

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
2.5 汚染水処理設備等 2.5.1 基本設計 （中略） 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 （中略） 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^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」等（以下，「JSME 規格」という。）で規定される。 （中略）	2.5 汚染水処理設備等 2.5.1 基本設計 （中略） 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 （中略） 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。 （中略）	記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																							
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） （中略） 表 2. 5－1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（2 6／3 4） <table><tr><th>名称</th><th colspan="2">仕様</th></tr><tr><td rowspan="4">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</td><td>呼び径</td><td>100A 相当</td></tr><tr><td>材質</td><td>ポリエチレン</td></tr><tr><td>最高使用圧力</td><td>0.98MPa</td></tr><tr><td>最高使用温度</td><td>40℃</td></tr><tr><td rowspan="4"></td><td>呼び径／厚さ</td><td>80A／Sch. 40, 100A／Sch. 40, 150A／Sch. 40</td></tr><tr><td>材質</td><td>STPT410</td></tr><tr><td>最高使用圧力</td><td>0.98MPa</td></tr><tr><td>最高使用温度</td><td>40℃</td></tr></table> （中略） 表 2. 5－1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（2 8／3 <u>1</u>） （中略）	名称	仕様		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℃		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℃	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） （中略） 表 2. 5－1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（2 6／3 4） <table><tr><th>名称</th><th colspan="2">仕様</th></tr><tr><td rowspan="4"><u>滞留水浄化設備 2 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から 2 号機原</u> <u>子炉建屋まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u> <u>（耐圧ホース）</u></td><td><u>呼び径</u></td><td><u>100A 相当</u></td></tr><tr><td><u>材質</u></td><td><u>ポリエチレン</u></td></tr><tr><td><u>最高使用圧力</u></td><td><u>0.98MPa</u></td></tr><tr><td><u>最高使用温度</u></td><td><u>40℃</u></td></tr><tr><td rowspan="4"></td><td><u>呼び径</u></td><td><u>100A 相当</u></td></tr><tr><td><u>材質</u></td><td><u>合成ゴム</u></td></tr><tr><td><u>最高使用圧力</u></td><td><u>大気圧</u></td></tr><tr><td><u>最高使用温度</u></td><td><u>40℃</u></td></tr><tr><td rowspan="4">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</td><td>呼び径</td><td>100A 相当</td></tr><tr><td>材質</td><td>ポリエチレン</td></tr><tr><td>最高使用圧力</td><td>0.98MPa</td></tr><tr><td>最高使用温度</td><td>40℃</td></tr><tr><td rowspan="4"></td><td>呼び径／厚さ</td><td>80A／Sch. 40, 100A／Sch. 40, 150A／Sch. 40</td></tr><tr><td>材質</td><td>STPT410</td></tr><tr><td>最高使用圧力</td><td>0.98MPa</td></tr><tr><td>最高使用温度</td><td>40℃</td></tr><tr><td rowspan="4"><u>滞留水浄化設備 3 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から 3 号機原</u> <u>子炉建屋まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u> <u>（耐圧ホース）</u></td><td><u>呼び径</u></td><td><u>100A 