

増設多核種除去設備 前処理設備改造に伴う 実施計画の変更に関する補足説明資料

2022年4月13日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 実施計画変更申請の目的

<目的>

増設多核種除去設備（増設ALPS）は、前処理設備及び多核種除去装置にて構成されている。

前処理設備は、後段の吸着塔による核種除去性能向上のため、薬品注入によりストロンチウム処理済水中の吸着阻害物質（Ca,Mgイオン）をスラリー化させて^{注1}、クロスフローフィルタ（CFF）で濃縮し、高性能容器に排出している。

本工事では、CFFの上流で高い効率でスラリーを回収し、CFFの詰まり発生頻度を低減し設備稼働率を向上すること、スラリー回収率向上により高性能容器(HIC)発生量を低減することを目的に前処理設備改造を実施し、処理プロセスの改善を図る。

※CFFの詰まり発生頻度について

現在の運用では、CFF詰まりによる洗浄頻度は約半月毎に実施している。本工事に伴い、CFFに流れるスラリー濃度は従来の1/10程度になると想定しており、約半月に1回、1日程度処理運転を停止して実施する洗浄作業が、数か月に1回程度の頻度になると想定している。

なお、沈殿処理後の水をCFFに移送するため、異物がCFFへ接触して損傷するリスクも低減する。

※HIC発生量の低減について

改造後の前処理設備にて処理することにより、炭酸塩スラリーを保管するHICの発生量は現状の3/4～1/2に減少することが見込まれる。

注1：設備の目的はCa,Mgイオンの回収であるが、実態としてはSrも合わせて回収される。

2. 実施計画の変更内容の概要(1/2)

第Ⅱ章 特定原子力施設の設計, 設備

2.16.1 多核種除去設備

記載箇所	変更内容
添付資料－2	・増設多核種除去設備との取合箇所について記載の適正化

2.16.2 増設多核種除去設備

記載箇所	変更内容
本文	・増設多核種除去設備の前処理設備改造工事に伴う基本設計及び基本仕様の記載追加
添付資料－1 添付資料－3 添付資料－4 添付資料－5 添付資料－9	<ul style="list-style-type: none"> ・増設多核種除去設備の系統構成図の変更及び追加 ・増設多核種除去設備の前処理設備改造工事に伴う記載追加 ・配管概略図の変更及び追加 ・機器の強度評価の記載追加 ・施設外への漏えい防止に関する評価の変更 ・増設多核種除去設備に係る確認事項の記載追加 ・その他記載の適正化

2. 実施計画の変更内容の概要(2/2)

第Ⅱ章 特定原子力施設の設計, 設備

2.16.3 高性能多核種除去設備

記載箇所	変更内容
添付資料－4	・ 増設多核種除去設備との取合箇所について記載の適正化

第Ⅲ章 特定原子力施設の保安

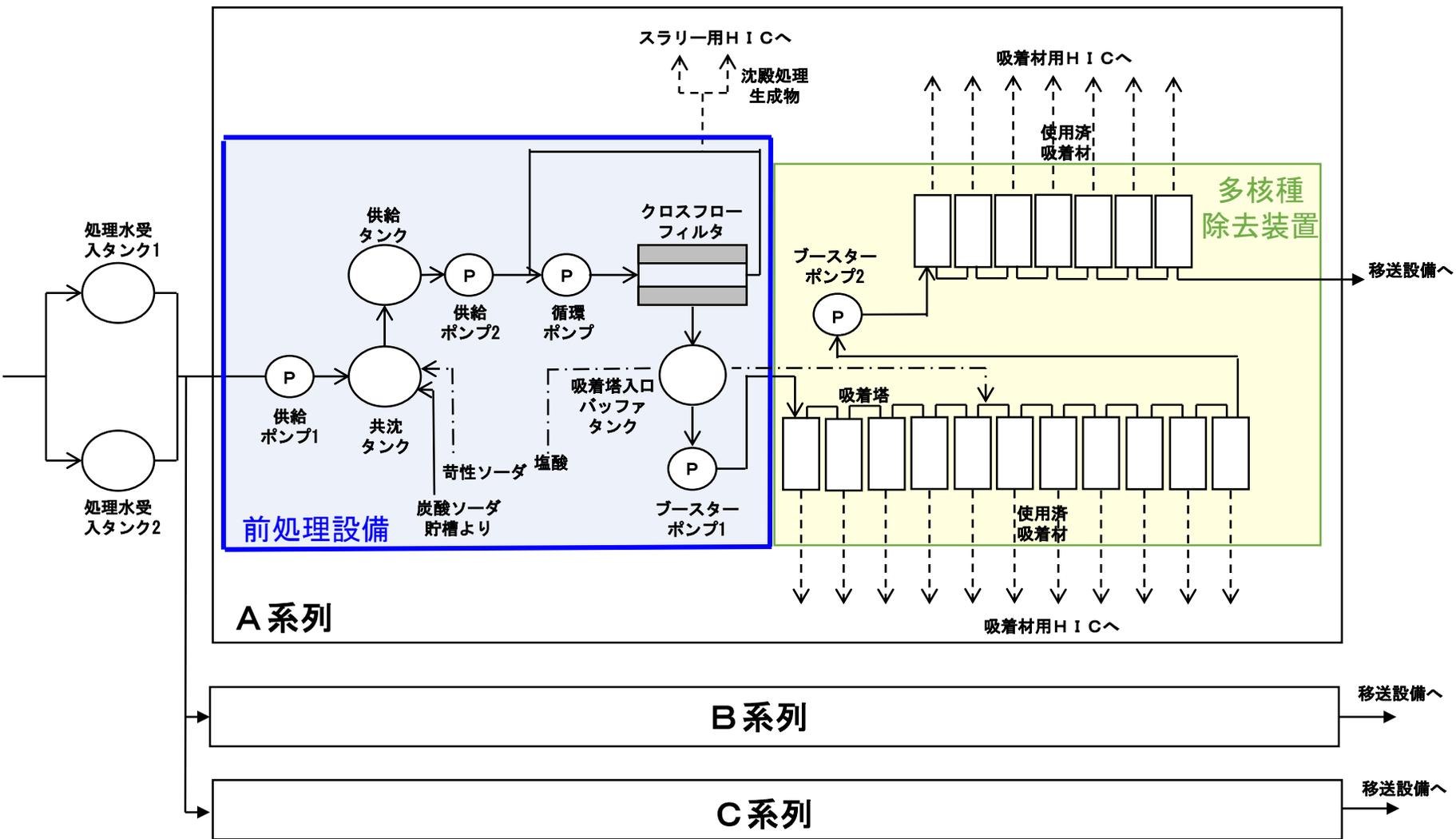
第3編 (保安に係る補足説明)

2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明

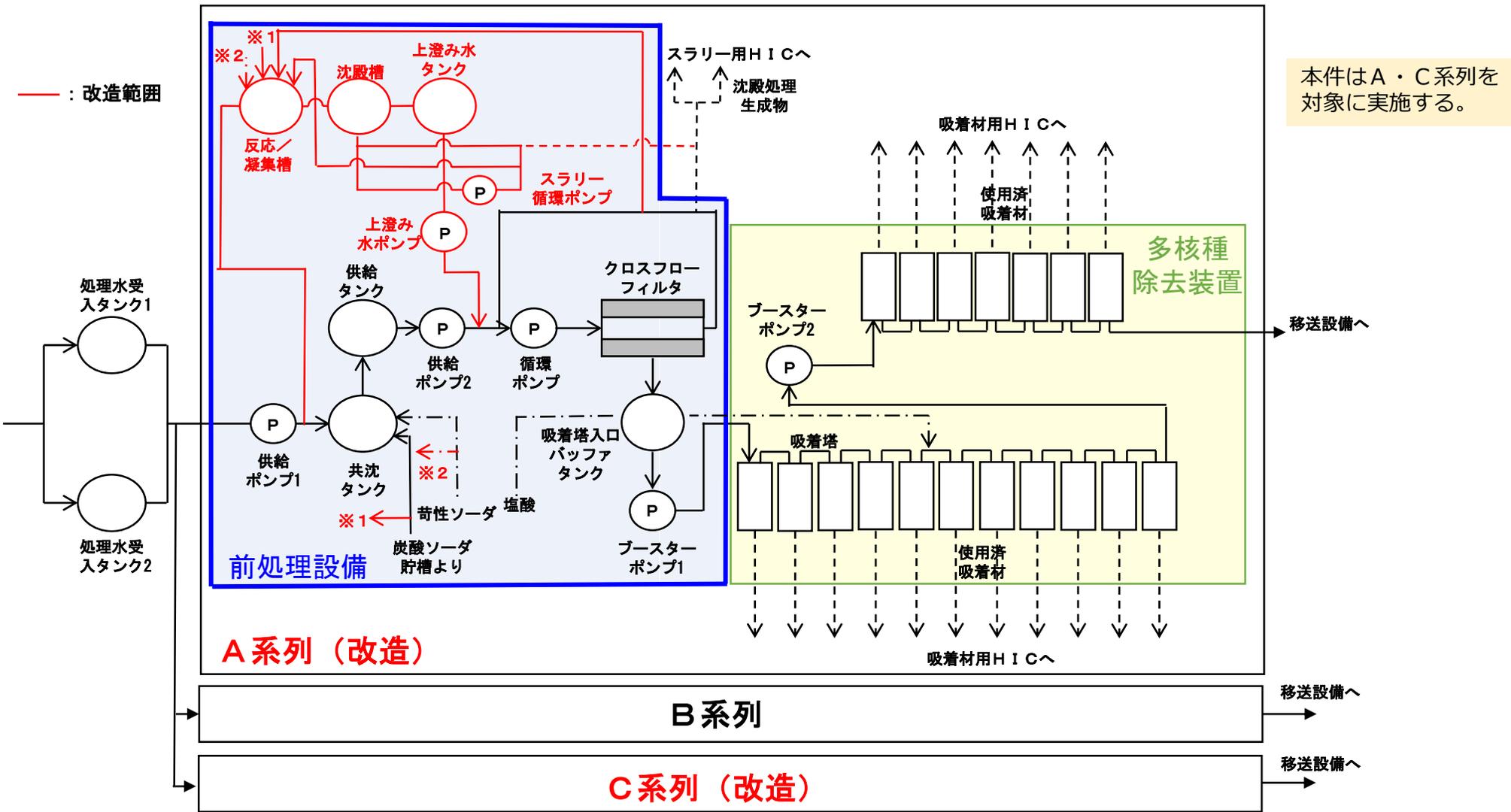
2.2 線量評価

記載箇所	変更内容
2.2.2 敷地内各施設からの直接 線ならびにスカイシャイ ン線による実効線量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 増設多核種除去設備の線量評価条件について記載変更 ・ 添付資料4の評価結果の更新 ・ 添付資料5について増設多核種除去設備の前処理設備改造工事に伴う記載追加

3. 前処理設備改造の概要（変更前）



3. 前処理設備改造の概要（変更後）



3. 前処理設備改造の概要（変更後）

■既設配管との取合いについて

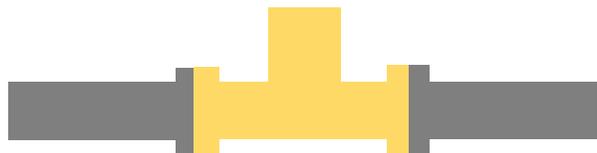
▶対象箇所

- ・供給ポンプ1下流
- ・炭酸ソーダ供給ライン分岐

<変更前> 配管接続部：フランジ取り合い



<変更後>

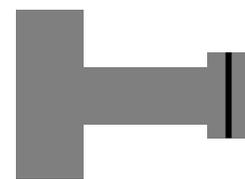


フランジ部を切り離し、新設配管（T管）を接続

▶対象箇所

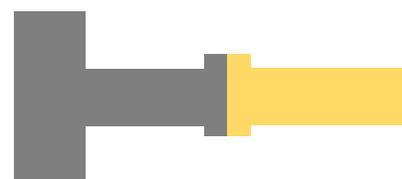
- ・供給ポンプ2下流
- ・スラリーライン合流部
- ・C F Fからの戻りライン分岐
- ・苛性ソーダ供給ライン分岐

<変更前> 配管接続部：フランジ取り合い



予備ノズルに閉止板取付

<変更後>



閉止板を取外し、新設配管を接続

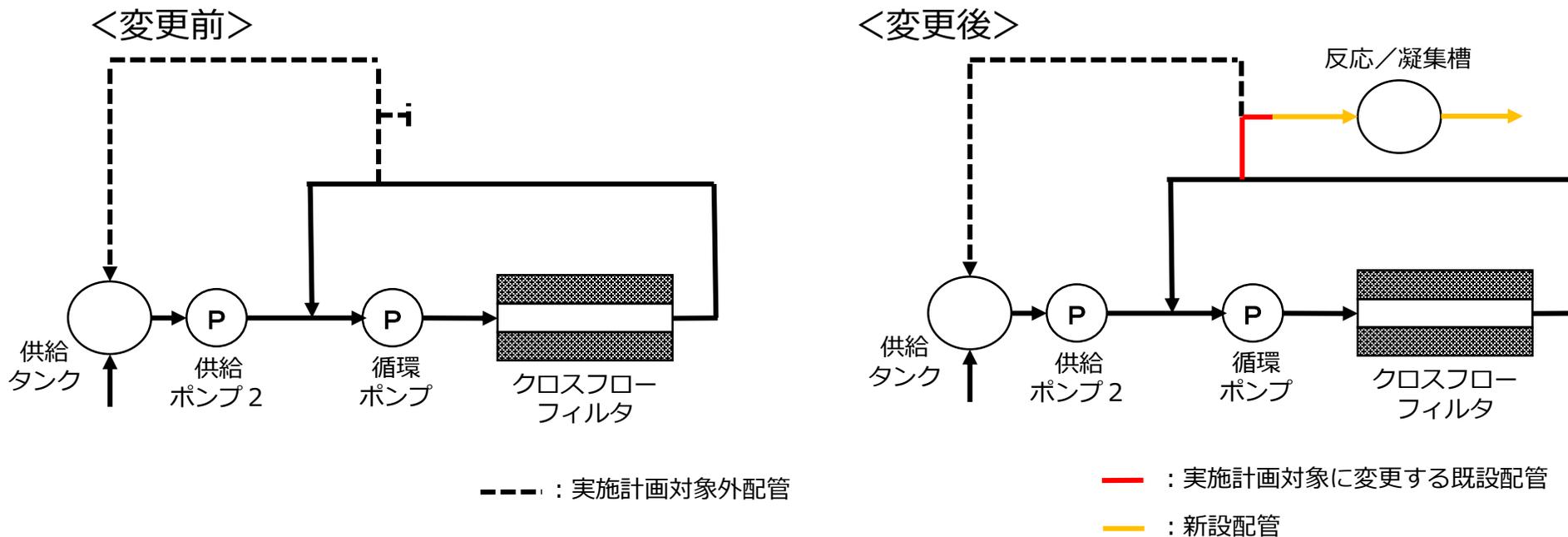
- ✓ 配管切り離し前に配管内のフラッシングを行い、被ばく線量低減を図る。
- ✓ 配管切り離し時は配管開放端周囲にシート養生を行い飛散防止を図る。また、配管切り離し前に系統内の水抜きを行い、切り離し箇所に系統内残水を受けるための袋及び受けパンを設置する。本作業は、Yゾーン装備（全面マスク、タイベック、ゴム手等）及び防水スーツを着用し、内部被ばく及び体表面汚染の防止を図る。
- ✓ 本改造工事で発生する廃棄物として、取外した既設配管及び作業で発生する雑材（ウエス、シート、袋等）を見込んでおり、約20m³程度（容器収納、表面線量率1mSv/h以下）を想定している。なお、この廃棄物想定発生量は2022年度に計上予定。

3. 前処理設備改造の概要（変更後）

■実施計画対象に変更する既設配管について

➤対象箇所

- ・ C F Fからの戻りライン

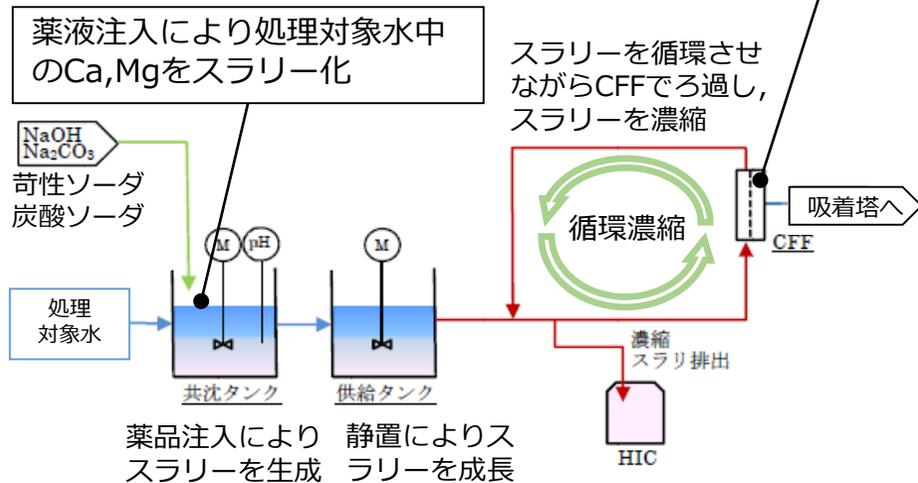


- ✓ 実施計画対象外としていたC F Fから供給タンクへの戻りライン一部を流用し、C F Fから反応/凝集槽への移送ラインを構築する。当該ラインは、C F F循環ライン及び供給タンクの循環酸洗浄時に洗浄水を供給タンクに戻す目的で設置した。酸洗浄後はフラッシングを実施しており、薬液による配管劣化の影響はない。なお、当該ライン配管材質はS U S 3 1 6 Lである。
- ✓ 流用する箇所は実施計画対象に変更する。当該箇所には鋼管及び耐圧ホースを使用している。耐圧ホースは本申請の使用前検査受検までに交換予定。

3. 前処理設備改造の概要（比較）

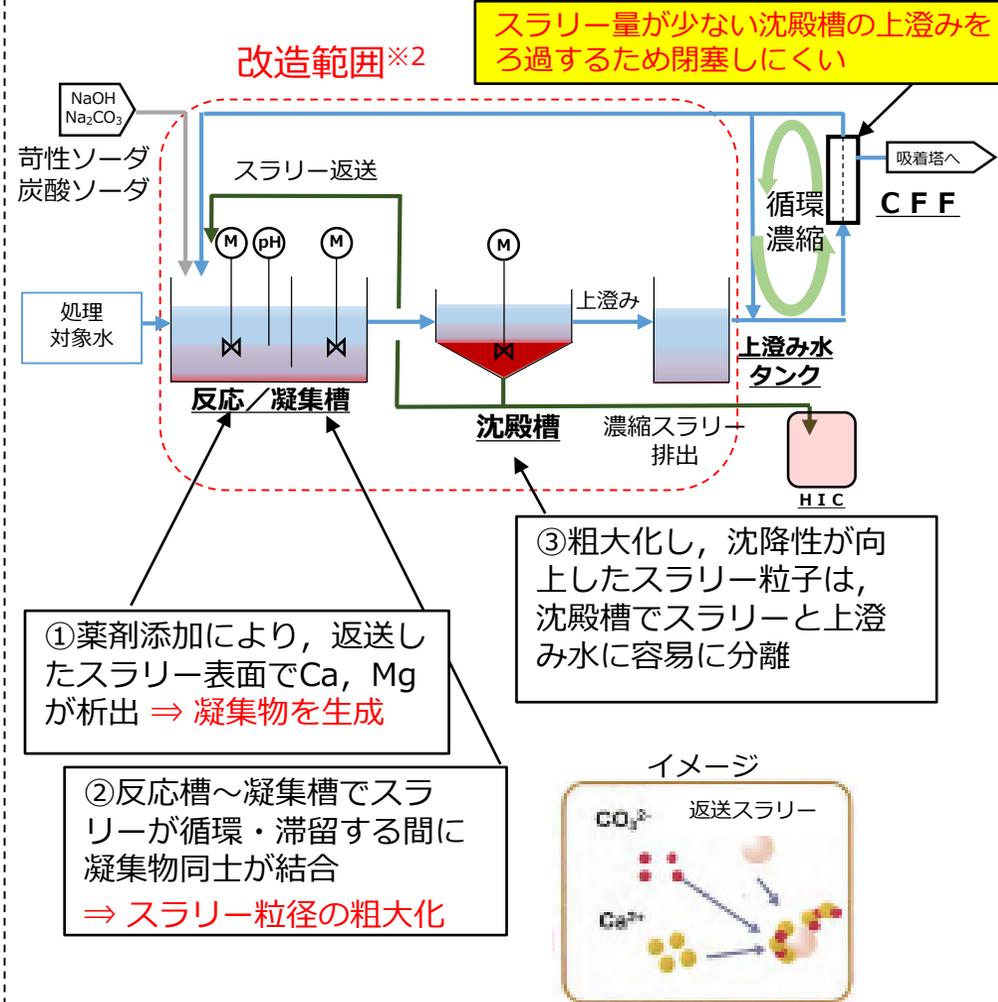
変更前

- ・ CFFではスラリーを含む水をろ過し、ろ過された水は後段の吸着塔へ、残ったスラリーは循環濃縮し、高性能容器（HIC）に排出
⇒処理対象水中のCa、Mg濃度低下により微粒子状のスラリーがCFFを詰まらせる要因（閉塞しやすい）※1



※1：RO濃縮塩水の全量処理が完了した2015年5月以降、処理対象水中のCa/Mg濃度が低下しており、スラリー粒径が運転開始当初より小さいため閉塞しやすい

変更後（スラリー返送式）



3. 前処理設備改造の概要

- 処理対象水は反応／凝集槽へ移送され、薬剤の添加によりスラリーが徐々に生成され、粗大化する。反応／凝集槽は従来の共沈タンク・供給タンクと同様な働きをしており、タンク容量もほぼ同じである。
- 反応／凝集槽内の処理対象水は粗大化したスラリーとともに沈殿槽へ流れ出る。水は沈殿槽下部より、槽内をゆっくりと上昇して出口に到達し、オーバーフローにより上澄み水タンクへ流れ出る。水が槽内を上昇する中でスラリーは沈降し、底部に残留する。これは従来設備には無い工程であり、処理対象水がC F Fに至るまでの滞留時間は従来の約2倍に増加する。
- H I Cへのスラリー排出はタイマー設定で自動排出するが、設定時間内に①循環スラリー濃度：高／②スラリー循環ポンプ出入口差圧：高のいずれかの条件となった場合も自動排出する。なお、H I C液位高により受入不可となった場合は排出を自動停止する。
- 上澄みタンクへ流れた水は、ポンプによりC F Fに移送しろ過される。
- 前処理設備としての除去能力（ろ過性能）は変更前も変更後も、最後段のC F Fでろ過されることから基本的に同等である。ただし、変更後はスラリー粒径が変更前に比べて大きくなりC F Fを通過しにくくなると考えられることから、除去能力は向上する可能性も想定される。また、吸着塔の除去能力は本工事により変わらない。
- 増設A L P S処理容量（250m³/日/系列）は本工事前後で変わらず、日々の汚染水発生量(150m³/日)の処理に支障はない。
- 設備の追設は3つの処理系列のうち2系列に対して実施する。追設後も従来設備に切り替えて処理を行うことは可能であり、万が一追設した設備に不具合が生じて、処理に支障を与えない設計としている。
- 薬液注入量は変更前も変更後も、炭酸ソーダ及び苛性ソーダを添加し、アルカリ状態(pH12近傍)でスラリーを生成させるためほぼ同等である。

3. 前処理設備改造の概要

- 現状のCFFスラリー濃度が■■■■g/L程度であるのに対し、本改造により■■■■g/L以上に濃縮されることから、炭酸塩スラリーを保管するHICの発生量は現状の3/4～1/2に減少することが見込まれる。また、入口水における放射性物質濃度が増設ALPS設置時より低下しているため、濃縮率を向上させてもスラリー中の放射性物質濃度は当初の設計条件とした値以内に納まる。このため、供用中設備の安全設計（放射線量、可燃性ガス発生量、崩壊熱発生量を踏まえた設計）の見直しは不要であることを確認している。
- HICを保管する使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）は表面線量率に応じて格納場所を制限しているが、低線量格納エリアの上限値20mSv/hに対し、最近発生しているHICの表面線量率は0.1mSv/h未満であるため、2倍程度の濃縮率向上による表面線量率が増加したとしても1mSv/hを超えない見込みであり、保管計画に影響を与えるものではない。なお、表面線量率を1mSv/h、保管中の沈殿濃縮有りと想定しても、半減期による減衰により5,000kGyには到達しないと評価している。

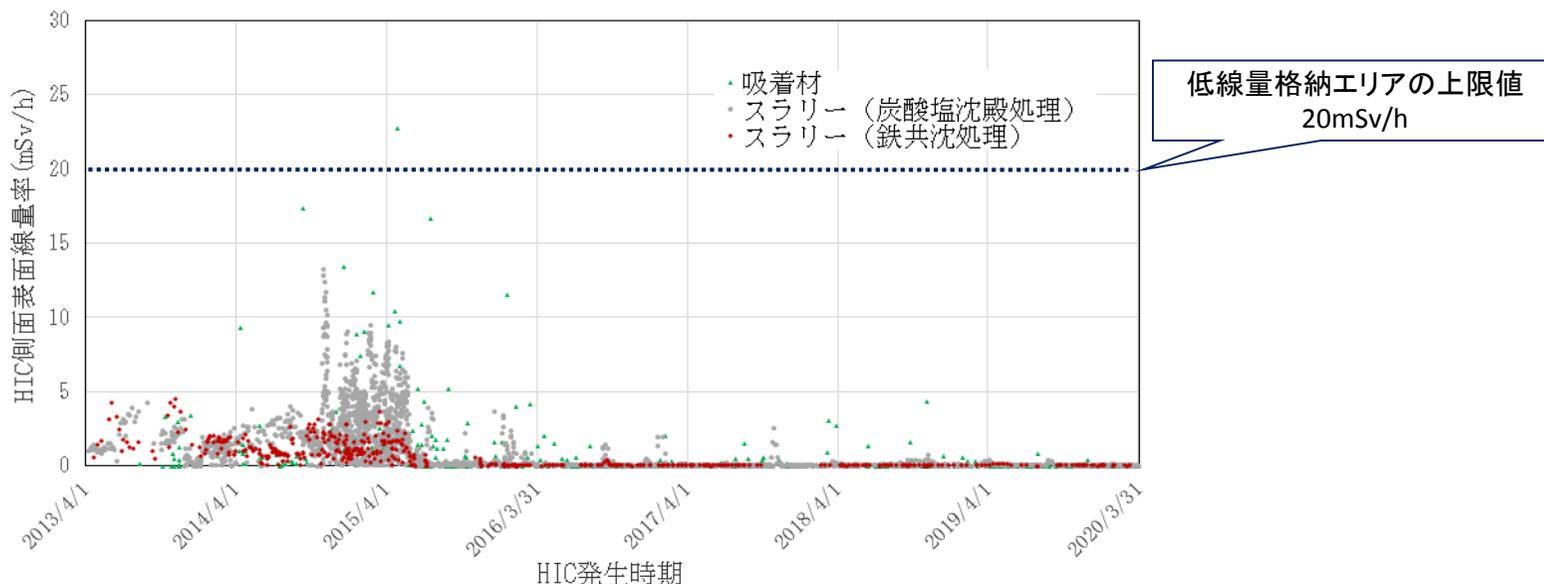


図1 一時保管施設に保管したHICの発生時期と表面線量率の分布

3. 前処理設備改造の概要

- 5,000kGy到達の評価は、以下の式よりHIC内表面への吸収線量率を求めて算出する。また、算出にあたってはSr-90の半減期(28.8年)による減衰を考慮する。

$$\begin{aligned} \text{吸収線量率(Gy/h)} &= \text{表面線量(mSv/h)} \quad \times \quad \text{換算係数 A (Bq/cm}^3 \text{ per mSv/h)} \\ &\quad \times \quad \text{沈殿による濃縮率(-)} \quad \times \quad \text{換算係数 B (Gy/h per Bq/cm}^3\text{)} \end{aligned}$$

表面線量 : 1mSv/h

換算係数 A : 7.0E+06 Bq/cm³ per mSv/h

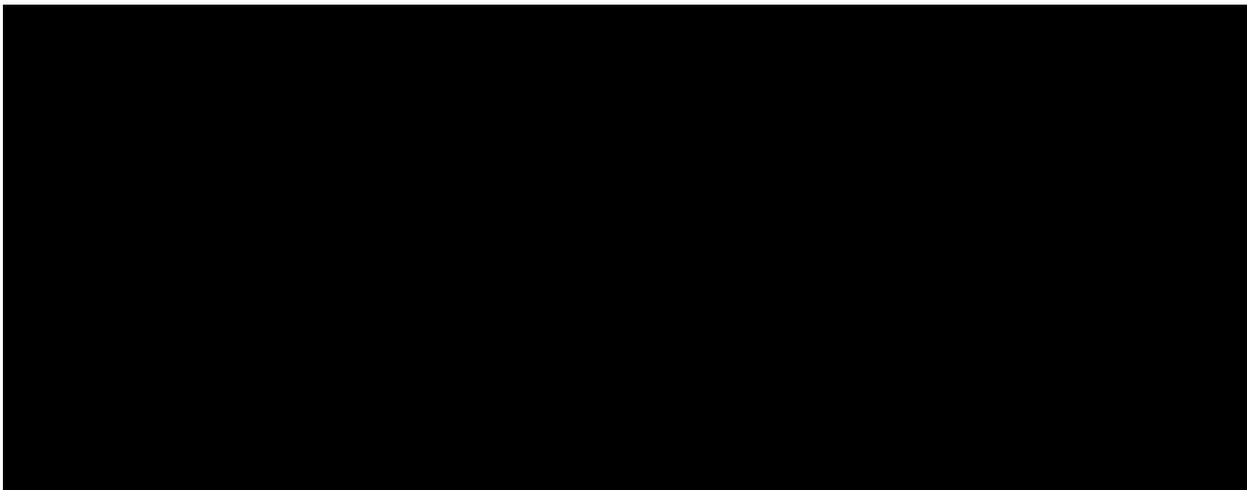
換算係数 B : 1.90E-07 Gy/h per Bq/cm³

沈殿による濃縮率 : 8.8

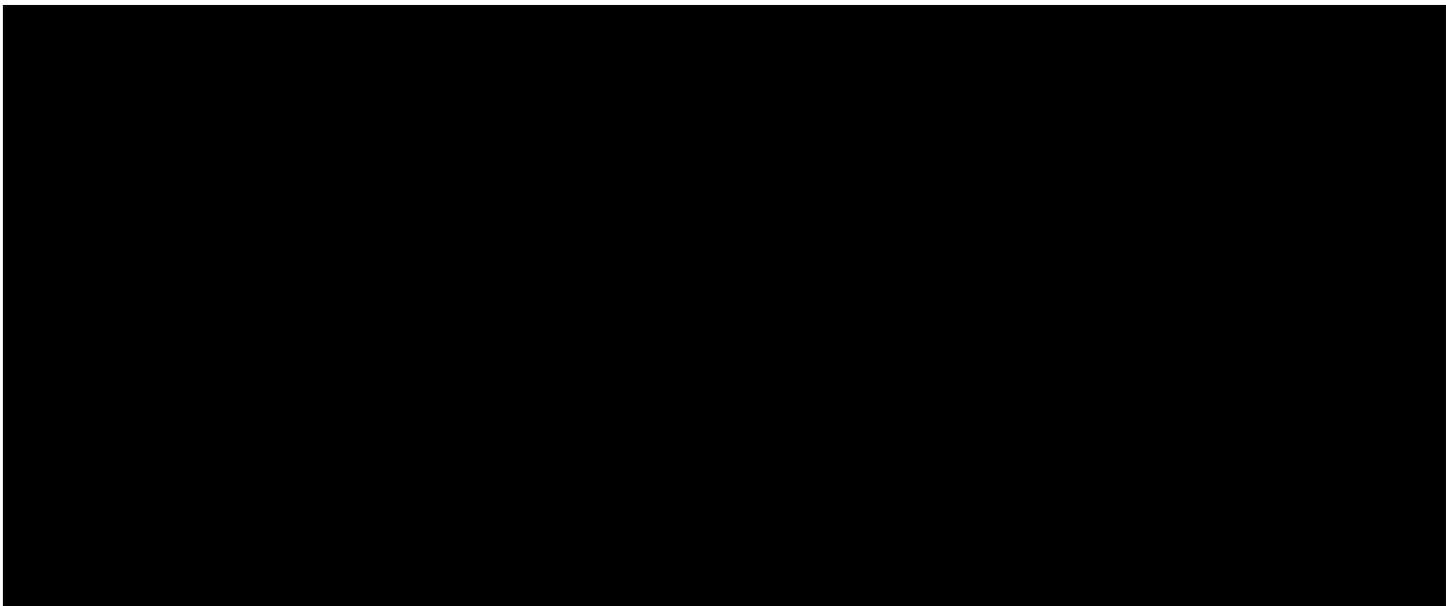
換算係数の出典は、「HICについての共通認識」(2021年5月14日原子力規制庁殿提示資料)。

濃縮率は、これまでの測定実績より評価し保守的に設定した値。

【参考】前処理設備改造の概要（マスバランス）



増設多核種除去設備 現状前処理設備 マス/スラリー濃度バランス図



増設多核種除去設備 前処理改造 マス/スラリー濃度バランス図

4. 設備仕様

■ タンク類

名称	反応／凝集槽	沈殿槽	上澄み水タンク
容量	11 m ³	12 m ³	2 m ³
基数	1 個／系列 (2 系列に設置)	1 個／系列 (2 系列に設置)	1 個／系列 (2 系列に設置)
最高使用圧力	静水頭	静水頭	静水頭
最高使用温度	60℃	60℃	60℃
材料	SS400 内面ゴムライニング	SUS316L	SUS316L

■ ポンプ類

名称	スラリー循環ポンプ	上澄み水ポンプ
台数	1 台／系列 (2 系列に設置)	1 台／系列 (2 系列に設置)
容量	13 m ³ /h	12 m ³ /h

4. 設備仕様

■ 配管

名称	処理水受入タンク移送 流路分岐部から反応/ 凝集槽入口まで	反応／凝集槽出口から 沈殿槽入口まで		沈殿槽出口から 上澄み水タンク入口まで	
材質	鋼管 (STPG370+ライニング)	鋼管 (SUS316L)	耐圧ホース (EPDM)	鋼管 (SUS316L)	耐圧ホース (EPDM)

名称	上澄み水タンク出口から 供給タンク移送流路合流部 まで	沈殿槽出口 から反応/ 凝集槽まで	クロスフローフィルタ循環ラ イン分岐部から反応／凝集槽 まで		
材質	鋼管 (SUS316L)	耐圧ホース (EPDM)	鋼管 (SUS316L)	鋼管 (SUS316L)	耐圧ホース (EPDM)

名称	炭酸ソーダ貯槽移送流路分岐部から 反応／凝集槽入口まで	
材質	鋼管 (SUS316L)	耐圧ホース (EPDM)

4. 設備仕様

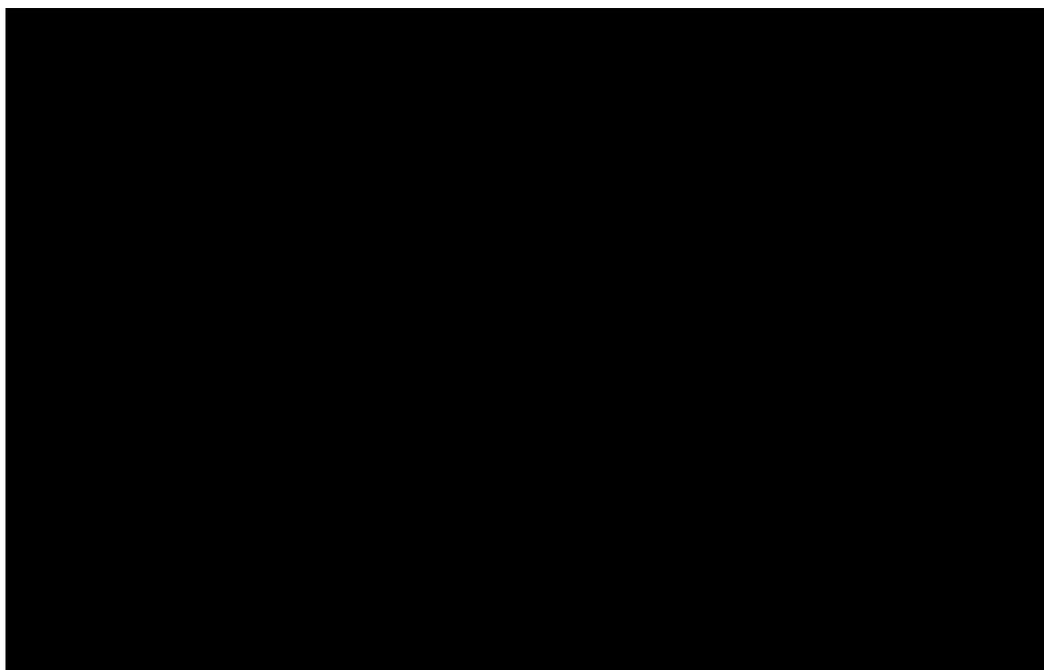
■ 配管

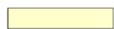
- ・ストロンチウム処理済水（中性）が流入する箇所については、塩分による腐食を考慮し、「STPG370+ライニング」としている。なお、ライニング材質はポリエチレンである。
- ・反応／凝集槽でpH調整されたアルカリ性のスラリー、上澄み水を内包する箇所については、高塩分濃度でもアルカリ領域での耐食性に優れた「SUS316L」としている。
- ・現地への機器搬入はスキッド単位で実施する（タンクは大型のため分離して搬入）が、現地での据付誤差(10mm程度)を考慮し、据付誤差を吸収するため耐圧ホース（材質：EPDM）を使用する。なお、据付誤差に合わせて現地溶接にて鋼管接続することは可能であるが、火気作業の回避、作業員の被ばく線量低減、設備停止期間の短縮等の観点から耐圧ホースを使用する。
- ・ただし、濃縮スラリーを取り扱う配管については、据付誤差が発生しないよう位置決め基準点とすることで、鋼管のみで接続する。（据付誤差を吸収できないため一部でしかこの取り扱いはできない）
- ・なお、これらの設計方針については、既設設備に準ずるものである。

4. 設備仕様

■ スキッド構成

- ・反応／凝集槽，沈殿槽，スラリー循環ポンプ，上澄み水ポンプ及び配管・弁類で構成し，それらを3つのスキッドに分割して配置する。
- ・漏えいを早期検知するため，スキッド毎に受けパン及び漏えい検出器を設置する。設置箇所は，運転員の動線に支障がなく，かつメンテナンスのためのアクセスが可能となるよう選定している。漏えい検出器は接触式とし，受けパン底部から約20mmの水位を検知する。なお，検知器高さは一部，別の場合があるが，増設ALPS受けパン内の漏えい検知器は従来より全て20mmとしており，支障なく運用できている実績が有ることから，今回追設する分についても同じ高さとしている。この高さでの機器水没の影響はない。
- ・漏えい検知時，免震重要棟集中監視室に警報を発報する。



- *スキッド外配管フランジ部は、個別に漏えい拡大防止カバーを設置
-  ; 耐圧ホース適用箇所
 -  ; スキッド
 -  ; 漏えいパン
 -  ; 漏えい検知器（溜枳）；配置進捗により変更となる場合があります

5. 基本設計

2.16.2 増設多核種除去設備

2.16.2.1 基本設計

2.16.2.1.5 主要な機器

変更前

(1) 前処理設備

前処理設備は、多核種除去装置での吸着材によるストロンチウムの除去を阻害するマグネシウム、カルシウム等の2価の金属を炭酸塩沈殿処理により除去することを目的とし、炭酸ソーダと苛性ソーダを添加する。

炭酸塩沈殿処理による生成物は、クロスフローフィルタにより濃縮し、高性能容器に排出する。

変更後

(1) 前処理設備

前処理設備は、多核種除去装置での吸着材によるストロンチウムの除去を阻害するマグネシウム、カルシウム等の2価の金属を炭酸塩沈殿処理により除去することを目的とし、炭酸ソーダと苛性ソーダを添加する。

炭酸塩沈殿処理による生成物は、クロスフローフィルタまたは沈殿槽により濃縮し、高性能容器に排出する。

6. 線量評価

2.2.2 敷地内各施設からの直接線ならびにスカイシャイン線による実効線量

2.2.2.2 各施設における線量評価

2.2.2.2.9 増設多核種除去設備

変更前

2.2.2.2.9 増設多核種除去設備

増設多核種除去設備については、各機器に表 2. 2. 2-6 に示す核種、放射能濃度が内包しているとし、制動エックス線を考慮したガンマ線線源強度を核種生成減衰計算コードORIGEN-Sにより求め、3次元モンテカルロ計算コードMCNPにより敷地境界における実効線量を評価した。

放射能強度：表 2. 2. 2-6 参照

遮蔽：鉄（共沈タンク・供給タンクスキッド） 40～80mm
 ：鉄（クロスフローフィルタスキッド） 20～60mm
 ：鉄（スラリー移送配管） 28mm
 ：鉄（吸着塔） 30～80mm
 ：鉄（高性能容器（HIC）） 120mm
 ：コンクリート（高性能容器（HIC））

評価地点までの距離：約460m

離

線源の標高：T.P.約37m

評価結果：約2.26×10⁻²mSv/年

変更後

2.2.2.2.9 増設多核種除去設備

増設多核種除去設備については、各機器に表 2. 2. 2-6-1 及び表 2. 2. 2-6-2に示す核種、放射能濃度が内包しているとし、制動エックス線を考慮したガンマ線線源強度を核種生成減衰計算コードORIGEN-Sにより求め、3次元モンテカルロ計算コードMCNPにより敷地境界における実効線量を評価した。

放射能強度：表 2. 2. 2-6-1 及び表 2. 2. 2-6-2 参照

遮蔽：鉄（共沈タンク・供給タンクスキッド） 40～80mm
 ：鉄（クロスフローフィルタスキッド） 20～60mm
 ：鉄（スラリー移送配管） 28mm
 ：鉄（吸着塔） 30～80mm
 ：鉄（高性能容器（HIC）） 120mm
 ：鉄（反応／凝集槽，沈殿槽） 20～40mm
 ：コンクリート（高性能容器（HIC））

評価地点までの距離：約460m

離

線源の標高：T.P.約37m

評価結果：約2.58×10⁻²mSv/年

- 補正申請時点（2022.3.1）で線量値が最も高いNo.71においては上記記載の通り、本件により線量は3.21e-3mSv/年上昇する。本設備の最寄り点であるNo.70においては3.98E-3mSv/年上昇する。なお、何れも改造する2系列での評価値である。
- 補正申請時点において、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の排水分等を含んだ実効線量の合計値は約0.92mSv/年である。

6. 線量評価

新規追加

表 2. 2. 2 - 6 - 2 評価対象核種及び放射能濃度

核種	放射能濃度[Bq/cm ³]		
	反応/凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部 上澄み水タンク
Fe-59	4.45E+01	8.90E+01	8.90E+00
Co-58	6.75E+01	1.35E+02	1.35E+01
Rb-86	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Sr-89	2.82E+04	5.64E+04	5.64E+03
Sr-90	6.50E+05	1.30E+06	1.30E+05
Y-90	6.50E+05	1.30E+06	1.30E+05
Y-91	6.60E+03	1.32E+04	1.32E+03
Nb-95	2.86E+01	5.72E+01	5.72E+00
Tc-99	1.12E+00	2.23E+00	2.23E-01
Ru-103	6.05E+01	1.21E+02	1.21E+01
Ru-106	1.05E+03	2.09E+03	2.09E+02
Rh-103m	6.05E+01	1.21E+02	1.21E+01
Rh-106	1.05E+03	2.09E+03	2.09E+02
Ag-110m	3.90E+01	7.79E+01	7.79E+00
Cd-113m	3.01E+03	6.01E+03	6.01E+02
Cd-115m	9.00E+02	1.80E+03	1.80E+02
Sn-119m	5.30E+02	1.06E+03	1.06E+02
Sn-123	3.98E+03	7.95E+03	7.95E+02
Sn-126	3.08E+02	6.15E+02	6.15E+01
Sb-124	1.90E+01	3.79E+01	3.79E+00
Sb-125	1.19E+03	2.37E+03	2.37E+02

核種	放射能濃度[Bq/cm ³]		
	反応/凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部 上澄み水タンク
Te-123m	7.75E+01	1.55E+02	1.55E+01
Te-125m	1.19E+03	2.37E+03	2.37E+02
Te-127	6.40E+03	1.28E+04	1.28E+03
Te-127m	6.40E+03	1.28E+04	1.28E+03
Te-129	6.95E+02	1.39E+03	1.39E+02
Te-129m	1.13E+03	2.26E+03	2.26E+02
I-129	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Cs-134	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Cs-135	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Cs-136	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Cs-137	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Ba-137m	1.08E+03	2.16E+03	2.16E+02
Ba-140	1.69E+02	3.38E+02	3.38E+01
Ce-141	1.42E+02	2.83E+02	2.83E+01
Ce-144	6.15E+02	1.23E+03	1.23E+02
Pr-144	6.15E+02	1.23E+03	1.23E+02
Pr-144m	5.05E+01	1.01E+02	1.01E+01
Pm-146	6.40E+01	1.28E+02	1.28E+01
Pm-147	2.18E+04	4.36E+04	4.36E+03
Pm-148	6.35E+01	1.27E+02	1.27E+01
Pm-148m	4.10E+01	8.19E+01	8.19E+00

6. 線量評価

新規追加

表 2. 2. 2 - 6 - 2 評価対象核種及び放射能濃度

核種	放射能濃度[Bq/cm ³]		
	反応/凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部 上澄み水タンク
Sm-151	3.66E+00	7.31E+00	7.31E-01
Eu-152	1.90E+02	3.80E+02	3.80E+01
Eu-154	4.93E+01	9.86E+01	9.86E+00
Eu-155	4.00E+02	8.00E+02	8.00E+01
Gd-153	4.13E+02	8.26E+02	8.26E+01
Tb-160	1.09E+02	2.17E+02	2.17E+01
Pu-238	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Pu-239	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Pu-240	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Pu-241	9.15E+01	1.83E+02	1.83E+01
Am-241	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Am-242m	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Am-243	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Cm-242	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Cm-243	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Cm-244	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01
Mn-54	1.39E+02	2.78E+02	2.78E+01
Co-60	6.50E+01	1.30E+02	1.30E+01
Ni-63	4.33E+01	8.66E+01	8.66E+00
Zn-65	4.66E+01	9.32E+01	9.32E+00

6. 線量評価

- 放射能濃度（表2. 2. 2-6-2）は以下の通り設定した。線量評価への寄与が高いSr,Y,Mn,Coの核種は最近の分析値の傾向を踏まえて引き下げを行った。なお、原水の放射能濃度が高い場合には従来方式にて処理を行う。

評価対象	反応／凝集槽	沈殿槽		上澄み水タンク
		下部	上部	
放射能条件	沈殿物混合水	沈殿物	上澄み水	上澄み水
Sr-89,Sr-90,Y-90 Mn-54,Co-60	沈殿物×0.5	従来評価に用いたスラリー濃度×0.1	沈殿物×0.1	沈殿物×0.1
他の核種		従来評価に用いたスラリー濃度より変更なし		

- 沈殿槽下部の沈殿物はスラリーであるが、増設多核種除去設備設置以降の処理対象水（汚染水）の放射能濃度低減を踏まえてSr-89,Sr-90,Y-90,Mn-54,Co-60濃度を従来評価に用いたスラリー濃度値の1/10に設定する。（補足説明-1参照）
 - 反応／凝集槽の沈殿物混合水は沈殿槽から返送する沈殿物と、処理対象水（汚染水）の混合水であり、実証試験より混合比率は沈殿物流量：処理対象水流量 = 1：2以上であることから、混合水の濃度を沈殿物の放射能濃度の1/2に設定する。（補足説明-2参照）
 - 上澄み水タンク及び沈殿槽上部の上澄み水は沈殿槽で沈殿物を除いた後の上澄み水であり、実証試験ではCFF循環汚泥濃度150g/Lから1.1g/Lまで低減(約99%低減)したことを確認しており、沈殿物の放射能濃度の1/10に設定する。
- 放射能バランス上、スラリーではCsを捕獲、濃縮しないためゼロとし、後段の吸着塔で全量捕獲されるものとして扱っている。（補足説明-3参照）
- 従来方式の処理への切り替えは対象核種をSr-90とし、原水の濃度がスラリー濃度／濃縮倍率を上回る場合を目安として実施する。 ※スラリー濃度 1.3×10^6 Bq/cm³、想定濃縮倍率は2500倍のため、約500Bq/cm³を目安とする。

6. 線量評価

補足説明－1

下表のとおり、処理対象水中のSr-89,Sr-90,Y-90,Mn-54,Co-60濃度は、従来評価に用いた値（左より2列目）の1/10以下に低減している（3列目、4列目）。

核種	実施計画記載の増設ALPS 処理対象水濃度 [Bq/cm ³]	処理対象水の放射能濃度 (2020年6月採取) [Bq/cm ³]	処理対象水の放射能濃度 (2021年4月採取) [Bq/cm ³]
Sr-89	2.17E+04	ND < 4.96E+00	ND < 1.39E+01
Sr-90(Y-90)	3.00E+05	2.99E+01	1.83E+02
Mn-54	1.07E+02	ND < 3.79E-03	ND < 7.55E-03
Co-60	5.00E+01	2.44E-02	2.01E-01

※3列目、4列目は、既設多核種除去設備の放射性核種62核種の除去能力確認を行った際の入口濃度の値である。

至近（2021年度）の入口水質は下表のとおりであり、Sr-90濃度は実施計画記載値（3.00E+05 Bq/cm³）の1/10以下である。

試料名称	試料採取日	Sr-90_結果 [Bq/cm ³]
既設ALPS入口	2021/4/12	1.83E+02
既設ALPS入口	2021/6/15	8.84E+01
既設ALPS入口	2021/6/25	3.77E+01
既設ALPS入口	2021/7/15	2.47E+01
増設ALPS入口	2021/4/9	5.48E+01
増設ALPS入口	2021/4/16	2.53E+02
増設ALPS入口	2021/4/21	9.30E+01
増設ALPS入口	2021/4/26	8.68E+01
増設ALPS入口	2021/5/13	1.52E+02
増設ALPS入口	2021/5/20	1.69E+02

試料名称	試料採取日	Sr-90_結果 [Bq/cm ³]
増設ALPS入口	2021/6/18	3.49E+01
増設ALPS入口	2021/7/14	4.18E+01
増設ALPS入口	2021/7/30	6.05E+01
増設ALPS入口	2021/8/10	3.96E+01
増設ALPS入口	2021/8/20	5.36E+01
増設ALPS入口	2021/8/26	5.46E+01
増設ALPS入口	2021/9/9	3.36E+01
増設ALPS入口	2021/9/24	5.15E+01
増設ALPS入口	2021/10/28	3.00E+01

6. 線量評価

補足説明－2

沈殿物のSr-90放射能濃度： $1.3E+06Bq/cm^3$

処理対象水のSr-90放射能濃度： $3.0E+05Bq/cm^3$ （補足説明－1にも記載の通り、分析値はこれより小さい）

混合比を沈殿物：処理対象水＝1：2とした場合、混合水の放射能濃度は $6.3E+05Bq/cm^3$

⇒混合水の濃度を沈殿物の放射能濃度の $1/2(=6.5E+05Bq/cm^3)$ に設定するのは保守的である。

補足説明－3

放射能バランス上、スラリーではCsを捕獲、濃縮しないためゼロとし、後段の吸着塔で全量捕獲されるものとして扱っている。スラリー中の水分に含まれるCs-137を考慮していないが、処理対象水中のCs-137放射能濃度はSr-90放射能濃度に比べて十分低いいため、この扱いは評価に支障を与えるものではない。

処理対象水の放射能濃度： Cs-137： $8.2E+01Bq/cm^3$ Sr-90： $3.0E+05Bq/cm^3$

沈殿槽下部の放射能濃度： Cs-137： $0.0E+00Bq/cm^3$ Sr-90： $1.3E+06Bq/cm^3$

参考に、Cs-137等を考慮して評価したところ、敷地境界線量(mSv/年)の増分は最寄り点でも5乗オーダー程度であることを確認した。

<評価概要>

- ・沈殿槽内のスラリーに対してCs-137等が、処理対象水の濃度（入口の水質として実施計画に記載の濃度）にて含まれると設定して評価。
- ・Cs-137等とはスラリー中の濃度をゼロとした核種（Rb-86,I-129,Cs-134,Cs-135,Cs-136,Cs-137）。
- ・沈殿槽2基、400m離れた箇所での線量は、Cs-137等の設定により $2.18E-04\mu Sv/h$ から約 $2E-06\mu Sv/h$ 増加（約1%の上昇）
- ・本設備による敷地境界線量への影響は $3.98E-3mSv/年$ （最寄り点No.70にて）と評価しており、Cs-137等の考慮による増分は5乗オーダー程度（約1%）と評価。

7. 強度・耐震評価

<強度評価>

タンク及び鋼管は、「JSME S NC-1発電用原子力設備規格 設計・建設規格」のクラス3機器またはクラス3配管に準じた評価を行い、設計値が許容値に納まることを確認している。

詳細については、実施計画Ⅱ.2.16.2添付資料-4「増設多核種除去設備の強度に関する計算書」を参照。

<耐震評価>

『JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術規定』等に基づき、タンク、ポンプ、スキッド及び鋼管の応力評価を実施して各評価項目が許容応力以下であることを確認している。

詳細については、実施計画Ⅱ.2.16.2添付資料-3「増設多核種除去設備の耐震性に関する計算書」を参照。

7. 強度・耐震評価

増設多核種除去設備の耐震クラスは、以下の通りB+クラスであると評価する。

<破損シナリオ>

- ・上位地震動（Ss900）により、各機器が破損して内包する液体放射性物質が建屋内に漏えいする。

<破損シナリオに対する影響評価>

- ・各機器に設置している遮へい等（各タンクの厚さ含む）が消失することを想定して影響評価を簡易的に行った結果、最寄りの敷地境界評価点にて年間1.36mSv程度の線量影響が有ると評価した。（表1参照）
なお、1年間の間に線源の除去もしくは遮へいによる線量低減は十分可能である。
- ・各機器の破損により漏出した放射性物質を最寄りの敷地境界にいる公衆が吸引することにより、0.08mSv程度の線量影響が有ると評価した。（表2参照）
- ・なお、実際にSs900以上の地震が発生しても、機器が全て破損することは無いと想定されるため、評価シナリオは保守性を有している。

<耐震クラス>

- ・破損シナリオによる線量影響は1.44mSv程度であり、50 μ Sv～5mSv/事故である。
- ・また、増設多核種除去設備は供用期間が長期間であることから、適用する地震力はB+クラスと評価する。

7. 強度・耐震評価

表 1：遮へい等が消失した場合の敷地境界線量影響の簡易評価

機器名称	No.70線量	鉄遮へい	遮へいを無効にした線量
	[mSv/y]	[mm]	[mSv/y]
処理水受入タンク			
共沈供給タンクスキッド			
クロスフローフィルタスキッド			
スラリー移送配管			
多核種吸着塔スキッド メディア1～5			
多核種吸着塔スキッド メディア6/7			
HIC (スラリー)			
HIC (メディア1)			
HIC (メディア2)			
HIC (メディア4)			
HIC (メディア5)			
HIC (メディア6)			
HIC (メディア7)			
反応/凝集槽・沈殿槽・上澄み水タンク			
合計	3.22E-02		1.36E+00

※線量は3系列での値を示す。ただし、反応/凝集槽・沈殿槽・上澄み水タンクは2系列に設置のため2系列での値を示す。

※鉄遮へい5cmで線量が1/10になると設定して評価。

7. 強度・耐震評価

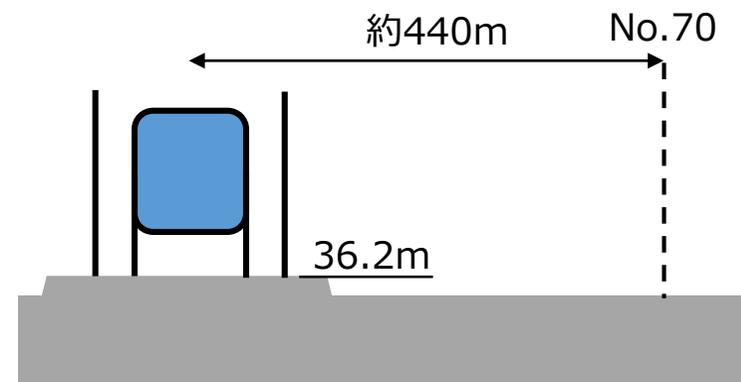
増設多核種除去設備の敷地境界線量評価概要は以下の通り。なお、前スライドの「遮へいを無効にした線量」は下記評価による評価値から遮へいによる線量低減率を除して求めた簡易評価である。

設備の設置標高（建屋床面高さ）：T.P. 36.2m
 最寄りの評価点・距離・評価点高さ：No.70・約440m・T.P.約35m
 土壌による遮へいの有無：有

<構内平面図>



<評価モデル概要>



- ・ 建屋の遮へいは見込んでいない。
- ・ 各機器の平面位置は全て建屋中央に設定。
- ・ 評価対象機器、線源、遮へいの寸法（高さ、厚さ、直径等）は実機の値を使用。

7. 強度・耐震評価

表2：漏出した放射性物質を公衆が吸引した場合の線量簡易評価

		単位	値	備考
放射性物質質量	MAR	Bq	4.10E+14	実施計画記載の敷地境界線量評価条件より設定。核種はSr-90。
MARのうち事故の影響を受ける割合	DR	-	1	全機器が損傷するとして保守側に設定
雰囲気中に放出され浮遊する割合	ARF	-	5.00E-05	出典※1より
肺に吸入され得る微粒子の割合	RF	-	1	知見となるデータが無いため保守側に設定
環境中へ漏れ出る割合	LPF	-	1	機器・建物の損傷の程度を考慮せず保守側に設定
五因子法※2による放射性物質放出量	ST	Bq	2.05E+10	MAR×DR×ARF×RF×LPF
一般公衆の呼吸率	Ma	m ³ /s	2.57E-04	出典※3より2.22E+07cm ³ /日を換算
実効線量換算係数	H	mSv/Bq	7.7E-05	出典※4よりSr-90の値
発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針による相対濃度	χ/Q	s/m ³	1.95E-04	大気安定度:D, 風速3.1m/s, 敷地境界まで440m
公衆が漏出した放射性物質を吸引することによる内部被ばく線量	Di	mSv	7.91E-02	ST×(χ/Q)×Ma×H

※1：U.S. Department of Energy, AIRBORNE RELEASE FRACTIONS/RATES AND RESPIRABLE FRACTIONS FOR

NONREACTOR NUCLEAR FACILITIES, Volume I - Analysis of Experimental Data, DOE-HDBK-3010-94 December 1994

※2：五因子法とは、核燃料サイクル施設の事故解析ハンドブック（NUREG/CR-6410）に記載された簡易的に放射性物質の放出量を評価する手法である。

※3：発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標に対する評価指針

※4：核原料物質又は核燃料物質の精錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示

7. 強度・耐震評価

前スライドの表2にて、放射性物質量(MAR) $4.10E+14Bq$ は、以下の通り算出した。

- ・Sr-90の放射能濃度が高い「スラリー」「吸着材2」を含む設備・機器について容量を算出。
- ・吸着材2の放射能濃度は最大吸着量（表2.2.2-6記載値に0.55を除して $1.93E+7Bq/cm^3$ ）に設定。
- ・スラリーの放射能濃度についても、より高い値である吸着材2の値を設定。
- ・容量×放射能濃度により放射性物質量(MAR)を算出。

表2. 2. 2-6 評価対象核種及び放射能濃度 (1/2)

No	核種	放射能濃度 (Bq/cm ³)					
		汚染水	スラリー	吸着材1※	吸着材2※	吸着材4※	吸着材5※
1	Fe-59	3.45E+00	8.90E+01	2.30E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	Co-58	5.25E+00	1.35E+02	3.50E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	Rb-86	2.10E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.12E+04	0.00E+00
4	Sr-89	2.17E+04	5.64E+05	0.00E+00	4.58E+05	0.00E+00	0.00E+00
5	Sr-90	3.00E+05	1.30E+07	0.00E+00	1.06E+07	0.00E+00	0.00E+00

※吸着塔収容時は、平均的な濃度（最大吸着量の55%）を用いて評価を行うが高性能収容時には、最大吸着量で評価を実施。

表2 評価対象設備・機器（増設多核種除去設備）

	設備・機器	評価上考慮する 基数×系列	放射能条件	遮へい体
処理水受入	処理水受入タンク	1×1	汚染水	なし
前処理設備	共注・供給タンクスキッド	1×3	汚染水	鉄：40～80mm
	クロスフローフィルタスキッド	1×3	スラリー	鉄：20～60mm
	スラリー移送配管	1×3	スラリー	鉄：28mm
多核種吸着塔	吸着塔（吸着材1）	1×3	吸着材1	鉄：30～80mm
	吸着塔（吸着材2）	1×3	吸着材2	
	吸着塔（吸着材4）	1×3	吸着材4	
	吸着塔（吸着材5）	1×3	吸着材5	
	スラリー（前処理）	1×3	スラリー	
高性能容器 (HIC)	吸着材（吸着材1）	1×1	吸着材1※	コンクリート及びハッチ (鉄：120mm)
	吸着材（吸着材2）	1×1	吸着材2※	
	吸着材（吸着材4）	1×1	吸着材4※	
	吸着材（吸着材5）	1×1	吸着材5※	

※吸着塔収容時は、平均的な濃度（最大吸着量の55%）を用いて評価を行うが高性能容器収容時には、最大吸着量で評価を実施。

設備・機器	容量[m ³]
クロスフローフィルタスキッド	6.00
スラリー移送配管	0.16
H I Cスラリー	9.19
吸着塔2	2.62
H I C吸着材2	3.06
合計	21.03

⇒放射能濃度 $1.93E+7Bq/cm^3$ を乗じて $4.05E+14Bq$ を算出。
前スライドの表2では、端数処理した $4.10E+14Bq$ を使用。

7. 強度・耐震評価

B + クラス機器に対して行う耐震評価は以下の通り。

<1.5Ci（機器の場合水平震度0.36）での静的評価>

- ・本申請では水平震度0.70，鉛直震度0.40にて静的評価を行い，各評価項目が許容応力以下であることを確認している。

<機器の剛設計について>

- ・ポンプは，横軸ポンプであるためJEAG4601に準拠し剛とみなす。
- ・タンクは，固有値が20Hz以上となる構造で設計している。
- ・配管は，剛設計となる定ピッチを定め，それに基づいてサポートを計画している。※
- ・スキッドは，床面と固定し剛構造としている。なお，スキッドは現地工数を低減するため配管系又は機器をユニット化して搭載する溶接構造物（架台）である。

<1/2Ss450での機能維持評価>

- ・増設ALPSにおける1/2Ss450に対する，基礎（GL-0.1m）での最大応答加速度は水平（2方向）にて556cm/s²および549cm/s²，鉛直にて321cm/s²である。また水平方向2方向の各時刻の応答加速度を重ね合わせたところ，最大応答加速度は570cm/s²である。
- ・このため，最大応答加速度に1.2を乗じて重力加速度で除した値を評価に用いる震度とし，水平震度0.70，鉛直震度0.40にて各評価項目が許容応力以下であることを確認している。（次スライド参照）

<1/2sd225での弾性範囲評価（共振時のみ）>

- ・本申請にて設置する，放射性液体を内包するバウンダリ機器は剛となるよう設計しており，1/2sd225での弾性範囲評価は不要である。

※増設多核種除去設備の既設配管は剛設計ではなく，耐震Bクラス相当（水平震度0.36）にて配管に発生する応力が材料の許容値以下となるよう定ピッチを定め，それに基づいてサポートを計画している。

7. 強度・耐震評価

- 水平震度0.70,鉛直震度0.40にて, 機器の耐震性は確保されることを確認した。

機器名称	評価部位	材料	評価項目	算出値	許容値	単位
反応/凝集槽 A, C	胴板	SS400	組合せ	19	208	MPa
			組合せ	17	215	MPa
	スカート	SS400	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	0.08	1	-
			引張り	76	161	MPa
			せん断	37	124	MPa
沈殿槽 A, C	胴板	SUS316L	組合せ	21	160	MPa
			組合せ	17	205	MPa
	スカート	SUS304	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	0.09	1	-
			引張り	72	161	MPa
			せん断	39	124	MPa
上澄み水タンク A, C	胴板	SUS316L	組合せ	13	160	MPa
			組合せ	20	205	MPa
	スカート	SUS304	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	0.10	1	-
			引張り	48	161	MPa
			せん断	9	124	MPa
スラリー循環ポンプ A, C	取付ボルト	SS400	引張り	3	161	MPa
			せん断	3	124	MPa
上澄み水ポンプ A, C	取付ボルト	SS400	引張り	3	161	MPa
			せん断	3	124	MPa
反応/凝集・沈殿槽 A, Cスキッド	基礎ボルト	SS400	引張り	51	60*	MPa
			せん断	36	70*	MPa
上澄み水タンク A, Cスキッド	基礎ボルト	SS400	引張り	45	60*	MPa
			せん断	15	70*	MPa
凝集沈殿ポンプ A, Cスキッド	基礎ボルト	SS400	引張り	4	60*	MPa
			せん断	14	70*	MPa

7. 強度・耐震評価

第6回面談資料にて、機器設計情報の確定を踏まえて評価の見直しを実施した。
変更点は以下の通り。

- ・反応／凝集槽，沈殿槽
 運転時重量を見直し（算出値が減）
 重心高さを見直し（算出値が減）
 ボルトの軸断面積を見直し（算出値が減）
 上記によりボルトのせん断応力が低減したため，許容引張応力を再計算（許容値が増）
- ・上澄み水タンク
 重心高さを見直し（算出値が増）
 ボルトの軸断面積を見直し（算出値が減）
- ・スラリー循環ポンプ，上澄み水ポンプ
 ボルトの軸断面積を見直し（算出値が減）
- ・スキッド
 運転時重量を見直し（算出値が減）
 ボルトの軸断面積を見直し（算出値が減）
 ボルトの許容値を見直し※（許容値が減）
 ※スキッドは後打ちアンカーボルトで固定するため見直し。
 原子力発電所耐震設計技術規程(JEAG4601-2008,日本電気協会)および各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会2010年版）を適用して求めた許容応力のうち，最も低い値を許容値に採用。

第9回面談資料にて、水平震度0.70,鉛直震度0.40への見直しに伴い，設計裕度が少なくなった反応／凝集・沈殿槽A，Cスキッドの基礎ボルトについて設置本数を増加した。

