

廃炉発官R7第144号
令和7年12月15日

原 子 力 規 制 委 員 会 殿

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号
東京電力ホールディングス株式会社
代表執行役社長 小早川 智明

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画 変更認可申請書

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第64条の3第2項の規定に基づき、別紙の通り、「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」の変更認可の申請をいたします。

以 上

「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」について、下記の箇所を別添の通りとする。

変更箇所、変更理由及びその内容は以下の通り。

○福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画

震災当初に運転していた蒸発濃縮装置から発生した濃縮廃液を、多核種除去設備等を用いて処理を行うにあたり、濃縮廃液移送設備の設置を行う。

濃縮廃液移送設備の設置に伴い、下記の通り変更を行う。

II 特定原子力施設の設計、設備

2 特定原子力施設の構造及び設備、工事の計画

2.5 汚染水処理設備等

本文

- ・濃縮廃液移送設備設置に伴う記載の追記
- ・記載の適正化

添付資料－1

- ・濃縮廃液移送設備設置に伴う図面の変更
- ・記載の適正化

添付資料－1-1

- ・濃縮廃液移送設備設置に伴う記載の追記

以上

別添

2.5 汚染水処理設備等

2.5.1 基本設計

2.5.1.1 設置の目的

タービン建屋等には、東北地方太平洋沖地震による津波、炉心冷却水の流入、雨水の浸入、地下水の浸透等により海水成分を含んだ高レベルの放射性汚染水が滞留している（以下、「滯留水」という）。

このため、汚染水処理設備等では、滯留水を安全な箇所に移送すること、滯留水に含まれる主要な放射性物質を除去し環境中に移行し難い性状とすること、除去した放射性物質を一時的に貯蔵すること、滯留水の発生量を抑制するため塩分を除去し原子炉への注水に再利用する循環冷却を構築することを目的とする。

2.5.1.2 要求される機能

- (1) 発生する高レベル放射性汚染水量（地下水及び雨水の流入による增量分を含む）を上回る処理能力を有すること。
- (2) 高レベル放射性汚染水中の放射性物質等の濃度及び量を適切な値に低減する能力を有すること。
- (3) 汚染水処理設備が停止した場合に備え、複数系統及び十分な貯留設備を有すること。
- (4) 汚染水処理設備等は漏えいを防止できること。
- (5) 万一、高レベル放射性汚染水の漏えいがあった場合、高レベル放射性汚染水の散逸を抑制する機能を有すること。
- (6) 高レベル放射性汚染水を処理する過程で発生する気体状の放射性物質及び可燃性ガスの検出、管理及び処理が適切に行える機能を有すること。

2.5.1.3 設計方針

2.5.1.3.1 汚染水処理設備、貯留設備（タンク等）及び関連設備（移送配管、移送ポンプ等）の設計方針

- (1) 処理能力
 - a. 汚染水処理設備及び関連設備（移送配管、移送ポンプ等）は、原子炉への注水、雨水の浸入、地下水の浸透等により1号～4号機のタービン建屋等に発生する滯留水に対して十分対処できる処理容量とする。
 - b. 汚染水処理設備の除染能力及び塩素除去能力は、処理済水の発電所内再使用を可能とするのに十分な性能を有するものとする。
- (2) 汚染水処理設備等の長期停止に対する考慮
 - a. 主要核種の除去を行う処理装置（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置及び除染装置）は、単独もしくは組み合わせでの運転が可能な設計と

する。また、セシウム吸着装置及び除染装置と第二セシウム吸着装置は、それぞれ異なる系統の所内高圧母線から受電する構成とし、第三セシウム吸着装置は、二つの異なる系統の所内高圧母線から受電する構成とする。

- b. 汚染水処理設備及び関連設備（移送ポンプ等）の動的機器は、その故障により滞留水の移送・処理が長期間停止するがないように原則として多重化する。
- c. 汚染水処理設備が長期間停止した場合を想定し、滞留水がタービン建屋等から系外に漏れ出ないように、タービン建屋等の水位を管理するとともに、貯留用のタンクを設ける。
- d. 汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備（移送ポンプ等）は、所内高圧母線から受電できる設計とする。
- e. 汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備（移送ポンプ等）は、外部電源喪失の場合においても、非常用所内電源から必要に応じて受電できる設計とする。

(3) 規格・基準等

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備（移送配管、移送ポンプ等）の機器等は、設計、材料の選定、製作及び検査について、原則として適切と認められる規格及び基準によるものとする。

(4) 放射性物質の漏えい防止及び管理されない放出の防止

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備（移送配管、移送ポンプ等）は、液体状の放射性物質の漏えいの防止及び所外への管理されない放出を防止するため、次の各項を考慮した設計とする。

- a. 漏えいの発生を防止するため、機器等には設置環境や内部流体の性状等に応じた適切な材料を使用するとともに、タンク水位の検出器等を設ける。
- b. 液体状の放射性物質が漏えいした場合は、漏えいの早期検出を可能にするとともに、漏えいを停止するのに適切な措置をとれるようとする。また、汚染水処理設備、貯留設備においては漏えい水の拡大を抑制するための堰等を設ける。
- c. タンク水位、漏えい検知等の警報については、免震重要棟集中監視室及びシールド中央制御室（シールド中操）に表示し、異常を確実に運転員に伝え適切な措置をとれるようとする。なお、シールド中央制御室（シールド中操）の機能移転後に設置する設備のタンク水位、漏えい検知等の警報は、免震重要棟集中監視室に発報・表示し、同様の措置を実施する。

(5) 放射線遮へいに対する考慮

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備（移送配管、移送ポンプ等）は、放射線業務従事者等の線量を低減する観点から、放射線を適切に遮へいする設計とする。

(6) 崩壊熱除去に対する考慮

汚染水処理設備は、放射性物質の崩壊熱による温度上昇を考慮し、必要に応じて崩壊熱を除去できる設計とする。

(7) 可燃性ガスの滞留防止に対する考慮

汚染水処理設備は、水の放射線分解により発生する可燃性ガスを適切に排出できる設計とする。

(8) 気体廃棄物の放出に対する考慮

汚染水処理設備は、放出する可燃性ガス等の気体に放射性物質が含まれる可能性がある場合には、排気設備にフィルタ等を設け捕獲する設計とする。

(9) 健全性に対する考慮

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備は、機器の重要度に応じた有効な保全ができるものとする。

(10) タンクエリア解体撤去に対する考慮

タンクエリア解体撤去におけるタンク空き容量は、約1年分の汚染水発生量を貯留できる空き容量を確保した状態でタンクの解体を進める。なお、必要に応じて更なる対策を検討することにより、不測の事態が発生したとしても海洋への汚染水の流出を防止する。

2.5.1.3.2 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の設計方針

(1) 貯蔵能力

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は、汚染水処理設備、多核種除去設備、高性能多核種除去設備、モバイル式処理装置、増設多核種除去設備、サブドレン他浄化装置、高性能多核種除去設備検証試験装置、モバイル型ストロンチウム除去装置、RO濃縮水処理設備、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、5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）浄化ユニット、ゼオライト土嚢等処理設備で発生する放射性廃棄物を貯蔵できる容量とする。また、必要に応じて増設する。

(2) 多重性等

廃スラッジ貯蔵施設の動的機器は、故障により設備が長期間停止するがないように、原則として多重化する。

(3) 規格・基準等

使用済セシウム吸着塔保管施設、廃スラッジ貯蔵施設の機器等は、設計、材料の選定、製作及び検査について、原則として適切と認められる規格及び基準によるものとする。

(4) 放射性物質の漏えい防止及び管理されない放出の防止

廃スラッジ貯蔵施設の機器等は、液体状の放射性物質の漏えいの防止及び所外への管理されない放出を防止するため、次の各項を考慮した設計とする。

- a. 漏えいの発生を防止するため、機器等には設置環境や内部流体の性状等に応じた適切な材料を使用するとともに、タンク水位の検出器等を設ける。
- b. 液体状の放射性物質が漏えいした場合は、漏えいの早期検出を可能にするとともに、漏えい液体の除去・回収を行えるようにする。
- c. タンク水位、漏えい検知等の警報については、免震重要棟集中監視室及びシールド中央制御室（シールド中操）に表示し、異常を確実に運転員に伝え適切な措置をとれるようとする。

なお、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置、高性能多核種除去設備、モバイル式処理装置、サブドレン他浄化装置、高性能多核種除去設備検証試験装置、RO濃縮水処理設備、第二モバイル型ストロンチウム除去装置、放水路浄化装置の使用済みの吸着塔、モバイル型ストロンチウム除去装置の使用済みのフィルタ及び吸着塔、多核種除去設備及び増設多核種除去設備の使用済みの吸着材を収容した高性能容器及び多核種除去設備にて発生する処理カラム、5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）浄化ユニットの使用済セシウム／ストロンチウム同時吸着塔、ゼオライト土嚢等処理設備で発生するゼオライト等保管容器は、内部の水を抜いた状態で貯蔵するため、漏えいの可能性はない。

(5) 放射線遮へいに対する考慮

使用済セシウム吸着塔保管施設、廃スラッジ貯蔵施設は、放射線業務従事者の線量を低減する観点から、放射線を適切に遮へいする設計とする。

(6) 崩壊熱除去に対する考慮

- a. 吸着塔、フィルタ、高性能容器、処理カラム及び保管容器は、崩壊熱を大気に逃す設計とする。
- b. 廃スラッジ貯蔵施設は、放射性物質の崩壊熱による温度上昇を考慮し、必要に応じて熱を除去できる設計とする。

(7) 可燃性ガスの滞留防止に対する考慮

吸着塔，フィルタ，高性能容器，処理カラム，保管容器及び廃スラッジ貯蔵施設は，水の放射線分解により発生する可燃性ガスの滞留を防止でき，必要に応じて適切に排出できる設計とする。

(8) 気体廃棄物の放出に対する考慮

廃スラッジ貯蔵施設は，放出する可燃性ガス等の気体に放射性物質を含む可能性がある場合は，排気設備にフィルタ等を設け捕獲収集する設計とする。また，気体廃棄物の放出を監視するためのモニタ等を設ける。

(9) 健全性に対する考慮

使用済セシウム吸着塔保管施設，廃スラッジ貯蔵施設は，機器の重要度に応じた有効な保全ができるものとする。

2.5.1.4 供用期間中に確認する項目

- (1) 汚染水処理設備は，滞留水の放射性物質の濃度を原子炉注水に再利用可能な濃度まで低減できる能力を有すること。
- (2) 汚染水処理設備は，滞留水の塩化物イオン濃度を原子炉注水に再利用可能な濃度まで低減できる能力を有すること。

2.5.1.5 主要な機器

2.5.1.5.1 汚染水処理設備，貯留設備（タンク等）及び関連設備（移送配管，移送ポンプ等）

汚染水処理設備，貯留設備（タンク等）及び関連設備（移送配管，移送ポンプ等）は，滞留水移送装置，滞留水一時貯留設備，油分分離装置，処理装置（セシウム吸着装置，第二セシウム吸着装置，第三セシウム吸着装置及び除染装置），淡水化装置（逆浸透膜装置，蒸発濃縮装置），中低濃度タンク，地下貯水槽等で構成する。

使用済セシウム吸着塔保管施設，廃スラッジ貯蔵施設及び関連施設（移送配管，移送ポンプ等）は，使用済セシウム吸着塔仮保管施設，使用済セシウム吸着塔一時保管施設，造粒固化体貯槽(D)，廃スラッジ一時保管施設等で構成する。

1号～4号機のタービン建屋等の滞留水は，滞留水移送装置によりプロセス主建屋，雑固体廃棄物減容処理建屋（以下，「高温焼却炉建屋」という。），または滞留水一時貯留設備へ移送した後，一時貯留する。また，滞留水移送装置によりプロセス主建屋等や滞留水一時貯留設備を介さずにセシウム吸着装置・第二セシウム吸着装置へ直接移送できるようにもする。プロセス主建屋等へ移送した滞留水は，プロセス主建屋等の地下階を介して，必要に応じて油分を除去したうえで，処理装置（セシウム吸着装置，第二セシウム吸着装置，第三セシウム吸着装置）へ移送し，滞留水一時貯留設備へ移送した滞留水は，滞留水一時貯留設備

を介して処理装置へ移送する。処理装置へ移送した滞留水は、処理装置で主要核種を除去した後、淡水化装置により塩分を除去する。また、各装置間には処理済水、廃水を保管するための中低濃度タンク、地下貯水槽を設置する。

二次廃棄物となる使用済みの吸着材を収容したセシウム吸着装置吸着塔、第二セシウム吸着装置吸着塔、第三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の使用済フィルタ・吸着塔、第二モバイル型ストロンチウム除去装置、放水路浄化装置吸着塔は使用済セシウム吸着塔仮保管施設、もしくは使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵し、高性能多核種除去設備、高性能多核種除去設備検証試験装置、サブドレン他浄化装置、RO 濃縮水処理設備で発生する吸着塔、多核種除去設備、増設多核種除去設備にて発生する二次廃棄物を収容する高性能容器及び多核種除去設備にて発生する処理カラム、5・6号機仮設設備（滞留水貯留設備）浄化ユニットで発生する使用済セシウム／ストロンチウム同時吸着塔は使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵する。なお、セシウム吸着装置吸着塔、第二セシウム吸着装置吸着塔、第三セシウム吸着装置吸着塔、多核種除去設備にて発生する処理カラム、高性能多核種除去設備、サブドレン他浄化装置、RO 濃縮水処理設備で発生する吸着塔は大型廃棄物保管庫にも一時的に貯蔵する。また、二次廃棄物の廃スラッジは造粒固化体貯槽(D)、廃スラッジー一時保管施設で一時的に貯蔵する。

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備の主要な機器は、免震重要棟集中監視室またはシールド中央制御室（シールド中操）から遠隔操作及び運転状況の監視を行う。

(1) 滞留水移送装置

滯留水移送装置は、タービン建屋等にある滯留水を汚染水処理設備のあるプロセス主建屋（滯留水一時貯留設備含む）、高温焼却炉建屋へ移送すること、または、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋にある滯留水を滯留水一時貯留設備へ移送することを目的に、移送ポンプ、移送ライン等で構成する。

移送ポンプは、1号機タービン建屋に6台、1号機原子炉建屋に2台、1号機廃棄物処理建屋に2台、2号機タービン建屋に6台、2号機原子炉建屋に2台、2号機廃棄物処理建屋に6台、3号機のタービン建屋に9台、3号機原子炉建屋に4台、3号機廃棄物処理建屋に6台、4号機タービン建屋に7台、4号機原子炉建屋に6台、4号機廃棄物処理建屋に6台、プロセス主建屋に10台、高温焼却炉建屋に2台設置し、原子炉への注水、雨水の浸入、地下水の浸透等により1号～4号機のタービン建屋等に発生する滯留水に対して十分対処可能な設備容量を確保する。

滯留水の移送は、移送元のタービン建屋等の水位や移送先となるプロセス主建屋、高温焼却炉建屋の水位、滯留水一時貯留設備の運転の状況に応じて、ポンプの起動台数、移送元、移送先を適宜選定して実施する。

移送ラインは、設備故障及び損傷を考慮し複数の移送ラインを準備する。また、使用環境

を考慮した材料を選定し、必要に応じて遮へい、保温材等を設置するとともに、屋外敷設箇所は移送ラインの線量当量率等を監視し漏えいの有無を確認する。

(2) 油分分離装置

油分分離装置は、油分がセシウム吸着装置の吸着性能を低下させるため、その上流側に設置し、滞留水に含まれる油分を自然浮上分離により除去する。油分分離装置は、プロセス主建屋内に3台設置する。

(3) 処理装置（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置、除染装置）

セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置及び第三セシウム吸着装置は、吸着塔内部に充填された吸着材のイオン交換作用により、滞留水に含まれるセシウム等の核種を除去する。除染装置は、滞留水にセシウム等の核種を吸着する薬品を注入し凝集・沈殿させ、上澄液とスラッジに分離することで、滞留水に含まれるセシウム等の核種を除去する。また、各装置は装置の処理能力を確認するための試料を採取できる設備とする。

処理装置は、複数の装置により多様性を確保するとともに、各装置の組み合わせもしくは単独により運転が可能な系統構成とする。

a. セシウム吸着装置

セシウム吸着装置は、焼却工作建屋内に4系列配置しており、多段の吸着塔により滞留水に含まれる放射性のセシウム、ストロンチウムを除去する。

セシウム吸着装置は、4系列でセシウムを除去するセシウム吸着運転（以下、「Cs吸着運転」という）または4系列を2系列化しセシウム及びストロンチウムを除去するセシウム／ストロンチウム同時吸着運転（以下、「Cs/Sr同時吸着運転」という）を行う。

吸着塔は、二重の円筒形容器で、内側は内部に吸着材を充填したステンレス製の容器、外側は炭素鋼製の遮へい容器からなる構造とする。

使用済みの吸着塔は一月あたり6本程度発生し、使用済セシウム吸着塔仮保管施設にて内部の水抜きを行い、使用済セシウム吸着塔仮保管施設及び使用済セシウム吸着塔一時保管施設あるいは大型廃棄物保管庫にて貯蔵する。

b. 第二セシウム吸着装置

第二セシウム吸着装置は、高温焼却炉建屋内に2系列配置し、各系列で多段の吸着塔によりセシウム、ストロンチウム等の核種を除去する。

第二セシウム吸着装置は、セシウム吸着塔によりセシウムを除去するセシウム吸着運転（以下、「Cs吸着運転」という）、または同時吸着塔によりセシウム及びストロ

ンチウムを除去するセシウム／ストロンチウム同時吸着運転（以下、「Cs/Sr 同時吸着運転」という）を行う。

吸着塔は、ステンレス製の容器にゼオライト等の吸着材を充填し、周囲は鉛等で遮へいする構造とする。

使用済みの吸着塔は、Cs 吸着運転においては一月あたり 4 本程度発生し、Cs/Sr 同時吸着運転においては一月あたり 4 本程度発生する。

使用済み吸着塔は、本装置において内部の水抜きを行い、使用済セシウム吸着塔仮保管施設及び使用済セシウム吸着塔一時保管施設あるいは大型廃棄物保管庫にて貯蔵する。

c. 第三セシウム吸着装置

第三セシウム吸着装置は、サイトバンカ建屋内に 1 系列配置し、多段の吸着塔によりセシウム、ストロンチウム等の核種を除去する。

第三セシウム吸着装置は、セシウム及びストロンチウム同時吸着塔によりセシウム及びストロンチウムを除去する Cs/Sr 同時吸着運転を行う。

吸着塔は、ステンレス製の容器にゼオライト等の吸着材を充填し、周囲は鉛等で遮へいする構造とする。

使用済みの吸着塔は、一ヶ月あたり 1 本程度発生する。使用済み吸着塔は、本装置において内部の水抜きを行い、使用済セシウム吸着塔一時保管施設あるいは大型廃棄物保管庫にて貯蔵する。

d. 除染装置

除染装置は、プロセス主建屋に 1 系列設置し、滞留水に含まれる懸濁物質や浮遊物質を除去する加圧浮上分離装置、薬液注入装置から吸着剤を注入し放射性物質の吸着を促す反応槽、薬液注入装置から凝集剤を注入し放射性物質を凝集・沈殿させ上澄液とスラッジに分離する凝集沈殿装置、懸濁物質の流出を防止するディスクフィルター、吸着材を注入する薬品注入装置で構成する。反応槽及び凝集沈殿装置は、1 組の装置を 2 段設置することにより放射能除去性能を高める設計とするが、1 段のみでも運転可能な設計とする。スラッジは造粒固化体貯槽(D)に排出する。

(4) 淡水化装置（逆浸透膜装置、蒸発濃縮装置）

淡水化装置は、滞留水を原子炉注水、ゼオライト土嚢等処理設備に再使用するため、滞留水に含まれる塩分を除去することを目的に、逆浸透膜装置、蒸発濃縮装置で構成する。

逆浸透膜装置は、4 号機タービン建屋 2 階及び蛇腹ハウス内に設置する 3 系列 3 台で構成し、水を通しイオンや塩類などの不純物は透過しない逆浸透膜の性質を利用して滞留水に含まれる塩分を除去し、処理済水と塩分が濃縮された廃水に分離する。運転系列は、耐震性

を向上させた 4 号機タービン建屋 2 階に設置する逆浸透膜装置（以下、「建屋内 RO」という。）を原則として使用する。また、蛇腹ハウス内に設置している逆浸透膜装置は、逆浸透膜を通さずに滞留水を濃縮廃水側へ送水する機能も有する。蒸発濃縮装置は 3 系列 8 台で構成し、逆浸透膜装置により塩分が濃縮された廃水を蒸気により蒸発濃縮（蒸留）する設備であるが、平成 28 年 1 月現在運用を停止している。また、各装置は装置の処理能力を確認するための試料を採取できる設備とする。

なお、建屋内 RO 及びこれに付帯する機器を建屋内 RO 循環設備という。

淡水化装置は、複数の装置及び系統により多重性及び多様性を確保する。

(5) 廃止（高濃度滞留水受タンク）

(6) 中低濃度タンク

中低濃度タンクは、処理装置（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置及び除染装置）により主要核種が除去された水等を貯留する目的で主に屋外に設置する。

中低濃度タンクは、貯留する水の性状により分類し、処理装置（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置及び除染装置）により主要核種を除去された水等を貯留するサプレッション・プール水サージタンク及び廃液 RO 供給タンク、逆浸透膜装置の廃水を貯留する RO 後濃縮塩水受タンク^{*1}、蒸発濃縮装置の廃水を貯留する濃縮廃液貯槽、逆浸透膜装置の処理済水を貯留する RO 後淡水受タンク^{*2}、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処理済水を貯留する多核種処理水タンク^{*3}及び RO 濃縮水処理設備の処理済水、サブドレン他水処理施設で汲み上げた地下水を貯留する Sr 処理水タンク^{*4}で構成する。

サプレッション・プール水サージタンクは、液体廃棄物処理系の設備として既に設置されていた設備を使用し、工事計画認可申請書（57 資庁第 2974 号 昭和 57 年 4 月 20 日認可）において確認を実施している。RO 後淡水受タンクの貯留水は、処理済水として原子炉への注水に再利用する。

なお、各タンクは定期的に必要量を確認し^{*5}、必要に応じて保管容量の見直しを実施する。

*1 : RO 濃縮水貯槽、地下貯水槽（RO 後濃縮塩水用分）にて構成。

*2 : RO 処理水貯槽、蒸発濃縮処理水貯槽にて構成。

*3 : 多核種処理水貯槽で構成。

*4 : Sr 処理水貯槽で構成。

*5 : 「福島第一原子力発電所における高濃度の放射性物質を含むたまり水の貯蔵及び処理の状況について」にて確認を実施。

(7) 地下貯水槽

地下貯水槽は、発電所構内の敷地を有効活用する観点で地面を掘削して地中に設置する。

また、止水のための3重シート（2重の遮水シート及びベントナイトシート）、その内部に地面からの荷重を受けるためのプラスチック製枠材を配置した構造とする。

地下貯水槽には、逆浸透膜装置の廃水等を貯留する。

なお、地下貯水槽からの漏えいが認められたことから、別のタンクへの貯留水の移送が完了次第、使用しないこととする。

(8) ろ過水タンク

ろ過水タンクは、既に屋外に設置されていたもので、放射性物質を含まない水を貯留するタンクであるが、地下貯水槽に貯留した逆浸透膜装置の廃水の貯留用として一時的に使用する。ろ過水タンクは、放射性流体を貯留するための設備ではないため、逆浸透膜装置の廃水を貯留する場合の適合性評価を行う。また、ろ過水タンク周囲に設置した線量計で雰囲気線量を確認する等により漏えいの有無を確認する。なお、貯留期間は貯留開始後1年以内を目途とし、ろ過水タンクに貯留した逆浸透膜装置の廃水を別のタンクに移送する。

(9) 電源設備

電源は、所内高圧母線から受電でき、非常用所内電源とも接続できる構成とする。セシウム吸着装置及び除染装置と第二セシウム吸着装置は、それぞれ異なる系統の所内高圧母線から受電する構成とし、第三セシウム吸着装置は、二つの異なる系統の所内高圧母線から受電する構成とすることにより、所内高圧母線の点検等による電源停止においても、何れかの処理装置により、滞留水の処理が可能な設計とする。また、汚染水処理設備等は、外部電源喪失の場合は、タービン建屋等の水位の状況や汚染水処理設備以外の設備負荷を考慮しながら復旧する。

(10) 廃止（モバイル式処理設備）

(11) 滞留水浄化設備

1～4号機の建屋滞留水の放射性物質濃度を低減する目的で、1～4号機の滞留水を浄化する設備（以下、滯留水浄化設備）を設置する。滯留水浄化設備は、建屋内RO循環設備で敷設した配管から各建屋へ分岐する配管で構成する。

(12) 滞留水一時貯留設備

1号～4号機のタービン建屋等に発生する滞留水を一時貯留すること、ならびに滯留水一時貯留設備より処理装置（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置）へ移送し、滯留水を処理することを目的として設置する。滯留水一時貯留設備は、滯留水移送装置により移送された1号～4号機のタービン建屋等の滞留水を一時貯留する滯留水一時貯留容器（滯留水受入槽および滯留水一時貯留槽から構成）、滯留水一時貯留容器か

ら滞留水を処理装置へ移送する滞留水供給ポンプおよび配管等により構成する。

2.5.1.5.2 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

使用済セシウム吸着塔保管施設は、使用済セシウム吸着塔仮保管施設、使用済セシウム吸着塔一時保管施設で構成する。廃スラッジ貯蔵施設は造粒固化体貯槽(D)、廃スラッジ一時保管施設で構成する。

廃スラッジ貯蔵施設の主要な機器は、免震重要棟集中監視室またはシールド中央制御室(シールド中操)から遠隔操作及び運転状況の監視を行う。

(1) 使用済セシウム吸着塔保管施設

a. 使用済セシウム吸着塔仮保管施設

使用済セシウム吸着塔仮保管施設は、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、モバイル式処理装置、第二モバイル型ストロンチウム除去装置及び放水路浄化装置で発生する吸着塔並びにモバイル型ストロンチウム除去装置で発生するフィルタ及び吸着塔を使用済セシウム吸着塔一時保管施設へ移送するまでの間貯蔵するために設けた施設であり、吸着塔を取り扱うための門型クレーン、セシウム吸着装置吸着塔等のろ過水による洗浄・水抜きを実施する装置、遮へい機能を有するコンクリート製ボックスカルバート等にて構成する。

b. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設

使用済セシウム吸着塔一時保管施設は、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置、モバイル式処理装置、高性能多核種除去設備、サブドレン他浄化装置、高性能多核種除去設備検証試験装置、RO濃縮水処理設備及び第二モバイル型ストロンチウム除去装置、放水路浄化装置で発生する吸着塔、モバイル型ストロンチウム除去装置で発生するフィルタ及び吸着塔、多核種除去設備、増設多核種除去設備にて発生する二次廃棄物を収容する高性能容器及び多核種除去設備にて発生する処理カラム、5・6号機仮設設備(滞留水貯留設備)浄化ユニットで発生する使用済セシウム／ストロンチウム同時吸着塔、ゼオライト土嚢等処理設備で発生するゼオライト等保管容器の処理施設等が設置されるまでの間一時的に貯蔵を行う施設であり、吸着塔、フィルタ、高性能容器、処理カラム及び保管容器を取り扱うための門型クレーン、遮へい機能を有するコンクリート製ボックスカルバート等により構成する。

なお、使用済セシウム吸着塔一時保管施設は必要に応じて増設する。

(2) 廃スラッジ貯蔵施設

a. 造粒固化体貯槽(D)

造粒固化体貯槽(D)は、除染装置の凝集沈殿装置で発生したスラッジを廃スラッジ

一時保管施設へ移送するまでの間、貯蔵する設備であり、固体廃棄物処理系の設備として既にプロセス主建屋に設置していた設備を改造して使用する。なお、造粒固化体貯槽（D）はプロセス主建屋と一体構造であるため、「2.6 滞留水を貯留している（滞留している場合を含む）建屋」において確認している。

b. 廃スラッジ一時保管施設

廃スラッジ一時保管施設は、廃スラッジを処理施設等へ移送するまでの間一時貯蔵する設備として設置する。廃スラッジ一時保管施設は、スラッジ貯槽、セル及びオフガス処理系等を収容するスラッジ棟、圧縮空気系の機器等を収容する設備棟で構成する。

廃スラッジ一時保管施設の動的機器は、故障により設備が長期間停止することがないよう、原則として多重化する。

また、廃スラッジ一時保管施設の電源は、所内高圧母線から受電でき、非常用所内電源とも接続できる構成とする。また、外部電源喪失の場合は、タービン建屋等の水位の状況や汚染水処理設備以外の設備負荷を考慮しながら復旧する。

2.5.1.6 自然災害対策等

(1) 津波

滞留水移送装置、処理装置等一部の設備を除き、アウターライズ津波が到達しないと考えられる T.P. 約 28m 以上の場所に設置する。

滞留水移送装置、処理装置等、東北地方太平洋沖地震津波が到達したエリアに設置する設備については、アウターライズ津波による浸水を防止するため仮設防潮堤内に設置する。また、アウターライズ津波を上回る津波の襲来に備え、大津波警報が出た際は滞留水移送装置、処理装置を停止し、処理装置については隔離弁を閉めることにより滞留水の流出を防止する。

(2) 台風（強風）

汚染水処理設備等のうち、処理装置及び建屋内 RO は台風（強風）による設備損傷の可能性が低い鉄筋コンクリート造の建屋内に設置する。淡水化装置（建屋内 RO 除く）は、蛇腹ハウスやテントハウス内に設置しているため、台風（強風）によりハウスの一部が破損する可能性はあるが、ハウス破損に伴い、淡水化装置に損傷を与える可能性がある場合は、淡水化装置の停止等の操作を行い、装置損傷による汚染水の漏えい防止を図る。

(3) 火災

初期消火の対応ができるよう、近傍に消火器を設置する。

2.5.1.7 構造強度及び耐震性

2.5.1.7.1 汚染水処理設備、貯留設備（タンク等）及び関連設備（移送配管、移送ポンプ等）

(1) 構造強度

- a. 震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成25年8月14日より前に）設計に着手した機器等

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備を構成する機器は、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3機器に準ずるものと位置付けられる。クラス3機器の適用規格は、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「JSME 規格」という。）で規定される。

しかしながら、震災以降緊急対応的にこれまで設置してきた機器等は、必ずしもJSME規格に従って設計・製作・検査をされたものではなく、日本産業規格（JIS）や日本水道協会規格等の国内外の民間規格、製品の試験データ等を踏まえ、福島第一原子力発電所構内の作業環境、機器等の設置環境や時間的裕度を勘案した中で設計・製作・検査を行ってきてている。

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備を構成する機器は、高濃度の汚染水を内包するため、バウンダリ機能の健全性を確認する観点から、設計された肉厚が十分であることを確認している。また、溶接部については、耐圧・漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい等のないことを確認している。

機器等の経年劣化に対しては、適切な保全を実施することで健全性を維持していく。

b. 今後（平成25年8月14日以降）設計する機器等

汚染水処理設備、貯留設備及び関連設備を構成する機器は、「実用発電用原子炉及びその附属設備の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3機器に準ずるものと位置付けられる。クラス3機器の適用規格は、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等（以下、「JSME 規格」という。）で規定される。

汚染水処理設備等は、地下水等の流入により増加する汚染水の対応が必要であり、短期間での機器の設置が求められる。また、汚染水漏えい等のトラブルにより緊急的な対応が必要となることもある。

従って、今後設計する機器等については、JSME規格に限定するものではなく、日本産業規格（JIS）等の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用、或いはAmerican Society of Mechanical Engineers（ASME規格）、日本産業規格（JIS）、またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。溶接（溶接施工法および溶接士）はJSME規格、American Society of Mechanical Engineers（ASME規格）、日本産業規格（JIS）、および発電用火力設備に関する技術基準を定める省令にて認証された溶接、または同等の溶接とする。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。

さらに、今後もJSME規格に記載のない非金属材料（耐圧ホース、ポリエチレン管等）に

については、現場の作業環境等から採用を継続する必要があるが、これらの機器等については、日本産業規格（JIS）や日本水道協会規格、製品の試験データ等を用いて設計を行う。

（2）耐震性

汚染水処理設備等を構成する機器は、その安全機能の重要度、地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響（公衆への被ばく影響）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十分耐えられる設計とする。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。支持部材がない等の理由によって、耐震性に関する評価ができない設備を設置する場合においては、可撓性を有する材料を使用するなどし、耐震性を確保する。

なお、検討用地震動および同津波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。

また、各機器は必要な耐震性を確保するために、原則として以下の方針に基づき設計する。

- ・倒れ難い構造（機器等の重心を低くする、基礎幅や支柱幅を大きくとる）
- ・動き難い構造、外れ難い構造（機器をアンカ、溶接等で固定する）
- ・座屈が起り難い構造
- ・変位による破壊を防止する構造（定ピッチスパン法による配管サポート間隔の設定、配管等に可撓性のある材料を使用）

2.5.1.7.2 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

（1）構造強度

a. 震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成25年8月14日より前に）設計に着手した機器等

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を構成する機器は、震災以降緊急対応的に設置してきたもので、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3機器に準ずるものと位置付けられる。クラス3機器の適用規格は、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「JSME規格」という。）で規定される。

しかしながら震災以降緊急対応的にこれまで設置してきた機器等は、必ずしもJSME規格に従って設計・製作・検査をされたものではなく、日本産業規格（JIS）等規格適合品または製品の試験データ等を踏まえ、福島第一原子力発電所構内の作業環境、機器等の設置環境や緊急時対応の時間的裕度を勘案した中で設計・製作・検査を行ってきている。

廃スラッジ貯蔵施設を構成する機器は、高濃度の汚染水を内包するため、バウンダリ機能の健全性を確認する観点から、設計された肉厚が十分であることを確認している。また、溶接部については、耐圧・漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい等のないことを確認して

いる。

なお、使用済セシウム吸着塔保管施設を構成するコンクリート製ボックスカルバートは遮へい物として吸着塔等の周囲に配置するものであり、JSME 規格で定める機器には該当しない。

b. 今後（平成 25 年 8 月 14 日以降）設計する機器等

使用済セシウム吸着塔一時保管施設は必要に応じて増設することとしており、地下水等の流入により増加する汚染水の処理に伴う二次廃棄物への対応上、短期間での施設の設置が必要である。このため今後設計する機器等については、日本産業規格（JIS）等規格に適合した工業用品の採用、或いは JIS 等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。

(2) 耐震性

使用済セシウム吸着塔保管施設、廃スラッジ貯蔵施設を構成する機器は、「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る。

使用済セシウム吸着塔保管施設、廃スラッジ貯蔵施設の耐震性に関する評価にあたっては、「JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術規程」に準拠することを基本とするが、必要に応じて現実的な評価を行う。また、配管に関しては、変位による破壊を防止するため、定ピッチスパン法による配管サポート間隔の設定や、可撓性のある材料を使用する。

なお、検討用地震動および同津波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、今後対策を講じる。

2.5.1.8 機器の故障への対応

2.5.1.8.1 汚染水処理設備、貯留設備（タンク等）及び関連施設（移送配管、移送ポンプ等）

(1) 機器の単一故障

a. 動的機器の単一故障

汚染水処理設備は、機器の単一故障により滞留水の処理機能が喪失するのを防止するため動的機器や外部電源を多重化しているが、汚染水処理設備の動的機器が故障した場合は、待機設備へ切替を行い、滞留水の処理を再開する。

(2) 主要機器の複数同時故障

a. 処理装置の除染能力が目標性能以下

汚染水処理設備は、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置及び除染装置による処理装置全体で多重化が確立されており、各装置の組み合わせもしくは単独による運転が可能である。そのため、一つの処理装置が故障しても性能回復は短時間で行えるが、万一、所定の除染能力が得られず下流側の逆浸透膜装置

の受け入れ条件 ($10^2 \text{Bq}/\text{cm}^3$ オーダ) を満足しない場合は、以下の対応を行う。

逆浸透膜装置後淡水受タンクでの希釈効果等を踏まえながら、必要に応じて処理装置出口の処理済水を再度セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置及び除染装置に水を戻す「再循環処理」を実施する（手動操作）。なお、再循環処理を実施する場合、稼働率が 50%以下となるため、タービン建屋等からの滞留水の移送量を調整し、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の水位上昇を監視する。

b. 滞留水の処理機能喪失

汚染水処理設備は、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置及び除染装置のそれぞれで単独運転が可能である。

また、セシウム吸着装置及び除染装置と第二セシウム吸着装置は、それぞれ異なる系統の所内高圧母線から受電する構成とし、第三セシウム吸着装置は、二つの異なる系統の所内高圧母線から受電する構成としている。

さらに、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置及び除染装置は、建屋により分離して設置している。以上のことから、共通要因によりすべての処理装置が機能喪失する可能性は十分低いと想定するが、全装置が長期間停止する場合は、以下の対応を行う。

- (a) 処理装置が長期間停止する場合、炉注水量を調整し、滯留水の発生量を抑制する。
- (b) セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置または第三セシウム吸着装置の吸着塔の予備品を用意し、短期間（1ヶ月程度）で新たな処理が可能なように準備する。
- (c) タービン建屋等の水位が所外放出レベル近くに達した場合、滯留水をタービン建屋の復水器に移送することで、放射性物質の所外放出を防止する。
- (d) 滞留水の系外への漏えいを防止するために、集中廃棄物処理建屋のサイトバンカ建屋、焼却工作室建屋等への移送準備を行い、滯留水受け入れ容量を確保する。

(3) その他の事象

a. 降水量が多い場合の対応

降水量が多い場合には、滯留水の移送量、処理量を増加させる等の措置をとる。また、大量の降雨が予想される場合には、事前に滯留水をプロセス主建屋等へ移送し、タービン建屋等の水位を低下させる措置をとる。

さらに、タービン建屋の水位が上昇すれば、炉注水量の低下措置等の対応を図る。

(4) 異常時の評価

a. 滞留水の処理機能喪失時の評価

処理装置が長期に機能喪失した場合でも、タービン建屋等の水位は T.P. 1,200mm 程

度で管理しているため所外放出レベルの T. P. 2,564mm に達するまでの貯留容量として約 30,000m³を確保している。さらにタービン建屋の復水器等へ滞留水を移送することにより、これまでの運転実績から、原子炉への注水量を約 400m³/日、地下水の浸透、雨水の浸入により追加発生する滞留水量を約 400m³/日と想定した場合においても、1ヶ月分（約 24,000m³）以上の貯留が可能である。

本資料に記載の標高は、震災後の地盤沈下量（-709mm）と O.P. から T.P. への読替値（-727mm）を用いて、下式に基づき換算している。

<換算式> T.P. =旧 O.P. -1,436mm

b. 降水量が多い場合の評価

月降水量の最大値は、気象庁の観測データにおいて福島県浪江町で 634mm（2006 年 10 月）、富岡町で 615mm（1998 年 8 月）である。また、タービン建屋等の水位は、降水量に対し 85%の水位上昇を示したことがあるため 1ヶ月あたりタービン建屋の水位を 540mm（634mm×0.85%）上昇させる可能性がある。

その他、建屋水位を上昇させるものとして、①地下水流入と②原子炉への注水があり、各々約 400m³/日が想定される。1号～4号機の滞留水が存在している建屋面積の合計は約 23,000m²となるため、降雨、地下水流入、及び原子炉への注水により 1ヶ月に発生する滞留水量の合計は 36,420m³となる。そのため、各建屋の水位を維持するためには、約 1,220m³/日の滞留水移送・処理が必要となる。一方、移送装置は移送ポンプが 1台あたり 20m³/h の運転実績があるため 1,920m³/日の滞留水移送が可能であり、処理装置も実績として 1,680m³/日で処理を実施したことがある。

したがって、月降水量 1,000mm 以上の場合でも、現状の移送装置、処理装置の能力でタービン建屋等の水位を維持することが可能である。

2.5.1.8.2 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

(1) 機器の単一故障

a. 動的機器の単一故障

廃スラッジ一時保管施設は、機器の単一故障により安全機能が喪失するのを防止するため、動的機器を多重化しているが、動的機器が故障した場合は、待機設備へ切替を行い、安全機能を回復する。

b. 外部電源喪失時

使用済セシウム吸着塔仮保管施設、使用済セシウム吸着塔一時保管施設は、使用済みのセシウム吸着塔等を静的に保管する施設であり、外部電源喪失した場合でも、安全機能に影響を及ぼすことはない。

造粒固化体貯槽(D)は排気用の仮設電源を設けており、外部電源喪失により貯槽内

気相部の排気が不可能となった場合は、必要に応じ電源切替を操作することで可燃性ガスを放出する。

廃スラッジ一時保管施設は、外部電源喪失により貯槽内気相部の排気が不可能となるが、以下を考慮しており、短時間のうちに安全機能の回復が可能である。

- ・電源車の接続口を設置
- ・仮設送風機（エンジン付きコンプレッサ）の接続が可能なように取合口を設置
- ・窒素ボンベによる掃気が可能なようにボンベを設置
- ・手動弁を操作することで、可燃性ガスを放出（ベント）できるラインを設置

2.5.2 基本仕様

2.5.2.1 主要仕様

2.5.2.1.1 汚染水処理設備、貯留設備（タンク等）及び関連設備（移送配管、移送ポンプ等）

(1) 1号機タービン建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m
(追設)台 数	4
容 量	18m ³ /h (1台あたり)
揚 程	46m

(2) 2号機タービン建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m
(追設)台 数	2
容 量	18m ³ /h (1台あたり)
揚 程	46m

(3) 3号機タービン建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	3
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m
(追設)台 数	2
容 量	18m ³ /h (1台あたり)
揚 程	46m

(4) 4号機タービン建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	3
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m
(追設)台 数	2
容 量	18m ³ /h (1台あたり)
揚 程	46m

(5) サイトバンク排水ポンプ（完成品）

台 数	1
容 量	12 m ³ /h
揚 程	30 m

(6) プロセス主建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2 (高濃度滞留水受タンク移送ポンプと共に用)
容 量	50 m ³ /h (1台あたり)
揚 程	38.5～63m

(7) 高温焼却炉建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	38.5m

(8) 油分分離装置処理水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	65m

(9) 第二セシウム吸着装置ブースターポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	108m

(10) セシウム吸着処理水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	41m

(11) S P T廃液抜出ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m

(12) S P T受入水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	75m

(13) 廃液R O供給ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	70m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m

(14) R O処理水供給ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	75m

(15) R O処理水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	75m

(16) R O濃縮水供給ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	75m

(17) R O濃縮水移送ポンプ（完成品）

台 数	12
容 量	50m ³ /h (1台あたり)
揚 程	50~75m

(18) 濃縮水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	40m ³ /h (1台あたり)
揚 程	50m

(19) 高濃度滞留水受タンク移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	30m ³ /h (1台あたり)
揚 程	65m

(20) 油分分離装置処理水タンク（完成品）※¹

合計容量（公称）	37.5 m ³
基 数	3 基
容量（単基）	12.5 m ³ ／基

(21) セシウム吸着処理水タンク（完成品）※¹

合計容量（公称）	37.5 m ³
基 数	3 基
容量（単基）	12.5 m ³ ／基

(22) サプレッションプール水サージタンク（既設品）

基 数	2 基
容 量	3,500 m ³ ／基

(23) S P T受入水タンク（完成品）※¹

基 数	1 基
容 量	85 m ³

(24) 廃液R O供給タンク（完成品）※¹

合計容量（公称）	1,200m ³
基 数	34 基
容量（単基）	35～110 m ³ ／基

(25) R O処理水受タンク（完成品）※¹

基 数	1 基
容 量	85 m ³

※ 1 公称容量であり、運用上の容量は公称容量とは異なる。

(26) RO処理水貯槽 ^{※1}

合計容量 (公称)	7,000m ³
基 数	7 基
容量 (単基)	1,000 m ³ 以上／基 ^{※2}
材 料	SS400
板厚 (側板)	15mm

(27) RO濃縮水受タンク (完成品) ^{※1}

基 数	1 基
容 量	85 m ³

(28) RO濃縮水貯槽 ^{※1}

合計容量 (公称)	187,000 m ³
基 数	190 基
容量 (単基)	700 m ³ 以上, 1,000 m ³ 以上／基 ^{※2}
材 料	SS400
板厚 (側板)	16mm (700m ³), 12mm (1,000m ³) , 15mm (1,000m ³)

(29) 蒸発濃縮処理水貯槽 ^{※1}

合計容量 (公称)	5,000m ³
基 数	5 基
容量 (単基)	1,000m ³ 以上／基 ^{※2}
材 料	SS400
板厚 (側板)	15mm

(30) 濃縮水タンク (完成品) ^{※1}

合計容量 (公称)	150m ³
基 数	5 基
容量 (単基)	40m ³ ／基

(31) 濃縮廃液貯槽 (完成品) ^{※1}

合計容量 (公称)	300m ³
基 数	3 基
容量 (単基)	100m ³ ／基

※1 公称容量であり、運用上の容量は公称容量とは異なる。

※2 運用上の容量は、水位計 100%までの容量とする。

(32) 多核種処理水貯槽 ^{※1,3,4}

合計容量 (公称)	1, 138, 789 m ³
基 数	799 基
容量 (単基)	700m ³ , 1, 000m ³ , 1, 060m ³ , 1, 140m ³ , 1, 160m ³ , 1, 200m ³ , 1, 220 m ³ , 1, 235m ³ , 1, 330m ³ , 1, 356m ³ , 2, 400m ³ , 2, 900m ³ ／基 ^{※2}
材 料	SS400, SM400A, SM400B, SM400C, SM490A, SM490C
板厚 (側板)	12mm (700m ³ , 1, 000m ³ , 1, 160m ³ , 1, 200m ³ , 1, 220m ³ , 1, 235m ³ , 1, 330m ³ , 1, 356m ³), 18.8mm (2, 400m ³), 15mm (1, 000 m ³ , 1, 060m ³ , 1, 140m ³ , 1, 330m ³ , 2, 900m ³), 16mm (700m ³)

(33) 地下貯水槽 ^{※1}

合計容量 (公称)	56, 000 m ³
基 数	6 基
容 量	4, 000～14, 000m ³
材 料	ポリエチレン, ベントナイト
厚 さ	1.5mm (ポリエチレン), 6.4mm (ベントナイト)

(34) ろ過水タンク (既設品)

基 数	1 基
容 量	8, 000 m ³

(35) 油分分離装置 (完成品)

台 数	3
容 量	1, 200 m ³ ／日 (1 台で 100%容量)
性 能	出口にて浮遊油 100ppm 以下 (目標値)

※1 公称容量であり、運用上の容量は公称容量とは異なる。

※2 運用上の容量は、水位計 100%までの容量とする。

※3 J 6 ,K 1 北,K 2 ,K 1 南,H 1 ,J 7 ,J 4 (1,160m³),H 1 東,K 3 ,K 4 ,H 2 , H 4 北,H 4 南,G 1 南,H 5 ,H 6 (I) ,B,B 南, H 3 ,H 6 (II) ,G 6 ,G 1 ,G 4 南, G 4 北, G 5 エリアは、公称容量を運用水位上限とする。