相当</u></td></tr><tr><td><u>材質</u></td><td><u>ポリエチレン</u></td></tr><tr><td><u>最高使用圧力</u></td><td><u>0.98MPa</u></td></tr><tr><td><u>最高使用温度</u></td><td><u>40℃</u></td></tr><tr><td rowspan="4"></td><td><u>呼び径</u></td><td><u>100A 相当</u></td></tr><tr><td><u>材質</u></td><td><u>合成ゴム</u></td></tr><tr><td><u>最高使用圧力</u></td><td><u>大気圧</u></td></tr><tr><td><u>最高使用温度</u></td><td><u>40℃</u></td></tr><tr><td rowspan="4"><u>滞留水浄化設備 3 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から建屋内</u> <u>RO 出口側ライン取り合い</u> <u>まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u></td><td><u>呼び径</u></td><td><u>100A 相当</u></td></tr><tr><td><u>材質</u></td><td><u>ポリエチレン</u></td></tr><tr><td><u>最高使用圧力</u></td><td><u>0.98MPa</u></td></tr><tr><td><u>最高使用温度</u></td><td><u>40℃</u></td></tr></table> （中略） 表 2. 5－1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（2 8／3 <u>4</u>） （中略）	名称	仕様		<u>滞留水浄化設備 2 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から 2 号機原</u> <u>子炉建屋まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u> <u>（耐圧ホース）</u>	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>	<u>材質</u>	<u>ポリエチレン</u>	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.98MPa</u>	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>		<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>	<u>材質</u>	<u>合成ゴム</u>	<u>最高使用圧力</u>	<u>大気圧</u>	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>	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℃		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℃	<u>滞留水浄化設備 3 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から 3 号機原</u> <u>子炉建屋まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u> <u>（耐圧ホース）</u>	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>	<u>材質</u>	<u>ポリエチレン</u>	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.98MPa</u>	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>		<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>	<u>材質</u>	<u>合成ゴム</u>	<u>最高使用圧力</u>	<u>大気圧</u>	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>	<u>滞留水浄化設備 3 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から建屋内</u> <u>RO 出口側ライン取り合い</u> <u>まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u>	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>	<u>材質</u>	<u>ポリエチレン</u>	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.98MPa</u>	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>	滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 記載の適正化
名称	仕様																																																																																								
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℃																																																																																							
