

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>女川原子力発電所2号炉 設置許可基準規則等への適合性について (固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更) <補足説明資料></p> <p>2023年8月 東北電力株式会社</p> <p>目次</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 変更の目的及び概要 2. 原子炉設置変更許可申請書の変更概要 3. 固体廃棄物処理系の概要 4. 固化装置の変更概要 5. 本変更による放射性廃棄物の貯蔵及び貯蔵保管への影響について 6. 本変更による放射線業務従事者が受ける放射線量について 7. 本変更工程について <p>添付1 基準適合のための設計方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 ・設備名称の相違 ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・資料構成の相違 (女川は添付1で説明(「東海第二の圧縮減容装置の設置」)を参考にした) ・資料番号の相違 ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・記載方針の相違 (設置許可基準規則への適合性の説明は5.及び7.に記載。 技術基準規則への適合性は設工認断面での確認事項のため、記載していない。 設置許可申請書の記載内容は本文に

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>添付2 固化装置の共用取り止めに伴う1号炉への影響について</p> <p>1. 変更の目的及び概要 女川2号炉に設置しているプラスチック固化式固化装置（1号及び2号炉共用）（以下「プラスチック固化式固化装置」という。）については、新規制基準適合性審査において使用しないことを前提に火災防護対策の確認を受けていることから、2号炉で発生する濃縮廃液及び使用済樹脂を処理するため、固化材をセメントに変更する。</p> <p>また、固化材の変更に合わせて固化装置の機器構成について最適化を図り、得られたスペースを活用し所内常設直流電源設備（3系統目）を設置する。 プラスチック固化式固化装置は、セメント固化式固化装置と比べ放射性廃棄物の充填効率が高いことから、放射性廃棄物低減のため1号炉と共用しているが、1号炉で発生する放射性廃棄物については1号炉設置のセメント固化式固化装置で処理可能であることから、2号炉設置の固化装置について1号炉との共用を取り止める。</p> <p>原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂、並びに復水浄化系の復水ろ過装置及び液体廃棄物処理系のろ過装置から発生する廃スラッジ（以下「使用済粉末樹脂等」という。）については、中深度処分の対象廃棄物として、電力大にて処理方法及び処分施設の検討がなされているところであるため、固化処理プロセスを削除し、当面は浄化系沈降分離槽での貯蔵とする。</p>	<p>て比較しているため、記載していない。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計方針の相違（2号炉設置の固化装置は、1号炉との共用を取り止めることから、その影響を記載。） ・変更理由の相違 ・設計方針の相違 ・変更理由の相違 ・設計方針の相違（島根2号では、復水系、液体廃棄物処理系の使用済樹脂を固化対象から除外し、全量焼却処理としたが、女川2号では固化材変更後も固化対象のまま） ・記載表現の相違 ・設備名称の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>2. 原子炉設置変更許可申請書の変更概要 原子炉設置変更許可申請書（令和4年6月1日）（以下「既設置変更許可」という。）本文及び添付書類八に記載しているプラスチック固化式固化装置の固化材を「プラスチック」から「セメント」に変更するとともに、1号炉との共用を取り止める。 また、浄化系沈降分離槽から固化装置への処理プロセスを削除する。</p> <p>3. 固体廃棄物処理系の概要 固体廃棄物処理系は、濃縮廃液貯蔵タンク（床ドレン・化学廃液）、濃縮廃液貯蔵タンク（ランドリドレン）、使用済樹脂貯蔵槽、浄化系沈降分離槽、ランドリ系沈降分離槽、セメント固化式固化装置（1号及び2号炉共用）、セメント固化式固化装置、焼却設備、減容装置、サイトバンカ、雑固体廃棄物保管室、固体廃棄物貯蔵所等で構成する。</p> <p>固体廃棄物処理系の主要仕様を第3-1表、固化装置の固化材変更前後の固体廃棄物処理系系統概要図を第3-1図に示す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・許可時期の相違 ・設備名称の相違 ・設計方針の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・設備名称の相違 ・設備構成の相違 ・記載箇所の相違（4.で説明） ・設備名称の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由																												
	<p style="text-align: center;">第3-1表 固体廃棄物処理系の主要仕様</p> <p>(1) 槽 類</p> <table border="1" data-bbox="1093 272 1921 584"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>基数</th> <th>容量 (m³/基)</th> <th>材料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>濃縮廃液貯蔵タンク (床ドレン・化学廃液)</td> <td>3</td> <td>約 20</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>濃縮廃液貯蔵タンク* (ランドリドレン)</td> <td>1</td> <td>約 40</td> <td>炭素鋼に合成樹脂 ライニング</td> </tr> <tr> <td>復水系逆洗受タンク</td> <td>1</td> <td>約 40</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>浄化系沈降分離槽</td> <td>2</td> <td>約 200</td> <td>ステンレス鋼ライニング</td> </tr> <tr> <td>使用済樹脂貯蔵槽</td> <td>2</td> <td>約 240</td> <td>ステンレス鋼ライニング</td> </tr> <tr> <td>ランドリ系沈降分離槽*</td> <td>1</td> <td>約 100</td> <td>炭素鋼</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">※印の機器は1号炉及び2号炉共用である。</p> <p>(2) 固 化 装 置</p> <p>a. セメント固化式固化装置 (1号及び2号炉共用)</p> <p>形 式 セメント固化式 基 数 1</p> <p>b. セメント固化式固化装置</p> <p>形 式 セメント固化式 基 数 1</p> <p>(3) 減 容 装 置 (1号, 2号及び3号炉共用)</p> <p>形 式 油圧式 基 数 4</p> <p>(4) 固体廃棄物焼却設備 (1号, 2号及び3号炉共用)</p> <p>形 式 円筒型自然セラミックフィルタ式 基 数 1 容 量 約 4.1×10²kW (約 350,000kcal/h) 〔ポリエチレン約 30kg/h〕 〔紙約 90kg/h〕 又は樹脂約 50kg/h 相当</p>	名称	基数	容量 (m ³ /基)	材料	濃縮廃液貯蔵タンク (床ドレン・化学廃液)	3	約 20	ステンレス鋼	濃縮廃液貯蔵タンク* (ランドリドレン)	1	約 40	炭素鋼に合成樹脂 ライニング	復水系逆洗受タンク	1	約 40	ステンレス鋼	浄化系沈降分離槽	2	約 200	ステンレス鋼ライニング	使用済樹脂貯蔵槽	2	約 240	ステンレス鋼ライニング	ランドリ系沈降分離槽*	1	約 100	炭素鋼	<p>・設備構成の相違</p>
名称	基数	容量 (m ³ /基)	材料																											
濃縮廃液貯蔵タンク (床ドレン・化学廃液)	3	約 20	ステンレス鋼																											
濃縮廃液貯蔵タンク* (ランドリドレン)	1	約 40	炭素鋼に合成樹脂 ライニング																											
復水系逆洗受タンク	1	約 40	ステンレス鋼																											
浄化系沈降分離槽	2	約 200	ステンレス鋼ライニング																											
使用済樹脂貯蔵槽	2	約 240	ステンレス鋼ライニング																											
ランドリ系沈降分離槽*	1	約 100	炭素鋼																											