7. 強度・耐震評価

1/2Ss450に対する機能維持評価については以下の通り。

<液体放射性物質を内包する機器のバウンダリ機能の維持>

- ・ 水平震度0.70, 鉛直震度0.40にて評価を行い, 各評価項目が許容応力以下であることを確認している。
なお, 1.5Ci (機器の場合水平震度0.36) は水平震度0.70, 鉛直震度0.40に包絡される。
- ・ 基礎はSs600に対する健全性を確認している。

<運転の継続に必要な機能の維持>

- ・ 増設ALPSでは, 本機能を耐震設計により維持する設計とはしていない。このため, 1/2Ss450に対するバウンダリ機能は維持できる機器でも運転に必要な部位が損傷する恐れがあるが, 早期に運転を再開できるように, 損傷リスクを踏まえて優先順位を整理した上で, 予備品の保有を順次行う。保有する予備品については今後報告を行う。反応/凝集槽の攪拌機シャフト, 沈殿槽のレーキシャフト等の主要部位については損傷の恐れは少ないと評価している。
- ・ 2021.2.13の地震にて, 増設ALPSの設備故障が発生しなかったことを踏まえると, 増設ALPSの既存設備及び本申請にて追設する設備は, 1/2Ss450の地震が発生しても, 大半または全ての機器に故障は発生せず, 故障していない系列を選択して運転を早期に再開することが可能と考えられる。
- 機器の損傷時に早期に運転を再開できるように, 損傷リスクを踏まえて優先順位を整理した上で, 予備品の保有を順次行う。

<機動的対応について>

- ・ 既設ALPSおよび増設ALPSで発生した沈殿処理生成物 (スラリー) 及び使用済吸着材を収納した高性能容器について異常時の措置の活動を行うための体制の整備として吸引設備を福島第一構内に配備している。吸引設備により, 増設多核種除去設備にて処理対象水やスラリー, 吸着材が漏えいした場合にも回収作業の実施が可能である。(2.16.1 添付資料-7 高性能容器落下破損時の漏えい物回収作業における被ばく線量評価 を参照)

8. 検査の確認事項

前処理設備改造に係る主要な確認事項を以下に示す。

■ 反応／凝集槽，沈殿槽，上澄み水タンク

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
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。	実施計画のとおりであること。
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について記録を確認する。	寸法が許容範囲内であること。
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	機器が系統構成図とおりに据え付けられていることを確認する。	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	確認圧力で保持した後，確認圧力に耐えていることを確認する。耐圧確認終了後，漏えいの有無も確認する。	確認圧力に耐え，かつ構造物の変形等がないこと。また，耐圧部から著しい漏えいがないこと。

8. 検査の確認事項

■ スラリー循環ポンプ, 上澄み水ポンプ

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度・耐震性	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	機器の据付位置, 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。
	漏えい確認	運転圧力で耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。
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。また, 異音, 異臭, 異常, 振動等がないこと。

8. 検査の確認事項

■ 主配管（鋼管）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
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、材料証明書または納品書により確認する。	実施計画の記載とおりであること。
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について、材料証明書または納品書により確認する。	実施計画の記載とおりであること。
	外観確認	各部の外観について、立会いまたは記録により確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	機器が図面のとおり据付ていることを立会いまたは記録により確認する。	図面のとおり施工・据付ていること。
	耐圧・漏えい確認 注1	①：最高使用圧力の1.5倍で一定時間保持後、同圧力に耐えていること。また、耐圧部からの漏えいがないことを立会いまたは記録により確認する。 ②：運転圧力で耐圧部からの漏えいのないことを立会いまたは記録により確認する。 ※1	最高使用圧力の1.5倍に耐え、かつ構造物の変形等がないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。 耐圧部から漏えいがないこと。
機能・性能	通水確認	通水ができることを立会いまたは記録により確認する。	通水ができること。

※1：運転圧力による耐圧部の漏えい検査が実施できない配管フランジ部については、トルク確認等の代替検査を実施する。

注1：耐圧漏えい確認は、①②のいずれかとする。

8. 検査の確認事項

■ 主配管（耐圧ホース）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
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。	実施計画のとおりであること。
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法（外径相当）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	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	確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていることを記録により確認する。耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を記録により確認する。	確認圧力に耐え、かつ構造物の変形等がないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。
機能・性能	通水確認	通水ができることを確認する。	通水ができること。

8. 検査の確認事項

前処理設備改造に伴う溶接部に係る主要な確認事項を以下に示す。

■ タンク，主配管※の溶接検査

※処理水受入タンク～吸着塔までの外径61mmを超える主配管

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
溶接検査	材料検査	材料が溶接規格等に適合するものであり，溶接施工法の母材の区分に適合することを確認する。	材料が溶接規格等に適合するものであり，溶接施工法の母材の区分に適合することであること。
	開先検査	開先形状等が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	開先形状等が溶接規格等に適合するものであること。
	溶接作業検査	あらかじめ確認された溶接施工法または実績のある溶接施工法又は管理されたプロセスを有する溶接施工法であることを確認する。あらかじめ確認された溶接士により溶接が行われていることを確認する。	あらかじめ確認された溶接施工法および溶接士により溶接施工をしていること。
	非破壊試験	溶接部について非破壊検査を行い，その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接部について非破壊検査を行い，その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであること。
	耐圧・漏えい検査	検査圧力で保持した後，検査圧力に耐えていることを確認する。耐圧確認終了後，耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	検査圧力で保持した後，検査圧力に耐えていること。耐圧確認終了後，耐圧部分からの漏えいがないこと。
	外観検査	耐圧・漏えい検査後外観上，傷・へこみ・変形等の異常がないことを確認する。	外観上，傷・へこみ・変形等の異常がないこと。

9. 設計上の考慮

設備の追設となるため、増設ALPSの従来の設計方針を踏襲している。
 なお、追設する配管にポリエチレン管は含まれず、また屋内での敷設のみである。

添付資料ー7「増設多核種除去設備の具体的な安全確保策」の抜粋。本工事と関係しないポリエチレン管や屋外配管の記載は一部省略。

1. 放射性物質の漏えい防止等に対する考慮

(1) 漏えい発生防止

- a. 増設多核種除去設備を構成する機器は、腐食による漏えい発生防止のため、液性等に応じて、炭素鋼（内面ライニング）、ステンレス鋼、ポリエチレン材等を採用する。
- b. タンクには水位検出器を設け、オーバーフローを防止するため、インターロックの作動によりポンプを停止する設計とする。
- c. 鋼材もしくはポリエチレンの継手部は、可能な限り溶接構造とする。
- d. ポンプの軸封部は、漏えいし難いメカニカルシール構造とする。
- e. タンク増設に合わせて敷設する耐圧ホース、ポリエチレン管は設計・建設規格(JSME)に記載のない非金属材料である為、日本工業規格(JIS)、日本水道協会規格(JWWA)、ISO規格、製品の試験データ等を用いて設計を行う。なお、耐圧ホース、ポリエチレン管の耐震性については、可撓性を有しており地震による有意な応力は発生しない。

➤ 補足説明

- ・ e.は「タンク増設に合わせて」を削除し、日本産業規格(JIS)に変更する。
- ・ ポリエチレン管は、日本水道協会規格（JWWA）及びISO規格に準拠し、耐圧ホースの準拠規格はない。但し、耐圧ホースに付属するフランジ等については、JISに準拠する。なお、新設する耐圧ホースは、系統設計条件（圧力及び温度）より製造者仕様範囲内で使用し、同設備で使用実績のあるものを採用する。

9. 設計上の考慮

(2) 漏えい検知・漏えい拡大防止・混水防止

- a. 増設多核種除去設備は、スキッド毎に漏えいパン及び漏えい検知器を設け、漏えいを早期に検知する。また、増設多核種除去設備設置エリアの最外周及び系統毎に、漏えいの拡大を防止する堰及び漏えい検知器を設ける。
- b. 漏えいを検知した場合には、免震重要棟集中監視室及びシールド中央制御室に警報を発し、運転操作員によりカメラ、流量等の運転監視パラメータ等の状況を確認し、適切な対応を図る。
- c. 漏えい水のコンクリートへの浸透を防止するため、増設多核種除去設備設置エリアには床塗装を実施する。
- d. 漏えい堰等が設置されない移送配管等で継手部がフランジ構造となる場合には、漏えい拡大防止カバーで覆った上で中に吸水シートを入れ、漏えい水の拡大防止に努める。

➤ 補足説明

- ・ a.については次スライド参照。
- ・ 処理プロセスの異常の内、汚染水の溢水、漏えいに係わる各槽の液位異常及び循環スラリーの閉塞によるスラリー循環ポンプ出口圧力上昇に対しては、処理運転を自動で停止し、系統水の溢水による漏えいを防止する。また、機器故障や制御異常等に伴う流量変動など直ちに系統の安全性に影響を与えない事象に対しては、各プロセス警報や機器の故障警報を確認し、手動にて処理を停止する。なお、非常停止により槽内の攪拌機が停止した場合、槽内にスラリーが固着する可能性があるため、機器保護の観点から系統内のスラリーを手動排出する。
- ・ 各槽の液位異常による処理運転の停止条件は以下となる。いずれの場合も警報を発報する。

反応／凝集槽 : 液位高で処理停止, 高高で非常停止, 液位低で非常停止

沈殿槽 : 液位高で処理停止, 高高で非常停止, 液位低低で非常停止

上澄み水タンク : 液位高で上流の供給ポンプ停止, 高高で非常停止,
液位低で上澄み水ポンプ停止, 低低で非常停止

※処理停止 : 循環待機状態 (スラリー循環ポンプ及びC F F循環ポンプのみ運転)

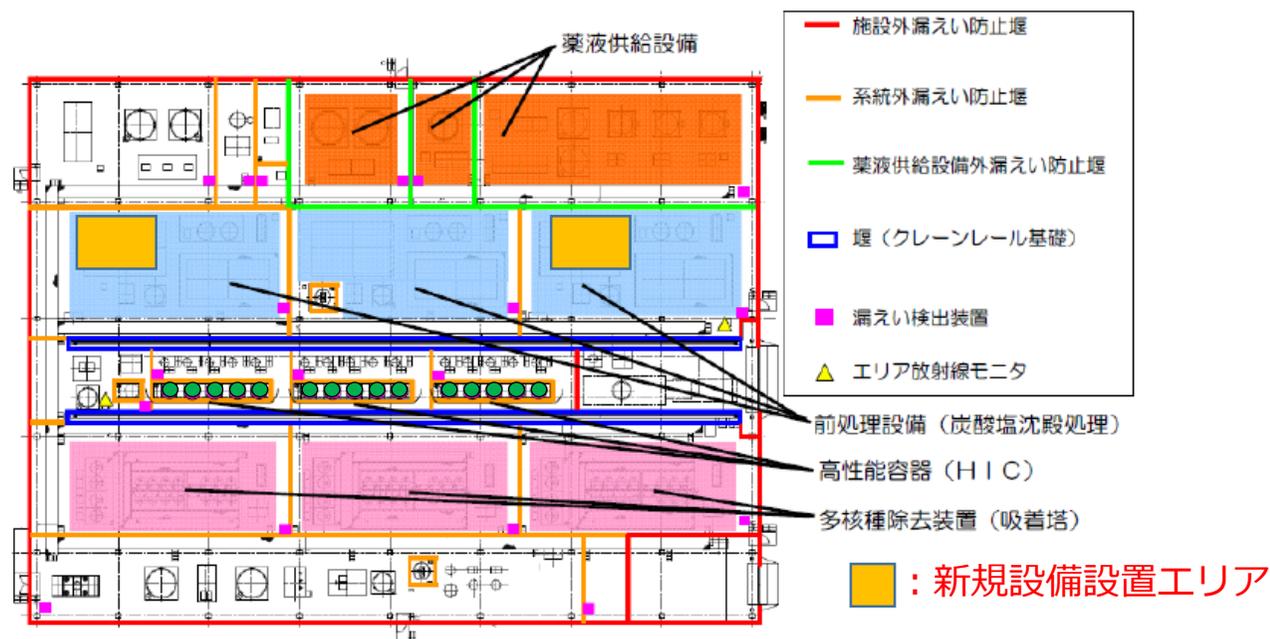
非常停止 : 全系停止

9. 設計上の考慮

➤ 補足説明

・増設多核種除去設備では下図※に示す通り、最外周堰の内側を設備単位（前処理設備各系列／吸着塔各系列／高性能容器など）毎に漏えい防止堰を設けて分割し、それぞれに漏えい検知器（使用前検査対象）を設置している。今回新設する設備は前処理設備エリアの漏えい防止堰内に設置するもので、既設の検知器により系外への漏えい拡大防止対策を講じている。さらなる対策として、スキッド毎に漏えいパン及び漏えい検知器を設けるが、追加的な対策であるため使用前検査の対象外とする。

※実施計画2.16.2 添付資料－7より抜粋



- ・今回新設する漏えい検出器は、使用前検査項目と同様に外観、据付確認及び警報作動確認を実施する。
- ・漏えい検出器は2年毎に点検（外観及び警報作動確認）を行い、健全性の確認を行う。

9. 設計上の考慮

➤ 施設外への漏えい防止能力の評価

- ✓ 増設多核種除去設備建屋内に反応／凝集槽，沈殿槽，上澄み水タンクを追設することから，容器容量が増加するが，建屋の堰高さはこれ以上であることから施設外への漏えい防止の観点で支障はない。

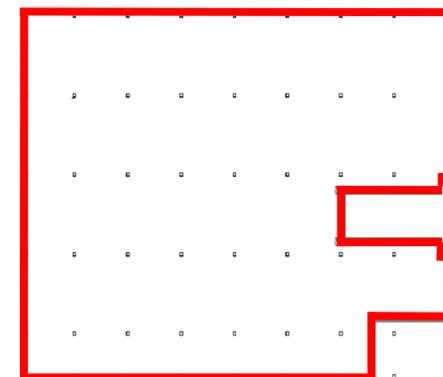
容器容量 [m ³] ^{※1}	容器設置区画内 床面積 ^{※2} [m ²]	見込み高さ ^{※3} [cm]	漏えい廃液全量を貯留するために必要な 堰の高さ[cm]	拡大防止堰の 高さ [cm]	評価
①	②	③	④=①/②×100+③	⑤	
684.5	4371.5	17.0	32.7	33以上 ^{※4}	容器設置区画の拡大防止堰の高さは，各容器からの漏えい廃液全量を貯蔵するために必要な堰の高さを満足しており，施設外への漏えいを防止できる。

※1：保守的に建屋内に設置する全容器の総容量としている。既認可の評価での記載値622.1m³に，反応／凝集槽，沈殿槽，上澄み水タンクの容量（11m³,12m³,2m³,各2基）及び裕度を見込んで設定。

※2：容器設置区画内の内り面積

※3：基礎体積による高さ増加分（基礎体積÷当該容器設置区画内床面積）を考慮した値

※4：増設多核種除去設備建屋は，最外周堰の高さ（現場における設計施工高さ）を50cmとしている。なお，最外周堰は右図の赤枠箇所となる。



9. 設計上の考慮

➤ 検討用地震動に対する考慮

増設多核種除去設備のうち、処理前・処理中の液体を内包する設備は、検討用地震動（最大加速度900gal。以下「Ss900」という。）に対して海洋に流出するおそれのない設計とする。

ただし、建屋・構築物の設置後に本設計方針を適用する場合は、Ss900 に対する評価を行い、評価にて健全性が確認できない場合には施工上可能な範囲で補強等の対策工事を行う。評価及び対策方針については纏まり次第、報告する。

また、当該対策を講じても地震発生時に海洋に流出するおそれがある場合は、液体を速やかに回収する機動的対応がとれるよう必要な機材、体制等を整備する。

9. 設計上の考慮

2. 放射線遮へい・崩壊熱除去

(1)放射線遮へい（被ばくに対する考慮）

a.増設多核種除去設備からの放射線による雰囲気線の線量当量率が0.1mSv/h以下（放射線業務従事者が作業を行う位置で、遮へい体を含む機器表面から1mの位置）となるよう適切な遮へいを設ける。また、最寄り点の評価点(No.70)における直接線・スカイシャイン線の評価結果は年間約0.03mSvとなる。

評価点	年間線量(mSv/年)
No.70	0.03
(参考)No.66	0.024
(参考)No.71	0.023

b.通常運転時は、免震重要棟集中監視室及びシールド中央操作室から遠隔での監視及び操作を可能とする。

c.保守作業時の放射線業務従事者の被ばく低減のため、機器の洗浄が行える構成とする。

d.増設多核種除去設備の運転操作等に係る放射線業務従事者以外の者が不要に近づくことがないように、標識等を設ける。さらに、放射線レベルの高い区域は、標識を設け放射線業務従事者の被ばく低減を図る。

➤ 補足説明

- ・年間線量は本工事により右の通り変更を行う。

評価点	年間線量(mSv/年)
No.70	0.034
(参考)No.66	0.027
(参考)No.71	0.026

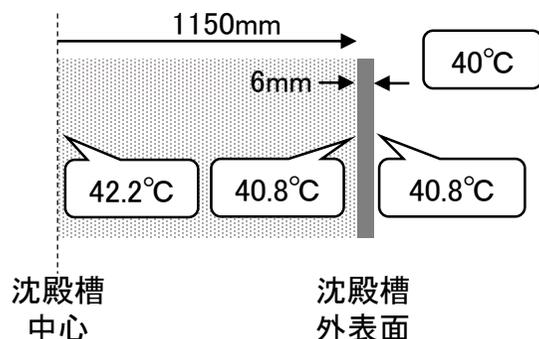
9. 設計上の考慮

(2)崩壊熱除去

- a.処理対象水に含まれる放射性物質の崩壊熱は、通水時は処理水とともに熱除去される。
 b.使用済みの吸着材あるいは沈殿処理生成物を収容する高性能容器の貯蔵時は、伝導、対流、輻射により熱除去される。最も発熱量の大きい収容物を貯蔵する場合においても、容器の健全性に影響を与えるものではない。

➤ 補足説明

- ・本申請にて設置する沈殿槽におけるスラリーの崩壊熱による温度上昇を想定しても、最高使用温度は実施計画記載値60℃以内に納まる。



炭酸塩スラリーの単位発熱量：2.5W/m³

(実施計画記載値,発熱量6.5W,HIC容量2.61m³より)

熱伝導率：16.3W/mK (ステンレスの値,コロナ社「伝熱工学」より)

：0.63W/mK (炭酸塩スラリーの値,実施計画2.16.1より)

熱伝達率：1.7W/m²K (容器表面の値,実施計画2.16.1より)

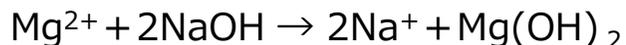
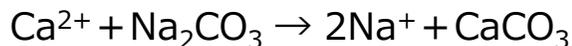
9. 設計上の考慮

3. 可燃性ガスの滞留防止

- a. 増設多核種除去設備では、水の放射線分解により発生する可能性のある可燃性ガスは、通水時は処理水とともに排出される。
- b. 増設多核種除去設備の運転停止時は、満水状態であれば可燃性ガスの滞留の可能性はないが、念のため吸着塔のベント弁を開操作し、可燃性ガスの滞留を防止する。なお、増設多核種除去設備の建屋には、換気装置及び換気装置のための貫通箇所があり、可燃性ガスが滞留し難い構造となっている。
- c. 使用済みの吸着材、沈殿処理生成物を収容する高性能容器は、発生する可燃性ガスの濃度が可燃限界を超えないようベント孔を設ける。高性能容器内の可燃性ガスの水素濃度を評価した結果、約2.3%程度となり、可燃限界を超えることはない。

➤ 補足説明

- ・発生する可燃性ガスは水素である。水素滞留防止のため、開放タンクのベント配管は開放端が下向きとならないよう設計し、本設備では横向きとする。ベント配管にはタンク内空気中の放射性物質を排出しないようフィルタを設置するが、通常の運用ではエアブロー作業はなくフィルタ損傷の恐れはない。また、点検等でエアブロー作業を実施する場合は、ブロー流量調整を行う等によりフィルタ損傷防止を図る。
- ・本設備では薬剤を使用するが、これによる可燃性ガスの発生はない。薬剤添加による主な化学反応は以下の通りである。



- ・なお、薬剤添加による化学反応に伴う温度上昇は、現行設備での運転実績より有意に発生しないと評価する。使用する薬剤の種類および注入量は、前処理方式の変更前後でほぼ変わらない。

9. 設計上の考慮

4. 環境条件を踏まえた対応

(1)腐食

増設多核種除去設備は、汚染水処理設備の処理済水を処理することから塩化物イオン濃度が高く、また薬液注入によりpHが変動することから、耐腐食性を有する材料を選定する。

(3)凍結

水を移送している過程では、凍結の恐れはない。水の移送を停止した場合、屋外に敷設されているポリエチレン管等は、凍結による破損が懸念される。そのため、屋外敷設のポリエチレン管等に保温材を取り付ける。また、建屋内の配管については、40A以下の配管に対し、保温、ヒータを設置する。

保温材厚さの設定の際には、「建設設備の凍結防止（空気調和・衛生工学会）」に基づき、震災以降に凍結事象が発生した外気温-8℃、内部流体の初期温度5度、保温材厚さ21.4mmの条件において、内部流体が25%※凍結するまでに十分な時間(50時間程度)があることを確認した。なお、震災以降の実測データから、外気温-8℃が半日程度継続することはない。

※「JIS A 9501 保温保冷工事施工標準」において管内水の凍結割合を25%以下と推奨

➤ 補足説明

- ・EPDMについては、酸・アルカリに対する腐食性に優れていることを確認している。

9. 設計上の考慮

(4)耐放射線性

なお、系統バウンダリを構成するその他の部品には、ガスケット、グランドパッキンがあるが、他の汚染水処理設備等で使用実績のある材料を使用しており、数年程度の使用は問題ない。

➤ 補足説明

- ・ EPDMについては、 10^6 Gyが使用上限線量とされている。「3. 前処理設備改造の概要」に記載の評価方法より、HIC表面線量を1mSv/hとした場合、スラリーの吸収線量率は $1.18E+01$ Gy/hであるため、 10^6 Gyへ到達するまでには9.7年を要する※。前処理改造後に発生するHICの表面線量は1mSv/h以下と想定しているため9.7年は保守的に評価した値である。※半減期による減衰は非考慮。

このため、耐圧ホースは数年程度使用しても放射線照射の影響により大きく劣化することはないと考えられる。なお、設備の取り扱う線量を踏まえて、適切な時期に耐圧ホースの交換を実施する。



JAERI-Data/Code 2003-015より

9. 設計上の考慮

2.16.2.1.6「自然災害対策等」の抜粋

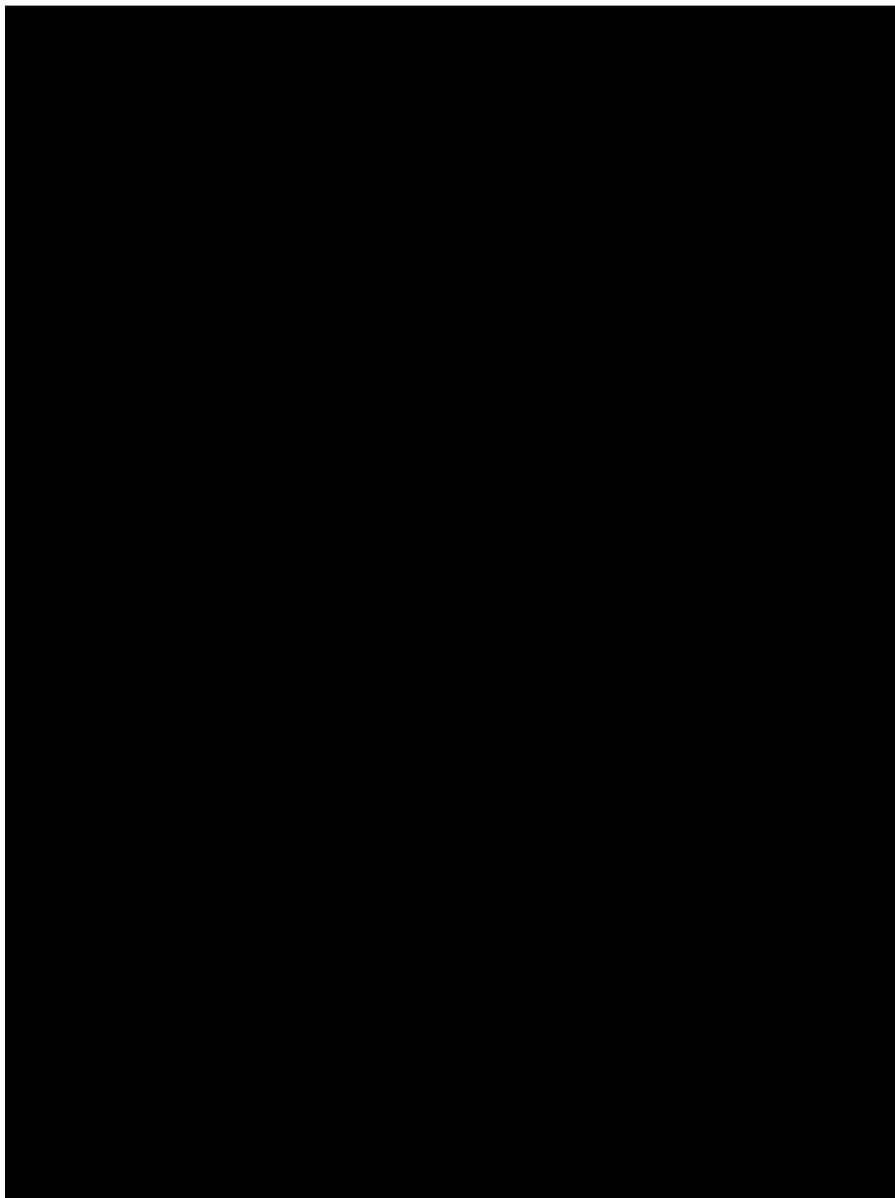
(6)火災

火災発生を防止するため、実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する。また、火災検知性を向上させるため、消防法基準に準拠した火災検出設備を設置するとともに、初期消火のために近傍に消火器を設置する。さらに、避難時における誘導用のために誘導灯を設置する。

➤ 補足説明

- ・前処理設備改造に伴い新規設置する機器については実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用するが、一部可燃物を使用する。使用する可燃物は潤滑油，グリースが挙げられる。なお，可燃物は容器内に格納された状態である。
- ・新設設備近傍には消火器が設置されており，建屋内には避難時における誘導用のために誘導灯が設置されている。
 - 【潤滑油】 約12L（反応／凝集槽それぞれの攪拌機で使用）
 - 【グリース】 約2kg（沈殿槽減速機で使用）
- ・難燃物としては電気・計装関係ケーブル，計器類が挙げられる。本工事にて新設するMCC及び制御盤についても，盤内電線は難燃仕様とする。
- ・次スライドに消火器，誘導灯，火災検出設備の設置場所を示す。新設機器に内包される危険物の数量を考慮しても消防法における扱いは変わらず，既設備にて初期消火の対応及び火災検知は十分であるため，消防設備の追設はない。

9. 設計上の考慮



- : 消火器 (18本)
- ▲ : 誘導灯 (20箇所)
- : 火災検出設備
- : 新規設備設置エリア

9. 設計上の考慮

2.16.2.1.8 「機器の故障への対応」の抜粋

増設多核種除去設備は、3つの処理系列を有し、電源についても多重化している。そのため、動的機器、電源系統の単一故障が発生した場合においても、その他の処理系列の運転による処理が可能である。

➤ 信頼性に関する設計上の考慮

- ・上記の通り信頼性を確保している。
- ・さらに、本申請はA、C系列への追設であるため、追設設備が使用できない場合には従来設備にてA、C系列にて運転することが出来る。

➤ 検査可能性に関する設計上の考慮

- ・既設設備と同様、実施計画の確認事項に記載した内容の通り検査ができるよう、漏えい確認・通水確認等が可能な設計とする。また、通常運用での巡視業務及びメンテナンス（機器の点検・交換作業）等に支障のない設計とする。

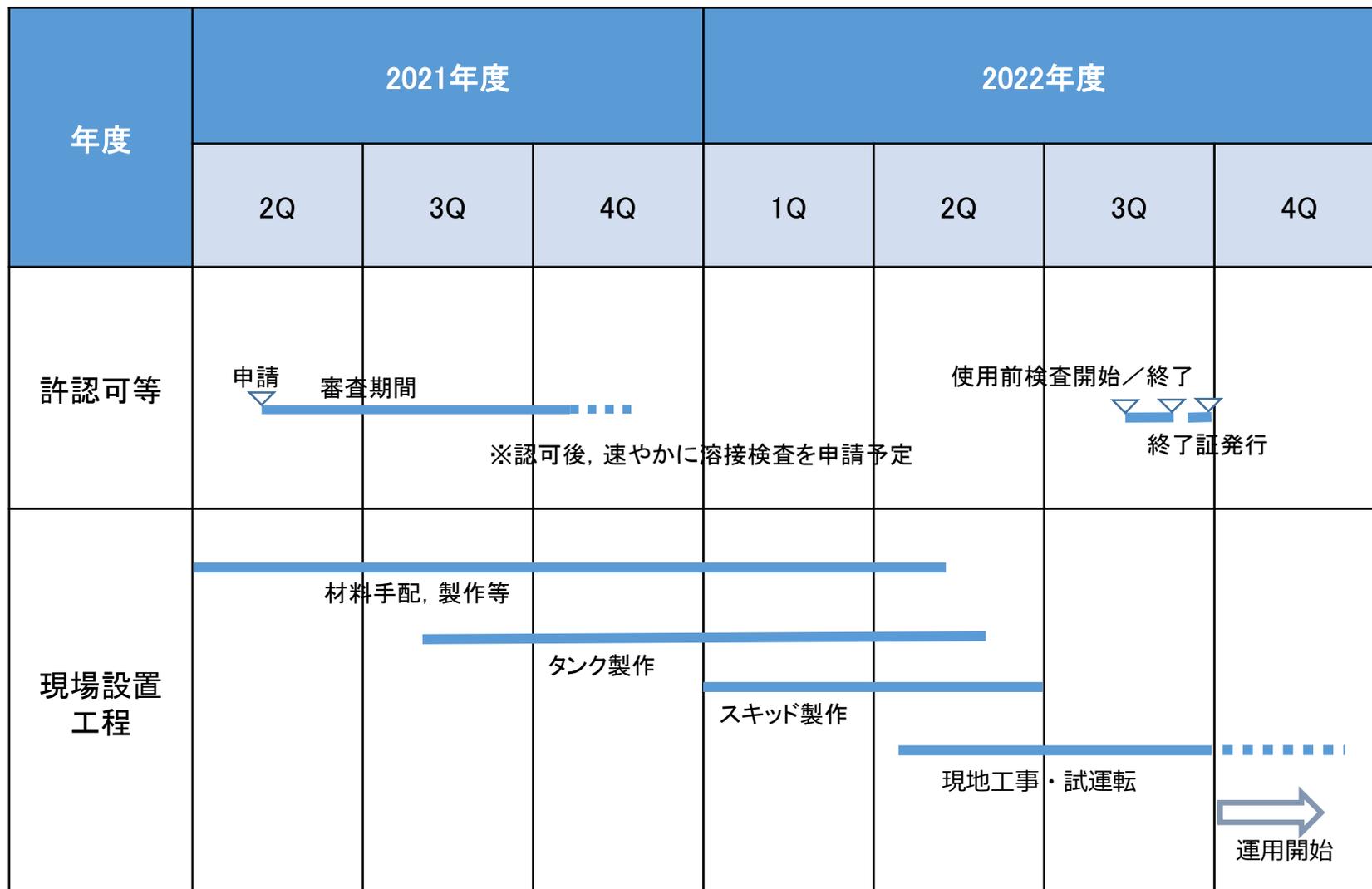
➤ 運転員操作に関する設計上の考慮

- ・既設設備と同様、各機器の操作はダブルアクションとし誤操作を防止する設計とする。
- ・処理プロセスの異常の内、汚染水の溢水、漏えいに係わる各槽の液位異常及び循環スラリーの閉塞によるスラリー循環ポンプ出口圧力上昇に対しては、処理運転を自動で停止する。また、機器故障や制御異常等に伴う流量変動など直ちに系統の安全性に影響を与えない事象に対しては、各プロセス警報や機器の故障警報を確認し、手動にて処理を停止する。

10. 運用・メンテナンス

- スラリー返送式ではスラリーをHICへ移送する経路が変更となるが、受け入れるHICでのSEDS操作に変更はなく、SEDSの従来使用条件範囲内での運用である。
 - 従来方式：CFFにてスラリーを濃縮し循環ポンプにて排出
 - スラリー返送式：沈殿槽下部に沈殿したスラリーを、スラリー循環ポンプにて排出
- 設備停止により長期保管となる場合は、スラリーが滞留し固着しないよう沈殿槽下部のスラリーを排出する。
- 従来方式／スラリー返送式を変更する際には、使用しない機器の内部にスラリーが滞留し固着しないようスラリーの排出及びフラッシングを行う。なお、長期間使用しない機器は水抜き状態での保管を予定している。

11. スケジュール

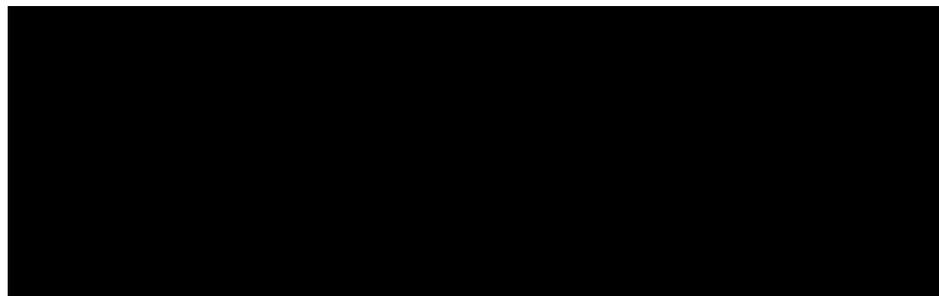


【参考】前処理設備改造 実証試験

- スラリー固体濃度
- 改造後の前処理プロセスにおけるスラリー固体濃度が、現行プロセスの約70g/L から240～330g/Lに増加したことを確認。

【コールド試験結果】

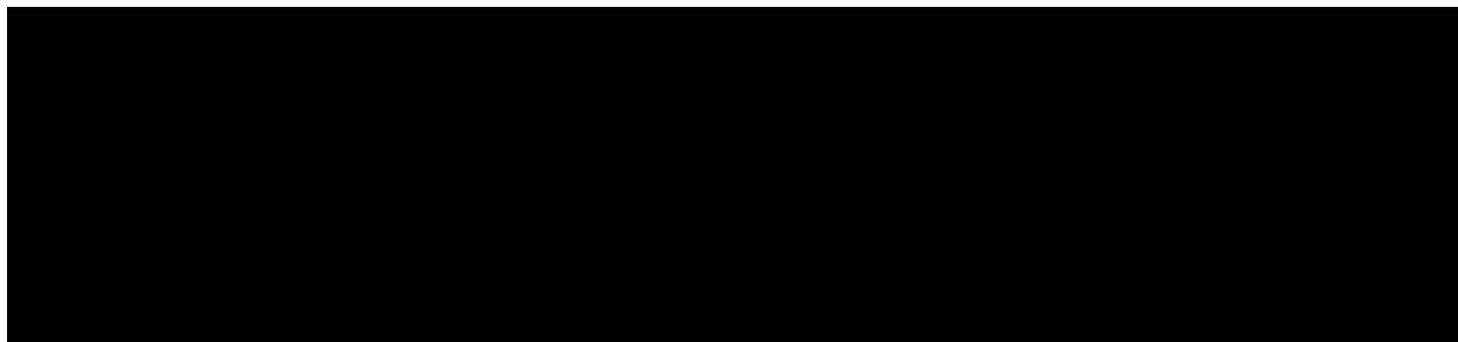
試験装置の連続通水後、沈殿槽からの返送スラリーで310g/Lを確認



コールド試験装置系統概略図

【ホット試験結果】

試験装置で実液を連続通水し、沈殿槽からの返送スラリーで240～330g/Lを確認



ホット試験装置系統概略図

【参考】材料（SS400材）の適用JIS年度について

- ・ JSME設計・建設規格(2005年度／2007年度追補版)の付録材料図表Part1「使用する材料の規格」においては、SS400材(JIS G3101：一般構造用圧延鋼材)は2004年度版(2017年度版読み替え可)の記載となっている。
- ・ 前処理設備改造の内、「反応／凝集槽」に使用される材料(SS400材)については、既に市場の流通性が少なく、入手困難な状況のため新年版の2020年度版にて手配を行いたいと考えている。
- ・ JIS G3101の2017年度から2020年度版への改定内容としては、今回手配するものに係らない範囲で語句変更程度のため、化学成分及び機械的性質は、JSME設計・建設規格(2005年度／2007年度追補版)の付録材料図表 Part1「使用する材料の規格」に記載される記載材料と同等材とみなして使用できると判断できる。
- ・ よって、SS400材として、JIS G3101の2020年度版の適用は、JSME設計・建設規格に適合するものと判断できる。
- ・ 上記を踏まえ、実施計画本文に「JSME規格で規定される材料の日本産業規格(JIS)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。」を追記する。

【参考】材料（SS400材）の適用JIS年度について

JIS G3101 一般構造用圧延鋼材の新旧比較表

	2015+2017年度追補版	2020年度版	評価																																																		
機械的性質	「鋼材は、8.2の試験を行い、～表3による。ただし、辺が40mm未満の形鋼及び幅が40mm未満の平鋼の機械的性質は、附属書JAによる。なお、～。注記 曲げ性の試験の実施については、8.2.1を参照」	「鋼材は、9.2の試験を行い、～表3による。ただし、形鋼（辺が70mm未満）及び平鋼（幅が50mm未満）は、次による。a) 形鋼（辺が40mm未満）は附属書JAによる。また、形鋼（辺が40mm以上70mm未満）は、附属書JAによってもよい。b) 平鋼（辺が40mm未満）は附属書JAによる。また、平鋼（辺が40mm以上50mm未満）は、附属書JAによってもよい。なお、～。注記 曲げ性の試験の実施については、9.2.1を参照」	反応／凝集槽の胴板及び鏡板用として使用する平板は、大型材料であり、左記で改定されている形鋼及び平鋼の附属書の規定に該当しないことから、JIS改定前と同等である。																																																		
	「辺が40mm未満の形鋼及び幅が40mm未満の平鋼は、8.2の試験を行い、その降伏点又は耐力、引張強さ、伸び及び曲げ性は、表JA.1による。」	「辺が40mm未満の形鋼及び幅が40mm未満の平鋼は、9.2の試験を行い、その降伏点又は耐力、引張強さ、伸び及び曲げ性は、表JA.1による。」	反応／凝集槽の胴板及び鏡板用として使用する平板は、大型材料であり、左記で改定されている形鋼及び平鋼の附属書の規定に該当しないことから、JIS改定前と同等である。																																																		
化学成分	<p>表2-化学成分</p> <p style="text-align: right;">単位 %</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種類の記号</th> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS330</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SS400</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.050以下</td> <td>0.050以下</td> </tr> <tr> <td>SS490</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SS540</td> <td>0.30以下</td> <td>1.60以下</td> <td>0.040以下</td> <td>0.040以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>必要に応じて、この表以外の合金元素を添加してもよい</p>	種類の記号	C	Mn	P	S	SS330					SS400	-	-	0.050以下	0.050以下	SS490					SS540	0.30以下	1.60以下	0.040以下	0.040以下	<p>表2-化学成分</p> <p style="text-align: right;">単位 %</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種類の記号</th> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS330</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SS400</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.050以下</td> <td>0.050以下</td> </tr> <tr> <td>SS490</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SS540</td> <td>0.30以下</td> <td>1.60以下</td> <td>0.040以下</td> <td>0.040以下</td> </tr> </tbody> </table> <p style="color: red;">必要に応じて、この表に“-”と記載している元素及びこの表に記載していない合金元素を添加してもよい</p>	種類の記号	C	Mn	P	S	SS330					SS400	-	-	0.050以下	0.050以下	SS490					SS540	0.30以下	1.60以下	0.040以下	0.040以下	左記の注記変更は、これまでも認められているC及びMnの添加を文章として明文化したものであり、化学成分の変更ではないことから、JIS改定前と同等である。
種類の記号	C	Mn	P	S																																																	
SS330																																																					
SS400	-	-	0.050以下	0.050以下																																																	
SS490																																																					
SS540	0.30以下	1.60以下	0.040以下	0.040以下																																																	
種類の記号	C	Mn	P	S																																																	
SS330																																																					
SS400	-	-	0.050以下	0.050以下																																																	
SS490																																																					
SS540	0.30以下	1.60以下	0.040以下	0.040以下																																																	

濃縮水タンク内濃縮廃液の移送に伴う 線量評価の変更に関する補足説明資料

2022年4月13日

TEPCO

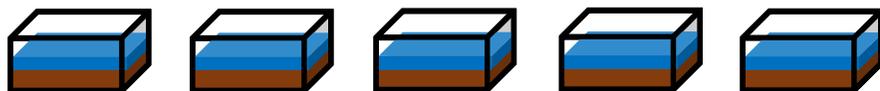
東京電力ホールディングス株式会社

1. 実施計画変更申請の目的

濃縮廃液の移送は、濃縮水タンク（Cエリア：フランジ型）に保管されている濃縮廃液を濃縮廃液貯槽（H2エリア：溶接型）に移送を行い、漏えいリスク低減を図ることを目的として実施するものです。

<現状>

濃縮水タンク×5基（1基あたり容量30m³）
（スラリー約43m³+上澄み水約22m³=貯留量約65m³）

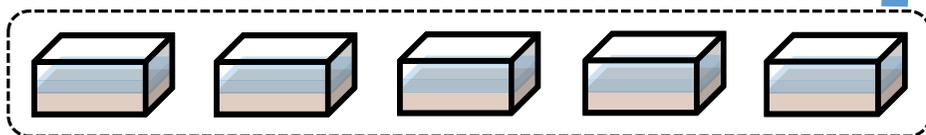


濃縮廃液貯槽×3基（1基あたり容量100m³）



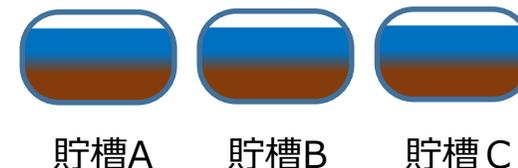
<今後>

濃縮水タンク×5基（1基あたり容量30m³）



貯留量約65m³を移送

濃縮廃液貯槽



濃縮廃液貯槽Cについては、2022年度に濃縮水タンクからの濃縮廃液の移送を予定しているが、移送元である濃縮水タンク内の炭酸塩スラリーの放射能濃度（2018年10月分析）が想定より高いことが判明したことから、実施計画の変更申請を行い、線量評価の見直しを行う。

また、評価見直しにあたっては、合わせて濃縮廃液貯槽の標高見直しを行う。

2. 評価条件の見直しについて

➤ 既認可（変更前）

評価条件	濃縮水タンク5基	濃縮廃液貯槽A (H2エリア)	濃縮廃液貯槽B (H2エリア)	濃縮廃液貯槽C (H2エリア)
放射能濃度	(2)濃縮廃液	(1)炭酸塩スラリー (2)濃縮廃液	(1)炭酸塩スラリー (2)濃縮廃液	(1)炭酸塩スラリー (2)濃縮廃液
貯留量	約150m ³ (5基合計)	約100m ³ (1)約50m ³ (2)約50m ³	約100m ³ (1)約50m ³ (2)約50m ³	約100m ³ (1)約50m ³ (2)約50m ³
2022年3月時点 での貯留量	約65m ³ (1)約43m ³ (2)約22m ³	約90m ³ (1)約38m ³ (2)約52m ³	約90m ³ (1)約30m ³ (2)約60m ³	貯留水なし

	放射能濃度 (Bq/cm ³)							
	Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)	
(1) 9 7 基を 3 基に集約 した炭酸塩スラリー →	(a) 濃縮廃液貯槽							
	濃縮廃液貯槽① (H2 エリア)	8. 8E+02	1. 2E+03	1. 5E+03	7. 8E+02	2. 1E+03	5. 1E+03	1. 1E+07
(2) 蒸発濃縮装置から 発生した濃縮廃液 →	濃縮廃液貯槽② (H2 エリア)							
	濃縮廃液貯槽 (D エリア)	3. 0E+01	3. 7E+01	1. 7E+01	7. 9E+01	4. 5E+02	7. 4E+00	2. 8E+05
	濃縮水タンク							

濃縮廃液貯槽（H2 エリア）の内包物は貯槽下部にスラリー状の炭酸塩が沈殿していることから、貯槽下部、貯槽上部の放射能濃度をそれぞれ濃縮廃液貯槽(1)、濃縮廃液貯槽(2)とし水分析結果を基に線源条件を設定する。（実施計画Ⅲ-3-2-2-2-1抜粋）

2. 評価条件の見直しについて

➤ 評価条件見直し後（変更後）

評価条件	濃縮水タンク5基	濃縮廃液貯槽A (H2エリア)	濃縮廃液貯槽B (H2エリア)	濃縮廃液貯槽C (H2エリア)
放射能濃度	(2)濃縮廃液	(1)炭酸塩スラリー (2)濃縮廃液	(1)炭酸塩スラリー (2)濃縮廃液	(3)炭酸塩スラリー (見直し後) (2)濃縮廃液
貯留量	約150m ³ (5基合計)	約90m ³ (1)約38m ³ (2)約52m ³	約90m ³ (1)約30m ³ (2)約60m ³	約90m ³ (3)約43m ³ (2)約47m ³

本件の認可を受けて移送
が完了した後の貯留量

貯留水なし

同上

同上

※約90m³以下
(3)約43m³
(2)約47m³以下

※スラリー約43m³+上澄み水約22m³=貯留量約65m³に希釈水等最大約25m³分を含め最大90m³貯留する。

		放射能濃度 (Bq/cm ³)						
		Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)
	(a)濃縮廃液貯槽							
(1) 9 7基を3基に集約 した炭酸塩スラリー	→ 濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク A, B)	8. 8E+02	1. 2E+03	1. 5E+03	7. 8E+02	2. 1E+03	5. 1E+03	1. 1E+07
(3) 移送元となる濃縮水タンク から採取した炭酸塩スラリー	→ 濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク C)	9. 2E+02	7. 2E+02	4. 7E+03	4. 7E+02	4. 7E+03	1. 4E+04	2. 6E+07
(2) 蒸発濃縮装置から 発生した濃縮廃液	→ 濃縮廃液貯槽② (H2 エリア) 濃縮廃液貯槽 (D エリア) → 濃縮水タンク	3. 0E+01	3. 7E+01	1. 7E+01	7. 9E+01	4. 5E+02	7. 4E+00	2. 8E+05

3. 線量評価結果（1 / 2）

敷地境界における直接線・スカイシャイン線の評価結果（実施計画に記載の合計線量に変更となる箇所※の抜粋）

変更前 単位：mSv/y 黄色表記は線量最大点 ※No.70は変更とならないが増設ALPS前処理改造の線量最大点であるため記載

	線量評価地点	5	7	9	13	15	17	27	28	29	42	70	71	72
A	濃縮廃液貯槽(H2エリア)	2.40E-04	1.24E-03	6.55E-04	4.54E-03	1.78E-02	6.11E-02	2.88E-03	5.98E-03	2.11E-02	3.48E-03	5.53E-04	3.79E-04	2.38E-04
B	第三施設 KURION 64塔	3.79E-03	5.79E-03	1.92E-03	1.05E-03	3.36E-04	3.07E-05	4.54E-07	8.77E-07	1.89E-06	2.31E-07	5.76E-08	5.62E-08	5.62E-08
C	増設ALPS前処理設備改造	0.00E+00												
D	本申請で変更の無い線源	2.83E-01	5.23E-01	1.64E-01	1.30E-01	1.06E-01	1.00E-01	1.18E-02	2.89E-02	9.30E-02	3.25E-02	5.66E-01	5.83E-01	5.15E-01
E	合計	2.87E-01	5.30E-01	1.66E-01	1.35E-01	1.24E-01	1.61E-01	1.47E-02	3.49E-02	1.14E-01	3.59E-02	5.67E-01	5.83E-01	5.15E-01

変更後 単位：mSv/y 黄色表記は線量最大点

	線量評価地点	5	7	9	13	15	17	27	28	29	42	70	71	72
A	濃縮廃液貯槽(H2エリア)	4.05E-04	1.38E-03	1.04E-03	5.21E-03	2.03E-02	5.40E-02	4.30E-03	6.26E-03	2.23E-02	2.39E-03	8.94E-04	6.26E-04	4.04E-04
B	第三施設 KURION 64塔	0.00E+00												
C	増設ALPS前処理設備改造	2.58E-06	3.18E-06	2.58E-06	6.08E-06	1.87E-05	5.62E-05	2.87E-05	6.02E-05	1.55E-04	1.22E-04	3.98E-03	3.21E-03	1.96E-03
D	本申請で変更の無い線源	2.83E-01	5.23E-01	1.64E-01	1.30E-01	1.06E-01	1.00E-01	1.18E-02	2.89E-02	9.30E-02	3.25E-02	5.66E-01	5.83E-01	5.15E-01
E	合計	2.83E-01	5.25E-01	1.65E-01	1.35E-01	1.26E-01	1.54E-01	1.62E-02	3.53E-02	1.15E-01	3.50E-02	5.71E-01	5.87E-01	5.17E-01

参考

Aの線量増減	1.65E-04	1.32E-04	3.88E-04	6.66E-04	2.54E-03	-7.10E-03	1.43E-03	2.81E-04	1.14E-03	-1.09E-03	3.41E-04	2.47E-04	1.66E-04
Eの線量増減	-3.62E-03	-5.66E-03	-1.53E-03	-3.80E-04	2.22E-03	-7.07E-03	1.46E-03	3.40E-04	1.29E-03	-9.65E-04	4.32E-03	3.45E-03	2.12E-03

合計線量の線量増減に対し、

No.5,7,9,13は第三施設（KURION64基）撤去による線量低減の影響が大きい。

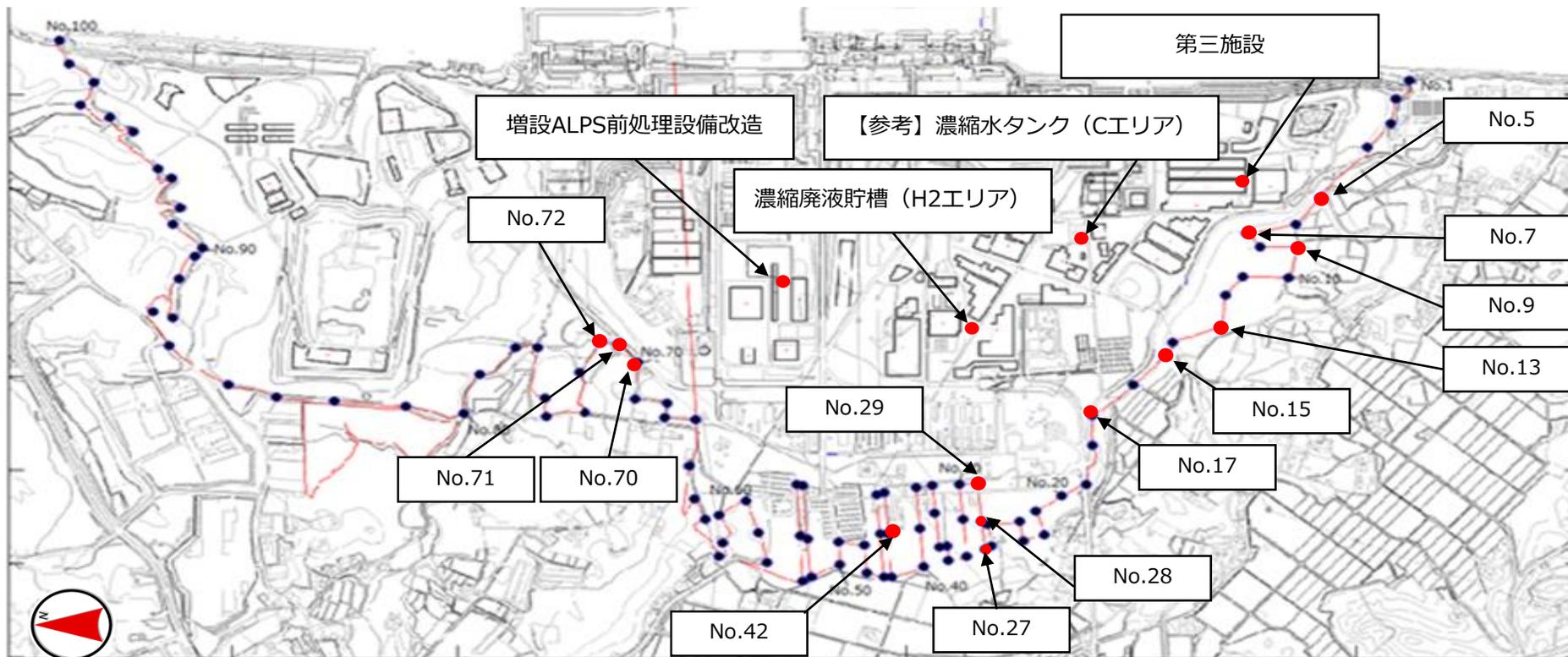
No.15,17,27,28,29,42は濃縮廃液貯槽の線源見直しによる影響が大きい。

No.70,71,72は増設ALPS前処理改造による線量上昇の影響が大きい。

合計線量の線量最大点であるNo.71は、増設ALPS前処理改造の影響で線量が0.58mSv/y → 0.59mSv/yに増加する。

3. 線量評価結果 (2 / 2)

直接線ならびにスカイシャイン線の線量評価地点



4. 標高誤り

2020年8月12日面談済の「セシウム吸着塔一時保管施設（第一～第三施設）の標高に関する記載誤りについて」により当該濃縮廃液貯槽の標高を調査したところ、GL測定値T.P.35.6mであった。本来であれば小数点を切り上げT.P.36mとして敷地線量評価をすると、T.P.35mで評価している事が判明したため、今回タンク設置標高高さをT.P.36mとして評価の見直しを実施した。

【面談資料抜粋】 福島第一原子力発電所 実施計画におけるセシウム吸着塔一時保管施設の標高に関する記載誤りについて

【概要】

- ▶ 今年3月、福島第一原子力発電所構内において、新規施設の建設計画のために敷地の標高等の実測データを確認していたところ、セシウム吸着塔一時保管施設（第一～第三施設）の実施計画における標高（T.P.※約33m）の記載と実測値（T.P.約35m）に差異があることを確認した。
- ▶ その後、実施計画における標高に関する記載が誤った経緯を確認したところ、標高を評価するために使用したボーリングデータの中から本来引用すべき標高データと異なる標高データ（T.P.32.6m）を引用していたことを確認した。
- ▶ 今後、セシウム吸着塔一時保管施設の実施計画補正申請に向けて対応する。
- ▶ また、他の施設についても実施計画上の標高と各図書（地盤や施設）に記載の数値や実測値との照合を行い、記載に誤りがないか調査を実施する。
- ▶ 標高の記載誤りの、施設の安全評価への影響は以下の通り。
 - 津波影響評価については、本件とは別の標高データに基づき評価を実施しており、問題がないことを確認した。
 - 敷地境界線量評価については、セシウム吸着塔一時保管施設（第一～第三施設）について正しい標高値を用いて再評価した結果、既認可の評価値を下回って安全側になることを確認した。他の施設については、上記調査を実施中である。

【実施計画の記載内容（抜粋）】

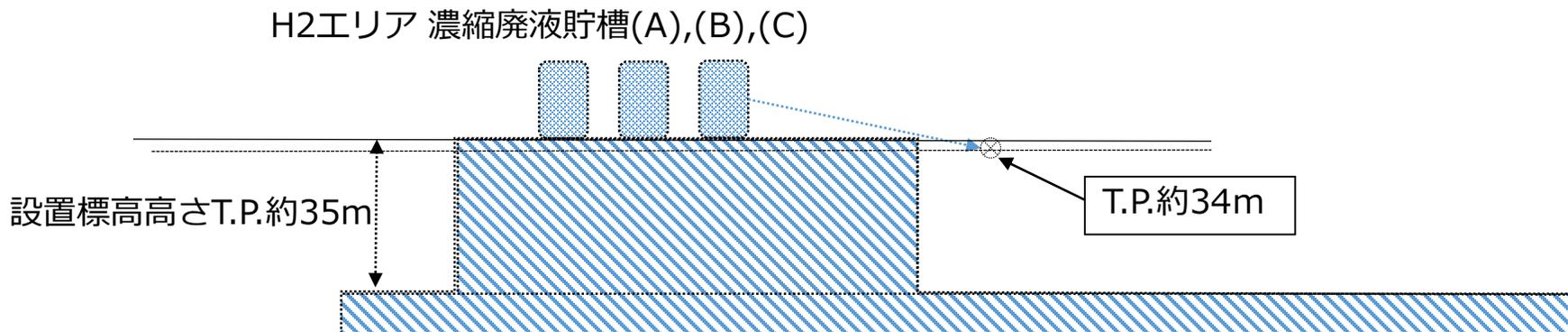
Ⅲ章3.2.2内の5箇所において「線源の標高：T.P.約33m」

※T.P.：東京湾平均海面

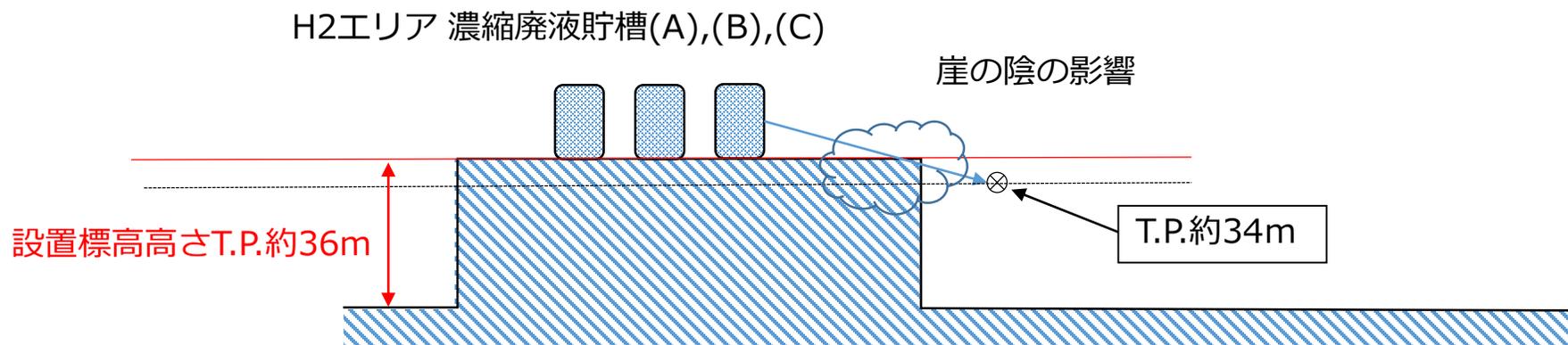
【参考】イメージ図

○標高見直し前

凡例：⊗ 最寄り評価地点No.17 : T.P.約34m



○標高見直し後



【参考】敷地境界線量評価について

- 実施計画Ⅲ 第3編 2.2線量評価にて、敷地境界線量評価についてはH2エリア濃縮廃液貯槽 3基に炭酸塩スラリーと濃縮廃液を充填した想定で線量評価を行っている。
- 当初はA、B貯槽内濃縮廃液の分析結果を基にC貯槽も評価していた。
- 今回の移送に伴い、濃縮水タンク内の炭酸塩スラリーの放射能濃度を分析した結果をC貯槽へ反映し、敷地境界線量評価を行った結果、放射能濃度見直しのみの寄与では0.18mSv/年となり既認可値より0.02mSv/年増加する値となった。
- 上記に加え、濃縮廃液貯槽の標高見直しによる再評価値を合算した結果、前頁の崖の影響により最寄り評価地点（No.17）で0.16mSv/年から0.15mSv/年の減少となった。

単位：mSv/年

	既認可値	放射能濃度見直し後	放射能濃度見直し後 + 標高見直し後
最寄り評価点：No17	0.16 ^{※1}	0.18	0.15 ^{※2}
増減	—	増：0.02	減：0.01

※1：0.16mSv/年は、P4の表（変更前）の1.61E-01mSv/年を示す。

※2：0.15mSv/年は、P4の表（変更後）の1.54E-01mSv/年を示す。

【参考】濃縮廃液の移送手段と移送範囲



→ : タンク車移動経路



【参考:既認可抜粋】濃縮廃液貯槽（完成品）の安全確保策について（1 / 2）

中低濃度タンクのうち、濃縮廃液貯槽（完成品）は、蒸発濃縮装置から発生した濃縮廃液を貯留する鋼製横置きタンクであるが、高レベルの放射性物質を扱うため設備の信頼性向上及び敷地境界線量の低減を目的とした安全確保策を以下の通り実施する。濃縮廃液貯槽（完成品）の設置場所を図-1に示す。

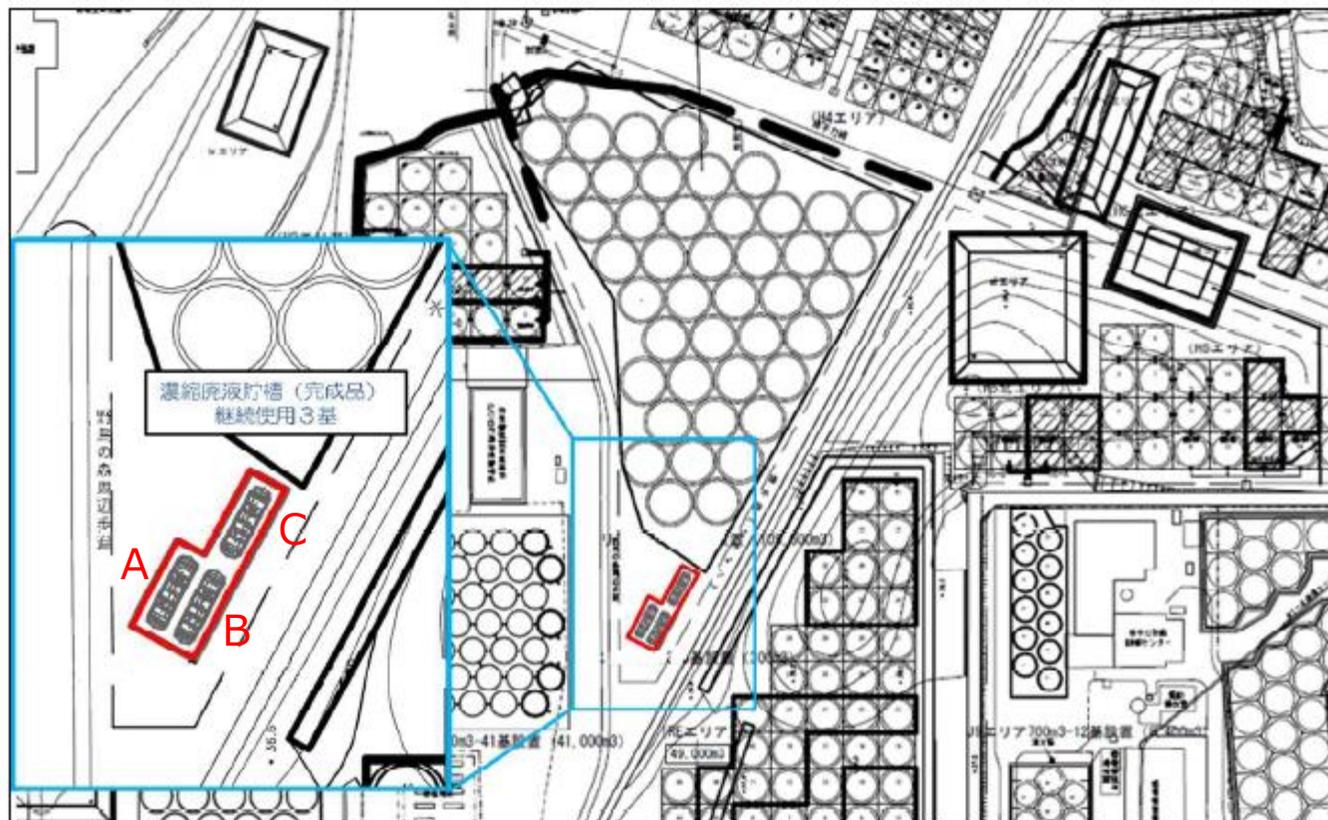


図-1
一部加工あり

図-1 濃縮廃液貯槽（完成品）設置場所

【参考:既認可抜粋】濃縮廃液貯槽（完成品）の安全確保策について（2 / 2）

1. 具体的な安全確保策について

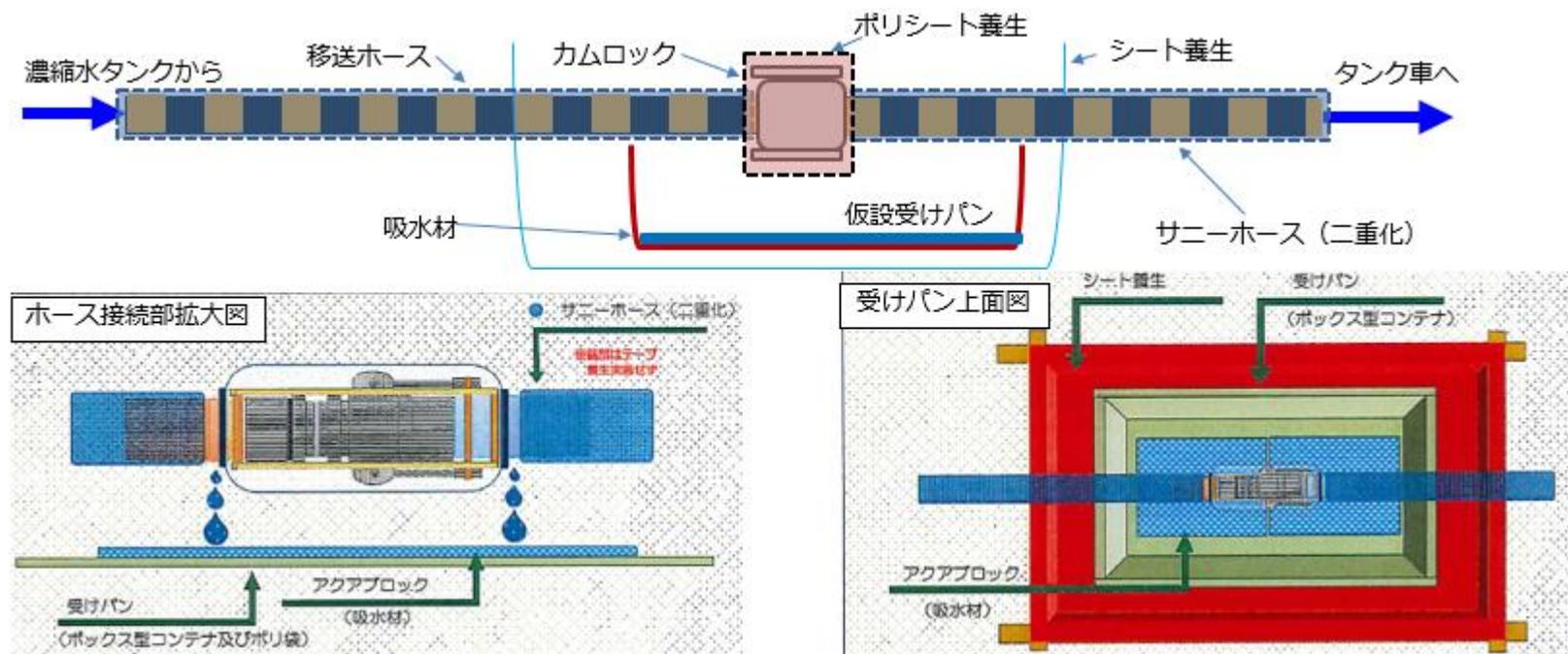
既認可抜粋

(2) 濃縮廃液（炭酸塩スラリー）移送時の考慮

- 移送時はフランジ部、ホース結合部の抜け防止、吸水材及び養生シートによる養生を実施する。移送には二重にした耐圧ホースを使用し、ポンプ及びフランジ部は水受け内に設置する。移送中は万が一の漏えいに備えポンプ操作部に作業員が常駐し、移送時の異常事態に備える。
- 移送時は雰囲気線量を確認しながら作業を行い、線量の高い場所では鉛マットによる被ばく低減対策を実施する。また、作業時間を限定し、交代することにより更なる被ばく低減を図る。

