤を付けCS入切でポンプの起動が行えるよう改良する。またその旨をまとめ資料に反映する。	まとめ資料	II-12-9	2023年9月27日
16	第02回	水撃の算出過程を記載すること。	II.14.8 信頼性に対する設計上の考慮への適合性に別紙を付け、水撃算出過程の反映を実施。	まとめ資料	II-14-8-5～8	2023年9月27日
17	第02回	水中ポンプの点検方法について記載すること。	健全性確認として、フランジ部からの漏れは巡視にて、移送流量については流量計を用いていることを記載。	まとめ資料	II-14-9-2	2023年9月27日
18	第03回	①まとめ資料II-12-10のバイパスはポリエチレン管を2か所とも埋外で融着させるのか。 ②図中右側にあるT部はどう工事するのか。	①2か所とも埋外で融着する。 ②既設ポリエチレン管（直管部）を切断後、新規ポリエチレン管（バイパスライン）と併せてテーズに挿入し融着を実施する。なお、既設配管内の残水漏えい防止対策として、圧縮空気用いて管内の残水抜き取りを行う。	—	—	2023年11月7日
19	第03回	まとめ資料II-12-9のポンプはどこの部分から交換するのか。	水中ポンプのみの交換であり、耐圧ホースは交換しない。	まとめ資料	II-12-9	2023年11月7日
20	第03回	今回の工事対象機器は、移送ポンプ2台、耐圧ホース2つ及びPE管という認識であっているか。	耐圧ホースは交換しないため工事対象外。 今回の工事対象機器は水中ポンプ2台とポリエチレン管である。	—	—	2023年11月7日
21	第03回	①P1：今回水頭が93mなので既設部分含めて約0.91MPaとなるはずだが、それを考慮せずに0.62MPaとしている根拠を示すこと。	93mというのは水中ポンプの揚程であり、水頭ではない。 今回の静水頭は42mであるため0.62Mpaである。	新旧比較表	P1	2023年11月7日

No.	実施回	指摘事項	回答	反映箇所	ページ番号	回答時期
22	第03回	② P2,4,5: 今回バイパスするフランジタンクなどは仕様や図から削除しないと実施計画の遵守義務がかかったままとするが、それでも残すかどうか考えを示すこと。	今回の申請では移送設備および移送配管の改良の変更申請手続きを先に進め、フランジ型タンクの漏えいリスク低減を早期に達成したいと考えている。 フランジ型タンクについて、今後受入することはないが、実施計画の記載を見直しするまで維持管理は継続して実施していく。	—	—	2023年11月7日
23	第03回	もともと使用前検査の確認事項がなかったということは、設置時は使用前検査をしていたのか。 (既に運用しているものを、後付けで実施計画に位置付けたのか。)	本設備は震災直後に設置・運用開始し、実施計画制定時に合わせて当該設備の記載を実施したため、使用前検査の確認事項を記載していないが、その後の設備増設後においては、確認事項を記載し使用前検査を受検している。(実施計画添付資料-5 参照)	新旧比較表	P7	2023年11月7日
24	第03回	5・6号機としてはこれでフランジタンクがゼロという理解が良いか。その旨を資料に記載すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	I-1-10	2023年11月7日
25	第03回	サブドレンの水位も徐々にさげると思うので、その旨を記載すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	I-1-13	2023年11月7日
26	第03回	①今回水頭が93mなので既設部分含めて約0.91MPaとなるはずだが、それを考慮せずに0.62MPaとしている根拠を示すこと。 ②汚染拡大防止については、ポンプ+耐圧ホースは建屋地下階で系外漏えいがないこと、ポリエチレン管はすべて溶着(「字はフランジ+シール?」)でしていることなどを網羅的に記載すること。 ③ポリエチレン管は「可能な限り融着」となっているが、融着しない箇所があるのか示すこと。	①93mというのは水中ポンプの揚程であり、水頭ではない。 今回の静水頭は42mであるため0.62Mpaである。 ②まとめ資料に反映を実施。 ③まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-9-3	2023年11月7日
27	第03回	ポリエチレン管では、「継ぎ手は可能な限り融着構造とする。」としている一方、II-14-9-2 点検についてでは、「ポリエチレン管を採用しており、接続部はすべて融着する。」となっているので違いを説明すること。	II-9の記載については実施計画を引用しており、5・6号機滞留水移送設備全体ではポリエチレン管と鋼管との接続部等の融着を実施しない箇所の説明を含めておりますが、II-14-9に記載しているのは今回検査対象範囲内接続部の具体的な対応方針であるため、「すべて融着」と記載した。	まとめ資料	II-9-3	2023年11月7日
28	第03回	総被ばく線量について、配管改良作業が他と比べて1桁高い理由を示すこと。	配管改良のそう被ばく線量は作業時間1日を5時間、屋外線量0.002mSv/h、作業日数を63日として算出した。 作業日数については積算上の日数である。	まとめ資料	II-12-6	2023年11月7日
29	第03回	追設するMO弁の意図・目的を記載すること。	当初の予定ではMO弁がなければ水撃による破損の可能性があるが、計算の見直しによりその懸念はなくなっている。 しかしながら、配管への水撃緩和を目的としてMO弁の設置は実施するものとする。	まとめ資料	II-14-8-3	2023年11月7日
30	第03回	①主要機器仕様にはホースの仕様を記載すること。記載しない場合はその理由を説明すること。またポンプ、ポリエチレン管、ホースがそれぞれの規格等に沿ったものかも記載すること。 ②既設のホース・ポリエチレン管等含めて、ポンプの揚程が上がっても、それ(締切圧力)を上回る0.98MPaで設計しており、問題ないことを明記すること。	①ホースは今回変更及び交換を実施しない範囲のため記載していない。 ポリエチレン管についてはJWWA規格、移送ポンプについてはJIS規格に沿っているとまとめ資料に記載。 ②まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-1-3	2023年11月7日
31	第03回	①Bクラス「相当」と記載する理由を示すこと。(技術的な意味がなければ削除すべきと史料) ②具体的な対応方針の最後に、「本申請に係る機器については、可とう性を有する材料の使用により、耐震性を確保する。」とどのように耐震性を確保するのか追記すること。	①技術的な理由はないため記載を削除。 ②まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-2-4	2023年11月7日
32	第03回	①ホース、ポンプについても記載すること。 ②また、他の条文も今回の申請機器であるポンプ、ホース、ポリエチレン管が網羅的に記載されているを確認すること。	①ポンプについてはまとめ資料に反映を実施。 ②まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-4-2	2023年11月7日
33	第03回	今回の申請機器であるポンプ、ホース、ポリエチレン管に対する措置等の基準適合性を明記すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-5-3	2023年11月7日
34	第03回	手順書に定めることを明記すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-7-2	2023年11月7日
35	第03回	計算過程に転記ミスがあるので見直すこと。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-8-7	2023年11月7日
36	第03回	①検査可能性なので、外観検査や分解点検等ができるなど検査が可能である構造とすることを追記すること。 ②また堀内の弁は今回の申請対象かどうか示すこと。	①まとめ資料に反映を実施。 ②記載した弁は既設弁についての説明であるため、今回の申請対象ではない。	まとめ資料	II-14-9-2	2023年11月7日
37	第03回	ホースが記載されていない理由を示すこと。	ホースは今回変更及び交換を実施しない設備のため記載しない。	—	—	2023年11月7日
38	第03回	措置を講ずべき事項が抜けているので記載すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	VIII-1-1~3	2023年11月7日
39	第04回	通水確認を使用前後検査項目に追加すること。	実施計画の添付資料-13に記載を追加する。	実施計画 まとめ資料	添付資料-13 VIII-1-3	2023年11月27日
40	第04回	水中ポンプの漏えい確認と据付確認は行わないのか。	漏えい確認は水中ポンプを引き上げれば実施可能であるため追加する。 据付確認は現場状況により実施が困難であるためその旨を記載する。	実施計画 まとめ資料	添付資料-13 VIII-1-3	2023年11月27日
41	第04回	耐圧試験の「現場状況を考慮し製造者指定方法。圧力による漏えいの有無を確認する。」はわかりづらいため記載を見直すこと。	「最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。」へ変更する。	実施計画 まとめ資料	添付資料-13 VIII-1-2	2023年11月27日

No.	実施回	指摘事項	回答	反映箇所	ページ番号	回答時期
42	第04回	今回の申請でタンク容量に変更はあるのか。	C群タンクは中間タンクという扱いであるため、貯留量に変更はないと追記する。	まとめ資料	I-1-10	2023年11月27日
43	第04回	I-1-11の図2について、ルートが多数あり別のタンクへ移送できるように見えるため記載を見直すこと。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	I-1-11	2023年11月27日
44	第04回	I-1-12の図3について記載を見直すこと。	新設予定の配管が青線で記載していたため赤線に修正する。	まとめ資料	I-1-13	2023年11月27日
45	第04回	I-1-13の今後の方針について「特定原子力設備全体のリスク低減と最適化を行う。」等の記載を追記すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	I-1-14	2023年11月27日
46	第04回	今回構内散水量に変更がないのであれば、散水関係の赤線は削除すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-9-2	2023年11月27日
47	第04回	「漏えい防止を行う。」まで赤下線を引くこと。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-9-2	2023年11月27日
48	第04回	滞留水の線量記載箇所に遮へいについて追記すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-9-3	2023年11月27日
49	第04回	ホースについて今回の申請対象機器ではないため記載を無くすこと。また、ホースと弁について問題がないことを記載すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-9-4	2023年11月27日
50	第04回	ポンプ流量を20[m ³ /h]から18[m ³ /h]と減少するが、移送量の影響はない理由の追加として5・6号機の1日の流入量とFエリアでの滞留水処理量について記載すること。	5・6号機の流入量は1日サブドレン稼働前は300m ³ /日、稼働後は60~80m ³ /日であり、Fエリアでの滞留水処理量は1日200~300m ³ /日処理可能である。	まとめ資料	II-9-6	2023年11月27日
51	第04回	温度の記載箇所に凍結対策を記載すること。	凍結対策として保温材を巻いていることを追記する。	まとめ資料	II-14-5-3	2023年11月27日
52	第04回	作業員の被ばくについて計算過程も載せること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-12-7	2023年11月27日
53	第04回	①II-12-9の図5について電圧の降圧順序の説明を記載すること。 ②電源関係に変更はないと説明を貰っているが、図を見る限り変更があるように見えるため追記すること。	PPは動力分電盤であり、「P/C→変圧器→PP」と「P/C→MCC→変圧器」の機能としては同じである。	まとめ資料	II-12-10	2023年11月27日
54	第04回	II-12-10の図6.7について、誤記等の記載を見直す。	滞留水の送り先、弁の色、タンク内包水の記載について修正する。	まとめ資料	II-12-11	2023年11月27日
55	第04回	①水中ポンプの揚程が93mあるのであれば、0.62MPaは間違いではないか。 ②水撃評価の必要性について再度説明を記載すること。	①再度確認し、水中ポンプの仕様を変更すると吐出直後の圧力は0.91MPaであった。運転中の圧力は約0.4MPaでポンプ停止時は0.62MPaであるため配管等の最大使用圧力の0.98MPaを超えない値のため問題はない。 ②水撃評価を行った理由として、出口弁前に設置してある逆止弁の保護が目的である。	まとめ資料	①II-14-5-3 ②II-9-5	2023年11月27日
56	第04回	耐震クラスについて公衆被ばく線量を記載の上、CクラスであるのかBクラスであるのか再検討すること。	5・6号機滞留水貯留設備のインベントリ全てに滞留水があり、それが地震等によりすべて漏れ出したという想定の下線量評価を行った。 結果は8.4E-05mSvで耐震クラスは「C」クラス相当である。	まとめ資料	II-14-2-6~7	2023年12月12日
57	第04回	II-14-3-2について具体的な対応方針について記載すること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-3-3	2023年11月27日
58	第04回 第05回	①配管の外観目視検査はどのように行うのか。 ②水中ポンプはどのように点検を実施するのか。 ③①についてまとめ資料に反映すること。	①移送配管は保温材をまいてあるため保温材上から確認し、観音部に関しては保温材をはずして確認する。 ②定期点検は行っておらず事後保全設備である。 ③まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-14-9-2	2023年11月27日
59	第05回	滞留水の流入量及び処理量についての記載を見直しをすること。	まとめ資料に反映を実施。	まとめ資料	II-9-6	2023年12月12日
60	第05回	逆止弁周りの交換はあるのか。	耐圧ホース→逆止弁→出口弁と敷設するため、新たに交換する銅管等はない。	まとめ資料	II-12-10	2023年12月12日