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>焼却炉建屋排気口 位置 焼却炉建屋 高さ 約30m(地上高)</p> <p>(5) サイトバンカ (1号, 2号及び3号炉共用) 構造 鉄筋コンクリート造 ステンレス鋼ライニング 基数 1 容量 約1,200m³ 固体廃棄物移送容器 (1号, 2号及び3号炉共用) 基数 1 容量 約8m³</p> <p>(6) 雑固体廃棄物保管室 (1号, 2号及び3号炉共用) 構造 鉄筋コンクリート造 容量 約500m³</p> <p>(7) 固体廃棄物貯蔵所 第1棟 (1号, 2号及び3号炉共用) 位置 発電所敷地内 貯蔵能力 固体廃棄物約55,000本 (2000ドラム缶) 相当を貯蔵可能 構造 鉄筋コンクリート造 面積 約19,300m²</p>	<p>・設備構成の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>(変更前)</p> <p>(変更後)</p> <p>第3-1図 固体廃棄物処理系系統概要図</p>	<p>・設備構成の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更（2021.9.15許可）	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>4. 固化装置の変更概要</p> <p>濃縮廃液及び使用済樹脂を固化するために原子炉建屋付属棟に設置した固化装置の固化材を「プラスチック」から「セメント」に変更することに伴い、固化装置のうちプラスチック固化に関する機器等を撤去し、セメント固化専用の機器等を追設する。</p> <p>セメント固化式固化装置の設置場所を第4-1図に示す。また、変更前後の機器配置イメージを第4-2図に示す。</p> <p>床ドレン・化学廃液系の蒸発濃縮装置から発生する濃縮廃液（以下「床・化学濃縮廃液」という。）は、濃縮廃液貯蔵タンク（床ドレン・化学廃液系）から乾燥機給液タンクに移送された後、乾燥機給液ポンプにより濃縮廃液計量タンクを通してドラム缶に供給され、固化材計量供給ホッパを通してドラム缶に供給される固化材（セメント）と、混練機にてドラム缶内で攪拌・混合し、固化する。</p> <p>復水浄化系の復水脱塩装置、機器ドレン系及び床ドレン・化学廃液系の脱塩装置から発生する使用済樹脂（以下「使用済粒状樹脂」という。）は、使用済樹脂貯蔵槽から脱水機へ導かれ脱水処理した後、使用済樹脂受入ホッパを通してドラム缶に供給され、固化材計量供給ホッパを通してドラム缶に供給される固化材（セメント）及び濃縮廃液計量タンクを通してドラム缶に供給される混練水と、混練機にてドラム缶内で攪拌・混合し、固化する。</p> <p>また、固化処理については、床・化学濃縮廃液及び使用済粒状樹脂を模擬したうえで、セメント固化処理の成立性を確認している。</p> <p>使用済粉末樹脂等は、中深度処分の対象廃棄物として、電力大にて処理方法及び処分施設の検討がなされているところであるため、これらについてセメント固化処理の成立性確認は実施していない。従って、今回の固化材変更にあたっては、浄化系沈降分離槽から固化装置への処理プロセスを第3-1図のとおり削除する。</p> <p>なお、固化材は変更となるが「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づく重要度分類については、第4-1表のとおり「放射性物質の貯蔵機能（PS-3）」より変更はない。</p> <p>また、セメント固化式固化装置は1号炉との共用を取り止め、2号炉設備とする。</p> <p>セメント固化式固化装置の仕様を第4-2表、セメント固化式固化装置概略系統図を第4-3図に示す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設備名称の相違 ・設計方針の相違 ・設備名称の相違 ・設計方針の相違 （プラスチック固化式固化装置の撤去に伴う廃棄物は、主に「放射性廃棄物でない廃棄物」とする。説明は5.に記載） ・設計方針の相違 （休止設備はなし） ・設備名称の相違 ・資料構成の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・資料構成の相違 （島根は重要度分類の表を記載していない） ・設計方針の相違 ・設備名称の相違 ・図表番号の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>原子炉建屋地下1階 (O.P.6000)</p> <p>原子炉建屋地上1階 (O.P.15000)</p> <p>第4-1図 セメント固化式固化装置の設置場所</p>	<p>・設置場所の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>第4-2図 変更前後の機器配置イメージ (1/2)</p>	<p>・資料構成の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>第4-2図 変更前後の機器配置イメージ (2/2)</p>	<p>・資料構成の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由																																																
	<p style="text-align: center;">第4-1表 本発電用原子炉施設の安全上の機能別重要度分類</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">女川原子力発電所2号炉</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">分類</th> <th style="width: 15%;">定義</th> <th style="width: 15%;">機能</th> <th style="width: 15%;">構築物、系統又は機器</th> <th style="width: 15%;">構築物、系統又は機器</th> <th style="width: 10%;">構築物、系統又は機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">MS-C</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">②異常状態への対応上、特に重要な構築物、系統及び機器</td> <td style="text-align: center;">①事故時のプラント状態の把握機能</td> <td style="text-align: center;">事故時監視装置の一部</td> <td></td> <td style="text-align: center;">[サブプレッショントラップバレル] ・原子炉水位 (広帯域) ・原子炉水位 (燃料罐) +サブプレッショントラップ水温度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">②異常状態の緩和機能</td> <td style="text-align: center;">BFRには対象機能なし</td> <td></td> <td style="text-align: center;">[可燃性ガス濃度制御系起動] ・格納容器内帯電気水素濃度 ・格納容器内帯電気酸素濃度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">③制御室外からの安全停止機能</td> <td style="text-align: center;">制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">中央制御室外原子炉停止装置</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">PS-D</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">①異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器</td> <td style="text-align: center;">①原子炉冷却材保持機能 (PS-1、PS-2以外のもの)</td> <td style="text-align: center;">原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される許容量の小さい配管、弁</td> <td></td> <td style="text-align: center;">計装配管、弁 放射線系配管、弁 ドレン配管、弁 ベント配管、弁</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">②原子炉冷却材の循環機能</td> <td style="text-align: center;">原子炉冷却材再循環系</td> <td></td> <td style="text-align: center;">原子炉再循環ポンプ、配管、弁、ライザー管 (炉内)、ジェットポンプ (炉内)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">③放射性物質の貯蔵機能</td> <td style="text-align: center;">サブプレッショントラップ水排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリりの小さいもの)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">復水貯蔵タンク 液体廃棄物処理系 (BFR収集タンク、BFR調整タンク、BFRサンプリングタンク、LW収集槽、CWサンプリング) 固体廃棄物処理系 (PS-D1固化装置) 浄化水処理分離槽、使用済燃料貯蔵槽、濃縮液貯蔵タンク、固体廃棄物貯蔵所 (ドラム缶)、固体廃棄物焼却設備、サイトベント設備、補固体廃棄物保管室) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第4-2表 セメント固化式固化装置の仕様</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">項目</th> <th style="width: 50%;">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">形式</td> <td style="text-align: center;">セメント固化式※1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">基数</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">攪拌方式</td> <td style="text-align: center;">インドラム方式※2</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 セメント固化する放射性廃棄物は、床・化学濃縮廃液及び使用済粒状樹脂である。</p> <p style="text-align: center;">固化処理については、床・化学濃縮廃液及び使用済粒状樹脂を模擬したうえで、セメント固化の成立性を確認している。</p> <p>※2 攪拌方式は、インドラム方式を採用する。攪拌方式には、インドラム方式とアウトドラム方式がある。インドラム方式は、セメント固化体の発生量が増加するが、設備が簡素で保守性に優れるメリットがある。</p>	発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針				女川原子力発電所2号炉		分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	構築物、系統又は機器	構築物、系統又は機器	MS-C	②異常状態への対応上、特に重要な構築物、系統及び機器	①事故時のプラント状態の把握機能	事故時監視装置の一部		[サブプレッショントラップバレル] ・原子炉水位 (広帯域) ・原子炉水位 (燃料罐) +サブプレッショントラップ水温度	②異常状態の緩和機能	BFRには対象機能なし		[可燃性ガス濃度制御系起動] ・格納容器内帯電気水素濃度 ・格納容器内帯電気酸素濃度	③制御室外からの安全停止機能	制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの)		中央制御室外原子炉停止装置	PS-D	①異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	①原子炉冷却材保持機能 (PS-1、PS-2以外のもの)	原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される許容量の小さい配管、弁		計装配管、弁 放射線系配管、弁 ドレン配管、弁 ベント配管、弁	②原子炉冷却材の循環機能	原子炉冷却材再循環系		原子炉再循環ポンプ、配管、弁、ライザー管 (炉内)、ジェットポンプ (炉内)	③放射性物質の貯蔵機能	サブプレッショントラップ水排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリりの小さいもの)		復水貯蔵タンク 液体廃棄物処理系 (BFR収集タンク、BFR調整タンク、BFRサンプリングタンク、LW収集槽、CWサンプリング) 固体廃棄物処理系 (PS-D1固化装置) 浄化水処理分離槽、使用済燃料貯蔵槽、濃縮液貯蔵タンク、固体廃棄物貯蔵所 (ドラム缶)、固体廃棄物焼却設備、サイトベント設備、補固体廃棄物保管室) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック	項目	仕様	形式	セメント固化式※1	基数	1	攪拌方式	インドラム方式※2	<ul style="list-style-type: none"> ・資料構成の相違 (島根は重要度分類の表を記載していない) ・図表番号の相違 ・設備名称の相違 ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違
発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針				女川原子力発電所2号炉																																														
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	構築物、系統又は機器	構築物、系統又は機器																																													
MS-C	②異常状態への対応上、特に重要な構築物、系統及び機器	①事故時のプラント状態の把握機能	事故時監視装置の一部		[サブプレッショントラップバレル] ・原子炉水位 (広帯域) ・原子炉水位 (燃料罐) +サブプレッショントラップ水温度																																													
		②異常状態の緩和機能	BFRには対象機能なし		[可燃性ガス濃度制御系起動] ・格納容器内帯電気水素濃度 ・格納容器内帯電気酸素濃度																																													
		③制御室外からの安全停止機能	制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの)		中央制御室外原子炉停止装置																																													
PS-D	①異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	①原子炉冷却材保持機能 (PS-1、PS-2以外のもの)	原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される許容量の小さい配管、弁		計装配管、弁 放射線系配管、弁 ドレン配管、弁 ベント配管、弁																																													
		②原子炉冷却材の循環機能	原子炉冷却材再循環系		原子炉再循環ポンプ、配管、弁、ライザー管 (炉内)、ジェットポンプ (炉内)																																													
		③放射性物質の貯蔵機能	サブプレッショントラップ水排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリりの小さいもの)		復水貯蔵タンク 液体廃棄物処理系 (BFR収集タンク、BFR調整タンク、BFRサンプリングタンク、LW収集槽、CWサンプリング) 固体廃棄物処理系 (PS-D1固化装置) 浄化水処理分離槽、使用済燃料貯蔵槽、濃縮液貯蔵タンク、固体廃棄物貯蔵所 (ドラム缶)、固体廃棄物焼却設備、サイトベント設備、補固体廃棄物保管室) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック																																													
項目	仕様																																																	
形式	セメント固化式※1																																																	
基数	1																																																	
攪拌方式	インドラム方式※2																																																	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p style="text-align: center;">プラスチック固化式固化装置 (変更前)</p> <p style="text-align: center;">セメント固化式固化装置 (変更後)</p> <p style="text-align: center;">第4-3図 セメント固化式固化装置概略系統図</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設備構成の相違 ・図表番号の相違