上記、移送時における安全確保策を遵守して作業を実施する。

漏えい防止策のイメージ

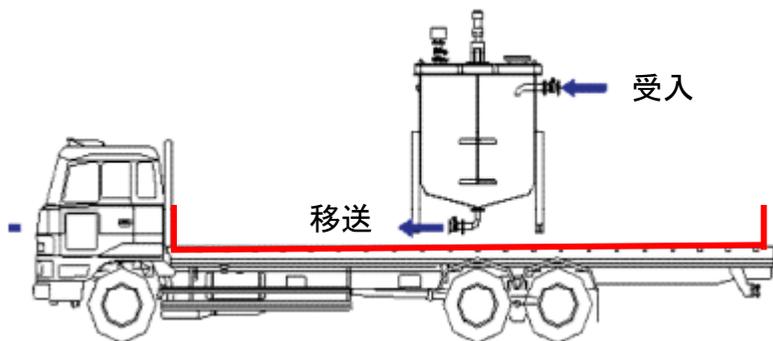


【参考】過去のスラリー移送方法と今回のスラリー移送方法について

1. 移送方法の変更による漏えいリスク低減について

- a. 過去に炭酸塩スラリーを移送した際は、トラックの荷台にタンクを設置し水を受入、トラックで運搬し濃縮廃液貯槽へ移送していた。また、万が一漏えいした場合にトラックの荷台から漏えいしないよう養生を行っていた。なお、ホース等の漏えい防止策については前頁の通り。
- b. 今回の移送については、漏えいリスク低減を考慮し、タンクとトラックが一体型であるタンク車にて受入を行い、濃縮廃液貯槽近傍へ移動し移送を行う。
作業中は必要に応じ遮へいを設置し線量を確認する。

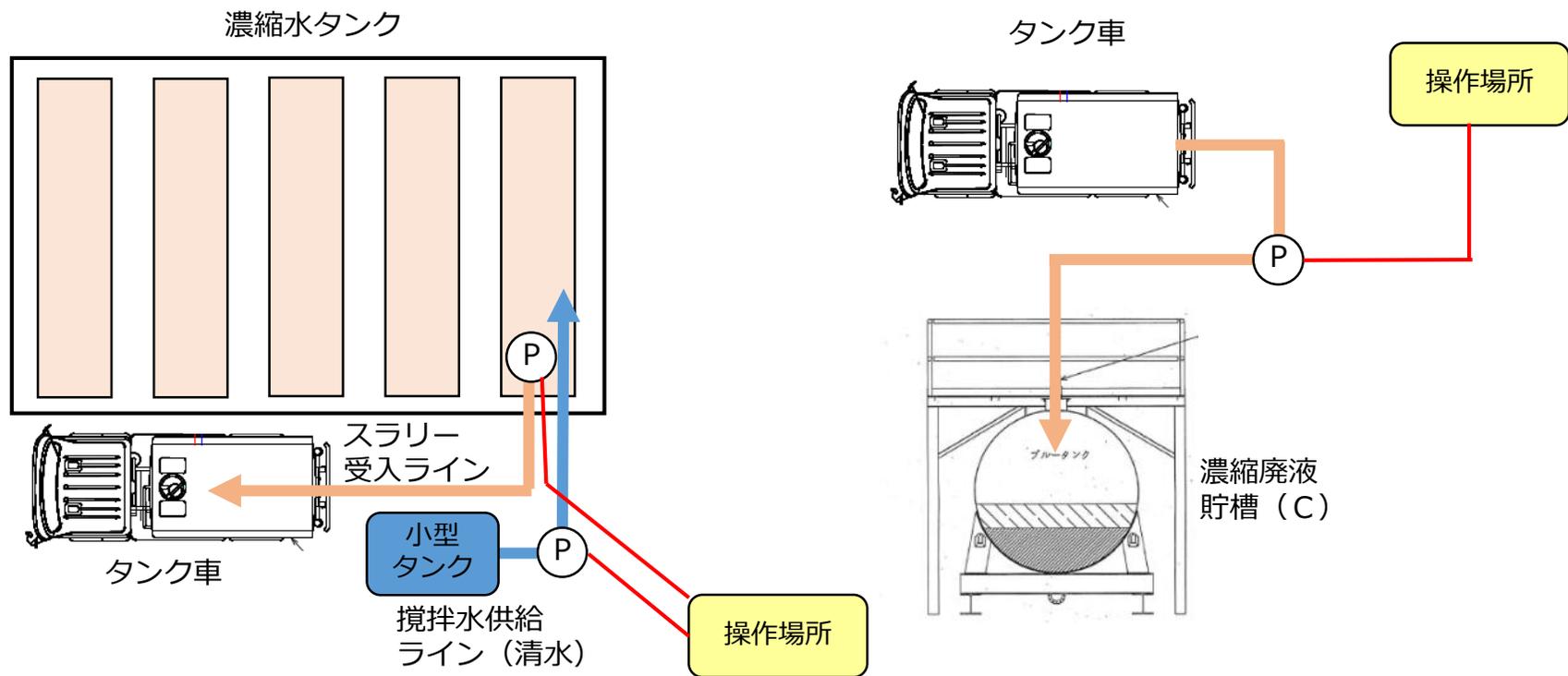
a. 過去の移送イメージ



b. 今回の移送イメージ



検討項目	過去の移送	今回の移送（追加対策）
操作場所	ポンプ近傍に配置	ポンプから離れた位置に配置
監視人の配置	フランジ箇所近傍に配置	操作場所によりカメラにて監視
運搬方法	攪拌タンクをトラックに乗せ輸送	タンク車にて輸送
遮へい	必用に応じ鉛マットにて遮へい	必用に応じ鉛マットにて遮へい



タンク車へのスラリー受入イメージ

濃縮廃液貯槽へのスラリー移送イメージ

【参考】濃縮廃液の移送状況について（1 / 3）

【当初：蒸発濃縮装置稼働時～停止後】

- ・濃縮廃液を、濃縮水タンク（Cエリア5基）に貯留
- ・Cエリア5基から、濃縮廃液貯槽（H2エリア100基）へ濃縮廃液を移送して貯留

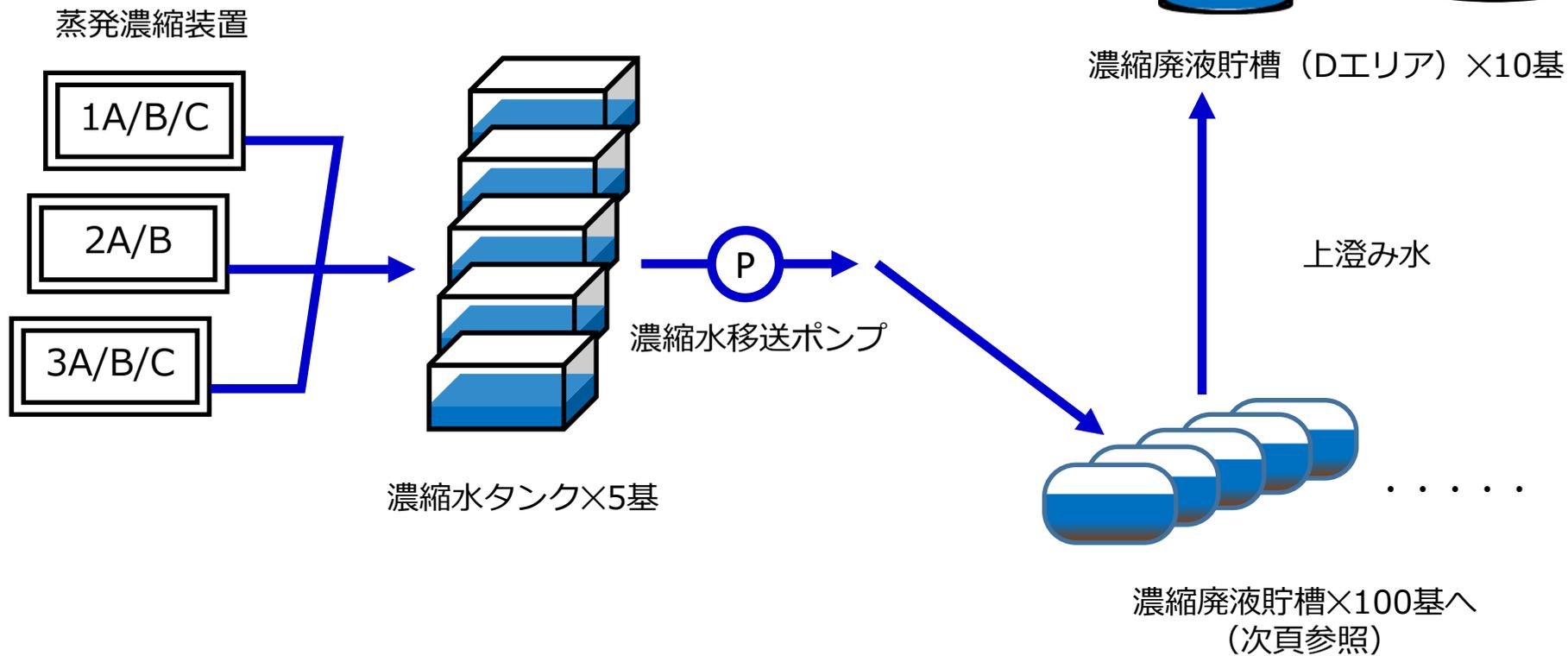
【実施計画手続きの経緯・時系列】

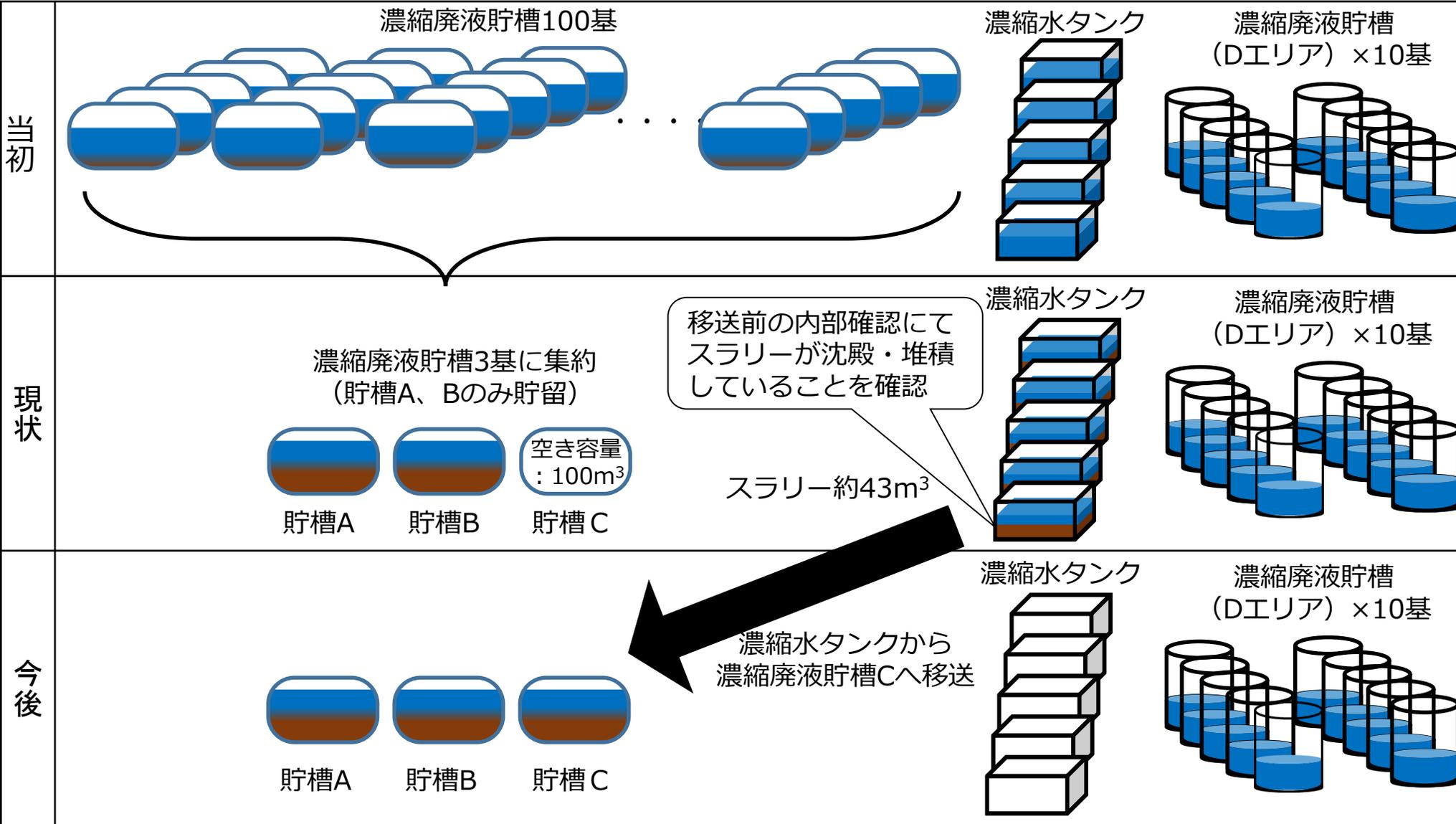
- 2015年10月1日の認可内容（原規規発第1510011号，平成27年10月1日）
 - ・濃縮廃液貯槽（H2エリア：溶接型）100基のうち97基の撤去
 - 100基の濃縮廃液貯槽（H2エリア：溶接型）に貯留している濃縮廃液を3基の貯槽に収集し97基の貯槽を空にし，空となった97基についてH4エリア東側エリアに移設し仮置きすること
 - ・H2エリア100基の濃縮廃液から、上澄み水を濃縮廃液貯槽（Dエリア10基）へ移送
 - ・H2エリアの撤去する97基を除く残り3基（貯槽A,B,C）のうちの1基（貯槽C）にスラリーを集約
- 2016年12月2日の認可内容（原規規発第1612022号，平成28年12月2日）
 - ・H2エリア3基のタンクについて，安全確保策（鉄筋コンクリートや遮蔽壁等）を施した場所に移設すること。
 - ・実施計画Ⅱ-2-5-添26-1 濃縮廃液貯槽（完成品）の安全確保策について追加。
 - ・H2エリアの残り3基のうちの空の2基（貯槽A,B）を、基礎・遮蔽壁がある場所に移設
 - ・H2エリアのスラリーを集約した1基（貯槽C）から、移設した2基（貯槽A,B）内包水（スラリー含む）を移送
 - ・H2エリアの空になった1基（貯槽C）を、基礎・遮蔽壁がある場所に移設

【その後】

- ・濃縮水タンク（Cエリア5基）に残った廃液について，H2エリアの空になった1基（貯槽C）への移送を検討。移送の前段階として内部を確認したところ、スラリーが沈殿していることがわかったため、スラリーを採取・分析（2018年10月）。分析の結果、放射能濃度が想定より高かったため、再度移送方法を検討。

蒸発濃縮装置の系統概略図を示す。
なお、2016年1月に運用を停止している。





使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）の変更 に係る実施計画変更認可申請の取り下げについて

2022年4月13日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

■ 実施計画（廃炉発官R2第178号）の目的

多核種除去設備（以下、ALPS）にて汚染水を処理する際に発生する廃棄物収納用の高性能容器（以下、HIC）は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第二／第三施設）に一時保管している。今後、ALPS二次処理が開始されると、HICの発生量が増加し、保管施設の容量が逼迫するおそれがある。

本申請は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）のうち、使用見込みのないKURION等格納用ボックスカルバート64基分を撤去し、代わりにHIC格納用ボックスカルバート192基分を増設することでHIC保管容量を確保し、ALPSの安定運転に資する事を目的としている。

■ 申請取り下げについて

使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）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を踏まえ、耐震クラス分類及び耐震設計の再検討を実施している。

一方で、使用見込みのないKURION等格納用ボックスカルバート64基分の撤去については上記検討に関係しないことから、先行して撤去工事を進めたい。このため、実施計画変更認可申請の取り下げを行う。

なお、KURION等格納用ボックスカルバート64基分の撤去、HIC格納用ボックスカルバート192基分の増設については申請内容が確定次第、分割して実施計画の申請を行う。

使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）の変更 に係る実施計画変更認可申請の補正について

2022年4月13日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 実施計画の補正について

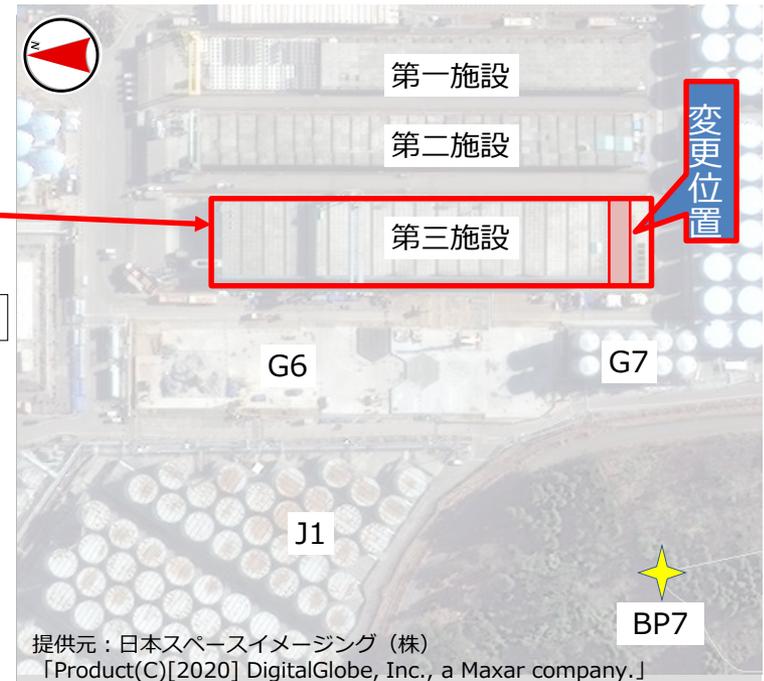
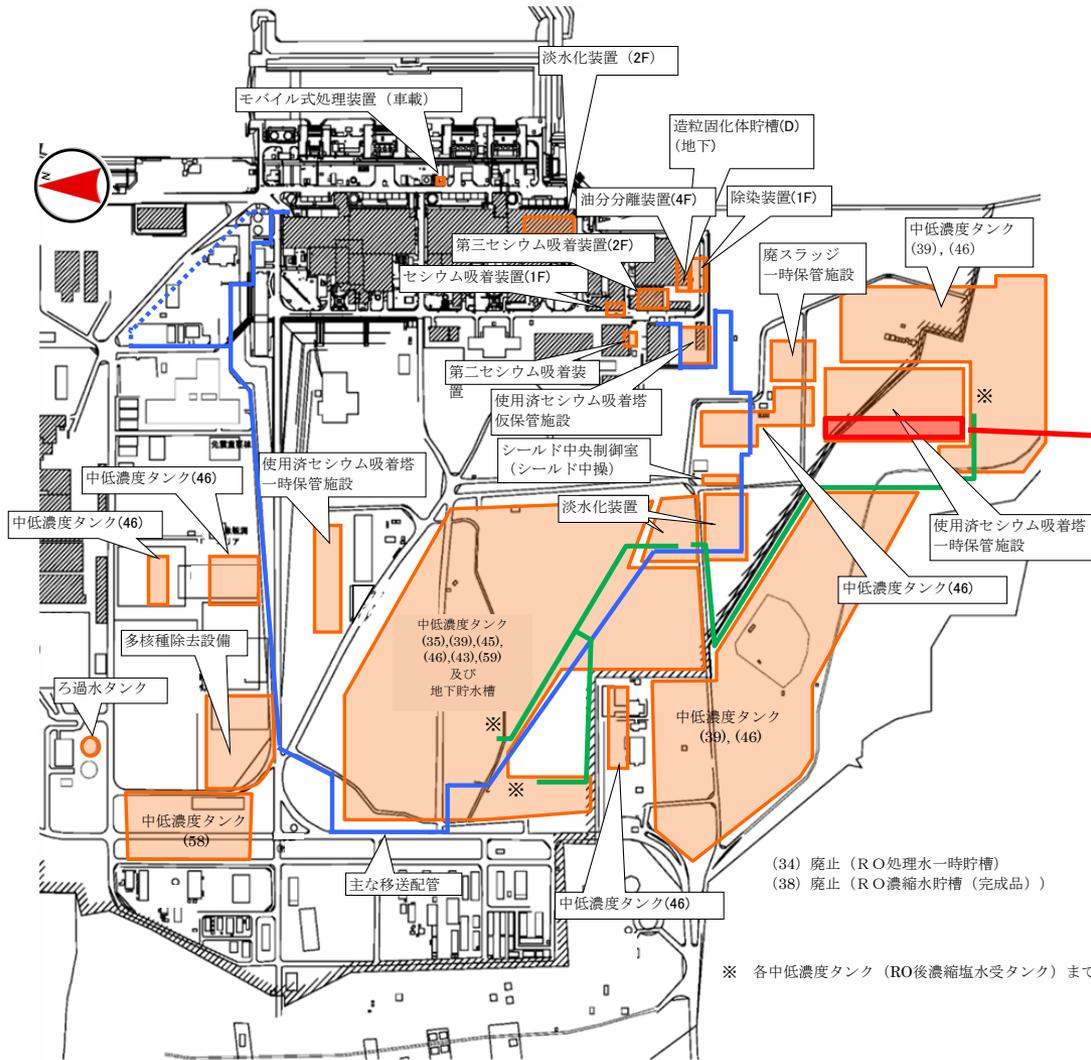
■ 実施計画補正（廃炉発官R4第11号）の目的

多核種除去設備（以下、ALPS）にて汚染水を処理する際に発生する廃棄物収納用の高性能容器（以下、HIC）は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第二／第三施設）に一時保管している。今後、ALPS二次処理が開始されると、HICの発生量が増加し、保管施設の容量が逼迫するおそれがある。

このため、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）のうち、使用見込みのないKURION等格納用ボックスカルバート64基分を撤去し、HIC格納用ボックスカルバート192基分の増設エリアを確保することを目的として実施計画の補正を行う。

なお、HIC格納用ボックスカルバート192基分の増設については申請内容が確定次第、実施計画の申請を行う。

2. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）構内配置図

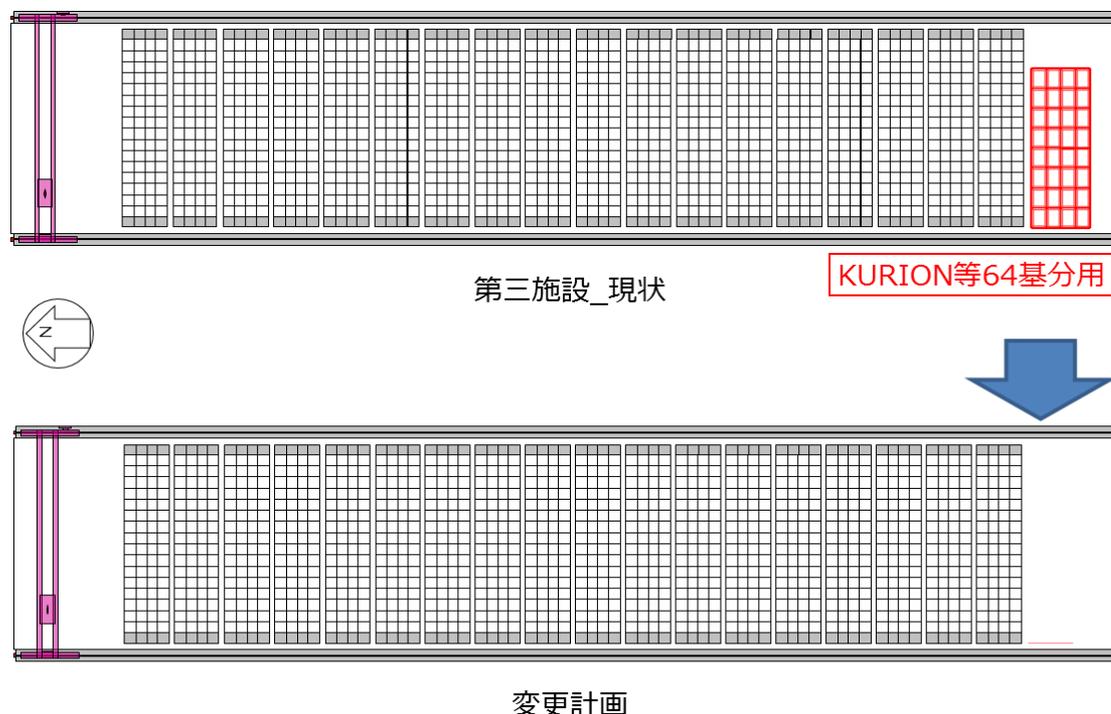


- (34) 廃止 (RO処理水一時貯槽)
- (38) 廃止 (RO濃縮水貯槽 (完成品))

※ 各中低濃度タンク (RO後濃縮塩水受タンク) まで

3. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）撤去作業概要

- KURION等※64基分用として確保されていた未使用のボックスカルバートを撤去する。
- 未使用のボックスカルバートは原形のままクレーン等の重機にて移動し、周囲に運用中の設備がない場所でニブラ等の重機にて破砕する。未使用のため破砕による放射性ダスト発生の恐れは低いと考えられるが念のため、破砕前に水を散布することによる飛散抑制、破砕作業中の気中放射性物質濃度測定を行う。
- 撤去による廃棄物発生量は2022年度の予定にて計上している。廃棄物発生量は合計679m³であり、線量はバックグラウンド程度、一時保管エリアCに受け入れ予定。



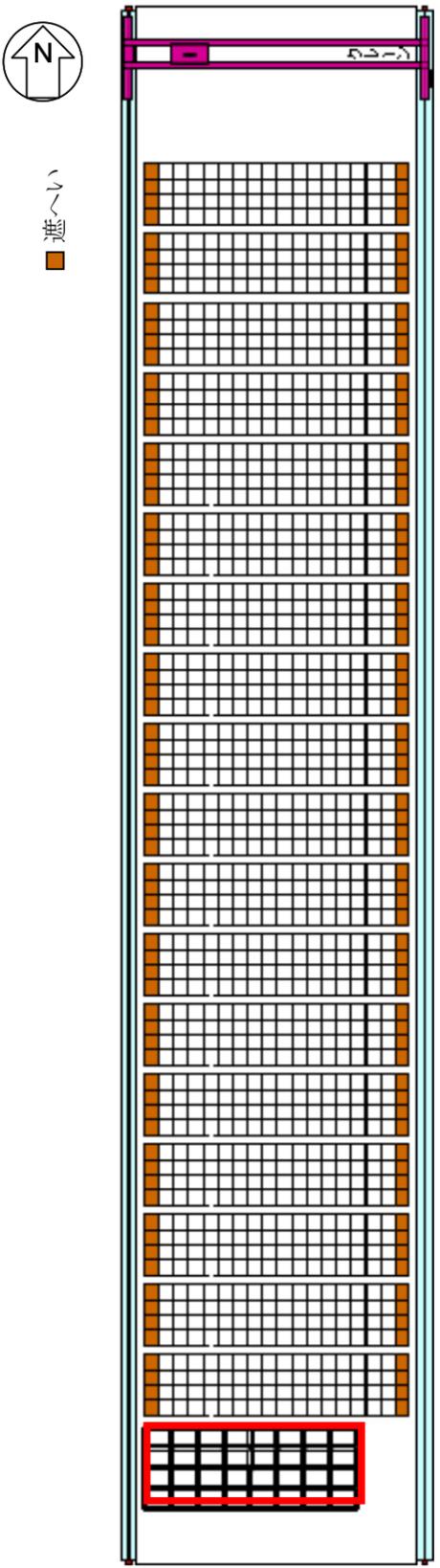
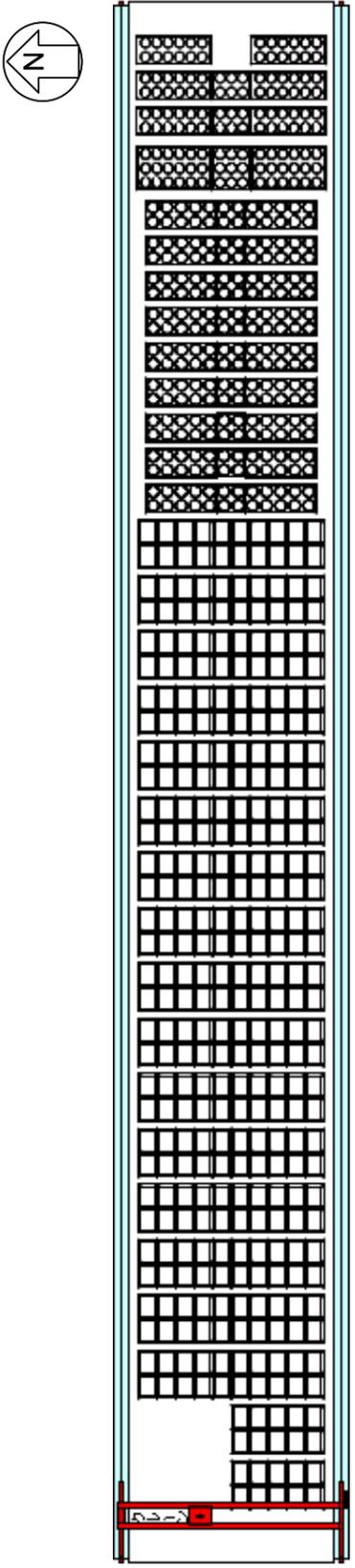
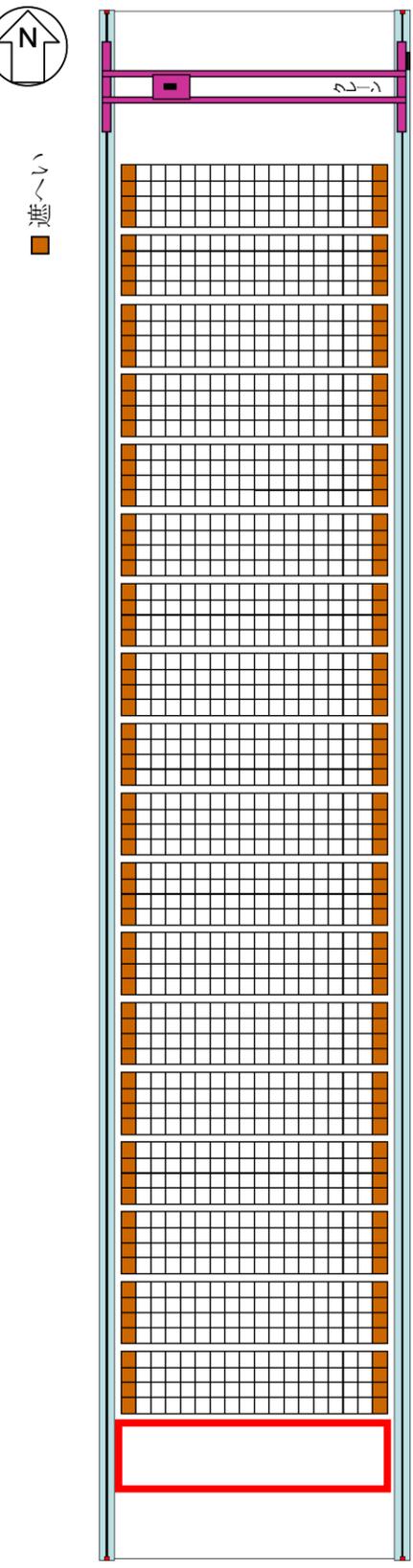
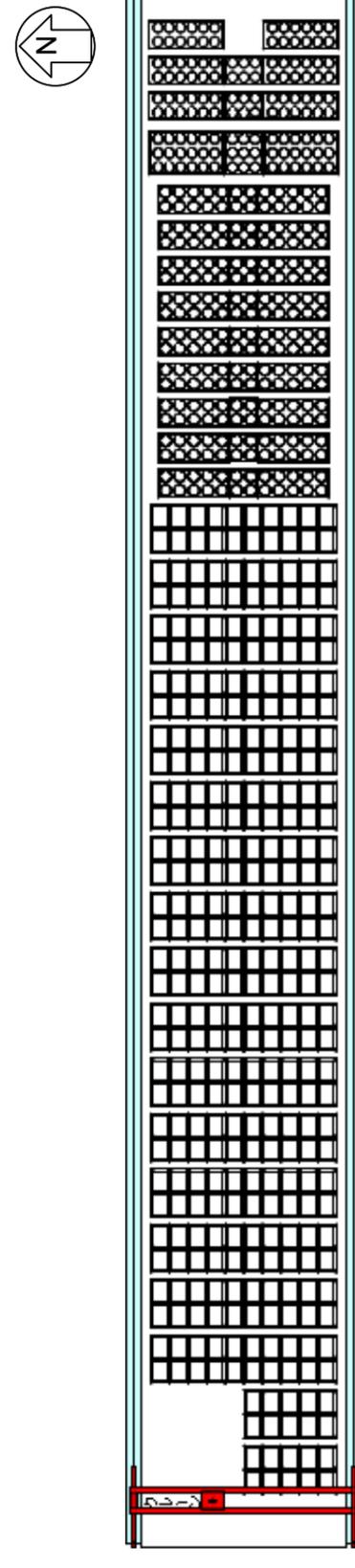
※KURION等とは、セシウム吸着装置、モバイル式処理装置、モバイル型ストロンチウム除去装置、サブドレン他浄化装置、第二モバイル型ストロンチウム除去装置、放水路浄化装置、浄化ユニット、高性能多核種除去設備検証試験装置にて発生する吸着塔・フィルタを指し、同じ構造のボックスカルバートに収納可能なものを総称するもの。

4. 第三施設KURIONボックスカルバート撤去時の影響

- 現在はKURIONを稼働していないためKURIONの使用済吸着塔の発生が殆どなく、サブドレンの使用済吸着塔のみボックスカルバートに保管している状況である。
- サブドレンの使用済吸着塔は年間約5基発生しているが、第一・第四施設のKURION等用ボックスカルバートの空き容量は247基分（2022年3月末時点）が確保されているため、第三施設のKURION等用ボックスカルバート64基分を撤去しても、保管容量が逼迫することはない。
- KURIONは、SARRY/SARRYⅡのバックアップ設備であり、現状においては運転する計画はない。SARRY/SARRYⅡがトラブル等で停止し、水処理が滞る場合には運転する可能性があるが、これにより保管容量が逼迫することはない。

変更前	変更後	変更理由
<p>2.5 汚染水処理設備等 2.5.2 基本仕様 2.5.2.1 主要仕様 2.5.2.1.2 使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設</p> <p>(中略)</p> <p>(4) 使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設） 吸着塔保管体数 3,456体（多核種除去設備高性能容器，増設多核種除去設備高性能容器） <u>64体（セシウム吸着装置吸着塔，モバイル式処理装置吸着塔，サブドレン他浄化装置吸着塔，高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔，モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔・フィルタ，第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔，放水路浄化装置吸着塔，浄化ユニット吸着塔）</u></p> <p>(中略)</p>	<p>2.5 汚染水処理設備等 2.5.2 基本仕様 2.5.2.1 主要仕様 2.5.2.1.2 使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設</p> <p>(中略)</p> <p>(4) 使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設） 吸着塔保管体数 3,456体（多核種除去設備高性能容器，増設多核種除去設備高性能容器） <u>（記載の削除）</u></p> <p>(中略)</p>	<p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p>

黄色マーカーは記載の適正化箇所。

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;">添付資料-2</p> <p style="text-align: center;">主要設備概要図</p> <p>(中略)</p>  <p style="text-align: center;">(c) 第三施設</p>  <p style="text-align: center;">(d) 第四施設</p> <p style="text-align: center;">図-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設概要図（2/2）</p>	<p style="text-align: center;">添付資料-2</p> <p style="text-align: center;">主要設備概要図</p> <p>(中略)</p>  <p style="text-align: center;">(c) 第三施設</p>  <p style="text-align: center;">(d) 第四施設</p> <p style="text-align: center;">図-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設概要図（2/2）</p>	<p style="text-align: center;">KURION等格納用ボックス スカルパート撤去に伴う記載 の削除</p>

変更前	変更後	変更理由																														
<p style="text-align: right;">添付資料-3</p> <p>汚染水処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>2. 使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設</p> <p>2.2. 評価結果</p> <p>2.2.2. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-17 使用済セシウム吸着塔一時保管施設すべり量評価結果</p> <table border="1" data-bbox="103 657 1258 1514"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔</td> <td>すべり量</td> <td>0.60</td> <td>93.3</td> <td>494</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）】 ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔</td> <td>すべり量</td> <td>0.60</td> <td>57.5</td> <td>450</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>※使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）のうち、ボックスカルバート間の許容値が評価上最も厳しいセシウム吸着塔一時保管施設（第四施設）にて評価を実施</p> <p>なお、使用済セシウム吸着塔一時保管施設の第一～第四施設の基礎は、地盤改良による安定した地盤上に設置されており、十分な支持力を有する地盤上に設置している。</p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm	【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）】 ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔	すべり量	0.60	57.5	450	mm	<p style="text-align: right;">添付資料-3</p> <p>汚染水処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>2. 使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設</p> <p>2.2. 評価結果</p> <p>2.2.2. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-17 使用済セシウム吸着塔一時保管施設すべり量評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1326 657 2481 1102"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔</td> <td>すべり量</td> <td>0.60</td> <td>93.3</td> <td>494</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>※使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）のうち、ボックスカルバート間の許容値が評価上最も厳しいセシウム吸着塔一時保管施設（第四施設）にて評価を実施</p> <p>なお、使用済セシウム吸着塔一時保管施設の第一～第四施設の基礎は、地盤改良による安定した地盤上に設置されており、十分な支持力を有する地盤上に設置している。</p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm	<p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p>
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																											
【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm																											
【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）】 ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔	すべり量	0.60	57.5	450	mm																											
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																											
【使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・第二モバイル型ストロンチウム除去装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔 ・浄化ユニット吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm																											

変更前	変更後	変更理由														
<p>d. 波及的影響について</p> <p><u>耐震Sクラスの地震力が発生した場合に、第三施設に設置しているセシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートが転倒することにより、近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに与える波及的影響を検討するため、鉛直方向の地震力を考慮した転倒評価を実施した。鉛直方向の設計震度は、水平方向の1/2の値とした。</u></p> <p><u>評価の結果、セシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートは転倒せず、近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに影響がないことを確認した（表-18）。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表-18 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果（耐震Sクラス）</u></p> <table border="1" data-bbox="94 558 1157 810"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>鉛直震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>セシウム吸着装置※1 (吸着塔64塔及びボックスカルバート32基)</td> <td>転倒</td> <td>0.60</td> <td>0.30</td> <td>2.8×10⁴</td> <td>4.3×10⁴</td> <td>kN・m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 ボックスカルバート4列×8行の評価である。</p> <p>2.2.3. 廃スラッジ一時保管施設</p> <p>(1) 構造強度評価</p> <p>スラッジ貯槽について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した（表-19）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-19 スラッジ貯槽板厚評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性評価</p> <p>a. 基礎ボルトの強度評価</p> <p>耐震設計技術規程に準拠して評価を行った結果、基礎ボルトの強度が確保されることを確認した（表-20）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-20 スラッジ貯槽の基礎ボルトの強度評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.4. 配管等</p> <p>(1) 構造強度評価</p> <p>a. 配管（鋼製）</p> <p>材料証明書がなく、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、漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい、運転状態に異常がないことを確認した。従って、配管は必要な構造強度を有すると評価した。</p> <p>また、配管の主要仕様から設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した（表-21）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-21 配管構造強度評価結果</p> <p>(以下、省略)</p>	機器名称	評価項目	水平震度	鉛直震度	算出値	許容値	単位	セシウム吸着装置※1 (吸着塔64塔及びボックスカルバート32基)	転倒	0.60	0.30	2.8×10 ⁴	4.3×10 ⁴	kN・m	<p><u>(記載の削除)</u></p> <p>2.2.3. 廃スラッジ一時保管施設</p> <p>(1) 構造強度評価</p> <p>スラッジ貯槽について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した（表-18）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-18 スラッジ貯槽板厚評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性評価</p> <p>a. 基礎ボルトの強度評価</p> <p>耐震設計技術規程に準拠して評価を行った結果、基礎ボルトの強度が確保されることを確認した（表-19）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-19 スラッジ貯槽の基礎ボルトの強度評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.4. 配管等</p> <p>(1) 構造強度評価</p> <p>a. 配管（鋼製）</p> <p>材料証明書がなく、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、漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい、運転状態に異常がないことを確認した。従って、配管は必要な構造強度を有すると評価した。</p> <p>また、配管の主要仕様から設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した（表-20）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-20 配管構造強度評価結果</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>
機器名称	評価項目	水平震度	鉛直震度	算出値	許容値	単位										
セシウム吸着装置※1 (吸着塔64塔及びボックスカルバート32基)	転倒	0.60	0.30	2.8×10 ⁴	4.3×10 ⁴	kN・m										

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 (2.16.1 多核種除去設備)

変更前	変更後	変更理由
<p>2.16.1 多核種除去設備</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.1.1.5 主要な機器</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 多核種除去設備</p> <p>(中略)</p> <p>g. 多核種移送設備 多核種移送設備は、多核種除去設備で処理された水を採取し、分析後の水を処理済水貯留用のタンクに移送するための設備で、サンプルタンク、多核種除去設備用処理済み水移送ポンプおよび移送配管で構成する。</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.1.1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性 <u>多核種除去設備等を構成する機器のうち放射性物質を内包するものは、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」のBクラス相当の設備と位置づけられ、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規程」等に準拠する。</u></p> <p>(中略)</p>	<p>2.16.1 多核種除去設備</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.1.1.5 主要な機器</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 多核種除去設備</p> <p>(中略)</p> <p>g. 多核種移送設備 多核種移送設備は、多核種除去設備で処理された水を採取し、分析後の水を処理済水貯留用のタンクに移送するための設備で、サンプルタンク、多核種除去設備用処理済み水移送ポンプおよび移送配管で構成する。 <u>また、『2.16.1 多核種除去設備』で処理された水は、移送配管を通じて『2.16.2 増設多核種除去設備』のサンプルタンク(増設多核種除去設備用処理済水一時貯留タンク)または『2.16.3 高性能多核種除去設備』のサンプルタンク(高性能多核種除去設備用処理済水一時貯留タンク)に移送することも可能な構成とする。</u></p> <p>(中略)</p> <p>2.16.1.1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性 <u>多核種除去設備等を構成する機器のうち放射性物質を内包するものは、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を踏まえ、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(公衆への被ばく影響)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適切な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。</u> <u>ただし、2021年9月8日以前に認可された機器については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を参考にして耐震クラスを分類している。</u> <u>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規程」等に準拠する。要求される地震力に対して耐震性を確保できない場合は、その影響について評価を行う。</u></p> <p>(中略)</p>	<p>連絡配管追設による記載の追加</p> <p>耐震評価方針の見直しによる記載の変更</p>

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">A系列</p> <p style="text-align: center;">B系列</p> <p style="text-align: center;">C系列</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">A系列</p> <p style="text-align: center;">B系列</p> <p style="text-align: center;">C系列</p>	<p>連絡配管追設による記載の追加</p>
<p style="text-align: center;">図-3 多核種除去設備の系統構成図</p>	<p style="text-align: center;">図-3 多核種除去設備の系統構成図</p>	
<p>(中略)</p>	<p>(中略)</p>	

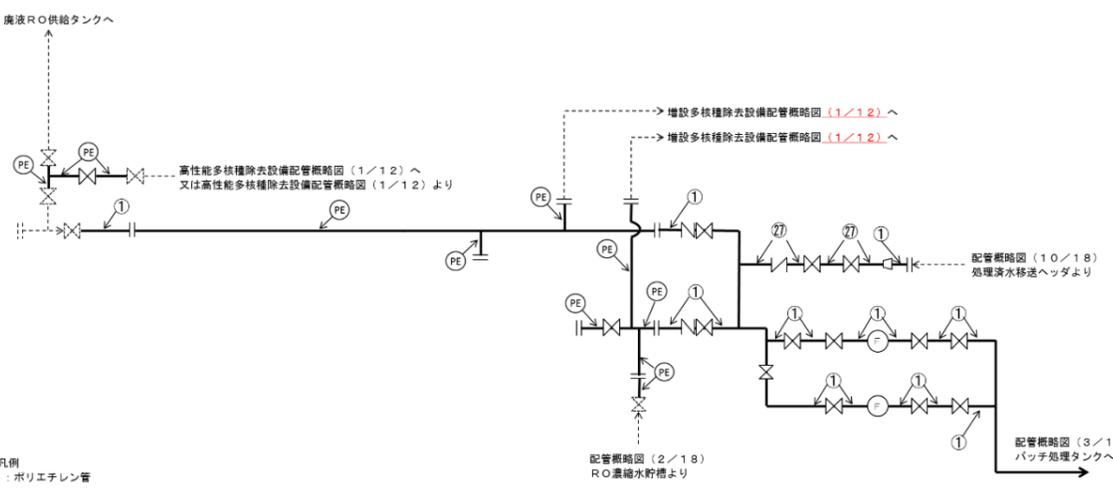
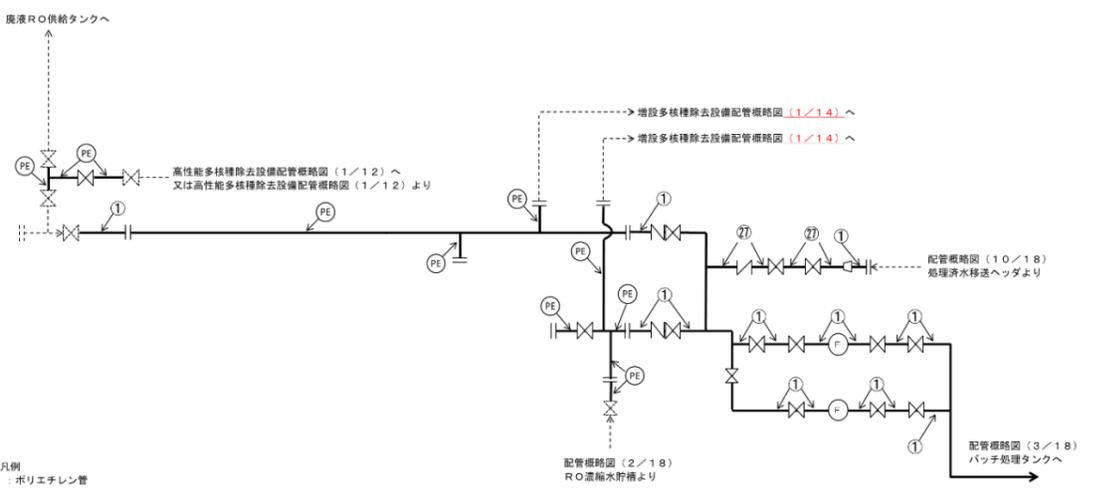
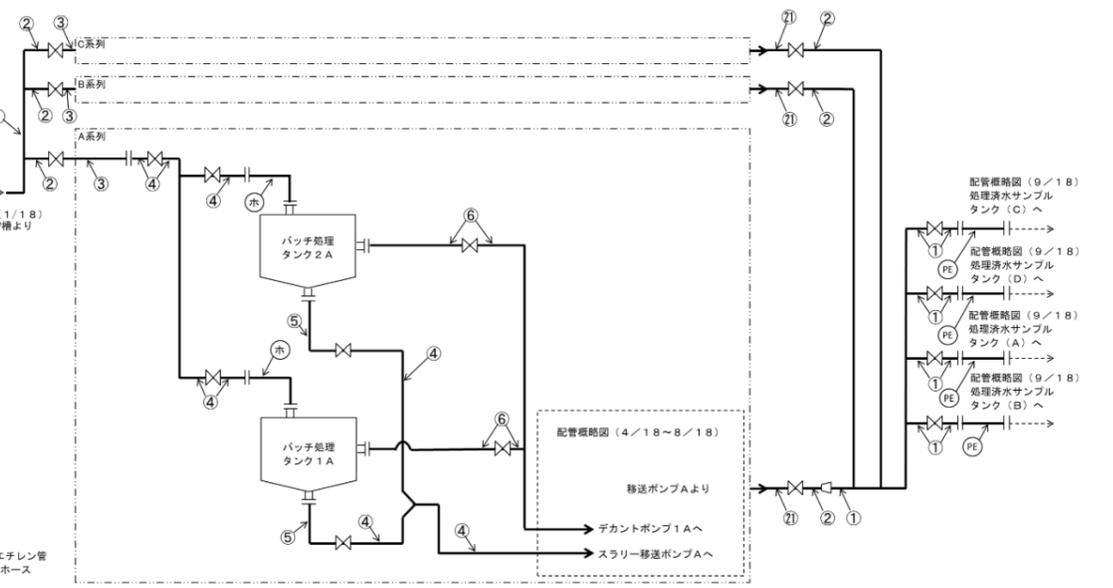
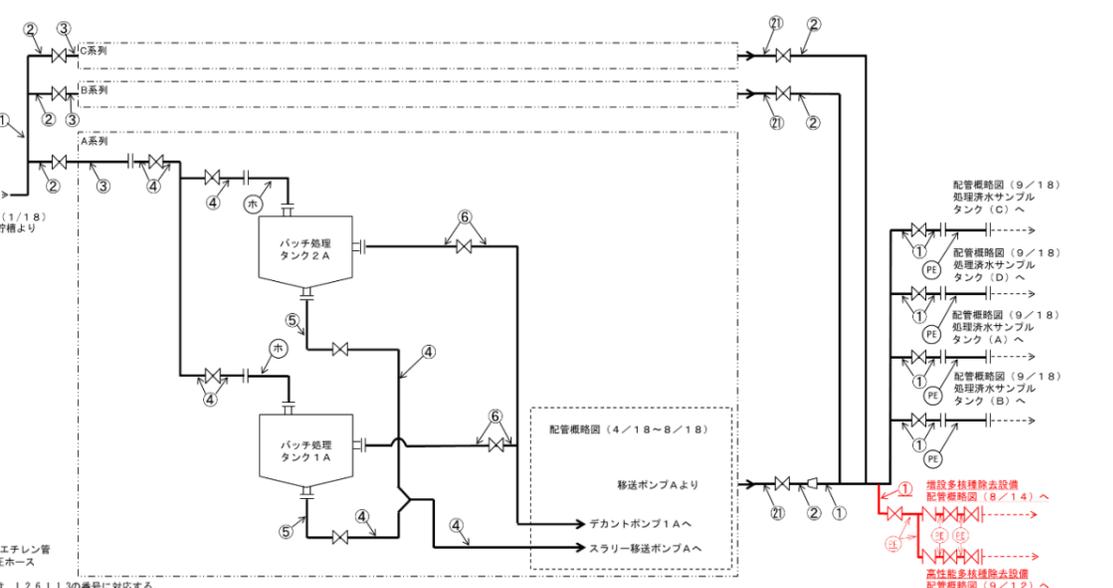
変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料－ 2</p> <p>放射性液体廃棄物処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>1.1 基本方針</p> <p>(中略)</p> <p>1.1.2 耐震性評価の基本方針</p> <p><u>多核種除去設備等を構成する機器のうち放射性物質を内包するものは、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」のBクラス相当の設備と位置づけられ、耐震性を評価するにあたっては、「JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術規程」(以下、「耐震設計技術規程」という。)等に準用する。また、参考評価として、基準地震動S s相当の水平震度に対して健全性が維持されることを確認する。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料－ 2</p> <p>放射性液体廃棄物処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>1.1 基本方針</p> <p>(中略)</p> <p>1.1.2 耐震性評価の基本方針</p> <p><u>多核種除去設備等を構成する機器のうち放射性物質を内包するものは、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を踏まえ、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(公衆への被ばく影響)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適切な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。</u></p> <p><u>ただし、2021年9月8日以前に認可された機器については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を参考にして耐震クラスを分類し、参考評価として、基準地震動S s相当の水平震度に対して健全性が維持されることを確認している。</u></p> <p><u>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規程」等に準拠する。要求される地震力に対して耐震性を確保できない場合は、その影響について評価を行う。</u></p>	<p>耐震評価方針の見直しによる記載の変更</p>

変更前							変更後							変更理由
1.2 評価結果 1.2.1 ポンプ類 (中略) (2)耐震性評価 (中略)							1.2 評価結果 1.2.1 ポンプ類 (中略) (2)耐震性評価 (中略)							耐震評価方針の見直しによる記載の削除
表1：ポンプ耐震評価結果 (1/3)							表1：ポンプ耐震評価結果 (1/3)							
機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	
スラリー移送ポンプ	本体	転倒	0.36	3.17×10^5	6.71×10^5	N・mm	スラリー移送ポンプ	本体	転倒	0.36	3.17×10^5	6.71×10^5	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	1	139	MPa			せん断	0.36	1	139	MPa	
循環ポンプ1	本体	転倒	0.36	2.34×10^6	4.70×10^6	N・mm	循環ポンプ1	本体	転倒	0.36	2.34×10^6	4.70×10^6	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	4	133	MPa			せん断	0.36	4	133	MPa	
デカントポンプ	本体	転倒	0.36	6.84×10^5	1.32×10^6	N・mm	デカントポンプ	本体	転倒	0.36	6.84×10^5	1.32×10^6	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	2	139	MPa			せん断	0.36	2	139	MPa	
供給ポンプ1	本体	転倒	0.36	1.95×10^5	4.80×10^5	N・mm	供給ポンプ1	本体	転倒	0.36	1.95×10^5	4.80×10^5	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	1	139	MPa			せん断	0.36	1	139	MPa	
供給ポンプ2	本体	転倒	0.36	3.28×10^5	7.36×10^5	N・mm	供給ポンプ2	本体	転倒	0.36	3.28×10^5	7.36×10^5	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	2	139	MPa			せん断	0.36	2	139	MPa	
循環ポンプ2	本体	転倒	0.36	2.59×10^6	5.21×10^6	N・mm	循環ポンプ2	本体	転倒	0.36	2.59×10^6	5.21×10^6	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	4	133	MPa			せん断	0.36	4	133	MPa	
ブースターポンプ1	本体	転倒	0.36	4.85×10^5	1.02×10^6	N・mm	ブースターポンプ1	本体	転倒	0.36	4.85×10^5	1.02×10^6	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	2	139	MPa			せん断	0.36	2	139	MPa	
ブースターポンプ2	本体	転倒	0.36	4.85×10^5	1.02×10^6	N・mm	ブースターポンプ2	本体	転倒	0.36	4.85×10^5	1.02×10^6	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	2	139	MPa			せん断	0.36	2	139	MPa	
移送ポンプ	本体	転倒	0.36	1.95×10^5	4.80×10^5	N・mm	移送ポンプ	本体	転倒	0.36	1.95×10^5	4.80×10^5	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	1	139	MPa			せん断	0.36	1	139	MPa	
処理済水移送ポンプ	本体	転倒	0.36	8.30×10^5	1.10×10^6	N・mm	処理済水移送ポンプ	本体	転倒	0.36	8.30×10^5	1.10×10^6	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	2	141	MPa			せん断	0.36	2	141	MPa	
※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。							※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。							

変更前							変更後							変更理由
表1：ポンプ耐震評価結果 (2/3)							表1：ポンプ耐震評価結果 (2/3)							耐震評価方針の見直しによる記載の削除
機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	
スラリー移送ポンプ	本体	転倒	0.80	7.04×10 ⁵	6.71×10 ⁵	N・mm	スラリー移送ポンプ	本体	転倒	0.80	7.04×10 ⁵	6.71×10 ⁵	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa	
		せん断	0.80	3	139	MPa			せん断	0.80	3	139	MPa	
循環ポンプ1	本体	転倒	0.80	5.18×10 ⁶	4.70×10 ⁶	N・mm	循環ポンプ1	本体	転倒	0.80	5.18×10 ⁶	4.70×10 ⁶	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	1	173	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	1	173	MPa	
		せん断	0.80	8	133	MPa			せん断	0.80	8	133	MPa	
デカントポンプ	本体	転倒	0.80	1.52×10 ⁶	1.32×10 ⁶	N・mm	デカントポンプ	本体	転倒	0.80	1.52×10 ⁶	1.32×10 ⁶	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa	
		せん断	0.80	5	139	MPa			せん断	0.80	5	139	MPa	
供給ポンプ1	本体	転倒	0.80	4.33×10 ⁵	4.80×10 ⁵	N・mm	供給ポンプ1	本体	転倒	0.80	4.33×10 ⁵	4.80×10 ⁵	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	-	-	MPa	
		せん断	0.80	2	139	MPa			せん断	0.80	2	139	MPa	
供給ポンプ2	本体	転倒	0.80	7.29×10 ⁵	7.36×10 ⁵	N・mm	供給ポンプ2	本体	転倒	0.80	7.29×10 ⁵	7.36×10 ⁵	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	-	-	MPa	
		せん断	0.80	3	139	MPa			せん断	0.80	3	139	MPa	
循環ポンプ2	本体	転倒	0.80	5.74×10 ⁶	5.21×10 ⁶	N・mm	循環ポンプ2	本体	転倒	0.80	5.74×10 ⁶	5.21×10 ⁶	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	1	173	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	1	173	MPa	
		せん断	0.80	9	133	MPa			せん断	0.80	9	133	MPa	
ブースターポンプ1	本体	転倒	0.80	1.08×10 ⁶	1.02×10 ⁶	N・mm	ブースターポンプ1	本体	転倒	0.80	1.08×10 ⁶	1.02×10 ⁶	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa	
		せん断	0.80	4	139	MPa			せん断	0.80	4	139	MPa	
ブースターポンプ2	本体	転倒	0.80	1.08×10 ⁶	1.02×10 ⁶	N・mm	ブースターポンプ2	本体	転倒	0.80	1.08×10 ⁶	1.02×10 ⁶	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	1	180	MPa	
		せん断	0.80	4	139	MPa			せん断	0.80	4	139	MPa	
移送ポンプ	本体	転倒	0.80	4.33×10 ⁵	4.80×10 ⁵	N・mm	処理済水移送ポンプ	本体	転倒	0.80	1.90×10 ⁶	1.10×10 ⁶	N・mm	
	基礎ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎ボルト	引張	0.80	3	183	MPa	
		せん断	0.80	2	139	MPa			せん断	0.80	5	141	MPa	
処理済水移送ポンプ	本体	転倒	0.80	1.90×10 ⁶	1.10×10 ⁶	N・mm	※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。							
	基礎ボルト	引張	0.80	3	183	MPa								
		せん断	0.80	5	141	MPa								
※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。														
(中略)							(中略)							
1.2.3 スキッド							1.2.3 スキッド							
(1)耐震性評価							(1)耐震性評価							
(中略)							(中略)							

変更前							変更後							変更理由
表10:スキッド耐震評価結果(2/5)							表10:スキッド耐震評価結果(2/5)							連絡配管追設にて移送ポンプ仕様を変更することによる記載の変更
機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	
吸着塔1~14 スキッド1	本体	転倒	0.36	1.50×10^8	2.28×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド1	本体	転倒	0.36	1.50×10^8	2.28×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	21	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	21	139	MPa	
吸着塔1~14 スキッド2	本体	転倒	0.36	1.33×10^8	1.91×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド2	本体	転倒	0.36	1.33×10^8	1.91×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	19	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	19	139	MPa	
吸着塔1~14 スキッド3	本体	転倒	0.36	1.33×10^8	1.91×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド3	本体	転倒	0.36	1.33×10^8	1.91×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	19	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	19	139	MPa	
吸着塔1~14 スキッド4	本体	転倒	0.36	1.22×10^8	1.88×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド4	本体	転倒	0.36	1.22×10^8	1.88×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	18	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	18	139	MPa	
吸着塔15, 16 スキッド	本体	転倒	0.36	9.14×10^7	9.33×10^7	N・mm	吸着塔15, 16 スキッド	本体	転倒	0.36	9.14×10^7	9.33×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	5	121	MPa		ボルト	せん断	0.36	5	121	MPa	
処理カラム スキッド	本体	転倒	0.36	1.04×10^8	1.43×10^8	N・mm	処理カラム スキッド	本体	転倒	0.36	1.04×10^8	1.43×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	13	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	13	139	MPa	
出口移送 スキッド	本体	転倒	0.36	<u>3.12×10^7</u>	<u>9.77×10^7</u>	N・mm	出口移送 スキッド	本体	転倒	0.36	<u>3.10×10^7</u>	<u>9.89×10^7</u>	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	18	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	18	139	MPa	
ALPS入口弁 スキッド(I)	本体	転倒	0.36	1.89×10^7	6.14×10^7	N・mm	ALPS入口弁 スキッド(I)	本体	転倒	0.36	1.89×10^7	6.14×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	5	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	5	139	MPa	
ALPS入口弁 スキッド(II)	本体	転倒	0.36	3.13×10^6	1.42×10^7	N・mm	ALPS入口弁 スキッド(II)	本体	転倒	0.36	3.13×10^6	1.42×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	3	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	3	139	MPa	
ALPS出口弁 スキッド	本体	転倒	0.36	6.57×10^6	2.27×10^7	N・mm	ALPS出口弁 スキッド	本体	転倒	0.36	6.57×10^6	2.27×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	3	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	3	139	MPa	
排水タンク スキッド	本体	転倒	0.36	2.90×10^7	8.44×10^7	N・mm	排水タンク スキッド	本体	転倒	0.36	2.90×10^7	8.44×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	18	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	18	139	MPa	
HIC遮へい体	本体	転倒	0.36	9.28×10^7	2.05×10^8	N・mm	HIC遮へい体	本体	転倒	0.36	9.28×10^7	2.05×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.36	-	-	MPa		基礎	引張	0.36	-	-	MPa	
		せん断	0.36	23	139	MPa		ボルト	せん断	0.36	23	139	MPa	
※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。							※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。							

変更前							変更後							変更理由
(中略)							(中略)							連絡配管追設にて移送ポンプ仕様を変更することによる記載の変更
表10:スキッド耐震評価結果(4/5)							表10:スキッド耐震評価結果(4/5)							
機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	機器名称	評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	
吸着塔1~14 スキッド1	本体	転倒	0.80	3.32×10^8	2.28×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド1	本体	転倒	0.80	3.32×10^8	2.28×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	35	177	MPa		基礎	引張	0.80	35	177	MPa	
		せん断	0.80	47	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	47	139	MPa	
吸着塔1~14 スキッド2	本体	転倒	0.80	2.94×10^8	1.91×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド2	本体	転倒	0.80	2.94×10^8	1.91×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	34	180	MPa		基礎	引張	0.80	34	180	MPa	
		せん断	0.80	41	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	41	139	MPa	
吸着塔1~14 スキッド3	本体	転倒	0.80	2.94×10^8	1.91×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド3	本体	転倒	0.80	2.94×10^8	1.91×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	34	180	MPa		基礎	引張	0.80	34	180	MPa	
		せん断	0.80	41	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	41	139	MPa	
吸着塔1~14 スキッド4	本体	転倒	0.80	2.70×10^8	1.88×10^8	N・mm	吸着塔1~14 スキッド4	本体	転倒	0.80	2.70×10^8	1.88×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	27	180	MPa		基礎	引張	0.80	27	180	MPa	
		せん断	0.80	39	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	39	139	MPa	
吸着塔15, 16 スキッド	本体	転倒	0.80	2.03×10^8	9.33×10^7	N・mm	吸着塔15, 16 スキッド	本体	転倒	0.80	2.03×10^8	9.33×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	18	158	MPa		基礎	引張	0.80	18	158	MPa	
		せん断	0.80	11	121	MPa		ボルト	せん断	0.80	11	121	MPa	
処理カラム スキッド	本体	転倒	0.80	2.30×10^8	1.43×10^8	N・mm	処理カラム スキッド	本体	転倒	0.80	2.30×10^8	1.43×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	31	180	MPa		基礎	引張	0.80	31	180	MPa	
		せん断	0.80	28	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	28	139	MPa	
出口移送 スキッド	本体	転倒	0.80	6.93×10^7	9.77×10^7	N・mm	出口移送 スキッド	本体	転倒	0.80	6.89×10^7	9.89×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎	引張	0.80	-	-	MPa	
		せん断	0.80	40	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	40	139	MPa	
ALPS入口弁 スキッド(I)	本体	転倒	0.80	4.19×10^7	6.14×10^7	N・mm	ALPS入口弁 スキッド(I)	本体	転倒	0.80	4.19×10^7	6.14×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎	引張	0.80	-	-	MPa	
		せん断	0.80	10	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	10	139	MPa	
ALPS入口弁 スキッド(II)	本体	転倒	0.80	6.96×10^6	1.42×10^7	N・mm	ALPS入口弁 スキッド(II)	本体	転倒	0.80	6.96×10^6	1.42×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎	引張	0.80	-	-	MPa	
		せん断	0.80	7	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	7	139	MPa	
ALPS出口弁 スキッド	本体	転倒	0.80	1.46×10^7	2.27×10^7	N・mm	ALPS出口弁 スキッド	本体	転倒	0.80	1.46×10^7	2.27×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎	引張	0.80	-	-	MPa	
		せん断	0.80	6	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	6	139	MPa	
排水タンク スキッド	本体	転倒	0.80	6.44×10^7	8.44×10^7	N・mm	排水タンク スキッド	本体	転倒	0.80	6.44×10^7	8.44×10^7	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	-	-	MPa		基礎	引張	0.80	-	-	MPa	
		せん断	0.80	40	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	40	139	MPa	
HIC遮へい体	本体	転倒	0.80	2.07×10^8	2.05×10^8	N・mm	HIC遮へい体	本体	転倒	0.80	2.07×10^8	2.05×10^8	N・mm	
	基礎 ボルト	引張	0.80	1	173	MPa		基礎	引張	0.80	1	173	MPa	
		せん断	0.80	50	139	MPa		ボルト	せん断	0.80	50	139	MPa	
※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。							※引張評価の算出値「-」については、引張応力が作用していない。							

