

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	貯蔵 00-01 <u>R 2</u>
提出年月日	<u>令和5年1月5日</u>

設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（貯蔵）

（再処理施設）

1. 概要

- 本資料は、再処理施設の技術基準に関する規則「第 19 条 使用済燃料の貯蔵施設等」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通 06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通 07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。

2. 本資料の構成

- 「共通 06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通 07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下の通り構成する。
 - 別紙 1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
 - 別紙 2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、第 1 回申請の対象、第 2 回以降の申請書ごとの対象設備を展開する。
 - 別紙 3：基本設計方針の添付書類への展開
基本設計方針の項目に対して、展開事項の分類をもとに、添付書類単位で記載すべき事項を展開する。
 - 別紙 4：添付書類の発電炉との比較
添付書類の記載内容に対して項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜けや論点として扱うべき差がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない。（概要などは比較対象外）
 - 別紙 5：補足説明すべき項目の抽出
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。
 - 別紙 6：変更前記載事項の既設工認等との紐づけ
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを示す。

別紙

■ : 商業機密の観点から公開できない箇所

貯蔵00-01 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(貯蔵)】

別紙 第19条 使用済燃料の貯蔵施設等 第1項				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	1/5	2	
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	1/5	2	
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	1/5	0	
別紙4	添付書類の発電炉との比較	1/5	0	
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	1/5	0	
別紙6	変更前記載事項の既設工認等との紐づけ	1/5	0	

別紙 第19条 使用済燃料の貯蔵施設等 第2項				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	1/5	1	
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	1/5	1	
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	1/5	0	
別紙4	添付書類の発電炉との比較	1/5	0	
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	1/5	0	
別紙6	変更前記載事項の既設工認等との紐づけ	1/5	0	

別紙

第 19 条 使用済燃料の貯蔵施設等
第 1 項

別紙 1

基本設計方針の許可整合性、 発電炉との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (1 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (i) 安全機能を有する施設 (i) 使用済燃料の貯蔵施設等 使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納される 【燃⑥-1】使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料を受け入れ、又は貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。燃①-1, 2 また、使用済燃料の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。燃②-1</p> <p>各施設に対する冷却に係る設計方針については、以下のとおりである。燃②</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設のうち、燃料貯蔵プール・ピット等については、1系統で必要な崩壊熱除去機能を有する使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系（以下「プール水冷却系」という。）を2系統設ける設計とする。【燃②-2】</p> <p>また、使用済燃料を取り出すまでの間、使用済燃料を収納した使用済燃料輸送容器（以下「キャスク」という。）を保管する使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、建造物の健全性を維持できる設計とする。燃②-3</p>	<p>1.9.17 使用済燃料の貯蔵施設等</p> <p>(使用済燃料の貯蔵施設等) 第十七条 再処理施設には、次に掲げるところにより、使用済燃料の受入れ施設（安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び貯蔵施設（安全機能を有する施設に属するものに限る。）を設けなければならない。 一 使用済燃料を受け入れ、又は貯蔵するために必要な容量を有するものとする。こと。 二 冷却のための適切な措置が講じられているものであること。 2 再処理施設には、次に掲げるところにより、製品貯蔵施設（安全機能を有する施設に属するものに限る。）を設けなければならない。 一 製品を貯蔵するために必要な容量を有するものとする。こと。 二 冷却のための適切な措置が講じられているものであること。</p> <p>適合のための設計方針 ①P3へ 第1項について 使用済燃料の貯蔵容量は、最大再処理能力 $800 \text{ t} \cdot U_{Pr} / y$ での再処理に対して受け入れた使用済燃料を3年間以上貯蔵できる【燃①-2】 $3,000 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ とし、【燃④】燃料貯蔵プール・ピット等では、使用済燃料の崩壊熱による過度な温度上昇を防ぐため、1系統で必要な崩壊熱除去機能を有するプール水冷却系を2系統設ける設計とする。燃④</p> <p>また、使用済燃料を取り出すまでの間、キャスクを保管する使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、建造物の健全性を維持できる設計とする。燃④</p>	<p>第1章 共通項目 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の共通項目である「1. 地盤等, 2. 自然現象, 3. 火災, 4. 溢水等, 5. 設備に対する要求 (5.5 安全弁等, 5.6 逆止め弁, 5.7 内燃機関を除く。), 6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>【凡例】</p> <p>下線：基本設計方針に記載する事項(丸数字で紐づけ) 波線：基本設計方針と許可の記載の内容変更部分 灰色ハッチング：基本設計方針に記載しない事項 黄色ハッチング：発電炉設工認と基本設計方針の記載内容が一致する箇所 赤字：SA設備に関する記載(比較対象外箇所) 🗨️：発電炉との差異の理由 📌：許可からの変更点等</p>	<p>燃⑥-1 (p5へ) 燃①-1 (p3へ) 燃①-2 (p3へ) 燃②-1 (p3, 4へ)</p> <p>燃②-2 (p4へ)</p> <p>燃②-3 (p3へ)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (2 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>2.3.3 使用済燃料輸送容器管理建屋 使用済燃料輸送容器管理建屋は、使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備及び使用済燃料輸送容器保守設備、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の一部等を収納する。燃◇</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫、空使用済燃料輸送容器保管庫及びトレーラエリアが地上1階（地上高さ約26m）、除染エリアが地上3階（地上高さ約16m）、地下1階、並びに保守エリアが地上2階（地上高さ約21m）、地下1階、平面が約68m（南北方向）×約180m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。燃◇</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋機器配置図を第2.3-1図～第2.3-5図に示す。燃◇</p> <p>2.3.4 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」の使用済燃料貯蔵設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備及び使用済燃料輸送容器返却準備設備、「液体廃棄物の廃棄施設」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系（洗濯廃液ろ過装置を除く）、「固体廃棄物の廃棄施設」のチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系の一部、廃樹脂貯蔵系（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る廃樹脂の貯蔵）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、「計測制御系統施設」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室、「その他再処理設備の附属施設」の第1非常用ディーゼル発電機等を収納する。燃◇</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上3階（地上高さ約21m）、地下3階、平面が約130m（南北方向）×約86m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。燃◇</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋機器配置図を第2.3-6図～第2.3-12図に示す。燃◇</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (3 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>事業指定基準規則 使用済燃料の貯蔵施設等 第十七条 再処理施設には、次に掲げるところにより、使用済燃料の受入れ施設（安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び貯蔵施設（安全機能を有する施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 使用済燃料を受け入れ、又は貯蔵するために必要な容量を有するものとする。燃①</p> <p>二 冷却のための適切な措置が講じられているものであること。燃②</p> <p>第十九条 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、次に掲げるところのものでなければならない。</p> <p>一 使用済燃料の崩壊熱を安全に除去し得るものであること。燃②</p>	<p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。燃⑥-2, 3</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。燃⑦-1</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。燃⑧-1</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料 $15.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$、PWR燃料 $12.9 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$ の使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、$1,000 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ とする設計とする。燃①-1</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力 $800 \text{ t} \cdot U_{Pr} / y$ での再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。燃①-2</p> <p>使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。燃②-1, 3, 6</p>	<p>四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理の方法</p> <p>A. 再処理施設の位置、構造及び設備</p> <p>ハ. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構造及び設備</p> <p>(1) 構造</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。燃⑥-2</p> <p>(i) 設計基準対象の施設</p> <p>(a) 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体を受け入れる【燃⑦-1】使用済燃料受入れ設備2系列（一部1系列）で構成する。 ②P8 から</p> <p>(b) 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を貯蔵し、せん断処理施設へ移送する【燃⑧-1】使用済燃料貯蔵設備1系列（一部2系列）で構成する。 ⑤P9 から</p> <p>(ii) 最大受入能力及び最大貯蔵能力</p> <p>(a) 最大受入能力 $15.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$ (BWR使用済燃料受入れ時) 又は $12.9 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$ (PWR使用済燃料受入れ時) 年間の最大受入れ量は、$1,000 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ とする。燃①-1 ①P7 から</p> <p>(当社の記載) <不一致の理由> 再処理施設特有の機能として、許可に使用済燃料の受け入れ能力を示しているため。</p> <p>使用済燃料受入れ設備の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。燃②-6 ④P8 から</p>	<p>3. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設</p> <p>3.1 設計基準対象の施設</p> <p>3.1.1 概要</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。燃④</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、キャスクの受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う使用済燃料受入れ設備である。燃④</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う使用済燃料貯蔵設備である。燃④</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料 $15.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$、PWR燃料 $12.9 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$ の使用済燃料集合体を受け入れることができる。燃①-1 ①P1 から</p> <p>適合のための設計方針 第1項について 使用済燃料の貯蔵容量は、最大再処理能力 $800 \text{ t} \cdot U_{Pr} / y$ での再処理に対して受け入れた使用済燃料を3年間以上貯蔵できる【燃①-2】 $3,000 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ とし、【燃④】燃料貯蔵プール・ピット等では、使用済燃料の崩壊熱による過度な温度上昇を防ぐため、1系統で必要な崩壊熱除去機能を有するプール水冷却系を2系統設ける設計とする。燃④</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>燃⑥-3 (p5 から)</p> <p>燃①-1 (p1 から)</p> <p>燃①-2 (p1 から)</p> <p>燃②-1 (p1 から) 燃②-3 (p1 から)</p>	<p>【許可からの変更点】 記載の適正化。 以下同じ。</p> <p>【許可からの変更点】 施設区分の明確化。 以下同じ。</p> <p>【許可からの変更点】 記載の適正化。</p> <p>(双方の記載) <不一致の理由> 施設の設計が異なるため貯蔵容量も異なる。</p> <p>(当社の記載) <不一致の理由> 冷却の目的を明確化しているため。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (4 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 崩壊熱除去の目的・手段の明確化および略語(燃料貯蔵プール・ピット等)の定義並びに記載の適正化。 略語の定義については以下同じ。</p> <p>【許可からの変更点】 記載の適正化</p> <p>二 使用済燃料を受け入れ、又は貯蔵する水槽は、次に掲げるところによるものであること。 イ 水があふれ、又は漏えいするおそれがないものであること。燃③</p> <p>【許可からの変更点】 ピット水及びプール水は同一のものであるが、許可では漏えい箇所に応じて記載を区別していたため、本基本設計方針では「プール水」に統一することとした。</p>	<p>使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しピット及び燃料仮置きピット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送出しピット(以下「燃料貯蔵プール・ピット等」という。)については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより【燃②-7】、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。燃②-1, 2, 4, 8</p> <p>プール水の冷却に必要な安全冷却水系(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。燃②-7</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。燃②-1, 5</p> <p>燃料貯蔵プール・ピット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、【燃③-1~3, 7】下部に排水口を設けない構造とするとともに、【燃③-4, 8】燃料貯蔵プール・ピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。燃③-5, 9</p> <p>さらに、燃料貯蔵プール・ピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。燃③-6, 10</p>	<p>(当社の記載) <不一致の理由> 再処理施設特有の設計として、許可に安全冷却水系を使用してプール水を冷却することを示しているため。</p> <p>(当社の記載) <不一致の理由> 再処理施設特有の設計として、許可に安全冷却水系を使用してプール水を冷却することを示しているため。</p> <p>使用済燃料集合体を取り扱う燃料取出しピット及び燃料仮置きピットはライニング構造とし、【燃③-1】使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、【燃②-4】プール水は補給水設備から適切に供給できる設計とする。燃②-5</p> <p>その主要な設備である燃料貯蔵プールはライニング構造とし、【燃③-2】使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、【燃②-4】プール水は補給水設備から適切に供給できる設計とする。燃②-5</p>	<p>プール水は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系からプール水冷却系に供給する冷却水と熱交換器を介して熱交換し、冷却される。燃②-7</p> <p>プール水冷却系は、通常は2系列を運転するが、1系列の運転でも年間1,000 t・U_{Pr}の使用済燃料集合体(冷却期間: 1年, 燃焼度: 平均 45,000MWd / t・U_{Pr})を受け入れ、燃料貯蔵プールに3,000 t・U_{Pr}が貯蔵された場合の【燃④】崩壊熱を除去し、燃料貯蔵プール水温を65℃以下に保ち、【燃④】燃料貯蔵プール・ピット等の構造物の健全性を維持できる設計とする。燃②-8</p> <p>2系列運転の場合は、燃料貯蔵プールの水温を50℃以下に維持する。燃④</p> <p>②P24から</p> <p>⑦P14から</p> <p>ピット内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りし【燃③-3】、下部に排水口を設けない構造とするとともに、【燃③-4】ピットに接続された配管が破損してもピット水が流出しないように逆止弁を設置する。燃③-5</p> <p>⑩P22から</p> <p>燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りし、【燃③-7】さらに、排水口を設けない構造とするとともに、【燃③-8】燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する。燃③-9</p> <p>さらに、燃料取出しピット及び燃料仮置きピットのライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にも燃料取出しピット水及び燃料仮置きピット水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする。燃③-6</p> <p>⑨P14から</p> <p>さらに、燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする。燃③-10</p> <p>⑭P22から</p>	<p>使用済燃料プールは、燃料プール冷却浄化系ポンプ、燃料プール冷却浄化系熱交換器、フィルタ脱塩器等で構成する燃料プール冷却浄化系を設け、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、使用済燃料からの崩壊熱を除去するとともに、使用済燃料プール水を浄化できる設計とする。 ⑩P20から</p> <p>使用済燃料プールは、使用済燃料からの崩壊熱を燃料プール冷却浄化系熱交換器で除去して使用済燃料プール水を冷却するとともに、燃料体の被覆が著しく腐食するおそれがないよう燃料プール冷却浄化系のフィルタ脱塩器で使用済燃料プール水をろ過脱塩して、使用済燃料プール、原子炉ウエル等の水の純度、透明度を維持できる設計とする。 ⑫P21から</p> <p>また、補給水ラインを設け、使用済燃料プール水の補給が可能な設計とする。 ⑪P20から</p> <p>使用済燃料プールは、内面をステンレス鋼内張りに施設することにより、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下及び重量物の落下により機能を失うような損傷が生じない設計とする。 ⑦P17から</p> <p>使用済燃料プール水の漏えいを防止するため、使用済燃料プールには排水口を設けない設計とし、使用済燃料プールに接続された配管には真空破壊弁を設け、配管が破損しても、サイフォン効果により、使用済燃料プール水が継続的に流出しない設計とする。 ⑬P21から</p>	<p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 再処理施設とは使用済燃料を冷却するための設計が異なるため。</p> <p>燃②-1 (p1から) 燃②-2 (p1から)</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 再処理施設とは使用済燃料を冷却するための設計が異なるため。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (5 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>ロ 水が使用済燃料によって汚染されるおそれがある場合には、浄化装置を設けること。燃④</p> <p>ハ 水の漏えいを適切に検知し得るものであること。燃⑤</p>	<p>プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す設計とするとともに、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す設計とする。燃④-1</p> <p>なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ピット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃⑤-1, 2</p> <p>また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。燃②-10, 燃⑤-3</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。燃⑥-1, 4</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階（一部地上3階、地下1階）の建物とする設計とする。燃⑥-5</p>	<p>【許可からの変更点】 プール水浄化系の安全機能の記載を拡充した。</p> <p>【許可からの変更点】 記載の適正化</p> <p>【許可からの変更点】 漏えい検知に係る使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設の記載統一化</p> <p>(当社の記載) <不一致の理由> 水位計・温度計は第20条に基づき設計されるものであるが、崩壊熱除去機能監視及び漏えい検知の役割も担っており、第19条の適合性説明に必要であるため。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成し、【燃⑥-3】使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する。燃⑥-4</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、【燃③】地上1階（一部地上3階、地下1階）、建築面積約7,100m²【燃③】の建物である。燃⑥-5</p>	<p>プール水浄化系は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す。また、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水は、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す。燃④-1</p> <p>また、万一のピット水の漏えいに対し、漏えい検知装置を設けるとともに漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃⑤-1</p> <p>なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等には漏えい検知装置を設け、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃⑤-2</p> <p>また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。燃②-10, 燃⑤-3</p>	<p>使用済燃料プールは、燃料プール冷却浄化系ポンプ、燃料プール冷却浄化系熱交換器、フィルタ脱塩器等で構成する燃料プール冷却浄化系を設け、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、使用済燃料からの崩壊熱を除去するとともに、使用済燃料プール水を浄化できる設計とする。</p> <p>⑩P21 から</p> <p>使用済燃料プールは、使用済燃料からの崩壊熱を燃料プール冷却浄化系熱交換器で除去して使用済燃料プール水を冷却するとともに、燃料体の被覆が著しく腐食するおそれがないよう燃料プール冷却浄化系のフィルタ脱塩器で使用済燃料プール水をろ過脱塩して、使用済燃料プール、原子炉ウエル等の水の純度、透明度を維持できる設計とする。</p> <p>⑫P21 から</p> <p>3. 計測装置等 使用済燃料その他高放射性的燃料体を貯蔵する水槽の水温を計測する装置として使用済燃料プール温度を設け、計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また、計測結果を記録し、及び保存できる設計とする。</p> <p>⑨P20 から</p>	<p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 再処理施設とはプール水を浄化するための設計が異なるため。</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 再処理施設とはプール水を浄化するための設計が異なるため。</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> パラメータの計測に係る設計方針は、再処理は第20条で展開する。</p> <p>燃⑥-3 (p3 ~)</p> <p>燃⑥-1 (p1 から)</p>

(当社の記載)
<不一致の理由>
技術基準要求及び許可を受け、漏えいの検知及び漏えい水の廃液処理系への移送を記載しているため。

(当社の記載)
<不一致の理由>
許可本文の記載を受け、収納する建屋を示すため。

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (6 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考																																																																																																																																		
	<p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階、地下3階の建物とする設計とする。燃⑥-6</p>	<p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、【燃⑥】地上3階、地下3階、建築面積約9,400m²【燃⑥】の建物である。燃⑥-6</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋機器配置概要図を第47図から第51図に、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋機器配置概要図を第52図から第58図に示す。燃⑥</p> <p>また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設系統概要図を第8図に示す。燃⑥</p> <p>(3) 受け入れ、又は貯蔵する使用済燃料の種類並びにその種類ごとの最大受入能力及び最大貯蔵能力</p> <p>(i) 受け入れ、又は貯蔵する使用済燃料の種類</p> <p>BWR及びPWRの使用済ウラン燃料集合体であって、以下の仕様を満たすものである。</p> <p>(a) 濃縮度</p> <p>照射前燃料最高濃縮度 : 5wt% 使用済燃料集合体平均濃縮度 : 3.5wt%以下</p> <p>(b) 再処理施設に受け入れるまでの冷却期間 : 4年以上</p> <p>ただし、燃料貯蔵プールの容量3,000t・U_{PR}のうち、冷却期間4年以上12年未満の使用済燃料の貯蔵量が600t・U_{PR}未満、それ以外は冷却期間12年以上となるよう受け入れを管理する。</p> <p>(c) 使用済燃料集合体最高燃焼度 : 55,000MWd / t・U_{PR}燃⑥</p> <p>(d) 使用済燃料集合体の照射前の構造 BWR燃料集合体燃⑥</p> <table border="1" data-bbox="1062 1633 1519 1913"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 燃料要素の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 燃料棒有効長さ</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> </tr> <tr> <td>② 燃料棒外径</td> <td>約14mm又は約15mm</td> <td>約12mm</td> <td>約12mm</td> <td>約12mm</td> </tr> <tr> <td>③ 隔壁厚さ</td> <td>約0.9mm</td> <td>約0.9mm</td> <td>約0.9mm</td> <td>約0.9mm</td> </tr> <tr> <td>2. 燃料集合体の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 構造</td> <td>7×7型集合体 正方形配列</td> <td>8×8型集合体 正方形配列</td> <td>8×8型集合体 正方形配列</td> <td>8×8型集合体 正方形配列</td> </tr> <tr> <td>② 主要仕様</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・燃料棒の本数</td> <td>49本</td> <td>63本</td> <td>62本</td> <td>60本</td> </tr> <tr> <td>・燃料棒ピッチ</td> <td>約19mm</td> <td>約16mm</td> <td>約16mm</td> <td>約16mm</td> </tr> <tr> <td>・7×7+1の数</td> <td>0本</td> <td>1本</td> <td>2本</td> <td>1本(本館)</td> </tr> <tr> <td>3. 燃料材の種類</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 照射前の燃焼度</td> <td>理論燃焼度の約94~95%</td> <td>理論燃焼度の約95%</td> <td>理論燃焼度の約95%</td> <td>理論燃焼度の約97%</td> </tr> </tbody> </table>	項目	①	②	③	④	1. 燃料要素の構造					① 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	② 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約12mm	約12mm	約12mm	③ 隔壁厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	2. 燃料集合体の構造					① 構造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	② 主要仕様					・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本	・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm	・7×7+1の数	0本	1本	2本	1本(本館)	3. 燃料材の種類					① 照射前の燃焼度	理論燃焼度の約94~95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約97%	<p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で受け入れる使用済燃料は、BWR及びPWRの使用済ウラン燃料集合体であって、以下の仕様を満たすものである。燃⑥</p> <p>照射前燃料最高濃縮度 : 5wt% 使用済燃料集合体平均濃縮度 : 3.5wt%以下燃⑥</p> <p>使用済燃料最終取出し前の原子炉停止時から再処理施設に受け入れるまでの期間 : 4年以上</p> <p>ただし、燃料貯蔵プールの容量3,000t・U_{PR}のうち、冷却期間4年以上12年未満の使用済燃料の貯蔵量が600t・U_{PR}未満、それ以外は冷却期間12年以上となるよう受け入れを管理する。燃⑥</p> <p>使用済燃料集合体最高燃焼度 : 55,000MWd / t・U_{PR}燃⑥</p> <p>ここでいうt・U_{PR}は、照射前金属ウラン重量換算である。</p> <p>使用済燃料の冷却期間は、旧申請書における設計条件を維持することとし、以下の条件とする。</p> <p>再処理施設に受け入れるまでの冷却期間 : 1年以上燃⑥</p> <p>使用済燃料集合体の照射前の構造燃⑥ BWR燃料集合体燃⑥</p> <table border="1" data-bbox="1561 1633 2018 1913"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 燃料要素の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 燃料棒有効長さ</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> </tr> <tr> <td>② 燃料棒外径</td> <td>約14mm又は約15mm</td> <td>約12mm</td> <td>約12mm</td> <td>約12mm</td> </tr> <tr> <td>③ 隔壁厚さ</td> <td>約0.9mm</td> <td>約0.9mm</td> <td>約0.9mm</td> <td>約0.9mm</td> </tr> <tr> <td>2. 燃料集合体の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 構造</td> <td>7×7型集合体 正方形配列</td> <td>8×8型集合体 正方形配列</td> <td>8×8型集合体 正方形配列</td> <td>8×8型集合体 正方形配列</td> </tr> <tr> <td>② 主要仕様</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・燃料棒の本数</td> <td>49本</td> <td>63本</td> <td>62本</td> <td>60本</td> </tr> <tr> <td>・燃料棒ピッチ</td> <td>約19mm</td> <td>約16mm</td> <td>約16mm</td> <td>約16mm</td> </tr> <tr> <td>・7×7+1の数</td> <td>0本</td> <td>1本</td> <td>2本</td> <td>1本(本館)</td> </tr> <tr> <td>3. 燃料材の種類</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 照射前の燃焼度</td> <td>理論燃焼度の約94~95%</td> <td>理論燃焼度の約95%</td> <td>理論燃焼度の約95%</td> <td>理論燃焼度の約97%</td> </tr> </tbody> </table>	項目	①	②	③	④	1. 燃料要素の構造					① 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	② 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約12mm	約12mm	約12mm	③ 隔壁厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	2. 燃料集合体の構造					① 構造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	② 主要仕様					・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本	・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm	・7×7+1の数	0本	1本	2本	1本(本館)	3. 燃料材の種類					① 照射前の燃焼度	理論燃焼度の約94~95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約97%		
項目	①	②	③	④																																																																																																																																			
1. 燃料要素の構造																																																																																																																																							
① 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m																																																																																																																																			
② 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約12mm	約12mm	約12mm																																																																																																																																			
③ 隔壁厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm																																																																																																																																			
2. 燃料集合体の構造																																																																																																																																							
① 構造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列																																																																																																																																			
② 主要仕様																																																																																																																																							
・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本																																																																																																																																			
・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm																																																																																																																																			
・7×7+1の数	0本	1本	2本	1本(本館)																																																																																																																																			
3. 燃料材の種類																																																																																																																																							
① 照射前の燃焼度	理論燃焼度の約94~95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約97%																																																																																																																																			
項目	①	②	③	④																																																																																																																																			
1. 燃料要素の構造																																																																																																																																							
① 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m																																																																																																																																			
② 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約12mm	約12mm	約12mm																																																																																																																																			
③ 隔壁厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm																																																																																																																																			
2. 燃料集合体の構造																																																																																																																																							
① 構造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列																																																																																																																																			
② 主要仕様																																																																																																																																							
・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本																																																																																																																																			
・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm																																																																																																																																			
・7×7+1の数	0本	1本	2本	1本(本館)																																																																																																																																			
3. 燃料材の種類																																																																																																																																							
① 照射前の燃焼度	理論燃焼度の約94~95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約95%	理論燃焼度の約97%																																																																																																																																			

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (7 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考																																																																																																																																																																								
		<p>PWR燃料集合体燃④</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 燃料要素の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 燃料棒有効長さ</td> <td>約3.0m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> </tr> <tr> <td>② 燃料棒外径</td> <td>約11mm</td> <td>約11mm</td> <td>約11mm</td> <td>約11mm</td> <td>約9.5mm</td> </tr> <tr> <td>③ 被覆管長さ</td> <td>約0.6m</td> <td>約0.6m又は約0.7m</td> <td>約0.6m又は約0.7m</td> <td>約0.6m又は約0.7m</td> <td>約0.6m</td> </tr> <tr> <td>2. 燃料集合体の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 構造</td> <td>14×14型集合体 正方形配列</td> <td>14×14型集合体 正方形配列</td> <td>14×14型集合体 正方形配列</td> <td>15×15型集合体 正方形配列</td> <td>17×17型集合体 正方形配列</td> </tr> <tr> <td>② 主要仕様</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・燃料棒の本数</td> <td>179本</td> <td>179本</td> <td>179本</td> <td>204本</td> <td>264本</td> </tr> <tr> <td>・燃料棒ピッチ</td> <td>約14mm</td> <td>約14mm</td> <td>約14mm</td> <td>約14mm</td> <td>約13mm</td> </tr> <tr> <td>・制御棒案内パイプの本数</td> <td>16本</td> <td>16本</td> <td>16本</td> <td>20本</td> <td>24本</td> </tr> <tr> <td>・炉内計測管内のアダプタの本数</td> <td>1本</td> <td>1本</td> <td>1本</td> <td>1本</td> <td>1本</td> </tr> <tr> <td>3. 燃料材の種類</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① ペットの初期濃度</td> <td>理論濃度の約92%又は約95%</td> <td>理論濃度の約92%又は約95%</td> <td>理論濃度の約92%</td> <td>理論濃度の約92%</td> <td>理論濃度の約95%</td> </tr> </tbody> </table> <p>使用済燃料集合体と一体となったチャンネルボックス及びバーナブルポイズン(以下「CB・BP」という。)も受け入れる。燃④</p> <p>①P3へ</p> <p>(ii) 最大受入能力及び最大貯蔵能力 (a) 最大受入能力 燃①-1 $15.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$ (BWR使用済燃料受入れ時) 又は $12.9 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$ (PWR使用済燃料受入れ時) 年間の最大受入れ量は、$1,000 \text{ t} \cdot U_{Pr}$とする。</p> <p>(b) 最大貯蔵能力 燃料貯蔵プール：燃④ BWR使用済燃料集合体 $1,500 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ (うち、使用済燃料集合体平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの $11.8 \text{ t} \cdot U_{Pr}$) PWR使用済燃料集合体 $1,500 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ (うち、使用済燃料集合体平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの $27.6 \text{ t} \cdot U_{Pr}$)</p> <p>(4) 主要な核的制限値 (i) 単一ユニット (a) 燃料取出し装置及び燃料取扱装置 使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う。</p> <p>(ii) 複数ユニット (a) 燃料取出し装置及び燃料取扱装置 使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱うので該当なし。</p> <p>(b) 燃料仮置きラックのラック格子 中心間最小距離 燃焼度計測前燃料仮置きラック BWR燃料収納部 20.2 cm (使用済燃料最高濃縮度5wt%) PWR燃料収納部 46.5 cm (使用済燃料最高濃縮度5wt%) 燃焼度計測後燃料仮置きラック BWR燃料収納部 19.85 cm</p>	項目	①	②	③	④	⑤	1. 燃料要素の構造						① 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	② 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm	③ 被覆管長さ	約0.6m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m	2. 燃料集合体の構造						① 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列	② 主要仕様						・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本	・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm	・制御棒案内パイプの本数	16本	16本	16本	20本	24本	・炉内計測管内のアダプタの本数	1本	1本	1本	1本	1本	3. 燃料材の種類						① ペットの初期濃度	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約92%	理論濃度の約92%	理論濃度の約95%	<p>PWR燃料集合体燃④</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 燃料要素の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 燃料棒有効長さ</td> <td>約3.0m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> <td>約3.7m</td> </tr> <tr> <td>② 燃料棒外径</td> <td>約11mm</td> <td>約11mm</td> <td>約11mm</td> <td>約11mm</td> <td>約9.5mm</td> </tr> <tr> <td>③ 被覆管長さ</td> <td>約0.6m</td> <td>約0.6m又は約0.7m</td> <td>約0.6m又は約0.7m</td> <td>約0.6m又は約0.7m</td> <td>約0.6m</td> </tr> <tr> <td>2. 燃料集合体の構造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① 構造</td> <td>14×14型集合体 正方形配列</td> <td>14×14型集合体 正方形配列</td> <td>14×14型集合体 正方形配列</td> <td>15×15型集合体 正方形配列</td> <td>17×17型集合体 正方形配列</td> </tr> <tr> <td>② 主要仕様</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・燃料棒の本数</td> <td>179本</td> <td>179本</td> <td>179本</td> <td>204本</td> <td>264本</td> </tr> <tr> <td>・燃料棒ピッチ</td> <td>約14mm</td> <td>約14mm</td> <td>約14mm</td> <td>約14mm</td> <td>約13mm</td> </tr> <tr> <td>・制御棒案内パイプの本数</td> <td>16本</td> <td>16本</td> <td>16本</td> <td>20本</td> <td>24本</td> </tr> <tr> <td>・炉内計測管内のアダプタの本数</td> <td>1本</td> <td>1本</td> <td>1本</td> <td>1本</td> <td>1本</td> </tr> <tr> <td>3. 燃料材の種類</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>① ペットの初期濃度</td> <td>理論濃度の約92%又は約95%</td> <td>理論濃度の約92%又は約95%</td> <td>理論濃度の約95%</td> <td>理論濃度の約95%</td> <td>理論濃度の約95%</td> </tr> </tbody> </table> <p>使用済燃料集合体と一体となったチャンネルボックス(以下「CB」という。)及びバーナブルポイズン(以下「BP」という。)も受け入れる。燃④</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設系統概要図を第3-1図に示す。燃④</p> <p>3.1.2 設計方針 (1) 臨界安全 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、容量いっぱい使用済燃料集合体を収納した場合でも通常時はもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を維持できる設計とする。燃④</p> <p>(2) 閉じ込め 燃料貯蔵プール・ピット等は、ピット水及びプール水(以下「プール水等」という。)が漏えいし難い構造とする。また、プール水等の漏えいの検知を行う設計とする。万一漏えいした場合には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃④</p> <p>(3) 崩壊熱除去 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫、燃料貯蔵プール・ピット等は、崩壊熱を除去でき、構造物の健全性を維持できる設計とする。燃④</p> <p>(4) 単一故障 安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、動的機器の単一故障を仮定しても安全機能が確保できる設計とする。燃④</p> <p>(5) 外部電源喪失 安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。燃④</p> <p>(6) 貯蔵容量 燃料貯蔵プールは、使用済燃料の受入</p>	項目	①	②	③	④	⑤	1. 燃料要素の構造						① 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	② 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm	③ 被覆管長さ	約0.6m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m	2. 燃料集合体の構造						① 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列	② 主要仕様						・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本	・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm	・制御棒案内パイプの本数	16本	16本	16本	20本	24本	・炉内計測管内のアダプタの本数	1本	1本	1本	1本	1本	3. 燃料材の種類						① ペットの初期濃度	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約95%	理論濃度の約95%	理論濃度の約95%		
項目	①	②	③	④	⑤																																																																																																																																																																								
1. 燃料要素の構造																																																																																																																																																																													
① 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m																																																																																																																																																																								
② 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm																																																																																																																																																																								
③ 被覆管長さ	約0.6m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m																																																																																																																																																																								
2. 燃料集合体の構造																																																																																																																																																																													
① 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列																																																																																																																																																																								
② 主要仕様																																																																																																																																																																													
・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本																																																																																																																																																																								
・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm																																																																																																																																																																								
・制御棒案内パイプの本数	16本	16本	16本	20本	24本																																																																																																																																																																								
・炉内計測管内のアダプタの本数	1本	1本	1本	1本	1本																																																																																																																																																																								
3. 燃料材の種類																																																																																																																																																																													
① ペットの初期濃度	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約92%	理論濃度の約92%	理論濃度の約95%																																																																																																																																																																								
項目	①	②	③	④	⑤																																																																																																																																																																								
1. 燃料要素の構造																																																																																																																																																																													
① 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m																																																																																																																																																																								
② 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm																																																																																																																																																																								
③ 被覆管長さ	約0.6m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m又は約0.7m	約0.6m																																																																																																																																																																								
2. 燃料集合体の構造																																																																																																																																																																													
① 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列																																																																																																																																																																								
② 主要仕様																																																																																																																																																																													
・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本																																																																																																																																																																								
・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm																																																																																																																																																																								
・制御棒案内パイプの本数	16本	16本	16本	20本	24本																																																																																																																																																																								
・炉内計測管内のアダプタの本数	1本	1本	1本	1本	1本																																																																																																																																																																								
3. 燃料材の種類																																																																																																																																																																													
① ペットの初期濃度	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約92%又は約95%	理論濃度の約95%	理論濃度の約95%	理論濃度の約95%																																																																																																																																																																								

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (8 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(使用済燃料集合体平均濃縮度 3.5wt% 以下) PWR 燃料収納部 34.75 c m (使用済燃料集合体平均濃縮度 3.5wt% 以下) (c) 燃料貯蔵ラックのラック格子中心間最小距離 低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック 18.6 c m (使用済燃料集合体平均濃縮度 2.0wt% 以下) 低残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック 30.75 c m (使用済燃料集合体平均濃縮度 2.0wt% 以下) 高残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック 34.7 c m (使用済燃料集合体平均濃縮度 3.5wt% 以下) 高残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック 47.1 c m (使用済燃料集合体平均濃縮度 3.5wt% 以下) (d) バスケットの格子中心間最小距離 BWR 燃料用バスケット 19.85 c m (使用済燃料集合体平均濃縮度 3.5wt% 以下) PWR 燃料用バスケット 34.75 c m (使用済燃料集合体平均濃縮度 3.5wt% 以下) 燃⑤</p> <p>(a) 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体を受け入れる使用済燃料受入れ設備 2 系列 (一部 1 系列) で構成する。②P3,9 へ</p> <p>使用済燃料集合体を取り扱う燃料取出しピット及び燃料仮置きピットはライニング構造とし、【燃③-1】使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、【燃②-4】プール水は補給水設備から適切に供給できる設計とする。燃②-5 ③P4 へ</p> <p>使用済燃料受入れ設備の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。燃②-6 ④P3 へ</p>	<p>れ及び再処理に対して適切な貯蔵容量を有する設計とする。燃④</p> <p>(7) 落下防止 燃料取扱装置等は、駆動源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い、移送物の落下、転倒等を防止する設計とする。燃④</p> <p>また、使用済燃料受入れ設備は、貯蔵燃料上への重量物の落下を防止できる配置設計とする。燃④</p> <p>(8) 試験及び検査 安全上重要な施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、プール水冷却系及び補給水設備は、定期的な試験及び検査ができる設計とする。燃④</p> <p>(9) その他 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する場合においても当該施設が安全に使用でき、後続する施設の工事施工により安全性を損なうことのない設計とする。燃④</p> <p>3.1.3 主要設備の仕様 (1) 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備の主要設備の仕様を第 3-1 表に示す。燃④ 燃料仮置きラック概要図を第 3-2 図に、使用済燃料輸送容器移送台車概要図を第 3-3 図に示す。燃④ なお、使用済燃料受入れ設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。燃④</p> <p>(2) 使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の仕様を第 3-2 表に示す。燃④ 燃料貯蔵プール概要図を第 3-4 図に、低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック概要図を第 3-5 図に、低残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック概要図を第 3-6 図に、高残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック概要図を第 3-7 図に、高残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック概要図を第 3-8 図に、BWR 燃料用バスケット概要図を第 3-9 図に、PWR 燃料用バスケット概要図を第 3-10 図に、燃料移送水中台車概要図を第 3-11 図に示す。燃④ なお、使用済燃料貯蔵設備のうちバスケットの一部、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機を除く設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。燃④</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (9 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 許可を受け、使用済燃料の受入れ施設の用途及び設備構成を示しているため。(1.1全体)</p> <p>【許可からの変更点】 設備構成の明確化</p>	<p>1.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備2系列(一部1系列)で構成する。燃⑦-2</p> <p>1.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。燃⑦-3</p> <p>1.1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン、使用済燃料輸送容器移送台車、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。燃⑦-4</p> <p>使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。燃⑦-5,6</p> <p>使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。燃⑦-7</p>	<p>(b) 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を貯蔵し、せん断処理施設へ移送する使用済燃料貯蔵設備1系列(一部2系列)で構成する。⑤P3,16へ</p> <p>その主要な設備である燃料貯蔵プールはライニング構造とし、【燃③-2】使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、【燃②-4】プール水は補給水設備から適切に供給できる設計とする。燃②-5 ⑥P4へ</p> <p>(a) 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体を受け入れる使用済燃料受入れ設備2系列(一部1系列)で構成する。燃⑦-2 ②P8から</p> <p>(双方の記載) <不一致の理由> 使用済燃料を取り扱うための設備設計が異なるため。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p>	<p>3.1.4 系統構成及び主要設備 3.1.4.1 使用済燃料受入れ設備 (1) 系統構成 使用済燃料受入れ設備は、キャスクの受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設備であり、【燃④】使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。燃⑦-3</p> <p>使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンを用いて使用済燃料輸送容器移送台車に積み替え、【燃⑦-5】遮蔽を考慮した【燃④】使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫に移送する。燃⑦-6 ここで一時保管した後、使用済燃料輸送容器移送台車により使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する。燃⑦-6 また、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する。燃⑦-7</p>	<p>1. 燃料取扱設備 燃料体等の取扱設備は、燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンで構成し、燃料取替機、原子炉建屋クレーン及びチャンネル着脱機は、新燃料を原子炉建屋原子炉棟に搬入してから原子炉建屋原子炉棟外へ搬出するまで、燃料体等を安全に取り扱うことができる設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料乾式貯蔵建屋内において使用済燃料乾式貯蔵容器を安全に取り扱うことができる設計とする。</p> <p>新燃料は、原子炉建屋原子炉棟内に設ける新燃料貯蔵庫から原子炉建屋クレーン及びチャンネル着脱機を介して使用済燃料プールに移し、燃料取替機により発電用原子炉に装荷できる設計とする。</p> <p>また、燃料の取替えは、原子炉上部の原子炉ウェルに水を張り、水中で燃料取替機により行うことができる設計とする。</p> <p>使用済燃料は、遮蔽に必要な水深を確保した状態で、燃料取替機により水中移送し、原子炉建屋原子炉棟内の使用済燃料プールの使用済燃料貯蔵ラックに貯蔵できる設計とする。</p> <p>又は、使用済燃料プールに7年以上貯蔵した後、使用済燃料乾式貯蔵設備に貯蔵できる設計とする。</p> <p>使用済燃料の発電所外への搬出には、</p>	<p>燃⑦-4 (p28 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (10 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する設計とする。燃⑦-8</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。燃⑨-1</p> <p>使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。燃⑨-2</p> <p>1.1.1.2 燃料取出し準備設備 燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。燃⑦-9</p> <p>ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケツに収納する設計とする。燃⑦-10</p> <p>キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃⑦-11</p> <p>1.1.1.3 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット、燃焼度計測前燃料仮置きラック、燃焼度計測後燃料仮置</p>		<p>なお、一時保管した空のキャスクは、返却に先立ち、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備又は使用済燃料輸送容器保守設備にて保守を行う。燃⑦-8</p> <p>使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。燃⑦-8</p> <p>空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する。燃⑦-8</p> <p>なお、空のキャスクは、返却に先立ち、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備又は使用済燃料輸送容器保守設備にて保守を行う。燃⑦-8</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、それぞれ使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。燃⑨-1</p> <p>使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い構造とする。燃⑨-2</p> <p>燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンにより燃料取出し準備室にキャスクを移送する。燃⑦-9</p> <p>ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンを用いてキャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケツに収納する。燃⑦-10</p> <p>キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃⑦-11</p>	<p>使用済燃料輸送容器を使用する。 また、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納された使用済燃料を発電所外へ搬出する場合には、使用済燃料プールへ使用済燃料乾式貯蔵容器を運搬し、使用済燃料輸送容器に使用済燃料の詰め替えを行った後、キャスク除染ピットで使用済燃料輸送容器の除染を行い発電所外へ搬出する。</p> <p>①P13 から</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有する設計とする。</p> <p>また、重量物を吊った状態において、使用済燃料乾式貯蔵建屋に設置された他のキャスクと接触しないよう、走行及び横行範囲のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>②P13 から</p> <p>燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、動力電源喪失時に電磁ブレーキによる保持機能により、燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>④P14 から</p>	<p>備考</p>

【許可からの変更点】
設備構成の明確化

【許可からの変更点】
基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。

(双方の記載)
<不一致の理由>
使用済燃料を取り扱うための設備設計が異なるため。

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (11 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【「等」の解説】 「通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等」の指す内容は、燃料間距離がラック内で最小となるようラック格子に偏心して配置された状態及び他の使用済燃料集合体の落下、転倒、接近により使用済燃料集合体が他の使用済燃料集合体に異常に接近した状態のような、燃料間距離がラック内で最小となる状態の総称を示していることから、当該箇所では許可の記載を用いた。(以下同じ)</p>	<p>きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケツ、燃料取出し装置で構成する。燃⑦-12</p> <p>燃料取出し設備は、防染バケツに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す設計とする。燃⑦-13</p> <p>取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする設計とする。燃⑦-14</p> <p>その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。燃⑦-15</p> <p>なお、平均濃縮度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。燃⑦-16</p> <p>燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。燃⑩-1</p>	<p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p>	<p>燃料取出し設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンを用いて防染バケツに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、燃料取出し装置を用いて使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す。燃⑦-13</p> <p>このとき、燃料集合体番号を確認する。燃⑩</p> <p>取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする。燃⑦-14</p> <p>その後、燃料取出し装置により、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する。燃⑦-15</p> <p>なお、平均濃縮度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する。燃⑦-16</p> <p>燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ構造とする。燃⑩-1</p> <p>⑩P15 から</p>	<p>燃料取替機及びチャンネル着脱機は、燃料体等を一体ずつ取り扱う構造とすることにより、臨界を防止する設計とし、燃料体等の検査等を行う際に水面に近づいた状態であっても、燃料体等からの放射線の遮蔽必要な水深を確保できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋クレーンは、未臨界性を確保した容器に収納して吊り上げる場合を除き、燃料体等を取り扱う場合は、一体ずつ取り扱う構造とし、臨界を防止する設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、未臨界性を確保した使用済燃料乾式貯蔵容器を取り扱う設計とする。</p> <p>燃料取替機は、燃料体等の発電用原子炉から使用済燃料プールへの移送操作、使用済燃料プールから発電用原子炉への移送操作、使用済燃料輸送容器又は使用済燃料乾式貯蔵容器への収納操作等をすべて水中で行うことで、崩壊熱により燃料体等が溶融せず、燃料体等からの放射線に対して、適切な遮蔽能力を有する設計とする。</p> <p>チャンネル着脱機は、燃料体等の検査等のための昇降操作等をすべて水中で行うことで、崩壊熱により燃料体等が溶融せず、燃料体等からの放射線に対して、適切な遮蔽能力を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料プールは、原子炉建屋原子炉棟内に設け、燃料体等を水中の使用済燃料貯蔵ラックに垂直に一体ずつ入れて貯蔵し、使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料を貯蔵容量最大で貯蔵し、かつ使用済燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料貯蔵位置等について、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止できる設計とする。</p> <p>⑥P16 から</p>	<p>燃⑦-12 (p28, 29 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (12 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。燃⑨-3</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。燃⑨-4</p> <p>燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、【燃⑩-1】つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。燃⑨-5</p> <p>また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。燃⑨-6</p> <p>1.1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備</p> <p>使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う設計とする。燃⑦-17</p> <p>また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計とする。燃⑦-18</p>	<p>【許可からの変更点】 設計基準事故発生防止のための設計である旨記載を追加</p>	<p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、それぞれ使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。燃⑨-3</p> <p>③P13 から</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない構造とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする。燃⑨-4</p> <p>④P13 から</p> <p>燃料取出し装置は、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する構造とする。燃⑨-5</p> <p>また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける。燃⑨-6</p> <p>⑥P14 から</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料 $15.2 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$、PWR燃料 $12.9 \text{ t} \cdot U_{Pr} / d$の使用済燃料集合体を受け入れることができる。燃①-1</p> <p>②P3 へ</p> <p>使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う。燃⑦-17</p> <p>また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行う。燃⑦-18</p>	<p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有する設計とする。</p> <p>①P13 から</p> <p>また、重量物を吊った状態において、使用済燃料乾式貯蔵建屋に設置された他のキャスクと接触しないよう、走行及び横行範囲のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>②P13 から</p> <p>燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、動力電源喪失時に電磁ブレーキによる保持機能により、燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>④P14 から</p> <p>燃料取替機は、地震時にも転倒することがないように走行レール頭部を抱き込む構造をした脱線防止装置を設ける。</p> <p>③P13 から</p> <p>原子炉建屋クレーンは、フック部の外れ止めを有し、使用済燃料輸送容器等を取り扱う主巻フックは、ストッパ方式のイコライザハンガを設けることにより、燃料体等の重量物取扱中に落下を防止できる設計とする。</p> <p>また、想定される使用済燃料プール内への落下物によって使用済燃料プール内の燃料体等が破損しないことを計算により確認する。</p> <p>なお、ワイヤロープ及びフックは、それぞれクレーン構造規格、クレーン等安全規則の規定を満たす安全率を有する設計とする。</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (13 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 設備構成の明確化</p>	<p>1.1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備 使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染移送台車及び除染室天井クレーンで構成する。燃⑦-19</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。燃⑦-20</p> <p>保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。燃⑦-21</p>	<p>(双方の記載) <不一致の理由> 使用済燃料を取り扱うための設備設計が異なるため。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p>	<p>使用済燃料輸送容器保守設備では、運転保守性の向上を図るため適宜、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する。燃⑦-20</p> <p>保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行う。燃⑦-21</p> <p>使用済燃料受入れ設備の主要設備の臨界安全管理表を第3-3表に示す。燃⑧</p> <p>なお、使用済燃料受入れ設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。燃⑧</p> <p>(2) 主要設備 a. 使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、それぞれ使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。燃⑨-1,3</p> <p>③P10, 12 へ</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない構造とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする。燃⑨-4</p> <p>④P12 へ</p>	<p>燃料取替機の燃料把握機は、昇降を安全かつ確実にを行うため、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有し、グラッフルには機械的インターロックを設ける設計とする。</p> <p>チャンネル着脱機は、下限ストップによる機械的インターロック及び燃料体等を上部で保持する固定具により燃料体等の使用済燃料プール床面への落下を防止できる設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有する設計とする。</p> <p>①P10, 12, 18, 19 へ</p> <p>また、重量物を吊った状態において、使用済燃料乾式貯蔵建屋に設置された他のキャスクと接触しないよう、走行及び横行範囲のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>②P10, 12, 18 へ</p> <p>燃料取替機は、燃料体等の取扱中に過荷重となった場合に上昇を阻止するインターロックを設けるとともに荷重監視を行うことにより、過荷重による燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>燃料取替機は、地震時にも転倒することがないように走行レール頭部を抱き込む構造をした脱線防止装置を設ける。</p> <p>③P12 へ</p> <p>原子炉建屋クレーンは、地震時にも転倒することがないように走行方向及び横行方向に対して、クレーン本体等の浮上り量を考慮し、落下防止金具等を設けることで、クレーン本体等の車輪がレール上から落下しない設計とする。</p> <p>また、原子炉建屋クレーンは、使用済燃料輸送容器等の重量物を吊った状態では、使用済燃料貯蔵ラック上を走行できないようにインターロックを設ける設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、地震時にも転倒することがないように走行レール頭部を抱き込む構造をした脱線防止装置を設ける。</p>	<p>燃⑦-19 (p29 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (14 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>b. 使用済燃料輸送容器移送台車 使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い構造とする。燃⑨-2</p> <p>⑤P10 へ</p> <p>c. 燃料取出し装置 燃料取出し装置は、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する構造とする。燃⑨-5 また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける。燃⑨-6</p> <p>⑥P12 へ</p> <p>d. 燃料取出しピット及び燃料仮置きピット 燃料取出しピット及び燃料仮置きピットは、鉄筋コンクリート造の構造物で、十分な耐震性を有する設計とする。燃⑩</p> <p>壁及び底部は、遮蔽を考慮した厚さとするとともに、使用済燃料集合体のつり上げ時にも使用済燃料集合体の頂部までの水深を約2m以上確保する。燃⑩</p> <p>ピット内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りし【燃③-3】、下部に排水口を設けない構造とするとともに、【燃③-4】ピットに接続された配管が破損してもピット水が流出しないように逆止弁を設置する。燃③-5</p> <p>⑦P4 へ</p> <p>また、万一のピット水の漏えいに対し、漏えい検知装置を設けるとともに漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃⑤-1</p> <p>⑧P5 へ</p> <p>さらに、燃料取出しピット及び燃料仮置きピットのライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にも燃料取出しピット水及び燃料仮置きピット水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする。燃③-6</p> <p>⑨P4 へ</p>	<p>(使用済燃料乾式貯蔵容器については再処理施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に相当品がないため記載を省略する。)</p> <p>燃料取替機の燃料把握機は、空気作動式とし、燃料体等をつかんだ状態で圧縮空気が喪失した場合にも、つかんだ状態を保持し、燃料体等が外れない設計とする。</p> <p>燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、動力電源喪失時に電磁ブレーキによる保持機能により、燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>④P10, 12, 18, 19 へ</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (15 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>e. 燃料仮置きラック</p> <p>燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取るにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ構造とする。燃⑩-1</p> <p style="text-align: right;">⑩P11へ</p> <p>また、実効増倍率の計算に当たっては、燃料の燃焼により生成するプルトニウムの寄与を考慮するとともに、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で受け入れるBWR燃料集合体、PWR燃料集合体の中でそれぞれ最も厳しい構造を持つ燃料集合体の冷却期間を0年とする。燃◇</p> <p>f. 防染バケツ</p> <p>防染バケツは、キャスク外表面の汚染低減のためにキャスクを燃料取出しピットに沈める際に使用する。</p> <p>防染バケツは、キャスクを収納し、つり上げるために十分な強度を有する設計とするとともに横転することのない構造とする。燃◇</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (16 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) ＜不一致の理由＞ 許可を受け、使用済燃料の貯蔵施設の用途及び設備構成を示しているため。(1.2全体)</p> <p>【許可からの変更点】 設備構成の明確化</p> <p>【許可からの変更点】 設備構成の明確化</p>	<p>1.2 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備1系列(一部2系列)で構成する。燃⑧-2</p> <p>1.2.1 使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレイ設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。燃⑧-3</p> <p>1.2.1.1 燃料移送設備 燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。燃⑧-4</p> <p>燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送し設備間の移送を行う設計とする。燃⑧-5</p> <p>燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。燃⑨-7</p> <p>1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール(BWR燃料用、PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用)、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット(チャンネルボックス(以下「CB」という。))用、バーナブルポイズン(以下「BP」という。))用並びにチャンネルボックス及びバーナブルポイズン(以下「CB・BP」という。))用、低残留濃縮度燃料貯蔵ラック、高残留濃縮度燃料貯蔵ラック、燃料取扱装置及び燃料収納缶で構成する。燃⑧-6</p> <p>燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。燃⑧-7</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。燃⑧-8</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃</p>	<p>(b) 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を貯蔵し、せん断処理施設へ移送する使用済燃料貯蔵設備1系列(一部2系列)で構成する。燃⑧-2</p> <p>⑤P9 から</p> <p>(双方の記載) ＜不一致の理由＞ 使用済燃料を取り扱うための設備設計が異なるため。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p> <p>(双方の記載) ＜不一致の理由＞ 使用済燃料を取り扱うための設備設計が異なるため。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p>	<p>3.1.4.2 使用済燃料貯蔵設備 (1) 系統構成 使用済燃料貯蔵設備は、使用済燃料受入れ設備から移送された使用済燃料集合体をせん断処理施設に送り出すまでの間貯蔵する設備であり、【燃⑧】燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送し設備、プール水浄化・冷却設備及び補給水設備で構成する。燃⑧-3</p> <p>燃料移送設備は、燃料移送水中台車を用いて、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送し設備間の移送を行う。燃⑧-5</p> <p>燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い構造とする。燃⑨-7</p> <p>⑱P23 から</p> <p>燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から燃料移送水中台車で移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出し、【燃⑧-7】平均濃縮度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する。燃⑧-8</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃</p>	<p>2. 燃料貯蔵設備 燃料体等を貯蔵する設備として、新燃料貯蔵庫、使用済燃料プール及び使用済燃料乾式貯蔵設備を設ける設計とする。</p> <p>(新燃料貯蔵庫は発電炉特有の設計であるため、以降の記載を省略する。また、使用済燃料乾式貯蔵設備の容量及び臨界防止の設計は発電炉特有のものであるため、記載を省略する。)</p> <p>使用済燃料プールは、約290%炉心分の燃料の貯蔵が可能であり、さらに放射化された機器等の貯蔵及び取扱いができるスペースを確保した設計とする。 なお、通常運転中、全炉心の燃料体等を貯蔵できる容量を確保できる設計とする。⑤P3 へ</p> <p>燃料体等の貯蔵設備は、燃料取扱者以外の者がみだりに立ち入らないよう、フェンス等により立入を制限できる設計とする。</p> <p>使用済燃料プールは、原子炉建屋原子炉棟内に設け、燃料体等を水中の使用済燃料貯蔵ラックに垂直に1体ずつ入れて貯蔵し、使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料を貯蔵容量最大で貯蔵し、かつ使用済燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料貯蔵位置等について、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止できる設計とする。⑥P11, 17, 18 へ</p> <p>使用済燃料プールは、鉄筋コンクリート造、ステンレス鋼内張りの水槽であり、使用済燃料プールからの放射性物質を含む水があふれ、又は漏れない構造とする。</p> <p>使用済燃料プール内の壁面及び底部は、コンクリート壁による遮蔽を施すとともに、燃料体等の上部には十分な遮蔽効果を有する水深を確保することにより、燃料体等からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、放射線業務従事者の</p>	<p>燃⑧-4 (p30 から)</p> <p>燃⑧-6 (p29, 30 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (17 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>料収納缶に収納した状態で移送し、燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。燃⑧-9</p> <p>BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のため1体ずつ燃料取扱装置を用いてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送し、CBを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ戻す設計とする。燃⑧-10</p> <p>PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（BP用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送する設計とする。燃⑧-11</p> <p>取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容器に詰め【燃⑧-12】、燃料取出しピットへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラトラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）へ移送する設計とする。燃⑧-13</p> <p>燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。燃⑩-2</p>	<p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p>	<p>料収納缶【燃⑧-6】に収納した状態で燃料移送水中台車を用いて燃料貯蔵設備に移送し、燃料取扱装置の補助ホイスで取り扱い、燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する。燃⑧-9</p> <p>なお、BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のため1体ずつ燃料取扱装置を用いてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB及びBP（以下「CB・BP」という。）用）へ移送し、CBを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ戻す。燃⑧-10</p> <p>また、PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（BP用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送する。燃⑧-11</p> <p>取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容器に詰める。燃⑧-12</p> <p>この容器を燃料取扱装置、燃料移送水中台車及び燃料取出し装置を用いて燃料取出しピットへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラトラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）へ移送する。燃⑧-13</p> <p>燃料貯蔵ラック、バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ構造とする。燃⑩-2</p>	<p>被ばくを低減する設計とする。</p> <p>万一、使用済燃料プールからの水の漏えいが発生し、かつ、使用済燃料プール水の補給に復水貯蔵タンク水が使用できない場合には、残留熱除去系を用いてサブプレッション・チェンバのプール水を補給できる設計とする。 ⑦P4 へ</p> <p>使用済燃料プールは、内面をステンレス鋼内張りに施設することにより、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下及び重量物の落下により機能を失うような損傷が生じない設計とする。</p> <p>なお、チャンネル着脱機は、燃料体等を移動する際、使用済燃料プールライニングの下に設置されている漏えい検知溝上を通ることがないように、より離れた場所に移設する。</p> <p>燃料体等の落下に関しては、模擬燃料体の気中落下試験（以下「落下試験」という。）での最大減肉量を考慮しても使用済燃料プールの機能が損なわれない厚さ以上のステンレス鋼内張りを施設する。</p> <p>なお、使用済燃料乾式貯蔵容器等に使用済燃料を収納する場合などは、落下試験での落下高さを超えるため、水の浮力及び抗力を考慮することにより落下試験時の落下エネルギーを下回することを確認する。（重量物の落下に関しては、技術基準規則第6条及び第18条の基本設計方針及び添付書類で取り扱う内容であるため記載を省略する。）</p> <p>使用済燃料プールは、原子炉建屋原子炉棟内に設け、燃料体等を水中の使用済燃料貯蔵ラックに垂直に一体ずつ入れて貯蔵し、使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料を貯蔵容量最大で貯蔵し、かつ使用済燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料貯蔵位置等について、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止できる設計とする。</p>	<p>備考</p> <p>⑥P16 から</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (18 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 設備構成の明確化</p> <p>【「等」の解説】 「通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等」の指す内容は、他のバスケットの落下、転倒といった要因によるバスケット同士が異常に接近した状態の総称を示していることから、当該箇所では許可の記載を用いた。</p>	<p>燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、【燃⑩-2】つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。燃⑨-8</p> <p>また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。燃⑨-9</p> <p>1.2.1.3 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しピット、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。燃⑧-14</p> <p>燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。燃⑧-15</p> <p>バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。燃⑩-3</p>	<p>【許可からの変更点】 設計基準事故発生防止のための設計である旨記載を追加</p> <p>(双方の記載) <不一致の理由> 使用済燃料を取り扱うための設備設計が異なるため。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p>	<p>燃料取扱装置は、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する構造とする。燃⑨-8 ⑩P21 から</p> <p>また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける。燃⑨-9 ⑩P21 から</p> <p>燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料貯蔵設備から燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット取扱装置を用いてバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、バスケット搬送機に装荷し、せん断処理施設に送り出す。燃⑧-15</p> <p>燃料貯蔵ラック、バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ構造とする。燃⑩-3 ⑮P20 から</p>	<p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有する設計とする。⑪P13 から</p> <p>また、重量物を吊った状態において、使用済燃料乾式貯蔵建屋に設置された他のキャスクと接触しないよう、走行及び横行範囲のインターロックを設ける設計とする。⑫P13 から</p> <p>燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、動力電源喪失時に電磁ブレーキによる保持機能により、燃料体等の落下を防止できる設計とする。⑭P14 から</p> <p>使用済燃料プールは、原子炉建屋原子炉棟内に設け、燃料体等を水中の使用済燃料貯蔵ラックに垂直に一体ずつ入れて貯蔵し、使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料を貯蔵容量最大で貯蔵し、かつ使用済燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料貯蔵位置等について、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止できる設計とする。⑯P16 から</p>	<p>燃⑧-14 (p30 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (19 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、【燃⑩-3】つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。燃⑩-10</p> <p>バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。</p> <p>また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。燃⑩-11</p>	<p>【許可からの変更点】 設計基準事故発生防止のための設計である旨記載を追加</p>	<p>バスケット取扱装置は、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける。燃⑩-10</p> <p>⑩P24 から</p> <p>バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない構造とする。</p> <p>また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける。燃⑩-11</p> <p>⑩P24 から</p>	<p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有する設計とする。</p> <p>⑩P13 から</p> <p>燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、動力電源喪失時に電磁ブレーキによる保持機能により、燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>⑩P14 から</p> <p>地震時における使用済燃料プールの健全性確保のため、使用済燃料プール壁面に設置されている制御棒貯蔵ハンガに制御棒を保管する場合は、3本掛けのうち、先端部を除く2箇所を使用するとともに、その旨を保安規定に定めて管理する。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵設備は、使用済燃料乾式貯蔵容器及び使用済燃料乾式貯蔵容器を保管する使用済燃料乾式貯蔵建屋等からなり、想定されるいかなる状態においても使用済燃料が臨界に達することのない設計とし、使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去する設計とする。</p> <p>また、「原子力発電所内の使用済燃料の乾式キャスク貯蔵について（平成4年8月27日原子力安全委員会了承）」の要件を満足する設計とする。</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (20 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 設備構成の明確化</p>	<p>1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。燃⑧-16</p> <p>プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。燃⑧-17 プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。燃⑧-18</p> <p>プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。燃⑧-19</p> <p>1.2.1.5 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。燃⑧-20</p> <p>補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）に補給する設計とする。燃⑧-21</p>	<p>(双方の記載) <不一致の理由> 崩壊熱除去及びプールの浄化のための設備設計が異なるため。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。</p> <p>(当社の記載) <不一致の理由> プール水の補給のための設備構成の明確化</p>	<p>プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。燃⑧-16</p> <p>②P24 から</p> <p>プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の水を冷却するとともに、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する。燃⑧-19</p> <p>補給水設備は、燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）に水を補給する。燃⑧-21</p>	<p>使用済燃料乾式貯蔵設備は、自然冷却によって使用済燃料からの崩壊熱を外部に放出できる構造とし、適切に熱を除去できる設計とする。 ⑧P3 へ</p> <p>(使用済燃料乾式貯蔵容器備は発電炉特有の設計であるため、以降の記載を省略する。)</p> <p>3. 計測装置等 使用済燃料その他高放射性の燃料体を貯蔵する水槽の水温を計測する装置として使用済燃料プール温度を設け、計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また、計測結果を記録し、及び保存できる設計とする。 ⑨P5 へ</p> <p>(以降は重大事故等対処設備の設計方針であるため記載を省略する。)</p> <p>4. 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 4.1 燃料プール冷却浄化系 使用済燃料プールは、燃料プール冷却浄化系ポンプ、燃料プール冷却浄化系熱交換器、フィルタ脱塩器等で構成する燃料プール冷却浄化系を設け、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、使用済燃料からの崩壊熱を除去するとともに、使用済燃料プール水を浄化できる設計とする。 ⑩P4, 5 へ</p> <p>また、補給水ラインを設け、使用済燃料プール水の補給が可能な設計とする。 ⑪P4 へ</p> <p>さらに、全炉心燃料を使用済燃料プールに取り出した場合や燃料プール冷却浄化系で使用済燃料プール水の冷却ができない場合は、残留熱除去系を用いて使用済燃料からの崩壊熱を除去できる設計とする。</p> <p>燃料プール冷却浄化系熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系を経て、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送できる設計とする。</p> <p>(4.2~4.4は重大事故等対処設備の設計方針であるため記載を省略する。)</p>	<p>燃⑧-17 (p30, 31 から) 燃⑧-18 (P31 から)</p> <p>燃⑧-20 (p31 から)</p> <p>燃⑧-21 (p25 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (21 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 許可の記載を受け、補給水槽への補給ラインを記載しているため。</p>	<p>補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。燃⑧-22</p>		<p>補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する。燃⑧-22</p> <p>⑭P25 から</p> <p>プール水冷却系及び補給水設備は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全を確保するように多重化する。燃⑩</p> <p>使用済燃料貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表を第3-4表に示す。燃⑪</p> <p>使用済燃料貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。燃⑫</p>	<p>4.5 使用済燃料プールの水質維持</p> <p>使用済燃料プールは、使用済燃料からの崩壊熱を燃料プール冷却浄化系熱交換器で除去して使用済燃料プール水を冷却するとともに、燃料体の被覆が著しく腐食するおそれがないよう燃料プール冷却浄化系のフィルタ脱塩器で使用済燃料プール水をろ過脱塩して、使用済燃料プール、原子炉ウェル等の水の純度、透明度を維持できる設計とする。</p> <p>⑮P4, 5 へ</p> <p>4.6 使用済燃料プール接続配管</p> <p>使用済燃料プール水の漏えいを防止するため、使用済燃料プールには排水口を設けない設計とし、使用済燃料プールに接続された配管には真空破壊弁を設け、配管が破損しても、サイフォン効果により、使用済燃料プール水が継続的に流出しない設計とする。</p> <p>⑯P4 へ</p> <p>(以降は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に関係しない設備であるため記載を省略する。)</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (22 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(2) 主要設備</p> <p>a. 燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送だしピット</p> <p>燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送だしピット（以下「燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等」という。）は、鉄筋コンクリート造の構造物で、十分な耐震性を有する設計とする。燃④</p> <p>また、壁及び底部は遮蔽を考慮した厚さとするとともに、使用済燃料集合体のつり上げ時にも使用済燃料集合体の頂部までの水深を約2m以上確保する。燃④</p> <p>燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りし、【燃③-7】さらに、排水口を設けない構造とするとともに、【燃③-8】燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する。燃③-9 ⑪P4へ</p> <p>なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等には漏えい検知装置を設け、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。燃⑤-2 ⑫P5へ</p> <p>また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。燃②-10, 燃⑤-3 ⑬P5へ</p> <p>さらに、燃料貯蔵プール及びこれに隣接するピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする。燃③-10 ⑭P4へ</p> <p>なお、燃料送だしピットは、後続する建物との接続工事施工により閉じ込め及び遮蔽の機能が損なわれないように予備的措置を施す。燃④</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (23 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>b. 燃料貯蔵ラック、バスケット及びバスケット仮置き架台</p> <p>燃料貯蔵ラック、バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ構造とする。燃⑩-2,3</p> <p>⑩P17, 18 へ</p> <p>また、実効増倍率の計算に当たっては、燃料の燃焼により生成するプルトニウムの寄与を考慮するとともに、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で受け入れるBWR燃料集合体、PWR燃料集合体の中でそれぞれ最も厳しい構造を持つ燃料集合体の冷却期間を0年とする。燃⑩</p> <p>高残留濃縮度燃料貯蔵ラックは、燃料収納缶に収納した燃料を貯蔵する設計とする。燃⑩</p> <p>また、バスケット仮置き架台は、バスケットを支持し、転倒を防止できる構造とする。燃⑩</p> <p>c. 燃料取扱装置</p> <p>燃料取扱装置は、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する構造とする。燃⑨-8</p> <p>⑩P17 へ</p> <p>また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける。燃⑨-9</p> <p>⑩P18 へ</p> <p>d. 燃料移送水中台車</p> <p>燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い構造とする。燃⑨-7</p> <p>⑩P16 へ</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (24 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>e. バスケット取扱装置</p> <p>バスケット取扱装置は、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける。燃⑨-10</p> <p style="text-align: right;">⑱P19へ</p>		
			<p>f. バスケット搬送機</p> <p>バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない構造とする。</p> <p>また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける。燃⑨-11</p> <p style="text-align: right;">⑳P19へ</p>		
			<p>g. プール水浄化・冷却設備</p> <p>プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。燃⑧-17</p> <p style="text-align: right;">㉑P20へ</p>		
			<p>プール水冷却系は、2系列あり、熱交換器3基及びポンプ3台を設置する。燃④</p>		
			<p>プール水は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系からプール水冷却系に供給する冷却水と熱交換器を介して熱交換し、冷却される。燃②-7</p> <p>プール水冷却系は、通常は2系列を運転するが、1系列の運転でも年間1,000 t・U_{Pr}の使用済燃料集合体(冷却期間:1年, 燃焼度:平均45,000MWd / t・U_{Pr})を受け入れ、燃料貯蔵プールに3,000 t・U_{Pr}が貯蔵された場合の【燃④】崩壊熱を除去し、燃料貯蔵プール水温を65℃以下に保ち、燃料貯蔵プール・ピット等の構造物の健全性を維持できる設計とする。燃②-8</p> <p>2系列運転の場合は、燃料貯蔵プールの水温を50℃以下に維持する。燃②-9</p> <p style="text-align: right;">㉒P4へ</p>		
			<p>また、プール水冷却系は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源喪失時にも崩壊熱の除去機能が確保できる設計とする。燃④</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (25 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>プール水浄化系は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す。また、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水は、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す。燃④-1</p> <p>③P5 へ</p> <p>プール水浄化・冷却設備系統概要図を第3-12図に示す。燃④</p> <p>h. 補給水設備 補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）にそれぞれの要求に応じて補給する。燃⑧-21</p> <p>補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する。燃⑧-22</p> <p>④P21 へ</p> <p>また、補給水設備は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源喪失時にも燃料貯蔵プール・ピット等への水の補給ができ、プール水による崩壊熱の除去機能及び遮蔽機能が確保できる設計とする。燃④</p> <p>補給水設備系統概要図を第3-13図に示す。燃④</p> <p>3.1.5 試験・検査 (1) 安全上重要な施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、プール水冷却系及び補給水設備は、定期的に試験及び検査を実施する。燃料貯蔵ラック等の安全上重要な機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。燃④ (2) 燃料貯蔵プールの水位及び水温は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で常時監視し、燃料貯蔵プール水は定期的に分析する。燃④</p>		燃⑧-21 (p20 へ)