※4 K 4 エリアタンクの一部を「II 2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設」の測定・確認用タンクと兼用する。

(36) セシウム吸着装置

系 列 数	4 系列 (Cs 吸着運転) 2 系列 (Cs/Sr 同時吸着運転)
処 理 量 (定格)	1,200 m ³ /日 (4 系列 : Cs 吸着運転) 600 m ³ /日 (2 系列 : Cs/Sr 同時吸着運転) (滯留水一時貯留設備を介した処理においては, 480 m ³ /日)
除染係数 (設計目標値)	• Cs 吸着運転 放射性セシウム : 10 ³ ~10 ⁵ 程度 • Cs/Sr 同時吸着運転 放射性セシウム: 10 ³ ~10 ⁵ 程度 放射性ストロンチウム : 10~10 ³ 程度

(37) 第二セシウム吸着装置

系 列 数	2
処 理 量	1,200 m ³ /日 (滯留水一時貯留設備を介した処理においては, 720 m ³ /日)
除染係数 (設計目標値)	10 ⁴ ~10 ⁶ 程度

(38) 第三セシウム吸着装置

系 列 数	1
処 理 量	600 m ³ /日 (滯留水一時貯留設備を介した処理においては, 480 m ³ /日)
除染係数 (設計目標値)	10 ³ ~10 ⁵ 程度

(39) 第三セシウム吸着装置ブースターポンプ (完成品)

台 数	2
容 量	25m ³ /h (1 台あたり)
揚 程	110m

(40) 除染装置 (凝集沈殿法)

系 列 数	1
処 理 量	1,200 m ³ /日
除染係数 (設計目標値)	10 ³ 程度

(41) 淡水化装置（逆浸透膜装置）（完成品）

(RO-3)	処理量	1,200 m ³ /日
	淡水化率	約 40%
(RO-TA)	処理量	800 m ³ /日
	淡水化率	約 50%
(RO-TB)	処理量	800 m ³ /日
	淡水化率	約 50%

(42) 淡水化装置（蒸発濃縮装置）（完成品）

(蒸発濃縮-1A)	処理量	12.7 m ³ /日
	淡水化率	約 30%
(蒸発濃縮-1B)	処理量	27 m ³ /日
	淡水化率	約 30%
(蒸発濃縮-1C)	処理量	52 m ³ /日
	淡水化率	約 30%
(蒸発濃縮-2A/2B)	処理量	80 m ³ /日
	淡水化率	約 30%
(蒸発濃縮-3A/3B/3C)	処理量	250 m ³ /日
	淡水化率	約 70%

(43) Sr 処理水貯槽※1, 3

合計容量（公称）	55,596 m ³
基 数	50 基
容量（単基）	1,057m ³ 以上, 1,160m ³ 以上, 1,200m ³ 以上/基※2
材 料	SS400, SM400A, SM400C
板厚（側板）	15mm (1,057m ³) , 12mm (1,160m ³) , 12mm (1,200m ³)

※1 公称容量であり、運用上の容量は公称容量とは異なる。

※2 運用上の容量は、水位計 100%までの容量とする。

※3 J 6, K 1 北, K 2, K 1 南, H 1, J 7, J 4 (1,160m³), H 1 東, K 3, K 4, H 2, H 4 北, H 4 南, G 1 南, H 5, H 6 (I), B, B 南, H 3, H 6 (II), G 6, G 1, G 4 南, G 4 北, G 5 エリアは、公称容量を運用水位上限とする。

(44) 濃縮廃液貯槽

合計容量 (公称)	10,000 m ³
基 数	10 基
容量 (単基)	1,000m ³ 以上／基※ ²
材 料	SS400
板厚 (側板)	15mm (1,000m ³)

(45) 1号機原子炉建屋滞留水移送ポンプ (完成品)

台 数	2
容 量	18m ³ /h (1 台あたり)
揚 程	46m

(46) 2号機原子炉建屋滞留水移送ポンプ (完成品)

台 数	2
容 量	18m ³ /h (1 台あたり)
揚 程	46m

(47) 2号機廃棄物処理建屋滞留水移送ポンプ (完成品)

台 数	2
容 量	18m ³ /h (1 台あたり)
揚 程	46m

(48) 3号機原子炉建屋滞留水移送ポンプ (完成品)

台 数	4
容 量	18m ³ /h (1 台あたり)
揚 程	46m

(49) 3号機廃棄物処理建屋滞留水移送ポンプ (完成品)

台 数	2
容 量	18m ³ /h (1 台あたり)
揚 程	46m

※ 2 運用上の容量は、水位計 100%までの容量とする。

(50) 4号機原子炉建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	18m ³ /h (1台あたり)
揚 程	46m

(51) 4号機廃棄物処理建屋滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	18m ³ /h (1台あたり)
揚 程	46m

(52) SPT廃液移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	35m ³ /h (1台あたり)
揚 程	75m

(53) SPT廃液昇圧ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	35m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m

(54) ろ過処理水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	35m ³ /h (1台あたり)
揚 程	30m

(55) ろ過処理水昇圧ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	35m ³ /h (1台あたり)
揚 程	300m

(56) CST移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	20m ³ /h (1台あたり)
揚 程	70m

(57) ろ過処理水受タンク

基 数 2 基
容 量 10 m³/基
材 料 強化プラスチック (FRP)
厚 さ 脳板 9.0mm

(58) 淡水化処理水受タンク

基 数 2 基
容 量 10 m³/基
材 料 SM400C
厚 さ 脳板 9.0mm

(59) ろ過器

基 数 2 基
容 量 35 m³/h/基
材 料 SM400A (ゴムライニング)
厚 さ 脳板 9.0mm

(60) 第二セシウム吸着装置第二ブースターポンプ (完成品)

台 数 2
容 量 50m³/h (1 台あたり)
揚 程 103m

(61) セシウム吸着装置ブースターポンプ (完成品)

台 数 2
容 量 50m³/h (1 台あたり)
揚 程 103m

(62) 1号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (B) 滞留水移送ポンプ (完成品)

台 数 2
容 量 12m³/h (1 台あたり)
揚 程 55m

(63) 2号機タービン建屋床ドレンサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	55m

(64) 2号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ（A）滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	55m

(65) 2号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ（B）滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	55m

(66) 3号機タービン建屋床ドレンサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	55m

(67) 3号機タービン建屋サービスエリアストームドレンサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	55m

(68) 3号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ（A）滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	55m

(69) 3号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ（B）滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数	2
容 量	12m ³ /h (1台あたり)
揚 程	55m

(70) 4号機タービン建屋床ドレンサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台数	2
容量	12m ³ /h (1台あたり)
揚程	55m

(71) 4号機原子炉建屋床ドレンサンプ（A）滞留水移送ポンプ（完成品）

台数	2
容量	12m ³ /h (1台あたり)
揚程	55m

(72) 4号機原子炉建屋床ドレンサンプ（B）滞留水移送ポンプ（完成品）

台数	2
容量	12m ³ /h (1台あたり)
揚程	55m

(73) 4号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ（A）滞留水移送ポンプ（完成品）

台数	2
容量	12m ³ /h (1台あたり)
揚程	55m

(74) 4号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ（B）滞留水移送ポンプ（完成品）

台数	2
容量	12m ³ /h (1台あたり)
揚程	55m

(75) 建屋内RO濃縮水受タンク

基數	1基
容量	30 m ³ ／基
材料	ポリエチレン(PE)
厚さ	胴板 16.0mm

(76) 増設RO濃縮水受タンク (RO濃縮水処理設備※から用途変更)

基數	1基
容量	30 m ³ ／基
材料	SUS316L
厚さ	胴板 9.0mm

※II-2.38 RO濃縮水処理設備 2.38.2.2 機器仕様 (1) 容器

(77) 建屋内 RO 濃縮水移送ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $15\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 76m

(78) 増設 RO 濃縮水供給ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $15\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 76m

(79) 滞留水受入槽

基 数 2 基
容 量 $15 \text{ m}^3/\text{基}$
材 料 SM400B (内面ゴムライニング)
厚 さ 脳板 12.0mm

(80) 滞留水一時貯留槽

基 数 2 基
容 量 $24 \text{ m}^3/\text{基}$
材 料 SM400B (内面ゴムライニング)
厚 さ 脳板 12.0mm

(81) 滞留水供給ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $30\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 118m

(82) プロセス主建屋北エリアサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $13\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 54m

(83) プロセス主建屋北東エリアサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $13\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 54m

(84) プロセス主建屋北西エリアサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $13\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 54m

(85) プロセス主建屋南エリアサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $13\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 54m

(86) プロセス主建屋西エリアサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $13\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 54m

(87) 高温焼却炉建屋北西エリアサンプ滞留水移送ポンプ（完成品）

台 数 2
容 量 $13\text{m}^3/\text{h}$ (1台あたり)
揚 程 54m

(88) 濃縮廃液貯槽移送ポンプ（完成品）

台 数 1
容 量 $24\text{m}^3/\text{h}$
揚 程 20.5m

(89) 濃度調整用 RO 濃縮水移送ポンプ（完成品）

台 数 1
容 量 $24\text{m}^3/\text{h}$
揚 程 20.5m

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (1 / 35)

名 称	仕 様		
1号機タービン建屋から 1号機廃棄物処理建屋まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
1号機原子炉建屋から 1号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
1号機タービン建屋から 1号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	
1号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (B) から 1号機タービン建屋ストレー ナユニット分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
1号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (B) から 1号機タービン建屋ストレー ナユニット分岐部まで (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (2/35)

名 称	仕 様		
1号機集合ヘッダー (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPT410 0.96MPa 40°C	
1号機集合ヘッダー出口から 2号機タービン建屋取り合いまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
2号機原子炉建屋から 2号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当 ポリ塩化ビニル 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40, 80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40 STPG370 0.96MPa 40°C	
2号機タービン建屋から 2号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当 ポリ塩化ビニル 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40, 80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40 STPG370 0.96MPa 40°C	
2号機タービン建屋床ドレンサンプから 2号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (3/35)

名 称	仕 様		
2号機タービン建屋床ドレンサンプから 2号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッド分岐部まで (ポリエチレン管) (鋼管)	呼び径	50A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.96MPa	
(鋼管)	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A/Sch. 80	
	材質	STPT410	
2号機廃棄物処理建屋から 2号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A/Sch. 40	
(鋼管)	材質	STPG370	
	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
2号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A) から 2号機廃棄物処理建屋ポンプ 出口弁スキッド分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径	80A相当	
	材質	ポリ塩化ビニル	
	最高使用圧力	0.96MPa	
(鋼管)	最高使用温度	40°C	
	呼び径	80A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
2号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A) から 2号機廃棄物処理建屋ポンプ 出口弁スキッド分岐部まで (耐圧ホース) (鋼管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A/Sch. 40, 80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40	
	材質	STPG370	
	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
2号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A) から 2号機廃棄物処理建屋ポンプ 出口弁スキッド分岐部まで (耐圧ホース) (鋼管)	呼び径	50A相当	
	材質	EPDM合成ゴム	
	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A/Sch. 80	
	材質	STPT410	
	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (4/35)

名 称	仕 様		
2号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A)から2号機廃棄物処理建屋ポンプ 出口弁スキッド分岐部まで (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 STPG370 0.96MPa 40°C	
2号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (B)から2号機廃棄物処理建屋床ドレ ンサンプ(A)まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
2号機集合ヘッダー (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 0.96MPa 40°C	
2号機集合ヘッダー出口から 2号機タービン建屋取り合いまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
2号機タービン建屋から 3号機タービン建屋まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当, 100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
2号機タービン建屋から 4号機弁ユニットまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当, 100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
3号機原子炉建屋から 3号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当 ポリ塩化ビニル 0.96MPa 40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (5/35)

名 称	仕 様		
3号機原子炉建屋から 3号機集合ヘッダー入口まで (ポリエチレン管) (鋼管)	呼び径	80A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
3号機原子炉建屋トーラス室から3号機 原子炉建屋ポンプ出口弁スキッド分岐部 まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機原子炉建屋トーラス室から3号機 原子炉建屋ポンプ出口弁スキッド分岐部 まで (耐圧ホース) (鋼管)	呼び径	50A/Sch. 40, 80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40	
	材質	STPG370	
3号機タービン建屋から 3号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機タービン建屋から 3号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (鋼管)	呼び径	80A相当	
	材質	ポリ塩化ビニル	
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース) (鋼管)	呼び径	50A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径	50A相当	
	材質	EPDM合成ゴム	
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース) (鋼管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース) (鋼管)	呼び径	50A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (耐圧ホース) (鋼管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (6/35)

名 称	仕 様		
3号機タービン建屋床ドレンサンプから 3号機タービン建屋ポンプ出口弁スキッ ド分岐部まで (鋼管)	呼び径	50A/Sch. 80	
	材質	STPT410	
(鋼管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機タービン建屋サービスエリアスト ームドレンサンプから 3号機タービン建 屋床ドレンサンプまで (耐圧ホース)	呼び径	50A相当	
	材質	EPDM 合成ゴム	
(ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
(鋼管)	呼び径	50A相当, 80A相当	
	材質	ポリエチレン	
3号機廃棄物処理建屋から 3号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
(ポリエチレン管)	呼び径	80A相当	
	材質	ポリ塩化ビニル	
(鋼管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A) から 3号機廃棄物処理建屋床ドレ ンサンプ(B) まで (耐圧ホース)	呼び径	80A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
(ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
3号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A) から 3号機廃棄物処理建屋床ドレ ンサンプ(B) まで (耐圧ホース)	呼び径	50A/Sch. 40, 80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40	
	材質	STPG370	
(ポリエチレン管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A相当	
	材質	EPDM 合成ゴム	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (7/35)

名 称	仕 様		
3号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A) から 3号機廃棄物処理建屋床ドレ ンサンプ (B) まで (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	
3号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (B) から 3号機廃棄物処理建屋ポンプ 出口弁スキッド分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPG370 0.96MPa 40°C	
3号機集合ヘッダー (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 0.96MPa 40°C	
3号機集合ヘッダー出口から 3号機タービン建屋取り合いまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
3号機タービン建屋から 4号機弁ユニットまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当, 100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
3号機タービン建屋から 4号機タービン建屋まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当, 100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
4号機原子炉建屋から 4号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (8/35)

名 称	仕 様		
4号機原子炉建屋から 4号機集合ヘッダー入口まで (ポリエチレン管) (鋼管)	呼び径	50A相当, 80A相当,	100A相当
	材質	ポリエチレン	0.96MPa
4号機原子炉建屋床ドレンサンプ (A) から 4号機原子炉建屋床ドレンサンプ (B) まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管) (鋼管)	最高使用圧力	40°C	
	呼び径	50A相当	EPDM合成ゴム
4号機原子炉建屋床ドレンサンプ (B) から 4号機原子炉建屋ストレーナユニット 分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管) (鋼管)	材質	0.96MPa	40°C
	最高使用圧力	50A相当, 80A相当	ポリエチレン
	最高使用温度	0.96MPa	40°C
4号機タービン建屋から 4号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径	50A相当	EPDM合成ゴム
	材質	0.96MPa	40°C
	最高使用圧力	50A相当, 100A相当	ポリエチレン
	最高使用温度	0.96MPa	40°C
4号機タービン建屋から 4号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径	50A/Sch. 80	STPT410
	材質	0.96MPa	40°C
	最高使用圧力	80A相当, 100A相当	ポリエチレン
	最高使用温度	0.96MPa	40°C

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (9/35)

名 称	仕 様		
4号機タービン建屋から 4号機集合ヘッダー入口まで (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	
4号機タービン建屋床ドレンサンプから 4号機タービン建屋ストレーナユニット分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管) (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	
4号機廃棄物処理建屋から 4号機集合ヘッダー入口まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管) (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	
4号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (A) から 4号機廃棄物処理建屋ストレーナユニット分岐部まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管) (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 EPDM合成ゴム 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (10/35)

名 称	仕 様		
4号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ (B)から4号機廃棄物処理建屋床ドレンサンプ(A)まで (耐圧ホース) (ポリエチレン管)	呼び径	50A相当	
	材質	EPDM合成ゴム	
	最高使用圧力	0.96MPa	
(鋼管)	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A相当, 80A相当	
	材質	ポリエチレン	
4号機集合ヘッダー (鋼管)	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径	50A/Sch. 80	
4号機集合ヘッダー出口から 4号機タービン建屋取り合いまで (ポリエチレン管)	材質	STPT410	
	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
4号機タービン建屋取り合いから 4号機弁ユニットまで (ポリエチレン管)	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.96MPa	
	最高使用温度	40°C	
4号機弁ユニットから プロセス主建屋切替弁スキッド入口, 高温焼却炉建屋弁ユニット入口まで (ポリエチレン管)	呼び径	80A相当, 100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0MPa	
	最高使用温度	40°C	
サイトバンカ建屋から プロセス主建屋まで (ポリエチレン管)	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0MPa	
	最高使用温度	40°C	
プロセス主建屋3階取り合いから 油分分離装置入口ヘッダーまで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch. 80	
	材質	STPG370, STPT370	
	最高使用圧力	1.37MPa	
	最高使用温度	66°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (11/35)

名 称	仕 様		
油分分離装置入口ヘッダーから 油分分離装置処理水タンクまで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A/Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
油分分離装置処理水タンクから セシウム吸着装置入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
油分分離装置処理水タンクから 第二セシウム吸着装置入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
セシウム吸着装置入口から セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A/Sch. 40 SUS316L 0.97MPa 66°C	
セシウム吸着装置出口から セシウム吸着処理水タンクまで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
セシウム吸着処理水タンクから 除染装置入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
除染装置入口から 除染装置出口まで (鋼管)	呼び径 ／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A, 100A, 150A, 200A /Sch. 20S SUS316L 0.3MPa 50°C	
除染装置出口から サイトバンカ建屋取り合い(除染装置 側)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. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
セシウム吸着処理水タンクから S P T建屋取り合いでまで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (12/35)

名 称	仕 様		
S P T建屋取り合いから S P T (B) まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
高温焼却炉建屋 1階ハッチから 高温焼却炉建屋 1階取り合いまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
高温焼却炉建屋 1階取り合いから 第二セシウム吸着装置入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
第二セシウム吸着装置入口から 第二セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径 ／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A, 100A, 150A/ Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	
第二セシウム吸着装置入口から 第二セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A/Sch. 40 SUS316L ASME SA312 S31603 ASME SA790 S32205 ASME SA790 S32750 1.37MPa 66°C	
第二セシウム吸着装置入口から 第二セシウム吸着装置出口まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 合成ゴム (EPDM) 1.37MPa 66°C	
第二セシウム吸着装置出口から S P T (B) 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. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (13/35)

名 称	仕 様		
S P T (B) から 淡水化装置 (R O) まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 100A相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40°C	
淡水化装置 (R O) から R O処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯槽まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当, 100A相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40°C	
R O処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯槽から 処理水バッファタンク及びC S Tまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	75A相当, 100A相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (14/35)

名 称	仕 様	
淡水化装置 (R O) から R O濃縮水貯槽まで (ポリエチレン管)	呼び径	50A相当, 65A相当, 80A相当, 100A相当 150A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	1.0MPa, 0.98MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径／厚さ	100A/Sch. 40 150A/Sch. 40
	材質	STPT410, STPT370, SUS316L
	最高使用圧力	0.98MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径	100A
	材質	SGP
	最高使用圧力	1.0MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径／厚さ	100A/Sch. 10 80A/Sch. 10 50A/Sch. 10
	材質	SUS304
	最高使用圧力	0.98MPa
	最高使用温度	40°C

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (15/35)

名 称	仕 様		
中低濃度タンクから RO濃縮水移送ポンプ配管分岐部 まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa, 0.98MPa 40°C	
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	75A相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPT370 0.98MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 20 SUS304 1.0MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40, 80A/Sch. 40, 50A/Sch. 80 STPT410+ライニング 0.98MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 10, 80A/Sch. 10, 50A/Sch. 10 SUS304 0.98MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 10, 65A/Sch. 10, 40A/Sch. 10 SUS316L 0.98MPa 40°C	
蒸発濃縮装置から 濃縮水タンクまで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 100A相当 EPDM合成ゴム 0.98MPa 74°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（16/35）

名 称	仕 様		
濃縮水タンクから 濃縮廃液貯槽まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
水中ポンプ出口 (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当, 100A相当 ポリ塩化ビニル 0.98MPa 50°C	
プロセス主建屋内取り合いから プロセス主建屋出口取り合いで (戻り系統含む) (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 100A/Sch80 STPG370 0.5MPa 66°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (17/35)

名 称	仕 様		
セシウム吸着装置南側取り合いから セシウム吸着装置入口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370 1.37MPa 66°C	
高温焼却炉建屋 1 階東側取り合いから 高温焼却炉建屋 1 階ハッチまで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370 1.37MPa 66°C	
	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 1.0MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (18/35)

名 称	仕 様			
SPT 廃液移送ポンプ出口からろ過処理水受タンク入口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.98MPa 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 STPT410 0.98MPa 40°C		
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当, 100A相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C		
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当 合成ゴム 0.98MPa 40°C		
ろ過処理水受タンク出口から建屋内 RO 入口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.98MPa 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 STPT410 4.5MPa 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A, 150A/Sch. 40 STPT410 静水頭 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A, 100A/Sch. 40 STPT410 0.98MPa 40°C		
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A相当 ポリエチレン 静水頭 40°C		

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (19/35)

名 称	仕 様			
建屋内 RO 出口から淡水化処理水受タンク入口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.98MPa 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 STPT410 0.98MPa 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 SUS316LTP 0.98MPa 40°C		
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C		
淡水化処理水受タンク出口から CST 移送ライン操作弁ユニット入口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 SUS316LTP 静水頭, 0.98MPa 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A, 50A/Sch. 80 SUS316LTP 0.98MPa 40°C		
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A 相当 ポリエチレン 静水頭, 0.98MPa 40°C		
建屋内 RO 出口から建屋内 RO 濃縮水受タンク入口まで及びろ過処理水受タンク入口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 STPT410 0.98MPa 40°C		
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	65A, 80A/Sch. 40 STPT410 4.5MPa 40°C		
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C		

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (20/35)

名 称	仕 様		
建屋内 RO 入口から建屋内 RO 出口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A/Sch. 80 STPT410 4.5MPa 40°C	
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	65A, 80A, 100A/Sch. 40 STPT410 4.5MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A 相当 合成ゴム 4.5MPa 40°C	
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	25A, 50A/Sch. 80 STPT410 0.98MPa 40°C	
	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	25A 相当 合成ゴム 0.98MPa 40°C	
4号機弁ユニット入口分岐から 4号機弁ユニット出口合流まで	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 1.0MPa 40°C	
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 1.0MPa 40°C	
高温焼却炉建屋弁ユニット入口から 高温焼却炉建屋弁ユニット出口まで	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370 1.0MPa 40°C	
高温焼却炉建屋弁ユニット出口から 高温焼却炉建屋北側取り合いで	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 1.0MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (21/35)

名 称	仕 様		
高温焼却炉建屋 1 階取り合いから 高温焼却炉建屋弁ユニット出口まで	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0MPa	
	最高使用温度	40°C	
高温焼却炉建屋弁ユニット出口から 高温焼却炉建屋 1 階東側取り合いまで	呼び径／厚さ	100A/Sch. 80	
	材質	STPG370	
	最高使用圧力	1.37MPa	
	最高使用温度	66°C	
高温焼却炉建屋弁ユニット出口から 高温焼却炉建屋 1 階ハッチまで	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0MPa	
	最高使用温度	40°C	
高温焼却炉建屋弁ユニット出口から 第二セシウム吸着装置入口まで	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径／厚さ	80A/Sch. 80, 100A/Sch. 80	
	材質	STPG370	
	最高使用圧力	1.37MPa	
	最高使用温度	66°C	
プロセス主建屋 1 階西側取り合いから プロセス主建屋地下階まで	呼び径／厚さ	100A/Sch. 80	
	材質	STPG370, STPT370	
	最高使用圧力	1.37MPa	
	最高使用温度	66°C	

※ 現場施工状況により、配管仕様の一部を使用しない場合もある。

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (22/35)

名 称	仕 様		
プロセス主建屋切替弁スキッド入口からプロセス主建屋切替弁スキッド出口まで (鋼管)	呼び径／厚さ	150A/Sch80, 100A/Sch80, 50A/Sch80	
	材質	STPG370	
	最高使用圧力	1.0 MPa	
	最高使用温度	40 °C	
(ポリエチレン管)	呼び径	150A 相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0 MPa	
	最高使用温度	40 °C	
プロセス主建屋切替弁スキッド出口からプロセス主建屋まで (ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0 MPa	
	最高使用温度	40 °C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (23/35)

名 称	仕 様		
第三セシウム吸着装置入口から第三セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch40, 80A/Sch40, 65A/Sch40, 50A/Sch40, 40A/Sch40 SUS316L ASME SA790 S32205 ASME SA790 S32750 1.37 MPa 40 °C	
(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 1.37 MPa 40 °C	
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	65A相当 合成ゴム (NBR, EPDM) 1.37 MPa 40 °C	
第三セシウム吸着装置出口から S P T (B) まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40 °C	
プロセス主建屋切替弁スキッド移送配 管部からプロセス主建屋切替弁スキッ ドまで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (24/35)

名 称	仕 様		
高温焼却炉建屋切替弁スキッドから S P T 建屋 1 階中央南側分岐まで (鋼管) (ポリエチレン管)	呼び径／厚さ	100A/Sch80	
	材質	STPG370	
	最高使用圧力	1.37MPa	
	最高使用温度	66°C	
	呼び径	100A 相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0 MPa	
	最高使用温度	40°C	
S P T 建屋 1 階中央南側分岐からサイ トバンカ建屋 1 階西側分岐部まで (ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	1.0 MPa	
	最高使用温度	40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (25/35)

名称	仕様		
建屋内 RO 出口側ライン 分岐から 1 号機原子炉建屋 まで	呼び径	100A 相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径／厚さ	50A/Sch. 40	
	材質	SUS316LTP	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径／厚さ	50A/Sch. 80, 80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40	
建屋内 RO 出口側ライン 分岐から 2 号機タービン 建屋まで	材質	STPT410	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径／厚さ	50A/Sch. 40	
	材質	SUS316LTP	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径／厚さ	50A/Sch. 80, 80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40	
	材質	STPT410	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (26/35)

名称	仕様		
滯留水浄化設備 2号機タービン建屋分岐から 2号機原子炉建屋まで (ポリエチレン管) (耐圧ホース)	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
建屋内 RO 入口側 タイライン分岐から 3・4号機タービン建屋 まで	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径／厚さ	80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40, 150A/Sch. 40	
	材質	STPT410	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
滯留水浄化設備 3号機タービン建屋分岐から 3号機原子炉建屋まで (ポリエチレン管) (耐圧ホース)	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	
	呼び径	100A相当	
	材質	合成ゴム	
	最高使用圧力	大気圧	
	最高使用温度	40°C	
滯留水浄化設備 3号機タービン建屋分岐から 建屋内 RO 出口側ライン取り合い まで (ポリエチレン管)	呼び径	100A相当	
	材質	ポリエチレン	
	最高使用圧力	0.98MPa	
	最高使用温度	40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (27/35)

名 称	仕 様		
SPT 廃液移送ポンプ出口分岐から建屋内 RO 濃縮水受タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C	
建屋内 RO 濃縮水受タンク出口から 8.5m 盤 SPT 受入水移送ポンプ出口ライン合 流まで (ポリエチレン管) (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A 相当, 80A 相当, 100A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C	
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 STPT410 0.98MPa 40°C	
33.5m 盤 SPT 受入水移送ポンプ出口分岐 から増設 RO 濃縮水受タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C	
増設 RO 濃縮水受タンク出口から 33.5m 盤 RO 濃縮水供給ポンプ出口ライン合流 まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A 相当, 100A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (28/35)

名 称	仕 様		
CST 移送ポンプ出口分岐から RO 処理水 供給ポンプ出口ライン合流まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（29/35）

名称	仕様		
プロセス主建屋切替弁スキッド出口から 入口ヘッダスキッド入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40°C	
入口ヘッダスキッド入口から 入口ヘッダスキッド出口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40, 150A/ Sch. 40 STPG370 1.0MPa 40°C	
	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 1.37MPa 40°C	
入口ヘッダスキッド出口から 滞留水受入槽まで (鋼管) (ポリエチレン管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPG370 1.0MPa 40°C	
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 1.0MPa 40°C		
滞留水受入槽から 滞留水一時貯留槽まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A相当 EPDM合成ゴム 静水頭 40°C	

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（30／35）

名称	仕様	
滞留水一時貯留槽から 滯留水供給ポンプ入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ	100A/Sch. 40
	材質	STPG370
	最高使用圧力	静水頭
	最高使用温度	40°C
(ポリエチレン管)	呼び径／厚さ	100A/Sch. 40 , 125A/Sch. 40 , 150A/ Sch. 40
	材質	STPG370
	最高使用圧力	1.37MPa
	最高使用温度	40°C
滞留水供給ポンプ出口から 滯留水供給ポンプスキッド出口まで (鋼管)	呼び径／厚さ	100A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	静水頭, 1.37MPa
	最高使用温度	40°C
滞留水供給ポンプスキッド出口から 入口ヘッダスキッド入口まで (ポリエチレン管)	呼び径	80A/Sch. 40, 100A/Sch. 40,
	材質	150A/ Sch. 40
	最高使用圧力	STPG370
	最高使用温度	1.37MPa
	呼び径	40°C
	材質	100A相当
	最高使用圧力	ポリエチレン
	最高使用温度	1.37MPa
	呼び径	40°C

表2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（31／35）

名称	仕様		
入口ヘッダスキッド出口から 第三セシウム吸着装置入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.37MPa 40°C	
プロセス主建屋切替弁スキッド近傍配管 分岐からプロセス主建屋1階北側分岐部 まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.37MPa, 1.0MPa 40°C	
第三セシウム吸着装置入口分岐部から 第三セシウム吸着装置ブースターポンプ 出口分岐部まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.37MPa 40°C	
入口ヘッダスキッド出口から サイトバンカ建屋1階西側分岐部まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.37MPa 40°C	
プロセス主建屋1階西側移送配管分岐部 からプロセス主建屋切替弁スキッド移送 配管部まで (鋼管) (ポリエチレン管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 80 STPG370 1.37MPa 66°C	
	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 1.0MPa 40°C	
第二セシウム吸着装置入口分岐部から 第二セシウム吸着装置ブースターポンプ 出口分岐部まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A相当 ポリエチレン 1.37MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (32/35)

名称	仕様	
プロセス主建屋北エリアサンプから 集合ヘッダ入口まで (耐圧ホース)	呼び径	50A相当
	材質	合成ゴム
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径／厚さ	50A/Sch. 80
	材質	STPT410
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(ポリエチレン管)	呼び径	50A相当, 80A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
プロセス主建屋北東エリアサンプから 集合ヘッダ入口まで (耐圧ホース)	呼び径	50A相当
	材質	合成ゴム
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径／厚さ	50A/Sch. 80
	材質	STPT410
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(ポリエチレン管)	呼び径	50A相当, 80A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (33/35)

名称	仕様		
プロセス主建屋北西エリアサンプから 集合ヘッダ入口まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 合成ゴム 0.96MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	
プロセス主建屋南エリアサンプから 集合ヘッダ入口まで (耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当 合成ゴム 0.96MPa 40°C	
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 STPT410 0.96MPa 40°C	
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A相当, 80A相当 ポリエチレン 0.96MPa 40°C	

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (34/35)

名称	仕様	
プロセス主建屋西エリアサンプから 集合ヘッダ入口まで (耐圧ホース)	呼び径	50A相当
	材質	合成ゴム
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径／厚さ	50A/Sch. 80
	材質	STPT410
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(ポリエチレン管)	呼び径	50A相当, 80A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
高温焼却炉建屋北西エリアサンプから 集合ヘッダ入口まで (耐圧ホース)	呼び径	50A相当
	材質	合成ゴム
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径／厚さ	50A/Sch. 80
	材質	STPT410
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
(ポリエチレン管)	呼び径	50A相当, 80A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C
集合ヘッダ入口から滞留水一時貯留設備 入口ヘッダスキッド入口まで (ポリエチレン管)	呼び径	80A相当, 100A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	0.96MPa
	最高使用温度	40°C

表 2. 5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (35/35)

名称	仕様	
濃縮廃液貯槽又は RO 濃縮水貯槽から RO 濃縮水貯槽まで (ポリエチレン管)	呼び径	50A相当, 80A相当, 100A相当
	材質	ポリエチレン
	最高使用圧力	1.0MPa
	最高使用温度	40°C
(鋼管)	呼び径／厚さ	100A/Sch. 80
	材質	STPT410
	最高使用圧力	1.0MPa
	最高使用温度	50°C
(伸縮継手)	呼び径	100A相当
	材質	EPDM 合成ゴム
	最高使用圧力	1.0MPa
	最高使用温度	40°C

表2. 5-2 放射線監視装置仕様

項目	仕様		
名称	放射線モニタ		
基数	5 基	2 基	3 基
種類	半導体検出器	半導体検出器	半導体検出器
取付箇所	滞留水移送ライン 屋外敷設箇所	第三セシウム吸着装置 設置エリア	ろ過水タンク周辺
計測範囲	0.01mSv/h～100mSv/h	0.001mSv/h～10mSv/h	0.001mSv/h～99.99mSv/h

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

(1) 使用済セシウム吸着塔仮保管施設

吸着塔保管体数

308 体 (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・吸着塔,
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)

9 体 (第二セシウム吸着装置吸着塔)

(2) 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 (第一施設)

吸着塔保管体数

544 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フィルタ・吸着塔,
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, 凈化ユニット吸着塔,
ゼオライト等保管容器)

230 体 (第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔,
多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔, RO
濃縮水処理設備吸着塔, サブドレン他浄化装置吸着塔)

(3) 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 (第二施設)

吸着塔保管体数

736 体 (セシウム吸着装置吸着塔, 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)

(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

4,608 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)

(5) 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 (第四施設)

吸着塔保管体数

680 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フィルタ・吸着塔,
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,
ゼオライト等保管容器)

345 体 (第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔,
多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔,
RO 濃縮水処理設備吸着塔, サブドレン他浄化装置吸着塔)

(6) 造粒固化体貯槽(D) (既設品)

スラッジ保管容量 700m³

(7) 廃スラッジ一時保管施設

スラッジ保管容量 720m³ (予備機含む)

スラッジ貯層基数 8 基

スラッジ貯層容量 90m³/基

表2. 5-3 廃スラッジ貯蔵施設の主要配管仕様

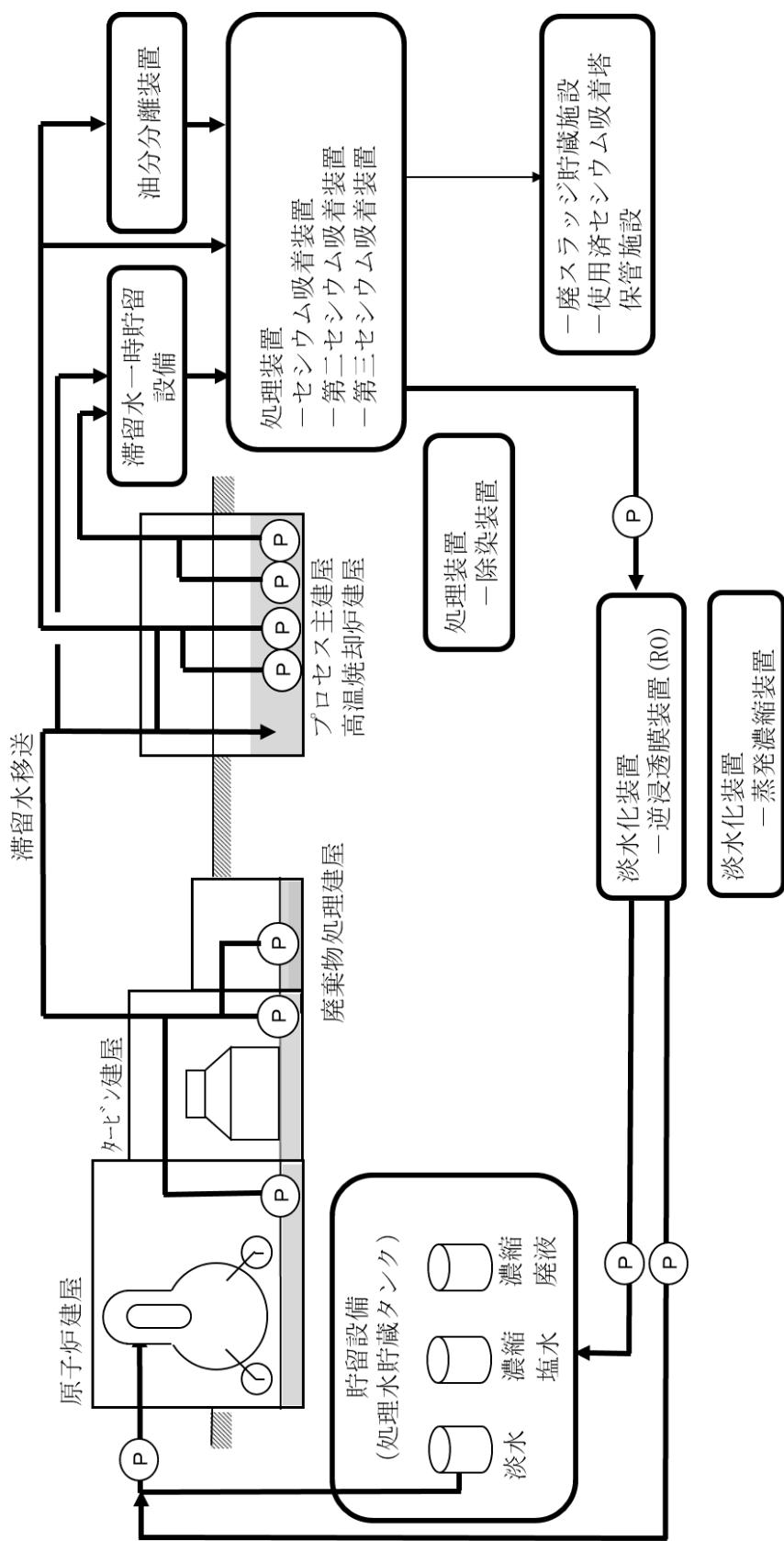
名 称	仕 様		
除染装置から 造粒固化体貯槽 (D) (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A / Sch20S SUS316L 0.3MPa 50°C	
造粒固化体貯槽 (D) から プロセス主建屋壁面取合まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A / Sch20S SUS316L 0.98MPa 50°C	
プロセス主建屋壁面取合から 廃スラッジ一時保管施設取合まで (二重管ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A 相当 EPDM 0.72MPa 82.2°C	
廃スラッジ一時保管施設取合から スラッジ貯槽まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A, 50A / Sch40 SUS316L 0.98MPa 50°C	
廃スラッジ一時保管施設内 上澄み移送ライン (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	125A, 100A, 80A / Sch40 SUS329J4L 0.98MPa 50°C	
廃スラッジ一時保管施設内 スラッジ移送ライン (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A, 80A, 50A / Sch40 SUS316L 0.98MPa 50°C	

2.5.3 添付資料

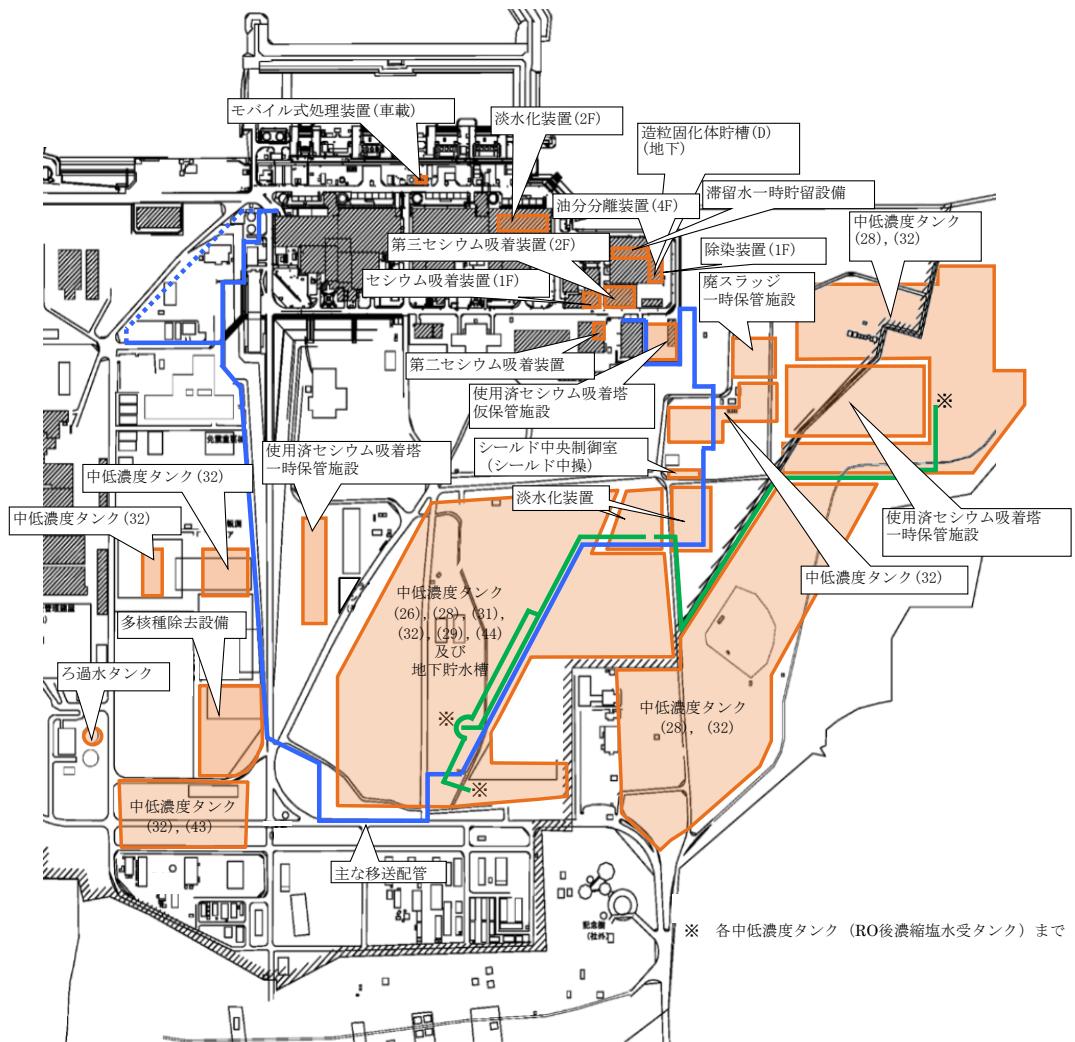
- 添付資料－1 系統概要
- 添付資料－2 主要設備概要図
- 添付資料－3 汚染水処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果
- 添付資料－4 廃スラッジ一時保管施設の耐震性に関する検討結果
- 添付資料－5 汚染水処理設備等の具体的な安全確保策について
- 添付資料－6 セシウム吸着装置及び第二セシウム吸着装置の吸着塔の温度評価
- 添付資料－7 廃スラッジ一時保管施設の崩壊熱評価
- 添付資料－8 廃スラッジ一時保管施設の遮へい設計
- 添付資料－9 汚染水処理設備等の工事計画及び工程について
- 添付資料－10 No.1ろ過水タンクへの逆浸透膜装置廃水の貯留について
- 添付資料－11 中低濃度タンクの設計・確認の方針について
- 添付資料－12 使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）
- 添付資料－13 建屋内RO循環設備および追設する関連機器の設計・確認の方針について
- 添付資料－14 滞留水移送装置の設計・確認方法について
- 添付資料－15 セシウム吸着装置におけるストロンチウムの除去について
- 添付資料－16 セシウム吸着装置により高温焼却炉建屋の滞留水を浄化するために使用する配管について
- 添付資料－17 第二セシウム吸着装置におけるCs及びSrの除去について
- 添付資料－18 廃止（RO濃縮塩水を移送する配管の追設について）
- 添付資料－19 滞留水移送装置による水位調整が不可能なエリアの対応について
- 添付資料－20 プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の地下階を介さずに滞留水を処理装置へ移送する設備について
- 添付資料－21 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の架台とボックスカルバートについて
- 添付資料－22 SPT建屋の構造強度及び耐震性について
- 添付資料－23 濃縮廃液貯槽（完成品）の安全確保策について
- 添付資料－24 滞留水浄化設備の設計・確認方法について
- 添付資料－25 第三セシウム吸着装置について
- 添付資料－26 主要配管の確認事項について
- 添付資料－27 汚染水処理設備等に係る確認項目
- 添付資料－28 滞留水一時貯留設備について
- 添付資料－29 プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の滞留水移送装置について

表1 設備の構成

汚染水処理設備等				
汚染水処理設備	貯留設備	関連設備	使用済セシウム吸着塔保管施設	廃スラッジ貯蔵施設
処理装置 ・セシウム吸着装置 ・第二セシウム吸着装置 ・第三セシウム吸着装置 ・除染装置	中低濃度タンク ・サブレッショングループ水サージタンク ・廃液 RO 供給タンク ・RO 後濃縮塩水受タンク ・濃縮廃液貯槽 ・RO 後淡水受タンク ・多核種処理水タンク ・Sr処理水タンク 地下貯水槽 ろ過水タンク	油分分離装置 モバイル式処理設備 電源設備 滞留水移送装置 ・移送ポンプ ・移送配管 滞留水一時貯留設備	使用済セシウム吸着塔保管施設 使用済セシウム吸着塔一時保管施設	造粒固化体貯槽(D) 廃スラッジ一時保管施設
淡水化装置 ・逆浸透膜装置 ・蒸発濃縮装置				



(a) 系統概要
図-1 汚染水処理設備等の全体概要図 (1/2)



(b) 配置概要

図-1 汚染水処理設備等の全体概要図 (2/2)