『特定原子力施設の指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項』 該当項目の整理表（案件：5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良）

目次	該当項目	理由
I 全体工程及びリスク評価について講ずべき事項	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良は、フランジタンクの漏えいリスクを低減するための変更であり、1Fのリスク低減に必要となるため。
II 設計、設備について措置を講ずべき事項		
1 原子炉等の監視	-	5・6号機滞留水移送設備は、滞留水移送を図るための設備であり、RPV/PCV/SFP内の使用済み燃料等の監視に関する内容ではないため。
2 残留熱の除去	-	5・6号機滞留水移送設備は、滞留水移送を図るための設備であり、RPV/PCV内の燃料デブリ、SFP内の燃料体の残留熱除去に関する内容ではないため。
3 原子炉格納施設雰囲気監視等	-	5・6号機滞留水移送設備は、滞留水移送を図るための設備であり、PCV内の気体の監視等に関する内容ではないため。
4 不活性雰囲気維持	-	5・6号機滞留水移送設備は、滞留水移送を図るための設備であり、RPV/PCV内の可燃性ガスに関する内容ではないため。
5 燃料取出し及び取り出した燃料の適切な貯蔵・管理	-	5・6号機滞留水移送設備は、滞留水移送を図るための設備であり、燃料の適切な貯蔵・管理に関する内容ではないため。
6 電源の確保	-	5・6号機滞留水移送設備は、特に高い安全機能や監視機能を有する構築物、系統及び機器ではないため。 また、本設備の新設によって、外部電源系や非常用所内電源系等の機器故障による、異常の検知、異常の拡大及び伝搬を防ぐ設計に変更はないため。
7 電源喪失に対する設計上の考慮	-	5・6号機滞留水移送設備は、滞留水移送を図るための設備であり、全交流電源喪失時のRPV/PCV内やSFPへの冷却を確保し、かつ復旧するための手段ではないため。
8 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって、放射性固体廃棄物が発生するため。
9 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって、放射性液体廃棄物が発生するため。
10 放射性気体廃棄物の処理・管理	-	5・6号機滞留水移送設備は、滞留水移送を図るための設備であり、放射性気体廃棄物の処理等に関する内容ではないため。
11 放射性物質の放出抑制等による敷地周辺の放射線防護等	-	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって、敷地境界における実効線量の影響を与えないため。
12 作業員の被ばく線量の管理等	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって、作業員の被ばく線量の管理等を実施するため。
13 緊急時対策	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良及び運用時において、緊急時の通信連絡手段や安全避難通路等が問題ないことを説明する必要があるため。
14 設計上の考慮		
① 準拠規格及び基準	○	5・6号機滞留水移送設備は、果たすべき安全機能の重要度を考慮して、適切と認められる規格及び基準によるものである必要があるため。
② 自然現象に対する設計上の考慮	○	5・6号機滞留水移送設備は、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられるよう設計する必要があるため。 5・6号機滞留水移送設備は、地震以外の想定される自然現象によって、安全性が損なわれない必要があるため。
③ 外部人為事象に対する設計上の考慮	○	5・6号機滞留水移送設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に該当するため。
④ 火災に対する設計上の考慮	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって設置する移送配管はポリエチレン管であり火災に対する設計上の考慮に適合できる設計であるため。
⑤ 環境条件に対する設計上の考慮	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって設置するポンプ、弁、配管は経年事象を含むすべての環境条件に適合できる設計である必要があるため。
⑥ 共用に対する設計上の考慮	-	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって設置するポンプ、弁、配管は複数の施設間での共用をしないため。
⑦ 運転員操作に対する設計上の考慮	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって設置するポンプ、弁は運転員の誤操作を防止する適切な措置を講じる必要があるため。
⑧ 信頼性に対する設計上の考慮	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって設置するポンプ、弁、配管は十分に高い信頼性を確保し、かつ維持しうる設計である必要があるため。
⑨ 検査可能性に対する設計上の考慮	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって設置するポンプ、弁、配管はそれらの健全性及び能力を確認する検査ができる設計であるため。
15 その他措置を講ずべき事項		
III 特定原子力施設の保安のために措置を講ずべき事項	-	本変更申請は、本項目に関する内容でないため。
IV 特定核燃料物質の防護	-	本変更申請は、本項目に関する内容でないため。
V 燃料デブリの取出し・廃炉のために措置を講ずべき事項	-	本変更申請は、本項目に関する内容でないため。
VI 実施計画を策定するにあたり考慮すべき事項	-	本変更申請は、既に策定された実施計画の変更であるため。
VII 実施計画の実施に関する理解促進	-	本変更申請は、理解促進に関する取り組みに変更がないため。
VIII 実施計画に係る検査の受検	○	5・6号機滞留水移送設備の移送配管及び移送ポンプの改良によって設置するポンプ及び配管は使用前検査を受けるため。

2.33 5・6号機 放射性液体廃棄物処理系

2.33.1 5・6号機 既設設備

2.33.1.1 系統の概要

放射性液体廃棄物処理系は、機器ドレン系、床ドレン系等で構成し、原子炉施設で発生する放射性廃液及び潜在的に放射性物質による汚染の可能性のある廃液を、その性状により分離収集し、処理する。

[系統の現況]

5・6号機タービン建屋等には津波により流入した大量の海水と地下水が、震災前から建屋内で管理されていた低濃度の放射性物質と共に滞留した。（以下、これを「滞留水」という）

地下水については止水処置を実施しているが、流入を完全に抑制できないことから建屋内水位が上昇した場合、使用済燃料プールに貯蔵されている燃料の冷却の維持に必要な設備への影響が懸念される。

滞留水の発生抑制については、地下水の水位を低下させることが必要であるが、地下水を汲み上げて水位を下げる設備として建屋周辺に設置されているサブドレン設備は、震災により被災したことから、設備の浄化等を行いサブドレン設備の使用に向けた準備を実施する。

放射性液体廃棄物処理系については、一部未復旧の設備があるが、5・6号機で発生する廃液については、5号機にてろ過器、脱塩器による処理後、復水貯蔵タンクに回収することができる。しかし、大量の滞留水を処理することができないため、サブドレン設備及び放射性液体廃棄物処理系が復旧するまで、仮設の滞留水貯留設備にて処理している。（添付資料－1，2，3 参照）

2.33.1.2 要求される機能

放射性液体廃棄物処理系は、原子炉施設で発生する廃液を、その性状により分離収集し、処理する機能を有すること。

2.33.1.3 主要な機器

系統概要図 添付資料－4に示す。

(1) 5号機

a. 機器ドレン系

(a) 廃液収集タンク

廃液収集タンクについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。
工事計画認可申請書(57資庁第13908号 昭和57年11月9日認可)

(b) 廃液収集ポンプ

廃液収集ポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。
建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

(c) 廃液ろ過器

廃液ろ過器については、以下の工事計画認可申請書により確認している。

工事計画認可申請書(62資庁第10732号 昭和62年12月4日認可)

(d) 廃液脱塩器

廃液脱塩器については、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

(e) 廃液サンプルタンク

廃液サンプルタンクについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(f) 廃液サンプルポンプ

廃液サンプルポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

(g) 廃液サージタンク

廃液サージタンクについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(h) 廃液サージポンプ

廃液サージポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

b. 床ドレン系

(a) 床ドレン収集タンク

床ドレン収集タンクについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

工事計画認可申請書(57資庁第13908号 昭和57年11月9日認可)

(b) 床ドレン収集ポンプ

床ドレン収集ポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

(c)床ドレンろ過器

床ドレンろ過器については、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(d)床ドレンサージタンク

床ドレンサージタンクについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

(e)床ドレン濃縮器給液ポンプ

床ドレン濃縮器給液ポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

工事計画認可申請書(61資庁第13609号 昭和62年2月5日認可)

(f)床ドレン濃縮器

床ドレン濃縮器については、以下の工事計画届出書により確認している。

工事計画届出書(総文発官57第685号 昭和57年9月25日届出)

(g)床ドレン濃縮器復水器

床ドレン濃縮器復水器については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

建設時第5回工事計画変更認可申請書(49資庁第1067号 昭和49年4月26日認可)

(h)凝縮水貯蔵タンク

凝縮水貯蔵タンクについては、以下の工事計画軽微変更届出書により確認している。

建設時第8回工事計画軽微変更届出書(総官第534号 昭和49年7月29日届出)

(i)凝縮水移送ポンプ

凝縮水移送ポンプについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

建設時第3回工事計画軽微変更届出書(総官第923号 昭和48年10月30日届出)

(j)床ドレン脱塩器

床ドレン脱塩器については、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

(k) 床ドレンサンプルタンク

床ドレンサンプルタンクについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(l) 床ドレンサンプルポンプ

床ドレンサンプルポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

c. 再生廃液系

(a) 廃液中和タンク

廃液中和タンクについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。
工事計画認可申請書(57資庁第13908号 昭和57年11月9日認可)

(b) 廃液中和ポンプ

廃液中和ポンプについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。
建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)
建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(c) 廃液濃縮器給液ポンプ