	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℃																																																																																							
名称	仕様																																																																																								
<u>滞留水浄化設備 2 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から 2 号機原</u> <u>子炉建屋まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u> <u>（耐圧ホース）</u>	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>																																																																																							
	<u>材質</u>	<u>ポリエチレン</u>																																																																																							
	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.98MPa</u>																																																																																							
	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>																																																																																							
	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>																																																																																							
	<u>材質</u>	<u>合成ゴム</u>																																																																																							
	<u>最高使用圧力</u>	<u>大気圧</u>																																																																																							
	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>																																																																																							
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℃																																																																																							
	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℃																																																																																							
<u>滞留水浄化設備 3 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から 3 号機原</u> <u>子炉建屋まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u> <u>（耐圧ホース）</u>	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>																																																																																							
	<u>材質</u>	<u>ポリエチレン</u>																																																																																							
	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.98MPa</u>																																																																																							
	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>																																																																																							
	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>																																																																																							
	<u>材質</u>	<u>合成ゴム</u>																																																																																							
	<u>最高使用圧力</u>	<u>大気圧</u>																																																																																							
	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>																																																																																							
<u>滞留水浄化設備 3 号機ター</u> <u>ビン建屋分岐から建屋内</u> <u>RO 出口側ライン取り合い</u> <u>まで</u> <u>（ポリエチレン管）</u>	<u>呼び径</u>	<u>100A 相当</u>																																																																																							
	<u>材質</u>	<u>ポリエチレン</u>																																																																																							
	<u>最高使用圧力</u>	<u>0.98MPa</u>																																																																																							
	<u>最高使用温度</u>	<u>40℃</u>																																																																																							

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(中略) 図－8 淡水化装置（逆浸透膜装置，蒸発濃縮装置）及び滞留水浄化設備の系統構成図（2/2） （滞留水浄化設備の範囲について点線で示す。） 添付資料－1	(中略) 図－8 淡水化装置（逆浸透膜装置，蒸発濃縮装置）及び滞留水浄化設備の系統構成図（2/2） （滞留水浄化設備の範囲について点線で示す。） 添付資料－1	記載の適正化

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
添付資料－１ ３ 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 (中略) 別紙（１） 建屋内 RO 循環設備および追設する関連機器の範囲 建屋内 RO 循環設備および追設する関連機器の範囲を図－１に示す。 図－１ 建屋内 RO 循環設備および追設する関連機器の範囲図 (中略)	添付資料－１ ３ 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 (中略) 別紙（１） 建屋内 RO 循環設備および追設する関連機器の範囲 建屋内 RO 循環設備および追設する関連機器の範囲を図－１に示す。 図－１ 建屋内 RO 循環設備および追設する関連機器の範囲図 (中略)	記載の適正化

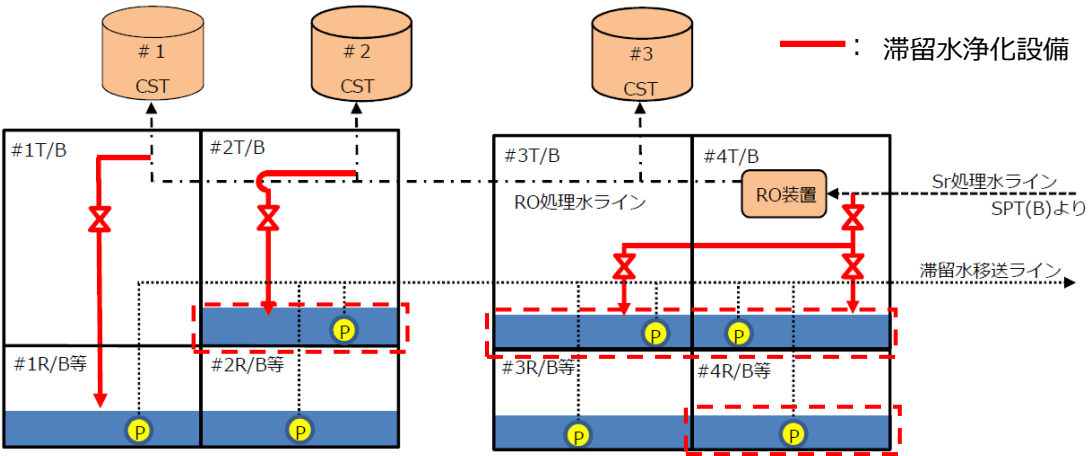
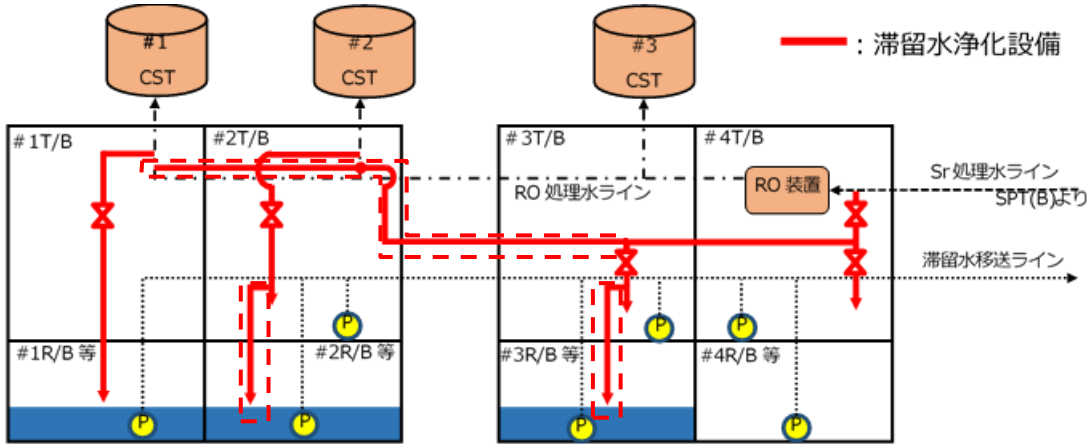
変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
建屋内 R0 循環設備および追設する関連機器の構造強度及び耐震性 別紙（３） (中略) 2. 強度評価 2.1 ろ過器 2.1.1 評価箇所 強度評価箇所を図－１に示す。 、1.3の番号に対応する。 2.1.2 評価方法（JSME 規 (1) 胴板の評価（JSME 規 胴板の必要な厚さ a. 胴板の規格上必要な最小厚さ： t_1 炭素鋼鋼板又は低合金鋼鋼板で作られたもの場合は3mm、その他の材料で作られたもの場合は1.5mmとする。 (中略)	建屋内 R0 循環設備および追設する関連機器の構造強度及び耐震性 別紙（３） (中略) 2. 強度評価 2.1 ろ過器 2.1.1 評価箇所 強度評価箇所を図－１に示す。 図中の番号は、2.1.2、2.1.3の番号に対応する。 図－１ ろ過器概要図 2.1.2 評価方法（JSME 規格、JIS 規格） (1) 胴板の評価（JSME 規格 PVD-3010 及び PVD-3110, PVC-3120） 胴板の必要な厚さは、次に掲げる値のうち、いずれか大きい方の値とする。 a. 胴板の規格上必要な最小厚さ： t_1 炭素鋼鋼板又は低合金鋼鋼板で作られたもの場合は3mm、その他の材料で作られたもの場合は1.5mmとする。 (中略)	記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
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 (中略) 3. 構造強度及び耐震性 3.1 構造強度 移送配管は、「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、「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。）、日本工業規格（JIS）等の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用、日本工業規格（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、日本工業規格（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工業規格（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、JSME 規格に記載のない非金属材料（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、日本工業規格（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。 