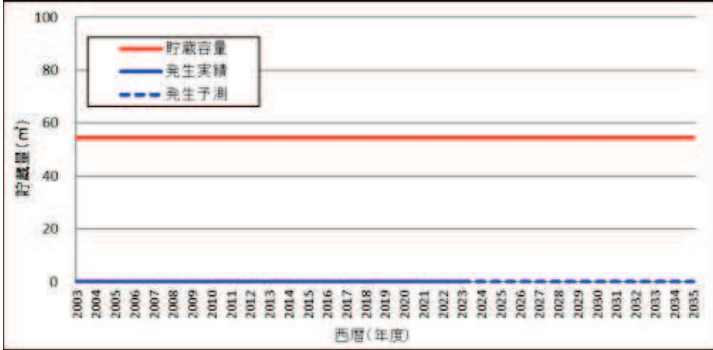
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由															
	<p>固化装置の固化材変更に伴う床・化学濃縮廃液の発生量、ランドリドレン処理系の蒸発濃縮装置から発生する濃縮廃液（以下「ランドリ濃縮廃液」という。）の発生量、使用済粒状樹脂の発生量及び固化装置で固化材（セメント）と混合し固化したドラム缶の発生量を第4-3表に示す。</p> <p>第4-3表 床・化学濃縮廃液、ランドリ濃縮廃液、使用済粒状樹脂及びドラム缶の発生量</p> <table border="1" data-bbox="1093 464 1928 979"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>発生量</th> <th>推定根拠</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>床・化学濃縮廃液</td> <td>約 70m³/年</td> <td>固化材の変更に伴い、床・化学濃縮廃液の発生量は減少 (66.5m³ → 63.7m³) するが、その減少量は僅かであることから、発生量は約 70m³ (66.5m³) から変更しない。</td> </tr> <tr> <td>ランドリ濃縮廃液</td> <td>約 20m³/年</td> <td>ランドリ濃縮廃液の発生量に係る変更はない。</td> </tr> <tr> <td>使用済粒状樹脂</td> <td>約 15m³/年</td> <td>使用済粒状樹脂の発生量に係る変更はない。</td> </tr> <tr> <td>ドラム缶</td> <td>約 830 本/年</td> <td>床・化学濃縮廃液： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 140L/本 (年間あたり約 480 本製作) ランドリ濃縮廃液： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 111L/本 (年間あたり約 120 本製作) ※ 使用済粒状樹脂： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 25kg-dry/本 (年間あたり約 230 本製作)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ セメント固化式固化装置（1号及び2号炉共用）で固化処理しており、本変更後も引き続きセメント固化式固化装置（1号及び2号炉共用）により固化処理することから、本変更によるドラム缶発生本数の変更はない。</p>	種類	発生量	推定根拠	床・化学濃縮廃液	約 70m ³ /年	固化材の変更に伴い、床・化学濃縮廃液の発生量は減少 (66.5m ³ → 63.7m ³) するが、その減少量は僅かであることから、発生量は約 70m ³ (66.5m ³) から変更しない。	ランドリ濃縮廃液	約 20m ³ /年	ランドリ濃縮廃液の発生量に係る変更はない。	使用済粒状樹脂	約 15m ³ /年	使用済粒状樹脂の発生量に係る変更はない。	ドラム缶	約 830 本/年	床・化学濃縮廃液： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 140L/本 (年間あたり約 480 本製作) ランドリ濃縮廃液： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 111L/本 (年間あたり約 120 本製作) ※ 使用済粒状樹脂： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 25kg-dry/本 (年間あたり約 230 本製作)	<ul style="list-style-type: none"> ・設備名称の相違 ・設計方針の相違 (女川2号では、ランドリ濃縮廃液及び使用済粒状樹脂をセメント固化対象としている) ・図表番号の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違 ・設計方針の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違
種類	発生量	推定根拠															
床・化学濃縮廃液	約 70m ³ /年	固化材の変更に伴い、床・化学濃縮廃液の発生量は減少 (66.5m ³ → 63.7m ³) するが、その減少量は僅かであることから、発生量は約 70m ³ (66.5m ³) から変更しない。															
ランドリ濃縮廃液	約 20m ³ /年	ランドリ濃縮廃液の発生量に係る変更はない。															
使用済粒状樹脂	約 15m ³ /年	使用済粒状樹脂の発生量に係る変更はない。															
ドラム缶	約 830 本/年	床・化学濃縮廃液： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 140L/本 (年間あたり約 480 本製作) ランドリ濃縮廃液： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 111L/本 (年間あたり約 120 本製作) ※ 使用済粒状樹脂： ドラム缶 1 本あたりの充填量約 25kg-dry/本 (年間あたり約 230 本製作)															