廃液濃縮器給液ポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

工事計画認可申請書(63資庁第13号 昭和63年5月31日認可)

(d) 廃液濃縮器

廃液濃縮器については、以下の工事計画認可申請書により確認している。

工事計画認可申請書(59資庁第10414号 昭和59年9月28日認可)

工事計画認可申請書(元資庁第4474号 平成元年6月15日認可)

(e) 廃液濃縮器復水器

廃液濃縮器復水器については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

工事計画認可申請書(63資庁第14698号 平成元年2月23日認可)

工事計画認可申請書(元資庁第4474号 平成元年6月15日認可)

建設時第5回工事計画変更認可申請書(49資庁第1067号 昭和49年4月26日認可)

d. 主配管

主配管については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

工事計画認可申請書(56資庁第3240号 昭和56年8月19日認可)

工事計画認可申請書(57資庁第13908号 昭和57年11月9日認可)

工事計画認可申請書(61資庁第13609号 昭和62年2月5日認可)

工事計画認可申請書(62資庁第10732号 昭和62年12月4日認可)

工事計画認可申請書(63資庁第13号 昭和63年5月31日認可)

工事計画認可申請書(平成12・03・28資第17号 平成12年4月26日認可)

工事計画認可申請書(平成14・05・24原第9号 平成14年6月11日認可)

建設時第5回工事計画変更認可申請書(49資庁第1067号 昭和49年4月26日認可)

建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

建設時第2・3回工事計画変更認可申請書(52資庁第519号 昭和52年3月1日認可)

工事計画変更認可申請書(56資庁第15242号 昭和57年1月16日認可)

建設時第1・3回工事計画軽微変更届出書(総官第237号 昭和50年6月20日届出)

建設時第2・8回工事計画軽微変更届出書(総官第303号 昭和52年5月30日届出)

(2) 6号機

a. 機器ドレン系

(a) 機器ドレン収集タンク

機器ドレン収集タンクについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第7回工事計画変更認可申請書(51資庁第9100号 昭和51年10月8日認可)

(b) 機器ドレン混合ポンプ

機器ドレン混合ポンプについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第2・6回工事計画変更認可申請書(53資庁第14829号 昭和53年12月9日認可)

(c) ろ過器給液ポンプ

ろ過器給液ポンプについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第2・6回工事計画変更認可申請書(53資庁第14829号 昭和53年12月9日認可)

(d) 機器ドレンろ過器

機器ドレンろ過器については、以下の工事計画軽微変更届出書により確認している。

建設時第1・6回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

(e) 機器ドレンろ過水タンク

機器ドレンろ過水タンクについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

(f) 機器ドレンろ過水ポンプ

機器ドレンろ過水ポンプについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第26回工事計画変更認可申請書(53資庁第14829号 昭和53年12月9日認可)

(g) 機器ドレン補助ろ過器ポンプ

機器ドレン補助ろ過器ポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

工事計画認可申請書(60資庁第8681号 昭和60年7月24日認可)

(h) 機器ドレン補助ろ過器

機器ドレン補助ろ過器については、以下の工事計画認可申請書により確認している。

工事計画認可申請書(60資庁第8681号 昭和60年7月24日認可)

(i) 機器ドレン脱塩器

機器ドレン脱塩器については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

(j) 廃液サンプルタンク

廃液サンプルタンクについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

建設時第25回工事計画軽微変更届出書(総文発官第636号 昭和53年8月31日届出)

(k) 廃液サンプルポンプ

廃液サンプルポンプについては、工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

建設時第26回工事計画変更認可申請書(53資庁第14829号 昭和53年12月9日認可)

b. 床ドレン化学廃液系

(a) 床ドレン化学廃液収集タンク

床ドレン化学廃液収集タンクについては、以下の工事計画軽微変更届出書により確認している。

建設時第25回工事計画軽微変更届出書(総文発官第636号 昭和53年8月31日届出)

(b) 床ドレン化学廃液混合ポンプ

床ドレン化学廃液混合ポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。

建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

(c) 床ドレン化学廃液ろ過器

床ドレン化学廃液ろ過器については、以下の工事計画軽微変更届出書により確認している。

建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

(d) 床ドレン化学廃液ろ過水タンク

床ドレン化学廃液ろ過水タンクについては、以下の工事計画軽微変更届出書により確認している。

建設時第25回工事計画軽微変更届出書(総文発官第636号 昭和53年8月31日届出)

(e) 床ドレン化学廃液ろ過水ポンプ

床ドレン化学廃液ろ過水ポンプについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第7回工事計画変更認可申請書(51資庁第9100号 昭和51年10月8日認可)

(f) 蒸発濃縮器給液ポンプ

蒸発濃縮器給液ポンプについては、以下の工事計画届出書により確認している。
工事計画届出書(総文発官6第1066号 平成7年2月17日届出)

(g) 蒸発濃縮器

蒸発濃縮器については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

工事計画認可申請書(59資庁第10413号 昭和59年9月21日認可)

工事計画届出書(総文発官57第470号 昭和57年7月20日届出)

(h) 蒸発濃縮器復水器

蒸発濃縮器復水器については、以下の工事計画軽微変更届出書により確認している。

建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

(i) 蒸留水タンク

蒸留水タンクについては、以下の工事計画軽微変更届出書により確認している。
建設時第25回工事計画軽微変更届出書(総文発官第636号 昭和53年8月31日届出)

(j) 蒸留水ポンプ

蒸留水ポンプについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。
建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

(k) 蒸留水脱塩器

蒸留水脱塩器については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。
建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)
建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

(l) 蒸留水サンプルタンク

蒸留水サンプルタンクについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。
建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

(m) 蒸留水サンプルポンプ

蒸留水サンプルポンプについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。
建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)
建設時第7回工事計画変更認可申請書(51資庁第9100号 昭和51年10月8日認可)

(n) 蒸発濃縮器循環ポンプ

蒸発濃縮器循環ポンプについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。
建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)
工事計画届出書(総文発官59第928号 昭和59年11月19日届出)

c. 洗浄廃液系

(a) 洗浄廃液収集タンク

洗浄廃液収集タンクについては、以下の工事計画認可申請書等により確認している。
建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)
建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

(b) 洗浄廃液ポンプ

洗浄廃液ポンプについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

建設時第7回工事計画変更認可申請書(51資庁第9100号 昭和51年10月8日認可)

(c) 洗浄廃液ろ過器

洗浄廃液ろ過器については、以下の工事計画変更認可申請書等により確認している。

建設時第7回工事計画変更認可申請書(51資庁第9100号 昭和51年10月8日認可)

建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

d. 主配管

主配管については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

工事計画認可申請書(58資庁第2841号 昭和58年3月28日認可)

工事計画認可申請書(60資庁第8681号 昭和60年7月24日認可)

工事計画認可申請書(61資庁第8632号 昭和61年7月11日認可)

建設時第4回工事計画軽微変更届出書(総官第1193号 昭和50年2月26日届出)

建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

建設時第19回工事計画軽微変更届出書(総官第1268号 昭和52年12月12日届出)

建設時第25回工事計画軽微変更届出書(総文発官第636号 昭和53年8月31日届出)

(3) 5・6号機共用

a. シャワードレン系

(a) シャワードレン受タンク

シャワードレン受タンクについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

5号機：建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(b) シャワードレン移送ポンプ

シャワードレン移送ポンプについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

5号機：建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(c) シャワードレンタンク

シャワードレンタンクについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

5号機：建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

(d) シャワードレンポンプ

シャワードレンポンプについては、以下の工事計画変更認可申請書により確認している。

5号機：建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

b. サプレッションプール水サージタンク

サプレッションプール水サージタンクについては、以下の工事計画変更認可申請書及び工事計画認可申請書により確認している。

5号機：建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

6号機：建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

6号機：建設時第7回工事計画変更認可申請書(51資庁第9100号 昭和51年10月8日認可)

2.33.1.4 構造強度及び耐震性

構造強度及び耐震性については、以下の工事計画認可申請書等により確認している。

(1) 5号機

建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

工事計画認可申請書(59資庁第10414号 昭和59年9月28日認可)

工事計画認可申請書(61資庁第13609号 昭和62年2月5日認可)

工事計画認可申請書(62資庁第10732号 昭和62年12月4日認可)

工事計画認可申請書(63資庁第13号 昭和63年5月31日認可)

工事計画認可申請書(63資庁第14698号 平成元年2月23日認可)

工事計画認可申請書(元資庁第4474号 平成元年6月15日認可)

建設時第5回工事計画変更認可申請書(49資庁第1067号 昭和49年4月26日認可)

建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

建設時第2回工事計画変更認可申請書(52資庁第519号 昭和52年3月1日認可)

建設時第4回工事計画軽微変更届出書(総官第1375号 昭和49年1月30日届出)

(2) 6号機

建設時第4回工事計画認可申請書(49資庁第21657号 昭和50年2月5日認可)

工事計画認可申請書(59資庁第10413号 昭和59年9月21日認可)

工事計画認可申請書(60資庁第8681号 昭和60年7月24日認可)

建設時第7回工事計画変更認可申請書(51資庁第9100号 昭和51年10月8日認可)

建設時第26回工事計画変更認可申請書(53資庁第14829号 昭和53年12月9日認可)

建設時第16回工事計画軽微変更届出書(総官第704号 昭和52年8月15日届出)

建設時第25回工事計画軽微変更届出書(総文発官第636号 昭和53年8月31日届出)

(3) 5・6号機共用

1号機：工事計画認可申請書(48公第657号 昭和48年3月3日認可)

5号機：建設時第3回工事計画認可申請書(47公第11378号 昭和48年2月19日認可)

5号機：建設時第9回工事計画変更認可申請書(49資庁第15900号 昭和50年3月10日認可)

5号機：建設時第23回工事計画変更認可申請書(52資庁第519号 昭和52年3月1日認可)

2.33.2 5・6号機 仮設設備（滞留水貯留設備）

2.33.2.1 基本設計

2.33.2.1.1 設置の目的

5・6号機タービン建屋等の大量の滞留水については、一部未復旧の設備がある既設放射性液体廃棄物処理系では処理できないことから、サブドレン設備復旧等による滞留水の発生量抑制及び放射性液体廃棄物処理系の復旧による滞留水の処理ができる時期（サブドレン設備復旧後3年を目途）まで、屋外に滞留水貯留設備を仮設にて設置し処理を行う。