移送配管の構造強度は、汚染水処理設備等の主要配管と同等になる為、構造強度評価に変更はない。（詳細は添付資料－3「表 16 配管構造強度評価結果」参照。） (中略)	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 (中略) 3. 構造強度及び耐震性 3.1 構造強度 移送配管は、「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、「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。）、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、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、JSME 規格に記載のない非金属材料（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。 移送配管の構造強度は、汚染水処理設備等の主要配管と同等になる為、構造強度評価に変更はない。（詳細は添付資料－3「表－20 配管構造強度評価結果」参照。） (中略)	記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
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 1. 基本設計 （中略） 1.2設計方針 (1)規格・基準 設計，材料の選定，製作及び検査について，JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME 規格），日本工業規格（JIS 規格）等^{※1}を適用することにより信頼性を確保する。 （中略） 2. 構造強度及び耐震性 2.1 構造強度 直送設備は，「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，「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。），日本工業規格（JIS）等の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用，日本工業規格（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，日本工業規格（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工業規格（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，JSME 規格に記載のない非金属材料（ポリエチレン管等）については，日本工業規格（JIS）や日本水道協会規格（JWWA），ISO 規格を用いて設計を行う。 （中略）	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 1. 基本設計 （中略） 1.2設計方針 (1)規格・基準 設計，材料の選定，製作及び検査について，JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME 規格），日本産業規格（JIS 規格）等^{※1}を適用することにより信頼性を確保する。 （中略） 2. 構造強度及び耐震性 2.1 構造強度 直送設備は，「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，「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。），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，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，JSME 規格に記載のない非金属材料（ポリエチレン管等）については，日本産業規格（JIS）や日本水道協会規格（JWWA），ISO 規格を用いて設計を行う。 （中略）	記載の適正化 記載の適正化

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
添付資料－2 4 滞留水浄化設備の設計・確認方法について 1. 基本設計 1.1. 設置の目的 (中略)  図－1 滞留水浄化設備の設置範囲 (中略) 1.3. 設計方針 (1)規格・基準 滞留水浄化設備は、設計、材料の選定、製作及び検査について、JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME 規格）、日本工業規格（JIS 規格）等※1を適用することにより信頼性を確保する。 (中略) (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 滞留水浄化設備は、液体状の放射性物質の漏えいを防止及び敷地外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、滞留水浄化設備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。また、ポリエチレン管とポリエチレン管の接続部は、融着構造とする。 b. 液体状の放射性物質が漏えいした場合に備え、屋内の移送配管のうち鋼管の接続部の周囲には堰等を設置することで漏えいの拡大を防止する。また、堰の内部に漏えい検知器を設置し、漏えいの早期検出が可能な設計とする。 c. 漏えい検知の警報については、免震重要棟集中監視室に表示し、異常を確実に運転員に伝え、警報発生時には遠隔隔離弁にて全閉操作が行えるようにする。なお、現場確認の上、誤報と確認された場合は注水を再開する。 (中略)	添付資料－2 4 滞留水浄化設備の設計・確認方法について 1. 基本設計 1.1. 設置の目的 (中略)  図－1 滞留水浄化設備の設置範囲 (中略) 1.3. 