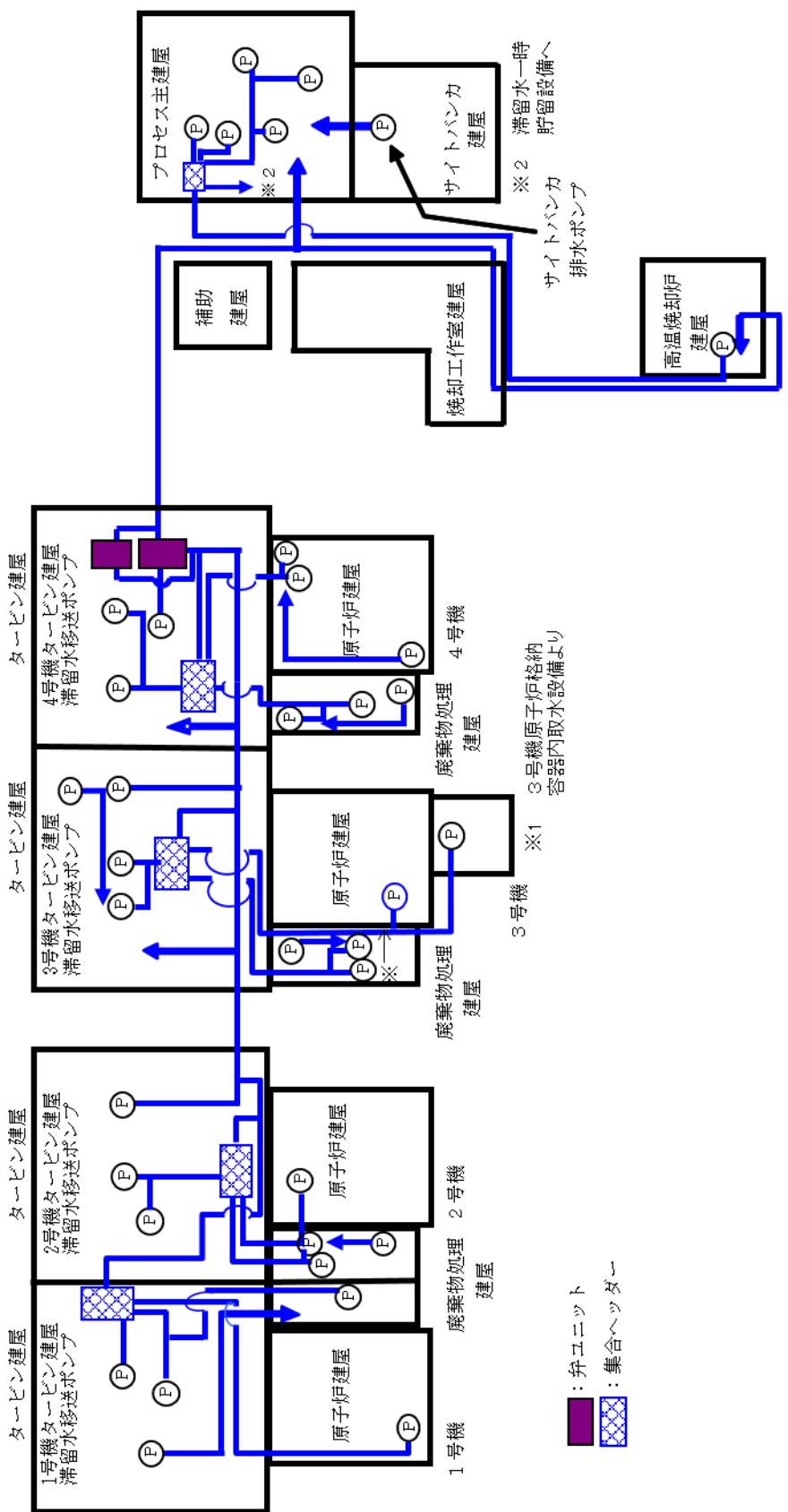
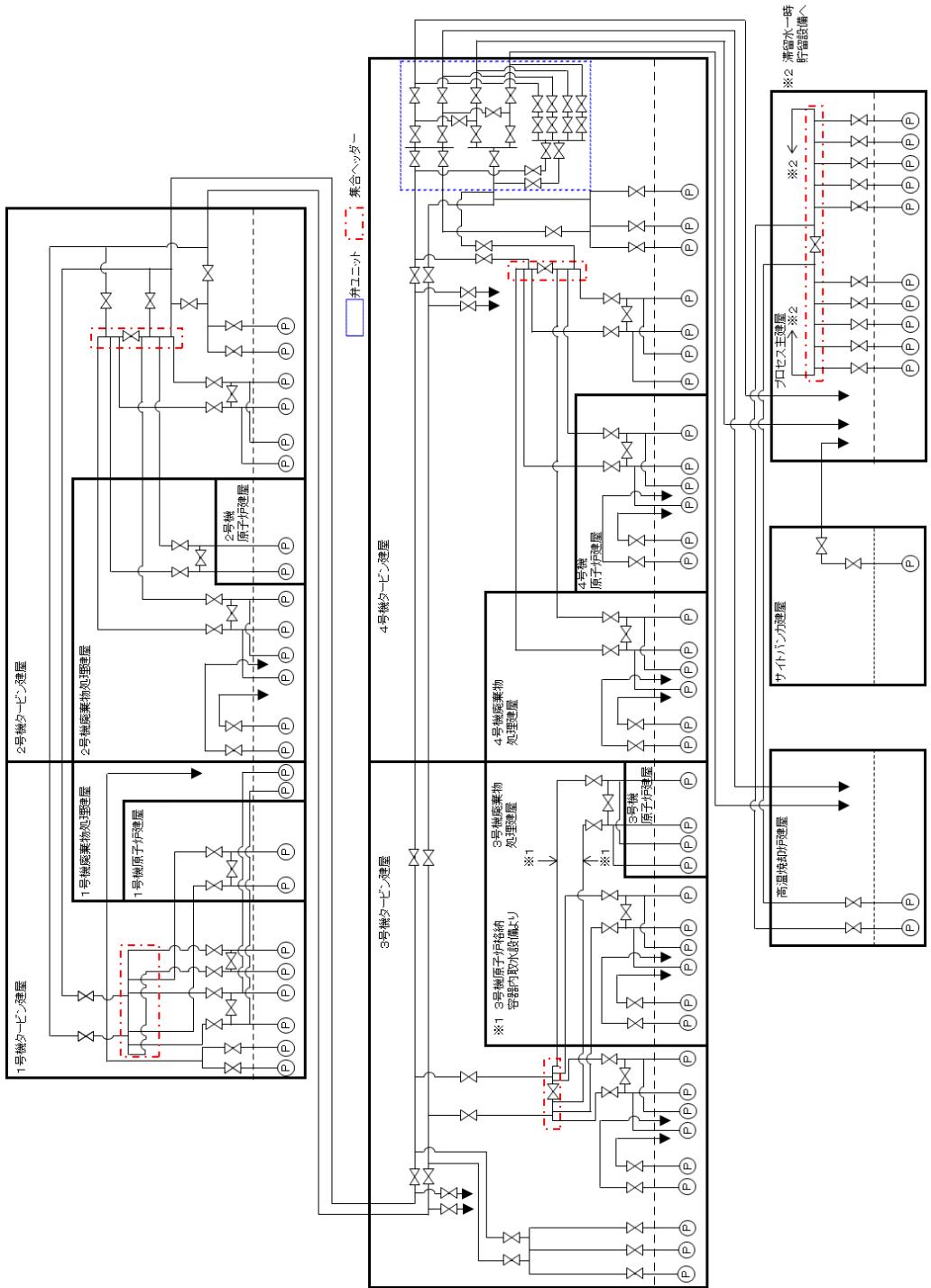
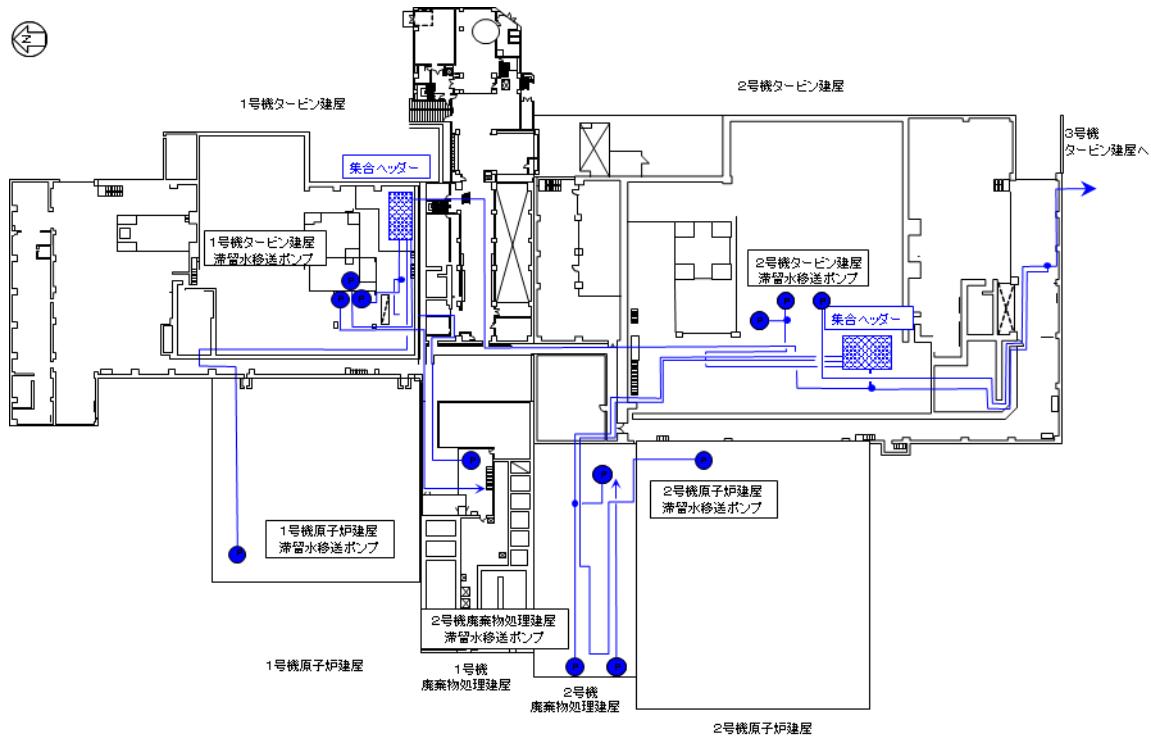


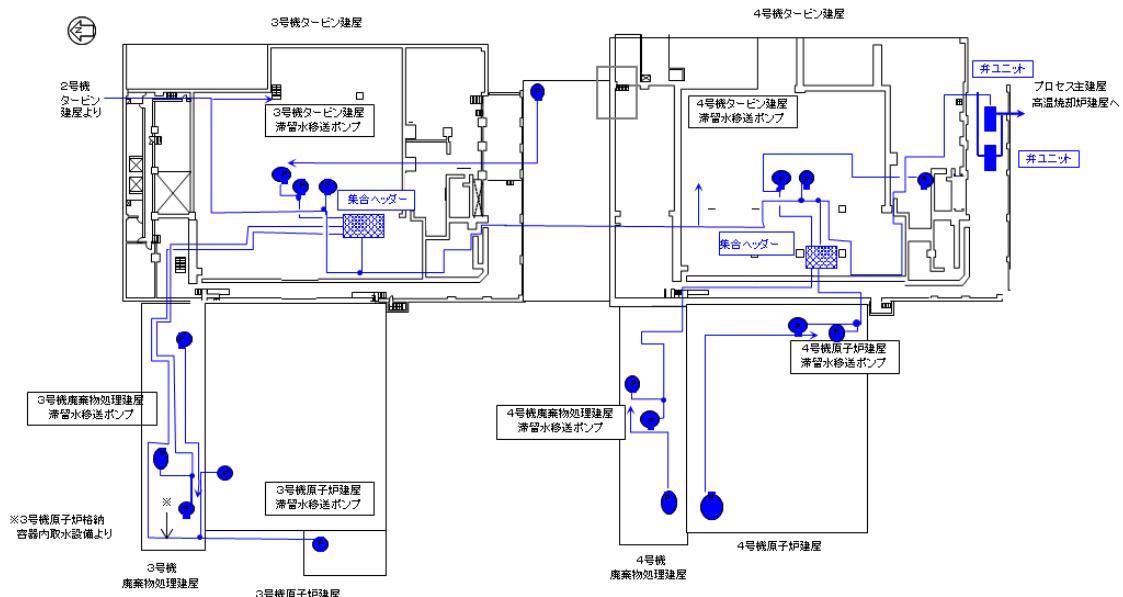
図-2 (a) 移送装置全体システム図
図-2 滞留水移送装置の系統構成図 (1 / 3)



(a) 移送装置全体系統図
図-2 滞留水移送装置の系統構成図 (2 / 3)



1, 2号機滞留水移送系統（各建屋1階）



3, 4号機滞留水移送系統（各建屋1階）

※ポンプ・配管は多重化しているものの、本図では单一のものとして示す

(b) 移送装置 配管ルート図

図-2 滞留水移送装置の系統構成図 (3/3)

図3 変更後

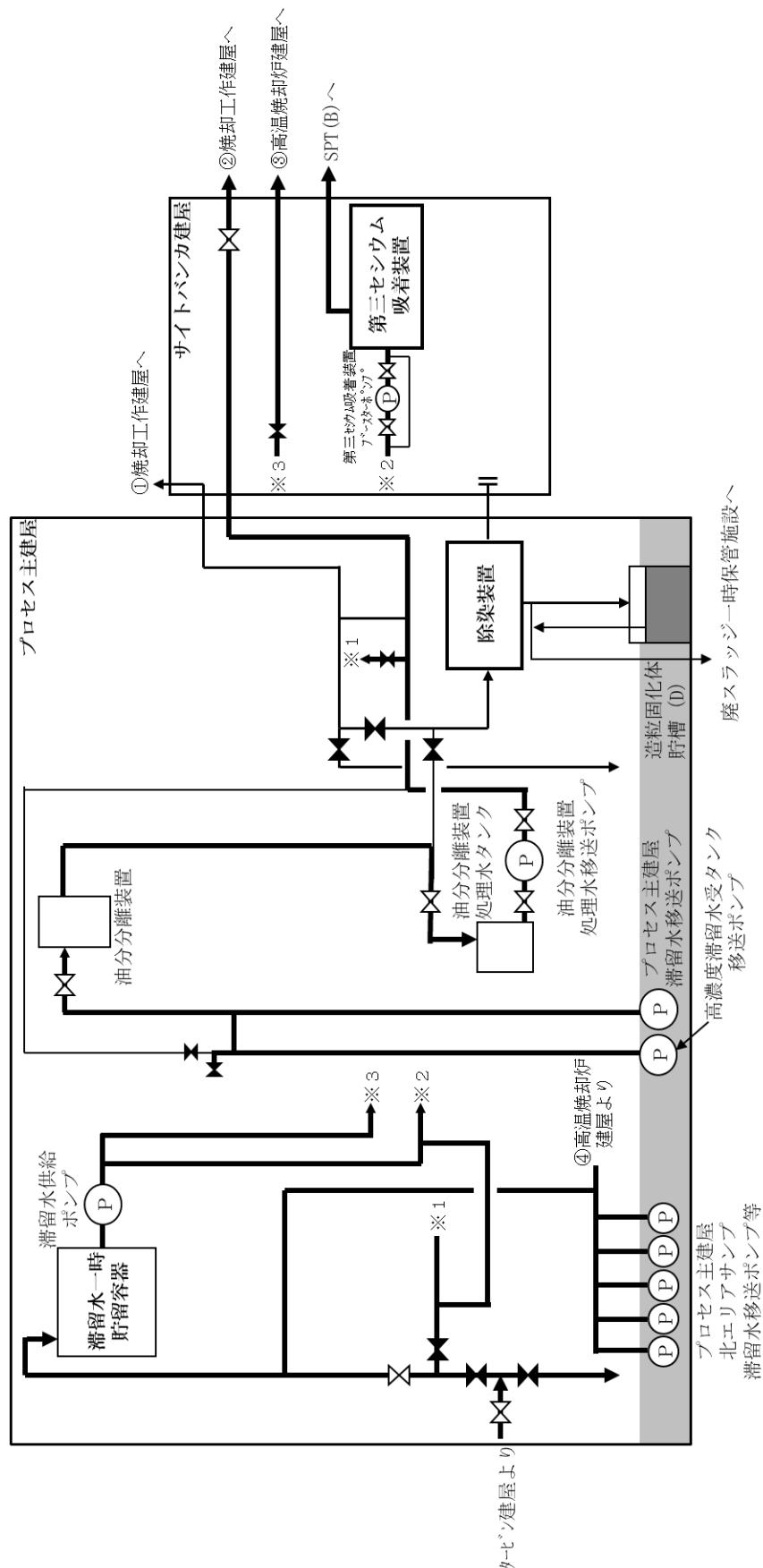


図-3 処理装置（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置、除染装置）の系統構成図（1／2）

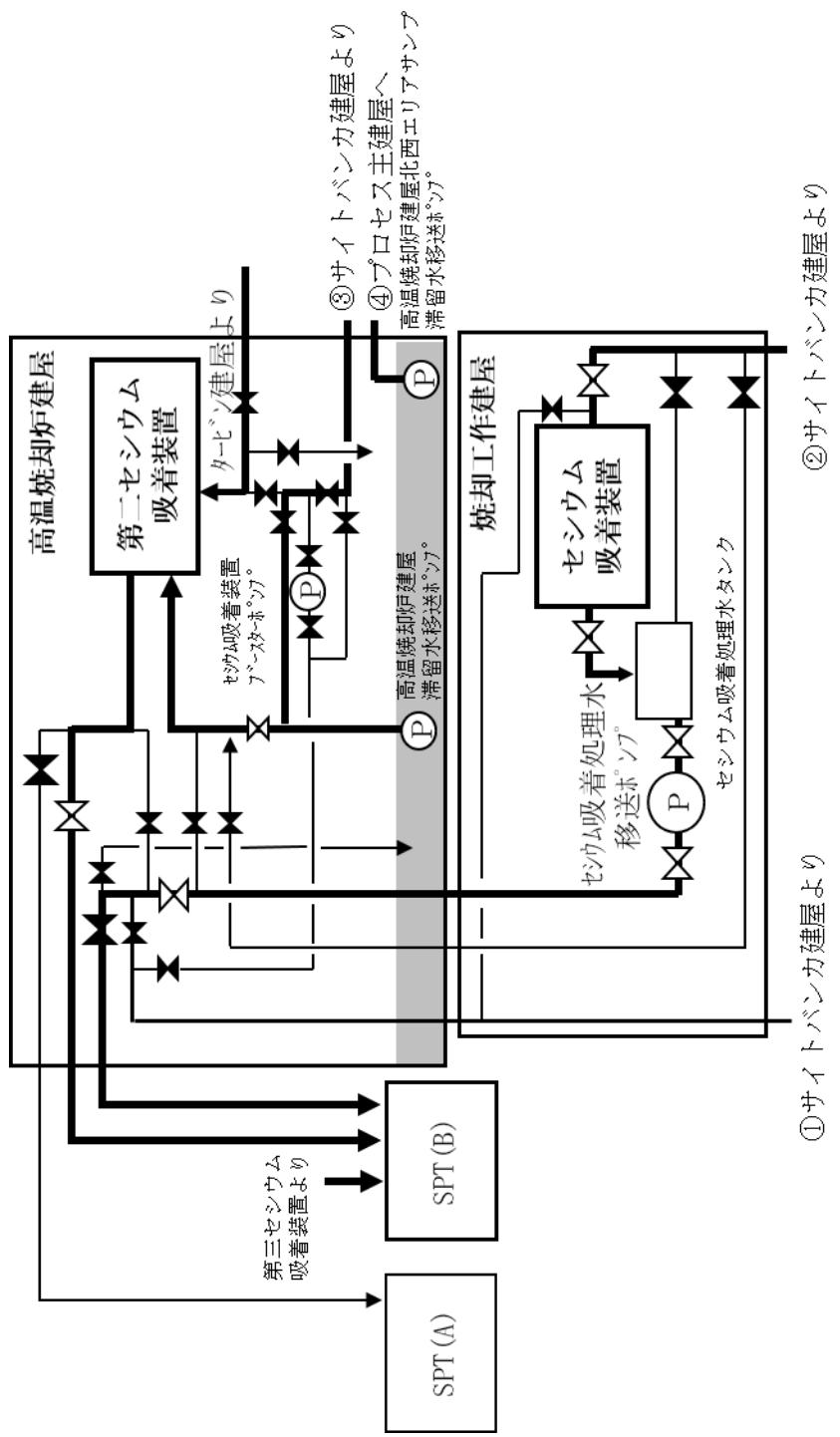
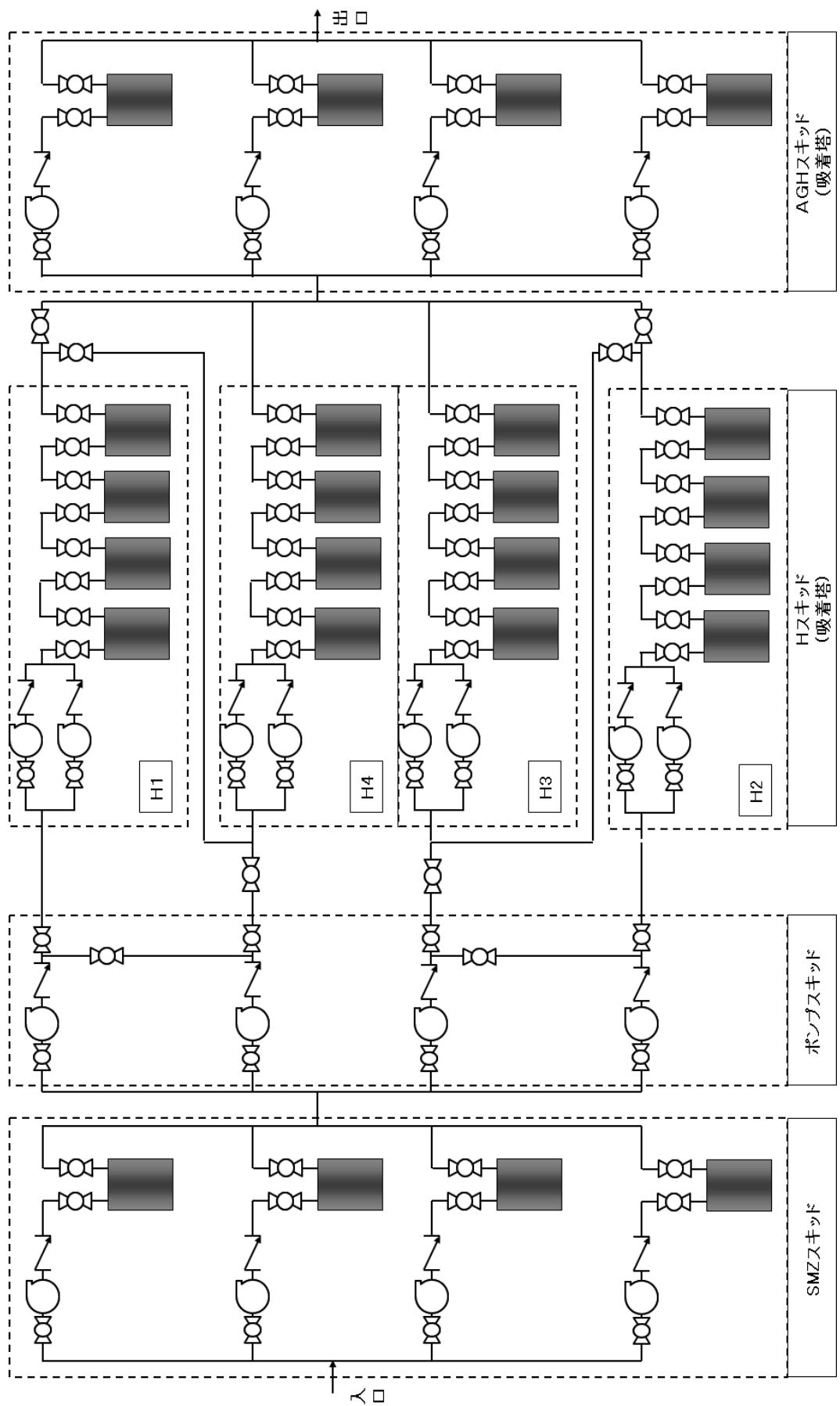


図-3 処理装置（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置、除染装置）の系統構成図（2／2）



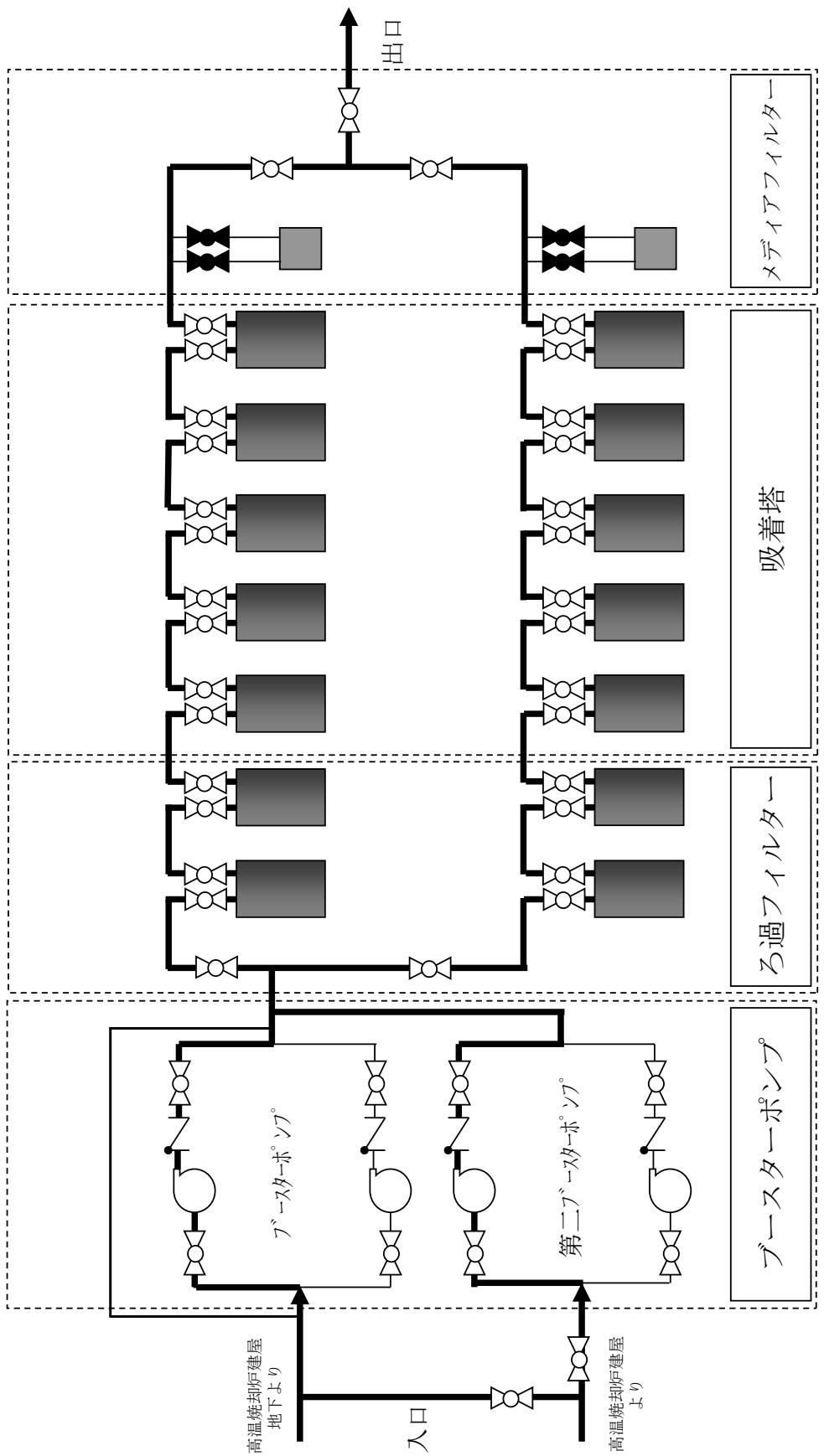


図-5 第二セシウム吸着装置の系統構成図

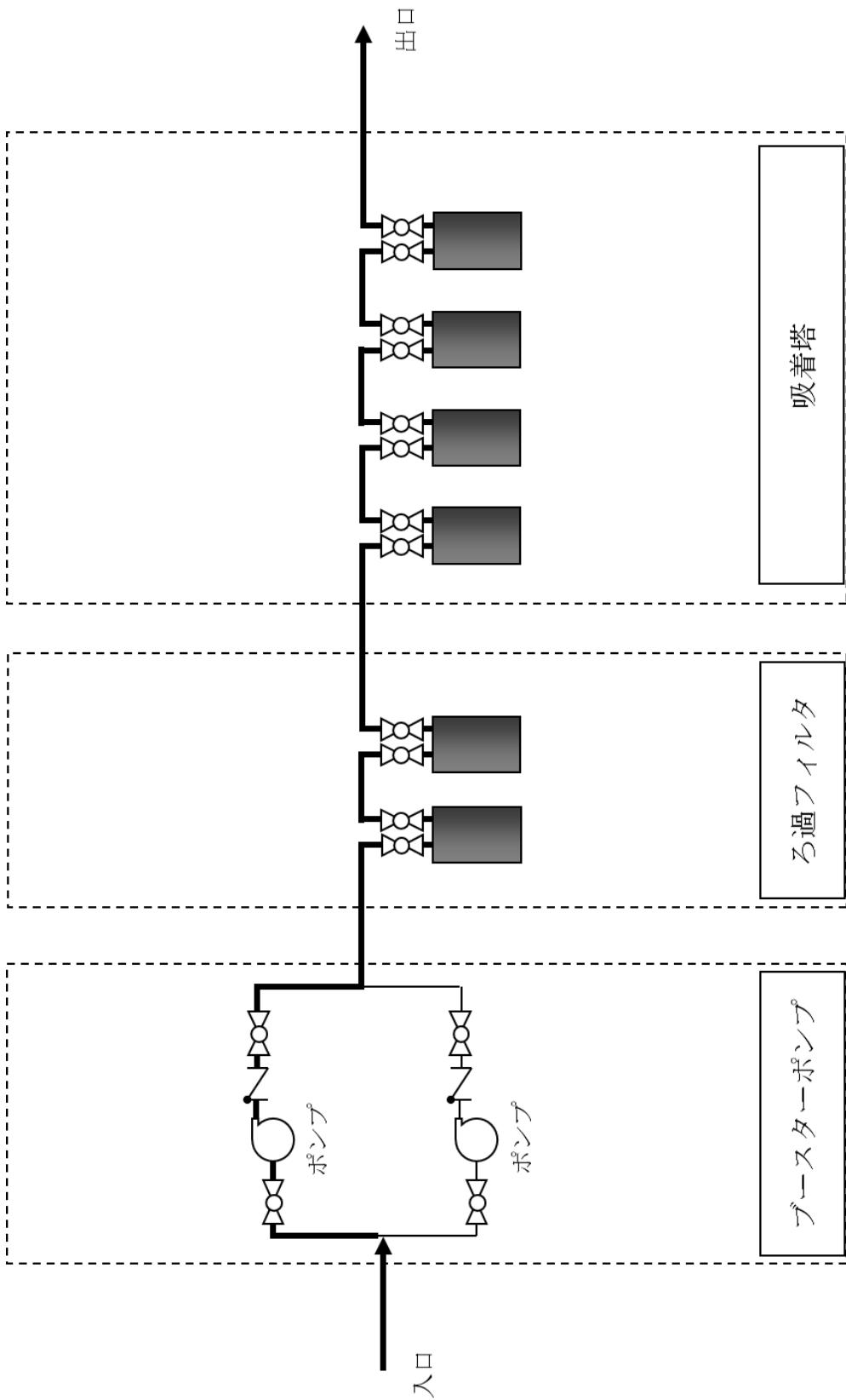
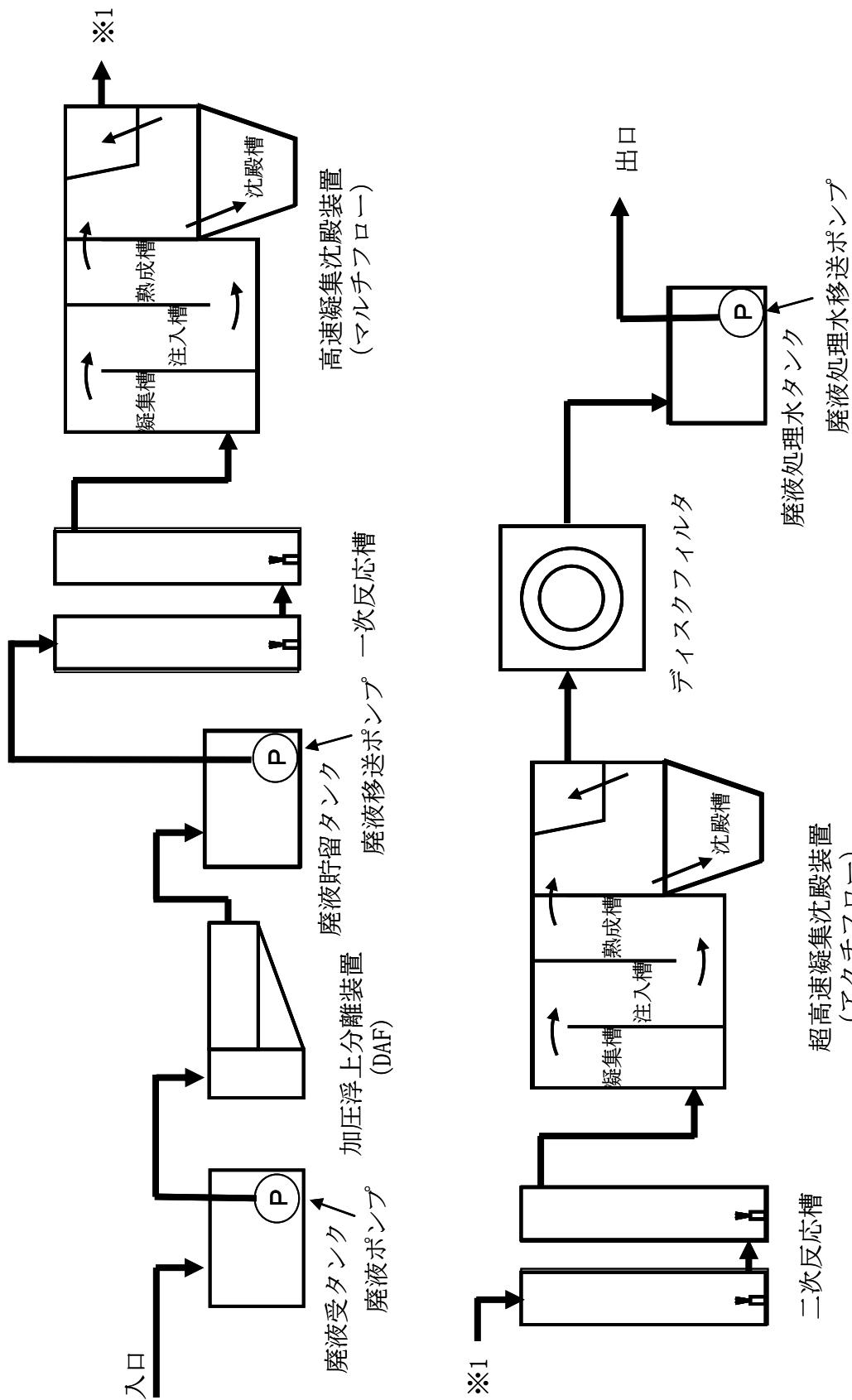


図-6 第三セシウム吸着装置の系統構成図



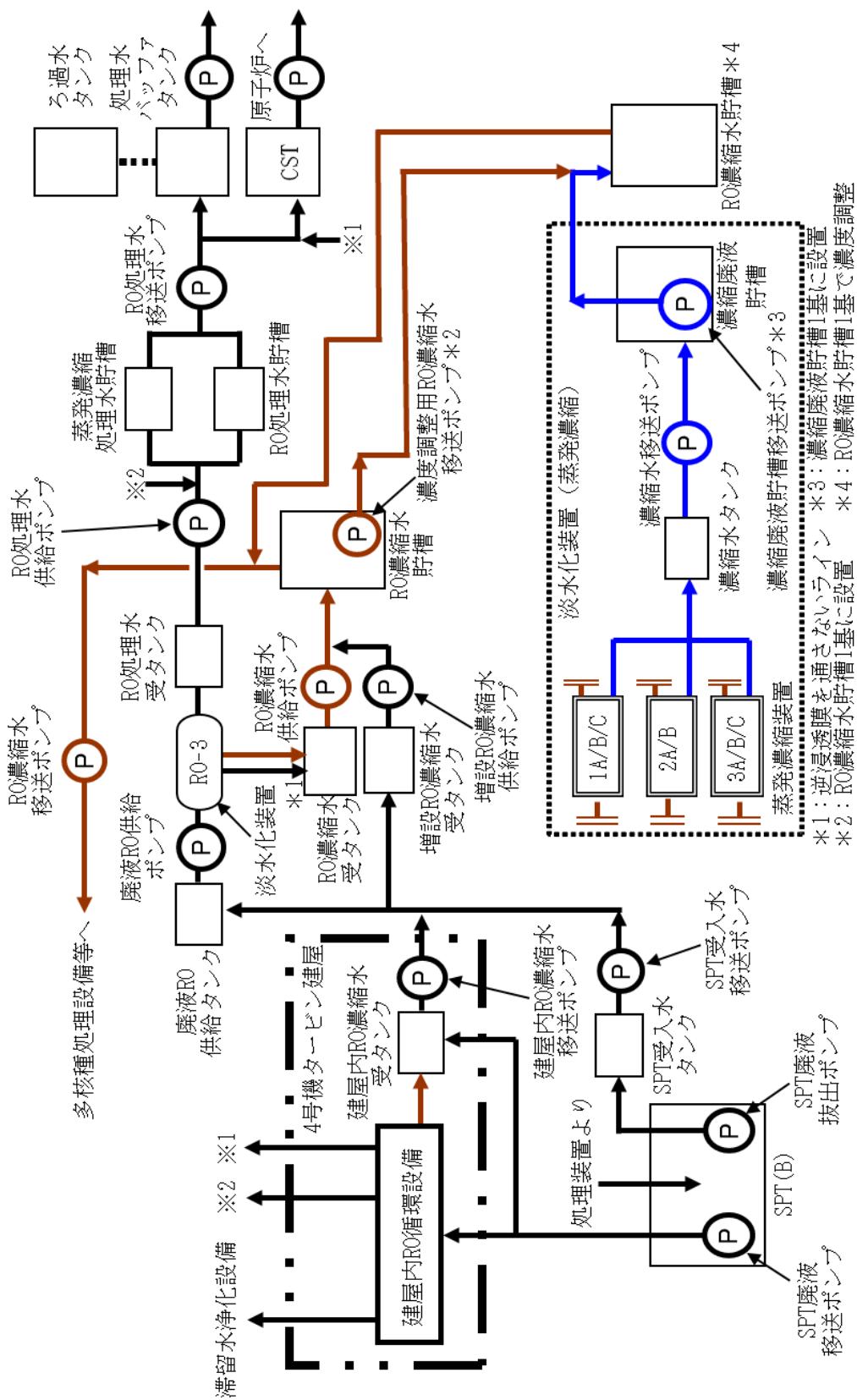
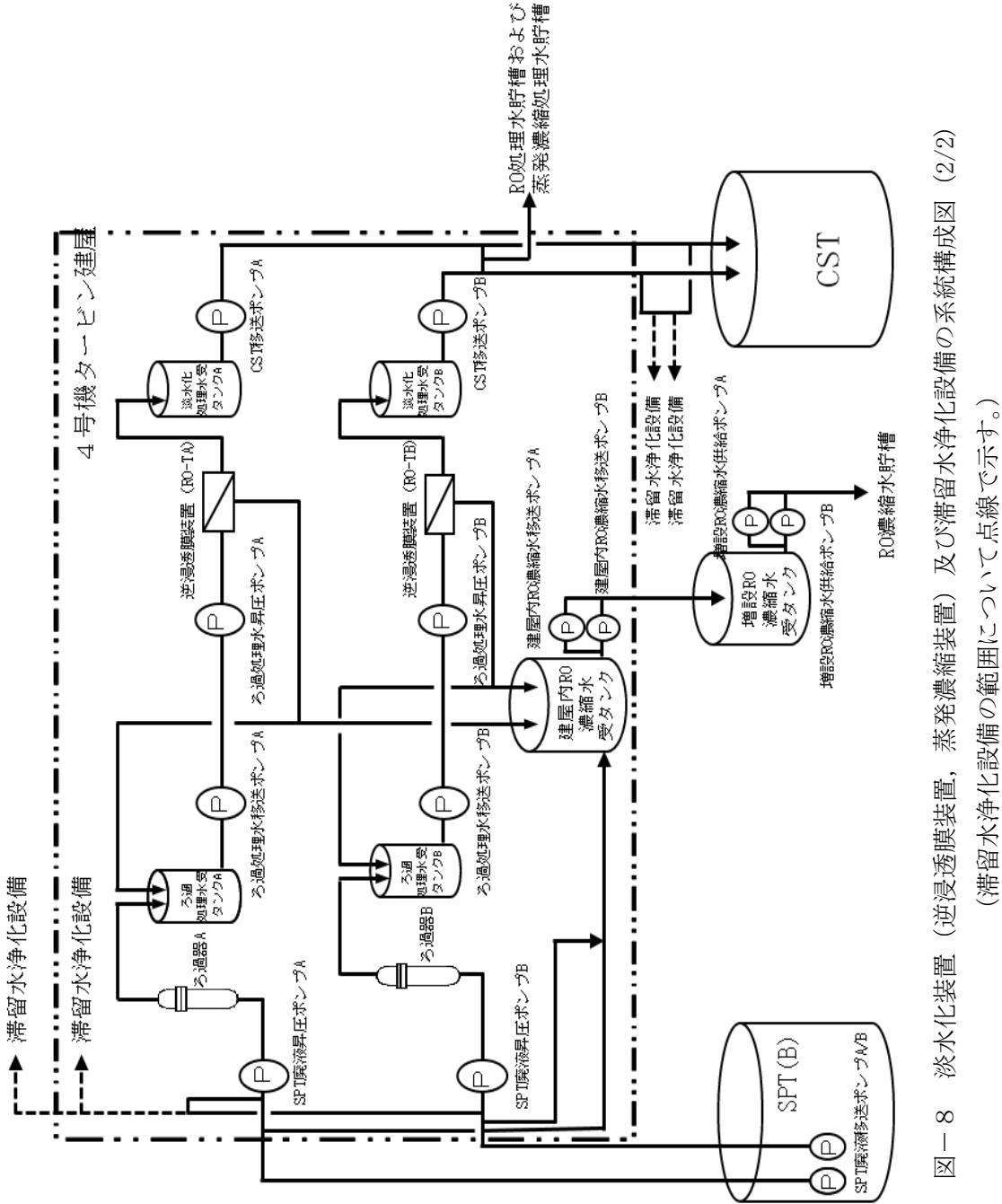


図-8 淡水化装置（逆浸透膜装置、蒸発濃縮装置）及び滞留水淨化設備の系統構成図 (1/2)



II-2-5-添 1-14

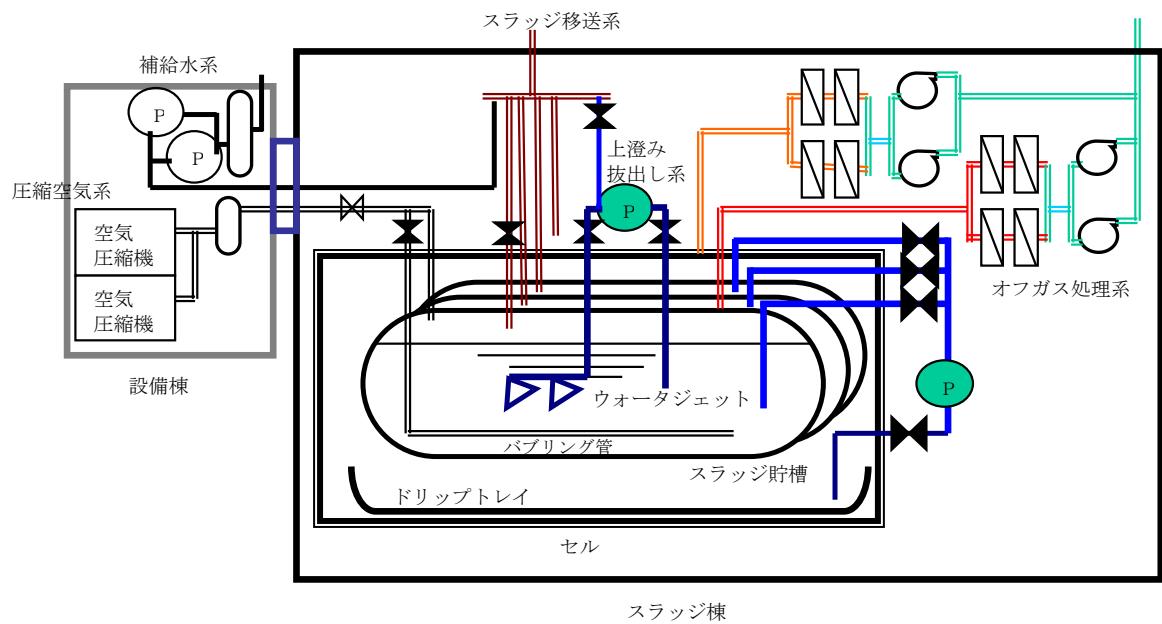


図-9 廃スラッジ一時保管施設概要図

中低濃度タンクの設計・確認の方針について

中低濃度タンクのうち、実施計画の初回認可日（平成 25 年 8 月 14 日）以降に実施する検査の対象となる円筒型タンクの設計・確認の方針について、以下の通り定める。

1. 中低濃度タンク（円筒型）の設計方針

1.1 規格・規準

- a. 震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成 25 年 8 月 14 日より前に）設計に着手したタンク

震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成 25 年 8 月 14 日より前に）設計に着手したタンク（G3, J1 エリア）に関しては、設計、材料の選定、製作及び検査について、日本産業規格等の適用、施工記録、実績等により信頼性を確保する。

◆タンクの構造設計に関する規格（JSME 規格以外）

- ・「JIS B 8501 鋼製石油貯槽の構造」
- ・「日本鋼構造協会 JSS-I 溶接開先標準」
- ・「日本建築学会 鋼構造設計規準」
- ・「日本建築学会 容器構造設計指針」
- ・「日本水道鋼管協会 鋼製配水池設計指針」
- ・「高圧ガス保安法 特定設備検査規則および同強度計算書式」

◆溶接に関する規格

- ・「JIS B 8285 圧力容器の溶接施工方法の確認試験」
- ・「JIS Z 3801 手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」
- ・「JIS Z 3841 半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」
- ・「日本鋼構造協会 JSS-I 溶接開先標準」

b. 今後（平成 25 年 8 月 14 日以降）設計するタンク

平成 25 年 8 月 14 日以降に設計するものに関しては、JSME 規格に限定するものではなく、日本産業規格（JIS）等の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用、或いは American Society of Mechanical Engineers (ASME 規格)、日本産業規格（JIS）、またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。

◆タンクの構造設計に関する規格（JSME 規格以外）

- ・「JIS G 3193 熱間圧延鋼板及び鋼帶の形状、寸法、質量及びその許容差」
- ・「JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管」
- ・「JIS B 8501 鋼製石油貯槽の構造」