2.33.2.1.2 要求される機能

滞留水を貯留し、放射性物質を閉じ込める機能を有すること。

2.33.2.1.3 設計方針

(1) 処理能力

地下水の流入により増加する滞留水に対して、十分対処できる貯留容量とすると共に、散水可能な放射能濃度を満足する性能を有するものとする。

(2) 規格・基準等

機器の設計、材料の選定、製作及び検査については、原則として適切と認められる規格及び基準によるものとする。

(3) 滞留水の漏えい防止及び管理されない放出の防止

滞留水の漏えい及び所外への管理されない放出を防止し、信頼性を確保するため、次の各項を考慮した設計とする。

- a. 漏えいを防止するため、滞留水貯留設備は、設置環境や滞留水の性状に応じた適切な材料を使用すると共に、タンク水位の検出器を設ける。
- b. 異常のないことを巡視点検等により容易に確認できる設備とし、漏えいを停止するための適切な処置ができるようにする。
- c. タンクは漏えい水の拡大を抑制するための堰を設ける。堰の高さは、想定最大漏えい量を確保できる高さとする。
- d. 鋼材もしくはポリエチレンの移送配管継手部は、可能な限り溶接構造もしくは融着構造とする。また、屋外でフランジ構造となる移送配管継手部は、漏えい拡大防止のため堰内に設置するか、堰内に漏えい水が導かれるよう受けを設置する。
- e. タンク水位は、6号機中央操作室に表示し、異常を確実に運転員に伝え適切な措置をとれるようにする。

f. 堰内に溜まった雨水のうち、その放射能濃度が排水基準（詳細は「Ⅲ 第3編 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理」を参照）を上回るものに対して、適切に処置できる設備とする。

(4) 遮へいに関する考慮

遮へいについては、内包する滞留水の線量が低いため設置は考慮しない。

(5) 監視

漏えいの検知及び貯留状況の確認に必要な水位を監視できる設計とする。また、設備の異常を検知できる設計とする。

(6) 設備の確認

滞留水貯留設備については、設備の健全性及び能力を確認できる設計とする。

(7) 検査可能性に対する設計上の考慮

5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）は、滞留水を移送できること及び処理量ならびに放射能濃度を低減できることを確認するための検査が可能な設計とする。

2.33.2.1.4 供用期間中に確認する項目

滞留水貯留設備からの有意な漏えいがないこと。

2.33.2.1.5 主要な機器

系統概要図 添付資料-4に示す。

滞留水は、6号機タービン建屋から移送設備により貯留設備に移送され、貯留する。

貯留設備に貯留された滞留水の一部は、浄化装置、浄化ユニット及び淡水化装置により放射性核種を除去した後、構内散水に使用し、滞留水を低減する。

滞留水は、これまでの実績より地下水の流入により約30m³/日で増加しており、構内散水により約25m³/日（実績）で増加を抑制している。なお、2012年11月末現在、貯留タンクの設定容量約10,000m³に対し約70%貯留している。今後、滞留水は平衡状態にあるものの、地下水流入量の変動が予想されるため、貯留タンク全体の空き容量*約2,000m³を目安に、貯留能力増強について計画する。

滞留水漏えい時の汚染拡大を防止し信頼性向上を図るため、受入タンク・油分分離装置エリア、受入タンクエリア、貯留タンクエリアの各エリアについて、堰（地面の防水処置含む）を設置する。（添付資料-5 参照）

震災以降緊急対応的に（2013年8月14日より前に）設置した淡水化装置（以下、旧淡水化装置）については、新たに浄化ユニットを設置することに伴い廃止する。

*：空き容量は、水位警報設定値の水位高までの容量とする。

(1) 貯留設備

a. タンク（受入タンク、貯留タンク及び中間タンク）

タンクは、屋外に設置された受入タンク、貯留タンク及び中間タンクで構成され、5・6号機の滞留水を貯留する。

受入タンクは、建屋からの滞留水を受け入れる。

貯留タンクは、受入タンクから必要に応じて油分除去した滞留水を受け入れた後、浄化装置又は浄化ユニットにより放射性核種を除去し、貯留する。また、淡水化装置の戻り水を貯留する。

中間タンクは、建屋からの滞留水及び浄化ユニットにより放射性核種を除去した処理水を一時的に貯留する。

(2) 移送設備

移送設備は、滞留水を貯留設備へ移送することを目的に、移送ポンプ、耐圧ホース、鋼管及びポリエチレン管で構成する。

移送ポンプは、地下水の流入により増加する滞留水に対して十分対処可能な設備容量を確保する。滞留水の移送は、移送元のタービン建屋の水位や移送先となる貯留設備の水位の状況に応じて、移送ポンプの起動時間を適宜選定して実施する。

耐圧ホース、鋼管及びポリエチレン管は、使用環境を考慮した材料を選定し、必要に応じて保温等を設置する。また、屋外で耐圧ホースを使用する箇所は、汚染拡大防止のため、継手部に抜け防止治具の取付けを実施し、継手が外れない処置をする。

(3) 油分分離装置

油分分離装置は、滞留水に含まれる油分を活性炭により除去する。

(4) 浄化装置

浄化装置は、内部に充填されたキレート樹脂及びゼオライトにより、滞留水に含まれる放射性核種を除去する。

浄化装置の使用済キレート樹脂及びゼオライトは水抜きした後、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵する。

(5) 淡水化装置

淡水化装置は、逆浸透膜の性質を利用して滞留水に含まれる放射性核種を散水可能な放射能濃度（詳細は「Ⅲ 第3編 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理」参照）まで除去する。

また、淡水化後は散水し滞留水の低減を実施する。

淡水化装置の使用済逆浸透膜及びフィルタ類は水抜きした後、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵する。

(6) 監視装置

滞留水貯留設備には、設備の状態を正確かつ迅速に把握できるように警報装置及び監視カメラを設置する。

警報装置は、タンク水位高・低及び移送ポンプ用電動機の過負荷を検知し、5・6号機の中央制御室に警報を発する。

(7) 電源設備

電源設備については、Ⅱ.2.32 参照。

(8) 浄化ユニット

浄化ユニットは、前置フィルタ、吸着塔タイプ1、吸着塔タイプ2、出口フィルタ、移送ポンプ、鋼管、耐圧ホースにて構成される。前置フィルタは、後に続く吸着塔の吸着性能に影響が出ないように、あらかじめ大きめの不純物を取り除き、吸着塔タイプ1に充填された活性炭により浮遊物質やコロイド状物質という比較的分子量の大きい物質を除去する。さらに、その後段の吸着塔タイプ2に充填されたセシウム/ストロンチウム同時吸着材により、滞留水に含まれる放射性核種を散水可能な放射能濃度（詳細は「Ⅲ 第3編 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理」参照）まで除去する。なお、出口フィルタは、前段までの吸着材が下流に流出することを防ぐために設置する。（添付資料-8 参照）

浄化ユニットの使用済セシウム/ストロンチウム同時吸着塔は水抜きした後、使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵する。

2.33.2.1.6 自然災害対策等

(1) 津波

受入タンク、貯留タンク、中間タンク、浄化装置、淡水化装置、浄化ユニットは、アウターライズ津波が到達しないと考えられる5・6号機の標高より高台に設置する。

（Ⅲ.3.1.3 参照）

なお、アウターライズ津波を上回る津波の襲来に備え、大津波警報が出た際は装置の運転を停止し、隔離弁を閉止することで、滞留水の流失を防止する。

また、メガフロートについても、アウターライズ津波の影響は小さいが、港湾内構造物に衝突する可能性は否定できないため、被害が最小限になるような場所に係留する。（添付資料-6 参照）

(2) 台風・豪雨・竜巻

滞留水貯留設備は、大雨警報、暴風警報、竜巻警報、特別警報により台風・豪雨・竜巻の発生の可能性が予見される場合には、汚染水の漏えい防止を図るため、滞留水貯留設備の停止等を行い、設備損傷による影響が最小限になるよう対策を図る。

さらに、放射性物質を吸着する浄化ユニット吸着塔は、ジャバラハウス内に収納しており、直接、雨水、強風の影響を受けない構造としている。

(3) 外部人為事象

外部人為事象に対する設計上の考慮については、Ⅱ.1.14 参照。

(4) 火災

火災発生防止の観点から基本的に不燃性又は難燃性の材料を使用し、装置周辺から可能な限り可燃物を排除する。また、浄化ユニット及び電源設備の近傍に消火器を設置することで、万一火災が発生しても早急に初期消火できるよう備える。さらに火災の検知の観点から、巡視点検、監視カメラによる監視を行う。

(5) 環境条件

滞留水貯留設備については、屋外に設置されているため、紫外線による劣化及び凍結による破損が懸念されるが、貯留設備、油分分離装置、浄化装置及び淡水化装置は、主に鋼製の材料を使用していることから、問題ないと考える。また、耐圧ホース及びポリエチレン管については、紫外線による劣化及び凍結による破損が懸念されるため、保温材を取り付ける。

また、添付資料－8 別添－4に示す増設及び取替範囲に該当する設備の環境条件対策については以下に示す。

① 腐食対策

海水による炭素鋼の腐食速度は、「材料環境学入門」（腐食防食協会編、丸善株式会社）より、0.1mm/年程度と評価される。炭素鋼を使用している配管・機器は、必要肉厚に対して十分な肉厚があり腐食代を有していることを確認している。また、炭素鋼を使用している配管及び浄化ユニット構成機器の内面に対して、ゴムライニング又はポリエチレンライニングを施す。

その他については、耐食性を有するステンレス材、ポリエチレン管等を使用する。

② 紫外線対策

屋外に設置する移送ポンプ（水中ポンプを除く）はテントハウスに、浄化ユニットはジャバラハウスに設置することにより紫外線劣化を防止する。なお、ジャバラハウス及びテントハウスの素材は紫外線に強い素材を使用する。また、屋外に設置する配管は保温材を適切に設けることにより紫外線劣化を防止する。

③ 凍結防止対策

屋外に設置する移送ポンプ（水中ポンプを除く）はテントハウスに、浄化ユニットはジャバラハウスに設置し、ヒータで加温することにより凍結を防止する。また、屋外に設置する配管には保温材等を適切に設けることにより凍結を防止する。

2.33.2.1.7 構造強度

滞留水貯留設備を構成する機器は、発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令上、廃棄物処理設備に相当するクラス3 機器と位置付けられる。この適用規格は、「JSME SNC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「設計・建設規格」という。）で規定されるものであるが、各機器については、以下のとおり個別に評価する。

(1) 貯留設備

- a. 震災以降緊急対応的に設置又は既に（2013年8月14日より前に）設計に着手したタンクは、「設計・建設規格」におけるクラス3 機器の要求を満足するものではないが、漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。

また、これらは全て大気開放のため、水頭圧以上の内圧が作用することはない。

以上のことから、震災以降緊急対応的に設置又は既に（2013年8月14日より前に）設計に着手したタンクは、必要な構造強度を有するものと評価する。（添付資料－7 参照）

- b. 2013年8月14日以降に設計するタンク

2013年8月14日以降に設計するタンクは、「実用発電用原子炉及びその付属設備の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3 機器の規定を適用することを基本とする。クラス3機器の適用規格は、「設計・建設規格」で規定される。