設計方針 (1)規格・基準 滞留水浄化設備は、設計、材料の選定、製作及び検査について、JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME 規格）、日本産業規格（JIS 規格）等※1を適用することにより信頼性を確保する。 (中略) (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 滞留水浄化設備は、液体状の放射性物質の漏えいを防止及び敷地外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、滞留水浄化設備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。また、ポリエチレン管とポリエチレン管の接続部は、融着構造とする。 b. 液体状の放射性物質が漏えいした場合に備え、屋内の移送配管のうち鋼管の接続部の周囲には堰等を設置することで漏えいの拡大を防止する。また、堰の内部に漏えい検知器を設置し、漏えいの早期検出が可能な設計とする。 c. 漏えい検知の警報については、免震重要棟集中監視室に表示し、異常を確実に運転員に伝え、警報発生時には遠隔隔離弁にて全閉操作が行えるようにする。なお、現場確認の上、誤報と確認された場合は注水を再開する。 <u>d. 屋外に敷設される移送配管については二重構造とし、内側の移送配管で漏えいが発生した場合に内側の移送配管と外側の配管の間が漏えい水で満たされることで建屋内へ導く構造とする。</u> <u>e. 滞留水浄化設備移送配管の一部は他設備の配管に接続することから、接続先の上流設備への逆流を防止する設計とし、上流設備からの漏えいを防止する。</u> (中略)	滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加及び記載の適正化 記載の適正化 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
1. 4. 主要な設備 滞留水浄化設備の主要設備は、建屋内 R0 循環設備で敷設した配管から、各建屋へ分岐する配管（ポリエチレン管・鋼管）で構成される。 2. 構造強度及び耐震性 2. 1. 構造強度 滞留水浄化設備は、「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、「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。）、日本工業規格（JIS）等の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用、日本工業規格（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。なお、JSME 規格で規定される材料の日本工業規格（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。 また、JSME 規格に記載のない非金属材料（ポリエチレン管等）については、日本工業規格（JIS）や日本水道協会規格（JWWA）、ISO 規格を用いて設計を行う。 （中略） 3. 滞留水浄化設備の具体的な安全確保策 （中略） 3. 1. 自然災害対策 (1)津波 滞留水浄化設備については、仮設防潮堤によりアウターライズ津波による浸水を防止する。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、系統を停止し、隔離弁を閉止することで、汚染水の流出を防止する。なお、津波による配管損傷があった場合でも、系統を停止することで、汚染水の漏えいは限定的なものとなる。 (2)強風 滞留水浄化設備は強風による直接的な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。 (3)豪雨 滞留水浄化設備は、鉄筋コンクリート造の建屋内に設置するため、豪雨により設備の安全性が損なわれる可能性は低い。 (4)火災 滞留水浄化設備は、火災発生防止および火災の影響軽減のため、実用上可能な限り不燃性または難燃性材料を使用するとともに設備周辺からは可能な限り可燃性を排除する。また、初期消火の対応が出来るよう、設備近傍に消火器を設置する。 3. 2. 環境条件対策 (1)腐食 主配管は耐腐食性を有するポリエチレン管，ステンレス鋼鋼管，内面がポリエチレンライニングされ	1. 4. 主要な設備 滞留水浄化設備の主要設備は、建屋内 R0 循環設備で敷設した配管から、各建屋へ分岐する配管（ポリエチレン管・鋼管・<u>耐圧ホース</u>）で構成される。 2. 構造強度及び耐震性 2. 1. 構造強度 滞留水浄化設備は、「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、「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。）、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、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。なお、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。 また、JSME 規格に記載のない非金属材料（ポリエチレン管等）については、日本産業規格（JIS）や日本水道協会規格（JWWA）、ISO 規格を用いて設計を行い、<u>耐圧ホースについては、製造者仕様範囲内の圧力及び温度で使用する</u>ことで構造強度を有すると評価する。 （中略） 3. 滞留水浄化設備の具体的な安全確保策 （中略） 3. 1. 自然災害対策 (1)津波 滞留水浄化設備については、防潮堤により日本海溝津波による浸水を防止する。また、日本海溝津波を上回る津波の襲来に備え、大津波警報が出た際は、系統を停止し、隔離弁を閉止することで、汚染水の流出を防止する。なお、津波による配管損傷があった場合でも、系統を停止することで、汚染水の漏えいは限定的なものとなる。 (2)強風 滞留水浄化設備は、<u>主に、</u>強風による直接的な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が、一部、屋外に設置することから、強風による損傷が予想される場合、<u>汚染水移送停止等の操作を行い、機器の損傷による汚染水漏えい防止を図る。</u> (3)豪雨 滞留水浄化設備は、<u>主に、</u>鉄筋コンクリート造の建屋内に設置するため、豪雨により設備の安全性が損なわれる可能性は低い。<u>また、一部、屋外に設置する配管についても保護カバー等を設置するため、豪雨により設備の安全性が損なわれる可能性は低い。</u> (4)火災 滞留水浄化設備は、火災発生防止および火災の影響軽減のため、実用上可能な限り不燃性または難燃性材料を使用するとともに設備周辺からは可能な限り可燃性を排除する。また、初期消火の対応が出来るよう、設備近傍に消火器を設置する。 <u>(5)その他</u> <u>滞留水浄化設備は、上記の自然現象の他、火山、森林火災等により設備損傷のおそれがある場合、または設備損傷した場合は、運転する者が手動により免震重要棟集中監視室から設備を停止できる設計とする。</u> 3. 2. 環境条件対策 (1)腐食 主配管は耐腐食性を有するポリエチレン管，ステンレス鋼鋼管，内面がポリエチレンライニングされ	滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 記載の適正化 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 記載の適正化 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 記載の適正化

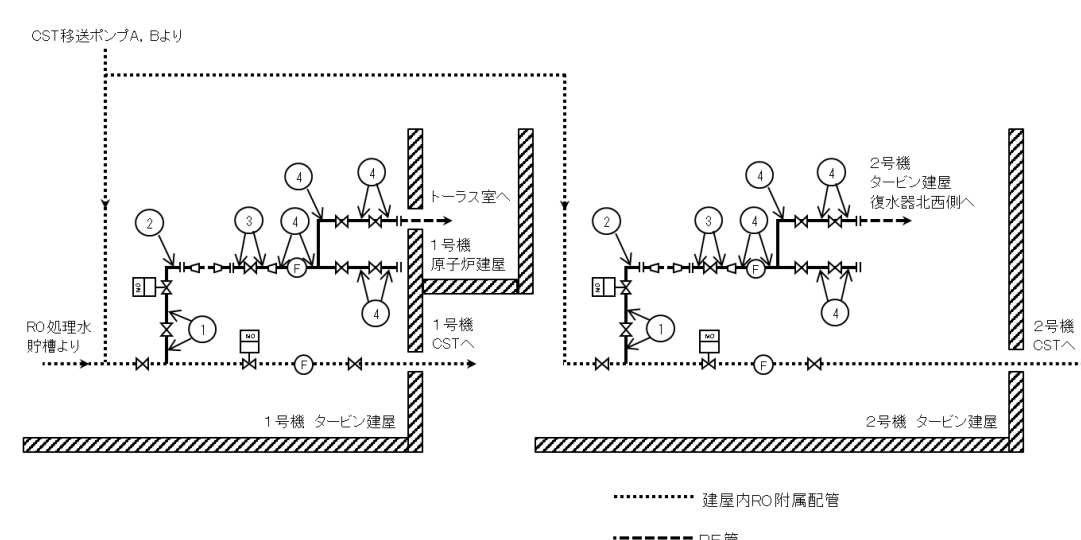
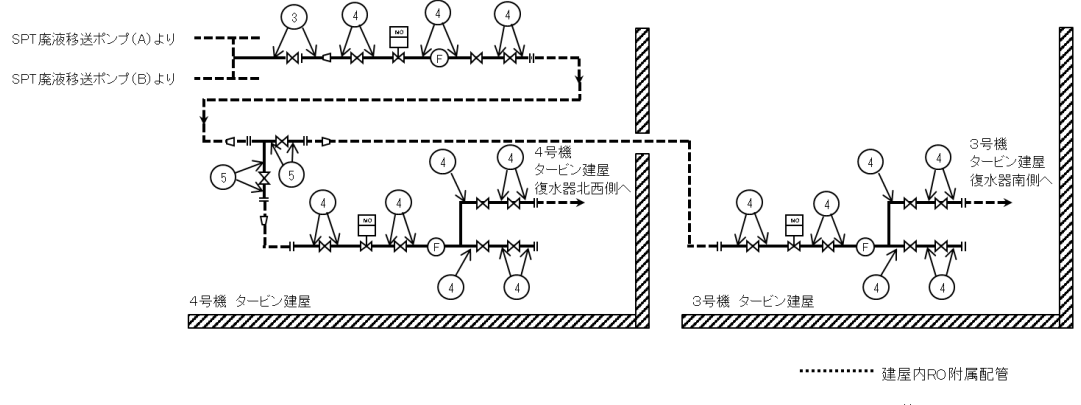
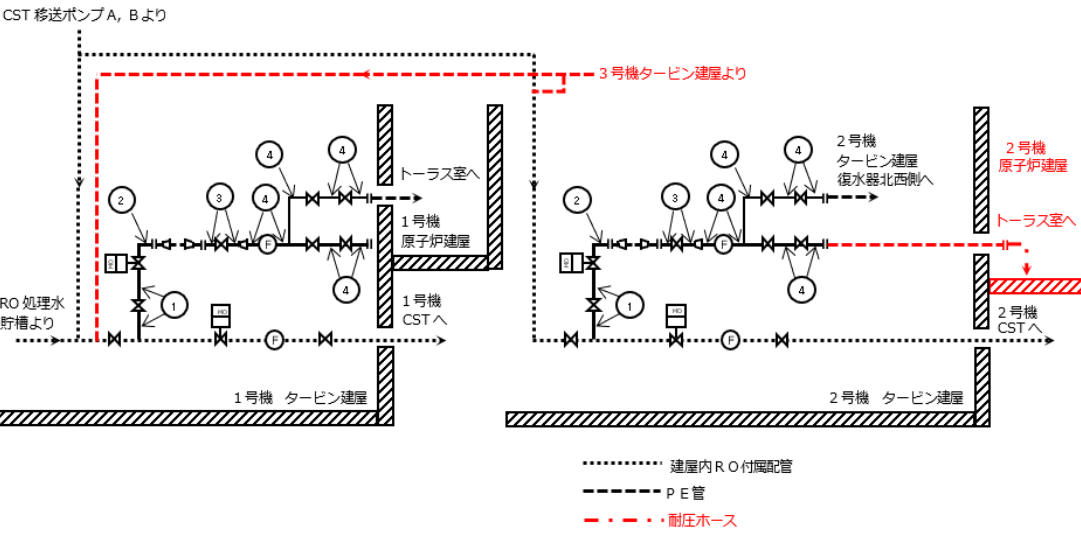
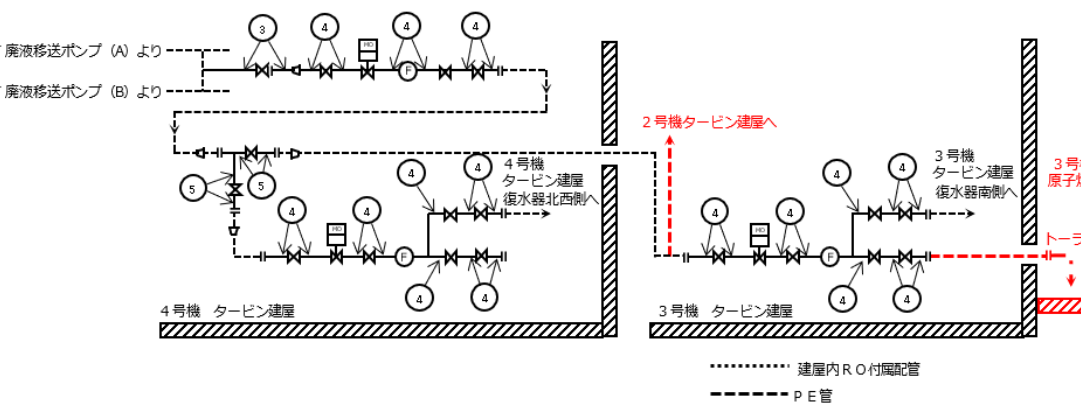
福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
た炭素鋼鋼管を用いる。 (2)熱による劣化 系統水の温度は、常温であるため熱による劣化の懸念はない。 (3)凍結に対する考慮 汚染水処理設備にて処理された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。 汚染水処理設備にて処理された水の移送を停止した場合<u>でも</u>，<u>滞留水浄化設備は</u>，1～4号機タービン建屋，1号機原子炉建屋内に設置する<u>計画で</u>，過去の実績から氷点下になることはないため，凍結の懸念はない。 (4)紫外線に対する考慮 滞留水浄化設備は建屋内に設置するため紫外線の影響を受けることはない。 (5)耐放射線性 ポリエチレンは，集積線量が $2\times 10^5\text{Gy}$ に達すると，引張強度は低下しないが，破断時の伸びが減少する傾向を示すが，ポリエチレン管の照射線量率を 1Gy/h と仮定すると，$2\times 10^5\text{Gy}$ に到達する時間は 2×10^5 時間（22.8 年）と評価される。そのため，ポリエチレン管は数年程度の使用では放射線照射の影響を受けることはないと考えられる。 （中略）	た炭素鋼鋼管，<u>耐圧ホース</u>を用いる。 (2)熱による劣化 系統水の温度は，常温であるため熱による劣化の懸念はない。 (3)凍結に対する考慮 汚染水処理設備にて処理された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。 汚染水処理設備にて処理された水の移送を停止した場合，1～4号機タービン建屋，<u>1～3号機原子炉建屋内に設置する滞留水浄化設備は</u>，過去の実績から氷点下になることはないため，凍結の懸念はないが，<u>屋外に敷設するポリエチレン管は，凍結による破損が懸念されるため，凍結しない十分な厚さを確保した保温材を取り付ける。</u> (4)紫外線に対する考慮 滞留水浄化設備は，<u>主に</u>，建屋内に設置するため紫外線の影響を受けることはないが，<u>一部，屋外に設置するポリエチレン管には，紫外線による劣化を防止するための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，フィルム等で覆う処置を実施する。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。</u> (5)耐放射線性 ポリエチレンは，集積線量が $2\times 10^5\text{Gy}$ に達すると，引張強度は低下しないが，破断時の伸びが減少する傾向を示すが，ポリエチレン管の照射線量率を 1Gy/h と仮定すると，$2\times 10^5\text{Gy}$ に到達する時間は 2×10^5 時間（22.8 年）と評価される。<u>耐圧ホースに使用される合成ゴムの放射線照射による影響は，$1\times 10^5\text{Gy}$ まで照射されても有意な材料特性の変化は確認されておらず，耐圧ホースの照射線量率を 1Gy/h と仮定すると，集積線量が $1\times 10^5\text{Gy}$ に到達する時間は 1×10^5 時間(11.4 年)と評価される。</u>そのため，ポリエチレン管，<u>耐圧ホースは数年程度の使用では放射線照射の影響を受けることはないと考えられるが，放射線による材料特性に優位な変化がない期間を評価した上で，当該期間を超えて使用する場合には，あらかじめ交換等を行う。</u> （中略）	滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加

変 更 前				変 更 後				変 更 理 由
4. 滞留水浄化設備に係わる確認事項				4. 滞留水浄化設備に係わる確認事項				滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加
(中略)				(中略)				