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由															
	<p>5. 本変更による放射性廃棄物の貯蔵及び貯蔵保管への影響について 固化装置の固化材を「プラスチック」から「セメント」へ変更した後も、放射性廃棄物を適切にタンク等への貯蔵及び貯蔵所への貯蔵保管できることを以下のとおり確認した。</p> <p>(1) 床・化学濃縮廃液 床・化学濃縮廃液は現在まで発生実績はないため、濃縮廃液貯蔵タンク（床ドレン・化学廃液）への受入実績はない。今後も同様の推移になると予測され、十分な貯蔵容量を確保している（第5-1図参照）。</p> <p>また、床・化学濃縮廃液の設置許可上の推定発生量約70m³/年をセメント固化式固化装置で固化処理するのに要する日数は約120日であり、使用済粒状樹脂の固化処理日数と合わせても約200日であることから、十分処理可能である（第5-1表参照）。</p> <p>固化材の変更に伴い、床・化学濃縮廃液の固化処理によるドラム缶の発生本数は増加する（約100本/年→約480本/年）が、これまでの濃縮廃液貯蔵タンク（床ドレン・化学廃液）への受入実績による発生量予測を踏まえると、第5-1図のとおり当面の間は処理する必要がないため、固体廃棄物貯蔵所（貯蔵保管容量約55,000本（200Lドラム缶相当））への貯蔵保管に影響はない（第5-5図参照）。</p>  <p>第5-1図 濃縮廃液貯蔵タンク（床ドレン・化学廃液）の貯蔵量推移予測</p> <p>第5-1表 各廃棄物の固化処理日数</p> <table border="1" data-bbox="1072 1131 1944 1410"> <thead> <tr> <th></th> <th>床・化学濃縮廃液</th> <th>使用済粒状樹脂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年間発生量 (添付書類九に記載の設計値)</td> <td>①約70m³</td> <td>①約15m³</td> </tr> <tr> <td>ドラム缶1本あたりの充填量</td> <td>②約0.14m³</td> <td>②約0.066m³ 約25kg-dry ※樹脂密度は380kg-dry/m³</td> </tr> <tr> <td>一日あたりの固化処理本数</td> <td>③4本/日</td> <td>③3本/日</td> </tr> <tr> <td>処理に要する日数</td> <td>約120日 (①÷②÷③)</td> <td>約80日 (①÷②÷③)</td> </tr> </tbody> </table>		床・化学濃縮廃液	使用済粒状樹脂	年間発生量 (添付書類九に記載の設計値)	①約70m ³	①約15m ³	ドラム缶1本あたりの充填量	②約0.14m ³	②約0.066m ³ 約25kg-dry ※樹脂密度は380kg-dry/m ³	一日あたりの固化処理本数	③4本/日	③3本/日	処理に要する日数	約120日 (①÷②÷③)	約80日 (①÷②÷③)	<ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 ・設備名称の相違 ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・運用の相違 ・記載表現の相違 ・設計方針の相違 ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・運用の相違 ・図表番号の相違 ・資料構成の相違 (島根は濃縮廃液の貯蔵量推移を記載していない) ・資料構成の相違
	床・化学濃縮廃液	使用済粒状樹脂															
年間発生量 (添付書類九に記載の設計値)	①約70m ³	①約15m ³															
ドラム缶1本あたりの充填量	②約0.14m ³	②約0.066m ³ 約25kg-dry ※樹脂密度は380kg-dry/m ³															
一日あたりの固化処理本数	③4本/日	③3本/日															
処理に要する日数	約120日 (①÷②÷③)	約80日 (①÷②÷③)															