以上のことから、2013年8月14日以降に設計するタンクは、必要な構造強度を有するものと評価する。（添付資料－7 参照）

(2) 移送設備

- a. 移送ポンプ

移送ポンプについては、「設計・建設規格」におけるクラス3 機器の要求を満足するものではないが、系統の温度（常温）、圧力（約0.91MPa）を考慮して仕様を選定した上で、試運転を行い有意な漏えい、運転状態に異常がないことを確認する。

以上のことから、移送ポンプは、必要な構造強度を有するものと評価する。

- b. 耐圧ホース

「設計・建設規格」上のクラス 3 機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（約 0.91MPa）を考慮して仕様を選定した上で、漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。従って、耐圧ホースは、必要な構造強度を有していると評価する。

- c. ポリエチレン管

「設計・建設規格」上のクラス 3 機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（約 0.91MPa）を考慮して仕様を選定している。また、ポリエチレン管は、一般に耐食性、電気特性（耐電気腐食）、耐薬品性を有しており、鋼管と同等の信頼性を有している。また、以下により高い信頼性を確保している。

- ・ 日本水道協会規格（JWWA 規格）、ISO 規格に適合したポリエチレン管を採用。
- ・ 継手は可能な限り融着構造とする。
- ・ 敷設時には漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。

以上のことから、ポリエチレン管は、必要な構造強度を有するものと評価する。

(3) 油分分離装置及び浄化装置

油分分離装置及び浄化装置は、「設計・建設規格」におけるクラス3 機器の要求を満足するものではないが、系統の温度（常温）、圧力（約0.25MPa）を考慮して仕様を選定した上で、漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。

以上のことから、油分分離装置及び浄化装置は、必要な構造強度を有するものと評価する。

(4) 淡水化装置

淡水化装置は、「設計・建設規格」におけるクラス3 機器の要求を満足するものではないが、系統の温度（常温）、圧力（約0.25MPa）を考慮して仕様を選定した上で、試運転を行い、有意な漏えいがないこと及び運転状態に異常がないことを確認する。

以上のことから、淡水化装置は、必要な構造強度を有するものと評価する。

(5) 浄化ユニット

浄化ユニットは、「実用発電用原子炉及びその付属設備の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3 機器に準ずるものと位置付けられる。浄化ユニットについては、「設計・建設規格」、日本産業規格（JIS 規格）等の国内外の民間規格に適合した工業製品の採用、JIS 規格またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。

また、「設計・建設規格」で規定される材料の JIS 規格年度指定は、技術的妥当性の範囲において材料調達性の観点から考慮しない場合もある。

さらに、「設計・建設規格」に記載のない非金属材料（耐圧ホース）については、現場の作業環境等から採用を継続する必要があるが、非金属材料については、JIS 規格、製品の試験データ等を用いて設計を行う。

以上のことから、浄化ユニットは、必要な構造強度を有するものと評価する。

2.33.2.1.8 耐震性

滞留水貯留設備を構成する機器のうち放射性物質を内包するものは、「JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術規程」上の B クラス相当の設備と位置付けられる。

耐震性を評価するにあたっては、「JEAG4601 原子力発電所耐震設計技術指針」等に準拠して構造強度評価を行うことを基本とするが、評価手法、評価基準について実態に合わせたものを採用する場合もある。

支持部材がない等の理由によって、耐震性に関する評価ができない設備を設置する場合においては、可撓性を有する材料の使用等により、耐震性を確保する。（添付資料－7 参照）

2.33.2.1.9 機器の故障への対応

(1) 移送ポンプの故障

移送ポンプが故障した場合は、ポンプの修理または交換を行い、1 週間程度で機能を回復する。

(2) 電源喪失

移送ポンプの電源が喪失した場合は、仮設発電機を使用することで、1週間程度で機能を回復する。

(3) 受入タンク・貯留タンク等からの漏えい

受入タンク・貯留タンク等から滞留水の漏えいが発生した場合は、タンク等の修理を行い、1ヶ月程度で機能を回復する。ただし、漏えいに伴い堰内に溜まった雨水の放射能濃度が排水基準を上回った場合、その雨水*1を処理することになるが1ヶ月以内*2で処理可能であることからタンク等の修理と合わせて2ヶ月以内で機能を回復する。

*1：発電所周辺の年間降雨量1,500mmが降雨したと仮定した場合、推定される堰内に溜まる雨量は、最も広い面積を有する貯留タンクエリアで約1,500m³程度である。

*2：滞留水貯留設備は1ヶ月間で最大3,000m³の処理が可能である。

(4) 異常時の評価

滞留水貯留設備への移送が長期に停止した場合、地下水の流入により建屋内の水位が上昇し、使用済燃料プールに貯蔵されている燃料の冷却の維持に必要な設備に電力を供給している所内高圧母線が被水する可能性がある。

移送停止後、建屋内水位が使用済燃料プールに貯蔵されている燃料の冷却の維持に必要な設備に電力を供給している所内高圧母線が被水する可能性がある水位に達するまでの水量の余裕は、約4,500m³と想定しているため、地下水が約30m³/日で流入することを考慮しても約5ヶ月の余裕がある。

したがって、滞留水貯留設備の機器が故障した場合、長くても2ヶ月程度で機能を回復（受入タンク・貯留タンク等からの漏えい時）できるため、建屋内水位が電源設備に影響するまでの期間内（約5ヶ月）に十分復旧可能である。

2.33.2.2 基本仕様

(1) 貯留設備

a. 受入タンク（完成品）

合計容量	2, 102 m ³
基 数	23 基
容 量	35 m ³ /基 × 6 基
	42 m ³ /基 × 6 基
	110 m ³ /基 × 4 基
	160 m ³ /基 × 5 基
	200 m ³ /基 × 2 基

b-1. 貯留タンク

合計容量	16,101 m ³
基数	34 基
容量	50 m ³ /基 × 4 基 (完成品)
	90 m ³ /基 × 4 基 (完成品)
	299 m ³ /基 × 3 基 (完成品)
	508 m ³ /基 × 18 基 (完成品)
	1,100 m ³ /基 × 5 基

(追 設)

b-2. 中間タンク

合計容量	5,800 m ³
基数	5 基
容量	1,160 m ³ /基 × 5 基

タンク型式		—	溶接型
タンク容量		m ³	1,160
主要寸法	内 径	mm	11,000
	胴板厚さ	mm	12.0
	底板厚さ	mm	12.0
	高 さ	mm	13,000
管台厚さ	100A	mm	6.0
	200A	mm	8.2
	650A	mm	12.0
材 料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

c. 水位警報

(a) 受入タンク (35 m³, 42 m³)

設定値	水位高：底部より	1,835 mm 以下
	水位低：底部より	205 mm 以上

(b) 受入タンク (110 m³)

設定値	水位高：底部より	2,051 mm 以下
	水位低：底部より	206 mm 以上

(c) 受入タンク (160 m³, 200 m³)

設定値	水位高：底部より	4,100 mm 以下
	水位低：底部より	600 mm 以上

(d) 貯留タンク (50 m³)

設定値	水位高：底部より	2,200 mm 以下
	水位低：底部より	100 mm 以上

(e)貯留タンク (90 m³)

設定値 水位高：底部より 2,500 mm 以下
水位低：底部より 100 mm 以上

(f)貯留タンク (299 m³, 508 m³)

設定値 水位高：底部より 8,242 mm 以下
水位低：底部より 600 mm 以上

(g)貯留タンク (1,100 m³)

設定値 水位高：底部より 8,800 mm 以下
水位低：底部より 1,500 mm 以上

(追 設)

(h)中間タンク (1,160 m³)

設定値 水位高：底部より 12,060 mm 以下
水位低：底部より 1,150 mm 以上

(2)移送設備

a. 移送ポンプ (完成品)

台 数	16 台	
容量 揚程 台数	13.8 m ³ /h	20 m×3 台
	20 m ³ /h	33 m×2 台
	20 m ³ /h	54.4 m×5 台

(追 設)

容量 揚程 台数	13.8 m ³ /h	20 m×1 台
	24.2 m ³ /h	65 m×1 台
	18 m ³ /h	93 m×2 台
	13.8 m ³ /h	13 m×1 台
	35 m ³ /h	43.2 m×1 台

b. 耐圧ホース (完成品)

呼び径 75 A相当, 100 A相当, 200 A相当
材質 ポリ塩化ビニル
最高使用圧力 0.98 MP a
最高使用温度 50 °C

c. ポリエチレン管 (完成品)

呼び径 50 A相当, 75 A相当, 100 A相当
材質 ポリエチレン
最高使用圧力 0.98 MP a
最高使用温度 40 °C

(追 設)

名 称	仕 様	
6号機タービン建屋内移送ポンプ出口合流から6号機タービン建屋出口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	75 A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
6号機タービン建屋出口配管分岐から中間タンクまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	75 A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
受入タンク出口配管分岐から中間タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50 A相当, 75 A相当, 100 A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
中間タンク出口から浄化ユニット入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50 A相当, 75 A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
貯留タンク出口から浄化ユニット入口配管合流まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	75 A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
浄化ユニット出口から中間タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50 A相当, 100 A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
中間タンク出口から移送ポンプ(65m)入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100 A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100 A / S c h 40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98 MPa 40 °C

名 称	仕 様	
移送ポンプ（65m）出口から中間タンク入口まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A／Sch40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98 MPa 40℃
（ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃
移送ポンプ（65m）出口配管分岐から貯留タンク入口配管合流まで （ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当，75A相当， 100A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃
中間タンク出口から移送ポンプ（43.2m）入口まで （ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当，100A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃
（鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A／Sch40 65A／Sch40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98 MPa 40℃
移送ポンプ（43.2m）出口から配管末端まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A／Sch40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98 MPa 40℃
（ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃

(5) 淡水化装置 (完成品)

処 理 量	1 0 0 m ³ / 日
基 数	1 基
最高使用圧力	静水圧～6. 0 MP a

(追 設)