1.2 放射性物質の漏えい防止及び管理されない放出の防止

中低濃度タンクは、液体状の放射性物質の漏えいの防止及び所外への管理されない放出を防止するため、次の各項を考慮した設計とする。

- a. 漏えいの発生を防止するため、中低濃度タンクには設置環境や内部流体の性状等に応じた適切な材料を使用するとともに、タンク水位の検出器を設ける。
- b. タンクからの漏えいを早期検知するためにタンク設置エリアに設置するカメラにて監視するとともに、巡回点検にて漏えいの有無を確認し、液体状の放射性物質が漏えいした場合においても、漏えいを停止するのに適切な措置をとれるようとする。また、中低濃度タンクは漏えい水の拡大を抑制するための堰を設ける。基礎外周堰の堰内容量は、タンク 20 基当たり 1 基分の貯留容量（20 基以上の場合は 20 基あたり 1 基分の割合の容量、20 基に満たない場合でも 1 基分）を確保できる容量に、大雨時の作業等を考慮した余裕高さ（堰高さで 20cm 程度）分の容量との合計とする。
- c. タンク水位は、免震重要棟集中監視室及びシールド中央制御室（シールド中操）に表示し、異常を確実に運転員に伝え適切な措置をとれるようにする。

1.3 環境条件対策

タンク運用に合わせて敷設する移送配管については、以下の対策を行う。

(1) 凍結

滞留水を移送している過程では、水が流れているため凍結の恐れはない。

滞留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ため、保温材等を取り付けて凍結防止を図る。なお、保温材は、高い気密性と断熱性を有する硬質ポリウレタン等を使用し、凍結しない十分な厚さ（100A に対して 21.4mm 以上）を確保する。

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°C、内部流体の初期温度 5°C、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°C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%以上と推奨

(2) 紫外線

屋外に敷設されているポリエチレン管等は、紫外線による劣化を防止するため、紫外線防止効果のあるカーボンブラックを添加した保温材を取り付ける、もしくは、カーボンブラックを添加していない保温材を使用する場合は、カーボンブラックを添加した被覆材または紫外線による劣化のし難い材料である鋼板を取り付ける。

1.4 設計上の使用条件

中低濃度タンク（円筒型）のうち、RO 濃縮水貯槽及び濃縮廃液貯槽には、RO 濃縮水、濃縮廃液等の処理装置による処理済水（ $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 以上）を貯留する。タンクの運用状況に応じて RO 濃縮水貯槽に多核種除去設備、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備及び RO 濃縮水処理設備による処理済水、サブドレン他水処理施設で汲み上げた地下水（ $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 未満）を貯留する。

Sr 処理水貯槽には、RO 濃縮水処理設備による処理済水、サブドレン他水処理施設で汲み上げた地下水（ $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 未満）を貯留する。タンクの運用状況に応じて Sr 処理水貯槽に多核種除去設備、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備による処理済水（ $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 未満）を貯留する。

一方、多核種処理水貯槽には、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による処理済水（ $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 未満）を貯留する。G4 北、G5 エリアに設置する多核種処理水貯槽については、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和 1 未満となるまで浄化処理した水を貯留する。

RO 処理水貯槽、蒸発濃縮処理水貯槽には、逆浸透膜装置の処理済水（ $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 未満）を貯留する。

2. 中低濃度タンク（円筒型）の構造強度及び耐震性評価

2.1 中低濃度タンクの構造強度評価

a. 震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成 25 年 8 月 14 日より前に）設計に着手したタンク（G3、J1 エリア）

中低濃度タンクは、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」において、廃棄物処理設備に相当するクラス 3 機器に準ずるものと位置付けられる。クラス 3 機器の適用規格は、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「JSME 規格」という。）で規定される。

しかしながら、震災以降緊急対応的にこれまで設置してきた中低濃度タンクは、必ずしも JSME 規格に従って設計・製作・検査をされたものではなく、日本産業規格（JIS）等の国内外の民間規格、製品の試験データ等を踏まえ、福島第一原子力発電所構内の作業環境、機器等の設置環境や時間的裕度を勘案した上で安全確保を最優先に設計・製作・検査を行ってきたている。

中低濃度タンクは、高濃度の汚染水を内包するため、バウンダリ機能の健全性を確認する観点から、設計された肉厚が十分であることを確認している。また、溶接部については、耐圧・漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい等のないことを確認している。設計及び評価の概要を以下に示す。

◆溶接型タンク（G3, J1 エリア）

G3 エリア、J1 エリアタンクとともに、「鋼製石油貯槽の構造（全溶接製）（JIS B 8501）」を参考に設計したものである。線量や重装備による厳しい現場作業環境、汚染水対策として短期間の設置工程の必要性を踏まえ、現場溶接作業を極力減らすための設計の工夫を行っているため、溶接部の設計において、全ての部位が規格に適合した設計となっているわけではないが、当該部位については、別途構造計算等を実施し、構造強度の健全性について確認を行っている。

b. 今後（平成 25 年 8 月 14 日以降）設計するタンク

中低濃度タンクは、「実用発電用原子炉及びその付属設備の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備に相当するクラス 3 機器に準ずるものと位置付けられる。クラス 3 機器の適用規格は、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「JSME 規格」という。）で規定される。

従って、今後設計する中低濃度タンクについては、JSME 規格に限定するものではなく、日本産業規格（JIS）等の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用、或いは American Society of Mechanical Engineers（ASME 規格）、日本産業規格（JIS）、またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。溶接（溶接施工法および溶接士）は JSME 規格、日本産業規格（JIS）、および発電用火力設備に関する技術基準を定める省令にて認証された溶接、または同等の溶接とする。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。

さらに、今後も JSME 規格に記載のない非金属材料（耐圧ホース、ポリエチレン管等）については、現場の作業環境等から採用を継続する必要があるが、これらの機器等については、日本産業規格（JIS）や日本水道協会規格、製品の試験データ等を用いて設計を行う。

2.2 中低濃度タンクの耐震性評価

中低濃度タンクは、原則、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十分耐えられる設計とする。

ただし、2020年7月8日以前に認可された中低濃度タンクについては、「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分類を行い、「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。）等に準拠して構造強度評価を行うことを基本とすることから、この限りでない。

また、評価手法、評価基準については、実態にあわせたものを採用する。なお、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。支持部材がない等の理由によって、耐震性に関する評価ができない設備を設置する場合においては、可撓性を有する材料を使用するなどし、耐震性を確保する。

また、中低濃度タンクは必要な耐震性を確保するために、原則として以下の方針に基づき設計とする。

- ・ 倒れ難い構造（基礎幅を大きくとる）
- ・ 変位による破壊を防止する構造（配管等に可撓性の有る材料を使用）

3. 中低濃度タンク（円筒型）の確認方針

3.1 構造強度及び機能・性能に関する事項

中低濃度タンクの構造強度及び機能・性能に関する確認事項を別紙－1に示す。

3.2 溶接部に関する事項

溶接部の確認が必要な中低濃度タンクの溶接部に関する確認事項は、「JSME S NB1 発電用原子力設備規格 溶接規格」に準拠して実施することを基本とするが、確認内容、判定基準については実態にあわせたものを適用する。溶接部に関する確認事項を別紙－3に示す。なお、溶接施工法については、認証機関による適合性証明に限らず、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものについても適用可能とする。また、溶接士については、JSME 規格、American Society of Mechanical Engineers (ASME 規格)、日本産業規格 (JIS)、および発電用火力設備に関する技術基準を定める省令にて認証された溶接、またはこれらと同等の溶接とする。

3.3 特記事項

実施計画の初回認可日以降に実施する検査において、緊急対応的に設置又は既に（平成25年8月14日より前に）設計に着手した中低濃度タンク {エリア名（対象タンク基数／エリアタンク総基数）：G3 エリア（46基／70基）・J1 エリア（100基／100基）} は、汚染水

の構外への流出を回避するために、いったん汚染水を貯留することを最優先とし、汚染水を貯留しながら、中低濃度タンクに係わる確認項目を確認するために、東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則第20条第1項に規定する使用前検査及び第28条第1項に規定する溶接検査に準じた検査を受検する。確認事項の概要を以下に示す。

◆溶接型タンク（G3 エリア）

G3 エリアの溶接型タンクについては、工場および現場にて溶接作業を実施している。工場および現場の溶接は、工場製作要領書・タンク現地溶接施工要領書にしたがって、第三者によって認められた溶接施工法により、JIS の有資格者が実施している。開先検査記録や溶接作業記録等の作成は省略しているものの、非破壊検査については、現場溶接部は全数、工場溶接部はサンプリングにより実施するとともに、外観検査についてはタンク設置後で測定可能な範囲において、脚長等が設計寸法以上であることを確認している。最終的には、当社監理員立会のもと、24 時間の耐圧・漏洩試験（水張り試験）により、有意な変形や漏洩等がないことを確認している。

◆溶接型タンク（J1 エリア）

J1 エリアの溶接型タンクについては、工場および現場にて溶接作業を実施している。これらは、試験検査要領書に基づいて、JIS の有資格者が溶接を行うとともに、材料検査、開先検査、溶接作業検査、非破壊検査、耐圧漏えい検査、外観検査を実施・記録を行い、当該工事の請負業者が同記録の確認を行っている。また、当社においては、工場および現場において、これら検査の立会および記録確認を実施している。

4. 基礎外周堰完成及び個別水位計設置までの安全確保事項

中低濃度タンクは、基礎外周堰、並びに各タンクへの水位計が設置され、機能・性能に関する確認がされる前から使用を開始するため、使用期間中は漏えいの発生防止、漏えい検知・拡大防止の観点から、以下の事項について遵守する。

- ・汚染水の受扱いの際は、受扱用タンクに水位計を設置し、受入時の溢水を防止すると共に、貯留状況を監視する。
- ・汚染水の受入れが完了したタンクは、タンクの連結弁を閉じ、大量漏えいを防止する。
- ・タンクの連結弁を閉じた後、各タンクの水位が確認できなくなるが、個別水位計が設置されるまでの期間は、溶接型タンクについて、巡視点検でタンクからの漏えいの有無を確認することにより、各タンクの水位が保持されていることを間接的に確認する。
- ・RO 濃縮水貯槽及びSr処理水貯槽は、基礎外周堰が設置された状態で使用する。
- ・多核種処理水貯槽は、基礎外周堰が設置された状態で使用するのが原則であるが、建屋滞留水処理完了（循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の滞留水処理完了）までは、J2, J3, J4, J5, J6, J7, H1, H1東, H2, K3, K4, H4北, H4南, G1南, H5, H6(I), B, B南, H3, H6(II), G6, G1, G4南エリアのタンクに仮堰運用（高さ25cm程度の鉄板もしくはコンクリートによる堰）を適用し、基礎外周堰が完成する前にタンクの使用を開始する。仮堰運用期間を可能な限り短くするため、仮堰運用を適用するエリアのすべてのタンクが設置されてから3ヶ月以内（天候等による影響を除く）を目途に基礎外周堰を完成させる。なお、建屋滞留水処理完了以降の仮堰運用については、地下水流入量等の状況を鑑み検討する。

5. 汚染水受入れ時の漏えい対策について

新規タンクへ汚染水を受け入れる際には、漏えいの発生防止、漏えい検知・拡大防止の観点から、以下の対策を行う。

- ・新規タンクへ汚染水を受け入れる際には、隔離対象タンクの連結弁が“閉”であることを確認した後に、受入れを開始する。
- ・新規タンクへ汚染水の受入れを開始する際には、水位計の指示値を連続して確認し、水位が安定的に上昇していることを確認すると共に、目視にてタンク、連結弁、フランジ部からの漏えいの有無を確認する。設備に異常が無ければ、その後は水位計の指示値を連続して確認し、巡視点検でタンクからの漏えいの有無を確認する。
- ・仮にタンクに不具合が発生した場合は、状況把握に努めると共に漏えい拡大の防止を図り、漏えい水受けの設置や連絡弁の「閉」確認を行う等の応急措置を実施する。

6. 別紙

- (1) 中低濃度タンク（円筒型）の基本仕様
- (2) 中低濃度タンク（円筒型）の構造強度及び耐震性評価に関する説明書
- (3) 中低濃度タンク（円筒型）に係る確認事項
- (4) (廃止) フランジタンクの止水構造に関する説明書
- (5) タンク基礎に関する説明書
- (6) 中低濃度タンク（円筒型）の基礎外周堰の堰内容量に関する説明書
- (7) 中低濃度タンク（円筒型）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
- (8) タンクエリア図
- (9) タンク概略図
- (10) 中低濃度タンクのうち耐震 C クラスと位置づけられるタンクについて

中低濃度タンク（円筒型）の基本仕様

1. 設備仕様

- a. 震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成25年8月14日より前に）設計に着手したタンク（G3, J1エリア）

(1) RO濃縮水貯槽

廃止（G4エリア（法兰ジタンク））

G3エリア

タンク容量		m ³	1,000
主要寸法	内 径	mm	12,000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	10,537
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	600A	mm	9.5
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPY400EQ, STPG370

△	連結管（耐圧ホース（完成品））	連結弁（完成品）
呼び径	200A相当	200A相当
材質	ポリ塩化ビニル	FC200
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

△	入口配管（ポリエチレン管）
厚さ	100A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	40°C

J1 エリア

	タンク容量	m ³	1,000
主要寸法	内 径	mm	12,000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	10,812
管台厚さ	100A	mm	4.5
	200A	mm	5.8
	600A	mm	9.5
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPY400EQ, SGP

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	ポリ塩化ビニル	FC200
最高使用圧力	0.98MPa	0.98MPa, 1.0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	40°C

(2) 廃止 (多核種処理水貯槽)

b. 今後（平成 25 年 8 月 14 日以降）設計するタンク

(1) RO 濃縮水貯槽

G7 エリア

	タンク容量	m ³	700
主要寸法	内 径	mm	8, 100
	胴板厚さ	mm	16
	底板厚さ	mm	25
	高 さ	mm	14, 730
管台厚さ	100A	mm	8. 6
	200A	mm	12. 7
	500A	mm	16. 0
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPT410, SS400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (鋼管)
厚 さ	8. 6mm (100A)
材 質	STPT410
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	50°C

D エリア

	タンク容量	m ³	1,000
主要寸法	内 径	mm	10,000
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	25
	高 さ	mm	14,565
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	600A	mm	16.0
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPT410, SS400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (鋼管)
厚 さ	8.6mm (100A)
材 質	STPT410
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	50°C

(2) 濃縮廃液貯槽, RO 処理水貯槽, 蒸発濃縮処理水貯槽

D エリア

タンク容量		m ³	1,000
主要寸法	内 径	mm	10,000
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	25
	高 さ	mm	14,565
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	600A	mm	16.0
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPT410, SS400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0 MPa	1.0 MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (鋼管)
厚 さ	8.6mm (100A)
材 質	STPT410
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	50°C

(3) 多核種処理水貯槽

J5 エリア

タンク容量		m ³	1,235
主要寸法	内 径	mm	11,000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	13,000
管台厚さ	100A	mm	6.0
	200A	mm	8.2
	650A	mm	12.0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

△	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	0.98MPa	1.4MPa
最高使用温度	50°C	50°C

△	入口配管 (ポリエチレン管)
厚さ	100A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	40°C

J2, J3 エリア

	タンク容量	m ³	2, 400
主要寸法	内 径	mm	16, 200
	胴板厚さ	mm	18. 8
	底板厚さ	mm	12
	アニュラ厚さ	mm	16
	高 さ	mm	13, 200
管台厚さ	100A	mm	8. 6
	200A	mm	12. 7
	600A	mm	12. 0
材料	胴板	—	SM400C
	底板	—	SS400
	アニュラ板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	60°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

J4 エリア (2,900m³)

	タンク容量	m ³	2,900
主要寸法	内 径	mm	16,920
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	12,900
管台厚さ	100A	mm	6.0
	200A	mm	8.2
	650A	mm	12.0
材料	胴板・底板	—	SM490C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	0.98MPa	1.4MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	40°C

J6 エリア

	タンク容量	m ³	1, 200
主要寸法	内 径	mm	12, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	12, 012
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	600A	mm	9. 5
材料	胴板・底板	—	SM400A, SS400
	管台	—	STPG370, STPY400 STPY400EQ

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼 び 径	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

H1 エリア

	タンク容量	m ³	1, 220
主要寸法	内 径	mm	12, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ*	mm	11, 622
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	600A	mm	12. 0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPT410, SM400C

*底板厚さを含む

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼び径	100A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

J7 エリア

	タンク容量	m ³	1, 200
主要寸法	内 径	mm	12, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	12, 012
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	600A	mm	9. 5
材料	胴板・底板	—	SM400A
	管台	—	STPG370, STPY400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼 び 径	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

J4 エリア (1, 160m³)

	タンク容量	m ³	1, 160
主要寸法	内 径	mm	11, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	13, 000
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	650A	mm	12. 0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	0. 98MPa	1. 4MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

H1 東エリア

	タンク容量	m ³	1, 220
主要寸法	内 径	mm	12, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ*	mm	11, 622
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	600A	mm	12. 0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPT410, SM400C

*底板厚さを含む

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼び径	100A相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

K3 エリア

	タンク容量	m ³	700
主要寸法	内 径	mm	8, 100
	胴板厚さ	mm	16
	底板厚さ	mm	25
	高 さ	mm	14, 730
管台厚さ	100A	mm	8. 6
	200A	mm	12. 7
	600A	mm	16. 0
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPT410, SS400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (鋼管)
厚 さ	8. 6mm(100A)
材 質	STPT410
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	50°C

K4 エリア

	タンク容量	m ³	1,000
主要寸法	内 径	mm	10,000
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	25
	高 さ	mm	14,565
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	600A	mm	16.0
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPT410, SS400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (鋼管)
厚さ	8.6mm (100A)
材質	STPT410
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	50°C

H2 エリア

	タンク容量	m ³	2, 400
主要寸法	内 径	mm	16, 200
	胴板厚さ	mm	18. 8
	底板厚さ	mm	12
	アニュラ厚さ	mm	16
	高 さ	mm	13, 200
管台厚さ	100A	mm	8. 6
	200A	mm	12. 7
	600A	mm	12. 0
材料	胴板	—	SM400C
	底板	—	SS400
	アニュラ板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	60°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

H4 北エリア

	タンク容量	m ³	1, 200
主要寸法	内 径	mm	12, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	11, 700
管台厚さ	100A	mm	6
	200A	mm	8. 2
	760mm (内径)	mm	12. 0
材料	胴板・底板	—	SM400A
	管台	—	STPG370, SM400A

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

H4 南エリア (1,060m³)

タンク容量		m ³	1,060
主要寸法	内 径	mm	10,000
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	25
	高 さ	mm	14,565
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	600A	mm	16.0
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPT410, SS400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (鋼管)
厚さ	8.6mm (100A)
材質	STPT410
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	50°C

H4 南エリア (1, 140m³)

タンク容量		m ³	1, 140
主要寸法	内 径	mm	10, 440
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	22
	高 さ	mm	14, 127
管台厚さ	100A	mm	8. 6
	200A	mm	12. 7
	600A	mm	16. 0
材料	胴板・底板	—	SM400B
	管台	—	STPT410, SM400B

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

G1 南エリア (1, 160m³)

タンク容量		m ³	1, 160
主要寸法	内 径	mm	11, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	13, 000
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	650A	mm	12. 0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	0. 98MPa	1. 4MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚 さ	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

G1 南エリア (1,330m³)

タンク容量		m ³	1,330
主要寸法	内 径	mm	11,000
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	22
	高 さ	mm	14,878
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	600A	mm	16.0
材料	胴板・底板	—	SM400B
	管台	—	STPT410, SM400B

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材質	EPDM合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
厚さ	100A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	40°C

H5, H6(I) エリア

	タンク容量	m ³	1, 200
主要寸法	内 径	mm	12, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	12, 012
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	600A	mm	12. 0
材料	胴板・底板	—	SM400A
	管台	—	STPG370, STPT410, SM400A

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (綱管)
厚 さ	6. 0mm(100A)
材 質	STPT410
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	50°C

B, B 南エリア (1, 330m³)

タンク容量		m ³	1, 330
主要寸法	内 径	mm	11, 000
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	14, 900
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	600A	mm	16.0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材質	EPDM合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼び径	100A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	40°C

B エリア (700m³)

タンク容量		m ³	700
主要寸法	内 径	mm	8, 100
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	14, 730
管台厚さ	100A	mm	8. 6
	200A	mm	12. 7
	600A	mm	16. 0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材 質	EPDM合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼び径	100A相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

H3, H6(II)エリア(1,356m³)

タンク容量		m ³	1,356
主要寸法	内 径	mm	12,500
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	12,112
管台厚さ	100A	mm	6.0
	200A	mm	8.2
	600A	mm	12.0
材料	胴板・底板	—	SM400A
	管台	—	STPG370, SM400A, STPT410

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (鋼管)
呼び径	100A (6.0mm)
材 質	STPT410
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	50°C

G6 エリア

	タンク容量	m ³	1,330
主要寸法	内 径	mm	11,000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	14,715
管台厚さ	100A	mm	8.6
	200A	mm	12.7
	650A	mm	16.0
材料	胴板・底板	—	SM490A
	管台	—	STPG370, SM490B

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A相当	200A相当
材質	EPDM合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼び径	100A相当
材質	ポリエチレン
最高使用圧力	0.98MPa
最高使用温度	40°C

G1, G4 南, G4 北, G5 エリア (1,356m³)

タンク容量		m ³	1,356
主要寸法	内 径	mm	12,500
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	12,112
管台厚さ	100A	mm	6.0
	200A	mm	8.2
	600A	mm	12.0
材料	胴板・底板	—	SM400A
	管台	—	STPG370, SM400A, STPT410

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼び径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1.0MPa	1.0MPa
最高使用温度	40°C	40°C

	入口配管 (鋼管)
呼び径	100A Sch40
材 質	STPT410
最高使用圧力	1.0MPa
最高使用温度	50°C

(4) Sr 処理水貯槽

K1 北エリア

タンク容量		m ³	1, 200
主要寸法	内 径	mm	12, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	12, 012
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	600A	mm	9. 5
材料	胴板・底板	—	SM400A
	管台	—	STPG370, STPY400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼 び 径	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

K2 エリア

	タンク容量	m ³	1, 057
主要寸法	内 径	mm	10, 000
	胴板厚さ	mm	15
	底板厚さ	mm	25
	高 さ	mm	14, 565
管台厚さ	100A	mm	8. 6
	200A	mm	12. 7
	600A	mm	16. 0
材料	胴板・底板	—	SS400
	管台	—	STPT410, SS400

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	1. 0MPa	1. 0MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (鋼管)
厚 さ	8. 6mm (100A)
材 質	STPT410
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	50°C

K1 南エリア

	タンク容量	m ³	1, 160
主要寸法	内 径	mm	11, 000
	胴板厚さ	mm	12
	底板厚さ	mm	12
	高 さ	mm	13, 000
管台厚さ	100A	mm	6. 0
	200A	mm	8. 2
	650A	mm	12. 0
材料	胴板・底板	—	SM400C
	管台	—	STPG370, SM400C

	連結管 (耐圧ホース (完成品))	連結弁 (完成品)
呼 び 径	200A 相当	200A 相当
材 質	EPDM 合成ゴム	FCD450-10
最高使用圧力	0. 98MPa	1. 4MPa
最高使用温度	50°C	50°C

	入口配管 (ポリエチレン管)
呼 び 径	100A 相当
材 質	ポリエチレン
最高使用圧力	1. 0MPa
最高使用温度	40°C

以上

中低濃度タンク（円筒型）の構造強度及び耐震性評価に関する説明書

1. 構造強度評価

震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成 25 年 8 月 14 日より前に）設計に着手したタンクについては、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、主要仕様から必要肉厚評価、胴の穴の補強評価をし、十分な強度を有していることを確認した。

平成 25 年 8 月 14 日以降に設計するタンクについては、設計・建設規格に基づき、主要仕様から必要肉厚評価、胴の穴の補強評価をし、十分な強度を有していることを確認した。

J2, J3 エリアのタンクについては、日本産業規格（JIS B 8501）を適用し構造強度評価を行った。構造強度評価のうち、「円筒型タンクの胴の厚さ評価」については、日本産業規格（JIS B 8501）内に裏当て金を使用した評価の規定がないことから、設計・建設規格（JSME 規格）により構造強度評価を行い十分な強度を有していることを確認した。その他の構造強度評価については、日本産業規格（JIS B 8501）の要求仕様を満足する設計とするが、同規格内に各評価対象部位の必要最小値を算出する方法の規定がないことから、設計・建設規格により算出した値を参考値として記載する。

(1) 震災以降緊急対応的に設置又は既に（平成 25 年 8 月 14 日より前に）設計に着手したタンク（G3, J1 エリア）

a. 円筒型タンクの胴の厚さ評価

設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した。評価の結果、水頭圧に耐えられることを確認した（表－1－1）。

$$t = \frac{DiH\rho}{0.204S\eta}$$

t	: 管台の計算上必要な厚さ
Di	: 管台の内径
H	: 水頭
ρ	: 液体の比重
S	: 最高使用温度における 材料の許容引張応力
η	: 長手継手の効率

ただし、t の値は炭素鋼、低合金鋼の場合は $t=3[\text{mm}]$ 以上、他の金属の場合は $t=1.5[\text{mm}]$ 以上とする。また、内径の区分に応じた必要厚さを考慮する。

表－1－1　円筒型タンクの胴の板厚評価結果

機器名称		評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]
RO 濃縮水貯槽 多核種処理水貯槽	1000m ³ 容量 (溶接)	タンク板厚	9.6	12.0
			9.8	12.0

b. 円筒型タンクの底板の厚さ評価

設計・建設規格に準拠し、底板の厚さについて評価を実施した。評価の結果、必要板厚を確保していることを確認した（表－1－2）。

表－1－2　円筒型タンクの底板の板厚評価結果

機器名称		評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]
RO 濃縮水貯槽 多核種処理水貯槽	1000m ³ 容量 (溶接)	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0

※1 地面、基礎等に直接接触するものについては、3mm（設計・建設規格）

c. 円筒型タンクの管台の厚さ評価

設計・建設規格に準拠し、管台の板厚評価を実施した。評価の結果、水頭圧に耐えられることを確認した（表－1－3）。

$$t = \frac{DiH\rho}{0.204S\eta}$$

t : 管台の計算上必要な厚さ
 Di : 管台の内径
 H : 水頭
 ρ : 液体の比重
 S : 最高使用温度における
 材料の許容引張応力
 η : 長手継手の効率

ただし、管台の外径の区分に応じた必要厚さを考慮する。

表－1－3 円筒型タンクの管台の板厚評価結果

機器名称		管台口径	評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]
RO 濃縮水貯槽 多核種処理水貯槽	1000m ³ 容量 (溶接)	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	9.5
		100A	管台板厚	3.5*	4.5
		200A	管台板厚	3.5*	5.8
		600A	管台板厚	3.5*	9.5

*管台の外径：82mm 以上のものについては 3.5mm

d. 円筒型タンクの胴の穴の補強評価

設計・建設規格に準拠し、胴の穴の補強について評価を実施した。評価の結果、補強に有効な面積が補強に必要な面積より大きいため、補強は十分であることを確認した（表-1-4）。

$$A_0 = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

$$A_1 = (\eta t_s - F t_{sr})(X - d) \\ - 2(1 - \frac{S_n}{S_s})(\eta t_s - F t_{sr})t_n$$

$$X = X_1 + X_2$$

$$X_1 = X_2 = \text{Max}(d, \frac{d}{2} + t_s + t_n)$$

$$A_2 = 2((t_{n1} - t_{nr})Y_1 + t_{n2}Y_2)S_n / S_s$$

$$t_{nr} = \frac{PDi}{2S - 1.2P}$$

$$Y_1 = \text{Min}(2.5t_s, 2.5t_{n1})$$

$$Y_2 = \text{Min}(2.5t_s, 2.5t_{n2}, h)$$

$$A_3 = L_1 L_1 + L_2 L_2$$

$$A_4 = (W - Wi) \times Te$$

$$W = \text{Min}(X, De)$$

$$Ar = dt_{sr}F + 2(1 - \frac{S_n}{S_s})t_{sr}Ft_n$$

A_0	: 補強に有効な総面積
A_1	: 胴、鏡板又は平板部分の補強に有効な面積
A_2	: 管台部分の補強に有効な面積
A_3	: すみ肉溶接部の補強に有効な面積
A_4	: 強め材の補強に有効な面積
η	: PVC-3161.2 に規定する効率
t_s	: 胴の最小厚さ
t_{sr}	: 繰ぎ目のない胴の計算上必要な厚さ (PVC-3122(1)において $\eta = 1$ としたもの)
t_n	: 管台最小厚さ
t_{n1}	: 胴板より外側の管台最小厚さ
t_{n2}	: 胴板より内側の管台最小厚さ
t_{nr}	: 管台の計算上必要な厚さ
P	: 最高使用圧力(水頭) = $9.80665 \times 10^3 H \rho$
S_s	: 胴板材料の最高使用温度における 許容引張応力
S_n	: 管台材料の最高使用温度における 許容引張応力
D_i	: 管台の内径
X	: 胴面に沿った補強に有効な範囲
X_1	: 補強に有効な範囲
X_2	: 補強に有効な範囲
Y_1	: 胴面に垂直な補強の有効な範囲 (胴より外側)
Y_2	: 胴面に垂直な補強の有効な範囲 (胴より内側)
h	: 管台突出し高さ (胴より内側)
L_1	: 溶接の脚長
L_2	: 溶接の脚長
L_3	: 溶接の脚長
A_r	: 補強が必要な面積
d	: 胴の断面に現れる穴の径
F	: 係数 (図 PVC-3161.2-1 から求めた値)
Te	: 強め材厚さ
W	: 強め材の有効範囲
Wi	: 開先を含めた管台直径
De	: 強め材外径

表-1-4 円筒型タンクの穴の補強評価結果

機器名称		管台口径	評価部位	Ar [mm ²]	A ₀ [mm ²]
RO 濃縮水貯槽	1000m ³ 容量 (溶接)	100A	管台	610	1274
		200A	管台	1194	2321
		600A	管台	3657	4376
		100A	管台	685	821
		200A	管台	1321	1444
		600A	管台	3752	4256

(2) 平成 25 年 8 月 14 日以降に設計するタンク

a. 円筒型タンクの胴の厚さ評価

設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した。評価の結果、水頭圧に耐えられることを確認した（表－2－1）。

$$t = \frac{DiH\rho}{0.204S\eta}$$

t : 管台の計算上必要な厚さ
Di : 管台の内径
H : 水頭
ρ : 液体の比重
S : 最高使用温度における
材料の許容引張応力
η : 長手継手の効率

ただし、t の値は炭素鋼、低合金鋼の場合は $t=3[\text{mm}]$ 以上、その他の金属の場合は $t=1.5[\text{mm}]$ 以上とする。また、内径の区分に応じた必要厚さを考慮する。

表-2-1 円筒型タンクの胴の板厚評価結果

機器名称		評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]
RO 濃縮水貯槽	700m ³ 容量	タンク板厚	8.4	16.0
RO 濃縮水貯槽 濃縮廃液貯槽 RO 処理水貯槽 蒸発濃縮処理水貯槽	1000m ³ 容量	タンク板厚	10.2	15.0
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	タンク板厚	8.4	16.0
		タンク板厚	8.4	12.0
	1000m ³ 容量	タンク板厚	10.2	15.0
	1060m ³ 容量	タンク板厚	10.2	15.0
	1140m ³ 容量	タンク板厚	10.4	15.0
	1160m ³ 容量	タンク板厚	11.7	12.0
	1200m ³ 容量	タンク板厚	10.9	12.0
			9.0	12.0
	1220m ³ 容量	タンク板厚	9.8	12.0
	1235m ³ 容量	タンク板厚	11.7	12.0
	1330m ³ 容量	タンク板厚	11.5	15.0
			10.8	12.0
	1356m ³ 容量	タンク板厚	11.5	12.0
	2400m ³ 容量	タンク板厚	16.2	18.8
	2900m ³ 容量	タンク板厚	14.5	15.0
Sr 処理水貯槽	1057m ³ 容量	タンク板厚	10.2	15.0
	1160m ³ 容量	タンク板厚	11.7	12.0
	1200m ³ 容量	タンク板厚	10.9	12.0

b. 円筒型タンクの底板の厚さ評価

設計・建設規格に準拠し、底板の厚さについて評価を実施した。評価の結果、必要板厚を確保していることを確認した（表－2－2）。

表－2－2 円筒型タンクの底板の板厚評価結果

機器名称		評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]
RO 濃縮水貯槽	700m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	25.0
RO 濃縮水貯槽 濃縮廃液貯槽 RO 処理水貯槽 蒸発濃縮処理水貯槽	1000m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	25.0
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
		タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	25.0
	1000m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	25.0
	1060m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	25.0
	1140m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	22.0
	1160m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	1200m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	1220m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	1235m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	1330m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	22.0
		タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	1356m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	2400m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	2900m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
Sr 処理水貯槽	1057m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	25.0
	1160m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0
	1200m ³ 容量	タンク板厚 (底板)	3.0 ^{※1}	12.0

※1 地面、基礎等に直接接触するものについては、3mm（設計・建設規格）

c. 円筒型タンクの管台の厚さ評価

設計・建設規格に準拠し、管台の板厚評価を実施した。評価の結果、水頭圧に耐えられることを確認した（表－2－3）。

$$t = \frac{DiH\rho}{0.204S\eta}$$

t : 管台の計算上必要な厚さ
Di : 管台の内径
H : 水頭
ρ : 液体の比重
S : 最高使用温度における
材料の許容引張応力
η : 長手継手の効率

ただし、管台の外径の区分に応じた必要厚さを考慮する。

表-2-3 円筒型タンクの管台の板厚評価結果(1/2)

機器名称		管台口径	評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]
RO 濃縮水貯槽	700m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
RO 濃縮水貯槽 濃縮廃液貯槽 RO 処理水貯槽 蒸発濃縮処理水貯槽	1000m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
	1000m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
	1060m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
	1140m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
	1160m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		650A	管台板厚	3.5*	12.0
	1200m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		600A	管台板厚	3.5*	9.5
		760mm (内径)	管台板厚	3.5*	12.0

表-2-3 円筒型タンクの管台の板厚評価結果(2/2)

機器名称		管台口径	評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]
多核種処理水貯槽	1220m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		600A	管台板厚	3.5*	12.0
	1235m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		650A	管台板厚	3.5*	12.0
	1330m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
		650A	管台板厚	3.5*	16.0
Sr 処理水貯槽	1356m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		600A	管台板厚	3.5*	12.0
	2400m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	12.0
	2900m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		650A	管台板厚	3.5*	12.0
Sr 処理水貯槽	1057m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	8.6
		200A	管台板厚	3.5*	12.7
		600A	管台板厚	3.5*	16.0
	1160m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		650A	管台板厚	3.5*	12.0
	1200m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5*	6.0
		200A	管台板厚	3.5*	8.2
		600A	管台板厚	3.5*	9.5

※管台の外径 : 82mm 以上のものについては 3.5mm

d. 円筒型タンクの胴の穴の補強評価

設計・建設規格に準拠し、胴の穴の補強について評価を実施した。評価の結果、補強に有効な面積が補強に必要な面積より大きいため、補強は十分であることを確認した（表-2-4）。

$$A_0 = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

$$\begin{aligned} A_1 &= (\eta t_s - F t_{sr})(X - d) \\ &\quad - 2(1 - \frac{S_n}{S_s})(\eta t_s - F t_{sr})t_n \\ X &= X_1 + X_2 \end{aligned}$$

$$X_1 = X_2 = (\text{Max}(d, \frac{d}{2} + t_s + t_n))$$

$$A_2 = 2((t_{n1} - t_{nr})Y_1 + t_{n2}Y_2)S_n / S_s$$

$$t_{nr} = \frac{PDi}{2S - 1.2P}$$

$$Y_1 = \text{Min}(2.5t_s, 2.5t_{n1})$$

$$Y_2 = \text{Min}(2.5t_s, 2.5t_{n2}, h)$$

$$A_3 = L_1L_1 + L_2L_2$$

$$A_4 = (W - Wi) \times Te$$

$$W = \text{Min}(X, De)$$

$$Ar = dt_{sr}F + 2(1 - \frac{S_n}{S_s})t_{sr}Ft_n$$

A_0	: 補強に有効な総面積
A_1	: 胴、鏡板又は平板部分の補強に有効な面積
A_2	: 管台部分の補強に有効な面積
A_3	: すみ肉溶接部の補強に有効な面積
A_4	: 強め材の補強に有効な面積
η	: PVC-3161.2 に規定する効率
t_s	: 胴の最小厚さ
t_{sr}	: 繰ぎ目のない胴の計算上必要な厚さ (PVC-3122(1)において $\eta = 1$ としたもの)
t_n	: 管台最小厚さ
t_{n1}	: 胴板より外側の管台最小厚さ
t_{n2}	: 胴板より内側の管台最小厚さ
t_{nr}	: 管台の計算上必要な厚さ
P	: 最高使用圧力(水頭) = $9.80665 \times 10^3 H \rho$
S_s	: 胴板材料の最高使用温度における 許容引張応力
S_n	: 管台材料の最高使用温度における 許容引張応力
Di	: 管台の内径
X	: 胴面に沿った補強に有効な範囲
X_1	: 補強に有効な範囲
X_2	: 補強に有効な範囲
Y_1	: 胴面に垂直な補強の有効な範囲 (胴より外側)
Y_2	: 胴面に垂直な補強の有効な範囲 (胴より内側)
h	: 管台突出し高さ (胴より内側)
L_1	: 溶接の脚長
L_2	: 溶接の脚長
L_3	: 溶接の脚長
A_r	: 補強が必要な面積
d	: 胴の断面に現れる穴の径
F	: 係数 (図 PVC-3161.2-1 から求めた値)
Te	: 強め材厚さ
W	: 強め材の有効範囲
Wi	: 開先を含めた管台直径
De	: 強め材外径

表－2－4 円筒型タンクの穴の補強評価結果(1/2)

機器名称		管台口径	評価部位	Ar [mm ²]	A ₀ [mm ²]
RO 濃縮水貯槽	700m ³ 容量	100A	管台	569	2751
		200A	管台	1118	5394
		500A	管台	2787	9826
RO 濃縮水貯槽 濃縮廃液貯槽 RO 処理水貯槽 蒸発濃縮処理水貯槽	1000m ³ 容量	100A	管台	694	2529
		200A	管台	1365	4890
		600A	管台	4129	9435
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	100A	管台	569	2751
			管台	575	2511
		200A	管台	1210	5198
			管台	1127	4584
		600A	管台	3382	10822
			管台	3378	9627
	1000m ³ 容量	100A	管台	694	2529
		200A	管台	1365	4890
		600A	管台	4129	9435
	1060m ³ 容量	100A	管台	694	2529
		200A	管台	1365	4890
		600A	管台	4129	9435
	1140m ³ 容量	100A	管台	703	1951
		200A	管台	1382	3729
		600A	管台	4181	7058
	1160m ³ 容量	100A	管台	724	1616
		200A	管台	1411	3195
		650A	管台	4466	10840
	1200m ³ 容量	100A	管台	828	2545
				650	2060
		200A	管台	1551	4530
				1267	4133
		600A	管台	4321	11400
				4324	11664
		760mm (内径)	管台	4788	14670

表－2－4 円筒型タンクの穴の補強評価結果(2/2)

機器名称		管台口径	評価部位	$A_r [mm^2]$	$A_o [mm^2]$
多核種処理水貯槽	1220m ³ 容量	100A	管台	724	1677
		200A	管台	1401	3240
		600A	管台	4031	5029
	1235m ³ 容量	100A	管台	724	1616
		200A	管台	1411	3195
		650A	管台	4466	10840
	1330m ³ 容量	100A	管台	780	1873
			管台	790	2644
			管台	720	1651
		200A	管台	1534	3577
			管台	1548	4955
			管台	1396	3252
	600A	管台	4640	6598	
		管台	4641	10448	
		650A	管台	4413	11133
	1356m ³ 容量	100A	管台	871	2502
		200A	管台	1631	4437
		600A	管台	4545	11441
	2400m ³ 容量	100A	管台	1031	3547
		200A	管台	2020	6631
		600A	管台	6139	17461
	2900m ³ 容量	100A	管台	1521	1854
		200A	管台	2950	3713
		650A	管台	9289	12857
Sr 処理水貯槽	1057m ³ 容量	100A	管台	694	2529
		200A	管台	1365	4890
		600A	管台	4129	9435
	1160m ³ 容量	100A	管台	724	1616
		200A	管台	1411	3195
		650A	管台	4466	10840
	1200m ³ 容量	100A	管台	828	2545
		200A	管台	1551	4530
		600A	管台	4321	11400

e. 強め材の取付け強さ

設計・建設規格に準拠し、強め材の取り付け強さについて評価を実施した。評価の結果、溶接部の強度が十分であることを確認した（表-2-5）。

$$F_1 = \frac{\pi}{2} d_o L_1 S \eta_1$$

F₁ : 断面（管台外側のすみ肉溶接部）におけるせん断強さ

F₂ : 断面（管台内側の管台壁）におけるせん断強さ

F₃ : 断面（突合せ溶接部）におけるせん断強さ

F₄ : 断面（管台内側のすみ肉溶接部）におけるせん断強さ

F₅ : 断面（強め材のすみ肉溶接部）におけるせん断強さ

F₆ : 断面（突合せ溶接部）におけるせん断強さ

do : 管台外径

d : 管台内径

do' : 脇の穴の径

W_o : 強め材の外径

S : 脇板材料の最高使用温度における許容引張応力

S_n : 管台材料の最高使用温度における許容引張応力

L₁ : すみ肉溶接部の脚長（管台取付部（脇より外側））

L₂ : すみ肉溶接部の脚長（管台取付部（脇より内側））

L₃ : 溶接部の脚長（強め材）

η_1 : 強め材の取付け強さ（表 PVC-3169-1 の値）

η_2 : 強め材の取付け強さ（表 PVC-3169-1 の値）

η_3 : 強め材の取付け強さ（表 PVC-3169-1 の値）

W : 溶接部の負うべき荷重

t_{sr} : 繰目のない脇の計算上必要な厚さ

(PVC-3122(1)において $\eta=1$ としたもの)

F : 管台の取付角度より求まる係数

(図 PVC-3161.2-1 から求めた値)

X : 補強に有効な範囲

W₁ : 予想される破断箇所の強さ

W₂ : 予想される破断箇所の強さ

W₃ : 予想される破断箇所の強さ

W₄ : 予想される破断箇所の強さ

W₅ : 予想される破断箇所の強さ

W₆ : 予想される破断箇所の強さ

$$W_1 = F_1 + F_2$$

$$W_2 = F_1 + F_6 + F_4$$

$$W_3 = F_5 + F_2$$

$$W_4 = F_5 + F_3$$

$$W_5 = F_1 + F_3$$

$$W_6 = F_5 + F_6 + F_4$$

表－2－5 円筒型タンクの強め材の取付け強さ (1/3)

機器名称		管台 口径	溶接部の負 うべき荷重	予想される破断箇所の強さ					
				W [N]	W ₁ [N]	W ₂ [N]	W ₃ [N]	W ₄ [N]	W ₅ [N]
RO 濃縮水貯槽	700m ³ 容量	100A	1864. 1	166151	349750	314371	441231	293011	467970
		200A	-25256. 1*	—	—	—	—	—	—
		500A	-137004*	—	—	—	—	—	—
RO 濃縮水貯槽	1000m ³ 容量	100A	33964. 16	166151	337182	324487	437680	279344	495518
濃縮廃液貯槽		200A	39660. 64	407243	638076	554885	661549	513907	785718
RO 処理水貯槽		600A	22336. 96	1412596	1798294	1471384	1477146	1418358	1857082
多核種処理水 貯槽	700m ³ 容量	100A	1864. 1	166150	349748	324487	441347	293010	508085
			32107. 58	159722	299475	211841	293097	240978	351594
		200A	4663. 9	454128	755632	564998	696546	585676	866502
			39114. 82	435468	613611	508042	561357	488783	686185
		600A	-180590. 4*	—	—	—	—	—	—
			35356. 48	1544737	1729347	1633960	1437975	1348752	1818570
	1000m ³ 容量	100A	33964. 16	166151	337182	324487	437680	279344	495518
		200A	39660. 64	407243	638076	554885	661549	513907	785718
		600A	22336. 96	1412596	1798294	1471384	1477146	1418358	1857082
	1060m ³ 容量	100A	33964. 16	166151	337182	324487	437680	279344	495518
		200A	39660. 64	407243	638076	554885	661549	513907	785718
		600A	22336. 96	1412596	1798294	1471384	1477146	1418358	1857082
	1140m ³ 容量	100A	56681. 96	149067	299476	307403	396676	238340	457812
		200A	89746. 84	361062	566725	508704	586899	439257	714367
		600A	193413. 76	1222064	1597205	1280852	1272759	1213971	1655993
	1160m ³ 容量	100A	37367. 82	154937	278514	119886	199587	234638	243463
		200A	63939. 66	342042	570661	300675	402159	443526	529294
		650A	167003. 76	1412331	2016618	1600574	1641873	1453630	2204861

*溶接部の負うべき荷重が負であるため、溶接部の取付け強さの確認は不要である。

表－2－5 円筒型タンクの強め材の取付け強さ (2/3)

機器名称		管台 口径	溶接部の負 うべき荷重	予想される破断箇所の強さ					
				W [N]	W ₁ [N]	W ₂ [N]	W ₃ [N]	W ₄ [N]	W ₅ [N]
多核種処理水 貯槽	1200m ³ 容量	100A	82175	115577	272545	239591	299186	175172	396559
			24978	112320	249923	172957	265888	205251	310560
		200A	154246	250813	515761	422299	501432	329946	687247
			36114	308283	566725	375720	498382	430945	634162
		600A	432145	801839	1453572	1296335	1421230	926735	1948068
			130882. 4	904189	1453570	1398685	1421229	926733	1948066
	1220m ³ 容量	760mm (内径)	79200	1512639	2224097	2092065	2129011	1549585	2803523
		100A	55708	102524	227151	211627	208210	239071	—
		200A	93155	276035	523632	416928	422218	489306	—
	1235m ³ 容量	600A	235930	1053369	1607899	1495884	1367515	1490789	—
		100A	37367. 82	154937	278514	119886	199587	234638	243463
		200A	63939. 66	342042	570661	300675	402159	443526	529294
	1330m ³ 容量	100A	167003. 76	1412331	2016618	1600574	1641873	1453630	2204861
			72095. 91	149067	299476	307403	396676	238340	457812
			54189. 7	159722	337179	211841	334760	282641	389298
		200A	49298. 40	137365	307402	151959	263968	249374	321996
			120050. 88	361062	566725	508704	586899	439257	714367
			76526. 3	451097	700590	536945	665569	579721	786438
		600A	84993. 00	393683	697071	396642	531885	528926	700030
			285103. 70	1222064	1597205	1280852	1272759	1213971	1655993
			127803. 2	1676880	2062577	1771247	1780308	1685941	2156944
		650A	210133. 20	1807123	2304356	2214742	2019501	1611882	2711975
	1356m ³ 容量	100A	33261. 80	115576	272544	239590	299185	175171	396558
		200A	62433. 80	250811	515759	422298	501431	329944	687246
		600A	174917. 60	904189	1453570	1398685	1421229	926733	1948066
	2400m ³ 容量	100A	87207. 86	159722	384937	393927	582021	347816	619142
		200A	122940. 94	451097	790967	733483	969901	687515	1073353
		600A	205800. 96	1301251	2185144	2158562	2683236	1825925	3042455
	2900m ³ 容量	100A	55660	106517	343620	151710	331515	286322	388813
		200A	94803	263580	727160	428196	724848	560232	891776
		650A	243134	1372633	2454917	2137497	2706349	1941485	3219781