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>1.2.6 配管 1.2.6.1 構造強度評価 1.2.6.1.1 配管 (鋼管) 1.2.6.1.1.1 評価箇所</p> <p>(中略)</p>  <p>図中の番号は、1.2.6.1.1.3の番号に対応する。</p> <p>図-1 配管概略図 (1/18)</p>	<p>(中略)</p> <p>1.2.6 配管 1.2.6.1 構造強度評価 1.2.6.1.1 配管 (鋼管) 1.2.6.1.1.1 評価箇所</p> <p>(中略)</p>  <p>図中の番号は、1.2.6.1.1.3の番号に対応する。</p> <p>図-1 配管概略図 (1/18)</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>(中略)</p>  <p>図中の番号は、1.2.6.1.1.3の番号に対応する。</p> <p>図-1 配管概略図 (3/18)</p>	<p>(中略)</p>  <p>図中の番号は、1.2.6.1.1.3の番号に対応する。</p> <p>図-1 配管概略図 (3/18)</p>	<p>連絡配管追設による記載の追加</p>
<p>(中略)</p>	<p>(中略)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>図-1 配管概略図 (10/18)</p>	<p>図-1 配管概略図 (10/18)</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>(中略)</p> <p>図-1 配管概略図 (17/18)</p>	<p>(中略)</p> <p>図-1 配管概略図 (17/18)</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>(中略)</p>	<p>(中略)</p>	

変更前				変更後				変更理由
(現行記載なし)				(新規記載)				別紙-1
(中略)				(中略)				連絡配管追設による記載の追加
添付資料-9				添付資料-9				
多核種除去設備に係る確認事項				多核種除去設備に係る確認事項				連絡配管追設にて移送ポンプ仕様を変更することによる記載の変更
(中略)				(中略)				
表-5 確認事項 (スラリー移送ポンプ, 循環ポンプ1/2, デカントポンプ, 供給ポンプ1/2 ブースターポンプ1/2, 移送ポンプ, 処理済水移送ポンプ)				表-5 確認事項 (スラリー移送ポンプ, 循環ポンプ1/2, デカントポンプ, 供給ポンプ1/2 ブースターポンプ1/2, 移送ポンプ, 処理済水移送ポンプ)				
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	
構造強度・耐震性	外観確認	各部の外観について, 記録等により確認する。	有意な欠陥がないこと。	構造強度・耐震性	外観確認	各部の外観について, 記録等により確認する。	有意な欠陥がないこと。	
	据付確認	機器が系統構成図とおりに据付されていることを記録により確認する。	実施計画のおり施工・据付していること。		据付確認	機器が系統構成図とおりに据付されていることを <u>立会いまたは</u> 記録により確認する。	実施計画のおり施工・据付していること。	
	漏えい確認	運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。		漏えい確認	運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。	
性能	運転性能確認	ポンプの運転確認を実施し, 異常のないことを記録により確認する。	異音, 振動等の異常がないこと。	性能	運転性能確認	ポンプの運転確認を実施し, 異常のないことを <u>立会いまたは</u> 記録により確認する。	異音, 振動等の異常がないこと。	
(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 (2.16.2 増設多核種除去設備)

変更前	変更後	変更理由
<p>2.16.2 増設多核種除去設備 2.16.2.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.2.1.5 主要な機器</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 前処理設備 前処理設備は、多核種除去装置での吸着材によるストロンチウムの除去を阻害するマグネシウム、カルシウム等の2価の金属を炭酸塩沈殿処理により除去することを目的とし、炭酸ソーダと苛性ソーダを添加する。 炭酸塩沈殿処理による生成物は、<u>クロスフローフィルタにより濃縮し</u>、高性能容器に排出する。</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 多核種移送設備 多核種移送設備は、増設多核種除去設備で処理された水を採取し、分析後の水を処理済水貯留用のタンクに移送するための設備で、サンプルタンク、増設多核種除去設備用移送ポンプおよび移送配管等で構成する。なお、増設多核種除去設備で処理された水は、サンプルタンクをバイパスして処理済水貯留用のタンクに移送することも可能な構成となっている。</p> <p>(中略)</p>	<p>2.16.2 増設多核種除去設備 2.16.2.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.2.1.5 主要な機器</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 前処理設備 前処理設備は、多核種除去装置での吸着材によるストロンチウムの除去を阻害するマグネシウム、カルシウム等の2価の金属を炭酸塩沈殿処理により除去することを目的とし、炭酸ソーダと苛性ソーダを添加する。 炭酸塩沈殿処理による生成物は、<u>クロスフローフィルタまたは沈殿槽により濃縮し</u>、高性能容器に排出する。</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 多核種移送設備 多核種移送設備は、増設多核種除去設備で処理された水を採取し、分析後の水を処理済水貯留用のタンクに移送するための設備で、サンプルタンク、増設多核種除去設備用移送ポンプおよび移送配管等で構成する。なお、増設多核種除去設備で処理された水は、サンプルタンクをバイパスして処理済水貯留用のタンクに移送することも可能な構成となっている。 <u>また、サンプルタンクは、『2.16.1 多核種除去設備』で処理された水を受け入れることも可能な構成とする。</u></p> <p>(中略)</p>	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>連絡配管追設による記載の追加</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>2.16.2.1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>(1) 構造強度 増設多核種除去設備を構成する主要な機器は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）」において、廃棄物処理設備に相当すると位置付けられる。これに対する適用規格は、「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、機器区分クラス3の規定を適用することを基本とする。設計・建設規格の適用が困難な機器については、設計・建設規格適用品と同等の構造強度を有することを基本とする。溶接部については、「JSME S NB-1 発電用原子力設備規格 溶接規格」（以下、「溶接規格」という。）の規定を適用することを基本とし、一部の国内製作機器については、JIS や高圧ガス保安協会基準等に準拠する。また、一部の海外製作機器については、「欧州統一規格（European Norm）」（以下、「EN 規格」という。）<u>、CODAP（仏国圧力容器規格）等に準拠する。</u></p> <p>（中略）</p> <p>(2) 耐震性 <u>増設多核種除去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、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」のBクラス相当の設備と位置づけられ、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規程」等に準拠する。なお、検討用地震動および同津波対策に対する評価が必要な設備として抽出された機器等については、今後対策を講じる。</u></p> <p>（中略）</p>	<p>2.16.2.1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>(1) 構造強度 増設多核種除去設備を構成する主要な機器は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）」において、廃棄物処理設備に相当すると位置付けられる。これに対する適用規格は、「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、機器区分クラス3の規定を適用することを基本とする。設計・建設規格の適用が困難な機器については、設計・建設規格適用品と同等の構造強度を有することを基本とする。溶接部については、「JSME S NB-1 発電用原子力設備規格 溶接規格」（以下、「溶接規格」という。）の規定を適用することを基本とし、一部の国内製作機器については、JIS や高圧ガス保安協会基準等に準拠する。また、一部の海外製作機器については、「欧州統一規格（European Norm）」（以下、「EN 規格」という。）<u>、CODAP（仏国圧力容器規格）等に準拠する。また、JSME 規格で規定される材料の日本産業規格（JIS）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。</u></p> <p>（中略）</p> <p>(2) 耐震性 <u>増設多核種除去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、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を踏まえ、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（公衆への被ばく影響）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適切な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。</u> <u>ただし、2021年9月8日以前に認可された機器については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を参考にして耐震クラスを分類している。</u> <u>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規程」等に準拠する。要求される地震力に対して耐震性を確保できない場合は、その影響について評価を行う。</u></p> <p>（中略）</p>	<p>記載の適正化</p> <p>材料の調達性を踏まえた記載の追記</p> <p>耐震評価方針の見直しによる記載の変更</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																												
<p>2.16.2.2 基本仕様</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.2.2.2 機器仕様</p> <p>(1) 容器</p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p>2.16.2.2 基本仕様</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.2.2.2 機器仕様</p> <p>(1) 容器</p> <p>(中略)</p> <p><u>j. 反応/凝集槽</u></p> <table border="1" data-bbox="1389 556 2353 982"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th colspan="2">反応/凝集槽</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種 類</td> <td>—</td> <td colspan="2">たて置円筒形</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>m³/個</td> <td colspan="2">11</td> </tr> <tr> <td>最 高 使 用 圧 力</td> <td>MPa</td> <td colspan="2">静水頭</td> </tr> <tr> <td>最 高 使 用 温 度</td> <td>℃</td> <td colspan="2">60</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">主 要 寸 法</td> <td>胴 内 径</td> <td>mm</td> <td>2300</td> </tr> <tr> <td>胴 板 厚 さ</td> <td>mm</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>鏡 板 厚 さ</td> <td>mm</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>高 さ</td> <td>mm</td> <td>4400</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">材 料</td> <td>胴 板</td> <td>—</td> <td>SS400・内面ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td>鏡 板</td> <td>—</td> <td>SS400・内面ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>個</td> <td colspan="2">1個/系列 (2系列に設置)</td> </tr> </tbody> </table>	名 称		反応/凝集槽		種 類	—	たて置円筒形		容 量	m ³ /個	11		最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭		最 高 使 用 温 度	℃	60		主 要 寸 法	胴 内 径	mm	2300	胴 板 厚 さ	mm	6	鏡 板 厚 さ	mm	6	高 さ	mm	4400	材 料	胴 板	—	SS400・内面ゴムライニング	鏡 板	—	SS400・内面ゴムライニング	個 数	個	1個/系列 (2系列に設置)		<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>
名 称		反応/凝集槽																																												
種 類	—	たて置円筒形																																												
容 量	m ³ /個	11																																												
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭																																												
最 高 使 用 温 度	℃	60																																												
主 要 寸 法	胴 内 径	mm	2300																																											
	胴 板 厚 さ	mm	6																																											
	鏡 板 厚 さ	mm	6																																											
	高 さ	mm	4400																																											
材 料	胴 板	—	SS400・内面ゴムライニング																																											
	鏡 板	—	SS400・内面ゴムライニング																																											
個 数	個	1個/系列 (2系列に設置)																																												

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																
<p>(現行記載なし)</p> <p>(2) ポンプ</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>(中略)</p>	<p>k. 沈殿槽</p> <table border="1" data-bbox="1389 247 2350 676"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th colspan="2">沈 殿 槽</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種 類</td> <td>—</td> <td colspan="2">たて置円筒形</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>m³/個</td> <td colspan="2">12</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td colspan="2">静水頭</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td colspan="2">60</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">主 要 寸 法</td> <td>胴 内 径</td> <td>mm</td> <td>2300</td> </tr> <tr> <td>胴 板 厚 さ</td> <td>mm</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>鏡 板 厚 さ</td> <td>mm</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>高 さ</td> <td>mm</td> <td>4400</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">材 料</td> <td>胴 板</td> <td>—</td> <td>SUS316L</td> </tr> <tr> <td>鏡 板</td> <td>—</td> <td>SUS316L</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>個</td> <td colspan="2">1 個/系列 (2 系列に設置)</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 上澄み水タンク</p> <table border="1" data-bbox="1389 739 2350 1167"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th colspan="2">上 澄 み 水 タ ン ク</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種 類</td> <td>—</td> <td colspan="2">たて置円筒形</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>m³/個</td> <td colspan="2">2</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td colspan="2">静水頭</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td colspan="2">60</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">主 要 寸 法</td> <td>胴 内 径</td> <td>mm</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>胴 板 厚 さ</td> <td>mm</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>鏡 板 厚 さ</td> <td>mm</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>高 さ</td> <td>mm</td> <td>3800</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">材 料</td> <td>胴 板</td> <td>—</td> <td>SUS316L</td> </tr> <tr> <td>鏡 板</td> <td>—</td> <td>SUS316L</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>個</td> <td colspan="2">1 個/系列 (2 系列に設置)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) ポンプ</p> <p>(中略)</p> <p>k. スラリー循環ポンプ</p> <table border="1" data-bbox="1430 1369 1982 1444"> <tbody> <tr> <td>台 数</td> <td>1 台/系列 (2 系列に設置)</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>13 m³/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 上澄み水ポンプ</p> <table border="1" data-bbox="1430 1507 1982 1583"> <tbody> <tr> <td>台 数</td> <td>1 台/系列 (2 系列に設置)</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>12 m³/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	名 称		沈 殿 槽		種 類	—	たて置円筒形		容 量	m ³ /個	12		最高使用圧力	MPa	静水頭		最高使用温度	℃	60		主 要 寸 法	胴 内 径	mm	2300	胴 板 厚 さ	mm	6	鏡 板 厚 さ	mm	6	高 さ	mm	4400	材 料	胴 板	—	SUS316L	鏡 板	—	SUS316L	個 数	個	1 個/系列 (2 系列に設置)		名 称		上 澄 み 水 タ ン ク		種 類	—	たて置円筒形		容 量	m ³ /個	2		最高使用圧力	MPa	静水頭		最高使用温度	℃	60		主 要 寸 法	胴 内 径	mm	1200	胴 板 厚 さ	mm	6	鏡 板 厚 さ	mm	6	高 さ	mm	3800	材 料	胴 板	—	SUS316L	鏡 板	—	SUS316L	個 数	個	1 個/系列 (2 系列に設置)		台 数	1 台/系列 (2 系列に設置)	容 量	13 m ³ /h	台 数	1 台/系列 (2 系列に設置)	容 量	12 m ³ /h	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>
名 称		沈 殿 槽																																																																																																
種 類	—	たて置円筒形																																																																																																
容 量	m ³ /個	12																																																																																																
最高使用圧力	MPa	静水頭																																																																																																
最高使用温度	℃	60																																																																																																
主 要 寸 法	胴 内 径	mm	2300																																																																																															
	胴 板 厚 さ	mm	6																																																																																															
	鏡 板 厚 さ	mm	6																																																																																															
	高 さ	mm	4400																																																																																															
材 料	胴 板	—	SUS316L																																																																																															
	鏡 板	—	SUS316L																																																																																															
個 数	個	1 個/系列 (2 系列に設置)																																																																																																
名 称		上 澄 み 水 タ ン ク																																																																																																
種 類	—	たて置円筒形																																																																																																
容 量	m ³ /個	2																																																																																																
最高使用圧力	MPa	静水頭																																																																																																
最高使用温度	℃	60																																																																																																
主 要 寸 法	胴 内 径	mm	1200																																																																																															
	胴 板 厚 さ	mm	6																																																																																															
	鏡 板 厚 さ	mm	6																																																																																															
	高 さ	mm	3800																																																																																															
材 料	胴 板	—	SUS316L																																																																																															
	鏡 板	—	SUS316L																																																																																															
個 数	個	1 個/系列 (2 系列に設置)																																																																																																
台 数	1 台/系列 (2 系列に設置)																																																																																																	
容 量	13 m ³ /h																																																																																																	
台 数	1 台/系列 (2 系列に設置)																																																																																																	
容 量	12 m ³ /h																																																																																																	

変更前			変更後			変更理由
(4) 配管			(4) 配管			記載の適正化
主要配管仕様			主要配管仕様			
名称	仕様		名称	仕様		
RO後濃縮塩水系受タンク移送流路分岐部から処理水受入タンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 + ラインク [®] 0.98MPa 60℃ 40℃	RO後濃縮塩水系受タンク移送流路分岐部から処理水受入タンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 + ラインク [®] 0.98MPa 60℃ 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 0.98MPa 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 0.98MPa 40℃	
処理水受入タンク出口から共沈タンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 + ラインク [®] 静水頭 60℃	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>100A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 50A/Sch. 40 32A/Sch. 40 STPG370 + ラインク [®] 0.98MPa 60℃	処理水受入タンク出口から共沈タンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 + ラインク [®] 静水頭 60℃	
共沈タンク出口から供給タンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A/Sch. 40 SUS316L 静水頭 60℃	(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 50A/Sch. 40 32A/Sch. 40 STPG370 + ラインク [®] 0.98MPa 60℃	
供給タンク出口からクロスフローフィルタ循環ラインまで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 SUS316L 静水頭 60℃	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>100A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 32A/Sch. 40 SUS316L 0.98MPa 60℃	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	
クロスフローフィルタ循環ライン (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	125A/Sch. 40 150A/Sch. 40 200A/Sch. 40 250A/Sch. 40 300A/Sch. 40 300A 相当/3mm SUS316L 0.98MPa 60℃	共沈タンク出口から供給タンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A/Sch. 40 SUS316L 静水頭 60℃	
クロスフローフィルタ出口から吸着塔入口バッファタンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 50A/Sch. 80 SUS316L 0.98MPa 60℃	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>150A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	

変更前			変更後			変更理由
(4) 配管			(4) 配管			記載の適正化
主要配管仕様			主要配管仕様			
名称	仕様		名称	仕様		
吸着塔入口バッファタンク出口から 多核種吸着塔5下流 塩酸供給点まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 SUS316L 静水頭 60℃	<u>供給タンク出口から クロスフローフィルタ循環ラインまで (鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A/Sch. 40 SUS316L 静水頭 60℃</u>	
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	32A/Sch. 40 50A/Sch. 40 SUS316L 1.37MPa 60℃	<u>(鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A/Sch. 40 32A/Sch. 40 SUS316L 0.98MPa 60℃</u>	
多核種吸着塔5下流 塩酸供給点から 移送タンクまで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	32A/Sch. 40 50A/Sch. 40 50A/Sch. 80 80A/Sch. 40 STPG370 + ライング 1.37MPa 60℃	<u>(耐圧ホース)</u>	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A 相当 EPDM 静水頭 0.98MPa 60℃</u>	
移送タンク出口から サンプルタンク入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 STPG370 + ライング 静水頭 60℃	<u>クロスフローフィルタ循環ライン (鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>125A/Sch. 40 150A/Sch. 40 200A/Sch. 40 250A/Sch. 40 300A/Sch. 40 300A 相当/3mm SUS316L 0.98MPa 60℃</u>	
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A/Sch. 40 65A/Sch. 40 80A/Sch. 40 100A/Sch. 40 STPG370 + ライング 0.98MPa 60℃	<u>クロスフローフィルタ出口から 吸着塔入口バッファタンク入口まで (鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A/Sch. 40 50A/Sch. 80 SUS316L 0.98MPa 60℃</u>	
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 SUS316L 0.98MPa 60℃	<u>(耐圧ホース)</u>	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A 相当 EPDM 0.98MPa 60℃</u>	
(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 0.98MPa 40℃	吸着塔入口バッファタンク出口から 多核種吸着塔5下流 塩酸供給点まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 SUS316L 静水頭 60℃	
			(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	32A/Sch. 40 50A/Sch. 40 SUS316L 1.37MPa 60℃	
			<u>(耐圧ホース)</u>	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A 相当 EPDM 静水頭 1.37MPa 60℃</u>	

変更前	変更後	変更理由																											
<p>(4) 配管</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p>(4) 配管</p> <p>主要配管仕様</p> <table border="1" data-bbox="1374 285 2436 1640"> <thead> <tr> <th data-bbox="1374 285 1866 325">名称</th> <th colspan="2" data-bbox="1866 285 2436 325">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1374 325 1866 554"> <u>多核種吸着塔5下流 塩酸供給点から 移送タンクまで (鋼管)</u> </td> <td data-bbox="1866 325 2154 554"> <u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 325 2436 554"> <u>32A/Sch. 40</u> <u>50A/Sch. 40</u> <u>50A/Sch. 80</u> <u>80A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>1.37MPa</u> <u>60℃</u> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 554 1866 693"> <u>(耐圧ホース)</u> </td> <td data-bbox="1866 554 2154 693"> <u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 554 2436 693"> <u>50A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>1.37MPa</u> <u>60℃</u> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 693 1866 831"> <u>移送タンク出口から サンプルタンク入口まで (鋼管)</u> </td> <td data-bbox="1866 693 2154 831"> <u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 693 2436 831"> <u>80A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 831 1866 1060"> <u>(鋼管)</u> </td> <td data-bbox="1866 831 2154 1060"> <u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 831 2436 1060"> <u>40A/Sch. 40</u> <u>65A/Sch. 40</u> <u>80A/Sch. 40</u> <u>100A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1060 1866 1234"> <u>(鋼管)</u> </td> <td data-bbox="1866 1060 2154 1234"> <u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 1060 2436 1234"> <u>100A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1234 1866 1373"> <u>(ポリエチレン管)</u> </td> <td data-bbox="1866 1234 2154 1373"> <u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 1234 2436 1373"> <u>100A 相当</u> <u>ポリエチレン</u> <u>0.98MPa</u> <u>40℃</u> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1373 1866 1509"> <u>(耐圧ホース)</u> </td> <td data-bbox="1866 1373 2154 1509"> <u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 1373 2436 1509"> <u>80A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1509 1866 1640"> <u>(耐圧ホース)</u> </td> <td data-bbox="1866 1509 2154 1640"> <u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u> </td> <td data-bbox="2154 1509 2436 1640"> <u>65A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u> </td> </tr> </tbody> </table>	名称	仕様		<u>多核種吸着塔5下流 塩酸供給点から 移送タンクまで (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>32A/Sch. 40</u> <u>50A/Sch. 40</u> <u>50A/Sch. 80</u> <u>80A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>1.37MPa</u> <u>60℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>1.37MPa</u> <u>60℃</u>	<u>移送タンク出口から サンプルタンク入口まで (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>80A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>40A/Sch. 40</u> <u>65A/Sch. 40</u> <u>80A/Sch. 40</u> <u>100A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>100A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<u>(ポリエチレン管)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>100A 相当</u> <u>ポリエチレン</u> <u>0.98MPa</u> <u>40℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>80A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>65A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<p>記載の適正化</p>
名称	仕様																												
<u>多核種吸着塔5下流 塩酸供給点から 移送タンクまで (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>32A/Sch. 40</u> <u>50A/Sch. 40</u> <u>50A/Sch. 80</u> <u>80A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>1.37MPa</u> <u>60℃</u>																											
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>1.37MPa</u> <u>60℃</u>																											
<u>移送タンク出口から サンプルタンク入口まで (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>80A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																											
<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>40A/Sch. 40</u> <u>65A/Sch. 40</u> <u>80A/Sch. 40</u> <u>100A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																											
<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>100A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																											
<u>(ポリエチレン管)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>100A 相当</u> <u>ポリエチレン</u> <u>0.98MPa</u> <u>40℃</u>																											
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>80A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																											
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>65A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																											

変更前			変更後			変更理由
(4) 配管 (中略)			(4) 配管 (中略)			記載の適正化
主要配管仕様			主要配管仕様			
名称	仕様		名称	仕様		
移送ポンプ出口分岐部から 炭酸ソーダ溶解槽まで (鋼管)	呼び径/厚さ	65A/Sch. 40 40A/Sch. 40 20A/Sch. 40	移送ポンプ出口分岐部から 炭酸ソーダ溶解槽まで (鋼管)	呼び径/厚さ	65A/Sch. 40 40A/Sch. 40 20A/Sch. 40	
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	STPG370 + ライング 0.98MPa 60℃		材質 最高使用圧力 最高使用温度	STPG370 + ライング 0.98MPa 60℃	
(鋼管)	呼び径/厚さ	20A/Sch. 40 15A/Sch. 40	(鋼管)	呼び径/厚さ	20A/Sch. 40 15A/Sch. 40	
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 0.98MPa 60℃		材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 0.98MPa 60℃	
炭酸ソーダ溶解槽から 炭酸ソーダ貯槽まで (鋼管)	呼び径/厚さ	50A/Sch. 40 40A/Sch. 40	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>40A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 静水頭 60℃	炭酸ソーダ溶解槽から 炭酸ソーダ貯槽まで (鋼管)	呼び径/厚さ	50A/Sch. 40 40A/Sch. 40	
(鋼管)	呼び径/厚さ	40A/Sch. 40 40A/Sch. 80 15A/Sch. 40		材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 静水頭 60℃	
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 0.5MPa 60℃	(鋼管)	呼び径/厚さ	40A/Sch. 40 40A/Sch. 80 15A/Sch. 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 PTFE 静水頭 0.5MPa 60℃		材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 0.5MPa 60℃	
炭酸ソーダ貯槽から 共沈タンクまで (鋼管)	呼び径/厚さ	125A/Sch. 40 65A/Sch. 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 PTFE 静水頭 0.5MPa 60℃	
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 静水頭 60℃				
(鋼管)	呼び径/厚さ	65A/Sch. 40 40A/Sch. 40 25A/Sch. 40				
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	SUS316L 0.5MPa 60℃				
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	125A 相当 PTFE 静水頭 60℃				
(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 PTFE 0.5MPa 60℃				

変更前	変更後	変更理由																																																																		
<p>(4) 配管</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p>(4) 配管</p> <p>主要配管仕様</p> <table border="1" data-bbox="1374 317 2436 1110"> <thead> <tr> <th data-bbox="1374 317 1872 359">名称</th> <th colspan="2" data-bbox="1872 317 2436 359">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1374 359 1872 522"> <u>炭酸ソーダ貯槽から 共沈タンクまで (鋼管)</u> </td> <td data-bbox="1872 359 2154 401"><u>呼び径/厚さ</u></td> <td data-bbox="2154 359 2436 401"><u>125A/Sch. 40</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 401 1872 522"></td> <td data-bbox="1872 401 2154 443"><u>材質</u></td> <td data-bbox="2154 401 2436 443"><u>65A/Sch. 40</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 443 1872 522"></td> <td data-bbox="1872 443 2154 485"><u>最高使用圧力</u></td> <td data-bbox="2154 443 2436 485"><u>SUS316L</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 485 1872 522"></td> <td data-bbox="1872 485 2154 527"><u>最高使用温度</u></td> <td data-bbox="2154 485 2436 527"><u>静水頭</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 522 1872 720"><u>(鋼管)</u></td> <td data-bbox="1872 522 2154 564"><u>呼び径/厚さ</u></td> <td data-bbox="2154 522 2436 564"><u>65A/Sch. 40</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 564 1872 720"></td> <td data-bbox="1872 564 2154 606"><u>材質</u></td> <td data-bbox="2154 564 2436 606"><u>40A/Sch. 40</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 606 1872 720"></td> <td data-bbox="1872 606 2154 648"><u>最高使用圧力</u></td> <td data-bbox="2154 606 2436 648"><u>25A/Sch. 40</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 648 1872 720"></td> <td data-bbox="1872 648 2154 690"><u>最高使用温度</u></td> <td data-bbox="2154 648 2436 690"><u>SUS316L</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 720 1872 850"><u>(耐圧ホース)</u></td> <td data-bbox="1872 720 2154 762"><u>呼び径</u></td> <td data-bbox="2154 720 2436 762"><u>125A 相当</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 762 1872 850"></td> <td data-bbox="1872 762 2154 804"><u>材質</u></td> <td data-bbox="2154 762 2436 804"><u>PTFE</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 804 1872 850"></td> <td data-bbox="1872 804 2154 846"><u>最高使用圧力</u></td> <td data-bbox="2154 804 2436 846"><u>静水頭</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 850 1872 980"><u>(耐圧ホース)</u></td> <td data-bbox="1872 850 2154 892"><u>呼び径</u></td> <td data-bbox="2154 850 2436 892"><u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 892 1872 980"></td> <td data-bbox="1872 892 2154 934"><u>材質</u></td> <td data-bbox="2154 892 2436 934"><u>40A 相当</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 934 1872 980"></td> <td data-bbox="1872 934 2154 976"><u>最高使用圧力</u></td> <td data-bbox="2154 934 2436 976"><u>PTFE</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 980 1872 1110"><u>(耐圧ホース)</u></td> <td data-bbox="1872 980 2154 1022"><u>呼び径</u></td> <td data-bbox="2154 980 2436 1022"><u>0.5MPa</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1022 1872 1110"></td> <td data-bbox="1872 1022 2154 1064"><u>材質</u></td> <td data-bbox="2154 1022 2436 1064"><u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1064 1872 1110"></td> <td data-bbox="1872 1064 2154 1106"><u>最高使用圧力</u></td> <td data-bbox="2154 1064 2436 1106"><u>0.5MPa</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1110 1872 1220"><u>(耐圧ホース)</u></td> <td data-bbox="1872 1110 2154 1152"><u>呼び径</u></td> <td data-bbox="2154 1110 2436 1152"><u>40A 相当</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1152 1872 1220"></td> <td data-bbox="1872 1152 2154 1194"><u>材質</u></td> <td data-bbox="2154 1152 2436 1194"><u>EPDM</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1194 1872 1220"></td> <td data-bbox="1872 1194 2154 1236"><u>最高使用圧力</u></td> <td data-bbox="2154 1194 2436 1236"><u>0.5MPa</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1374 1220 1872 1241"></td> <td data-bbox="1872 1220 2154 1241"><u>最高使用温度</u></td> <td data-bbox="2154 1220 2436 1241"><u>60℃</u></td> </tr> </tbody> </table>	名称	仕様		<u>炭酸ソーダ貯槽から 共沈タンクまで (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u>	<u>125A/Sch. 40</u>		<u>材質</u>	<u>65A/Sch. 40</u>		<u>最高使用圧力</u>	<u>SUS316L</u>		<u>最高使用温度</u>	<u>静水頭</u>	<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u>	<u>65A/Sch. 40</u>		<u>材質</u>	<u>40A/Sch. 40</u>		<u>最高使用圧力</u>	<u>25A/Sch. 40</u>		<u>最高使用温度</u>	<u>SUS316L</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>125A 相当</u>		<u>材質</u>	<u>PTFE</u>		<u>最高使用圧力</u>	<u>静水頭</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>60℃</u>		<u>材質</u>	<u>40A 相当</u>		<u>最高使用圧力</u>	<u>PTFE</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>0.5MPa</u>		<u>材質</u>	<u>60℃</u>		<u>最高使用圧力</u>	<u>0.5MPa</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>40A 相当</u>		<u>材質</u>	<u>EPDM</u>		<u>最高使用圧力</u>	<u>0.5MPa</u>		<u>最高使用温度</u>	<u>60℃</u>	<p>記載の適正化</p>
名称	仕様																																																																			
<u>炭酸ソーダ貯槽から 共沈タンクまで (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u>	<u>125A/Sch. 40</u>																																																																		
	<u>材質</u>	<u>65A/Sch. 40</u>																																																																		
	<u>最高使用圧力</u>	<u>SUS316L</u>																																																																		
	<u>最高使用温度</u>	<u>静水頭</u>																																																																		
<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u>	<u>65A/Sch. 40</u>																																																																		
	<u>材質</u>	<u>40A/Sch. 40</u>																																																																		
	<u>最高使用圧力</u>	<u>25A/Sch. 40</u>																																																																		
	<u>最高使用温度</u>	<u>SUS316L</u>																																																																		
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>125A 相当</u>																																																																		
	<u>材質</u>	<u>PTFE</u>																																																																		
	<u>最高使用圧力</u>	<u>静水頭</u>																																																																		
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>60℃</u>																																																																		
	<u>材質</u>	<u>40A 相当</u>																																																																		
	<u>最高使用圧力</u>	<u>PTFE</u>																																																																		
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>0.5MPa</u>																																																																		
	<u>材質</u>	<u>60℃</u>																																																																		
	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.5MPa</u>																																																																		
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u>	<u>40A 相当</u>																																																																		
	<u>材質</u>	<u>EPDM</u>																																																																		
	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.5MPa</u>																																																																		
	<u>最高使用温度</u>	<u>60℃</u>																																																																		

変更前	変更後	変更理由																		
<p>(4) 配管 (中略) <u>(現行記載なし)</u></p>	<p>(4) 配管 (中略)</p> <p style="text-align: center;"><u>主要配管仕様</u></p> <table border="1" data-bbox="1495 390 2318 1167"> <thead> <tr> <th data-bbox="1495 390 1768 426">名称</th> <th colspan="2" data-bbox="1768 390 2318 426">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1495 426 1768 604"><u>処理水受入タンク移送流路分岐部から反応/凝集槽入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u></td> <td data-bbox="1768 426 2041 604">呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td data-bbox="2041 426 2318 604"><u>50A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1495 604 1768 743"><u>反応/凝集槽出口から沈殿槽入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u></td> <td data-bbox="1768 604 2041 743">呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td data-bbox="2041 604 2318 743"><u>150A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1495 743 1768 882"><u>(耐圧ホース)</u></td> <td data-bbox="1768 743 2041 882">呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td data-bbox="2041 743 2318 882"><u>150A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1495 882 1768 1020"><u>沈殿槽出口から上澄み水タンク入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u></td> <td data-bbox="1768 882 2041 1020">呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td data-bbox="2041 882 2318 1020"><u>150A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1495 1020 1768 1167"><u>(耐圧ホース)</u></td> <td data-bbox="1768 1020 2041 1167">呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td data-bbox="2041 1020 2318 1167"><u>150A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※2系列に設置</p>	名称	仕様		<u>処理水受入タンク移送流路分岐部から反応/凝集槽入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<u>反応/凝集槽出口から沈殿槽入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>沈殿槽出口から上澄み水タンク入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>
名称	仕様																			
<u>処理水受入タンク移送流路分岐部から反応/凝集槽入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>50A/Sch. 40</u> <u>STPG370 + ライニング</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																		
<u>反応/凝集槽出口から沈殿槽入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																		
<u>(耐圧ホース)</u>	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																		
<u>沈殿槽出口から上澄み水タンク入口まで</u> ※ <u>(鋼管)</u>	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																		
<u>(耐圧ホース)</u>	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	<u>150A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																		

変更前	変更後	変更理由																														
<p>(現行記載なし)</p>	<p style="text-align: center;"><u>主要配管仕様</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"><u>名称</u></th> <th colspan="2"><u>仕様</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>上澄み水タンク出口から供給タンク移送流路合流部まで※ (鋼管)</u></td> <td><u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>50A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>(耐圧ホース)</u></td> <td><u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>50A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>(鋼管)</u></td> <td><u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>50A/Sch. 40</u> <u>32A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>沈殿槽出口から反応/凝集槽まで※ (鋼管)</u></td> <td><u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>50A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>(鋼管)</u></td> <td><u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>50A/Sch. 40</u> <u>40A/Sch. 40</u> <u>32A/Sch. 40</u> <u>25A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>クロスフローフィルタ循環ライン分岐部から反応/凝集槽まで※ (鋼管)</u></td> <td><u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>40A/Sch. 40</u> <u>25A/Sch. 40</u> <u>15A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>(耐圧ホース)</u></td> <td><u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>25A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>炭酸ソーダ貯槽移送流路分岐部から反応/凝集槽入口まで※ (鋼管)</u></td> <td><u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>25A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.5MPa</u> <u>60℃</u></td> </tr> <tr> <td><u>(耐圧ホース)</u></td> <td><u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u></td> <td><u>25A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.5MPa</u> <u>60℃</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※2系列に設置</p>	<u>名称</u>	<u>仕様</u>		<u>上澄み水タンク出口から供給タンク移送流路合流部まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>32A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<u>沈殿槽出口から反応/凝集槽まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>	<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>40A/Sch. 40</u> <u>32A/Sch. 40</u> <u>25A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<u>クロスフローフィルタ循環ライン分岐部から反応/凝集槽まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>40A/Sch. 40</u> <u>25A/Sch. 40</u> <u>15A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>25A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>	<u>炭酸ソーダ貯槽移送流路分岐部から反応/凝集槽入口まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>25A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.5MPa</u> <u>60℃</u>	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>25A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.5MPa</u> <u>60℃</u>	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>
	<u>名称</u>	<u>仕様</u>																														
	<u>上澄み水タンク出口から供給タンク移送流路合流部まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																													
	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																													
	<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>32A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																													
	<u>沈殿槽出口から反応/凝集槽まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>静水頭</u> <u>60℃</u>																													
	<u>(鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>50A/Sch. 40</u> <u>40A/Sch. 40</u> <u>32A/Sch. 40</u> <u>25A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																													
	<u>クロスフローフィルタ循環ライン分岐部から反応/凝集槽まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>40A/Sch. 40</u> <u>25A/Sch. 40</u> <u>15A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																													
	<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>25A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.98MPa</u> <u>60℃</u>																													
	<u>炭酸ソーダ貯槽移送流路分岐部から反応/凝集槽入口まで※ (鋼管)</u>	<u>呼び径/厚さ</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>25A/Sch. 40</u> <u>SUS316L</u> <u>0.5MPa</u> <u>60℃</u>																													
<u>(耐圧ホース)</u>	<u>呼び径</u> <u>材質</u> <u>最高使用圧力</u> <u>最高使用温度</u>	<u>25A 相当</u> <u>EPDM</u> <u>0.5MPa</u> <u>60℃</u>																														

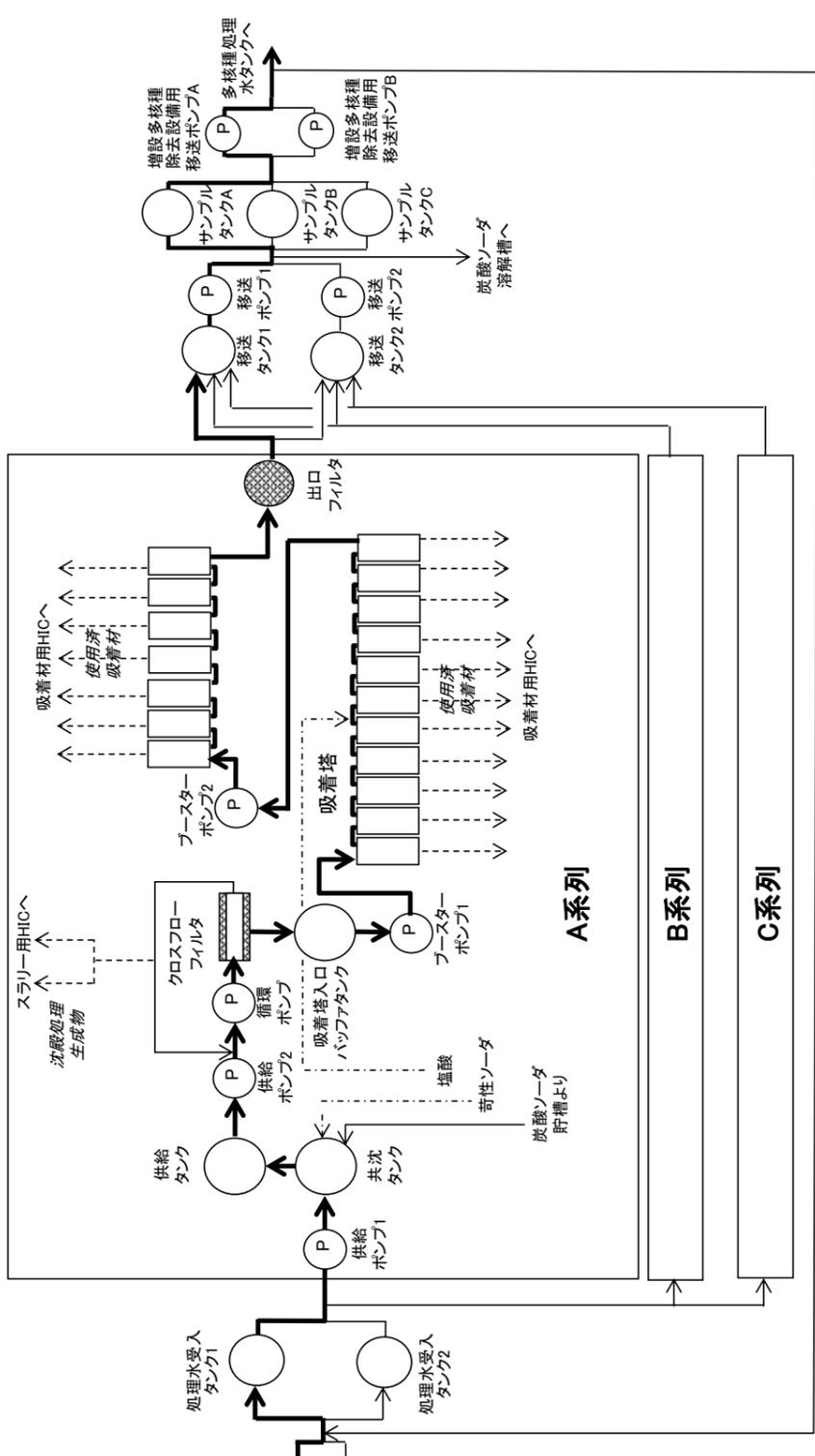
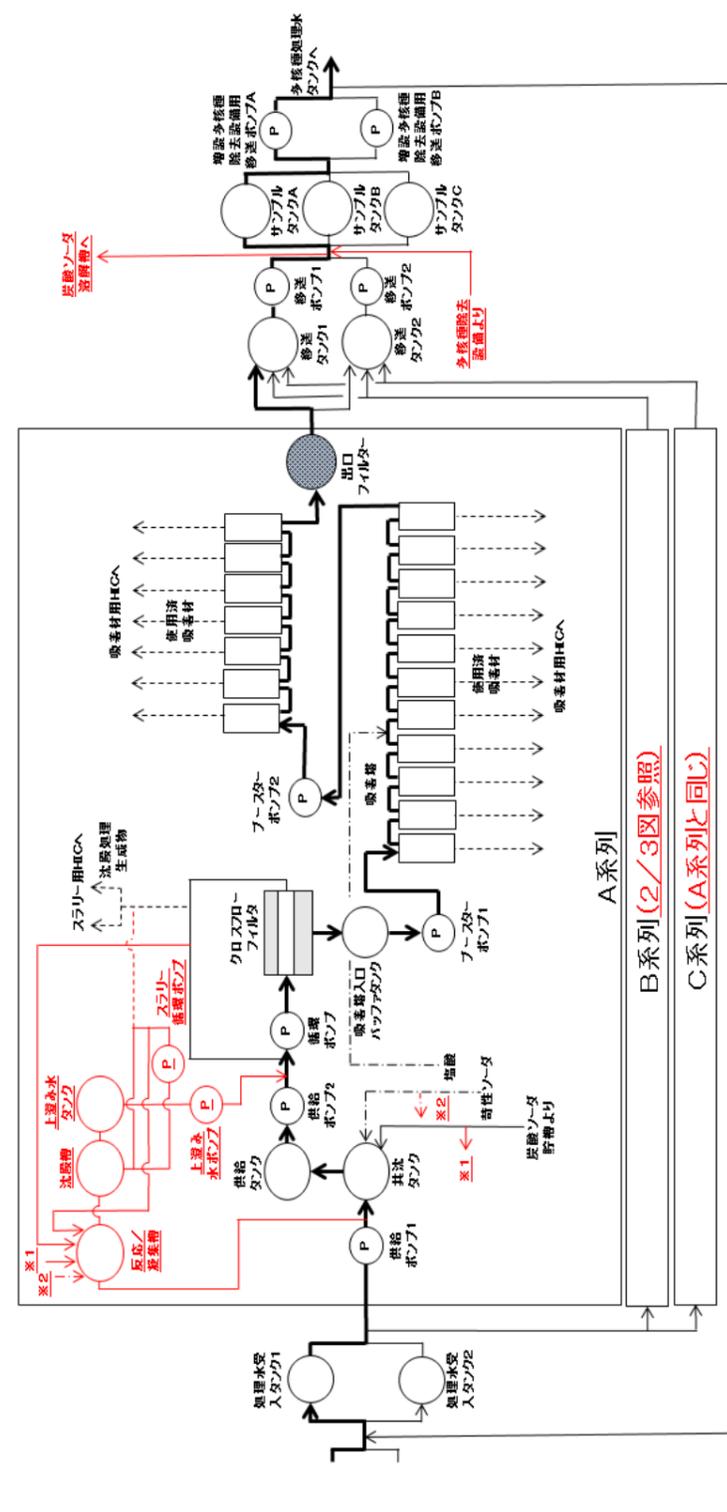
変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p>  <p>添付資料-1</p>	<p>(中略)</p>  <p>添付資料-1</p>	<p>前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加</p> <p>連絡配管追設による記載の追加</p> <p>その他記載の適正化</p>

図-3 増設多核種除去設備の系統構成図 (1/2)

図-3 増設多核種除去設備の系統構成図 (1/3)

変更前

(現行記載なし)

変更後

変更理由

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加

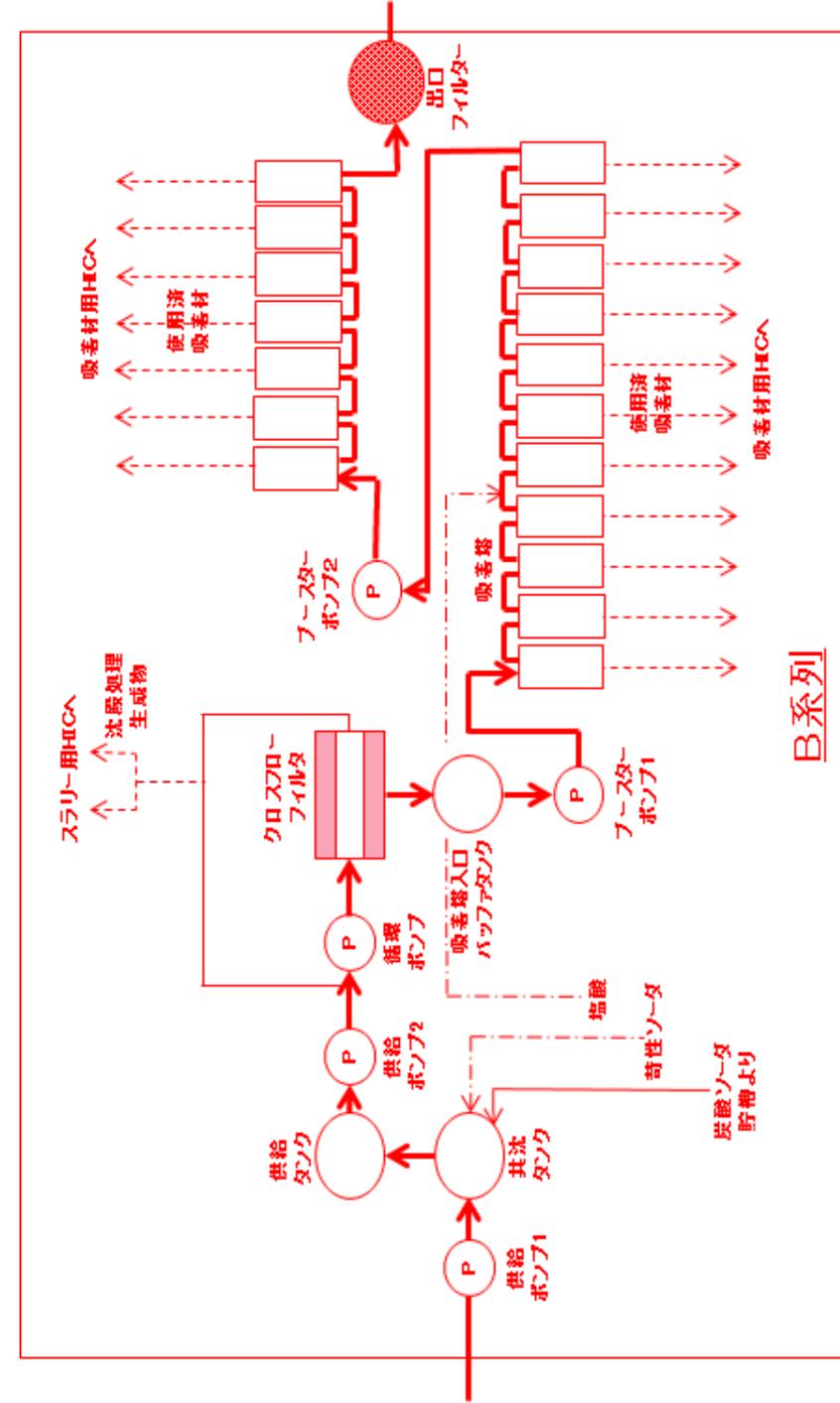


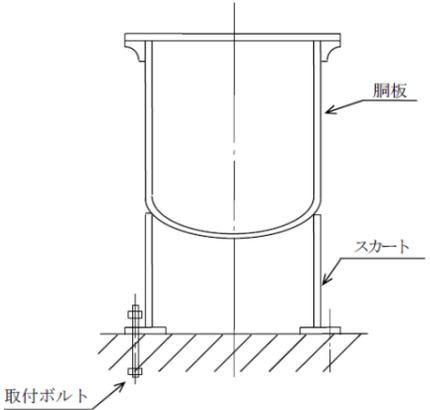
図-3 増設多核種除去設備の系統構成図 (2/3)

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(中略)</p> <p>図－3 増設多核種除去設備の系統構成図 <u>(2/2)</u></p>	<p>(中略)</p> <p>図－3 増設多核種除去設備の系統構成図 <u>(3/3)</u></p>	<p>記載の適正化</p>

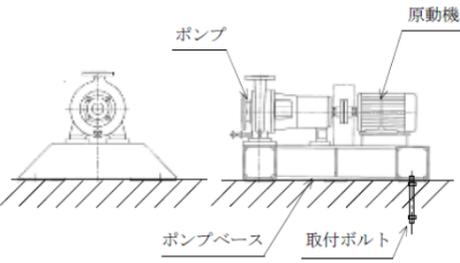
変更前	変更後	変更理由																																																				
<p style="text-align: center;">添付資料-3</p> <p style="text-align: center;">増設多核種除去設備の耐震性に関する計算書</p> <p>1. 耐震設計の基本方針 申請設備に係る耐震設計は、次の基本方針に基づいて行う。</p> <p>(1) 設備の重要度による耐震クラス別分類</p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p style="text-align: center;">添付資料-3</p> <p style="text-align: center;">増設多核種除去設備の耐震性に関する計算書</p> <p>1. 耐震設計の基本方針 申請設備に係る耐震設計は、次の基本方針に基づいて行う。</p> <p>(1) 設備の重要度による耐震クラス別分類</p> <p>(中略)</p> <table border="1" data-bbox="1329 562 2528 1701"> <thead> <tr> <th data-bbox="1329 562 1608 693">耐震クラス別 系統設備</th> <th data-bbox="1608 562 1997 693">主要設備、補助設備 及び直接支持構造物</th> <th colspan="2" data-bbox="1997 562 2528 693">間接支持構造物及び相互 影響を考慮すべき設備</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>B+</u></td> <td style="text-align: center;"><u>設 備</u></td> <td style="text-align: center;"><u>検討用地 震動等</u></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1329 766 1608 829"><u>2.16.2 増設多核種除去設備</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1329 871 1608 903"><u>(1) 容器</u></td> <td data-bbox="1608 871 1997 903"><u>反応/凝集槽 A, C</u></td> <td data-bbox="1997 871 2407 934"><u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="2407 871 2528 903"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1608 934 1997 966"><u>沈殿槽 A, C</u></td> <td data-bbox="1997 934 2407 997"><u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="2407 934 2528 966"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1608 1008 1997 1039"><u>上澄み水タンク A, C</u></td> <td data-bbox="1997 1008 2407 1039"><u>上澄み水タンク A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="2407 1008 2528 1039"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1329 1081 1608 1113"><u>(2) ポンプ</u></td> <td data-bbox="1608 1081 1997 1113"><u>スラリー循環ポンプ A, C</u></td> <td data-bbox="1997 1081 2407 1113"><u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="2407 1081 2528 1113"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1608 1144 1997 1176"><u>上澄み水ポンプ A, C</u></td> <td data-bbox="1997 1144 2407 1176"><u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="2407 1144 2528 1176"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1329 1218 1608 1249"><u>(4) 配管</u></td> <td data-bbox="1608 1218 1997 1249"><u>主配管</u></td> <td data-bbox="1997 1218 2407 1281"><u>増設多核種除去設備基礎、 スキッド等</u></td> <td data-bbox="2407 1218 2528 1249"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1329 1323 1608 1354"><u>(5) スキッド</u></td> <td data-bbox="1608 1323 1997 1386"><u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="1997 1323 2407 1354"><u>増設多核種除去設備基礎</u></td> <td data-bbox="2407 1323 2528 1354"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1608 1417 1997 1449"><u>上澄み水タンク A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="1997 1417 2407 1449"><u>増設多核種除去設備基礎</u></td> <td data-bbox="2407 1417 2528 1449"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1608 1491 1997 1522"><u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u></td> <td data-bbox="1997 1491 2407 1522"><u>増設多核種除去設備基礎</u></td> <td data-bbox="2407 1491 2528 1522"><u>S_{B+}</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1329 1638 1608 1669"><u>備考</u></td> <td colspan="3" data-bbox="1608 1617 2528 1690"><u>・増設多核種除去設備上屋は設備を支持しておらず、間接支持構造物及び相互影響を考慮すべき設備には該当しない。</u></td> </tr> </tbody> </table>	耐震クラス別 系統設備	主要設備、補助設備 及び直接支持構造物	間接支持構造物及び相互 影響を考慮すべき設備			<u>B+</u>	<u>設 備</u>	<u>検討用地 震動等</u>	<u>2.16.2 増設多核種除去設備</u>				<u>(1) 容器</u>	<u>反応/凝集槽 A, C</u>	<u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>		<u>沈殿槽 A, C</u>	<u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>		<u>上澄み水タンク A, C</u>	<u>上澄み水タンク A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>	<u>(2) ポンプ</u>	<u>スラリー循環ポンプ A, C</u>	<u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>		<u>上澄み水ポンプ A, C</u>	<u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>	<u>(4) 配管</u>	<u>主配管</u>	<u>増設多核種除去設備基礎、 スキッド等</u>	<u>S_{B+}</u>	<u>(5) スキッド</u>	<u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u>	<u>増設多核種除去設備基礎</u>	<u>S_{B+}</u>		<u>上澄み水タンク A, C スキッド</u>	<u>増設多核種除去設備基礎</u>	<u>S_{B+}</u>		<u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u>	<u>増設多核種除去設備基礎</u>	<u>S_{B+}</u>	<u>備考</u>	<u>・増設多核種除去設備上屋は設備を支持しておらず、間接支持構造物及び相互影響を考慮すべき設備には該当しない。</u>			<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>
耐震クラス別 系統設備	主要設備、補助設備 及び直接支持構造物	間接支持構造物及び相互 影響を考慮すべき設備																																																				
	<u>B+</u>	<u>設 備</u>	<u>検討用地 震動等</u>																																																			
<u>2.16.2 増設多核種除去設備</u>																																																						
<u>(1) 容器</u>	<u>反応/凝集槽 A, C</u>	<u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
	<u>沈殿槽 A, C</u>	<u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
	<u>上澄み水タンク A, C</u>	<u>上澄み水タンク A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
<u>(2) ポンプ</u>	<u>スラリー循環ポンプ A, C</u>	<u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
	<u>上澄み水ポンプ A, C</u>	<u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
<u>(4) 配管</u>	<u>主配管</u>	<u>増設多核種除去設備基礎、 スキッド等</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
<u>(5) スキッド</u>	<u>反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u>	<u>増設多核種除去設備基礎</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
	<u>上澄み水タンク A, C スキッド</u>	<u>増設多核種除去設備基礎</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
	<u>凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u>	<u>増設多核種除去設備基礎</u>	<u>S_{B+}</u>																																																			
<u>備考</u>	<u>・増設多核種除去設備上屋は設備を支持しておらず、間接支持構造物及び相互影響を考慮すべき設備には該当しない。</u>																																																					

変更前

(2) 構造計画
a. 機器

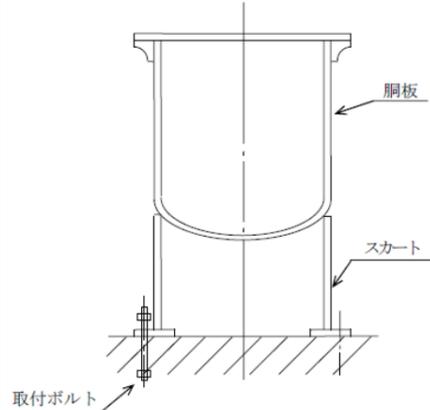
主要区分	計画の概要		概略構造図	摘要
	基礎・支持構造	主体構造		
(1) スカート支持たて置円筒形容器	胴をスカートで支持し、スカートを取付ボルトでスキッドに据え付ける。	上面に平板、下面に鏡板を有するたて置円筒形 上面及び下面に鏡板を有するたて置円筒形		<ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク 1, 2 共沈タンク A, B, C 供給タンク A, B, C 多核種吸着塔 1~18 A, B, C

(中略)

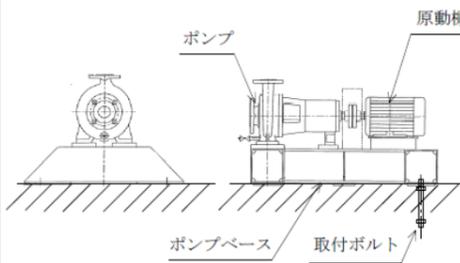
主要区分	計画の概要		概略構造図	摘要
	基礎・支持構造	主体構造		
(4) 横軸ポンプ	ポンプはポンプベースに固定され、ポンプベースは取付ボルトによりスキッドに据え付ける。	うず巻形		<ul style="list-style-type: none"> 供給ポンプ 1 A, B, C 供給ポンプ 2 A, B, C 循環ポンプ A, B, C プースターポンプ 1 A, B, C プースターポンプ 2 A, B, C 移送ポンプ 1, 2 増設多核種除去設備用移送ポンプ A, B 炭酸ソーダ溶解槽 1, 2, 3 移送ポンプ 炭酸ソーダ貯槽 1 供給ポンプ A, B, C 炭酸ソーダ貯槽 2 移送ポンプ 1, 2

変更後

(2) 構造計画
a. 機器

主要区分	計画の概要		概略構造図	摘要
	基礎・支持構造	主体構造		
(1) スカート支持たて置円筒形容器	胴をスカートで支持し、スカートを取付ボルトでスキッドに据え付ける。	上面に平板、下面に鏡板を有するたて置円筒形 上面及び下面に鏡板を有するたて置円筒形		<ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク 1, 2 共沈タンク A, B, C 供給タンク A, B, C 反応/凝集槽 A, C 沈殿槽 A, C 上澄み水タンク A, C 多核種吸着塔 1~18 A, B, C

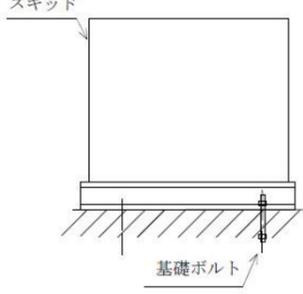
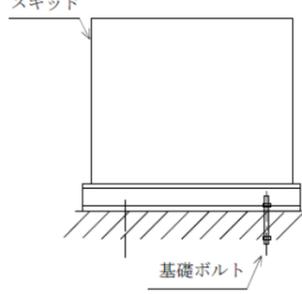
(中略)

主要区分	計画の概要		概略構造図	摘要
	基礎・支持構造	主体構造		
(4) 横軸ポンプ	ポンプはポンプベースに固定され、ポンプベースは取付ボルトによりスキッドに据え付ける。	うず巻形		<ul style="list-style-type: none"> 供給ポンプ 1 A, B, C 供給ポンプ 2 A, B, C 循環ポンプ A, B, C プースターポンプ 1 A, B, C プースターポンプ 2 A, B, C 移送ポンプ 1, 2 増設多核種除去設備用移送ポンプ A, B 炭酸ソーダ溶解槽 1, 2, 3 移送ポンプ 炭酸ソーダ貯槽 1 供給ポンプ A, B, C 炭酸ソーダ貯槽 2 移送ポンプ 1, 2 スラリー循環ポンプ A, C 上澄み水ポンプ A, C

変更理由

前処理装置改造に伴う記載の追加

前処理装置改造に伴う記載の追加

変更前				変更後				変更理由
主要区分	計画の概要		概略構造図	主要区分	計画の概要		概略構造図	
	基礎・支持構造	主体構造			基礎・支持構造	主体構造		
(5) スキッド	スキッド架構を基礎ボルトで基礎に据え付ける。	垂直自立形	 <p>スキッド</p> <p>基礎ボルト</p>	(5) スキッド	スキッド架構を基礎ボルトで基礎に据え付ける。	垂直自立形	 <p>スキッド</p> <p>基礎ボルト</p>	前処理装置改造に伴う記載の追加
			<ul style="list-style-type: none"> ・増設多核種除去設備入口弁スキッド ・処理水受入タンク1, 2スキッド ・供給ポンプ1スキッド ・共沈タンクA, B, Cスキッド ・供給タンクA, B, Cスキッド ・供給ポンプ2A, B, Cスキッド ・供給ポンプ2弁A, B, Cスキッド ・クロスフローフィルタA, B, Cスキッド ・吸着塔入口バフファタタンクA, B, Cスキッド ・プースターポンプ1A, B, Cスキッド ・多核種吸着塔A, B, Cスキッド1~6 ・プースターポンプ2A, B, Cスキッド ・出口フィルタスキッド ・移送タンク1, 2スキッド ・出口移送スキッド ・増設多核種除去設備用移送ポンプスキッド ・炭酸ソーダ製造スキッド1, 2, 3 ・炭酸ソーダ溶解槽1, 2, 3移送スキッド ・炭酸ソーダ貯槽1供給スキッド ・炭酸ソーダ貯槽2移送スキッド 				<ul style="list-style-type: none"> ・増設多核種除去設備入口弁スキッド ・処理水受入タンク1, 2スキッド ・供給ポンプ1スキッド ・共沈タンクA, B, Cスキッド ・供給タンクA, B, Cスキッド ・供給ポンプ2A, B, Cスキッド ・供給ポンプ2弁A, B, Cスキッド ・クロスフローフィルタA, B, Cスキッド ・吸着塔入口バフファタタンクA, B, Cスキッド ・プースターポンプ1A, B, Cスキッド ・多核種吸着塔A, B, Cスキッド1~6 ・プースターポンプ2A, B, Cスキッド ・出口フィルタスキッド ・移送タンク1, 2スキッド ・出口移送スキッド ・増設多核種除去設備用移送ポンプスキッド ・炭酸ソーダ製造スキッド1, 2, 3 ・炭酸ソーダ溶解槽1, 2, 3移送スキッド ・炭酸ソーダ貯槽1供給スキッド ・炭酸ソーダ貯槽2移送スキッド ・<u>反応/凝集・沈殿槽A, Cスキッド</u> ・<u>上澄み水タンクA, Cスキッド</u> ・<u>凝集沈殿ポンプA, Cスキッド</u> 	
(中略)				(中略)				

変更前				変更後					変更理由																																	
(3) 設計用地震力 <u>(現行記載なし)</u>				(3) 設計用地震力 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th colspan="2">静的地震力</th> <th colspan="2">動的地震力</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl;">機器・配管系</td> <td>B</td> <td>$1.8 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>$1/2Sd225^{*2}$</td> <td>$1/2Sd225^{*3}$</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>$1.8 \cdot C_i$</td> <td>—</td> <td>$1/2Ss450$ $1/2Sd225$</td> <td>$1/2Ss450$ $1/2Sd225$</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">注記 *1: C_i は、標準せん断力係数を 0.2 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。 *2: 水平方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。 *3: 鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。</p> <p style="margin-left: 20px;">ただし、2021年9月8日以前に認可された機器については、以下の通りとする。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th colspan="2">適用する地震動等</th> <th rowspan="2">設計用地震力</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機器・配管系</td> <td>B</td> <td>静的震度 ($1.8 \cdot C_i^{*1}$)</td> <td>—</td> <td>設計用地震力は、静的地震力とする。</td> </tr> </tbody> </table>					項目	耐震クラス	静的地震力		動的地震力		水平	鉛直	水平	鉛直	機器・配管系	B	$1.8 \cdot C_i^{*1}$	—	$1/2Sd225^{*2}$	$1/2Sd225^{*3}$	B+	$1.8 \cdot C_i$	—	$1/2Ss450$ $1/2Sd225$	$1/2Ss450$ $1/2Sd225$	項目	耐震クラス	適用する地震動等		設計用地震力	水平	鉛直	機器・配管系	B	静的震度 ($1.8 \cdot C_i^{*1}$)	—	設計用地震力は、静的地震力とする。	耐震評価方針の見直しによる記載の変更
項目	耐震クラス	静的地震力		動的地震力																																						
		水平	鉛直	水平	鉛直																																					
機器・配管系	B	$1.8 \cdot C_i^{*1}$	—	$1/2Sd225^{*2}$	$1/2Sd225^{*3}$																																					
	B+	$1.8 \cdot C_i$	—	$1/2Ss450$ $1/2Sd225$	$1/2Ss450$ $1/2Sd225$																																					
項目	耐震クラス	適用する地震動等		設計用地震力																																						
		水平	鉛直																																							
機器・配管系	B	静的震度 ($1.8 \cdot C_i^{*1}$)	—	設計用地震力は、静的地震力とする。																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th colspan="2">適用する地震動等</th> <th rowspan="2">設計用地震力</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機器・配管系</td> <td>B</td> <td>静的震度 ($1.8 \cdot C_i^{*1}$)</td> <td>—</td> <td>設計用地震力は、静的地震力とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1: C_i は、標準せん断力係数を 0.2 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p>				項目	耐震クラス	適用する地震動等		設計用地震力	水平	鉛直	機器・配管系	B	静的震度 ($1.8 \cdot C_i^{*1}$)	—	設計用地震力は、静的地震力とする。																											
項目	耐震クラス	適用する地震動等				設計用地震力																																				
		水平	鉛直																																							
機器・配管系	B	静的震度 ($1.8 \cdot C_i^{*1}$)	—	設計用地震力は、静的地震力とする。																																						