【許可からの変更点】
基本設計方針に適した形となるように記載を修正した。

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (26 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(3) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、プール水冷却系及び補給水設備は、定期的に巡視点検を行い、その健全性を確認する。燃◇</p> <p>3.1.6 評価</p> <p>(1) 臨界安全 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料集合体の平均濃縮度に応じて、相互間隔を適切に維持するラック又はバスケットに使用済燃料集合体を収納する設計としており、容量いっぱいには収納した場合でも、通常時はもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界となるように設計しているため、臨界安全が確保できる。燃◇</p> <p>(2) 閉じ込め 燃料貯蔵プール・ピット等はステンレス鋼を内張りし、排水口を設けない設計とする。また、プール水浄化・冷却設備は、越流せきから越流した水をポンプで循環する構造とし、プール水等の戻りの配管には逆止弁を設けるので、万一のプール水浄化・冷却設備の破損を想定してもプール水等が流出することはない。燃◇</p> <p>また、万一のプール水等の漏えいを監視するため、漏えい検知装置及び水位警報装置を設けるとともに、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計としているので、放射性物質の十分な閉じ込め機能を確保できる。燃◇</p> <p>(3) 崩壊熱除去 燃料貯蔵プール・ピット等は、プール水冷却系を2系列設けており、使用済燃料集合体を容量いっぱいには貯蔵した場合でも、1系列でプール水温度を65℃以下に維持できる設計としているので、崩壊熱を十分に除去することができる。燃◇</p> <p>また、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、自然冷却を考慮した設計としており、容量いっぱいにはキャスクを保管しても構造物の健全性を維持できる設計としているので、崩壊熱を十分に除去できる。燃◇</p> <p>(4) 単一故障 安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、それらを構成するポンプ等の動的機器を多重化しているため、単一故障を仮定してもプール水による崩</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (27 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>壊熱の除去機能及び遮蔽機能を確保できる。燃◇</p> <p>(5) 外部電源喪失 安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、非常用所内電源系統に接続できる設計としているので、外部電源が喪失した場合でもプール水による崩壊熱の除去機能及び遮蔽機能を確保できる。燃◇</p> <p>(6) 貯蔵容量 燃料貯蔵プールは、貯蔵容量 3,000 t・U_{Pr}を有する設計としているので、最大再処理能力での再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる。燃◇</p> <p>(7) 落下防止 燃料取扱装置等の移送機器は、つりワイヤの二重化、駆動源喪失時におけるつり荷の保持機構、逸走防止等のインターロックを設けているので、移送物の落下、転倒等を防止することができる。燃◇</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、燃料貯蔵プール上を通過しない配置としているので、貯蔵燃料への重量物の落下を防止することができる。燃◇</p> <p>(8) 試験及び検査 安全上重要な施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、安全機能を損なうことなく定期的な試験及び検査ができる。燃◇</p> <p>安全上重要な施設のプール水冷却系及び補給水設備は、ポンプを多重化する設計とするので、安全機能を損なうことなく定期的な試験及び検査ができる。燃◇</p> <p>(9) その他 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、後続の建物との接続工事施工時に閉じ込め及び遮蔽の機能が損なわれないように予備的措置を施すので、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する場合においても安全機能が確保できる。燃◇</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (28 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(2) 主要な設備及び機器の種類 (i) 設計基準対象の施設 (a) 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備</p> <p>使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫 燃⑦-4</p> <p>保管容量 30 基燃⑦ 空使用済燃料輸送容器保管庫 燃⑦-4 保管容量 32 基 (うち1基分通路と兼用) 燃⑦</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン 燃⑦-4</p> <p>1 台燃⑦</p> <p>使用済燃料輸送容器移送台車 燃⑦-4</p> <p>1 式燃⑦</p> <p>燃料取出し設備 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン 燃⑦-12</p> <p>2 台 (1台/系列) 燃⑦</p> <p>防染バケツ 燃⑦-12 2 基 (1基/系列) 燃⑦ 燃料取出しピット 燃⑦-12 2 基 (1基/系列) 燃⑦</p> <p>燃料仮置きピット 燃⑦-12 2 基 (1基/系列) 燃⑦</p> <p>燃料仮置きラック 燃焼度計測前燃料仮置きラック 燃⑦-12 2 基 (1基/系列) 燃⑦</p> <p>容量 BWR使用済燃料集合体49体及びPWR使用済燃料集合体19体/基燃⑦</p> <p>燃焼度計測後燃料仮置きラック 燃⑦-12 2 基 (1基/系列) 燃⑦</p>	<p>第3-1表 使用済燃料受入れ設備の主要設備の仕様</p> <p>(1) 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備*</p> <p>a. 使用済燃料輸送容器保管庫燃⑦ (a) 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫 種類 自然空冷式 容量 30 基 (b) 空使用済燃料輸送容器保管庫 容量 32 基 (うち1基分通路と兼用)</p> <p>b. 使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン燃⑦ 種類 天井走行形 台数 1 容量 約150t</p> <p>c. 使用済燃料輸送容器移送台車燃⑦ 種類 床面軌道走行形 台数 1 容量 約150t</p> <p>(2) 燃料取出し設備*</p> <p>a. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン燃⑦ 種類 天井走行形 台数 2 (1台/系列×2系列) 容量 約150t/台</p> <p>b. 燃料取出しピット燃⑦ 種類 水プール式 基数 2 (1基/系列×2系列) ライニング材料 ステンレス鋼</p> <p>c. 燃料仮置きピット燃⑦ 種類 水プール式 基数 2 (1基/系列×2系列) ライニング材料 ステンレス鋼</p> <p>d. 燃料仮置きラック燃⑦ (a) 燃焼度計測前燃料仮置きラック 種類 たて置ラック式 基数 2 (1基/系列×2系列) ラック格子の中心間距離 約21.5cm (BWR燃料収納部) 約47.0cm (PWR燃料収納部) 容量 BWR使用済燃料集合体49体及びPWR使用済燃料集合体19体/基 主要材料 ステンレス鋼</p> <p>(b) 燃焼度計測後燃料仮置きラック 種類 たて置ラック式 基数 2 (1基/系列×2系列)</p>		<p>燃⑦-4 (p9 ~)</p> <p>燃⑦-12 (p11 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (29 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>容量 BWR使用済燃料集合体49体 (うち高残留濃縮度燃料貯蔵ラック貯蔵燃料用1体) 及びPWR使用済燃料集合体19体 (うち高残留濃縮度燃料貯蔵ラック貯蔵燃料用1体) / 基燃□</p> <p>燃料取出し装置 燃⑦-12</p> <p>2 台 (1台/系列) 燃□</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備 保守室天井クレーン 燃⑦-19</p> <p>1 台燃□</p> <p>除染移送台車 燃⑦-19</p> <p>1 台燃□</p> <p>除染室天井クレーン 燃⑦-19</p> <p>1 台燃□</p> <p>(b) 使用済燃料貯蔵設備 燃⑧-6 燃料貯蔵プール 燃⑧-6</p> <p>3基【燃□】 (BWR燃料用1基【燃□】、PWR燃料用1基【燃□】、BWR燃料及びPWR燃料用1基【燃□】) 燃⑧-6</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット 燃⑧-6</p> <p>3基【燃□】 (チャンネルボックス用1基【燃□】、バーナブルポイズン用1基【燃□】、チャンネルボックス及びバーナブルポイズン用1基【燃□】) 燃⑧-6</p>	<p>ラック格子の中心間距離 約21.5cm (BWR燃料収納部) 約47.0cm (PWR燃料収納部)</p> <p>容量 BWR使用済燃料集合体49体 (うち1体は高残留濃縮度燃料貯蔵ラック貯蔵燃料用) 及びPWR使用済燃料集合体19体 (うち1体は高残留濃縮度燃料貯蔵ラック貯蔵燃料用) / 基</p> <p>主要材料 ステンレス鋼</p> <p>e. 燃料取出し装置 種類 床面走行橋形 台数 2 (1台/系列×2系列) 容量 燃料集合体1体/台</p> <p>f. 防染バケツ 種類 たて置円筒形 台数 2 (1台/系列×2系列) 主要材料 ステンレス鋼</p> <p>(3) 使用済燃料輸送容器保守設備*</p> <p>a. 保守室天井クレーン燃④ 種類 天井走行形 台数 1 容量 約125t</p> <p>b. 除染移送台車 種類 床面軌道走行形 台数 1 容量 約110t</p> <p>c. 除染室天井クレーン 種類 天井走行形 台数 1 容量 約10t</p> <p>注) *印の設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。</p> <p>第3-2表 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の仕様</p> <p>(1) 燃料貯蔵設備*</p> <p>a. 燃料貯蔵プール燃④ 種類 水プール式 基数 3 (BWR燃料用1基, PWR燃料用1基, BWR燃料及びPWR燃料用1基) 容量 3,000 t・U_{Pr}/3基 ライニング材料 ステンレス鋼</p> <p>b. チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット 種類 水プール式 基数 3 (CB用1基, BP用1基, CB及びBP用1基) ライニング材料 ステンレス鋼</p> <p>c. 燃料取扱装置 種類 床面走行橋形 台数 3 (BWR燃料用1台, PWR燃料用1台, BWR燃料及びPWR</p>		<p>燃⑦-12 (p11 ~)</p> <p>燃⑦-19 (p13 ~)</p> <p>燃⑧-6 (p16 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (30 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考																																																			
		<p>燃料貯蔵ラック</p> <p>高残留濃縮度燃料貯蔵ラック 燃⑧-6</p> <p>1 式 (使用済燃料集合体平均濃縮度 3.5wt%以下) 燃□</p> <p>低残留濃縮度燃料貯蔵ラック 燃⑧-6</p> <p>1 式 (使用済燃料集合体平均濃縮度 2.0wt%以下) 燃□</p> <p>燃料移送水中台車 燃⑧-4</p> <p>2 台燃□</p> <p>燃料移送水路 燃⑧-4</p> <p>1 基燃□</p> <p>燃料取扱装置 燃⑧-9</p> <p>3 台燃□</p> <p>燃料送出しピット 燃⑧-14</p> <p>1 基燃□</p> <p>バスケット 燃⑧-14</p> <p>1 式燃□</p> <p>バスケット仮置き架台 燃⑧-14</p> <p>1 式燃□</p> <p>バスケット取扱装置 燃⑧-14</p> <p>1 台燃□</p> <p>バスケット搬送機 燃⑧-14</p> <p>2 台 (1台/系列) 燃□</p> <p>プール水浄化・冷却設備</p> <p>1 式燃□</p>	<p>燃料用1台)</p> <p>容量 燃料集合体1体/台</p> <p>d. 燃料貯蔵ラック</p> <table border="1" data-bbox="1555 338 2021 554"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック</th> <th>低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック</th> <th>高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック</th> <th>高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種類</td> <td>たて置ラック式</td> <td>たて置ラック式</td> <td>たて置ラック式</td> <td>たて置ラック式</td> </tr> <tr> <td>基数</td> <td>60</td> <td>63</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ラック格子の中心間距離</td> <td>約18.8cm</td> <td>約31.0cm</td> <td>約35.0cm</td> <td>約47.5cm</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>143体/基</td> <td>56体/基</td> <td>30体/基</td> <td>20体/基</td> </tr> <tr> <td>主要材料</td> <td>ステンレス鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 燃料移送設備*</p> <p>a. 燃料移送水中台車燃◇</p> <p>種類 軌道走行形</p> <p>台数 2 (1台/系列×2系列)</p> <p>主要材料 ステンレス鋼</p> <p>b. 燃料移送水路</p> <p>種類 水プール式</p> <p>基数 1</p> <p>ライニング材料 ステンレス鋼</p> <p>(3) 燃料送出し設備</p> <p>a. 燃料送出しピット* 燃◇</p> <p>種類 水プール式</p> <p>基数 1</p> <p>ライニング材料 ステンレス鋼</p> <p>b. バスケット仮置き架台*</p> <p>種類 水平挿入ラック式</p> <p>容量 バスケット34基</p> <p>主要材料 ステンレス鋼</p> <p>c. バスケット**</p> <table border="1" data-bbox="1555 1339 2021 1556"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>BWR燃料用バスケット</th> <th>PWR燃料用バスケット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>種類</td> <td>たて置バスケット式</td> <td>たて置バスケット式</td> </tr> <tr> <td>基数</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>バスケット格子の中心間距離</td> <td>約21.3cm</td> <td>約35.0cm</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>9体/基</td> <td>4体/基</td> </tr> <tr> <td>主要材料</td> <td>ステンレス鋼</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </tbody> </table> <p>d. バスケット取扱装置</p> <p>種類 床面走行橋形</p> <p>台数 1</p> <p>容量 バスケット1基</p> <p>e. バスケット搬送機</p> <p>種類 軌道走行形</p> <p>台数 2 (1台/系列×2系列)</p> <p>容量 バスケット1基/台</p> <p>(4) プール水浄化・冷却設備*</p> <p>a. プール水冷却系 燃⑧-17</p>	名称	低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	種類	たて置ラック式	たて置ラック式	たて置ラック式	たて置ラック式	基数	60	63	2	3	ラック格子の中心間距離	約18.8cm	約31.0cm	約35.0cm	約47.5cm	容量	143体/基	56体/基	30体/基	20体/基	主要材料	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	名称	BWR燃料用バスケット	PWR燃料用バスケット	項目			種類	たて置バスケット式	たて置バスケット式	基数	15	15	バスケット格子の中心間距離	約21.3cm	約35.0cm	容量	9体/基	4体/基	主要材料	ステンレス鋼	ステンレス鋼		<p>燃⑧-6 (p16へ)</p> <p>燃⑧-4 (p16へ)</p> <p>燃⑧-14 (p18へ)</p> <p>燃⑧-17 (p20へ)</p>
名称	低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック																																																				
種類	たて置ラック式	たて置ラック式	たて置ラック式	たて置ラック式																																																				
基数	60	63	2	3																																																				
ラック格子の中心間距離	約18.8cm	約31.0cm	約35.0cm	約47.5cm																																																				
容量	143体/基	56体/基	30体/基	20体/基																																																				
主要材料	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼																																																				
名称	BWR燃料用バスケット	PWR燃料用バスケット																																																						
項目																																																								
種類	たて置バスケット式	たて置バスケット式																																																						
基数	15	15																																																						
バスケット格子の中心間距離	約21.3cm	約35.0cm																																																						
容量	9体/基	4体/基																																																						
主要材料	ステンレス鋼	ステンレス鋼																																																						

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第19条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第1項 (32 / 32)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			<p>第3-4表 使用済燃料貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">主 要 設 備</th> <th colspan="4">機 器 名 称</th> <th rowspan="2">備 考</th> </tr> <tr> <th>型 式</th> <th>規 格</th> <th>備 注</th> <th>注 記</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>貯蔵容器(1)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(2)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(3)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(4)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(5)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(6)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(7)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(8)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(9)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(10)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(11)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(12)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(13)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(14)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(15)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(16)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(17)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(18)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(19)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(20)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(21)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(22)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(23)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(24)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(25)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(26)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(27)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(28)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(29)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(30)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(31)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(32)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(33)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(34)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(35)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(36)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(37)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(38)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(39)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(40)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(41)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(42)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(43)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(44)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(45)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(46)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(47)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(48)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(49)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(50)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(51)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(52)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(53)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(54)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(55)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(56)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(57)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(58)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(59)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(60)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(61)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(62)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(63)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(64)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(65)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(66)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(67)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(68)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(69)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(70)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(71)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(72)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(73)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(74)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(75)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(76)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(77)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(78)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(79)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(80)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(81)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(82)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(83)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(84)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(85)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(86)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(87)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(88)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(89)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(90)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(91)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(92)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(93)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(94)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(95)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(96)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(97)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(98)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(99)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貯蔵容器(100)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>燃</p>	主 要 設 備	機 器 名 称				備 考	型 式	規 格	備 注	注 記	貯蔵容器(1)						貯蔵容器(2)						貯蔵容器(3)						貯蔵容器(4)						貯蔵容器(5)						貯蔵容器(6)						貯蔵容器(7)						貯蔵容器(8)						貯蔵容器(9)						貯蔵容器(10)						貯蔵容器(11)						貯蔵容器(12)						貯蔵容器(13)						貯蔵容器(14)						貯蔵容器(15)						貯蔵容器(16)						貯蔵容器(17)						貯蔵容器(18)						貯蔵容器(19)						貯蔵容器(20)						貯蔵容器(21)						貯蔵容器(22)						貯蔵容器(23)						貯蔵容器(24)						貯蔵容器(25)						貯蔵容器(26)						貯蔵容器(27)						貯蔵容器(28)						貯蔵容器(29)						貯蔵容器(30)						貯蔵容器(31)						貯蔵容器(32)						貯蔵容器(33)						貯蔵容器(34)						貯蔵容器(35)						貯蔵容器(36)						貯蔵容器(37)						貯蔵容器(38)						貯蔵容器(39)						貯蔵容器(40)						貯蔵容器(41)						貯蔵容器(42)						貯蔵容器(43)						貯蔵容器(44)						貯蔵容器(45)						貯蔵容器(46)						貯蔵容器(47)						貯蔵容器(48)						貯蔵容器(49)						貯蔵容器(50)						貯蔵容器(51)						貯蔵容器(52)						貯蔵容器(53)						貯蔵容器(54)						貯蔵容器(55)						貯蔵容器(56)						貯蔵容器(57)						貯蔵容器(58)						貯蔵容器(59)						貯蔵容器(60)						貯蔵容器(61)						貯蔵容器(62)						貯蔵容器(63)						貯蔵容器(64)						貯蔵容器(65)						貯蔵容器(66)						貯蔵容器(67)						貯蔵容器(68)						貯蔵容器(69)						貯蔵容器(70)						貯蔵容器(71)						貯蔵容器(72)						貯蔵容器(73)						貯蔵容器(74)						貯蔵容器(75)						貯蔵容器(76)						貯蔵容器(77)						貯蔵容器(78)						貯蔵容器(79)						貯蔵容器(80)						貯蔵容器(81)						貯蔵容器(82)						貯蔵容器(83)						貯蔵容器(84)						貯蔵容器(85)						貯蔵容器(86)						貯蔵容器(87)						貯蔵容器(88)						貯蔵容器(89)						貯蔵容器(90)						貯蔵容器(91)						貯蔵容器(92)						貯蔵容器(93)						貯蔵容器(94)						貯蔵容器(95)						貯蔵容器(96)						貯蔵容器(97)						貯蔵容器(98)						貯蔵容器(99)						貯蔵容器(100)							
主 要 設 備	機 器 名 称				備 考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	型 式	規 格	備 注	注 記																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
貯蔵容器(1)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(2)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(4)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(7)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(8)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(9)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(10)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(11)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(12)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(13)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(14)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(15)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(17)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(18)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(19)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(20)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(21)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(22)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(23)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(24)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(25)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(26)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(27)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(28)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(29)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(30)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(31)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(32)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(33)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(34)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(35)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(36)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(37)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(38)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(39)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(40)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(41)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(42)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(43)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(44)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(45)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(46)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(47)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(48)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(49)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(50)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(51)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(52)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(53)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(54)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(55)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(56)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(57)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(58)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(59)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(60)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(61)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(62)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(63)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(64)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(65)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(66)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(67)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(68)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(69)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(70)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(71)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(72)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(73)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(74)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(75)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(76)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(77)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(78)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(79)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(80)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(81)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(82)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(83)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(84)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(85)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(86)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(87)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(88)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(89)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(90)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(91)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(92)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(93)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(94)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(95)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(96)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(97)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(98)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(99)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
貯蔵容器(100)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

設工認申請書 各条文の設計の考え方

第十九条（使用済燃料の貯蔵施設等）第1項					
1. 技術基準の条文，解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方（理由）	項・号	解釈	添付書類
燃①	受け入れ・貯蔵容量	事業指定基準規則の要求を受けている内容	—	—	f, h
燃②	使用済燃料の崩壊熱除去	技術基準規則の要求を受けている内容	1項1号 (10条1項) (20条1項)	—	a, c, f, h
燃③	水のあふれ，又は漏えいの防止	技術基準規則の要求を受けている内容	1項2号 (10条1項)	—	a, f, h
燃④	水の浄化装置の設置	技術基準規則の要求を受けている内容	1項2号	—	a, f, h
燃⑤	水の漏えい検知	技術基準規則の要求を受けている内容	1項2号 (10条1項) (20条1項)	—	a, c, f, h
燃⑥	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設共通の系統構成並びに設置対象建屋	許可事項の展開	—	—	a, f, h
燃⑦	使用済燃料の受入れ施設の系統構成及び用途	許可事項の展開	—	—	a, f, h
燃⑧	使用済燃料の貯蔵施設の系統構成及び用途	許可事項の展開	—	—	a, f, h
燃⑨	搬送設備に関する記載（搬送設備）	技術基準規則（第18条）に基づく搬送設備に係る要求を受けている事項	— (18条1項)	—	f, g, h
燃⑩	臨界に関する記載（臨界）	技術基準規則（第4条）に基づく臨界に係る要求を受けている事項	— (4条1項) (4条2項)	—	b, f, h
燃⑪	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故への対処に関する記載（安有）	技術基準規則（第16条）に基づく安全機能を有する施設に係る要求を受けている事項	— (16条1項)	—	c
2. 事業変更許可申請書の本文のうち，基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
燃㊦	設備仕様	仕様表にて記載する項目であるため，記載しない。	h		
燃㊧	一般事項	一般事項であるため，基本設計方針に記載しない。（図面の呼び込み，記載箇所の呼び込み等）	—		
燃㊨	建屋の仕様	仕様を特定する必要がない建屋であるため，基本設計方針に記載しない。	—		
燃㊩	他条文で展開する事項（第16条）	第16条「安全機能を有する施設」にて，説明する内容のため記載しない。	—		

設工認申請書 各条文の設計の考え方

燃⑤	臨界防止に関する事項(第4条)	「添付I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」に示す。	b
3. 事業変更許可申請書の添六のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方			
No.	項目	考え方	添付書類
燃④	重複記載	本文又は添付書類六の他箇所の記載と重複するため記載しない。	—
燃④	一般事項	一般事項であるため、基本設計方針に記載しない。(図面の呼び込み、記載箇所の呼び込み等)	—
燃④	先行使用に関する事項	使用済燃料の受け入れ施設及び貯蔵施設は竣工施設であるため記載しない。	—
燃④	設備仕様	仕様表にて記載する。	h
燃⑤	冷却能力評価条件に関する事項	「添付VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。	c
燃④	手順等	手順等については、詳細は保安規定(運用)で記載する。	—
燃④	事業指定基準規則	事業指定基準規則条文の引用であるため記載しない。	—
燃④	建屋が収納する設備	各個別項目で展開する。	—
燃④	保安電源設備に関する事項	第29条「保安電源設備」に関する事項であるため、記載しない。	—
燃④	建屋の仕様	仕様を特定する必要がない建屋であるため、基本設計方針に記載しない。	—
燃④	臨界防止に関する事項(第4条)	「添付I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」に示す。	b
燃④	他条文で展開する事項(第6条)	第6条「地震による損傷の防止」にて、説明する内容のため記載しない。	—
燃④	他条文で展開する事項(第15条)	第15条「安全上重要な施設」にて、説明する内容のため記載しない。	—
燃④	他条文で展開する事項(第16条)	第16条「安全機能を有する施設」にて、説明する内容のため記載しない。	—
燃④	搬送設備に関する事項(第18条)	「添付VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書」に示す。	g
燃④	他条文で展開する事項(第27条)	第27条「遮蔽」にて、説明する内容のため記載しない。	—
燃④	添付書類記載事項	設工認申請書 添付書類に記載する事項であるため、記載しない。	f
4. 添付書類等			
No.	書類名		
a	VI-2-1 構内配置図 VI-2-2 平面図及び断面図 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図		

設工認申請書 各条文の設計の考え方

b	添付Ⅰ 核燃料物質の臨界防止に関する説明書
c	Ⅵ-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書
d	添付Ⅱ 放射線による被ばくの防止に関する説明書
e	添付Ⅳ 耐震性に関する説明書
f	Ⅵ-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書
g	Ⅵ-1-1-10 搬送設備に関する説明書
h	仕様表（設計条件及び仕様）

別紙 2

基本設計方針を踏まえた添付書類の
記載及び申請回次の展開

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
1	第2章 個別項目 1. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、 「2. 地震」、 「3. 自然現象等」、 「4. 閉じ込めの機能」、 「5. 火災等による損傷の防止」、 「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、 「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、 「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。	冒頭宣言	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設設計基準対象の設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の貯蔵施設で構成する。 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し準備設備) 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し設備) 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器返却準備設備) 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器保守設備) 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備 (燃料移送設備) 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備 (燃料貯蔵設備) 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備 (燃料送出し設備) 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備 (プール水冷却系) 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備 (補給水設備) 〔許可文中、第3-2表、第3-13図〕	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2. 基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
3	使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料15.2t・U _P / d、PWR燃料12.9t・U _P / dの使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、1,000t・U _P とする設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2. 基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
4	使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力800t・U _P / dでの再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備 (燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2. 基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
5	使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) ・使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫	基本方針 (貯蔵施設) 設計方針 (貯蔵施設) 評価条件 (崩壊熱除去) 評価方法 (崩壊熱除去) 評価 (崩壊熱除去)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2. 基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3. 評価】 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却能力評価	—	—	—	—	—
6	使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しビット及び燃料仮置きビット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルボイズン取扱ビット、燃料移送水路及び燃料送出しビット (以下「燃料貯蔵プール・ビット等」という。) については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ビット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。 プール水の冷却に必要な安全冷却水系 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用) については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し設備) ・燃料取出しビット ・燃料仮置きビット 使用済燃料貯蔵設備 (燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備 (燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイズン取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備 (燃料送出し設備) ・燃料送出しビット 使用済燃料貯蔵設備 (プール水冷却系) 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 計測制御設備 (計測制御設備) ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック 安全冷却水系 (安全冷却水系) 〔許可文中、第9.5-1表(2)、第9.5-1.3図〕	基本方針 設計方針 (貯蔵施設) 評価条件 (崩壊熱除去) 評価方法 (崩壊熱除去) 評価 (崩壊熱除去)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2. 基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3. 評価】 プール水冷却系の冷却能力評価	—	—	—	—	—
7	使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備 (補給水設備) 〔許可文中、第3-2表、第3-13図〕 計測制御設備 (計測制御設備) ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック	基本方針 設計方針 (貯蔵施設)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2. 基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回								
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工区①) 第2ユーティリティ棟に係る施設	申請対象設備 (別設工区②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
1	第2章 個別項目 1.使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地震」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。	冒頭宣言	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—
2	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設設計基準対象の設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の貯蔵施設で構成する。 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（燃料取出し準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器返却準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器保守設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-13図〕	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工区設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
3	使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料15.2t・U ₂₃₅ /d、PWR燃料12.9t・U ₂₃₅ /dの使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、1,000t・U ₂₃₅ とする設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工区設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
4	使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力800t・U ₂₃₅ /dでの再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・燃料貯蔵プール	基本方針	△	基本方針	—	—	—	〈容器〉 ・容量	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工区設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	
5	使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の循環を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備） ・使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫	基本方針（貯蔵施設） 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（崩壊熱除去） 評価方法（崩壊熱除去） 評価（崩壊熱除去）	△	基本方針	—	—	—	〈保管・廃棄エリア〉 ・容量 ・主要寸法	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工区設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却能力評価	
6	使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しビット及び燃料位置きビット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビット、燃料移送水路及び燃料送出しビット（以下「燃料貯蔵プール・ビット等」という。）については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ビット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。 プール水の冷却に必要な安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） ・燃料取出しビット ・燃料位置きビット 使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） ・燃料取出しビット 使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 計測制御設備（計測制御設備） ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック 安全冷却水系（安全冷却水系） 〔許可文中、第9.5-1表(2)、第9.5-1.3図〕	基本方針 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（崩壊熱除去） 評価方法（崩壊熱除去） 評価（崩壊熱除去）	△	基本方針	—	—	—	〈容器〉 ・容量 ・主要寸法 〈熱交換器〉 ・伝熱面積 〈ポンプ〉 ・容量 ・揚程又は吐出圧力 ・原動機 〈主要弁〉 ・駆動方式 〈主配管〉 ・最高使用温度 ・最高使用圧力 ・外径・厚さ ・主要材料 〈計測装置〉 ・検出器の種類 ・計測範囲 ・警報動作範囲 〈インターロック〉 ・検出器の種類 ・設定値	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工区設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 プール水冷却系の冷却能力評価	
7	使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-13図〕 計測制御設備（計測制御設備） ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック	基本方針 設計方針（貯蔵施設）	△	基本方針	—	—	—	〈容器〉 ・容量 〈ポンプ〉 ・容量 ・揚程又は吐出圧力 ・原動機 〈主要弁〉 ・駆動方式 〈主配管〉 ・最高使用温度 ・最高使用圧力 ・外径・厚さ ・主要材料 〈計測装置〉 ・検出器の種類 ・計測範囲 ・警報動作範囲 〈インターロック〉 ・検出器の種類 ・設定値	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工区設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
8	燃料貯蔵プール・ピット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とする。燃料貯蔵プール・ピット等に接続された配管が破損してもプール水が漏出しないように逆止弁を設置する設計とする。 さらに、燃料貯蔵プール・ピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。	機能要求② 設置要求 評価要求	使用済燃料貯蔵設備 (プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備 (補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 【機能要求②】 使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し設備) ・燃料取出しピット ・燃料仮置きピット 使用済燃料貯蔵設備 (燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備 (燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ピット 使用済燃料貯蔵設備 (燃料送出し設備) ・燃料送出しピット	基本方針 設計方針 (貯蔵施設) 評価方法 (強度) 評価方法 (強度)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 燃料貯蔵プール・ピット等の耐圧強度評価 燃料貯蔵プール・ピット等のライニングの固定方法 燃料貯蔵プール・ピット等について、水があふれ、又は漏えいするおそれがないこと 燃料集合体、燃料取崩し及びバケット落下時のライニング健全性評価	—	—	—	—	—
9	プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ピットへ戻す設計とする。とともに、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備 (プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図)	基本方針 設計方針 (貯蔵施設)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
10	なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ピット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設液処理系へ移送できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備 (燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備 (燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備 (燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 【機能要求②】 計測制御設備 (計測制御設備) ・漏えい検知装置	基本方針 設計方針 (貯蔵施設)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
11	また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。	機能要求②	計測制御設備 (計測制御設備) ・燃料貯蔵プール水位計 ・燃料貯蔵プール温度計	基本方針 設計方針 (貯蔵施設)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
12	使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。 使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階 (一部地上3階、地下1階) の建物とする設計とする。 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階、地下3階の建物とする設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器返却準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器保守設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備 (燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備 (燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備 (燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備 (プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備 (プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備 (補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 使用済燃料輸送容器管理建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔A、B基礎間隔を含む)	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
13	1.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備2系列 (一部1系列) で構成する。 1.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。	設置要求	使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器返却準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器保守設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図)	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
14	1.1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン、使用済燃料輸送容器移送台車、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。 空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図)	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
15	使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱着防止金具取付けを施し、急走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため急走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備 (使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) ・使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン ・使用済燃料輸送容器移送台車	基本方針 設計方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし (第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。)	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回								
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工区①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設)	申請対象設備 (別設工区②) 海洋放出管切り離し工事)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
8	燃料貯蔵プール・ビット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とする。また、燃料貯蔵プール・ビット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。 さらに、燃料貯蔵プール・ビット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようとする設計とする。	機能要求② 設置要求 評価要求	使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-13図〕 【機能要求②】 使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） ・燃料取出しビット ・燃料収置きビット 使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備（燃料送し設備） ・燃料送しビット	基本方針 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（強度） 評価方法（強度） 評価（強度）	△	基本方針	—	—	—	—	仕様表 〈容器〉 ・最高使用温度 ・最高使用圧力 ・主要材料 ・主要寸法	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 燃料貯蔵プール・ビット等の耐圧強度評価 燃料貯蔵プール・ビット等のライニングの固定方法 燃料貯蔵プール・ビット等について、水があふれ、又は漏えいするおそれがないこと 燃料集合体、燃料収出し及びバスケット落下時のライニング健全性評価
9	プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しビット、燃料収置きビット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しビット、燃料収置きビット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビットへ戻す設計とする。とともに、燃料貯蔵プール及び燃料送しビットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送しビットへ戻す設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕	基本方針 設計方針（貯蔵施設）	△	基本方針	—	—	—	—	仕様表 〈ろ過装置〉 ・容量 〈ポンプ〉 ・容量 ・揚程又は吐出圧力 ・原動機	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
10	なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ビット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料送し設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 【機能要求②】 計測制御設備（計測制御設備） ・漏えい検知装置	基本方針 設計方針（貯蔵施設）	△	基本方針	—	—	—	—	仕様表 〈計測装置〉 ・検出器の種類 ・計測範囲 ・警報動作範囲	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
11	また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。	機能要求②	計測制御設備（計測制御設備） ・燃料貯蔵プール水位計 ・燃料貯蔵プール温度計	基本方針 設計方針（貯蔵施設）	△	基本方針	—	—	—	—	仕様表 〈計測装置〉 ・検出器の種類 ・計測範囲 ・警報動作範囲	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
12	使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。 使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階（一部地上3階、地下1階）の建物とする設計とする。 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階、地下3階の建物とする設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（燃料取出し準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器返却準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器保守設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料送し設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-13図〕 使用済燃料輸送容器管理建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔A、B基礎間洞道含む）	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
13	1.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備2系列（一部1系列）で構成する。 1.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（燃料取出し準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器返却準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕 使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器保守設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
14	1.1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン、使用済燃料輸送容器移送台車、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。 空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
15	使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱離防止金具取付けを施し、急走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、機密を行うため急走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備） ・使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン ・使用済燃料輸送容器移送台車	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし (第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。)	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類 (2項変更①)	添付書類における記載
16	1.1.1.2 燃料取出し準備設備 燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。 ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケットに収納する設計とする。 キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し準備設備） （許可文中、第3-1図）	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
17	1.1.1.3 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料置きピット、燃焼度計測前燃料置きラック、燃焼度計測後燃料置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケット、燃料取出し装置で構成する。 燃料取出し設備は、防染バケットに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す設計とする。 取り出した使用済燃料集合体は、燃料置きピットの燃焼度計測前燃料置きラックに置き、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃度を測定し、平均濃度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料置きラックに搬送する設計とする。 その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。 なお、平均濃度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホースで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。	設置要求 評価要求	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） （許可文中、第3-1図、第3-1図）	基本方針 (貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 防染バケットの強度設計	—	—	—	—	—
18	燃料置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未燃界を保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） ・燃焼度計測前燃料置きラック ・燃焼度計測後燃料置きラック	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計） 設計方針（複数ユニットの臨界安全設計）	1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 既設工認の設計から変更なし （第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類で記載する。） VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
19	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。 燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン ・燃料取出し装置	基本方針 設計方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし （第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。） VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
20	1.1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備 使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う設計とする。 また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器返却準備設備） （許可文中、第3-1図）	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
21	1.1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備 使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染室台車及び除染室天井クレーンで構成する。 使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。 保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器保守設備） （許可文中、第3-1表、第3-1図）	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
22	1.2 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備1系列（一部2系列）で構成する。 1.2.1 使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレイ設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図） 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図） 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図） 使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） （許可文中、第3-2表、第3-12図） 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） （許可文中、第3-2表、第3-12図） 使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） （許可文中、第3-2表、第3-13図） ※SA設備は第42条の別紙に示す。	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
23	1.2.1.1 燃料移送設備 燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。 燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図）	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
24	燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） ・燃料移送水中台車	基本方針 設計方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし （第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。）	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回								
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工区①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設)	申請対象設備 (別設工区②) 海洋放出管切り離し工事)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
16	1.1.1.2 燃料取出し準備設備 燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。 ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケツに収納する設計とする。 キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	
17	1.1.1.3 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料置きピット、燃焼度計測前燃料置きラック、燃焼度計測後燃料置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケツ、燃料取出し装置で構成する。 燃料取出し設備は、防染バケツに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す設計とする。 取り出した使用済燃料集合体は、燃料置きピットの燃焼度計測前燃料置きラックに置き、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃度を測定し、平均濃度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料置きラックに置き出す設計とする。 その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。 なお、平均濃度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。	設置要求 評価要求	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕	基本方針 (貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)	△	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 防染バケツの強度設計	
18	燃料置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃焼距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） ・燃焼度計測前燃料置きラック ・燃焼度計測後燃料置きラック	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計） 設計方針（複数ユニットの臨界安全設計）	△	基本方針	—	—	—	—	Ⅰ 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 既設工認の設計から変更なし。 〔第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類で記載する。） ・臨界管理（核的制限値等） ・主要寸法 ・主要材料	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	
19	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。 燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン ・燃料取出し装置	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし 〔第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。）	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	
20	1.1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備 使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う設計とする。 また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器返却準備設備） 〔許可文中、第3-1図〕	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	
21	1.1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備 使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染移送車及び除染室天井クレーンで構成する。 使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料輸送容器使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。 保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備（使用済燃料輸送容器保守設備） 〔許可文中、第3-1表、第3-1図〕	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	
22	1.2 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備1系列（一部2系列）で構成する。 1.2.1 使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレイ設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕 使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） 〔許可文中、第3-2表、第3-12図〕 使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-13図〕 ※SA設備は第42条の別紙に示す。	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
23	1.2.1.1 燃料移送設備 燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。 燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） 〔許可文中、第3-2表、第3-1図〕	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	
24	燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備） ・燃料移送水中台車	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし 〔第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。）	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
25	1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール（BWR燃料用、PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用）、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビッド（チャンネルボックス（以下「CB」という。）用、バーナブルボイゾン（以下「BP」という。）用並びにチャンネルボックス及びバーナブルボイゾン（以下「CB・BP」という。）用）、低残留濃度燃料貯蔵ラック、高残留濃度燃料貯蔵ラック、燃料取扱装置及び燃料収納缶で構成する。 燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。 平均濃度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。 平均濃度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃料収納缶に収納した状態で移送し、燃料貯蔵プールの高残留濃度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） (許可文中、第3-2表、第3-1図)	基本方針 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（強度） 評価方法（強度） 評価（強度）	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 燃料収納缶の強度設計	—	—	—	—	—
26	BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のためにチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビッド（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビッド（CB・BP用）へ移送し、CBを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ取り出す設計とする。 PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビッド（BP用）又はチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビッド（CB・BP用）へ移送する設計とする。 取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビッドにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容器に詰め、燃料取出しビッドへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋）へ移送する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） (許可文中、第3-2表、第3-1図)	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
27	燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・燃料取扱装置 ・高残留濃度燃料貯蔵ラック	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計） 設計方針（複数ユニットの臨界安全設計）	1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 既設工認の設計から変更なし (第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類に記載する。) VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
28	燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のかみみ又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・燃料取扱装置	基本方針 設計方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし (第18条「搬送設備」の添付書類に記載する。)	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
29	1.2.1.3 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しビッド、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。 燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しビッドに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） (許可文中、第3-2表、第3-1図)	基本方針 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（強度） 評価方法（強度） 評価（強度）	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 バスケットの強度設計	—	—	—	—	—
30	バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） ・バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用） ・バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計） 設計方針（複数ユニットの臨界安全設計）	1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 既設工認の設計から変更なし (第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類に記載する。) VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
31	バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。 バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。 また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） ・バスケット取扱装置 ・バスケット搬送機	基本方針 設計方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし (第18条「搬送設備」の添付書類に記載する。)	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
32	1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。 プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。 プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。 プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する腐蝕性を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ビッド等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） (許可文中、第3-2表、第3-12図)	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—
33	1.2.1.5 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。 補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ビッド等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵槽の一部）に補給する設計とする。 補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） (許可文中、第3-2表、第3-13図)	基本方針	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回									
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工区①) 第2ユーティリティ棟屋に係る施設	申請対象設備 (別設工区②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載		
25	1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール（BWR燃料用、PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用）、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビット（チャンネルボックス（以下「CB」という。）用、バーナブルボイゾン（以下「BP」という。）用並びにチャンネルボックス及びバーナブルボイゾン（以下「CB・BP」という。）用）、低残留濃度燃料貯蔵ラック、高残留濃度燃料貯蔵ラック、燃料取扱装置及び燃料収納缶で構成する。 燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。 平均濃度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。 平均濃度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃料収納缶に収納した状態で移送し、燃料貯蔵プールの高残留濃度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図）	基本方針（貯蔵施設） 評価条件（強度） 評価方法（強度） 評価（強度）	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 燃料収納缶の強度設計	
26	BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のためにチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビット（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビット（CB・BP用）へ移送し、CBを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ取り出す設計とする。 PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビット（BP用）又はチャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビット（CB・BP用）へ移送する設計とする。 取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン取扱ビットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建物）を用いて切断、減容した後、容器に詰め、燃料取出しビットへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラトラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建物）へ移送する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図）	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
27	燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることににより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間隔ラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見えて想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・低残留濃度燃料貯蔵ラック ・高残留濃度燃料貯蔵ラック	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計） 設計方針（複数ユニットの臨界安全設計）	△	基本方針	—	—	—	—	—	—	I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 既設工認の設計から変更なし （第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類で記載する。） VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
28	燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・燃料取扱装置	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし （第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。）	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
29	1.2.1.3 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しビット、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。 燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しビットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図）	基本方針 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（強度） 評価方法（強度） 評価（強度）	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計 【VI-1-2-1 3.評価】 バスケットの強度設計
30	バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることににより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間隔ラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見えて想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） ・バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用） ・バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計） 設計方針（複数ユニットの臨界安全設計）	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 既設工認の設計から変更なし （第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類で記載する。） VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
31	バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。 バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。 また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） ・バスケット取扱装置 ・バスケット搬送機	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし （第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。）	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
32	1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。 プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。 プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。 プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する腐蝕性を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ビット等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） （許可文中、第3-2表、第3-12図） 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） （許可文中、第3-2表、第3-12図）	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計
33	1.2.1.5 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。 補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ビット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵の一部）に補給する設計とする。 補給水設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） （許可文中、第3-2表、第3-13図）	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【VI-1-2-1 2.基本方針】 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の構成及び設計

凡例
・「説明対象」について
○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目
△：当該申請回次以前に記載しており、記載内容に変更がない項目
—：当該申請回次で記載しない項目

別紙 3

基本設計方針の添付書類への展開

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
1	第2章 個別項目 1. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、 「2. 地震」、 「3. 自然現象等」、 「4. 閉じ込めの機能」、 「5. 火災等による損傷の防止」、 「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、 「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、 「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。	冒頭宣言	—	—	—	—	補足すべき対象はない。
2	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計基準対象の設備は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器返却準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器保守設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図)	基本方針	2. 基本方針	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
3	使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料16.2t・U _{P235} /d、PWR燃料12.9t・U _{P235} /dの使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、1,000t・U _{P235} とする設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針			
4	使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力800t・U _{P235} /yでの再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール	基本方針			
5	使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) ・使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)			
6	使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しビット及び燃料仮置きビット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルボイジン取扱ビット、燃料移送水路及び燃料送出しビット(以下「燃料貯蔵プール・ビット等」という。)については、プール水をその再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ビット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。 プール水の冷却に必要な安全冷却水系(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・燃料取出しビット ・燃料仮置きビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイジン取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・燃料送出しビット 使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 計測制御設備(計測制御設備) ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック 安全冷却水系(安全冷却水系) (許可文中、第9.5-1表(2)、第9.5-1.3図)	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)			
7	使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 計測制御設備(計測制御設備) ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック	基本方針 設計方針(貯蔵施設)			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
8	燃料貯蔵プール・ビット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とする。また、燃料貯蔵プール・ビット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。さらに、燃料貯蔵プール・ビット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。	機能要求② 設置要求 評価要求	使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 【機能要求②】 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・燃料取出しビット ・燃料仮置きビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイジン取換ビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・燃料送出しビット	基本方針(貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)	2. 基本方針	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
9	プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しビット、燃料仮置きビット及びチャンネルボックス・バーナブルボイジン取換ビットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しビット、燃料仮置きビット及びチャンネルボックス・バーナブルボイジン取換ビットへ戻す設計とする。また、燃料貯蔵プール及び燃料送出しビットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しビットへ戻す設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備(プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図)	基本方針(貯蔵施設)			
10	なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ビット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 【機能要求②】 計測制御設備(計測制御設備) ・漏えい検知装置	基本方針(貯蔵施設)			
11	また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。	機能要求②	計測制御設備(計測制御設備) ・燃料貯蔵プール水位計 ・燃料貯蔵プール温度計	基本方針(貯蔵施設)			
12	使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。 使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階(一部地上3階、地下1階)の建物とする設計とする。 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階、地下3階の建物とする設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器返却準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器保守設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 使用済燃料輸送容器管理建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔A、B基礎間隔を含む)	基本方針			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
13	1.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備2系列(一部1系列)で構成する。 1.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。	設置要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し準備設備) (許可文中、第3-1図) 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料輸送容器返却準備設備 (許可文中、第3-1図) 使用済燃料輸送容器保守設備 (許可文中、第3-1表、第3-1図)	基本方針	2. 基本方針	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
14	1.1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン、使用済燃料輸送容器移送台車、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。 空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図)	基本方針			
15	使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逃走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逃走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) ・使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン ・使用済燃料輸送容器移送台車	基本方針 設計方針			
16	1.1.1.2 燃料取出し準備設備 燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。 ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケットに収納する設計とする。 キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し準備設備) (許可文中、第3-1図)	基本方針			
17	1.1.1.3 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット、燃焼度計測前燃料仮置きラック、燃焼度計測後燃料仮置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケット、燃料取出し装置で構成する。 燃料取出し設備は、防染バケットに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一つずつキャスクから取り出す設計とする。 取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃度を測定し、平均濃度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする設計とする。 その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。 なお、平均濃度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納面に収納し、燃料取出し装置の補助ホイスで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。	設置要求 評価要求	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図)	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)			
19	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逃走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。 燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逃走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン ・燃料取出し装置	基本方針 設計方針			
20	1.1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備 使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏れ検査及び汚染検査を行う設計とする。 また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器返却準備設備) (許可文中、第3-1図)	基本方針			
21	1.1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備 使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染移送台車及び除染室天井クレーンで構成する。 使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。 保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。	設置要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器保守設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図)	基本方針			
22	1.2 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備1系列(一部2系列)で構成する。 1.2.1 使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレー設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) ※SA設備は第42条の別紙に示す。	基本方針			
23	1.2.1.1 燃料移送設備 燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。 燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納面に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図)	基本方針			
24	燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逃走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水中台車	基本方針 設計方針			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
25	1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール（BWR燃料用、PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用）、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビット（チャンネルボックス（以下「CB」という。）用、バーナブルポイズン（以下「BP」という。）用並びにチャンネルボックス及びバーナブルポイズン（以下「CB・BP」という。）用）、低残留濃度燃料貯蔵ラック、高残留濃度燃料貯蔵ラック、燃料取扱装置及び燃料収納台で構成する。 燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。平均濃度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。平均濃度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃料収納缶に収納した状態で移送し、燃料貯蔵プールの高残留濃度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図）	基本方針 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（強度） 評価方法（強度） 評価（強度）	VI 2. 基本方針 VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
26	BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のためチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビット（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビット（CB・BP用）へ移送し、CBを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ戻す設計とする。 PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビット（BP用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビット（CB・BP用）へ移送する設計とする。 取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ビットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容器に詰め、燃料取出しビットへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラトラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）へ移送する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図）	基本方針			
28	燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） ・燃料取扱装置	基本方針 設計方針			
29	1.2.1.3 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しビット、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。 燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しビットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） （許可文中、第3-2表、第3-1図）	基本方針 設計方針（貯蔵施設） 評価条件（強度） 評価方法（強度） 評価（強度）			
31	バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。 バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。 また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） ・バスケット取扱装置 ・バスケット搬送機	基本方針 設計方針			
32	1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。 プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。 プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。 プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ビット等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（プール水冷却系） （許可文中、第3-2表、第3-12図） 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） （許可文中、第3-2表、第3-12図）	基本方針			
33	1.2.1.5 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。 補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ビット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃棄物処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵庫の一部）に補給する設計とする。 補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備（補給水設備） （許可文中、第3-2表、第3-13図）	基本方針			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
5	使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) ・使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫	基本方針設計方針(貯蔵施設) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)	VI その他の説明書 VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	2. 基本方針 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
6	使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しビット及び燃料仮置きビット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルボイزن取扱ビット、燃料移送水路及び燃料送出しビット(以下「燃料貯蔵プール・ビット等」という。)については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ビット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。 プール水の冷却に必要な安全冷却水系(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・燃料取出しビット ・燃料仮置きビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイزن取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・燃料送出しビット 使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 計測制御設備(計測制御設備) ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック 安全冷却水系(安全冷却水系) (許可文中、第9.5-1表(2)、第9.5-1.3図)	基本方針設計方針(貯蔵施設) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)			
7	使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 計測制御設備(計測制御設備) ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック	基本方針設計方針(貯蔵施設)			
8	燃料貯蔵プール・ビット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、燃料貯蔵プール・ビット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。 さらに、燃料貯蔵プール・ビット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。	機能要求② 設置要求 評価要求	使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 【機能要求②】 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・燃料取出しビット ・燃料仮置きビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイزن取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・燃料送出しビット	基本方針設計方針(貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)			
9	プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しビット、燃料仮置きビット及びチャンネルボックス・バーナブルボイزن取扱ビットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しビット、燃料仮置きビット及びチャンネルボックス・バーナブルボイزن取扱ビットへ戻す設計とするとともに、燃料貯蔵プール及び燃料送出しビットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しビットへ戻す設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料貯蔵設備(プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図)	基本方針設計方針(貯蔵施設)			
10	なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ビット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図) 【機能要求②】 計測制御設備(計測制御設備) ・漏えい検知装置	基本方針設計方針(貯蔵施設)			
11	また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。	機能要求②	計測制御設備(計測制御設備) ・燃料貯蔵プール水位計 ・燃料貯蔵プール温度計	基本方針設計方針(貯蔵施設)			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
5	使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) ・使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)	VI その他の説明書 3. 評価 VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【3. 評価】 【3.1 冷却能力評価】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価については、既設工認(添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」)から変更なし。	補足すべき対象はない。
6	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルボイズン取扱ビット、燃料移送水路及び燃料送出しビット(以下「燃料貯蔵プール・ビット等」という。)については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ビット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。 プール水の冷却に必要な安全冷却水系(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。	機能要求② 評価要求	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・燃料取出しビット ・燃料仮置きビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイズン取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・燃料送出しビット 使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 計測制御設備(計測制御設備) ・崩壊熱除去機能維持のためのインターロック 安全冷却水系(安全冷却水系) (許可文中、第9.5-1表(2)、第9.5-1.3図)	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)	VI その他の説明書 3. 評価	【3. 評価】 【3.1 冷却能力評価】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価については、既設工認(添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」)から変更なし。	補足すべき対象はない。
冷-10	(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系(MOX燃料加工施設と一部共用(以下同じ。))は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系の熱交換器及びその他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。	設置要求	冷却水設備(安全冷却水系) (許可文中、第9.5-1表(2)、第9.5-1.3~5図)	基本方針			
冷-11	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。	設置要求	冷却水設備(安全冷却水系) (許可文中、第9.5-1表(2)、第9.5-1.3~5図)	基本方針			
8	燃料貯蔵プール・ビット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、燃料貯蔵プール・ビット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆弁を設置する設計とする。 さらに、燃料貯蔵プール・ビット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。	機能要求② 設置要求 評価要求	使用済燃料貯蔵設備(プール水冷却系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 使用済燃料貯蔵設備(補給水設備) (許可文中、第3-2表、第3-13図) 【機能要求②】 使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・燃料取出しビット ・燃料仮置きビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水路 使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料貯蔵プール ・チャンネルボックス・バーナブルボイズン取扱ビット 使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・燃料送出しビット	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)	VI その他の説明書 3. 評価 VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【3. 評価】 【3.2 強度評価】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価については、既設工認(添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」)から変更なし。	補足すべき対象はない。
17	1.1.1.3 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しビット、燃料仮置きビット、燃焼度計測前燃料仮置きラック、燃焼度計測後燃料仮置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケット、燃料取出し装置で構成する。 燃料取出し設備は、防染バケットに収納したキャスクを燃料取出しビット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を1体ずつキャスクから取り出す設計とする。 取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きビットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする設計とする。 その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。 なお、平均濃縮度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納前に収納し、燃料取出し装置の補助ホイスで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。	設置要求 評価要求	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) (許可文中、第3-1表、第3-1図)	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)			
25	1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール(BWR燃料用、PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用)、チャンネルボックス・バーナブルボイズン取扱ビット(チャンネルボックス(以下「CB」という。))用、バーナブルボイズン(以下「BP」という。))用並びにチャンネルボックス及びバーナブルボイズン(以下「CB・BP」という。))用)、低残留濃縮度燃料貯蔵ラック、高残留濃縮度燃料貯蔵ラック、燃料取扱装置及び燃料収納箇で構成する。 燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。 平均濃縮度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。 平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃料収納前に収納した状態で移送し、燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図)	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)	VI その他の説明書 3. 評価 VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【3. 評価】 【3.2 強度評価】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価については、既設工認(添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」)から変更なし。	補足すべき対象はない。
29	1.2.1.3 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しビット、バスケット(BWR燃料用及びPWR燃料用)、バスケット仮置き架台(実入り用及び空用)、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。 燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しビットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。	設置要求	使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) (許可文中、第3-2表、第3-1図)	基本方針 設計方針(貯蔵施設) 評価条件(強度) 評価方法(強度) 評価(強度)			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
18	燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・燃焼度計測前燃料仮置きラック ・燃焼度計測後燃料仮置きラック	設計方針(単一ユニットの臨界安全設計) 設計方針(複数ユニットの臨界安全設計)	I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書(第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類に記載する。)		
27	燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・低残留濃縮度燃料貯蔵ラック ・高残留濃縮度燃料貯蔵ラック	設計方針(単一ユニットの臨界安全設計) 設計方針(複数ユニットの臨界安全設計)			
30	バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。	機能要求②	使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・バスケット(BWR燃料用及びPWR燃料用) ・バスケット仮置き架台(実入り用及び空用)	設計方針(単一ユニットの臨界安全設計) 設計方針(複数ユニットの臨界安全設計)			
15	使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逃走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逃走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備(使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備) ・使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン ・使用済燃料輸送容器移送台車	基本方針設計方針	VI その他の説明書 VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書(第18条「搬送設備」の添付書類に記載する。)		
19	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逃走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きヒット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。 燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逃走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料受入れ設備(燃料取出し設備) ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン ・燃料取出し装置	基本方針設計方針			
24	燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため逃走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備(燃料移送設備) ・燃料移送水中台車	基本方針設計方針			
28	燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逃走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備(燃料貯蔵設備) ・燃料取扱装置	基本方針設計方針			
31	バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。 バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。 また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため転倒防止及び逃走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	使用済燃料貯蔵設備(燃料送出し設備) ・バスケット取扱装置 ・バスケット搬送機	基本方針設計方針			

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1回	第1回 記載概要	2回	第2回 記載概要	
1								概要	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の概要について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の概要について記載する。	補足すべき対象はない。
2								基本方針	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設における技術基準第19条第1項への適合のため基本方針について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設における技術基準第19条第1項への適合のため基本方針について記載する。	補足すべき対象はない。
	2.1							使用済燃料の受入れ施設	使用済燃料の受入れ施設の構成について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料の受入れ施設の構成について記載する。	補足すべき対象はない。
		2.1.1						使用済燃料受入れ設備	使用済燃料受入れ設備の構成について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料受入れ設備の構成について記載する。	補足すべき対象はない。
			(1)					使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備	使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(2)					燃料取出し準備設備	燃料取出し準備設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	燃料取出し準備設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(3)					燃料取出し設備	燃料取出し設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	燃料取出し設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(4)					使用済燃料輸送容器返却準備設備	使用済燃料輸送容器返却準備設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料輸送容器返却準備設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(5)					使用済燃料輸送容器保守設備	使用済燃料輸送容器保守設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料輸送容器保守設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
	2.2							使用済燃料の貯蔵施設	使用済燃料の貯蔵施設の構成について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料の貯蔵施設の構成について記載する。	補足すべき対象はない。
		2.2.1						使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵設備の構成について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料貯蔵設備の構成について記載する。	補足すべき対象はない。
			(1)					燃料移送設備	燃料移送設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	燃料移送設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(2)					燃料貯蔵設備	燃料貯蔵設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	燃料貯蔵設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(3)					燃料送出し設備	燃料送出し設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	燃料送出し設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(4)					プール水浄化・冷却設備	プール水浄化・冷却設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	プール水浄化・冷却設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
			(5)					補給水設備	補給水設備の設計について説明する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	補給水設備の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
3								評価						
	3.1							冷却能力評価	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価について記載する。	補足すべき対象はない。
	3.2							強度評価	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について記載する。	—	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について記載する。	補足すべき対象はない。

凡例
 ・「申請回数」について
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 —：当該申請回数で記載しない項目

別紙4

添付書類の発電炉との比較

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(1/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 使用済燃料の受入れ施設 2.2 使用済燃料の貯蔵施設 3. 評価		
	1. 概要 本資料は、「再処理施設の技術基準に関する規則」第十九条第1項に適合する設計とするため、使用済燃料の貯蔵施設等の設計について説明するものである。		
1. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。	2. 基本方針 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。 使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(2/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料 $15.2 \text{ t} \cdot U_{PR}/d$、PWR燃料 $12.9 \text{ t} \cdot U_{PR}/d$ の使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、$1,000 \text{ t} \cdot U_{PR}$ とする設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力 $800 \text{ t} \cdot U_{PR}/y$ での再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しピット及び燃料仮置きピット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブル ポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール・ピット等」という。）については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・</p>	<p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料 $15.2 \text{ t} \cdot U_{PR}/d$、PWR燃料 $12.9 \text{ t} \cdot U_{PR}/d$ の使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、$1,000 \text{ t} \cdot U_{PR}$ とする設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力 $800 \text{ t} \cdot U_{PR}/y$ での再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しピット及び燃料仮置きピット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブル ポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール・ピット等」という。）については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で年間 $1,000 \text{ t} \cdot U_{PR}$ の使用済燃料集合体（冷却期間：1年、</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(3/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>ピット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。</p> <p>プール水の冷却に必要な安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。</p> <p>7. その他再処理設備の附属施設 7.2 給水施設及び蒸気供給施設 7.2.2 冷却水設備 7.2.2.2 安全冷却水系 (1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系（MOX 燃料加工施設と一部供用（以下同じ。））は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系の熱交換器及びその他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に冷却水を供給し、発生</p>	<p>燃焼度：平均 $45,000\text{MWd} / \text{t} \cdot \text{U} \text{P} \text{r}$）を受け入れ、燃料貯蔵プールに $3,000\text{t} \cdot \text{U} \text{P} \text{r}$ が貯蔵された場合の崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。</p> <p>なお、プール水冷却系とプール水浄化系との接続箇所には系統分離弁を設置し、地震時に下位クラス設備であるプール水浄化系の配管破損によりプール水が漏えいした際に、当該漏えいを計測制御設備の流量計及び圧力計により検知し、インターロックにより系統分離弁をしゃ断することでプール水冷却系による崩壊熱除去機能を維持する設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の主な系統構成及び構成機器の冷却能力に関する設計を以下に示す。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系（MOX 燃料加工施設と一部供用（以下同じ。））は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系の熱交換器及びその他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に冷却水を供給し、発生</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(4/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>する熱を除去する設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。</p> <p>燃料貯蔵プール・ピット等の内面は、漏水</p>	<p>する熱を除去する設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。</p> <p>なお、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全水冷却系において安全上重要な施設の範囲と安全上重要な施設でない範囲との接続箇所には系統分離弁を設置し、地震時に安全上重要な施設でない範囲の配管破損により冷却水が漏えいした際に、当該漏えいを計測制御設備の液位計により検知し、インターロックにより系統分離弁をしゃ断することで安全冷却水系による崩壊熱除去機能を維持する設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。</p> <p>なお、補給水設備と使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系との接続箇所には系統分離弁を設置し、地震時に下位クラス設備である使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系の配管破損により補給水が漏えいした際に、当該漏えいを計測制御設備の液位計により検知し、インターロックにより系統分離弁をしゃ断することで補給水設備によるプール水位の維持機能を維持する設計とする。</p> <p>燃料貯蔵プール・ピット等の内面は、漏水</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(5/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、燃料貯蔵プール・ピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。</p> <p>さらに、燃料貯蔵プール・ピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。</p> <p>プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す設計とするとともに、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す設計とする。</p> <p>なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ピット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。</p>	<p>を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、燃料貯蔵プール・ピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。</p> <p>さらに、燃料貯蔵プール・ピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。</p> <p>プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す設計とするとともに、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す設計とする。</p> <p>なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ピット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。</p>	<p>【V-1-3-3 燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止に関する説明書】</p> <p>別紙 1 燃料集合体落下時の使用済燃料プールライニングの健全性について</p>	

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(6/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階（一部地上3階，地下1階）の建物とする設計とする。</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階，地下3階の建物とする設計とする。</p>	<p>また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階（一部地上3階，地下1階）の建物とする設計とする。</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階，地下3階の建物とする設計とする。</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(7/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>1.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備 2 系列（一部 1 系列）で構成する。</p> <p>1.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。</p>	<p>2.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備 2 系列（一部 1 系列）で構成する。</p> <p>2.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(8/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>1.1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備</p> <p>使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン、使用済燃料輸送容器移送台車、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。</p> <p>使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。</p> <p>使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。</p> <p>空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する設計とする。</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うた</p>	<p>(1) 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備</p> <p>使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン、使用済燃料輸送容器移送台車、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。</p> <p>使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。</p> <p>使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。</p> <p>空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する設計とする。</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うた</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(9/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>め逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。</p> <p>1.1.1.2 燃料取出し準備設備 燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。</p> <p>ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケツトに収納する設計とする。</p> <p>キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。</p> <p>1.1.1.3 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット、燃焼度計測前燃料仮置きラック、燃焼度計測後燃料仮置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケツト、燃料取出し装置で構成する。</p> <p>燃料取出し設備は、防染バケツトに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す設計とする。</p> <p>取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装</p>	<p>め逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。</p> <p>(2) 燃料取出し準備設備 燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。</p> <p>ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケツトに収納する設計とする。</p> <p>キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。</p> <p>(3) 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット、燃焼度計測前燃料仮置きラック、燃焼度計測後燃料仮置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケツト、燃料取出し装置で構成する。</p> <p>燃料取出し設備は、防染バケツトに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す設計とする。</p> <p>取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(10/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>置を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が 3.5w t %以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする設計とする。</p> <p>その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。</p> <p>なお、平均濃縮度が 2.0w t %を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。</p> <p>燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通</p>	<p>置を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が 3.5w t %以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする設計とする。</p> <p>その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。</p> <p>なお、平均濃縮度が 2.0w t %を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。</p> <p>燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通</p>		<p>「通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等」の指す内容は、燃料間距離がラック内で最小となるようラック格子に偏心して配置された状態及び他の使用済燃料集合体の落下、転倒、接近により使用済燃料集合体が他の使用済燃料集合体に異常に接近した状態のような、燃料間距離がラック内で最小となる状態の総称を示していることから、当該箇所では許可の記載を用いた。</p>

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(11/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。</p> <p>燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>1.1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備 使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う設計とする。</p> <p>また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計</p>	<p>過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。</p> <p>燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>防染バケツは、キャスク外表面の汚染低減のためにキャスクを燃料取出しピットに沈める際に使用する設計とする。 防染バケツは、キャスクを収納し、つり上げるために十分な強度を有する設計するとともに横転することのない設計とする。</p> <p>(4) 使用済燃料輸送容器返却準備設備 使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う設計とする。</p> <p>また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(12/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>とする。</p> <p>1.1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備 使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染移送台車及び除染室天井クレーンで構成する。</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。</p> <p>保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。</p>	<p>とする。</p> <p>(5) 使用済燃料輸送容器保守設備 使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染移送台車及び除染室天井クレーンで構成する。</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。</p> <p>保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(13/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>1.2 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備 1 系列（一部 2 系列）で構成する。</p> <p>1.2.1 使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレー設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。</p> <p>1.2.1.1 燃料移送設備 燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。</p> <p>燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設計とする。</p> <p>燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。</p> <p>1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール（BWR</p>	<p>2.2 使用済燃料の貯蔵施設 使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備 1 系列（一部 2 系列）で構成する。</p> <p>2.2.1 使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレー設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。</p> <p>これらの設備のうち、代替注水設備、スプレー設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備の詳細は、「VI-1-2-2 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備に関する説明書」に示す。</p> <p>(1) 燃料移送設備 燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。</p> <p>燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設計とする。</p> <p>燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。</p> <p>(2) 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール（BWR</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(14/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>燃料用，PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用)，チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（チャンネルボックス（以下「CB」という。）用，バーナブルポイズン（以下「BP」という。）用並びにチャンネルボックス及びバーナブルポイズン（以下「CB・BP」という。）用），低残留濃縮度燃料貯蔵ラック，高残留濃縮度燃料貯蔵ラック，燃料取扱装置及び燃料収納缶で構成する。</p> <p>燃料貯蔵設備は，燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%以下のものは，燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し，貯蔵する設計とする。</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は，燃料収納缶に収納した状態で移送し，燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し，貯蔵する設計とする。</p> <p>BWR使用済燃料集合体は，せん断前の処理のため1体ずつ燃料取扱装置を用いてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送し，CBを取り外した後，燃料貯蔵ラックへ戻す設計とする。</p>	<p>燃料用，PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用)，チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（チャンネルボックス（以下「CB」という。）用，バーナブルポイズン（以下「BP」という。）用並びにチャンネルボックス及びバーナブルポイズン（以下「CB・BP」という。）用），低残留濃縮度燃料貯蔵ラック，高残留濃縮度燃料貯蔵ラック，燃料取扱装置及び燃料収納缶で構成する。</p> <p>燃料貯蔵設備は，燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%以下のものは，燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し，貯蔵する設計とする。</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は，燃料収納缶に収納した状態で移送し，燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し，貯蔵する設計とする。</p> <p>BWR使用済燃料集合体は，せん断前の処理のため1体ずつ燃料取扱装置を用いてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送し，CBを取り外した後，燃料貯蔵ラックへ戻す設計とする。</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(15/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（BP用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送する設計とする。</p> <p>取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容器に詰め、燃料取出しピットへ移送し、運搬容器に収納し、トレートラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）へ移送する設計とする。</p> <p>燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。</p> <p>燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセイフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃</p>	<p>PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（BP用）又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送する設計とする。</p> <p>取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容器に詰め、燃料取出しピットへ移送し、運搬容器に収納し、トレートラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）へ移送する設計とする。</p> <p>燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。</p> <p>燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセイフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃</p>		<p>「通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等」の指す内容は、燃料間距離がラック内で最小となるようラック格子に偏心して配置された状態及び他の使用済燃料集合体の落下、転倒、接近により使用済燃料集合体が他の使用済燃料集合体に異常に接近した状態のような、燃料間距離がラック内で最小となる状態の総称を示しているこ</p>

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(16/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>1.2.1.3 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しピット、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。</p> <p>燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。</p> <p>バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。</p> <p>バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、</p>	<p>料集合体のつり上げ高さを6 m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>高残留濃縮度燃料貯蔵ラックは、燃料収納缶に収納した燃料を貯蔵する設計とし、燃料収納缶は、使用済燃料を収納し、搬送するために十分な強度を有する設計とする。</p> <p>(3) 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しピット、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。</p> <p>燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。</p> <p>バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。</p> <p>バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、</p>		<p>とから、当該箇所では許可の記載を用いた。</p> <p>「通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等」の指す内容は、他のバスケットの落下、転倒といった要因によるバスケット同士が異常に接近した状態の総称を示していることから、当該箇所では許可の記載を用いた。</p>

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(17/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを 0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。</p> <p>また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。</p> <p>プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。</p> <p>プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。</p> <p>プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料か</p>	<p>電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを 0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。</p> <p>また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>BWR 燃料用バスケット及び PWR 燃料用バスケットは、使用済燃料集合体を収納し、搬送するために十分な強度を有する設計とする。</p> <p>(4) プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。</p> <p>プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。</p> <p>プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。</p> <p>プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料か</p>		

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(18/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
<p>ら発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。</p> <p>1.2.1.5 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。</p> <p>補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）に補給する設計とする。</p> <p>補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。</p>	<p>ら発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。</p> <p>(5) 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。</p> <p>補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）に補給する設計とする。</p> <p>補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。</p>		
	<p>3. 評価 3.1 冷却能力評価 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及びプール水冷却系の冷却能力に関する設計については、当該設備において認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたものと同じである。</p> <p>・平成5年4月14日付け5安(核規)第24号にて認可を受けた第1回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-1 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却性能に関する計算書」</p>		<p>使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却能力に関する設計を「参考1 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却性能に関する計算書」に示す。</p> <p>また、プール水冷却系の冷却能力に関する設計を「参考2 プール</p>

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(19/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
	<p>・平成5年12月27日付け5安(核規)第534号にて認可を受けた第2回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-13 プール水冷却系の冷却能力に関する計算書」</p> <p>3.2 強度評価 燃料貯蔵プール・ピット等のライニングに関する設計については、当該設備において認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたものに同じである。</p> <p>・平成5年12月27日付け5安(核規)第534号にて認可を受けた第2回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-3 ライニングの固定方法に関する説明書」</p> <p>・平成5年12月27日付け5安(核規)第534号にて認可を受けた第2回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-4 燃料集合体、燃料収納缶及びバスケット落下時のライニングの健全性に関する説明書」</p> <p>燃料貯蔵プール・ピット等の漏えい検知に関する設計については、当該設備において認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたものに同じである。</p> <p>・平成5年12月27日付け5安(核規)第534号にて認可を受けた第2回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準へ</p>		<p>水冷却系の冷却能力に関する計算書」に示す。</p> <p>燃料貯蔵プール・ピット等のライニングに関する設計を「参考3 ライニングの固定方法に関する説明書」及び「参考4 燃料集合体、燃料収納缶及びバスケット落下時のライニングの健全性に関する説明書」に示す。</p> <p>再処理施設の参考4と発電炉のV-1-3-3 別紙1は、ともに模擬燃料集合体の落下試験結果及び気中落下高さ水中落下高さの運動エネルギー比較を行っている</p> <p>燃料貯蔵プール・ピット等の漏えい検知に関する設計を「参考5 燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する説明書」に示す。</p>

再処理施設－発電炉 記載比較

【VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書】(20/20)