表－2－5 円筒型タンクの強め材の取付け強さ (3/3)

機器名称		管台 口径	溶接部の 負うべき 荷重	予想される破断箇所の強さ					
				W [N]	W ₁ [N]	W ₂ [N]	W ₃ [N]	W ₄ [N]	W ₅ [N]
Sr 処理水貯槽	1057m ³ 容量	100A	33964. 16	166151	337182	324487	437680	279344	495518
		200A	39660. 64	407243	638076	554885	661549	513907	785718
		600A	22336. 96	1412596	1798294	1471384	1477146	1418358	1857082
	1160m ³ 容量	100A	37367. 82	154937	278514	119886	199587	234638	243463
		200A	63939. 66	342042	570661	300675	402159	443526	529294
		650A	167003. 76	1412331	2016618	1600574	1641873	1453630	2204861
	1200m ³ 容量	100A	82175	115577	272545	239591	299186	175172	396559
		200A	154246	250813	515761	422299	501432	329946	687247
		600A	432145	801839	1453572	1296335	1421230	926735	1948068

(3) 平成 25 年 8 月 14 日以降に設計するタンクのうち J2・J3 エリアのタンク

a. 円筒型タンクの胴の厚さ評価

設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した。評価の結果、水頭圧に耐えられることを確認した（表－3－1）。

$$t = \frac{DiH\rho}{0.204S\eta}$$

ただし、 t の値は炭素鋼、低合金鋼の場合は $t=3[\text{mm}]$ 以上、その他の金属の場合は $t=1.5[\text{mm}]$ 以上とする。また、内径の区分に応じた必要厚さを考慮する。

表－3－1 円筒型タンクの胴の板厚評価結果

機器名称	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]
多核種処理水貯槽	タンク板厚	14.3	18.8

b. 円筒型タンクの底板の厚さ評価【日本産業規格】

JIS8501 鋼製石油貯槽の構造（2013）5.4.2 底板の大きさ a), b) に基づき最小呼び厚さとして選定した。（表－3－2）

アニュラ板：側板最下段の厚さ（18.8mm） $15 < ts \leq 20$ の場合、アニュラ板の最小厚さは 12mm とする。

底板：底板に使用する板の厚さは、6mm 未満となってはならない。

表－3－2 円筒型タンクの底板の板厚評価結果

機器名称	評価部位	最小呼び厚さ [mm]	実厚 [mm]
多核種処理水貯槽	タンク板厚 (アニュラ板)	12.0	16.0
	タンク板厚 (底板)	6.0	12.0

c-1. 円筒型タンクの管台の厚さの評価【日本産業規格】

JIS B 8501 鋼製石油貯槽の構造（2013）5.10.3 側ノズル 表13 に基づき、ノズルの呼び径からネックの最小呼び径厚さを選定した。（表－3－3）

表-3-3 円筒型タンクの管台の板厚評価結果

機器名称		管台口径	評価部位	ネックの最小呼び径厚さ [mm]	実厚 [mm]
多核種処理水貯槽	2400m ³ 容量	100A	管台板厚	8.6	8.6
		200A	管台板厚	12.7	12.7

c-2. 円筒型タンクのマンホール管台の厚さ、補強評価【日本産業規格】

JIS B 8501 鋼製石油貯槽の構造（2013） 5.10.3 側ノズル 表 11, よりに基づき,
測板よりネック部最小厚さを選定した。（表-3-4）

表-3-4 円筒型タンクの管台の板厚評価結果（マンホール）

機器名称		管台口径	評価部位	ネック部最小厚さ [mm]	実厚 [mm]
多核種処理水貯槽	2400m ³ 容量	600A	管台板厚	12.0	12.0

c-3. 円筒型タンクの管台の厚さ評価（参考）

参考として、設計・建設規格に準拠し、管台の板厚評価を実施した。評価の結果、水頭圧に耐えられることを確認した（表-3-5）。

$$t = \frac{DiH\rho}{0.204S\eta}$$

t : 管台の計算上必要な厚さ
 Di : 管台の内径
 H : 水頭
 ρ : 液体の比重
 S : 最高使用温度における
 材料の許容引張応力
 η : 長手継手の効率

ただし、管台の外径の区分に応じた必要厚さを考慮する。

表-3-5 円筒型タンクの管台の板厚評価結果

機器名称		管台口径	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]
多核種処理水貯槽	2400m ³ 容量	100A	管台板厚	3.5※	8.6
		200A	管台板厚	3.5※	12.7
		600A	管台板厚	3.5※	12.0

※管台の外径：82mm 以上のものについては 3.5mm

d-1. 円筒型タンクの管台の側ノズルの評価【日本産業規格】

JIS B 8501 鋼製石油貯槽の構造（2013） 5.10.3 側ノズル 表13 に基づき、ノズルの呼び径から強め材を選定した。（表-3-6）

尚、強め材の形状の選定として、5.10.3 側ノズル 図12 2) 丸型を採用する

表-3-6 円筒型タンクの穴の補強評価結果（強め材）

機器名称		管台口径	評価部位	強め材 材料	強め材の幅 [mm]	強め材の穴 の直径 [mm]	強め材板厚 [mm]
多核種処理水貯槽	2400m ³ 容量	100A	管台	SM400C	305	118	18.8
		200A	管台	SM400C	480	220	18.8

d-2. 円筒型タンクのマンホール管台の厚さ、補強評価【日本産業規格】

JIS B 8501 鋼製石油貯槽の構造（2013） 5.10.3 側ノズル 表11、よりに基づき強め材を選定した。（表-3-7）

表-3-7 円筒型タンクの穴の補強評価結果（強め材）

機器名称		管台口径	評価部位	強め材 材料	強め材の幅 [mm]	強め材の穴 の直径 [mm]	強め材板厚 [mm]
多核種処理水 貯槽	2400m ³ 容量	600A	管台	SM400C	1370	613	18.8

d-3. 円筒型タンクの胴の穴の補強評価（参考）

参考として、設計・建設規格に準拠し、胴の穴の補強について評価を実施した。評価の結果、補強に有効な面積が補強に必要な面積より大きいため、補強は十分であることを確認した（表-3-8）。

$$A_0 = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

$$A_1 = (\eta t_s - F t_{sr})(X - d)$$

$$- 2(1 - \frac{S_n}{S_s})(\eta t_s - F t_{sr})t_n$$

$$X = X_1 + X_2$$

$$X_1 = X_2 = (\text{Max}(d, \frac{d}{2} + t_s + t_n))$$

$$A_2 = 2((t_{n1} - t_{nr})Y_1 + t_{n2}Y_2)S_n / S_s$$

$$t_{nr} = \frac{PDi}{2S - 1.2P}$$

$$Y_1 = \text{Min}(2.5t_s, 2.5t_{n1} + Te)$$

$$Y_2 = \text{Min}(2.5t_s, 2.5t_{n2}, h)$$

$$A_3 = L_1 L_1 + L_2 L_2 + L_3 L_3$$

$$A_4 = (W - Wi) \times Te$$

$$W = \text{Min}(X, De)$$

$$Ar = dt_{sr}F + 2(1 - \frac{S_n}{S_s})t_{sr}F t_n$$

A_0	: 補強に有効な総面積
A_1	: 胴、鏡板又は平板部分の補強に有効な面積
A_2	: 管台部分の補強に有効な面積
A_3	: すみ肉溶接部の補強に有効な面積
A_4	: 強め材の補強に有効な面積
η	: PVC-3161.2 に規定する効率
t_s	: 胴の最小厚さ
t_{sr}	: 継ぎ目のない胴の計算上必要な厚さ (PVC-3122(1)において $\eta = 1$ としたもの)
t_n	: 管台最小厚さ
t_{n1}	: 胴板より外側の管台最小厚さ
t_{n2}	: 胴板より内側の管台最小厚さ
t_{nr}	: 管台の計算上必要な厚さ
P	: 最高使用圧力(水頭) = $9.80665 \times 10^3 H \rho$
S_s	: 胴板材料の最高使用温度における 許容引張応力
S_n	: 管台材料の最高使用温度における 許容引張応力
D_i	: 管台の内径
X	: 胴面に沿った補強に有効な範囲
X_1	: 補強に有効な範囲
X_2	: 補強に有効な範囲
Y_1	: 胴面に垂直な補強の有効な範囲 (胴より外側)
Y_2	: 胴面に垂直な補強の有効な範囲 (胴より内側)
h	: 管台突出し高さ (胴より内側)
L_1	: 溶接の脚長
L_2	: 溶接の脚長
L_3	: 溶接の脚長
A_r	: 補強が必要な面積
d	: 胴の断面に現れる穴の径
F	: 係数 (図 PVC-3161.2-1 から求めた値)
Te	: 強め材厚さ
W	: 強め材の有効範囲
Wi	: 開先を含めた管台直径
De	: 強め材外径

d-4. 強め材の取付け強さ（参考）

参考として、設計・建設規格に準拠し、強め材の取り付け強さについて評価を実施した。評価の結果、溶接部の強度が十分であることを確認した（表-3-9）。

$$F_1 = \frac{\pi}{2} d_o L_1 S \eta_1$$

$$F_2 = \frac{\pi}{2} d t_n S_n \eta_3$$

$$F_3 = \frac{\pi}{2} d' t_s S \eta_2$$

$$F_4 = \frac{\pi}{2} d_o L_2 S \eta_1$$

$$F_5 = \frac{\pi}{2} W_o L_3 S \eta_1$$

$$F_6 = \frac{\pi}{2} d_o t_s S \eta_2$$

$$W = d' t_{sr} S - (t_s - F t_{sr}) (X - d'_o) S$$

$$W_1 = F_1 + F_2$$

$$W_2 = F_1 + F_6 + F_4$$

$$W_3 = F_5 + F_2$$

$$W_4 = F_5 + F_3$$

$$W_5 = F_1 + F_3$$

$$W_6 = F_5 + F_6 + F_4$$

F_1	: 断面（管台外側のすみ肉溶接部）におけるせん断強さ
F_2	: 断面（管台内側の管台壁）におけるせん断強さ
F_3	: 断面（突合せ溶接部）におけるせん断強さ
F_4	: 断面（管台内側のすみ肉溶接部）におけるせん断強さ
F_5	: 断面（強め材のすみ肉溶接部）におけるせん断強さ
F_6	: 断面（突合せ溶接部）におけるせん断強さ
d_o	: 管台外径
d	: 管台内径
d_o'	: 脇の穴の径
W_o	: 強め材の外径
S	: 脇板材料の最高使用温度における許容引張応力
S_n	: 管台材料の最高使用温度における許容引張応力
L_1	: すみ肉溶接部の脚長（管台取付部（脇より外側））
L_2	: すみ肉溶接部の脚長（管台取付部（脇より内側））
L_3	: 溶接部の脚長（強め材）
η_1	: 強め材の取付け強さ（表 PVC-3169-1 の値）
η_2	: 強め材の取付け強さ（表 PVC-3169-1 の値）
η_3	: 強め材の取付け強さ（表 PVC-3169-1 の値）
W	: 溶接部の負うべき荷重
t_{sr}	: 繰目のない脇の計算上必要な厚さ (PVC-3122(1)において $\eta=1$ としたもの)
F	: 管台の取付角度より求まる係数 (図 PVC-3161.2-1 から求めた値)
X	: 補強に有効な範囲
W_1	: 予想される破断箇所の強さ
W_2	: 予想される破断箇所の強さ
W_3	: 予想される破断箇所の強さ
W_4	: 予想される破断箇所の強さ
W_5	: 予想される破断箇所の強さ
W_6	: 予想される破断箇所の強さ

表-3-8 円筒型タンクの穴の補強評価結果

機器名称		管台口径	評価部位	Ar [mm ²]	A ₀ [mm ²]
多核種処理水貯槽	2400m ³ 容量	100A	管台	911	3665
		200A	管台	1785	6864
		600A	管台	5423	18198

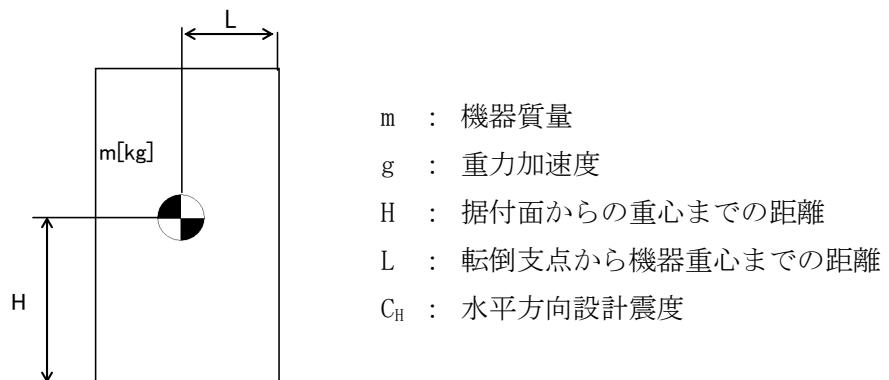
表-3-9 円筒型タンクの強め材の取付け強さ

機器名称	管台 口径	溶接部の負 うべき荷重	予想される破断箇所の強さ					
			W [N]	W ₁ [N]	W ₂ [N]	W ₃ [N]	W ₄ [N]	W ₅ [N]
多核種処理水貯槽	2400m ³ 容量	100A	63457.2	159724	384940	393929	582023	347818
		200A	76246.8	451099	790970	733485	969903	687517
		600A	62563.2	1301253	2185147	2158564	2683238	1825927

2. 耐震性評価

a. 転倒評価

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実施した。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いことから、転倒しないことを確認した（表-4）。



$$\text{地震による転倒モーメント} : M_1 [\text{N} \cdot \text{m}] = m \times g \times C_H \times H$$

$$\text{自重による安定モーメント} : M_2 [\text{N} \cdot \text{m}] = m \times g \times L$$

表-4 タンク・槽類の転倒評価結果

機器名称		評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位
RO 濃縮水貯槽 多核種処理水貯槽	1000m ³ 容量 (溶接)	本体	転倒	0.36	2.4×10^4	7.4×10^4	kN·m
		本体	転倒	0.36	2.5×10^4	7.7×10^4	kN·m
RO 濃縮水貯槽	700m ³ 容量	本体	転倒	0.36	2.2×10^4	3.5×10^4	kN·m
RO 濃縮水貯槽 濃縮廃液貯槽 RO 処理水貯槽 蒸発濃縮処理水貯槽	1000m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.2×10^4	6.3×10^4	kN·m
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	本体	転倒	0.36	2.0×10^4	3.4×10^4	kN·m
		本体	転倒	0.36	2.2×10^4	3.2×10^4	kN·m
	1000m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.2×10^4	6.3×10^4	kN·m
	1060m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.2×10^4	6.3×10^4	kN·m
	1140m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.3×10^4	6.6×10^4	kN·m
	1160m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.1×10^4	7.1×10^4	kN·m
	1200m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.1×10^4	8.3×10^4	kN·m
		本体	転倒	0.36	2.4×10^4	7.5×10^4	kN·m
	1220m ³ 容量	本体	転倒	0.36	2.7×10^4	7.8×10^4	kN·m
	1235m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.1×10^4	7.1×10^4	kN·m
	1330m ³ 容量	本体	転倒	0.36	4.0×10^4	8.1×10^4	kN·m
		本体	転倒	0.36	4.0×10^4	8.0×10^4	kN·m
		本体	転倒	0.36	3.9×10^4	8.0×10^4	kN·m
	1356m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.4×10^4	9.6×10^4	kN·m
	2400m ³ 容量 (J2, J3)	本体	転倒	0.36	6.8×10^4	23.2×10^4	kN·m
	2400m ³ 容量 (H2)	本体	転倒	0.36	6.9×10^4	23.3×10^4	kN·m
	2900m ³ 容量	本体	転倒	0.36	7.1×10^4	2.5×10^5	kN·m
Sr 処理水貯槽	1057m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.2×10^4	6.3×10^4	kN·m
	1160m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.1×10^4	7.1×10^4	kN·m
	1200m ³ 容量	本体	転倒	0.36	3.1×10^4	8.3×10^4	kN·m

b. 応力評価及び座屈評価

汚染水処理設備等を構成する機器のうち中低濃度タンク（円筒型）については、以下の通り貯留機能維持について評価する。

『JEAC4601-2008 原子力発電所耐震設計技術規程』に基づき、タンク胴板の応力評価及び座屈評価により、発生する応力が許容値を超えないことを確認する。

1. 評価

1. 1. 胴の応力評価

イ. 組合せ応力が胴の最高使用温度における許容応力 S_a 以下であること。

応力の種類	許容応力 S_a
一次一般膜応力	設計降伏点 S_y と設計引張強さ S_u の0.6倍のいずれか小さい方の値。

一次応力の評価は算出応力が一次一般膜応力と同じ値であるので省略する。

応力計算において、静的地震力を用いる場合は、絶対値和を用いる。

(1) 静水頭及び鉛直方向地震による応力

$$\sigma_{\phi_1} = \frac{\rho' \cdot g \cdot H \cdot D_i}{2 \cdot t}$$

$$\sigma_{\phi_2} = \frac{\rho' \cdot g \cdot H \cdot D_i \cdot C_v}{2 \cdot t}$$

$$\sigma_{x_1} = 0$$

(2) 運転時質量及び鉛直方向地震による応力

胴がベースプレートと接合する点には、胴自身の質量による圧縮応力と鉛直方向地震による軸方向応力が生じる。

$$\sigma_{x_2} = \frac{m_e \cdot g}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t}$$

$$\sigma_{x_3} = \frac{m_e \cdot g \cdot C_v}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t}$$

(3) 水平方向地震による応力

水平方向の地震力により胴はベースプレート接合部で最大となる曲げモーメントを受ける。この曲げモーメントによる軸方向応力と地震力によるせん断応力は次のように求める。

$$\sigma_{x_4} = \frac{4 \cdot C_H \cdot m_o \cdot g \cdot \lambda_g}{\pi \cdot (D_i + t)^2 \cdot t}$$

$$\tau = \frac{2 \cdot C_H \cdot m_o \cdot g}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t}$$

(4) 組合せ応力

(1)～(3)によって求めた胴の応力は以下のように組み合わせる。

a. 一次一般膜応力

(a) 組合せ引張応力

$$\sigma_{\phi} = \sigma_{\phi 1} + \sigma_{\phi 2}$$

$$\sigma_{ot} = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \sigma_{\phi} + \sigma_{xt} + \sqrt{(\sigma_{\phi} - \sigma_{xt})^2 + 4 \cdot \tau^2} \right\}$$

$$\sigma_{xt} = \sigma_{x1} - \sigma_{x2} + \sigma_{x3} + \sigma_{x4}$$

(b) 組合せ圧縮応力

σ_{xc} が正の値(圧縮側)のとき、次の組合せ圧縮応力を求める。

$$\sigma_{\phi} = -\sigma_{\phi 1} - \sigma_{\phi 2}$$

$$\sigma_{oc} = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \sigma_{\phi} + \sigma_{xc} + \sqrt{(\sigma_{\phi} - \sigma_{xc})^2 + 4 \cdot \tau^2} \right\}$$

$$\sigma_{xc} = -\sigma_{x1} + \sigma_{x2} + \sigma_{x3} + \sigma_{x4}$$

したがって、胴の組合せ一次一般膜応力の最大値は、

$$\sigma_o = \text{Max} \{ \text{組合せ引張応力 } (\sigma_{ot}), \text{ 組合せ圧縮応力 } (\sigma_{oc}) \} \text{ と}$$

する。一次応力は一次一般膜応力と同じになるので省略する。

表-5 円筒型タンク応力評価結果

機器名称	部材	材料	水平方向 設計震度	応力	算出応力 [MPa]	許容応力 [MPa]
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	胴板	SS400	0.36	一次一般膜	43
		胴板	SM400C	0.36	一次一般膜	61
	1000m ³ 容量	胴板	SS400	0.36	一次一般膜	58
	1060m ³ 容量	胴板	SS400	0.36	一次一般膜	58
	1140m ³ 容量	胴板	SM400B	0.36	一次一般膜	57
	1160m ³ 容量	胴板	SM400C	0.36	一次一般膜	70
	1200m ³ 容量	胴板	SM400A	0.36	一次一般膜	62
	1220m ³ 容量	胴板	SM400C	0.36	一次一般膜	64
	1330m ³ 容量	胴板	SM400B	0.36	一次一般膜	80
		胴板	SM400C	0.36	一次一般膜	65
		胴板	SM490A	0.36	一次一般膜	79
	1356m ³ 容量	胴板	SM400A	0.36	一次一般膜	73
	2400m ³ 容量	胴板	SM400C	0.36	一次一般膜	65

ロ. 圧縮膜応力（圧縮応力と曲げによる圧縮側応力の組合せ）は次式を満足すること。
(座屈の評価)

$$\frac{\eta \cdot (\sigma_{x_2} + \sigma_{x_3})}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{x_4}}{f_b} \leq 1$$

ここで、 f_c は次による。

$$\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \leq \frac{1200 \cdot g}{F} \quad \text{のとき}$$

$$f_c = F$$

$$\frac{1200 \cdot g}{F} < \frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} < \frac{8000 \cdot g}{F} \quad \text{のとき}$$

$$f_c = F \cdot \left[1 - \frac{1}{6800 \cdot g} \cdot \left\{ F - \phi_1 \left(\frac{8000 \cdot g}{F} \right) \right\} \cdot \left(\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} - \frac{1200 \cdot g}{F} \right) \right]$$

$$\frac{8000 \cdot g}{F} \leq \frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \leq 800 \quad \text{のとき}$$

$$f_c = \phi_1 \left(\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \right)$$

ただし、 $\phi_1(x)$ は次の関数とする。

$$\phi_1(x) = 0.6 \cdot \frac{E}{x} \cdot \left[1 - 0.901 \cdot \left\{ 1 - \exp \left(-\frac{1}{16} \cdot \sqrt{x} \right) \right\} \right]$$

また、 f_b は次による。

$$\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \leq \frac{1200 \cdot g}{F} \quad \text{のとき}$$

$$f_b = F$$

$$\frac{1200 \cdot g}{F} < \frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} < \frac{9600 \cdot g}{F} \quad \text{のとき}$$

$$f_b = F \cdot \left[1 - \frac{1}{8400 \cdot g} \cdot \left\{ F - \phi_2 \left(\frac{9600 \cdot g}{F} \right) \right\} \cdot \left(\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} - \frac{1200 \cdot g}{F} \right) \right]$$

$$\frac{9600 \cdot g}{F} \leq \frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \leq 800 \quad \text{のとき}$$

$$f_b = \phi_2 \left(\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \right)$$

ただし、 $\phi_2(x)$ は次の関数とする。

$$\phi_2(x) = 0.6 \cdot \frac{E}{x} \cdot \left[1 - 0.731 \cdot \left\{ 1 - \exp \left(-\frac{1}{16} \cdot \sqrt{x} \right) \right\} \right]$$

η は安全率で次による。

$$\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \leq \frac{1200 \cdot g}{F} \quad \text{のとき}$$

$$\eta = 1$$

$$\frac{1200 \cdot g}{F} < \frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} < \frac{8000 \cdot g}{F} \quad \text{のとき}$$

$$\eta = 1 + \frac{0.5 \cdot F}{6800 \cdot g} \cdot \left(\frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} - \frac{1200 \cdot g}{F} \right)$$

$$\frac{8000 \cdot g}{F} \leq \frac{D_i + 2 \cdot t}{2 \cdot t} \quad \text{のとき}$$

$$\eta = 1.5$$

表-6 円筒型タンク座屈評価

機器名称		部材	材料	水平方向 設計震度	座屈評価結果
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	胴板	SS400	0.36	0.17 < 1
		胴板	SM400C	0.36	0.29 < 1
	1000m ³ 容量	胴板	SS400	0.36	0.24 < 1
	1060m ³ 容量	胴板	SS400	0.36	0.24 < 1
	1140m ³ 容量	胴板	SM400B	0.36	0.20 < 1
	1160m ³ 容量	胴板	SM400C	0.36	0.36 < 1
	1200m ³ 容量	胴板	SM400A	0.36	0.28 < 1
	1220m ³ 容量	胴板	SM400C	0.36	0.31 < 1
	1330m ³ 容量	胴板	SM400B	0.36	0.48 < 1
		胴板	SM400C	0.36	0.27 < 1
		胴板	SM490A	0.36	0.43 < 1
	1356m ³ 容量	胴板	SM400A	0.36	0.37 < 1
	2400m ³ 容量	胴板	SM400C	0.36	0.23 < 1

記号の説明

記号	記号の説明	単位
C _H	水平方向設計震度	—
C _v	鉛直方向設計震度	—
D _i	胴の内径	mm
E	胴の縦弾性係数	MPa
F	設計・建設規格 SSB-3121.1又はSSB-3131に定める値	MPa
f _b	曲げモーメントに対する許容座屈応力	MPa
f _c	軸圧縮荷重に対する許容座屈応力	MPa
g	重力加速度 (=9.80665)	m/s ²
H	水頭	mm
λ _g	基礎から容器重心までの距離	mm
m _o	容器の運転時質量	kg
m _e	容器の空質量	kg
S	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表5に定める値	MPa
S _a	胴の許容応力	MPa
S _u	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値	MPa
S _y	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa
t	胴板の厚さ	mm
η	座屈応力に対する安全率	—
π	円周率	—
ρ'	液体の密度 (=比重×10 ⁻⁶)	kg/mm ³
σ ₀	胴の一次一般膜応力の最大値	MPa
σ _{0c}	胴の組合せ圧縮応力	MPa
σ _{0t}	胴の組合せ引張応力	MPa
σ _{x1} , σ _{φ1}	静水頭により胴に生じる軸方向及び周方向応力	MPa
σ _{x2}	胴の空質量による軸方向圧縮応力	MPa
σ _{x3}	胴の鉛直方向地震による軸方向応力	MPa
σ _{x4}	胴の水平方向地震による軸方向応力	MPa
σ _{xc}	胴の軸方向応力の和(圧縮側)	MPa
σ _{xt}	胴の軸方向応力の和(引張側)	MPa
σ _φ	胴の周方向応力の和	MPa
σ _{φ2}	静水頭に鉛直方向地震が加わり胴に生じる周方向応力	MPa
τ	地震により胴に生じるせん断応力	MPa
ϕ ₁ (x)	圧縮荷重に対する許容座屈応力の関数	MPa
ϕ ₂ (x)	曲げモーメントに対する許容座屈応力の関数	MPa

以上

中低濃度タンク（円筒型）に係る確認事項

表－1－1 構造強度及び機能・性能に関する確認事項（中低濃度タンク）

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	材料確認	使用材料を材料証明書により確認する。 連結管・連結弁については、納品記録、製品仕様にて確認する。	実施計画に記載の材料が使用されていること。 連結管及び連結弁は製品仕様（最高使用圧力）がタンクの水頭圧以上であること。
	寸法確認	主要寸法（板厚、内径、高さ）を確認する。	実施計画の記載とおりであること。
	外観確認	タンク本体（塗装状態含む）、連結管・連結弁の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	組立状態及び据付状態を確認する。	組立状態及び据付状態に異常がないこと。
		タンク基礎の不陸について確認する。	異常な不陸がないこと。
	耐圧・ 漏えい 確認	①：G3・J1 エリア 運用水位以上で、一定時間（24時間） 以上保持した後、試験圧力に耐え、かつ、漏えいのないことを確認する。	各部からの有意な漏えいおよび水位の 低下がないこと。
		②：①・③以外のタンク 設計・建設規格に基づき耐圧・漏えい 試験を行う。	
		③：J2・J3 エリア 日本産業規格に基づき耐圧・漏えい試 験を行う。	
	地盤支持 力確認	支持力試験にてタンク基礎の地盤支持 力を確認する。	必要な支持力を有していること。
機能 ・性能	監視 確認	水位計について、免震重要棟集中監視 室及びシールド中央制御室にタンク水 位が表示できることを確認する。	免震重要棟集中監視室及びシールド中 央制御室にタンク水位が表示できること。
	寸法確認	基礎外周堰の高さ、もしくは堰内容量 を確認する。（別紙-6 表-1 に記載のエ リアは基礎外周堰の高さ、別紙-6 表-2 に記載のエリアは堰内容量を確認する。）	必要容量に相当する高さ、もしくは堰 内容量があること。（別紙-6 表-1 に記 載のエリアは基礎外周堰の高さ、別紙 -6 表-2 に記載のエリアは堰内容量を確 認する。）
	外観確認	基礎外周堰の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	貯留機能	漏えいなく貯留できることを確認す る。	タンク及び附属設備（連結管、連結弁、 マンホール、ドレン弁）に漏えいがない こと。

表－1－2 構造強度及び機能・性能に関する確認事項
(タンク入口配管(鋼管))

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について、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し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・据付していること。
	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。	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。
		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	耐圧部から漏えいがないこと。
機能・性能	通水確認	通水ができるなど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。

表－1－3 構造強度及び機能・性能に関する確認事項

(主要配管及びタンク入口配管(ポリエチレン管))

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	材料確認	実施計画に記載した材料について、製品検査成績書により確認する。	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(外径相当)について、製品検査成績書により確認する。	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に据付し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・据付していること。
	耐圧・漏えい確認 注1	①:最高使用圧力以上で一定時間保持後、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:気圧により、耐圧部からの漏えいのないことを立会いまたは記録で確認する。 ③:運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを立会いまたは記録で確認する。	最高使用圧力に耐え、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。 耐圧部から漏えいがないこと。
	機能・性能	通水確認	通水ができるることを立会いまたは記録により確認する。

注1：耐圧漏えい確認は、①②③のいずれかとする。

表－1－4 構造強度及び機能・性能に関する確認事項
(主要配管(鋼管^{※1}))

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について、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し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・据付していること。
	耐圧・漏えい確認	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。	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。
機能・性能	通水確認	通水ができる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：濃縮廃液貯槽又はRO濃縮水貯槽からRO濃縮水貯槽までの鋼管は、タンク入口配管からの転用のため、過去の記録を確認する。

表－1－5 構造強度及び機能・性能に関する確認事項
(主要配管(伸縮継手(EPDM合成ゴム管)))

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	材料確認	実施計画に記載した材料について、製品検査成績書により確認する。	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(外径相当)について、製品検査成績書により確認する。	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に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・据付していること。
	耐圧・漏えい確認	製品の最高使用圧力の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。	製品の最高使用圧力の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。
機能 ・性能	通水確認	通水ができるなどを立会いまたは記録により確認する。	通水ができること。

表－1－6 構造強度及び機能・性能に関する確認事項
(濃縮廃液貯槽移送ポンプ、濃度調整用RO濃縮水移送ポンプ)

確認事項	確認項目	確認内容	判定
構造強度 ・耐震性	外観確認	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 ^{※1}	機器が図面のとおりに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・据付していること。
機能 ・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、発煙、異常振動等がないこと。 ^{※2}

※1：現地では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

※2：濃縮廃液貯槽移送ポンプ、濃度調整用RO濃縮水移送ポンプについては、タンク内部の水中に設置されており、漏えい確認及び運転性能確認における異音、発煙、異常振動等の確認が困難であり、対象外とする。

廃止 (表－2－1 溶接部に関する確認事項)
(中低濃度タンク (G 4 エリア))

表－2－2 溶接部に関する確認事項
(中低濃度タンク (G 3 エリア))

確認項目	確認内容	判定
材料確認	使用材料を材料証明書により確認する。	実施計画に記載の材料が使用されていること。 炭素含有量が 0.35%を超えていないこと。
開先確認	開先に関する記録、使用された切断機械の仕様、要領書等により、開先加工の管理が行われていることを確認する。	開先加工の管理が行われていること。
溶接作業確認	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものであることを確認する。	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものであること。
	溶接設備が溶接施工法に適したものであることを確認する。	溶接設備が溶接施工法に適したものであること。
	溶接士が、JIS の有資格者であって、同資格が有効期間内であることを確認する。	溶接士が JIS の有資格者であること。 同資格が有効期間内であること。
非破壊確認	機能に影響を及ぼす有意な欠陥がないことを確認する。または、同じ工場で製作された同型タンクの記録やサンプリングした代表溶接線の記録において、機能に影響を及ぼす有意な欠陥がないことを確認する。	機能に影響を及ぼす有意な欠陥がないこと。
耐圧確認	運用水位以上で、一定時間（溶接型タンク：24 時間）以上保持した後、試験圧力に耐え、かつ、漏えいのないことを確認する。	耐圧試験に耐え、かつ、漏えいがないこと。
外観確認	溶接部の寸法が、強度上必要な設計寸法以上であることを確認する。 または、同じ工場で製作された同型タンクの記録やサンプリングした代表溶接線の記録において、寸法が、強度上必要な設計寸法以上であることを確認する	溶接部の寸法が、強度上必要な設計寸法以上であること。

表－2－3 溶接部に関する確認事項
(中低濃度タンク (J1エリア))

確認項目	確認内容	判定
材料確認	使用材料を材料証明書により確認する。	実施計画に記載の材料が使用されていること。 炭素含有量が0.35%を超えていないこと。
開先確認	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物の有無を確認する。	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物がないこと。
	開先形状、寸法について確認する。	開先形状、寸法が設計・建設規格、または日本産業規格に適合していること。 適合していない形状・寸法については、強度計算により必要な強度を有していること。
溶接作業確認*	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものであることを確認する。	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものであることを確認する。
	溶接設備が溶接施工法に適したものであることを確認する。	溶接設備が溶接施工法に適したものであることを確認する。
	溶接士が、JISの有資格者であって、同資格が有効期間内であることを確認する。	溶接士がJISの有資格者であること。 同資格が有効期間内であること。
	溶接が、あらかじめ決められた溶接施工法によって、溶接士が保有する資格の作業範囲内で行われていることを確認する。	溶接が、あらかじめ決められた溶接施工法で行われていること。 溶接士が保有する資格の作業範囲内で行われていること。
非破壊確認	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ことを確認する。	溶接部の非破壊検査結果が溶接規格等に適合していること。
耐圧確認	運用水位以上で、一定時間(溶接型タンク:24時間)以上保持した後、試験圧力に耐え、かつ、漏えいがないことを確認する。	耐圧試験に耐え、かつ、漏えいがないこと。
外観確認	溶接部の形状、寸法、及び状態について確認する。	溶接部の形状及び寸法が、設計・建設規格、又は日本産業規格に適合していること。 適合していない溶接部については、強度計算により必要な強度を有していること。 溶接部に有害なものがないこと。

*自動溶接機を用いる溶接士については、「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の解釈」別記

-5 日本機械学会「溶接規格」等の適用に当たっての記載のうち、“3. 溶接規格「第3部 溶接士技能認証標準」(3) 溶接士技能認証標準と同等と認められるもの”及び“3. 溶接規格「第3部 溶接士技能認証標準」(4) 溶接士技能認証標準に適合する溶接士技能の有効期間”を満足することを確認する。

表－2－4 溶接部に関する確認事項
(中低濃度タンク (G 7 エリア))

確認項目	確認内容	判定
材料確認	使用材料を材料証明書により確認する。	実施計画に記載の材料が使用されていること。 炭素含有量が 0.35%を超えていないこと。
開先確認	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物の有無を確認する。	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物がないこと。
	開先形状、寸法について確認する。	開先形状、寸法が溶接規格に適合していること。
溶接作業確認	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものまたは電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認されたものであることを確認する。	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものまたは電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認されたものであること。
	溶接設備が溶接施工法に適したものであることを確認する。	溶接設備が溶接施工法に適したものであること。
	溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であることを確認する。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者、 ・溶接技能認証標準と同等と認められるJISの適合性証明書交付受領者 ・溶接技能認証標準と同等の施工会社社内技能認証標準に基づく有資格者	溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であること。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者 ・溶接技能認証標準と同等と認められるJISの適合性証明書交付受領者 ・溶接技能認証標準と同等の施工会社社内技能認証標準に基づく有資格者
	溶接が、あらかじめ決められた溶接施工法によって、溶接士が保有する資格の作業範囲内で行われていることを確認する。	溶接が、あらかじめ決められた溶接施工法で行われていること。 溶接士が保有する資格の作業範囲内で行われていること。
非破壊確認	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ことを確認する。	溶接部の非破壊検査結果が溶接規格等に適合していること。
耐圧確認	溶接規格に基づき耐圧試験を行う。 また、耐圧確認時に漏えい確認が困難な箇所については、代替試験にて確認する。	耐圧試験に耐え、かつ、漏えいがないこと。 代替試験については、溶接規格に適合していること。
外観確認	溶接部の形状、寸法、及び状態について確認する。	溶接部の形状及び寸法が、溶接規格に適合していること。 溶接部に有害なものがないこと。

表－2－5 溶接部に関する確認事項

(中低濃度タンク (Dエリア))

確認項目	確認内容	判定
材料確認	使用材料を材料証明書により確認する。	実施計画に記載の材料が使用されていること。 炭素含有量が 0.35%を超えていないこと。
開先確認	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物の有無を確認する。	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物がないこと。
	開先形状、寸法について確認する。	開先形状、寸法が溶接規格に適合していること。
溶接作業確認	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものまたは電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認されたものであることを確認する。	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したものまたは電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認されたものであること。
	溶接設備が溶接施工法に適したものであることを確認する。	溶接設備が溶接施工法に適したものであること。
	溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であることを確認する。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者、 ・溶接技能認証標準と同等と認められるJISの適合性証明書交付受領者	溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であること。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者 ・溶接技能認証標準と同等と認められるJISの適合性証明書交付受領者
	溶接が、あらかじめ決められた溶接施工法によって、溶接士が保有する資格の作業範囲内で行われていることを確認する。	溶接が、あらかじめ決められた溶接施工法で行われていること。 溶接士が保有する資格の作業範囲内で行われていること。
非破壊確認	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ことを確認する。	溶接部の非破壊検査結果が溶接規格等に適合していること。
耐圧確認	溶接規格に基づき耐圧試験を行う。また、耐圧確認時に漏えい確認が困難な箇所については、代替試験にて確認する。	耐圧試験に耐え、かつ、漏えいがないこと。代替試験については、溶接規格に適合していること。
外観確認	溶接部の形状、寸法、及び状態について確認する。	溶接部の形状及び寸法が、溶接規格に適合していること。 溶接部に有害なものがないこと。

以上

廃止（フランジタンクの止水構造に関する説明書）

フランジタンク撤去に伴い本内容を削除

タンク基礎に関する説明書

1. タンク基礎の支持力

(1) 評価方法

タンクの鉛直荷重と極限支持力を比較して評価を行う。支持力の算定式は「社団法人日本道路協会（2002）：道路橋示方書・同解説IV下部構造編」に基づき次式を用いる。計算した結果、①タンクの鉛直荷重<②タンク基礎底面地盤の極限支持力であり、安全性を有していることを確認する。

$$\text{①タンクの鉛直荷重} : W = m \times g$$

$$\text{②タンク基礎底面地盤の極限支持力} : Q_u = A_e \left(\alpha k c N_c S_c + k q N_q S_q + \frac{1}{2} \gamma_1 \beta B_e N_r S_r \right)$$

m : 機器質量

g : 重力加速度

A_e : 有効載荷面積

α, β : 基礎の形状係数

k : 根入れ効果に対する割増し係数

c : 地盤の粘着力

N_c, N_q, N_r : 荷重の傾斜を考慮した支持力係数

S_c, S_q, S_r : 支持力係数の寸法効果に関する補正係数

q : 上載荷重 ($q = \gamma_2 D_f$)

γ_1, γ_2 : 支持地盤及び根入れ地盤の単位重量 ($\gamma_1, \gamma_2 = 15.9 \text{ kN/m}^3$)

D_f : 基礎の有効根入れ深さ

B_e : 荷重の偏心を考慮した基礎の有効載荷幅 ($B_e = B - 2e_B$)

B : 基礎幅

e_B : 荷重の偏心量

(2) 管理

地盤改良後、簡易支持力測定器（キャスボル）※により地盤の強度を測定し、上記式により必要な極限支持力を有していることを確認する。

※ ランマー（重錨）を一定の高さから地盤に自由落下させたときに生ずる衝撃加速度の最大値と地盤強度特性値と相関させる衝撃加速度法を基本原理とした簡易な測定器。

2. タンク基礎の不陸

(1) 評価方法

タンクの設置高さが、設計高さに対して許容値以内※であることを確認する。

※ 設計高さ±30mm（社内基準値）

(2) 管理

タンク基礎高さ（レベル）を測量し、当該高さが設計高さに対して±30mm以内であることを確認する。

以上

中低濃度タンク（円筒型）の基礎外周堰の堰内容量に関する説明書

中低濃度タンクから漏えいが生じた際に漏えい水の拡大を抑制するための基礎外周堰の堰内容量は、タンク 20 基当たり 1 基分の貯留容量（20 基以上の場合は 20 基あたり 1 基分の割合の容量、20 基に満たない場合でも 1 基分）を確保できる容量に、大雨時の作業等を考慮した余裕高さ（堰高さで 20cm 程度）分の容量との合計とする。各タンク設置エリアの基礎外周堰の高さもしくは、堰内容量を表一 1，2 に示す。

表一 1 各タンク設置エリアの基礎外周堰の高さ

設置場所	タンク 設置 基数	想定漏えい		基礎外周 堰内面積 (m ²)	タンク 専有面積 (m ²)	貯留可能 面積 (m ²)	基礎外周堰 の高さ (m)
		基數	容量 (m ³)				
		(1)	(2)	(3)	(4)※ ¹	(5)※ ²	
J5	35	1.75	2,162	5,319	3,305	2,014	1.274 以上
J3	22	1.1	2,640	7,455	4,349	3,106	1.050 以上
J6	38	1.9	2,280	6,751	4,206	2,545	1.096 以上
K1 北	12	1	1,200	2,499	1,250	1,249	1.161 以上
K1 南	10	1	1,160	1,800	860	941	1.433 以上
H1	63	3.15	3,843	11,723	6,820	4,903	0.984 以上

※ 1 (4)=(2)-(3)

※ 2 (5)=(1)/(4)+0.2 (余裕分 20cm)

表-2 各タンク設置エリアの基礎外周堰の堰内容量（1／2）

設置 場所	タンク 設置 基數	想定漏えい		基礎外周堰 の堰内容量 (m ³)	(計画値)				
		基數	容量 (m ³)		基礎外周 堰内面積 (m ²)	タンク 専有面積 (m ²)	貯留可能 面積 (m ²)	基礎外周堰 の高さ (m)	
					①	②※ ¹	③	④	⑤※ ²
J1(Ⅰ)	28	1.4	1,400	1,823 以上	5,158	3,051	2,107	0.865 以上	
J1(Ⅱ)	35	1.75	1,750	2,281 以上	6,494	3,842	2,652	0.860 以上	
J1(Ⅲ)	37	1.85	1,850	2,411 以上	6,875	4,068	2,807	0.859 以上	
J2※ ⁴	42	2.1	5,040	6,208 以上	6,883 6,139 1,073	4,556 3,728 -	2,327 2,411 1,073	1.121 以上※ ⁴ 0.771 以上※ ⁴ 1.621 以上※ ⁴	
J4	35	1.75	5,075	6,208 以上	12,660	6,991	5,669	1.095 以上	
J7	42	2.1	2,520	3,146 以上	7,671	4,547	3,124	1.007 以上	
H1 東	24	1.2	1,464	1,857 以上	4,562	2,606	1,956	0.949 以上	
K3	12	1	700	836 以上	1,248	572	676	1.236 以上	
K4	35※ ⁸	1.75	1,750	2,190 以上	5,145	2,944	2,201	0.995 以上	
H2	44	2.2	5,280	6,548 以上	15,035	8,697	6,338	1.033 以上	
H4 北	35	1.75	2,100	2,656 以上	6,630	3,861	2,769	0.959 以上	
H4 南	51	2.55	2,910	3,567 以上	7,413	4,128	3,285	1.086 以上	
G1 南	23	1.15	1,530	1,868 以上	3,815	2,129	1,686	1.108 以上	
H5	32	1.6	1,920	2,510 以上	6,471	3,521	2,950	0.851 以上	
H6(Ⅰ)	12※ ⁶	1	1,200	1,473 以上	2,564	1,200	1,364	1.080 以上	
B	37	1.85	2,470	2,875 以上	4,287	2,262	2,025	1.420 以上	
B 南	7	1	1,330	1,485 以上	1,349	574	775	1.917 以上	
H3※ ⁴	10	1	1,356	1,633 以上	2,126 365	1,109 —	1,017 365	1.050 以上※ ⁴ 1.550 以上※ ⁴	
H6(Ⅱ)	24	1.2	1,630	2,034 以上	4,855	2,834	2,021	1.007 以上	
G3 北	6	1	1,100	1,322 以上	1,677	569	1,108	1.193 以上※ ⁴ 1.393 以上※ ⁴	
G3 西	40※ ⁵	2.5	2,600	3,453 以上	8,072	4,320	3,752	0.878 以上	
G7	10				1,019	520	499	0.315 以上	
G6	38	1.90	2,530	3,024 以上	6,002	3,536	2,466	1.226 以上	
K2	28	1.40	1,480	1,948 以上	4,462	2,133	2,329	0.836 以上	
D	41※ ⁷	2.05	2,140	2,679 以上	5,781	3,097	2,684	0.998 以上	
G1	66	3.30	4,480	5,408 以上	12,407	7,769	4,638	1.166 以上	
G4 南	26	1.3	1,770	2,168 以上	5,064	3,083	1,981	1.094 以上	

表-2 各タンク設置エリアの基礎外周堰の堰内容量（2／2）

設置 場所	タンク 設置 基數	想定漏えい		基礎外周堰 の堰内容量 (m ³)	(計画値)			
		基數	容量 (m ³)		基礎外周 堰内面積 (m ²)	タンク 専有面積 (m ²)	貯留可能 面積 (m ²)	基礎外周堰 の高さ (m)
		①	②※1	③	④	⑤※2	⑥※3	
G4 北※4	6	1	1,356	1,566 以上	1,203 457	617 -	586 457	1.376 以上※4 1.661 以上※4
G5	17	1	1,356	1,610 以上	3,236	1,973	1,263	1.274 以上

※1 ②=⑤×⑥

J2, H3, G4 北は場所により基礎外周堰の高さが異なるため、堰内容量は合計値を記載。

G3 西・G7 は基礎外周堰を共有しているため、想定漏えい容量および基礎外周堰の堰内容量は合計値を記載。

※2 ⑤=③-④

※3 ⑥=①/⑤+0.2 (余裕分 20cm)

J2, H3 の基礎外周堰の高さは、想定漏えい容量を貯留可能な堰高さを求め、各々に余裕分 20cm を加えた値を記載。

※4 J2, H3, G3 北, G4 北は場所により基礎標高が異なるため、計画値は各々の値を記載。

※5 40 基中 1 基は雨水回収タンク

※6 12 基中 1 基は雨水回収タンク

※7 41 基中 12 基は RO 後淡水受タンク (RO 処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯槽)