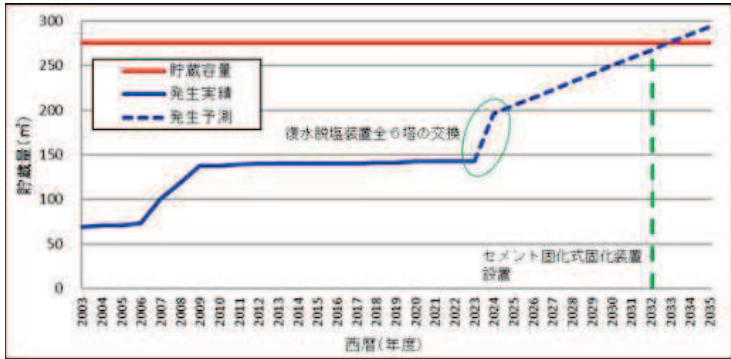
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>(2) ランドリ濃縮廃液 ランドリ濃縮廃液は、セメント固化式固化装置（1号及び2号炉共用）（以下「1号炉セメント固化式固化装置」という。）又はプラスチック固化式固化装置で処理できる設計としているが、本変更に伴いプラスチック固化式固化装置での処理を取り止める。 ランドリ濃縮廃液は、これまでプラスチック固化式固化装置による処理実績はなく、1号炉セメント固化式固化装置のみで処理しており、今後も1号炉セメント固化式固化装置により固化処理することから、適切に貯蔵及び貯蔵保管できる（第5-2図参照）。</p>  <p>第5-2図 濃縮廃液貯蔵タンク（ランドリドレン）の貯蔵量推移実績</p> <p>(3) 使用済粒状樹脂 使用済粒状樹脂は、使用済樹脂貯蔵槽で貯蔵しており、これまで固化等の処理実績はない。 これまでの受入実績による発生量予測*を踏まえると、使用済樹脂貯蔵槽の貯蔵量は2032年度には貯蔵容量に達すると予測されるが、貯蔵容量到達前にセメント固化式固化装置を設置することから、適切に貯蔵及び貯蔵保管できる（第5-3図参照）。</p> <p>また、使用済粒状樹脂の設置許可上の推定発生量約15 m³/年をセメント固化式固化装置で固化処理するのに要する日数は約80日であり、床・化学濃縮廃液の固化処理日数と合わせても約200日であることから、十分処理可能である（第5-1表参照）。</p> <p>固化材の変更に伴い、使用済粒状樹脂の固化処理によるドラム缶の発生本数は増加する（約60本/年一約230本/年）が、雑固体廃棄物の焼却処理により、放射性廃棄物の貯蔵保管量の低減を図るとともに、低レベル放射性廃棄物施設センターへの搬出により、固体廃棄物貯蔵所（貯蔵保管容量約55,000本（200Lドラム缶相当））において放射性廃棄物を適切に貯蔵保管することができる（第5-5図参照）。</p> <p>※ 発生量予測 ・2号炉再稼働前：0.33m³/月 + 復水脱塩装置全6塔の交換48.6m³ （8.1m³/塔×6塔）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設計方針の相違（女川2号ではランドリ濃縮廃液をセメント固化する設計としているが、島根2号では焼却する設計としているため記載していない） ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・運用の相違 ・設計方針の相違 ・運用の相違 ・資料構成の相違（島根は発生量予測の数値を記載していない）