再処理施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類VI-1-2	添付書類	
	<p>の適合に関する説明書」の「添付-14 燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する説明書」</p> <p>防染バケットの強度に関する設計については、当該設備において認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたものに同じである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成5年12月27日付け5安（核規）第534号にて認可を受けた第2回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-2 防染バケット強度計算書」 <p>燃料収納缶の強度に関する設計については、当該設備において認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたものに同じである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成5年12月27日付け5安（核規）第534号にて認可を受けた第2回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-7 燃料収納缶強度計算書」 <p>バスケットの強度に関する設計については、当該設備において認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたものに同じである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成6年7月22日付け6安（核規）第220号にて認可を受けた第3回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-2 BWR燃料用バスケット及びPWR燃料用バスケット強度計算書」 		<p>防染バケットの強度に関する設計を「参考6 防染バケット強度計算書」に示す。</p> <p>燃料収納缶の強度に関する設計を「参考7 燃料収納缶強度計算書」に示す。</p> <p>バスケットの強度に関する設計を「参考8 BWR燃料用バスケット及びPWR燃料用バスケット強度計算書」に示す。</p>

参考 1

使用済燃料収納使用済燃料輸送容器 保管庫の冷却性能に関する計算書

(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却性能に関する計算書)

平成 5 年 4 月 14 日付け 5 安 (核規) 第 24 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-1 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却性能に関する計算書」

平成5年3月30日
補正

添付-1

使用済燃料収納使用済燃料輸送容器
保管庫の冷却性能に関する計算書

規

8011

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 評価方法	1
3. 評価結果	2

規

1109

1. 概要

使用済燃料収納使用済燃料保管庫（以下「本設備」という）は、使用済燃料を収納した使用済燃料輸送容器（以下「実入りキャスク」という）を保管するが、実入りキャスクからの崩壊熱を空気の自然対流によって除去できる設計とする。

以下に本設備の熱設計について述べる。

2. 評価方法

本設備では実入りキャスクの冷却を空気の自然対流によって行うため、熱ドラフトが圧力損失より大きいことを確認することにより、本設備の冷却性能の妥当性を示す。

評価に当たって、実入りキャスクの発熱量を最大発熱量の120 kW、外気温度を実入りキャスクの冷却能力が最も低下する夏場の外気温度である29℃とし、排気温度については長時間のコンクリートの制限温度65℃に余裕を考慮して50℃に設定する。

(1) 熱ドラフト

熱ドラフトはドラフト高さ及び外気と排気との比重差で決まり、下式を用いて評価する。

$$H_{th} = (\gamma_1 - \gamma_2) h$$

ここで、 H_{th} : 熱ドラフト (kg/m²)
 γ_1 : 外気の比重量 1.168 (kg/m³)
 γ_2 : 排気の比重量 1.093 (kg/m³)
 h : ドラフト高さ 14.85 (m)

なお、ドラフト高さ h は、実入りキャスク上部から排気口下端までの約16mと考えられるが、計算においては、保守側に実入りキャスク上方のコンクリート下部から排気口下端までとする。（第1図参照）

(2) 圧力損失

圧力損失は通風路の圧力損失係数と通過風量で決まり、自然通風路の合計圧力損失は下式を用いて評価する。

$$\Delta P = \sum \frac{\zeta_i}{i (A_i)^2} \times \frac{\gamma W^2}{2g}$$

ここで、 ΔP : 圧力損失 (kg/m²)
 W : 通過風量 5.17 (m³/s)
 γ : 通風路空気の平均比重量 1.1 (kg/m³)
 ζ_i : 損失係数 ^{1), 2)}
 A_i : 通風路断面積 (m²)

$$\sum \frac{\zeta_i}{i (A_i)^2} = 0.538 \text{ (m}^{-4}\text{)}$$

型

1110

なお、必要通過風量は、下式を用いて評価する。

$$W = \frac{Q \cdot 860}{\gamma \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1) \cdot 3600}$$

ここで、 Q : 実入りキャスクの発熱量 120 (kW)
 γ : 空気の平均比重 1.1 (kg/m³)
 C_p : 空気の比熱 0.24 (kcal/kg・°C)
 T_2 : 排気温度 50 (°C)
 T_1 : 外気温度 29 (°C)

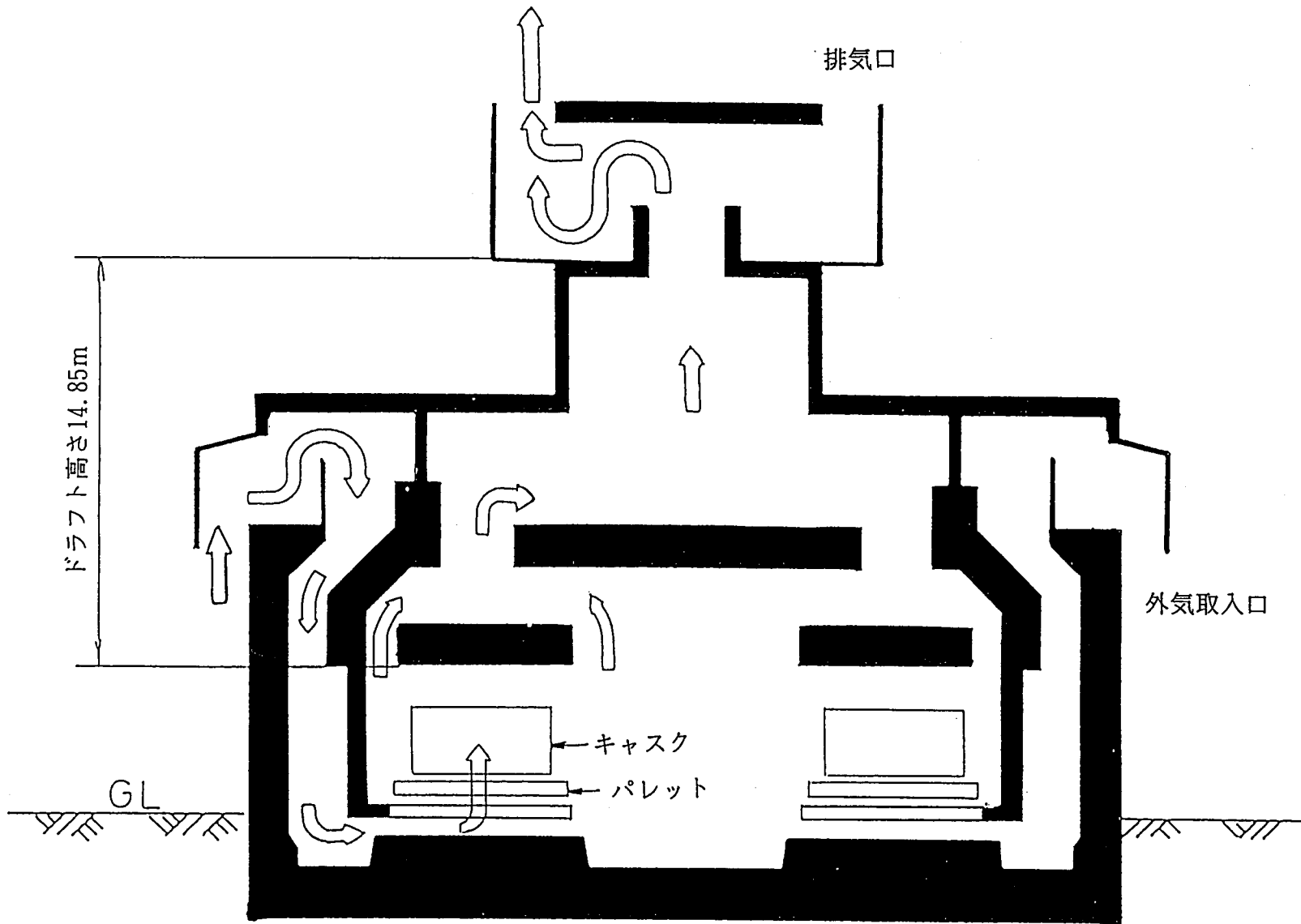
3. 評価結果

上記の評価方法に基づいて評価した結果、熱ドラフトは1.11kg/m²となり、自然通風路の合計圧力損失は0.81kg/m²となる。

以上より、排気温度50°Cにおける熱ドラフトは圧力損失より大きくなり、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却性能が確保されることから、排気温度は50°C以下となり温度分布を考慮しても構造物のコンクリートの温度を65°C以下に維持できる。

参考文献

- 1) 空気調和・衛生工学会 空気調和・衛生工学便覧 II 空調設備篇, 昭和62年12月
- 2) 日本建築学会 建築設計資料集成 1 環境, 昭和53年6月



3

第1図 空気通風路形状図

平成5年3月30日
繪

参考 2

プール水冷却系の冷却能力に関する 計算書

(プール水冷却系の冷却能力に関する計算書)

平成 5 年 12 月 27 日付け 5 安 (核規) 第 534 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-13 プール水冷却系の冷却能力に関する計算書」

プール水冷却系の冷却能力に関する計算書

420
109

162

5409

目 次

	ページ
1. 概 要	1
2. 設計方針	1
3. 使用済燃料からの発熱量	1
4. プール水冷却系熱交換器の冷却能力	5
5. 評 価	6
6. 参考文献	6
補足1. 平均温度差及び総括伝熱係数の算出	7

163
175
6050 0909

1. 概要

プール水冷却系及び安全冷却水系は使用済燃料集合体から発生する崩壊熱を安全に除去するための設備である。

以下に本設備が十分な冷却能力をもつことを示す。

2. 設計方針

(1) 通常運転モードである2系列運転で、燃料貯蔵プール水温度を50℃以下に維持する。

(2) プール水冷却系2系列のうち1系列が機能喪失する1系列運転の場合でも、燃料貯蔵プール水温度を65℃以下に維持する。

3. 使用済燃料からの発熱量

(1) 計算条件

1) 使用済燃料集合体の仕様

使用済燃料集合体の仕様は、下表に示すように崩壊熱の観点から最も厳しいものを設定する。

項目	BWR燃料	PWR燃料
照射前濃縮度 (wt%)	4.0	4.5
平均燃焼度 (MWd/t · U _{Pr})	45,000	
比出力 (MW/t · U _{Pr})	26	38
貯蔵量 (t · U _{Pr})	1,500	1,500
燃料型式	BWR燃料 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ (8×8型)	PWR燃料 ⁽³⁾⁽⁴⁾ (17×17型)

6051 49/

2) 使用済燃料集合体の受入れ・貯蔵条件

通常の使用済燃料集合体の受入れ量は、原子炉停止後1年冷却された使用済燃料集合体を毎年1000t・U_{Pr}ずつ受入れ・貯蔵し、合計3000t・U_{Pr}貯蔵する状態を想定する。

この場合の年間の受入れパターンは原子炉停止後1年冷却された使用済燃料集合体を3月毎に一時に集中して250t・U_{Pr}ずつ受入れし、合計3000t・U_{Pr}を貯蔵する場合を想定する。また、上記1)の燃料仕様では単位金属ウラン重量当りPWR燃料の崩壊熱が大きい(第1図参照)ので、崩壊熱の総和が最大となるように下表のとおり受入パターンを設定する。(実際の受入れは3月毎に一時的に集中して250t・U_{Pr}ずつ受入れるのではなく、年間を通じてほぼ連続して受入れるのでこの設定は実際よりも厳しい条件である。)

冷却期間 (年)	受入れ・貯蔵量 (t・U _{Pr})	
	BWR燃料	PWR燃料
1	0	250
1.25	0	250
1.5	0	250
1.75	0	250
2	0	250
2.25	0	250
2.5	250	0
2.75	250	0
3	250	0
3.25	250	0
3.5	250	0
3.75	250	0
合計	1500	1500

143

147

6052

3) 崩壊熱量の算出

崩壊熱量は、ORIGENコード(ORIGEN-2-82)⁽⁵⁾を用いて計算し、使用済燃料、燃料集合体の構造部材、チャンネルボックス及びバーナブルポイズンからの発熱量の総和として求める。

ORIGENコードによる発熱量は、核種ごとにある時点で計算された放射エネルギー(Ci)に 3.7×10^{10} (dps/Ci)を乗じ崩壊数を求め、これにQ値(1崩壊当り放出されるエネルギー: MeV)を乗じ、さらにMeV/sからWへの換算係数を乗じて算出する。

計算式は次式で表される。

$$W_t = \sum C_i \cdot 3.7 \times 10^{10} \cdot Q_i \cdot f$$

ここで W_t : 発熱量 ($W = J/s$)

C_i : i 核種のある時点の放射エネルギー(Ci)

Q_i : i 核種のQ値(MeV)

f : 換算係数 (1.602×10^{-13} J/MeV)

4) 計算結果

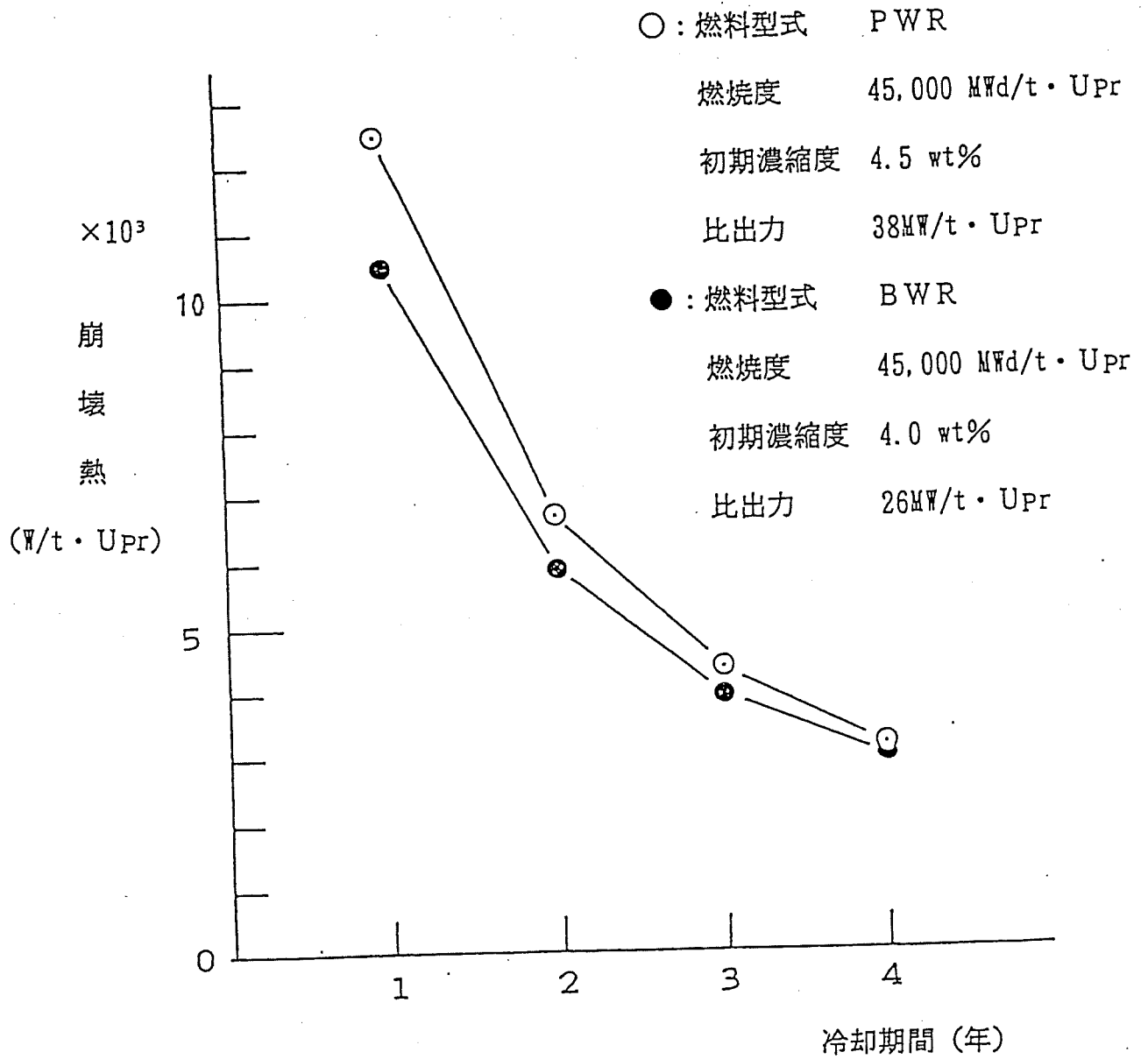
ORIGENコードによる発熱量の計算結果を以下に示す。

$$1.6 \times 10^7 \text{ kcal/h} \quad (1 \text{ kcal/h} = 1.163 \text{ W})$$

1.21

1.21

6050



第1図 冷却期間と使用済燃料の崩壊熱

6054
 1991
 1991

4. 安全冷却水系の熱負荷

安全冷却水系は使用済燃料集合体の熱除去を行うプール水冷却系熱交換器をはじめとする各補機に、外気温度29℃において38℃の冷却水を供給する。

安全冷却水系にはプール水冷却系熱交換器を含めて1系列あたり下表のような熱負荷がある。

($\times 10^6 \text{kcal/h}$)

	通常の2系列運転時の熱負荷	1系列機能喪失時の熱負荷
非常用ディーゼル発電設備	—	2.5
プール水冷却系熱交換器	9.0	18.0 (注1)
常・非常用空調機器冷水系冷凍機	1.4 (注3)	1.4 (注3)
一般負荷	A系: 3.5 B系: 3.0	—
合計	A系: 13.9 B系: 13.4	21.9 (注2)

(注1) プール水冷却系熱交換器1基の容量は、使用済燃料の崩壊熱による発熱量 $1.6 \times 10^7 \text{kcal/h}$ に余裕をみた値とする。

(注2) 安全冷却水系冷却塔の設計熱交換量は、 $2.3 \times 10^7 \text{kcal/h}$ である。

(注3) 2系列いずれか一方を運転

5. プール水冷却系熱交換器の冷却能力

(1) 1系列運転時

プール水冷却系の熱交換器1基当たりの設計伝熱面積 1213m^2 が、プール水温度 65°C において、設計熱交換量に対する必要伝熱面積を満足することを示すことにより、プール水冷却系の冷却能力を評価する。

1) 算出条件

プール水冷却系熱交換器設計熱交換量	$1.8 \times 10^7 \text{kcal/h/基}$
プール水温度 (管側入口温度)	65°C
冷却水温度 (胴側入口温度)	38°C
プール水流量	$1600 \text{m}^3/\text{h}$
冷却水流量	$1600 \text{m}^3/\text{h}$

2) 算出

熱交換器の伝熱面積A、交換熱量Q、の関係は下式で示される。

$$Q = U \times A \times \Delta t$$

Q : 交換熱量 ($1.8 \times 10^7 \text{kcal/h/基}$)

A : 伝熱面積 ($\text{m}^2/\text{基}$)

U : 総括伝熱係数 (1600 kcal/m²h°C)
 Δt : プール水と冷却水の平均温度差 (14.3°C)
 (U, Δtの算出過程は補足1で示す。)

以上から必要伝熱面積Aを計算すると設計伝熱面積1213 m²に対し、

$$A = Q / (U \cdot \Delta t) = 787 \text{ m}^2$$

となり、プール水温度65°Cで設計熱交換量 1.8×10^7 kcal/hを除去可能である。

(2) 2系列運転時

プール水冷却系の熱交換器1基当たりの設計伝熱面積1213 m²が、プール水温度50°Cにおいて設計熱交換量に対する必要伝熱面積を満足することを示すことにより、プール水冷却系の冷却能力を評価する。

1) 算出条件

プール水冷却系熱交換器設計熱交換量	9.0 × 10 ⁶ kcal/h/基
プール水温度 (管側入口温度)	50°C
冷却水温度 (胴側入口温度)	38°C
プール水流量	1680 m ³ /h
冷却水流量	1600 m ³ /h

2) 算出

熱交換器の伝熱面積A, 交換熱量Qの関係は下式で示される。

$$Q = U \times A \times \Delta t$$

Q : 交換熱量 (9.0 × 10⁶ kcal/h/基)

A : 伝熱面積 (m²/基)

U : 総括伝熱係数 (1600 kcal/m²h°C)

Δt : プール水と冷却水の平均温度差 (5.6°C)

(U, Δtの算出過程は補足1で示す。)

以上から必要伝熱面積Aを計算すると、設計伝熱面積1213 m²に対し、

$$A = Q / (U \cdot \Delta t) = 1005 \text{ m}^2$$

となり、2系列運転にてプール水温度50°Cで設計熱交換量 9.0×10^6 kcal/hを除去可能である。

6. 安全冷却水系冷却塔の冷却能力

(1) 1系列運転時

安全冷却水系冷却塔1基当たりの設計伝熱面積75400 m²が、プール水温65°Cにおいて4.に示した設計熱交換量 2.3×10^7 kcal/hを上回ることを示すことにより冷却能力を評価する。

1) 算出条件

安全冷却水系冷却塔設計熱交換量	2.3 × 10 ⁷ kcal/h/基
冷却水供給温度 (管側入口温度)	38°C

97

67

6050

冷却空気温度（胴側入口温度）	29℃
冷却水流量	2120 m ³ /h
冷却空気	10400000 kg/h

2) 算出

熱交換器の伝熱面積A，交換熱量Qの関係は下式で示される。

$$Q = U \times A \times \Delta t$$

Q：交換熱量 (2.3 × 10⁷ kcal/h/基)

A：伝熱面積 (m²/基)

U：総括伝熱係数 (31.23 kcal/m²h℃)

Δt：プール水と冷却水の平均温度差 (9.97℃)

(U, Δtの算出過程は補足2.で示す。)

以上から必要伝熱面積Aを計算すると，伝熱面積75400 m²に対し，

$$A = Q / (U \cdot \Delta t) = 73869 \text{ m}^2$$

となり，設計熱交換量2.3 × 10⁷ kcal/hの除熱が可能である。

(2) 2系列運転時

安全冷却水系冷却塔2基の運転時，プール水温度50℃，外気温度29℃，冷却水供給温度38℃において4.に示した熱負荷1.39 × 10⁷ kcal/hが除熱可能であることを示すことにより，冷却能力を評価する。

評価条件である外気温度，冷却水供給温度は1系列運転時と同じであり，熱負荷は1系列運転時より小さいため，2系列運転時の冷却塔の冷却能力は十分である。

7. 評価

以上より使用済燃料からの崩壊熱は，プール水冷却系，安全冷却水系にて，1系列機能喪失時においても，プール水の水温を65℃に維持可能である。

また，2系列運転を行う通常時においても，プール水温を50℃以下に維持可能である。

8. 参考文献

- (1) 「再処理施設の設計用BWR燃料条件について」
TLR-R007，平成3年7月 (株)東芝
- (2) 「再処理施設の設計用BWR燃料条件について」
HLR-045，平成3年7月 (株)日立製作所
- (3) 「再処理施設の設計用PWR燃料条件について」
MAPI-3008，平成3年7月 三菱原子力工業(株)
- (4) 「再処理施設設計用の原燃工製燃料条件について」
NFK-8098，平成3年7月 原子燃料工業(株)
- (5) A.G.Croff, "A User's Manual for the ORIGEN2 Computer Code", ORNL/TM-7175 (1980)

補足1. 平均温度差及び総括伝熱係数の算出（プール水冷却系熱交換器）

平均温度差 Δt 及び総括伝熱係数 U は以下のとおり求める。

()内は2系列運転時の値。

1. 計算条件

設計熱交換量	1.8 × 10 ⁷ kcal/h/基 (9.0 × 10 ⁶ kcal/h/基)
プール水温度（管側入口温度）	65℃ (50℃)
冷却水温度（胴側入口温度）	38℃ (38℃) (外気温度29℃)
プール水流量	1600 m ³ /h (1680 m ³ /h)
冷却水流量	1600 m ³ /h (1600 m ³ /h)

2. プール水と冷却水の平均温度 Δt の計算

プール水の平均温度差 Δt は下記より求める。

$$\Delta t = \Delta t_L \times f = 14.3^\circ\text{C} (5.6^\circ\text{C})$$

$$\text{但し, } \Delta t_L (\text{対数平均温度差}) = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)^{0.3}}{\ln \{ (T_1 - t_2) / (T_2 - t_1) \}} = 15.75^\circ\text{C} (6.5^\circ\text{C})$$

t_1 : 管側入口温度 = 65℃ (50℃) (プール水入口温度)

T_1 : 胴側入口温度 = 38℃ (冷却水入口温度)

t_2 : 管側出口温度 = $t_1 - Q / (C W_c) = 53.8^\circ\text{C} (44.6^\circ\text{C})$

T_2 : 胴側出口温度 = $T_1 + Q / (C W_s) = 49.3^\circ\text{C} (43.6^\circ\text{C})$

Q : 交換熱量 (kcal/h)

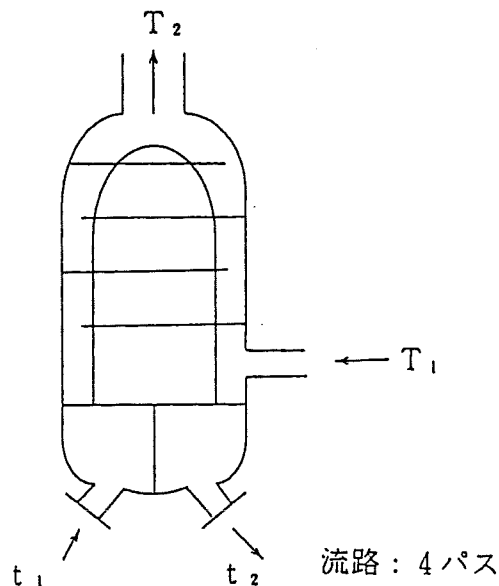
W_c : 管側 (プール水) 流量 = 1600 m³/h (1680 m³/h)

W_s : 胴側 (冷却水) 流量 = 1600 m³/h (1600 m³/h)

C : 水の比熱 = 1.0 × 10³ kcal/m³°C

f : 補正係数 = 0.91 (0.86)

(熱交換器の構造, 出入口温度に基づき, 参考文献1より求める値)



6052 111 2909

3. 総括伝熱係数Uの計算

総括伝熱係数Uは下式であらわされる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1}$$

但し, U : 総括伝熱係数 kcal/m²h°C

h_o : 伝熱管外面の熱伝達率 kcal/m²h°C

h_i : 伝熱管内面の熱伝達率 kcal/m²h°C

r : 伝熱管の伝熱抵抗+汚れ = 0.0000944 + 0.0002196
= 0.000314 (kcal/m²h°C)⁻¹

d' : 伝熱管外径 = 19 mm

d : 伝熱管内径 = 16.6 mm

ここで, h_iは下記より求められる。

$$h_i = \frac{\lambda_i}{d} Nu_i = 8535 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \quad (8184 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C})$$

但し, Nu_i : ヌセルト数 = 0.023 × Re_i^{0.8} Pr_i^{0.4} = 253 (247)

Re_i : レイノルズ数 = u_id / ν_i = 64029 (55990)

Pr_i : 水のプラントル数 = 3.1^{*1} (3.8)^{*1}

ν_i : 水の動粘性係数 = 0.49 × 10⁻⁶ m²/s^{*1}
(0.59 × 10⁻⁶ m²/s)^{*1}

u_i : 水の管内流速 = 1.89 m/s (1.99 m/s)

λ_i : 水の熱伝導率 = 0.56 kcal/mh°C^{*1} (0.55 kcal/mh°C)

*1 水の出入口平均温度 59°C (47°C) における値を示す。

また, h_oは下記より求められる。

$$h_o = \frac{\lambda_o}{d'} Nu_o = 6310 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \quad (6082 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C})$$

$$Nu_o = 0.35 \left(\frac{\sigma_1}{\sigma_2} \right)^{0.2} Re_o^{0.6} Pr_o^{0.36} = 218 (214)$$

σ₁ = S₁ / d' = 1.316

σ₂ = S₂ / d' = 1.139

Re_o = u_o · d' / ν_o = 18602 (17474)

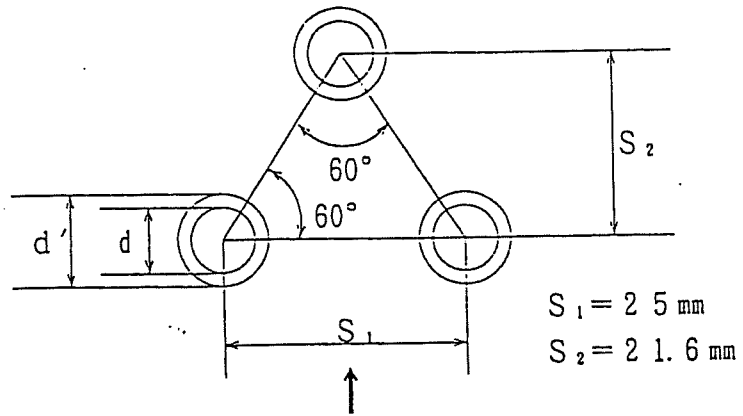
Pr_o = 4.1^{*2} (4.3)^{*2}

ν_o = 0.62 × 10⁻⁶ m²/s^{*2} (0.66 × 10⁻⁶ m²/s)^{*2}

u_o = 0.607 m/s

λ_o = 0.55 kcal/mh°C^{*2} (0.54 kcal/mh°C)^{*2}

*2 水の出入口平均温度 44°C (41°C) における値を示す。



冷却水の流れ

以上より、総括伝熱係数Uは下記となる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1} = 1647 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \quad (1617 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C})$$

$$\approx 1600 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

4. 参考文献

- (1) STANDARDS OF TUBULAR EXCHANGER MANUFACTURERS ASSOCIATION (TEMA)
- (2) 日本機械学会「伝熱工学資料」
- (3) 日本機械学会「機械工学便覧」

173 0909

補足2. 平均温度差及び総括伝熱係数の算出（安全冷却水系冷却塔）

平均温度差 Δt 及び総括伝熱係数 U は以下のとおり求める。

1. 計算条件

設計交換熱量	$2.3 \times 10^7 \text{ kcal/h/基}$
冷却水供給温度（管側入口温度）	38°C
冷却空気入口温度	29°C
冷却水流量	$2120 \text{ m}^3/\text{h}$
冷却空気流量	10400000 kg/h

2. 空気と冷却水の平均温度差 Δt の計算

空気と冷却水の平均温度差 Δt は下記より求める。

$$\Delta t = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)}{\ln \left\{ \frac{(T_1 - t_2)}{(T_2 - t_1)} \right\}} = 9.97^\circ\text{C}$$

t_2 : 管内出口温度 = 38°C （冷却水供給温度）

T_1 : 管外入口温度 = 29°C （冷却空気入口温度）

t_1 : 管内入口温度 = $t_2 + Q / (C_c W_c) = 48.9^\circ\text{C}$

T_2 : 管外出口温度 = $T_1 + Q / (C_s W_s) = 37.9^\circ\text{C}$

Q : 交換熱量 (kcal/h)

W_c : 管内（冷却水）流量 = $2120 \text{ m}^3/\text{h}$

W_s : 管外（冷却空気）流量 = 10400000 kg/h

C_c : 水の比熱 = $1.0 \times 10^3 \text{ kcal/m}^3\text{C}$

C_s : 空気の比熱 = $0.249 \text{ kcal/kg}\cdot\text{C}$

3. 総括伝熱係数 U の計算

総括伝熱係数 U は下式であらわされる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o'} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1} \div F$$

但し、 U : 総括伝熱係数 kcal/m²h^oC

h_o : 伝熱管外面の熱伝達率 kcal/m²h^oC（フィン管基準）

h_o' : 伝熱管外面の熱伝達率 kcal/m²h^oC（裸管基準）

$$(h_o' = h_o \cdot F)$$

h_i : 伝熱管内面の熱伝達率 kcal/m²h^oC

r : 伝熱管の伝熱抵抗+汚れ = $0.000147 + 0.000150$

$$= 0.000297 \text{ (kcal/m}^2\text{h}^o\text{C)}^{-1}$$

d' : 伝熱管外径 = 27.2 mm

d : 伝熱管内径 = 21.18 mm

F : 裸管基準への変換係数

$$= \frac{\pi d' a + \pi d f \cdot b + 2 \cdot \frac{\pi}{4} (d f^2 - d'^2)}{\pi d' \cdot (a + b)} = 21.51$$

df : フィン外径 = 57.4 mm

a : フィン間すきま = 1.93 mm

b : フィン厚さ = 0.38 mm

ここで, h_i は下記より求められる。

$$h_i = \frac{\lambda_i}{d} Nu_i = 7460 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$$

但し, Nu_i : ヌセルト数 = $0.023 \times Re_i^{0.8} Pr_i^{0.4} = 287.3$

Re_i : レイノルズ数 = $u_i d / \nu_i = 65221$

Pr_i : 水のプラントル数 = 4.1^{*1}

ν_i : 水の動粘性係数 = $0.63 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}^{*1}$

u_i : 水の管内流速 = 1.94 m/s

λ_i : 水の熱伝導率 = $0.55 \text{ kcal/m h}^\circ\text{C}^{*1}$

*1 水の出入口平均温度 43.5°C における値を示す。

また, h_o は下記より求められる。

$$h_o = \frac{\lambda_o}{d'} Nu_o = 45.61 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$$

$$Nu_o = 0.1378 \times Re_o^{0.718} Pr_o^{1/3} \left(\frac{a}{H} \right)^{0.296} = 53.94$$

H : フィン高さ = 15.1 mm

$Re_o = G d' / \mu_o = 11175$

$Pr_o = 0.71^{*2}$

$\mu_o = 0.067 \text{ kg/m} \cdot \text{h}$

G : 冷却空気の単位面積あたり重量流量 = $27527 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}$

$\lambda_o = 0.023 \text{ kcal/m h}^\circ\text{C}^{*2}$

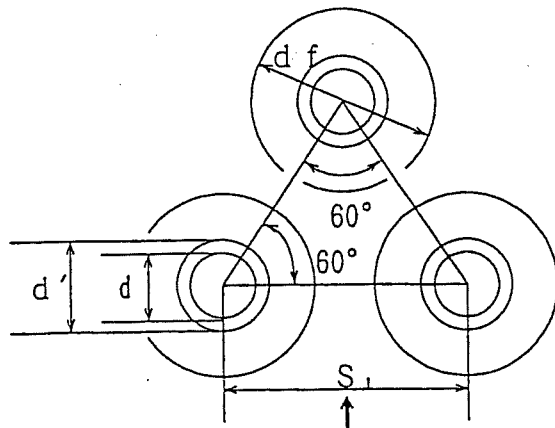
*2 空気の出入口平均温度 33.5°C における値を示す。

162

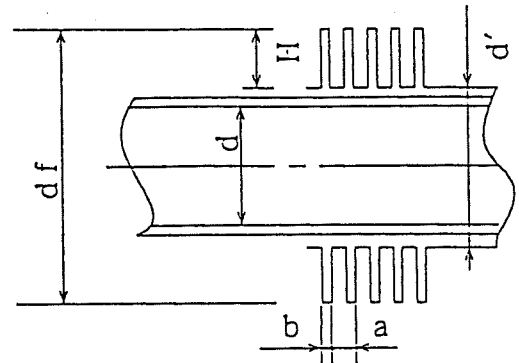
174 2909

以上より、総括伝熱係数Uは下記となる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o'} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1} \div F = 31.23 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$



S_1 : 伝熱管ピッチ = 69 mm



4. 参考文献

- (1) 日本機械学会「伝熱工学資料」
- (2) 尾花 著「熱交換器ハンドブック」
- (3) 日本機械学会「機械工学便覧」

197

6065 711

参考 3

ライニングの固定方法に関する説明書

(ライニングの固定方法に関する説明書)

平成 5 年 12 月 27 日付け 5 安 (核規) 第 534 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-3 ライニングの固定方法に関する説明書」

ライニングの固定方法に関する説明書

1-09

60

5947

目 次

	ページ
1. 概 要 -----	1
2. ライニングの固定方法 -----	1
3. 固定部の評価 -----	1
3.1 スタッドジベルの許容せん断力 -----	1
3.2 ライニングプレート重量 -----	2
4. 結 論 -----	2
5. 参考文献 -----	2

5948 19 3469

1. 概 要

本書は、ライニングの固定方法について記載したものである。

2. ライニングの固定方法

ライニングの固定方法の代表例を第1図に示す。

下地材はライニングプレートの自重を考慮し、適切なピッチでスタッドジベルを取り付け、コンクリート躯体に埋設固定している。この下地材にライニングプレートを溶接する事により固定している。

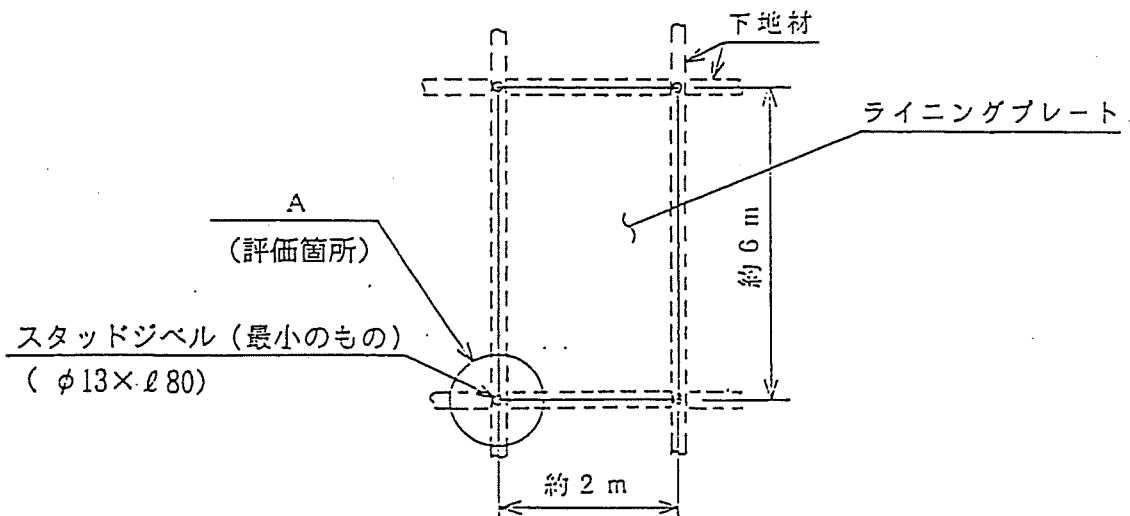
3. 固定部の評価

コンクリート躯体に埋設固定するスタッドジベルは、ライニングプレートの自重に十分耐えることを評価する。

3. 1 スタッドジベルの許容せん断力

コンクリート躯体に埋設されたスタッドジベルの許容せん断力は、「各種合成構造設計指針・同解説」⁽¹⁾の(3. - 1)式より算出する。

尚、許容せん断力を算出するスタッドジベル本数は、保守側の評価とするため、ライニングプレート1枚の四隅に設けられるスタッドジベルとし、ライニングプレートの自重を下図A部の1本で受持つものとして算出する。



ライニングプレート代表例

5949 72

$$q_a = \phi_s (0.5 s_c a n \sqrt{F_c \cdot E_c}) \dots\dots\dots (3. - 1)$$

ここで、 q_a : 許容せん断力 (kg)

ϕ_s : 低減係数 (=0.4)

$s_c a$: スタッドジベルの軸部断面積 (=1.32cm²)

n : スタッドジベルの本数 (=1本)

F_c : コンクリートの設計基準強度 (=300kg/cm²)

E_c : コンクリートのヤング係数 (=2.57×10⁵kg/cm²)

$$\begin{aligned} \therefore q_a &= 0.4 \times (0.5 \times 1.32 \times 1 \times \sqrt{300 \times 2.57 \times 10^5}) \\ &= 2318 \text{ kg} \end{aligned}$$

3. 2 ライニングプレート重量

ライニングプレート重量は、ライニングプレート大きさを約2m×約6m(最大のもの)の寸法として算出する。

$$\text{ライニング重量} W = \text{約} 400 \text{ kg}$$

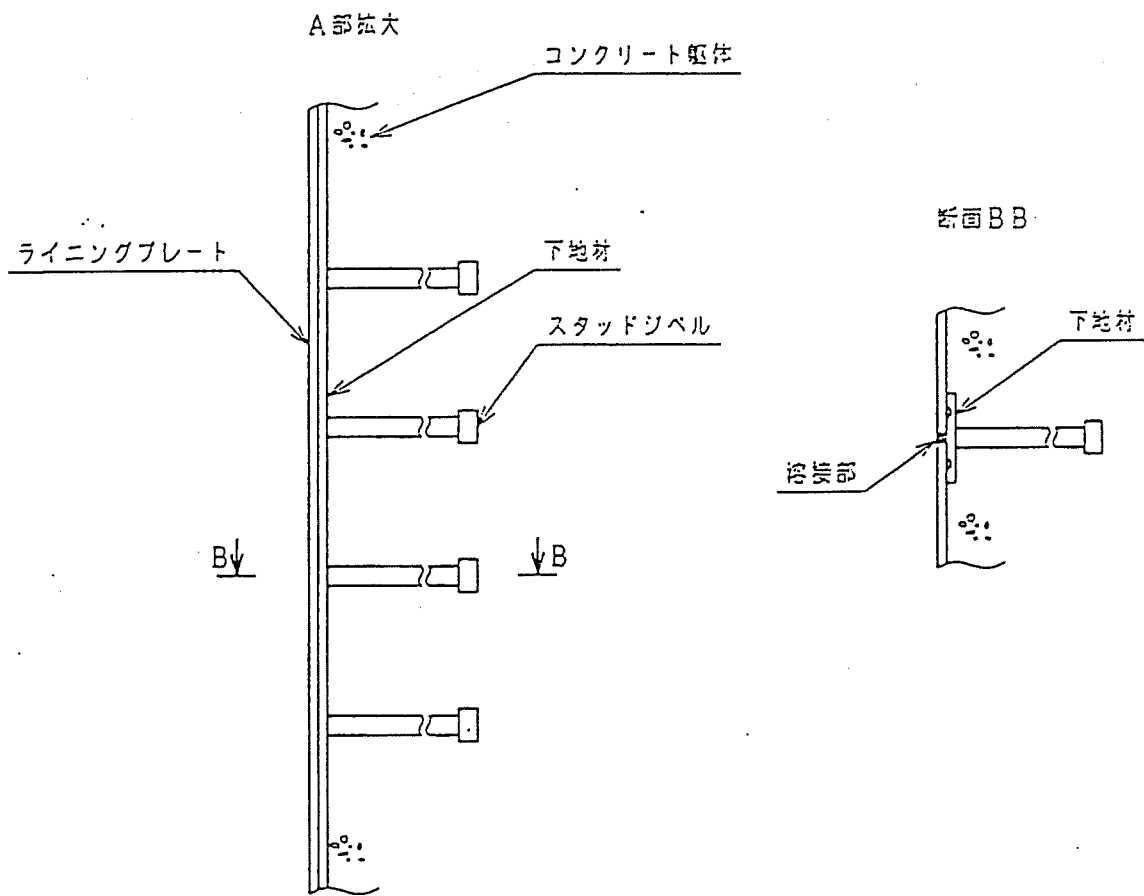
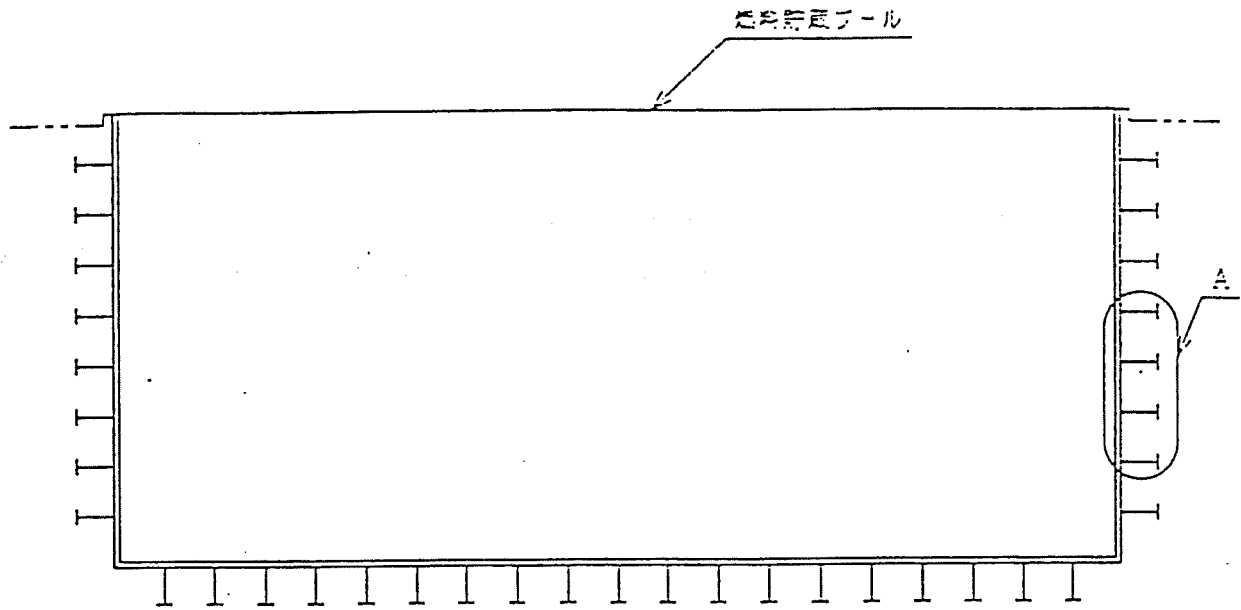
4. 結 論

評価結果より約2m×約6mのライニングプレートに対しスタッドジベルを1本取り付けた状態で評価しても、スタッドジベルの許容荷重はライニングプレート自重の5倍以上で十分な裕度がある。従って、これ以上のスタッドジベルを取り付ければ十分な強度を有する。

5. 参考文献

- (1) 日本建築学会「各種合成構造設計指針・同解説」

5950 43



第1図 ライニングの固定方法概要図

5951

49

参考 4

燃料集合体，燃料収納缶及びバスケット落下時のライニングの健全性に関する説明書

(燃料集合体，燃料収納缶及びバスケット落下時のライニングの健全性に関する説明書)

平成 5 年 12 月 27 日付け 5 安 (核規) 第 534 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-3 燃料集合体，燃料収納缶及びバスケット落下時のライニングの健全性に関する説明書」

燃料集合体，燃料収納缶及びバスケット
落下時のライニングの健全性に関する説明書

5956

59

目 次

1. 概 要	1
2. 評 価	1
2.1 燃料集合体	1
2.2 燃料収納缶及びバスケット	2
3. 結 論	2
4. 参考文献	3
補足-1	4
補足-2	5
補足-3	7
補足-4	8

1. 概 要

燃料集合体を取り扱う設備は、搬送物の落下防止に対して、設計上の考慮を十分に払うが、本説明書は、万一燃料集合体、燃料収納缶及びバスケットが燃料貯蔵プール等のライニング上に落下した場合のライニングの健全性に関し、燃料集合体についてはその落下試験に基づき、燃料収納缶及びバスケットについては飛行物体の鋼板貫通に関する半経験式に基づき評価したものである。

2. 評 価

2.1 燃料集合体

燃料集合体の落下時のライニングに対する影響については、燃料集合体落下試験の結果に基づき評価する。燃料集合体落下試験の方法及び結果を以下に示す。

(1) BWR燃料（補足－1参照）

a. 試験方法

(a) 落下物

模擬BWR燃料集合体

重量：310kg

(b) 落下高さ

気中 5.1m*

注記*：気中5.1mからの落下は、水中での高さ5.9mからの落下に比べて保守側の結果となる。（補足－2参照）

(c) 落下姿勢

鉛直落下

b. 試験結果

(a) 減肉量

最大 0.7mm

(b) 損傷の有無

燃料集合体落下後のライニング表面の浸透探傷試験の結果、割れ等の有害な欠陥は認められなかった。

(2) PWR燃料（補足－3参照）

a. 試験方法

(a) 落下物

模擬PWR燃料集合体

重量：668kg

(b) 落下高さ

気中 6.0m

(c) 落下姿勢

鉛直落下、鉛直落下（溶接線上）、斜め（10°）落下

b. 試験結果

(a) 減肉量

最大 1 mm

(b) 損傷の有無

燃料集合体落下後のライニング表面の浸透探傷試験の結果、割れ等の有害な欠陥は認められなかった。

2.2 燃料収納缶及びバスケット

燃料収納缶及びバスケットの落下時のライニングに対する影響については、飛行物体による鋼板の貫通深さに関して半経験的に求められたBRL式⁽¹⁾ (Ballistic Research Laboratory Formula) を用いて評価する。BRL式はアメリカの原子炉施設や国内のタービンミサイルの評価に用いられている。保守側に落下物を剛体であるとし、コンクリートによる支持及び水の抗力を考慮しないとして評価した結果、燃料収納缶の落下によるライニングの貫通厚さは最大2.7 mm、バスケットについては最大0.7 mmとなる。(補足-4参照)

3. 結 論

燃料集合体落下時のライニング減肉量の測定値並びに燃料収納及びバスケット落下時のライニング貫通厚さの計算値は、ライニングの最小板厚より小さいので、プール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じることはない。

(単位：mm)

落 下 物	減肉量 (測定値)	エ リ ア	ライニング板厚		
			呼び厚さ	最小厚さ	必要厚さ
BWR燃料 集合体	0.7	燃料取出しピット 燃料仮置きピット 燃料移送水路 燃料貯蔵プール チャンネルボックス・バーナブル ポイズン取扱ピット	6.0	5.0	1.5*
PWR燃料 集合体	1				

注記 * : 通商産業省告示第501号第43条第1項に定める解放タンクの胴(内張り用)の厚さ

5953 89

(単位：mm)

落下物	貫通厚さ (計算値)	エリア	ライニング板厚		
			呼び厚さ	最小厚さ	必要厚さ
BWR燃料 収納缶	2.4	燃料仮置きピット 燃料移送水路 燃料貯蔵プール	6.0	5.0	2.4
PWR燃料 収納缶	2.7				2.7
BWR燃料用 バスケット	0.7	燃料送出しピット	4.0	3.0	1.5*

注記 * : 通商産業省告示第501号第43条第1項に定める解放タンクの
胴(内張り用)の厚さ

4. 参考文献

- (1) C. R. RUSSEL, REACTOR SAFEGUARDS, PERGAMON PREES, 1962.

595C

69

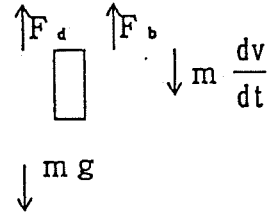
試験名称	燃料集合体落下時の燃料プールライニングの健全性について
試験目的	BWR燃料集合体落下時の使用済燃料プールライニングの健全性を確認する。
試験方法	実機と同一の下部タイプレートの模擬BWR燃料集合体（重量310kg）を、呼び厚さ4mm（実測値3.85mm）で厚さ500mmのコンクリートの上に設置したライニング板（SUS304）の上に5.1mの高さから気中で鉛直落下させ、ライニングの健全性の確認を行う。
試験結果	<p>1) ライニングの変形状態 ライニング表面には下部タイプレートのノーズピース部とノーズピース部円筒の衝突によりへこみが生じた。ライニングの減肉量は最大0.7mmであった。</p> <p>2) ライニング損傷の有無 落下後のライニング表面の浸透探傷試験を実施したが、割れ等の有害な欠陥は認められず、健全であることが確認された。</p> <p>3) 結論 ライニングには燃料集合体の衝突によりへこみが生じるが、使用済燃料プールの機能を失うような損傷は生じない。</p> <p>なお、水中5.9mからの落下と気中5.1mからの落下では水からの抗力、浮力の作用を受けない後者の方が保守側の結果となる。（補足-2参照）</p>

5957 70

気中落下高さ 5.1 m と水中落下高さ 5.9 m での運動エネルギーの比較

1. 水中における浮力, 抗力を考慮した落下物の速度
運動方程式は下式となる。

$$m \frac{d v}{d t} = m g - F_d - F_b \quad \dots(1)$$



ここで, F_d は抗力(kgf), F_b は浮力(kgf)

$$F_d = \frac{C_d \rho v^2 A}{2 g}$$

$$B \equiv \frac{C_d \rho A}{2 g}, \quad G \equiv g - \frac{F_b}{m}, \quad K \equiv \frac{B}{m}$$

$\sqrt{GK} \cdot t < 1$ の場合

$$v = G t \left(1 - \frac{1}{3} K G t^2 \right) \quad \dots(2)$$

となる。

これを積分すれば, 時間 t と落下高さ y の関係は

$$y = \frac{1}{2} G t^2 \left(1 - \frac{1}{6} K G t^2 \right) \quad \dots(3)$$

となる。

(3)式に下記諸元を代入すると, $t = 1.18$ (s), $v = 9.74$ (m/s) となる。

・ 水中での落下高さ $y = 5.9$ (m)

・ 燃料の質量 $m = \frac{31.6 \text{ (kgf)}}{9.8 \text{ (m/s}^2\text{)}} = 3.22 \text{ (kgf} \cdot \text{s}^2/\text{m)}$

・ 抵抗係数 (C_d) 保守側に 0.5⁽¹⁾ とする。

・ 浮力 $F_b = 32.6$ (kgf)

5958 / 7

2. 水中5.9 m落下の運動エネルギー

$$E = \frac{1}{2} m v^2 = 1.53 \times 10^3 \text{ (kgf} \cdot \text{m)}$$

3. 気中5.1 m落下の運動エネルギー

$$\begin{aligned} E &= \frac{1}{2} m v^2 = m g h \\ &= \frac{310}{9.8} \times 9.8 \times 5.1 = 1.58 \times 10^3 \text{ (kgf} \cdot \text{m)} \end{aligned}$$

以上より、BWR燃料集合体の水中での落下高さ5.9 mの運動エネルギーは、気中での落下高さ5.1 mの運動エネルギーより小さい。

4. 参考文献

- (1) 宮井善弘他 「水力学」昭和58年5月 森北出版(株)

試験名称	燃料取扱事故時のSFPライナ健全性確認試験
試験目的	PWR燃料集合体落下時の使用済燃料ピットライニングの健全性を確認する。
試験方法	実機相当の模擬PWR燃料集合体（重量668kg）を、厚さ300mmのコンクリートブロックに固定した実機相当材（SUS304L、厚さ4.5mm）のライニング板の上に6mの高さから気中で落下させ、ライニングの健全性の確認を行う。鉛直落下、鉛直落下（溶接部）、斜め（10°）落下の3ケースを行う。
試験結果	<p>1) ライニングの変形状態 ライニング表面には下部ノズルのレッグ部及び中心部の衝突によりへこみが生じた。 ライニング及びコンクリートブロックの変形量測定の結果、鉛直落下、鉛直落下（溶接部）、斜め落下の場合のライニングの減肉量はそれぞれ最大0.6mm、0.7mm、1mmであった。</p> <p>2) ライニング損傷の有無 落下後のライニング表裏面の浸透探傷試験の結果、割れ等の有害な欠陥は認められず、健全であることが確認された。</p> <p>3) 結論 ライニングには燃料集合体の衝突によりへこみが生じるが、使用済燃料ピットライニングの機能を失うような損傷は生じない。</p>

5960 73 0965

BRL式に基づく燃料収納缶及びバスケット落下時のライニング貫通厚さ

1. ライニング貫通厚さ計算方法

ライニング貫通厚さの計算式として、半経験式である下記のBRL式を使用する。

$$T^{3/2} = \frac{0.5 \cdot M \cdot v^2}{17400 \cdot K^2 \cdot d^{3/2}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

ここで、 T : 鋼板貫通厚さ (in)
 M : 落下物質量 (lb・s²/ft)
 v : 落下物速度 (ft/s)
 K : 鋼板の材料強度に関する定数 (=1.0)
 d : 落下物直径 (in)

なお、落下物は剛体であるとし、コンクリートの支持はないものとして計算する。

2. 落下物の質量

落下物の質量は、落下物の重量から下記式より求める。

$$M = \frac{F_a}{g} \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここで、 M : 落下物の質量 (kgf・s²/m)
 F_a : 落下物の重量 (kgf)
 g : 重力加速度 (m/s²)

3. 落下物の速度

落下物の速度は、水の浮力を考慮した下記式により求める。なお、水の抗力については、保守側の評価とするため考慮しない。

$$\frac{1}{2} M \cdot v^2 = (F_a - F_b) h \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$v = \sqrt{\frac{2 h (F_a - F_b)}{M}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

ここで、 v : 落下物の速度 (m/s)
 h : 落下高さ (m)
 F_b : 落下物の受ける浮力 (kgf)
 F_b = ρ・V
 ρ : 水の密度 (kgf/m³)
 V : 落下物の体積 (m³)

4. 落下物の重量及び直径

(1) 燃料収納缶

燃料収納缶の重量は、燃料集合体を収納した重量とする。

直径は、燃料収納缶胴底部の直径を用いて計算する。

(2) バスケット

バスケット重量は、燃料集合体を全数収納した時の重量とし、重量の大きいBWR燃料用とする。

直径は、バスケット下端部の水平断面積と等価な断面積を有する円筒の直径を用いて計算する。

5. 計算条件

計算に用いる計算条件を以下に示す。

落下物	エリア	落下高さ* h (m)	重量 F _a (kgf)	浮力 F _b (kgf)	落下物直径 d (mm)	水の密度 ρ (kgf/m ³)	落下物体積 V (m ³)
BWR燃料 収納缶	燃料移送水路	5.8	687	268	280	988	2.71 ×10 ⁻¹
PWR燃料 収納缶			1245	440	380		4.45 ×10 ⁻¹
BWR燃料用 バスケット	燃料送しピット	0.35	4500	529	688		5.35 ×10 ⁻¹

注記 * : 落下高さは、搬送物の取扱作業を考慮して搬送物が各エリアにおける最高つり上げ高さから落下するものとする。

注 : 「フィート・ポンド法」から「メートル法」への単位の換算方法は、JIS Z 8413 による。

6. 計算結果

落下物のライニング貫通厚さの計算結果を以下示す。

(単位 : mm)

落下物	エリア	貫通深さ
BWR燃料 収納缶	燃料移送水路	2.4
PWR燃料 収納缶		2.7
BWR燃料用 バスケット	燃料送しピット	0.7

5962

参考 5

燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する説明書

(燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する説明書)

平成 5 年 12 月 27 日付け 5 安 (核規) 第 534 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-14 燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する説明書」

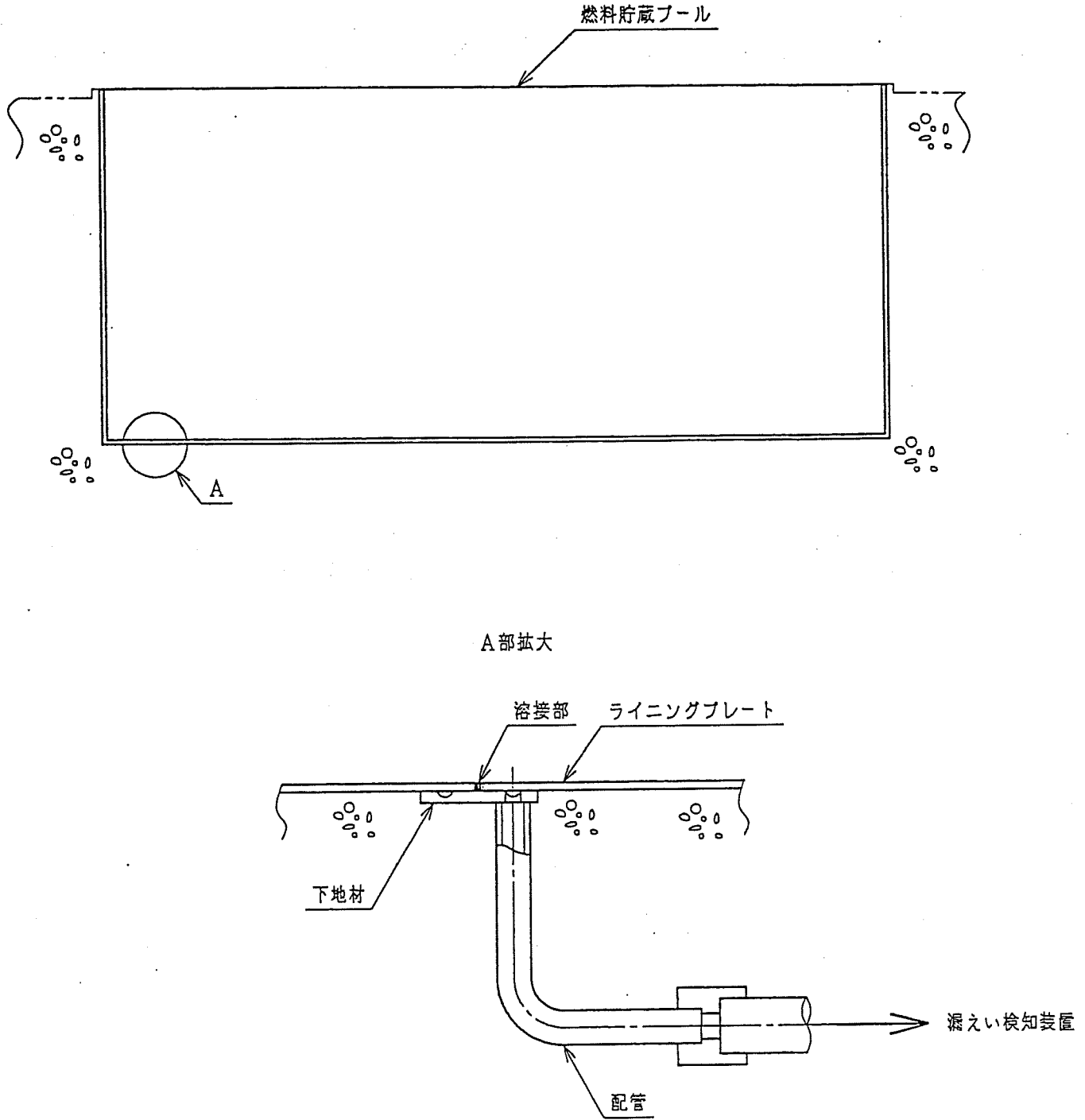
燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する
説明書

6064 661

6064 661

漏えい検知の代表例を下記に示す。

万一のプール水の漏えいを検知するために燃料貯蔵プールのライニングの溶接線に沿って漏えい水を導く構造とし、その先に配管及び漏えい検知装置を設ける設計としている。



156
7/14

126
8/11
6065

第1図 燃料貯蔵プールの漏えい検知概要図

参考 6

防染バケツト強度計算書

(防染バケツト強度計算書)

平成 5 年 12 月 27 日付け 5 安 (核規) 第 534 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-2 防染バケツト強度計算書」

防染バケツト強度計算書

52

593E A

目 次

	ページ
1. 概 要	1
2. 使用部材及び機械的性質	1
3. 評価条件	1
4. 強度評価	2
4.1 トラニオン強度評価	3
4.2 底板強度評価	5
4.3 本体胴強度評価	7

1. 概 要

本書は防染バケツト（耐震設計上の重要度分類は規定されていない）のトラニオン・底板及び本体胴の強度評価について記載したものである。

2. 使用部材及び機械的性質

材 料	降伏点 (S _y) (kg/mm ²)
SUS304	19.3*

* 最高使用温度（65℃）に於ける降伏点は、昭和55年通産省告示第501号（発電用原子力設備に関する構造等の技術基準）別表第9により定める値。

3. 評価条件

3.1 最大荷重条件

(a) トラニオン及び本体胴の場合

$$W_1 = 150000 \text{ kg}$$

(b) 底板の場合

$$W_2 = 136000 \text{ kg}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{キャスク設計重量} = 120000 \text{ kg} \\ \text{バケツト内の水量} = 16000 \text{ kg} \end{array} \right\}$$

3.2 つり上げ時の負荷係数

負荷係数を以下の通りとする。

$$\text{負荷係数} = 3$$

4.1 トラニオン強度評価

2個のトラニオンのうち1個に加わるつり上げ時の最大荷重F (kg) は、負荷係数を3として次式で与えられる。

$$F = \frac{1}{2} \times 3 \times W_1$$

$$\begin{aligned} F &= \frac{1}{2} \times 3 \times 150 \times 10^3 \\ &= 2.25 \times 10^5 \text{ kg} \end{aligned}$$

よって、 $F = 2.25 \times 10^5 \text{ kg}$ としてトラニオンに生ずる応力について解析する。

(a) 曲げ応力

図-1に示すトラニオンに発生する曲げ応力 σ_b (kg/mm^2)は次式で与えられる。

$$\sigma_b = \frac{M}{Z} = \frac{F \cdot \ell}{\frac{\pi d^3}{32}}$$

ここで

M	: 曲げモーメント	(kg・mm)
F	: 最大荷重 = 2.25×10^5	(kg)
ℓ	: モーメントアーム = 50	(mm)
Z	: 断面係数	(mm^3)
d	: トラニオン径 = 250	(mm)

従って

$$\begin{aligned} \sigma_b &= \frac{2.25 \times 10^5 \times 50}{\frac{\pi \times 250^3}{32}} \\ &= 7.4 \text{ kg}/\text{mm}^2 \end{aligned}$$

77

5942

(b) 剪断応力

図-1に示すトラニオンに発生する剪断応力 τ (kg/mm^2)は次式で与えられる。

$$\tau = \frac{F}{A} = \frac{F}{\frac{\pi d^2}{4}}$$

ここで

$$\begin{aligned} F &: \text{最大荷重} = 2.25 \times 10^5 \quad (\text{kg}) \\ A &: \text{トラニオン断面積} \quad (\text{mm}^2) \\ d &: \text{トラニオン直径} \quad (\text{mm}) \end{aligned}$$

従って

$$\begin{aligned} \tau &= \frac{2.25 \times 10^5}{\frac{\pi \times 250^2}{4}} \\ &= 4.6 \text{ kg}/\text{mm}^2 \end{aligned}$$

(c) 応力強さ

上述の曲げ応力 σ_b と剪断応力 τ による応力強さ σ (kg/mm^2)は次式で与えられる。

$$\sigma = \sqrt{\sigma_b^2 + 4\tau^2}$$

ここで

$$\begin{aligned} \sigma_b &: \text{曲げ応力} = 7.4 \quad (\text{kg}/\text{mm}^2) \\ \tau &: \text{剪断応力} = 4.6 \quad (\text{kg}/\text{mm}^2) \end{aligned}$$

従って

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{7.4^2 + 4 \times 4.6^2} \\ &= 11.9 \text{ kg}/\text{mm}^2 \end{aligned}$$

となり、トラニオンの降伏点 ($19.3 \text{ kg}/\text{mm}^2$)より小さい。

従って、つり上げ時における荷重によりトラニオンに発生する応力は基準値を下まわっており、健全性が損なわれることはない。

5943 99

4.2 底板強度評価

底板に加わるつり上げ時の最大荷重F (kg) は負荷係数3として次式で与えられる。

$$\begin{aligned} F &= 3 \times 136 \times 10^3 \\ &= 4.08 \times 10^5 \text{ kg} \end{aligned}$$

よって、 $F = 4.08 \times 10^5 \text{ kg}$ として底板に生ずる応力について解析する。

(a) 曲げ応力

図-1に示す底板に発生する最大曲げ応力 σ_b (kg/mm^2)は次式(「機械工学便覧 新版」第5章平板の曲げより)で与えられる。

$$\begin{aligned} \sigma_b &= \beta_{s'} \times \frac{p \cdot a^2}{h^2} \\ &= \beta_{s'} \times \frac{\frac{F}{\pi d^2} \times a^2}{\frac{4}{h^2}} \end{aligned}$$

ここで

σ_b	: 最大曲げ応力	(kg/mm^2)
F	: 最大荷重 = 4.08×10^5	(kg)
p	: 単位面積当たりの負荷荷重	(kg/mm^2)
d	: 負荷荷重位置直径 = 2000	(mm)
b	: 負荷荷重位置半径 = 1000	(mm)
a	: 底板外半径 = 1400	(mm)
h	: 底板の板厚 = 90	(mm)
$\beta_{s'}$: 応力係数 = 0.58	(mm)
	($b/a = 0.714$)	

従って

$$\begin{aligned} \sigma_b &= \frac{0.58 \times \frac{4.08 \times 10^5}{\pi \times 2000^2} \times 1400^2}{\frac{4}{90^2}} \\ &= 18.3 \text{ kg}/\text{mm}^2 \end{aligned}$$

(b) 剪断応力

図-1に示す底板に発生する剪断応力 τ (kg/mm^2)は次式で与えられる。

$$\tau = \frac{F}{A} = \frac{F}{2\pi r t}$$

ここで

- F : 最大荷重 = 4.08×10^5 (kg)
A : 底板剪断部面積 (mm^2)
r : 底板剪断部半径 (mm)
t : 底板厚さ (mm)

従って

$$\begin{aligned}\tau &= \frac{4.08 \times 10^5}{2 \times \pi \times 1000 \times 90} \\ &= 0.8 \text{ kg}/\text{mm}^2\end{aligned}$$

(c) 応力強さ

上述の曲げ応力 σ_b と剪断応力 τ による応力強さ σ (kg/mm^2)は次式で与えられる。

$$\sigma = \sqrt{\sigma_b^2 + 4\tau^2}$$

ここで

- σ_b : 曲げ応力 = 18.3 (kg/mm^2)
 τ : 剪断応力 = 0.8 (kg/mm^2)

従って

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{18.3^2 + 4 \times 0.8^2} \\ &= 18.4 \text{ kg}/\text{mm}^2\end{aligned}$$

となり、底板材の降伏点 ($19.3 \text{ kg}/\text{mm}^2$)より小さい。

従って、つり上げ時における荷重により底板に発生する応力は基準値を下まわっており、健全性が損なわれることはない。

594E 87
2752

4.3 本体胴強度評価

本体胴に加わるつり上げ時の最大荷重 F (kg) は、負荷係数 3 として次式で与えられる。

$$\begin{aligned} F &= 3 \times 150 \times 10^3 \\ &= 4.5 \times 10^5 \text{ kg} \end{aligned}$$

よって、 $F = 4.5 \times 10^5 \text{ kg}$ として本体胴に生ずる引張応力について解析する。

(a) 引張応力

図-1 に示す本体胴に発生する引張応力 σ_t (kg/mm^2) は次式で与えられる。

$$\sigma_t = \frac{F}{A} = \frac{F}{\frac{\pi (D_o^2 - D_i^2)}{4}}$$

ここで

$$\begin{aligned} F &: \text{最大荷重} = 4.5 \times 10^5 && (\text{kg}) \\ A &: \text{本体胴の断面積} && (\text{mm}^2) \\ D_o &: \text{本体胴の外径} = 2832 && (\text{mm}) \\ D_i &: \text{本体胴の内径} = 2800 && (\text{mm}) \end{aligned}$$