変更前				変更後				変更理由																																																																																																												
<p>(4) 荷重の組合せと許容限界</p> <p>(中略)</p> <p>記号の説明</p> <p>D : 死荷重</p> <p>P_d : 当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重</p> <p>M_d : 当該設備に設計上定められた機械的荷重</p> <p>S_B : Bクラスの設備に適用される地震動より求まる地震力又はBクラス設備に適用される静的地震力</p> <p>B_{AS} : Bクラス設備の地震時許容応力状態</p> <p>(中略)</p> <p>a. 容器</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">供用状態 (許容応力状態)</th> <th colspan="2">許容限界</th> <th rowspan="2">適用範囲</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次膜応力+一次曲げ応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>D+Pa+Ma+S_B</td> <td>C (B_{AS})</td> <td>S_yと0.6・S_uの小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記の値と1.2・Sのうち大きい方とする。</td> <td>S_y ただし、ASS及びHNAについてはS_yと1.2・Sのうち大きい方とする。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク1, 2 共沈タンクA, B, C 供給タンクA, B, C 多核種吸着塔1~18A, B, C 吸着塔入口バフファタンクA, B, C 移送タンク1, 2 炭酸ソーダ貯槽1, 2 </td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 支持構造物 (注1, 注2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">耐震クラス</th> <th rowspan="3">荷重の組合せ</th> <th rowspan="3">供用状態 (許容応力状態)</th> <th colspan="5">許容限界 (ボルト等以外)</th> <th colspan="3">許容限界 (ボルト等)</th> <th rowspan="3">適用範囲</th> </tr> <tr> <th colspan="5">一次応力</th> <th colspan="3">一次応力</th> </tr> <tr> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>圧縮</th> <th>曲げ</th> <th>組合せ</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>組合せ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>D+Pa+Ma+S_B</td> <td>C (B_{AS})</td> <td>1.5・f_t</td> <td>1.5・f_s</td> <td>1.5・f_c</td> <td>1.5・f_b</td> <td>1.5・f_t</td> <td>1.5・f_t</td> <td>1.5・f_s</td> <td>Min{1.5・f_t, (2.1・f_t-1.6・τ_{b})}</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 基礎ボルト 取付ボルト スカート 脚 </td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 耐圧部に溶接により直接取り付けられる支持構造物であって、耐圧部と一体の応力解析を行うものについては、耐圧部と同じ許容応力とする。</p> <p>注2: 鋼構造設計規準 (日本建築学会 2005年改定) 等の幅厚比の規定を満足する。</p> <p>(中略)</p>				耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界		適用範囲	一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	B	D+Pa+Ma+S _B	C (B _{AS})	S _y と0.6・S _u の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記の値と1.2・Sのうち大きい方とする。	S _y ただし、ASS及びHNAについてはS _y と1.2・Sのうち大きい方とする。	<ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク1, 2 共沈タンクA, B, C 供給タンクA, B, C 多核種吸着塔1~18A, B, C 吸着塔入口バフファタンクA, B, C 移送タンク1, 2 炭酸ソーダ貯槽1, 2 	耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界 (ボルト等以外)					許容限界 (ボルト等)			適用範囲	一次応力					一次応力			引張	せん断	圧縮	曲げ	組合せ	引張	せん断	組合せ	B	D+Pa+Ma+S _B	C (B _{AS})	1.5・f _t	1.5・f _s	1.5・f _c	1.5・f _b	1.5・f _t	1.5・f _t	1.5・f _s	Min{1.5・f _t , (2.1・f _t -1.6・τ _{b})}	<ul style="list-style-type: none"> 基礎ボルト 取付ボルト スカート 脚 	<p>(4) 荷重の組合せと許容限界</p> <p>(中略)</p> <p>記号の説明</p> <p>D : 死荷重</p> <p>P_d : 当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重</p> <p>M_d : 当該設備に設計上定められた機械的荷重</p> <p>S_B : Bクラスの設備に適用される地震動より求まる地震力又はBクラス設備に適用される静的地震力</p> <p><u>S_{B+} : B+クラスの設備に適用される地震動より求まる地震力又はB+クラス設備に適用される静的地震力</u></p> <p>B_{AS} : Bクラス設備 <u>(B+クラス設備含む)</u> の地震時許容応力状態</p> <p>(中略)</p> <p>a. 容器</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">供用状態 (許容応力状態)</th> <th colspan="2">許容限界</th> <th rowspan="2">適用範囲</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次膜応力+一次曲げ応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>D+Pa+Ma+S_B <u>ただし、S_Bについては適用する耐震評価方針に応じてS_{B+}に読み替える。</u></td> <td>C (B_{AS})</td> <td>S_yと0.6・S_uの小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記の値と1.2・Sのうち大きい方とする。</td> <td>S_y ただし、ASS及びHNAについてはS_yと1.2・Sのうち大きい方とする。</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク1, 2 共沈タンクA, B, C 供給タンクA, B, C 多核種吸着塔1~18A, B, C 吸着塔入口バフファタンクA, B, C 移送タンク1, 2 炭酸ソーダ貯槽1, 2 <u>反応/凝集槽A, C</u> <u>沈殿槽A, C</u> <u>上澄み水タンクA, C</u> </td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 支持構造物 (注1, 注2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">耐震クラス</th> <th rowspan="3">荷重の組合せ</th> <th rowspan="3">供用状態 (許容応力状態)</th> <th colspan="5">許容限界 (ボルト等以外)</th> <th colspan="3">許容限界 (ボルト等)</th> <th rowspan="3">適用範囲</th> </tr> <tr> <th colspan="5">一次応力</th> <th colspan="3">一次応力</th> </tr> <tr> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>圧縮</th> <th>曲げ</th> <th>組合せ</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>組合せ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>D+Pa+Ma+S_B <u>ただし、S_Bについては適用する耐震評価方針に応じてS_{B+}に読み替える。</u></td> <td>C (B_{AS})</td> <td>1.5・f_t</td> <td>1.5・f_s</td> <td>1.5・f_c</td> <td>1.5・f_b</td> <td>1.5・f_t</td> <td>1.5・f_t</td> <td>1.5・f_s</td> <td>Min{1.5・f_t, (2.1・f_t-1.6・τ_{b})}</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 基礎ボルト 取付ボルト スカート 脚 </td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 耐圧部に溶接により直接取り付けられる支持構造物であって、耐圧部と一体の応力解析を行うものについては、耐圧部と同じ許容応力とする。</p> <p>注2: 鋼構造設計規準 (日本建築学会 2005年改定) 等の幅厚比の規定を満足する。</p> <p>(中略)</p>				耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界		適用範囲	一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	B	D+Pa+Ma+S _B <u>ただし、S_Bについては適用する耐震評価方針に応じてS_{B+}に読み替える。</u>	C (B _{AS})	S _y と0.6・S _u の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記の値と1.2・Sのうち大きい方とする。	S _y ただし、ASS及びHNAについてはS _y と1.2・Sのうち大きい方とする。	<ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク1, 2 共沈タンクA, B, C 供給タンクA, B, C 多核種吸着塔1~18A, B, C 吸着塔入口バフファタンクA, B, C 移送タンク1, 2 炭酸ソーダ貯槽1, 2 <u>反応/凝集槽A, C</u> <u>沈殿槽A, C</u> <u>上澄み水タンクA, C</u> 	耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界 (ボルト等以外)					許容限界 (ボルト等)			適用範囲	一次応力					一次応力			引張	せん断	圧縮	曲げ	組合せ	引張	せん断	組合せ	B	D+Pa+Ma+S _B <u>ただし、S_Bについては適用する耐震評価方針に応じてS_{B+}に読み替える。</u>	C (B _{AS})	1.5・f _t	1.5・f _s	1.5・f _c	1.5・f _b	1.5・f _t	1.5・f _t	1.5・f _s	Min{1.5・f _t , (2.1・f _t -1.6・τ _{b})}	<ul style="list-style-type: none"> 基礎ボルト 取付ボルト スカート 脚 	<p>耐震評価方針の見直しによる記載の追加</p> <p>耐震評価方針の見直しによる記載の追加</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>耐震評価方針の見直しによる記載の追加</p>
耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界				適用範囲																																																																																																													
			一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力																																																																																																																
B	D+Pa+Ma+S _B	C (B _{AS})	S _y と0.6・S _u の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記の値と1.2・Sのうち大きい方とする。	S _y ただし、ASS及びHNAについてはS _y と1.2・Sのうち大きい方とする。	<ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク1, 2 共沈タンクA, B, C 供給タンクA, B, C 多核種吸着塔1~18A, B, C 吸着塔入口バフファタンクA, B, C 移送タンク1, 2 炭酸ソーダ貯槽1, 2 																																																																																																															
耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界 (ボルト等以外)					許容限界 (ボルト等)			適用範囲																																																																																																									
			一次応力					一次応力																																																																																																												
			引張	せん断	圧縮	曲げ	組合せ	引張	せん断	組合せ																																																																																																										
B	D+Pa+Ma+S _B	C (B _{AS})	1.5・f _t	1.5・f _s	1.5・f _c	1.5・f _b	1.5・f _t	1.5・f _t	1.5・f _s	Min{1.5・f _t , (2.1・f _t -1.6・τ _{b})}	<ul style="list-style-type: none"> 基礎ボルト 取付ボルト スカート 脚 																																																																																																									
耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界		適用範囲																																																																																																															
			一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力																																																																																																																
B	D+Pa+Ma+S _B <u>ただし、S_Bについては適用する耐震評価方針に応じてS_{B+}に読み替える。</u>	C (B _{AS})	S _y と0.6・S _u の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記の値と1.2・Sのうち大きい方とする。	S _y ただし、ASS及びHNAについてはS _y と1.2・Sのうち大きい方とする。	<ul style="list-style-type: none"> 処理水受入タンク1, 2 共沈タンクA, B, C 供給タンクA, B, C 多核種吸着塔1~18A, B, C 吸着塔入口バフファタンクA, B, C 移送タンク1, 2 炭酸ソーダ貯槽1, 2 <u>反応/凝集槽A, C</u> <u>沈殿槽A, C</u> <u>上澄み水タンクA, C</u> 																																																																																																															
耐震クラス	荷重の組合せ	供用状態 (許容応力状態)	許容限界 (ボルト等以外)					許容限界 (ボルト等)			適用範囲																																																																																																									
			一次応力					一次応力																																																																																																												
			引張	せん断	圧縮	曲げ	組合せ	引張	せん断	組合せ																																																																																																										
B	D+Pa+Ma+S _B <u>ただし、S_Bについては適用する耐震評価方針に応じてS_{B+}に読み替える。</u>	C (B _{AS})	1.5・f _t	1.5・f _s	1.5・f _c	1.5・f _b	1.5・f _t	1.5・f _t	1.5・f _s	Min{1.5・f _t , (2.1・f _t -1.6・τ _{b})}	<ul style="list-style-type: none"> 基礎ボルト 取付ボルト スカート 脚 																																																																																																									

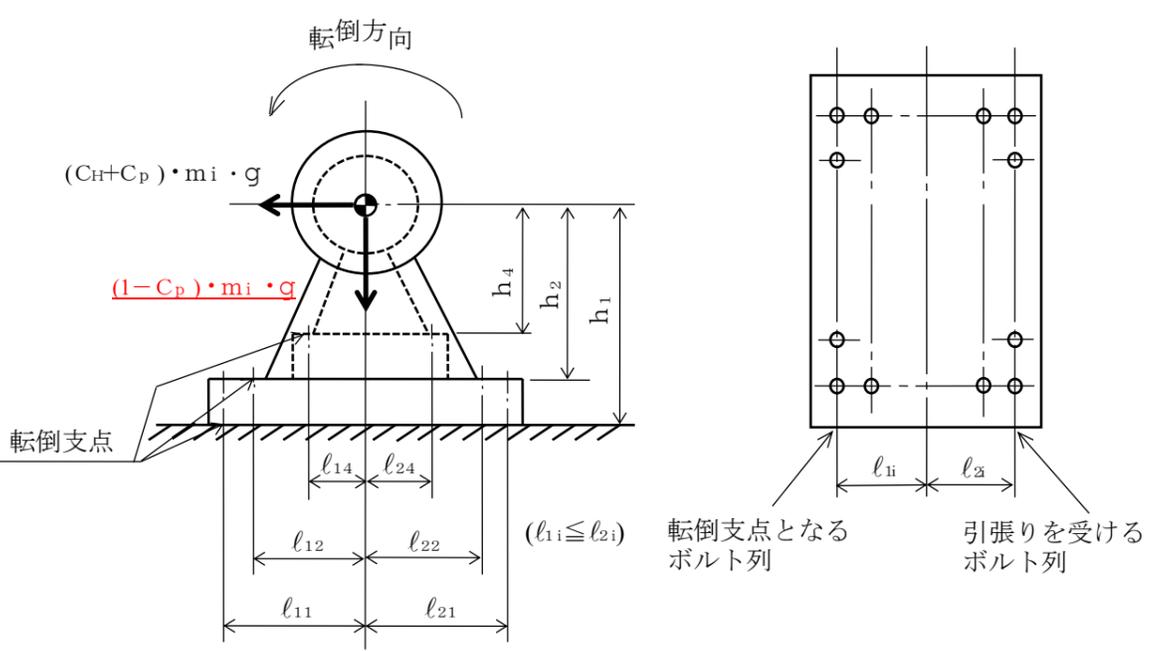
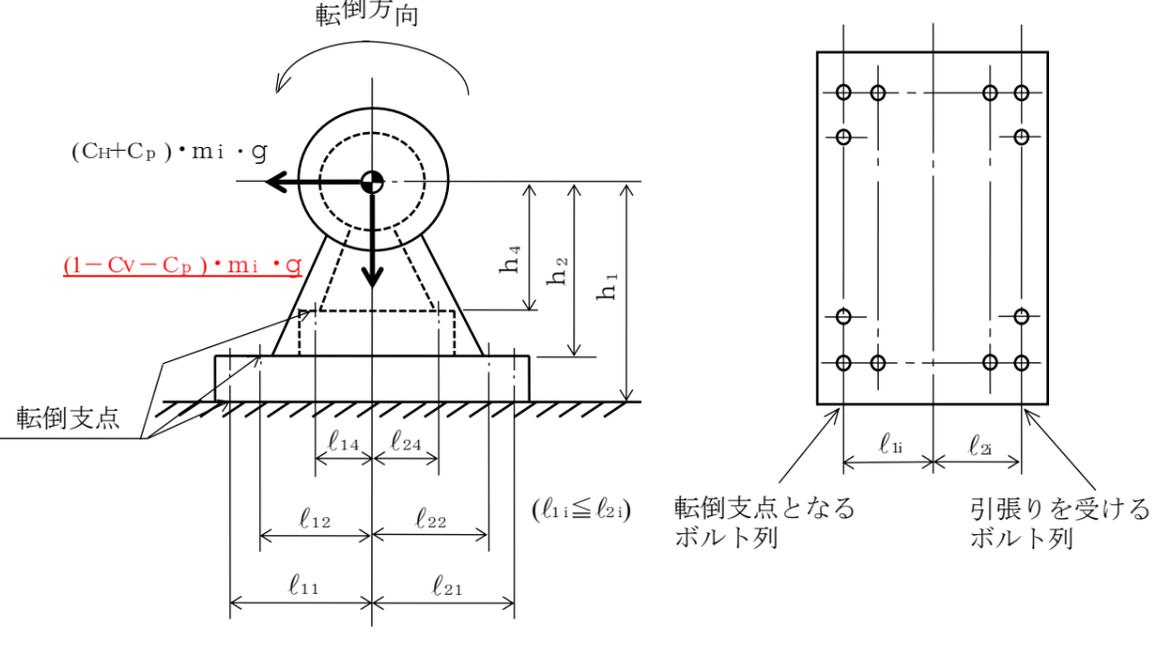
変更前	変更後	変更理由																																							
<p>(中略)</p> <p>2. 耐震性評価 本評価は、「付録1 スカート支持たて置円筒形容器(耐震設計上の重要度分類Bクラス)の耐震性についての計算書作成の基本方針」、「付録2 平底たて置円筒形容器(耐震設計上の重要度分類Bクラス)の耐震性についての計算書作成の基本方針」及び「付録3 横軸ポンプ及びスキッド(耐震設計上の重要度分類Bクラス)の耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づいて、以下の耐震性の計算を行う。また評価方法が同付録に依らないものは以下に特記する。</p> <p>(1) 処理水受入タンク 1, 2 (中略) (48) 炭酸ソーダ貯槽 2 移送スキッド</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p> <p>なお、機器(配管を除く)の固有周期について確認した結果、固有振動数が 20Hz 以上のため、以下では剛体として扱う。</p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p>(中略)</p> <p>2. 耐震性評価 本評価は、「付録1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針」、「付録2 平底たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針」及び「付録3 横軸ポンプ及びスキッドの耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づいて、以下の耐震性の計算を行う。また評価方法が同付録に依らないものは以下に特記する。</p> <p>(1) 処理水受入タンク 1, 2 (中略) (48) 炭酸ソーダ貯槽 2 移送スキッド <u>(49) 反応/凝集槽 A, C</u> <u>(50) 沈殿槽 A, C</u> <u>(51) 上澄み水タンク A, C</u> <u>(52) スラリー循環ポンプ A, C</u> <u>(53) 上澄み水ポンプ A, C</u> <u>(54) 反応/凝集・沈殿槽 A, C スキッド</u> <u>(55) 上澄み水タンク A, C スキッド</u> <u>(56) 凝集沈殿ポンプ A, C スキッド</u> <u>(57) 主配管(固有振動数 20Hz 以上)</u> <u>……配管標準支持間隔評価(定ピッチスパン法)により評価する。</u></p> <p>なお、機器(配管の一部を除く)の固有周期について確認した結果、固有振動数が 20Hz 以上のため、以下では剛体として扱う。</p> <p>(中略)</p> <p><u>(49) 反応/凝集槽 A, C</u></p> <table border="1" data-bbox="1347 1409 2516 1703"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">反応/凝集槽 A, C</td> <td rowspan="2">胴板</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>組合せ</td> <td rowspan="2">水平 0.70</td> <td>19</td> <td>208</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>組合せ</td> <td>17</td> <td>215</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">スカート</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)</td> <td rowspan="2">鉛直 0.40</td> <td>0.08</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>取付 ボルト</td> <td>SS400</td> <td>引張り</td> <td>76</td> <td>161</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>せん断</td> <td>37</td> <td>124</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	反応/凝集槽 A, C	胴板	SS400	組合せ	水平 0.70	19	208	MPa	組合せ	17	215	MPa	スカート	SS400	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	鉛直 0.40	0.08	1	-	取付 ボルト	SS400	引張り	76	161	MPa			せん断	37	124	MPa	<p>耐震評価方針の見直しによる記載の変更及び記載の適正化</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>
機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																		
反応/凝集槽 A, C	胴板	SS400	組合せ	水平 0.70	19	208	MPa																																		
			組合せ		17	215	MPa																																		
	スカート	SS400	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	鉛直 0.40	0.08	1	-																																		
			取付 ボルト		SS400	引張り	76	161	MPa																																
			せん断	37	124	MPa																																			

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																																																											
(現行記載なし)	<p>(50) 沈殿槽A, C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">沈殿槽 A, C</td> <td rowspan="2">胴板</td> <td rowspan="2">SUS316L</td> <td>組合せ</td> <td rowspan="2">水平 0.70</td> <td>21</td> <td>160</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>組合せ</td> <td>17</td> <td>205</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">スカート</td> <td rowspan="2">SUS304</td> <td>圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)</td> <td rowspan="2">鉛直 0.40</td> <td>0.09</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>72</td> <td>161</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">取付 ボルト</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>せん断</td> <td></td> <td>39</td> <td>124</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p>(51) 上澄み水タンクA, C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">上澄み水タンク A, C</td> <td rowspan="2">胴板</td> <td rowspan="2">SUS316L</td> <td>組合せ</td> <td rowspan="2">水平 0.70</td> <td>13</td> <td>160</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>組合せ</td> <td>20</td> <td>205</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">スカート</td> <td rowspan="2">SUS304</td> <td>圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)</td> <td rowspan="2">鉛直 0.40</td> <td>0.10</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>48</td> <td>161</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">取付 ボルト</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>せん断</td> <td></td> <td>9</td> <td>124</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p>(52) スラリー循環ポンプA, C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">スラリー循環 ポンプA, C</td> <td rowspan="2">取付 ボルト</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>引張り</td> <td>水平 0.70</td> <td>3</td> <td>161</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>せん断</td> <td>鉛直 0.40</td> <td>3</td> <td>124</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p>(53) 上澄み水ポンプA, C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">上澄み水ポンプ A, C</td> <td rowspan="2">取付 ボルト</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>引張り</td> <td>水平 0.70</td> <td>3</td> <td>161</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>せん断</td> <td>鉛直 0.40</td> <td>3</td> <td>124</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p>(54) 反応/凝集・沈殿槽A, Cスキッド</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">反応/凝集・ 沈殿槽A, C スキッド</td> <td rowspan="2">基礎 ボルト</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>引張り</td> <td>水平 0.70</td> <td>51</td> <td>60*</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>せん断</td> <td>鉛直 0.40</td> <td>36</td> <td>70*</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">注記 *後打ちアンカー耐力による</p>	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	沈殿槽 A, C	胴板	SUS316L	組合せ	水平 0.70	21	160	MPa	組合せ	17	205	MPa	スカート	SUS304	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	鉛直 0.40	0.09	1	-	引張り	72	161	MPa	取付 ボルト	SS400	せん断		39	124	MPa	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	上澄み水タンク A, C	胴板	SUS316L	組合せ	水平 0.70	13	160	MPa	組合せ	20	205	MPa	スカート	SUS304	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	鉛直 0.40	0.10	1	-	引張り	48	161	MPa	取付 ボルト	SS400	せん断		9	124	MPa	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	スラリー循環 ポンプA, C	取付 ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	3	161	MPa	せん断	鉛直 0.40	3	124	MPa	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	上澄み水ポンプ A, C	取付 ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	3	161	MPa	せん断	鉛直 0.40	3	124	MPa	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	反応/凝集・ 沈殿槽A, C スキッド	基礎 ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	51	60*	MPa	せん断	鉛直 0.40	36	70*	MPa	前処理装置改造に伴う記載の追加
機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																																																																																																																						
沈殿槽 A, C	胴板	SUS316L	組合せ	水平 0.70	21	160	MPa																																																																																																																																						
			組合せ		17	205	MPa																																																																																																																																						
	スカート	SUS304	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	鉛直 0.40	0.09	1	-																																																																																																																																						
			引張り		72	161	MPa																																																																																																																																						
	取付 ボルト	SS400	せん断		39	124	MPa																																																																																																																																						
			機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																																																																																																																			
上澄み水タンク A, C	胴板	SUS316L	組合せ	水平 0.70	13	160	MPa																																																																																																																																						
			組合せ		20	205	MPa																																																																																																																																						
	スカート	SUS304	圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	鉛直 0.40	0.10	1	-																																																																																																																																						
			引張り		48	161	MPa																																																																																																																																						
	取付 ボルト	SS400	せん断		9	124	MPa																																																																																																																																						
			機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																																																																																																																			
スラリー循環 ポンプA, C	取付 ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	3	161	MPa																																																																																																																																						
			せん断	鉛直 0.40	3	124	MPa																																																																																																																																						
機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																																																																																																																						
上澄み水ポンプ A, C	取付 ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	3	161	MPa																																																																																																																																						
			せん断	鉛直 0.40	3	124	MPa																																																																																																																																						
機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																																																																																																																						
反応/凝集・ 沈殿槽A, C スキッド	基礎 ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	51	60*	MPa																																																																																																																																						
			せん断	鉛直 0.40	36	70*	MPa																																																																																																																																						

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																																																																											
(現行記載なし)	<p>(55) <u>上澄み水タンクA, Cスキッド</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">上澄み水タンクA, Cスキッド</td> <td rowspan="2">基礎ボルト</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>引張り</td> <td>水平 0.70</td> <td>45</td> <td>60*</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>せん断</td> <td>鉛直 0.40</td> <td>15</td> <td>70*</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">注記 *後打ちアンカー耐力による</p> <p>(56) <u>凝集沈殿ポンプA, Cスキッド</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>評価項目</th> <th>震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">凝集沈殿ポンプA, Cスキッド</td> <td rowspan="2">基礎ボルト</td> <td rowspan="2">SS400</td> <td>引張り</td> <td>水平 0.70</td> <td>4</td> <td>60*</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>せん断</td> <td>鉛直 0.40</td> <td>14</td> <td>70*</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">注記 *後打ちアンカー耐力による</p> <p>(57) <u>主配管 (固有振動数 20Hz 以上)</u></p> <p>1. <u>評価方法</u> 増設多核種除去設備の主配管のうち追設するものは、建屋との共振による加速度増大の防止を目的とし、はりモデルを使用して、配管系の固有振動数が 20Hz 以上となるスパンを解析で算出し、配管系をこの定ピッチスパンで支持するように設計する。</p> <p>2. <u>評価結果</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">配管設計条件</th> </tr> <tr> <th colspan="2">耐震クラス</th> <th>B</th> <th>B</th> <th>B</th> <th>B</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">保温</td> <td>無</td> <td>無</td> <td>有</td> <td>有</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">遮へい</td> <td>無</td> <td>無</td> <td>無</td> <td>無</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">流体</td> <td>液体</td> <td>液体</td> <td>液体</td> <td>液体</td> <td>液体</td> </tr> <tr> <td colspan="2">内 圧 (MPa)</td> <td>0.98</td> <td>静水頭~0.98</td> <td>0.5</td> <td>0.98</td> <td>静水頭</td> </tr> <tr> <td colspan="2">最高使用温度 (°C)</td> <td>~60</td> <td>~60</td> <td>~60</td> <td>~60</td> <td>~60</td> </tr> <tr> <td colspan="2">比重(g/cm3)</td> <td>1.0</td> <td>1.0~1.2</td> <td>1.0</td> <td>1.0~1.2</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">材 質</td> <td>炭素鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">直管部最大支持間隔</th> <th>口径</th> <th>sch</th> <th>(mm)</th> <th>(mm)</th> <th>(mm)</th> <th>(mm)</th> <th>(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15A</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>25A</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td>1850</td> <td>1800</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32A</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40A</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50A</td> <td>40</td> <td>2550</td> <td>2500</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>150A</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4000</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	上澄み水タンクA, Cスキッド	基礎ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	45	60*	MPa	せん断	鉛直 0.40	15	70*	MPa	機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位	凝集沈殿ポンプA, Cスキッド	基礎ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	4	60*	MPa	せん断	鉛直 0.40	14	70*	MPa			配管設計条件					耐震クラス		B	B	B	B	B	保温		無	無	有	有	無	遮へい		無	無	無	無	無	流体		液体	液体	液体	液体	液体	内 圧 (MPa)		0.98	静水頭~0.98	0.5	0.98	静水頭	最高使用温度 (°C)		~60	~60	~60	~60	~60	比重(g/cm3)		1.0	1.0~1.2	1.0	1.0~1.2	1.1	材 質		炭素鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	直管部最大支持間隔	口径	sch	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	15A	40				1400		25A	40			1850	1800		32A	40				2000		40A	40				2100		50A	40	2550	2500				150A	40					4000	前処理装置改造に伴う記載の追加
機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																																																																																																																																						
上澄み水タンクA, Cスキッド	基礎ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	45	60*	MPa																																																																																																																																																						
			せん断	鉛直 0.40	15	70*	MPa																																																																																																																																																						
機器名称	評価部位	材料	評価項目	震度	算出値	許容値	単位																																																																																																																																																						
凝集沈殿ポンプA, Cスキッド	基礎ボルト	SS400	引張り	水平 0.70	4	60*	MPa																																																																																																																																																						
			せん断	鉛直 0.40	14	70*	MPa																																																																																																																																																						
		配管設計条件																																																																																																																																																											
耐震クラス		B	B	B	B	B																																																																																																																																																							
保温		無	無	有	有	無																																																																																																																																																							
遮へい		無	無	無	無	無																																																																																																																																																							
流体		液体	液体	液体	液体	液体																																																																																																																																																							
内 圧 (MPa)		0.98	静水頭~0.98	0.5	0.98	静水頭																																																																																																																																																							
最高使用温度 (°C)		~60	~60	~60	~60	~60																																																																																																																																																							
比重(g/cm3)		1.0	1.0~1.2	1.0	1.0~1.2	1.1																																																																																																																																																							
材 質		炭素鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼																																																																																																																																																							
直管部最大支持間隔	口径	sch	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)																																																																																																																																																						
	15A	40				1400																																																																																																																																																							
	25A	40			1850	1800																																																																																																																																																							
	32A	40				2000																																																																																																																																																							
	40A	40				2100																																																																																																																																																							
	50A	40	2550	2500																																																																																																																																																									
	150A	40					4000																																																																																																																																																						
	(中略)																																																																																																																																																												

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p><u>(新規記載)</u></p> <p style="text-align: right;"><u>別紙-2</u></p> <p style="text-align: center;"><u>耐震クラスの設定について</u></p>	<p>耐震評価方針の見直しによる記載の追加</p>

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">付録1</p> <p>付録1 スカート支持たて置円筒形容器 <u>(耐震設計上の重要度分類Bクラス)</u> の耐震性についての計算書作成の基本方針</p> <p>1. 一般事項 本基本方針は、スカート支持たて置円筒形容器（耐震設計上の重要度分類Bクラス）の耐震性についての計算方法を示す。</p> <p>1.1 適用基準 本基本方針における計算方法は、原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月）に準拠する。</p> <p>1.2 計算条件 (1) 容器及び内容物の質量は重心に集中するものとする。 (2) 地震力は容器に対して水平方向に作用するものとする。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">付録1</p> <p>付録1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針</p> <p>1. 一般事項 本基本方針は、スカート支持たて置円筒形容器（耐震設計上の重要度分類Bクラス <u>およびB+クラス</u>）の耐震性についての計算方法を示す。</p> <p>1.1 適用基準 本基本方針における計算方法は、原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月）に準拠する。</p> <p>1.2 計算条件 (1) 容器及び内容物の質量は重心に集中するものとする。 (2) 地震力は容器に対して水平方向 <u>および鉛直方向</u> に作用するものとする。</p> <p>(中略)</p>	<p>耐震評価方針の見直しによる記載の変更および 記載の適正化</p>
<p style="text-align: right;">付録2</p> <p>付録2 <u>平底たて置円筒形容器 (耐震設計上の重要度分類Bクラス)</u> の耐震性についての計算書作成の基本方針</p> <p>1. 一般事項 本基本方針は、平底たて置円筒形容器（耐震設計上の重要度分類Bクラス）の耐震性についての計算方法を示す。</p> <p>1.1 適用基準 本基本方針における計算方法は、原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月）に準拠する。</p> <p>1.2 計算条件 (1) 容器及び内容物の質量は重心に集中するものとする。 (2) 地震力は容器に対して水平方向から作用するものとする。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">付録2</p> <p>付録2 <u>平底たて置円筒形容器の耐震性</u> についての計算書作成の基本方針</p> <p>1. 一般事項 本基本方針は、平底たて置円筒形容器（耐震設計上の重要度分類Bクラス <u>およびB+クラス</u>）の耐震性についての計算方法を示す。</p> <p>1.1 適用基準 本基本方針における計算方法は、原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月）に準拠する。</p> <p>1.2 計算条件 (1) 容器及び内容物の質量は重心に集中するものとする。 (2) 地震力は容器に対して水平方向 <u>および鉛直方向</u> から作用するものとする。</p> <p>(中略)</p>	<p>耐震評価方針の見直しによる記載の変更および 記載の適正化</p>
<p style="text-align: right;">付録3</p> <p>付録3 横軸ポンプ及びスキッド <u>(耐震設計上の重要度分類Bクラス)</u> の耐震性についての計算書作成の基本方針</p> <p>1. 一般事項 本基本方針は、横軸ポンプ（耐震設計上の重要度分類Bクラス）の耐震性についての計算方法を示す。なお、本基本方針はスキッドにも適用する。（その場合は、ポンプをスキッドと読み替える。）</p> <p>1.1 適用基準 本基本方針における計算方法は、原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月）（以下「指針」という。）に準拠する。</p> <p>1.2 計算条件 (1) ポンプ及び内容物の質量は重心に集中するものとする。 (2) 地震力はポンプに対して水平方向から作用するものとする。 <u>なお、横軸ポンプは剛体とみなせるため、鉛直方向の地震力は考慮しないものとする。</u></p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">付録3</p> <p>付録3 横軸ポンプ及びスキッドの耐震性についての計算書作成の基本方針</p> <p>1. 一般事項 本基本方針は、横軸ポンプ（耐震設計上の重要度分類Bクラス <u>およびB+クラス</u>）の耐震性についての計算方法を示す。なお、本基本方針はスキッドにも適用する。（その場合は、ポンプをスキッドと読み替える。）</p> <p>1.1 適用基準 本基本方針における計算方法は、原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月）（以下「指針」という。）に準拠する。</p> <p>1.2 計算条件 (1) ポンプ及び内容物の質量は重心に集中するものとする。 (2) 地震力はポンプに対して水平方向 <u>および鉛直方向</u> から作用するものとする。</p> <p>(中略)</p>	<p>耐震評価方針の見直しによる記載の変更および 記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																	
<p>1.3 記号の説明</p> <table border="1" data-bbox="178 241 1276 472"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A_{bi}</td> <td>ボルトの軸断面積</td> <td>mm^2</td> </tr> <tr> <td>C_H</td> <td>水平方向設計震度</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C_m</td> <td>原動機振動による震度</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C_p</td> <td>ポンプ振動による震度</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>2. 計算方法</p> <p>(中略)</p> <p>2.2 応力の計算方法</p> <p>2.2.1 ボルトの応力</p> <p>(中略)</p>  <p>図 2-1 計算モデル (軸直角方向転倒)</p>	記号	記号の説明	単位	A_{bi}	ボルトの軸断面積	mm^2	C_H	水平方向設計震度	—	C_m	原動機振動による震度	—	C_p	ポンプ振動による震度	—	<p>1.3 記号の説明</p> <table border="1" data-bbox="1394 241 2493 514"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A_{bi}</td> <td>ボルトの軸断面積</td> <td>mm^2</td> </tr> <tr> <td>C_H</td> <td>水平方向設計震度</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C_v</td> <td>鉛直方向設計震度</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C_m</td> <td>原動機振動による震度</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C_p</td> <td>ポンプ振動による震度</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>2. 計算方法</p> <p>(中略)</p> <p>2.2 応力の計算方法</p> <p>2.2.1 ボルトの応力</p> <p>(中略)</p>  <p>図 2-1 計算モデル (軸直角方向転倒)</p>	記号	記号の説明	単位	A_{bi}	ボルトの軸断面積	mm^2	C_H	水平方向設計震度	—	C_v	鉛直方向設計震度	—	C_m	原動機振動による震度	—	C_p	ポンプ振動による震度	—	<p>耐震評価に関する記載の適正化</p> <p>耐震評価に関する記載の適正化</p>
記号	記号の説明	単位																																	
A_{bi}	ボルトの軸断面積	mm^2																																	
C_H	水平方向設計震度	—																																	
C_m	原動機振動による震度	—																																	
C_p	ポンプ振動による震度	—																																	
記号	記号の説明	単位																																	
A_{bi}	ボルトの軸断面積	mm^2																																	
C_H	水平方向設計震度	—																																	
C_v	鉛直方向設計震度	—																																	
C_m	原動機振動による震度	—																																	
C_p	ポンプ振動による震度	—																																	

変更前	変更後	変更理由
<div data-bbox="92 210 1276 672"> </div> <div data-bbox="498 709 920 745"> <p>図 2-2 計算モデル (軸方向転倒)</p> </div> <div data-bbox="92 840 267 913"> <p>(1) 引張応力 (中略)</p> </div> <div data-bbox="237 919 1231 1102"> <p>引張力</p> $F_{bi} = \frac{(C_H + C_P) \cdot m_i \cdot g \cdot h_i + M_p - (1 - C_P) \cdot m_i \cdot g \cdot l_{1i}}{n_{fi} \cdot (l_{1i} + l_{2i})} \dots\dots\dots (2.2.1)$ </div> <div data-bbox="311 1113 1231 1155"> <p>l_{1i} が負となる場合, (2.2.1) 式中の $(1 - C_P)$ を $(1 + C_P)$ に置き換える。</p> </div> <div data-bbox="92 1186 192 1228"> <p>(中略)</p> </div>	<div data-bbox="1320 210 2507 672"> </div> <div data-bbox="1721 709 2151 745"> <p>図 2-2 計算モデル (軸方向転倒)</p> </div> <div data-bbox="1320 840 1498 913"> <p>(1) 引張応力 (中略)</p> </div> <div data-bbox="1469 919 2463 1102"> <p>引張力</p> $F_{bi} = \frac{(C_H + C_P) \cdot m_i \cdot g \cdot h_i + M_p - (1 - C_v - C_P) \cdot m_i \cdot g \cdot l_{1i}}{n_{fi} \cdot (l_{1i} + l_{2i})} \dots\dots\dots (2.2.1)$ </div> <div data-bbox="1513 1113 2463 1207"> <p>l_{1i} が負となる場合, (2.2.1) 式中の $(1 - C_v - C_P)$ を $(1 - C_v + C_P)$ に置き換える。</p> </div> <div data-bbox="1320 1197 1409 1239"> <p>(中略)</p> </div>	<div data-bbox="2537 262 2908 357"> <p>耐震評価に関する記載の適正化</p> </div> <div data-bbox="2537 882 2908 966"> <p>耐震評価に関する記載の適正化</p> </div>

変更前

添付資料-4

増設多核種除去設備の強度に関する計算書

(中略)

2. 強度評価
(中略)

2.4 主配管

2.4.1 評価箇所

強度評価箇所を図-4に示す。

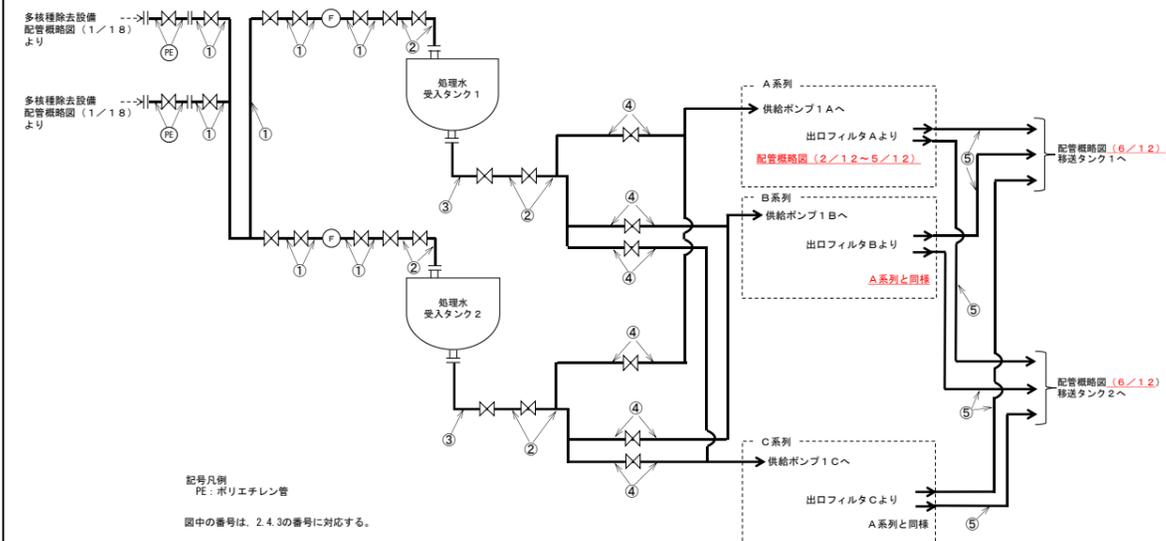


図-4 配管概略図 (1/12)

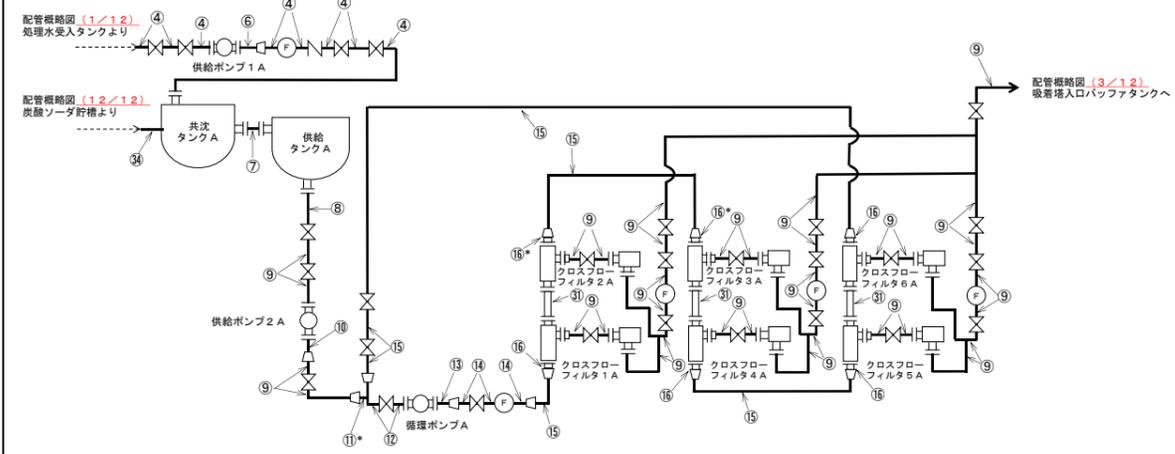


図-4 配管概略図 (2/12)

変更後

添付資料-4

増設多核種除去設備の強度に関する計算書

(中略)

2. 強度評価
(中略)

2.4 主配管

2.4.1 評価箇所

強度評価箇所を図-4に示す。

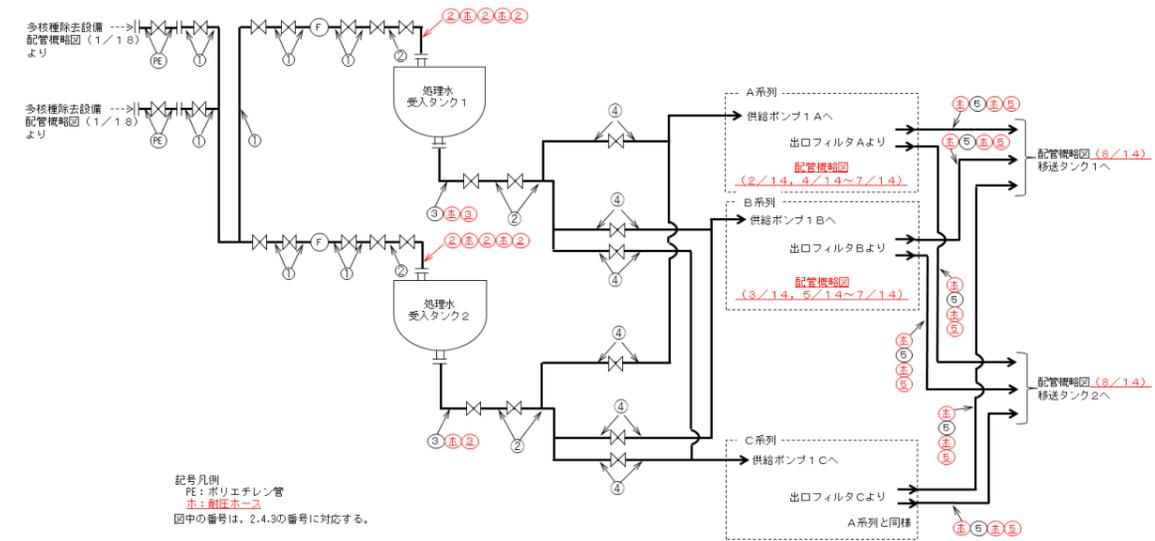


図-4 配管概略図 (1/14)

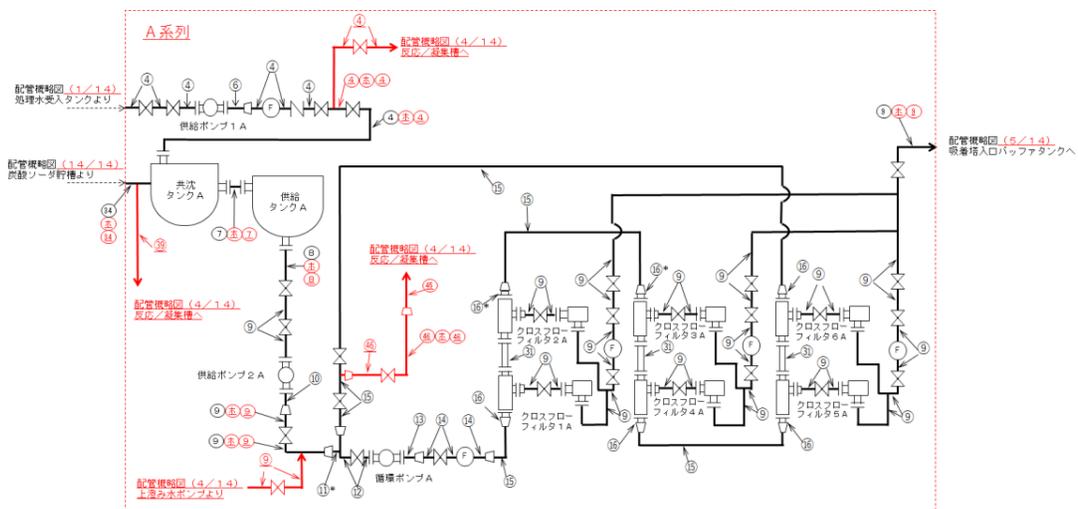


図-4 配管概略図 (2/14)

変更理由

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

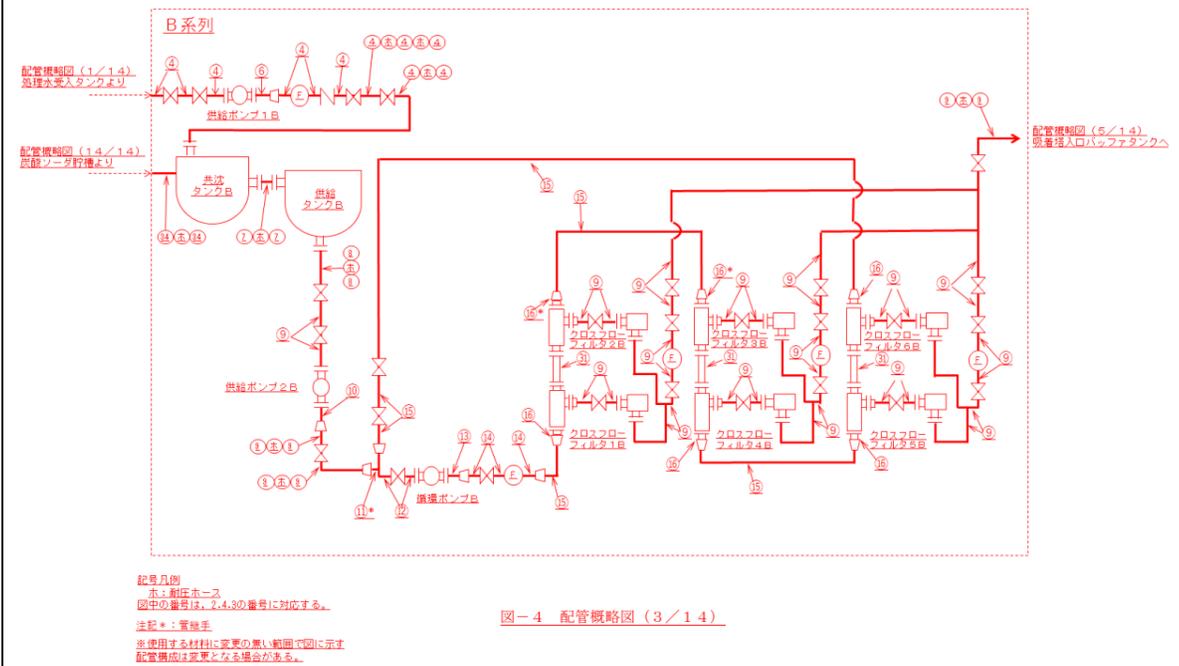
前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

変更前

(現行記載なし)

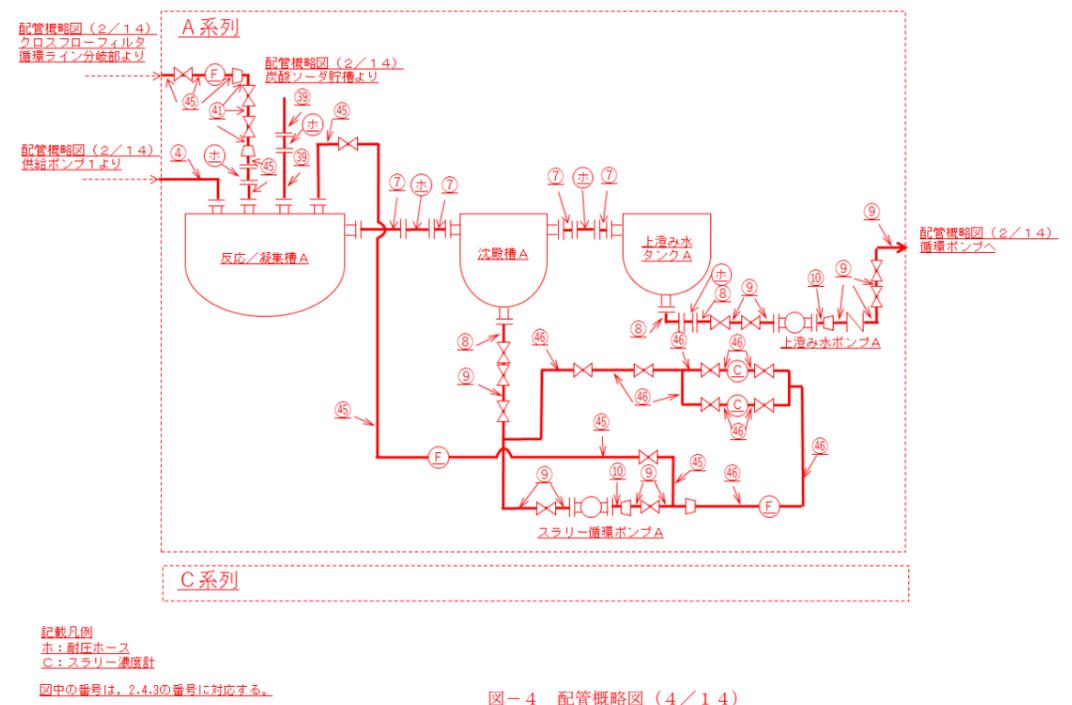
変更後

変更理由



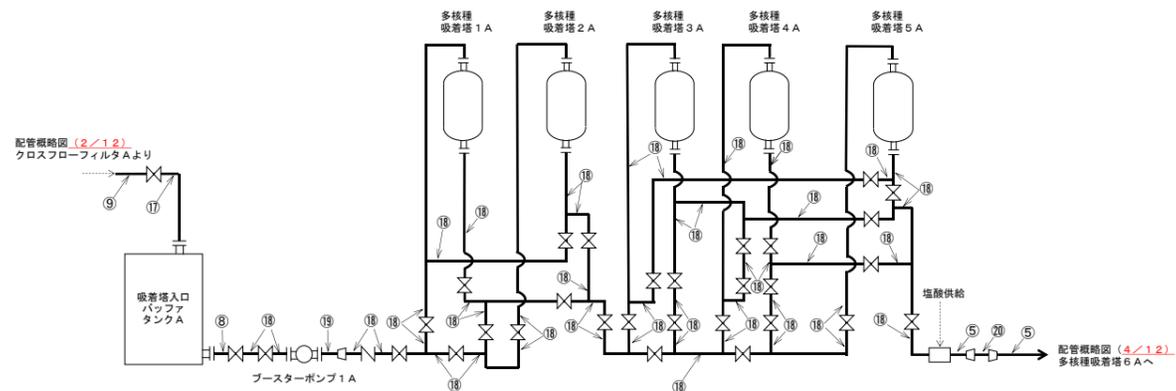
前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加

(現行記載なし)



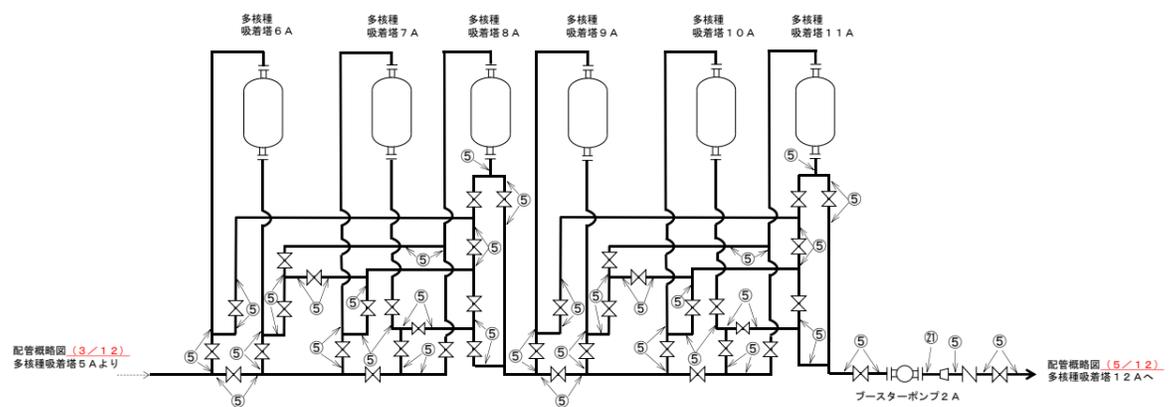
前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加

変更前



図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

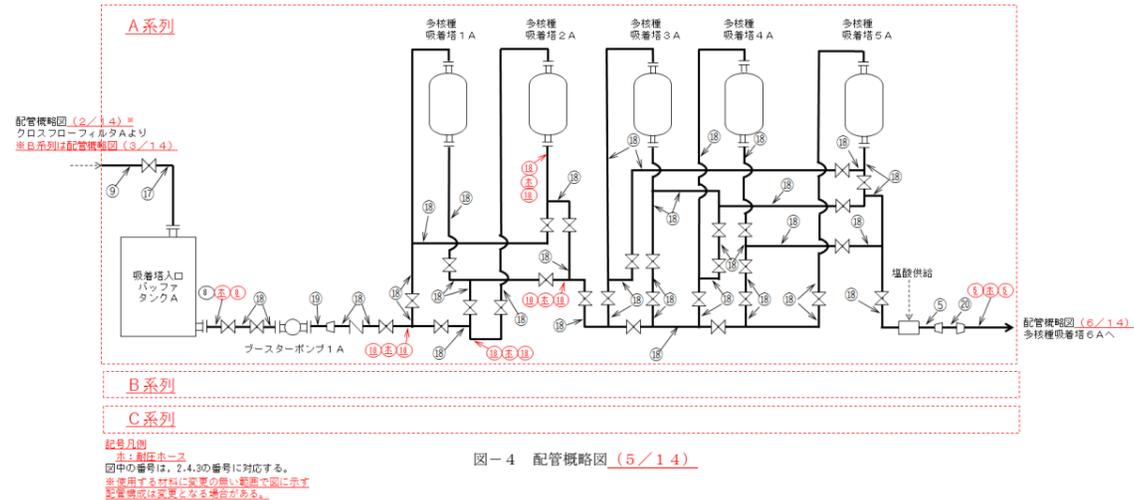
図-4 配管概略図 (3/12)



図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

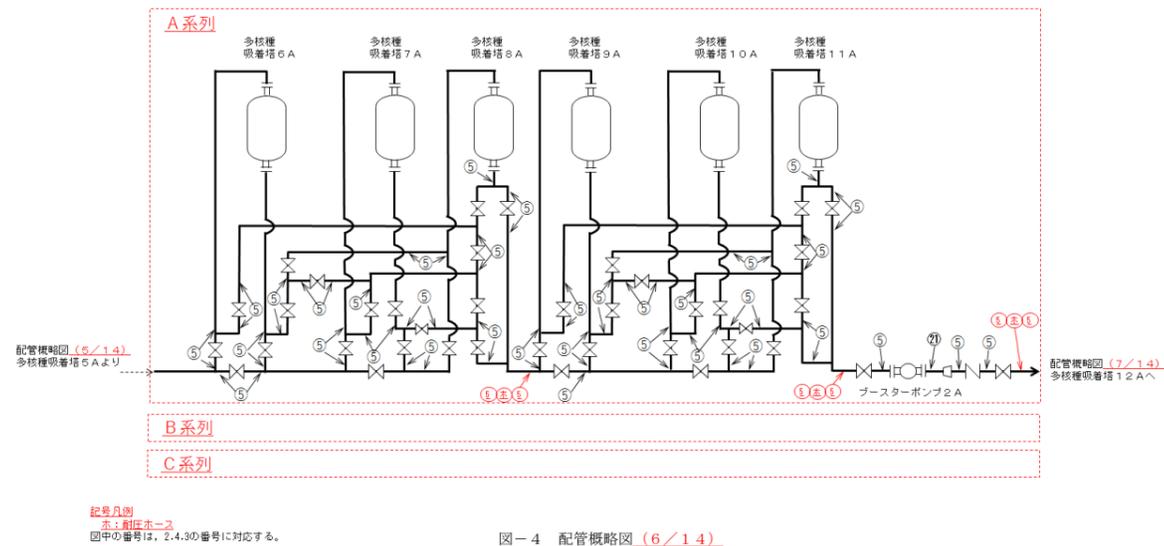
図-4 配管概略図 (4/12)

変更後



記号凡例
 主：耐圧ホース
 図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。
 ※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す
 配管構成は変更となる場合がある。

図-4 配管概略図 (5/14)



記号凡例
 主：耐圧ホース
 図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

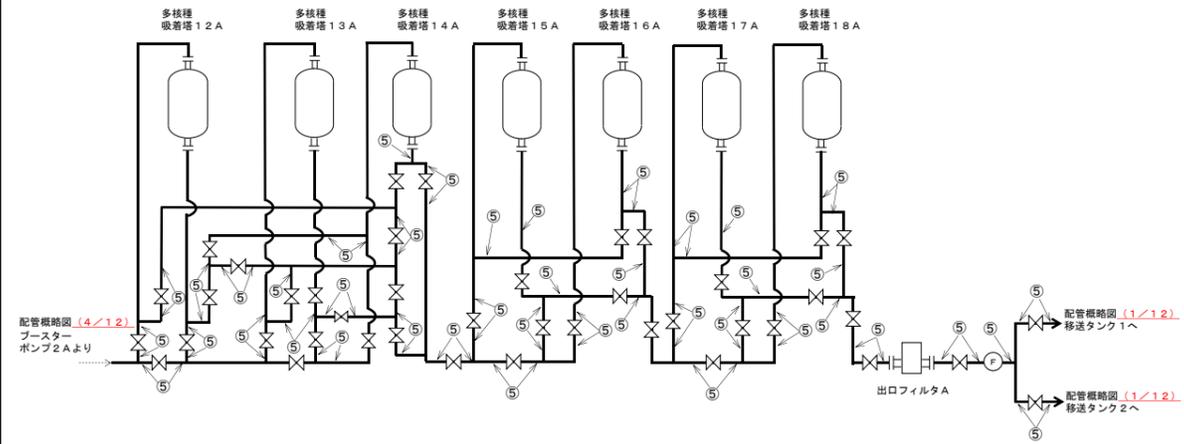
図-4 配管概略図 (6/14)

変更理由

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

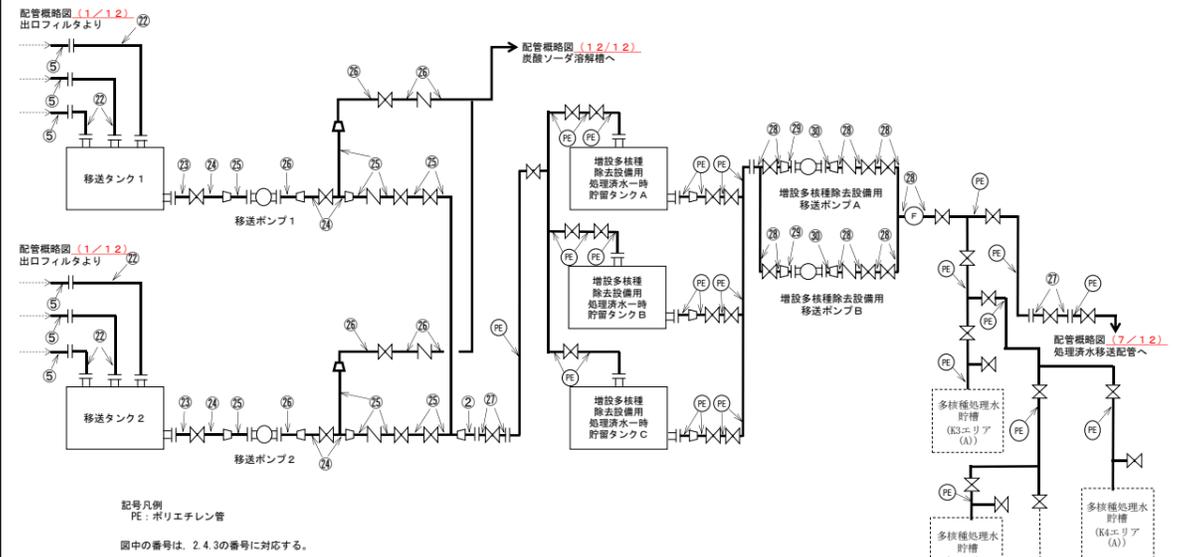
前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

変更前



図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

図-4 配管概略図 (5/12)

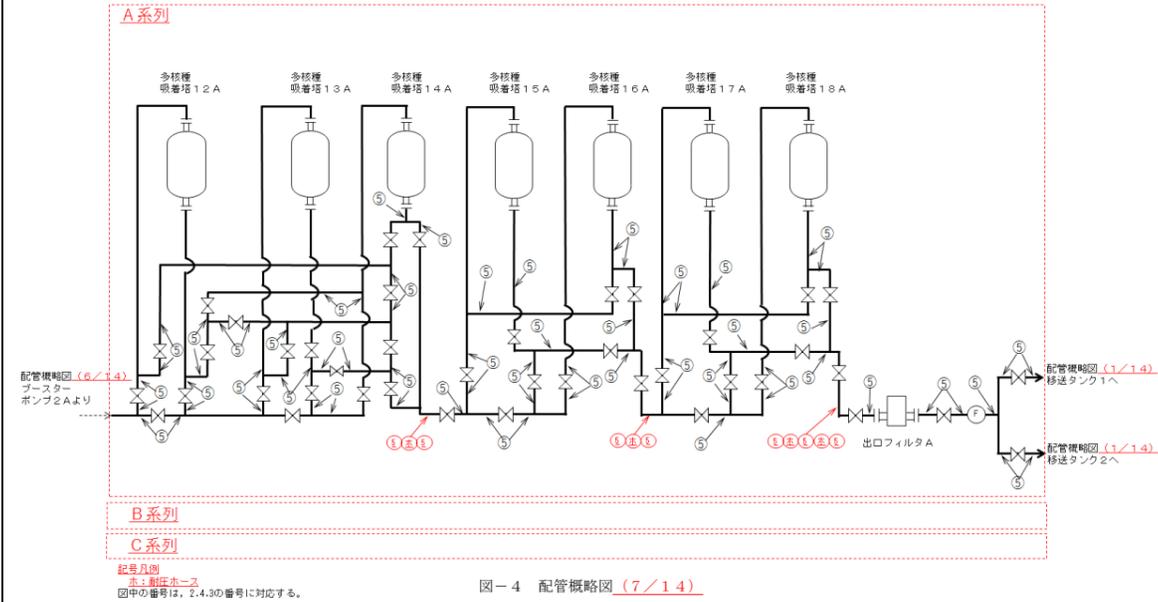


記号凡例
PE: ポリエチレン管
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

図-4 配管概略図 (6/12)

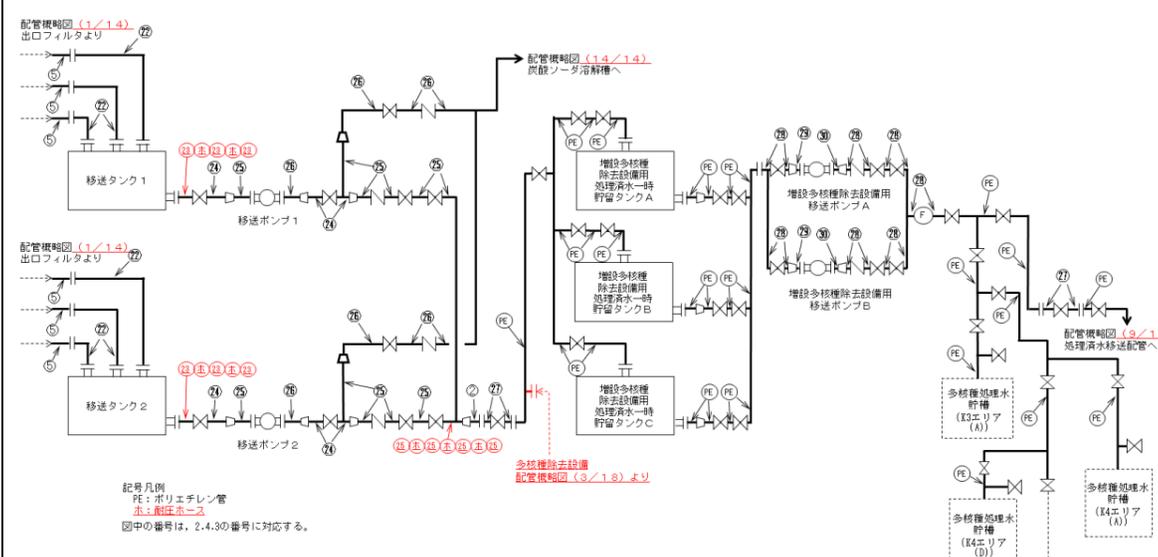
高性能多核種除去設備配管概略図(8/12)へ
又は高性能多核種除去設備配管概略図(8/12)より

変更後



記号凡例
止: 配管ホース
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

図-4 配管概略図 (7/14)



記号凡例
PE: ポリエチレン管
止: 配管ホース
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

図-4 配管概略図 (8/14)

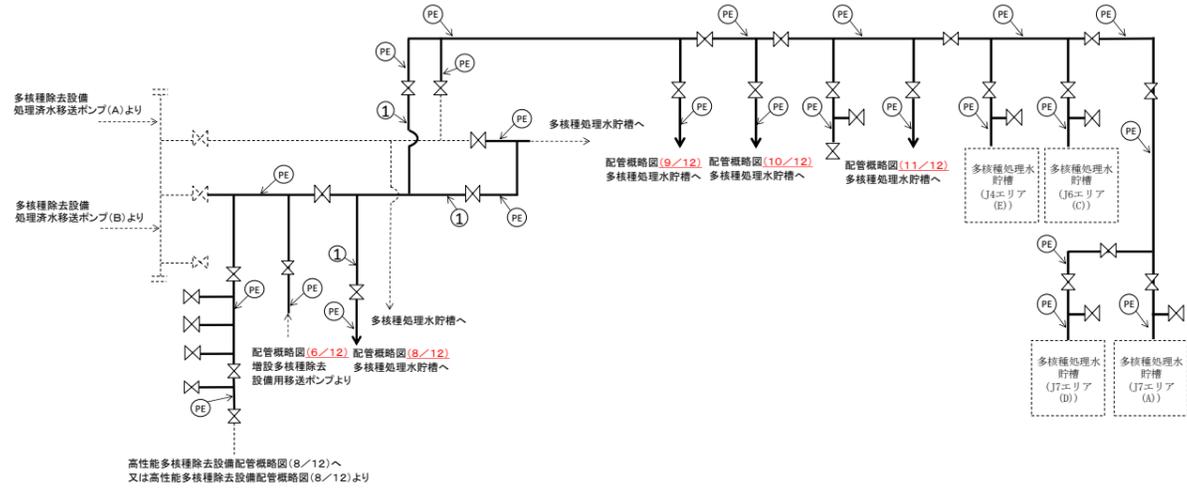
高性能多核種除去設備配管概略図(8/12)へ
又は高性能多核種除去設備配管概略図(8/12)より