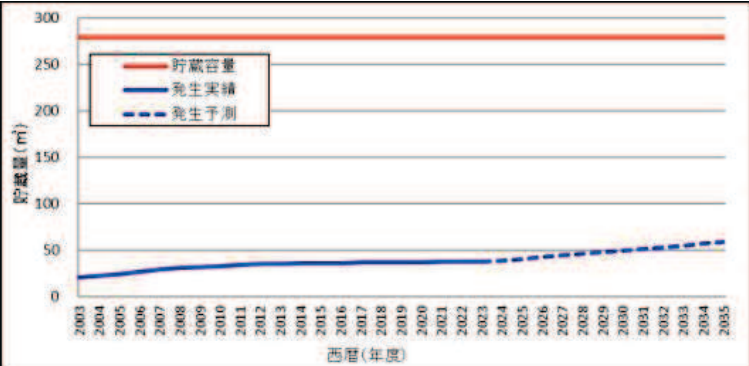
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根 2号炉 固化材変更 (2021.9.15 許可)	女川 2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>・ 2号炉再稼働後：0.74m³/月</p>  <p>第5-3図 使用済樹脂貯蔵槽の貯蔵量推移予測</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運用の相違 ・ 設備構成の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>(4) 使用済粉末樹脂等 使用済粉末樹脂等は、浄化系沈降分離槽に貯蔵しており、これまで固化処理実績はない。</p> <p>使用済粉末樹脂等は、中深度処分の対象廃棄物として、電力大にて処理方法及び処分施設の検討がなされているところであるため、「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五十一条の二第一項第二号の規定に基づき廃棄の事業の許可を受けた者の中深度処分施設」への搬出が必要になる時期までに、処分施設の設計に応じて処理方法を確立し、処理設備を設置する。</p> <p>このことから、処理設備を設置するまで浄化系沈降分離槽において貯蔵する必要があるが、これまでの受入実績による発生量予測*を踏まえると、浄化系沈降分離槽の貯蔵容量には十分余裕があり、当面の間、貯蔵が可能である（第5-4図参照）。</p> <p>※ 発生量予測</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2号炉再稼働前：0.08m³/月 ・2号炉再稼働後：0.15m³/月 	<ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・記載表現の相違 ・引用条文の修正 ・設備名称の相違 ・記載方針の相違 ・資料構成の相違 (島根は発生量予測の数値を記載していない) ・運用の相違 ・記載位置の相違 (女川2号の5.(4)に相当)