※8 35 基中 30 基は「II 2.50 ALPS 処理水希釀放出設備及び関連施設」の測定・確認用タンクと兼用する。

中低濃度タンク（円筒型）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

1. 評価条件

1. 1 多核種処理水貯槽

多核種処理水は、RO 濃縮水に対して放射能濃度が低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さいと考えられるが、各エリアの多核種処理水貯槽に貯留する多核種処理水による敷地境界での線量評価を実施する。評価条件については、多核種処理水の分析結果（平成 25 年 7 月）をタンク内保有水の放射能濃度として設定し、評価対象タンク群を等価面積の大型円柱形状、又は評価対象タンク群を囲うような多角形としてモデル化する。なお、本評価条件では、大型円柱形状の場合は線量評価点に最も近いタンクに当該タンク群の線源を集合させてモデル化を行うことにより、評価上の距離が実際よりも短くなること、多角形でモデル化した場合はタンク設置面積より大きくモデル化することから、保守的な評価結果となる。

1. 2 Sr 処理水貯槽

評価条件については、RO 濃縮水処理設備の処理済水の想定放射能濃度として設定し、評価対象タンク群を囲うような多角形としてモデル化する。なお、本評価条件では、多角形でモデル化した場合はタンク設置面積より大きくモデル化することから、保守的な評価結果となる。

1. 3 RO 濃縮水貯槽、濃縮廃液貯槽、RO 処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯槽

評価条件については、RO 濃縮水及び濃縮廃液の分析結果をタンク内保有水の放射能濃度として設定し、評価対象タンク 1 基ずつの形状をモデル化する。

D エリアについては、RO 濃縮水貯槽($1.6 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^3$)及び濃縮廃液貯槽($2.8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^3$)に貯留する高濃度の液体による敷地境界線量への影響が支配的であり、RO 処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯槽に貯留する液体の放射能濃度は、 $1.0 \times 10^{-2} \text{ Bq/cm}^3$ と低い為、考慮しない事とする。

2. 評価結果

2. 1 多核種処理水貯槽

2. 1. 1 J2 エリア

最寄りの線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 0.001 mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 2 J3 エリア

最寄りの線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 0.001 mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点にお

ける直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 3 J4 エリア

最寄りの線量評価点（No. 16）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、約 $1.8 \times 10^{-3} \text{ mSv/y}$ であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 4 J6 エリア

最寄りの線量評価点（No. 16）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、0.001 mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 5 H1 エリア

最寄りの線量評価点（No. 38）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、0.0001 mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 6 J7 エリア

最寄りの線量評価点（No. 17）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、約 $1.1 \times 10^{-3} \text{ mSv/y}$ であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 7 H1 東エリア

最寄りの線量評価点（No. 37）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、0.0001 mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 8 K3 エリア

最寄りの線量評価点（No. 70）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、0.0001 mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 9 K4 エリア*

最寄りの線量評価点（No. 70）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、

0.0001mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

※K4 エリアタンクの一部を「II 2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設」の測定・確認用タンクと兼用する。

2. 1. 10 H2 エリア

最寄りの線量評価点（No.17）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、0.0001mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 11 H4 北エリア

最寄りの線量評価点（No.14）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、0.0001mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 12 H4 南エリア

最寄りの線量評価点（No.14）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、0.0001mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 13 G1南エリア

最寄りの線量評価点（No.5）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 1.0×10^{-4} mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 14 H5エリア

最寄りの線量評価点（No.14）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 1.0×10^{-4} mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 15 H6(I)エリア

最寄りの線量評価点（No.14）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 1.0×10^{-4} mSv/y 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 16 Bエリア

最寄りの線量評価点（No. 7）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4}\text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 17 B南エリア

最寄りの線量評価点（No. 7）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4}\text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 18 H3エリア

最寄りの線量評価点（No. 17）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4}\text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 19 H6 (II) エリア

最寄りの線量評価点（No. 14）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4}\text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 20 G6エリア

最寄りの線量評価点（No. 7）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-3}\text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 21 G1エリア

最寄りの線量評価点（No. 7）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4}\text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 22 G4南エリア

最寄りの線量評価点（No. 5）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4}\text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 2 3 G 4 北エリア

最寄りの線量評価点（No. 5）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4} \text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 1. 2 4 G 5 エリア

最寄りの線量評価点（No. 5）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-3} \text{mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。また、敷地境界線上の最大線量評価点における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、最寄りの線量評価点より低く、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 2 Sr 処理水貯槽

2. 2. 1 K1 北エリア

最寄りの線量評価点（No. 66）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、約 0.11mSv/y であり、敷地境界線量は 1mSv/y を超過しない。また、敷地境界線上の最大線量評価点（No. 7）（2014年12月現在）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4} \text{ mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

2. 2. 2 K2 エリア

最寄りの線量評価点（No. 66）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、約 0.36mSv/y であり、敷地境界線量は 1mSv/y を超過しない。また、敷地境界線上の最大線量評価点（No. 7）（2014年12月現在）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4} \text{ mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。

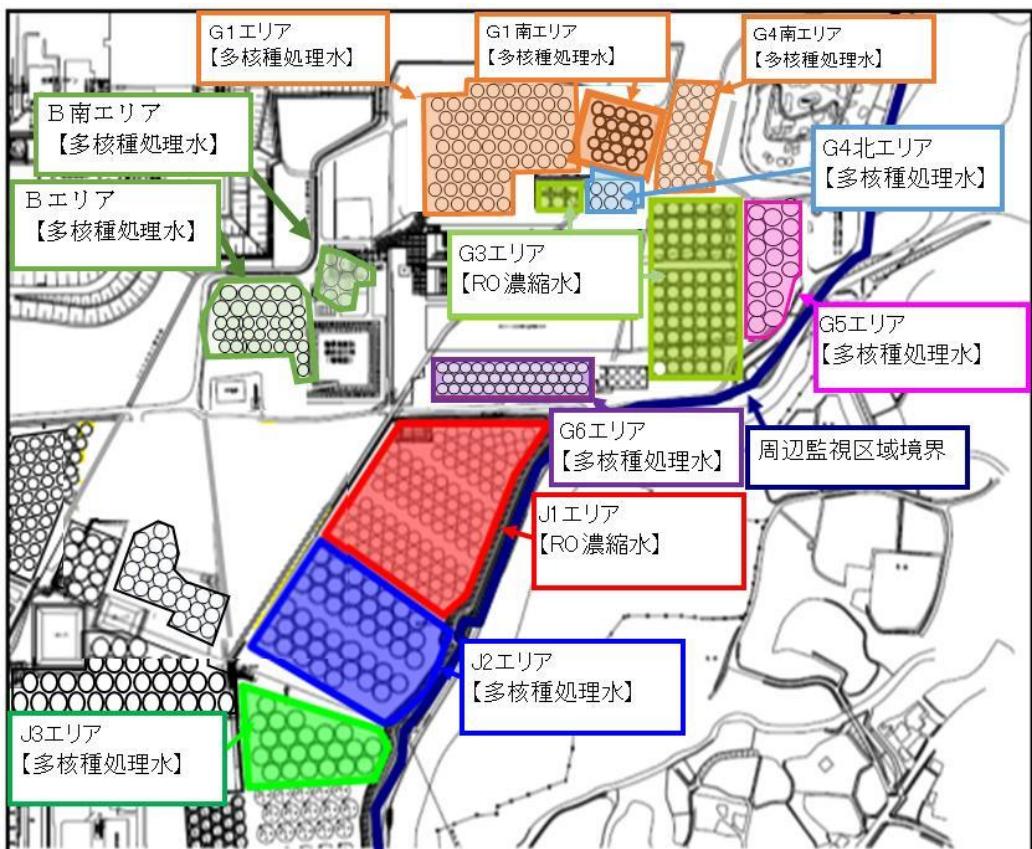
2. 2. 3 K1 南エリア

最寄りの線量評価点（No. 66）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、約 0.029mSv/y であり、敷地境界線量は 1mSv/y を超過しない。また、敷地境界線上の最大線量評価点（No. 7）（2015年3月現在）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.0 \times 10^{-4} \text{ mSv/y}$ 未満であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。参考として、線量評価点（No. 30）、（No. 38）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、約 $9.7 \times 10^{-4} \text{mSv/y}$ 、約 $2.0 \times 10^{-3} \text{ mSv/y}$ である。

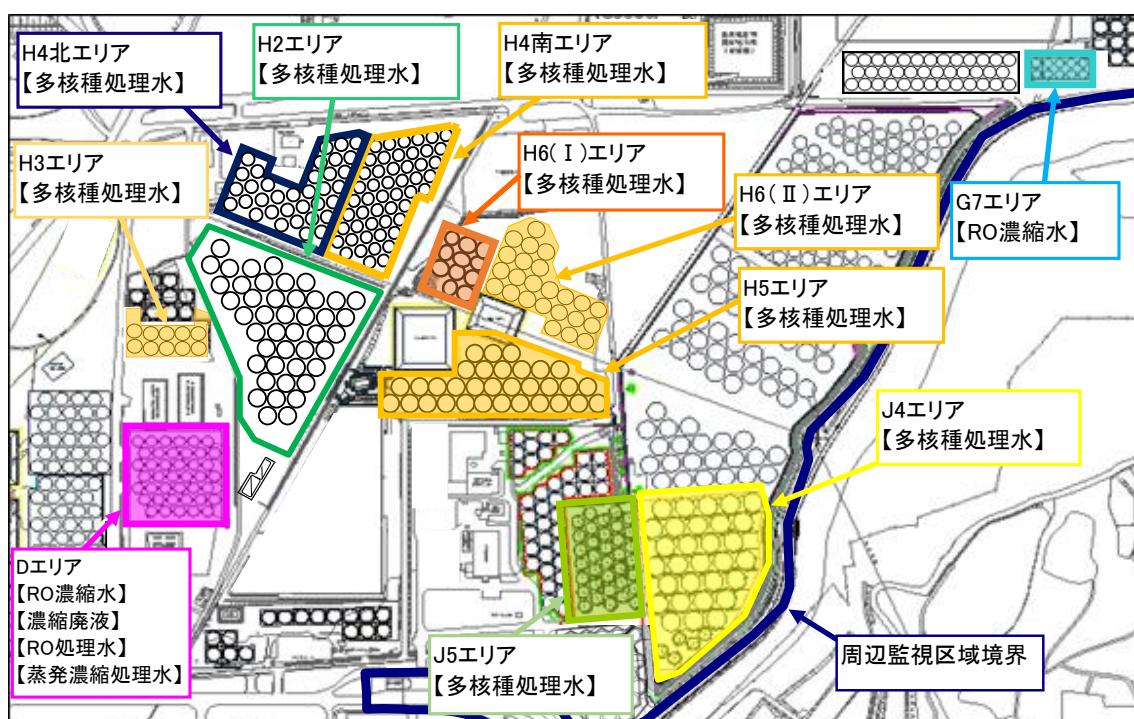
2. 3 RO 濃縮水貯槽、濃縮廃液貯槽、RO 処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯槽

2. 3. 1 D エリア

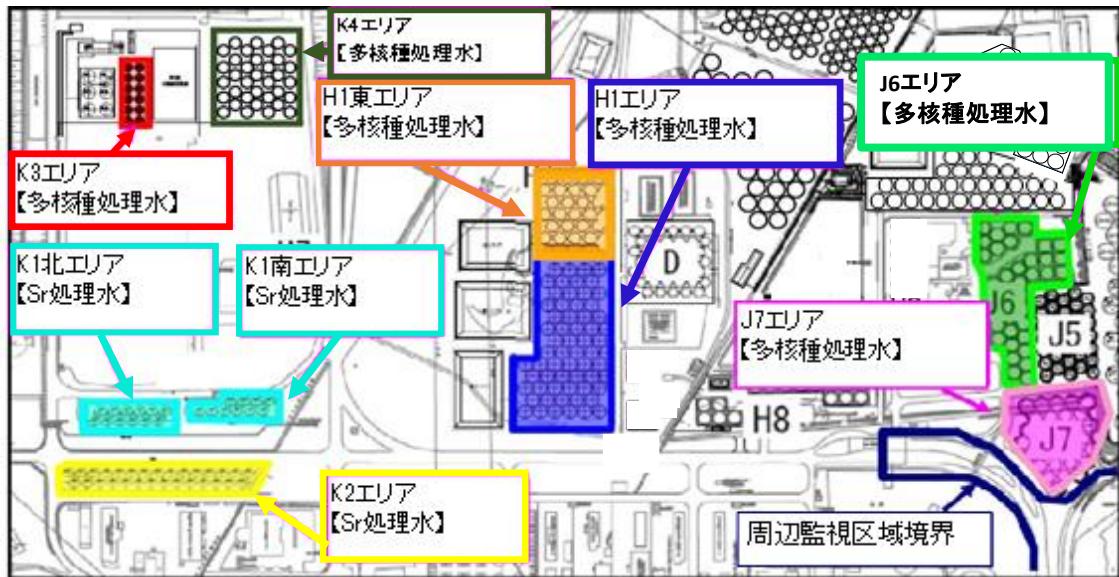
最寄りの線量評価点（No. 30）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、約 0.061mSv/y であり、敷地境界線量は 1mSv/y を超過しない。また、敷地境界線上の最大線量評価点（No. 71）（2019年8月現在）における直接線・スカイシャイン線の評価結果は、 $1.5 \times 10^{-3} \text{ mSv/y}$ であり、敷地境界線量に及ぼす影響は小さい。



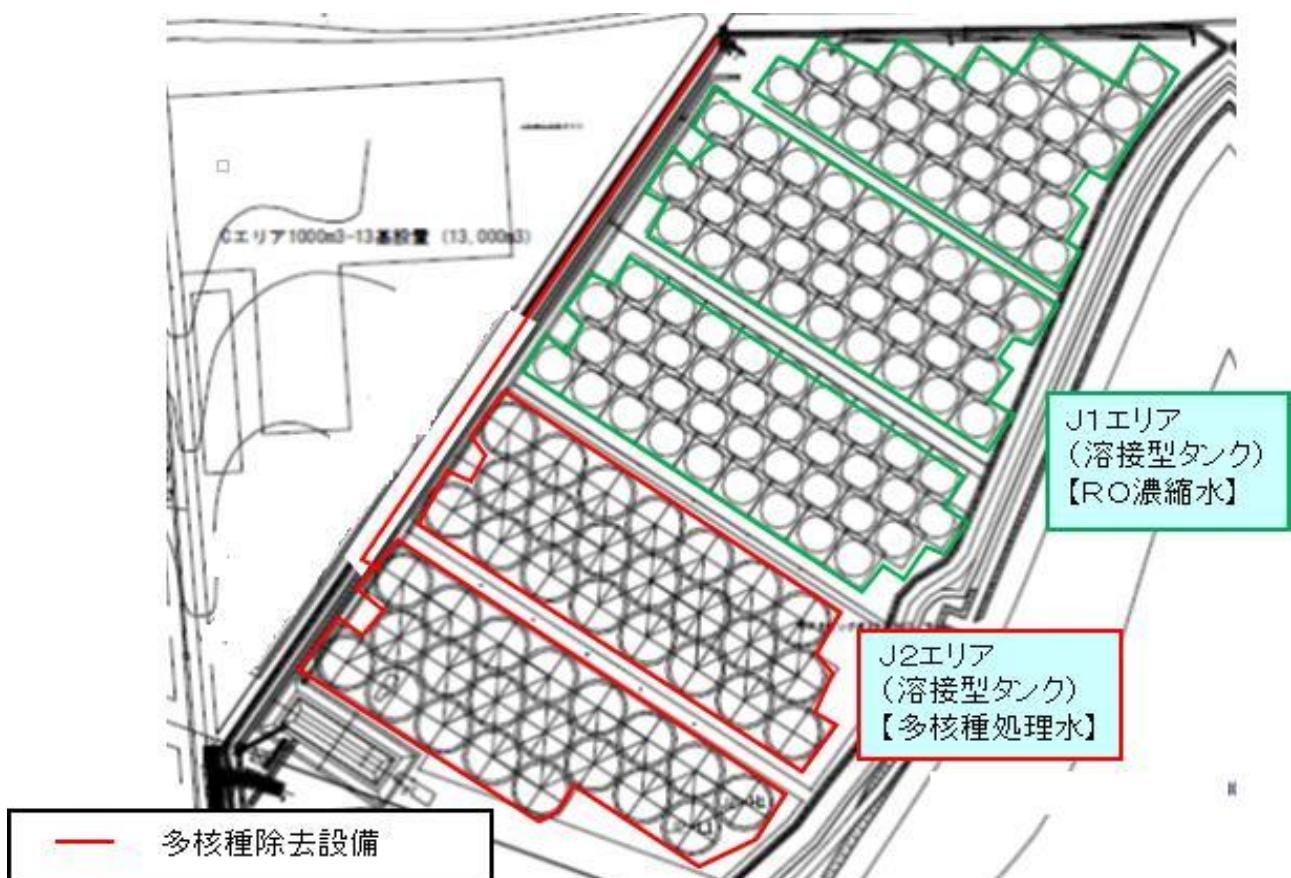
タンクエリア全体図



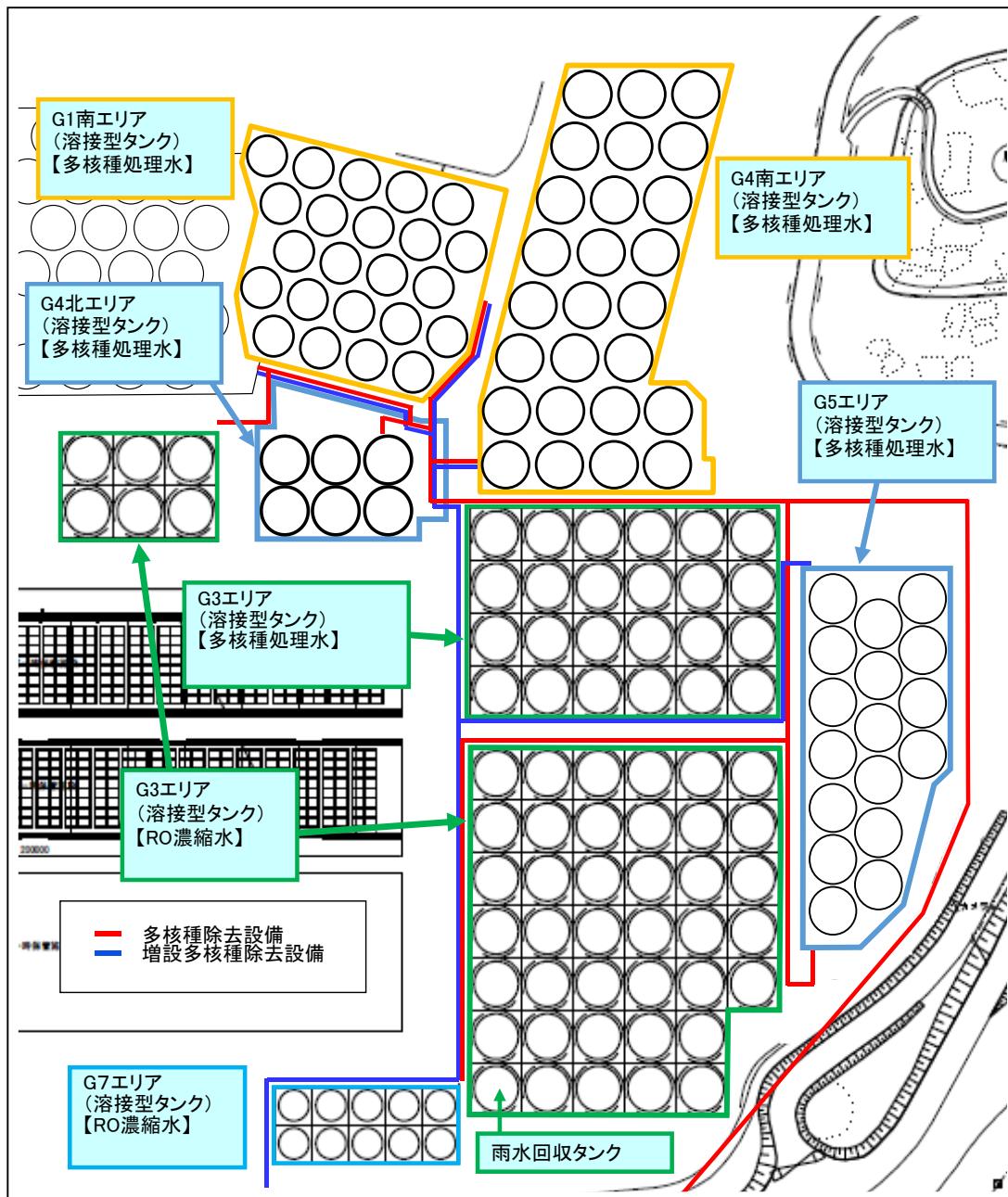
タンクエリア全体図



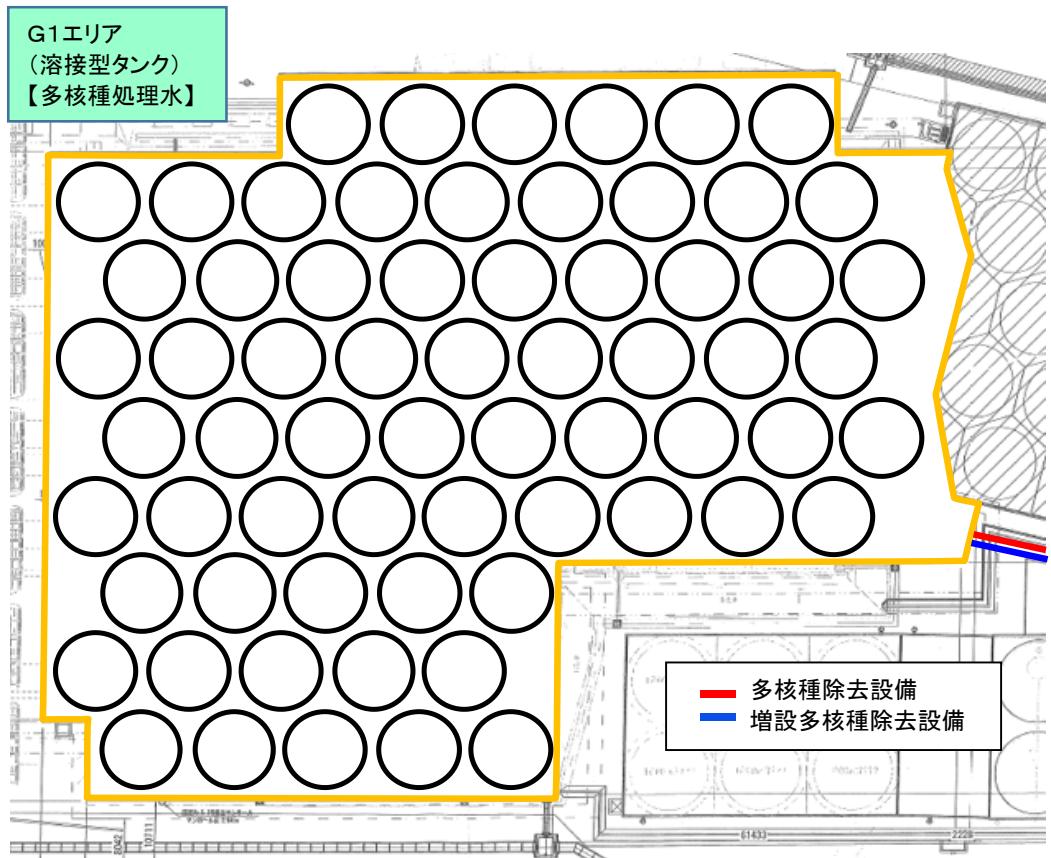
タンクエリア全体図



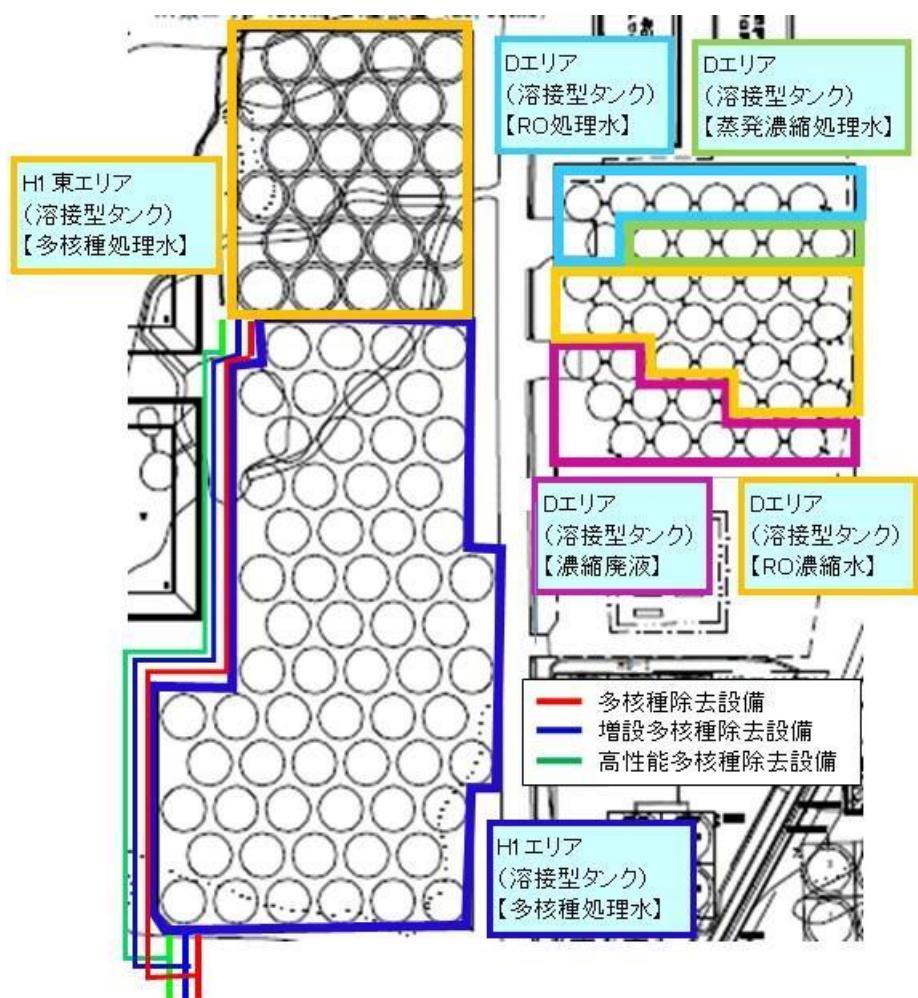
タンクエリア詳細図



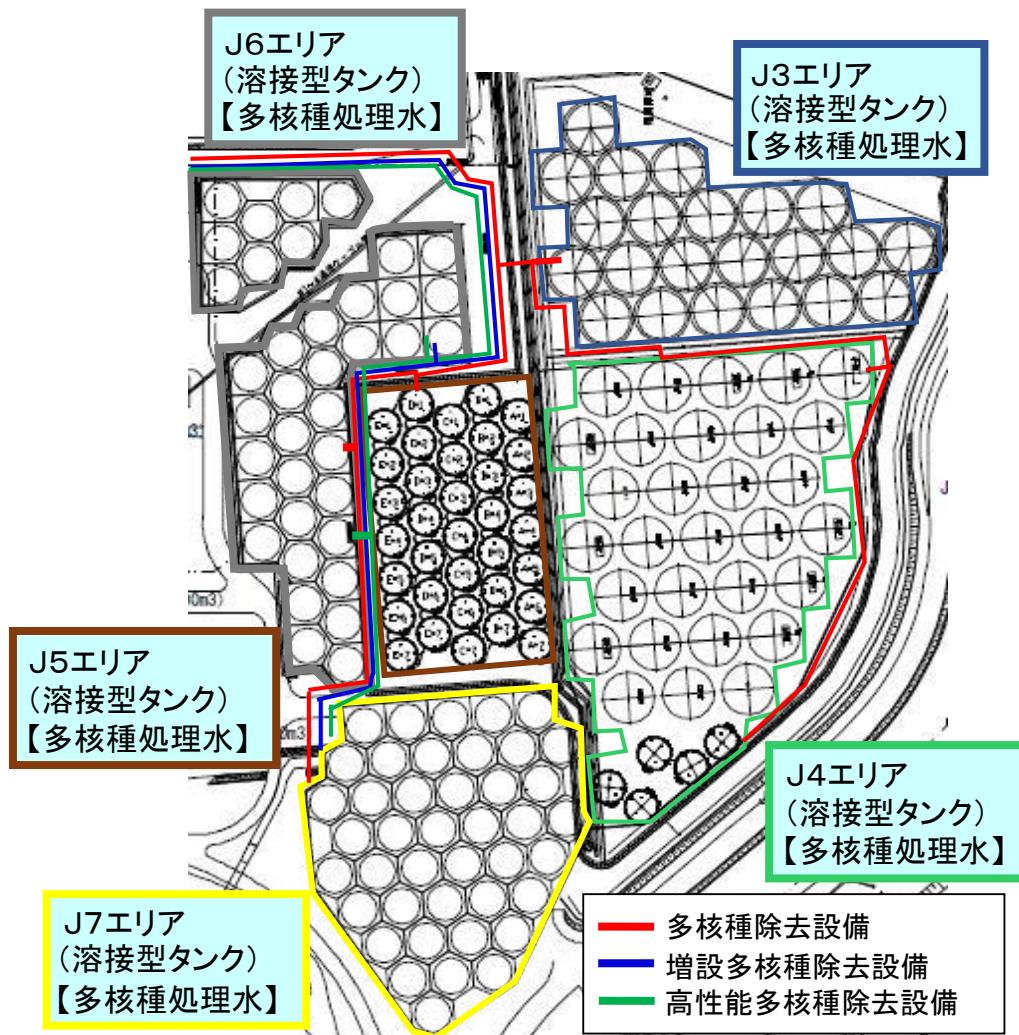
タンクエリア詳細図



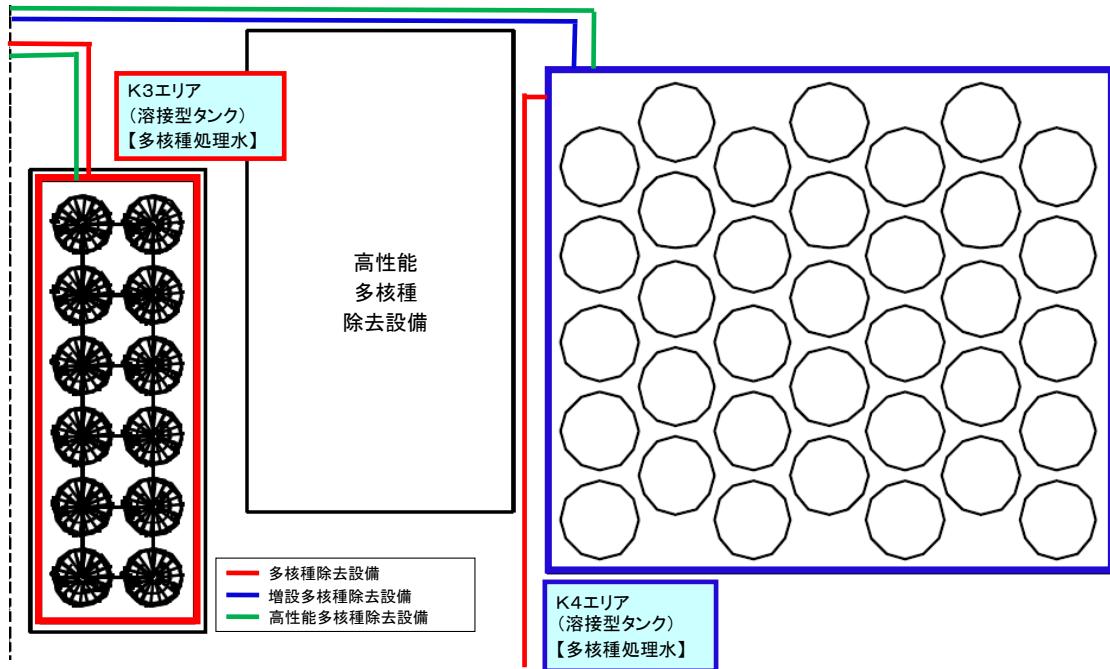
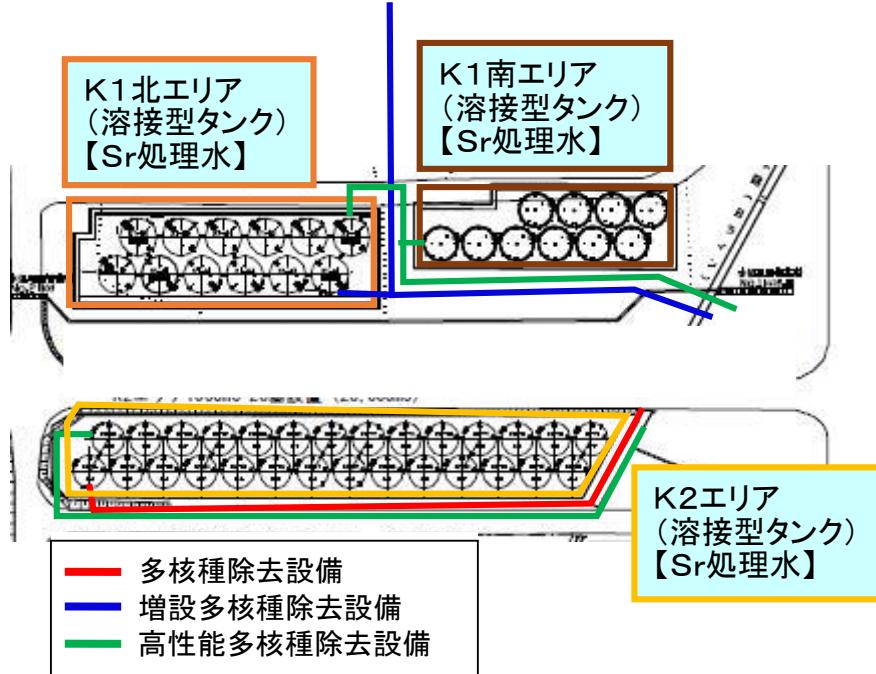
タンクエリア詳細図



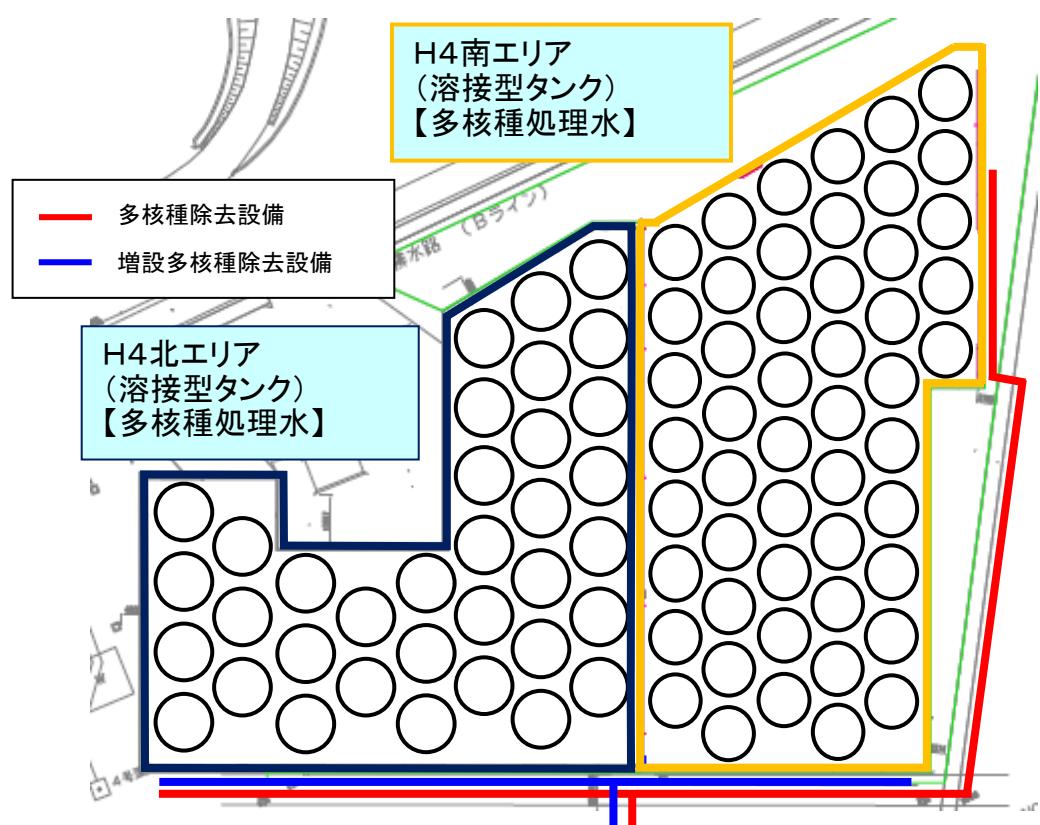
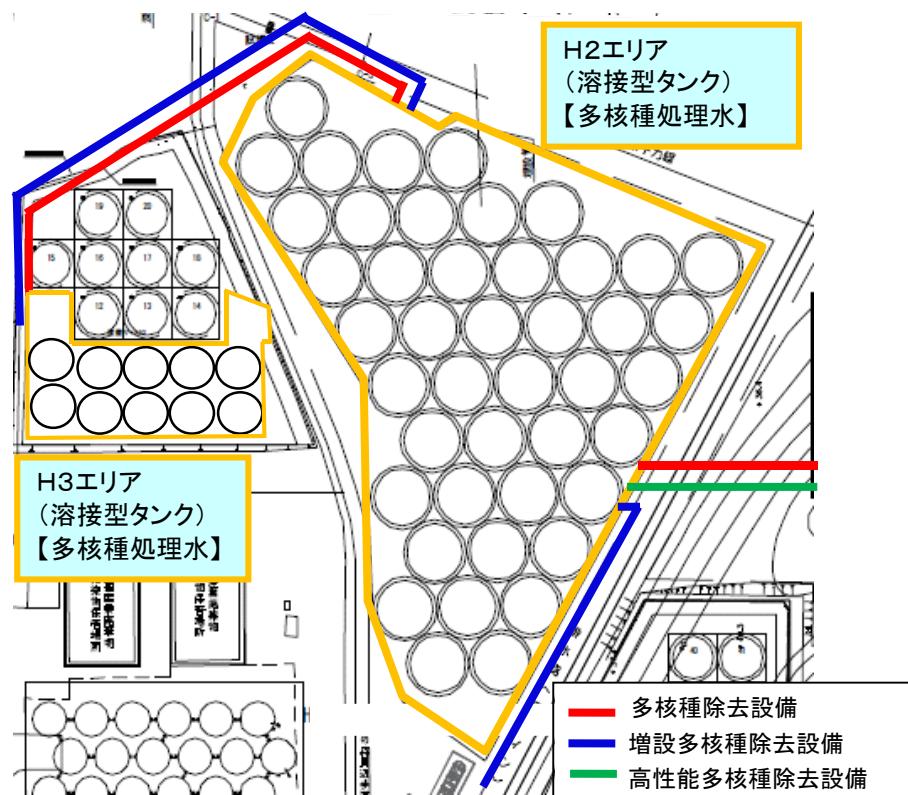
タンクエリア詳細図



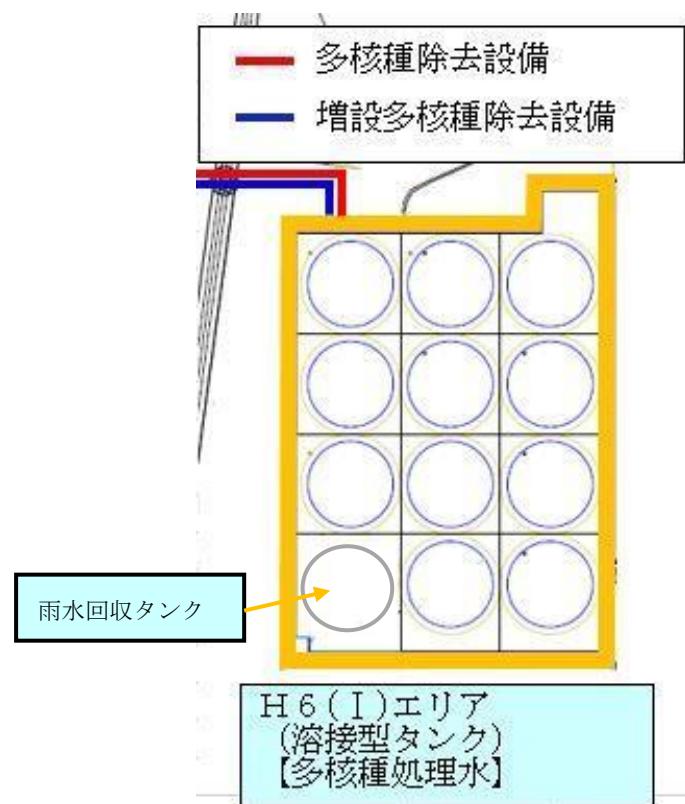
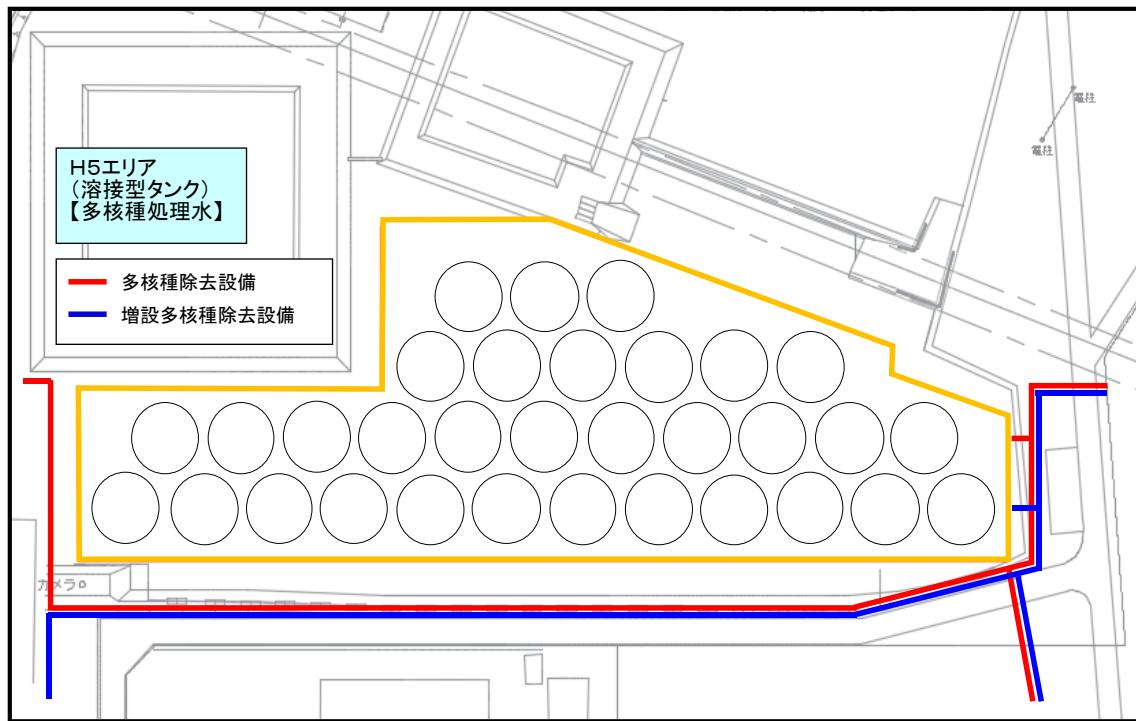
タンクエリア詳細図



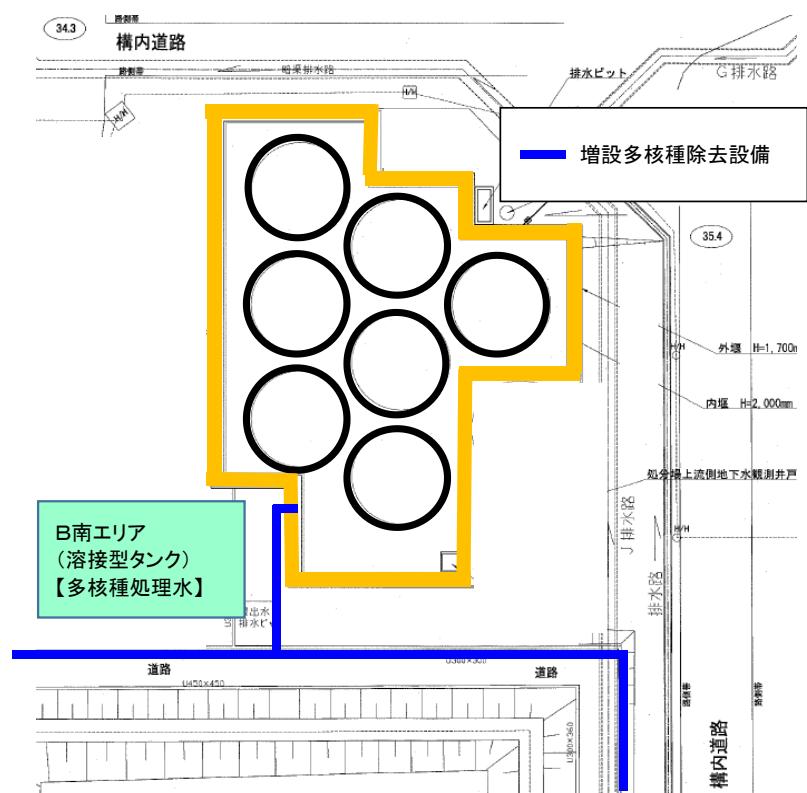
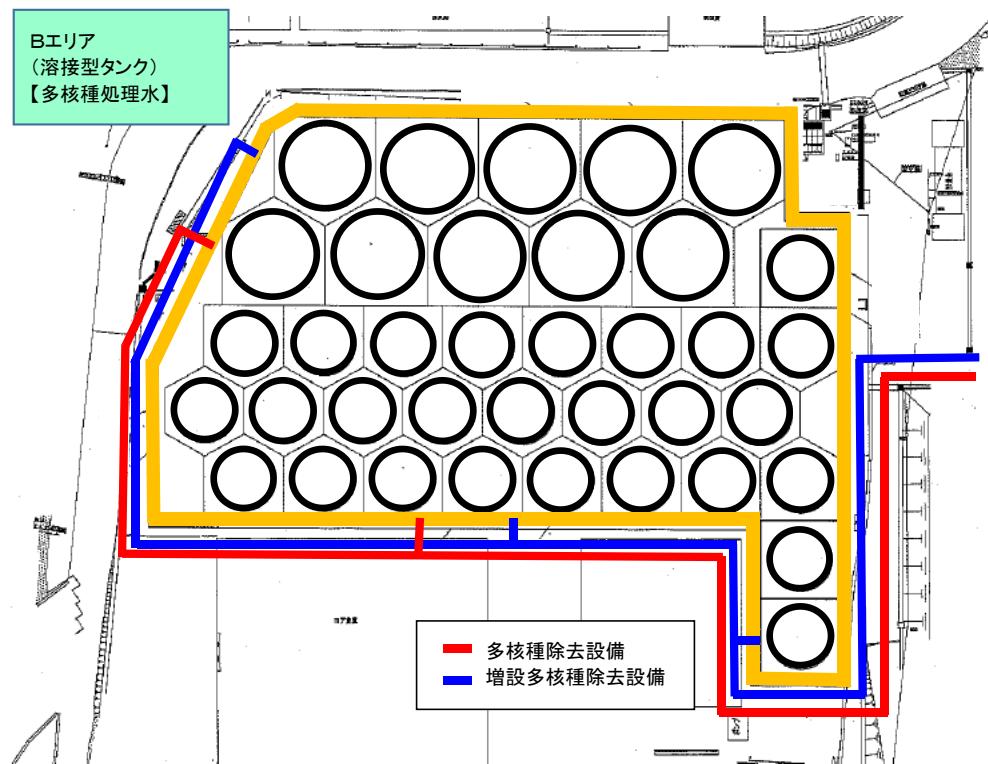
タンクエリア詳細図