変更理由

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

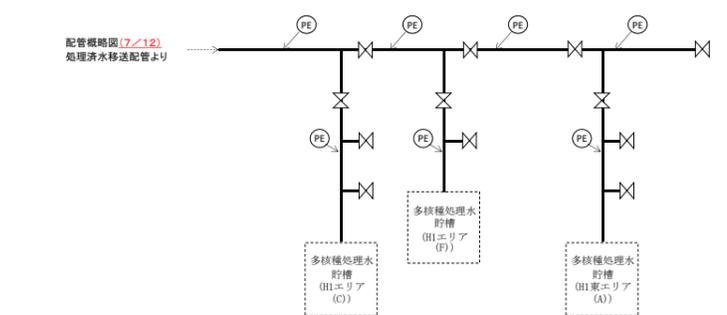
前処理装置改造および**連絡配管追設**に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

変更前



記号凡例
PE: ポリエチレン管
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。
※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す
配管構成は変更となる場合がある

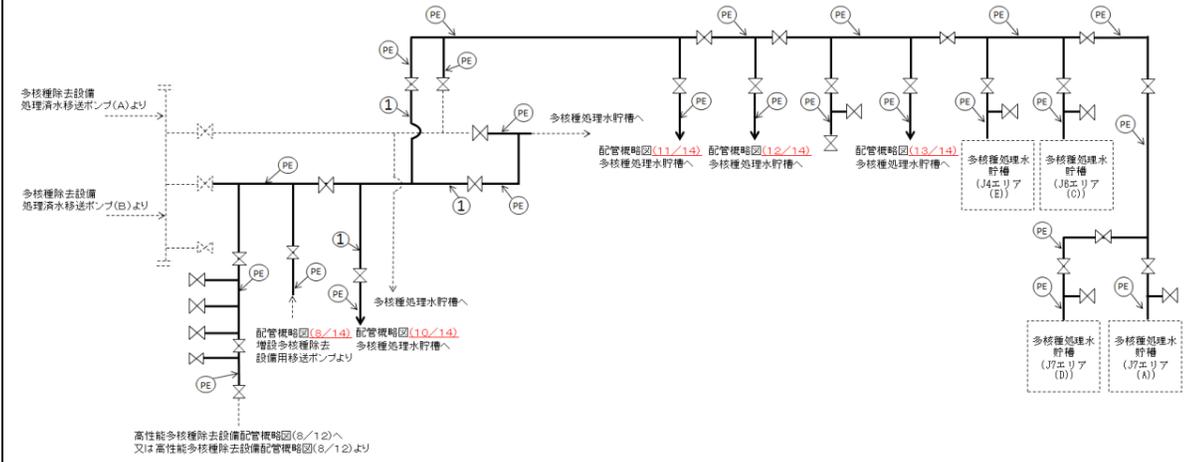
図-4 配管概略図 (7/12)



記号凡例
PE: ポリエチレン管
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。
※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す
配管構成は変更となる場合がある

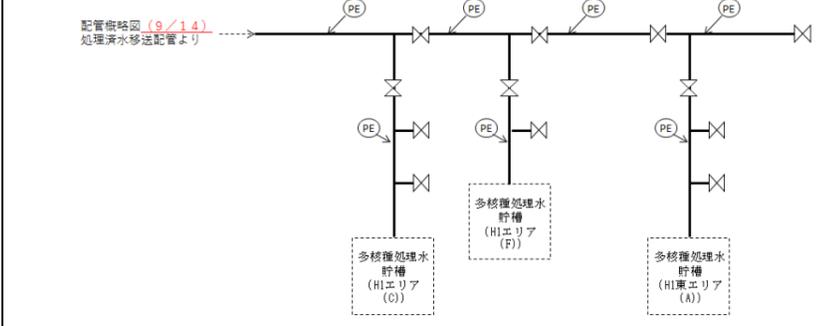
図-4 配管概略図 (8/12)

変更後



記号凡例
PE: ポリエチレン管
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。
※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す
配管構成は変更となる場合がある

図-4 配管概略図 (9/14)



記号凡例
PE: ポリエチレン管
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。
※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す
配管構成は変更となる場合がある

図-4 配管概略図 (10/14)

変更理由

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

変更前

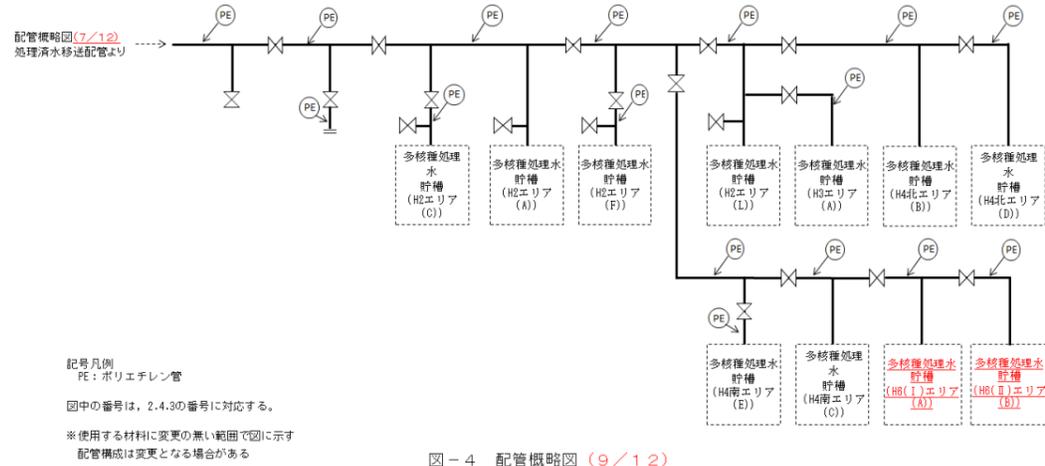


図-4 配管概略図 (9/12)

変更後

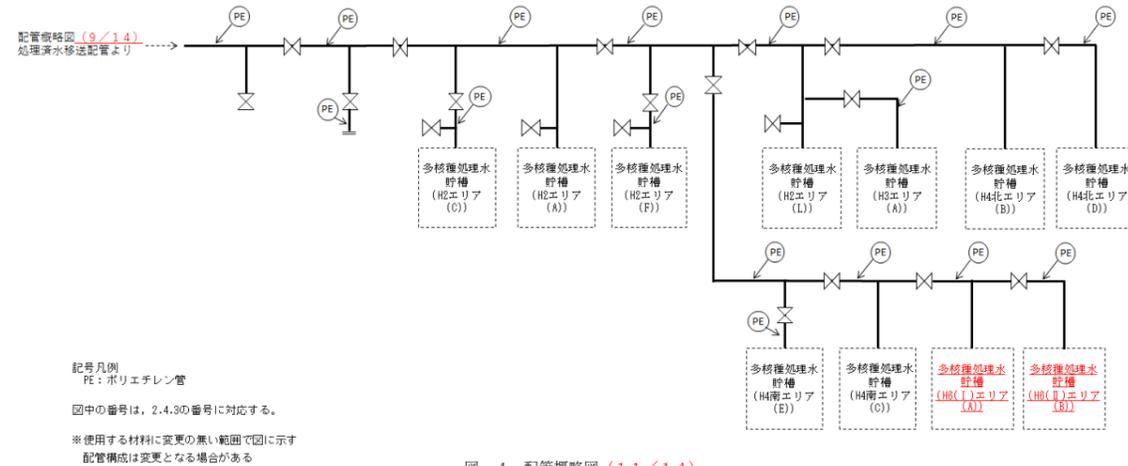


図-4 配管概略図 (11/14)

変更理由

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

変更前

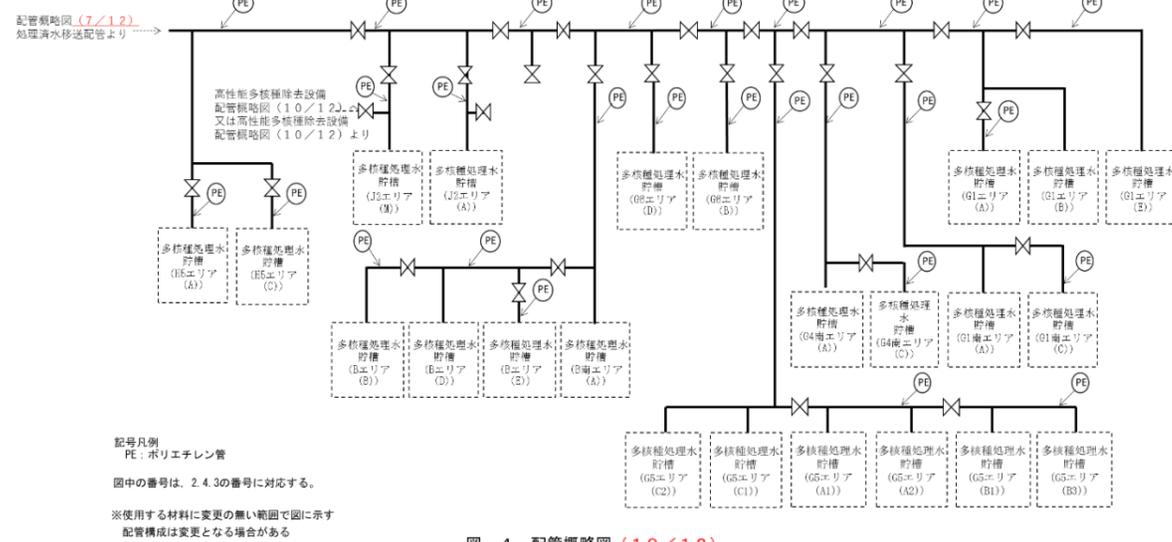


図-4 配管概略図 (10/12)

変更後

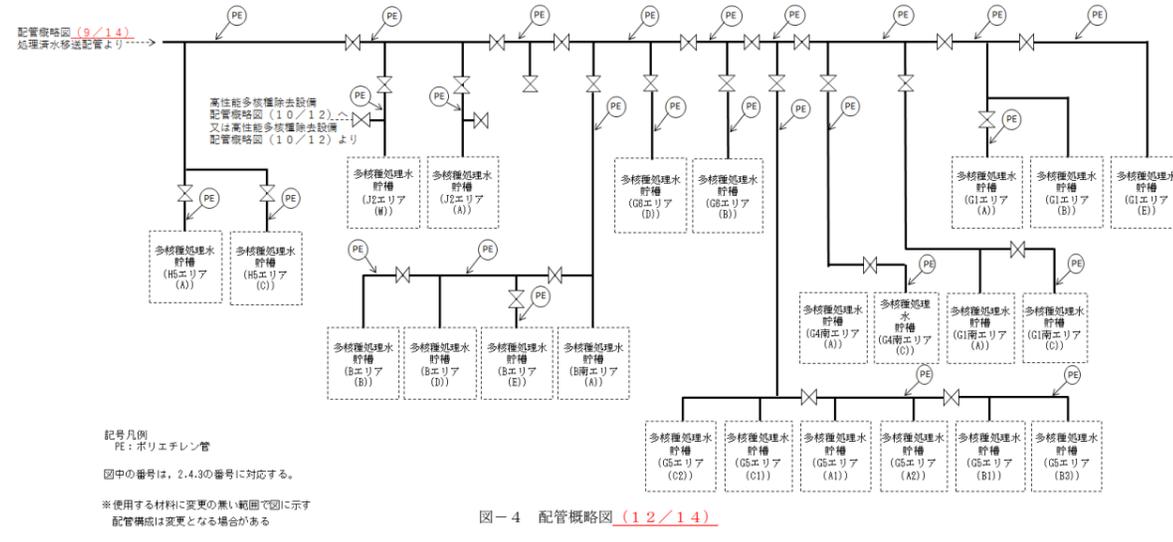
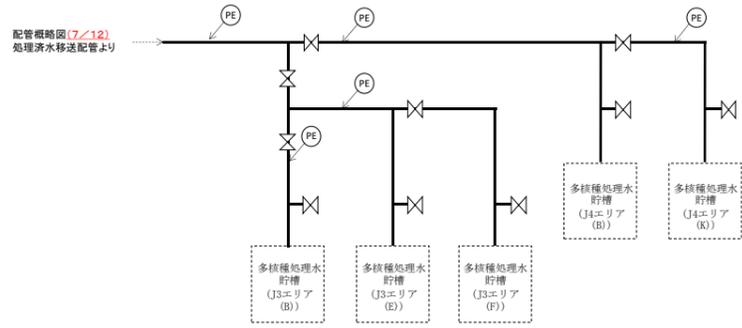


図-4 配管概略図 (12/14)

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

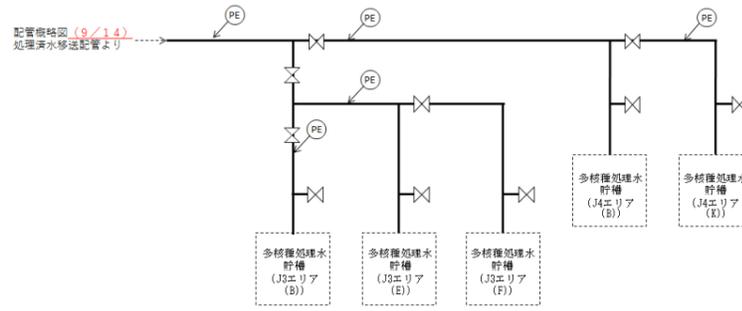
変更前



記号凡例
PE: ポリエチレン管
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。
※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す配管構成は変更となる場合がある

図-4 配管概略図 (1.1/1.2)

変更後



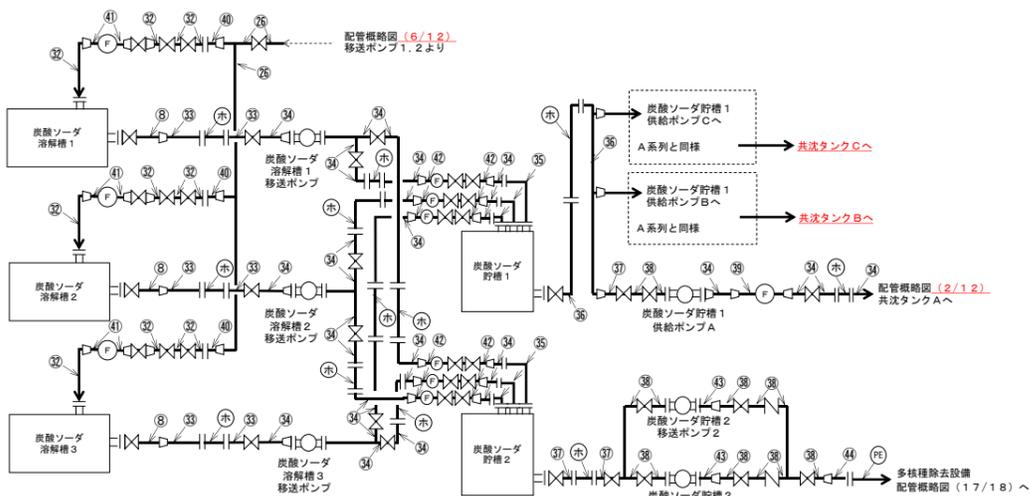
記号凡例
PE: ポリエチレン管
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。
※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す配管構成は変更となる場合がある

図-4 配管概略図 (1.3/1.4)

変更理由

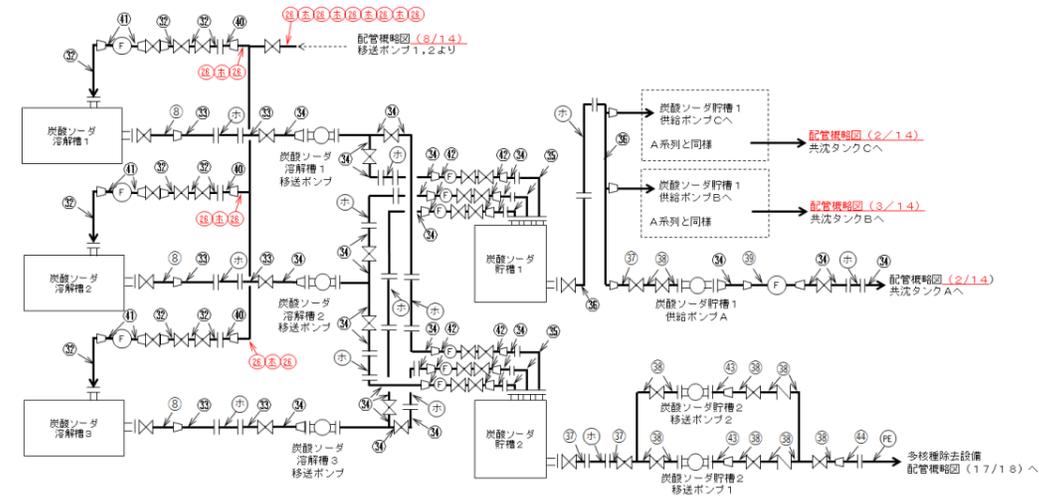
前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**

前処理装置改造に伴う記載の変更及び追加、**その他記載の適正化**



記号凡例
ホ: 耐圧ホース
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

図-4 配管概略図 (1.2/1.2)



記号凡例
ホ: 耐圧ホース
図中の番号は、2.4.3の番号に対応する。

図-4 配管概略図 (1.4/1.4)

変更前							変更後							変更理由
2.4.2 評価方法 (中略)							2.4.2 評価方法 (中略)							前処理装置改造に伴う記載の追加
2.4.3 評価結果 (中略)							2.4.3 評価結果 (中略)							
表-9 配管の評価結果 (管厚)							表-9 配管の評価結果 (管厚)							
No.	外径 (mm)	材料	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)	No.	外径 (mm)	材料	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)	
26	48.60	STPG370	0.98	60	2.20	3.20	26	48.60	STPG370	0.98	60	2.20	3.20	
27	114.30	SUS316L	0.98	60	0.52	5.25	27	114.30	SUS316L	0.98	60	0.52	5.25	
28	114.30	SUS316L	0.98	40	0.51	5.25	28	114.30	SUS316L	0.98	40	0.51	5.25	
29	89.10	SUS316L	0.98	40	0.40	4.81	29	89.10	SUS316L	0.98	40	0.40	4.81	
30	60.50	SUS316L	0.98	40	0.27	3.40	30	60.50	SUS316L	0.98	40	0.27	3.40	
31	323.90	SUS316L	0.98	60	1.45	2.70	31	323.90	SUS316L	0.98	60	1.45	2.70	
32	27.20	SUS316L	0.98	60	0.21	2.61	32	27.20	SUS316L	0.98	60	0.21	2.61	
33	48.60	SUS316L	静水頭	60	—	3.20	33	48.60	SUS316L	静水頭	60	—	3.20	
34	48.60	SUS316L	0.50	60	0.12	3.20	34	48.60	SUS316L	0.50	60	0.12	3.20	
35	48.60	SUS316L	0.50	60	0.12	4.46	35	48.60	SUS316L	0.50	60	0.12	4.46	
36	139.80	SUS316L	静水頭	60	—	5.77	36	139.80	SUS316L	静水頭	60	—	5.77	
37	76.30	SUS316L	静水頭	60	—	4.55	37	76.30	SUS316L	静水頭	60	—	4.55	
38	76.30	SUS316L	0.50	60	0.18	4.55	38	76.30	SUS316L	0.50	60	0.18	4.55	
39	34.00	SUS316L	0.50	60	0.08	2.90	39	34.00	SUS316L	0.50	60	0.08	2.90	
40	27.20	STPG370	0.98	60	1.70	2.40	40	27.20	STPG370	0.98	60	1.70	2.40	
41	21.70	SUS316L	0.98	60	0.17	2.52	41	21.70	SUS316L	0.98	60	0.17	2.52	
42	21.70	SUS316L	0.50	60	0.05	2.52	42	21.70	SUS316L	0.50	60	0.05	2.52	
43	60.50	SUS316L	0.50	60	0.14	3.40	43	60.50	SUS316L	0.50	60	0.14	3.40	
44	89.10	SUS316L	0.50	60	0.21	4.81	44	89.10	SUS316L	0.50	60	0.21	4.81	
							45	34.00	SUS316L	0.98	60	0.15	2.90	
							46	48.60	SUS316L	0.98	60	0.21	3.20	

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p><u>2.5.3 評価結果</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p>(中略)</p> <p><u>2.6.3 評価結果</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>2.7 反応/凝集槽, 沈殿槽, 上澄み水タンク</u></p> <p><u>2.7.1 評価箇所</u></p> <p><u>強度評価箇所を図-7-1~図-7-3に示す。</u></p> <div data-bbox="1329 537 2475 1125" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> </div> <p style="text-align: center;"><u>図-7-1 反応/凝集槽 概要図</u></p> <div data-bbox="1935 537 2475 1125" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> </div> <p style="text-align: center;"><u>図-7-2 沈殿槽 概要図</u></p> <div data-bbox="1341 1205 1804 1743" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> </div> <p style="text-align: center;"><u>図-7-3 上澄み水タンク 概要図</u></p> <p style="text-align: center;"><u>図中の番号は, 2.7.2 及び 2.7.3 の番号に対応する。</u></p>	<p>記載の追加</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>(現行記載なし)</p>	<p>2.7.2 評価方法 (1) 胴の厚さの評価 開放タンクの胴に必要な厚さは、次に掲げる値のうちいずれか大きい値とする。 a. 規格上必要な最小厚さ：t_1 炭素鋼鋼板又は低合金鋼鋼板で作られた場合は3mm、その他の材料で作られた場合は1.5mmとする。 b. 胴の計算上必要な厚さ：t_2</p> $t_2 = \frac{D_i \cdot H \cdot \rho}{0.204 \cdot S \cdot \eta}$ <p>t_2：必要厚さ (mm) D_i：胴の内径 (m) H：水頭 (m) ρ：液体の比重。 ただし、1未満の場合は1とする。 S：許容引張応力 (MPa) η：継手効率 (-)</p> <p>(2) 鏡板の厚さの評価 さら形鏡板の場合で、中低面に圧力を受ける物については、下記式により計算した値以上の厚さとする。 a. 鏡板の計算上必要な厚さ：t</p> $t = \frac{P \cdot R \cdot W}{2S \cdot \eta - 0.2P}$ <p>t：必要厚さ (mm) P：最高使用圧力 (MPa) R：鏡板の中央部における内面の半径 (mm) W：さら形鏡板の形状による係数 η：継手効率 (-) S：許容引張応力 (MPa)</p>	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>

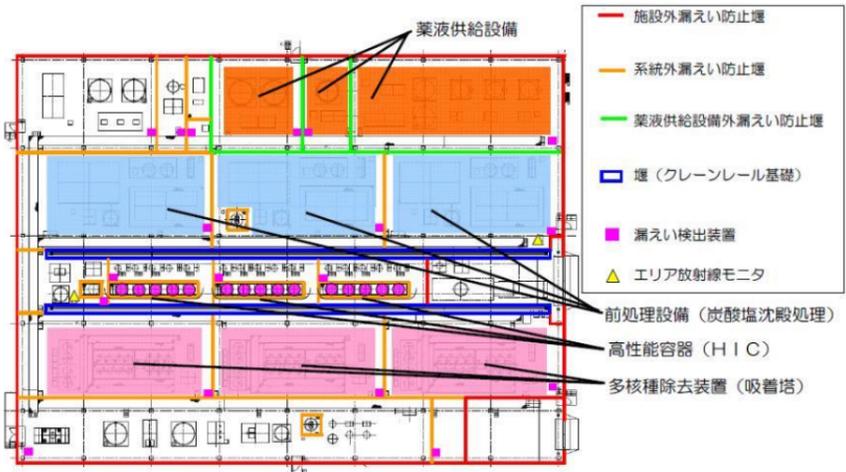
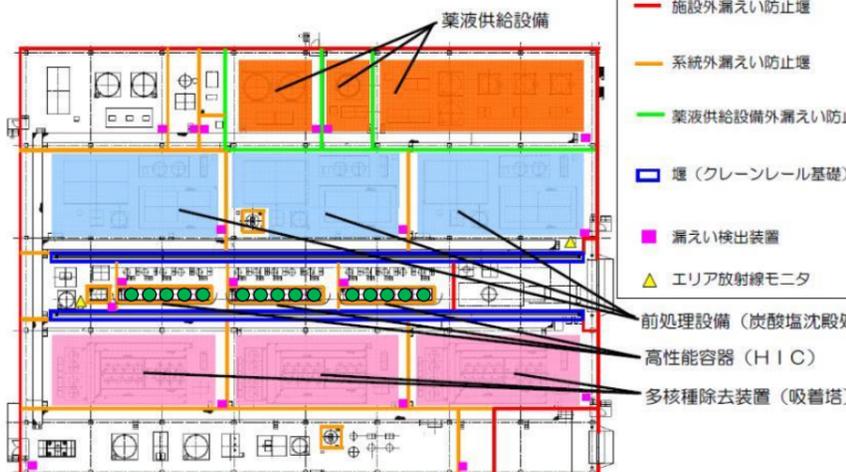
変更前	変更後	変更理由
<p>(現行記載なし)</p>	<p>(3)管台の厚さの評価 <u>管台に必要な厚さは、次に掲げる値のうちいずれか大きい値とする。</u> a. 管台の計算上必要な厚さ：t_1</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $t_1 = \frac{D_i \cdot H \cdot \rho}{0.204 \cdot S \cdot \eta}$ </div> <p style="margin-left: 20px;"> t_1：必要厚さ (mm) D_i：管台の内径 (m) H：水頭 (m) ρ：液体の比重。 <u>ただし、1未満の場合は1とする。</u> S：許容引張応力 (MPa) η：継手効率 (-) </p> <p>b. 規格上必要な厚さ：t_2 <u>管台の外径に応じ設計・建設規格 表 PVC-3980-1 より求めた管台の厚さとする。</u> </p> <p>(4)平板の厚さの評価 <u>平板に必要な厚さは、次に掲げる値とする。</u> a. 平板の計算上必要な厚さ：t</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $t = d \cdot \sqrt{\frac{K \cdot P}{S}}$ </div> <p style="margin-left: 20px;"> t：必要厚さ (mm) d：平板の径 (mm) K：取付方法による係数 (-) P：最高使用圧力 (MPa) S：許容引張応力 (MPa) </p> <p>(5)胴の穴の補強計算 a. <u>補強に有効な範囲内にある補強に有効な面積が、補強に必要な面積より大きくなるようにすること。</u> b. <u>大きい穴の補強を要しない穴の最大径</u> <u>内径が 1500mm 以下の胴に設ける穴の径が胴の内径の 2 分の 1 (500mm を超える場合は、500mm) 以下および内径が 1500mm を超える胴に設ける穴の径が胴の内径の 3 分の 1 (1000mm を超える場合は、1000mm) 以下の場合は、大きい穴の補強計算は必要ない。</u> c. <u>溶接部の強度として、予想される破断箇所が強さが、溶接部の負うべき荷重以上であること。</u> </p>	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																											
<p>(現行記載なし)</p>	<p>2.7.3 評価結果 評価結果を表-12~14に示す。必要厚さ等を満足しており、十分な構造強度を有すると評価している。</p> <p style="text-align: center;">表-12-1 反応/凝集槽の評価結果 (板厚)</p> <table border="1" data-bbox="1347 380 2427 806"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>必要厚さ (mm)</th> <th>最小厚さ (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">反応/凝集槽 A, C</td> <td>(1) 胴板の厚さ</td> <td>3.0</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>(2) 鏡板の厚さ</td> <td>1.2</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (スラリー出口)</td> <td>3.5</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (原水入口)</td> <td>2.4</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (液入口)</td> <td>1.7</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (返送スラリー入口)</td> <td>1.7</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (炭酸ソーダ入口)</td> <td>1.7</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (ドレン)</td> <td>2.7</td> <td>3.5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表-12-2 反応/凝集槽の評価結果 (胴の穴の補強計算)</p> <table border="1" data-bbox="1347 884 2427 1344"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th colspan="2">評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">反応/凝集槽 A, C</td> <td rowspan="4">(5) 胴 (スラリー出口)</td> <td>補強に必要な面積 (mm²)</td> <td>補強に有効な総面積 (mm²)</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td>大きな穴の補強を要しない最大径 (mm)</td> <td>穴の径 (mm)</td> </tr> <tr> <td>766</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td></td> <td>溶接部の負うべき荷重 (N)</td> <td>予想される破断箇所の強さ (N)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-40000</td> <td>-*1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※1 溶接部の負うべき荷重が負であり、溶接部の強度計算は不要</p> <p style="text-align: center;">表-13-1 沈殿槽の評価結果 (板厚)</p> <table border="1" data-bbox="1347 1461 2427 1841"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>必要厚さ (mm)</th> <th>最小厚さ (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">沈殿槽 A, C</td> <td>(1) 胴板の厚さ</td> <td>1.5</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>(2) 鏡板の厚さ</td> <td>1.2</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (スラリー入口)</td> <td>3.5</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (上澄み水出口)</td> <td>3.5</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (濃縮スラリー出口)</td> <td>2.4</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (サンプル部)</td> <td>3.5</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>(4) 平板の厚さ</td> <td>9.1</td> <td>22.2</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称	評価項目	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)	反応/凝集槽 A, C	(1) 胴板の厚さ	3.0	3.7	(2) 鏡板の厚さ	1.2	2.9	(3) 管台の厚さ (スラリー出口)	3.5	4.7	(3) 管台の厚さ (原水入口)	2.4	2.4	(3) 管台の厚さ (液入口)	1.7	1.9	(3) 管台の厚さ (返送スラリー入口)	1.7	1.9	(3) 管台の厚さ (炭酸ソーダ入口)	1.7	1.9	(3) 管台の厚さ (ドレン)	2.7	3.5	機器名称	評価項目	評価結果		反応/凝集槽 A, C	(5) 胴 (スラリー出口)	補強に必要な面積 (mm ²)	補強に有効な総面積 (mm ²)	80	560	大きな穴の補強を要しない最大径 (mm)	穴の径 (mm)	766	151		溶接部の負うべき荷重 (N)	予想される破断箇所の強さ (N)		-40000	-*1	機器名称	評価項目	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)	沈殿槽 A, C	(1) 胴板の厚さ	1.5	3.9	(2) 鏡板の厚さ	1.2	3.2	(3) 管台の厚さ (スラリー入口)	3.5	5.4	(3) 管台の厚さ (上澄み水出口)	3.5	5.4	(3) 管台の厚さ (濃縮スラリー出口)	2.4	2.6	(3) 管台の厚さ (サンプル部)	3.5	3.9	(4) 平板の厚さ	9.1	22.2	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p>
機器名称	評価項目	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)																																																																										
反応/凝集槽 A, C	(1) 胴板の厚さ	3.0	3.7																																																																										
	(2) 鏡板の厚さ	1.2	2.9																																																																										
	(3) 管台の厚さ (スラリー出口)	3.5	4.7																																																																										
	(3) 管台の厚さ (原水入口)	2.4	2.4																																																																										
	(3) 管台の厚さ (液入口)	1.7	1.9																																																																										
	(3) 管台の厚さ (返送スラリー入口)	1.7	1.9																																																																										
	(3) 管台の厚さ (炭酸ソーダ入口)	1.7	1.9																																																																										
	(3) 管台の厚さ (ドレン)	2.7	3.5																																																																										
機器名称	評価項目	評価結果																																																																											
反応/凝集槽 A, C	(5) 胴 (スラリー出口)	補強に必要な面積 (mm ²)	補強に有効な総面積 (mm ²)																																																																										
		80	560																																																																										
		大きな穴の補強を要しない最大径 (mm)	穴の径 (mm)																																																																										
		766	151																																																																										
	溶接部の負うべき荷重 (N)	予想される破断箇所の強さ (N)																																																																											
	-40000	-*1																																																																											
機器名称	評価項目	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)																																																																										
沈殿槽 A, C	(1) 胴板の厚さ	1.5	3.9																																																																										
	(2) 鏡板の厚さ	1.2	3.2																																																																										
	(3) 管台の厚さ (スラリー入口)	3.5	5.4																																																																										
	(3) 管台の厚さ (上澄み水出口)	3.5	5.4																																																																										
	(3) 管台の厚さ (濃縮スラリー出口)	2.4	2.6																																																																										
	(3) 管台の厚さ (サンプル部)	3.5	3.9																																																																										
	(4) 平板の厚さ	9.1	22.2																																																																										

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																									
(現行記載なし)	<p style="text-align: center;"><u>表-13-2 沈殿槽の評価結果 (胴の穴の補強計算)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器名称</th> <th rowspan="2">評価項目</th> <th colspan="2">評価結果</th> </tr> <tr> <th>補強に必要な面積 (mm²)</th> <th>補強に有効な総面積 (mm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">沈殿槽 A, C</td> <td rowspan="4">(5) 鏡板 (サンプ部)</td> <td>390</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>大きな穴の補強を 要しない最大径 (mm)</td> <td>穴の径 (mm)</td> </tr> <tr> <td>766</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>溶接部の負うべき荷重 (N)</td> <td>予想される破断箇所の 強さ (N)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>-180000</td> <td>-*1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※1 溶接部の負うべき荷重が負であり、溶接部の強度計算は不要</p> <p style="text-align: center;"><u>表-14-1 上澄み水タンクの評価結果 (板厚)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>必要厚さ (mm)</th> <th>最小厚さ (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">上澄み水タンク A, C</td> <td>(1) 胴板の厚さ</td> <td>1.5</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>(2) 鏡板の厚さ</td> <td>0.4</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (上澄み水入口)</td> <td>3.5</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>(3) 管台の厚さ (上澄み水出口)</td> <td>2.4</td> <td>2.6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表-14-2 上澄み水タンクの評価結果 (胴の穴の補強計算)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器名称</th> <th rowspan="2">評価項目</th> <th colspan="2">評価結果</th> </tr> <tr> <th>補強に必要な面積 (mm²)</th> <th>補強に有効な総面積 (mm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">上澄み水タンク A, C</td> <td rowspan="4">(5) 胴 (上澄み 水入口)</td> <td>30</td> <td>680</td> </tr> <tr> <td>大きな穴の補強を 要しない最大径 (mm)</td> <td>穴の径 (mm)</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>溶接部の負うべき荷重 (N)</td> <td>予想される破断箇所の 強さ (N)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>-63000</td> <td>-*1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※1 溶接部の負うべき荷重が負であり、溶接部の強度計算は不要</p>	機器名称	評価項目	評価結果		補強に必要な面積 (mm ²)	補強に有効な総面積 (mm ²)	沈殿槽 A, C	(5) 鏡板 (サンプ部)	390	2000	大きな穴の補強を 要しない最大径 (mm)	穴の径 (mm)	766	750	溶接部の負うべき荷重 (N)	予想される破断箇所の 強さ (N)			-180000	-*1	機器名称	評価項目	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)	上澄み水タンク A, C	(1) 胴板の厚さ	1.5	3.9	(2) 鏡板の厚さ	0.4	3.2	(3) 管台の厚さ (上澄み水入口)	3.5	5.4	(3) 管台の厚さ (上澄み水出口)	2.4	2.6	機器名称	評価項目	評価結果		補強に必要な面積 (mm ²)	補強に有効な総面積 (mm ²)	上澄み水タンク A, C	(5) 胴 (上澄み 水入口)	30	680	大きな穴の補強を 要しない最大径 (mm)	穴の径 (mm)	500	151	溶接部の負うべき荷重 (N)	予想される破断箇所の 強さ (N)			-63000	-*1	前処理装置改造に伴う記載の追加
機器名称	評価項目			評価結果																																																							
		補強に必要な面積 (mm ²)	補強に有効な総面積 (mm ²)																																																								
沈殿槽 A, C	(5) 鏡板 (サンプ部)	390	2000																																																								
		大きな穴の補強を 要しない最大径 (mm)	穴の径 (mm)																																																								
		766	750																																																								
		溶接部の負うべき荷重 (N)	予想される破断箇所の 強さ (N)																																																								
		-180000	-*1																																																								
機器名称	評価項目	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)																																																								
上澄み水タンク A, C	(1) 胴板の厚さ	1.5	3.9																																																								
	(2) 鏡板の厚さ	0.4	3.2																																																								
	(3) 管台の厚さ (上澄み水入口)	3.5	5.4																																																								
	(3) 管台の厚さ (上澄み水出口)	2.4	2.6																																																								
機器名称	評価項目	評価結果																																																									
		補強に必要な面積 (mm ²)	補強に有効な総面積 (mm ²)																																																								
上澄み水タンク A, C	(5) 胴 (上澄み 水入口)	30	680																																																								
		大きな穴の補強を 要しない最大径 (mm)	穴の径 (mm)																																																								
		500	151																																																								
		溶接部の負うべき荷重 (N)	予想される破断箇所の 強さ (N)																																																								
		-63000	-*1																																																								

変更前				変更後				変更理由	
添付資料-5				添付資料-5				前処理装置改造に伴う記載の変更	
流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えい防止に関する計算書				流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えい防止に関する計算書					
1. 流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えい防止能力の評価 (中略)				1. 流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えい防止能力の評価 (中略)					
表-1 施設外への漏えい防止能力の評価 (増設多核種除去設備)				表-1 施設外への漏えい防止能力の評価 (増設多核種除去設備)				前処理装置改造に伴う記載の変更	
容器名称		設置場所	容器容量 (m ³) ※1	容器設置区画内床面積※2 (m ²)	見込み高さ ※3 (cm)	漏えい廃液全量を貯留するために必要な堰の高さ (cm)	拡大防止堰の高さ (cm)		評価
建屋名 設計 G.L. (m)		①	②	③	④=①/②×100+③	⑤	容器設置区画の拡大防止堰の高さは、各容器からの漏えい廃液全量を貯留するために必要な堰の高さを満足しており、施設外への漏えいを防止できる。		
処理水受入タンク等		増設多核種除去設備建屋 T.P. 36.2	<u>622.1</u>	4371.5	<u>15.8</u>	<u>30.0</u>	<u>31以上</u>		
注記 ※1 : 保守的に建屋内に設置する全容器の総容量としている				注記 ※1 : 保守的に建屋内に設置する全容器の総容量としている				前処理装置改造に伴う記載の変更	
※2 : 容器設置区画内の内り面積				※2 : 容器設置区画内の内り面積					
※3 : 基礎体積による高さ増加分 (基礎体積÷当該容器設置区画内床面積) を考慮した値				※3 : 基礎体積による高さ増加分 (基礎体積÷当該容器設置区画内床面積) を考慮した値					
2. 増設多核種除去設備建屋の堰に関する説明 (中略)				2. 増設多核種除去設備建屋の堰に関する説明 (中略)				前処理装置改造に伴う記載の変更	
表-2 堰の名称、主要寸法、材料				表-2 堰の名称、主要寸法、材料					
名称		増設多核種除去設備建屋 堰		名称		増設多核種除去設備建屋 堰			
主要寸法	堰の高さ	<u>310mm 以上</u>		主要寸法	堰の高さ	<u>330mm 以上</u>			
	床・堰の塗装	床面及び床面から堰の高さまで			床・堰の塗装	床面及び床面から堰の高さまで			
材料	堰	鉄筋コンクリート		材料	堰	鉄筋コンクリート			
	床・堰の塗装	エポキシ樹脂系			床・堰の塗装	エポキシ樹脂系			
名称		増設多核種除去設備建屋 堰 (クレーンレール基礎)		名称		増設多核種除去設備建屋 堰 (クレーンレール基礎)			
主要寸法	堰の高さ	<u>310mm 以上</u>		主要寸法	堰の高さ	<u>330mm 以上</u>			
	床・堰の塗装	床面及び床面から堰の高さまで			床・堰の塗装	床面及び床面から堰の高さまで			
材料	堰	鉄筋コンクリート		材料	堰	鉄筋コンクリート			
	床・堰の塗装	エポキシ樹脂系			床・堰の塗装	エポキシ樹脂系			
(中略)				(中略)					

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料-7</p> <p style="text-align: center;">増設多核種除去設備の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>1. 放射性物質の漏えい防止等に対する考慮</p> <p>(1) 漏えい発生防止</p> <p>(中略)</p> <p>e. <u>タンク増設に合わせて敷設する</u>耐圧ホース、ポリエチレン管は設計・建設規格 (JSME) に記載のない非金属材料である為、<u>日本工業規格</u> (JIS), 日本水道協会規格 (JWWA), ISO 規格, 製品の試験データ等を用いて設計を行う。なお, 耐圧ホース, ポリエチレン管の耐震性については, 可撓性を有しており地震による有意な応力は発生しない。</p> <p>(2) 漏えい検知・漏えい拡大防止・混水防止</p> <p>a. 増設多核種除去設備は, スキッド毎に漏えいパン及び漏えい検知器を設け, 漏えいを早期に検知する。また, 増設多核種除去設備設置エリアの最外周及び系統毎に, 漏えいの拡大を防止する堰及び漏えい検知器を設ける (図1)。トレーラヤードには, スロープ堰を設置する。</p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料-7</p> <p style="text-align: center;">増設多核種除去設備の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>1. 放射性物質の漏えい防止等に対する考慮</p> <p>(1) 漏えい発生防止</p> <p>(中略)</p> <p>e. 耐圧ホース, ポリエチレン管は設計・建設規格 (JSME) に記載のない非金属材料である為, <u>日本産業規格</u> (JIS), 日本水道協会規格 (JWWA), ISO 規格, 製品の試験データ等を用いて設計を行う。なお, 耐圧ホース, ポリエチレン管の耐震性については, 可撓性を有しており地震による有意な応力は発生しない。</p> <p>(2) 漏えい検知・漏えい拡大防止・混水防止</p> <p>a. 増設多核種除去設備は, スキッド毎に漏えいパン及び漏えい検知器を設け, 漏えいを早期に検知する。また, 増設多核種除去設備設置エリアの最外周及び系統毎に, 漏えいの拡大を防止する堰及び漏えい検知器を設ける (図1)。トレーラヤードには, スロープ堰を設置する。</p> <p>(中略)</p> <p><u>(3) 検討用地震動に対する考慮</u> <u>増設多核種除去設備のうち, 処理前・処理中の液体を内包する設備は, 検討用地震動 (最大加速度 900gal。以下「Ss900」という。) に対して海洋に流出するおそれのない設計とする。ただし, 建屋・構築物の設置後に本設計方針を適用する場合は, Ss900 に対する評価を行い, 評価にて健全性が確認できない場合には施工上可能な範囲で補強等の対策工事を行う。また, 当該対策を講じても地震発生時に海洋に流出するおそれがある場合は, 液体を速やかに回収する機動的対応がとれるよう必要な機材、体制等を整備する。</u></p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">耐震評価方針の見直しによる記載の追加</p>

変更前	変更後	変更理由																
<p>2. 放射線遮へい・崩壊熱除去 (1) 放射線遮へい (被ばくに対する考慮) a. 増設多核種除去設備からの放射線による雰囲気線の線量当量率が0.1mSv/h以下 (放射線業務従事者が作業を行う位置で、遮へい体を含む機器表面から1mの位置) となるよう適切な遮へいを設ける。また、最寄りの評価点(No.70)における直接線・スカイシャイン線の評価結果は年間約0.03mSvとなる。</p> <table border="1" data-bbox="460 409 926 552"> <thead> <tr> <th>評価点</th> <th>年間線量 (mSv/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 70</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>(参考) No. 66</td> <td>0.024</td> </tr> <tr> <td>(参考) No. 71</td> <td>0.023</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>  <p>図1 堰及び漏えい検出装置</p>	評価点	年間線量 (mSv/年)	No. 70	0.03	(参考) No. 66	0.024	(参考) No. 71	0.023	<p>2. 放射線遮へい・崩壊熱除去 (1) 放射線遮へい (被ばくに対する考慮) a. 増設多核種除去設備からの放射線による雰囲気線の線量当量率が0.1mSv/h以下 (放射線業務従事者が作業を行う位置で、遮へい体を含む機器表面から1mの位置) となるよう適切な遮へいを設ける。また、最寄りの評価点(No.70)における直接線・スカイシャイン線の評価結果は年間約0.03mSvとなる。</p> <table border="1" data-bbox="1676 409 2142 552"> <thead> <tr> <th>評価点</th> <th>年間線量 (mSv/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 70</td> <td>0.034</td> </tr> <tr> <td>(参考) No. 66</td> <td>0.027</td> </tr> <tr> <td>(参考) No. 71</td> <td>0.026</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>  <p>図1 堰及び漏えい検出装置</p>	評価点	年間線量 (mSv/年)	No. 70	0.034	(参考) No. 66	0.027	(参考) No. 71	0.026	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>記載の適正化 (高性能容器の紫表示を緑表示に変更)</p>
評価点	年間線量 (mSv/年)																	
No. 70	0.03																	
(参考) No. 66	0.024																	
(参考) No. 71	0.023																	
評価点	年間線量 (mSv/年)																	
No. 70	0.034																	
(参考) No. 66	0.027																	
(参考) No. 71	0.026																	

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p style="text-align: right;">別添-4</p> <p>処理済水による炭酸ソーダ生成・供給に係る機器の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>5. 規格・基準等 「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」, <u>日本工業規格</u> (JIS 規格), ISO 規格を準拠する。</p> <p>(中略)</p>	<p>(中略)</p> <p style="text-align: right;">別添-4</p> <p>処理済水による炭酸ソーダ生成・供給に係る機器の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>5. 規格・基準等 「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」, <u>日本産業規格</u> (JIS 規格), ISO 規格を準拠する。</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																								
<p style="text-align: right;">添付資料-9</p> <p style="text-align: center;">増設多核種除去設備に係る確認事項</p> <p>増設多核種除去設備に係る主要な確認事項を表-1~12に示す。 表-1 確認事項 (処理水受入タンク, 共沈タンク, 供給タンク, 吸着塔入口バッファタンク, 移送タンク)</p> <p>(中略)</p> <p>表-4 確認事項 (供給ポンプ1, 2, 循環ポンプ, ブースターポンプ1, 2, 移送ポンプ, 増設多核種除去設備用移送ポンプ)</p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p> <p>表-8 確認事項 (漏えい検出装置及び警報装置) (中略)</p> <p>表-9 確認事項 (エリア放射線モニタ) (中略)</p> <p>表-10 確認事項 (基礎) (中略)</p> <p>表-11 確認事項 (堰その他の設備) (中略)</p> <p>表-12 確認事項 (増設多核種除去設備) (中略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-9</p> <p style="text-align: center;">増設多核種除去設備に係る確認事項</p> <p>増設多核種除去設備に係る主要な確認事項を表-1~12に示す。 表-1 確認事項 (処理水受入タンク, 共沈タンク, 供給タンク, 吸着塔入口バッファタンク, 移送タンク, <u>反応/凝集槽, 沈殿槽, 上澄み水タンク</u>)</p> <p>(中略)</p> <p>表-4 確認事項 (供給ポンプ1, 2, 循環ポンプ, ブースターポンプ1, 2, 移送ポンプ, 増設多核種除去設備用移送ポンプ, <u>スラリー循環ポンプ, 上澄み水ポンプ</u>)</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-8 確認事項 <u>(主配管 (耐圧ホース))</u></p> <table border="1" data-bbox="1323 802 2516 1272"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</td> <td>実施計画のとおりであること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>実施計画に記載した主要寸法 (外径相当) について記録を確認する。</td> <td>実施計画のとおりであること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観を確認する。</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>配管の据付状態について確認する。</td> <td>実施計画のとおり施工・据付されていること。</td> </tr> <tr> <td>耐圧・漏えい確認</td> <td>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを記録により確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を記録により確認する。</td> <td>確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。</td> </tr> <tr> <td>機能・性能</td> <td>通水確認</td> <td>通水ができることを確認する。</td> <td>通水ができること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>表-9 確認事項 (増設多核種除去設備) (中略)</p>	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	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。	実施計画のとおりであること。	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法 (外径相当) 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	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	確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを記録により確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を記録により確認する。	確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。	機能・性能	通水確認	通水ができることを確認する。	通水ができること。	<p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>前処理装置改造に伴う記載の追加</p> <p>記載の適正化</p>
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																							
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。	実施計画のとおりであること。																							
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法 (外径相当) 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	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	確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを記録により確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を記録により確認する。	確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。																							
機能・性能	通水確認	通水ができることを確認する。	通水ができること。																							

変更前					変更後					変更理由	
増設多核種除去設備の溶接部に係る主要な確認事項を表-1.3~1.6に示す。					増設多核種除去設備の溶接部に係る主要な確認事項を表-1.4~1.7に示す。						
表-1.3 確認事項 (タンク、吸着塔、主配管の溶接検査)					表-1.4 確認事項 (タンク、吸着塔、主配管の溶接検査)						
溶接検査	材料検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管	溶接に使用する材料が、溶接規格等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合することを確認する。	溶接に使用する材料が、溶接規格等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合することであること。	溶接検査	材料検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管	溶接に使用する材料が、溶接規格等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合することを確認する。	溶接に使用する材料が、溶接規格等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合することであること。		前処理装置改造に伴う記載の追加
	開先検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管	開先形状等が溶接規格等に適合することを確認する。	開先形状等が溶接規格等に適合することであること。		開先検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管 <u>⑦処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm を超える主配管</u> <u>⑧反応/凝集槽</u> <u>⑨沈殿槽</u> <u>⑩上澄み水タンク</u>	開先形状等が溶接規格等に適合することを確認する。	開先形状等が溶接規格等に適合することであること。		

変更前					変更後					変更理由
	溶接作業 検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管	あらかじめ確認された溶接施工法又は実績のある溶接施工法又は管理されたプロセスを有する溶接施工法であることを確認する。あらかじめ確認された溶接士により溶接が行われていることを確認する。	あらかじめ確認された溶接施工法および溶接士により溶接施工をしていること。	溶接作業 検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管 <u>⑦処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm を超える主配管</u> <u>⑧反応/凝集槽</u> <u>⑨沈殿槽</u> <u>⑩上澄み水タンク</u>	あらかじめ確認された溶接施工法又は実績のある溶接施工法又は管理されたプロセスを有する溶接施工法であることを確認する。あらかじめ確認された溶接士により溶接が行われていることを確認する。	あらかじめ確認された溶接施工法および溶接士により溶接施工をしていること。	前処理装置改造に伴う記載の追加	
	非破壊試験	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管	溶接部(最終層)について非破壊検査(浸透探傷検査)を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接部(最終層)について非破壊検査(浸透探傷検査)を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであること。	非破壊試験	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口バッファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管 <u>⑦処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm を超える主配管</u> <u>⑧反応/凝集槽</u> <u>⑨沈殿槽</u> <u>⑩上澄み水タンク</u>	溶接部(最終層)について非破壊検査(浸透探傷検査)を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接部(最終層)について非破壊検査(浸透探傷検査)を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであること。 <u>溶接部について非破壊検査を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであることを確認する。</u> <u>溶接部について非破壊検査を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであること。</u>		前処理装置改造に伴う記載の追加

変更前					変更後					変更理由
	機械試験	⑤吸着塔	溶接部を代表する試験片にて機械試験を行い、当該試験片の機械的性質が溶接規格等に適合しているものであることを確認する。	溶接部を代表する試験片にて機械試験を行い、当該試験片の機械的性質が溶接規格等に適合しているものであること。	機械試験	⑤吸着塔	溶接部を代表する試験片にて機械試験を行い、当該試験片の機械的性質が溶接規格等に適合しているものであることを確認する。	溶接部を代表する試験片にて機械試験を行い、当該試験片の機械的性質が溶接規格等に適合しているものであること。		前処理装置改造に伴う記載の追加
	耐圧・漏えい検査 外観検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口パツファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管	検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていること及び耐圧部分から漏えいがないことを確認する。	検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていること及び耐圧部分から漏えいがないこと及び外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないこと。	耐圧・漏えい検査 外観検査	①処理水受入タンク ②共沈タンク ③供給タンク ④吸着塔入口パツファタンク ⑤吸着塔 ⑥処理水受入タンク～吸着塔までの外径 61mm 以上の主配管	検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていること及び耐圧部分から漏えいがないことを確認する。	検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていること及び耐圧部分から漏えいがないこと。		
							<u>検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていることを確認する。耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。</u>	<u>検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていること。耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいがないこと。</u>		
							<u>耐圧・漏えい検査後外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないことを確認する。</u>	<u>外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないこと。</u>		

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 (2.16.2 増設多核種除去設備)

変更前	変更後	変更理由
<p>表-1.4 確認事項 (タンクの汚染水入口ノズルと天板の溶接部) (中略)</p> <p>表-1.5 確認事項 (海外製品溶接検査) (中略)</p> <p>表-1.6 確認事項 (クロスフローフィルタ接続管の溶接部) (中略)</p> <p>増設多核種除去設備の薬品供給設備に係る主要な確認事項を表-1.7~2.2に示す。</p> <p>表-1.7 確認事項 (炭酸ソーダ溶解槽, 炭酸ソーダ貯槽) (中略)</p> <p>表-1.8 確認事項 (炭酸ソーダ溶解槽移送ポンプ, 炭酸ソーダ貯槽1供給ポンプ, 炭酸ソーダ貯槽2移送ポンプ) (中略)</p> <p>表-1.9 確認事項 (主配管 (鋼管)) (中略)</p> <p>表-2.0 確認事項 (耐圧ホース) (中略)</p> <p>表-2.1 確認事項 (薬品供給設備) (中略)</p> <p>表-2.2 確認事項 (主配管 (ポリエチレン管)) (以下, 省略)</p>	<p>表-1.5 確認事項 (タンクの汚染水入口ノズルと天板の溶接部) (中略)</p> <p>表-1.6 確認事項 (海外製品溶接検査) (中略)</p> <p>表-1.7 確認事項 (クロスフローフィルタ接続管の溶接部) (中略)</p> <p>増設多核種除去設備の薬品供給設備に係る主要な確認事項を表-1.8~2.3に示す。</p> <p>表-1.8 確認事項 (炭酸ソーダ溶解槽, 炭酸ソーダ貯槽) (中略)</p> <p>表-1.9 確認事項 (炭酸ソーダ溶解槽移送ポンプ, 炭酸ソーダ貯槽1供給ポンプ, 炭酸ソーダ貯槽2移送ポンプ) (中略)</p> <p>表-2.0 確認事項 (主配管 (鋼管)) (中略)</p> <p>表-2.1 確認事項 (耐圧ホース) (中略)</p> <p>表-2.2 確認事項 (薬品供給設備) (中略)</p> <p>表-2.3 確認事項 (主配管 (ポリエチレン管)) (以下, 省略)</p>	<p>記載の適正化</p>

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 (2.16.3 高性能多核種除去設備)

変更前	変更後	変更理由
<p>2.16.3 高性能多核種除去設備 2.16.3.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.3.1.5 主要な機器</p> <p>(中略)</p> <p>(4) 多核種移送設備 多核種移送設備は、高性能多核種除去設備で処理された水を採取し、分析後の水を処理済水貯留用のタンクに移送するための設備で、サンプルタンク、高性能多核種除去設備用移送ポンプおよび移送配管等で構成する。なお、高性能多核種除去設備で処理された水は、サンプルタンクをバイパスして処理済水貯留用のタンクに移送することも可能な構成となっている。</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.3.2.2 機器仕様</p> <p>(中略)</p> <p><u>(5) 放射線監視装置</u></p> <p>(中略)</p>	<p>2.16.3 高性能多核種除去設備 2.16.3.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.16.3.1.5 主要な機器</p> <p>(中略)</p> <p>(4) 多核種移送設備 多核種移送設備は、高性能多核種除去設備で処理された水を採取し、分析後の水を処理済水貯留用のタンクに移送するための設備で、サンプルタンク、高性能多核種除去設備用移送ポンプおよび移送配管等で構成する。なお、高性能多核種除去設備で処理された水は、サンプルタンクをバイパスして処理済水貯留用のタンクに移送することも可能な構成となっている。 <u>また、サンプルタンクは、『2.16.1 多核種除去設備』で処理された水を受け入れることも可能な構成とする。</u></p> <p>(中略)</p> <p>2.16.3.2.2 機器仕様</p> <p>(中略)</p> <p><u>(4) 放射線監視装置</u></p> <p>(中略)</p>	<p>連絡配管追設による記載の追加</p> <p>記載の適正化</p>

変更前

添付資料-1

(中略)

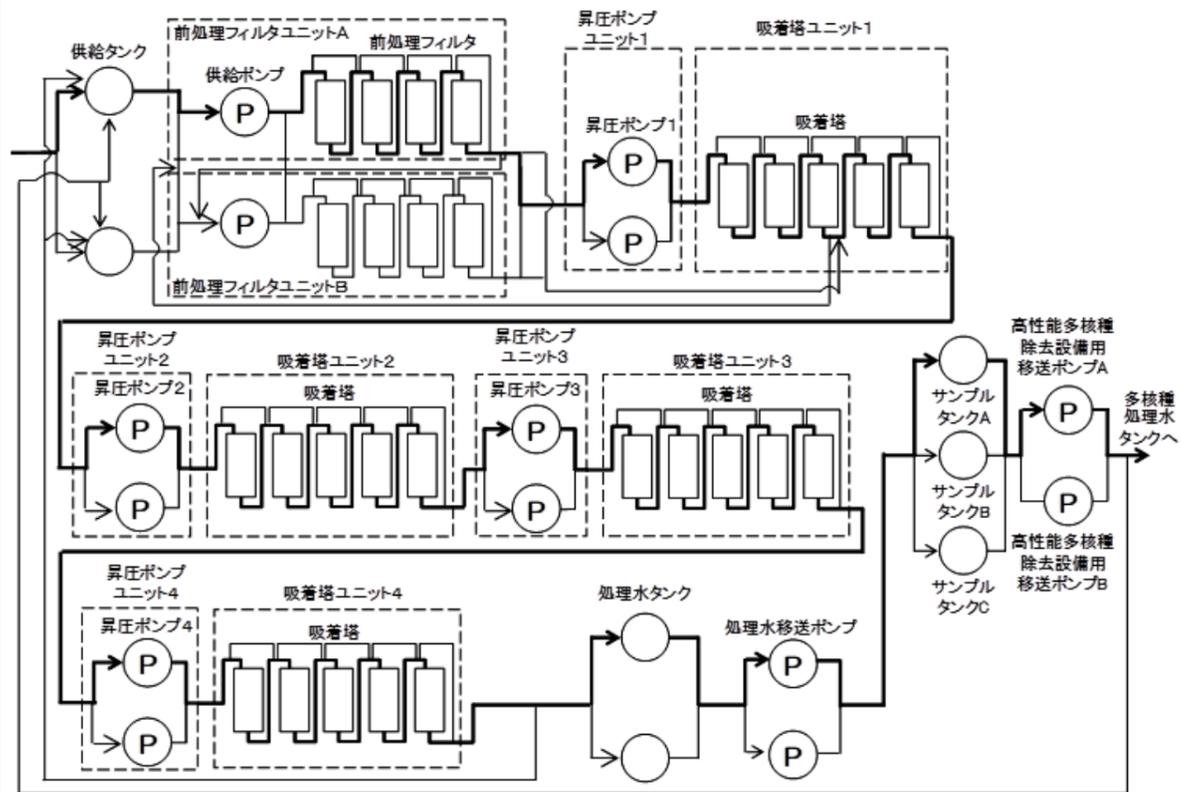


図-3 高性能多核種除去設備の系統構成図

(中略)

変更後

添付資料-1

(中略)

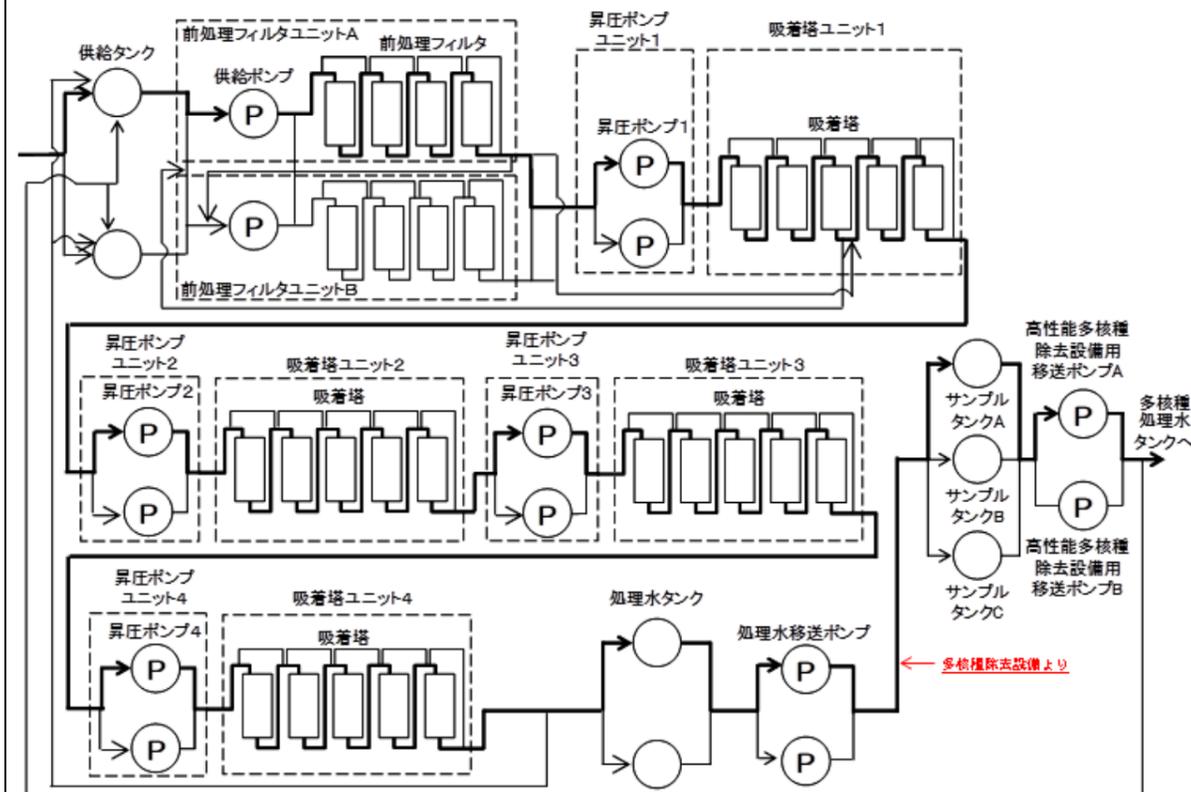


図-3 高性能多核種除去設備の系統構成図

(中略)

変更理由

連絡配管追設による記載の変更

変更前

変更後

変更理由

添付資料-4

添付資料-4

高性能多核種除去設備の強度に関する計算書

高性能多核種除去設備の強度に関する計算書

(中略)

(中略)

2.4 主配管

2.4 主配管

2.4.1 評価箇所

2.4.1 評価箇所

強度評価箇所を図-4に示す。

強度評価箇所を図-4に示す。

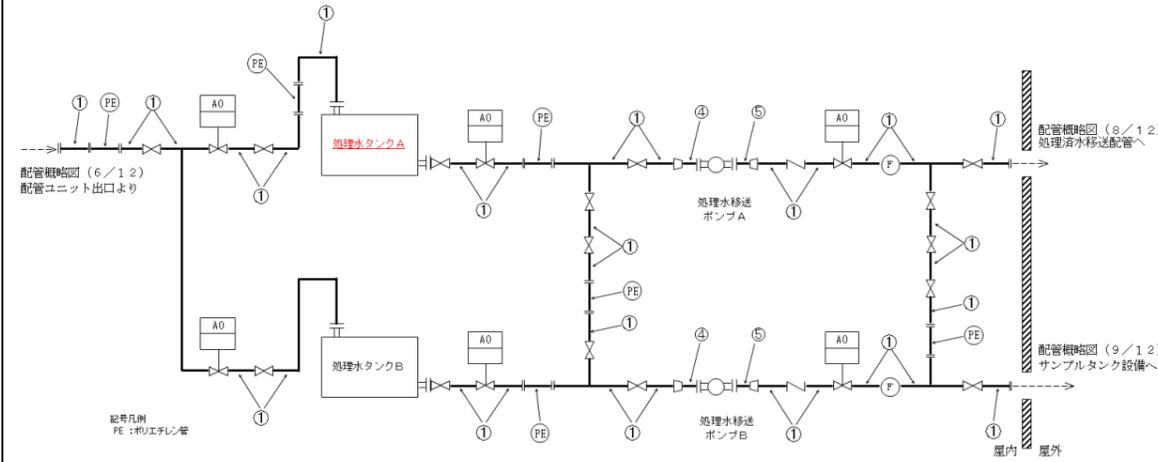
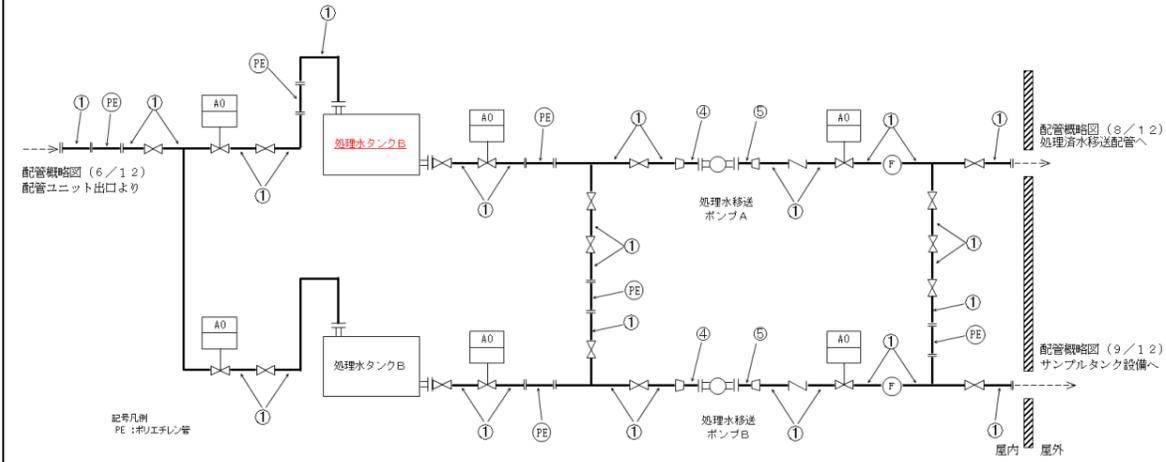


図-4 配管概略図 (7/12)

図-4 配管概略図 (7/12)