(6) 浄化ユニット

吸 着 材	活性炭 セシウム / ストロンチウム同時吸着材
処 理 量	1 0 0 m ³ / 日 / 系列
系 列 数	4 系列
最高使用圧力	0. 9 8 MP a

a. 前置フィルタ

名 称		前置フィルタ	
種 類	—	たて置円筒形	
容 量	m ³ /h/個	4.2	
最高使用圧力	MPa	0.98	
最高使用温度	℃	40	
主要寸法	胴 内 径	mm	339.8
	胴 板 厚 さ	mm	7.9
	上部鏡板厚さ	mm	8.0
	下部鏡板厚さ	mm	8.0
	高 さ	mm	1380.0
材 料	胴 板	—	SGP+ゴムライニング
	鏡 板	—	SS400+ゴムライニング
個 数	個/系列	1	
系 列 数	系列	4	

b. 吸着塔タイプ1

名 称		吸着塔タイプ1	
種 類	—	たて置円筒形	
容 量	m ³ /h/個	4.2	
最高使用圧力	MPa	0.98	
最高使用温度	℃	40	
主要寸法	胴 外 径	mm	508.0
	胴 板 厚 さ	mm	9.53
	上部, 下部平板厚さ	mm	50.0
	高 さ	mm	2286.0
材 料	胴 板	—	ASTM A106Gr. B +ゴムライニング
	上部, 下部平板	—	SS400+ゴムライニング
個 数	個/系列	1	
系 列 数	系列	4	

c. 吸着塔タイプ2

名 称		吸着塔タイプ2	
種 類	—	たて置円筒形	
容 量	m ³ /h/個	4.2	
最高使用圧力	MPa	0.98	
最高使用温度	℃	40	
主 要 寸 法	胴 内 径	mm	700.0
	胴 板 厚 さ	mm	8.0
	上部鏡板厚さ	mm	8.0
	下部鏡板厚さ	mm	8.0
	高 さ	mm	1500.0 1550.0
材 料	胴 板	—	SUS316L
	鏡 板	—	SUS316L
個 数	個/系列	3	
系 列 数	系列	4	

d. 移送ポンプ（完成品）

台 数	1 台/系列
容 量	100 m ³ /日/台
揚 程	91 m

e. 出口フィルタ（完成品）

名 称		出口フィルタ	
種 類	—	たて置円筒形	
容 量	m ³ /h/個	4.2	
最高使用圧力	MPa	0.98	
最高使用温度	℃	40	
主 要 寸 法	胴 外 径	mm	219.0
	胴 板 厚 さ	mm	3.0
	上部鏡板厚さ	mm	3.0
	下部鏡板厚さ	mm	3.0
	高 さ	mm	1308.0
材 料	胴 板	—	GB S31603
	鏡 板	—	GB S31603
個 数	個/系列	1	
系 列 数	系列	4	

f. 主要配管仕様

名 称	仕 様	
浄化ユニット入口から 移送ポンプまで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch40 40A/Sch40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98MPa 40℃
移送ポンプから 前置フィルタまで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A/Sch40 32A/Sch40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98MPa 40℃
前置フィルタから 出口フィルタまで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A/Sch40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98MPa 40℃
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A相当 EPDM(合成ゴム) 0.98MPa 40℃
出口フィルタから 浄化ユニット出口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch40 40A/Sch40 STPG370 +ポリエチレンライニング 0.98MPa 40℃

(7) 堰

受入タンク・油分分離装置エリア

高 さ 510mm以上*

受入タンクエリア

高 さ 560mm以上*

貯留タンクエリア

高 さ 520mm以上*

*：高さは、以下の各エリア毎に想定最大量及び堰内の面積から算出。

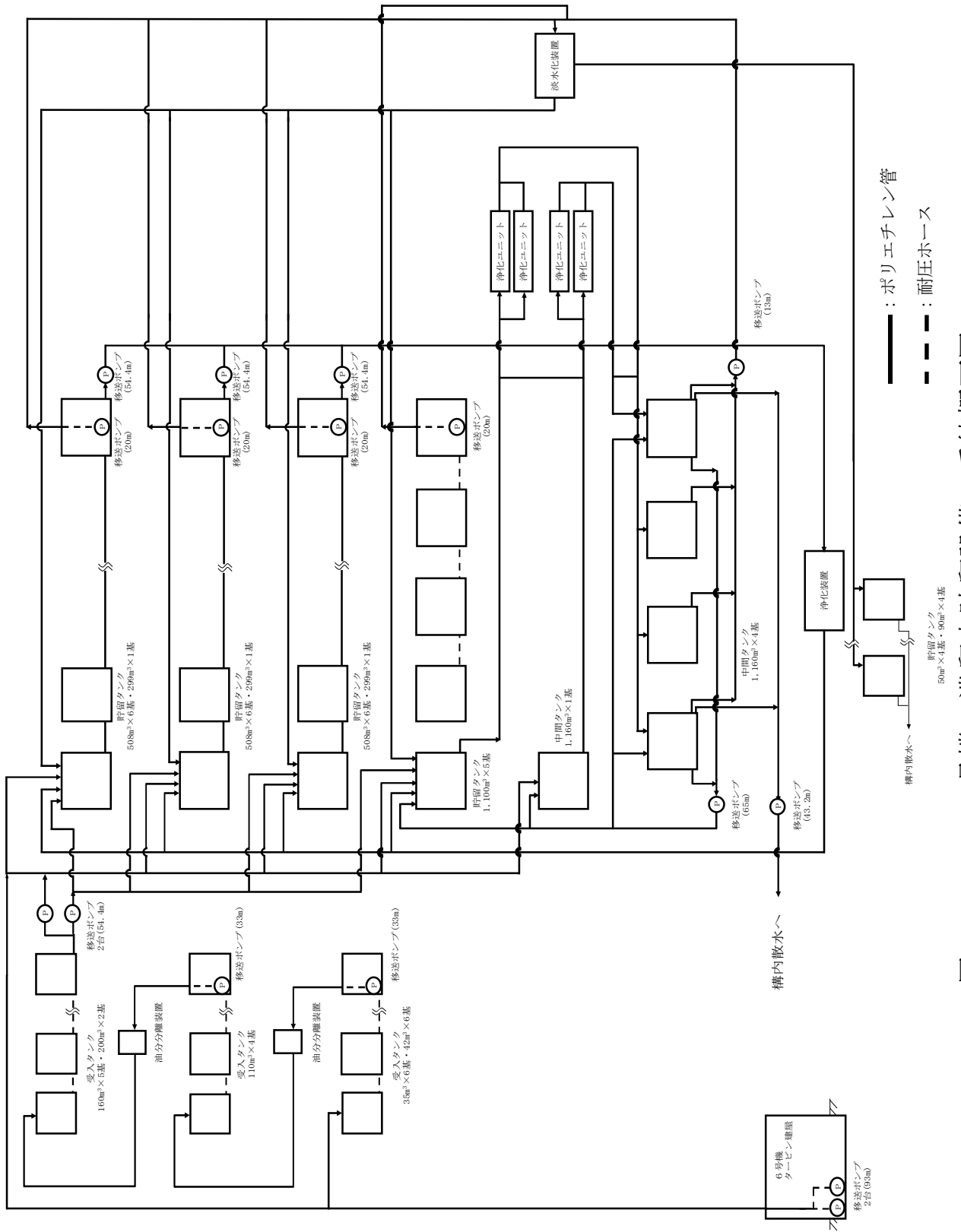
受入タンク・油分分離装置エリア 想定最大量 408 m³ 堰内の面積 814 m²

受入タンクエリア 想定最大量 1,043 m³ 堰内の面積 1,865 m²

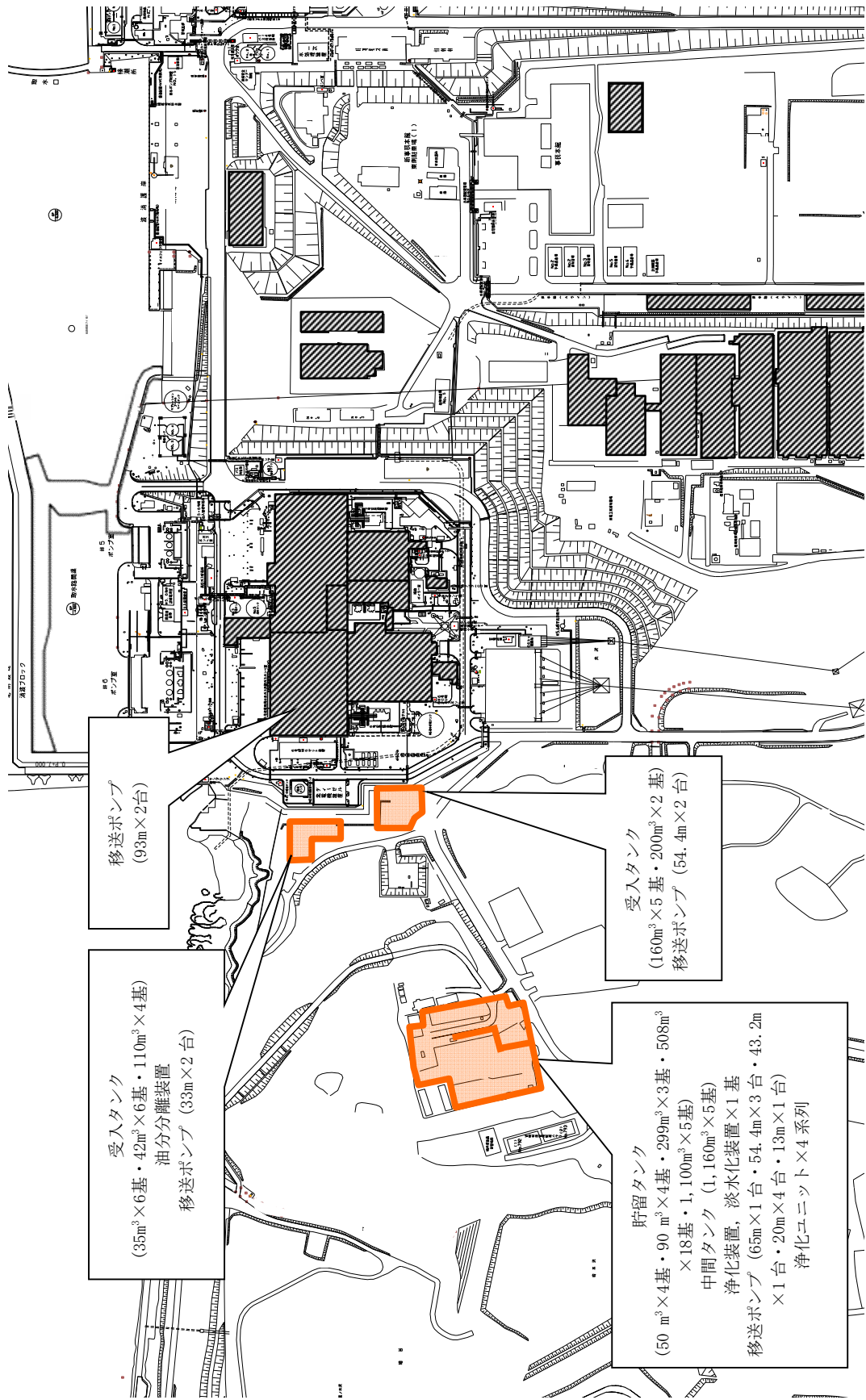
貯留タンクエリア 想定最大量 3,301 m³ 堰内の面積 6,392 m²

2.33.3 添付資料

- 添付資料－1 建屋内の滞留水による影響について
- 添付資料－2 6号機 放射性液体廃棄物処理系の未復旧期間における廃液の処理について
- 添付資料－3 6号機 原子炉建屋付属棟の一部没水機器について
- 添付資料－4 系統概要図及び全体概要図
- 添付資料－5 滞留水貯留設備の増設について
- 添付資料－6 メガフロート係留場所の津波に対する考慮について
- 添付資料－7 タンク等の構造強度及び耐震性に関する評価結果について
- 添付資料－8 滞留水貯留設備の増設及び廃止について
- 添付資料－9 浄化ユニット用ジャバラハウスの耐震評価について
- 添付資料－10 浄化ユニット吸着塔，貯留タンク及び中間タンクからの敷地境界線量評価
- 添付資料－11 廃棄物発生量に関する評価
- 添付資料－12 メガフロート津波等リスク低減対策工事について
- 添付資料－13 滞留水移送設備に係る確認事項