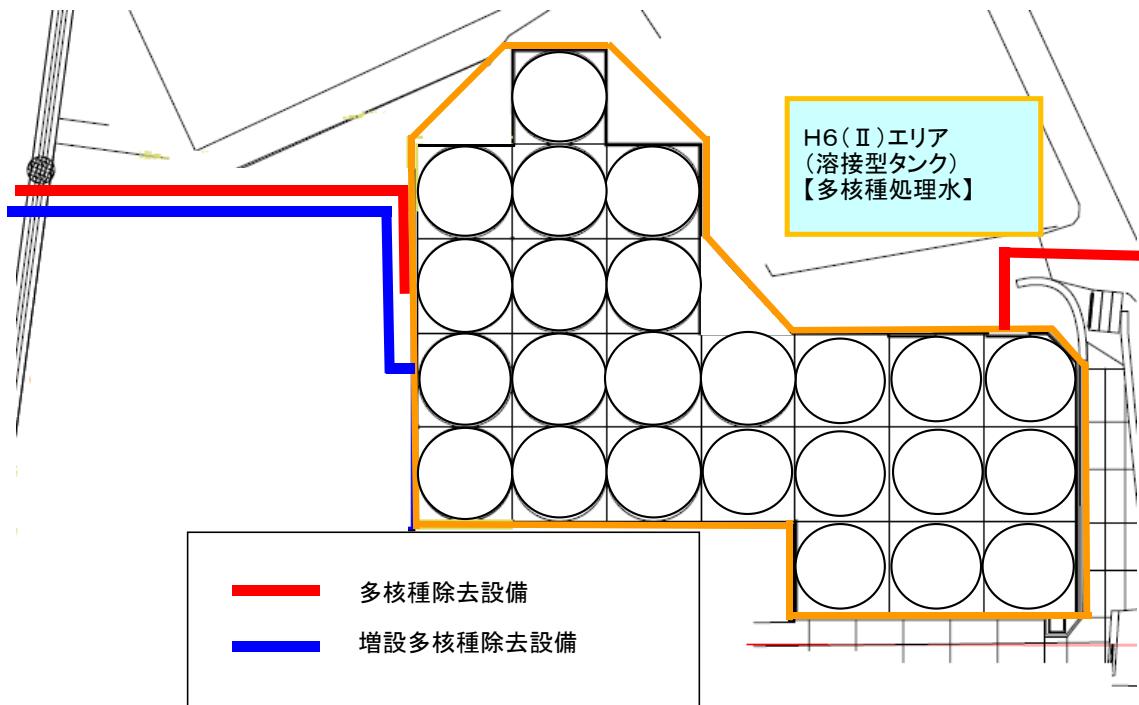
タンクエリア詳細図



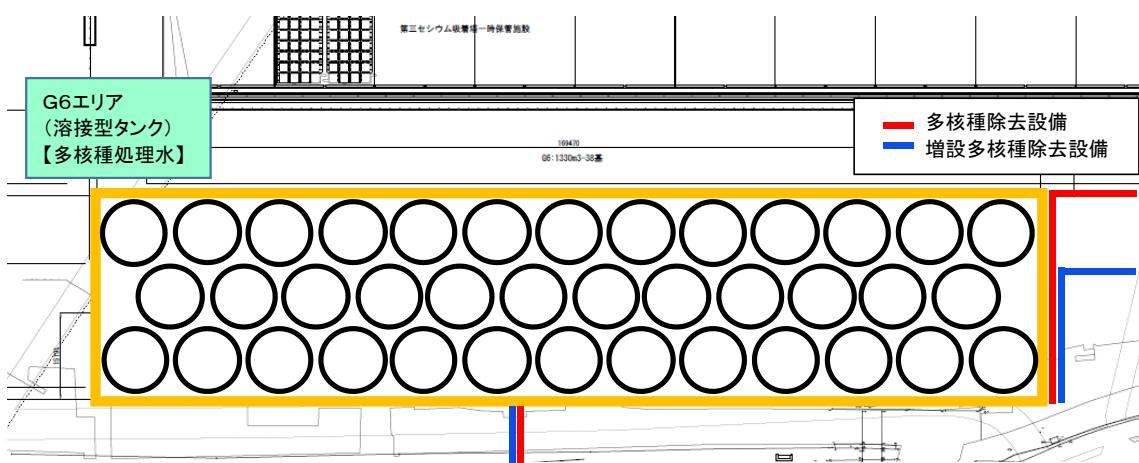
タンクエリア詳細図



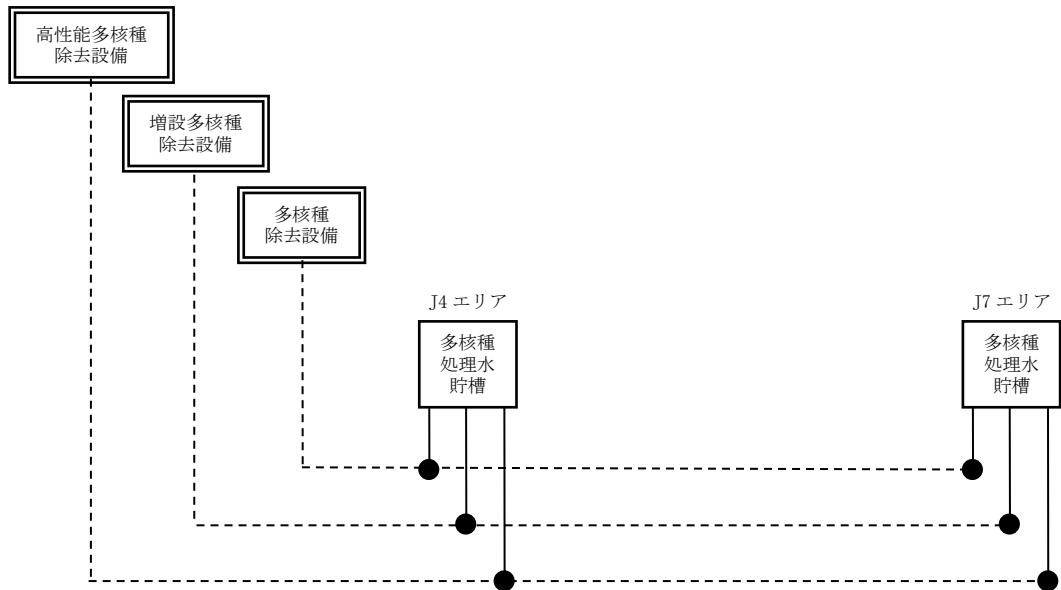
タンクエリア詳細図



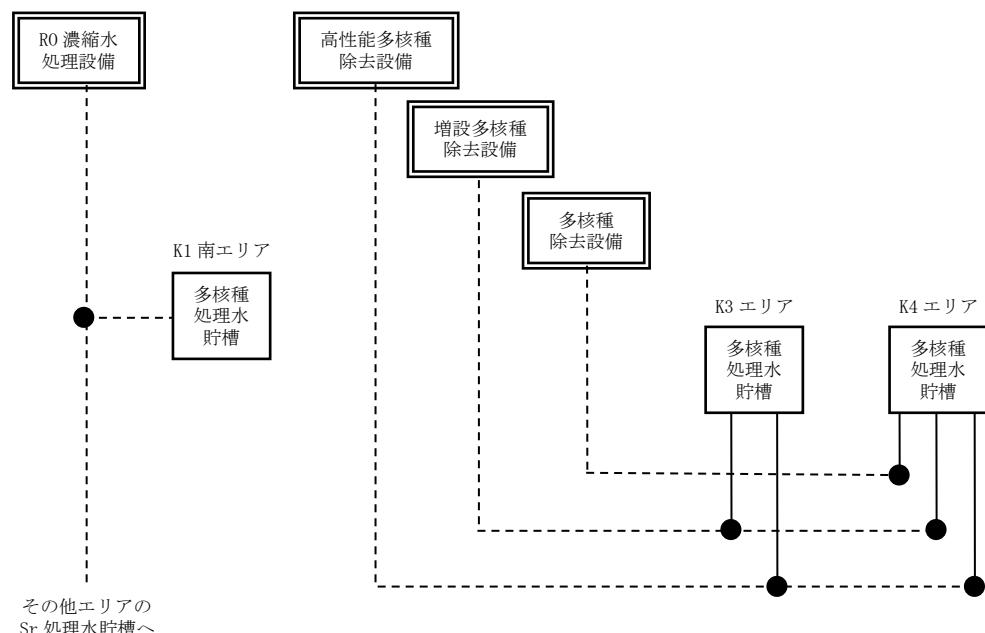
タンクエリア詳細図



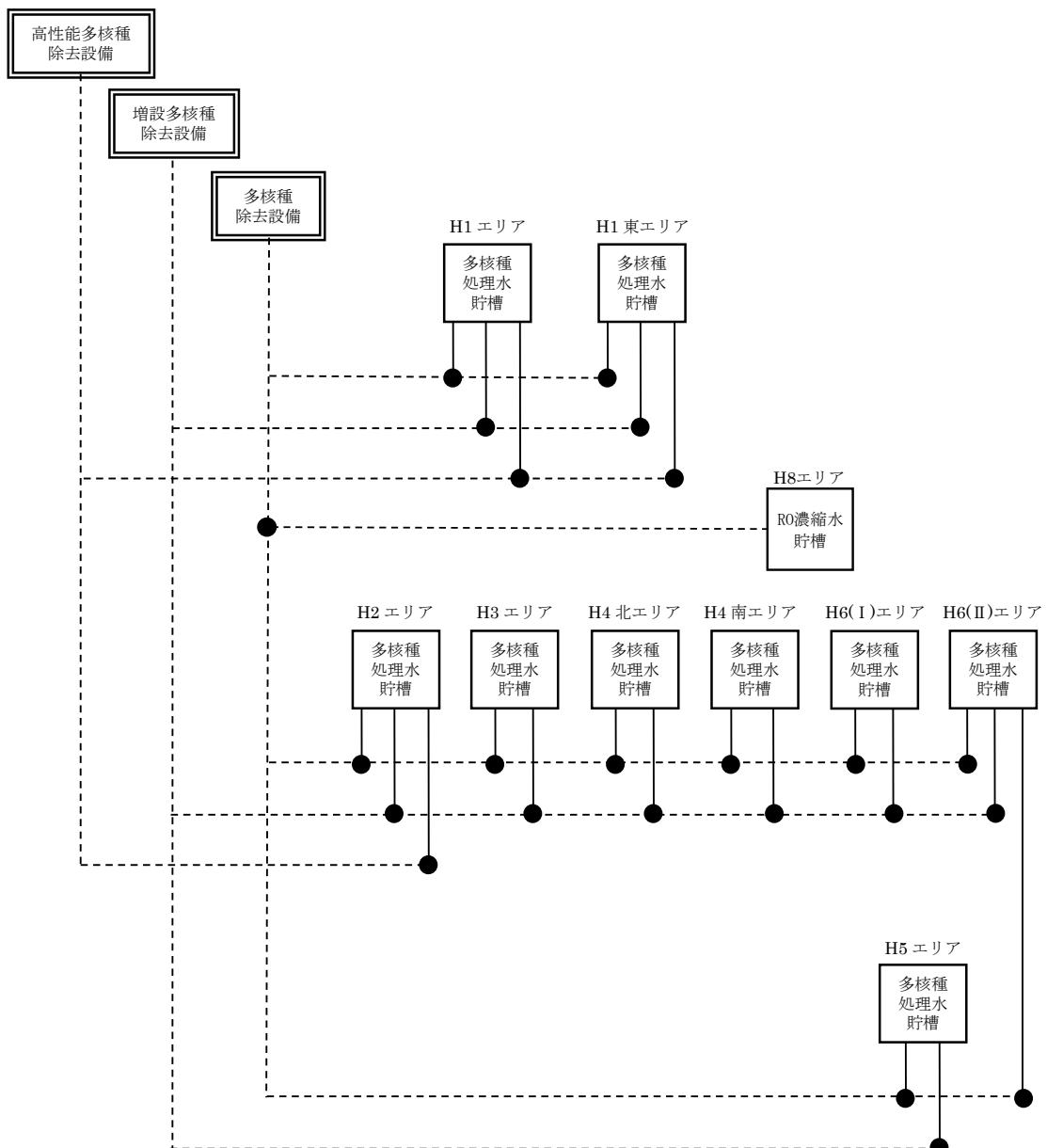
タンクエリア詳細図



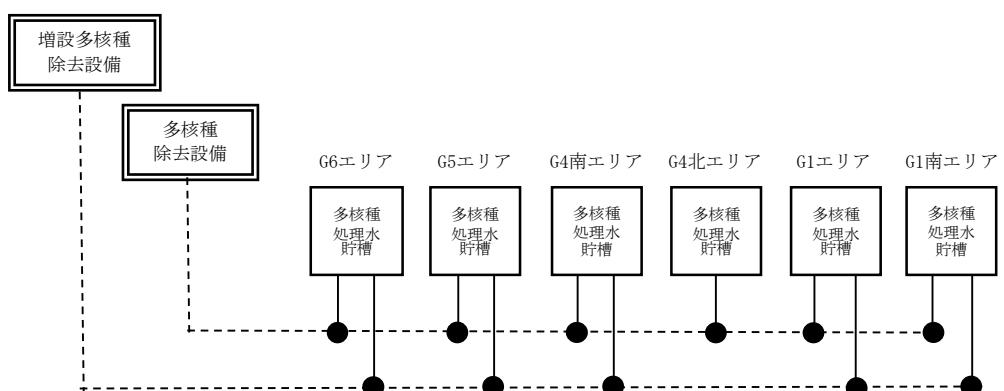
移送配管系統図 (J4, J7)



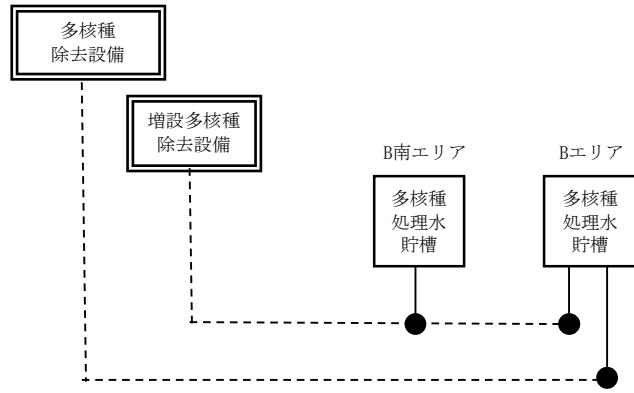
移送配管系統図 (K1 南, K3, K4)



移送配管系統図 (H1, H1 東, H2, H4 北, H4 南, H5, H6 (I), H3, H6 (II), H8)



移送配管系統図 (G1 南, G6, G1, G4 南, G4 北, G5)

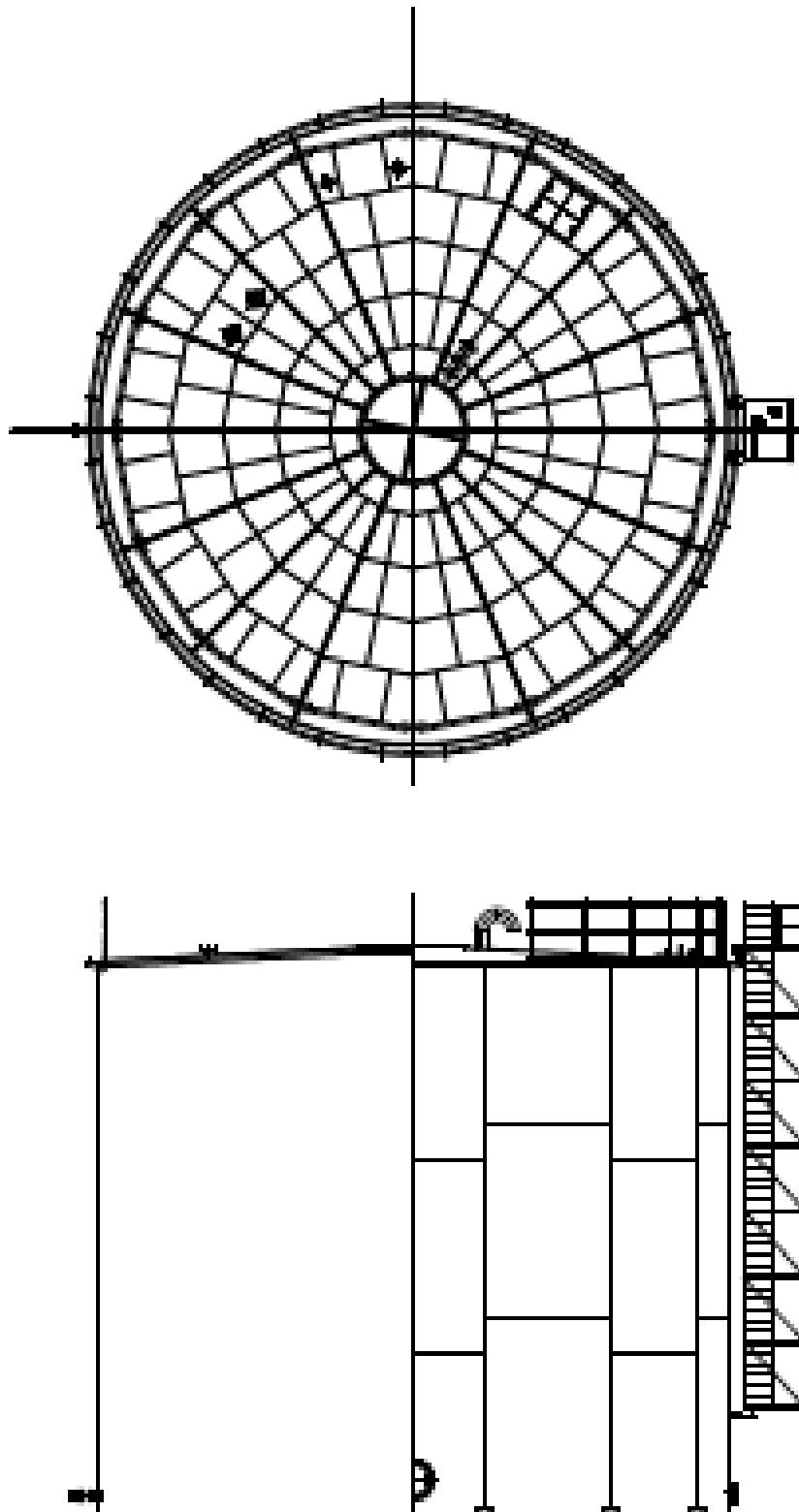


移送配管系統図 (B, B 南)

(別添) RO 濃縮水貯槽, 多核種処理水貯槽, Sr 処理水貯槽及び濃縮廃液貯槽のエリア別の基数について

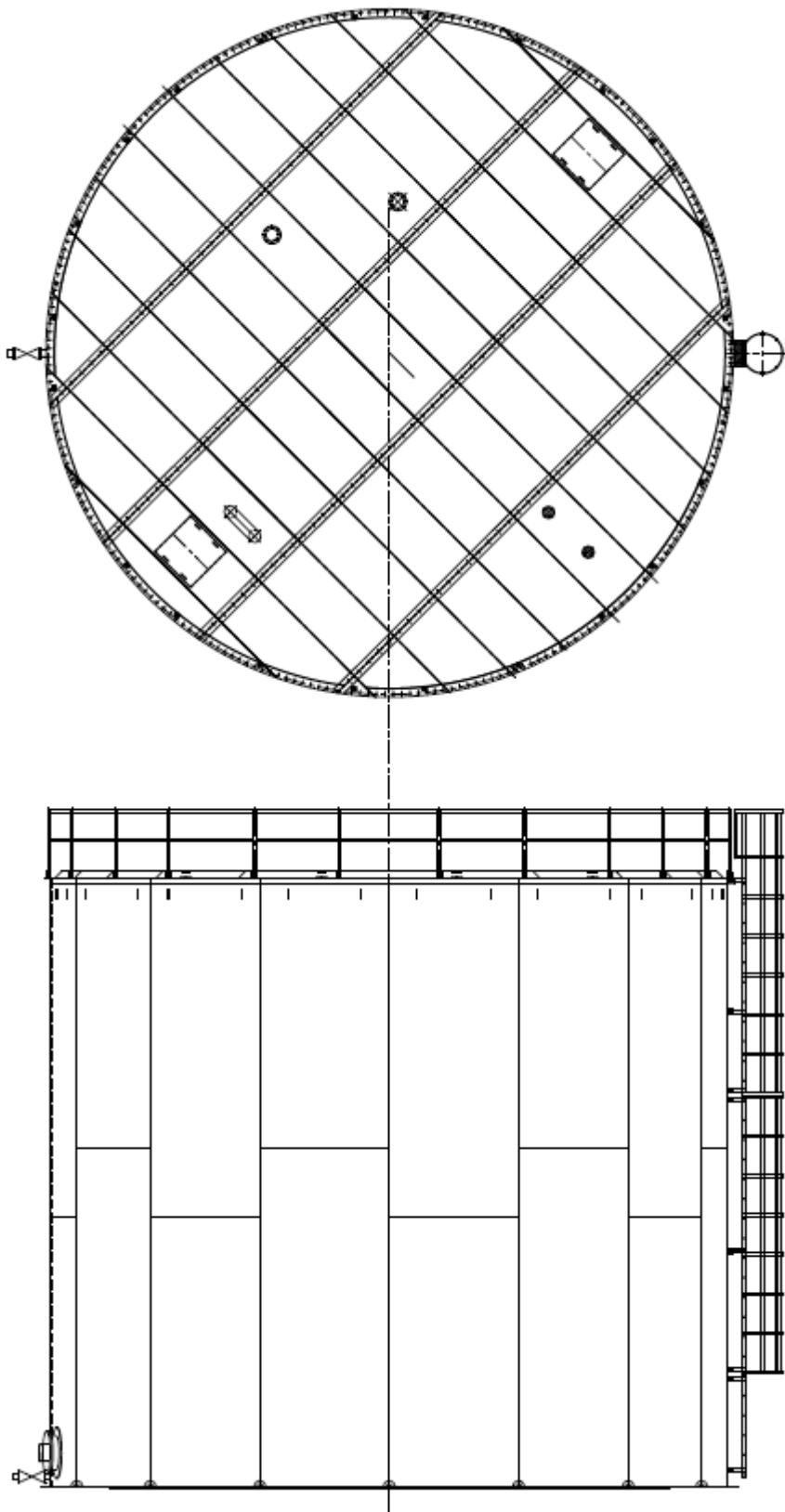
エリア	タンク公称容量[m ³]	(28) RO 濃縮水貯槽	(32) 多核種処理水貯槽	(43) Sr 処理水貯槽	(44) 濃縮廃液貯槽
G3 東	1,000	0	24		
G3 北	1,000	6	0		
G3 西	1,000	39	0		
J1	1,000	100	0		
その他	1,000	16	0		
G7	700	10	0		
J5	1,235		35		
D	1,000	19	0		10
J2	2,400		42		
J3	2,400		22		
J4	2,900		30		
	1,160		5		
J6	1,200		38		
K1 北	1,200			12	
K2	1,057			28	
K1 南	1,160			10	
H1	1,220		63		
J7	1,200		42		
H1 東	1,220		24		
K3	700		12		
K4	1,000		35*		
H2	2,400		44		
H4 北	1,200		35		
H4 南	1,060		13		
	1,140		38		
G1 南	1,160		8		
	1,330		15		
H5	1,200		32		
H6(I)	1,200		11		
B	1,330		10		
	700		27		
B 南	1,330		7		
H3	1,356		10		
H6(II)	1,356		24		
G6	1,330		38		
G1	1,356		66		
G4 南	1,356		26		
G4 北	1,356		6		
G5	1,356		17		
計		190	799	50	10

※K4 エリアタンクの 30 基を「II 2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設」の測定・確認用タンクと兼用する。

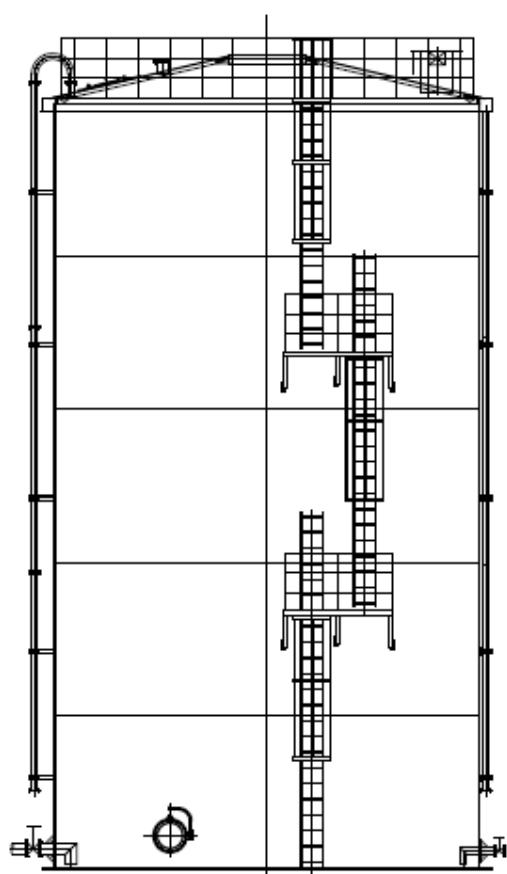
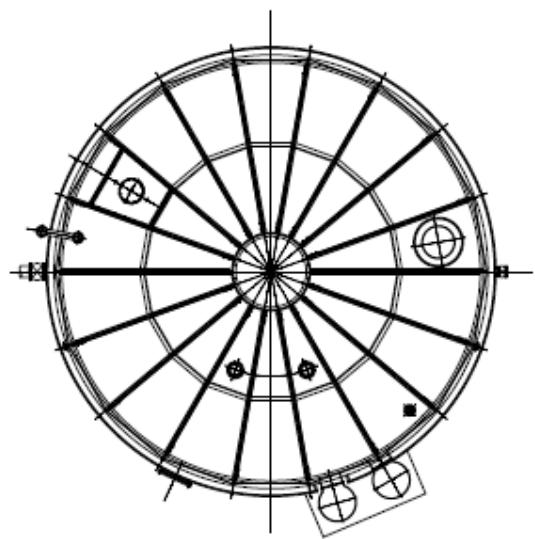


溶接型タンク概略図 (G3)

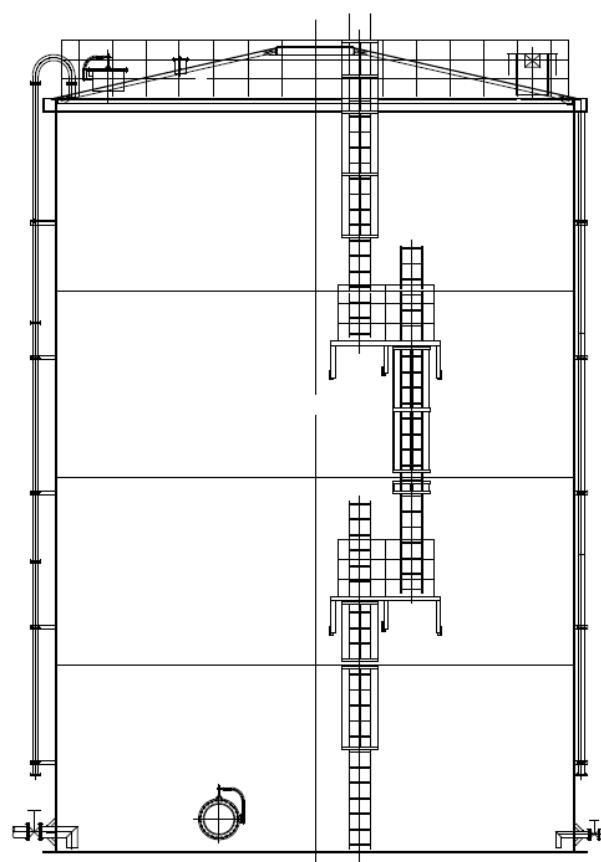
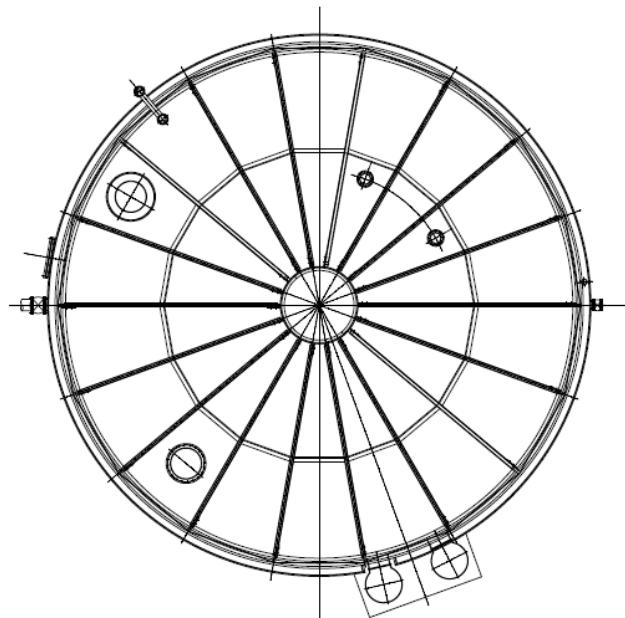
廃止 (フランジタンク概略図 (G4, G5))



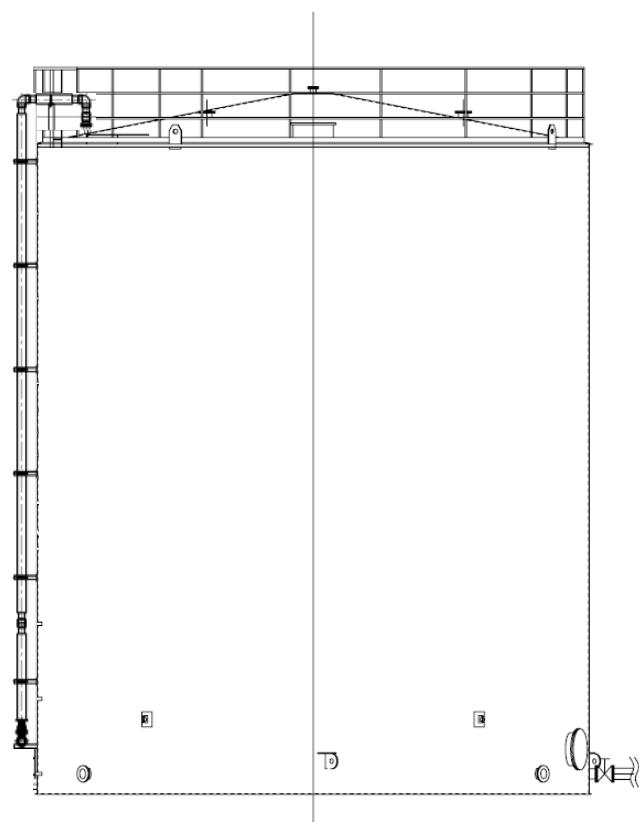
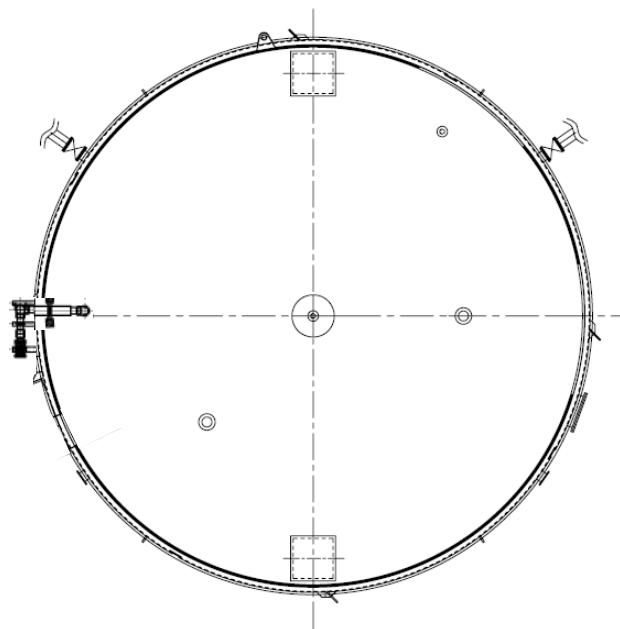
溶接型タンク概略図 (J1)



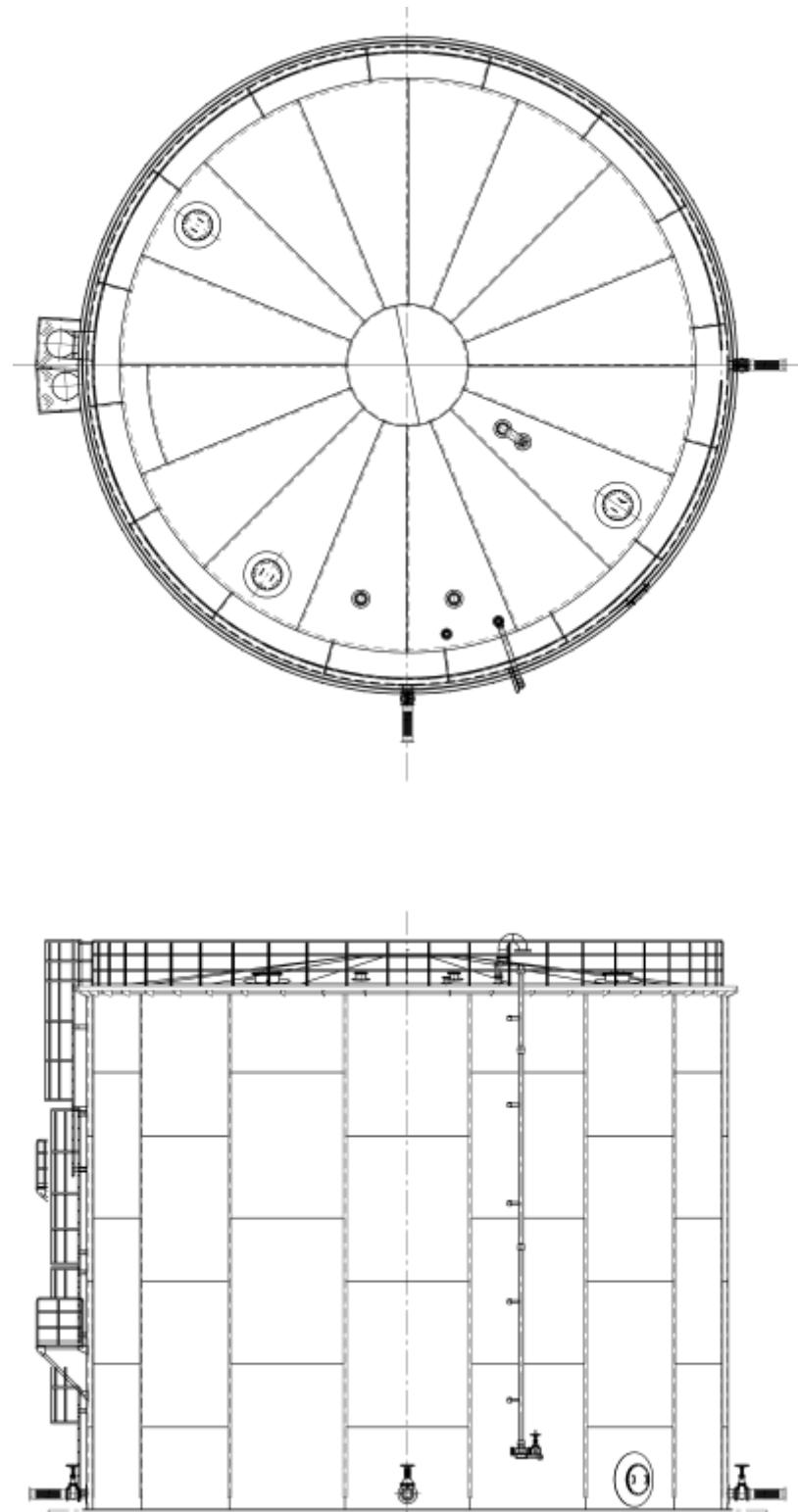
溶接型タンク概略図 (G7)



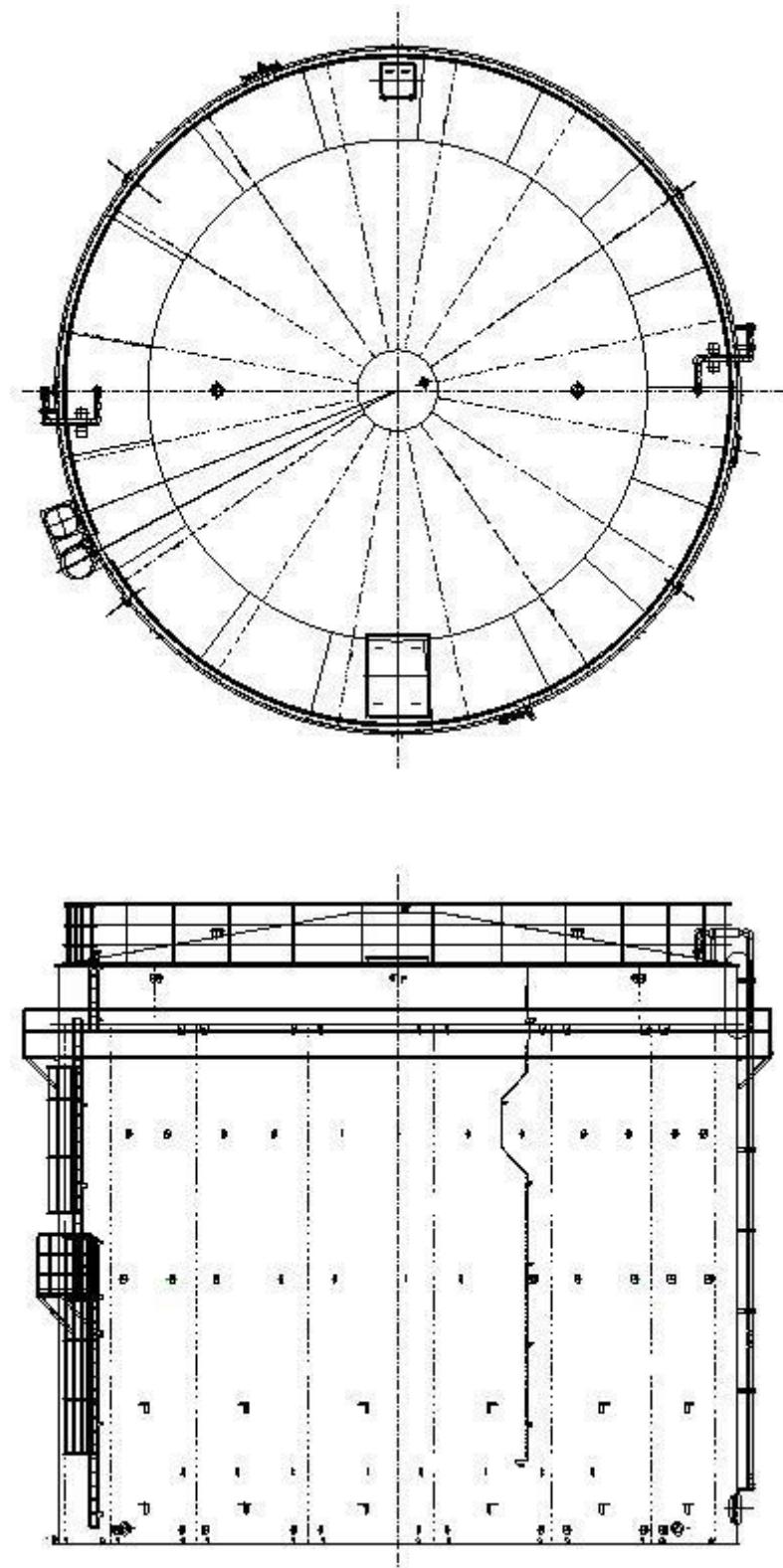
溶接型タンク概略図 (D, K2, K4, H4 南(1,060m³))



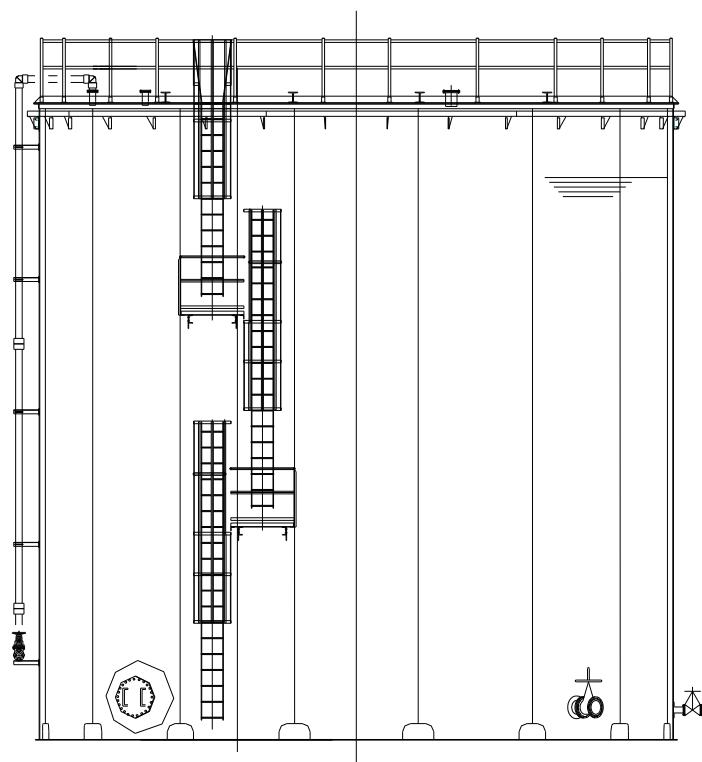
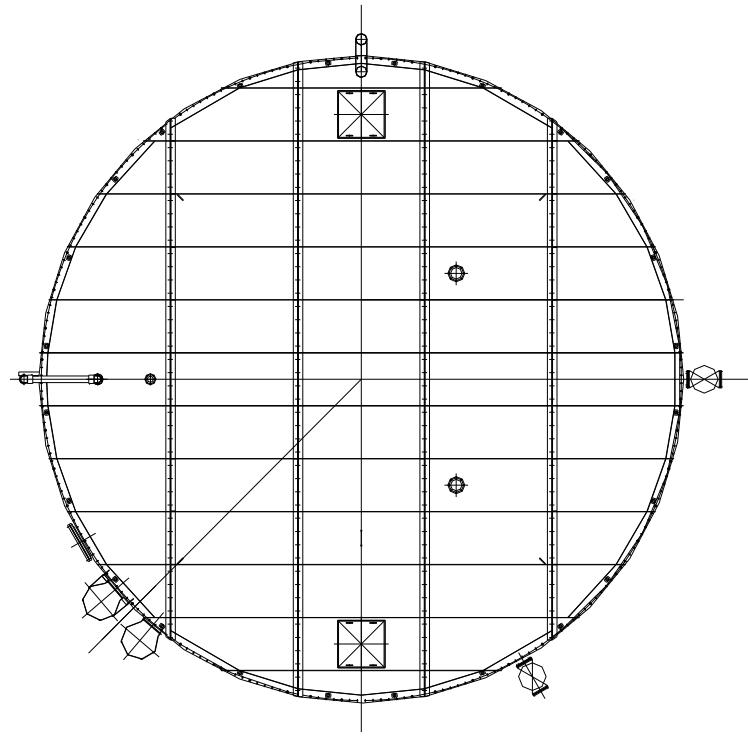
溶接型タンク概略図 (J5, K1 南, J4(1, 160m³) , G1 南(1, 160m³))



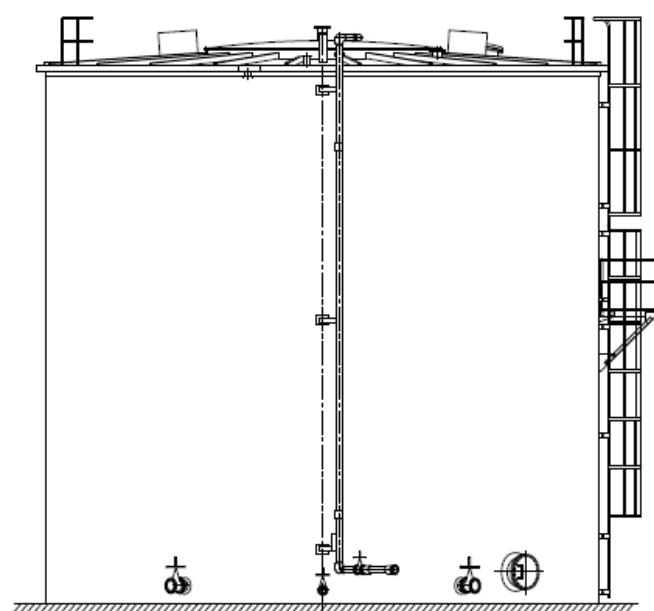
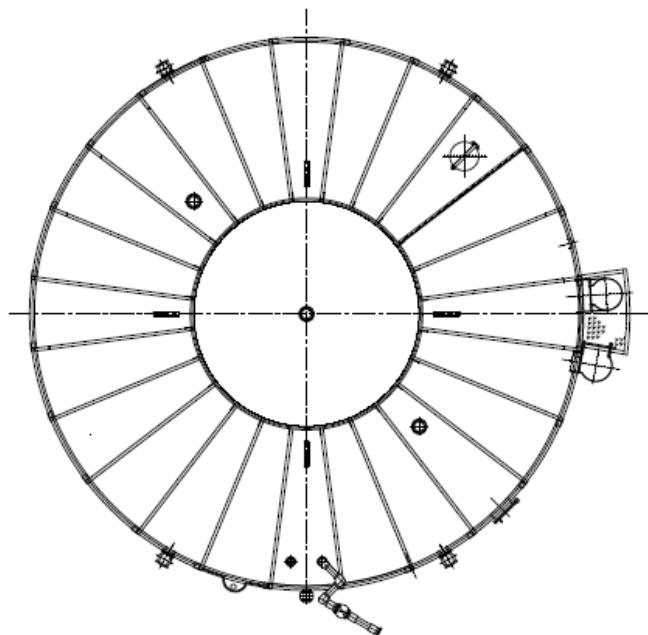
溶接型タンク概略図 (J2, J3)