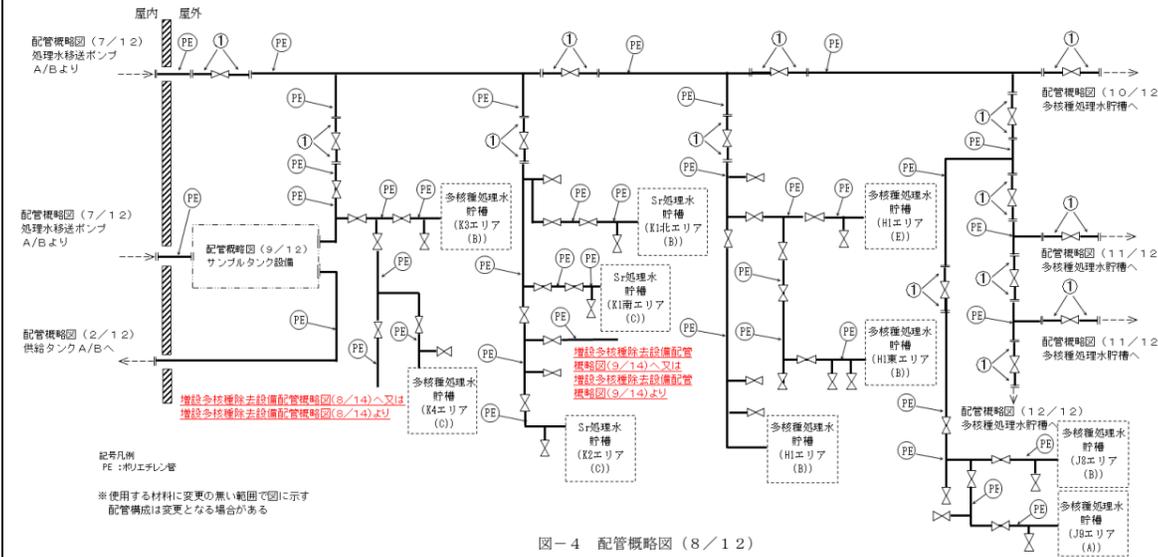
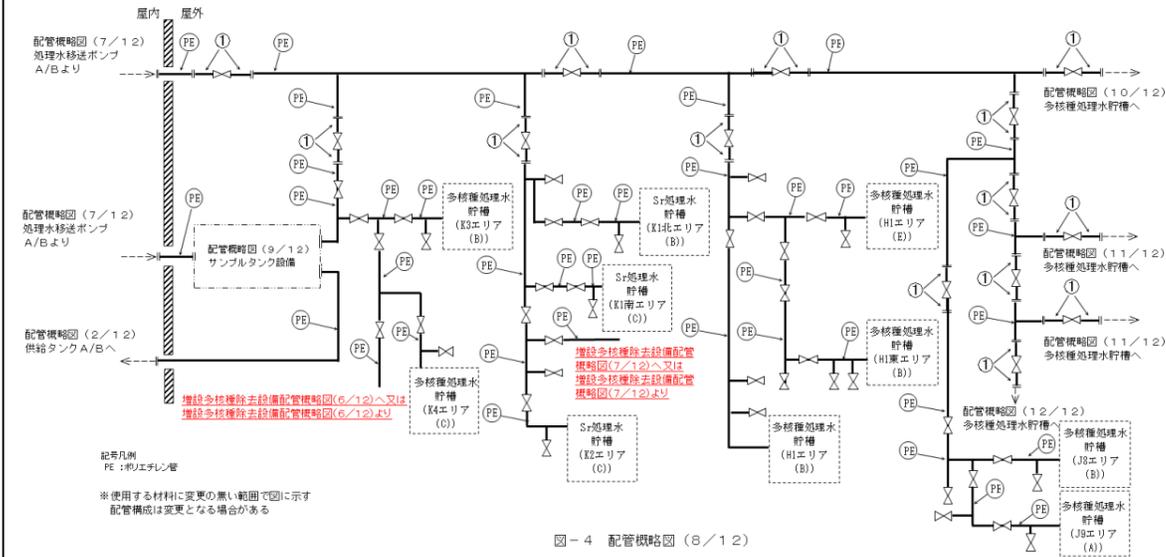
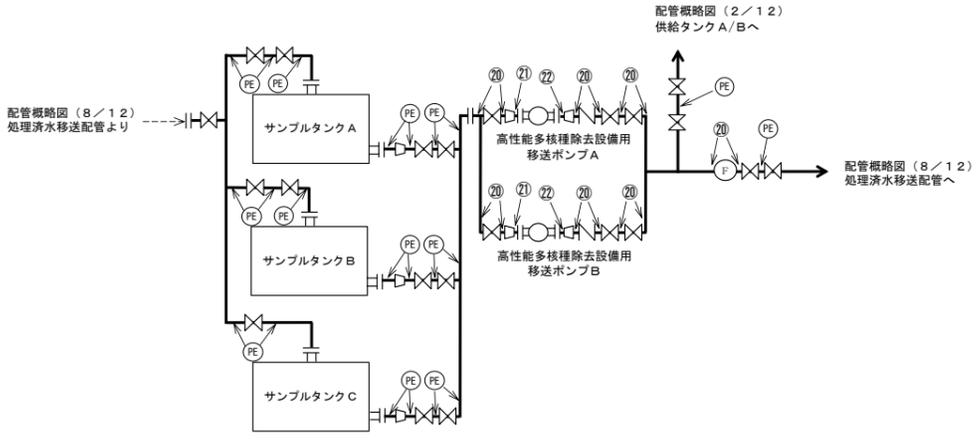
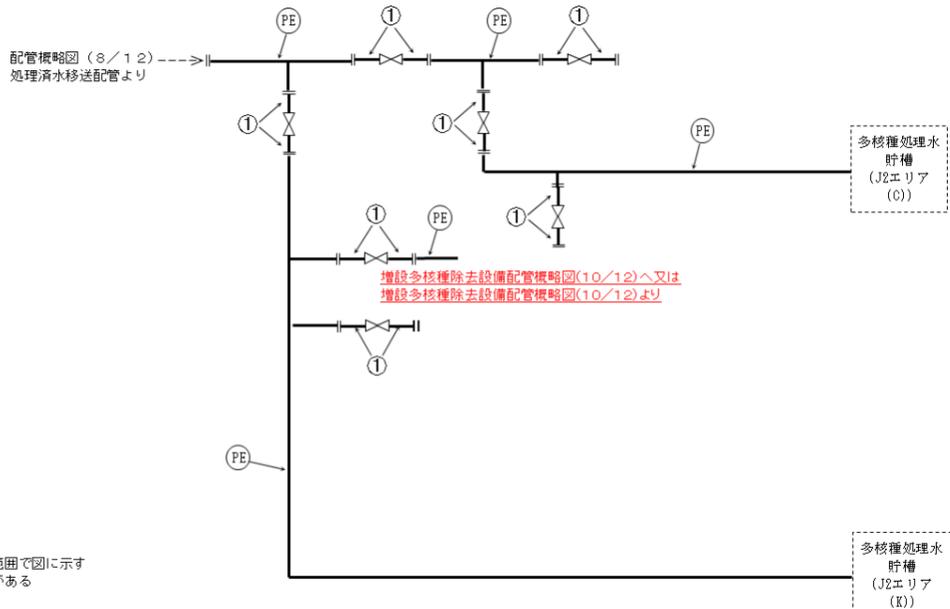
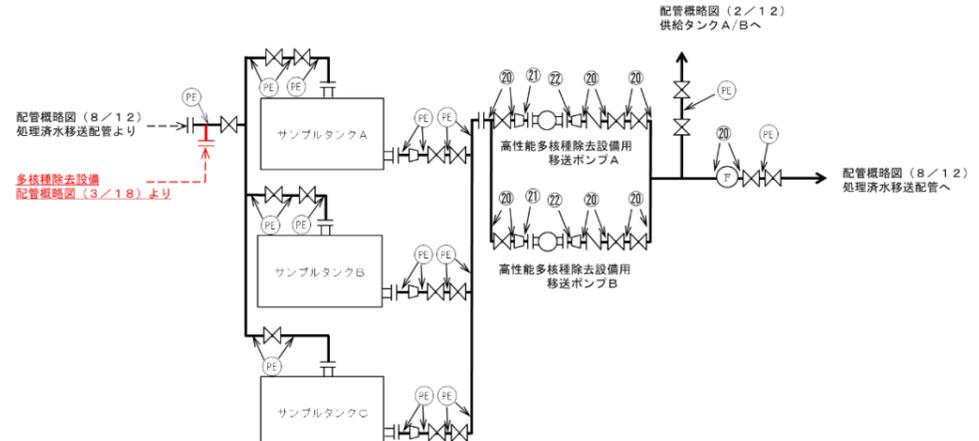
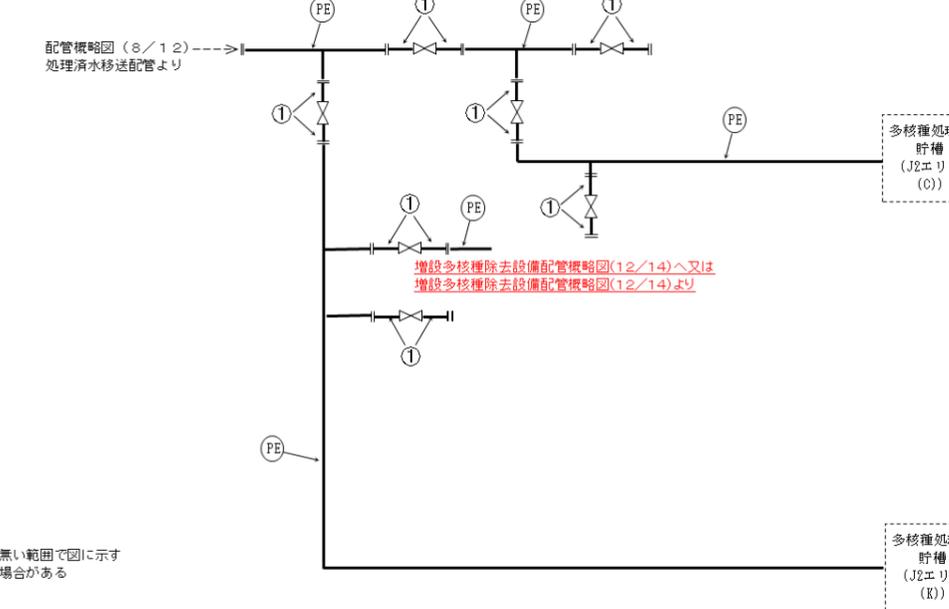


図-4 配管概略図 (8/12)

図-4 配管概略図 (8/12)

記載の適正化

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
 <p>図-4 配管概略図 (9/12)</p>  <p>図-4 配管概略図 (10/12)</p> <p>記号凡例 PE :ポリエチレン管</p> <p>※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す配管構成は変更となる場合がある</p> <p>(中略)</p>	 <p>図-4 配管概略図 (9/12)</p>  <p>図-4 配管概略図 (10/12)</p> <p>記号凡例 PE :ポリエチレン管</p> <p>※使用する材料に変更の無い範囲で図に示す配管構成は変更となる場合がある</p> <p>(中略)</p>	<p>連絡配管追設による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>

変更前				変更後				変更理由
添付資料－8				添付資料－8				
高性能多核種除去設備に係る確認事項				高性能多核種除去設備に係る確認事項				
(中略)				(中略)				
表－6 確認事項 (主配管 (ポリエチレン管))				表－6 確認事項 (主配管 (ポリエチレン管))				
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	
構造強度 ・耐震性	材料確認※2	①主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。	材料確認※2	①主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。		
		②実施計画に記載した材料について、製品検査成績書等により確認する。	実施計画の記載とおりであること。		②実施計画に記載した材料について、製品検査成績書等により確認する。	実施計画の記載とおりであること。		
	寸法確認※2	①主要寸法について記録を確認する。	製造者寸法許容範囲内であること。	寸法確認※2	①主要寸法について記録を確認する。	製造者寸法許容範囲内であること。		
		②実施計画に記載した主要寸法 (外径相当) について、製品検査成績書等により確認する。	実施計画の記載とおりであること。		②実施計画に記載した主要寸法 (外径相当) について、製品検査成績書等により確認する。	実施計画の記載とおりであること。		
	外観確認	各部の外観を確認する。※1	有意な欠陥がないこと。	外観確認	各部の外観を確認する。※1	有意な欠陥がないこと。		
	据付確認	機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。	据付確認	機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。	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	最高使用圧力による耐圧漏えい確認を行う。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。	耐圧・漏えい確認	最高使用圧力による耐圧漏えい確認を行う。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。			
※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。 ※2：①②は、いずれかとする。				※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。 ※2：①②は、いずれかとする。				
(以下、省略)				(以下、省略)				
				<u>通水ができることを立会いまたは記録により確認する。</u>				連絡配管追設による記載の変更
				<u>通水ができること。</u>				
				機能・性能				
				通水確認				

変更前

変更後

変更理由

2.49 3号機原子炉格納容器内取水設備

2.49 3号機原子炉格納容器内取水設備

添付資料-2

添付資料-2

原子炉格納容器内取水設備の構造強度及び耐震性について

原子炉格納容器内取水設備の構造強度及び耐震性について

(中略)

(中略)

2. 評価方法・結果

2. 評価方法・結果

2.1 構造強度評価

2.1 構造強度評価

2.1.1 主配管 (鋼管)

2.1.1 主配管 (鋼管)

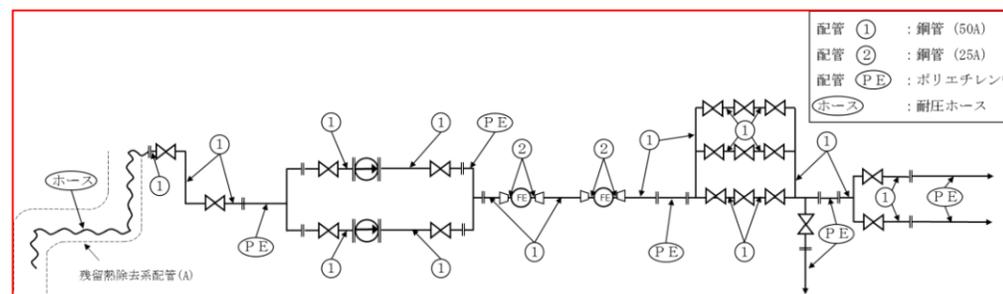
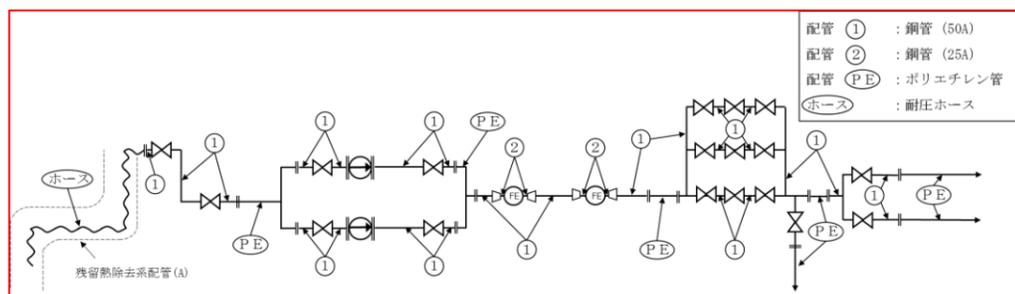


図-1 : 配管概略図

図-1 : 配管概略図

(中略)

(中略)

2.2.2.2 評価方法

2.2.2.2 評価方法

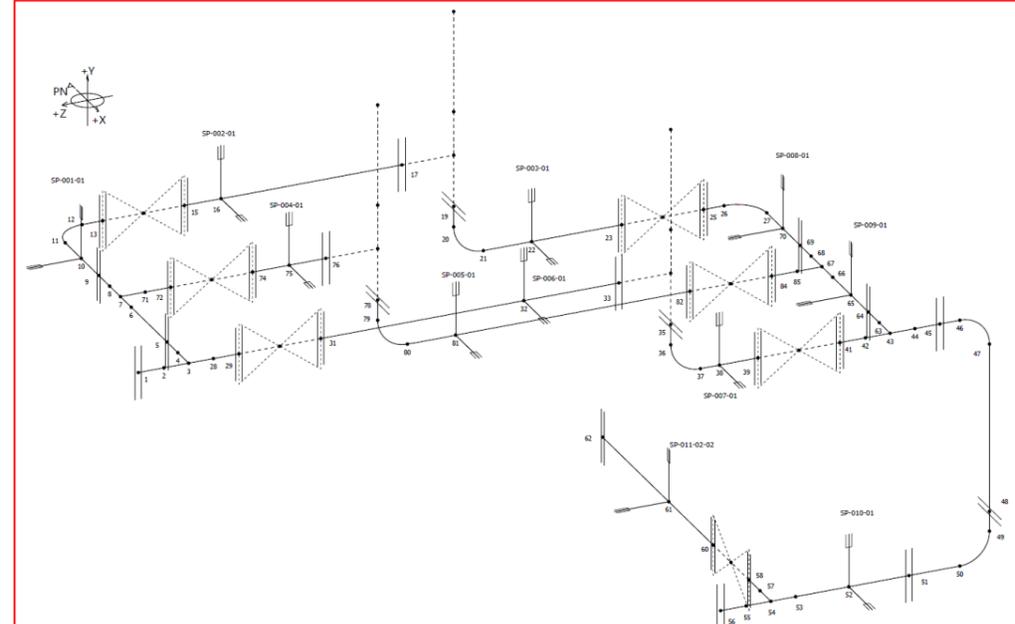
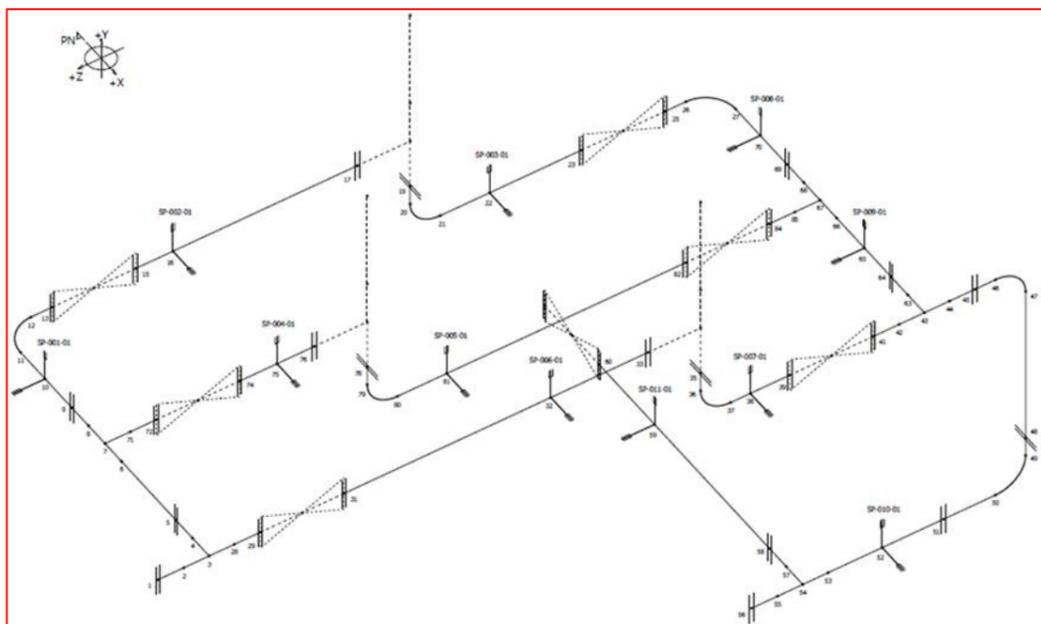


図-4 : 配管②の解析モデル

図-4 : 配管②の解析モデル

(以下、省略)

(以下、省略)

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>2.2.2 敷地内各施設からの直接線ならびにスカイシャイン線による実効線量</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2.2 各施設における線量評価</p> <p>2.2.2.2.1 使用済セシウム吸着塔保管施設, 大型廃棄物保管庫, 廃スラッジ貯蔵施設及び貯留設備 (タンク類)</p> <p>(中略)</p> <p>(1)使用済セシウム吸着塔一時保管施設</p> <p>(中略)</p> <p>c. 第三施設</p> <p>容 量 : 高性能容器 (HIC) : 3,456 体 <u>セシウム吸着装置吸着塔 : 64 体</u></p> <p>i. 高性能容器</p> <p>放射能強度 : 表 2. 2. 2-1 参照</p> <p>遮 蔽 : コンクリート製ボックスカルバート : 150mm (通路側 400mm) , 密度 2.30g/cm³ 蓋 : 重コンクリート 400mm, 密度 3.20g/cm³</p> <p>評価地点までの距離 : 約 1570m 線 源 の 標 高 : T.P.約 33m</p> <p><u>ii. セシウム吸着装置吸着塔</u></p> <p><u>放射能強度 : 添付資料-1 表 1 及び図 2 参照</u></p> <p><u>遮 蔽 : 吸着塔側面 : 鉄 177.8mm</u> <u>吸着塔一次蓋 : 鉄 222.5mm</u> <u>吸着塔二次蓋 : 鉄 127mm</u> <u>コンクリート製ボックスカルバート : 203mm (蓋厚さ 400mm) ,</u> <u>密度 2.30g/cm³</u> <u>追加コンクリート遮蔽版 (厚さ 200mm, 密度 2.30g/cm³)</u></p> <p><u>評価地点までの距離 : 約 1570m</u> <u>線 源 の 標 高 : T.P.約 33m</u> <u>評 価 結 果 : 約 0.0001mSv/年未満 ※影響が小さいため線量評価上無視する</u></p> <p>(中略)</p>	<p>2.2.2 敷地内各施設からの直接線ならびにスカイシャイン線による実効線量</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2.2 各施設における線量評価</p> <p>2.2.2.2.1 使用済セシウム吸着塔保管施設, 大型廃棄物保管庫, 廃スラッジ貯蔵施設及び貯留設備 (タンク類)</p> <p>(中略)</p> <p>(1)使用済セシウム吸着塔一時保管施設</p> <p>(中略)</p> <p>c. 第三施設</p> <p>容 量 : 高性能容器 (HIC) : 3,456 体</p> <p>放射能強度 : 表 2. 2. 2-1 参照</p> <p>遮 蔽 : コンクリート製ボックスカルバート : 150mm (通路側 400mm) , 密度 2.30g/cm³ 蓋 : 重コンクリート 400mm, 密度 3.20g/cm³</p> <p>評価地点までの距離 : 約 1570m 線 源 の 標 高 : T.P.約 33m <u>評 価 結 果 : 約 0.0001mSv/年未満 ※影響が小さいため線量評価上無視する</u></p> <p>(中略)</p>	<p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p>

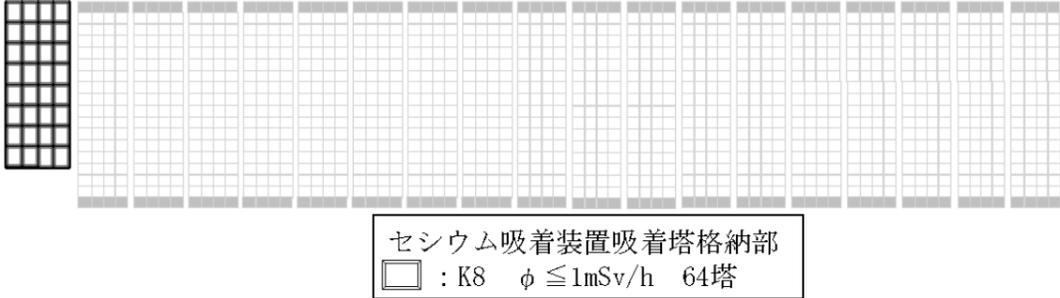
変更前	変更後	変更理由																																																																																																																						
<p>(5) 濃縮廃液貯槽, 濃縮水タンク</p> <p>a. 濃縮廃液貯槽 (H2 エリア)</p> <p>合計容量: 約 300m³ 放射能濃度: 表 2. 2. 2 - 2 参照 遮蔽: SS400 (9mm) コンクリート 150mm (密度 2. 1g/cm³)</p> <p>評価点までの距離: 約 910m 線源の標高: <u>T.P. 約 35m</u> 評価結果: <u>約 3.79 × 10⁻⁴ mSv/年</u></p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表 2. 2. 2 - 2 評価対象核種及び放射能濃度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="7">放射能濃度 (Bq/cm³)</th> </tr> <tr> <th>Cs-134</th> <th>Cs-137 (Ba-137m)</th> <th>Co-60</th> <th>Mn-54</th> <th>Sb-125 (Te-125m)</th> <th>Ru-106 (Rh-106)</th> <th>Sr-90 (Y-90)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) 濃縮廃液貯槽</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア)</u></td> <td>8. 8E+02</td> <td>1. 2E+03</td> <td>1. 5E+03</td> <td>7. 8E+02</td> <td>2. 1E+03</td> <td>5. 1E+03</td> <td>1. 1E+07</td> </tr> <tr> <td>濃縮廃液貯槽② (H2 エリア)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>濃縮廃液貯槽 (D エリア)</td> <td>3. 0E+01</td> <td>3. 7E+01</td> <td>1. 7E+01</td> <td>7. 9E+01</td> <td>4. 5E+02</td> <td>7. 4E+00</td> <td>2. 8E+05</td> </tr> <tr> <td>濃縮水タンク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>		放射能濃度 (Bq/cm ³)							Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)	(a) 濃縮廃液貯槽								<u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア)</u>	8. 8E+02	1. 2E+03	1. 5E+03	7. 8E+02	2. 1E+03	5. 1E+03	1. 1E+07	濃縮廃液貯槽② (H2 エリア)								濃縮廃液貯槽 (D エリア)	3. 0E+01	3. 7E+01	1. 7E+01	7. 9E+01	4. 5E+02	7. 4E+00	2. 8E+05	濃縮水タンク								<p>(5) 濃縮廃液貯槽, 濃縮水タンク</p> <p>a. 濃縮廃液貯槽 (H2 エリア)</p> <p>合計容量: 約 300m³ 放射能濃度: 表 2. 2. 2 - 2 参照 遮蔽: SS400 (9mm) コンクリート 150mm (密度 2. 1g/cm³)</p> <p>評価点までの距離: 約 910m 線源の標高: <u>T.P. 約 36m</u> 評価結果: <u>約 6.26 × 10⁻⁴ mSv/年</u></p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表 2. 2. 2 - 2 評価対象核種及び放射能濃度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="7">放射能濃度 (Bq/cm³)</th> </tr> <tr> <th>Cs-134</th> <th>Cs-137 (Ba-137m)</th> <th>Co-60</th> <th>Mn-54</th> <th>Sb-125 (Te-125m)</th> <th>Ru-106 (Rh-106)</th> <th>Sr-90 (Y-90)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) 濃縮廃液貯槽</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク A, B)</u></td> <td>8. 8E+02</td> <td>1. 2E+03</td> <td>1. 5E+03</td> <td>7. 8E+02</td> <td>2. 1E+03</td> <td>5. 1E+03</td> <td>1. 1E+07</td> </tr> <tr> <td><u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク C)</u></td> <td><u>9. 2E+02</u></td> <td><u>7. 2E+02</u></td> <td><u>4. 7E+03</u></td> <td><u>4. 7E+02</u></td> <td><u>4. 7E+03</u></td> <td><u>1. 4E+04</u></td> <td><u>2. 6E+07</u></td> </tr> <tr> <td>濃縮廃液貯槽② (H2 エリア)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>濃縮廃液貯槽 (D エリア)</td> <td>3. 0E+01</td> <td>3. 7E+01</td> <td>1. 7E+01</td> <td>7. 9E+01</td> <td>4. 5E+02</td> <td>7. 4E+00</td> <td>2. 8E+05</td> </tr> <tr> <td>濃縮水タンク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>		放射能濃度 (Bq/cm ³)							Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)	(a) 濃縮廃液貯槽								<u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク A, B)</u>	8. 8E+02	1. 2E+03	1. 5E+03	7. 8E+02	2. 1E+03	5. 1E+03	1. 1E+07	<u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク C)</u>	<u>9. 2E+02</u>	<u>7. 2E+02</u>	<u>4. 7E+03</u>	<u>4. 7E+02</u>	<u>4. 7E+03</u>	<u>1. 4E+04</u>	<u>2. 6E+07</u>	濃縮廃液貯槽② (H2 エリア)								濃縮廃液貯槽 (D エリア)	3. 0E+01	3. 7E+01	1. 7E+01	7. 9E+01	4. 5E+02	7. 4E+00	2. 8E+05	濃縮水タンク								<p>濃縮水タンク内濃縮廃液の移送に伴う記載の変更</p> <p>濃縮水タンク内濃縮廃液の移送に伴う記載の変更</p>
		放射能濃度 (Bq/cm ³)																																																																																																																						
	Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)																																																																																																																	
(a) 濃縮廃液貯槽																																																																																																																								
<u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア)</u>	8. 8E+02	1. 2E+03	1. 5E+03	7. 8E+02	2. 1E+03	5. 1E+03	1. 1E+07																																																																																																																	
濃縮廃液貯槽② (H2 エリア)																																																																																																																								
濃縮廃液貯槽 (D エリア)	3. 0E+01	3. 7E+01	1. 7E+01	7. 9E+01	4. 5E+02	7. 4E+00	2. 8E+05																																																																																																																	
濃縮水タンク																																																																																																																								
	放射能濃度 (Bq/cm ³)																																																																																																																							
	Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)																																																																																																																	
(a) 濃縮廃液貯槽																																																																																																																								
<u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク A, B)</u>	8. 8E+02	1. 2E+03	1. 5E+03	7. 8E+02	2. 1E+03	5. 1E+03	1. 1E+07																																																																																																																	
<u>濃縮廃液貯槽① (H2 エリア, タンク C)</u>	<u>9. 2E+02</u>	<u>7. 2E+02</u>	<u>4. 7E+03</u>	<u>4. 7E+02</u>	<u>4. 7E+03</u>	<u>1. 4E+04</u>	<u>2. 6E+07</u>																																																																																																																	
濃縮廃液貯槽② (H2 エリア)																																																																																																																								
濃縮廃液貯槽 (D エリア)	3. 0E+01	3. 7E+01	1. 7E+01	7. 9E+01	4. 5E+02	7. 4E+00	2. 8E+05																																																																																																																	
濃縮水タンク																																																																																																																								

変更前	変更後	変更理由
<p>2.2.2.2.9 増設多核種除去設備 増設多核種除去設備については、各機器に表2.2.2-6に示す核種、放射能濃度が内包しているとし、制動エックス線を考慮したガンマ線線源強度を核種生成減衰計算コードORIGEN-Sにより求め、3次元モンテカルロ計算コードMCNPにより敷地境界における実効線量を評価した。</p> <p>放射能強度：表2.2.2-6参照 遮蔽： 鉄（共沈タンク・供給タンクスキッド） 40～80mm 鉄（クロスフローフィルタスキッド） 20～60mm 鉄（スラリー移送配管） 28mm 鉄（吸着塔） 30～80mm 鉄（高性能容器（HIC）） 120mm コンクリート（高性能容器（HIC）） 評価地点までの距離：約460m 線源の標高：T.P.約37m 評価結果：約$2.26 \times 10^{-2} \text{mSv/年}$</p> <p>表2.2.2-6 評価対象核種及び放射能濃度（1/2） （中略） 表2.2.2-6 評価対象核種及び放射能濃度（2/2） （中略）</p>	<p>2.2.2.2.9 増設多核種除去設備 増設多核種除去設備については、各機器に表2.2.2-6-1及び表2.2.2-6-2に示す核種、放射能濃度が内包しているとし、制動エックス線を考慮したガンマ線線源強度を核種生成減衰計算コードORIGEN-Sにより求め、3次元モンテカルロ計算コードMCNPにより敷地境界における実効線量を評価した。</p> <p>放射能強度：表2.2.2-6-1及び表2.2.2-6-2参照 遮蔽： 鉄（共沈タンク・供給タンクスキッド） 40～80mm 鉄（クロスフローフィルタスキッド） 20～60mm 鉄（スラリー移送配管） 28mm 鉄（吸着塔） 30～80mm 鉄（高性能容器（HIC）） 120mm 鉄（反応／凝集槽，沈殿槽） 20～40mm コンクリート（高性能容器（HIC）） 評価地点までの距離：約460m 線源の標高：T.P.約37m 評価結果：約$2.58 \times 10^{-2} \text{mSv/年}$</p> <p>表2.2.2-6-1 評価対象核種及び放射能濃度（1/2） （中略） 表2.2.2-6-1 評価対象核種及び放射能濃度（2/2） （中略）</p>	<p>前処理設備改造に伴う記載の追加</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																											
(現行記載なし)	<p><u>表 2. 2. 2 - 6 - 2 評価対象核種及び放射能濃度 (1 / 3)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種</th> <th colspan="3">放射能濃度[Bq/cm³]</th> </tr> <tr> <th>反応／凝集槽</th> <th>沈殿槽下部</th> <th>沈殿槽上部, 上澄み水タンク</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><u>Fe-59</u></td><td><u>4.45E+01</u></td><td><u>8.90E+01</u></td><td><u>8.90E+00</u></td></tr> <tr><td><u>Co-58</u></td><td><u>6.75E+01</u></td><td><u>1.35E+02</u></td><td><u>1.35E+01</u></td></tr> <tr><td><u>Rb-86</u></td><td><u>0.00E+00</u></td><td><u>0.00E+00</u></td><td><u>0.00E+00</u></td></tr> <tr><td><u>Sr-89</u></td><td><u>2.82E+04</u></td><td><u>5.64E+04</u></td><td><u>5.64E+03</u></td></tr> <tr><td><u>Sr-90</u></td><td><u>6.50E+05</u></td><td><u>1.30E+06</u></td><td><u>1.30E+05</u></td></tr> <tr><td><u>Y-90</u></td><td><u>6.50E+05</u></td><td><u>1.30E+06</u></td><td><u>1.30E+05</u></td></tr> <tr><td><u>Y-91</u></td><td><u>6.60E+03</u></td><td><u>1.32E+04</u></td><td><u>1.32E+03</u></td></tr> <tr><td><u>Nb-95</u></td><td><u>2.86E+01</u></td><td><u>5.72E+01</u></td><td><u>5.72E+00</u></td></tr> <tr><td><u>Tc-99</u></td><td><u>1.12E+00</u></td><td><u>2.23E+00</u></td><td><u>2.23E-01</u></td></tr> <tr><td><u>Ru-103</u></td><td><u>6.05E+01</u></td><td><u>1.21E+02</u></td><td><u>1.21E+01</u></td></tr> <tr><td><u>Ru-106</u></td><td><u>1.05E+03</u></td><td><u>2.09E+03</u></td><td><u>2.09E+02</u></td></tr> <tr><td><u>Rh-103m</u></td><td><u>6.05E+01</u></td><td><u>1.21E+02</u></td><td><u>1.21E+01</u></td></tr> <tr><td><u>Rh-106</u></td><td><u>1.05E+03</u></td><td><u>2.09E+03</u></td><td><u>2.09E+02</u></td></tr> <tr><td><u>Ag-110m</u></td><td><u>3.90E+01</u></td><td><u>7.79E+01</u></td><td><u>7.79E+00</u></td></tr> <tr><td><u>Cd-113m</u></td><td><u>3.01E+03</u></td><td><u>6.01E+03</u></td><td><u>6.01E+02</u></td></tr> <tr><td><u>Cd-115m</u></td><td><u>9.00E+02</u></td><td><u>1.80E+03</u></td><td><u>1.80E+02</u></td></tr> <tr><td><u>Sn-119m</u></td><td><u>5.30E+02</u></td><td><u>1.06E+03</u></td><td><u>1.06E+02</u></td></tr> <tr><td><u>Sn-123</u></td><td><u>3.98E+03</u></td><td><u>7.95E+03</u></td><td><u>7.95E+02</u></td></tr> <tr><td><u>Sn-126</u></td><td><u>3.08E+02</u></td><td><u>6.15E+02</u></td><td><u>6.15E+01</u></td></tr> <tr><td><u>Sb-124</u></td><td><u>1.90E+01</u></td><td><u>3.79E+01</u></td><td><u>3.79E+00</u></td></tr> <tr><td><u>Sb-125</u></td><td><u>1.19E+03</u></td><td><u>2.37E+03</u></td><td><u>2.37E+02</u></td></tr> </tbody> </table>	核種	放射能濃度[Bq/cm ³]			反応／凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部, 上澄み水タンク	<u>Fe-59</u>	<u>4.45E+01</u>	<u>8.90E+01</u>	<u>8.90E+00</u>	<u>Co-58</u>	<u>6.75E+01</u>	<u>1.35E+02</u>	<u>1.35E+01</u>	<u>Rb-86</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>Sr-89</u>	<u>2.82E+04</u>	<u>5.64E+04</u>	<u>5.64E+03</u>	<u>Sr-90</u>	<u>6.50E+05</u>	<u>1.30E+06</u>	<u>1.30E+05</u>	<u>Y-90</u>	<u>6.50E+05</u>	<u>1.30E+06</u>	<u>1.30E+05</u>	<u>Y-91</u>	<u>6.60E+03</u>	<u>1.32E+04</u>	<u>1.32E+03</u>	<u>Nb-95</u>	<u>2.86E+01</u>	<u>5.72E+01</u>	<u>5.72E+00</u>	<u>Tc-99</u>	<u>1.12E+00</u>	<u>2.23E+00</u>	<u>2.23E-01</u>	<u>Ru-103</u>	<u>6.05E+01</u>	<u>1.21E+02</u>	<u>1.21E+01</u>	<u>Ru-106</u>	<u>1.05E+03</u>	<u>2.09E+03</u>	<u>2.09E+02</u>	<u>Rh-103m</u>	<u>6.05E+01</u>	<u>1.21E+02</u>	<u>1.21E+01</u>	<u>Rh-106</u>	<u>1.05E+03</u>	<u>2.09E+03</u>	<u>2.09E+02</u>	<u>Ag-110m</u>	<u>3.90E+01</u>	<u>7.79E+01</u>	<u>7.79E+00</u>	<u>Cd-113m</u>	<u>3.01E+03</u>	<u>6.01E+03</u>	<u>6.01E+02</u>	<u>Cd-115m</u>	<u>9.00E+02</u>	<u>1.80E+03</u>	<u>1.80E+02</u>	<u>Sn-119m</u>	<u>5.30E+02</u>	<u>1.06E+03</u>	<u>1.06E+02</u>	<u>Sn-123</u>	<u>3.98E+03</u>	<u>7.95E+03</u>	<u>7.95E+02</u>	<u>Sn-126</u>	<u>3.08E+02</u>	<u>6.15E+02</u>	<u>6.15E+01</u>	<u>Sb-124</u>	<u>1.90E+01</u>	<u>3.79E+01</u>	<u>3.79E+00</u>	<u>Sb-125</u>	<u>1.19E+03</u>	<u>2.37E+03</u>	<u>2.37E+02</u>	前処理設備改造に伴う記載の追加
核種	放射能濃度[Bq/cm ³]																																																																																												
	反応／凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部, 上澄み水タンク																																																																																										
<u>Fe-59</u>	<u>4.45E+01</u>	<u>8.90E+01</u>	<u>8.90E+00</u>																																																																																										
<u>Co-58</u>	<u>6.75E+01</u>	<u>1.35E+02</u>	<u>1.35E+01</u>																																																																																										
<u>Rb-86</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>																																																																																										
<u>Sr-89</u>	<u>2.82E+04</u>	<u>5.64E+04</u>	<u>5.64E+03</u>																																																																																										
<u>Sr-90</u>	<u>6.50E+05</u>	<u>1.30E+06</u>	<u>1.30E+05</u>																																																																																										
<u>Y-90</u>	<u>6.50E+05</u>	<u>1.30E+06</u>	<u>1.30E+05</u>																																																																																										
<u>Y-91</u>	<u>6.60E+03</u>	<u>1.32E+04</u>	<u>1.32E+03</u>																																																																																										
<u>Nb-95</u>	<u>2.86E+01</u>	<u>5.72E+01</u>	<u>5.72E+00</u>																																																																																										
<u>Tc-99</u>	<u>1.12E+00</u>	<u>2.23E+00</u>	<u>2.23E-01</u>																																																																																										
<u>Ru-103</u>	<u>6.05E+01</u>	<u>1.21E+02</u>	<u>1.21E+01</u>																																																																																										
<u>Ru-106</u>	<u>1.05E+03</u>	<u>2.09E+03</u>	<u>2.09E+02</u>																																																																																										
<u>Rh-103m</u>	<u>6.05E+01</u>	<u>1.21E+02</u>	<u>1.21E+01</u>																																																																																										
<u>Rh-106</u>	<u>1.05E+03</u>	<u>2.09E+03</u>	<u>2.09E+02</u>																																																																																										
<u>Ag-110m</u>	<u>3.90E+01</u>	<u>7.79E+01</u>	<u>7.79E+00</u>																																																																																										
<u>Cd-113m</u>	<u>3.01E+03</u>	<u>6.01E+03</u>	<u>6.01E+02</u>																																																																																										
<u>Cd-115m</u>	<u>9.00E+02</u>	<u>1.80E+03</u>	<u>1.80E+02</u>																																																																																										
<u>Sn-119m</u>	<u>5.30E+02</u>	<u>1.06E+03</u>	<u>1.06E+02</u>																																																																																										
<u>Sn-123</u>	<u>3.98E+03</u>	<u>7.95E+03</u>	<u>7.95E+02</u>																																																																																										
<u>Sn-126</u>	<u>3.08E+02</u>	<u>6.15E+02</u>	<u>6.15E+01</u>																																																																																										
<u>Sb-124</u>	<u>1.90E+01</u>	<u>3.79E+01</u>	<u>3.79E+00</u>																																																																																										
<u>Sb-125</u>	<u>1.19E+03</u>	<u>2.37E+03</u>	<u>2.37E+02</u>																																																																																										

変更前	変更後	変更理由																																																																																											
(現行記載なし)	<p style="text-align: center;"><u>表 2. 2. 2-6-2 評価対象核種及び放射能濃度 (2/3)</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種</th> <th colspan="3">放射能濃度[Bq/cm³]</th> </tr> <tr> <th>反応/凝集槽</th> <th>沈殿槽下部</th> <th>沈殿槽上部, 上澄み水タンク</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Te-123m</td><td>7.75E+01</td><td>1.55E+02</td><td>1.55E+01</td></tr> <tr><td>Te-125m</td><td>1.19E+03</td><td>2.37E+03</td><td>2.37E+02</td></tr> <tr><td>Te-127</td><td>6.40E+03</td><td>1.28E+04</td><td>1.28E+03</td></tr> <tr><td>Te-127m</td><td>6.40E+03</td><td>1.28E+04</td><td>1.28E+03</td></tr> <tr><td>Te-129</td><td>6.95E+02</td><td>1.39E+03</td><td>1.39E+02</td></tr> <tr><td>Te-129m</td><td>1.13E+03</td><td>2.26E+03</td><td>2.26E+02</td></tr> <tr><td>I-129</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td></tr> <tr><td>Cs-134</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td></tr> <tr><td>Cs-135</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td></tr> <tr><td>Cs-136</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td></tr> <tr><td>Cs-137</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td><td>0.00E+00</td></tr> <tr><td>Ba-137m</td><td>1.08E+03</td><td>2.16E+03</td><td>2.16E+02</td></tr> <tr><td>Ba-140</td><td>1.69E+02</td><td>3.38E+02</td><td>3.38E+01</td></tr> <tr><td>Ce-141</td><td>1.42E+02</td><td>2.83E+02</td><td>2.83E+01</td></tr> <tr><td>Ce-144</td><td>6.15E+02</td><td>1.23E+03</td><td>1.23E+02</td></tr> <tr><td>Pr-144</td><td>6.15E+02</td><td>1.23E+03</td><td>1.23E+02</td></tr> <tr><td>Pr-144m</td><td>5.05E+01</td><td>1.01E+02</td><td>1.01E+01</td></tr> <tr><td>Pm-146</td><td>6.40E+01</td><td>1.28E+02</td><td>1.28E+01</td></tr> <tr><td>Pm-147</td><td>2.18E+04</td><td>4.36E+04</td><td>4.36E+03</td></tr> <tr><td>Pm-148</td><td>6.35E+01</td><td>1.27E+02</td><td>1.27E+01</td></tr> <tr><td>Pm-148m</td><td>4.10E+01</td><td>8.19E+01</td><td>8.19E+00</td></tr> </tbody> </table>	核種	放射能濃度[Bq/cm ³]			反応/凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部, 上澄み水タンク	Te-123m	7.75E+01	1.55E+02	1.55E+01	Te-125m	1.19E+03	2.37E+03	2.37E+02	Te-127	6.40E+03	1.28E+04	1.28E+03	Te-127m	6.40E+03	1.28E+04	1.28E+03	Te-129	6.95E+02	1.39E+03	1.39E+02	Te-129m	1.13E+03	2.26E+03	2.26E+02	I-129	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	Cs-134	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	Cs-135	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	Cs-136	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	Cs-137	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	Ba-137m	1.08E+03	2.16E+03	2.16E+02	Ba-140	1.69E+02	3.38E+02	3.38E+01	Ce-141	1.42E+02	2.83E+02	2.83E+01	Ce-144	6.15E+02	1.23E+03	1.23E+02	Pr-144	6.15E+02	1.23E+03	1.23E+02	Pr-144m	5.05E+01	1.01E+02	1.01E+01	Pm-146	6.40E+01	1.28E+02	1.28E+01	Pm-147	2.18E+04	4.36E+04	4.36E+03	Pm-148	6.35E+01	1.27E+02	1.27E+01	Pm-148m	4.10E+01	8.19E+01	8.19E+00	前処理設備改造に伴う記載の追加
核種	放射能濃度[Bq/cm ³]																																																																																												
	反応/凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部, 上澄み水タンク																																																																																										
Te-123m	7.75E+01	1.55E+02	1.55E+01																																																																																										
Te-125m	1.19E+03	2.37E+03	2.37E+02																																																																																										
Te-127	6.40E+03	1.28E+04	1.28E+03																																																																																										
Te-127m	6.40E+03	1.28E+04	1.28E+03																																																																																										
Te-129	6.95E+02	1.39E+03	1.39E+02																																																																																										
Te-129m	1.13E+03	2.26E+03	2.26E+02																																																																																										
I-129	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00																																																																																										
Cs-134	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00																																																																																										
Cs-135	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00																																																																																										
Cs-136	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00																																																																																										
Cs-137	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00																																																																																										
Ba-137m	1.08E+03	2.16E+03	2.16E+02																																																																																										
Ba-140	1.69E+02	3.38E+02	3.38E+01																																																																																										
Ce-141	1.42E+02	2.83E+02	2.83E+01																																																																																										
Ce-144	6.15E+02	1.23E+03	1.23E+02																																																																																										
Pr-144	6.15E+02	1.23E+03	1.23E+02																																																																																										
Pr-144m	5.05E+01	1.01E+02	1.01E+01																																																																																										
Pm-146	6.40E+01	1.28E+02	1.28E+01																																																																																										
Pm-147	2.18E+04	4.36E+04	4.36E+03																																																																																										
Pm-148	6.35E+01	1.27E+02	1.27E+01																																																																																										
Pm-148m	4.10E+01	8.19E+01	8.19E+00																																																																																										

変更前	変更後	変更理由																																																																																							
<p>(現行記載なし)</p>	<p style="text-align: center;"><u>表2.2.2-6-2 評価対象核種及び放射能濃度(3/3)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種</th> <th colspan="3">放射能濃度[Bq/cm³]</th> </tr> <tr> <th>反応/凝集槽</th> <th>沈殿槽下部</th> <th>沈殿槽上部, 上澄み水タンク</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Sm-151</td><td>3.66E+00</td><td>7.31E+00</td><td>7.31E-01</td></tr> <tr><td>Eu-152</td><td>1.90E+02</td><td>3.80E+02</td><td>3.80E+01</td></tr> <tr><td>Eu-154</td><td>4.93E+01</td><td>9.86E+01</td><td>9.86E+00</td></tr> <tr><td>Eu-155</td><td>4.00E+02</td><td>8.00E+02</td><td>8.00E+01</td></tr> <tr><td>Gd-153</td><td>4.13E+02</td><td>8.26E+02</td><td>8.26E+01</td></tr> <tr><td>Tb-160</td><td>1.09E+02</td><td>2.17E+02</td><td>2.17E+01</td></tr> <tr><td>Pu-238</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Pu-239</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Pu-240</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Pu-241</td><td>9.15E+01</td><td>1.83E+02</td><td>1.83E+01</td></tr> <tr><td>Am-241</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Am-242m</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Am-243</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Cm-242</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Cm-243</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Cm-244</td><td>2.07E+00</td><td>4.14E+00</td><td>4.14E-01</td></tr> <tr><td>Mn-54</td><td>1.39E+02</td><td>2.78E+02</td><td>2.78E+01</td></tr> <tr><td>Co-60</td><td>6.50E+01</td><td>1.30E+02</td><td>1.30E+01</td></tr> <tr><td>Ni-63</td><td>4.33E+01</td><td>8.66E+01</td><td>8.66E+00</td></tr> <tr><td>Zn-65</td><td>4.66E+01</td><td>9.32E+01</td><td>9.32E+00</td></tr> </tbody> </table>	核種	放射能濃度[Bq/cm ³]			反応/凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部, 上澄み水タンク	Sm-151	3.66E+00	7.31E+00	7.31E-01	Eu-152	1.90E+02	3.80E+02	3.80E+01	Eu-154	4.93E+01	9.86E+01	9.86E+00	Eu-155	4.00E+02	8.00E+02	8.00E+01	Gd-153	4.13E+02	8.26E+02	8.26E+01	Tb-160	1.09E+02	2.17E+02	2.17E+01	Pu-238	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Pu-239	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Pu-240	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Pu-241	9.15E+01	1.83E+02	1.83E+01	Am-241	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Am-242m	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Am-243	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Cm-242	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Cm-243	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Cm-244	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01	Mn-54	1.39E+02	2.78E+02	2.78E+01	Co-60	6.50E+01	1.30E+02	1.30E+01	Ni-63	4.33E+01	8.66E+01	8.66E+00	Zn-65	4.66E+01	9.32E+01	9.32E+00	<p>前処理設備改造に伴う記載の追加</p>
核種	放射能濃度[Bq/cm ³]																																																																																								
	反応/凝集槽	沈殿槽下部	沈殿槽上部, 上澄み水タンク																																																																																						
Sm-151	3.66E+00	7.31E+00	7.31E-01																																																																																						
Eu-152	1.90E+02	3.80E+02	3.80E+01																																																																																						
Eu-154	4.93E+01	9.86E+01	9.86E+00																																																																																						
Eu-155	4.00E+02	8.00E+02	8.00E+01																																																																																						
Gd-153	4.13E+02	8.26E+02	8.26E+01																																																																																						
Tb-160	1.09E+02	2.17E+02	2.17E+01																																																																																						
Pu-238	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Pu-239	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Pu-240	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Pu-241	9.15E+01	1.83E+02	1.83E+01																																																																																						
Am-241	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Am-242m	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Am-243	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Cm-242	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Cm-243	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Cm-244	2.07E+00	4.14E+00	4.14E-01																																																																																						
Mn-54	1.39E+02	2.78E+02	2.78E+01																																																																																						
Co-60	6.50E+01	1.30E+02	1.30E+01																																																																																						
Ni-63	4.33E+01	8.66E+01	8.66E+00																																																																																						
Zn-65	4.66E+01	9.32E+01	9.32E+00																																																																																						
<p>(中略)</p> <p>2.2.2.3 敷地境界における線量評価結果 各施設からの影響を考慮して敷地境界線上の直接線・スカイシャイン線の評価した結果(添付資料-4), 最大実効線量は評価地点 No. 71 において約0.58mSv/年となる。</p>	<p>(中略)</p> <p>2.2.2.3 敷地境界における線量評価結果 各施設からの影響を考慮して敷地境界線上の直接線・スカイシャイン線の評価した結果(添付資料-4), 最大実効線量は評価地点 No. 71 において約0.59mSv/年となる。</p>	<p>前処理設備改造及び濃縮水タンク内濃縮廃液の移送に伴う記載の変更</p>																																																																																							

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>使用済セシウム吸着塔一時保管施設および大型廃棄物保管庫におけるセシウム吸着装置・第二セシウム吸着装置吸着塔の線源条件と保管上の制限について</p> <p>1. 保管上の制限内容 使用済セシウム吸着塔一時保管施設および大型廃棄物保管庫におけるセシウム吸着装置および第二セシウム吸着装置の吸着塔の線源条件については、滞留水中の放射能濃度が低下してきていることに伴って吸着塔内のセシウム吸着量も運転当初から変化していると考えられることから、吸着塔側面の線量率の実測値に基づき、実態を反映した線源条件とした。2. に後述するように、セシウム吸着装置吸着塔についてはK1~K8の8段階に、第二セシウム吸着装置吸着塔についてはS1~S4の4段階に区分し、図1~4のように第一・第三・第四施設および大型廃棄物保管庫の配置モデルを作成し、敷地境界線量に対する2.2.2.1(1)に示した評価値を求めた。よって、保管後の線量影響が評価値を超えぬよう、図1~3を保管上の制限として適用することとする。</p> <p>(中略)</p>  <p style="text-align: center;">セシウム吸着装置吸着塔格納部 □ : K8 $\phi \le 1\text{mSv/h}$ 64塔</p> <p style="text-align: center;"><u>図2 第三施設の吸着塔格納配置計画（ϕ：吸着塔側面線量率）</u> <u>（セシウム吸着装置吸着塔格納部：黒線部）</u></p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">図3 第四施設の吸着塔格納配置計画（ϕ：吸着塔側面線量率）</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">図4 大型廃棄物保管庫の吸着塔格納配置モデル（ϕ：吸着塔側面線量率）</p> <p>なお、図1~4の配置の結果、各施設が敷地境界に及ぼす線量は、第一施設及び第三施設についてはNo.7、第四施設についてはNo.70、大型廃棄物保管庫についてはNo.78への影響が最大になるとの評価結果を得ている。</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>使用済セシウム吸着塔一時保管施設および大型廃棄物保管庫におけるセシウム吸着装置・第二セシウム吸着装置吸着塔の線源条件と保管上の制限について</p> <p>1. 保管上の制限内容 使用済セシウム吸着塔一時保管施設および大型廃棄物保管庫におけるセシウム吸着装置および第二セシウム吸着装置の吸着塔の線源条件については、滞留水中の放射能濃度が低下してきていることに伴って吸着塔内のセシウム吸着量も運転当初から変化していると考えられることから、吸着塔側面の線量率の実測値に基づき、実態を反映した線源条件とした。2. に後述するように、セシウム吸着装置吸着塔についてはK1~K7の7段階に、第二セシウム吸着装置吸着塔についてはS1~S4の4段階に区分し、図1~3のように第一・第四施設および大型廃棄物保管庫の配置モデルを作成し、敷地境界線量に対する2.2.2.1(1)に示した評価値を求めた。よって、保管後の線量影響が評価値を超えぬよう、図1~3を保管上の制限として適用することとする。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><u>(記載の削除)</u></p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">図2 第四施設の吸着塔格納配置計画（ϕ：吸着塔側面線量率）</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">図3 大型廃棄物保管庫の吸着塔格納配置モデル（ϕ：吸着塔側面線量率）</p> <p>なお、図1~3の配置の結果、各施設が敷地境界に及ぼす線量は、第一施設についてはNo.7、第四施設についてはNo.70、大型廃棄物保管庫についてはNo.78への影響が最大になるとの評価結果を得ている。</p>	<p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の変更および削除</p> <p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																																																											
<p>2. 吸着塔の側面線量率の実態を反映した線源条件の設定</p> <p>2.1 セシウム吸着装置吸着塔の線源設定</p> <p>敷地境界線量評価用の線源条件として、別添-1 所載の初期の使用済吸着塔側部の線量率測定結果を参考に、表1に示すK1~K8に線源条件を分類した。低線量側のK4~K8については、当初設計との比率に応じて、それぞれの分類に属する吸着塔あたりのセシウム吸着量を表1のように設定した。低線量側吸着塔の遮蔽厚が7インチであるのに対し、K1~K3の高線量側吸着塔は、すべてSMZスキッドから発生した3インチ遮蔽の吸着塔であるため、3インチ遮蔽でモデル化して、吸着塔側面線量率が表の値となるように線源条件を設定した。</p> <p style="text-align: center;">表1 セシウム吸着装置吸着塔の線量評価用線源条件</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cs-134 (Bq)</th> <th>Cs-136 (Bq)</th> <th>Cs-137 (Bq)</th> <th>吸着塔側面線量率 (mSv/時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>K1</td><td>約1.0×10¹⁴</td><td>約1.9×10¹¹</td><td>約1.2×10¹⁴</td><td>250</td></tr> <tr><td>K2</td><td>約4.0×10¹³</td><td>約7.6×10¹⁰</td><td>約4.9×10¹³</td><td>100</td></tr> <tr><td>K3</td><td>約1.6×10¹³</td><td>約3.0×10¹⁰</td><td>約1.9×10¹³</td><td>40</td></tr> <tr><td>K4</td><td>約6.9×10¹⁴</td><td>約1.3×10¹²</td><td>約8.3×10¹⁴</td><td>16</td></tr> <tr><td>K5</td><td>約4.3×10¹⁴</td><td>約8.1×10¹¹</td><td>約5.2×10¹⁴</td><td>10</td></tr> <tr><td>K6</td><td>約2.2×10¹⁴</td><td>約4.1×10¹¹</td><td>約2.6×10¹⁴</td><td>5</td></tr> <tr><td>K7</td><td>約8.6×10¹³</td><td>約1.6×10¹¹</td><td>約1.0×10¹⁴</td><td>2</td></tr> <tr><td><u>K8</u></td><td><u>約4.3×10¹³</u></td><td><u>約8.1×10¹⁰</u></td><td><u>約5.2×10¹³</u></td><td><u>1</u></td></tr> </tbody> </table> <p>上記の κατηγοリーを図1~3のように適用して敷地境界線量を評価した。よって図にK1~K8として示したエリアに格納可能となる吸着塔の側面線量率の制限値は、表2の格納制限の値となる。同表に、平成31年4月24日までに発生したセシウム吸着装置吸着塔の線量範囲ごとの発生数を示す。いずれの κατηγοリーでも、より高い線量側の カテゴリに保管容量の裕度を確保しており、当面の吸着塔保管に支障を生じることはない。なお、同じエリアに格納されるセシウム吸着装置吸着塔以外の吸着塔の線量率も最大で2.5mSv/時（2塔、他は2mSv/時以下）にとどまっており、K6~K8に割り当てた容量で格納できる。</p> <p style="text-align: center;">表2 セシウム吸着装置吸着塔の線量別保管状況と保管容量確保状況</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K4</th> <th>K5</th> <th>K6</th> <th>K7</th> <th><u>K8</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>評価設定 (mSv/時)</td><td>250</td><td>100</td><td>40</td><td>16</td><td>10</td><td>5</td><td>2</td><td><u>1</u></td></tr> <tr><td>格納制限 (mSv/時)</td><td>250 ≥ φ</td><td>100 ≥ φ</td><td>40 ≥ φ</td><td>16 ≥ φ</td><td>10 ≥ φ</td><td>5 ≥ φ</td><td>2 ≥ φ</td><td><u>1 ≥ φ</u></td></tr> <tr><td>線量範囲 (mSv/時)**</td><td>250 ≥ φ > 100</td><td>100 ~ 40</td><td>40 ~ 16</td><td>16 ~ 10</td><td>10 ~ 5</td><td>5 ~ 2</td><td><u>2 ~ 1</u></td><td><u>1 以下</u></td></tr> <tr><td>保管数***</td><td>9</td><td>5</td><td>17</td><td>79</td><td>173</td><td>79</td><td><u>41</u></td><td><u>368</u></td></tr> <tr><td>保管容量****</td><td>12</td><td>12</td><td>20</td><td>148</td><td>182</td><td>378</td><td>472</td><td><u>64</u></td></tr> </tbody> </table> <p>* : K2~K8の線量範囲（不等号の適用）はK1に準ずる。 （平成31年4月24日現在） ** : 線量未測定の本を含まず。 *** : 第一・第三・第四施設の合計。</p> <p>2.2 第二セシウム吸着装置吸着塔の線源設定</p> <p>平成31年4月24日までに一時保管施設に保管した216本のうち、平成23年8月の装置運転開始から一年間以内に保管したもの50本、それ以降平成28年度までに保管したもの136本、平成29年度以降に保管したもの30本の吸着塔側面線量率（図5参照）の平均値はそれぞれ0.65mSv/時、0.11mSv/時、0.28mSv/時であった。</p> <p>（中略）</p> <p>上記の カテゴリを図1~4のように適用して敷地境界線量を評価した。</p> <p>（中略）</p>		Cs-134 (Bq)	Cs-136 (Bq)	Cs-137 (Bq)	吸着塔側面線量率 (mSv/時)	K1	約1.0×10 ¹⁴	約1.9×10 ¹¹	約1.2×10 ¹⁴	250	K2	約4.0×10 ¹³	約7.6×10 ¹⁰	約4.9×10 ¹³	100	K3	約1.6×10 ¹³	約3.0×10 ¹⁰	約1.9×10 ¹³	40	K4	約6.9×10 ¹⁴	約1.3×10 ¹²	約8.3×10 ¹⁴	16	K5	約4.3×10 ¹⁴	約8.1×10 ¹¹	約5.2×10 ¹⁴	10	K6	約2.2×10 ¹⁴	約4.1×10 ¹¹	約2.6×10 ¹⁴	5	K7	約8.6×10 ¹³	約1.6×10 ¹¹	約1.0×10 ¹⁴	2	<u>K8</u>	<u>約4.3×10¹³</u>	<u>約8.1×10¹⁰</u>	<u>約5.2×10¹³</u>	<u>1</u>		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	<u>K8</u>	評価設定 (mSv/時)	250	100	40	16	10	5	2	<u>1</u>	格納制限 (mSv/時)	250 ≥ φ	100 ≥ φ	40 ≥ φ	16 ≥ φ	10 ≥ φ	5 ≥ φ	2 ≥ φ	<u>1 ≥ φ</u>	線量範囲 (mSv/時)**	250 ≥ φ > 100	100 ~ 40	40 ~ 16	16 ~ 10	10 ~ 5	5 ~ 2	<u>2 ~ 1</u>	<u>1 以下</u>	保管数***	9	5	17	79	173	79	<u>41</u>	<u>368</u>	保管容量****	12	12	20	148	182	378	472	<u>64</u>	<p>2. 吸着塔の側面線量率の実態を反映した線源条件の設定</p> <p>2.1 セシウム吸着装置吸着塔の線源設定</p> <p>敷地境界線量評価用の線源条件として、別添-1 所載の初期の使用済吸着塔側部の線量率測定結果を参考に、表1に示すK1~K7に線源条件を分類した。低線量側のK4~K7については、当初設計との比率に応じて、それぞれの分類に属する吸着塔あたりのセシウム吸着量を表1のように設定した。低線量側吸着塔の遮蔽厚が7インチであるのに対し、K1~K3の高線量側吸着塔は、すべてSMZスキッドから発生した3インチ遮蔽の吸着塔であるため、3インチ遮蔽でモデル化して、吸着塔側面線量率が表の値となるように線源条件を設定した。</p> <p style="text-align: center;">表1 セシウム吸着装置吸着塔の線量評価用線源条件</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cs-134 (Bq)</th> <th>Cs-136 (Bq)</th> <th>Cs-137 (Bq)</th> <th>吸着塔側面線量率 (mSv/時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>K1</td><td>約1.0×10¹⁴</td><td>約1.9×10¹¹</td><td>約1.2×10¹⁴</td><td>250</td></tr> <tr><td>K2</td><td>約4.0×10¹³</td><td>約7.6×10¹⁰</td><td>約4.9×10¹³</td><td>100</td></tr> <tr><td>K3</td><td>約1.6×10¹³</td><td>約3.0×10¹⁰</td><td>約1.9×10¹³</td><td>40</td></tr> <tr><td>K4</td><td>約6.9×10¹⁴</td><td>約1.3×10¹²</td><td>約8.3×10¹⁴</td><td>16</td></tr> <tr><td>K5</td><td>約4.3×10¹⁴</td><td>約8.1×10¹¹</td><td>約5.2×10¹⁴</td><td>10</td></tr> <tr><td>K6</td><td>約2.2×10¹⁴</td><td>約4.1×10¹¹</td><td>約2.6×10¹⁴</td><td>5</td></tr> <tr><td>K7</td><td>約8.6×10¹³</td><td>約1.6×10¹¹</td><td>約1.0×10¹⁴</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p>上記の カテゴリを図1, 2のように適用して敷地境界線量を評価した。よって図にK1~K7として示したエリアに格納可能となる吸着塔の側面線量率の制限値は、表2の格納制限の値となる。同表に、2022年3月31日までに発生したセシウム吸着装置吸着塔の線量範囲ごとの発生数を示す。いずれの カテゴリでも、より高い線量側の カテゴリに保管容量の裕度を確保しており、当面の吸着塔保管に支障を生じることはない。なお、同じエリアに格納されるセシウム吸着装置吸着塔以外の吸着塔の線量率も最大で2.5mSv/時（2塔、他は2mSv/時以下）にとどまっており、K6~K7に割り当てた容量で格納できる。</p> <p style="text-align: center;">表2 セシウム吸着装置吸着塔の線量別保管状況と保管容量確保状況</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K4</th> <th>K5</th> <th>K6</th> <th>K7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>評価設定 (mSv/時)</td><td>250</td><td>100</td><td>40</td><td>16</td><td>10</td><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>格納制限 (mSv/時)</td><td>250 ≥ φ</td><td>100 ≥ φ</td><td>40 ≥ φ</td><td>16 ≥ φ</td><td>10 ≥ φ</td><td>5 ≥ φ</td><td>2 ≥ φ</td></tr> <tr><td>線量範囲 (mSv/時)**</td><td>250 ≥ φ > 100</td><td>100 ~ 40</td><td>40 ~ 16</td><td>16 ~ 10</td><td>10 ~ 5</td><td>5 ~ 2</td><td><u>2 以下</u></td></tr> <tr><td>保管数***</td><td>9</td><td>5</td><td>17</td><td>79</td><td>173</td><td>79</td><td><u>413</u></td></tr> <tr><td>保管容量****</td><td>12</td><td>12</td><td>20</td><td>148</td><td>182</td><td>378</td><td>472</td></tr> </tbody> </table> <p>* : K2~K7の線量範囲（不等号の適用）はK1に準ずる。 （2022年3月31日現在） ** : 線量未測定の本を含まず。 *** : 第一・第四施設の合計。</p> <p>2.2 第二セシウム吸着装置吸着塔の線源設定</p> <p>平成31年4月24日までに一時保管施設に保管した216本のうち、平成23年8月の装置運転開始から一年間以内に保管したもの50本、それ以降平成28年度までに保管したもの136本、平成29年度以降に保管したもの30本の吸着塔側面線量率（図4参照）の平均値はそれぞれ0.65mSv/時、0.11mSv/時、0.28mSv/時であった。</p> <p>（中略）</p> <p>上記の カテゴリを図1~3のように適用して敷地境界線量を評価した。</p> <p>（中略）</p>		Cs-134 (Bq)	Cs-136 (Bq)	Cs-137 (Bq)	吸着塔側面線量率 (mSv/時)	K1	約1.0×10 ¹⁴	約1.9×10 ¹¹	約1.2×10 ¹⁴	250	K2	約4.0×10 ¹³	約7.6×10 ¹⁰	約4.9×10 ¹³	100	K3	約1.6×10 ¹³	約3.0×10 ¹⁰	約1.9×10 ¹³	40	K4	約6.9×10 ¹⁴	約1.3×10 ¹²	約8.3×10 ¹⁴	16	K5	約4.3×10 ¹⁴	約8.1×10 ¹¹	約5.2×10 ¹⁴	10	K6	約2.2×10 ¹⁴	約4.1×10 ¹¹	約2.6×10 ¹⁴	5	K7	約8.6×10 ¹³	約1.6×10 ¹¹	約1.0×10 ¹⁴	2		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	評価設定 (mSv/時)	250	100	40	16	10	5	2	格納制限 (mSv/時)	250 ≥ φ	100 ≥ φ	40 ≥ φ	16 ≥ φ	10 ≥ φ	5 ≥ φ	2 ≥ φ	線量範囲 (mSv/時)**	250 ≥ φ > 100	100 ~ 40	40 ~ 16	16 ~ 10	10 ~ 5	5 ~ 2	<u>2 以下</u>	保管数***	9	5	17	79	173	79	<u>413</u>	保管容量****	12	12	20	148	182	378	472	<p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p> <p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p> <p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の変更および削除</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>
	Cs-134 (Bq)	Cs-136 (Bq)	Cs-137 (Bq)	吸着塔側面線量率 (mSv/時)																																																																																																																																																																																									
K1	約1.0×10 ¹⁴	約1.9×10 ¹¹	約1.2×10 ¹⁴	250																																																																																																																																																																																									
K2	約4.0×10 ¹³	約7.6×10 ¹⁰	約4.9×10 ¹³	100																																																																																																																																																																																									
K3	約1.6×10 ¹³	約3.0×10 ¹⁰	約1.9×10 ¹³	40																																																																																																																																																																																									
K4	約6.9×10 ¹⁴	約1.3×10 ¹²	約8.3×10 ¹⁴	16																																																																																																																																																																																									
K5	約4.3×10 ¹⁴	約8.1×10 ¹¹	約5.2×10 ¹⁴	10																																																																																																																																																																																									
K6	約2.2×10 ¹⁴	約4.1×10 ¹¹	約2.6×10 ¹⁴	5																																																																																																																																																																																									
K7	約8.6×10 ¹³	約1.6×10 ¹¹	約1.0×10 ¹⁴	2																																																																																																																																																																																									
<u>K8</u>	<u>約4.3×10¹³</u>	<u>約8.1×10¹⁰</u>	<u>約5.2×10¹³</u>	<u>1</u>																																																																																																																																																																																									
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	<u>K8</u>																																																																																																																																																																																					
評価設定 (mSv/時)	250	100	40	16	10	5	2	<u>1</u>																																																																																																																																																																																					
格納制限 (mSv/時)	250 ≥ φ	100 ≥ φ	40 ≥ φ	16 ≥ φ	10 ≥ φ	5 ≥ φ	2 ≥ φ	<u>1 ≥ φ</u>																																																																																																																																																																																					
線量範囲 (mSv/時)**	250 ≥ φ > 100	100 ~ 40	40 ~ 16	16 ~ 10	10 ~ 5	5 ~ 2	<u>2 ~ 1</u>	<u>1 以下</u>																																																																																																																																																																																					
保管数***	9	5	17	79	173	79	<u>41</u>	<u>368</u>																																																																																																																																																																																					
保管容量****	12	12	20	148	182	378	472	<u>64</u>																																																																																																																																																																																					
	Cs-134 (Bq)	Cs-136 (Bq)	Cs-137 (Bq)	吸着塔側面線量率 (mSv/時)																																																																																																																																																																																									
K1	約1.0×10 ¹⁴	約1.9×10 ¹¹	約1.2×10 ¹⁴	250																																																																																																																																																																																									
K2	約4.0×10 ¹³	約7.6×10 ¹⁰	約4.9×10 ¹³	100																																																																																																																																																																																									
K3	約1.6×10 ¹³	約3.0×10 ¹⁰	約1.9×10 ¹³	40																																																																																																																																																																																									
K4	約6.9×10 ¹⁴	約1.3×10 ¹²	約8.3×10 ¹⁴	16																																																																																																																																																																																									
K5	約4.3×10 ¹⁴	約8.1×10 ¹¹	約5.2×10 ¹⁴	10																																																																																																																																																																																									
K6	約2.2×10 ¹⁴	約4.1×10 ¹¹	約2.6×10 ¹⁴	5																																																																																																																																																																																									
K7	約8.6×10 ¹³	約1.6×10 ¹¹	約1.0×10 ¹⁴	2																																																																																																																																																																																									
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7																																																																																																																																																																																						
評価設定 (mSv/時)	250	100	40	16	10	5	2																																																																																																																																																																																						
格納制限 (mSv/時)	250 ≥ φ	100 ≥ φ	40 ≥ φ	16 ≥ φ	10 ≥ φ	5 ≥ φ	2 ≥ φ																																																																																																																																																																																						
線量範囲 (mSv/時)**	250 ≥ φ > 100	100 ~ 40	40 ~ 16	16 ~ 10	10 ~ 5	5 ~ 2	<u>2 以下</u>																																																																																																																																																																																						
保管数***	9	5	17	79	173	79	<u>413</u>																																																																																																																																																																																						
保管容量****	12	12	20	148	182	378	472																																																																																																																																																																																						