表－2 確認事項（ポリエチレン管）				表－2 確認事項（ポリエチレン管， <u>耐圧ホース</u> ）				
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	
構造強度	材料確認	主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	構造強度	材料確認	主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	
	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。		寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	
	外観確認※ ¹	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。		外観確認※ ¹	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	
	据付確認※ ¹	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。		据付確認※ ¹	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。	
	耐圧・漏えい確認※ ¹ ※ ²	確認圧力で保持した後，確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後，耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	確認圧力に耐え，かつ構造物の変形がないこと。 耐圧部から漏えいがないこと。		耐圧・漏えい確認※ ¹ ※ ²	確認圧力で保持した後，確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後，耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	確認圧力に耐え，かつ構造物の変形がないこと。 耐圧部から漏えいがないこと。	
※ ¹ 現地では実施可能な範囲とし，必要に応じて記録を確認する。				※ ¹ 現地では実施可能な範囲とし，必要に応じて記録を確認する。				
※ ² 鋼管とポリエチレン管のフランジ接続箇所については，間隙もしくは締付けトルクの確認にて耐圧・漏えい確認の代替とする。				※ ² 鋼管とポリエチレン管のフランジ接続箇所については，間隙もしくは締付けトルクの確認にて耐圧・漏えい確認の代替とする。				
(中略)				(中略)				

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
別紙－1 滞留水浄化設備の構造強度及び耐震性 1. 基本方針 1.1. 構造強度評価の基本方針 滞留水浄化設備のうち、鋼材を使用している鋼管については、JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME 規格）のクラス 3 機器に準じた評価を行う。 ポリエチレン管は、日本水道協会規格（JWWA 規格）に適合したものを適用範囲内で使用することで、構造強度を有すると評価する。 1.2. 耐震性評価の基本方針 滞留水浄化設備のうち放射性物質を内包するものは、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針の B クラス相当の設備と位置づけられる。耐震性評価にあたっては、JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術規程等に準拠することを基本とする。 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。 ・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） なお、ポリエチレン管は、可撓性により耐震性を確保する。	別紙－1 滞留水浄化設備の構造強度及び耐震性 1. 基本方針 1.1. 構造強度評価の基本方針 滞留水浄化設備のうち、鋼材を使用している鋼管については、JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME 規格）のクラス 3 機器に準じた評価を行う。 ポリエチレン管は、日本水道協会規格（JWWA 規格）に適合したものを適用範囲内で使用することで、構造強度を有すると評価する。<u>また、耐圧ホースについては、製造者仕様範囲内の圧力及び温度で使用することで構造強度を有すると評価する。</u> 1.2. 耐震性評価の基本方針 滞留水浄化設備のうち放射性物質を内包するものは、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針の B クラス相当の設備と位置づけられる。耐震性評価にあたっては、JEAC4601 原子力発電所耐震設計技術規程等に準拠することを基本とする。 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。 ・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） なお、ポリエチレン管，<u>耐圧ホース</u>は、可撓性により耐震性を確保する。	滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加 滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
2. 構造強度評価及び耐震性評価 2.1. 主配管の構造強度評価 2.1.1 評価箇所 （中略）  図－1 強度評価箇所（1／2）  図－1 強度評価箇所（2／2） （以下、省略）	2. 構造強度評価及び耐震性評価 2.1. 主配管の構造強度評価 2.1.1 評価箇所 （中略）  図－1 強度評価箇所（1／2）  図－1 強度評価箇所（2／2） （以下、省略）	滞留水浄化設備の移送配管追設に伴う記載の追加