第5-4図 浄化系沈降分離槽の貯蔵量推移予測

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更＜補足説明資料＞ 比較表

島根 2 号炉 固化材変更 (2021.9.15 許可)	女川 2 号炉 固化材変更	差異理由
		・記載位置の相違 (女川 2 号の 5. (3) に相当)

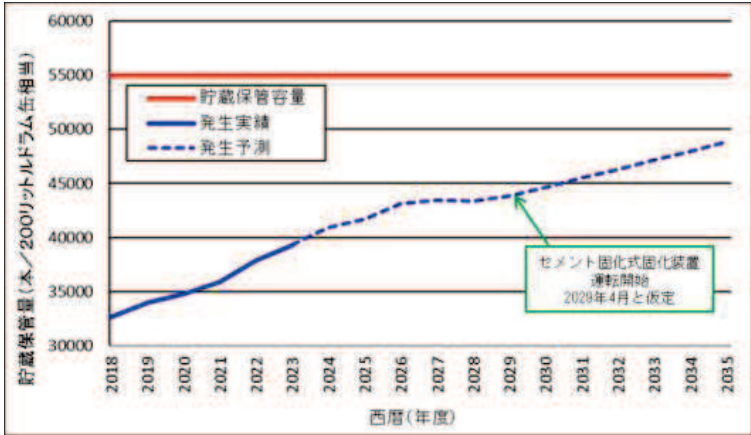
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更＜補足説明資料＞ 比較表