従って

$$\begin{aligned} \sigma_t &= \frac{4.5 \times 10^5}{\frac{\pi (2832^2 - 2800^2)}{4}} \\ &= 3.2 \text{ kg}/\text{mm}^2 \end{aligned}$$

よって、応力強さ σ (kg/mm^2) は

$$\sigma = \sigma_t = 3.2 \text{ kg}/\text{mm}^2$$

となり、本体胴の降伏点 ($19.3 \text{ kg}/\text{mm}^2$) より小さい。

従って、つり上げ時における荷重により本体胴に発生する応力は基準値を下まわっており、健全性が損なわれることはない。

69
3785

参考 7

燃料収納缶強度計算書

(燃料収納缶強度計算書)

平成 5 年 12 月 27 日付け 5 安 (核規) 第 534 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-7 燃料収納缶強度計算書」

平成5年11月25日
補正

添付-7

燃料収納缶強度計算書

92

65

5930

目 次

	ページ
1. 概 要	1
2. 評価条件	1
3. 強度評価	1
4. 評価結果	1 1
5. 結 論	1 1

18

5937 441

1. 概要

本書は、燃料収納缶（BWR用及びPWR用）の強度評価について記載したものである。

2. 評価条件

(1) 許容応力

許容応力は下記による。

材 料		F 値	曲げ・引張り・圧縮	せん断
SUS304	部 材	21.0	$\frac{F}{1.5}$	$\frac{F}{1.5\sqrt{3}}$
	ボルト		0.5F	$\frac{F}{1.5\sqrt{3}}$
SUS630	部 材	60.4	$\frac{F}{1.5}$	$\frac{F}{1.5\sqrt{3}}$

kg/mm²

ここでF値は、最高使用温度における「告示第501号」別表第9に定める値の1.35倍の値、別表第10に定める値の0.7倍の値または室温における別表第9に定める値のいずれか小さい方の値とする。

注1：「告示第501号」とは、「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和55年通商産業省告示第501号）をいう。

3. 強度評価

燃料収納缶の解析モデル図を図3-1に示す。

5926

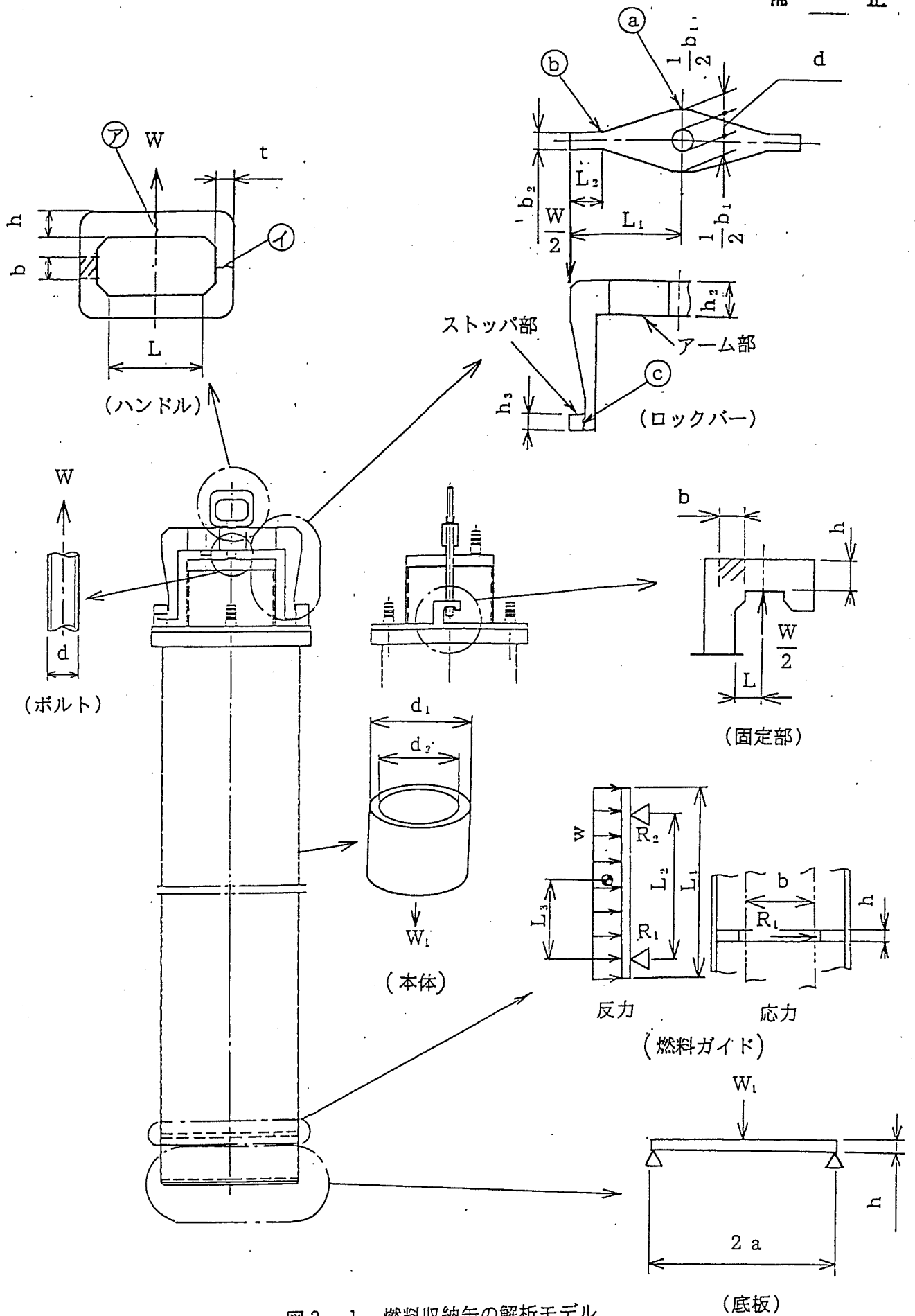


図3-1 燃料収納缶の解析モデル

3.1 底板の強度

(1) BWRのケース

底板は円板の周辺を支持し、中心に燃料の集中荷重 W_1 が加わったものとして評価する。

曲げ応力は、

$$\sigma = \frac{W_1}{h^2} \left\{ \frac{3}{2\pi} + (1+\nu) \left(0.485 \ell_n \frac{a}{h} + 0.52 \right) \right\} \dots\dots\dots (3.-1)$$

で与えられる。

ここで σ : 曲げ応力 (kg/mm²)
 h : 板厚 (mm)
 W_1 : 燃料の重量 (kg)
 a : 半径 (mm)
 ν : ポアソン比=0.3

従って、(3.-1)式に $h=20$ mm, $W_1=316$ kg, $a=137$ mmを代入すると、

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{316}{20^2} \left\{ \frac{3}{2\pi} + (1+0.3) \left(0.485 \ell_n \frac{137}{20} + 0.52 \right) \right\} \\ &= 1.9 \text{kg/mm}^2 \end{aligned}$$

となる。

(2) PWRのケース

PWR燃料は、下部ノズル部の4ヶ所で荷重を受けているが、ここでは、BWRのケースと同様、円板の中心に燃料の集中荷重 W_1 が加わったものとして評価する。

従って、(3.-1)式に、 $h=25$ mm, $W_1=687$ kg, $a=187$ mmを代入すると、

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{687}{25^2} \left\{ \frac{3}{2\pi} + (1+0.3) \left(0.485 \ell_n \frac{187}{25} + 0.52 \right) \right\} \\ &= 2.7 \text{kg/mm}^2 \end{aligned}$$

となる。

67

141

5990

3.2 ロックバー（アーム部）の強度

ロックバー（アーム部）には、吊上げ物の自重Wが加わるものとして評価する。
尚、ロックバーの評価は、PWR燃料用収納缶側が厳しいため、PWR用について評価する。

評価位置は、断面係数の異なる(a)及び(b)点について行い、中心を固定とした片持ち梁として評価する。

評価式は、

$$\sigma = \frac{M}{Z} \dots\dots\dots (3.-2)$$

$$M = \frac{W}{2} \cdot L_i \dots\dots\dots (3.-3)$$

$$Z = \frac{1}{6} \cdot b_i \cdot h_i^2 \dots\dots\dots (3.-4)$$

で与えられる。

ここで Z : 断面係数 (mm³)
M : 曲げモーメント (kg・mm)
W : 吊上げ物重量 (kg)
(燃料+缶+水)
L_i : スパン (mm)
b_i : 幅寸法 (mm)
h_i : 高さ寸法 (mm)

(3.-2~4) 式に、

(a) 部について、W=1245kg, L₁=195mm, b₁=50mm, h₁=50mm

(b) 部について、W=1245kg, L₂=46mm, b₂=20mm, h₂=50mm

を代入すると、

$$(a) \text{ 部} : M = \frac{1245}{2} \times 195 = 1.214 \times 10^5 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

$$Z = \frac{1}{6} \times 50 \times 50^2 = 2.083 \times 10^4 \text{ mm}^3$$

$$\sigma = \frac{1.214 \times 10^5}{2.083 \times 10^4} = 5.9 \text{ kg/mm}^2$$

$$(b) \text{ 部} : M = \frac{1245}{2} \times 46 = 2.864 \times 10^4 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

$$Z = \frac{1}{6} \times 20 \times 50^2 = 8.333 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\sigma = \frac{2.864 \times 10^4}{8.333 \times 10^3} = 3.5 \text{ kg/mm}^2$$

となる。

11
147
5891

3.3 ロックバー（ストッパ部）の強度

ロックバー（ストッパ部）には、吊上げ物の重量Wが加わるものとし、せん断応力を評価する。

㉔部に加わるせん断応力は、次式で与えられる。

$$\tau = \frac{W/2}{A} = \frac{W/2}{b_2 \cdot h_3} \dots\dots\dots (3.-5)$$

ここで τ : せん断応力 (kg/mm²)
 A : 断面積 (mm²)
 h_3 : 高さ (mm)
 b_2 : 幅 (mm)

(3.-5) 式に

BWRのケース…… $b_2 = 20\text{mm}$, $h_3 = 20\text{mm}$, $W = 687\text{kg/mm}^2$

PWRのケース…… $b_2 = 20\text{mm}$, $h_3 = 25\text{mm}$, $W = 1245\text{kg/mm}^2$

を代入すると、

BWRのケース $\tau = \frac{687/2}{20 \times 20} = 0.9\text{kg/mm}^2$

PWRのケース $\tau = \frac{1245/2}{20 \times 25} = 1.3\text{kg/mm}^2$

となる。

3.4 ハンドル部の強度

ハンドルは、㉕及び㉖部の強度を評価する。寸法はBWR用とPWR用とで同一のため、荷重の大きいPWR用で評価する。

(1) ㉕部の曲げ応力

評価式は下記で与えられる。

$$\sigma = \frac{M}{Z} \dots\dots\dots (3.-6)$$

$$Z = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 \dots\dots\dots (3.-7)$$

$$M = \frac{W \cdot L}{8} \dots\dots\dots (3.-8)$$

(3.-6~8) 式に、 $b = 15\text{mm}$, $h = 19\text{mm}$, $W = 1245\text{kg}$, $L = 65\text{mm}$ を代入すると、

$$M = \frac{1245 \times 65}{8} = 1.012 \times 10^4 \text{kg} \cdot \text{mm}^2$$

$$Z = \frac{1}{6} \times 15 \times 19^2 = 902.5 \text{mm}^3$$

$$\sigma = \frac{1.012 \times 10^4}{902.5} = 11.3 \text{kg/mm}^2$$

となる。

159

59/

5992

- (2) ①部の引張り応力
評価式は下記で与えられる。

$$\sigma = \frac{W/2}{A} = \frac{W/2}{b \cdot t} \dots\dots\dots (3.-9)$$

(3.-9) 式に, $b=15\text{mm}$, $t=15$, $W=1245\text{kg}$ を代入すると,

$$\sigma = \frac{1245/2}{15 \times 15} = 2.8\text{kg/mm}^2$$

となる。

3.5 固定部の強度

固定部は, 吊上げ物の荷重が加わるものとし, 曲げ応力について評価する。
評価式は下記で与えられる。

$$\sigma = \frac{M}{Z} \dots\dots\dots (3.-10)$$

$$M = W/2 \cdot L \dots\dots\dots (3.-11)$$

$$Z = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 \dots\dots\dots (3.-12)$$

- (1) BWRのケース

(3.-10-12)式に $b=25\text{mm}$, $h=25\text{mm}$, $L=17.5\text{mm}$, $W=687\text{kg}$ を代入すると,

$$M = \frac{687}{2} \times 17.5 = 6.012 \times 10^3 \text{kg} \cdot \text{mm}$$

$$Z = \frac{1}{6} \times 25 \times 25^2 = 2604 \text{mm}^3$$

$$\sigma = \frac{6.012 \times 10^3}{2604} = 2.3 \text{kg/mm}^2$$

となる。

- (2) PWRのケース

(3.-10-12)式に $b=35\text{mm}$, $h=30\text{mm}$, $L=17.5\text{mm}$, $W=1245\text{kg}$ を代入すると,

$$M = \frac{1245}{2} \times 17.5 = 1.090 \times 10^4 \text{kg} \cdot \text{mm}$$

$$Z = \frac{1}{6} \times 35 \times 30^2 = 5250 \text{mm}^3$$

$$\sigma = \frac{1.090 \times 10^4}{5250} = 2.1 \text{kg/mm}^2$$

となる。

94
141
3560

3.6 ボルトの強度

ボルトには吊上げ物の荷重Wが加わるものとし引張り応力について評価する。尚、BWR用とPWR用とは同一寸法のため、荷重の大きいPWR用で評価する。評価式は下記で与えられる。

$$\sigma = \frac{W}{A} \dots\dots\dots (3.-13)$$

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \dots\dots\dots (3.-14)$$

ここで、 d : 直径 (mm)

上式に d = 30mm, W = 1245kgを代入すると、

$$\sigma = \frac{1245}{\frac{\pi}{4} \times 30^2} = 1.8 \text{kg/mm}^2$$

となる。

ハ

601

5394

3.7 本体の強度

本体には燃料の荷重 W_1 が加わったものとして評価する。

(1) BWRのケース

引張応力は、

$$\sigma = \frac{W_1}{A} \dots\dots\dots (3.-15)$$

$$A = \frac{\pi}{4} (d_1^2 - d_2^2) \dots\dots\dots (3.-16)$$

で与えられる。

ここで、 σ : 引張応力 (kg/mm²)
 d_1 : 外 径 (mm)
 d_2 : 内 径 (mm)
 A : 面 積 (mm²)

(3.-15~16)式に、 $W_1 = 316\text{kg}$, $d_1 = 280\text{mm}$, $d_2 = 274\text{mm}$ を代入すると、

$$A = \frac{\pi}{4} \times (280^2 - 274^2) = 2610.6\text{mm}^2$$

$$\sigma = \frac{316}{2610.6} = 0.2\text{kg/mm}^2$$

となる。

(2) PWRのケース

(3.-15~16)式に、 $W_1 = 687\text{kg}$, $d_1 = 380\text{mm}$, $d_2 = 374\text{mm}$ を代入すると、

$$A = \frac{\pi}{4} \times (380^2 - 374^2) = 3553.1\text{mm}^2$$

$$\sigma = \frac{687}{3553.1} = 0.2\text{kg/mm}^2$$

となる。

16
801
5995

3.8 燃料ガイドの強度

支持点の板厚は R_2 より R_1 が小さいため R_1 で評価する。

(1) BWRのケース

燃料の重量を W_1 、負荷係数を1とすると、分布荷重 w は、

$$w = \frac{W_1 \times 1}{L_1} \dots\dots\dots (3.-17)$$

で与えられる。

支持点の反力 R_1 及び R_2 は、力のつり合い及びモーメントのつり合いより、

$$R_1 + R_2 = w \cdot L_1 \dots\dots\dots (3.-18)$$

$$w \cdot L_1 \cdot L_3 - R_2 \cdot L_2 = 0 \dots\dots\dots (3.-19)$$

が得られる。

(3.-18~19) 式より R_1 は、

$$R_1 = w \cdot L_1 - \frac{w \cdot L_1 \cdot L_3}{L_2} \dots\dots\dots (3.-20)$$

で求める。

次に発生応力を求める。

燃料ガイドに発生する圧縮応力は、

$$\sigma = \frac{R_1}{A} \dots\dots\dots (3.-21)$$

$$A = b \times h \dots\dots\dots (3.-22)$$

で求める。

(3.-17,20)式に $W_1 = 316\text{kg}$, $L_1 = 4500\text{mm}$, $L_2 = 4200\text{mm}$, $L_3 = 2150\text{mm}$ を代入すると、

$$w = \frac{316 \times 1}{4500} = 0.0703 \text{ kg/mm}$$

$$R_1 = 0.0703 \times 4500 - \frac{0.0703 \times 4500 \times 2150}{4200} = 155\text{kg}$$

となる。

よって発生応力は、(3.-21~22)式に $R_1 = 155\text{kg}$, $b = 132\text{mm}$, $h = 6\text{mm}$ を代入すると、

$$\sigma = \frac{155}{132 \times 6} = 0.2\text{kg/mm}^2$$

となる。

96

14

5996

(2) PWRのケース

(3.-17,20)式に $W_1 = 687\text{kg}$, $L_1 = 4050\text{mm}$, $L_2 = 3850\text{mm}$, $L_3 = 1975\text{mm}$
を代入すると,

$$w = \frac{687 \times 1}{4050} = 0.1697\text{kg/mm}$$

$$R_1 = 0.1697 \times 4050 - \frac{0.1697 \times 4050 \times 1975}{3850} = 335\text{kg}$$

となる。

よって発生応力は, (3.-21~22)式に $R_1 = 335\text{kg}$, $b = 197\text{mm}$, $h = 6\text{mm}$
を代入すると,

$$\sigma = \frac{335}{197 \times 6} = 0.3\text{kg/mm}^2$$

となる。

146

011

5997

4. 評価結果

各評価部の発生応力を以下に示す。

(kg/mm²)

		発生応力		許容応力	材 質	F 値
底 板	BWR	曲 げ	1.9	14.0	SUS304	21.0
	PWR		2.7			
ロックバー (アーム部)	Ⓐ部	曲 げ	5.9	40.2	SUS630	60.4
	Ⓑ部		3.5			
ロックバー (ストッパ部)	BWR	せん断	0.9	23.2		
	PWR		1.3			
ハンドル部	Ⓐ部	曲げ	11.3	14.0		
	Ⓑ部	引張り	2.8			
固 定 部	BWR	曲 げ	2.3	14.0		
	PWR		2.1			
ボ ル ト		引張り	1.8	10.5	SUS304	21.0
本 体	BWR	引張り	0.2	14.0		
	PWR		0.2			
燃料ガイド	BWR	圧 縮	0.2	14.0		
	PWR		0.3			

5. 結 論

評価結果より全て許容応力以下であり、燃料収納缶の強度は確保される。

86

11

5995

参考 8

BWR 燃料用バスケット及び PWR 燃料 用バスケット強度計算書

(BWR 燃料用バスケット及び PWR 燃料用バスケット強度計算書)

平成 6 年 7 月 22 日付け 6 安 (核規) 第 534 号にて認可を受けた設工認申請書の添付書類 VI 「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付 - 2 BWR 燃料用バスケット及び PWR 燃料用バスケット強度計算書」

BWR燃料用バスケット及びPWR
燃料用バスケット強度計算書

1572 0/0

目 次

	ページ
1. 概 要 -----	1
2. 評価条件 -----	1
3. 強度評価 -----	1
3.1 トラニオンの強度 -----	3
3.2 つり部の強度 -----	4
3.3 本体の強度 -----	5
3.4 底板の強度 -----	8
3.5 ボルトの強度 -----	10
4. 評価結果 -----	11
5. 結 論 -----	11

1573 1/c 271 2451

1. 概要

本書は、BWR燃料用バスケット及びPWR燃料用バスケットの強度評価について記載したものである。

2. 評価条件

(1) 許容応力

許容応力は下記による。

(単位：kg/mm²)

材 料		F 値	曲げ・引張り	せん断
SUS304TKA	部 材	21.0	$\frac{F}{1.5}$	$\frac{F}{1.5 \cdot \sqrt{3}}$
SUS304				
SUS304	ボルト		0.5F	$\frac{F}{1.5 \cdot \sqrt{3}}$

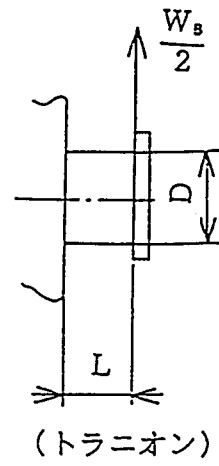
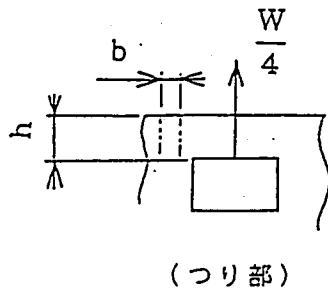
ここでF値は、最高使用温度における「告示第501号」別表第9に定める値の1.35倍の値、別表第10に定める値の0.7倍の値または室温における別表第9に定める値のいずれか小さい方の値とする。

注1：「告示第501号」とは、「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」(昭和55年通商産業省告示第501号)をいう。

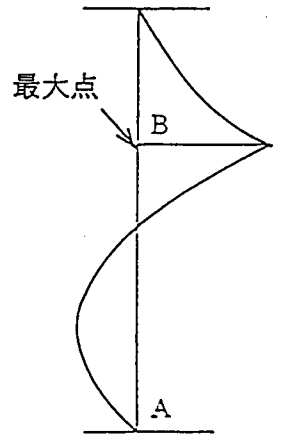
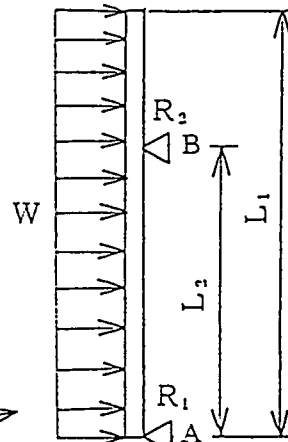
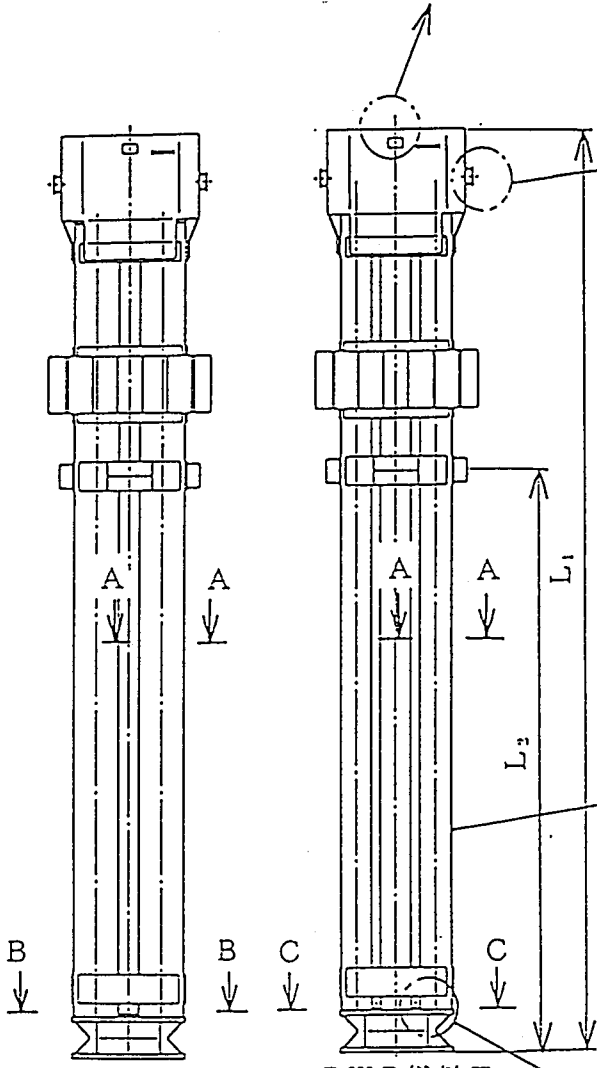
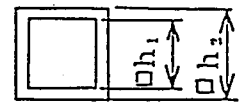
3. 強度評価

バスケットの解析モデル図を第3.-1図に示す。

272
1574

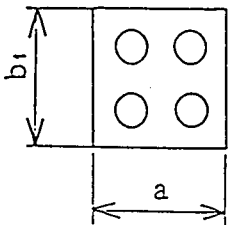


A-A

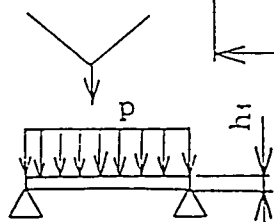
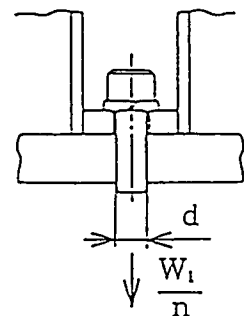
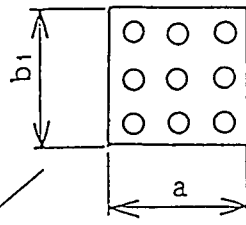


(本体)

BWR燃料用
バスケット
B-B



PWR燃料用
バスケット
C-C



(底板)

第3.-1図 バスケットの解析モデル

3.1 トラニオンの強度

トラニオンは、空バスケットのつり込み時に用いるため、バスケットの荷重が $W_b/2$ ずつ加わるものとし、曲げ、せん断及び組合せ応力について評価する。

なお、BWR燃料用バスケットとPWR燃料用バスケットとでは同一寸法のため、荷重の大きいBWR燃料用バスケットで評価する。

評価式は次式で与えられる。

$$M = \frac{W_b}{2} \cdot L \quad \text{----- (3.-1)}$$

$$Z = \frac{\pi}{32} \cdot D^3 \quad \text{----- (3.-2)}$$

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \quad \text{----- (3.-3)}$$

$$\sigma = \frac{M}{Z} \quad \text{----- (3.-4)}$$

$$\tau = \frac{W_b/2}{A} \quad \text{----- (3.-5)}$$

$$\sigma_{fa} = \sqrt{\sigma^2 + 3 \cdot \tau^2} \quad \text{----- (3.-6)}$$

ここで M : 曲げモーメント (kg・mm)
 W_b : バスケット重量 (kg)
 L : スパン (mm)
 Z : 断面係数 (mm³)
 A : 断面積 (mm²)
 D : 直径 (mm)
 σ : 曲げ応力 (kg/mm²)
 τ : せん断応力 (kg/mm²)
 σ_{fa} : 組合せ応力 (kg/mm²)

式 (3.-1) から式 (3.-6) に、 $W_b=1900\text{kg}$ 、 $L=35\text{mm}$ 、 $D=80\text{mm}$ を代入すると、

$$M = \frac{1900}{2} \times 35 = 3.325 \times 10^4 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

$$Z = \frac{\pi}{32} \times 80^3 = 5.026 \times 10^4 \text{ mm}^3$$

$$A = \frac{\pi}{4} \times 80^2 = 5.026 \times 10^3 \text{ mm}^2$$

$$\sigma = \frac{3.325 \times 10^4}{5.026 \times 10^4} = 0.7 \text{ kg/mm}^2$$

$$\tau = \frac{1900/2}{5.026 \times 10^3} = 0.2 \text{ kg/mm}^2$$

$$\sigma_{fa} = \sqrt{0.7^2 + 3 \times 0.2^2} = 0.8 \text{ kg/mm}^2$$

となる。

3.2 つり部の強度

つり部（4ヶ所）は、バスケット取扱装置でバスケットをつるため、バスケットと燃料集合体の荷重が $W/4$ ずつ加わるものとし、せん断応力について評価する。

なお、BWR燃料用バスケットとPWR燃料用バスケットとでは同一寸法のため、荷重の大きいBWR燃料用バスケットで評価する。

評価式は次式で与えられる。

$$A = b \cdot h \text{ ----- (3.-7)}$$

$$\tau = \frac{W/4}{2A} \text{ ----- (3.-8)}$$

ここで b : 幅寸法 (mm)

h : 高さ寸法 (mm)

W : 荷重 (kg)

(燃料集合体+バスケット)

式 (3.-7) 及び式 (3.-8) に、 $b = 12\text{mm}$ 、 $h = 45\text{mm}$ 、 $W = 4500\text{kg}$ を代入すると、

$$A = 12 \times 45 = 540\text{mm}^2$$

$$\tau = \frac{4500/4}{2 \times 540} = 1.1\text{kg/mm}^2$$

となる。

1577 56

3.3 本体の強度

本体は、各々の角管1本に加わる曲げ応力について評価する。

(1) BWR燃料用バスケットのケース

BWR燃料用バスケットは、角管を9本束ねているので、角管1本にはバスケットと燃料集合体の荷重の1/9が加わるものとする。

バスケットと燃料集合体の重量をW、負荷係数を1とすると、分布荷重wは、

$$w = \frac{W/9 \times 1}{L_1} \text{-----} (3.-9)$$

で与えられる。

支持点の反力R₁及びR₂は、力のつり合い及びモーメントのつり合いにより、

$$R_1 + R_2 = w \cdot L_1 \text{-----} (3.-10)$$

$$w \cdot L_1 \cdot \frac{L_1}{2} - R_2 \cdot L_2 = 0 \text{-----} (3.-11)$$

が得られる。

式(3.-10)及び式(3.-11)により、R₁及びR₂は、

$$R_1 = w \cdot L_1 - \frac{w \cdot L_1^2}{2 \cdot L_2} \text{-----} (3.-12)$$

$$R_2 = \frac{w \cdot L_1^2}{2 \cdot L_2} \text{-----} (3.-13)$$

で求める。

第3.-1図の曲げモーメント分布図から、最大曲げモーメントはB点に発生する。これより、B点の曲げモーメントは、

$$M = R_1 \cdot L_2 - \frac{w \cdot L_1^2}{2} \text{-----} (3.-14)$$

で求める。

よって、曲げ応力の評価式は、

$$\sigma = \frac{M}{Z} \text{-----} (3.-15)$$

$$Z = \frac{1}{6} \cdot \frac{h_2^3 - h_1^3}{h_2} \text{-----} (3.-16)$$

で求める。

1578 9/c

ここで w : 分布荷重 (kg/mm)

R_1, R_2 : 支持点反力 (kg)

L_1, L_2 : スパン (mm)

h_1 : 角管内寸法 (mm)

h_2 : 角管外寸法 (mm)

式 (3.-9) から式 (3.-16) に $W=4500\text{kg}$, $L_1=4800\text{mm}$, $L_2=3023\text{mm}$, $h_1=152\text{mm}$, $h_2=164\text{mm}$ を代入すると,

$$w = \frac{4500/9 \times 1}{4800} = 1.042 \times 10^{-1} \text{ kg/mm}$$

$$R_1 = 1.042 \times 10^{-1} \times 4800 - \frac{1.042 \times 10^{-1} \times 4800^2}{2 \times 3023} = 103 \text{ kg}$$

$$M = 103 \times 3023 - \frac{1.042 \times 10^{-1} \times 3023^2}{2} = -1.648 \times 10^5$$

$$\rightarrow 1.648 \times 10^5 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

$$Z = \frac{1}{6} \times \frac{164^4 - 152^4}{164} = 1.926 \times 10^5 \text{ mm}^3$$

よって, 曲げ応力は,

$$\sigma = \frac{1.648 \times 10^5}{1.926 \times 10^5} = 0.9 \text{ kg/mm}^2$$

となる。

1579 277

(2) PWR燃料用バスケットのケース

PWR燃料用バスケットは、角管を4本束ねているので、角管1本には、バスケットと燃料集合体の荷重の1/4が加わるものとする。

バスケットと燃料集合体の重量をW、負荷係数を1とすると分布荷重wは、

$$w = \frac{W/4 \times 1}{L_1} \text{-----} (3.-17)$$

で与えられる。

他の評価式は、式(3.-10)から式(3.-16)で与えられる。

式(3.-17)及び式(3.-10)から式(3.-16)にW=4200kg, L=4800mm, L₂=3023mm, h₁=228mm, h₂=240mmを代入すると、

$$w = \frac{4200/4 \times 1}{4800} = 2.188 \times 10^{-1} \text{ kg/mm}$$

$$R_1 = 2.188 \times 10^{-1} \times 4800 - \frac{2.188 \times 10^{-1} \times 4800^2}{2 \times 3023} = 217 \text{ kg}$$

$$M = 217 \times 3023 - \frac{2.188 \times 10^{-1} \times 3023^2}{2} = -3.438 \times 10^5$$

$$\rightarrow 3.438 \times 10^5 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

$$Z = \frac{1}{6} \times \frac{240^4 - 228^4}{240} = 4.273 \times 10^5 \text{ mm}^3$$

よって、曲げ応力は、

$$\sigma = \frac{3.438 \times 10^5}{4.273 \times 10^5} = 0.8 \text{ kg/mm}^2$$

となる。

1580 8/c

3.4 底板の強度

底板には、燃料集合体の収納位置に穴が明いているため、この穴を考慮した等価な断面係数を持つ板厚に置き換える。

また、底板は、4辺支持された平板に燃料集合体の荷重が等分布に加わったものとして評価する。

(1) BWR燃料用バスケットのケース

穴を考慮した断面係数は、

$$Z = \frac{1}{6} \cdot (a - n \cdot d) \cdot h_1^2 \quad \text{----- (3.-18)}$$

で求める。

矩形断面の断面係数は、

$$Z = \frac{1}{6} a \cdot h_2^2 \quad \text{----- (3.-19)}$$

よって、式 (3.-18) 及び式 (3.-19) より h_2 は、

$$h_2 = \sqrt{\frac{(a - n \cdot d) \cdot h_1^2}{a}} \quad \text{----- (3.-20)}$$

で求める。

よって、4辺支持された平板に発生する曲げ応力は、

$$\sigma = \beta_1 \cdot \frac{p \cdot a^2}{h_2^3} \quad \text{----- (3.-21)}$$

$$p = \frac{W_F}{a \cdot b_1} \quad \text{----- (3.-22)}$$

で求める。

ここで n : 断面部の穴数 (-)

d : 穴径 (mm)

h_1 : 板厚 (mm)

h_2 : 等価板厚 (mm)

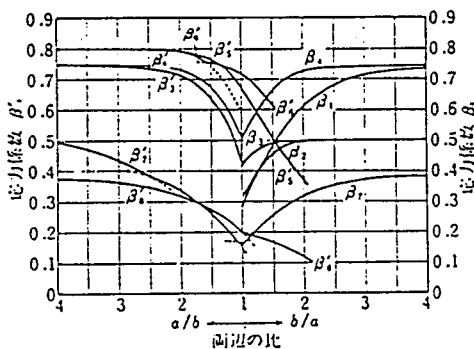
β_1 : 係数

(左図より求める)

p : 分布荷重 (kg/mm²)

a : 短辺長さ (mm)

b_1 : 長辺長さ (mm)



1581 67c

式 (3.-20) から式 (3.-22) に, $n=3$, $a=610\text{mm}$, $b_1=610\text{mm}$, $d=92\text{mm}$, $h_1=25\text{mm}$, $W_f=2600\text{kg}$ を代入すると,

$$h_2 = \sqrt{\frac{(610-3 \times 92) \times 25^2}{610}} = 18.5\text{mm}$$

$$p = \frac{2600}{610 \times 610} = 6.988 \times 10^{-3} \text{kg/mm}^2$$

$$\frac{b_1}{a} = 1 \text{ より } \beta_1 = 0.3$$

$$\text{よって, } \sigma = 0.3 \times \frac{6.988 \times 10^{-3} \times 610^2}{18.5^2} = 2.3\text{kg/mm}^2$$

となる。

(2) PWR燃料用バスケットのケース

式 (3.-20) から式 (3.-22) に $n=2$, $a=610\text{mm}$, $b_1=610\text{mm}$, $d=130\text{mm}$, $h_1=25\text{mm}$, $W_f=2700\text{kg}$ を代入すると,

$$h_2 = \sqrt{\frac{(610-2 \times 130) \times 25^2}{610}} = 18.9\text{mm}$$

$$p = \frac{2700}{610 \times 610} = 7.257 \times 10^{-3} \text{kg/mm}^2$$

$$\frac{b_1}{a} = 1 \text{ より } \beta_1 = 0.3$$

$$\text{よって, } \sigma = 0.3 \times \frac{7.257 \times 10^{-3} \times 610^2}{18.9^2} = 2.3\text{kg/mm}^2$$

となる。

3.5 ボルトの強度

ボルトには、燃料集合体の重量と底面緩衝体の重量が加わるものとする。

(1) BWR燃料用バスケットのケース

ボルト1本当りに加わる引張応力評価式は下記で与えられる。

$$W_1 = W_f + W_s \text{ ----- (3.-23)}$$

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \text{ ----- (3.-24)}$$

$$\sigma = \frac{W_1}{A \cdot n} \text{ ----- (3.-25)}$$

ここで W_1 : 荷重 (kg)

W_s : 底板緩衝体重量 (kg)

n : ボルト本数 (-)

d : ボルト直径 (mm)

式 (3.-23) から式 (3.-25) に、 $W_f=2600\text{kg}$ 、 $W_s=170\text{kg}$ 、 $n=8$ 、 $d=16\text{mm}$ を代入すると、

$$W_1 = 2600 + 170 = 2770\text{kg}$$

$$A = \frac{\pi}{4} \times 16^2 = 201\text{mm}^2$$

$$\text{よって、} \sigma = \frac{2770}{201 \times 8} = 1.8\text{kg/mm}^2$$

となる。

(2) PWR燃料用バスケットのケース

式 (3.-23) から式 (3.-25) に $W_f=2700\text{kg}$ 、 $W_s=170\text{kg}$ 、 $n=4$ 、 $d=20\text{mm}$ を代入すると、

$$W_1 = 2700 + 170 = 2870\text{kg}$$

$$A = \frac{\pi}{4} \times 20^2 = 314\text{mm}^2$$

$$\text{よって、} \sigma = \frac{2870}{314 \times 4} = 2.3\text{kg/mm}^2$$

となる。

1583 / 88

4. 評価結果

各評価部の発生応力を以下に示す。

(単位：kg/mm²)

		発生応力		許容応力	材質	F 値
トラニオン		曲げ	0.7	14.0	SUS304	21.0
		せん断	0.2	8.0		
		組合せ	0.8	14.0		
つり部		せん断	1.1	8.0		
本体	BWR	曲げ	0.9	14.0	SUS304TKA	
	PWR		0.8			
底板	BWR	曲げ	2.3		SUS304	
	PWR		2.3			
ボルト	BWR	引張り	1.8	10.5		
	PWR		2.3			

5. 結論

評価結果より全て許容応力以下であり、バスケットの強度は確保される。

28

1584

別紙5

補足説明すべき項目の抽出

基本設計方針		添付書類		補足すべき事項
1	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p>	—	—	—
2	<p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計基準対象の設備は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。</p>	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	<p>【2. 基本方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。 	補足すべき対象はない。
3	<p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料15.2 t・U_{PR}/d、PWR燃料12.9 t・U_{PR}/dの使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、1,000 t・U_{PR}とする設計とする。</p>			
4	<p>使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力800 t・U_{PR}/yでの再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。</p>			

基本設計方針		添付書類	補足すべき事項
5	使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の構造物の健全性を維持する設計とする。	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	<p>【2. 基本方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。 <p>【3. 評価】</p> <p>【3.1 冷却能力評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る冷却能力評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」）から変更なし。
6	使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しピット及び燃料仮置きピット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブル ポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール・ピット等」という。）については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の構造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。プール水の冷却に必要な安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。		
冷-10	(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系（MOX燃料加工施設と一部共用（以下同じ。））は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系の熱交換器及びその他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。		
冷-11	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。		
7	使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	<p>【2. 基本方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。
8	燃料貯蔵プール・ピット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、燃料貯蔵プール・ピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。さらに、燃料貯蔵プール・ピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	<p>【2. 基本方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。 <p>【3. 評価】</p> <p>【3.2 強度評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」）から変更なし。

基本設計方針		添付書類	補足すべき事項
9	プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す設計とする。また、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す設計とする。	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。
10	なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ピット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。		
11	また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。		
12	使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。 使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階（一部地上3階、地下1階）の建物とする設計とする。 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階、地下3階の建物とする設計とする。		
13	1.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備2系列（一部1系列）で構成する。 1.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備、使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。		
14	1.1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン、使用済燃料輸送容器移送台車、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに、保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に、その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。 空使用済燃料輸送容器保管庫は、空のキャスクを保管する設計とする。		

基本設計方針		添付書類	補足すべき事項
15	使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。 使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。
16	1.1.1.2 燃料取出し準備設備 燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。 ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケツに収納する設計とする。 キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。		
17	1.1.1.3 燃料取出し設備 燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット、燃焼度計測前燃料仮置きラック、燃焼度計測後燃料仮置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケツ、燃料取出し装置で構成する。 燃料取出し設備は、防染バケツに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一つずつキャスクから取り出す設計とする。 取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする設計とする。 その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。 なお、平均濃縮度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。 【3. 評価】 【3.2 強度評価】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」）から変更なし。
18	燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。	VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。

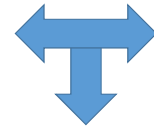
	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
19	<p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。</p> <p>燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書</p>	<p>【2. 基本方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。 	<p>補足すべき対象はない。</p>
20	<p>1.1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備</p> <p>使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う設計とする。</p> <p>また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計とする。</p>			
21	<p>1.1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染移送台車及び除染室天井クレーンで構成する。</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。</p> <p>保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じて、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。</p>			
22	<p>1.2 使用済燃料の貯蔵施設</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備1系列（一部2系列）で構成する。</p> <p>1.2.1 使用済燃料貯蔵設備</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレイ設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。</p>			
23	<p>1.2.1.1 燃料移送設備</p> <p>燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。</p> <p>燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設計とする。</p>			

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
24	燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に 行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設 計とする。	VI-1-2-1 安全 機能を有する施 設の使用済燃料 の貯蔵施設等 に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
25	1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール（BWR燃料用、PWR燃料用並び にBWR燃料及びPWR燃料用）、チャンネルボックス・バーナブル ポイズン取扱ピット（チャンネルボックス（以下「CB」という。） 用、バーナブルポイズン（以下「BP」という。）用並びにチャン ネルボックス及びバーナブルポイズン（以下「CB・BP」という。） 用）、低残留濃縮度燃料貯蔵ラック、高残留濃縮度燃料貯蔵ラック、 燃料取扱装置及び燃料収納缶で構成する。 燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1 体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。 平均濃縮度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃縮度 燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。 平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料 は、燃料収納缶に収納した状態で移送し、燃料貯蔵プールの高残留濃 縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。	VI-1-2-1 安全 機能を有する施 設の使用済燃料 の貯蔵施設等 に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。 【3. 評価】 【3.2 強度評価】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について説明 する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価については、 既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に 関する説明書」）から変更なし。	補足すべき対象はない。
26	BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のためチャンネルボッ クス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB用）又はチャンネルボッ クス・バーナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送し、CB を取り外した後、燃料貯蔵ラックへ戻す設計とする。 PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵 プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バー ナブルポイズン取扱ピット（BP用）又はチャンネルボックス・バー ナブルポイズン取扱ピット（CB・BP用）へ移送する設計とする。 取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン 取扱ピットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理 設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）を用いて切断、減容した後、容 器に詰め、燃料取出しピットへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラ トラックで低レベル固体廃棄物処理設備（チャンネルボックス・バー ナブルポイズン処理建屋）へ移送する設計とする。	VI-1-2-1 安全 機能を有する施 設の使用済燃料 の貯蔵施設等 に関する説明書	【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。	補足すべき対象はない。
27	燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで 使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック 内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかな る場合でも未臨界に保つ設計とする。			
28	燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイ ヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及 びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下するこ とのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に 行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつ かみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロッ クを設ける設計とする。			

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
29	<p>1.2.1.3 燃料送出し設備 燃料送出し設備は、燃料送出しピット、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。 燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。</p>	<p>VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書</p>	<p>【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。 【3. 評価】 【3.2 強度評価】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価について説明する。 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る強度評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」）から変更なし。</p>	<p>補足すべき対象はない。</p>
30	<p>バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。</p>	<p>VI-1-2-1 安全機能を有する施設の使用済燃料の貯蔵施設等に関する説明書</p>	<p>【2. 基本方針】 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計について説明する。</p>	<p>補足すべき対象はない。</p>
31	<p>バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。 バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。 また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>			
32	<p>1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。 プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。 プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。 プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。</p>			
33	<p>1.2.1.5 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。 補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）に補給する設計とする。 補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。</p>			

補足説明すべき項目の抽出
(第19条 使用済燃料の貯蔵施設等 第1項)

基本設計方針からの展開で抽出された補足説明が必要な項目
基本設計方針からの展開では、補足すべき事項はない。



発電炉の補足説明資料の説明項目	展開要否	理由
発電炉の補足説明資料には、本条文に該当する内容の資料はない。		

基本設計方針からの展開では補足すべき事項がなく、また、発電炉の補足説明資料には本条文に該当する内容の資料がないことから、確認の結果として追加で補足すべき事項はない。
なお、補足説明事項がないため別紙5③は作成しない。

別紙 6

変更前記載事項の 既工認等との紐づけ

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変更前	変更後
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p> <div data-bbox="1715 598 2665 949" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> : 既設工認に記載されている内容と同様 : 既設工認に記載されている内容と全く同じではないが、既設工認の記載を詳細展開した内容であり、設計上実施していたもの : その他既設工認に記載されていないが、従前より設計上考慮して実施していたもの : 既認可等のエビデンス </div>
<p style="text-align: right;">貯蔵燃③-1, 7, 貯蔵燃⑤-1, 貯蔵燃⑧-1</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。</p>	<p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料の受入れ施設及び使用済燃料の貯蔵施設で構成する。</p>
<p style="text-align: right;">貯蔵燃③-3, 9, 貯蔵燃⑤-2 貯蔵燃⑧-3</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。</p>	<p>使用済燃料の受入れ施設は、キャスクに収納され再処理施設に輸送された使用済燃料集合体の受入れ及びキャスクからの使用済燃料集合体の取出しを行う設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料集合体を再処理するまでの期間の貯蔵及びせん断処理施設への送出しを行う設計とする。</p>
<p style="text-align: right;">既設工認 本文（第2回申請、第3回申請及び燃料輸送容器保守設備 設備工事）</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料15.2t・U_{PR}/d、PWR燃料12.9t・U_{PR}/dの使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、1,000t・U_{PR}とする設計とする。</p> <div data-bbox="290 1596 1466 1743" style="border: 1px solid purple; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>既設工認に記載はないが、既許可において記載があり、既設工認時から基本設計方針に変更がないため、変更前に記載。なお、既許可において、使用済燃料の受入れ施設における使用済燃料の受入れ能力を記載している。</p> </div>	<p style="text-align: right;">既許可 本文及び添付書類六</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及び燃料取出し装置を用いて1日最大BWR燃料15.2t・U_{PR}/d、PWR燃料12.9t・U_{PR}/dの使用済燃料集合体を受け入れることができ、年間の最大受入れ量は、1,000t・U_{PR}とする設計とする。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変更前	変更後
<p>貯蔵燃③-12</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力 $800 \text{ t} \cdot U_{Pr} / y$ での再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。</p> <p>既設工認 本文 (第2回申請)</p>	<p>使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールは、最大再処理能力 $800 \text{ t} \cdot U_{Pr} / y$ での再処理に対して受け入れた燃料を3年間以上貯蔵することができる設計とする。</p>
<p>貯蔵燃①-2, 貯蔵燃②-1, 2</p> <p>使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の建造物の健全性を維持する設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第1回申請)</p>	<p>使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、冷却空気の流路を確保し、キャスクに収納された使用済燃料の崩壊熱を自然冷却により除去し、本保管庫の建造物の健全性を維持する設計とする。</p>
<p>貯蔵燃③-17, 貯蔵燃④-3, 貯蔵燃③-16</p> <p>使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しピット及び燃料仮置きピット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール・ピット等」という。）については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の建造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p> <p>プール水の冷却に必要な安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。</p>	<p>使用済燃料の受入れ施設の燃料取出しピット及び燃料仮置きピット並びに使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット、燃料移送水路及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール・ピット等」という。）については、プール水をその他再処理設備の附属施設の安全冷却水系の冷却水と熱交換器を介して熱交換することにより、1系統で使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の建造物の健全性を維持できるプール水冷却系を2系統設ける設計とする。</p> <p>プール水の冷却に必要な安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）については、第2章 個別項目の「7.4 冷却水設備」に基づくものとする。</p>
<p>貯蔵燃③-11</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	<p>使用済燃料の貯蔵施設の補給水設備は、プール水を適切に供給できる設計とする。</p>
<p>貯蔵燃③-4, 13, 18, 貯蔵燃④-1, 4</p> <p>燃料貯蔵プール・ピット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、燃料貯蔵プール・ピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	<p>燃料貯蔵プール・ピット等の内面は、漏水を防止するためステンレス鋼を内張りしたライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とするとともに、燃料貯蔵プール・ピット等に接続された配管が破損してもプール水が流出しないように逆止弁を設置する設計とする。</p>
<p>貯蔵燃③-6, 15, 貯蔵燃④-2</p> <p>さらに、燃料貯蔵プール・ピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	<p>さらに、燃料貯蔵プール・ピット等のライニングは、万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じないようにする設計とする。</p>
<p>貯蔵燃③-19, 貯蔵燃④-5</p> <p>プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す設計とするとともに、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	<p>プール水浄化系は、水の純度及び透明度を維持するため、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻す設計とするとともに、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水を、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻す設計とする。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変 更 前	変 更 後
<p>貯蔵燃③-5, 14, 貯蔵燃④-6, 貯蔵燃⑤-4, 貯蔵燃⑥-1</p> <p>なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ピット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回および第3回申請)</p>	<p>なお、万一のプール水の漏えいに対し、燃料貯蔵プール・ピット等には漏えい検知装置を設けて漏えいを検知する設計とし、漏えい水を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。</p>
<p>貯蔵燃④-4, 貯蔵燃⑤-5, 貯蔵燃⑥-1</p> <p>また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回および第3回申請)</p>	<p>また、燃料貯蔵プールには水位警報装置及び温度警報装置を設け、計測制御系統施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。</p>
<p>貯蔵燃①-1</p> <p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。</p> <p>既設工認 本文 (第1回申請)</p>	<p>使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料輸送容器管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納し、使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に収納する設計とする。</p>
<p>貯蔵燃①-5, 貯蔵燃⑦-1</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階（一部地上3階，地下1階）の建物とする設計とする。 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階，地下3階の建物とする設計とする。</p> <p>既設工認 本文 (第1回申請及び燃料輸送容器保守設備 増設)</p>	<p>使用済燃料輸送容器管理建屋は、地上1階（一部地上3階，地下1階）の建物とする設計とする。 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地上3階，地下3階の建物とする設計とする。</p>
<p>貯蔵燃③-1, 貯蔵燃⑧-1</p> <p>1.1 使用済燃料の受入れ施設 使用済燃料の受入れ施設は、使用済燃料受入れ設備2系列（一部1系列）で構成する。</p> <p>1.1.1 使用済燃料受入れ設備 使用済燃料受入れ設備は、使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備，燃料取出し準備設備，燃料取出し設備，使用済燃料輸送容器返却準備設備及び使用済燃料輸送容器保守設備で構成する。</p> <p>既設工認 本文 (第1回，第2回申請及び燃料輸送容器保守設備 設備工事)</p>	<p>1.1 使用済燃料の受入れ施設</p> <p>変更なし</p>
<p>貯蔵燃①-3, 貯蔵燃③-2, 貯蔵燃③-3, 貯蔵燃①-4</p> <p>1.1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン，使用済燃料輸送容器移送台車，使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫で構成する。</p> <p>使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備は、トレーラトラックで使用済燃料輸送容器管理建屋に搬入したキャスクを一時保管した後，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入する設計とする。</p> <p>使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は，使用済燃料を収納したキャスクを保管するとともに，保管を必要とする空のキャスクの基数が空使用済燃料輸送容器保管庫の容量を上回る場合に，その上回った分の空のキャスクを一時保管する設計とする。</p> <p>空使用済燃料輸送容器保管庫は，空のキャスクを保管する設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第1回及び第2回申請)</p>	

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変 更 前	変 更 後
<p>貯蔵燃③-22, 貯蔵燃④-7, 8</p> <p>使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、使用済燃料輸送容器管理建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセイフ機構を有する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-23, 貯蔵燃④-7</p> <p>使用済燃料輸送容器移送台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-3</p> <p>1.1.1.2 燃料取出し準備設備</p> <p>燃料取出し準備設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入したキャスクから緩衝体を取り外し、燃料取出し準備室にキャスクを移送する設計とする。</p> <p>ここで、キャスク内部の浄化のため、キャスクの内部水の入替えを行った後、キャスクを移送し、燃料取出しピットの防染バケットに収納する設計とする。</p> <p>キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 (第2回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-2, 貯蔵燃③-3</p> <p>1.1.1.3 燃料取出し設備</p> <p>燃料取出し設備は、燃料取出しピット、燃料仮置きピット、燃焼度計測前燃料仮置きラック、燃焼度計測後燃料仮置きラック、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、防染バケット、燃料取出し装置で構成する。</p> <p>燃料取出し設備は、防染バケットに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、水中でキャスクの蓋を取り外し、使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す設計とする。</p> <p>取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いて平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする設計とする。</p> <p>その後、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する設計とする。</p> <p>なお、平均濃縮度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストで取り扱い、燃料移送水中台車に1体ずつ積載する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 (第2回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-24, 貯蔵燃④-9</p> <p>燃料仮置きラックは、適切なラック間隔を取ることで、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合でも、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を保つ設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変 更 前	変 更 後
<p>貯蔵燃③-25, 貯蔵燃④-7, 8, 貯蔵燃③-26, 貯蔵燃④-7, 8</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、キャスクの落下防止のため、つりワイヤの二重化、フックへの脱落防止金具取付けを施し、逸走防止のインターロックを設けるとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、脱輪防止装置を設け、地震時にも落下することのない設計とするとともに、燃料貯蔵プール上及び燃料仮置きピット上を通過しない配置とし、万一のキャスクの落下の場合にも燃料貯蔵プールの機能を喪失しないようにする設計とする。</p> <p>燃料取出し装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、燃料取出し装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時のつり上げ防止、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-3</p> <p>1.1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 (第2回申請)</p> <p>使用済燃料輸送容器返却準備設備は、使用済燃料取出し後の空のキャスクの返却に先立ち、キャスク外面の除染、内部水の排水、キャスク内部の確認、気密漏えい検査及び汚染検査を行う設計とする。</p> <p>また、必要に応じて使用済燃料輸送容器返却準備設備にて保守を行うことができる設計とする。</p>	
<p>貯蔵燃③-2, 貯蔵燃③-3</p> <p>1.1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備は、保守室天井クレーン、除染移送台車及び除染室天井クレーンで構成する。</p> <p>使用済燃料輸送容器保守設備では、空使用済燃料輸送容器保管庫又は使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器管理建屋の保守エリアに空のキャスクを搬入し、空のキャスクを保守する設計とする。</p> <p>保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減を考慮し、必要に応じ、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行うことができる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 (燃料輸送容器保守設備 設備工事)</p>	
<p>貯蔵燃③-7, 貯蔵燃⑤-1</p> <p>1.2 使用済燃料の貯蔵施設</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵設備1系列(一部2系列)で構成する。</p> <p>1.2.1 使用済燃料貯蔵設備</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備及び補給水設備で構成する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文 (第2回, 第3回申請)</p>	<p>1.2 使用済燃料の貯蔵施設</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>1.2.1 使用済燃料貯蔵設備</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水浄化・冷却設備、補給水設備、代替注水設備、スプレー設備、漏えい抑制設備、臨界防止設備及び監視設備で構成する。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変 更 前	変 更 後
<p>貯蔵燃③-8, 貯蔵燃⑤-3, 貯蔵燃③-9, 貯蔵燃⑤-2</p> <p>1.2.1.1 燃料移送設備 燃料移送設備は、燃料移送水路及び燃料移送水中台車で構成する。 燃料移送設備は、バスケットに収納された使用済燃料集合体又は燃料収納缶に収納された使用済燃料集合体の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設計とする。 既設工認 本文 (第2回, 第3回申請)</p>	<p>1.2.1.1 燃料移送設備 変更なし</p>
<p>貯蔵燃⑤-6, 貯蔵燃⑥-2</p> <p>燃料移送水中台車は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため逸走防止のインターロックを設けるとともに、転倒し難い設計とする。 既設工認 本文 添付書類VI (第3回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-8, 貯蔵燃③-9</p> <p>1.2.1.2 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備は、燃料貯蔵プール (BWR燃料用, PWR燃料用並びにBWR燃料及びPWR燃料用), チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (チャンネルボックス (以下「CB」という。)用, バーナブルポイズン (以下「BP」という。)用並びにチャンネルボックス及びバーナブルポイズン (以下「CB・BP」という。)用), 低残留濃縮度燃料貯蔵ラック, 高残留濃縮度燃料貯蔵ラック, 燃料取扱装置及び燃料収納缶で構成する。 燃料貯蔵設備は、燃料取出し設備から移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出す設計とする。 既設工認 本文 (第2回申請)</p>	<p>1.2.1.2 燃料貯蔵設備 変更なし</p>
<p>貯蔵燃③-9</p> <p>平均濃縮度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。 既設工認 本文 (第2回申請) 平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃料収納缶に収納した状態で移送し、燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設計とする。</p>	
<p>貯蔵燃③-10, 21</p> <p>BWR使用済燃料集合体は、せん断前の処理のため1体ずつ燃料取扱装置を用いてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (CB用) 又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (CB・BP用) へ移送し、CBを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ戻す設計とする。 PWR使用済燃料集合体のBPは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (BP用) 又はチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (CB・BP用) へ移送する設計とする。 取り外したCB・BPは、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットにおいて固体廃棄物の廃棄施設の低レベル固体廃棄物処理設備 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋) を用いて切断、減容した後、容器に詰め、燃料取出しピットへ移送し、運搬容器に収納し、トレーラトラックで低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋) へ移送する設計とする。 既設工認 本文 (第2回申請)</p>	

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変 更 前	変 更 後
<p>貯蔵燃③-27, 貯蔵燃④-9</p> <p>燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-28, 貯蔵燃④-7, 8</p> <p>燃料取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時及びつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体が落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、燃料取扱装置は遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため使用済燃料集合体のつり上げ高さを6m以下とし、燃料のつかみ不良又は荷重異常時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第2回申請)</p>	
<p>貯蔵燃③-8, 貯蔵燃⑤-3, 貯蔵燃③-9, 貯蔵燃⑤-2</p> <p>1.2.1.3 燃料送出し設備</p> <p>燃料送出し設備は、燃料送出しピット、バスケット（BWR燃料用及びPWR燃料用）、バスケット仮置き架台（実入り用及び空用）、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機で構成する。</p> <p>燃料送出し設備は、バスケットに収納され、燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、せん断処理施設に送り出す設計とする。</p> <p>既設工認 本文 (第2回及び第3回申請)</p>	<p>1.2.1.3 燃料送出し設備</p> <p>変更なし</p>
<p>貯蔵燃⑤-7, 貯蔵燃⑥-4</p> <p>バスケット及びバスケット仮置き架台は、適切な燃料間隔をとることにより、最大容量まで使用済燃料集合体を収納した場合に、通常時及び燃料間距離がラック内で最小となるような厳しい状態等、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界に保つ設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第3回申請)</p>	
<p>貯蔵燃⑤-8, 9, 貯蔵燃⑥-2, 3</p> <p>バスケット取扱装置は、使用済燃料集合体落下を防止するために、つり上げ機構を二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのないフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、バスケット取扱装置は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うためバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とし、バスケット落下防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>バスケット搬送機は、つり上げ機構を二重化し、電源喪失時にもバスケットが下降しない設計とする。</p> <p>また、バスケット搬送機は、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため転倒防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>既設工認 本文 添付書類VI (第3回申請)</p>	

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ

変 更 前	変 更 後
<p>貯蔵燃③-7, 貯蔵燃③-8, 貯蔵燃③-8</p> <p>1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備 プール水浄化・冷却設備は、プール水冷却系及びプール水浄化系で構成する。 プール水冷却系は、熱交換器及びポンプで構成する。 プール水浄化系は、ろ過装置、脱塩装置及びポンプで構成する。 プール水浄化・冷却設備は、使用済燃料から発生する崩壊熱を熱交換器で除去し、燃料貯蔵プール・ピット等の水を冷却するとともに、ろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文（第2回申請）</p>	<p>1.2.1.4 プール水浄化・冷却設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>貯蔵燃③-8, 貯蔵燃③-9, 貯蔵燃③-20</p> <p>1.2.1.5 補給水設備 補給水設備は、補給水槽及びポンプで構成する。 補給水設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料取出し準備設備、プール水浄化系、燃料貯蔵プール・ピット等、燃焼度計測装置、液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）及び固体廃棄物の廃棄施設（廃樹脂貯蔵系の一部）に補給する設計とする。 補給水槽には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系で処理した水を回収・貯蔵するとともに、その他再処理設備の附属施設の純水貯槽から純水を必要に応じ補給する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文（第2回申請）</p>	<p>1.2.1.5 補給水設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

六ヶ所再処理・廃棄物事業所

再処理施設

設計及び工事の方法の認可申請書

本文及び添付書類

第 1 回申請

平成 5 年 1 月

日本原燃株式会社

イ. 建 物

0001

1. 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設に係る「建物」
- 1.1 使用済燃料輸送容器管理建屋（その1）

a. 設置の概要

貯蔵燃 -1

本建屋は、使用済燃料の受入れ施設の一部等を収納するための建物であり、構造的には使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫、トレーラエリア及び空使用済燃料輸送容器保管庫の3つに分離されている。なお、第1回申請範囲は、しゃへい機能を兼ねた防護扉を除く建物である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年 6月10日 法律第 166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第 324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年 3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年 3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法
(昭和25年 5月24日 法律第 201号)
- (f) 建築基準法施行令
(昭和25年11月16日 政令第 338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格(JIS)

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。
- (b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

区 分		基準線量当量率
管理区域外	I1: 管理区域外	$\leq 6 \mu S v / h$
管理区域内	I2: 週48時間以内しか立ち入らないところ	$\leq 10 \mu S v / h$
	I3: 週10時間程度しか立ち入らないところ	$\leq 50 \mu S v / h$
	I4: 週1時間程度しか立ち入らないところ	$\leq 500 \mu S v / h$
	I5: 通常は立ち入らないところ	$> 500 \mu S v / h$

(注) 上表区分欄に示す時間は、毎週必ず立ち入る時間を示すものではなく、立入りに対する制限は線量当量率、作業に要する時間、個人の線量当量等を考慮して決定する。

なお、しゃへい設計に用いる線源強度は、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器（以下「実入りキャスク」という。）表面から1m離れた位置での線量当量率を $100 \mu S v / h$ とし、また、エネルギースペクトルは、中性子線及び2次ガンマ線を考慮し、しゃへい設計上厳しい評価結果を与えるように7MeV単一ガンマ線として設定する。

管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は塗装を行う等により、汚染を除去し易い設計とする。

(c) 本建屋は、仮に三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が墜落することを想定した時に、安全確保上支障がないように設計する。（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫のみ）

(d) 本建屋は、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器の自然冷却を考慮し、空気の流路を有する設計とする。

貯蔵燃 -2

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -3

名称		使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)
設計条件	耐震クラス	C ¹⁾
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第1.1-2表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。 貯蔵燃 -4
	保管容量	30基 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器)
	支持地盤の許容支持力度	長期：200tf/m ² ²⁾ 短期：390tf/m ² ²⁾
設計	基礎及び構造の種類	基礎：鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)
	主要寸法	南北方向：31.00m (外壁外面寸法) 東西方向：95.93m (外壁外面寸法) 階数：地上1階 貯蔵燃 -5 高さ：地上 26.00m 壁厚等：第1.1-1表に示す。
仕様	主要材料	鉄筋：JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 鋼材：JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定めるSS400 及びJIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定めるSM400A, SM490A コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300 kgf/cm ²
添付図 (建物各階平面図, 建物断面図)		第1.1.1-1図～第1.1.1-5図に示す。
特記事項		汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(塗装の範囲を第1.1-2表に示す。)

2000

- 注記 1) : 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）が、Cクラスの構築物を有していることの意味を表わす。
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）は、Cクラスの構築物を有しているため、Cクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。なお、輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）は、基準地震動 S_1 及び S_2 にて輸送容器に波及的破損を与えないよう設計する。
- 2) : 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

遺

8008

名 称		使用済燃料輸送容器管理建屋 (トレーエリア)
設計条件	耐震クラス	C ¹⁾
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第1.1-2表に示す。)
	支持地盤の許容支持力度	長期: 200tf/m ² ²⁾ 短期: 390tf/m ² ²⁾
設計仕様	基礎及び構造の種類	基礎: 鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造: 鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)
	主要寸法	南北方向: 23.00m (外壁外面寸法) 東西方向: 38.00m (外壁外面寸法) 階数: 地上1階 貯蔵燃 -5 高さ: 地上 18.15m
	主要材料	鉄筋: JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 鋼材: JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定めるSS400 及びJIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定めるSM400A, SM490A コンクリート: JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 240 kgf/cm ²
添付図 (建物各階平面図, 建物断面図)		第1.1.1-1図~第1.1.1-5図に示す。
特記事項		汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(塗装の範囲を第1.1-2表に示す。)

注記 1) : 使用済燃料輸送容器管理建屋 (トレーエリア) が、Cクラスの構築物を有していることを意味を表わす。

使用済燃料輸送容器管理建屋 (トレーエリア) は、Cクラスの構築物を有しているため、Cクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。なお、使用済燃料輸送容器管理建屋 (トレーエリア) は、基準地震動 S₁ 及び S₂ にて輸送容器に波及的破損を与えないよう設計する。

2) : 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

0010

名称		使用済燃料輸送容器管理建屋 (空使用済燃料輸送容器保管庫)
設計条件	耐震クラス	— 1)
	保管容量	32基 (空使用済燃料輸送容器)
設計仕様	基礎及び構造の種類	基礎：鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造：鉄骨造 (一部鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造)
	主要寸法	南北方向：24.00m (外壁外面寸法) 東西方向：85.98m (外壁外面寸法) 階数：地上1階 高さ：地上 6.00m
	主要材料	鉄筋：JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 鋼材：JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定めるSS400 及びJIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定めるSM400A コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 240 kgf/cm ²
添付図 (建物各階平面図, 建物断面図)		第1.1.1-1図～第1.1.1-5図に示す。
特記事項		①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(塗装の範囲を第1.1-2表に示す。) ②建物基礎下には人用の地下通路を設置する。

注記 1)： 使用済燃料輸送容器管理建屋 (空使用済燃料輸送容器保管庫) は、Cクラスの設備を内蔵しているため、検討用地震動 S_c で間接支持構造物としての支持機能が維持されていることの確認を行う。

0011

1.2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（その1）

貯蔵燃 -1

a. 設置の概要

本建屋は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設（使用済燃料受入れ設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備）、計測制御系統施設（使用済燃料の受入れ設備及び貯蔵設備の計測制御系等）、放射性廃棄物の廃棄施設のうち液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）、固体廃棄物の廃棄施設（低レベル固体廃棄物処理設備の一部、廃樹脂貯蔵系の一部）及びその他再処理設備の附属施設（第1非常用ディーゼル発電機等）等を収納するための建物である。なお、第1回申請範囲は、しゃへい窓、防護扉及びしゃへいハッチを除く建物である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年 6月10日 法律第 166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第 324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年 3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年 3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法
(昭和25年 5月24日 法律第 201号)
- (f) 建築基準法施行令
(昭和25年11月16日 政令第 338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格(JIS)

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。
また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。
- (b) 本建屋は、内部で取り扱う液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいしない構造とする。
- (c) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。
さらに、建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

d. 設計条件及び仕様

	名 称	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	A s ¹⁾
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第1.2-2表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。
	支持地盤の許容支持力度	長 期：200tf/m ² ²⁾ 短 期：390tf/m ² ²⁾
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)
	主 要 寸 法	南北方向：121.50m (外壁外面寸法) 東西方向：79.75m (外壁外面寸法) 階 数：地上3階，地下3階 貯蔵燃 -5 高 さ：地上 20.90m 壁厚等：第1.2-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 鋼 材：JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定めるSS400 及びJIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定めるSM400A, SM490A コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300kgf/cm ²
添 付 図 (建物各階平面図，建物断面図 及びサブドレン配置図)		第1.2.1-1図～第1.2.1-8図に示す。
特 記 事 項		①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(塗装の範囲を第1.2-2表に示す。) ②閉じ込め 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備を1階床面より低い場所に設置する構造とするとともに、これらの場所の床面及び壁面は塗装を行うことにより、施設外への漏えいを防止する。 ③耐火性能 床、壁、天井等は、建設省告示第1675号に定める1時間以上の耐火性能を有する耐火壁とする。

9200

注記 1) : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋が、A_sクラスの構築物を有していることの意味を表わす。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、A_sクラスの構築物を有しているため、Aクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計するとともに、基準地震動S₂から求められる地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。

また、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、A_sクラスの設備を内蔵しているため、基準地震動S₁及びS₂で間接支持構造物としての支持機能が維持されていることの確認を行う。

2) : 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

○
規

○
0027

VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合
に関する説明書

(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設)

第十三条 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 使用済燃料の崩壊熱を安全に除去しうるものであること。

[適合性の説明]

貯蔵燃 -1

- 一 再処理施設において受け入れる使用済燃料輸送容器は、自然冷却により崩壊熱を十分除去できる構造となっている。第1回申請に係る施設のうち使用済燃料収納使用済燃料輸送容器（以下「実入りキャスク」という。）を保管する使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫は、容量いっぱい実入りキャスクを保管しても自然冷却により崩壊熱を十分除去できるような流路を有している。その排気温度は50℃以下であることから、構造物（コンクリート）の温度を65℃以下に維持できる。

なお、冷却性能に関する詳細は、添付-1「使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却性能に関する計算書」に示す。