図一3 5・6号機 滞留水貯留設備 系統概要図



移送ポンプ
(93m×2台)

受入タンク
(35m³×6基・42m³×6基・110m³×4基)
油分離装置
移送ポンプ (33m×2台)

受入タンク
(160m³×5基・200m³×2基)
移送ポンプ (54.4m×2台)

貯留タンク
(50 m³×4基・90 m³×4基・299m³×3基・508m³×18基・1,100m³×5基)
中間タンク (1,160m³×5基)
浄化装置、淡水化装置×1基
移送ポンプ (65m×1台・54.4m×3台・43.2m×1台・20m×4台・13m×1台)
浄化ユニット×4系列

図-4 5・6号機 滯留水貯留設備 全体概要図

滞留水移送設備に係る確認事項

滞留水移送設備改良に係る確認事項を表 1， 2 に示す。

なお，寸法許容範囲については製作誤差を考慮の上，確認前に定める。

表 1 確認事項（5・6号機滞留水移送設備主配管（ポリエチレン管））

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定どおりであること。
	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ※1	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
	耐圧・漏えい確認	最高使用圧力以上の水圧に耐え，漏えいがないことを確認する。	耐圧部から漏えいがないこと。

表 2 確認事項（5・6号機滞留水移送設備ポンプ（水中ポンプ））

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	外観確認 ※1	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	漏えい確認 ※1※2	運転圧力で耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	耐圧部から漏えいがないこと。
性能	運転性能確認	ポンプの運転確認を行う。	実施計画に記載した容量を満足すること。

※1 現地では実施可能な範囲とし，必要に応じて記録を確認する。

※2 水中に設置されており据付確認は困難であるため，対象外とする。

表3 確認事項（主配管）

確認事項	確認項目	確認内容	判定
機能	通水確認事項	主配管の通水状態について確認する。	通水できること。

変更前	変更後	変更理由
<p>2.33 5・6号機 放射性液体廃棄物処理系</p> <p>(中略)</p> <p>2.33.2.1.7 構造強度</p> <p>(中略)</p> <p>(2)移送設備</p> <p>a. 移送ポンプ 移送ポンプについては、「設計・建設規格」におけるクラス3 機器の要求を満足するものではないが、系統の温度（常温）、圧力（<u>約0.25MPa</u>）を考慮して仕様を選定した上で、試運転を行い有意な漏えい、運転状態に異常がないことを確認する。 以上のことから、移送ポンプは、必要な構造強度を有するものと評価する。</p> <p>b. 耐圧ホース 「設計・建設規格」上のクラス3 機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（<u>約 0.25MPa</u>）を考慮して仕様を選定した上で、漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。従って、耐圧ホースは、必要な構造強度を有していると評価する。</p> <p>c. ポリエチレン管 「設計・建設規格」上のクラス3 機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（<u>約 0.25MPa</u>）を考慮して仕様を選定している。また、ポリエチレン管は、一般に耐食性、電気特性（耐電気腐食）、耐薬品性を有しており、鋼管と同等の信頼性を有している。また、以下により高い信頼性を確保している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本水道協会規格（JWWA 規格）、ISO 規格に適合したポリエチレン管を採用。 ・ 継手は可能な限り融着構造とする。 ・ 敷設時には漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。 <p>以上のことから、ポリエチレン管は、必要な構造強度を有するものと評価する。</p>	<p>2.33 5・6号機 放射性液体廃棄物処理系</p> <p>(中略)</p> <p>2.33.2.1.7 構造強度</p> <p>(中略)</p> <p>(2)移送設備</p> <p>a. 移送ポンプ 移送ポンプについては、「設計・建設規格」におけるクラス3 機器の要求を満足するものではないが、系統の温度（常温）、圧力（<u>約0.91MPa</u>）を考慮して仕様を選定した上で、試運転を行い有意な漏えい、運転状態に異常がないことを確認する。 以上のことから、移送ポンプは、必要な構造強度を有するものと評価する。</p> <p>b. 耐圧ホース 「設計・建設規格」上のクラス3 機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（<u>約 0.91MPa</u>）を考慮して仕様を選定した上で、漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。従って、耐圧ホースは、必要な構造強度を有していると評価する。</p> <p>c. ポリエチレン管 「設計・建設規格」上のクラス3 機器に対する規定を満足する材料ではないが、系統の温度（常温）、圧力（<u>約 0.91MPa</u>）を考慮して仕様を選定している。また、ポリエチレン管は、一般に耐食性、電気特性（耐電気腐食）、耐薬品性を有しており、鋼管と同等の信頼性を有している。また、以下により高い信頼性を確保している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本水道協会規格（JWWA 規格）、ISO 規格に適合したポリエチレン管を採用。 ・ 継手は可能な限り融着構造とする。 ・ 敷設時には漏えい試験を行い、有意な漏えいがないことを確認する。 <p>以上のことから、ポリエチレン管は、必要な構造強度を有するものと評価する。</p>	<p>移送ポンプ改良に伴う、記載の変更</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																																																																
<p>(中略)</p> <p>2.33.2.2 基本仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(2)移送設備</p> <p>a. 移送ポンプ（完成品）</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">16 台</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>揚程</td> <td>台数</td> <td>13.8 m³/h</td> <td>20 m×3 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20 m³/h</td> <td>33 m×2 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20 m³/h</td> <td>54.4 m×5 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>20 m³/h</u></td> <td><u>65 m×1 台</u></td> <td></td> </tr> </table> <p>(追 設)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">16 台</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>揚程</td> <td>台数</td> <td>13.8 m³/h</td> <td>20 m×1 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>24.2 m³/h</td> <td>65 m×1 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>20 m³/h</u></td> <td><u>65 m×1 台</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13.8 m³/h</td> <td>13 m×1 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>35 m³/h</td> <td>43.2 m×1 台</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>(廃 止)</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">16 台</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>揚程</td> <td>台数</td> <td>20 m³/h</td> <td>35 m×1 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>12.5 m³/h</u></td> <td><u>35 m×3 台</u></td> <td></td> </tr> </table>		16 台					容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×3 台					20 m ³ /h	33 m×2 台					20 m ³ /h	54.4 m×5 台					<u>20 m³/h</u>	<u>65 m×1 台</u>			16 台					容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×1 台					24.2 m ³ /h	65 m×1 台					<u>20 m³/h</u>	<u>65 m×1 台</u>					13.8 m ³ /h	13 m×1 台					35 m ³ /h	43.2 m×1 台			16 台					容量	揚程	台数	20 m ³ /h	35 m×1 台					<u>12.5 m³/h</u>	<u>35 m×3 台</u>		<p>(中略)</p> <p>2.33.2.2 基本仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(2)移送設備</p> <p>a. 移送ポンプ（完成品）</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">16 台</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>揚程</td> <td>台数</td> <td>13.8 m³/h</td> <td>20 m×3 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20 m³/h</td> <td>33 m×2 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20 m³/h</td> <td>54.4 m×5 台</td> <td></td> </tr> </table> <p>(追 設)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">16 台</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>揚程</td> <td>台数</td> <td>13.8 m³/h</td> <td>20 m×1 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>24.2 m³/h</td> <td>65 m×1 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>18 m³/h</u></td> <td><u>93 m×2 台</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13.8 m³/h</td> <td>13 m×1 台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>35 m³/h</td> <td>43.2 m×1 台</td> <td></td> </tr> </table> <p>(記載の削除)</p>		16 台					容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×3 台					20 m ³ /h	33 m×2 台					20 m ³ /h	54.4 m×5 台			16 台					容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×1 台					24.2 m ³ /h	65 m×1 台					<u>18 m³/h</u>	<u>93 m×2 台</u>					13.8 m ³ /h	13 m×1 台					35 m ³ /h	43.2 m×1 台		<p>移送ポンプ改良に伴う、記載の適正化</p>
	16 台																																																																																																																																																	
容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×3 台																																																																																																																																														
			20 m ³ /h	33 m×2 台																																																																																																																																														
			20 m ³ /h	54.4 m×5 台																																																																																																																																														
			<u>20 m³/h</u>	<u>65 m×1 台</u>																																																																																																																																														
	16 台																																																																																																																																																	
容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×1 台																																																																																																																																														
			24.2 m ³ /h	65 m×1 台																																																																																																																																														
			<u>20 m³/h</u>	<u>65 m×1 台</u>																																																																																																																																														
			13.8 m ³ /h	13 m×1 台																																																																																																																																														
			35 m ³ /h	43.2 m×1 台																																																																																																																																														
	16 台																																																																																																																																																	
容量	揚程	台数	20 m ³ /h	35 m×1 台																																																																																																																																														
			<u>12.5 m³/h</u>	<u>35 m×3 台</u>																																																																																																																																														
	16 台																																																																																																																																																	
容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×3 台																																																																																																																																														
			20 m ³ /h	33 m×2 台																																																																																																																																														
			20 m ³ /h	54.4 m×5 台																																																																																																																																														
	16 台																																																																																																																																																	
容量	揚程	台数	13.8 m ³ /h	20 m×1 台																																																																																																																																														
			24.2 m ³ /h	65 m×1 台																																																																																																																																														
			<u>18 m³/h</u>	<u>93 m×2 台</u>																																																																																																																																														
			13.8 m ³ /h	13 m×1 台																																																																																																																																														
			35 m ³ /h	43.2 m×1 台																																																																																																																																														

変更前			変更後			変更理由
(中略)			(中略)			
(追設)			(追設)			
	名称	仕様		名称	仕様	
	6号機タービン建屋内移送ポンプ出口合流から6号機タービン建屋出口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃		6号機タービン建屋内移送ポンプ出口合流から6号機タービン建屋出口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃	移送配管改良に伴う記載の適正化
	6号機タービン建屋出口配管分岐から受入タンクまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃		6号機タービン建屋出口配管分岐から中間タンクまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃	
	受入タンク出口配管分岐から中間タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 50A相当, 75A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃		受入タンク出口配管分岐から中間タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 50A相当, 75A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃	
(中略)			(中略)			
(廃止)			(記載の削除)			
	名称	仕様		名称	仕様	
	6号機タービン建屋内移送ポンプ出口合流から6号機タービン建屋出口まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリ塩化ビニル 0.98 MPa 50℃				
	貯留タンク内の旧淡水化装置用移送ポンプ(3.5m)(水中ポンプ)から貯留タンク出口まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリ塩化ビニル 0.98 MPa 50℃				
	名称	仕様		名称	仕様	
	貯留タンク出口から旧淡水化装置入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃				
	旧淡水化装置から貯留タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 75A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃				
	旧淡水化装置から淡水化処理した水を貯留タンクへ送水する配管の分岐まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度 50A相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40℃				
(中略)			(中略)			
(廃止) 旧淡水化装置			(記載の削除)			
(以下, 省略)			(以下, 省略)			