島根 2 号炉 固化材変更 (2021.9.15 許可)	女川 2 号炉 固化材変更	差異理由
		<p>・記載位置の相違 (女川 2 号の 5. (5) に相当)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>(5) プラスチック固化式固化装置の撤去に伴い発生する放射性廃棄物 プラスチック固化式固化装置の撤去箇所を第4-2図に示す。 プラスチック固化式固化装置は、これまで放射性廃棄物の処理実績がないため、原子炉施設保安規定に基づき「放射性廃棄物でない廃棄物」と判断できるものは産業廃棄物として処分し放射性廃棄物の低減を図る。 また、上記以外の放射性廃棄物はドラム缶等の容器に封入し固体廃棄物貯蔵所に貯蔵保管するが、雑固体廃棄物の焼却処理により、放射性廃棄物の貯蔵保管量の低減を図るとともに、低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出により、固体廃棄物貯蔵所（貯蔵保管容量約55,000本（200Lドラム缶相当））において放射性廃棄物を適切に貯蔵保管することができる（第5-5図参照）。</p>  <p>第5-5図 固体廃棄物貯蔵所の貯蔵保管量推移予測</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載位置の相違（女川2号の5.(1)に相当） ・設備名称の相違 ・運用の相違 ・運用の相違 ・設備構成の相違 ・設備設計の相違 ・図表番号の相違 ・運用の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由																																												
	<p>6. 本変更による放射線業務従事者が受ける放射線量について 固化体製作時における放射線業務従事者が放射線を受ける作業は、主に固体廃棄物貯蔵所へ運搬するためのドラム缶のサーバイ（管理区域外搬出）を行うタイミングである。固化方式の違いによる各廃棄物の放射能濃度を第6-1表に示す。ドラム缶発生量はセメント固化方式により約3～5倍に増加するが、第6-1表のとおり表面線量当量率が約1/3～1/5に低下するため、作業に伴い放射線業務従事者が受ける線量はほぼ同じである。</p> <p style="text-align: center;">第6-1表 固化方式の違いによる各廃棄物の放射能濃度</p> <table border="1" data-bbox="1077 453 1942 834"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">固化方式</th> <th>廃棄物発生量</th> <th>ドラム缶発生量</th> <th>放射能濃度*1</th> <th colspan="2">放射能量</th> <th>表面線量当量率*3</th> <th>被ばく線量*4</th> </tr> <tr> <th>m³/年</th> <th>本/年</th> <th>Bq/cm³</th> <th>Bq*2</th> <th>Bq/本</th> <th>μSv/h</th> <th>μSv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">床・化学濃縮廃液</td> <td>プラスチック</td> <td rowspan="2">約70</td> <td>約100</td> <td rowspan="2">1.9×10⁴</td> <td rowspan="2">1.3×10¹²</td> <td>1.3×10¹⁰</td> <td>2.0×10³</td> <td>3.3×10⁴</td> </tr> <tr> <td>セメント</td> <td>約480</td> <td>2.7×10⁹</td> <td>4.1×10²</td> <td>3.3×10⁴</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">使用済粒状樹脂</td> <td>プラスチック</td> <td rowspan="2">約15</td> <td>約60</td> <td rowspan="2">1.3×10⁴</td> <td rowspan="2">1.9×10¹¹</td> <td>3.2×10⁹</td> <td>4.9×10²</td> <td>4.9×10³</td> </tr> <tr> <td>セメント</td> <td>約230</td> <td>8.3×10⁸</td> <td>1.3×10²</td> <td>4.9×10³</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 遮蔽設計上の放射能濃度 ※2 放射能濃度×廃棄物発生量 ※3 表面線量当量率は簡易評価により計算 表面線量当量率=放射能量 (Bq/本) ×実効線量率定数÷ドラム缶表面積 (約2m²) (実効線量率定数: 0.305 μSv・m²・MBq⁻¹・h⁻¹) (Co-60) 【出典: アイントープ手帳 12版】 ※4 被ばく線量は距離による低減効果を見込まずに表面線量当量率に1本あたりのサーバイ時間 (約10min/本) 及びドラム缶発生量を乗じて計算</p>		固化方式	廃棄物発生量	ドラム缶発生量	放射能濃度*1	放射能量		表面線量当量率*3	被ばく線量*4	m ³ /年	本/年	Bq/cm ³	Bq*2	Bq/本	μSv/h	μSv	床・化学濃縮廃液	プラスチック	約70	約100	1.9×10 ⁴	1.3×10 ¹²	1.3×10 ¹⁰	2.0×10 ³	3.3×10 ⁴	セメント	約480	2.7×10 ⁹	4.1×10 ²	3.3×10 ⁴	使用済粒状樹脂	プラスチック	約15	約60	1.3×10 ⁴	1.9×10 ¹¹	3.2×10 ⁹	4.9×10 ²	4.9×10 ³	セメント	約230	8.3×10 ⁸	1.3×10 ²	4.9×10 ³	<ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 ・運用の相違 ・記載位置の相違 ・設計方針の相違 ・設計方針の相違 ・設計方針の相違 ・番号の相違 ・図書改訂番号の相違 ・運用の相違 ・記載方針の相違
	固化方式			廃棄物発生量	ドラム缶発生量	放射能濃度*1	放射能量		表面線量当量率*3	被ばく線量*4																																				
		m ³ /年	本/年	Bq/cm ³	Bq*2	Bq/本	μSv/h	μSv																																						
床・化学濃縮廃液	プラスチック	約70	約100	1.9×10 ⁴	1.3×10 ¹²	1.3×10 ¹⁰	2.0×10 ³	3.3×10 ⁴																																						
	セメント		約480			2.7×10 ⁹	4.1×10 ²	3.3×10 ⁴																																						
使用済粒状樹脂	プラスチック	約15	約60	1.3×10 ⁴	1.9×10 ¹¹	3.2×10 ⁹	4.9×10 ²	4.9×10 ³																																						
	セメント		約230			8.3×10 ⁸	1.3×10 ²	4.9×10 ³																																						


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更（2021.9.15許可）	女川2号炉 固化材変更	差異理由
		・資料構成の相違 （女川は添付1で説明（「東海第二の圧縮減容装置の設置」）を参考にした）

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
緑字：記載表現、記載箇所、設備名称の相違（実質的な相違なし）

固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更<補足説明資料> 比較表

島根2号炉 固化材変更 (2021.9.15許可)	女川2号炉 固化材変更	差異理由
	<p>7. 本変更工程について</p> <p>プラスチック固化式固化装置を撤去するが、今後の廃棄物発生量を考慮して使用済樹脂貯蔵槽の貯蔵容量到達前にセメント固化式固化装置を設置する。 工事計画は第7-1表のとおり。</p> <p style="text-align: center;">第7-1表 工事計画</p>  <p style="text-align: right;">以上</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・資料番号の相違 ・記載表現の相違 ・運用の相違 (プラスチック固化式固化装置について、設備は休止しており、今後も使用しないこととしている。) ・工事工程の相違 ・資料構成の相違 (島根は工事計画の表を記載していない)