平成5年3月30日
補 正

添付-1

使用済燃料収納使用済燃料輸送容器
保管庫の冷却性能に関する計算書

規

1108

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 評価方法	1
3. 評価結果	2

規

1109

1. 概要

使用済燃料収納使用済燃料保管庫（以下「本設備」という）は、使用済燃料を収納した使用済燃料輸送容器（以下「実入りキャスク」という）を保管するが、実入りキャスクからの崩壊熱を空気の自然対流によって除去できる設計とする。

以下に本設備の熱設計について述べる。

2. 評価方法

本設備では実入りキャスクの冷却を空気の自然対流によって行うため、熱ドラフトが圧力損失より大きいことを確認することにより、本設備の冷却性能の妥当性を示す。

評価に当たって、実入りキャスクの発熱量を最大発熱量の120kW、外気温度を実入りキャスクの冷却能力が最も低下する夏場の外気温度である29℃とし、排気温度については長時間のコンクリートの制限温度65℃に余裕を考慮して50℃に設定する。

(1) 熱ドラフト

熱ドラフトはドラフト高さ及び外気と排気との比重差で決まり、下式を用いて評価する。

$$H_{th} = (\gamma_1 - \gamma_2) h$$

ここで、 H_{th} : 熱ドラフト (kg/m²)
 γ_1 : 外気の比重量 1.168 (kg/m³)
 γ_2 : 排気の比重量 1.093 (kg/m³)
 h : ドラフト高さ 14.85 (m)

なお、ドラフト高さ h は、実入りキャスク上部から排気口下端までの約16mと考えられるが、計算においては、保守側に実入りキャスク上方のコンクリート下部から排気口下端までとする。(第1図参照)

(2) 圧力損失

圧力損失は通風路の圧力損失係数と通過風量で決まり、自然通風路の合計圧力損失は下式を用いて評価する。

$$\Delta P = \sum \frac{\zeta_i}{i (A_i)^2} \times \frac{\gamma W^2}{2g}$$

ここで、 ΔP : 圧力損失 (kg/m²)
 W : 通過風量 5.17 (m³/s)
 γ : 通風路空気の平均比重量 1.1 (kg/m³)
 ζ_i : 損失係数 ^{1), 2)}
 A_i : 通風路断面積 (m²)

$$\sum \frac{\zeta_i}{i (A_i)^2} = 0.538 \text{ (m}^{-4}\text{)}$$

なお、必要通過風量は、下式を用いて評価する。

$$W = \frac{Q \cdot 860}{\gamma \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1) \cdot 3600}$$

ここで、 Q : 実入りキャスクの発熱量 120 (kW)
 γ : 空気の平均比重 1.1 (kg/m³)
 C_p : 空気の比熱 0.24 (kcal/kg・°C)
 T_2 : 排気温度 50 (°C)
 T_1 : 外気温度 29 (°C)

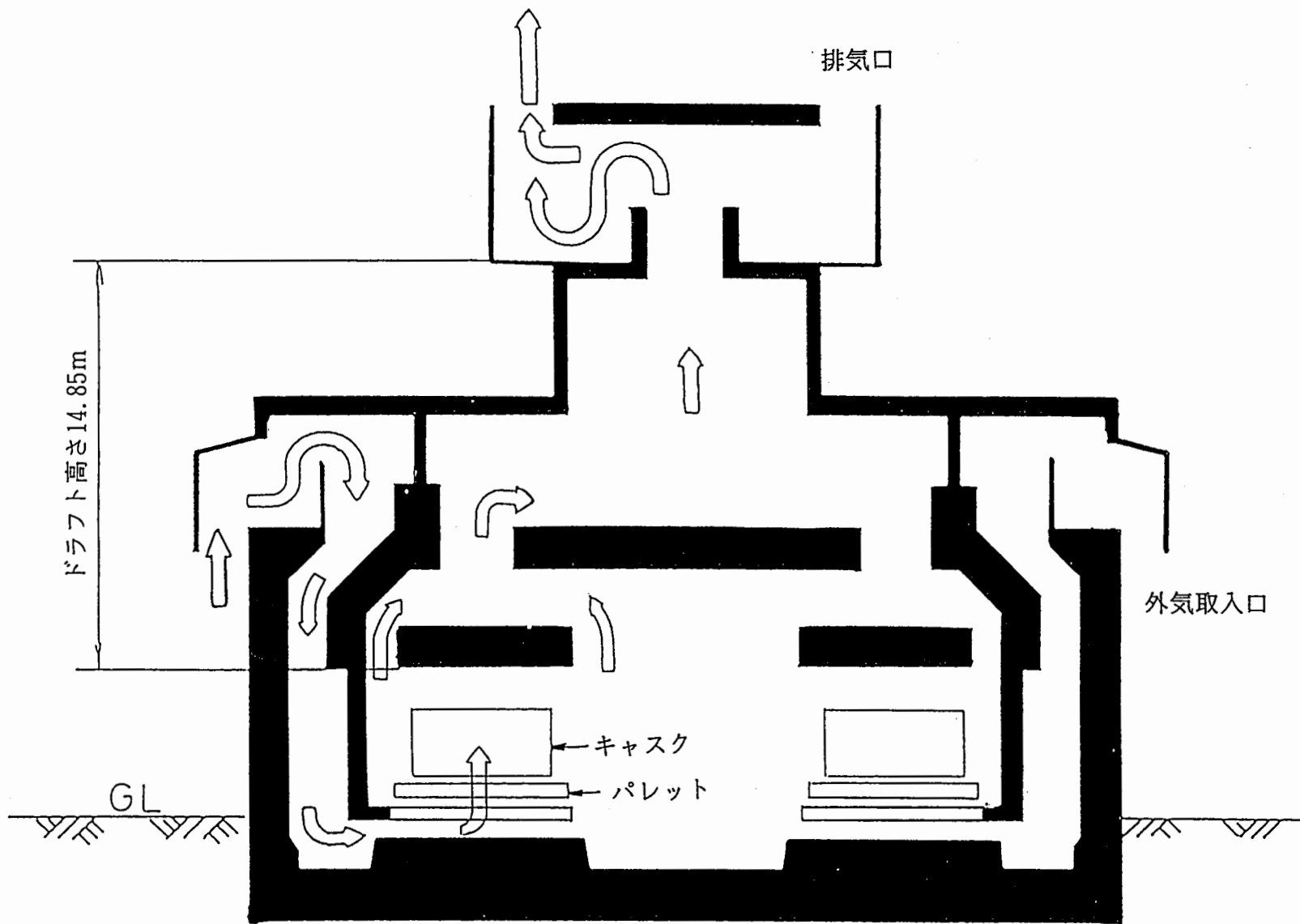
3. 評価結果

上記の評価方法に基づいて評価した結果、熱ドラフトは1.11kg/m²となり、自然通風路の合計圧力損失は0.81kg/m²となる。

以上より、排気温度50°Cにおける熱ドラフトは圧力損失より大きくなり、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫の冷却性能が確保されることから、排気温度は50°C以下となり温度分布を考慮しても構造物のコンクリートの温度を65°C以下に維持できる。

参考文献

- 1) 空気調和・衛生工学会 空気調和・衛生工学便覧 II 空調設備篇, 昭和62年12月
- 2) 日本建築学会 建築設計資料集成 1 環境, 昭和53年6月



3

第1図 空気通風路形状図

平成5年3月30日
繪

六ヶ所再処理・廃棄物事業所

再処理施設

設計及び工事の方法の認可申請書

本文及び添付書類

第2回申請

平成 5 年 7 月

日本原燃株式会社

設計及び工事の方法

○
→
2019.10.17
○

0001

ロ. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設

○

215

○

214

0280

1. 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設に係る「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」
 - 1.1 使用済燃料受入れ設備
 - 1.1.1 使用済燃料輸送容器受入れ・保管設備

a. 設置の概要

本設備は、搬入された使用済燃料輸送容器（以下「キャスク」という。）を使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンを用いて使用済燃料輸送容器移送台車に積み替え、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫に移送し、一時保管した後、使用済燃料輸送容器移送台車により使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ搬入するための設備である。

貯蔵燃 -3

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 労働安全衛生法(昭和47年6月8日 法律第57号)
- (g) クレーン等安全規則
- (h) クレーン構造規格
- (i) 日本工業規格(JIS)
- (j) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (k) 日本電機工業会規格(JEM)
- (l) 日本建築学会「鋼構造設計規準」
- (m) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備のうちキャスクの移送に係る設備は、駆動源喪失時のつり荷の保持又は逸走防止を行い、移送物の落下、転倒を防止する設計とする。
- (c) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

266
(2554)
295
0291

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -2

名 称		使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン(7311-M10)
種 類		天井走行形
設計条件	耐震クラス	C
仕様	容 量	主巻 150 t
		補巻 10 t
	個 数	1
特 記 事 項		(1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) つり荷を保持するためのブレーキの二重化を施す。 (3) フックへ脱落防止金具を取付ける。 (4) 逸走防止のインターロックを設ける。 (5) 電源喪失時にもつり荷を保持できる構造とする。

貯蔵燃 -22

構造図：第3.1.1.1-1図に示す。

貯蔵燃 -2

名 称		使用済燃料輸送容器移送台車(7311-M20)
種 類		床面軌道走行形
設計条件	耐震クラス	C
仕様	容 量	150 t
	個 数	1
特 記 事 項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) 転倒し難い構造とする。

貯蔵燃 -23

構造図：第3.1.1.1-2図に示す。

配置図：第1.1.1-1図～第1.1.1-2図に示す。

系統図：第2.1.1-1図～第2.1.1-3図に示す。

Log

29

0292

1.1.2 燃料取出し準備設備

a. 設置の概要

本設備では、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に搬入されたキャスクから緩衝体を取り外し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンによりキャスクを燃料取出し準備室に移送し、キャスクの内部水の入替えを行った後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンを用いて燃料取出しピットの防染バケツに収納する。キャスクからの排水は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系へ移送する。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 加工施設、再処理施設、特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令
(昭和61年12月23日 総理府令第73号)
- (f) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (g) 日本工業規格 (JIS)
- (h) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (i) 日本電機工業会規格 (JEM)
- (j) 日本電線工業会規格 (JCS)
- (k) 日本建築学会による各種規準等
- (l) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、漏えいし難い構造とする。
- (c) 本設備を収納する室の床面及び壁面に、汚染防止及び閉じ込めのため塗装を施す設計とする。ただし、室の床面に重量物等に対する耐久性を考慮する必要がある場合は、ステンスライニングを施す設計とする。
- (d) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

1.1.3 燃料取出し設備

a. 設置の概要

本設備では、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンを用いて防染バケットに収納したキャスクを燃料取出しピット水中につり降ろし、燃料取出し装置を用いて使用済燃料集合体を一体ずつキャスクから取り出す。このとき、複数の運転員により、燃料集合体番号を確認する。取り出した使用済燃料集合体は、燃料仮置きピットの燃焼度計測前燃料仮置きラックに仮置きし、計測制御系統施設の燃焼度計測装置を用いてその燃焼度及びその平均濃縮度を測定し、平均濃縮度が3.5wt%以下であることを確認した後、燃焼度計測後燃料仮置きラックに仮置きする。その後、燃料取出し装置により、使用済燃料集合体を燃料移送水中台車上のバスケットに収納する。

燃料取出し装置主ホイストは、通常遠隔自動運転とする。

なお、平均濃縮度が2.0wt%を超える使用済燃料集合体及び著しい漏えいのある破損燃料を取り扱う場合には、燃料収納缶に収納し、燃料取出し装置の補助ホイストを使用して手動運転で燃料移送水中台車に1体ずつ積載する。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 労働安全衛生法 (昭和47年6月8日 法律第57号)
- (g) クレーン等安全規則
- (h) クレーン構造規格
- (i) 日本工業規格 (JIS)
- (j) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (k) 日本電機工業会規格 (JEM)
- (l) 日本建築学会による各種規準等
- (m) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

貯蔵燃 -24

(b) 本設備のうち臨界安全に係る設備は、容量いっぱいを使用済燃料集合体を収納した場合でも通常時はもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界性を確保できる設計とする。

貯蔵燃 -4

(c) 本設備のうち閉じ込めに係る設備は、下部に排水口を設けない構造とするとともに溶接構造とすることによりプール水が漏えいし難い構造とする。

(d) 本設備のうち使用済燃料輸送容器及び使用済燃料集合体の移送に係る設備は、駆動源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い、移送物の落下、転倒を防止する設計とする。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、貯蔵燃料上への重量物の落下を防止できる設計とする。

(e) 本設備のうち使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、安全機能を損うことなく定期的な試験及び検査ができる設計とする。

(f) 本設備を収納する室の床面及び壁面に、汚染防止及び閉じ込めのため塗装を施す設計とする。ただし、室の床面に重量物等に対する耐久性を考慮する必要がある場合は、ステンレスライニングを施す設計とする。

(g) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -2

名称		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンA, B (7112A, B-M10)
種類		天井走行形
設計条件	耐震クラス	B ¹⁾
仕様	容量	主巻 150 t
		補巻 10 t
	個数	2
特記事項		(1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) つり荷を保持するためのブレーキの二重化を施す。 (3) フックへ脱落防止金具を取付ける。 (4) 逸走防止のインターロックを設ける。 (5) 電源喪失時にもつり荷を保持できる構造とする。 (6) 脱輪防止装置を設ける。 (7) 燃料貯蔵プール及び燃料仮置きピット上を通過しない設計とする。

構造図：第3.1.1.3-1図に示す。

貯蔵燃 -25

注記 1) : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンA, Bは、基準地震動 S_1 及び S_2 にて燃料取出しピットに波及的影響を与えないように設計する。

273

708

0298

名 称		--	燃料取出しピットA, B (7112A, B-V901)
種 類		-	水プール式
設計条件	機 器 の 種 類	-	-
	耐 震 ク ラ ス	-	A s
	流 体 の 種 類	-	プール水
仕 寸 法	主 要 寸 法	た て	m 4.40
		横	m 9.40
		深 さ	m 13.45
	ライニング板厚さ	mm 4.0 (一部6.0, 20.0)	
様	材料 (ライニング)		- SUS304
	個 数		- 2
特 記 事 項		貯蔵燃 -5 貯蔵燃 -6 貯蔵燃 -4	(1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。 (2) 万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水を保持できる構造とする。 (3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。

構造図：第3.1.1.3-2図に示す。

247

508

0299

名 称		-	燃料仮置きピットA, B (7112A, B-V902)
種 類		-	水プール式
設計条件	機 器 の 種 類	-	-
	耐 震 ク ラ ス	-	A s
	流 体 の 種 類	-	プール水
仕 寸 法	主 要 寸 法	た て	m 6.00
		横	m 7.00
		深 さ	m 1.85
	ライニング板厚さ	mm 4.0 (一部6.0)	
様	材料 (ライニング)		SUS304
	個 数		2
特 記 事 項		貯蔵燃 -5	(1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。
		貯蔵燃 -6	(2) 万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水を保持できる構造とする。
		貯蔵燃 -4	(3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。

構造図：第3.1.1.3-2図に示す。

275

304

0300

名 称		-	燃焼度計測前燃料仮置きラック A, B (7112A, B-M30)	
種 類		-	BWR用たて置ラック式	PWR用たて置ラック式
設 計 条 件	核 的 制 限 値	使用済燃料 最高濃縮度	wt%	5.0
		ラック格子の中心 間最小距離	mm	202.0 465.0
	隣接するBWR燃 料集合体とPWR 燃料集合体の面間 距離の最小値	mm	300	
	耐 震 ク ラ ス	-	A s	
仕 様	容 量		体 / 個	49 19
	主 要 寸 法	格子の中心間 距離	mm	215 470
		内 の り	mm	152×152 228×228
		全 高	mm	4500 4360
	本 体 材 料		-	SUS304 SUS304
個 数		-	2	

構造図：第3.1.1.3-3図に示す。

0301 508 92r

貯蔵燃 -2

名 称		-	燃焼度計測後燃料仮置きラック A, B (7112A, B-M31)	
種 類		-	BWR用たて置ラック式	PWR用たて置ラック式
設 計 条 件	核 制	使用済燃料集合体 平均濃縮度の最大 値	wt%	3.5
		ラック格子の中心 間最小距離	mm	198.5 347.5
	限 値	隣接するBWR燃 料集合体とPWR 燃料集合体の面間 距離の最小値	mm	300
		耐 震 ク ラ ス	-	As
仕 様	容 量		体 / 個	49 (うち1体は高残 留濃縮度燃料貯蔵ラ ック貯蔵燃料用) 19 (うち1体は高残 留濃縮度燃料貯蔵ラ ック貯蔵燃料用)
	主 要 寸 法	格子の中心間 距離	mm	215 470
		内 の り	mm	152×152 228×228
		全 高	mm	4500 4360
	本 体 材 料		-	SUS304 SUS304
	個 数		-	2

構造図：第3.1.1.3-3図に示す。

277

908

0302

名 称		燃料取出し装置 A, B (7112A, B-M20)	
種 類		床面走行橋形	
設計条件	核的制限値	核燃料物質の最大質量 燃料集合体 1 体 / 個	
	耐震クラス	B 1)	
仕様	容 量	主ホイスト 燃料集合体 1 体 / ホイスト (750 kg)	
		補助ホイスト 2 t / ホイスト	
	個 数	2	
特 記 事 項		<p>(1) つりワイヤの二重化を施す。</p> <p>(2) フックに脱落防止機構を施す。</p> <p>(3) 主ホイストは、電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体を保持できる構造とする。</p> <p>(4) 使用済燃料集合体のつり上げ高さを 6 m 以下とするインターロックを設けることにより、使用済燃料集合体のつり上げ時にその頂部までの水深を BWR 燃料集合体については 2.0 m 以上、PWR 燃料集合体については 2.4 m 以上確保できる。</p> <p>(5) 逸走防止のインターロックを設ける。</p> <p>(6) 主ホイストには、使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時につり上げを防止するインターロックを設ける。</p> <p>(7) 使用済燃料集合体の同時取扱いを防止するインターロックを設ける。</p>	

貯蔵燃 -26

構造図：第 3.1.1.3 - 4 図に示す。

注記 1) : 燃料取出し装置 A, B は、基準地震動 S_1 及び S_2 にて燃料取出しピット及び燃料仮置きピットに波及的影響を与えないように設計する。

278

607

0303

貯蔵燃 -2

名 称	防染バケットA, B (7112A, B-M40)	
種 類	たて置円筒形	
設計条件	耐震クラス	-
仕 様	材料(本体)	SUS304
	個 数	2
特 記 事 項	(1) 積載容量は, 136 tとする。 (2) 横転することないように位置決めアームと位置決めガイドにより保持される構造とする。	

構造図：第3.1.1.3-5図に示す。

配置図：第1.1.2-1図～第1.1.2-7図に示す。

系統図：第2.1.1-1図～第2.1.1-3図及び第2.1.1.3-1図に示す。

114

0304 808

0304

1.1.4 使用済燃料輸送容器返却準備設備

a. 設置の概要

本設備では、使用済燃料取出し後の空のキャスクを返却に先立ち、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンによりキャスク返却準備室に移送し、架台を使用しキャスク外面の除染、内部水の排水、気密漏えい検査、汚染検査等を行った後、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンを用いて使用済燃料輸送容器搬送室に移送する。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 加工施設、再処理施設、特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令
(昭和61年12月23日 総理府令第73号)
- (f) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (g) 日本工業規格 (JIS)
- (h) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (i) 日本電機工業会規格 (JEM)
- (j) 日本電線工業会規格 (JCS)
- (k) 日本建築学会による各種規準等
- (l) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、漏えいし難い構造とする。
- (c) 本設備を収納する室の床面及び壁面に、汚染防止及び閉じ込めのため塗装を施す設計とする。ただし、室の床面に重量物等に対する耐久性を考慮する必要がある場合は、ステンレスライニングを施す設計とする。
- (d) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

187
 010
 0306

貯蔵燃 -7

1.2 使用済燃料貯蔵設備

1.2.1 燃料移送設備

a. 設置の概要

貯蔵燃 -9

本設備は、燃料移送水路に設置される燃料移送水中台車を用いて、バスケットに収納された使用済燃料集合体等の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設備である。なお、第2回申請範囲は、燃料移送水中台車を除く設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 日本建築学会による各種規準等
- (g) 日本工業規格 (J I S)
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991追補版)

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。貯蔵燃 -13

(b) 本設備のうち閉じ込めに係る設備は、下部に排水口を設けない構造とするとともに、溶接構造とすることによりプール水が漏えいし難い構造とする。

(c) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

283

3/2

0308

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -8

名 称		—	燃料移送水路 (7113-V901)
種 類		—	水プール式
設計条件	機 器 の 種 類	—	—
	耐 震 ク ラ ス	—	A s
	流 体 の 種 類	—	プール水
仕 要 寸 法	主 た て	m	1 0 0 . 1 0
	横	m	5 . 0 0
	深 さ	m	1 2 . 6 5
	ライニング板厚さ	mm	4 . 0 (一部6 . 0)
様	材 料 (ライニング)	—	S U S 3 0 4
	個 数	—	1
特 記 事 項		<p>(1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。</p> <p>(2) 万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水を保持できる構造とする。</p> <p>(3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。</p>	

構造図：第3.1.2.1-1図に示す。

配置図：第1.1.2-1図～第1.1.2-7図に示す。

系統図：第2.1.2-1図及び第2.1.2.1-1図に示す。

316
 318
 0309

1.2.2 燃料貯蔵設備

a. 設置の概要

本設備は、燃料取出し設備から燃料移送水中台車で移送した使用済燃料集合体を1体ずつ燃料取扱装置を用いてバスケットから取り出し、平均濃縮度が2.0wt%以下のものは、燃料貯蔵プールの低残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する設備である。燃料取扱装置主ホイスは、通常遠隔自動運転とする。

平均濃縮度が2.0wt%を超えるもの及び著しい漏えいのある破損燃料は、燃料収納缶に収納した状態で燃料移送水中台車を用いて燃料貯蔵設備に移送し、燃料取扱装置の補助ホイスを使用して手動運転で燃料貯蔵プールの高残留濃縮度燃料貯蔵ラックに収納し、貯蔵する。なお、沸騰水型原子炉（以下「BWR」という）使用済燃料集合体は、せん断前の処理のため1体ずつ燃料取扱装置を用いてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ移送し、チャンネルボックスを取り外した後、燃料貯蔵ラックへ戻す。

また、加圧水型原子炉（以下「PWR」という）使用済燃料集合体のバーナブルポイズンは、せん断前の処理のために燃料貯蔵プールで燃料取扱装置を用いて取り外し、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ移送する。

貯蔵燃 -10

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 労働安全衛生法(昭和47年6月8日 法律第57号)
- (g) クレーン等安全規則
- (h) クレーン構造規格
- (i) 日本工業規格(JIS)
- (j) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (k) 日本電機工業会規格(JEM)

- (l) 日本建築学会による各種規準等
- (m) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- 貯蔵燃 -27 (b) 本設備のうち臨界安全に係る設備は、容量いっぱいを使用済燃料集合体を収納した場合でも通常時はもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界性を確保できる設計とする。
- 貯蔵燃 -13 (c) 本設備のうち閉じ込めに係る設備は、下部に排水口を設けない構造とするとともに、溶接構造とすることによりプール水が漏えいし難い構造とする。
- (d) 本設備のうち燃料集合体の移送に係る設備は、駆動源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止する設計とする。
- (e) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

0312 918 687

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -8

名 称		—	燃料貯蔵プール (BWR燃料用) (7114A-V901) (PWR燃料用) (7114B-V902) (BWR燃料及びPWR燃料用) (7114C-V903)
種 類		—	水プール式
設 計 条 件	機 器 の 種 類	—	—
	耐 震 ク ラ ス	—	A s
	流 体 の 種 類	—	プール水
	容 量	—	3,000t・U _{pr} /3個 BWR使用済燃料集合体 1,500t・U _{pr} (うち、使用済燃 料集合体平均濃縮度が2.0wt% を超えるもの 11.8t・U _{pr}) PWR使用済燃料集合体 1,500t・U _{pr} (うち、使用済燃 料集合体平均濃縮度が2.0wt% を超えるもの 27.6t・U _{pr})
仕 要 寸 法	主 た て	m	26.50
	横	m	11.30
	深 さ	m	11.85
	ライニング板厚さ	mm	4.0 (一部6.0)
様	材料 (ライニング)	—	SUS304
	個 数	—	3
特 記 事 項		—	(1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい 水を収集し、移送できるものとする。 (2) 万一の使用済燃料集合体の落下時にもプ ール水を保持できる構造とする。 (3) ライニングプレートは、コンクリート軀 体に埋設する下地材に溶接固定する。

貯蔵燃 -12

貯蔵燃 -14

貯蔵燃 -15

貯蔵燃 -13

構造図：第3.1.2.2-1図に示す。

0313 610 885

名 称		—	チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (チャンネルボックス用) (7114A-V904)
種 類		—	水プール式
設計条件	機 器 の 種 類	—	—
	耐 震 ク ラ ス	—	A s
	流 体 の 種 類	—	プール水
仕 要 寸 法 様	主 要 寸 法	た て	m 1 1 . 3 0
		横	m 3 . 0 0
		深 さ	m 1 1 . 8 5
		ライニング板厚さ	mm 4 . 0 (一部6 . 0)
		材料 (ライニング)	— SUS 3 0 4
		個 数	— 1
特 記 事 項		貯蔵燃 -14	(1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。
		貯蔵燃 -15	(2) 万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水を保持できる構造とする。
		貯蔵燃 -13	(3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。

構造図：第3.1.2.2-2図に示す。

685

810

0314

名 称		—	チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (バーナブルポイズン用) (7114B-V905)	
種 類		—	水プール式	
設計条件	機 器 の 種 類	—	—	
	耐 震 ク ラ ス	—	A s	
	流 体 の 種 類	—	プール水	
仕 要 寸 法 様	主 要 寸 法	た て	m	1 1 . 3 0
		横	m	3 . 0 0
		深 さ	m	1 1 . 8 5
	ライニング板厚さ	mm	4 . 0 (一部6 . 0)	
	材料 (ライニング)	—	S U S 3 0 4	
	個 数	—	1	
特 記 事 項			<p>貯蔵燃 -14 (1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。</p> <p>貯蔵燃 -15 (2) 万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水を保持できる構造とする。</p> <p>貯蔵燃 -13 (3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。</p>	

構造図：第3.1.2.2-2図に示す。

290

618

0315

名 称		—	チャンネルボックス・バーナブルボイズン取扱ピット (チャンネルボックス及びバーナブルボイズン用) (7114C-V906)
種 類		—	水プール式
設計条件	機 器 の 種 類	—	—
	耐 震 ク ラ ス	—	A s
	流 体 の 種 類	—	プール水
仕様	主 要 寸 法	た て	m 1 1 . 3 0
		横	m 3 . 0 0
		深 さ	m 1 1 . 8 5
	ライニング板厚さ	mm 4 . 0 (一部6 . 0)	
	材料 (ライニング)	—	S U S 3 0 4
	個 数	—	1
特 記 事 項		貯蔵燃 -14	(1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。
		貯蔵燃 -15	(2) 万一の使用済燃料集合体の落下時にもプール水を保持できる構造とする。
		貯蔵燃 -13	(3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。

構造図：第3.1.2.2-2図に示す。

165

070

0316

名 称		燃料取扱装置（BWR燃料用） （7114A-M11）	
種 類		床面走行橋形	
設計 条件	核的 制限 値	核燃料物質の 最大質量	燃料集合体 1 体 / 個
	耐震クラス		1) B
仕 様	容 量	主ホイス ト 燃料集合体 1 体 / ホイス ト (450kg)	
		補助ホイス ト 1.5 t / ホイス ト	
	個 数	1 貯蔵燃 -28	
特 記 事 項		<ol style="list-style-type: none"> (1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) フックに脱落防止機構を施す。 (3) 電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体を保持できる構造とする。 (4) 使用済燃料集合体のつり上げ高さを 6 m以下とするインターロックを設けることによりBWR燃料集合体のつり上げ時にその頂部までの水深を2.0 m以上確保できる。 (5) 逸走防止のインターロックを設ける。 (6) 使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時につり上げを防止するインターロックを設ける。 (7) 主ホイス トと補助ホイス トの同時取り扱いを防止するインターロックを設ける。 	

構造図：第 3. 1. 2. 2 - 3 図に示す。

注記 1)：燃料取扱装置（BWR燃料用）は、基準地震動 S_1 及び S_2 にて燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット及び燃料移送水路に波及的影響を与えないように設計する。

2)：本特記事項は、主ホイス トに適用する。

265

148

0317

名 称		燃料取扱装置 (PWR燃料用) (7114B-M12)
種 類		床面走行橋形
設計 条件	核的 制限 値	核燃料物質の 最大質量 燃料集合体 1 体 / 個
	耐震クラス	B ¹⁾
仕 様	容 量	主ホイスト 燃料集合体 1 体 / ホイスト (1000kg)
		補助ホイスト 1 t / ホイスト
	個 数	1
特 記 事 項		²⁾ <ul style="list-style-type: none"> (1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) フックに脱落防止機構を施す。 (3) 電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体を保持できる構造とする。 (4) 使用済燃料集合体のつり上げ高さを 6 m 以下とするインターロックを設けることにより PWR 燃料集合体のつり上げ時にその頂部までの水深を 2.4 m 以上確保できる。 (5) 逸走防止のインターロックを設ける。 (6) 使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時につり上げを防止するインターロックを設ける。 (7) 主ホイストと補助ホイストの同時取り扱いを防止するインターロックを設ける。

構造図：第 3.1.2.2 - 4 図に示す。

注記 1)：燃料取扱装置 (PWR燃料用) は、基準地震動 S₁ 及び S₂ にて燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット及び燃料移送水路に波及的影響を与えないように設計する。

2)：本特記事項は、主ホイストに適用する。

0318 278 278 278

名 称		燃料取扱装置（BWR燃料及びPWR燃料用） （7114C-M13）	
種 類		床面走行橋形	
設 計 条 件	核 的 制 限 値	核燃料物質の 最大質量	燃料集合体 1 体 / 個
	耐震クラス		B ¹⁾
仕 様	容 量		主ホイスト BWR燃料集合体 1 体 / ホイスト (450kg) PWR燃料集合体 1 体 / ホイスト (1000kg)
			補助ホイスト 2 t / ホイスト
	個 数		1
特 記 事 項		<ol style="list-style-type: none"> (1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) フックに脱落防止機構を施す。 (3) 電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にも使用済燃料集合体を保持できる構造とする。 (4) 使用済燃料集合体のつり上げ高さを 6 m以下とするインターロックを設けることにより使用済燃料集合体のつり上げ時にその頂部までの水深をBWR燃料集合体については 2. 0 m以上、PWR燃料集合体については 2. 4 m以上確保できる。 (5) 逸走防止のインターロックを設ける。 (6) 使用済燃料集合体のつかみ不良時及び荷重異常時につり上げを防止するインターロックを設ける。 (7) 主ホイストと補助ホイストにおける使用済燃料集合体の同時取り扱いを防止するインターロックを設ける。 (8) 主ホイストにおけるBWR燃料集合体とPWR燃料集合体の同時取り扱いを防止するインターロックを設ける。 (9) 主ホイストで手動運転する場合にも、選択された燃料種別（高残留濃縮度、低残留濃縮度）毎に許された場所以外への装荷を防止するインターロックを設ける。 	

構造図：第 3. 1. 2. 2 - 5 図に示す。

294

223

0319

注記 1) : 燃料取扱装置 (BWR燃料及びPWR燃料用) は, 基準地震動 S_1 及び S_2 にて燃料貯蔵プール, チャンネルボックス・バーナブル
ポイズン取扱ピット及び燃料移送水路に波及的影響を与えないよう
に設計する。

28c

224

0320

名 称		—	低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック (7114A-M0101~M0143)
種 類		—	たて置ラック式
設 計 条 件	核 的 制 限 値	使用済燃料集合体 平均濃縮度の最大 値	wt% 2.0
		ラック格子の中心間 最小距離	mm 186.0
	耐 震 ク ラ ス		— A s
	容 量		体/個 143
仕 寸 法	主 要	格子の中心間距離	mm 188
		内 の り	mm 152×152
		全 高	mm 4300
様	本 体 材 料		— SUS304TKA
	個 数		— 43

構造図：第3.1.2.2-6図及び第3.1.2.2-7図に示す。

286

0321 528

名 称		低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック (7114C-M0101~M0117)		
種 類		たて置ラック式		
設 計 条 件	核 的 制 限 値	使用済燃料集合体 平均濃縮度の最大 値	wt% 2.0	
		ラック格子の中心間 最小距離	mm 186.0	
		隣接する低残留濃縮 度BWR燃料貯蔵 ラックと低残留濃縮 度PWR燃料貯蔵 ラックのラック格子 の中心間最小距離	mm 307.5	
		上記以外の異なる種 類のラックの隣接す る燃料集合体間の面 間距離の最小値	mm 300	
	耐 震 ク ラ ス		—	A s
	容 量		体/個	143
仕 寸 法	主 要 寸 法	格子の中心間距離	mm 188	
		内 の り	mm 152×152	
		全 高	mm 4300	
様	本 体 材 料		— SUS304TKA	
	個 数		— 17	

構造図：第3.1.2.2-6図及び第3.1.2.2-7図に示す。

287

978

0322

名 称		—	低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック (7114B-M0201~M0243)
種 類		—	たて置ラック式
設計 条件	核的 制限 値	使用済燃料集合体 平均濃縮度の最大 値	wt% 2.0
		ラック格子の中心間 最小距離	mm 307.5
仕 様	主要 寸法	耐 震 ク ラ ス	— A s
		容 量	体/個 56
格 子 の 中 心 間 距 離		mm 310	
仕 様	主要 寸法	内 の り	mm 228×228
		全 高	mm 4410
		本 体 材 料	— SUS304TKA
個 数	—	43	

構造図：第3.1.2.2-6図及び第3.1.2.2-8図に示す。

88

0323

228

名 称		—	低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック (7114C-M0201~M0220)	
種 類		—	たて置ラック式	
設 計 条 件	核 的 制 限 値	使用済燃料集合体 平均濃縮度の最大 値	wt% 2.0	
		ラック格子の中心間 最小距離	mm 307.5	
		隣接する低残留濃縮 度BWR燃料貯蔵 ラックと低残留濃縮 度PWR燃料貯蔵 ラックのラック格子 の中心間最小距離	mm 307.5	
		上記以外の異なる種 類のラックの隣接す る燃料集合体間の面 間距離の最小値	mm 300	
	耐 震 ク ラ ス		—	A s
	容 量		体/個	56
仕 寸 法	主要	格子の中心間距離	mm 310	
		内 の り	mm 228×228	
		全 高	mm 4410	
様	本 体 材 料		— SUS304TKA	
	個 数		— 20	

構造図：第3.1.2.2-6図及び第3.1.2.2-8図に示す。

0324

22A

22F

名 称		高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック (7114C-M0301, M0302)		
種 類		たて置ラック式		
設 計 条 件	核 的	使用済燃料集合体 平均濃縮度の最大 値	wt%	3.5
	制 限	ラック格子の中心間 最小距離	mm	347.0
	値	異なる種類のラック の隣接する燃料集合 体間の面間距離の最 小値	mm	300
	耐 震 ク ラ ス	—		As
	容 量	体/個		30
仕 寸 法	主 要	格子の中心間距離	mm	350
		内 の り	mm	300×300
		全 高	mm	3300
様	本 体 材 料		—	SUS304
	個 数		—	2

構造図：第3.1.2.2-6図及び第3.1.2.2-9図に示す。

0325 678 698

貯蔵燃 -8

名 称		——	高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック (7114C-M0401, M0402, M0403)
種 類		——	たて置ラック式
設 計 条 件	核 的 制 限 値	使用済燃料集合体 平均濃縮度の最大 値	wt% 3.5
		ラック格子の中心間 最小距離	mm 471.0
		異なる種類のラック の隣接する燃料集合 体間の面間距離の最 小値	mm 300
		耐 震 ク ラ ス	—— A s
		容 量	体/個 20
仕 寸 法	主 要	格子の中心間距離	mm 475
		内 の り	mm 400×400
		全 高	mm 3300
様		本 体 材 料	—— SUS304
		個 数	—— 3

構造図：第3.1.2.2-6図及び第3.1.2.2-10図に示す。

333

030

0326

貯蔵燃 -8

名 称		—	BWR燃料収納缶 (7114-M0501~M0520)
種 類		—	たて置円筒形
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	—	—
	容 量	—	BWR燃料集合体 1体/個
仕 寸法	主要 内 の り	厚 さ	mm 274
		全 高	mm 3
		mm 4720	
様	本 体 材 料	—	SUS304TP
	個 数	—	20

構造図：第3.1.2.2-11図に示す。

333

331

0327

貯蔵燃 -8

名 称		—	PWR燃料収納缶 (7114-M0601~M0620)
種 類		—	たて置円筒形
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	—	—
	容 量	—	PWR燃料集合体 1体/個
仕 寸法	内 の り	mm	374
	厚 さ	mm	3
	全 高	mm	4380
様	本 体 材 料	—	SUS304TP
	個 数	—	20

構造図：第3.1.2.2-12図に示す。

配置図：第1.1.2-1図~第1.1.2-7図に示す。

系統図：第2.1.2-1図, 第2.1.2.2-1図~第2.1.2.2-3図に示す。

337

232

0328

1.2.3 燃料送出し設備

a. 設置の概要

本設備は、バスケットに収納され、燃料貯蔵設備から燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット取扱装置を用いてバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、バスケット搬送機に装荷し、せん断処理施設に送り出す設備である。なお、第2回申請範囲は、バスケット、バスケット取扱装置、バスケット仮置き架台及びバスケット搬送機を除く設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 日本建築学会による各種規準等
- (g) 日本工業規格 (J I S)
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。貯蔵燃 -13
- (b) 本設備のうち閉じ込めに係る設備は、下部に排水口を設けない構造とするとともに、溶接構造とすることによりプール水が漏えいし難い構造とする。
- (c) 本設備は、再処理設備本体の運転に先立ち使用する場合に安全に使用でき、後続する建物との接続工事施工により、閉じ込め及びしゃへい機能を損なうことのない設計とする。

503

dep.

0330

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -8

名 称		—	燃料送出しピット (7116-V901)
種 類		—	水プール式
設計条件	機器の種類	—	—
	耐震クラス	—	A s
	流体の種類	—	プール水
仕様	主 要 寸 法	た て	m 20.40
		横	m 13.80
		深 さ	m 11.85
	ライニング板厚さ	mm 4.0	
様	材料 (ライニング)	—	SUS304
	個 数	—	1
特 記 事 項			<p>貯蔵燃 -14 (1) 万一のプール水の漏えいに対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。</p> <p>貯蔵燃 -15 (2) 万一のバスケットの落下時にもプール水を保持できる構造とする。</p> <p>貯蔵燃 -13 (3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。</p>

構造図：第3.1.2.3-1図に示す。

配置図：第1.1.2-1図～第1.1.2-7図に示す。

系統図：第2.1.2-1図及び第2.1.2.3-1図に示す。

貯蔵燃 -7

1.2.4 プール水浄化・冷却設備

1.2.4.1 プール水冷却系

貯蔵燃 -9

a. 設置の概要

本系は使用済燃料集合体から発生する崩壊熱を安全に除去し、燃料貯蔵プール、燃料取出しピット等のプール水を冷却するための設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規制
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 加工施設、再処理施設、特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令(昭和61年12月23日 総理府令第73号)
- (f) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (g) 日本工業規格(JIS)
- (h) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (i) 日本電機工業会規格(JEM)
- (j) 日本電線工業会規格(JCS)
- (k) 日本建築学会「鋼構造設計規準」
- (l) 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。 貯蔵燃 -17
- (b) 本設備は、使用済燃料集合体から発生する崩壊熱を除去でき、通常2系列運転で燃料貯蔵プールの水温を50℃以下に、1系列の運転でも燃料貯蔵プールの水温を65℃以下に保つ設計とする。
- (c) 本設備は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても、その安全機能が確保できる設計とする。
- (d) 本設備は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも、その安全機能が確保できる設計とする。
- (e) 本設備は、ポンプを多重化することにより、安全機能を損うことなく定期的な試験及び検査ができる設計とする。

308 (2005.08) 309 0333

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -8

名 称		—	プール水冷却系熱交換器 A, B, C (7121-H71, H72, H73)	
種 類		—	たて置 U 字管式	
設 計 条 件	機 器 の 種 類		—	
	耐 震 ク ラ ス		A.	
	管側	流 体 の 種 類	—	プ ー ル 水
	胴側	流 体 の 種 類	—	冷 却 水
	容 量 (設計熱交換量)		kcal/h/個	1.8×10^7
	管側	最 高 使 用 圧 力	kg/cm ²	12.0
		最 高 使 用 温 度	°C	65
	胴側	最 高 使 用 圧 力	kg/cm ²	14.0
		最 高 使 用 温 度	°C	70
	伝 熱 面 積		m ² /個	1213
仕 寸 法	管側	胴 内 径	mm	2200
		胴 板 厚 さ	mm	28.0
		鏡 板 厚 さ	mm	25.0
	胴側	胴 内 径	mm	2200
		胴 板 厚 さ	mm	28.0
		鏡 板 厚 さ	mm	28.0
	管 板 厚 さ		mm	159.0
	伝 熱 管 外 径		mm	19.0
	伝 熱 管 厚 さ		mm	1.2
	全 高		mm	8254
材 料	管側	胴 板	—	SUS304
		鏡 板	—	SUS304
	胴側	胴 板	—	SGV410
		鏡 板	—	SGV410
	管 板		—	SF440A
	伝 熱 管		—	SUS304TB
個 数		—	3 (内1個予備)	

構造図：第3.1.2.4.1-1図に示す。

3/0

338

0335

名 称		-	プール水冷却系ポンプ A, B, C (7121-P21, P22, P23)		
種 類		-	う ず 巻 式		
設計条件	ポ	耐 震 ク ラ ス	-	A,	
		定 格 容 量	m ³ /h/個	1 6 0 0	
仕	プ	定 格 揚 程	m	5 0	
		材 料	ケーシング	-	SCS13
		個 数	-	3 (内1個予備)	
		種 類	-	誘 導 電 動 機	
様	原 動 機	出 力	kW/個	3 0 0	
		個 数	-	3	

構造図：第3.1.2.4.1-2図に示す。

配置図：第1.1.2-1図, 第1.1.2-2図及び第1.1.2-7図に示す。

系統図：第2.1.2.4.1-1図及び第2.1.2.4.1-2図に示す。

1/E

0336

0336

1.2.4.2 プール水浄化系

a. 設置の概要

貯蔵燃 -9

本系は燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの越流せきから越流するプール水をポンプで昇圧し、ろ過装置及び脱塩装置でろ過及び脱塩した後、燃料取出しピット、燃料仮置きピット及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットへ戻し、また、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットから越流するプール水は、ポンプで昇圧し、一部を脱塩装置で脱塩した後、燃料貯蔵プール及び燃料送出しピットへ戻し、プール水の浄化を行うための設備である。

なお、第2回申請範囲は、漏えい液受皿を除く設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格の基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 加工施設、再処理施設、特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令(昭和61年12月23日 総理府令第73号)
- (f) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (g) 圧力容器構造規格
- (h) 日本工業規格(JIS)
- (i) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (j) 日本電機工業会規格(JEM)
- (k) 日本電線工業会規格(JCS)
- (l) 日本建築学会「鋼構造設計規準」
- (m) 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。 貯蔵燃 -19
- (b) 本設備は、燃料貯蔵プール、燃料取出しピット、燃料送出しピット等のプール水をプール水浄化系ろ過装置及びプール水浄化系脱塩装置でろ過及び脱塩して、水の純度及び透明度を維持する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -8

名	称	-	プール水浄化系ろ過装置 A, B (7123-F41, F42)	
種	類	-	たて置円筒形 (中空糸膜式)	
設計条件	機器の種類	-	再処理第4種容器	
	耐震クラス	-	B	
	流体の種類	-	プール水	
	容量	m ³ /h/個	80	
	最高使用圧力	kg/cm ²	15.0	
	最高使用温度	°C	65	
仕様	主要寸法	胴内径	mm	1500
		胴板厚さ	mm	15.0
		鏡板厚さ	mm	20.0
		全高	mm	2571
材料	胴板	-	SUS304	
	鏡板	-	SUS304	
個	数	-	2	

構造図：第3.1.2.4.2-1図に示す。

171

0346

0346

名	称	-	プール水浄化系脱塩装置 A, B (7123-D51, D52)	
種	類	-	たて置円筒形 (混床式)	
設計 条件	機器の種類	-	再処理第4種容器	
	耐震クラス	-	B	
	流体の種類	-	プール水	
	容量	m ³ /h/個	160	
	最高使用圧力	kg/cm ²	19.5	
	最高使用温度	°C	65	
仕様	主 要 寸 法	胴内径	mm	1800
		胴板厚さ	mm	25.0
		鏡板厚さ	mm	25.0
		全高	mm	3865
材料	胴板	-	SUS304	
		-	SUS304	
	鏡板	-	SUS304	
個	数	-	2	

構造図：第3.1.2.4.2-2図に示す。

名 称		-	プール水浄化系ポンプ（燃料取出しピット水ポンプ）A, B (7123-P27, P28)		
種 類		-	う ず 巻 形		
設計条件	ポ	耐 震 ク ラ ス	-	B	
		定 格 容 量	m ³ /h/個	80	
仕	プ	定 格 揚 程	m	110	
		材 料	ケーシング	-	SCS13
		個 数	-	2	
様	原 動 機	種 類	-	誘 導 電 動 機	
		出 力	kW/個	55	
		個 数	-	2	

構造図：第3.1.2.4.2-3図に示す。

323
 7-58
 0348

名 称		-	プール水浄化系ポンプA, B (7123-P29, P30)		
種 類		-	う ず 巻 形		
設計条件	ポ	耐 震 ク ラ ス	-	B	
		定 格 容 量	m ³ /h/個	1 6 0	
仕	ン プ	定 格 揚 程	m	4 0	
		材 料	ケーシング	-	SCS13
		個 数	-	2	
様	原 動 機	種 類	-	誘 導 電 動 機	
		出 力	kW/個	3 7	
		個 数	-	2	

構造図：第3.1.2.4.2-4図に示す。

配置図：第1.1.2-1図及び第1.1.2-2図に示す。

系統図：第2.1.2.4.2-1図～第2.1.2.4.2-5に示す。

24

24

0349

1.2.5 補給水設備

a. 設置の概要

本設備は補給水槽に貯蔵した水を燃料貯蔵プール等に、必要に応じて補給することにより、プール水位を維持するための設備である。

b. 準拠すべき主な法令，規格の基準

- (a) 核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規制
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 加工施設，再処理施設，特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令(昭和61年12月23日 総理府令第73号)
- (f) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (g) 日本工業規格(JIS)
- (h) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (i) 日本電機工業会規格(JEM)
- (j) 日本電線工業会規格(JCS)
- (k) 日本建築学会による各種規準等
- (l) 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991追補版)

331

098

0356

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。 貯蔵燃 -11
- (b) 本設備は、補給水槽に貯蔵した水を燃料貯蔵プール等に必要に応じて補給でき、プール水位を所定のレベルに保つことにより、プール水等による崩壊熱の除去機能及びしゃへい機能が確保できる設計とする。
- (c) 本設備は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても、その安全機能が確保できる設計とする。
- (d) 本設備は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも、その安全機能が確保できる設計とする。
- (e) 本設備は、ポンプを多重化することにより安全機能を損うことなく定期的な試験及び検査ができる設計とする。
- (f) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。
- (g) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -8

名	称	-	補給水槽 (7122-V01)	
種	類	-	ライニング槽	
設計条件	機器の種類	-	—	
	耐震クラス	-	A	
	流体の種類	-	補給水	
	容量	m ³ /個	552	
仕様	主要寸法	たて	m	11.9
		横	m	7.6
	法	深さ	m	7.8
		ライニング板厚さ	mm	4
様	材料 (ライニング)	-	SUS304	
	個数	-	1	
特記事項		ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。		

構造図：第3.1.2.5-1図に示す。

353

3/2

0358

名	称	-	補給水設備ポンプA, B (7122-P21, P22)		
種	類	-	うず巻式		
設計条件	ポ	耐震クラス	-	A	
		定格容量	m ³ /h/個	50	
仕様	ン プ	定格揚程	m	90	
		材料	ケーシング	-	SCS13
		個数	-	2 (内1個予備)	
様	原 動 機	種類	-	誘導電動機	
		出力	kW/個	30	
		個数	-	2	

構造図：第3.1.2.5-2図に示す。

配置図：第1.1.2-1図及び第1.1.2-2図に示す。

系統図：第2.1.2.5-1図に示す。

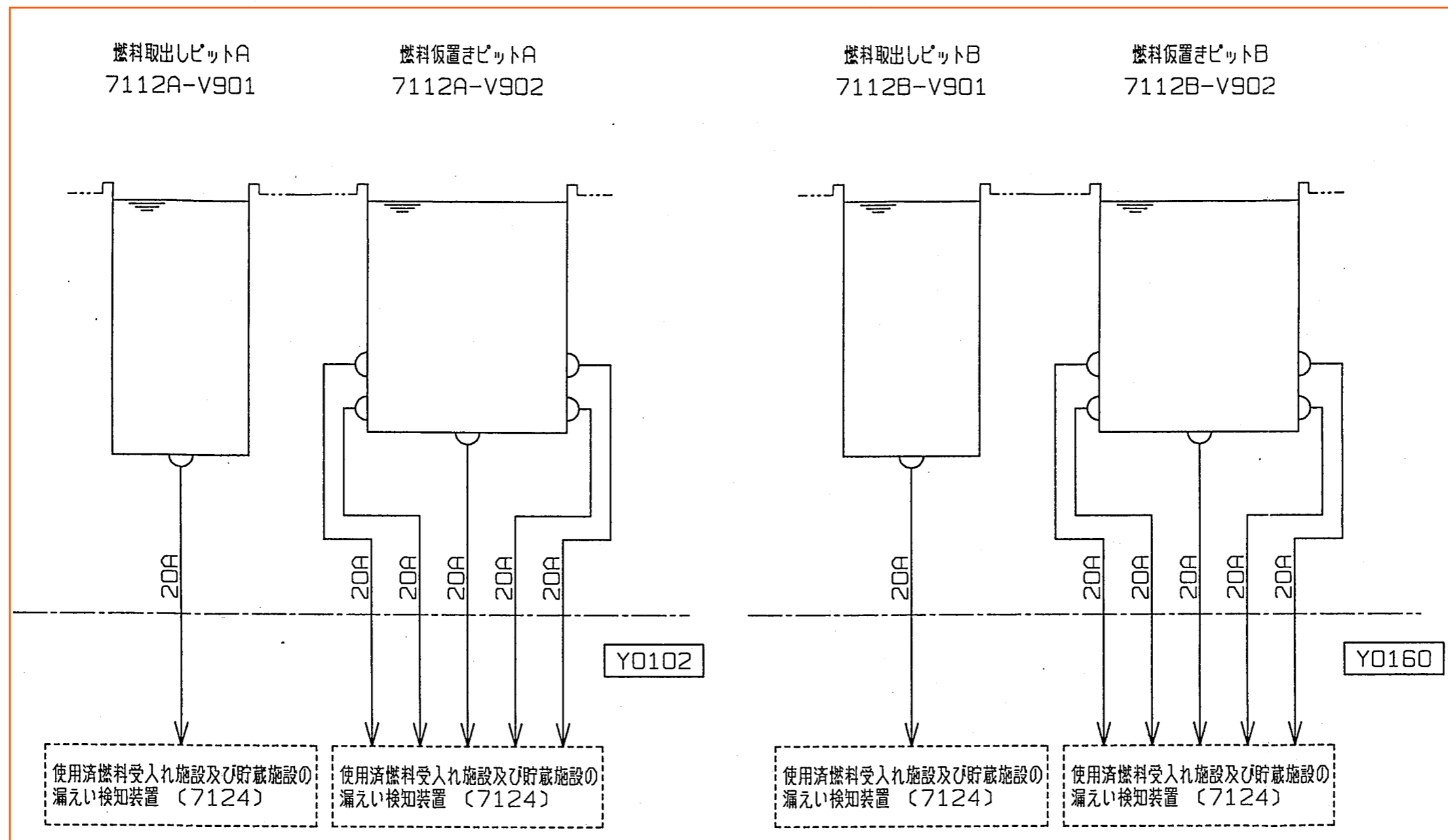
43334

363

0359

系統番号	系統名称
7124	使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の漏えい検知装置

貯蔵燃 -6



第2.1.1.3-1図
燃料取出し設備(7112)の系統図

3916

図-□-2-3-1

765

394

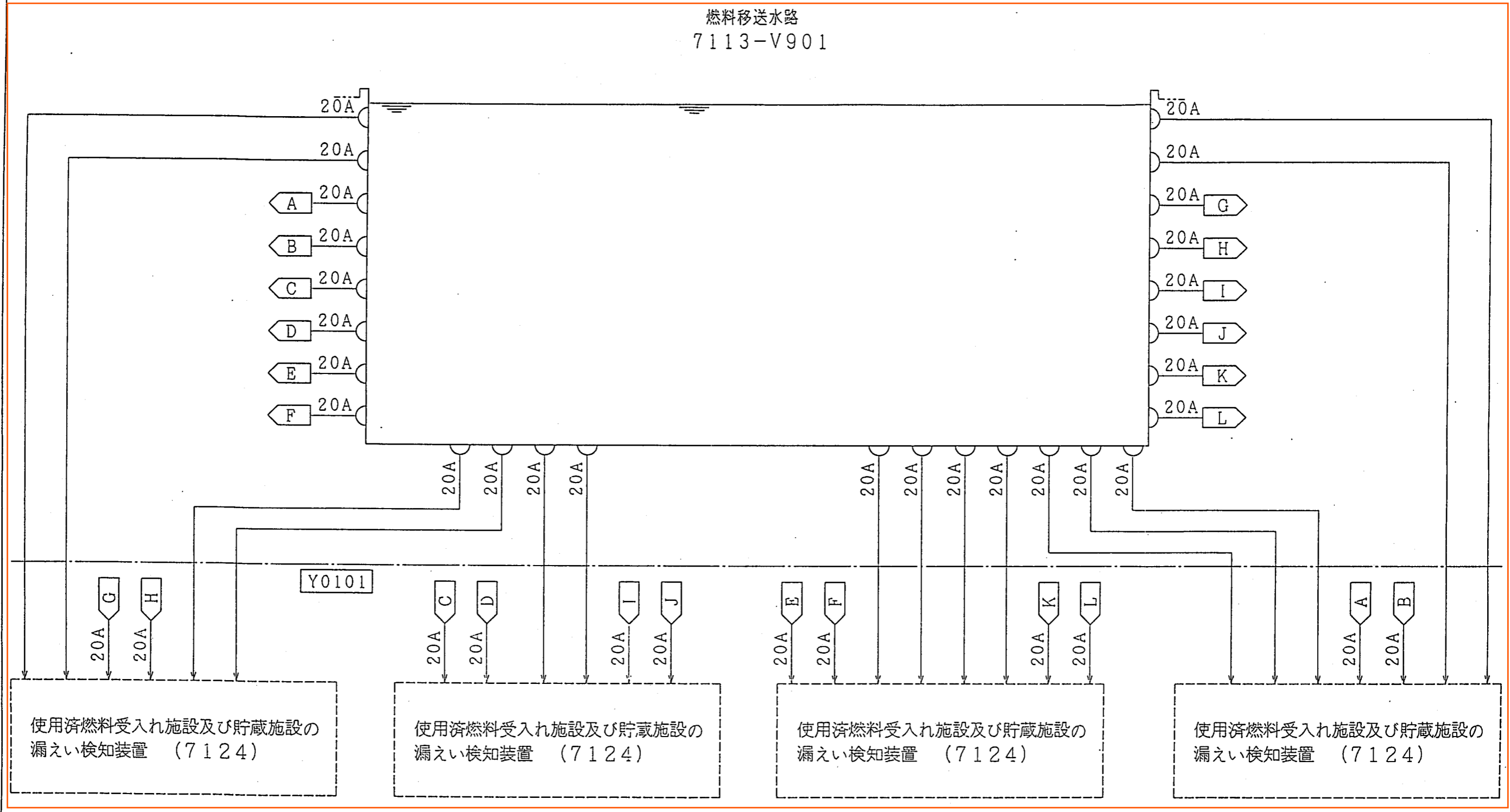
068

0384

貯蔵燃 -14

系統番号	系統名称
7124	使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の漏えい検知装置

燃料移送水路
7113-V901

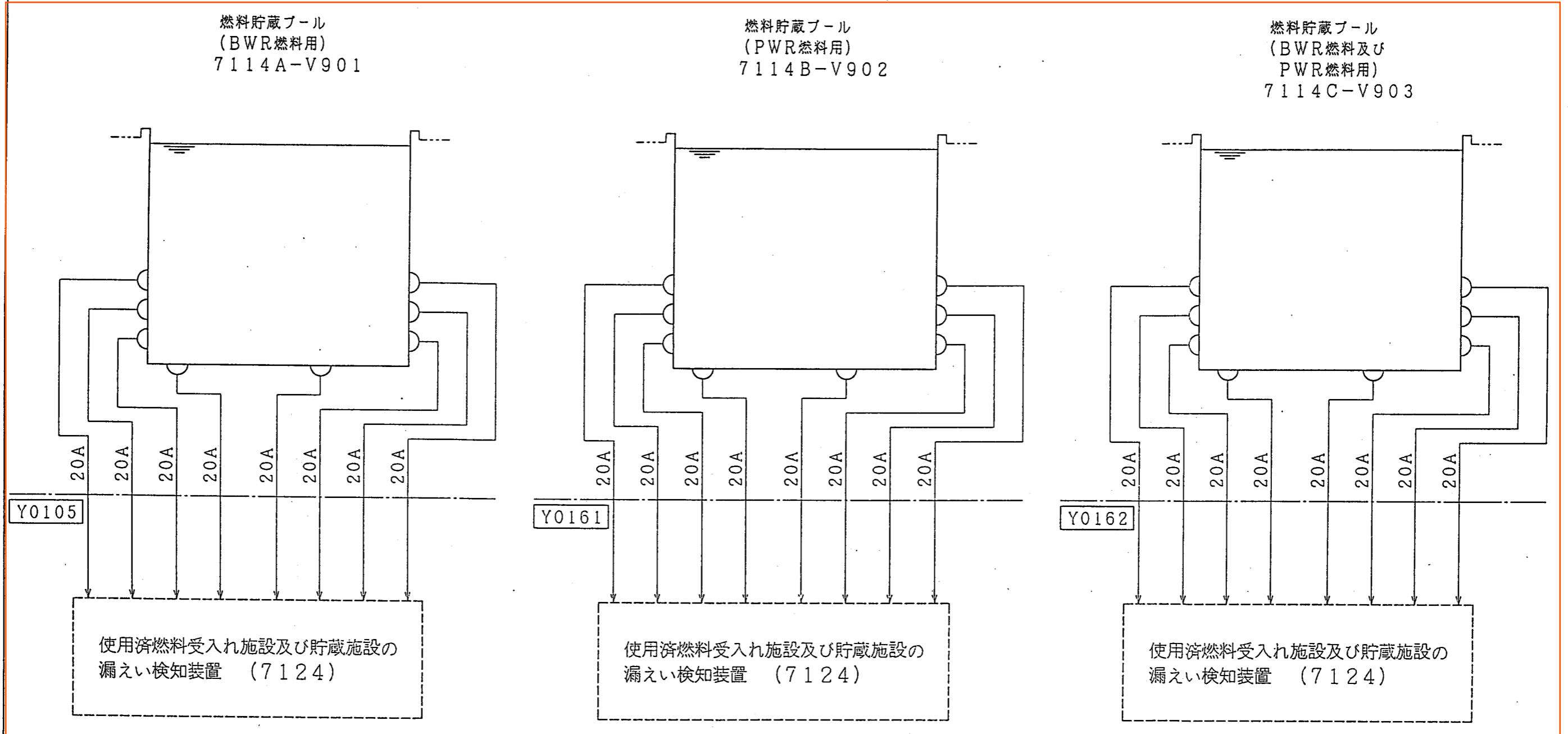


第2.1.2.1-1図
燃料移送設備(7113)の系統図

407
 403
 399
 0390

系統番号	系統名称
7124	使用済燃料受入れ施設及び 貯蔵施設の漏えい検知装置

貯蔵燃 -14



第2.1.2.2-2図
燃料貯蔵設備(7114)の系統図(その2)

405

405

401

0392

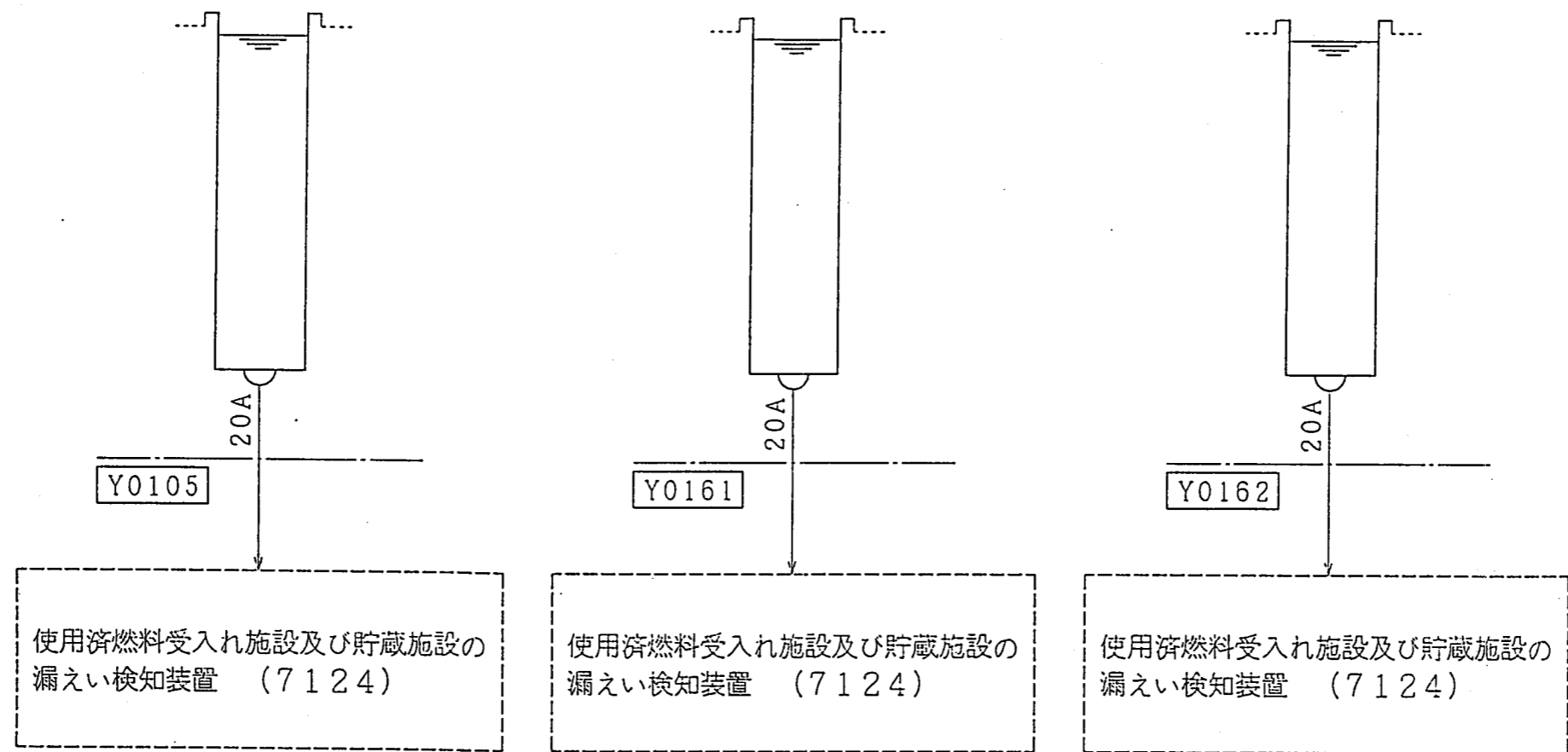
系統番号	系統名称
7124	使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の漏えい検知装置

貯蔵燃 -14

チャンネルボックス・
バーナブルポイズン
取扱ビット
(チャンネルボックス用)
7114A-V904

チャンネルボックス・
バーナブルポイズン
取扱ビット
(バーナブルポイズン用)
7114B-V905

チャンネルボックス・
バーナブルポイズン
取扱ビット
(チャンネルボックス及び
バーナブルポイズン用)
7114C-V906



第2.1.2.2-3図
燃料貯蔵設備(7114)の系統図(その3)

907

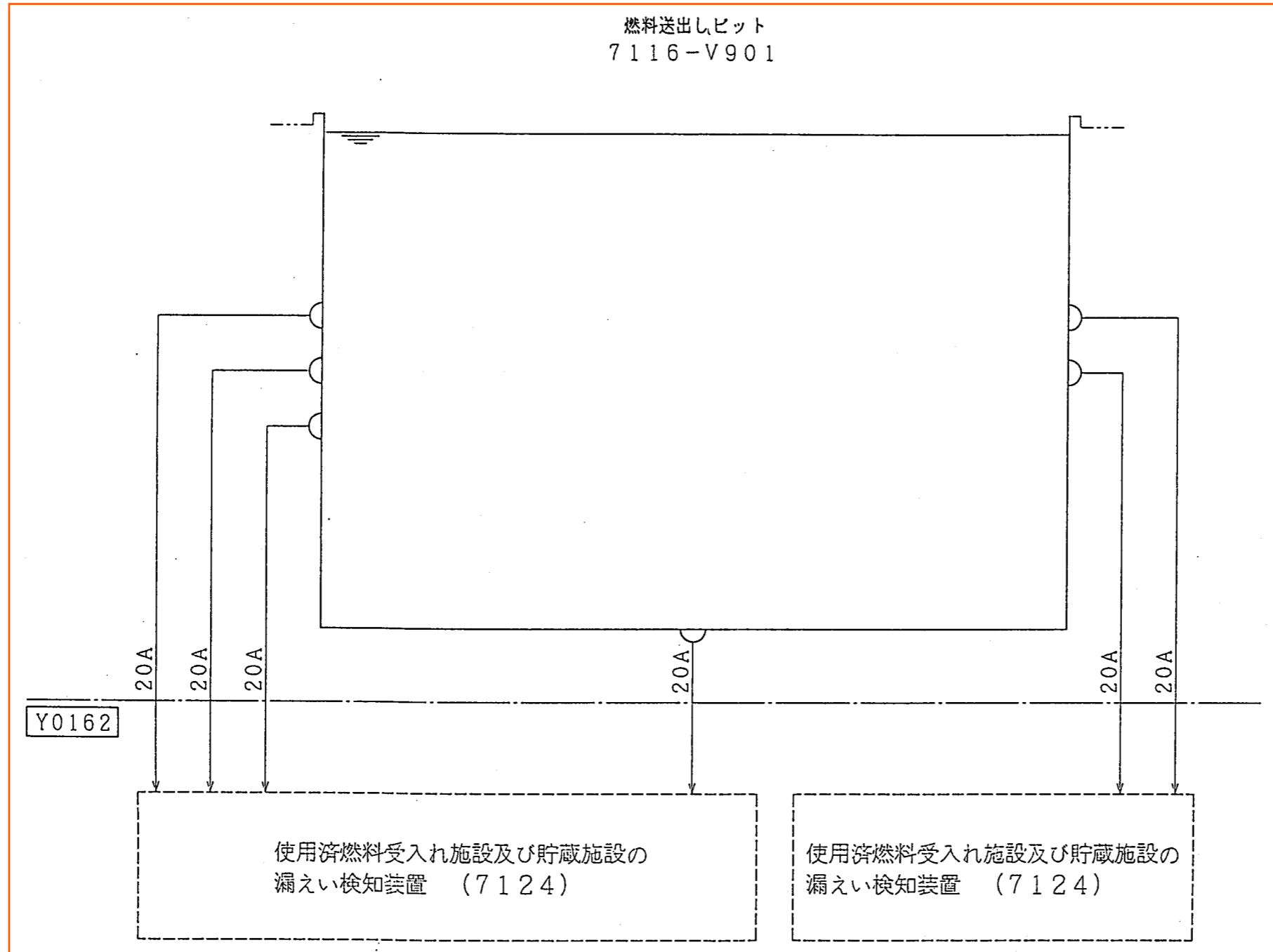
406

402

0393

系統番号	系統名称
7124	使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の漏えい検知装置

貯蔵燃 -14



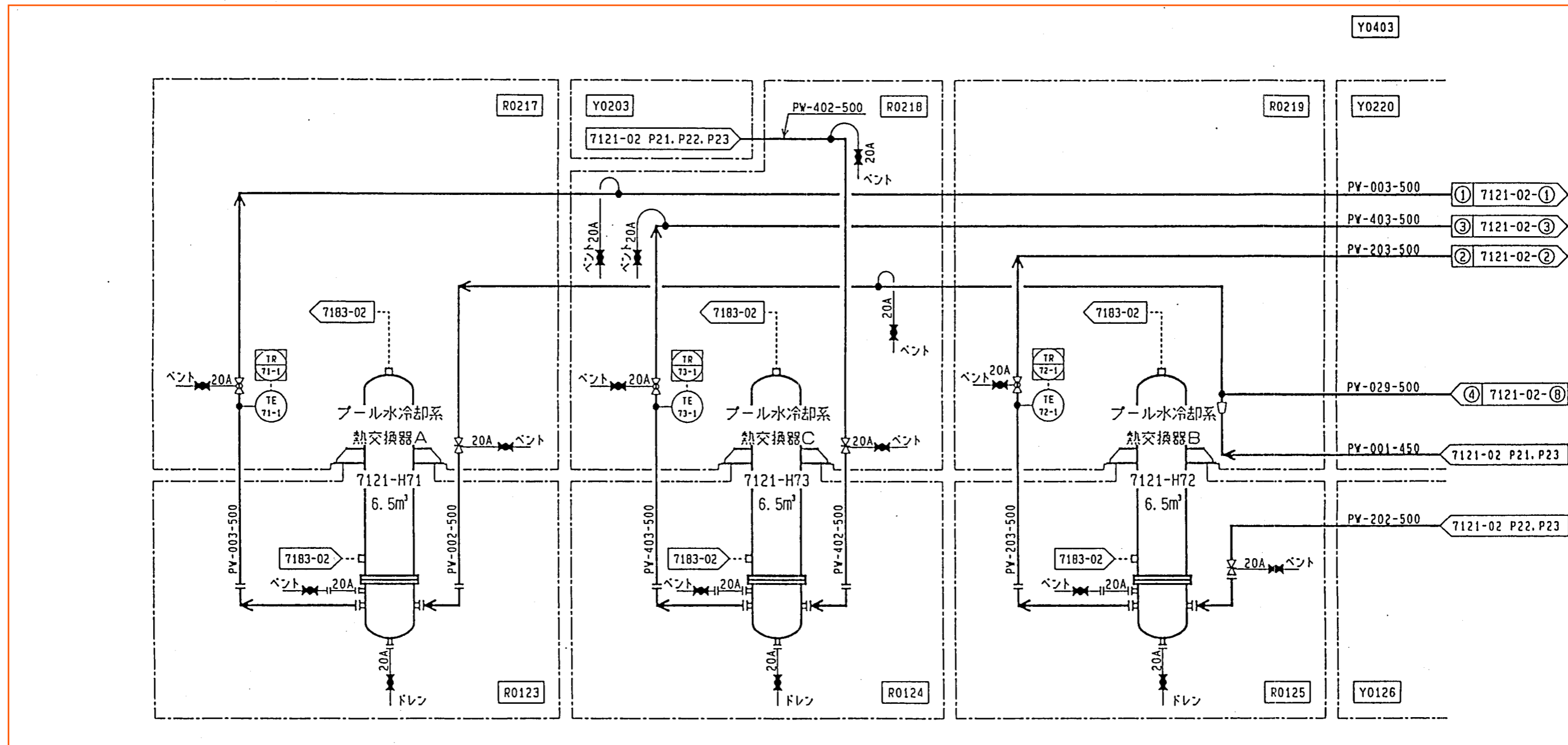
第2.1.2.3-1図
燃料送出し設備(7116)の系統図

0394
407
403

機器番号	機器名称
7121-P21, P22, P23	プール水冷却系ポンプA, B, C

系統番号	系統名称
7121	プール水冷却系
7183	使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設に係る安全冷却水系