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（Ⅱ 2.33 5・6号機 放射性液体廃棄物処理系）

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>2.33.3 添付資料</p> <p>添付資料-1 建屋内の滞留水による影響について</p> <p>添付資料-2 6号機 放射性液体廃棄物処理系の未復旧期間における廃液の処理について</p> <p>添付資料-3 6号機 原子炉建屋付属棟の一部没水機器について</p> <p>添付資料-4 系統概要図及び全体概要図</p> <p>添付資料-5 滞留水貯留設備の増設について</p> <p>添付資料-6 メガフロート係留場所の津波に対する考慮について</p> <p>添付資料-7 タンク等の構造強度及び耐震性に関する評価結果について</p> <p>添付資料-8 滞留水貯留設備の増設及び廃止について</p> <p>添付資料-9 浄化ユニット用ジャバラハウスの耐震評価について</p> <p>添付資料-10 浄化ユニット吸着塔、貯留タンク及び中間タンクからの敷地境界線量評価</p> <p>添付資料-11 廃棄物発生量に関する評価</p> <p>添付資料-12 メガフロート津波等リスク低減対策工事について</p>	<p>(中略)</p> <p>2.33.3 添付資料</p> <p>添付資料-1 建屋内の滞留水による影響について</p> <p>添付資料-2 6号機 放射性液体廃棄物処理系の未復旧期間における廃液の処理について</p> <p>添付資料-3 6号機 原子炉建屋付属棟の一部没水機器について</p> <p>添付資料-4 系統概要図及び全体概要図</p> <p>添付資料-5 滞留水貯留設備の増設について</p> <p>添付資料-6 メガフロート係留場所の津波に対する考慮について</p> <p>添付資料-7 タンク等の構造強度及び耐震性に関する評価結果について</p> <p>添付資料-8 滞留水貯留設備の増設及び廃止について</p> <p>添付資料-9 浄化ユニット用ジャバラハウスの耐震評価について</p> <p>添付資料-10 浄化ユニット吸着塔、貯留タンク及び中間タンクからの敷地境界線量評価</p> <p>添付資料-11 廃棄物発生量に関する評価</p> <p>添付資料-12 メガフロート津波等リスク低減対策工事について</p> <p><u>添付資料-13 滞留水移送設備に係る確認事項</u></p>	<p>移送ポンプ及び移送配管改良に伴う追記</p>

変更前

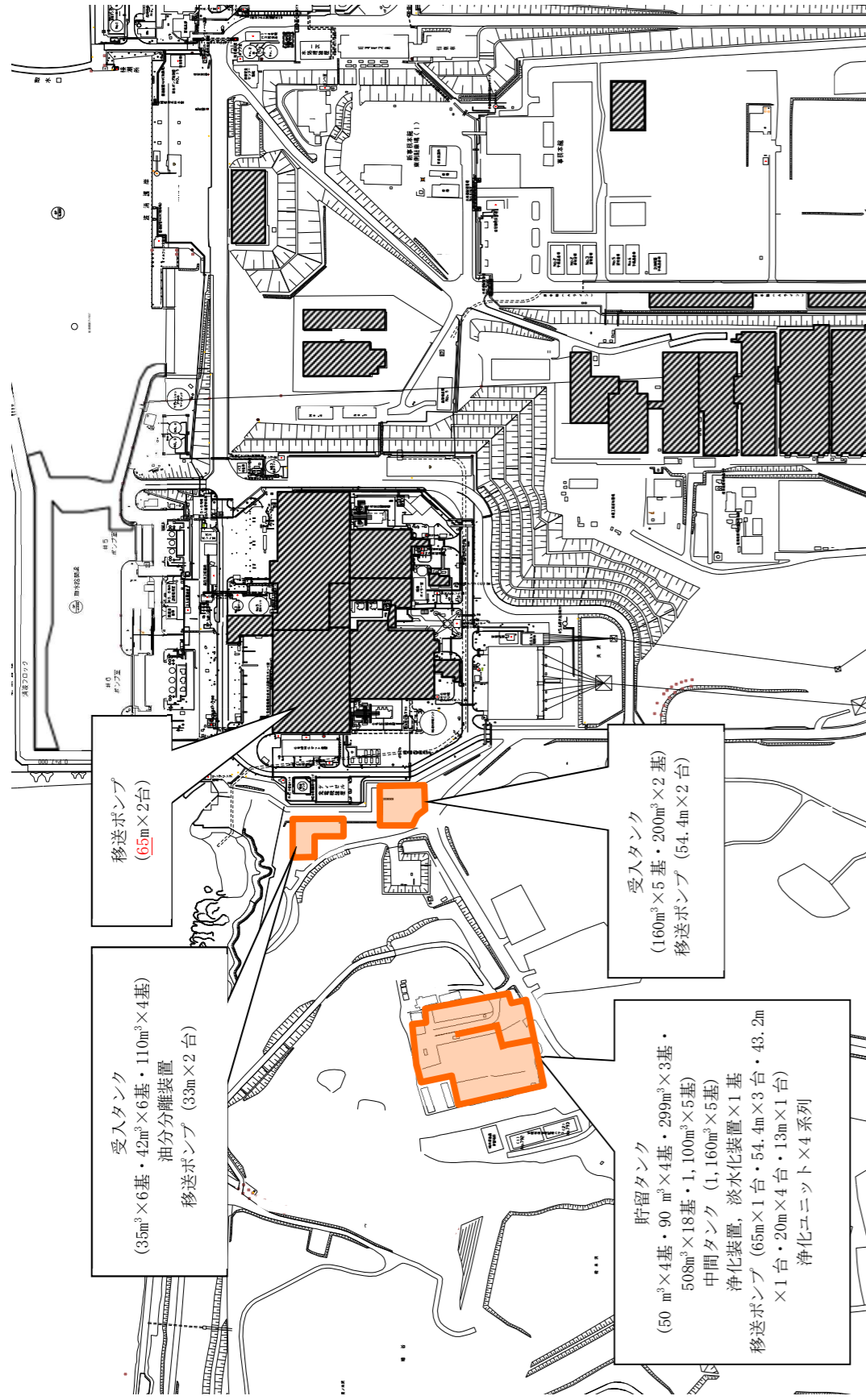


図-4 5・6号機 滞留水貯留設備 全体概要図

変更後

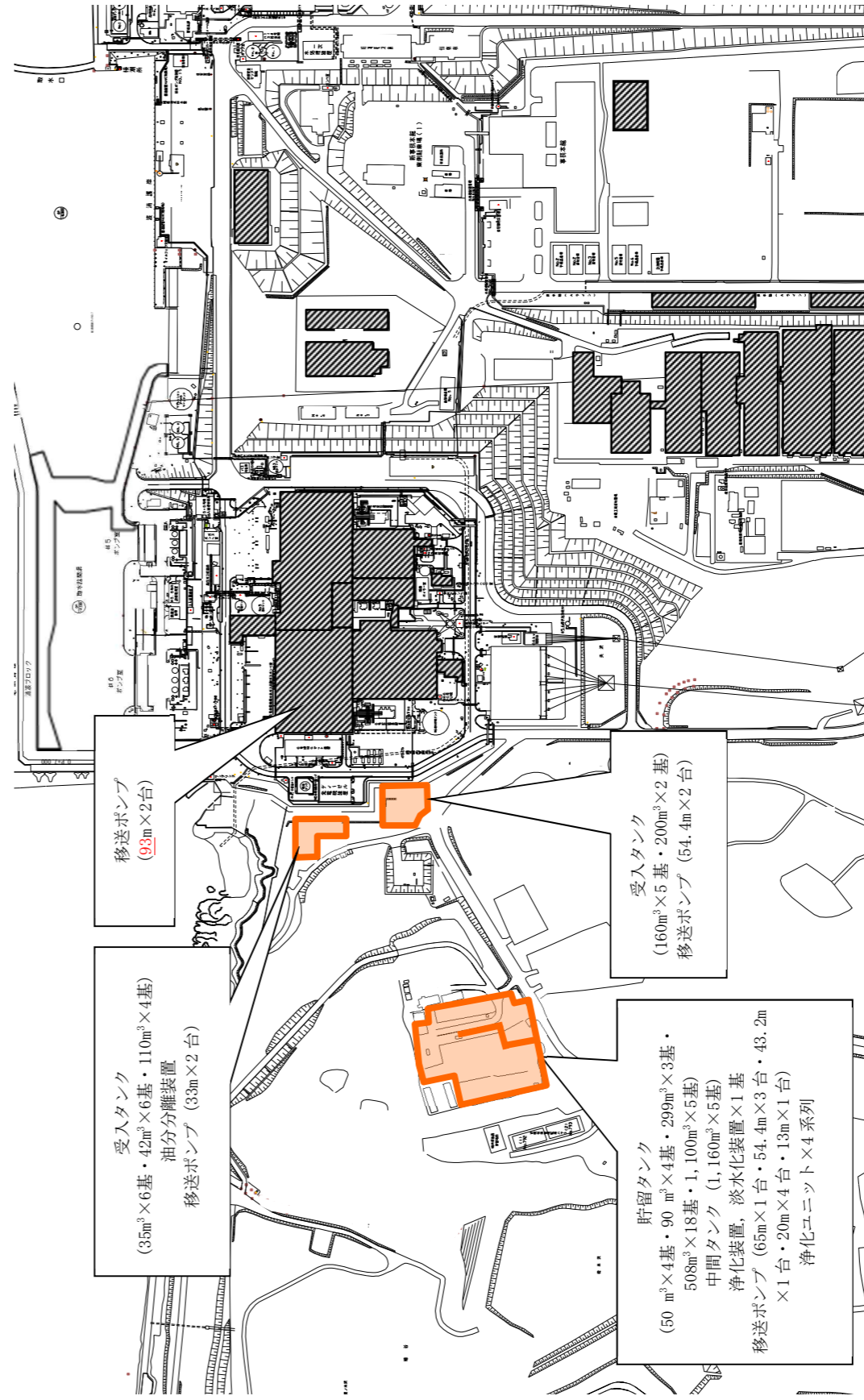


図-4 5・6号機 滞留水貯留設備 全体概要図

変更理由

移送ポンプ改良に伴う、図面の変更

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(現行記載なし)</p>	<p><u>添付資料—13 滞留水移送設備に係る確認事項</u> (新規記載)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>移送ポンプ及び 移送配管改良に 伴う追記</p>