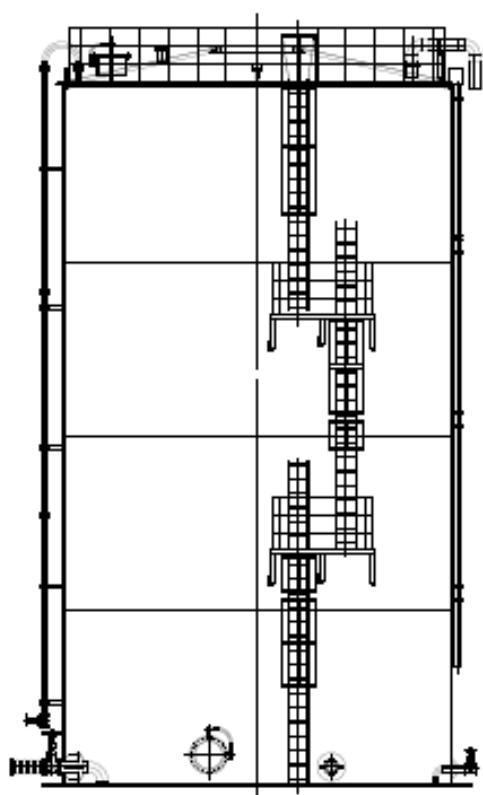
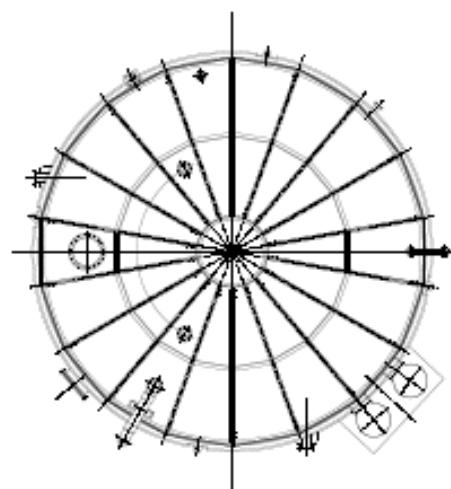
溶接型タンク概略図 (J4(2, 900m³))



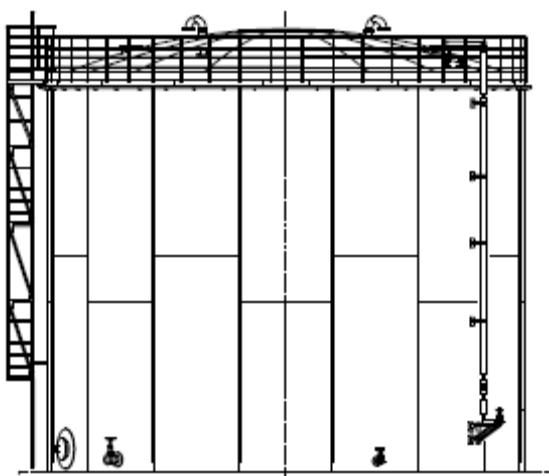
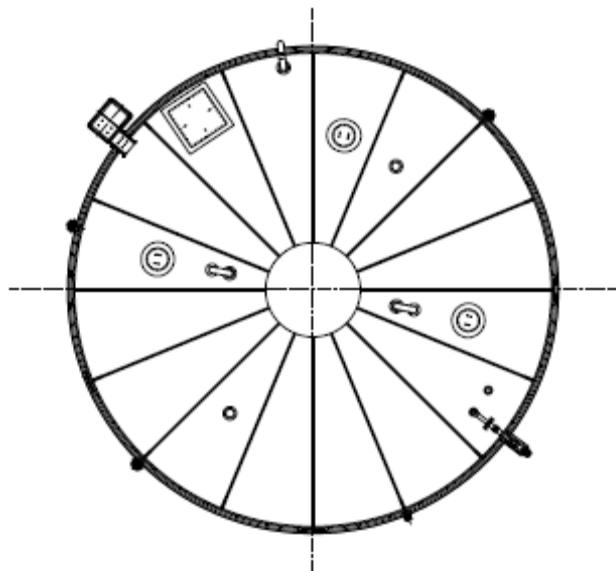
溶接型タンク概略図 (J6, K1 北, J7, H5, H6(I))



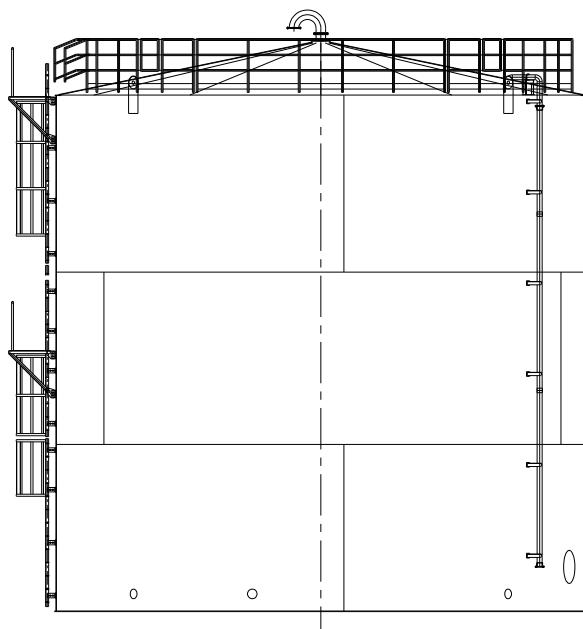
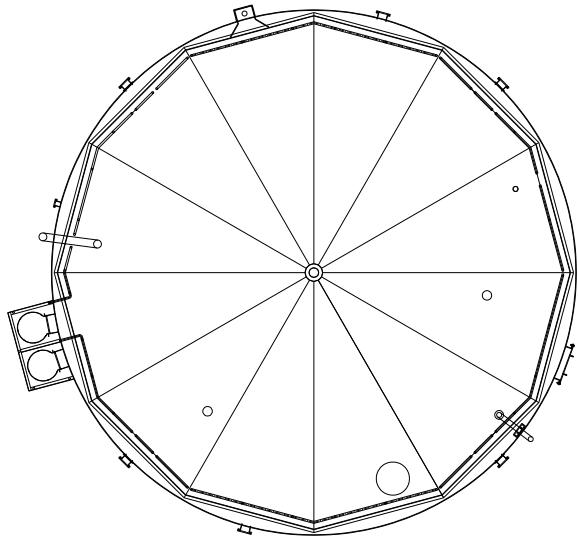
溶接型タンク概略図 (H1, H1 東)



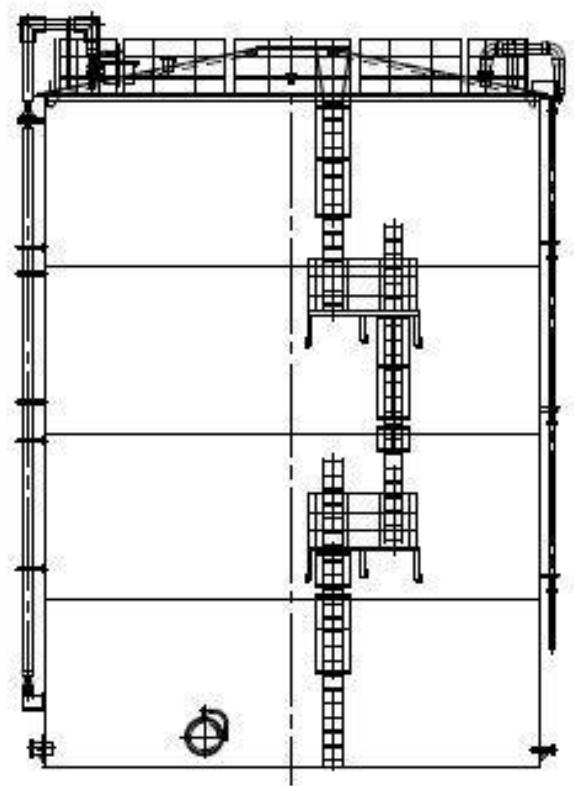
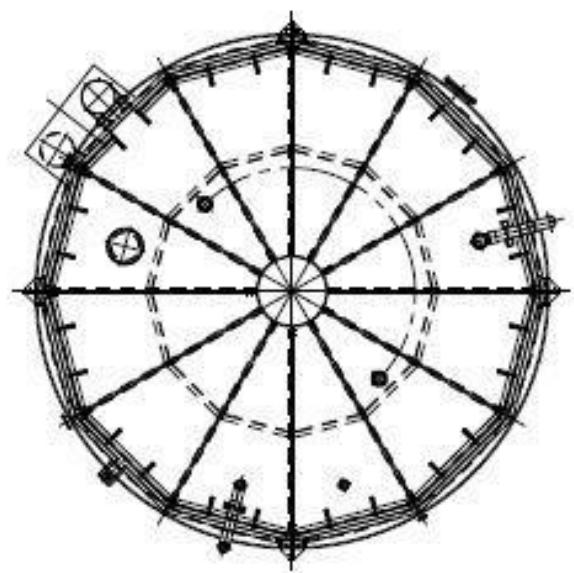
溶接型タンク概略図 (K3)



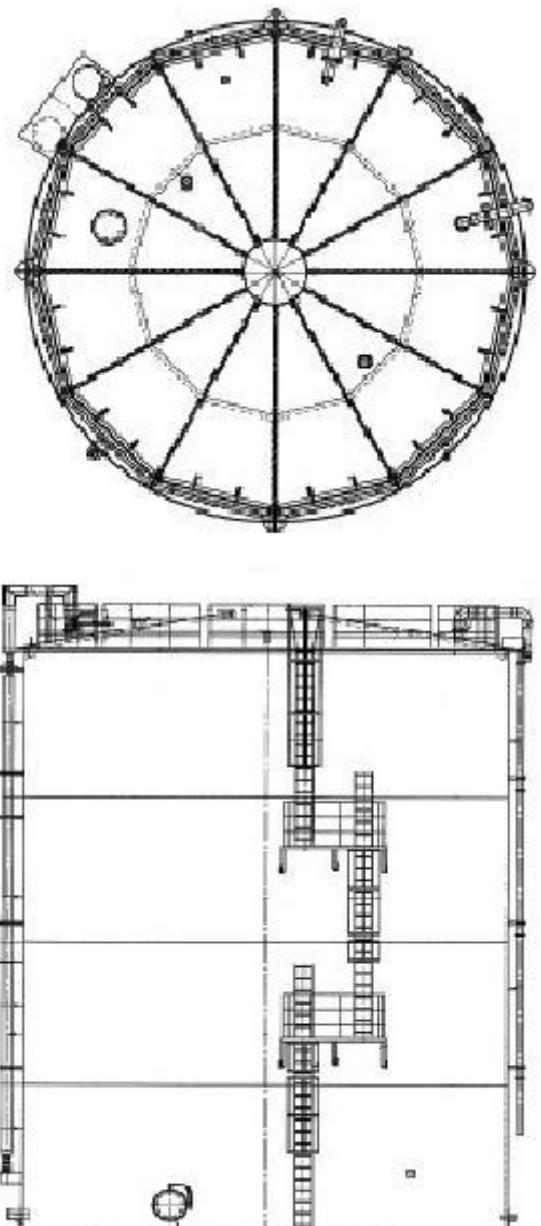
溶接型タンク概略図 (H2)



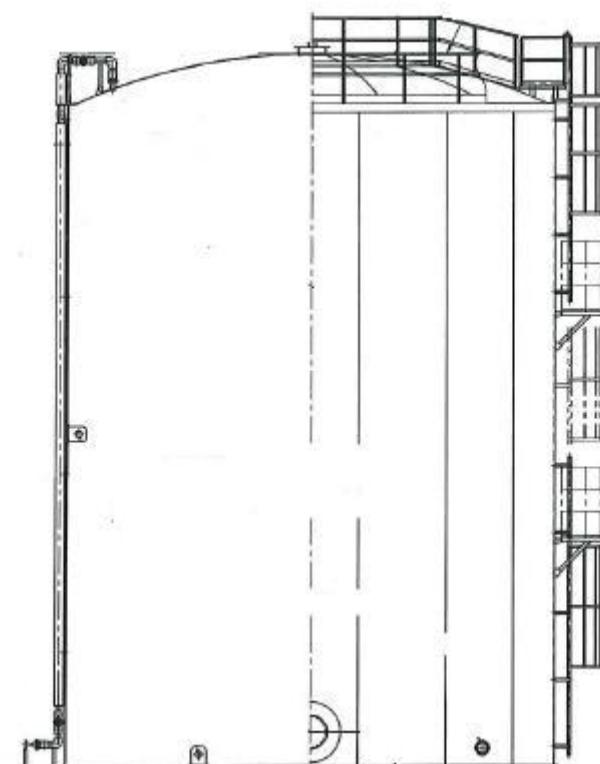
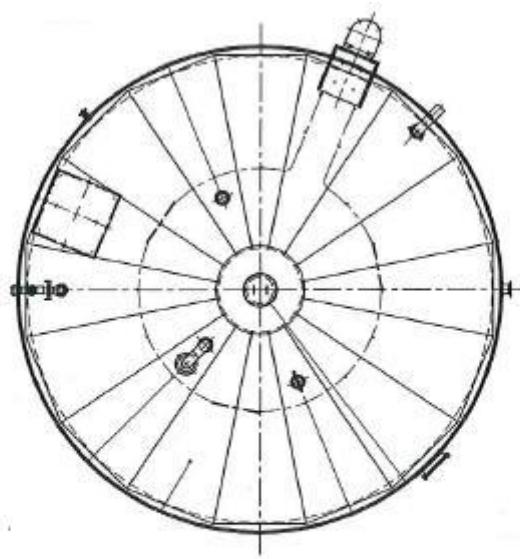
溶接型タンク概略図 (H4 北)



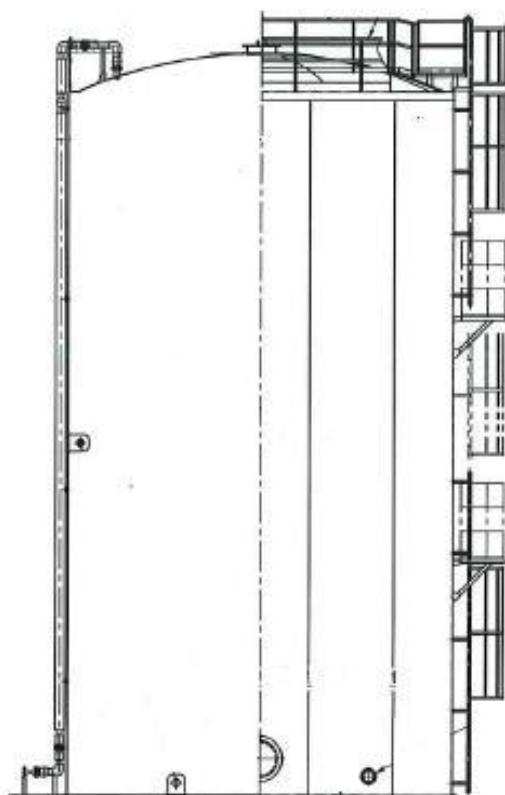
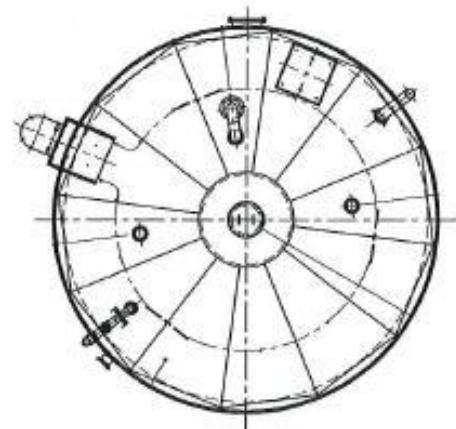
溶接型タンク概略図 (H4 南 (1, 140m³))



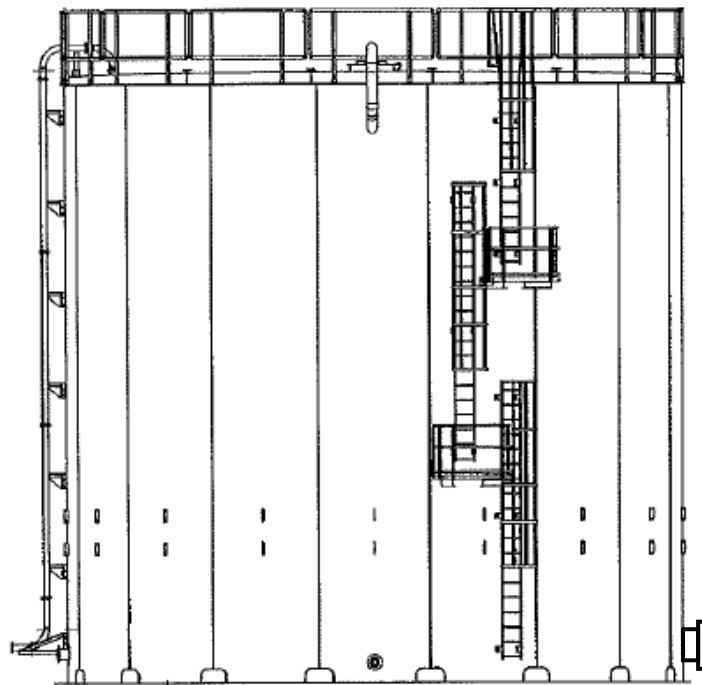
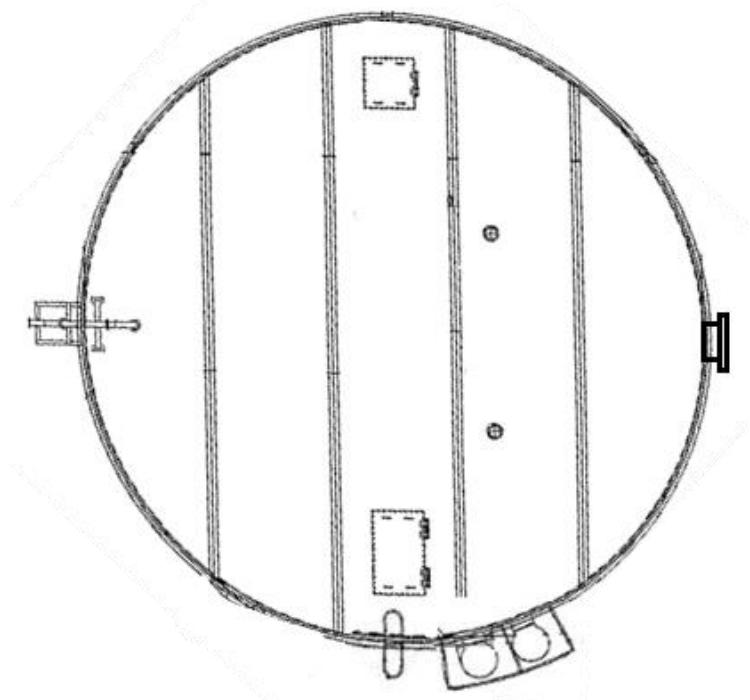
溶接型タンク概略図 (G1 南 (1,330m³))



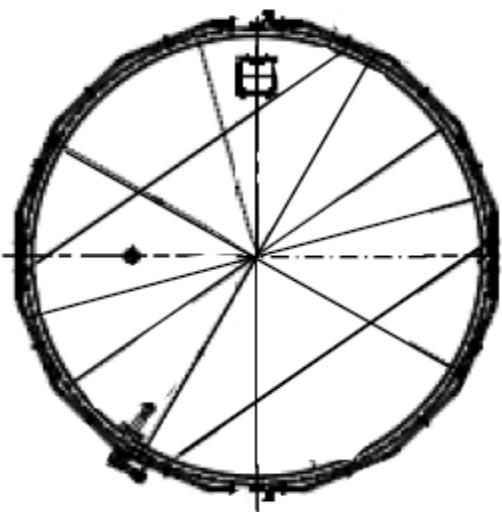
溶接型タンク概略図 (B, B 南(1, 330m³))



溶接型タンク概略図 (B(700m³))



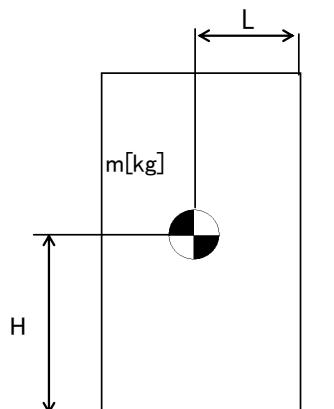
溶接型タンク概略図 (H3, H6(II), G1, G4 南, G4 北, G5)



溶接型タンク概略図 (G6)

中低濃度タンクに対する静的地震力 3.6Ci を適用した場合の転倒評価

J2・J3・J4・J6・K1 北・K2・K1 南・H1・J7・H1 東・K3・K4・H2・H4 北・H4 南・G1 南・H5・H6(Ⅰ)・H3・H6(Ⅱ)エリアの中低濃度タンクについて、参考として静的地震力 3.6Ci を適用した場合の転倒評価を行う。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実施した。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いことから、転倒しないことを確認した。



m : 機器質量
 g : 重力加速度
 H : 据付面からの重心までの距離
 L : 転倒支点から機器重心までの距離
 C_H : 水平方向設計震度

$$\text{地震による転倒モーメント} : M_1 [\text{N} \cdot \text{m}] = m \times g \times C_H \times H$$

$$\text{自重による安定モーメント} : M_2 [\text{N} \cdot \text{m}] = m \times g \times L$$

中低濃度タンクの転倒評価結果(1/2)

機器名称		評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	本体	転倒	0.72	3.470×10^4 ※1	3.477×10^4	kN·m
	1000m ³ 容量※2	本体	転倒	0.72	5.5×10^4	5.8×10^4	kN·m
	1060m ³ 容量※2	本体	転倒	0.72	5.7×10^4	5.9×10^4	kN·m
	1140m ³ 容量※2	本体	転倒	0.72	6.1×10^4	6.3×10^4	kN·m
	1160m ³ 容量	本体	転倒	0.72	6.2×10^4	7.1×10^4	kN·m
	1200m ³ 容量	本体	転倒	0.72	6.1×10^4	8.3×10^4	kN·m
				0.72	4.9×10^4	7.5×10^4	kN·m
	1220m ³ 容量	本体	転倒	0.72	5.4×10^4	7.8×10^4	kN·m
	1330m ³ 容量	本体	転倒	0.72	7.99×10^4	8.18×10^4	kN·m
	1356m ³ 容量	本体	転倒	0.72	6.8×10^4	9.6×10^4	kN·m

※1 : スロッシングによる液面振動を加味した算出値

※2 : 公称容量での評価

中低濃度タンクの転倒評価結果(2/2)

機器名称		評価部位	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位
多核種処理水貯槽	2400m ³ 容量(J2, J3)	本体	転倒	0.72	1.36×10^5	2.32×10^5	kN・m
	2400m ³ 容量(H2)	本体	転倒	0.72	1.38×10^5	2.32×10^5	kN・m
	2900m ³ 容量	本体	転倒	0.72	1.5×10^5	2.5×10^5	kN・m
Sr 処理水貯槽	1057m ³ 容量*	本体	転倒	0.72	5.5×10^4	5.8×10^4	kN・m
	1160m ³ 容量	本体	転倒	0.72	6.2×10^4	7.1×10^4	kN・m
	1200m ³ 容量	本体	転倒	0.72	6.1×10^4	8.3×10^4	kN・m

*：公称容量での評価

以上

中低濃度タンクに対する波及的影響評価について

中低濃度タンクのうち、高性能多核種除去設備上屋に隣接する立地となる K3, K4 エリア、R0 濃縮水移送配管に隣接する立地となる H4 南、H5、H6(Ⅰ)エリア、蒸発濃縮装置に隣接する立地となる H6(Ⅱ)エリアについて、波及的影響の有無について評価を実施した。タンク設置エリアにおける基準地震動 Ss-1, 2, 3 のうち、水平方向及び鉛直方向の応答加速度の組み合わせが最も厳しい時刻における転倒評価を行った結果、タンクが転倒せず、波及的影響がないことを確認した。

転倒評価の内容は下記の通り。

- ・タンク設置エリアの地表面における基準地震動 : Ss-1, 2, 3 で、水平方向及び鉛直方向の応答加速度の組み合わせが最も厳しい時刻における転倒モーメントをスロッシングによる液面振動を加味して算出する。
- ・タンク設置エリアの地表面における基準地震動 : Ss-1, 2, 3 で、水平方向及び鉛直方向の応答加速度の組み合わせが最も厳しい時刻における安定モーメントを算出する。
- ・各基準地震動において、転倒モーメントと安定モーメントを比較し、転倒モーメントが安定モーメントより小さいことを確認する。

$$M = Ch \times g \times W_0 \times h_0 + 1.2 \times W_1 \times g \times \theta h \times h_1$$

$$M_c = m_0 \times (1 - Cv)^* \times g \times r \quad * : (1 - Cv) \leqq 1$$

M : 転倒モーメント (kN・m)

M_c : 安定モーメント (kN・m)

W₀ : スロッシングによる衝撃力を加味した全等価質量 (t)

W₁ : スロッシングによる振動力を加味した内包水の等価質量 (t)

h₀ : W₀ の作用点高さ (m)

h₁ : W₁ の作用点高さ (m)

θh : 液体表面の自由振動角度 (rad)

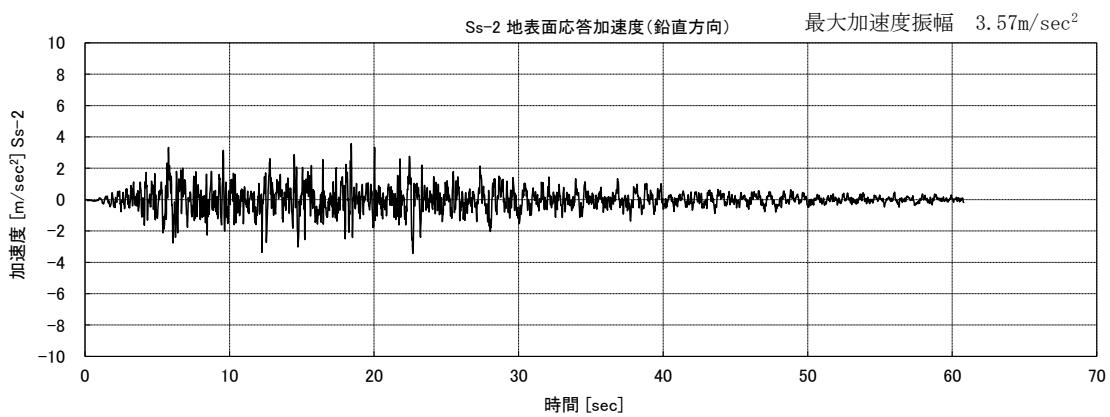
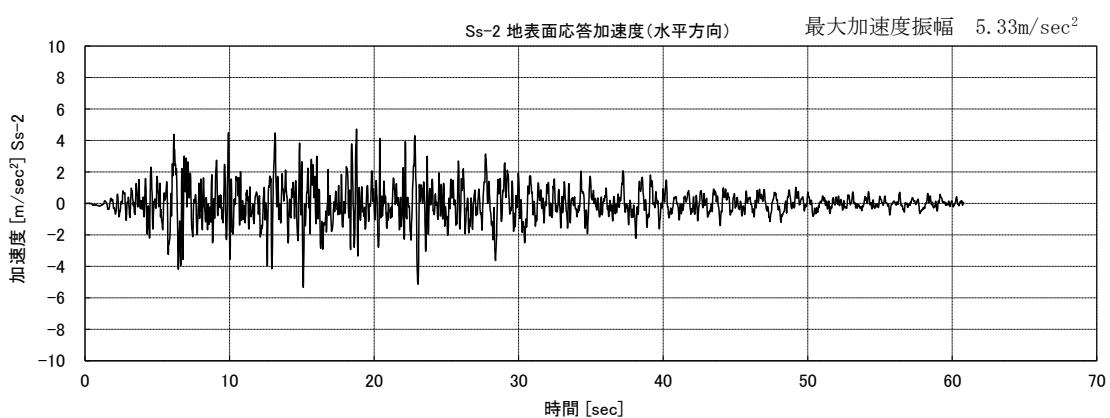
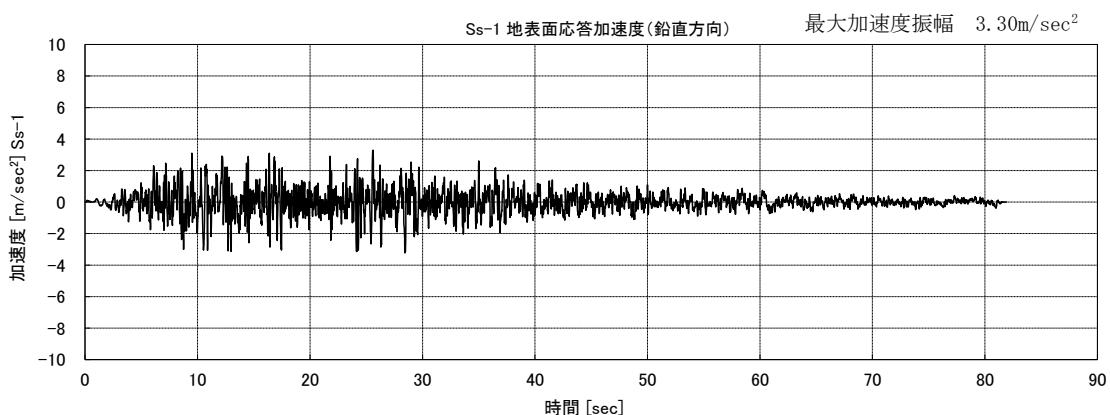
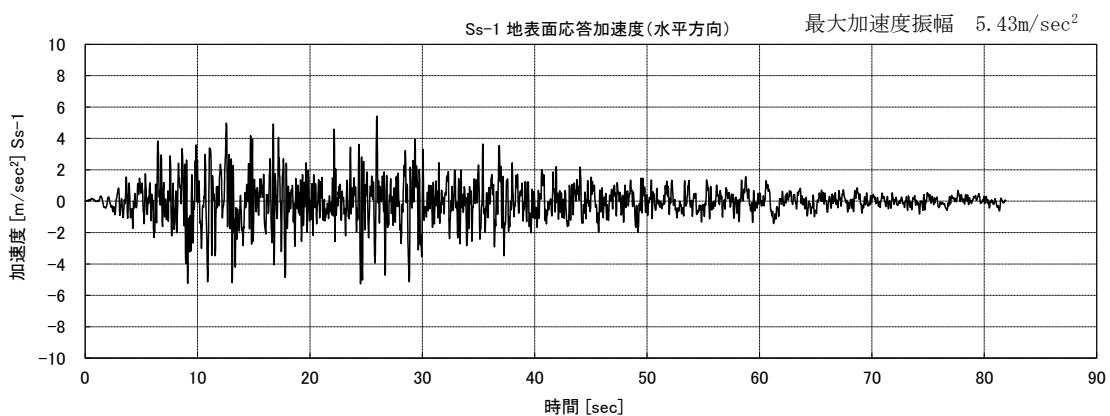
m₀ : 総重量 (t)

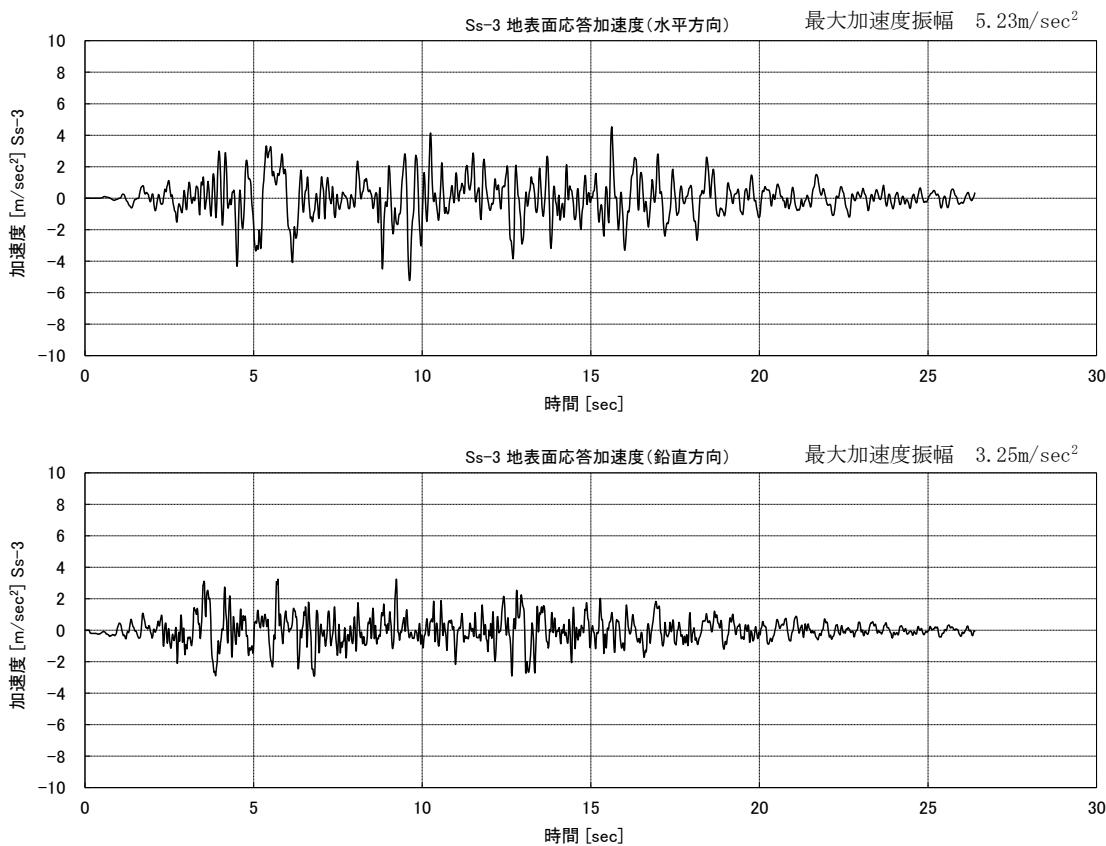
r : 底板半径 (m)

Ch : 水平方向震度

Cv : 鉛直方向震度

g : 重力加速度 (m/s²)





中低濃度タンクの波及的影響評価結果

機器名称	評価部位	評価項目	基準地震動	算出値		単位
				転倒モーメント	安定モーメント	
多核種 処理水 貯槽	700m ³ 容量	本体	転倒	Ss-1	2.5×10^4	2.9×10^4 kN·m
				Ss-2	2.7×10^4	3.1×10^4 kN·m
				Ss-3	2.3×10^4	3.0×10^4 kN·m
	1000m ³ 容量	本体	転倒	Ss-1	3.1×10^4	4.6×10^4 kN·m
				Ss-2	2.5×10^4	4.1×10^4 kN·m
				Ss-3	3.4×10^4	5.6×10^4 kN·m
	1060m ³ 容量	本体	転倒	Ss-1	2.9×10^4	4.3×10^4 kN·m
				Ss-2	2.4×10^4	3.9×10^4 kN·m
				Ss-3	3.2×10^4	5.3×10^4 kN·m
	1140m ³ 容量	本体	転倒	Ss-1	3.0×10^4	4.5×10^4 kN·m
				Ss-2	2.5×10^4	4.1×10^4 kN·m
				Ss-3	3.4×10^4	5.6×10^4 kN·m
	1200m ³ 容量	本体	転倒	Ss-1	2.4×10^4	5.4×10^4 kN·m
				Ss-2	2.0×10^4	4.9×10^4 kN·m
				Ss-3	1.7×10^4	5.5×10^4 kN·m
	1356m ³ 容量	本体	転倒	Ss-1	3.1×10^4	6.9×10^4 kN·m
				Ss-2	2.6×10^4	6.3×10^4 kN·m
				Ss-3	2.1×10^4	7.1×10^4 kN·m

以上

中低濃度タンクに対するスロッシング評価

J6・K1 北・K2・K1 南・H1・J7・J4(1,160m³)・H1 東・K3・K4・H2・H4 北・H4 南・G1 南・H5・H6(I)・B・B 南・H3・H6(II), G6 エリアの円筒型の中低濃度タンクについて地震発生時のタンク内包水のスロッシング評価を実施した。速度ポテンシャル理論に基づきスロッシング波高の評価を行った結果、スロッシング時のタンク内の液位がタンク天板に到達しないことを確認した。

スロッシング評価の流れは下記の通り。

- 速度ポテンシャル理論に基づき、スロッシング固有周期（水面の一次固有周期）を算出する。
- タンク設置エリアの地表面における基準地震動：Ss-1, 2, 3 に対する速度応答スペクトルから、スロッシング固有周期に応じた速度応答値を求める。
- 速度ポテンシャル理論に基づき、速度応答値からスロッシング波高を算出する。
- スロッシング波高がタンク高さを超えないことを確認する。

$$T_s = 2\pi \sqrt{\frac{D}{3.68g} \coth\left(\frac{3.68H}{D}\right)}$$

$$\eta = 0.837 \left(\frac{D}{2g} \right) \left(\frac{2\pi}{T_s} \right) S_v$$

D : タンク内径 [m]

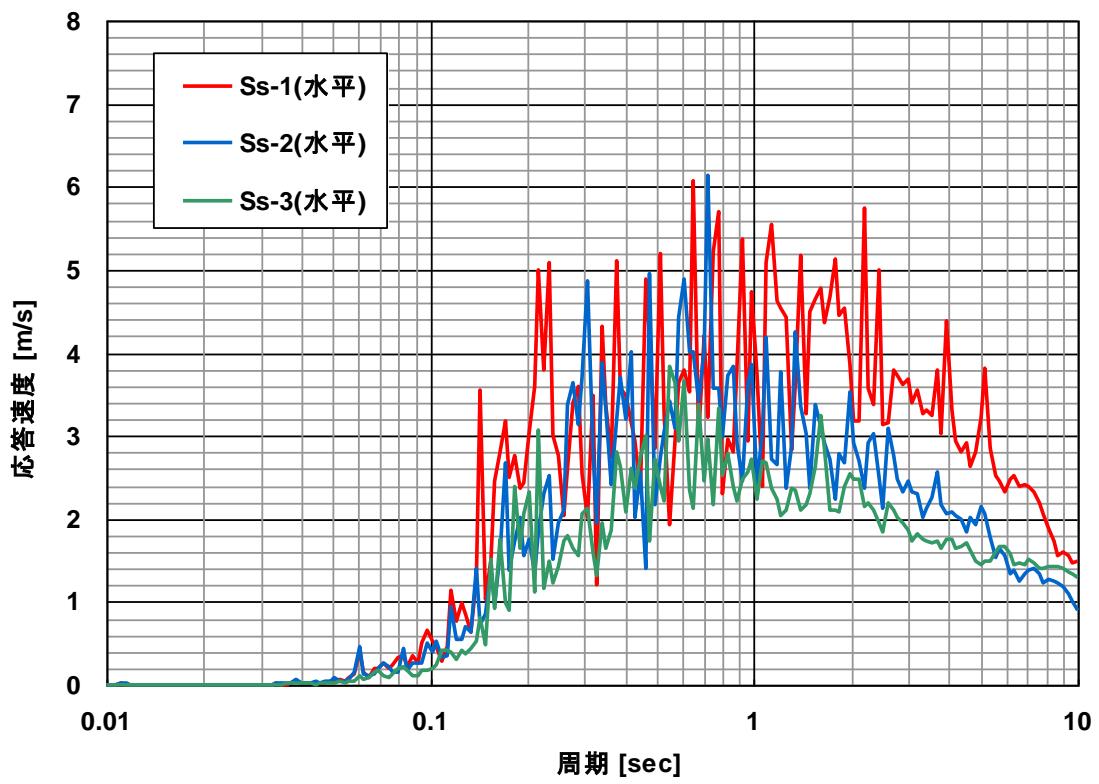
H : タンク液位 [m]

g : 重力加速度 [m/s²]

T_s : スロッシング固有周期 [s]

S_v : 速度応答値 [m/s]

η : スロッシング波高 [m]



速度応答スペクトル（水平方向・減衰なし）

中低濃度タンクのスロッシング評価結果

機器名称	スロッシング 波高 [mm]	スロッシング時 液位 [mm]	タンク高さ [mm]
多核種処理水貯槽	700m ³ 容量	670	14, 730
	1000m ³ 容量	662	14, 565
	1060m ³ 容量	662	14, 565
	1140m ³ 容量	682	14, 127
	1160m ³ 容量	702	13, 000
	1200m ³ 容量	799	12, 012
		799	11, 700
	1220m ³ 容量	799	11, 610
	1330m ³ 容量	701	14, 878
		701	14, 900
		701	14, 715
Sr 処理水貯槽	1356m ³ 容量	817	12, 112
	2400m ³ 容量	753	13, 200
	1057m ³ 容量	662	14, 565
Sr 処理水貯槽	1160m ³ 容量	702	13, 000
	1200m ³ 容量	799	12, 012

以上

中低濃度タンクのうち耐震Cクラスと位置づけられるタンクについて

G4 北, G5 エリアに設置するタンクについては、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和 1 未満となるまで浄化処理した水を貯留することを踏まえ、設備等の機能喪失による公衆への放射線影響の程度、及び機動的対応等の影響を緩和する措置により、耐震 C クラスと位置づけられる。

1. 貯留水の混水の可能性について

G4 北, G5 エリアのタンクにトリチウム以外の放射性物質の告示濃度限度比総和 1 以上の水が混水することを防止するために、以下、設計、運用上の対策を行う。

- ・当該タンクに接続する移送配管は、多核種除去設備等の移送配管のみであり、配管構成上、Sr 処理水等が混水する可能性は無い。
- ・多核種除去設備等の移送配管を使用し、至近に移送を行った G1 エリアタンクの放射能濃度は、トリチウム以外の放射性物質※1 の告示濃度限度比総和が 1 未満であることを確認している。
- ・当該タンクは K4 エリアタンクの水抜きを行う際の移送先としても使用を予定しており、K4 エリアタンクの水質は、トリチウム以外の放射性物質※1 の告示濃度限度比総和が 1 未満であることを確認している。
- ・K4 エリアタンクから G4 北, G5 エリアタンクへ移送を行う際は、多核種除去設備等のサンプルタンク経由での仮設移送とし、使用する機器は汚染のない新品とする。

※1 : Cs-134, Cs-137, Sr-90, Co-60, Sb-125, Ru-106, I-129 の 7 核種

2. 機能喪失による公衆への放射線影響の程度について

G4 北, G5 エリアについて、機能喪失による公衆への放射線影響の程度の線量評価を実施する。評価条件については、別紙-7 に記載の評価条件に準じ、多核種処理水の分析結果（平成 25 年 7 月）をタンク内保有水の放射能濃度として設定する。

2.1. 漏えい水の直接線・スカイシャイン線による被ばく評価

地震によるタンクの滑動等により連結管等が損傷し、G4 北, G5 エリアそれぞれのタンクの貯留水全てがタンク外に漏えい。タンク群と体積・高さが同じとなる 1 つの大型円柱形状で存在し続けると仮定した場合の、最寄りの線量評価点（No. 5）における直接線・スカイシャイン線による被ばく量は $1 \mu\text{Sv}/\text{y}$ 未満であり、公衆への放射線影響は殆ど無い。

2.2. 漏えい水の気中移行による被ばく評価

地震によるタンクの滑動等により連結管等が損傷し、G4 北, G5 エリアそれぞれの基礎外周堰の貯留可能面積全域に漏えい水が広がり、トリチウムを含む漏えい水から蒸発した水蒸気が拡散。漏えい水の回収に 2 週間を要したと仮定した場合の、最寄りの線量評価点

(No. 5) に居住する住民が呼吸により摂取したトリチウムによる内部被ばく量は $50 \mu\text{Sv}$ という C クラスの基準に対して十分に低く、公衆への放射線影響は殆ど無い。

3. 機動的対応等の影響を緩和する措置について

G4 北, G5 エリアに設置するタンクは、可撓性のある連結管にてタンク間を連結し、タンクへ移送を行う際には連結弁を開とし、タンクの満水後には連結弁を閉とする運用を行う。地震による機能喪失を考慮し、以下、機動的対応等の影響を緩和する措置を行う。

- ・震度 5 弱以上の地震発生時、連結管を開として運用しているタンクについて優先的に現場確認を行い、漏えいが確認された場合は速やかに連結弁を閉とする。
- ・作業により連結弁を開とする場合は、可能な限り短い作業時間となる様に検討を行う。
- ・地震により耐震 C クラスのタンク等が損傷し、貯留水が敷地外へ著しく漏えいすることを防止するために基礎外周堰を設置する。当該堰については耐震 B クラスとし、B クラスの構築物に要求される水平方向設計震度に対して、必要な強度を確保する。
- ・貯留水が漏えいし、基礎外周堰内に溜った場合には、仮設ポンプ、高圧吸引車等にて漏えい水の回収を行う。回収した漏えい水は、健全なタンク、建屋に排水を行う。

4. タンクの構造健全性評価について

耐震 C クラスとしての構造健全性評価については、別紙-2 の耐震 B クラスの評価をもつて包括されている。

以上

2025年12月15日
東京電力ホールディングス株式会社

「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」の変更認可の申請
に関する核セキュリティ及び保障措置への影響について

<申請書>

申請件名	濃縮廃液移送設備設置について
申請概要	濃縮廃液は震災当初に運転していた蒸発濃縮装置から発生した濃縮水であり、上澄み水（DエリアA群）とスラリー（H2ブルータンク）に分けて貯留しており、濃縮廃液（上澄み水）について濃度調整を行った後にALPSでの処理を計画している。濃縮廃液（上澄み水）は、2023年度から試験的に先行処理を進めているが、2026年度以降の連続処理に向け、常設による濃縮廃液（上澄み水）移送設備の設置を行うものである。

上記の申請に関する核セキュリティ及び保障措置への影響の有無についての確認結果を以下に示す。

<核セキュリティ及び保障措置への影響の有無>

確認項目	影響の有無	備考
核セキュリティへの影響	① 防護対象の追加等による影響の有無	防護対象に追加変更等はないことから影響無し。 無
	② 侵入防止対策に係る性能への影響の有無	防護設備及び監視体制に変更を及ぼすものでは無いため、侵入防止対策への影響無し。 無

保障措置への影響	① 設計情報質問表 (DIQ:Design Information Questionnaire)への影響の有無	無	変更手続きが必要な事項に該当しないので、影響無し。
	② 査察機器の移設又は新規設置の有無	無	既存の査察機器との干渉が無いため、影響無し。
	③ サイト内建物報告の観点から、恒久的な建物・構造物の新設の有無	無	既報告の内容に変更が無いため、影響無し。
	④ 既存の査察実施方針への影響の有無	無	既存の IAEA 査察内容（施策）での対応可能。