貯蔵燃 -8



第2.1.2.4.1-1図
プール水冷却系(7121)の系統図(その1)

図-□-2-9-1

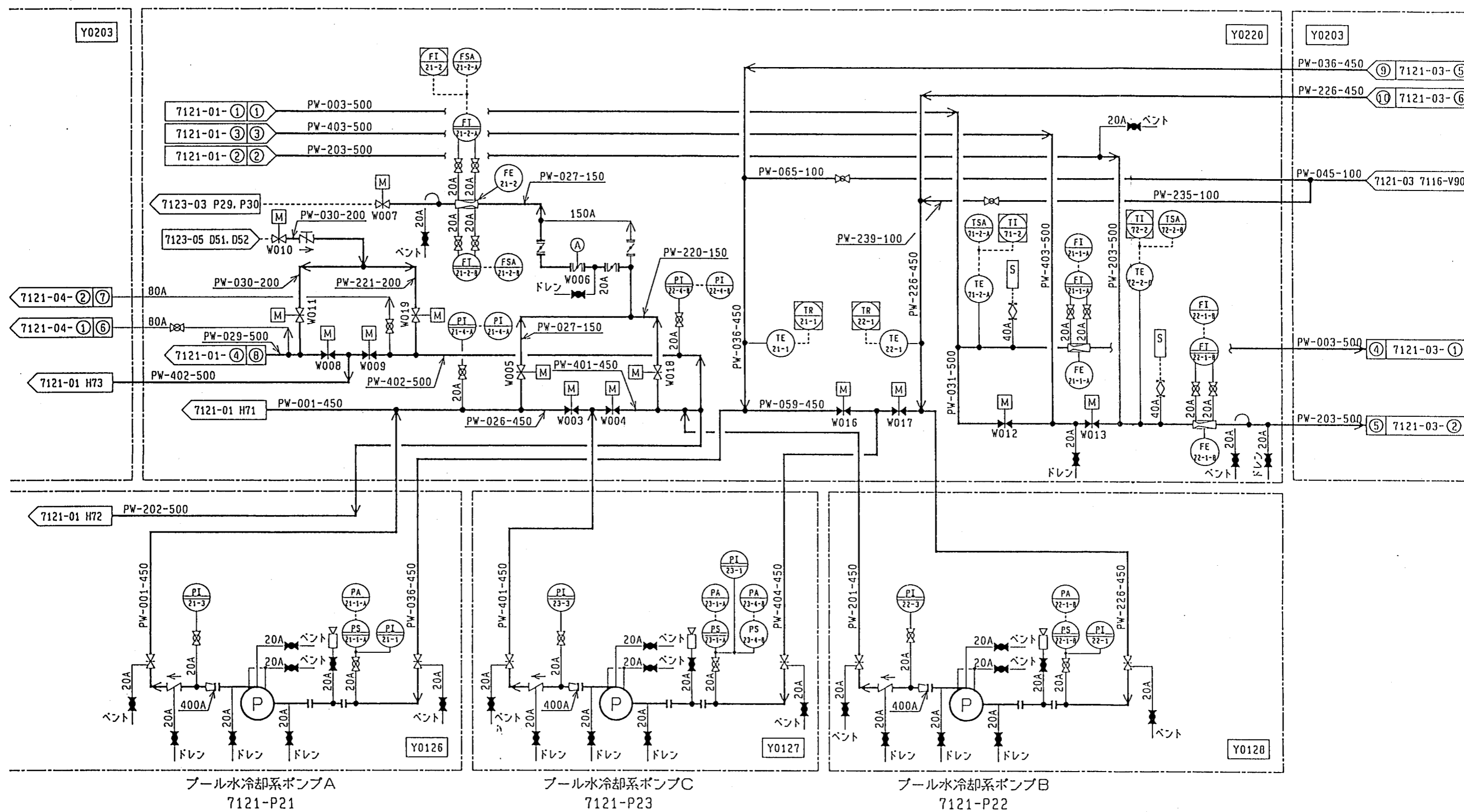
3729

0395 e9

貯蔵燃 -8

機器番号	機器名称
7116-V901	燃料送出しピット
7121-H71, H72, H73	プール水冷却系熱交換器A, B, C
7123-P29, P30	プール水浄化系ポンプA, B
7123-D51, D52	プール水浄化系脱塩装置A, B

系統番号	系統名称
7116	燃料送出し設備
7121	プール水冷却系
7123	プール水浄化系



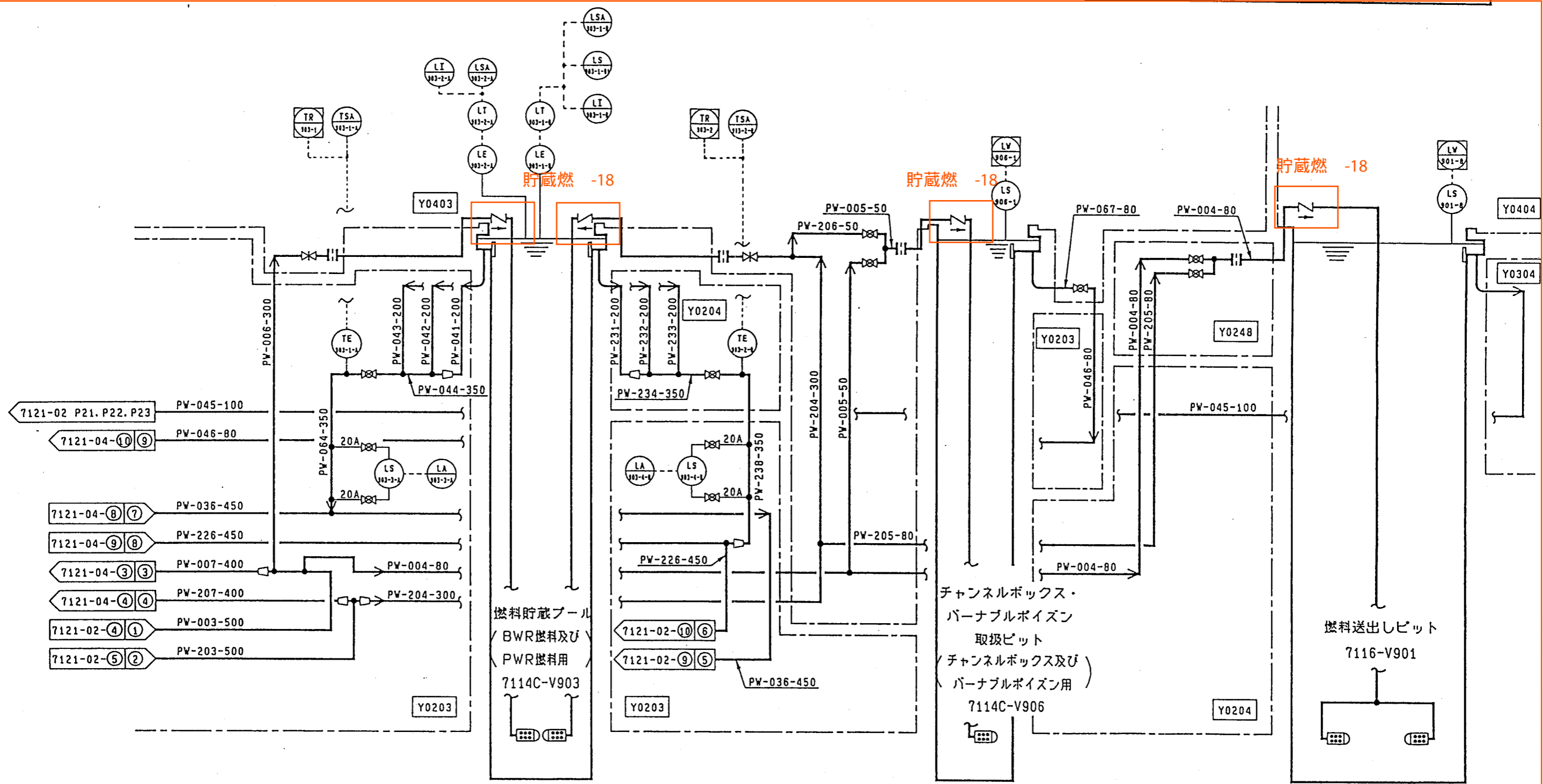
第2. 1. 2. 4. 1-2図
プール水冷却系(7121)の系統図(その2)

図-□-2-9-2

機器番号	機器名称
7121-P21, P22, P23	プール水冷却系ポンプA, B, C

系統番号	系統名称
7114	燃料貯蔵設備
7116	燃料送出し設備
7121	プール水冷却系

貯蔵燃 -8

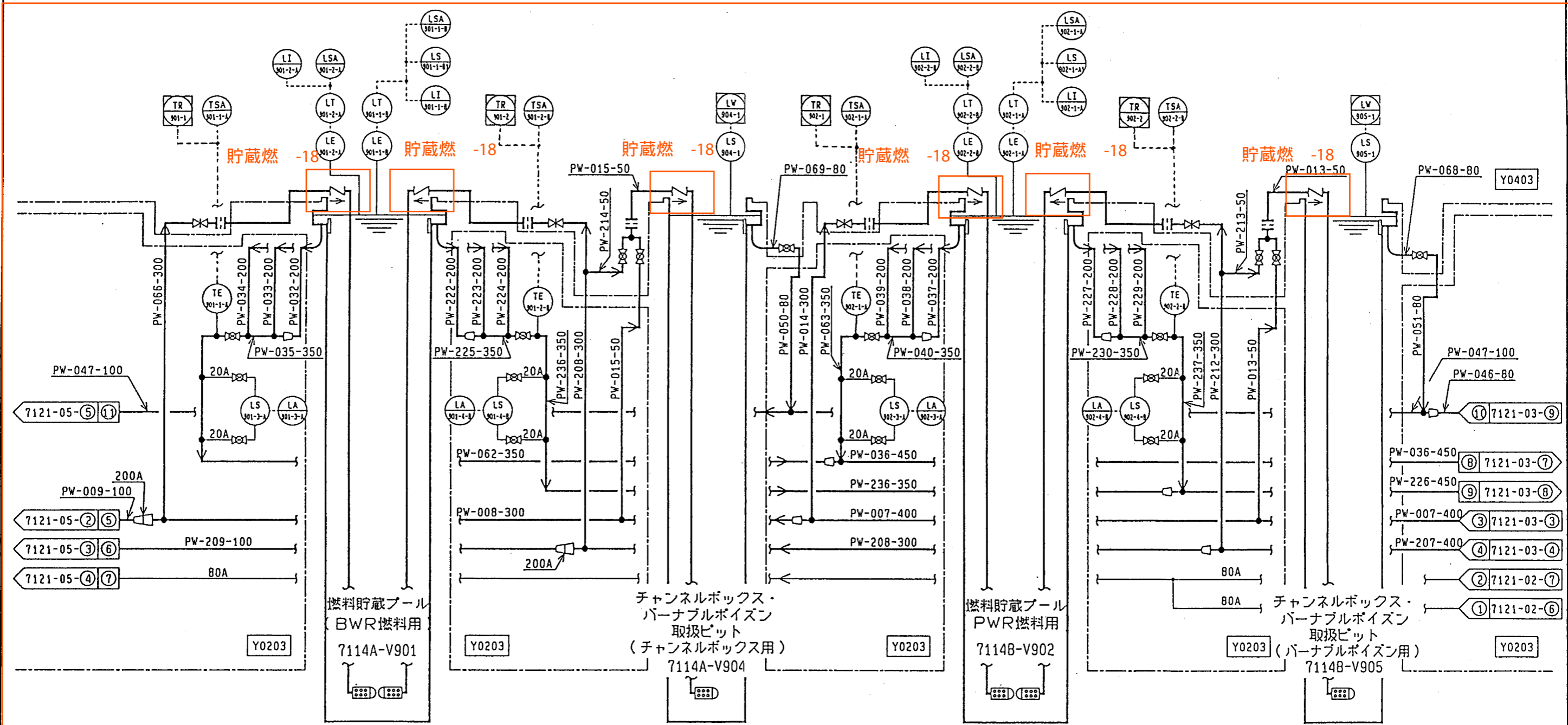


第2. 1. 2. 4. 1-3図
プール水冷却系(7121)の系統図(その3)

0397

系統番号	系統名称
7114	燃料貯蔵設備
7121	プール水冷却系

貯蔵燃 -8

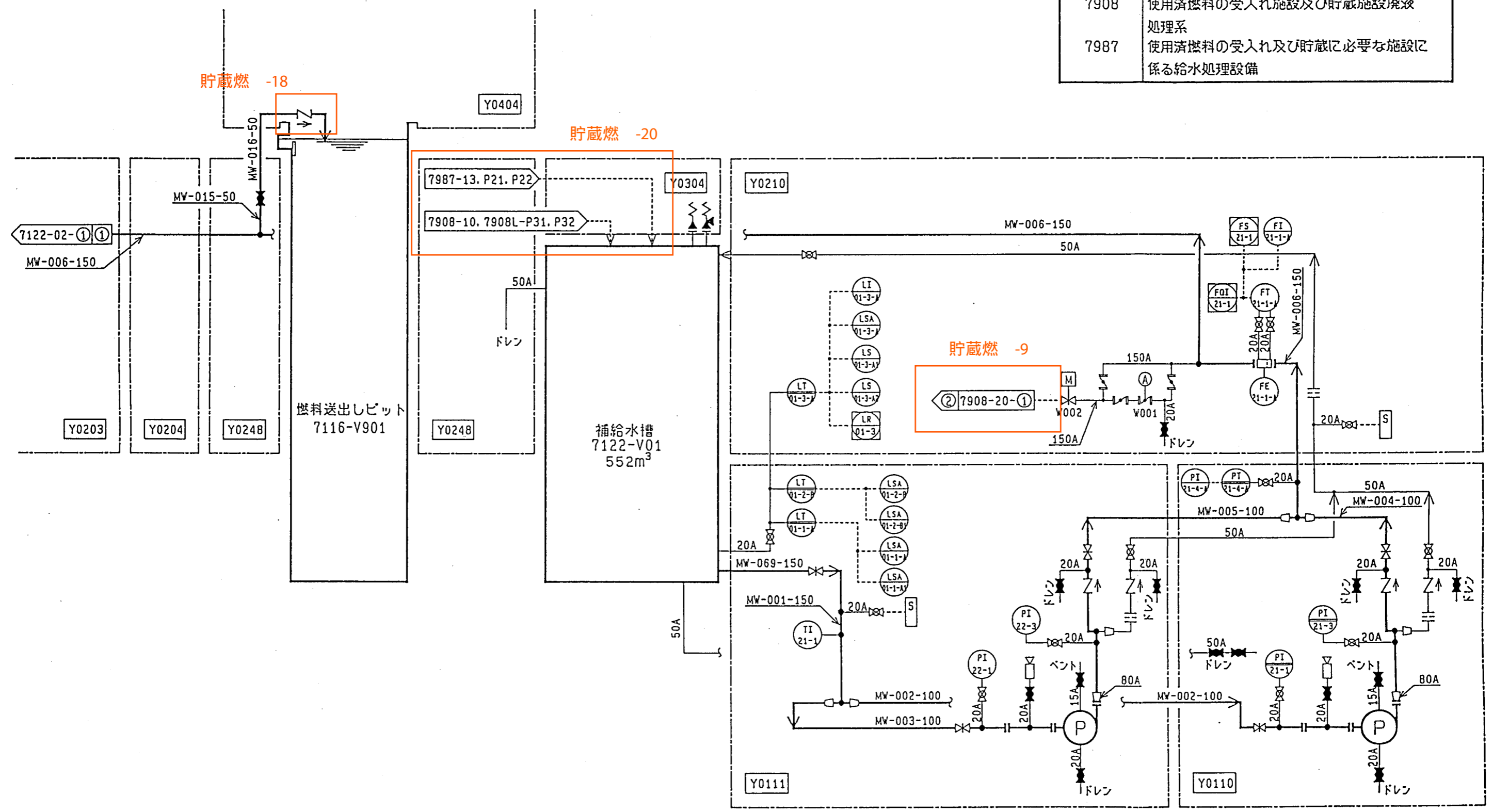


第2.1.2.4.1-4図
プール水冷却系(7121)の系統図(その4)

図-□-2-9-4

0398

系統番号	系統名
7116	燃料送出し設備
7122	補給水設備
7908	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系
7987	使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設に係る給水処理設備



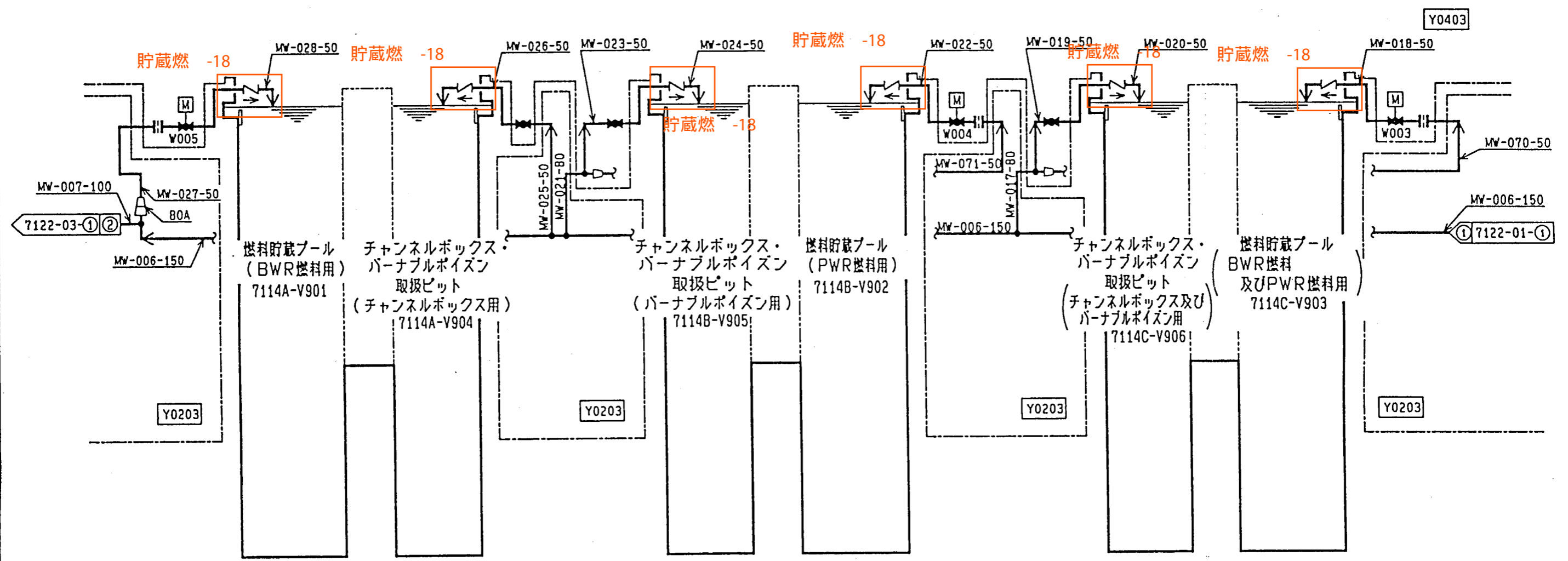
補給水設備ポンプB
7122-P22

補給水設備ポンプA
7122-P21

第2.1.2.5-1 補給水設備(7122)の系統図(その1)

0405

系統番号	系統名称
7114	燃料貯蔵設備
7122	補給水設備



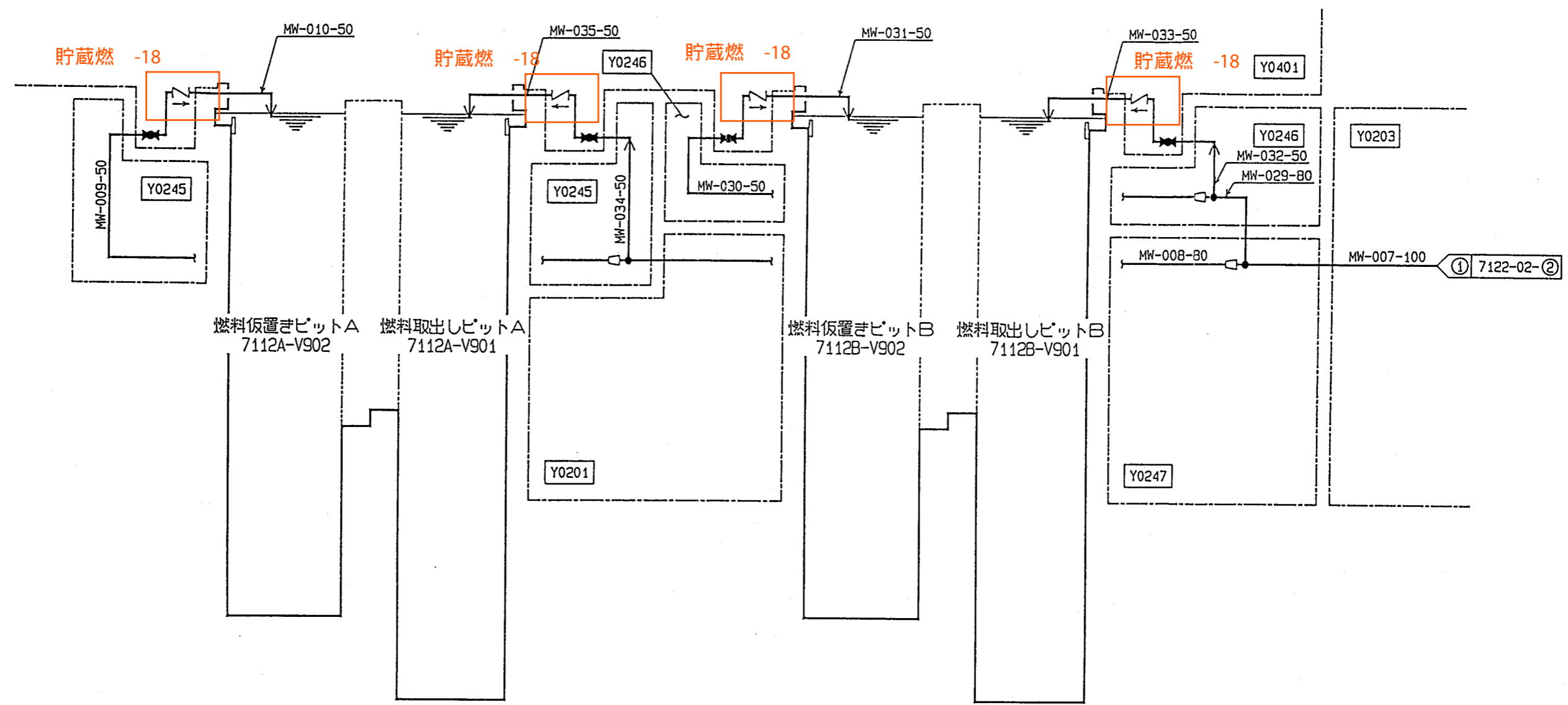
第2.1.2.5-2図
補給水設備(7122)の系統図(その2)

図-□-2-11-2

3729

0406

系統番号	系統名称
7112	燃料取出し設備
7122	補給水設備



第2.1.2.5 -3図
補給水設備 (7122) の系統図 (その3)

0407 865 9/7

へ. 放射性廃棄物の廃棄施設

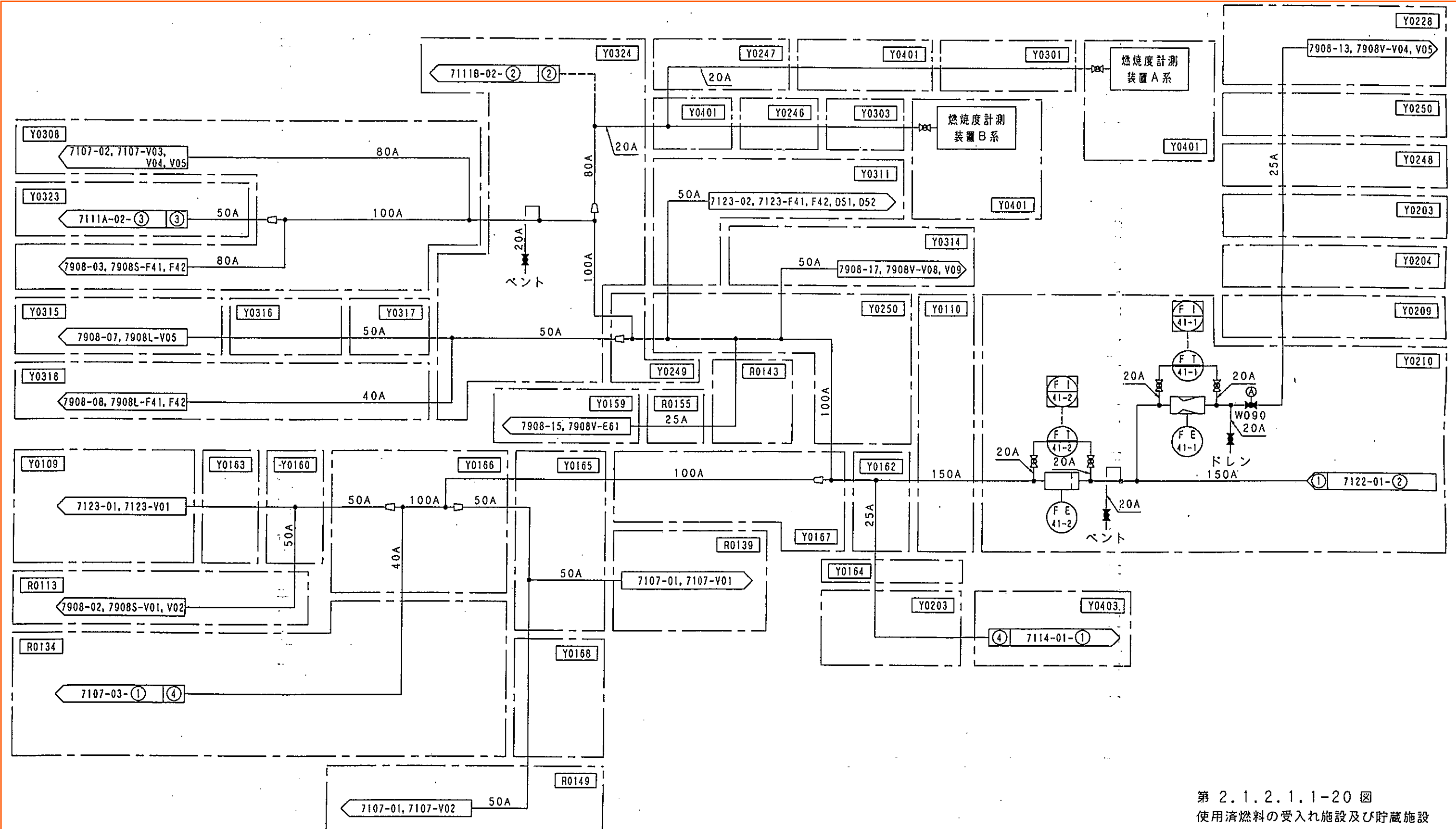
0463

7
12

貯蔵燃 -9

機器番号	機器名称
7123-F41, F42	プール水浄化系ろ過装置 A, B
7123-D51, D52	プール水浄化系脱塩装置 A, B
7908V-E61	第5低レベル廃液蒸発缶
7107-V03, V04, V05	廃樹脂貯槽 A, B, C
7122-P21, P22	補給水設備ポンプ A, B

系統番号	系統名称
7107	廃樹脂貯蔵系
7111A, B	燃料取出し準備設備
7114	燃料貯蔵設備
7122	補給水設備
7123	プール水浄化系
7908	使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設廃液処理系 貯蔵燃 -9



第 2.1.2.1.1-20 図
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設
廃液処理系 (7908) の系統図 (その 20)

0557

2.3 固体廃棄物の廃棄施設
 2.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備
 2.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系

a. 設置の概要

本系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したチャンネルボックス及びバーナブルポイズンを処理する設備である。使用済燃料集合体から取り外したチャンネルボックス及びバーナブルポイズンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋のチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの水中で第1チャンネルボックス切断装置及び第1バーナブルポイズン切断装置により切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2チャンネルボックス切断装置及び第2バーナブルポイズン切断装置によりプール水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する。

第1チャンネルボックス切断装置はチャンネルボックスを二つに切断し、第2チャンネルボックス切断装置は更に切断し、平板状にする。第1バーナブルポイズン切断装置はバーナブルポイズンを支持体とバーナブルポイズン棒本体に分割切断し、第2バーナブルポイズン切断装置はバーナブルポイズン棒本体をせん断する。

なお、第2回申請範囲は、第1チャンネルボックス切断装置及び第1バーナブルポイズン切断装置である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年 通商産業省告示第501号)
- (f) 労働安全衛生法(昭和47年6月8日 法律第57号)
- (g) クレーン等安全規則
- (h) クレーン構造規格
- (i) 日本工業規格(JIS)
- (j) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (k) 日本電機工業会規格(JEM)

1.2.2 冷却水設備

1.2.2.1 安全冷却水系

a. 設置の概要

本系は冷却塔により除熱した冷却水を、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系熱交換器、その他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に供給し、発生する熱を除去するための設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第1・2号)
- (e) 加工施設、再処理施設、特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令(昭和61年12月23日 総理府令第73号)
- (f) 発電用原子力設備に関する構造等技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (g) 建築基準法(昭和25年5月24日 法律第201号)
- (h) 建築基準法施行令(昭和25年11月16日 政令第338号)
- (i) 労働安全衛生法(昭和47年6月8日 法律第57号)
- (j) 圧力容器構造規格
- (k) 日本工業規格(JIS)
- (l) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (m) 日本電機工業会規格(JEM)
- (n) 日本電線工業会規格(JCS)
- (o) 日本建築学会「鋼構造設計規準」
- (p) 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

また、安全冷却水系冷却塔A基礎、B基礎は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させる。

VI 設計及び工事の方法の技術基準への
適合に関する説明書

5889

(核燃料の臨界防止)

第三条 再処理施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置が講じられているものでなければならない。

貯蔵燃 -9

[適合性の説明]

第2回申請に係る施設のうち、必要なものについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止するために、ラック格子の中心間最小距離を定めることその他の適切な措置を講じることとする。

詳細は、添付書類「核燃料物質の臨界防止に関する説明書」で説明する。

(材料及び構造)

第六条 再処理施設に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、再処理施設の安全を確保する上で重要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、当該容器等がその設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものでなければならない。

2 再処理施設に属する容器及び管のうち、再処理施設の安全を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように施設しなければならない。

[適合性の説明]

1. 第2回申請に係る施設で使用する容器等は、重要度に応じて分類し、それぞれ設計上要求される強度及び耐食性を確保する設計とする。

詳細は、添付書類「主要な容器及び管の耐圧強度及び耐食性に関する説明書」で説明する。

防染バケツは、使用済燃料輸送容器を収納し、つり上げるために十分な強度を有する構造とする。強度に関する詳細は、添付-2「防染バケツ強度計算書」に示す。

貯蔵燃 -1

燃料貯蔵プール等のライニングは、建物躯体に健全に固定される。固定方法に関する詳細は、添付-3「ライニングの固定方法に関する説明書」に示す。

貯蔵燃 -2

燃料貯蔵プール等に、万一燃料集合体が落下した場合を想定した燃料貯蔵プール等のライニングの健全性に関する詳細は、添付-4「燃料集合体、燃料収納缶及びバスケット落下時のライニングの健全性に関する説明書」に示す。

安全冷却水系冷却塔は、屋外設置設備であり雪荷重を考慮する設計とする。雪荷重に関する詳細は、添付-5「安全冷却水系冷却塔の雪荷重に関する強度計算書」に示す。

燃料貯蔵プール及び燃料送出しピット等には、万一のプール水漏えい時に、施設の機能を維持するためのゲートをプール内に設ける。このゲートを支持するゲート用支持部材の強度に関する詳細は、添付-6「燃料貯蔵プールゲート等に関する強度計算書」に示す。

燃料収納缶は、使用済燃料を収納し、搬送するために十分な強度を有する構造とする。強度に関する詳細は、添付-7「燃料収納缶強度計算書」に示す。

2. 使用前検査において、それぞれ適切な耐圧試験又は漏えい試験を実施することとする。

(搬送設備)

第十二条 使用済燃料等を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。）は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 通常搬送する必要がある使用済燃料等を搬送する能力を有するものであること。
- 二 搬送中の使用済燃料が破損するおそれがないこと。
- 三 使用済燃料等を搬送するための動力の供給が停止した場合に、使用済燃料等を安全に保持しているものであること。

(適合性の説明)

第2回申請に係る施設のうち、本条に該当する搬送設備については、以下のとおり施設することとする。

- 一 搬送設備の容量は、移送物の重量を上回る設計とする。

なお、容量の根拠については、添付-12「搬送設備の容量に関する説明書」に示す。

貯蔵燃 -7

- 二 使用済燃料を搬送する設備は、つりワイヤの二重化を施し、フックに脱落防止機構を施す。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンは、クレーンの走行及び横行方向にリミットスイッチによるインターロックを設け、走行及び横行方向に機械的ストッパを設ける。さらに、燃料貯蔵プール上を通過しない設計とするとともに、燃料仮置きピット上に進入しないよう走行方向に位置検出リミットスイッチによりインターロックを設け、走行方向のレール上の燃料仮置きピット上に進入しない位置に機械的ストッパを設ける。また、フックに外れ止め金具を設けるとともに、地震時に落下することのないよう脱輪防止装置を設ける。

燃料取出し装置及び燃料取扱装置は、移動領域検出用のリミットスイッチによるインターロックを設け、走行及び横行方向に機械的ストッパを設ける。また、燃料つかみ具の作動状態を検知することにより、使用済燃料集合体を確実につかんでいない場合にはつり上げを防止するインターロックを設けるとともに、荷重を監視することにより、あらかじめ設定された荷重を超える場合にはつり上げを防止するインターロックを設ける。

燃料取扱装置のBWR燃料つかみ具及びPWR燃料つかみ具は、フックを閉じてつり上げる際にフック上部に脱落防止機構のストッパが挿入され、フックの動きを固定することにより、フックが開放しない設計とする。燃料取出し装置のBWR燃料つかみ具の脱落防止機構は、2本のカギ型フックでBWR使用済燃料集合体のハンドル部をはさみ込むことにより、PWR燃料つかみ具は脱落防止機構の上部にフックが移動した際に開放作動する構造であり、使用済燃料つかみ状態では、使用済燃料の自重によりフックが上昇しないことにより、

貯蔵燃 -7

フックが開放しない設計とする。

燃料取出し装置及び燃料取扱装置に、つりワイヤ巻上げ量を検知することにより使用済燃料集合体のつり上げ高さを6 m以下とするインターロックを設ける。これにより、使用済燃料集合体のつり上げ時に、その頂部までの水深をBWR燃料集合体については2.0 m以上、PWR燃料集合体については2.4 m以上確保する。さらに、使用済燃料集合体が、燃料貯蔵プール等で燃料貯蔵ラック等と干渉して破損することがないように安全に移送できる設計とする。移送時のつり上げ高さに関する詳細は、添付-9「燃料取出し装置及び燃料取扱装置による燃料集合体のつり上げ高さに関する説明書」に示す。

なお、使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーンは、クレーンの走行方向及び横行方向にリミットスイッチによるインターロックを設け、また、使用済燃料輸送容器移送台車は、親台車及び子台車のレールの走行方向にリミットスイッチによるインターロックを設けるとともに、転倒し難い構造とする。

貯蔵燃 -8

三 上記の搬送設備は、つりワイヤ昇降用の電源喪失時につり荷を保持するための電磁ブレーキを設ける。

燃料取出し装置の主ホイスト及び燃料取扱装置の主ホイストは、つかみ具駆動用の空気源喪失時に燃料つかみ具フックが開放しない設計とする。なお、燃料取出し装置の補助ホイストは、つかみ具フック（手動用開閉方式）で燃料収納缶をつかんだ状態では、燃料収納缶ハンドル部をはさみ込んでフックが開放しない設計とする。さらに、燃料取扱装置の補助ホイストは、つかみ具駆動用の空気源喪失時につかみ具フックが開放しない設計とする。

(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設)

第十三条 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 使用済燃料の崩壊熱を安全に除去しうるものであること。
- 二 使用済燃料を受入れ、又は貯蔵する水槽は、次に掲げるところにより施設すること。
 - イ 水があふれ、又は漏えいするおそれがないものであること。
 - ロ 水が使用済燃料によって汚染されるおそれがある場合には、浄化装置を設けること。
 - ハ 水の漏えいを適切に検知しうるものであること。

[適合性の説明]

貯蔵燃 -3

- 一 第2回申請に係る施設のうち、使用済燃料貯蔵プールにはプール水冷却系を設け、貯蔵中の使用済燃料から発生する崩壊熱を除去でき、通常2系列運転で使用済燃料貯蔵プールの水温を50℃以下に、1系列の運転でも65℃以下に維持できる設計とする。

なお、冷却能力に関する詳細は、添付-13「プール水冷却系の冷却能力に関する計算書」に示す。

貯蔵燃 -4

- 二 使用済燃料を受入れ、貯蔵する水槽は以下のとおり施設することとする。
 - イ 水があふれるのを防止するために、万一通常の水位を逸脱した場合に警報を発する設計とする。なお、警報については、計測制御設備として申請する。

プール水の漏えいを防止するために、燃料貯蔵プール等をライニング構造とし、下部に排水口を設けない構造とする。また、サイホン効果によるプール水の流出を防止するために、燃料貯蔵プール等に入る配管には逆止弁を設けることとする。

なお、プール水浄化・冷却設備は、越流堰を越流した水をポンプで循環させるので、この系の破損時にも、水位は越流堰より低下することがない構造とする。

貯蔵燃 -5

- ロ プール水の使用済燃料等による汚染を除去するために、プール水浄化系を設け、プール水を常時循環してろ過、又は脱塩する設計とする。

貯蔵燃 -6

- ハ 万一のプール水の漏えいを検知するために燃料貯蔵プール等のライニングの溶接線に沿って漏えい水を導く構造とし、その先に漏えい検知装置を設けることとする。

漏えい検知に関する詳細は、添付-14「燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する説明書」に示す。

なお、漏えい検知装置については、計測制御設備として申請する。

ライニングの固定方法に関する説明書

1-09

5947 09

目 次

	ページ
1. 概 要 -----	1
2. ライニングの固定方法 -----	1
3. 固定部の評価 -----	1
3.1 スタッドジベルの許容せん断力 -----	1
3.2 ライニングプレート重量 -----	2
4. 結 論 -----	2
5. 参考文献 -----	2

5948 19 3469

1. 概 要

本書は、ライニングの固定方法について記載したものである。

2. ライニングの固定方法

ライニングの固定方法の代表例を第1図に示す。

下地材はライニングプレートの自重を考慮し、適切なピッチでスタッドジベルを取り付け、コンクリート躯体に埋設固定している。この下地材にライニングプレートを溶接する事により固定している。

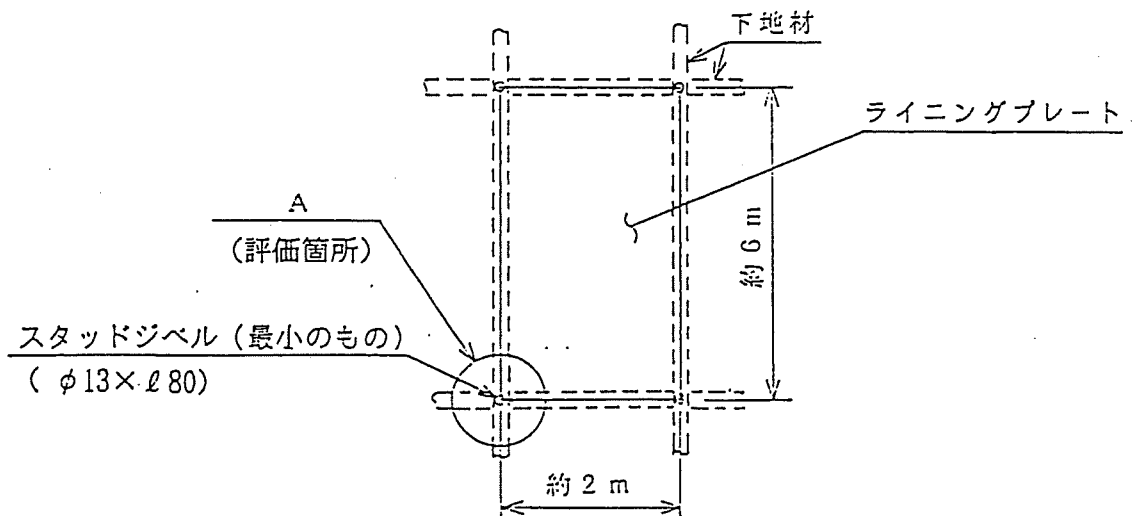
3. 固定部の評価

コンクリート躯体に埋設固定するスタッドジベルは、ライニングプレートの自重に十分耐えることを評価する。

3. 1 スタッドジベルの許容せん断力

コンクリート躯体に埋設されたスタッドジベルの許容せん断力は、「各種合成構造設計指針・同解説」⁽¹⁾の(3. - 1)式より算出する。

尚、許容せん断力を算出するスタッドジベル本数は、保守側の評価とするため、ライニングプレート1枚の四隅に設けられるスタッドジベルとし、ライニングプレートの自重を下図A部の1本で受持つものとして算出する。



ライニングプレート代表例

5949 72 5466

$$q_a = \phi_s (0.5 s_c a n \sqrt{F_c \cdot E_c}) \dots\dots\dots (3. - 1)$$

ここで、 q_a : 許容せん断力 (kg)

ϕ_s : 低減係数 (=0.4)

$s_c a$: スタッドジベルの軸部断面積 (=1.32cm²)

n : スタッドジベルの本数 (=1本)

F_c : コンクリートの設計基準強度 (=300kg/cm²)

E_c : コンクリートのヤング係数 (=2.57×10⁵kg/cm²)

$$\begin{aligned} \therefore q_a &= 0.4 \times (0.5 \times 1.32 \times 1 \times \sqrt{300 \times 2.57 \times 10^5}) \\ &= 2318 \text{ kg} \end{aligned}$$

3. 2 ライニングプレート重量

ライニングプレート重量は、ライニングプレート大きさを約2m×約6m(最大のもの)の寸法として算出する。

$$\text{ライニング重量} W = \text{約} 400 \text{ kg}$$

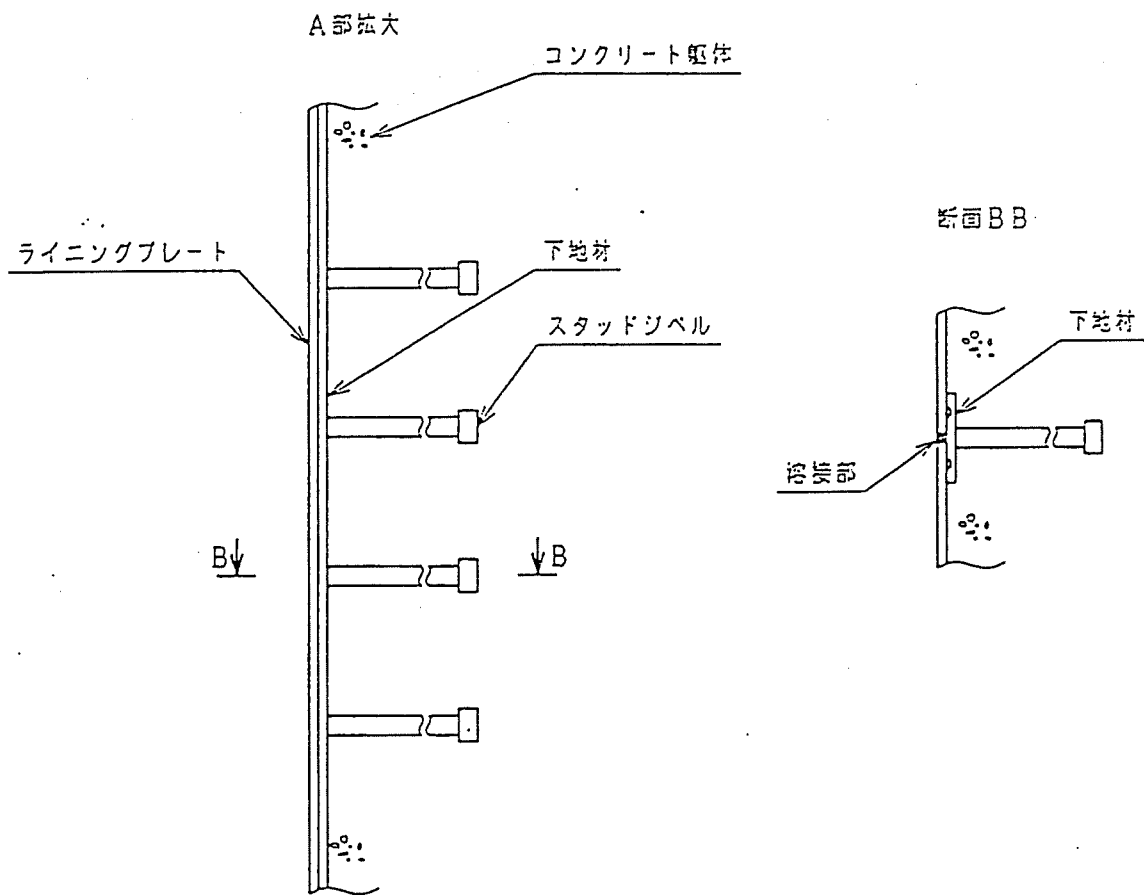
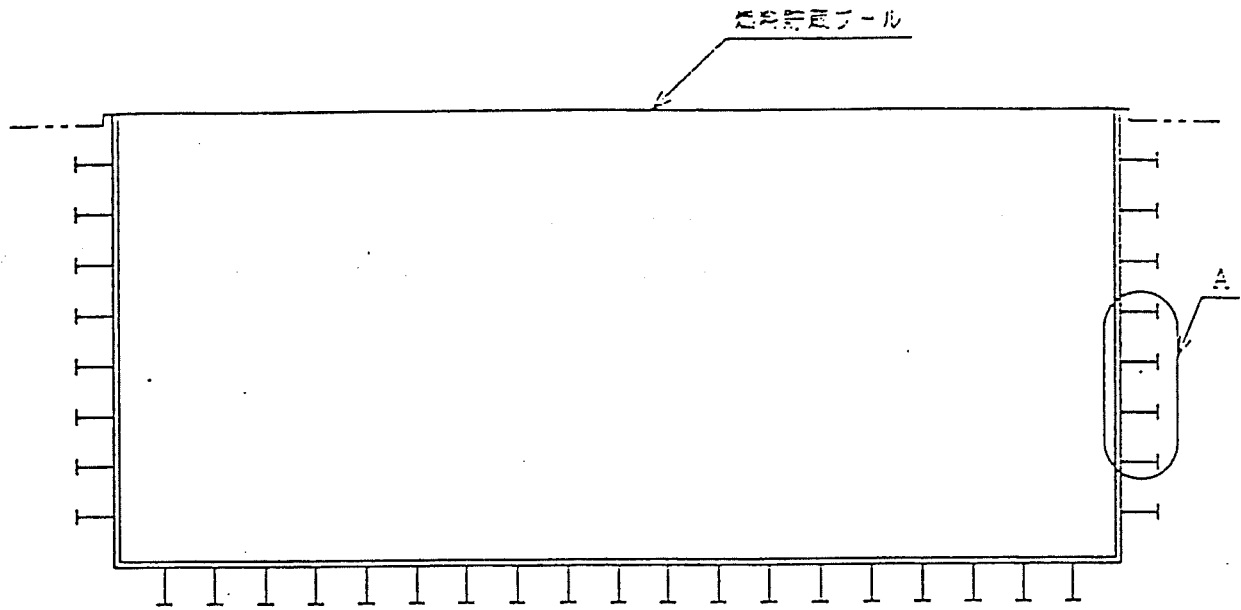
4. 結 論

評価結果より約2m×約6mのライニングプレートに対しスタッドジベルを1本取り付けた状態で評価しても、スタッドジベルの許容荷重はライニングプレート自重の5倍以上で十分な裕度がある。従って、これ以上のスタッドジベルを取り付ければ十分な強度を有する。

5. 参考文献

(1) 日本建築学会「各種合成構造設計指針・同解説」

5950
43



第1図 ライニングの固定方法概要図

燃料集合体，燃料収納缶及びバスケット
落下時のライニングの健全性に関する説明書

5956 59

目 次

1. 概 要	1
2. 評 価	1
2.1 燃料集合体	1
2.2 燃料収納缶及びバスケット	2
3. 結 論	2
4. 参考文献	3
補足-1	4
補足-2	5
補足-3	7
補足-4	8

5950 99

1. 概 要

燃料集合体を取り扱う設備は、搬送物の落下防止に対して、設計上の考慮を十分に払うが、本説明書は、万一燃料集合体、燃料収納缶及びバスケットが燃料貯蔵プール等のライニング上に落下した場合のライニングの健全性に関し、燃料集合体についてはその落下試験に基づき、燃料収納缶及びバスケットについては飛行物体の鋼板貫通に関する半経験式に基づき評価したものである。

2. 評 価

2.1 燃料集合体

燃料集合体の落下時のライニングに対する影響については、燃料集合体落下試験の結果に基づき評価する。燃料集合体落下試験の方法及び結果を以下に示す。

(1) BWR燃料（補足－1参照）

a. 試験方法

(a) 落下物

模擬BWR燃料集合体

重量：310kg

(b) 落下高さ

気中 5.1m*

注記*：気中5.1mからの落下は、水中での高さ5.9mからの落下に比べて保守側の結果となる。（補足－2参照）

(c) 落下姿勢

鉛直落下

b. 試験結果

(a) 減肉量

最大 0.7mm

(b) 損傷の有無

燃料集合体落下後のライニング表面の浸透探傷試験の結果、割れ等の有害な欠陥は認められなかった。

(2) PWR燃料（補足－3参照）

a. 試験方法

(a) 落下物

模擬PWR燃料集合体

重量：668kg

(b) 落下高さ

気中 6.0m

(c) 落下姿勢

鉛直落下、鉛直落下（溶接線上）、斜め（10°）落下

b. 試験結果

(a) 減肉量

最大 1 mm

(b) 損傷の有無

燃料集合体落下後のライニング表面の浸透探傷試験の結果、割れ等の有害な欠陥は認められなかった。

2.2 燃料収納缶及びバスケット

燃料収納缶及びバスケットの落下時のライニングに対する影響については、飛行物体による鋼板の貫通深さに関して半経験的に求められたBRL式⁽¹⁾ (Ballistic Research Laboratory Formula) を用いて評価する。BRL式はアメリカの原子炉施設や国内のタービンミサイルの評価に用いられている。保守側に落下物を剛体であるとし、コンクリートによる支持及び水の抗力を考慮しないとして評価した結果、燃料収納缶の落下によるライニングの貫通厚さは最大2.7 mm、バスケットについては最大0.7 mmとなる。(補足-4参照)

3. 結 論

燃料集合体落下時のライニング減肉量の測定値並びに燃料収納及びバスケット落下時のライニング貫通厚さの計算値は、ライニングの最小板厚より小さいので、プール水の保持機能を失うような著しい損傷を生じることはない。

(単位：mm)

落 下 物	減肉量 (測定値)	エ リ ア	ライニング板厚		
			呼び厚さ	最小厚さ	必要厚さ
BWR燃料 集合体	0.7	燃料取出しピット 燃料仮置きピット 燃料移送水路 燃料貯蔵プール チャンネルボックス・バーナブル ポイズン取扱ピット	6.0	5.0	1.5*
PWR燃料 集合体	1				

注記 * : 通商産業省告示第501号第43条第1項に定める解放タンクの胴(内張り用)の厚さ

5953 89

(単位：mm)

落下物	貫通厚さ (計算値)	エリア	ライニング板厚		
			呼び厚さ	最小厚さ	必要厚さ
BWR燃料 収納缶	2.4	燃料仮置きピット 燃料移送水路 燃料貯蔵プール	6.0	5.0	2.4
PWR燃料 収納缶	2.7				2.7
BWR燃料用 バスケット	0.7	燃料送出しピット	4.0	3.0	1.5*

注記 * : 通商産業省告示第501号第43条第1項に定める解放タンクの胴(内張り用)の厚さ

4. 参考文献

- (1) C. R. RUSSEL, REACTOR SAFEGUARDS, PERGAMON PREES, 1962.

5956

69

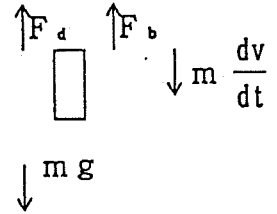
試験名称	燃料集合体落下時の燃料プールライニングの健全性について
試験目的	BWR燃料集合体落下時の使用済燃料プールライニングの健全性を確認する。
試験方法	実機と同一の下部タイプレートの模擬BWR燃料集合体（重量310kg）を、呼び厚さ4mm（実測値3.85mm）で厚さ500mmのコンクリートの上に設置したライニング板（SUS304）の上に5.1mの高さから気中で鉛直落下させ、ライニングの健全性の確認を行う。
試験結果	<p>1) ライニングの変形状態 ライニング表面には下部タイプレートのノーズピース部とノーズピース部円筒の衝突によりへこみが生じた。ライニングの減肉量は最大0.7mmであった。</p> <p>2) ライニング損傷の有無 落下後のライニング表面の浸透探傷試験を実施したが、割れ等の有害な欠陥は認められず、健全であることが確認された。</p> <p>3) 結論 ライニングには燃料集合体の衝突によりへこみが生じるが、使用済燃料プールの機能を失うような損傷は生じない。</p> <p>なお、水中5.9mからの落下と気中5.1mからの落下では水からの抗力、浮力の作用を受けない後者の方が保守側の結果となる。（補足-2参照）</p>

5957 70

気中落下高さ 5.1 m と水中落下高さ 5.9 m での運動エネルギーの比較

1. 水中における浮力, 抗力を考慮した落下物の速度
運動方程式は下式となる。

$$m \frac{d v}{d t} = m g - F_d - F_b \quad \dots(1)$$



ここで, F_d は抗力(kgf), F_b は浮力(kgf)

$$F_d = \frac{C_d \rho v^2 A}{2 g}$$

$$B \equiv \frac{C_d \rho A}{2 g}, \quad G \equiv g - \frac{F_b}{m}, \quad K \equiv \frac{B}{m}$$

$\sqrt{GK} \cdot t < 1$ の場合

$$v = G t \left(1 - \frac{1}{3} K G t^2 \right) \quad \dots(2)$$

となる。

これを積分すれば, 時間 t と落下高さ y の関係は

$$y = \frac{1}{2} G t^2 \left(1 - \frac{1}{6} K G t^2 \right) \quad \dots(3)$$

となる。

(3)式に下記諸元を代入すると, $t = 1.18$ (s), $v = 9.74$ (m/s) となる。

・ 水中での落下高さ $y = 5.9$ (m)

・ 燃料の質量 $m = \frac{31.6 \text{ (kgf)}}{9.8 \text{ (m/s}^2\text{)}} = 3.22 \text{ (kgf} \cdot \text{s}^2/\text{m)}$

・ 抵抗係数 (C_d) 保守側に 0.5⁽¹⁾ とする。

・ 浮力 $F_b = 32.6$ (kgf)

5958 / 7

2. 水中5.9 m落下の運動エネルギー

$$E = \frac{1}{2} m v^2 = 1.53 \times 10^3 \text{ (kgf} \cdot \text{m)}$$

3. 気中5.1 m落下の運動エネルギー

$$\begin{aligned} E &= \frac{1}{2} m v^2 = m g h \\ &= \frac{310}{9.8} \times 9.8 \times 5.1 = 1.58 \times 10^3 \text{ (kgf} \cdot \text{m)} \end{aligned}$$

以上より、BWR燃料集合体の水中での落下高さ5.9 mの運動エネルギーは、気中での落下高さ5.1 mの運動エネルギーより小さい。

4. 参考文献

- (1) 宮井善弘他 「水力学」昭和58年5月 森北出版(株)

試験名称	燃料取扱事故時のSFPライナ健全性確認試験
試験目的	PWR燃料集合体落下時の使用済燃料ピットライニングの健全性を確認する。
試験方法	実機相当の模擬PWR燃料集合体（重量668kg）を、厚さ300mmのコンクリートブロックに固定した実機相当材（SUS304L、厚さ4.5mm）のライニング板の上に6mの高さから気中で落下させ、ライニングの健全性の確認を行う。鉛直落下、鉛直落下（溶接部）、斜め（10°）落下の3ケースを行う。
試験結果	<p>1) ライニングの変形状態 ライニング表面には下部ノズルのレッグ部及び中心部の衝突によりへこみが生じた。 ライニング及びコンクリートブロックの変形量測定の結果、鉛直落下、鉛直落下（溶接部）、斜め落下の場合のライニングの減肉量はそれぞれ最大0.6mm、0.7mm、1mmであった。</p> <p>2) ライニング損傷の有無 落下後のライニング表裏面の浸透探傷試験の結果、割れ等の有害な欠陥は認められず、健全であることが確認された。</p> <p>3) 結論 ライニングには燃料集合体の衝突によりへこみが生じるが、使用済燃料ピットライニングの機能を失うような損傷は生じない。</p>

5960 73 0965

BRL式に基づく燃料収納缶及びバスケット落下時のライニング貫通厚さ

1. ライニング貫通厚さ計算方法

ライニング貫通厚さの計算式として、半経験式である下記のBRL式を使用する。

$$T^{3/2} = \frac{0.5 \cdot M \cdot v^2}{17400 \cdot K^2 \cdot d^{3/2}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

ここで、 T : 鋼板貫通厚さ (in)
M : 落下物質量 (lb・s²/ft)
v : 落下物速度 (ft/s)
K : 鋼板の材料強度に関する定数 (=1.0)
d : 落下物直径 (in)

なお、落下物は剛体であるとし、コンクリートの支持はないものとして計算する。

2. 落下物の質量

落下物の質量は、落下物の重量から下記式より求める。

$$M = \frac{F_a}{g} \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここで、 M : 落下物の質量 (kgf・s²/m)
F_a : 落下物の重量 (kgf)
g : 重力加速度 (m/s²)

3. 落下物の速度

落下物の速度は、水の浮力を考慮した下記式により求める。なお、水の抗力については、保守側の評価とするため考慮しない。

$$\frac{1}{2} M \cdot v^2 = (F_a - F_b) h \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$v = \sqrt{\frac{2 h (F_a - F_b)}{M}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

ここで、 v : 落下物の速度 (m/s)
h : 落下高さ (m)
F_b : 落下物の受ける浮力 (kgf)
F_b = ρ・V
ρ : 水の密度 (kgf/m³)
V : 落下物の体積 (m³)

4. 落下物の重量及び直径

(1) 燃料収納缶

燃料収納缶の重量は、燃料集合体を収納した重量とする。

直径は、燃料収納缶胴底部の直径を用いて計算する。

(2) バスケット

バスケット重量は、燃料集合体を全数収納した時の重量とし、重量の大きいBWR燃料用とする。

直径は、バスケット下端部の水平断面積と等価な断面積を有する円筒の直径を用いて計算する。

5. 計算条件

計算に用いる計算条件を以下に示す。

落下物	エリア	落下高さ* h (m)	重量 F _a (kgf)	浮力 F _b (kgf)	落下物直径 d (mm)	水の密度 ρ (kgf/m ³)	落下物体積 V (m ³)
BWR燃料 収納缶	燃料移送水路	5.8	687	268	280	988	2.71 ×10 ⁻¹
PWR燃料 収納缶			1245	440	380		4.45 ×10 ⁻¹
BWR燃料用 バスケット	燃料送出しピット	0.35	4500	529	688		5.35 ×10 ⁻¹

注記 * : 落下高さは、搬送物の取扱作業を考慮して搬送物が各エリアにおける最高つり上げ高さから落下するものとする。

注 : 「フィート・ポンド法」から「メートル法」への単位の換算方法は、JIS Z 8413 による。

6. 計算結果

落下物のライニング貫通厚さの計算結果を以下示す。

(単位 : mm)

落下物	エリア	貫通深さ
BWR燃料 収納缶	燃料移送水路	2.4
PWR燃料 収納缶		2.7
BWR燃料用 バスケット	燃料送出しピット	0.7

平成5年11月25日
補 正

添付-13

プール水冷却系の冷却能力に関する計算書

AP 109

162

5409

目 次

	ページ
1. 概 要	1
2. 設計方針	1
3. 使用済燃料からの発熱量	1
4. プール水冷却系熱交換器の冷却能力	5
5. 評 価	6
6. 参考文献	6
補足1. 平均温度差及び総括伝熱係数の算出	7

163
175
6050 0909

1. 概要

プール水冷却系及び安全冷却水系は使用済燃料集合体から発生する崩壊熱を安全に除去するための設備である。

以下に本設備が十分な冷却能力をもつことを示す。

2. 設計方針

(1) 通常運転モードである2系列運転で、燃料貯蔵プール水温度を50℃以下に維持する。

(2) プール水冷却系2系列のうち1系列が機能喪失する1系列運転の場合でも、燃料貯蔵プール水温度を65℃以下に維持する。

3. 使用済燃料からの発熱量

(1) 計算条件

1) 使用済燃料集合体の仕様

使用済燃料集合体の仕様は、下表に示すように崩壊熱の観点から最も厳しいものを設定する。

項目	BWR燃料	PWR燃料
照射前濃縮度 (wt%)	4.0	4.5
平均燃焼度 (MWd/t · U _{Pr})	45,000	
比出力 (MW/t · U _{Pr})	26	38
貯蔵量 (t · U _{Pr})	1,500	1,500
燃料型式	BWR燃料 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ (8×8型)	PWR燃料 ⁽³⁾⁽⁴⁾ (17×17型)

6051 49/

2) 使用済燃料集合体の受入れ・貯蔵条件

通常の使用済燃料集合体の受入れ量は、原子炉停止後1年冷却された使用済燃料集合体を毎年1000t・U_{Pr}ずつ受入れ・貯蔵し、合計3000t・U_{Pr}貯蔵する状態を想定する。

この場合の年間の受入れパターンは原子炉停止後1年冷却された使用済燃料集合体を3月毎に一時に集中して250t・U_{Pr}ずつ受入れし、合計3000t・U_{Pr}を貯蔵する場合を想定する。また、上記1)の燃料仕様では単位金属ウラン重量当りPWR燃料の崩壊熱が大きい(第1図参照)ので、崩壊熱の総和が最大となるように下表のとおり受入パターンを設定する。(実際の受入れは3月毎に一時的に集中して250t・U_{Pr}ずつ受入れるのではなく、年間を通じてほぼ連続して受入れるのでこの設定は実際よりも厳しい条件である。)

冷却期間 (年)	受入れ・貯蔵量 (t・U _{Pr})	
	BWR燃料	PWR燃料
1	0	250
1.25	0	250
1.5	0	250
1.75	0	250
2	0	250
2.25	0	250
2.5	250	0
2.75	250	0
3	250	0
3.25	250	0
3.5	250	0
3.75	250	0
合計	1500	1500

143

147

6052

3) 崩壊熱量の算出

崩壊熱量は、ORIGENコード(ORIGEN-2-82)⁽⁵⁾を用いて計算し、使用済燃料、燃料集合体の構造部材、チャンネルボックス及びバーナブルポイズンからの発熱量の総和として求める。

ORIGENコードによる発熱量は、核種ごとにある時点で計算された放射エネルギー(Ci)に 3.7×10^{10} (dps/Ci)を乗じ崩壊数を求め、これにQ値(1崩壊当り放出されるエネルギー: MeV)を乗じ、さらにMeV/sからWへの換算係数を乗じて算出する。

計算式は次式で表される。

$$W_t = \sum C_i \cdot 3.7 \times 10^{10} \cdot Q_i \cdot f$$

ここで W_t : 発熱量 ($W = J/s$)

C_i : i 核種のある時点の放射エネルギー(Ci)

Q_i : i 核種のQ値(MeV)

f : 換算係数 (1.602×10^{-13} J/MeV)

4) 計算結果

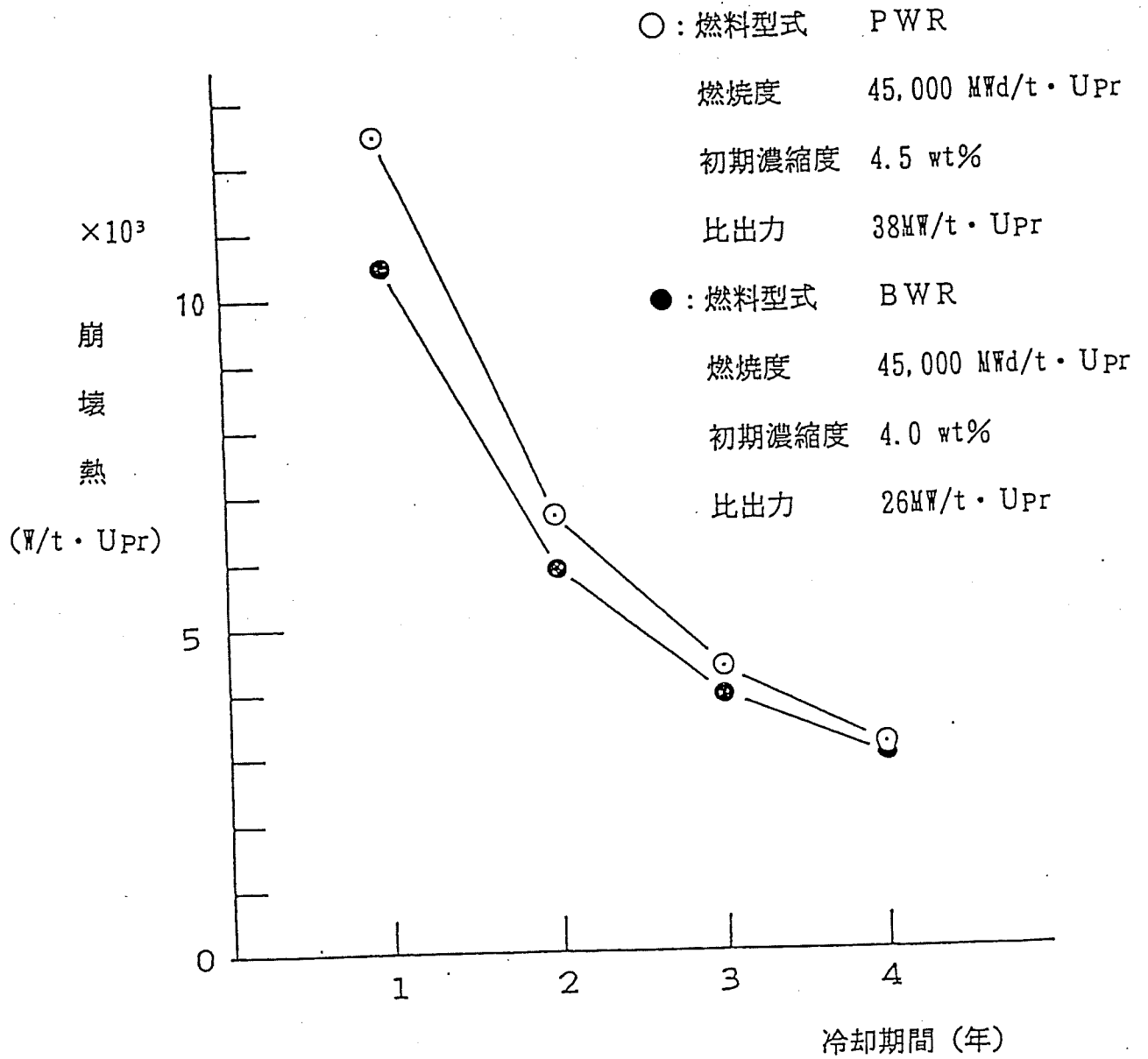
ORIGENコードによる発熱量の計算結果を以下に示す。

$$1.6 \times 10^7 \text{ kcal/h} \quad (1 \text{ kcal/h} = 1.163 \text{ W})$$

1.21

1.21

605C



第1図 冷却期間と使用済燃料の崩壊熱

6054
 67
 1991

4. 安全冷却水系の熱負荷

安全冷却水系は使用済燃料集合体の熱除去を行うプール水冷却系熱交換器をはじめとする各補機に、外気温度29℃において38℃の冷却水を供給する。

安全冷却水系にはプール水冷却系熱交換器を含めて1系列あたり下表のような熱負荷がある。

($\times 10^6 \text{kcal/h}$)