変更前	変更後	変更理由
<p>図5 一時保管施設に保管した第二セシウム吸着装置吸着塔の発生時期と側面線量率分布</p> <p>(中略)</p> <p>3. 被ばく軽減上の配慮</p> <p>(中略)</p> <p>大型廃棄物保管庫においては、通常の巡視時の被ばく軽減を期して、図4に示す東西端の列には低線量の吸着塔を配置する計画とする。</p>	<p>図4 一時保管施設に保管した第二セシウム吸着装置吸着塔の発生時期と側面線量率分布</p> <p>(中略)</p> <p>3. 被ばく軽減上の配慮</p> <p>(中略)</p> <p>大型廃棄物保管庫においては、通常の巡視時の被ばく軽減を期して、図3に示す東西端の列には低線量の吸着塔を配置する計画とする。</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前

変更後

変更理由

(中略)

(中略)

添付資料－4

添付資料－4

敷地境界における直接線・スカイシャイン線の評価結果

敷地境界における直接線・スカイシャイン線の評価結果

敷地境界 評価地点	評価地点 の標高 「m」	敷地内各施設からの 直接線・スカイシャイン線 「単位:mSv/年」	敷地境界 評価地点	評価地点 の標高 「m」	敷地内各施設からの 直接線・スカイシャイン線 「単位:mSv/年」
No.1	T.P.約4	0.06	No.51	T.P.約32	0.02
No.2	T.P.約18	0.11	No.52	T.P.約39	0.03
No.3	T.P.約18	0.10	No.53	T.P.約39	0.16
No.4	T.P.約19	0.18	No.54	T.P.約39	0.16
No.5	T.P.約16	0.29	No.55	T.P.約39	0.04
No.6	T.P.約16	0.29	No.56	T.P.約33	0.01
No.7	T.P.約21	0.53	No.57	T.P.約39	0.02
No.8	T.P.約16	0.31	No.58	T.P.約39	0.04
No.9	T.P.約14	0.17	No.59	T.P.約39	0.09
No.10	T.P.約15	0.09	No.60	T.P.約41	0.05
No.11	T.P.約17	0.18	No.61	T.P.約42	0.02
No.12	T.P.約17	0.14	No.62	T.P.約38	0.02
No.13	T.P.約16	0.14	No.63	T.P.約44	0.04
No.14	T.P.約18	0.14	No.64	T.P.約44	0.07
No.15	T.P.約21	0.12	No.65	T.P.約41	0.14
No.16	T.P.約26	0.11	No.66	T.P.約40	0.53
No.17	T.P.約34	0.16	No.67	T.P.約39	0.31
No.18	T.P.約37	0.09	No.68	T.P.約37	0.42
No.19	T.P.約33	0.03	No.69	T.P.約36	0.27
No.20	T.P.約37	0.04	No.70	T.P.約35	0.57
No.21	T.P.約38	0.03	No.71	T.P.約32	0.58
No.22	T.P.約34	0.02	No.72	T.P.約29	0.51
No.23	T.P.約35	0.02	No.73	T.P.約29	0.25
No.24	T.P.約38	0.03	No.74	T.P.約35	0.11
No.25	T.P.約39	0.03	No.75	T.P.約31	0.08
No.26	T.P.約32	0.02	No.76	T.P.約31	0.12
No.27	T.P.約31	0.01	No.77	T.P.約15	0.43
No.28	T.P.約39	0.03	No.78	T.P.約19	0.49
No.29	T.P.約39	0.11	No.79	T.P.約19	0.25
No.30	T.P.約39	0.12	No.80	T.P.約19	0.08
No.31	T.P.約39	0.04	No.81	T.P.約35	0.12
No.32	T.P.約31	0.01	No.82	T.P.約38	0.22
No.33	T.P.約33	0.01	No.83	T.P.約40	0.12
No.34	T.P.約38	0.02	No.84	T.P.約41	0.05
No.35	T.P.約38	0.02	No.85	T.P.約37	0.03
No.36	T.P.約39	0.05	No.86	T.P.約33	0.05
No.37	T.P.約39	0.13	No.87	T.P.約26	0.06
No.38	T.P.約39	0.13	No.88	T.P.約22	0.15
No.39	T.P.約39	0.04	No.89	T.P.約20	0.35
No.40	T.P.約32	0.01	No.90	T.P.約20	0.49
No.41	T.P.約31	0.01	No.91	T.P.約20	0.34
No.42	T.P.約39	0.04	No.92	T.P.約21	0.51
No.43	T.P.約39	0.11	No.93	T.P.約20	0.53
No.44	T.P.約39	0.11	No.94	T.P.約28	0.41
No.45	T.P.約39	0.04	No.95	T.P.約21	0.27
No.46	T.P.約30	0.01	No.96	T.P.約19	0.15
No.47	T.P.約32	0.01	No.97	T.P.約15	0.06
No.48	T.P.約39	0.03	No.98	T.P.約23	0.08
No.49	T.P.約39	0.03	No.99	T.P.約25	0.04
No.50	T.P.約35	0.02	No.100	T.P.約-1	0.02

敷地境界 評価地点	評価地点 の標高 「m」	敷地内各施設からの 直接線・スカイシャイン線 「単位:mSv/年」	敷地境界 評価地点	評価地点 の標高 「m」	敷地内各施設からの 直接線・スカイシャイン線 「単位:mSv/年」
No.1	T.P.約4	0.06	No.51	T.P.約32	0.02
No.2	T.P.約18	0.11	No.52	T.P.約39	0.03
No.3	T.P.約18	0.10	No.53	T.P.約39	0.16
No.4	T.P.約19	0.18	No.54	T.P.約39	0.16
No.5	T.P.約16	0.28	No.55	T.P.約39	0.04
No.6	T.P.約16	0.29	No.56	T.P.約33	0.01
No.7	T.P.約21	0.52	No.57	T.P.約39	0.02
No.8	T.P.約16	0.31	No.58	T.P.約39	0.04
No.9	T.P.約14	0.16	No.59	T.P.約39	0.09
No.10	T.P.約15	0.09	No.60	T.P.約41	0.05
No.11	T.P.約17	0.18	No.61	T.P.約42	0.02
No.12	T.P.約17	0.14	No.62	T.P.約38	0.02
No.13	T.P.約16	0.13	No.63	T.P.約44	0.04
No.14	T.P.約18	0.14	No.64	T.P.約44	0.07
No.15	T.P.約21	0.13	No.65	T.P.約41	0.14
No.16	T.P.約26	0.11	No.66	T.P.約40	0.53
No.17	T.P.約34	0.15	No.67	T.P.約39	0.31
No.18	T.P.約37	0.09	No.68	T.P.約37	0.42
No.19	T.P.約33	0.03	No.69	T.P.約36	0.27
No.20	T.P.約37	0.04	No.70	T.P.約35	0.57
No.21	T.P.約38	0.03	No.71	T.P.約32	0.59
No.22	T.P.約34	0.02	No.72	T.P.約29	0.52
No.23	T.P.約35	0.02	No.73	T.P.約29	0.25
No.24	T.P.約38	0.03	No.74	T.P.約35	0.11
No.25	T.P.約39	0.03	No.75	T.P.約31	0.08
No.26	T.P.約32	0.02	No.76	T.P.約31	0.12
No.27	T.P.約31	0.02	No.77	T.P.約15	0.43
No.28	T.P.約39	0.04	No.78	T.P.約19	0.49
No.29	T.P.約39	0.12	No.79	T.P.約19	0.25
No.30	T.P.約39	0.12	No.80	T.P.約19	0.08
No.31	T.P.約39	0.04	No.81	T.P.約35	0.12
No.32	T.P.約31	0.01	No.82	T.P.約38	0.22
No.33	T.P.約33	0.01	No.83	T.P.約40	0.12
No.34	T.P.約38	0.02	No.84	T.P.約41	0.05
No.35	T.P.約38	0.02	No.85	T.P.約37	0.03
No.36	T.P.約39	0.05	No.86	T.P.約33	0.05
No.37	T.P.約39	0.13	No.87	T.P.約26	0.06
No.38	T.P.約39	0.13	No.88	T.P.約22	0.15
No.39	T.P.約39	0.04	No.89	T.P.約20	0.35
No.40	T.P.約32	0.01	No.90	T.P.約20	0.49
No.41	T.P.約31	0.01	No.91	T.P.約20	0.34
No.42	T.P.約39	0.03	No.92	T.P.約21	0.51
No.43	T.P.約39	0.11	No.93	T.P.約20	0.53
No.44	T.P.約39	0.11	No.94	T.P.約28	0.41
No.45	T.P.約39	0.04	No.95	T.P.約21	0.27
No.46	T.P.約30	0.01	No.96	T.P.約19	0.15
No.47	T.P.約32	0.01	No.97	T.P.約15	0.06
No.48	T.P.約39	0.03	No.98	T.P.約23	0.08
No.49	T.P.約39	0.03	No.99	T.P.約25	0.04
No.50	T.P.約35	0.02	No.100	T.P.約-1	0.02

前処理設備改造, 濃縮水タンク内濃縮廃液の移送及びKURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の変更

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																								
<p style="text-align: right;">添付資料－5</p> <p>多核種除去設備，増設多核種除去設備及び高性能多核種除去設備の線量評価条件について (中略)</p> <p>2. 増設多核種除去設備の線量評価条件</p> <p>2.1 評価対象設備・機器 増設多核種除去設備の評価対象設備・機器を表2に示す。</p> <p style="text-align: center;">表2 評価対象設備・機器（増設多核種除去設備）</p> <table border="1" data-bbox="106 554 1160 1127"> <thead> <tr> <th></th> <th>設備・機器</th> <th>評価上考慮する 基数×系列</th> <th>放射能条件</th> <th>遮へい体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>処理水受入</td> <td>処理水受入タンク</td> <td>1×1</td> <td>汚染水</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">前処理設備</td> <td>共沈・供給タンクスキッド</td> <td>1×3</td> <td>汚染水</td> <td>鉄：40～80mm</td> </tr> <tr> <td>クロスフローフィルタスキッド</td> <td>1×3</td> <td>スラリー</td> <td>鉄：20～60mm</td> </tr> <tr> <td>スラリー移送配管</td> <td>1×3</td> <td>スラリー</td> <td>鉄：28mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">多核種吸着塔</td> <td>吸着塔（吸着材1）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材1</td> <td rowspan="4">鉄：30～80mm</td> </tr> <tr> <td>吸着塔（吸着材2）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材2</td> </tr> <tr> <td>吸着塔（吸着材4）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材4</td> </tr> <tr> <td>吸着塔（吸着材5）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材5</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">高性能容器（HIC）</td> <td>スラリー（前処理）</td> <td>1×3</td> <td>スラリー</td> <td rowspan="5">コンクリート及びハッチ （鉄：120mm）</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材1）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材1※</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材2）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材2※</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材4）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材4※</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材5）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材5※</td> </tr> </tbody> </table> <p>※吸着塔収容時は，平均的な濃度（最大吸着量の55%）を用いて評価を行うが高性能容器収容時には，最大吸着量で評価を実施。</p> <p>(中略)</p>		設備・機器	評価上考慮する 基数×系列	放射能条件	遮へい体	処理水受入	処理水受入タンク	1×1	汚染水	なし	前処理設備	共沈・供給タンクスキッド	1×3	汚染水	鉄：40～80mm	クロスフローフィルタスキッド	1×3	スラリー	鉄：20～60mm	スラリー移送配管	1×3	スラリー	鉄：28mm	多核種吸着塔	吸着塔（吸着材1）	1×3	吸着材1	鉄：30～80mm	吸着塔（吸着材2）	1×3	吸着材2	吸着塔（吸着材4）	1×3	吸着材4	吸着塔（吸着材5）	1×3	吸着材5	高性能容器（HIC）	スラリー（前処理）	1×3	スラリー	コンクリート及びハッチ （鉄：120mm）	吸着材（吸着材1）	1×1	吸着材1※	吸着材（吸着材2）	1×1	吸着材2※	吸着材（吸着材4）	1×1	吸着材4※	吸着材（吸着材5）	1×1	吸着材5※	<p style="text-align: right;">添付資料－5</p> <p>多核種除去設備，増設多核種除去設備及び高性能多核種除去設備の線量評価条件について (中略)</p> <p>2. 増設多核種除去設備の線量評価条件</p> <p>2.1 評価対象設備・機器 増設多核種除去設備の評価対象設備・機器を表2に示す。</p> <p style="text-align: center;">表2 評価対象設備・機器（増設多核種除去設備）</p> <table border="1" data-bbox="1329 554 2383 1257"> <thead> <tr> <th></th> <th>設備・機器</th> <th>評価上考慮する 基数×系列</th> <th>放射能条件</th> <th>遮へい体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>処理水受入</td> <td>処理水受入タンク</td> <td>1×1</td> <td>汚染水</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">前処理設備</td> <td>共沈・供給タンクスキッド</td> <td>1×3</td> <td>汚染水</td> <td>鉄：40～80mm</td> </tr> <tr> <td>クロスフローフィルタスキッド</td> <td>1×3</td> <td>スラリー</td> <td>鉄：20～60mm</td> </tr> <tr> <td>スラリー移送配管</td> <td>1×3</td> <td>スラリー</td> <td>鉄：28mm</td> </tr> <tr> <td><u>反応／凝集槽</u></td> <td><u>1×2</u></td> <td><u>沈殿物混合水</u></td> <td><u>鉄：20～40mm</u></td> </tr> <tr> <td><u>沈殿槽</u></td> <td><u>1×2</u></td> <td><u>上部：上澄み水</u> <u>下部：沈殿物</u></td> <td><u>鉄：20～40mm</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">多核種吸着塔</td> <td><u>上澄み水タンク</u></td> <td><u>1×2</u></td> <td><u>上澄み水</u></td> <td><u>なし</u></td> </tr> <tr> <td>吸着塔（吸着材1）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材1</td> <td rowspan="4">鉄：30～80mm</td> </tr> <tr> <td>吸着塔（吸着材2）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材2</td> </tr> <tr> <td>吸着塔（吸着材4）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材4</td> </tr> <tr> <td>吸着塔（吸着材5）</td> <td>1×3</td> <td>吸着材5</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">高性能容器（HIC）</td> <td>スラリー（前処理）</td> <td>1×3</td> <td>スラリー</td> <td rowspan="5">コンクリート及びハッチ （鉄：120mm）</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材1）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材1※</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材2）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材2※</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材4）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材4※</td> </tr> <tr> <td>吸着材（吸着材5）</td> <td>1×1</td> <td>吸着材5※</td> </tr> </tbody> </table> <p>※吸着塔収容時は，平均的な濃度（最大吸着量の55%）を用いて評価を行うが高性能容器収容時には，最大吸着量で評価を実施。</p> <p>(中略)</p>		設備・機器	評価上考慮する 基数×系列	放射能条件	遮へい体	処理水受入	処理水受入タンク	1×1	汚染水	なし	前処理設備	共沈・供給タンクスキッド	1×3	汚染水	鉄：40～80mm	クロスフローフィルタスキッド	1×3	スラリー	鉄：20～60mm	スラリー移送配管	1×3	スラリー	鉄：28mm	<u>反応／凝集槽</u>	<u>1×2</u>	<u>沈殿物混合水</u>	<u>鉄：20～40mm</u>	<u>沈殿槽</u>	<u>1×2</u>	<u>上部：上澄み水</u> <u>下部：沈殿物</u>	<u>鉄：20～40mm</u>	多核種吸着塔	<u>上澄み水タンク</u>	<u>1×2</u>	<u>上澄み水</u>	<u>なし</u>	吸着塔（吸着材1）	1×3	吸着材1	鉄：30～80mm	吸着塔（吸着材2）	1×3	吸着材2	吸着塔（吸着材4）	1×3	吸着材4	吸着塔（吸着材5）	1×3	吸着材5	高性能容器（HIC）	スラリー（前処理）	1×3	スラリー	コンクリート及びハッチ （鉄：120mm）	吸着材（吸着材1）	1×1	吸着材1※	吸着材（吸着材2）	1×1	吸着材2※	吸着材（吸着材4）	1×1	吸着材4※	吸着材（吸着材5）	1×1	吸着材5※	<p>前処理設備改造に伴う記載の追加</p>
	設備・機器	評価上考慮する 基数×系列	放射能条件	遮へい体																																																																																																																						
処理水受入	処理水受入タンク	1×1	汚染水	なし																																																																																																																						
前処理設備	共沈・供給タンクスキッド	1×3	汚染水	鉄：40～80mm																																																																																																																						
	クロスフローフィルタスキッド	1×3	スラリー	鉄：20～60mm																																																																																																																						
	スラリー移送配管	1×3	スラリー	鉄：28mm																																																																																																																						
多核種吸着塔	吸着塔（吸着材1）	1×3	吸着材1	鉄：30～80mm																																																																																																																						
	吸着塔（吸着材2）	1×3	吸着材2																																																																																																																							
	吸着塔（吸着材4）	1×3	吸着材4																																																																																																																							
	吸着塔（吸着材5）	1×3	吸着材5																																																																																																																							
高性能容器（HIC）	スラリー（前処理）	1×3	スラリー	コンクリート及びハッチ （鉄：120mm）																																																																																																																						
	吸着材（吸着材1）	1×1	吸着材1※																																																																																																																							
	吸着材（吸着材2）	1×1	吸着材2※																																																																																																																							
	吸着材（吸着材4）	1×1	吸着材4※																																																																																																																							
	吸着材（吸着材5）	1×1	吸着材5※																																																																																																																							
	設備・機器	評価上考慮する 基数×系列	放射能条件	遮へい体																																																																																																																						
処理水受入	処理水受入タンク	1×1	汚染水	なし																																																																																																																						
前処理設備	共沈・供給タンクスキッド	1×3	汚染水	鉄：40～80mm																																																																																																																						
	クロスフローフィルタスキッド	1×3	スラリー	鉄：20～60mm																																																																																																																						
	スラリー移送配管	1×3	スラリー	鉄：28mm																																																																																																																						
	<u>反応／凝集槽</u>	<u>1×2</u>	<u>沈殿物混合水</u>	<u>鉄：20～40mm</u>																																																																																																																						
	<u>沈殿槽</u>	<u>1×2</u>	<u>上部：上澄み水</u> <u>下部：沈殿物</u>	<u>鉄：20～40mm</u>																																																																																																																						
多核種吸着塔	<u>上澄み水タンク</u>	<u>1×2</u>	<u>上澄み水</u>	<u>なし</u>																																																																																																																						
	吸着塔（吸着材1）	1×3	吸着材1	鉄：30～80mm																																																																																																																						
	吸着塔（吸着材2）	1×3	吸着材2																																																																																																																							
	吸着塔（吸着材4）	1×3	吸着材4																																																																																																																							
	吸着塔（吸着材5）	1×3	吸着材5																																																																																																																							
高性能容器（HIC）	スラリー（前処理）	1×3	スラリー	コンクリート及びハッチ （鉄：120mm）																																																																																																																						
	吸着材（吸着材1）	1×1	吸着材1※																																																																																																																							
	吸着材（吸着材2）	1×1	吸着材2※																																																																																																																							
	吸着材（吸着材4）	1×1	吸着材4※																																																																																																																							
	吸着材（吸着材5）	1×1	吸着材5※																																																																																																																							

変更前	変更後	変更理由
<p>2.2 放射能条件の設定 増設多核種除去設備の放射能条件は以下の事項を考慮して設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> スラリーは、クロスフローフィルタで濃縮されることから、スラリー濃度は濃縮前～濃縮後の平均的な濃度を考慮し、スラリーの濃度は、195g/L～236g/Lの平均値である約215g/Lより設定する。 各吸着材の吸着量は、吸着塔のメリーゴーランド運用を考慮すると、最大吸着量の概ね10%～100%の間で推移し、平均的には最大吸着量の55%程度となる。よって、各吸着材の放射能濃度は、平均的な吸着量を考慮して設定。 スラリー、吸着材の放射能濃度は、想定される濃度に対して、保守的に30%を加算して評価を行う。 <p>(以下、省略)</p>	<p>2.2 放射能条件の設定 増設多核種除去設備の放射能条件は以下の事項を考慮して設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> スラリーは、クロスフローフィルタで濃縮されることから、スラリー濃度は濃縮前～濃縮後の平均的な濃度を考慮し、スラリーの濃度は、195g/L～236g/Lの平均値である約215g/Lより設定する。 各吸着材の吸着量は、吸着塔のメリーゴーランド運用を考慮すると、最大吸着量の概ね10%～100%の間で推移し、平均的には最大吸着量の55%程度となる。よって、各吸着材の放射能濃度は、平均的な吸着量を考慮して設定。 スラリー、吸着材の放射能濃度は、想定される濃度に対して、保守的に30%を加算して評価を行う。 <u>沈殿槽下部の沈殿物はスラリーであるが、増設多核種除去設備設置以降の処理対象水（汚染水）の放射能濃度低減を踏まえてSr-89, Sr-90, Y-90, Mn-54, Co-60濃度をスラリーの1/10に設定する。</u> <u>反応／凝集槽の沈殿物混合水は沈殿槽から返送する沈殿物と、処理対象水（汚染水）の混合水であり、混合比率を踏まえて沈殿物の放射能濃度の1/2に設定する。</u> <u>上澄み水タンク及び沈殿槽上部の上澄み水は沈殿槽で沈殿物を除いた後の上澄み水であり、沈殿物の放射能濃度の1/10に設定する。</u> <p>(以下、省略)</p>	<p>前処理設備改造に伴う記載の追加</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>(実施計画Ⅲ 第3編（保安に係る補足説明） 2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明 2.2 線量評価 2.2.3 放射性液体廃棄物等による線量評価 2.2.3.2 各系統における線量評価 (中略)</p> <p>(3)散水による線量評価 5・6号機滞留水を浄化ユニットにて浄化処理した水については、主要核種の実効線量が0.21mSv/年以下となること、及び前記の測定において、その他の人工のγ線放出核種が検出されていないことを確認の上、散水する。この場合のCo-60の検出下限値は1Bq/L以下であり、Co-60による実効線量は最大で0.005mSv/年となる。よって、5・6号機滞留水を浄化ユニットにて浄化処理した水の実効線量は0.22mSv/年となる。 その他の散水する系統については、実効線量が0.22mSv/年以下となることを確認の上、散水する。堰内雨水を散水した水のH-3を吸入摂取した場合の敷地境界の実効線量は3.3×10^{-2}mSv/年であり、5・6号機滞留水の処理済水を散水した水の地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する敷地境界の実効線量は4.2×10^{-2}mSv/年である。（詳細は、添付資料－1、添付資料－2を参照）</p> <p>2.2.3.3 添付資料 5・6号機滞留水処理済水の構内散水における被ばく評価 (中略)</p> <p>1. 実際の処理水（浄化試験結果）を散水した場合の評価 1.1 浄化ユニット及び淡水化装置または浄化装置及び淡水化装置にて処理した水 (中略)</p> <p>(2)被ばく評価について <計算条件> ・散水量：1年間継続して70,000kg/日を散水したと仮定 ・散水面積：1,000m²(最も面積が小さい箇所に散水したと仮定) ・放射能濃度：Cs-134・・・0.6Bq/L, Cs-137・・・1.8Bq/L, H-3・・・2500Bq/L, Sr-90・・・0.8Bq/L ・放射性物質は地表5cmに留まると仮定（ただし、H-3は、地表に留まることは無いと考えられるため、1日の散水量等より実効線量を算出する） ・作業員の滞在時間は、年間2000時間と仮定</p>	<p>(実施計画Ⅲ 第3編（保安に係る補足説明） 2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明 2.2 線量評価 2.2.3 放射性液体廃棄物等による線量評価 2.2.3.2 各系統における線量評価 (中略)</p> <p>(3)散水による線量評価 5・6号機滞留水を浄化ユニットにて浄化処理した水については、主要核種の実効線量が0.21mSv/年以下となること、及び前記の測定において、その他の人工のγ線放出核種が検出されていないことを確認の上、散水する。この場合のCo-60の検出下限値は1Bq/L以下であり、Co-60による実効線量は最大で0.005mSv/年となる。よって、5・6号機滞留水を浄化ユニットにて浄化処理した水の実効線量は0.22mSv/年となる。 その他の散水する系統については、実効線量が0.22mSv/年以下となることを確認の上、散水する。堰内雨水を散水した水のH-3を吸入摂取した場合の敷地境界の実効線量は3.3×10^{-2}mSv/年であり、5・6号機滞留水の処理済水を散水した水の地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する敷地境界の実効線量は4.6×10^{-2}mSv/年である。（詳細は、添付資料－1、添付資料－2を参照）</p> <p>2.2.3.3 添付資料 5・6号機滞留水処理済水の構内散水における被ばく評価 (中略)</p> <p>1. 実際の処理水（浄化試験結果）を散水した場合の評価 1.1 浄化ユニット及び淡水化装置または浄化装置及び淡水化装置にて処理した水 (中略)</p> <p>(2)被ばく評価について <計算条件> ・散水量：1年間継続して80,000kg/日を散水したと仮定 ・散水面積：1,000m²(最も面積が小さい箇所に散水したと仮定) ・放射能濃度：Cs-134・・・0.6Bq/L, Cs-137・・・1.8Bq/L, H-3・・・2500Bq/L, Sr-90・・・0.8Bq/L ・放射性物質は地表5cmに留まると仮定（ただし、H-3は、地表に留まることは無いと考えられるため、1日の散水量等より実効線量を算出する） ・作業員の滞在時間は、年間2000時間と仮定</p>	<p>構内散水量変更による記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Csのみに着目して評価を実施する。 $E_{gw} = \sum_i A_i \cdot B_i \cdot T$ E_{gw}：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年） Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{mSv/h}{kBq/m^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6 Bi：1 m²当たりの放射能（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²） T：1年間における作業時間（h/y）2000 上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>9.8×10⁻⁴</u>mSvである。 ② H-3を吸入摂取した場合の実効線量 $E_{bw} = C \cdot M_a \cdot K \cdot T$ E_{bw}：H-3を吸入摂取した場合の実効線量（mSv/年） C：水蒸気中のH-3濃度（Bq/L） C=H-3の放射能濃度（Bq/L）×飽和水蒸気量（g/m³） 飽和水蒸気量：17.2（20℃の場合） M_a：呼吸率（L/年）注2 成人で8.1×10⁶ K：吸入摂取した場合の実効線量係数（mSv/Bq）注3 1.8×10⁻⁸ T：1年間における作業時間（h/y）2000 上記による計算の結果、H-3を吸入した場合の実効線量は、年間約1.4×10⁻³mSvである。 なお、H-3は生体組織中での平均飛程が約0.65μmであるため、H-3による被ばくに関しては内部被ばくのみ考慮する。 b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近である場合も想定し、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Csのみに着目して評価を実施する。 $E_{gw} = \sum_i A_i \cdot B_i$ E_{gw}：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年） Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{mSv/h}{kBq/m^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6 Bi：1 m²当たりの放射能（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²） 上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>4.3×10⁻³</u>mSvである。 なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。 （中略）</p>	<p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Csのみに着目して評価を実施する。 $E_{gw} = \sum_i A_i \cdot B_i \cdot T$ E_{gw}：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年） Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{mSv/h}{kBq/m^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6 Bi：1 m²当たりの放射能（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²） T：1年間における作業時間（h/y）2000 上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>1.1×10⁻³</u>mSvである。 ② H-3を吸入摂取した場合の実効線量 $E_{bw} = C \cdot M_a \cdot K \cdot T$ E_{bw}：H-3を吸入摂取した場合の実効線量（mSv/年） C：水蒸気中のH-3濃度（Bq/L） C=H-3の放射能濃度（Bq/L）×飽和水蒸気量（g/m³） 飽和水蒸気量：17.2（20℃の場合） M_a：呼吸率（L/年）注2 成人で8.1×10⁶ K：吸入摂取した場合の実効線量係数（mSv/Bq）注3 1.8×10⁻⁸ T：1年間における作業時間（h/y）2000 上記による計算の結果、H-3を吸入した場合の実効線量は、年間約1.4×10⁻³mSvである。 なお、H-3は生体組織中での平均飛程が約0.65μmであるため、H-3による被ばくに関しては内部被ばくのみ考慮する。 b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近である場合も想定し、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Csのみに着目して評価を実施する。 $E_{gw} = \sum_i A_i \cdot B_i$ E_{gw}：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年） Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{mSv/h}{kBq/m^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6 Bi：1 m²当たりの放射能（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²） 上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>4.9×10⁻³</u>mSvである。 なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。 （中略）</p>	<p>構内散水量変更による記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																										
<p>1. 2 浄化ユニットにて処理した水 (1) 処理水の水質について 5・6号機滞留水を浄化ユニットにて浄化処理した水の分析結果と告示濃度限度に対する割合の和を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="388 331 997 625"> <thead> <tr> <th></th> <th>告示濃度(Bq/L)</th> <th>処理水(Bq/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cs-134</td> <td>60</td> <td><7.7E-04</td> </tr> <tr> <td>Cs-137</td> <td>90</td> <td>2.4E-03</td> </tr> <tr> <td>Sr-90</td> <td>30</td> <td><8.5E-03</td> </tr> <tr> <td>H-3</td> <td>60000</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Co-60</td> <td>200</td> <td>1.1E-03</td> </tr> <tr> <td>告示濃度限度に対する割合の和*</td> <td></td> <td>0.0039</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ $\frac{Cs-134濃度[Bq/L]}{60[Bq/L]} + \frac{Cs-137濃度[Bq/L]}{90[Bq/L]} + \frac{Sr-90濃度[Bq/L]}{30[Bq/L]} + \frac{H-3濃度[Bq/L]}{60000[Bq/L]} + \frac{Co-60濃度[Bq/L]}{200[Bq/L]}$</p> <p>注) Sr-90の分析・評価方法の詳細は「Ⅲ 第3編 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理」を参照</p> <p>(2) 被ばく評価について <計算条件> ・散水量：1年間継続して 70,000kg/日を散水したと仮定 ・散水面積：1,000m²（最も面積が小さい箇所に散水したと仮定） ・放射能濃度：Cs-134・・・7.7E-4Bq/L, Cs-137・・・2.4E-3Bq/L, H-3・・・62Bq/L, Sr-90・・・8.5E-3Bq/L, Co-60・・・1.1E-3Bq/L</p> <p>・放射性物質は地表5cmに留まると仮定（ただし、H-3は、地表に留まることは無いと考えられるため、1日の散水量等より実効線量を算出する） ・作業員の滞在時間は、年間2000時間と仮定</p> <p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Cs及びCoのみに着目して評価を実施する。</p> $E_{gw} = \sum_i A_i \cdot B_i \cdot T$ <p>Egw：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年）</p> <p>Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{mSv/h}{kBq/m^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6, Co-60・・・8.3E-6 Bi：1m²当たりの放射能濃度（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²） T：1年間における作業時間（h/y）2000 上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 2.6×10⁻⁶mSvである。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p>		告示濃度(Bq/L)	処理水(Bq/L)	Cs-134	60	<7.7E-04	Cs-137	90	2.4E-03	Sr-90	30	<8.5E-03	H-3	60000	62	Co-60	200	1.1E-03	告示濃度限度に対する割合の和*		0.0039	<p>1. 2 浄化ユニットにて処理した水 (1) 処理水の水質について 5・6号機滞留水を浄化ユニットにて浄化処理した水の分析結果と告示濃度限度に対する割合の和を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1611 331 2220 625"> <thead> <tr> <th></th> <th>告示濃度(Bq/L)</th> <th>処理水(Bq/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cs-134</td> <td>60</td> <td><7.7E-04</td> </tr> <tr> <td>Cs-137</td> <td>90</td> <td>2.4E-03</td> </tr> <tr> <td>Sr-90</td> <td>30</td> <td><8.5E-03</td> </tr> <tr> <td>H-3</td> <td>60000</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Co-60</td> <td>200</td> <td>1.1E-03</td> </tr> <tr> <td>告示濃度限度に対する割合の和*</td> <td></td> <td>0.0039</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ $\frac{Cs-134濃度[Bq/L]}{60[Bq/L]} + \frac{Cs-137濃度[Bq/L]}{90[Bq/L]} + \frac{Sr-90濃度[Bq/L]}{30[Bq/L]} + \frac{H-3濃度[Bq/L]}{60000[Bq/L]} + \frac{Co-60濃度[Bq/L]}{200[Bq/L]}$</p> <p>注) Sr-90の分析・評価方法の詳細は「Ⅲ 第3編 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理」を参照</p> <p>(2) 被ばく評価について <計算条件> ・散水量：1年間継続して 80,000kg/日を散水したと仮定 ・散水面積：1,000m²（最も面積が小さい箇所に散水したと仮定） ・放射能濃度：Cs-134・・・7.7E-4Bq/L, Cs-137・・・2.4E-3Bq/L, H-3・・・62Bq/L, Sr-90・・・8.5E-3Bq/L, Co-60・・・1.1E-3Bq/L</p> <p>・放射性物質は地表5cmに留まると仮定（ただし、H-3は、地表に留まることは無いと考えられるため、1日の散水量等より実効線量を算出する） ・作業員の滞在時間は、年間2000時間と仮定</p> <p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Cs及びCoのみに着目して評価を実施する。</p> $E_{gw} = \sum_i A_i \cdot B_i \cdot T$ <p>Egw：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年）</p> <p>Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{mSv/h}{kBq/m^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6, Co-60・・・8.3E-6 Bi：1m²当たりの放射能濃度（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²） T：1年間における作業時間（h/y）2000 上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 2.9×10⁻⁶mSvである。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p>		告示濃度(Bq/L)	処理水(Bq/L)	Cs-134	60	<7.7E-04	Cs-137	90	2.4E-03	Sr-90	30	<8.5E-03	H-3	60000	62	Co-60	200	1.1E-03	告示濃度限度に対する割合の和*		0.0039	<p>構内散水量変更による記載の適正化</p>
	告示濃度(Bq/L)	処理水(Bq/L)																																										
Cs-134	60	<7.7E-04																																										
Cs-137	90	2.4E-03																																										
Sr-90	30	<8.5E-03																																										
H-3	60000	62																																										
Co-60	200	1.1E-03																																										
告示濃度限度に対する割合の和*		0.0039																																										
	告示濃度(Bq/L)	処理水(Bq/L)																																										
Cs-134	60	<7.7E-04																																										
Cs-137	90	2.4E-03																																										
Sr-90	30	<8.5E-03																																										
H-3	60000	62																																										
Co-60	200	1.1E-03																																										
告示濃度限度に対する割合の和*		0.0039																																										

変更前	変更後	変更理由
<p>b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近である場合も想定し、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。</p> <p>① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Cs及びCoのみに着目して評価を実施する。</p> $E_{\text{Egw}} = \sum_i A_i \cdot B_i$ <p>Egw：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年）</p> <p>Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{\text{mSv/h}}{\text{kBq/m}^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6, Co-60・・・8.3E-6</p> <p>Bi：1 m²当たりの放射エネルギー（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²）</p> <p>上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>1.1×10⁻⁵</u>mSvである。</p> <p>なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p> <p>2. 運用範囲において理論上とりうる放射能濃度を仮定した場合の被ばく評価 2.1 浄化ユニット及び淡水化装置または浄化装置及び淡水化装置にて処理した水</p> <p>放射能濃度以外の計算条件及び評価に関わる数式等は、1.と同様である。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p> <p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1.1（2）と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>8.4×10⁻³</u>mSvである。</p> <p>② H-3を吸入摂取した場合の実効線量 1.1（2）と同様に計算した結果、H-3を吸入した場合の実効線量は、年間約 7.6×10⁻³mSvである。</p> <p>作業員への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3を吸入摂取した場合の実効線量評価よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、作業員への実効線量は年間約 <u>8.4×10⁻³</u>mSvである。</p>	<p>b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近である場合も想定し、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。</p> <p>① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 Srは、Csに比べ土壌分配係数が約1/10小さく、線質についても透過係数が十分に小さいことから、Cs及びCoのみに着目して評価を実施する。</p> $E_{\text{Egw}} = \sum_i A_i \cdot B_i$ <p>Egw：地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量（mSv/年）</p> <p>Ai：土壌汚染からの被ばくに対する換算係数 $\left(\frac{\text{mSv/h}}{\text{kBq/m}^2}\right)$ 注1 Cs-134・・・5.4E-6, Cs-137・・・2.1E-6, Co-60・・・8.3E-6</p> <p>Bi：1 m²当たりの放射エネルギー（Bq/m²） Bi=散水する放射能濃度（Bq/L）×散水量（kg）÷散水面積（m²）</p> <p>上記による計算の結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>1.3×10⁻⁵</u>mSvである。</p> <p>なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p> <p>2. 運用範囲において理論上とりうる放射能濃度を仮定した場合の被ばく評価 2.1 浄化ユニット及び淡水化装置または浄化装置及び淡水化装置にて処理した水</p> <p>放射能濃度以外の計算条件及び評価に関わる数式等は、1.と同様である。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p> <p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1.1（2）と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 <u>9.6×10⁻³</u>mSvである。</p> <p>② H-3を吸入摂取した場合の実効線量 1.1（2）と同様に計算した結果、H-3を吸入した場合の実効線量は、年間約 7.6×10⁻³mSvである。</p> <p>作業員への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3を吸入摂取した場合の実効線量評価よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、作業員への実効線量は年間約 <u>9.6×10⁻³</u>mSvである。</p>	<p>構内散水量変更による記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近であるため、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。</p> <p>① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1. 1.（2）と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 3.7×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>② H-3 を吸入摂取した場合の実効線量 1. 1.（2）と同様に計算した結果、H-3 を吸入した場合の実効線量は、年間約 3.3×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、H-3 の拡散を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>また、散水時における一般公衆への直接飛沫による被ばくは、散水場所から敷地境界まである程度の距離があり、影響が小さいと考えられるため考慮しない。</p> <p>敷地境界における一般公衆への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3を吸入摂取した場合の実効線量評価の方よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、敷地境界における一般公衆への実効線量は年間約 3.7×10^{-2} mSv である。</p> <p>2. 2 浄化ユニットにて処理した水 放射能濃度以外の計算条件及び評価に関わる数式等は、1. と同様である。 <計算条件> ・放射能濃度：浄化試験データから想定しがたいものの、各評価について、運用範囲（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）内において、理論上、評価結果の最も厳しくなる放射能濃度を仮定する。 ①地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 $Cs-134 \cdots 8 \text{ Bq/L}$, $Cs-137 \cdots 8 \text{ Bq/L}$, $Co-60 \cdots 1 \text{ Bq/L}^*$, $H-3 \cdots 0 \text{ Bq/L}$, $Sr-90 \cdots 0 \text{ Bq/L}$ ②H-3 の吸入摂取及び地面に沈着した Co-60 からのγ線に起因する実効線量 $Cs-134 \cdots 0 \text{ Bq/L}$, $Cs-137 \cdots 0 \text{ Bq/L}$, $Co-60 \cdots 1 \text{ Bq/L}^*$, $H-3 \cdots 12600 \text{ Bq/L}$, $Sr-90 \cdots 0 \text{ Bq/L}$ ※：Co-60 の濃度については運用範囲を満足していることを確認するためのγ線放出核種測定における検出下限値を示す。</p> <p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1. 2（2）と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 9.6×10^{-3} mSv である。 ② H-3 の吸入摂取及び地面に沈着した Co-60 からのγ線に起因する実効線量 1. 2（2）と同様に計算した結果、H-3 を吸入した場合の実効線量は、年間約 8.4×10^{-3} mSv である。</p>	<p>b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近であるため、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。</p> <p>① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1. 1.（2）と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 4.2×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>② H-3 を吸入摂取した場合の実効線量 1. 1（2）と同様に計算した結果、H-3 を吸入した場合の実効線量は、年間約 3.3×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、H-3 の拡散を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>また、散水時における一般公衆への直接飛沫による被ばくは、散水場所から敷地境界まである程度の距離があり、影響が小さいと考えられるため考慮しない。</p> <p>敷地境界における一般公衆への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3を吸入摂取した場合の実効線量評価の方よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、敷地境界における一般公衆への実効線量は年間約 4.2×10^{-2} mSv である。</p> <p>2. 2 浄化ユニットにて処理した水 放射能濃度以外の計算条件及び評価に関わる数式等は、1. と同様である。 <計算条件> ・放射能濃度：浄化試験データから想定しがたいものの、各評価について、運用範囲（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）内において、理論上、評価結果の最も厳しくなる放射能濃度を仮定する。 ①地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 $Cs-134 \cdots 7.6 \text{ Bq/L}$, $Cs-137 \cdots 7.6 \text{ Bq/L}$, $Co-60 \cdots 1 \text{ Bq/L}^*$, $H-3 \cdots 0 \text{ Bq/L}$, $Sr-90 \cdots 0 \text{ Bq/L}$ ②H-3 の吸入摂取及び地面に沈着した Co-60 からのγ線に起因する実効線量 $Cs-134 \cdots 0 \text{ Bq/L}$, $Cs-137 \cdots 0 \text{ Bq/L}$, $Co-60 \cdots 1 \text{ Bq/L}^*$, $H-3 \cdots 12600 \text{ Bq/L}$, $Sr-90 \cdots 0 \text{ Bq/L}$ ※：Co-60 の濃度については運用範囲を満足していることを確認するためのγ線放出核種測定における検出下限値を示す。</p> <p><評価結果> a. 作業員への実効線量 ① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1. 2（2）と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 1.0×10^{-2} mSv である。 ② H-3 の吸入摂取及び地面に沈着した Co-60 からのγ線に起因する実効線量 1. 2（2）と同様に計算した結果、H-3 を吸入した場合の実効線量は、年間約 8.5×10^{-3} mSv である。</p>	<p>構内散水量変更による記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>作業員への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量評価よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、作業員への実効線量は年間約 9.6×10^{-3} mSv である。</p> <p>b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近であるため、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。</p> <p>① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1.2(2)と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 4.2×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>② H-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量 1.2(2)と同様に計算した結果、H-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量は、年間約 3.7×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、H-3の拡散を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>また、散水時における一般公衆への直接飛沫による被ばくは、散水場所から敷地境界まである程度の距離があり、影響が小さいと考えられるため考慮しない。</p> <p>敷地境界における一般公衆への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量評価よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、敷地境界における一般公衆への実効線量は年間約 4.2×10^{-2} mSv である。</p> <p>2.3 5・6号機滞留水処理済水の構内散水における敷地境界の実効線量 前記のとおり、浄化ユニット及び淡水化装置または浄化装置及び淡水化装置にて処理した水の散水による敷地境界の実効線量は年間約 3.7×10^{-2} mSv、浄化ユニットにて処理した水の散水による敷地境界の実効線量は年間約 4.2×10^{-2} mSv と評価した。 これらの評価は、1日当たりの散水量（70,000 kg/日）に対して、どちらか一方の処理設備で全ての処理を行った場合を想定している。また、年間を通して双方の処理設備による処理済水を同時に散水することはない。したがって、5・6号機滞留水処理済水の構内散水における敷地境界の実効線量は保守的に全て浄化ユニットにて処理を行った場合の評価とし、年間 4.2×10^{-2} mSv とする</p>	<p>作業員への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量評価よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、作業員への実効線量は年間約 1.0×10^{-2} mSv である。</p> <p>b. 敷地境界における一般公衆への実効線量 散水場所が敷地境界付近であるため、距離による減衰は考慮せずに評価を実施した。</p> <p>① 地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量 1.2(2)と同様に計算した結果、地面に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は年間約 4.6×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、距離による減衰を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>② H-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量 1.2(2)と同様に計算した結果、H-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量は、年間約 3.7×10^{-2} mSv である。 なお、本評価結果は、H-3の拡散を考慮しない保守的なものであり、散水場所の敷地境界からの距離に応じて、実効線量は減少する。</p> <p>また、散水時における一般公衆への直接飛沫による被ばくは、散水場所から敷地境界まである程度の距離があり、影響が小さいと考えられるため考慮しない。</p> <p>敷地境界における一般公衆への実効線量は、放射能濃度に応じて求められる地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量とH-3を吸入摂取した場合の実効線量の和となる。この和の評価については、γ線に起因する実効線量評価の方がH-3の吸入摂取及び地面に沈着したCo-60からのγ線に起因する実効線量評価よりも評価結果に与える影響が大きい。したがって、運用範囲内において評価結果が理論上最大となる放射能濃度は、①の条件となる。以上より、敷地境界における一般公衆への実効線量は年間約 4.6×10^{-2} mSv である。</p> <p>2.3 5・6号機滞留水処理済水の構内散水における敷地境界の実効線量 前記のとおり、浄化ユニット及び淡水化装置または浄化装置及び淡水化装置にて処理した水の散水による敷地境界の実効線量は年間約 4.2×10^{-2} mSv、浄化ユニットにて処理した水の散水による敷地境界の実効線量は年間約 4.6×10^{-2} mSv と評価した。 これらの評価は、1日当たりの散水量（80,000 kg/日）に対して、どちらか一方の処理設備で全ての処理を行った場合を想定している。また、年間を通して双方の処理設備による処理済水を同時に散水することはない。したがって、5・6号機滞留水処理済水の構内散水における敷地境界の実効線量は保守的に全て浄化ユニットにて処理を行った場合の評価とし、年間 4.6×10^{-2} mSv とする。</p>	<p>構内散水量変更による記載の適正化</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.2.4 線量評価のまとめ</p> <p>現状の設備の運用により、気体廃棄物放出分で約0.03mSv/年、敷地内各施設からの直接線及びスカイシャイン線の線量分で約0.58mSv/年、放射性液体廃棄物等の排水分で約0.22mSv/年、構内散水した堰内雨水の処理済水のH-3を吸入摂取した場合の敷地境界の実効線量は約3.3×10^{-2}mSv/年、構内散水した5・6号機滞留水の処理済水の地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は約4.2×10^{-2}mSv/年となり合計約0.91mSv/年となる^{注)}。</p> <p>注) 四捨五入した数値を記載しているため、合算値が合計と合わない場合がある。</p>	<p>2.2.4 線量評価のまとめ</p> <p>現状の設備の運用により、気体廃棄物放出分で約0.03mSv/年、敷地内各施設からの直接線及びスカイシャイン線の線量分で約0.59mSv/年、放射性液体廃棄物等の排水分で約0.22mSv/年、構内散水した堰内雨水の処理済水のH-3を吸入摂取した場合の敷地境界の実効線量は約3.3×10^{-2}mSv/年、構内散水した5・6号機滞留水の処理済水の地表に沈着した放射性物質からのγ線に起因する実効線量は約4.6×10^{-2}mSv/年となり合計約0.92mSv/年となる^{注)}。</p> <p>注) 四捨五入した数値を記載しているため、合算値が合計と合わない場合がある。</p>	<p>前処理設備改造、濃縮水タンク内濃縮廃液の移送、構内散水量変更およびKURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の変更</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>4.2 5・6号機 滞留水の影響を踏まえた設備の保全について</p> <p>5・6号機については、建屋内へ流入する地下水により滞留水が増加している状況である。そのため、6号機原子炉建屋付属棟地下階に設置されている液体廃棄物処理系のステンレス鋼製タンクの腐食や使用済燃料プールに貯蔵されている燃料の冷却維持に必要な電源設備の被水について考慮し、保全の一環として、当該地下階滞留水の水質確認及び構内散水の放射能濃度確認を、以下の通り実施する。</p> <p>(1) 建屋内滞留水の水質 6号機原子炉建屋付属棟地下階の一部没水している設備には、放射性廃液が貯蔵されているステンレス鋼製のタンク及び付属配管があるため、滞留水の塩化物イオン濃度を、ステンレス鋼に局部腐食が発生し得る塩化物イオン濃度（常温で500ppm程度）以下であることを定期的に確認する。</p> <p>(2) 構内散水の放射能濃度 5・6号機の滞留水については、使用済燃料プールに貯蔵されている燃料の冷却維持に必要な電源設備の被水を防止するため滞留水貯留設備にて処理し、構内に散水している。構内散水は、作業前に散水可能な放射能濃度*）<u>以下</u>であることを確認後、実施する。 *）散水可能な放射能濃度：<u>次式の通り、告示濃度限度に対する割合の和が0.22以下を満足すること。</u></p> $\frac{Cs-134\text{濃度}[Bq/L]}{60[Bq/L]} + \frac{Cs-137\text{濃度}[Bq/L]}{90[Bq/L]} + \frac{Sr-90\text{濃度}^{Tb}[Bq/L]}{30[Bq/L]} + \frac{H-3\text{濃度}[Bq/L]}{60000[Bq/L]} \leq 0.22$ <p><u>注）Sr-90は、分析値若しくは全βでの評価値とする。</u></p>	<p>4.2 5・6号機 滞留水の影響を踏まえた設備の保全について</p> <p>5・6号機については、建屋内へ流入する地下水により滞留水が増加している状況である。そのため、6号機原子炉建屋付属棟地下階に設置されている液体廃棄物処理系のステンレス鋼製タンクの腐食や使用済燃料プールに貯蔵されている燃料の冷却維持に必要な電源設備の被水について考慮し、保全の一環として、当該地下階滞留水の水質確認及び構内散水の放射能濃度確認を、以下の通り実施する。</p> <p>(1) 建屋内滞留水の水質 6号機原子炉建屋付属棟地下階の一部没水している設備には、放射性廃液が貯蔵されているステンレス鋼製のタンク及び付属配管があるため、滞留水の塩化物イオン濃度を、ステンレス鋼に局部腐食が発生し得る塩化物イオン濃度（常温で500ppm程度）以下であることを定期的に確認する。</p> <p>(2) 構内散水の放射能濃度 5・6号機の滞留水については、使用済燃料プールに貯蔵されている燃料の冷却維持に必要な電源設備の被水を防止するため滞留水貯留設備にて処理し、構内に散水している。構内散水は、作業前に散水可能な放射能濃度*）であることを確認後、実施する。 *）散水可能な放射能濃度は実施計画Ⅲ章第3編 2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明「2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理」参照。</p>	<p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																										
<p>別冊 5 汚染水処理設備等に係る補足説明 (中略) 2.2.2 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 (中略) (2)耐震性評価 (中略) f. すべり量評価</p> <p>表-33 使用済セシウム吸着塔一時保管施設すべり量評価結果</p> <table border="1" data-bbox="106 520 1169 1270"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔</td> <td>すべり量</td> <td>0.60</td> <td>93.3</td> <td>494</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>ボックスカルバート</td> <td>すべり量</td> <td>0.60</td> <td>57.5</td> <td>400</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td><u>【セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）】</u> <u>・セシウム吸着装置吸着塔</u> <u>・モバイル式処理装置吸着塔</u> <u>・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔</u> <u>・サブドレン他浄化装置吸着塔</u> <u>・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔</u></td> <td><u>すべり量</u></td> <td><u>0.60</u></td> <td><u>57.5</u></td> <td><u>450</u></td> <td><u>mm</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）のうち、ボックスカルバート間の許容値が評価上最も厳しいセシウム吸着塔一時保管施設（第四施設）にて評価を実施</p> <p>g. 波及的影響について <u>耐震Sクラスの地震力が発生した場合に、第三施設に設置しているセシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートが転倒することにより、近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに与える波及的影響を検討するため、鉛直方向の地震力を考慮した転倒評価を実施した。鉛直方向の設計震度は、水平方向の1/2の値とした。</u> <u>評価の結果、セシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートは転倒せず、近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに影響がないことを確認した（表-34）。</u></p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	【セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm	ボックスカルバート	すべり量	0.60	57.5	400	mm	<u>【セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）】</u> <u>・セシウム吸着装置吸着塔</u> <u>・モバイル式処理装置吸着塔</u> <u>・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔</u> <u>・サブドレン他浄化装置吸着塔</u> <u>・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔</u>	<u>すべり量</u>	<u>0.60</u>	<u>57.5</u>	<u>450</u>	<u>mm</u>	<p>別冊 5 汚染水処理設備等に係る補足説明 (中略) 2.2.2 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 (中略) (2)耐震性評価 (中略) f. すべり量評価</p> <p>表-33 使用済セシウム吸着塔一時保管施設すべり量評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1329 533 2392 978"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔</td> <td>すべり量</td> <td>0.60</td> <td>93.3</td> <td>494</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>ボックスカルバート</td> <td>すべり量</td> <td>0.60</td> <td>57.5</td> <td>400</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>※セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）のうち、ボックスカルバート間の許容値が評価上最も厳しいセシウム吸着塔一時保管施設（第四施設）にて評価を実施</p> <p><u>(削除)</u></p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	【セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm	ボックスカルバート	すべり量	0.60	57.5	400	mm	<p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p> <p>KURION等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除</p>
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																																							
【セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm																																							
ボックスカルバート	すべり量	0.60	57.5	400	mm																																							
<u>【セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）】</u> <u>・セシウム吸着装置吸着塔</u> <u>・モバイル式処理装置吸着塔</u> <u>・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔</u> <u>・サブドレン他浄化装置吸着塔</u> <u>・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔</u>	<u>すべり量</u>	<u>0.60</u>	<u>57.5</u>	<u>450</u>	<u>mm</u>																																							
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																																							
【セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設）（第四施設）】※ ・セシウム吸着装置吸着塔 ・モバイル式処理装置吸着塔 ・モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ及び吸着塔 ・サブドレン他浄化装置吸着塔 ・高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔	すべり量	0.60	93.3	494	mm																																							
ボックスカルバート	すべり量	0.60	57.5	400	mm																																							

変更前

変更後

変更理由

表-3.4 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果（耐震Sクラス）

機器名称	数量	m / w	H [m]	L [m]	水平震度	鉛直震度	M ₁ [kN・m]	M ₂ [kN・m]
セシウム吸着装置*1 （吸着塔 64 塔及び ボックスカルバート 32 基）	吸着塔	64	■ [kN]	■	0.60	0.30	27,863 → 2.8×10 ⁴ ※3	43,473 → 4.3×10 ⁴ ※4
	ボックスカルバート	32	■ [kN]	■				
	ボックスカルバート蓋	32	■ [kN]	■				
	遮へい(1)	16	■ [kN]	■				
	遮へい(2)	32	■ [kN]	■				

- ※1：ボックスカルバート 4 列× 8 行の評価である。
- ※2：ボックスカルバートへの荷重作用高さ
- ※3：吸着塔の水平荷重の半分がボックスカルバートに作用するとして評価
- ※4：ボックスカルバート及び遮へい（吸着塔を含まず）の評価

h. 第三施設の耐震 S クラスの評価について

（中略）

- ① 連結ボルトの強度評価
ボックスカルバートは、連結ボルトで相互に連結して転倒し難い構造としている。連結ボルトのうち、最も負荷条件の厳しいものについて引抜力を評価した結果、ボルトの許容引張力（許容値）以下となることを確認した（表-3.5-1）。
- ② 転倒評価
4 列× 9 行のボックスカルバート群及びその中に格納可能な HIC 9 6 基*に対して、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した（表-3.5-2）。
※遮へい土砂を充填するボックスカルバート 4 箇所を除いた 3 2 箇所への格納量
- ③ 吊上げシャフトの耐震性評価
吊上げシャフトについては、HIC の吊下げ、保管をすることはしないものの、HIC をボックスカルバート内に収納する際に通過させることから、参考までに耐震評価を実施した。評価の結果、吊上げシャフト架台・吊上げシャフト内緩衝機カバーのアンカーボルトについて許容値を下回ることを確認した（表-3.5-3）。なお、吊上げシャフト架台アンカーボルトについては、表-3.2-2 の水平震度(0.6)の算出時に保守的に鉛直震度を考慮しているので値は変わらない
- ④ クレーンの耐震性評価
第三施設クレーンに対し、参考までに地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した（表-3.5-4）。

（削除）

g. 第三施設の耐震 S クラスの評価について

（中略）

- ① 連結ボルトの強度評価
ボックスカルバートは、連結ボルトで相互に連結して転倒し難い構造としている。連結ボルトのうち、最も負荷条件の厳しいものについて引抜力を評価した結果、ボルトの許容引張力（許容値）以下となることを確認した（表-3.4-1）。
- ② 転倒評価
4 列× 9 行のボックスカルバート群及びその中に格納可能な HIC 9 6 基*に対して、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した（表-3.4-2）。
※遮へい土砂を充填するボックスカルバート 4 箇所を除いた 3 2 箇所への格納量
- ③ 吊上げシャフトの耐震性評価
吊上げシャフトについては、HIC の吊下げ、保管をすることはしないものの、HIC をボックスカルバート内に収納する際に通過させることから、参考までに耐震評価を実施した。評価の結果、吊上げシャフト架台・吊上げシャフト内緩衝機カバーのアンカーボルトについて許容値を下回ることを確認した（表-3.4-3）。なお、吊上げシャフト架台アンカーボルトについては、表-3.2-2 の水平震度(0.6)の算出時に保守的に鉛直震度を考慮しているので値は変わらない
- ④ クレーンの耐震性評価
第三施設クレーンに対し、参考までに地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した（表-3.4-4）。

KURION 等格納用ボックスカルバート撤去に伴う記載の削除

記載の適正化

記載の適正化

記載の適正化

記載の適正化

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
(中略) 表-3.5-1 連結ボルトの強度評価 (1/2)	(中略) 表-3.4-1 連結ボルトの強度評価 (1/2)	記載の適正化
(中略) 表-3.5-1 連結ボルトの強度評価 (2/2)	(中略) 表-3.4-1 連結ボルトの強度評価 (2/2)	記載の適正化
(中略) 表-3.5-2 転倒評価	(中略) 表-3.4-2 転倒評価	記載の適正化
(中略) 表-3.5-3 吊上げシャフトの耐震性評価	(中略) 表-3.4-3 吊上げシャフトの耐震性評価	記載の適正化
(中略) 表-3.5-4 クレーンの耐震性評価	(中略) 表-3.4-4 クレーンの耐震性評価	記載の適正化
2.2.3. 廃スラッジ一時保管施設	2.2.3. 廃スラッジ一時保管施設	
(1)構造強度評価	(1)構造強度評価	
(中略) スラッジ貯槽について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した (表-3.6)。	(中略) スラッジ貯槽について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した (表-3.5)。	記載の適正化
(中略) 表-3.6 スラッジ貯槽板厚評価結果	(中略) 表-3.5 スラッジ貯槽板厚評価結果	記載の適正化
(2)耐震性評価	(2)耐震性評価	
a. 基礎ボルトの強度評価	a. 基礎ボルトの強度評価	
(中略) 耐震設計技術規程に準拠して評価を行った結果、基礎ボルトの強度が確保されることを確認した (表-3.7)。	(中略) 耐震設計技術規程に準拠して評価を行った結果、基礎ボルトの強度が確保されることを確認した (表-3.6)。	記載の適正化
(中略) 表-3.7 スラッジ貯槽の基礎ボルトの強度評価結果	(中略) 表-3.6 スラッジ貯槽の基礎ボルトの強度評価結果	記載の適正化
(中略)	(中略)	
2.2.4. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設)	2.2.4. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設)	
(1)耐震性評価	(1)耐震性評価	
(中略)	(中略)	
a. 転倒評価	a. 転倒評価	
(中略) 地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を実施した。なお、同時吸着塔 10 塔と同時吸着塔を格納する架台 2 台 (一組) で評価を実施した。	(中略) 地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を実施した。なお、同時吸着塔 10 塔と同時吸着塔を格納する架台 2 台 (一組) で評価を実施した。	
(中略) 評価に用いた数値を表-3.8-1 に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さいことから、転倒しないことを確認した (表-3.8-2)。	(中略) 評価に用いた数値を表-3.7-1 に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さいことから、転倒しないことを確認した (表-3.7-2)。	記載の適正化
(中略)	(中略)	
(中略) 表-3.8-1 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 転倒評価結果数値根拠	(中略) 表-3.7-1 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 転倒評価結果数値根拠	記載の適正化
(中略)	(中略)	
b. 滑動評価	b. 滑動評価	
(中略) 同時吸着塔を格納する架台は、基礎ボルトにて固定していることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会：各種合成構造設計指針・同解説、鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果、基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した (表-3.8-2)。	(中略) 同時吸着塔を格納する架台は、基礎ボルトにて固定していることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会：各種合成構造設計指針・同解説、鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果、基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した (表-3.7-2)。	記載の適正化
(中略)	(中略)	
(中略) 表-3.8-2 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 耐震評価結果	(中略) 表-3.7-2 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 耐震評価結果	記載の適正化
(中略)	(中略)	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.2.5. 配管等 (1)構造強度評価 a. 配管（鋼製） 材料証明書がなく、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、漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい、運転状態に異常がないことを確認した。従って、配管は必要な構造強度を有すると評価した。 また、配管の主要仕様から設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価に用いた数値を表-39-1に示す。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した（表-39-2）。 （中略）</p> <p>表-39-1 配管構造強度評価の計算根拠 （中略）</p> <p>表-39-2 配管構造強度評価結果 （以下、省略）</p>	<p>2.2.5. 配管等 (1)構造強度評価 a. 配管（鋼製） 材料証明書がなく、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、漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい、運転状態に異常がないことを確認した。従って、配管は必要な構造強度を有すると評価した。 また、配管の主要仕様から設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価に用いた数値を表-38-1に示す。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した（表-38-2）。 （中略）</p> <p>表-38-1 配管構造強度評価の計算根拠 （中略）</p> <p>表-38-2 配管構造強度評価結果 （以下、省略）</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>