	通常の2系列運転時の熱負荷	1系列機能喪失時の熱負荷
非常用ディーゼル発電設備	—	2.5
プール水冷却系熱交換器	9.0	18.0 (注1)
常・非常用空調機器冷水系冷凍機	1.4 (注3)	1.4 (注3)
一般負荷	A系: 3.5 B系: 3.0	—
合計	A系: 13.9 B系: 13.4	21.9 (注2)

(注1) プール水冷却系熱交換器1基の容量は、使用済燃料の崩壊熱による発熱量 $1.6 \times 10^7 \text{kcal/h}$ に余裕をみた値とする。

(注2) 安全冷却水系冷却塔の設計熱交換量は、 $2.3 \times 10^7 \text{kcal/h}$ である。

(注3) 2系列いずれか一方を運転

5. プール水冷却系熱交換器の冷却能力

(1) 1系列運転時

プール水冷却系の熱交換器1基当たりの設計伝熱面積 1213m^2 が、プール水温度 65°C において、設計熱交換量に対する必要伝熱面積を満足することを示すことにより、プール水冷却系の冷却能力を評価する。

1) 算出条件

プール水冷却系熱交換器設計熱交換量	$1.8 \times 10^7 \text{kcal/h/基}$
プール水温度 (管側入口温度)	65°C
冷却水温度 (胴側入口温度)	38°C
プール水流量	$1600 \text{m}^3/\text{h}$
冷却水流量	$1600 \text{m}^3/\text{h}$

2) 算出

熱交換器の伝熱面積A、交換熱量Q、の関係は下式で示される。

$$Q = U \times A \times \Delta t$$

Q : 交換熱量 ($1.8 \times 10^7 \text{kcal/h/基}$)

A : 伝熱面積 ($\text{m}^2/\text{基}$)

U : 総括伝熱係数 (1600 kcal/m²h°C)
 Δt : プール水と冷却水の平均温度差 (14.3°C)
 (U, Δt の算出過程は補足1で示す。)

以上から必要伝熱面積Aを計算すると設計伝熱面積1213 m²に対し、

$$A = Q / (U \cdot \Delta t) = 787 \text{ m}^2$$

となり、プール水温度65°Cで設計熱交換量 1.8×10^7 kcal/hを除去可能である。

(2) 2系列運転時

プール水冷却系の熱交換器1基当たりの設計伝熱面積1213 m²が、プール水温度50°Cにおいて設計熱交換量に対する必要伝熱面積を満足することを示すことにより、プール水冷却系の冷却能力を評価する。

1) 算出条件

プール水冷却系熱交換器設計熱交換量	9.0 × 10 ⁶ kcal/h/基
プール水温度 (管側入口温度)	50°C
冷却水温度 (胴側入口温度)	38°C
プール水流量	1680 m ³ /h
冷却水流量	1600 m ³ /h

2) 算出

熱交換器の伝熱面積A, 交換熱量Qの関係は下式で示される。

$$Q = U \times A \times \Delta t$$

Q : 交換熱量 (9.0 × 10⁶ kcal/h/基)

A : 伝熱面積 (m²/基)

U : 総括伝熱係数 (1600 kcal/m²h°C)

Δt : プール水と冷却水の平均温度差 (5.6°C)

(U, Δt の算出過程は補足1で示す。)

以上から必要伝熱面積Aを計算すると、設計伝熱面積1213 m²に対し、

$$A = Q / (U \cdot \Delta t) = 1005 \text{ m}^2$$

となり、2系列運転にてプール水温度50°Cで設計熱交換量 9.0×10^6 kcal/hを除去可能である。

6. 安全冷却水系冷却塔の冷却能力

(1) 1系列運転時

安全冷却水系冷却塔1基当たりの設計伝熱面積75400 m²が、プール水温65°Cにおいて4.に示した設計熱交換量 2.3×10^7 kcal/hを上回ることを示すことにより冷却能力を評価する。

1) 算出条件

安全冷却水系冷却塔設計熱交換量	2.3 × 10 ⁷ kcal/h/基
冷却水供給温度 (管側入口温度)	38°C

977

67

6050

冷却空気温度（胴側入口温度） 29℃
冷却水流量 2120 m³/h
冷却空気 10400000 kg/h

2) 算出

熱交換器の伝熱面積A，交換熱量Qの関係は下式で示される。

$$Q = U \times A \times \Delta t$$

Q：交換熱量 (2.3 × 10⁷ kcal/h/基)

A：伝熱面積 (m²/基)

U：総括伝熱係数 (31.23 kcal/m²h℃)

Δt：プール水と冷却水の平均温度差 (9.97℃)

(U, Δtの算出過程は補足2.で示す。)

以上から必要伝熱面積Aを計算すると，伝熱面積75400 m²に対し，

$$A = Q / (U \cdot \Delta t) = 73869 \text{ m}^2$$

となり，設計熱交換量2.3 × 10⁷ kcal/hの除熱が可能である。

(2) 2系列運転時

安全冷却水系冷却塔2基の運転時，プール水温度50℃，外気温度29℃，冷却水供給温度38℃において4.に示した熱負荷1.39 × 10⁷ kcal/hが除熱可能であることを示すことにより，冷却能力を評価する。

評価条件である外気温度，冷却水供給温度は1系列運転時と同じであり，熱負荷は1系列運転時より小さいため，2系列運転時の冷却塔の冷却能力は十分である。

7. 評価

以上より使用済燃料からの崩壊熱は，プール水冷却系，安全冷却水系にて，1系列機能喪失時においても，プール水の水温を65℃に維持可能である。

また，2系列運転を行う通常時においても，プール水温を50℃以下に維持可能である。

8. 参考文献

- (1) 「再処理施設の設計用BWR燃料条件について」
TLR-R007，平成3年7月 (株)東芝
- (2) 「再処理施設の設計用BWR燃料条件について」
HLR-045，平成3年7月 (株)日立製作所
- (3) 「再処理施設の設計用PWR燃料条件について」
MAPI-3008，平成3年7月 三菱原子力工業(株)
- (4) 「再処理施設設計用の原燃工製燃料条件について」
NFK-8098，平成3年7月 原子燃料工業(株)
- (5) A.G.Croff, "A User's Manual for the ORIGEN2 Computer Code", ORNL/TM-7175 (1980)

MS7

170 1509

補足1. 平均温度差及び総括伝熱係数の算出（プール水冷却系熱交換器）

平均温度差 Δt 及び総括伝熱係数 U は以下のとおり求める。

()内は2系列運転時の値。

1. 計算条件

設計熱交換量	1.8 × 10 ⁷ kcal/h/基 (9.0 × 10 ⁶ kcal/h/基)
プール水温度（管側入口温度）	65℃ (50℃)
冷却水温度（胴側入口温度）	38℃ (38℃) (外気温度29℃)
プール水流量	1600 m ³ /h (1680 m ³ /h)
冷却水流量	1600 m ³ /h (1600 m ³ /h)

2. プール水と冷却水の平均温度 Δt の計算

プール水の平均温度差 Δt は下記より求める。

$$\Delta t = \Delta t_L \times f = 14.3^\circ\text{C} (5.6^\circ\text{C})$$

$$\text{但し, } \Delta t_L (\text{対数平均温度差}) = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)^{0.3}}{\ln \{ (T_1 - t_2) / (T_2 - t_1) \}} = 15.75^\circ\text{C} (6.5^\circ\text{C})$$

t_1 : 管側入口温度 = 65℃ (50℃) (プール水入口温度)

T_1 : 胴側入口温度 = 38℃ (冷却水入口温度)

t_2 : 管側出口温度 = $t_1 - Q / (C W_c) = 53.8^\circ\text{C} (44.6^\circ\text{C})$

T_2 : 胴側出口温度 = $T_1 + Q / (C W_s) = 49.3^\circ\text{C} (43.6^\circ\text{C})$

Q : 交換熱量 (kcal/h)

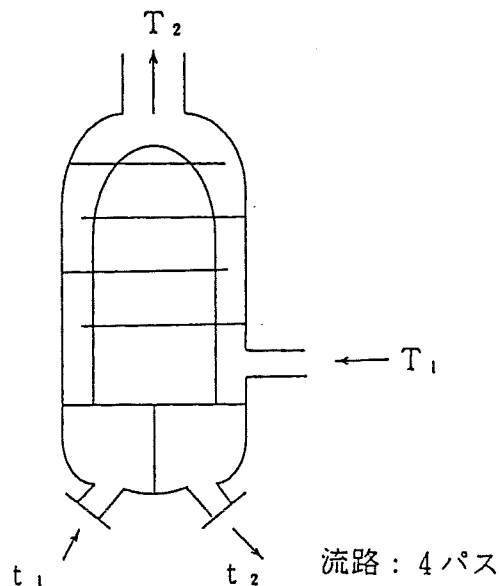
W_c : 管側 (プール水) 流量 = 1600 m³/h (1680 m³/h)

W_s : 胴側 (冷却水) 流量 = 1600 m³/h (1600 m³/h)

C : 水の比熱 = 1.0 × 10³ kcal/m³°C

f : 補正係数 = 0.91 (0.86)

(熱交換器の構造, 出入口温度に基づき, 参考文献1より求める値)



6052 111 2909

3. 総括伝熱係数Uの計算

総括伝熱係数Uは下式であらわされる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1}$$

但し、U : 総括伝熱係数 kcal/m²h°C

h_o : 伝熱管外面の熱伝達率 kcal/m²h°C

h_i : 伝熱管内面の熱伝達率 kcal/m²h°C

r : 伝熱管の伝熱抵抗+汚れ = 0.0000944 + 0.0002196
= 0.000314 (kcal/m²h°C)⁻¹

d' : 伝熱管外径 = 19 mm

d : 伝熱管内径 = 16.6 mm

ここで、h_iは下記より求められる。

$$h_i = \frac{\lambda_i}{d} Nu_i = 8535 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \quad (8184 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C})$$

但し、Nu_i : ヌセルト数 = 0.023 × Re_i^{0.8} Pr_i^{0.4} = 253 (247)

Re_i : レイノルズ数 = u_id / ν_i = 64029 (55990)

Pr_i : 水のプラントル数 = 3.1^{*1} (3.8)^{*1}

ν_i : 水の動粘性係数 = 0.49 × 10⁻⁶ m²/s^{*1}
(0.59 × 10⁻⁶ m²/s)^{*1}

u_i : 水の管内流速 = 1.89 m/s (1.99 m/s)

λ_i : 水の熱伝導率 = 0.56 kcal/mh°C^{*1} (0.55 kcal/mh°C)

*1 水の出入口平均温度 59°C (47°C) における値を示す。

また、h_oは下記より求められる。

$$h_o = \frac{\lambda_o}{d'} Nu_o = 6310 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \quad (6082 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C})$$

$$Nu_o = 0.35 \left(\frac{\sigma_1}{\sigma_2} \right)^{0.2} Re_o^{0.6} Pr_o^{0.36} = 218 (214)$$

σ₁ = S₁/d' = 1.316

σ₂ = S₂/d' = 1.139

Re_o = u_od' / ν_o = 18602 (17474)

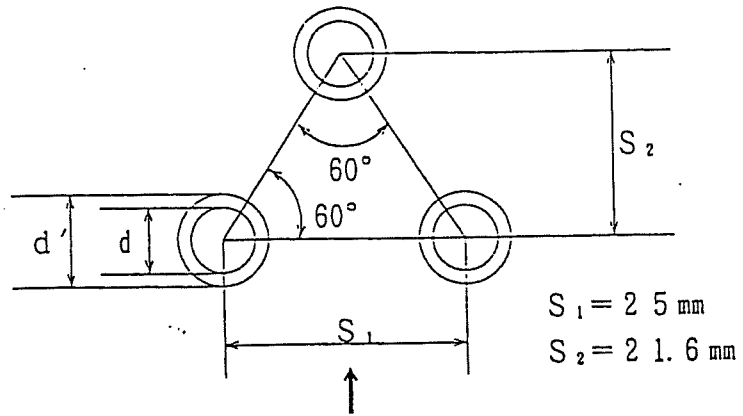
Pr_o = 4.1^{*2} (4.3)^{*2}

ν_o = 0.62 × 10⁻⁶ m²/s^{*2} (0.66 × 10⁻⁶ m²/s)^{*2}

u_o = 0.607 m/s

λ_o = 0.55 kcal/mh°C^{*2} (0.54 kcal/mh°C)^{*2}

*2 水の出入口平均温度 44°C (41°C) における値を示す。



冷却水の流れ

以上より、総括伝熱係数Uは下記となる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1} = 1647 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \quad (1617 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C})$$

$$\approx 1600 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

4. 参考文献

- (1) STANDARDS OF TUBULAR EXCHANGER MANUFACTURERS ASSOCIATION (TEMA)
- (2) 日本機械学会「伝熱工学資料」
- (3) 日本機械学会「機械工学便覧」

173 0909

補足2. 平均温度差及び総括伝熱係数の算出（安全冷却水系冷却塔）

平均温度差 Δt 及び総括伝熱係数 U は以下のとおり求める。

1. 計算条件

設計交換熱量	$2.3 \times 10^7 \text{ kcal/h/基}$
冷却水供給温度（管側入口温度）	38°C
冷却空気入口温度	29°C
冷却水流量	$2120 \text{ m}^3/\text{h}$
冷却空気流量	10400000 kg/h

2. 空気と冷却水の平均温度差 Δt の計算

空気と冷却水の平均温度差 Δt は下記より求める。

$$\Delta t = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)}{\ln \left\{ \frac{(T_1 - t_2)}{(T_2 - t_1)} \right\}} = 9.97^\circ\text{C}$$

t_2 : 管内出口温度 = 38°C （冷却水供給温度）

T_1 : 管外入口温度 = 29°C （冷却空気入口温度）

t_1 : 管内入口温度 = $t_2 + Q / (C_c W_c) = 48.9^\circ\text{C}$

T_2 : 管外出口温度 = $T_1 + Q / (C_s W_s) = 37.9^\circ\text{C}$

Q : 交換熱量 (kcal/h)

W_c : 管内（冷却水）流量 = $2120 \text{ m}^3/\text{h}$

W_s : 管外（冷却空気）流量 = 10400000 kg/h

C_c : 水の比熱 = $1.0 \times 10^3 \text{ kcal/m}^3\text{C}$

C_s : 空気の比熱 = $0.249 \text{ kcal/kg}\cdot\text{C}$

3. 総括伝熱係数 U の計算

総括伝熱係数 U は下式であらわされる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o'} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1} \div F$$

但し、 U : 総括伝熱係数 $\text{kcal/m}^2\text{h}\text{C}$

h_o : 伝熱管外面の熱伝達率 $\text{kcal/m}^2\text{h}\text{C}$ （フィン管基準）

h_o' : 伝熱管外面の熱伝達率 $\text{kcal/m}^2\text{h}\text{C}$ （裸管基準）

$$(h_o' = h_o \cdot F)$$

h_i : 伝熱管内面の熱伝達率 $\text{kcal/m}^2\text{h}\text{C}$

r : 伝熱管の伝熱抵抗+汚れ = $0.000147 + 0.000150$

$$= 0.000297 \text{ (kcal/m}^2\text{h}\text{C)}^{-1}$$

d' : 伝熱管外径 = 27.2 mm

d : 伝熱管内径 = 21.18 mm

F : 裸管基準への変換係数

$$= \frac{\pi d' a + \pi d f \cdot b + 2 \cdot \frac{\pi}{4} (d f^2 - d'^2)}{\pi d' \cdot (a + b)} = 21.51$$

df : フィン外径 = 57.4 mm

a : フィン間すきま = 1.93 mm

b : フィン厚さ = 0.38 mm

ここで, h_i は下記より求められる。

$$h_i = \frac{\lambda_i}{d} Nu_i = 7460 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$$

但し, Nu_i : ヌセルト数 = $0.023 \times Re_i^{0.8} Pr_i^{0.4} = 287.3$

Re_i : レイノルズ数 = $u_i d / \nu_i = 65221$

Pr_i : 水のプラントル数 = 4.1^{*1}

ν_i : 水の動粘性係数 = $0.63 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}^{*1}$

u_i : 水の管内流速 = 1.94 m/s

λ_i : 水の熱伝導率 = $0.55 \text{ kcal/m h}^\circ\text{C}^{*1}$

*1 水の出入口平均温度 43.5°C における値を示す。

また, h_o は下記より求められる。

$$h_o = \frac{\lambda_o}{d'} Nu_o = 45.61 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$$

$$Nu_o = 0.1378 \times Re_o^{0.718} Pr_o^{1/3} \left(\frac{a}{H} \right)^{0.296} = 53.94$$

H : フィン高さ = 15.1 mm

$Re_o = G d' / \mu_o = 11175$

$Pr_o = 0.71^{*2}$

$\mu_o = 0.067 \text{ kg/m} \cdot \text{h}$

G : 冷却空気の単位面積あたり重量流量 = $27527 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}$

$\lambda_o = 0.023 \text{ kcal/m h}^\circ\text{C}^{*2}$

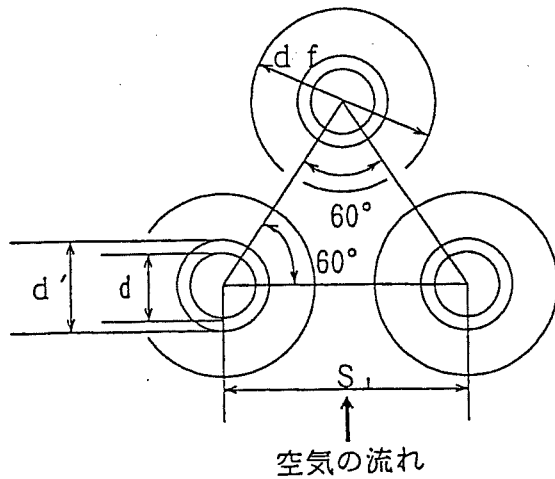
*2 空気の出入口平均温度 33.5°C における値を示す。

162

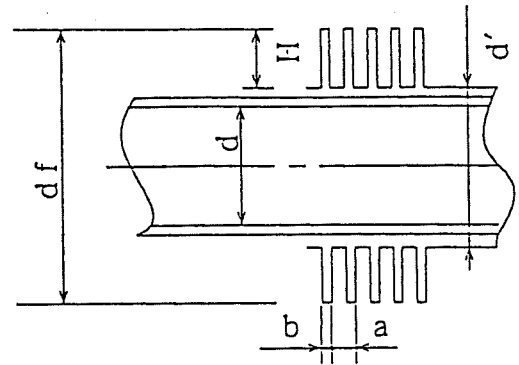
174 2909

以上より、総括伝熱係数Uは下記となる。

$$U = \left(\frac{1}{h_o'} + \frac{1}{h_i} \cdot \frac{d'}{d} + r \right)^{-1} \div F = 31.23 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$



S_1 : 伝熱管ピッチ = 69 mm



4. 参考文献

- (1) 日本機械学会「伝熱工学資料」
- (2) 尾花 著「熱交換器ハンドブック」
- (3) 日本機械学会「機械工学便覧」

197

6065 711

平成5年11月25日
補 正

添付-14

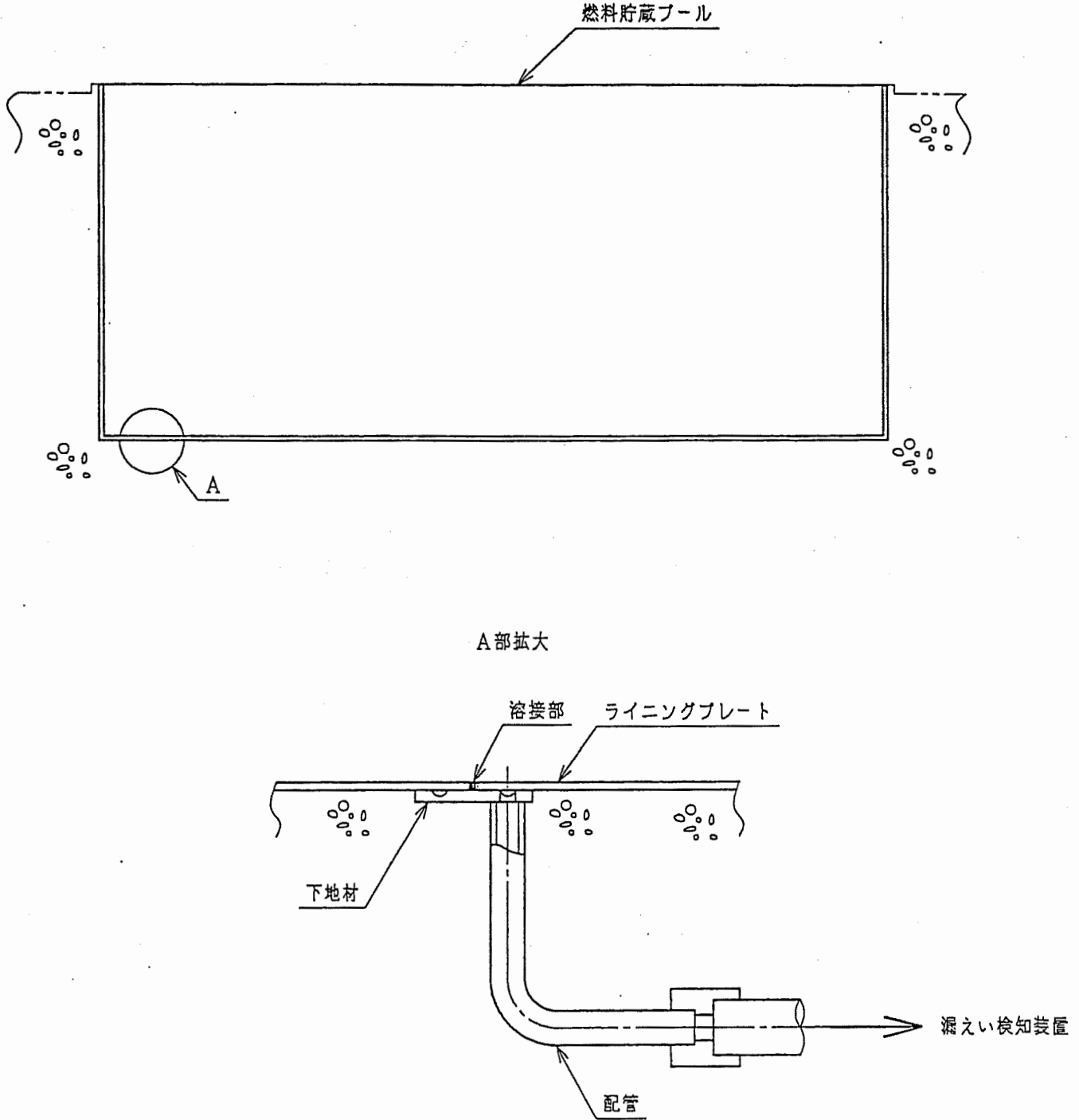
燃料貯蔵プール等の漏えい検知に関する 説明書

6064 661

6064 661

漏えい検知の代表例を下記に示す。

万一のプール水の漏えいを検知するために燃料貯蔵プールのライニングの溶接線に沿って漏えい水を導く構造とし、その先に配管及び漏えい検知装置を設ける設計としている。



第1図 燃料貯蔵プールの漏えい検知概要図

6065 921 811

再処理事業所再処理施設
設計及び工事の方法の認可申請書

本文及び添付書類

第3回申請

平成 6 年 4 月

日本原燃株式会社

設計及び工事の方法

ロ. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設

0081

1. 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設に係る「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」
- 1.2 使用済燃料貯蔵設備
- 1.2.1 燃料移送設備（その2）

貯蔵燃 -2

a. 設置の概要

本設備は、燃料移送水路に設置される燃料移送水中台車を用いて、バスケットに収納された使用済燃料集合体等の燃料取出し設備、燃料貯蔵設備間の移送及び燃料貯蔵設備、燃料送出し設備間の移送を行う設備である。燃料移送水中台車は通常遠隔自動運転とする。なお、第3回申請範囲は、燃料移送水中台車である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規制
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 労働安全衛生法（昭和47年6月8日 法律第57号）
- (g) 日本工業規格（JIS）
- (h) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- (i) 日本電機工業会規格（JEM）
- (j) 日本電線工業会規格（JCS）
- (k) 日本建築学会「鋼構造設計規準」
- (l) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備のうち使用済燃料集合体の移送に係る設備は、逸走防止を行い、転倒を防止する設計とする。
- (c) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -3

名 称		燃料移送水中台車 (7113-M01, M02)
種 類		軌道走行形
設計 条件	耐震クラス	B ¹⁾
仕 様	容 量	BWR燃料用バスケット1基 (BWR燃料集合体9体含む) 又は、PWR燃料用バスケット1基 (PWR燃料集合体4体含む) (5t)
	個 数	2
特 記 事 項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) 転倒し難い構造とする。

貯蔵燃 -6

構造図：第3.1.2.1-1図に示す。

配置図：第1.1.1-2図及び第1.1.1-7図に示す。

注記 1)： 燃料移送水中台車は、基準地震動 S_1 及び S_2 にて燃料移送水路に波及的影響を与えないように設計する。

0087
4800

1.2.3 燃料送出し設備（その2）

貯蔵燃 -1

貯蔵燃 -2

a. 設置の概要

本設備は、バスケットに収納され、燃料貯蔵設備から燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット取扱装置を用いてバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、バスケット搬送機に装荷し、せん断処理施設に送り出す設備である。なお、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設に係る設備は、バスケットの一部、バスケット仮置き架台及び燃料送出しピットであり、第3回申請範囲は、バスケット及びバスケット仮置き架台である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規制
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 日本工業規格（JIS）
- (g) 日本建築学会「鋼構造設計規準」
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991追補版)

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

貯蔵燃 -7

- (b) 本設備のうち臨界安全に係る設備は、容量いっぱい使用済燃料集合体を収納した場合でも通常時はもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界性を確保できる設計とする。

- (c) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -3

名 称		-	BWR燃料用バスケット (7116-M0101, M0102)
種 類		-	たて置バスケット式
設 計 条 件	核 制 限 条 件	使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値	wt % 3.5
		バスケット格子の中心間最小距離	mm 198.5
		上記以外の異なる種類のバスケットの隣接する燃料集合体間の面間距離の最小値	mm 300
	耐 震 ク ラ ス	-	-
	容 量	体/個	9
仕 寸 法	格 子 の 中 心 間 距 離	mm	213
	内 の り	mm	152×152
	全 高	mm	4800
様 本	本 体 材 料	-	SUS304TKA
	個 数	-	2

構造図：第3.1.2.3-1図に示す。

143
0030

143

名 称		-	PWR燃料用バスケット (7116-M0201, M0202)	
種 類		-	たて置バスケット式	
設 計 条 件	核 的 制 限 値	使用済燃料集合体平均 濃縮度の最大値	wt % 3.5	
		バスケット格子の中心 間最小距離	mm 347.5	
		上記以外の異なる種類 のバスケットの隣接す る燃料集合体間の面間 距離の最小値	mm 300	
	耐 震 ク ラ ス		-	-
	容 量		体/個	4
	仕 様	主 要 寸 法	格子の中心間距離	mm 350
内 の り			mm 228×228	
全 高			mm 4800	
本 体 材 料		-	SUS304TKA	
個 数		-	2	

構造図：第3.1.2.3-2図に示す。

1300

144

貯蔵燃 -3

名 称		-	バスケット仮置き架台（空用） (7116-M0301)
種 類		-	水平挿入ラック式
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	-	A s
	容 量	体/個	1 5
仕 様	主要 寸法	全 高	mm 2 9 5 0
	本 体 材 料	-	S U S 3 0 4 T K A
	個 数	-	1
特 記 事 項		(1) バスケットの転倒を防止できる構造とする。	

構造図：第3.1.2.3-3図及び第3.1.2.3-4図に示す。

貯蔵燃 -3

名 称		-	バスケット仮置き架台（実入り用） (7116-M0302)
種 類		-	水平挿入ラック式
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	-	A s
	容 量	体/個	6
仕 様	主要 寸法	バスケット仮置き 架台の中心間距離	mm 9 6 0
		全 高	mm 2 9 5 0
	本 体 材 料	-	S U S 3 0 4 T K A
	個 数	-	1
特 記 事 項		(1) バスケットの転倒を防止できる構造とする。	

構造図：第3.1.2.3-3図及び第3.1.2.3-5図に示す。

0092

145

貯蔵燃 -3

名 称		—	バスケット仮置き架台（実入り用） （7116-M0303, M0304）
種 類		—	水平挿入ラック式
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	—	A s
	容 量	体/個	4
仕 様	主 要 寸 法	バスケット仮置き 架台の中心間距離	mm 960
		全 高	mm 2950
	本 体 材 料	—	SUS304TKA
	個 数	—	2
特 記 事 項		(1) バスケットの転倒を防止できる構造とする。	

構造図：第3.1.2.3-3図及び第3.1.2.3-6図に示す。

貯蔵燃 -3

名 称		—	バスケット仮置き架台（実入り用） （7116-M0305）
種 類		—	水平挿入ラック式
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	—	A s
	容 量	体/個	5
仕 様	主 要 寸 法	バスケット仮置き 架台の中心間距離	mm 960
		全 高	mm 2950
	本 体 材 料	—	SUS304TKA
	個 数	—	1
特 記 事 項		(1) バスケットの転倒を防止できる構造とする。	

構造図：第3.1.2.3-3図及び第3.1.2.3-7図に示す。

配置図：第1.1.1-2図及び第1.1.1-7図に示す。

2. 再処理設備本体等に係る「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」
2.1 使用済燃料貯蔵設備
2.1.1 燃料送出し設備

貯蔵燃 -1

a. 設置の概要

貯蔵燃 -2

本設備は、バスケットに収納され、燃料貯蔵設備から燃料送出しピットに移送された使用済燃料集合体を、バスケット単位でバスケット取扱装置を用いてバスケット仮置き架台に一時仮置きした後、バスケット搬送機に装荷し、せん断処理施設に送り出す設備である。バスケット取扱装置及びバスケット搬送機は、通常遠隔自動運転とする。

なお、再処理設備本体等に係る設備は、バスケットの一部、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機であり、第3回申請範囲は、バスケット、バスケット取扱装置及びバスケット搬送機である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準
(昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号)
- (f) 労働安全衛生法 (昭和47年6月8日 法律第57号)
- (g) クレーン等安全規則
- (h) クレーン構造規格
- (i) 労働安全衛生施行令
(昭和47年8月19日 政令第318号)
- (j) 労働安全衛生規則
(昭和47年9月30日 労働省令第32号)
- (k) 日本工業規格 (J I S)
- (l) 日本電機工業会規格 (J E M)
- (m) 日本建築学会「鋼構造設計規準」
- (n) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991追補版)

d. 設計条件及び仕様

貯蔵燃 -3

名 称		—	BWR燃料用バスケット (7116-M0103~M0115)	
種 類		—	たて置バスケット式	
設 計 条 件	核 制 限 値	使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値	wt % 3.5	
		バスケット格子の中心間最小距離	mm 198.5	
		上記以外の異なる種類のバスケットの隣接する燃料集合体間の面間距離の最小値	mm 300	
	耐 震 ク ラ ス		—	—
	容 量		体/個	9
仕 様	主 要 寸 法	格子の中心間距離	mm 213	
		内 の り	mm 152×152	
		全 高	mm 4800	
本 体 材 料		—	SUS304TKA	
個 数		—	13	

構造図：第3.2.1.1-1図に示す。

0125 821

名 称		—	PWR燃料用バスケット (7116-M0203~M0215)	
種 類		—	たて置バスケット式	
設 計 条 件	核 制 限 条 件	使用済燃料集合体平均濃縮度の最大値	wt % 3.5	
		バスケット格子の中心間最小距離	mm 347.5	
		上記以外の異なる種類のバスケットの隣接する燃料集合体間の面間距離の最小値	mm 300	
	耐 震 ク ラ ス		—	—
	容 量		体/個	4
仕 様	主 要 寸 法	格子の中心間距離	mm 350	
		内 の り	mm 228×228	
		全 高	mm 4800	
本 体 材 料		—	SUS304TKA	
個 数		—	13	

構造図：第3.2.1.1-2図に示す。

0126 179

貯蔵燃 -3

名 称		バスケット取扱装置 ()
種 類		床面走行橋形
設計 条件	耐震クラス	B ¹⁾
仕 様	容 量	
	個 数	1 貯蔵燃 -8
特 記 事 項		(1) つりワイヤの二重化等を施す。 (2) フックに脱落防止機構を施す。 (3) 電源喪失時又はつかみ具駆動用の空気源喪失時にもバスケットが落下することのない構造とする。 (4) バスケットのつり上げ高さを0.35m以下とするインターロックを設ける。 (5) バスケットのつかみ不良時及び荷重異常時につり上げを防止するインターロックを設ける。 (6) 逸走防止のインターロックを設ける。

構造図：第3.2.1.1-3図に示す。

注記 1)： バスケット取扱装置は、基準地震動S₁及びS₂にて燃料送出しピットに波及的影響を与えないように設計する。

貯蔵燃 -3

名 称		バスケット搬送機A, B ()
種 類		軌道走行形
設計 条件	耐震クラス	B ¹⁾
仕 様	容 量	
	個 数	2 貯蔵燃 -9
特 記 事 項		(1) つりワイヤの二重化等を施す。 (2) 電源喪失時にもバスケットが下降しない構造とする。 (3) 転倒し難い構造とする。 (4) バスケットのセット不良時及び荷重異常時にナセルのつり上げを防止するインターロックを設ける。 (5) 逸走防止のインターロックを設ける。

構造図：第3.2.1.1-4図に示す。

注記 1)： バスケット搬送機は、基準地震動S₁及びS₂にて燃料送出しピットに波及的影響を与えないように設計する。

配置図：第1.2.1-1図～第1.2.1-3図に示す。

2210

ホ. 計測制御系統施設

0139

91

1. 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設に係る「計測制御系統施設」

1.1 計測制御設備

1.1.1 使用済燃料受入れ設備の計測制御系

a. 設置の概要

貯蔵燃 -4

使用済燃料受入れ設備の計測制御系は、燃料取出し設備、使用済燃料受入れ設備の漏えい検知装置、燃焼度計測装置の運転・監視を行うために必要な諸変数を計測し、指示、警報または制御を行う目的で設置する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設では、使用済燃料の残留濃縮度を用いて貯蔵管理を行うので、使用済燃料の燃焼度を計測し残留濃縮度を導出する目的で燃焼度計測装置を設置する。燃焼度計測装置は、第1ステップ測定装置及び第2ステップ測定装置で構成し、第2ステップ測定装置は、第1ステップの測定においてガンマ線スペクトル測定及び放出中性子測定による測定結果に大きな差が生じた場合に原因調査のひとつとして実施するためのものである。

使用済燃料受入れ設備の計器（第2回申請書図一ロ一2一2一0～図一ロ一2一2一8及び図一ロ一2一4一1～図一ロ一2一4一4参照）の主要な計測方式を下表に示す。

計器種類	計測方式	使用場所 (測定対象のプロセス)	図番
液位計	フロート式	配管類（放射性，液体）	第1.1.1.1—1図
	差圧発信器	槽類（放射性，液体／ 非放射性，液体）	第1.1.1.1—2図 第1.1.1.1—3図
流量計	オリフィス式 差圧発信器	配管類（放射性，液体／気体）	第1.1.1.1—4図 第1.1.1.1—5図
	電磁式	配管類（放射性，液体）	第1.1.1.1—6図
圧力計	圧力発信器	配管類（放射性，液体／ 非放射性，気体）	第1.1.1.1—7図 第1.1.1.1—8図
温度計	熱電対	機器表面，機器，配管類 (放射性，液体／気体)	第1.1.1.1—9図 第1.1.1.1—10図

主要な計器の系統構成を系統図：第1.1.1.1—1図～第1.1.1.1—10図に示す。

0153 7/1

d. 設計条件及び仕様

名 称		使用済燃料受入れ設備の計測制御系
設計条件	耐震クラス	C
仕 様	表示, 操作場所	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室及び現場
	対象設備及び 計測制御内容	<p>(1) 燃料取出し設備</p> <p>a) 燃焼度計測装置で導出した残留濃縮度に基づき, 高残留濃縮度燃料の低残留濃縮度燃料仮置きラックへの誤装荷を防止する。</p> <p>b) 燃焼度計測装置で導出した残留濃縮度に基づき, 低残留濃縮度燃料の高残留濃縮度燃料貯蔵ラック貯蔵燃料収納部への誤装荷を防止する。</p> <p>(2) 使用済燃料受入れ設備の漏えい検知装置¹⁾ 燃料取出しピット及び燃料仮置きピットに漏えい検知装置を設置し, 漏えい時には警報を発する。</p> <p>(3) 燃焼度計測装置</p> <p>a) 使用済燃料の貯蔵管理のために, 使用済燃料の燃焼度を測定し, 残留濃縮度を導出する。²⁾</p> <p>b) 燃焼度計測時の, 燃料取出し装置の誤操作を防止する。</p>
特 記 事 項		<p>1. 燃料取出し設備のインターロック</p> <p>(1) 燃焼度計測の結果高残留濃縮度燃料と判定された場合, 燃料をつり上げている間あるいは燃焼度計測装置に燃料が装荷されている間は, 燃焼度計測後燃料仮置きラック上での主ホイストの昇降を禁止するインターロックを設ける。</p> <p>(2) 燃焼度計測の結果低残留濃縮度燃料と判定された場合, 燃料をつり上げている間あるいは燃焼度計測装置に燃料が装荷されている間は, 高残留濃縮度燃料貯蔵ラック貯蔵燃料収納部上での主ホイストの昇降を禁止するインターロックを設ける。</p>

貯蔵燃 -4

0155405

特 記 事 項	<p>2. 燃焼度計測装置のインターロック</p> <p>(1) 燃料取出し装置が、燃焼度計測装置に使用済燃料を挿入または引抜きを行っている場合には、燃焼度計測装置は待機位置にて待機するインターロックを設ける。</p> <p>(2) 燃焼度計測装置が、測定中の場合には燃料取出し装置は燃焼度計測装置に対して使用済燃料を引抜きまたは挿入することができないインターロックを設ける。</p>
---------	--

- 注記 1) : 第 1. 1. 1. 1—11図に系統図, 第 1. 1. 1. 1—12図～第 1. 1. 1. 1—15図に計測制御系統図を示す。
- 2) : 第 1. 1. 1. 1—16図に計測制御系統図, 第 1. 1. 1. 1—1 表に設計条件及び仕様, 第 2. 1. 1. 1—1 図～第 2. 1. 1. 1—4 図に構造図を示す。
- 3) : 施設の運転状態を予想変動範囲内で監視できるように計測範囲を設定する。また, 施設の運転状態を適切な運転範囲で制御できる設計とする。

使用済燃料受入れ設備の漏えい検知装置で使用する計器のリストを下表に示す。

計器Tag No	計測方式	計測場所	計測制御系統図
LS-901-1	フロート式	第 1. 1. 1. 1—11図参照	第 1. 1. 1. 1—12図
LS-901-2	第 1. 1. 1. 1—1 図参照		第 1. 1. 1. 1—13図
LS-902-1			第 1. 1. 1. 1—14図
LS-902-2			第 1. 1. 1. 1—15図

e. 工事の方法

使用済燃料受入れ設備の計測制御系のうち、燃料取出し設備及び使用済燃料受入れ設備の漏えい検知装置に係わる計測制御の工事の方法及び手順並びに試験・検査項目を第 3. 1. 1. 1—1 図に、燃焼度計測装置に係わる計測制御の工事の方法及び手順並びに試験・検査項目を第 3. 1. 1. 1—2 図に示す。

なお、試験・検査項目及び方法については、以下のとおりとする。

(a) 据付・外観検査

構成機器及び設備全体が適切に据付けられていることを確認する。

(b) 単体作動検査

使用済燃料受入れ設備の安全機能を維持するために必要な計測制御系が適切に作動することを確認する。

0156 671

1.1.2 使用済燃料貯蔵設備の計測制御系

a. 設置の概要

貯蔵燃 -4,5

使用済燃料貯蔵設備の計測制御系は、燃料貯蔵設備、使用済燃料貯蔵設備の漏えい検知装置、プール水浄化・冷却設備、補給水設備の運転・監視を行うために必要な諸変数を計測し、指示、警報または制御を行う目的で設置する。

使用済燃料貯蔵設備の計器（第2回申請書図-ロ-2-6-1, 図-ロ-2-7-1~図-ロ-2-7-3, 図-ロ-2-8-1, 図-ロ-2-9-1~図-ロ-2-9-5, 図-ロ-2-10-1~図-ロ-2-10-5, 図-ロ-2-11-1~図-ロ-2-11-3, 第3回申請書図-ロ-2-1-0~図-ロ-2-1-5参照）の主要な計測方式を下表に示す。

計器種類	計測方式	使用場所 (計測対象のプロセス)	図番
液位計	エアパージ式差圧発信器	槽類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-1図
	差圧発信器	槽類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-2図
	超音波式	燃料貯蔵プール (放射性, 液体)	第1.1.1.2-3図
	フロート式	ピット類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-4図
	フロート式	配管類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-5図
	静電容量式	配管類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-6図
	エアパージ式差圧スイッチ	室(床) (放射性, 液体)	第1.1.1.2-7図
	電極式	室(床) (放射性, 液体)	第1.1.1.2-8図
流量計	オリフィス式差圧発信器	配管類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-9図
	ベンチュリー式差圧発信器	配管類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-10図
	面積式	配管類 (放射性, 液体/ 非放射性, 気体)	第1.1.1.2-11図
圧力計	圧力発信器	配管類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-12図
	圧力スイッチ	配管類 (放射性, 液体/ 非放射性, 気体)	第1.1.1.2-13図
差圧計	差圧発信器	配管類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-14図
温度計	熱電対	配管類 (放射性, 液体)	第1.1.1.2-15図

主要な計器の系統構成を系統図：第1.1.1.2-1図~第1.1.1.2-15図に示す。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設的设计及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)

d. 設計条件及び仕様

名 称		使用済燃料貯蔵設備の計測制御系
設計条件	耐震クラス	C
仕 様	表示, 操作場所	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室
	対象設備及び計測制御内容	<p>(1) 燃料貯蔵設備</p> <p>a) 使用済燃料受入れ設備の燃焼度計測装置で導出した残留濃縮度に基づき, 高残留濃縮度燃料の低残留濃縮度燃料貯蔵ラックへの誤装荷を防止する。</p> <p>b) 使用済燃料受入れ設備の燃焼度計測装置で導出した残留濃縮度に基づき, 低残留濃縮度燃料の高残留濃縮度燃料貯蔵ラックへの誤装荷を防止する。</p>
	貯蔵燃 -4	<p>(2) 使用済燃料貯蔵設備の漏えい検知装置¹⁾</p> <p>燃料移送水路, 燃料貯蔵プール, チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット及び燃料送り出しピットに漏えい検知装置を設置し, 漏えい時には警報を発する。</p>
	貯蔵燃 -5	<p>(3) プール水浄化・冷却設備</p> <p>プール水冷却系</p> <p>a) 燃料貯蔵プールの水位を指示し, 規定水位以上及び規定水位以下で警報を発する。²⁾</p> <p>b) 燃料貯蔵プールの水温を検出し, 規定温度以上で警報を発する。³⁾</p> <p>プール水浄化系</p> <p>プール水浄化系に漏えい検知装置を設置し, 漏えい時には警報を発する。⁴⁾</p> <p>(4) 補給水設備</p> <p>補給水設備ポンプの故障を検知し, 予備機を自動起動する。</p>
特 記 事 項		<p>1. 燃料貯蔵設備のインターロック⁵⁾</p> <p>(1) 燃料をつり上げておらず, かつ, チャンネルボックス取外し装置に燃料が装荷されていない場合に, 取扱燃料選択スイッチを高残留位置にすることにより高残留濃縮度燃料取扱いモードが成立し, 低残留濃縮度燃料貯蔵ラック位置での主ホイスットの昇降を禁止するインターロックを設ける。</p> <p>(2) 高残留濃縮度燃料をつり上げている場合, あるいは, チャンネルボックス取外し装置に高残留濃縮度燃</p>

0159

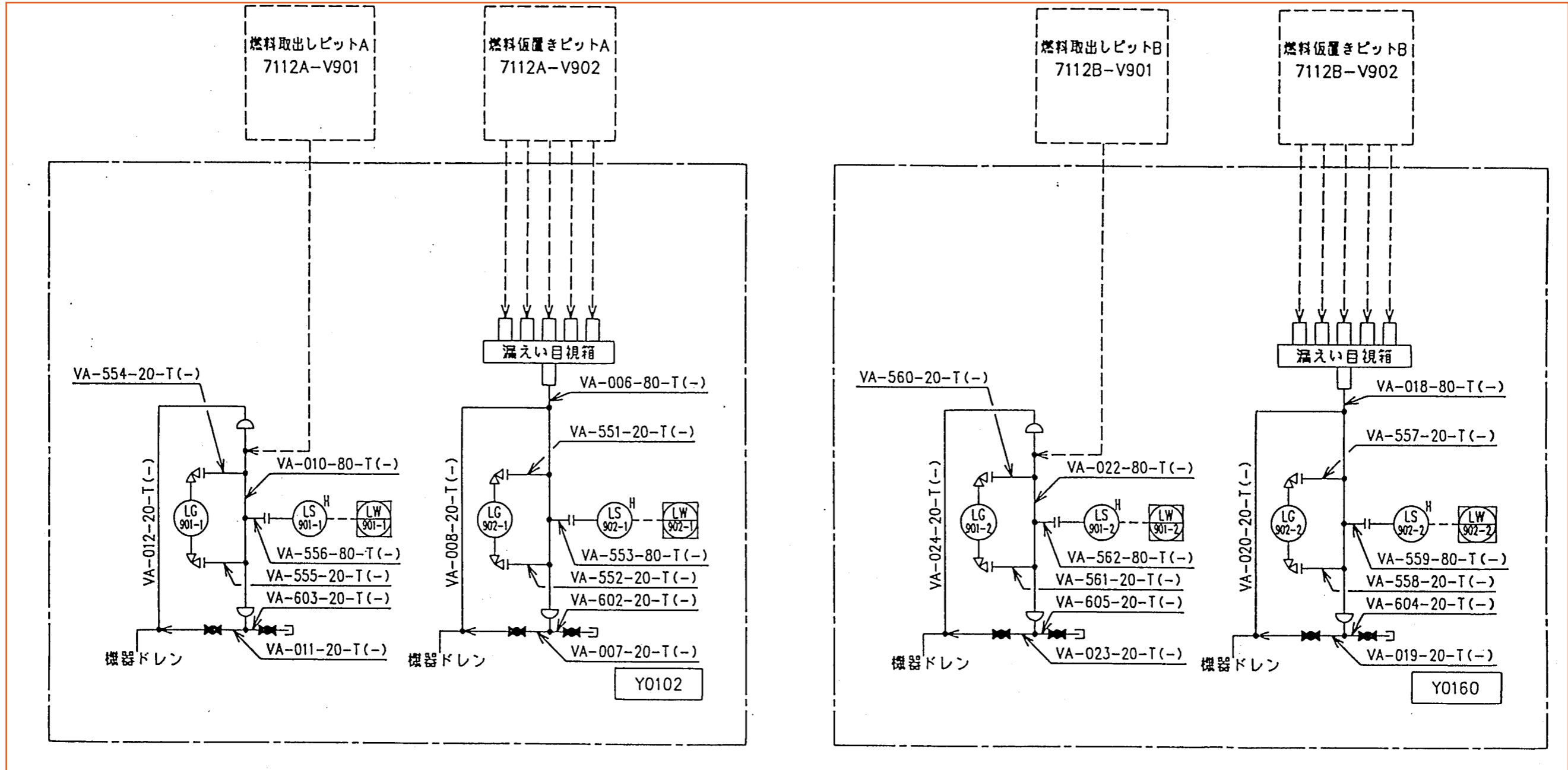
<p>特 記 事 項</p>	<p>料が装荷されている場合は、取扱燃料選択スイッチの位置に係わらず高残留濃縮度燃料取扱いモードを保持（変更不可）し、低残留濃縮度燃料貯蔵ラック位置での主ホイストの昇降を禁止するインターロックを設ける。</p> <p>(3) 燃料をつり上げておらず、かつ、チャンネルボックス取外し装置に燃料が装荷されていない場合に、取扱燃料選択スイッチを低残留位置にすることにより低残留濃縮度燃料取扱いモードが成立し、高残留濃縮度燃料貯蔵ラック位置での主ホイストの昇降を禁止するインターロックを設ける。</p> <p>(4) 低残留濃縮度燃料をつり上げている場合、あるいは、チャンネルボックス取外し装置に低残留濃縮度燃料が装荷されている場合は、取扱燃料選択スイッチの位置に係わらず低残留濃縮度燃料取扱いモードを保持（変更不可）し、高残留濃縮度燃料貯蔵ラック位置での主ホイストの昇降を禁止するインターロックを設ける。</p> <p>2. 補給水設備のインターロック</p> <p>(1) 補給水設備ポンプが故障した場合、これをモーターコントロールセンター（MCC）内の故障検知用リレー（計測制御系統図内では⑩で示す；JEM(1090)の規定による）にて検知し、予備機を自動起動する。</p>
----------------	--

- 注記 1)：第1.1.1.2-16図～第1.1.1.2-18図に系統図，第1.1.1.2-19図～第1.1.1.2-30図に計測制御系統図を示す。
- 2)：第1.1.1.2-31図～第1.1.1.2-36図に計測制御系統図を示す。
- 3)：第1.1.1.2-37図～第1.1.1.2-42図に計測制御系統図を示す。
- 4)：第1.1.1.2-56図～第1.1.1.2-69図に計測制御系統図を示す。
- 5)：本インターロックは、燃料取扱装置（BWR燃料及びPWR燃料用）に適用する。
- 6)：施設の運転状態を予想変動範囲内で監視できるように計測範囲を設定する。また、施設の運転状態を適切な運転範囲で制御できる設計とする。
- 7)：先行使用時の予備的措置として、燃料送出しピットに設置するピットゲート間に漏えい検知装置を仮設する。

系統番号	系統名称
7112	燃料取出し設備

平成7年5月11日
2次 軽 微

貯蔵燃 -4



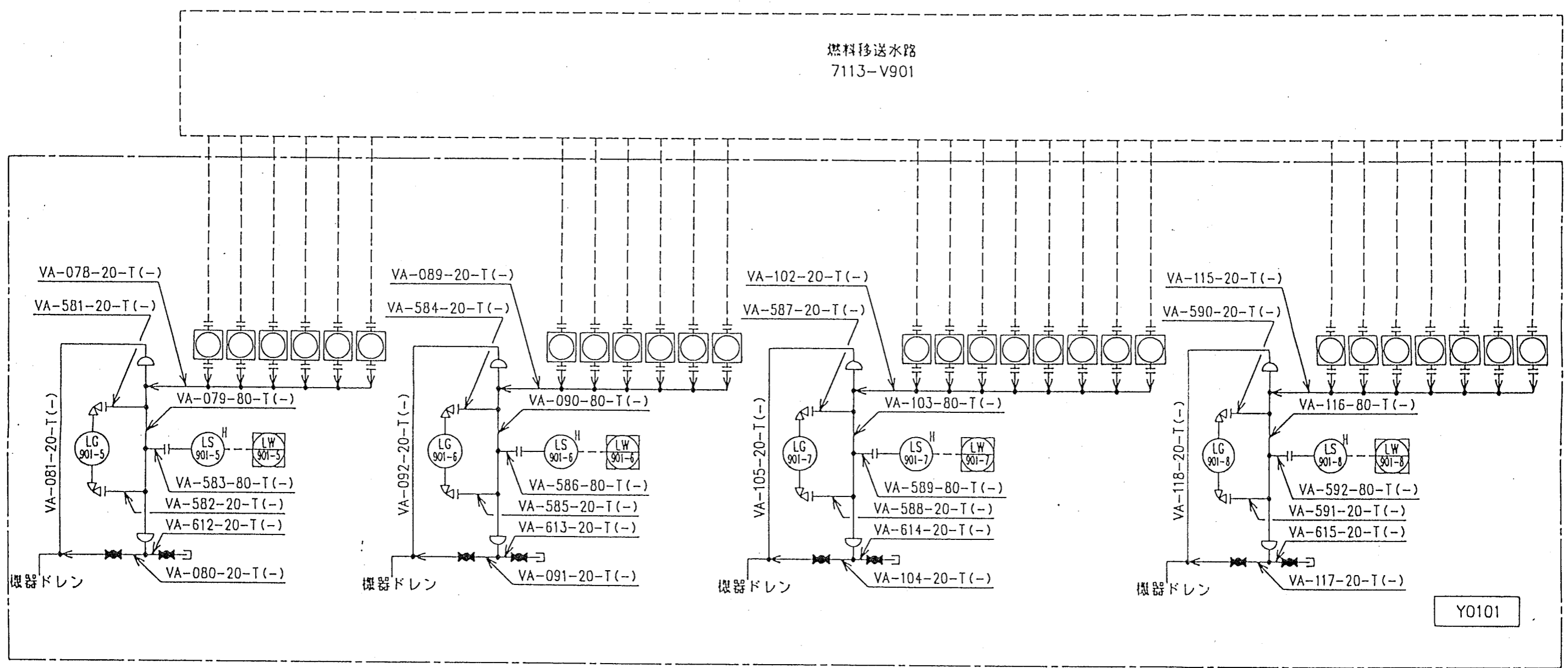
第 1.1.1.1-11 図
使用済燃料受入れ施設及び
貯蔵施設の漏えい検知装置
の系統図 (7124-01)

0198 681 189

系統番号	系統名称
7113	燃料移送設備

貯蔵燃 -4

燃料移送水路
7113-V901

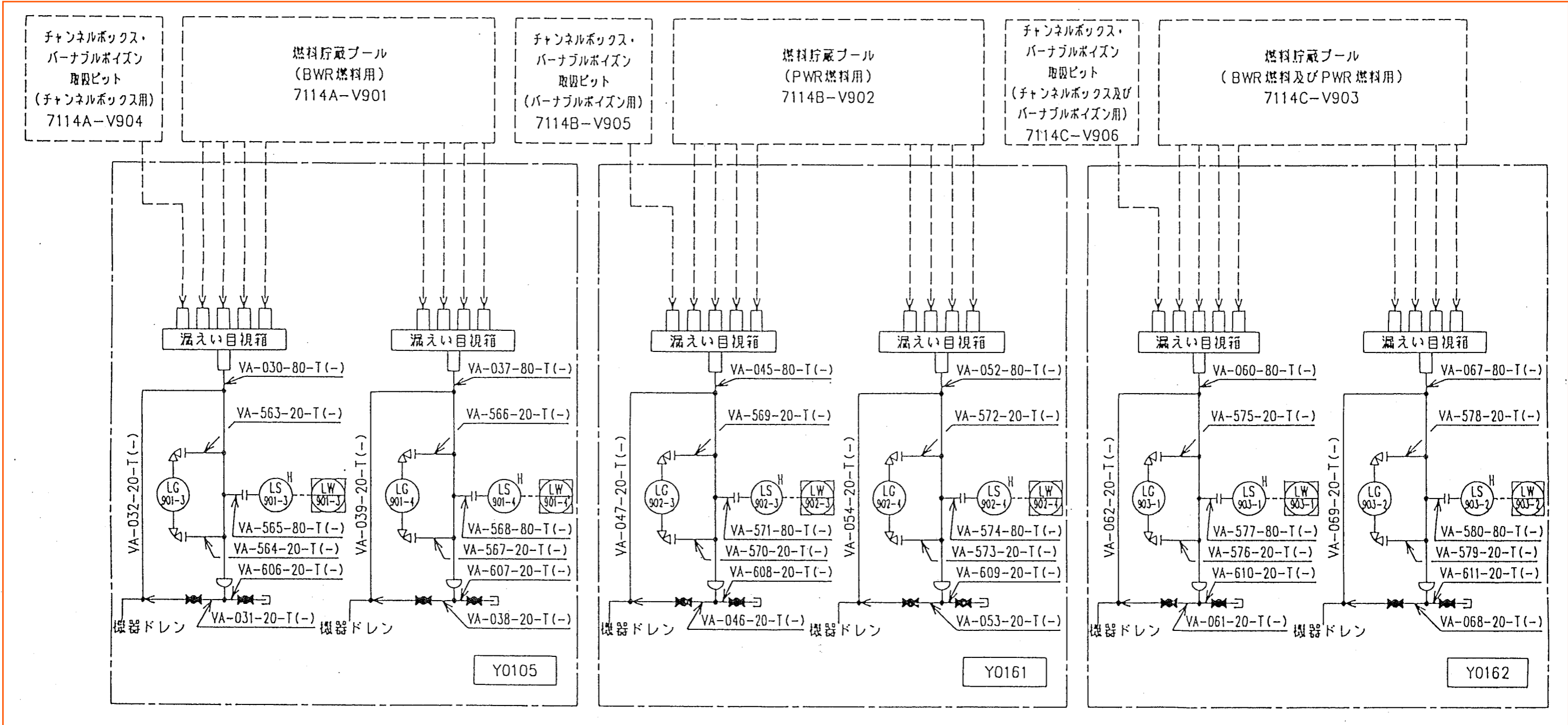


第 1.1.1.2-16 図
使用済燃料受入れ施設及び
貯蔵施設の漏えい検知装置
の系統図 (その 1) (7124-01)

0220

系統番号	系統名称
7114	燃料貯蔵設備

貯蔵燃 -4

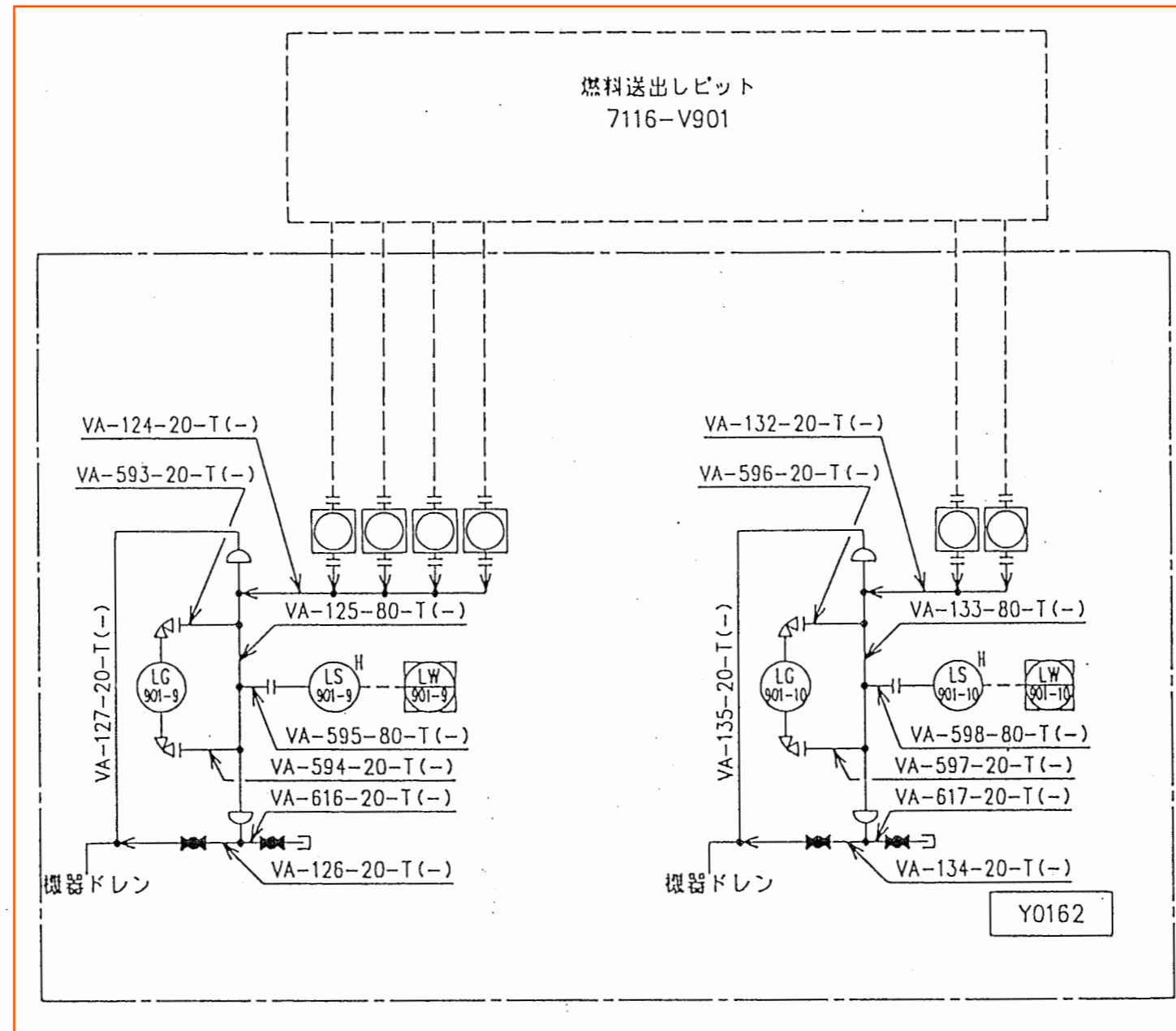


第1.1.1.2-17図
使用済燃料受入れ施設及び
貯蔵施設の漏えい検知装置
の系統図(その2)(7124-02)

0221

系統番号	系統名称
7116	燃料送出し設備

貯蔵燃 -4



第1.1.1.2-18図
 使用済燃料受入れ施設及び
 貯蔵施設の漏えい検知装置
 の系統図(その3)(7124-03)

0222

VI 設計及び工事の方法の技術基準への
適合に関する説明書

(核燃料物質の臨界防止)

第三条 再処理施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置が講じられているものでなければならない。

(適合性の説明)

貯蔵燃 -4

1. 第3回申請に係る施設のうち、必要なものについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止するために、バスケット格子の中心間最小距離を定めることその他の適切な措置を講じることとする。

詳細は、添付書類「核燃料物質の臨界防止に関する説明書」で説明する。

(搬送設備)

第十二条 使用済燃料等を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。）は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 通常搬送する必要がある使用済燃料等を搬送する能力を有するものであること。
- 二 搬送中の使用済燃料が破損するおそれがないこと。
- 三 使用済燃料等を搬送するための動力の供給が停止した場合に、使用済燃料等を安全に保持しているものであること。

〔適合性の説明〕

第3回申請に係る施設のうち、本条に該当する搬送設備については以下のとおり施設することとする。

- 一 搬送設備の容量は、移送物の重量を上回る設計とする。

なお、容量の根拠については、添付-8「搬送設備の容量に関する説明書」に示す。

貯蔵燃 -2

- 二 使用済燃料を搬送する設備の中で、バスケット取扱装置は、つりワイヤの二重化を施し、フックに脱落防止機構を施す。また、バスケット搬送機はホイストを2台設けることにより、つりワイヤの二重化を施す。

燃料移送水中台車は、走行位置検出用リミットスイッチによるインターロックを設け、走行方向に機械的ストッパを設けるとともに転倒防止金具を設けることにより転倒し難い構造とする。

バスケット取扱装置は、移動領域検出用のリミットスイッチによるインターロックを設け、走行及び横行方向に機械的ストッパを設ける。

また、バスケットつかみ具の作動状態を検知することにより、バスケットを確実につかんでいない場合にはつり上げを防止するインターロックを設けるとともに、荷重を監視することにより、あらかじめ設定された荷重を超える場合にはつり上げを防止するインターロックを設ける。

つりワイヤ巻上げ量を検知することによりバスケットのつり上げ高さを0.35m以下とするインターロックを設ける。

移送時のつり上げ高さに関する詳細は、添付-5「バスケットのつり上げ高さに関する説明書」に示す。

775
1548

バスケット搬送機は、走行位置検出用リミットスイッチによるインターロックを設け、走行方向に機械的ストッパを設けるとともに転倒防止金具を設けることにより転倒し難い構造とする。

三 バスケット取扱装置及びバスケット搬送機は、つりワイヤ昇降用の電源喪失時につり荷を保持するための電磁ブレーキを設ける。

バスケット取扱装置の昇降装置は、つかみ具駆動用の空気源喪失時にバスケットつかみ具フックが開放しない設計とする。

(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設)

第十三条 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

二 使用済燃料を受入れ、又は貯蔵する水槽は、次に掲げるところにより施設すること。

ハ 水の漏えいを適切に検知しうるものであること。

[適合性の説明]

二 第3回申請に係る施設のうち、使用済燃料を受入れ、貯蔵する水槽は以下のとおり施設することとする。

貯蔵燃 -1

ハ 万一の燃料貯蔵プール水の漏えいを防止するために漏えい検知設備及び水位警報設備を設けることとする。

1550

8/c



六再事発 第350号
平成12年2月1日

科学技術庁長官
中曾根 弘文 殿

青森県青森市本町一丁目2番15号
日本原燃株式会社
代表取締役社長 竹内 哲夫

再処理施設の変更に係る
設計及び工事の方法の認可申請書

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45条第1項の規定に基づき、別紙のとおり再処理施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請をいたします。

別 添

設計及び工事の方法

+

イ. 建 物

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請建物に係る建屋，主要なしゃへい窓，しゃへい扉及びしゃへいハッチの設計条件，仕様，建物平面図，建物断面図，立面図及び断面図を以下に示す。

名 称		使用済燃料輸送容器管理建屋 (空使用済燃料輸送容器保管庫)
設計条件	耐 震 ク ラ ス	— 1)
	保 管 容 量	3 2 基 (空使用済燃料輸送容器) 2)
設計	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造：鉄骨造 (一部鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造)
	主 要 寸 法	南北方向：24.00m (外壁外面寸法) 東西方向：85.98m (外壁外面寸法) 階 数：地上 1 階 貯蔵燃 -1 高 さ：地上 6.00m
仕様	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 鋼 材：JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材)に定めるSS400 及びJIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材)に定めるSM400A コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 23.6 N/mm ²
添 付 図 (建物各階平面図，建物断面図)		第 1. 1. 1 - 1 図～第 1. 1. 1 - 5 図に示す。
特 記 事 項		①汚染防止 空使用済燃料輸送容器保管庫の床及び壁であって，人が触れるおそれのある範囲の表面は，汚染防止に係る措置として塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。 ②使用済燃料輸送容器管理建屋 (保守エリア及び除染エリア) の設置に伴い，一部改造を行う。

注記 1) : 使用済燃料輸送容器管理建屋 (空使用済燃料輸送容器保管庫) は，Cクラスの設備を内蔵しているため，検討用地震動 S_c で間接支持構造としての支持機能が維持されていることの確認を行う。

2) : 保管容量 3 2 基のうち 1 基分は通路と兼用する。

f3 KO B ++

0006

名 称		使用済燃料輸送容器管理建屋（保守エリア）
設計条件	耐 震 ク ラ ス	— 1)
設計	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート造（べた基礎） 上部構造：鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋 コンクリート造及び鉄骨造）
	主 要 寸 法	南北方向：26.50m（外壁外面寸法） 東西方向：20.00m（外壁外面寸法） 階 数：地上 2 階，地下 1 階 高 さ：地上 21.20m 貯蔵燃 -1
仕様	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 鋼 材：JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）に 定めるSS400 及びJIS G 3106（溶接構 造用圧延鋼材）に定めるSM400, SM490 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 23.6N/mm ² 第 1.1 - 2 表に示す。
添 付 図 (建物各階平面図，建物断面図)		第 1.1.1 - 1 図～第 1.1.1 - 5 図に示す。
特 記 事 項		汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及 び壁であって，人が触れるおそれのある範囲の 表面は，汚染防止に係る措置を行うことにより 汚染を除去し易い構造とする。（措置の範囲を 第 1.1 - 6 表に示す。）

注記 1)： 使用済燃料輸送容器管理建屋（保守エリア）は，Cクラスの設備を
内蔵しているため，検討用地震動 S_c で間接支持構造物としての支持
機能が維持されていることの確認を行う。

f3 k0 B++

0007

名 称		使用済燃料輸送容器管理建屋（除染エリア）
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B ¹⁾
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第1.1-6表に示す。)
	支持地盤の許容支持力度	長 期：2.0MPa ²⁾ 短 期：3.8MPa ²⁾
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート造（べた基礎） 上部構造：鉄筋コンクリート造
	主 要 寸 法	南北方向：26.50m（外壁外面寸法） 東西方向：27.00m（外壁外面寸法） 階 数：地上3階，地下1階 貯蔵燃 -1 高 さ：地上 16.10m（一部18.00m） 壁厚等：第1.1-2表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 23.6N/mm ² 第1.1-2表に示す。
添 付 図 (建物各階平面図，建物断面図)		第1.1.1-1図～第1.1.1-5図に示す。
特 記 事 項		①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、汚染防止に係る措置を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(措置の範囲を第1.1-6表に示す。) ②閉じ込め 液体状の使用済燃料等の漏えいが拡大するおそれがある場合は、これらの場所の床面及び壁面は塗装を行うとともに、隣接する施設の床面及び地表面より低い構造とし、施設外への漏えいを防止する。

53 KO B +

た

0008

注記 1) : 使用済燃料輸送容器管理建屋（除染エリア）が、Bクラスの構築物を有していることの意味を表わす。

使用済燃料輸送容器管理建屋（除染エリア）は、Bクラスの構築物を有しているため、Bクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。

2) : 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

f3 KO A

15

0009



貯蔵燃

六再事発 第 64 号
平成 12 年 5 月 15 日

科学技術庁長官
中曽根 弘文 殿



青森県青森市本町一丁目 2 番 15 号
日本原燃株式会社
代表取締役社長 竹内 哲



再処理施設の変更に係る
設計及び工事の方法の認可申請書

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 45 条第 1 項の規定に基づき、別紙のとおり再処理施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請をいたします。

別 添

設計及び工事の方法

□. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設

f3 KO A

0001

貯蔵燃 -1

1. 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設に係る「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」
 - 1.1 使用済燃料受入れ設備
 - 1.1.5 使用済燃料輸送容器保守設備

a. 設置の概要

本設備は、運転保守性の向上を図るため適宜、空使用済燃料輸送容器保管庫から使用済燃料輸送容器移送台車により保守エリアに空のキャスクを搬入し、保守する設備である。また、空のキャスク保守に当たっては、放射線業務従事者の被ばくの低減等を考慮し、必要に応じ除染エリアでキャスク内面及び内部構造物の除染を行う。

なお、今回申請範囲は、使用済燃料輸送容器保守設備の保守室天井クレーン、除染移送台車、除染室天井クレーン等の設備一式である。

貯蔵燃 -3

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第1.1.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備を収納する室の床面及び壁面に、汚染防止及び閉じ込めのため塗装を施す設計とする。ただし、室の床面に重量物に対する耐久性を考慮する必要がある場合は、ステンレスライニングを施す設計とする。

d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.1.1.5-4図、第1.1.1.5-5図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.1.1-1図～第2.1.1-5図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

貯蔵燃 -2

名 称		保守室天井クレーン(7511R-M50)
種 類		天井走行形
設計 条件	耐震クラス	C
仕 様	容 量	主巻 125t
		補巻 25t
		補助ホイスト 5t/ホイスト
	個 数	1

構造図：第3.1.1.5 - 1 図に示す。

貯蔵燃 -2

名 称		除染移送台車(7511P-M50)
種 類		床面軌道走行形
設計 条件	耐震クラス	C
仕 様	容 量	115t
	個 数	1

構造図：第3.1.1.5 - 2 図に示す。

f3 0006 KO 貯 B++

貯蔵燃 -2

名 称		除染室天井クレーン(7511D-M50)
種 類		天井走行形
設計 条件	耐震クラス	C
仕 様	容 量	主巻 10 t
		補巻 2 t
	個 数	1

構造図：第3.1.1.5 - 3図に示す。

f3 KO B+

6007

別紙

第 19 条 使用済燃料の貯蔵施設等
第 2 項

別紙 1

基本設計方針の許可整合性、 発電炉との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (1 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 他の基本設計方針の記載と横並びをとり、記載を適正化した。</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針は、設工認申請書に適した記載とするため、原則として語尾を「設計とする。」に統一する。また、語尾の前の部分についても合わせて適正化する(以下同様)。</p> <p>事業指定基準規則 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第十七条 2 再処理施設には、次に掲げるところにより、製品貯蔵施設(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。 一 製品を貯蔵するために必要な容量を有するものとする。製①</p>	<p>第2章 個別項目 3. 製品貯蔵施設 製品貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、 「2. 地盤」、 「3. 自然現象等」、 「4. 閉じ込めの機能」、 「5. 火災等による損傷の防止」、 「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、 「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、 「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p> <p>製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物(以下「UO_3」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物($UO_2 \cdot PuO_2$、以下「MOX」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。製③-1</p> <p>ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。製③-2</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。製③-3</p> <p>製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。製①</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7)その他の主要な構造 (i)安全機能を有する施設 (i)使用済燃料の貯蔵施設等</p> <p>【許可からの変更点】 基本設計方針の冒頭部分で設備構成を示していることから、設備構成に関する記載は省略する。(以下同様)</p> <p>ウラン酸化物貯蔵建屋及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納される製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。製①</p>	<p>1. 安全設計 1.9 再処理施設に関する「再処理施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」への適合性 1.9.17 使用済燃料の貯蔵施設等 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第十七条 再処理施設には、次に掲げるところにより、使用済燃料の受入れ施設(安全機能を有する施設に属するものに限る。)及び貯蔵施設(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。 一 使用済燃料を受け入れ、又は貯蔵するために必要な容量を有するものとする。こと。 二 冷却のための適切な措置が講じられているものであること。 2 再処理施設には、次に掲げるところにより、製品貯蔵施設(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。 一 製品を貯蔵するために必要な容量を有するものとする。こと。 二 冷却のための適切な措置が講じられているものであること。</p> <p>適合のための設計方針 第2項について UO_3の貯蔵容量は、4,000 t・U(ここでいうt・Uは金属ウラン質量換算である。)のUO_3を貯蔵できる容量を有する設計とする。【製④】なお、UO_3については、崩壊熱量が少ないため常時冷却の必要はない。製④ MOXの貯蔵容量は、60 t・(U+Pu)(ここでいうt・(U+Pu)は金属ウラン及び金属プルトニウム質量換算である。)のMOXを貯蔵できる容量とし、【製④】混合酸化物貯蔵容器からの崩壊熱による過度な温度上昇を防ぐため、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の多重化した排風機により崩壊熱を除去する設計とする。製④</p>	<p>【凡例】 下線：基本設計方針に記載する事項(丸数字で紐づけ) 波線：基本設計方針と許可の記載の内容変更部分 灰色ハッチング：基本設計方針に記載しない事項 🗨️：発電炉との差異の理由 🟡：許可からの変更点等</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 発電炉の技術基準の解釈として、1炉心分以上の容量確保に関する要求があるため。</p> <p>2. 燃料貯蔵設備 (貯蔵容量に関係しない記載であるため中略) 新燃料貯蔵庫は、通常時の燃料取替を考慮し、適切な貯蔵能力を有し、全炉心燃料の約30%を収納できる設計とする。 使用済燃料プールは、約290%炉心分の燃料の貯蔵が可能であり、さらに放射化された機器等の貯蔵及び取扱いができるスペースを確保した設計とする。なお、通常運転中、全炉心の燃料体等を貯蔵できる容量を確保できる設計とする。 使用済燃料乾式貯蔵設備は、使用済燃料を全炉心燃料の約190%相当分貯蔵できる容量を有する設計とする。 (以降は貯蔵容量に関係しない記載であるため省略)</p>	<p>製③-1 (P2から) 製③-2 (P2から) 製③-3 (P2から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (2 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(使用済燃料の貯蔵施設等) 第十九条 2 製品貯蔵施設は、製品の崩壊熱を安全に除去し得るよう設置されていなければならない。製②</p> <p>(当社の記載) ＜不一致の理由＞ 許可本文の記載を受け、ウラン酸化物の常時冷却は不要であることを示す。</p>	<p>ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、【製④】ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。製②-1, 2</p> <p>なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。</p>	<p>また、製品の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。製②-1</p> <p>製品貯蔵施設のうち、ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、【製④】ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。製②-2</p> <p>(双方の記載) ＜不一致の理由＞ 崩壊熱除去に関する要求は同じだが、使用済燃料乾式貯蔵設備は自然冷却、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は換気設備により空冷をすることにより崩壊熱除去を行うことから、冷却の方法に差異があるため。</p> <p>ホ. 製品貯蔵施設の構造及び設備 (1) 構造 製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したUO₃を受け入れ貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したMOXを受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する。製③-1</p> <p>ウラン酸化物貯蔵建屋の主要構造【製①】は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、【製①】地上2階、地下2階、建築面積約2,700m²【製①】の建物である。製③-2</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の主要構造【製①】は、鉄筋コンクリート造で、【製①】地上1階、地下4階、建築面積約2,700m²【製①】の建物である。製③-3</p> <p>ウラン酸化物貯蔵建屋機器配置概要図を第110図から第114図に、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋機器配置概要図を第115図から第120図に示す。製②</p>	<p>【許可からの変更点】 製品の冷却のための適切な措置を講ずる設計を具体化した。</p> <p>2.3.11 ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン酸化物貯蔵建屋は、製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵設備等を収納する。製④ 主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、【製④】地上2階【製④】（地上高さ約13m）、【製④】地下2階【製④】、平面が約53m（南北方向）×約53m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。製④ ウラン酸化物貯蔵建屋機器配置図を第2.3-64図～第2.3-68図に示す。製④</p> <p>2.3.12 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、製品貯蔵施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備等を収納する。製④ 主要構造は、鉄筋コンクリート造で、【製④】地上1階【製④】（地上高さ約14m）【製④】、地下4階【製④】、平面が約56m（南北方向）×約52m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。製④ MOX燃料加工施設へMOXを収納する混合酸化物貯蔵容器を払い出すため、地下4階において貯蔵容器搬送用洞道と接続する。また、貯蔵容器搬送用洞道及びMOX燃料加工施設の燃料加工建屋の一部は、負圧管理の境界として共用する。製④ ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋機器配置図を第2.3-69図～第2.3-74図に示す。製④</p>	<p>(崩壊熱除去に関係しない記載であるため中略) 使用済燃料乾式貯蔵設備は、自然冷却によって使用済燃料からの崩壊熱を外部に放出できる構造とし、適切に熱を除去できる設計とする。 (以降は崩壊熱除去に関係しない記載であるため省略)</p> <p>製③-1 (P1へ)</p> <p>製③-2 (P1へ)</p> <p>製③-3 (P1へ)</p>	<p>備考</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (3 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。製⑦-1, 3</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせることで適切に配置すること、また、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。製⑦-2, 4</p>	<p>【許可からの変更点】 ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界防止に関する設計方針をまとめ、記載を適正化した。</p>	<p>5. 製品貯蔵施設</p> <p>5.1 概要 製品貯蔵施設は、ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成する。製⑦</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備で生成したUO₃粉末の製品を貯蔵する設備である。製⑦</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で生成したMOX粉末の製品を貯蔵する設備である。製⑦</p> <p>なお、製品貯蔵施設は、ウラン-235濃縮度が全ウランの1.6wt%以下のウランのUO₃粉末並びにウラン-235濃縮度が全ウランの1.6wt%以下のウラン及びプルトニウム-240重量比が全プルトニウムの17wt%以上のプルトニウムのMOX粉末を受け入れる。製⑦</p> <p>5.2 ウラン酸化物貯蔵設備</p> <p>5.2.1 概要 ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備で生成した製品であるUO₃粉末を充てんしたウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵し、払い出す設備である。製⑦</p> <p>5.2.2 設計方針</p> <p>(1) 臨界安全 ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。製⑦-1</p> <p>また、各単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせることで適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。製⑦-2</p> <p>(2) 落下防止 貯蔵室クレーン等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持、又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。製⑦</p>		<p>製⑦-3 (P7から)</p> <p>製⑦-4 (P7から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (4 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>ウラン酸化物貯蔵設備は、UO₃粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。製⑧-1</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。製⑧-2</p> <p>3.1 ウラン酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備から UO₃ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。製⑤-1</p> <p>UO₃ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。製⑤-2</p> <p>ウラン脱硝設備から受け入れた一部の UO₃ 粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部の UO₃ 粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又は UO₃ 溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。製⑤-3</p> <p>貯蔵室に貯蔵した一部の UO₃ 粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO₃ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。製⑤-4</p>		<p>(3)閉じ込め</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、UO₃粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。製⑧-1</p> <p>(4)貯蔵容量</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。製④</p> <p>5.2.3 主要設備の仕様</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の仕様を第 5.2-1 表に示す。製④</p> <p>なお、貯蔵バスケット概要図を第 5.2-1 図に示す。製④</p> <p>5.2.4 系統構成及び主要設備</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備の最大貯蔵能力は、4,000t・Uである。製④</p> <p>(1)系統構成</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備から UO₃ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する。製⑤-1</p> <p>UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す。製⑤-2</p> <p>ウラン脱硝設備から受け入れた一部の UO₃粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部の UO₃粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又はUO₃溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する。製⑤-3</p> <p>貯蔵室に貯蔵した一部のUO₃粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する。製⑤-4</p> <p>(2)主要設備</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組</p>		<p>製⑧-2 (P7から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (5 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-1, ⑩-1</p> <p>昇降リフトは、貯蔵容器搬送台車1台又はバスケット搬送台車1台を載せたまま、ウラン酸化物貯蔵建屋内を昇降する設備であり、コンクリート躯体内を昇降する油圧駆動方式とし、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とするとともに、運転を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-2, ⑩-2</p> <p>移載クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器1本をつり上げて取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器の取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-3, ⑩-3</p> <p>また、運転を安全かつ確実に行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-4, ⑩-4</p> <p>バスケット搬送台車は、貯蔵バスケット1基を軌道上において取り扱い、貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-5, ⑩-5</p> <p>貯蔵室クレーンは、貯蔵バスケット1基を取り扱い、貯蔵バスケット取り扱い</p>		<p>合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。製④</p> <p>また、各単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせることで適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。製④</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表を第5.2-2表に示す。製④</p> <p>a. 貯蔵容器搬送台車 貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-1, ⑩-1</p> <p>b. 昇降リフト 昇降リフトは、貯蔵容器搬送台車1台又はバスケット搬送台車1台を載せたまま、ウラン酸化物貯蔵建屋内を昇降する設備であり、コンクリート躯体内を昇降する油圧駆動方式とし、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とするとともに、運転を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-2, ⑩-2</p> <p>c. 移載クレーン 移載クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器1本をつり上げて取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器の取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-3, ⑩-3</p> <p>また、運転を安全かつ確実に行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-4, ⑩-4</p> <p>d. バスケット搬送台車 バスケット搬送台車は、貯蔵バスケット1基を軌道上において取り扱い、貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-5, ⑩-5</p> <p>e. 貯蔵室クレーン 貯蔵室クレーンは、貯蔵バスケット1基を取り扱い、貯蔵バスケット取り扱い</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (6 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-6, ⑩-6</p> <p>また、運転を安全かつ確実に行うため、貯蔵バスケットのつり上げ高さを6m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-7, ⑩-7</p>		<p>時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-8, ⑩-6</p> <p>また、運転を安全かつ確実に行うため、貯蔵バスケットのつり上げ高さを6m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-7, ⑩-7</p> <p>5.2.5 試験・検査 ウラン酸化物貯蔵容器等の機器は、外観検査等の品質保証活動のもとに製作を行う。製④ 貯蔵容器搬送台車等の搬送機器は、定期的に作動試験及び検査を実施する。製⑥</p> <p>5.2.6 評価 (1) 臨界安全 ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合にも第5.2-2表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる。製④ また、各単一ユニットは、中性子吸収材管理を組合わせて適切に配置する設計とするので、複数ユニットとして臨界を防止できる。製④</p> <p>(2) 落下防止 貯蔵室クレーン等の搬送機器は、つりワイヤの二重化、電源喪失時におけるつり荷の保持機構、及び逸走防止のインターロックを設ける設計とするので、移送物の落下及び転倒を防止できる。製④</p> <p>(3) 閉じ込め ウラン酸化物貯蔵設備は、UO₃粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入する設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。製④</p> <p>(4) 貯蔵容量 ウラン酸化物貯蔵設備は、製品であるUO₃粉末を4,000 t・U貯蔵できる。製④</p> <p>5.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 5.3.1 概要</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (7 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>【許可からの変更点】 <u>章立てより、粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、設備区分がウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備に該当することが分かるため、当該記載は省略する。</u></p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を収納した混合酸化物貯蔵容器を受入れ、貯蔵し、払い出す設備である。製◇</p> <p>◇ <u>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち、粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、MOX燃料加工施設と共用するとともに、【製⑨-10】MOX燃料加工施設の洞道搬送台車は再処理施設と共用する。製◇</u></p> <p>また、MOX燃料加工施設から洞道搬送台車でMOX粉末取出し後の粉末缶を収納した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵ホールで一時保管した後、再使用する。製◇</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋とMOX燃料加工施設（洞道）を接続する設計とする。接続部に対しては、地震、火災及び溢水による影響を受けないよう、建屋間のエキスパンションジョイントによる接続、洞道境界への3時間以上の耐火能力を有する扉の設置及び建屋内での堰の設置を行う設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。製◇</p> <p>5.3.2 設計方針 (1) 臨界安全 <u>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。製⑦-3</u></p> <p>また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。製⑦-4</p> <p>(2) 落下防止 昇降機等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。製◇</p> <p>(3) 閉じ込め <u>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。製⑧-2</u></p>		<p>製⑩-10 (P9～)</p> <p>製⑦-3 (P3～)</p> <p>製⑦-4 (P3～)</p> <p>製⑧-2 (P4～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (8 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>3.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。製⑥-1</p> <p>混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。製⑥-2</p> <p>貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。製⑥-3</p>	<p>【許可からの変更点】 「貯蔵容器台車、昇降機等」について対象を明確にした。</p> <p>【許可からの変更点】 「貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車等」について対象を明確にした。</p>	<p>(4)崩壊熱除去 貯蔵ホールは、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。製④</p> <p>(5)貯蔵容量 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。製④</p> <p>(6)共用 粉末缶、混合酸化物貯蔵容器及びMOX燃料加工施設の洞道搬送台車【製④】は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。製⑨-11</p> <p>5.3.3 主要設備の仕様 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主要設備の仕様を第5.3-1表に示す。また、共用するMOX燃料加工施設の主要設備の仕様を第5.3-2表に示す。製④</p> <p>なお、貯蔵ホール概要図を第5.3-1図に示す。製④</p> <p>5.3.4 系統構成及び主要設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の最大貯蔵能力は、60 t・(U+Pu)である。製④</p> <p>(1)系統構成 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車、昇降機等により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する。【製⑥-1】混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、洞道搬送台車【製④】等を用いてローディングドック又は台車移動室【製④】から払い出す。【製⑥-2】また、MOX燃料加工施設から洞道搬送台車でMOX粉末取り出し後の粉末缶を収納した混合酸化物貯蔵容器を受け入れる。製④</p> <p>貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する。製⑥-3</p> <p>(2)主要設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵</p>		<p>製⑩-11 (P9～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (9 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、MOX 燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。製⑩-1, 2, 10, 11</p> <p>貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-8, ⑩-8</p> <p>昇降機は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-9, ⑩-9</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインター</p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地下4階において貯蔵容器搬送用洞道と接続し、MOX粉末充てん済みの粉末缶を収納した混合酸化物貯蔵容器をMOX燃料加工施設の洞道搬送台車を用いて搬送し、MOX燃料加工施設へ払い出す。このため、【製⑩】粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器をMOX燃料加工施設と共用【製⑨-1】するとともに、MOX燃料加工施設の洞道搬送台車を再処理施設と共用する。製⑩</p> <p>貯蔵容器搬送用洞道との接続に伴い、貯蔵容器搬送用洞道及びMOX燃料加工施設の燃料加工建屋の一部は、負圧管理の境界として共用する。製⑩</p> <p>共用の範囲には、再処理施設境界の扉及びMOX燃料加工施設境界の扉を含み、再処理施設境界の扉は、火災影響軽減設備の防火戸とする。製⑩</p> <p>粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器並びにMOX燃料加工施設の洞道搬送台車、貯蔵容器搬送用洞道及び燃料加工建屋の一部【製⑩】は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。製⑨-2</p>	<p>設備の臨界安全管理を要する機器は、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。製⑩</p> <p>また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止する設計とする。製⑩</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表を第5.3-3表に示す。製⑩</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の混合酸化物貯蔵容器及び粉末缶は、MOX燃料加工施設と共用する。なお、共用によって仕様（種類、容量及び主要材料）、遮蔽設計、閉じ込め機能及び臨界安全の方法に変更はない。製⑩</p> <p>a. 貯蔵ホール 貯蔵ホールは、各ホールに混合酸化物貯蔵容器 1 本を収納する設計とし、混合酸化物貯蔵容器から崩壊熱を除去するため、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備により、貯蔵ホールの換気を適切に行い混合酸化物貯蔵容器を空気で冷却するとともに、貯蔵室の構造物（コンクリート）の温度を 65℃以下に維持する設計とする。製⑩</p> <p>b. 貯蔵容器台車 貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-8, ⑩-8</p> <p>また、衝突防止のインターロックに必要なMOX燃料加工施設の洞道搬送台車からの信号は、再処理施設とMOX燃料加工施設間で共用する。製⑩</p> <p>c. 昇降機 昇降機は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-9, ⑩-9</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインター</p>		<p>製⑩-10 (P7から) 製⑩-11 (P8から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (10 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>ロックを設ける設計とする。製⑨-10, ⑩-10</p> <p>貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-11, ⑩-11</p> <p>また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-12, ⑩-12</p> <p>移載機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-13, ⑩-13</p> <p>また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-14, ⑩-14</p> <p>払出台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-15, ⑩-15</p>		<p>ロックを設ける設計とする。 製⑨-10, ⑩-10</p> <p>d. 貯蔵台車 貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。【製⑨-11, ⑩-11】また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-12, ⑩-12</p> <p>e. 移載機 移載機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。製⑨-13, ⑩-13</p> <p>また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-14, ⑩-14</p> <p>f. 払出台車 払出台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-15, ⑩-15</p> <p>g. 洞道搬送台車 MOX燃料加工施設の洞道搬送台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、衝突防止のインターロックを設ける設計とする。製⑨-15, ⑩-15</p> <p>また、洞道搬送台車及び衝突防止のインターロックに必要となる貯蔵容器台車からの信号は、再処理施設とMOX燃料加工施設間で共用する。製⑨-15, ⑩-15</p> <p>5.3.5 試験・検査 貯蔵台車等の機器は、据付け検査、外觀検査等の品質保証活動のもとに製作を行う。製⑨-15, ⑩-15</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (11 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>貯蔵容器台車等の搬送機器は、定期的 に作動試験及び検査を実施する。製◇</p> <p>5.3.6 評価 (1) 臨界安全 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵 設備の臨界安全管理を要する機器は、技 術的に見て想定されるいかなる場合にも 第 5.3-3 表の臨界安全管理表に示す形 状寸法管理、質量管理及び同位体組成管 理並びにこれらの組合せにより、単一ユ ニットとして臨界を防止できる。製◇ また、各単一ユニットは、適切に配置 する設計とするので、複数ユニットとし て臨界を防止できる。製◇</p> <p>(2) 落下防止 昇降機、貯蔵台車等の搬送機器は、つ りチェーンの二重化、電源喪失時におけ るつり荷の保持機構及び逸走防止のイン ターロックを設ける設計とするので、移 送物の落下及び転倒を防止できる。製 ◇</p> <p>(3) 閉じ込め ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵 設備は、MOX粉末を混合酸化物貯蔵容 器に封入する設計とするので、閉じ込め 機能を確保できる。製◇</p> <p>(4) 崩壊熱除去 貯蔵ホールは、気体廃棄物の廃棄施設 のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵 建屋換気設備により、換気を適切に行う 設計とするので、崩壊熱を除去できる。 製◇</p> <p>(5) 貯蔵容量 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵 設備は、製品であるMOX粉末を 60 t・(U+Pu)貯蔵できる。製◇</p> <p>(6) 共用 粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、共 用によって仕様(種類、容量及び主要材 料)、遮蔽設計、閉じ込め機能及び臨界 安全の方法に変更はないため、共用によ って再処理施設の安全性を損なわない。 製◇</p> <p>MOX燃料加工施設の洞道搬送台車 は、遮蔽体を設ける設計としており、再 処理施設の遮蔽設計区分に変更はないこ と、1台当たり混合酸化物貯蔵容器を一 時に1本ずつ取り扱うことで臨界安全設 計を担保する設計とすること及び衝突防 止のインターロックを設ける設計とする</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (12 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>ことで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。製\diamond</p> <p>なお、本節の記述に関しては、以下の混合酸化物貯蔵容器の落下試験がある。製\diamond</p> <p>a. 建屋内での想定される落下事象 混合酸化物貯蔵容器を取り扱うウラン・プルトニウム混合脱硝建屋内及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋内での搬送において想定されるつり上げ高さを第 5.3-2 図に示す。これから、直接、建屋床面への落下が想定される昇降位置での建屋床面からの最大つり上げ高さは 4 m 以下であることから、落下高さ 4.0 m の任意姿勢での落下事象を想定した。製\diamond</p> <p>なお、建屋床面からのつり上げ高さが約 4 m を超える昇降位置には、緩衝体を備えたシャッタが設けられている。製\diamond</p> <p>したがって、直接、建屋床面への落下は想定されないが、混合酸化物貯蔵容器の落下事象に対する裕度を確保する観点から、つり上げた時のシャッタまでの最大つり上げ高さが 9.8 m となる昇降位置での緩衝体を備えたシャッタ上への落下事象を想定するとともに、万一、シャッタが開の状態を想定し、最大つり上げ高さが 12.2 m での建屋床面への落下事象についても考慮することとした。製\diamond</p> <p>b. 落下試験 実際に使用する混合酸化物貯蔵容器及び粉末缶と同一仕様の容器を製作した。粉末缶には、12 k g \cdot (U + P u) に相当する模擬粉末 (酸化鉄粉及び鉛粒) を充てんし、混合酸化物貯蔵容器内には当該粉末缶を 3 缶 (36 k g \cdot (U + P u) 相当) 収納した。製\diamond</p> <p>混合酸化物貯蔵容器の想定される建屋床面への落下高さを考慮して 4.0 m からの垂直、水平、コーナー姿勢での落下試験を行うこととした。製\diamond</p> <p>混合酸化物貯蔵容器を所定の条件 (姿勢、高さ) でつり上げた後切離し、鋼板 (厚さ 32 mm) 敷鉄筋コンクリート造の落下試験台 (厚さ 1.38 m) 上へ落下させた。製\diamond</p> <p>また、高揚程の落下事象に対しては、緩衝体を備えたシャッタ上への想定される落下高さを考慮して 10 m から混合酸化物貯蔵容器を緩衝体上へ落下させた。</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (13 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(2) 主要な設備及び機器の種類 (i) ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵容器 1式 材料 ステンレス鋼 容量 約1 t・U/貯蔵容器製□</p> <p>貯蔵バスケット 1式 容量 ウラン酸化物貯蔵容器 4本/基製□</p> <p>貯蔵バスケット貯蔵エリア 貯蔵容量 貯蔵バスケット 1,000基製□</p> <p>貯蔵容器搬送台車 1台製□</p>	<p>さらに、最大つり上げ高さを考慮して13mからの垂直姿勢で混合酸化物貯蔵容器を落下試験台上へ落下させた。製◇</p> <p>c. 試験結果 試験結果を第5.3-4表に示す。 いずれの落下姿勢においても混合酸化物貯蔵容器には、き裂や開口は発生しなかった。製◇</p> <p>落下試験直後に、本体フランジ部と外ふた部及び溶接部に対して、ヘリウムリーク試験を実施した結果、本体フランジ部と外ふた部では、落下影響の大きな13mからの落下試験の結果でも 10^{-6} Pa・m³/s 程度の密封性を維持していることが確認できた。また、溶接部についてはいずれの落下試験姿勢においても漏えいは検出されなかった。製◇</p> <p>混合酸化物貯蔵容器内部の粉末缶については、き裂、破損及びふた部のゆるみもなく、粉末缶内部の模擬粉末の漏えいも認められなかった。製◇</p> <p>第5.2-1表 ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の仕様 (1) 貯蔵バスケット貯蔵エリア 容量 貯蔵バスケット1,000基製◇</p> <p>(2) ウラン酸化物貯蔵容器 種類 たて置円筒形 本数 1式 容量 約1,000 kg・U/貯蔵容器 主要材料 ステンレス鋼製◇</p> <p>(3) 貯蔵バスケット 種類 たて置式 基数 1式 容量 ウラン酸化物貯蔵容器 4本/貯蔵バスケット製◇</p> <p>(4) 貯蔵容器搬送台車 種類 床面軌道走行式 台数 1 容量 ウラン酸化物貯蔵容器1本製◇</p> <p>(5) 昇降リフト 種類 油圧駆動方式 基数 1 容量 貯蔵容器搬送台車1台又はバスケット搬送台車1台製◇</p>		

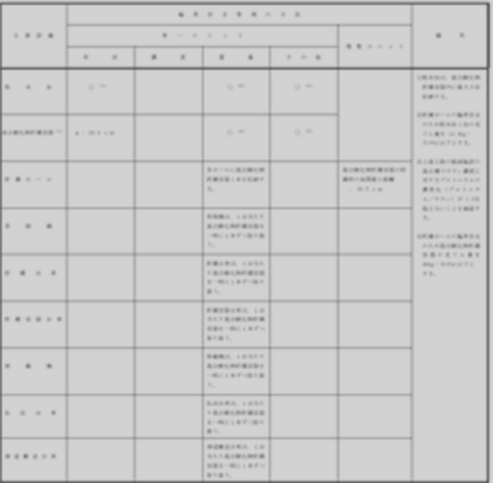
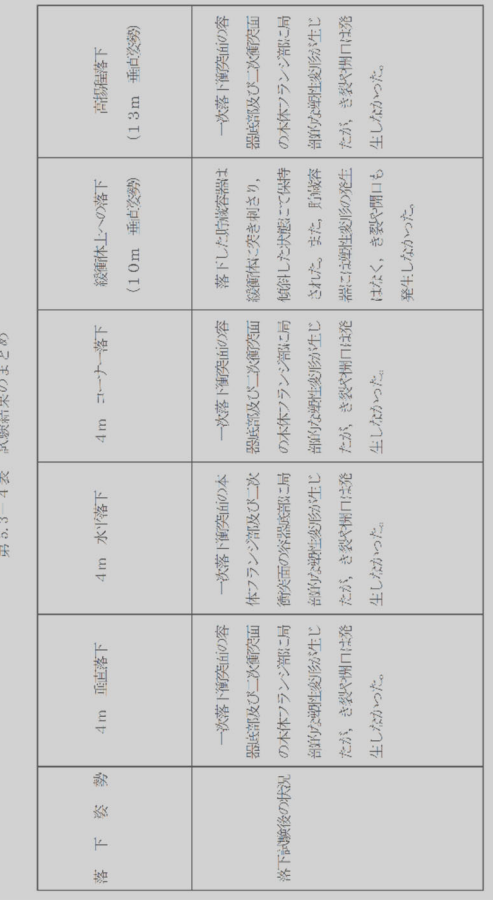
基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (14 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(ii) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 混合酸化物貯蔵容器 1式 (MOX燃料加工施設と共用) 材料 ステンレス鋼 容量 粉末缶3缶/貯蔵容器 (粉末缶容量は約12kg・(U+Pu)) 製□ 貯蔵ホール 構成 ホール 1,680本 (混合酸化物貯蔵容器 1本/ホール) 製□ 貯蔵台車 4台製□</p>	<p>(6) 移載クレーン 種類 天井走行形 台数 1 容量 ウラン酸化物貯蔵容器1本製◇ (7) バスケット搬送台車 種類 床面軌道走行形(親子台車) 台数 1 容量 貯蔵バスケット1基製◇ (8) 貯蔵室クレーン 種類 床上走行橋形 台数 2 容量 貯蔵バスケット1基/台製◇ 第5.2-2表 ウラン酸化物貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表製◇  第5.3-1表 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主要設備の仕様 (1) 粉末缶(MOX燃料加工施設と共用) 種類 たて置円筒形 缶数 1式 容量 約12kg・(U+Pu)/缶 主要材料 アルミニウム合金製◇ (2) 混合酸化物貯蔵容器(MOX燃料加工施設と共用) 種類 たて置円筒形 本数 1式 容量 粉末缶3缶/貯蔵容器 主要材料 ステンレス鋼製◇ (3) 貯蔵ホール 種類 換気空冷・たて置円筒管貯蔵方式 構成 ホール1,680本</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (15 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(混合酸化物貯蔵容器 1 本 / ホール)</p> <p>容量 混合酸化物貯蔵容器 1,680 本製</p> <p>(4)昇降機</p> <p>種類 軌道走行形</p> <p>台数 2</p> <p>容量 混合酸化物貯蔵容器 1 本 / 台製</p> <p>(5)貯蔵台車</p> <p>種類 床面走行橋形</p> <p>台数 4</p> <p>容量 混合酸化物貯蔵容器 1 本 / 台製</p> <p>(6)貯蔵容器台車</p> <p>種類 床面軌道走行形 (親子台車)</p> <p>台数 2</p> <p>容量 混合酸化物貯蔵容器 1 本 / 台製</p> <p>(7)移載機</p> <p>種類 軌道走行形</p> <p>台数 4</p> <p>容量 混合酸化物貯蔵容器 1 本 / 台製</p> <p>(8)払出台車</p> <p>種類 床面軌道走行形</p> <p>台数 1</p> <p>容量 混合酸化物貯蔵容器 1 本 / 台製</p> <p>第 5.3-2 表 MOX 燃料加工施設の主要設備の仕様 (再処理施設と共用)</p> <p>(1)洞道搬送台車</p> <p>種類 床面軌道走行形</p> <p>台数 1</p> <p>容量 混合酸化物貯蔵容器 1 本 / 台製</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十九条 (使用済燃料の貯蔵施設等) 第2項 (16 / 16)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>第5.3-3表 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主要設備の臨界安全管理表製◇</p> 		
			<p>第5.3-4表 試験結果のまとめ製◇</p> 		

設工認申請書 各条文の設計の考え方

第十九条 使用済燃料の貯蔵施設等 第2項					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項・号	解釈	添付書類
製①	製品の貯蔵容量	事業指定基準規則 (第17条第2項) の要求を受けている内容。	—	—	a, b
製②	製品 (MOX 粉末) の崩壊熱除去	技術基準規則 (第19条第2項) の要求を受けている内容。	2項 (10条1項)	—	a
製③	製品 (UO ₃ 粉末) の崩壊熱除去	許可事項の展開。	—	—	a
製④	製品貯蔵施設に係る設備の収納場所	許可事項の展開。			a, c
製⑤	ウラン酸化物貯蔵設備の系統構成及び主要機器の設計方針	許可事項の展開。	—	—	a, c
製⑥	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の系統構成及び主要機器の設計方針	許可事項の展開。	—	—	a, c
製⑦	臨界防止に関する記載 (核燃料物質の臨界防止)	第4条「核燃料物質の臨界防止」に係る要求を受けている内容。	(4条1項) (4条2項)	—	d
製⑧	閉じ込めに関する記載 (閉じ込めの機能)	第10条「閉じ込めの機能」に係る要求を受けている内容。	— (10条1項)	—	e
製⑨	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故への対処に関する記載 (安全機能を有する施設)	第16条「安全機能を有する施設」に係る要求を受けている内容。	— (16条1項)	—	f
製⑩	共用に関する記載 (安全機能を有する施設)	第16条「安全機能を有する施設」に係る要求を受けている内容。	— (16条5項)	—	f
製⑩	搬送設備に関する記載 (搬送設備)	第18条「搬送設備」に係る要求を受けている内容。	— (18条1項)		g
2. 事業変更許可申請書の本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
製①	設備仕様	仕様表にて記載する。	b		
製②	図表の呼び込みの記載	図面の呼び込みであるため, 記載しない	—		
製③	再処理施設しゅん工後に申請する設備に関する記載	再処理施設しゅん工後に申請する設備及び当該設備の設計方針に関する記載のため, 記載しない。	—		

設工認申請書 各条文の設計の考え方

3. 事業変更許可申請書の添六のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方			
No.	項目	考え方	添付書類
製①	設備仕様	仕様表にて記載する。	b
製②	添付書類記載事項	設工認申請書 添付書類に記載する事項のため、記載しない。	a
製③	仕様を特定する必要がない建屋	仕様を特定する必要がない建屋であるため、基本設計方針に記載しない。	
製④	重複記載	事業変更許可申請書本文の記載又は添付書類六のその他の記載と内容が重複するため、記載しない。	—
製⑤	図表の呼び込みの記載	図表の呼び込みの記載は設計方針に関係しない記載であるため、記載しない。	—
製⑥	再処理施設しゅん工後に申請する設備に関する記載	再処理施設しゅん工後に申請する設備及び当該設備の設計方針に関する記載のため、記載しない。	—
製⑦	品質保証活動に関する記載	別添IV「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に関する設計方針であるため、記載しない。	h
製⑧	他条文で展開する事項（第4条）	第4条「核燃料物質の臨界防止」にて、説明する内容のため、記載しない。	d
製⑨	他条文で展開する事項（第16条）	第16条「安全機能を有する施設」にて、説明する内容のため、記載しない。	f
製⑩	他条文で展開する事項（第18条）	第18条「搬送設備」にて、説明する内容のため、記載しない。	g
製⑪	落下試験に関する記載	混合酸化物貯蔵容器の落下試験に関する内容であり、設計方針の妥当性を示すものであることから、記載しない。	—
4. 添付書類等			
No.	書類名		
a	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書		
b	別添II（仕様表）		
c	VI-2-3 系統図		
	VI-2-4 配置図		
	VI-2-5 構造図		
d	I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書		
e	VI-1-1-2 閉じ込めの機能に関する説明書		
f	VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書		
g	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書		
h	(2) 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書		

別紙 2

基本設計方針を踏まえた添付書類の
記載及び申請回次の展開

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回					
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
1	第2章 個別項目 3. 製品貯蔵施設 製品貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、 「2. 地震」、 「3. 自然現象等」、 「4. 閉じ込めの機能」、 「5. 火災等による損傷の防止」、 「6. 貯蔵施設における漏水による損傷の防止」、 「7. 貯蔵施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、 「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。	冒頭宣言	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物(以下「U ₃ O ₈ 」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物(UO ₂ ・PuO ₂ 、以下「MOX」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。	設置要求	・ウラン酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.2-1表) ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表) ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	—	—	—	—	—	—
3	ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。	設置要求	・ウラン酸化物貯蔵建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	—	—	—	—	—	—
4	製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。	機能要求②	・ウラン酸化物貯蔵設備のうちウラン酸化物貯蔵容器、貯蔵バスケット、貯蔵バスケット貯蔵キャリア ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち貯蔵ホール、混合酸化物貯蔵容器、粉末宙	設計方針(容量)	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	—	—	—	—	—	—
5	ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。	機能要求② 評価要求	換気設備(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系の貯蔵室からの排気系)	設計方針(崩壊熱除去) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設の基本方針 2.1.1 崩壊熱除去	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.1 崩壊熱除去】 ・製品貯蔵施設の崩壊熱除去に関する設計について説明する。 ・製品貯蔵容器の崩壊熱除去の評価については、既設工認(添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」)から変更なし。	—	—	—	—	—	—
6	ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び剛体強度管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。ウラン酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせて適切に配置すること、また、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。	機能要求②	以下の設備の臨界安全管理表に記載されている機器 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	基本方針 設計方針(単一ユニットの臨界安全設計) 設計方針(複数ユニットの臨界安全設計)	1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 (第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類で記載する。)	—	—	—	—	—	—	—
7	ウラン酸化物貯蔵設備は、UO ₂ 粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末未充分済みの粉末宙を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。	機能要求②	ウラン酸化物貯蔵容器 混合酸化物貯蔵容器	基本方針 設計方針(閉じ込め)	VI-1-1-2 閉じ込めの機能に関する説明書 (第10条「閉じ込めの機能」の添付書類で記載する。)	—	—	—	—	—	—	—
8	3.1 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からUO ₂ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移動クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。UO ₂ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。	設置要求	ウラン酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.2-1表)	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	—	—	—	—	—	—
9	ウラン脱硝設備から受け入れた一部のUO ₂ 粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部のUO ₂ 粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又はUO ₂ 溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。貯蔵室に貯蔵した一部のUO ₂ 粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO ₂ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。	設置要求	ウラン酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.2-1表)	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	—	—	—	—	—	—
10	貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。昇降リフトは、貯蔵容器搬送台車1台又はバスケット搬送台車1台を載せたまま、ウラン酸化物貯蔵建屋内を昇降する設備であり、コンクリート躯体内を昇降する油圧駆動方式とし、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とするとともに、運転を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。移動クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器1本を吊り上げて取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器の取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すと同時に、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。また、運転を安全かつ確実に行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。バスケット搬送台車は、貯蔵バスケット1基を軌道上において取り扱い、貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。貯蔵室クレーンは、貯蔵バスケット1基を取り扱い、貯蔵バスケット取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すと同時に、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。また、運転を安全かつ確実に行うため、貯蔵バスケットのつり上げ高さを5m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求②	貯蔵容器搬送台車 昇降リフト 移動クレーン バスケット搬送台車 貯蔵室クレーン	基本方針 設計方針(容量)	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 (第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。)	—	—	—	—	—	—	—
11	3.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末未充分済みの粉末宙を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵室で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移送機、払出台車、搬送容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。	設置要求	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表)	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	—	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回									
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工区①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設)	申請対象設備 (別設工区②) 海洋放出管切り直し工事)	仕様表	添付書類	添付書類における記載		
1	第2章 個別項目 3. 製品貯蔵施設 製品貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、 「2. 地震」、 「3. 自然現象等」、 「4. 閉じ込めの機能」、 「5. 火災等による損傷の防止」、 「6. 貯蔵施設における溶注による損傷の防止」、 「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、 「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。	冒頭宣言			○									
2	製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物(以下「U ₃ O ₈ 」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物(UO ₂ ・PuO ₂ 、以下「MOX」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。	設置要求	・ウラン酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.2-1表) ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表) ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	基本方針	△	—	基本方針					VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	
3	ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。	設置要求	・ウラン酸化物貯蔵建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	基本方針	△	—	基本方針					VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	
4	製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。	機能要求②	・ウラン酸化物貯蔵設備のうちウラン酸化物貯蔵容器、貯蔵バスケット、貯蔵バスケット貯蔵エリア ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち貯蔵ホール、混合酸化物貯蔵容器、粉末宙	設計方針(容量)	△	—	基本方針				<建物・構築物等> ・容量 <運搬・製品容器> ・容量 <ラック/ピット/櫃> ・容量	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	
5	ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。 なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する承諾に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。	機能要求② 評価要求	換気設備(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系の貯蔵室からの排気系)	設計方針(崩壊熱除去) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)	△	—	基本方針				<ファン> ・容量 ・原動機 (主配管) ・主要寸法 ・主要材料	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設の基本方針 2.1.1 崩壊熱除去	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.1 崩壊熱除去】 ・製品貯蔵施設の崩壊熱除去に関する設計について説明する。 ・製品貯蔵容器の崩壊熱除去の評価については、既設工区(添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」)から変更なし	
6	ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。 ウラン酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせて適切に配置すること、また、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。	機能要求②	以下の設備の臨界安全管理表に記載されている機器 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	基本方針 設計方針(単一ユニットの臨界安全設計) 設計方針(複数ユニットの臨界安全設計)	△	—	基本方針					1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書 (第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類で記載する。)		
7	ウラン酸化物貯蔵設備は、UO ₂ 粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末未充分済みの粉末宙を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。	機能要求②	ウラン酸化物貯蔵容器 混合酸化物貯蔵容器	基本方針 設計方針(閉じ込め)	△	—	基本方針					VI-1-1-2 閉じ込めの機能に関する説明書 (第10条「閉じ込めの機能」の添付書類で記載する。)		
8	3.1 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からUO ₂ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移動クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。 UO ₂ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。	設置要求	ウラン酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.2-1表)	基本方針	△	—	基本方針					VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	
9	ウラン脱硝設備から受け入れた一部のUO ₂ 粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部のUO ₂ 粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又はUO ₂ 溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。 貯蔵室に貯蔵した一部のUO ₂ 粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO ₂ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。	設置要求	ウラン酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.2-1表)	基本方針	△	—	基本方針					VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	
10	貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 昇降リフトは、貯蔵容器搬送台車1台又はバスケット搬送台車1台を載せたまま、ウラン酸化物貯蔵建屋内を昇降する設備であり、コンクリート躯体内を昇降する油圧駆動方式とし、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。また、運転を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 移動クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器1本を吊り上げて取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器の取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 バスケット搬送台車は、貯蔵バスケット1本を軌道上において取り扱い、貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とするともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 貯蔵室クレーンは、貯蔵バスケット1本を取り扱い、貯蔵バスケット取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、貯蔵バスケットのつり上げ高さを5m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求① 機能要求②	貯蔵容器搬送台車 昇降リフト 移動クレーン バスケット搬送台車 貯蔵室クレーン	基本方針 設計方針(容量)	△	—	基本方針					VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 (第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。)		
11	3.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末未充分済みの粉末宙を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵室で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。 混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移動機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。	設置要求	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表)	基本方針	△	—	基本方針					VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
12	貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。	設置要求	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表)	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	-	-	-	-	-
13	粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、MOX燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。	機能要求①	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち混合酸化物貯蔵容器、粉末缶	設計方針 (共用)	VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書 (第15条「安全上重要な施設」、第16条「安全機能を有する施設」の添付書類に記載する。)	-	-	-	-	-	-
14	貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。 昇降機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 移載機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 払出台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求① 機能要求②	貯蔵容器台車 昇降機 貯蔵台車 移載機 払出台車	基本方針 設計方針 (容量)	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 (第18条「搬送設備」の添付書類に記載する。)	-	-	-	-	-	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回							
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工区①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工区②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
12	貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。	設置要求	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表)	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。
13	粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、MOX燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。	機能要求①	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち混合酸化物貯蔵容器、粉末缶	設計方針 (共用)	○	—	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	—	—	—	VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書 (第15条「安全上重要な施設」、第16条「安全機能を有する施設」の添付書類で記載する。)	—
14	貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。 昇降機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 移載機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 払出台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求① 機能要求②	貯蔵容器台車 昇降機 貯蔵台車 移載機 払出台車	基本方針 設計方針 (容量)	△	—	基本方針	—	—	—	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 (第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。)	—

凡例
*「説明対象」について
○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目
△：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
—：当該申請回次で記載しない項目

別紙 3

基本設計方針の添付書類への展開

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
2	製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物(以下「U ₃ O ₈ 」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物(UO ₂ ・PuO ₂ 、以下「MOX」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。	設置要求	・ウラン酸化物貯蔵設備(許可文中、第5.2-1表) ・ウラン酸化物貯蔵建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備(許可文中、第5.3-1表) ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	補足すべき対象はない。
3	ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。	設置要求	・ウラン酸化物貯蔵建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	基本方針			補足すべき対象はない。
4	製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。	機能要求②	・ウラン酸化物貯蔵設備のうちウラン酸化物貯蔵容器、貯蔵バスケット、貯蔵バスケット貯蔵エリア ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち貯蔵ホール、混合酸化物貯蔵容器、粉末缶	設計方針(容量)			補足すべき対象はない。
5	ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。 なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。	機能要求② 評価要求	換気設備(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系の貯蔵室からの排気系)	設計方針(崩壊熱除去) 評価条件(崩壊熱除去) 評価方法(崩壊熱除去) 評価(崩壊熱除去)	2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.1 崩壊熱除去	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.1 崩壊熱除去】 ・製品貯蔵施設の崩壊熱除去に関する設計について説明する。 ・製品貯蔵容器の崩壊熱除去の評価については、既設工認(添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」)から変更なし。	補足すべき対象はない。
6	ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。 ウラン酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせ適切に配置すること、また、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。	機能要求②	以下の設備の臨界安全管理表に記載されている機器 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	基本方針 設計方針(単一ユニットの臨界安全設計) 評価方法(複数ユニットの臨界安全設計)	I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書(第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類で記載する。)		
7	ウラン酸化物貯蔵設備は、U ₃ O ₈ 粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。	機能要求②	ウラン酸化物貯蔵容器 混合酸化物貯蔵容器	基本方針 設計方針(閉じ込め)	VI-1-1-2 閉じ込めの機能に関する説明書(第10条「閉じ込めの機能」の添付書類で記載する。)		
8	3.1 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からU ₃ O ₈ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。 U ₃ O ₈ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。	設置要求	ウラン酸化物貯蔵設備(許可文中、第5.2-1表)	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	補足すべき対象はない。
9	ウラン脱硝設備から受け入れた一部のU ₃ O ₈ 粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部のU ₃ O ₈ 粉末は、貯蔵容器取扱室で一時的保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又はU ₃ O ₈ 溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。 貯蔵室に貯蔵した一部のU ₃ O ₈ 粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、U ₃ O ₈ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。	設置要求	ウラン酸化物貯蔵設備(許可文中、第5.2-1表)	基本方針			補足すべき対象はない。
10	貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 昇降リフトは、貯蔵容器搬送台車1台又はバスケット搬送台車1台を載せたまま、ウラン酸化物貯蔵建屋内を昇降する設備であり、コンクリート躯体内を昇降する油圧駆動方式とし、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とするとともに、運転を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 移載クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器1本をつり上げて取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器の取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実にを行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 バスケット搬送台車は、貯蔵バスケット1基を軌道上において取り扱い、貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 貯蔵室クレーンは、貯蔵バスケット1基を取り扱い、貯蔵バスケット取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実にを行うため、貯蔵バスケットのつり上げ高さを6m以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求① 機能要求②	貯蔵容器搬送台車 昇降リフト 移載クレーン バスケット搬送台車 貯蔵室クレーン	基本方針 設計方針(容量)	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書(第18条「搬送設備」の添付書類で記載する。)		

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
11	3.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。 混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。	設置要求	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表)	基本方針	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の基本方針	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	補足すべき対象はない。
12	貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。	設置要求	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 (許可文中、第5.3-1表)	基本方針			補足すべき対象はない。
13	粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、MOX燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。	機能要求②	以下の設備の臨界安全管理表に記載されている機器 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	基本方針 設計方針(単一ユニットの臨界安全設計) 設計方針(複数ユニットの臨界安全設計)	VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書 (第15条「安全上重要な施設」、第16条「安全機能を有する施設」の添付書類に記載する。)		
14	貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。 昇降機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すと同時に、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すと同時に、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 移載機は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すと同時に、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。 また、運転を安全かつ確実に行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 払出台車は、混合酸化物貯蔵容器1本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち混合酸化物貯蔵容器、粉末缶	設計方針(共用)	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 (第18条「搬送設備」の添付書類に記載する。)		
1	第2章 個別項目 3. 製品貯蔵施設 製品貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。	冒頭宣言	-	-			

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数			補足説明資料	
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1回	第1回 記載概要	2回		第2回 記載概要
VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書														
1								概要	添付書類の概要を説明する。	-	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	添付書類の概要を説明する。	
2								基本方針						
	2.1							製品貯蔵施設	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。 ・製品貯蔵容器の崩壊熱除去の評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法及び技術基準への適合に関する説明書」）から変更がないことを説明する。	-	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	補足すべき対象はない。
		2.1.1						崩壊熱除去	【2.1.1 崩壊熱除去】 ・製品貯蔵施設の崩壊熱除去に関する設計について説明する。 ・製品貯蔵容器の崩壊熱除去の評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法及び技術基準への適合に関する説明書」）から変更なし。	-	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	【2.1.1 崩壊熱除去】 ・製品貯蔵施設の崩壊熱除去に関する設計について説明する。 ・製品貯蔵容器の崩壊熱除去の評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法及び技術基準への適合に関する説明書」）から変更なし。	補足すべき対象はない。
		2.1.2						ウラン酸化物貯蔵設備	【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	-	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	補足すべき対象はない。
		2.2.3						ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	-	対象となる設備がないため、記載事項なし。	△	【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	補足すべき対象はない。

凡例
 ・「申請回数」について
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 -：当該申請回数で記載しない項目

別紙 4

添付書類の発電炉との比較

基本設計方針	添付書類VI-1-3	備考
	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設の基本方針 2.1.1 崩壊熱除去 2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備 2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	
	1. 概要 本資料は、「再処理施設の技術基準に関する規則」第十九条第2項に適合する設計とするため、再処理施設の製品貯蔵施設の基本方針を説明するものである。	
第2章 個別項目 3. 製品貯蔵施設 製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物(以下「UO ₃ 」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物(UO ₂ ・PuO ₂ , 以下「MOX」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。 ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。	2. 基本方針 2.1 製品貯蔵施設 製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物(以下「UO ₃ 」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物(UO ₂ ・PuO ₂ , 以下「MOX」という。)粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。 ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。	

基本設計方針	添付書類VI-1-3	備考
<p>製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。</p> <p>なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。</p>	<p>製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。</p> <p>2.1.1 崩壊熱除去</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、貯蔵ホールに混合酸化物貯蔵容器を1本収納する設計とし、混合酸化物貯蔵容器から崩壊熱を除去するため、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の多重化された排風機により、貯蔵ホールの換気を適切に行い、混合酸化物貯蔵容器を空気で強制冷却するとともに、貯蔵室の構造物（コンクリート）の温度を65℃以下に維持する設計とする。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統の系統構成及び構成機器の冷却能力に関する設計を以下に示す。</p> <p>(1) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の主な系統構成</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備に関する設計の具体については、「VI-1-6 放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書」にて説明する。</p>	

基本設計方針	添付書類VI-1-3	備考
<p>3.1 ウラン酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からUO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。</p> <p>UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。</p> <p>ウラン脱硝設備から受け入れた一部のUO₃粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部のUO₃粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又はUO₃溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。</p> <p>貯蔵室に貯蔵した一部のUO₃粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯</p>	<p>(2) 冷却能力</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の冷却能力に関する設計について、当該換気設備及び当該換気設備により冷却する設備に認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたもの及び届け出たものに同じである。</p> <p>・平成11年1月29日付け10安(核規)第538号にて認可を受けた第7回の設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-11 崩壊熱除去に関する説明書」に同じである。</p> <p>2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からUO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。</p> <p>UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。</p> <p>ウラン脱硝設備から受け入れた一部のUO₃粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部のUO₃粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又はUO₃溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。</p> <p>貯蔵室に貯蔵した一部のUO₃粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯</p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の冷却能力に関する設計を「参考1 崩壊熱除去に関する説明書(抜粋)」に示す。</p>

基本設計方針	添付書類VI-1-3	備考
<p>蔵室に貯蔵する設計とする。</p> <p>3.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p> <p>混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。</p> <p>貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p>	<p>蔵室に貯蔵する設計とする。</p> <p>2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p> <p>混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。</p> <p>貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p>	
	<p>3. 準拠規格</p> <p>なし</p>	

参考 1

崩壊熱除去に関する説明書

(崩壊熱除去に関する説明書)

平成11年1月29日付け10安(核規)第538号にて認可を受けた第7回設工認申請書の添付書類VI「設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-11 崩壊熱除去に関する説明書」(抜粋)

崩壊熱除去に関する説明書

Q

① JN - A

C

10579

目 次

	ページ
1. 概 要	1
2. 設計方針	1
3. 評 価	1
補足 1. 機器が内包する溶液の崩壊熱密度の算出	8
補足 2. 混合酸化物貯蔵容器が内包する ウラン・プルトニウム混合酸化物の燃料仕様	1 1
補足 3. 各機器の対数平均温度差及び総括伝熱係数の算出	1 3
補足 4. 熱交換量の算出	2 7

JN-A

10600

1. 概 要

高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の機器は、その機器が内包する溶解液等から発生する崩壊熱を安全に除去するために冷却コイルあるいは冷却ジャケットを設け、安全冷却水系の安全冷却水により崩壊熱を除去している。

また、崩壊熱除去用の冷却水は、安全冷却水系の冷却塔により除熱され、各建屋の中間熱交換器を経由して、循環ポンプで各施設の機器に設ける冷却コイル、冷却ジャケットに冷却水を供給する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、各ホールに混合酸化物貯蔵容器1本を収納する設計とし、混合酸化物貯蔵容器から崩壊熱を除去するため、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備により、貯蔵ホールの換気を適切に行い混合酸化物貯蔵容器を冷却するとともに、貯蔵室の構造物（コンクリート）の温度を \blacksquare °C以下に維持する。

以下に、これらの冷却コイル、あるいは冷却ジャケットを有する機器並びに安全冷却水系の中間熱交換器が十分な冷却能力を持つことを示す。

2. 設計方針

- (1) 沸騰までの時間的余裕が小さい高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の機器は、冷却コイルあるいは冷却ジャケットを多重化し、独立した2系列の安全冷却水系による冷却を行う。

これらの機器は、1系列の安全冷却水系による冷却においても、内包液が沸点等に至ることを防止する設計とする。また、独立した2系列の安全冷却水系の中間熱交換器についても1系列で十分な冷却能力を有する設計とする。

- (2) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、換気設備により混合酸化物貯蔵容器を冷却することで、構造物の温度を適切に維持する設計としている。

3. 評 価

- (1) 内包液が沸点に至ることを防止するために、各機器が計算上必要な伝熱面積は、下式で示される。

$$A = Q / (U \times \Delta t_L)$$

ここで、

A : 計算上必要な伝熱面積

Q : 崩壊熱量

U : 総括伝熱係数

Δt_L : 対数平均温度差

内包液が沸点に至ることを防止するために計算上必要な伝熱面積と各機器の実際の伝熱面積との関係を、第1表～第4表に示す。

すべての機器について、実際の伝熱面積が計算上必要な伝熱面積を上回っており、内包液の沸騰等を防止することが可能である。

① 7U-A

10601

(2) 混合酸化物貯蔵容器の崩壊熱を除去するために必要な風量は、以下の式より求められる。

$$Q = \frac{q}{\rho \cdot C_p \cdot \Delta t}$$

ここで、

- Q : 風量 (m³/h)
- q : 発熱量 (= W/kg · Pu × kcal/h/W × kg · Pu = kcal/h
: 混合酸化物貯蔵容器 1 本当たりの発熱量)
- ρ : 空気の比重 (= 1.25 kg/m³)
- C_p : 空気の比熱 (= 0.24 kcal/kg · °C)
- Δt : 温度差 (= °C, 排気温度 °C - 入気温度 28°C)

貯蔵ホールでの混合酸化物貯蔵容器の貯蔵本数、最大 1,680 本からの総発熱量 q は、
 $q = 1,680 \times \text{[redacted]} \text{ (kcal/h)}$

従って、崩壊熱を除去するのに必要な風量 Q は

Q = [redacted] (m³/h) となる。

従って、貯蔵ホールの換気風量は約 [redacted] m³/h であるので、貯蔵ホールでの崩壊熱を除去できる。

② JN-A

10602

補足2 混合酸化物貯蔵容器が内包するウラン・プルトニウム混合酸化物の燃料仕様

内包するウラン・プルトニウム混合酸化物

混合酸化物貯蔵容器が内包するウラン，プルトニウム混合酸化物の崩壊熱量は，崩壊熱の観点から最も厳しいものを選定する。

混合酸化物貯蔵容器の崩壊熱除去の設計に用いる混合酸化物貯蔵容器は，混合酸化物貯蔵容器1本当たりウラン・プルトニウム混合酸化物粉末を充てんした粉末缶を3缶収納する。

粉末缶に充てんするウラン・プルトニウム混合酸化物粉末の条件を第2.1表に示す。

第 2.1 表 混合酸化物貯蔵容器が内包するウラン・プルトニウム混合酸化物の仕様条件

区分	適用範囲	燃料仕様	取扱物	主な核種目	崩壊熱
一年平均領域	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備	燃焼度 : 45,000MWd/t・Upr 初期濃縮度 : 4.0wt% 燃料形式 : BWR 比出力 : 26MW/t・Upr 冷却期間 : 4年	ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末	Pu	

別紙 5

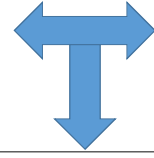
補足説明すべき項目の抽出

基本設計方針		添付書類	補足すべき事項	
2	製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物（以下「UO ₃ 」という。）粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物（UO ₂ ・PuO ₂ 、以下「MOX」という。）粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。	VI-1-3 製品貯蔵施設に関する説明書 【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 製品貯蔵施設の構成及び設計について説明する。	補足すべき対象はない。	
3	ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。		補足すべき対象はない。	
4	製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。		補足すべき対象はない。	
5	ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。 なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。		【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.1 崩壊熱除去】 ・製品貯蔵施設の崩壊熱除去に関する設計について説明する。 ・製品貯蔵容器の崩壊熱除去の評価については、既設工認（添付書類「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」）から変更なし。	補足すべき対象はない。
8	3.1 ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からUO ₃ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。 UO ₃ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。		【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.2 ウラン酸化物貯蔵設備】 ウラン酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	補足すべき対象はない。
9	ウラン脱硝設備から受け入れた一部のUO ₃ 粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部のUO ₃ 粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又はUO ₃ 溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。 貯蔵室に貯蔵した一部のUO ₃ 粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO ₃ 粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。		補足すべき対象はない。	
11	3.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からMOX粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。 混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。	【2. 基本方針】 【2.1 製品貯蔵施設】 【2.1.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備】 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の主な系統構成について説明する。	補足すべき対象はない。	
12	貯蔵ホールに貯蔵した一部のMOX粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。		補足すべき対象はない。	

補足説明すべき項目の抽出
(第19条 2項 貯蔵施設等)

基本設計方針からの展開で抽出された補足説明が必要な項目
基本設計方針からの展開では、補足すべき事項はない。

発電炉の補足説明資料の説明項目	展開要否	理由
発電炉の補足説明資料には、本条文に該当する内容の資料はない。		



基本設計方針からの展開では補足すべき事項がなく、また、発電炉の補足説明資料には本条文に該当する内容の資料がないことから、確認の結果として追加で補足すべき事項はない。
 なお、補足説明事項がないため別紙5③は作成しない。

別紙 6

変更前記載事項の 既工認等との紐づけ

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第2回申請）

	変 更 前	変 更 後
	<p>3. 製品貯蔵施設</p> <p>製品貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p>	<p>3. 製品貯蔵施設</p> <p>製品貯蔵施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」、「8. 遮蔽」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p>
貯蔵製①-1	製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物（以下「UO ₃ 」という。）粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物（UO ₂ ・PuO ₂ 、以下「MOX」という。）粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、	製品貯蔵施設は、脱硝施設のウラン脱硝設備で処理したウラン酸化物（以下「UO ₃ 」という。）粉末を受け入れ、貯蔵するウラン酸化物貯蔵設備及び脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備で処理したウラン・プルトニウム混合酸化物（UO ₂ ・PuO ₂ 、以下「MOX」という。）粉末を受け入れ、貯蔵するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で構成し、
貯蔵製①-2	ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。	ウラン酸化物貯蔵設備は、ウラン酸化物貯蔵建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に収納する設計とする。
貯蔵製②-1,3	ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。	ウラン酸化物貯蔵建屋は、地上2階、地下2階の建物とする設計とする。
貯蔵製②-3	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、地上1階、地下4階の建物とする設計とする。
貯蔵製②-4	既設工認 本文（第2,7回申請）	
貯蔵製③-1~9	製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。 既設工認 本文（第2,7,9回申請）	製品貯蔵施設は、製品を貯蔵するために必要な容量を有する設計とする。 既設工認に記載していないが、設計上考慮する必要のない記載であるから、変更前に記載した。
貯蔵製④-1~6	ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。 なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。 既設工認 本文、添付書類VI（第7回申請）	ウラン酸化物貯蔵設備は、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、多重化された排風機で強制冷却することにより、必要な崩壊熱除去を行う設計とする。 なお、崩壊熱除去に必要な排風機を設置する系統に関する設計方針については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.1.4 換気設備」に示す。
		<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> : 既設工認に記載されている内容と同様 : その他既設工認に記載されていないが、従前より設計上考慮して実施していたもの : 既認可等のエビデンス

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第2回申請）

変 更 前		変 更 後
貯蔵製⑤-1	<p>ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。</p>	<p>ウラン酸化物貯蔵設備及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。</p>
貯蔵製⑤-2	<p>ウラン酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせる適切に配置すること、また、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。</p> <p>既設工認 本文（第9回申請）</p>	<p>ウラン酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせる適切に配置すること、また、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。</p>
貯蔵製⑥-1	<p>ウラン酸化物貯蔵設備は、UO₃粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。</p>	<p>ウラン酸化物貯蔵設備は、UO₃粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。</p>
貯蔵製⑥-2	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。</p> <p>既設工認 本文（第9回申請）</p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、MOX粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。</p>
	<p>3.1 ウラン酸化物貯蔵設備</p>	<p>3.1 ウラン酸化物貯蔵設備</p>
貯蔵製⑦	<p>ウラン酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備から UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車及び昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設計とする。</p> <p>UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車及び昇降リフトを用いてトラックヤードから払い出す設計とする。</p> <p>既設工認 本文（第7回申請）</p>	<p>変更なし</p>
	<p>ウラン脱硝設備から受け入れた一部の UO₃粉末及び貯蔵室に貯蔵した一部の UO₃粉末は、貯蔵容器取扱室で一時保管した後、脱硝塔内の流動層を形成するため、又は UO₃溶解槽で溶解するため、脱硝施設のウラン脱硝設備に移送する設計とする。</p> <p>貯蔵室に貯蔵した一部の UO₃粉末は、保障措置検査のため貯蔵容器取扱室へ移送した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。また、貯蔵室に貯蔵した空き容量を有する貯蔵バスケットは、搬送室へ移送し、UO₃粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を収納した後、再度貯蔵室に貯蔵する設計とする。</p>	<p>製品の移動経路の明確化を目的として新規規制基準開始後の既許可で追加した記載であることから既設工認に記載はないが、設計上考慮しているため、変更前に記載した。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第 2 回申請）

	変 更 前	変 更 後
貯蔵製⑧-1	<p>貯蔵容器搬送台車は、ウラン酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器が転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>	
貯蔵製⑧-2	<p>昇降リフトは、貯蔵容器搬送台車 1 台又はバスケット搬送台車 1 台を載せたまま、ウラン酸化物貯蔵建屋内を昇降する設備であり、コンクリート躯体内を昇降する油圧駆動方式とし、電源喪失時にも荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とするとともに、運転を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>	
	<p>移載クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器 1 本をつり上げて取り扱い、ウラン酸化物貯蔵容器の取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを 5m 以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>	
貯蔵製⑧-3	<p>バスケット搬送台車は、貯蔵バスケット 1 基を軌道上において取り扱い、貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>	
貯蔵製⑧-4, 5	<p>貯蔵室クレーンは、貯蔵バスケット 1 基を取り扱い、貯蔵バスケット取り扱い時の落下を防止するため、つりワイヤの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、貯蔵バスケットのつり上げ高さを 6m 以下とし、つかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>	
	既設工認 本文（第 7 回申請）	
貯蔵製⑧-5	<p>3.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備から MOX 粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p> <p>混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。</p>	<p>3.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備から MOX 粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車及び昇降機により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p> <p>混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車、運搬容器台車及び天井クレーンを用いてローディングドックから払い出す設計とする。</p>
	既設工認 本文（第 7 回申請）	
貯蔵製⑨	<p>貯蔵ホールに貯蔵した一部の MOX 粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p>	<p>貯蔵ホールに貯蔵した一部の MOX 粉末は、保障措置検査のため、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備へ移送した後、再度貯蔵ホールに貯蔵する設計とする。</p>
		<p>製品の移動経路の明確化を目的として新規規制基準開始後の既許可で追加した記載であることから既設工認に記載はないが、設計上考慮しているため、変更前に記載した。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第 2 回申請）

変 更 前	変 更 後
<p>貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>昇降機は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>移載機は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>払出台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文（第 7 回申請）</p>	<p>粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器は、MOX 燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>貯蔵容器台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロック及び衝突防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>昇降機は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>貯蔵台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の取扱い時の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>移載機は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上においてつり上げて取り扱い、混合酸化物貯蔵容器の落下を防止するため、つりチェーンの二重化を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を有する設計とする。</p> <p>また、運転を安全かつ確実にを行うため、混合酸化物貯蔵容器のつかみ不良時のつり上げ防止及び逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>払出台車は、混合酸化物貯蔵容器 1 本を軌道上において取り扱い、混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とするとともに、取り扱い時の搬送を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p>

貯蔵製⑩-1

貯蔵製⑩-2

貯蔵製⑩-3

貯蔵製⑩-4

貯蔵製⑩-5

二. 製品貯蔵施設

186 (185)

1850

2. 再処理設備本体等に係る「製品貯蔵施設」

2.1 ウラン酸化物貯蔵設備

a. 設置の概要

貯蔵 -1

本設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車、昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設備である。

ウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車、昇降リフト等を用いてトラックヤードから払い出す。

なお、第7回申請範囲は、ウラン酸化物貯蔵設備のうちウラン酸化物貯蔵容器、貯蔵バスケットを除く、搬送機器類等の設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも質量管理により、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。
- (c) 貯蔵室クレーン等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持、又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。
- (d) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.1-1図～第1.2.1-2図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.6-1図～第2.2.6-6図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

FN-JN-④

189
(N.1.250, 250) 5850

2.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備

a. 設置の概要

貯蔵 -2

本設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からウラン・プルトニウム混合酸化物粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ貯蔵容器台車、昇降機等により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設備である。混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車等を用いてローディングドックから払い出す。

なお、第7回申請範囲は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち、粉末缶、混合酸化物貯蔵容器を除く、搬送機器類等の設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備で臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(c) 昇降機等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

(d) 貯蔵ホールは崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

(e) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.2-1図～第1.2.2-3図に示す。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.7-1図～第2.2.7-7図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

⑦ - JN - E

661

6596(0597,0598k)

イ. 建 物

○

7

○

2000

2.6 ウラン酸化物貯蔵建屋

a. 設置の概要

貯蔵 -1 本建屋は、製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵設備、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年 6月10日 法律第 166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第 324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年 3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年 3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法
(昭和25年 5月24日 法律第 201号)
- (f) 建築基準法施行令
(昭和25年11月16日 政令第 338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格 (JIS)

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。
また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。
- (b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。
さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

d. 設計条件及び仕様

名 称		貯蔵 -2 ウラン酸化物貯蔵建屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B ¹⁾
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.6-2表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。
	貯 蔵 容 量	1000基(貯蔵バスケット)
	支持地盤の許容支持力度	長 期：200tf/m ² ²⁾ 短 期：390tf/m ² ²⁾
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート造(べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造)
	貯蔵 -2 主 要 寸 法	南北方向：53.40m(外壁外面寸法) 東西方向：52.80m(外壁外面寸法) 階 数：地上2階，地下2階 高 さ：地上13.50m 壁厚等：第2.6-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 鋼 材：JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)に定めるSS400及びJIS G 3106(溶接構造用圧延鋼材)に定めるSM490A コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300kgf/cm ²
添 付 図 (建物各階平面図，建物断面図及びサブドレン配置図)		第2.6.1-1図～第2.6.1-6図 (サブドレン配置図は第2.5.1-7図に示す。)

0187 C
1810

2.7 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋（その1）

a. 設置の概要

貯蔵

- 3 本建屋は、製品貯蔵施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。なお、第2回申請範囲は、しゃへいふた及びしゃへいハッチを除く建物である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法
(昭和25年5月24日 法律第201号)
- (f) 建築基準法施行令
(昭和25年11月16日 政令第338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補・1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格 (JIS)

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。
また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。
- (b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。
さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、次表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。
また、しゃへいふた及びしゃへいハッチの開口部を設ける際には、必要に応じて、迷路構造、補助的なしゃへい材の使用等により、放射線の漏えいを防止する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

名 称		貯蔵 -4	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス		B ¹⁾
	放 射 線 防 護 (しゃへい)		しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.7-2表に示す。)
	航空機に対する防護		航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。
	貯 蔵 容 量		1680本(混合酸化物貯蔵容器)
	支持地盤の許容支持力度		長 期：200tf/m ² ²⁾ 短 期：390tf/m ² ²⁾
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類		基 礎：鉄筋コンクリート造(べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造
	貯蔵 -4 主 要 寸 法		南北方向：55.70m(外壁外面寸法) 東西方向：51.50m(外壁外面寸法) 階 数：地上1階，地下4階 高 さ：地上14.30m 壁厚等：第2.7-1表に示す。
	主 要 材 料		鉄 筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300kgf/cm ²
添 付 図 (建物各階平面図，建物断面図及びサブドレン配置図)			第2.7.1-1図～第2.7.1-7図 (サブドレン配置図は第2.5.1-7図に示す。)
特 記 事 項			①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、汚染防止に係る措置を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(措置の範囲を第2.7-2表に示す。) ②耐火性能 床，壁，天井等は、建設省告示第1675号に定める1時間以上の耐火性能を有する耐火壁とする。

0201

イ. 建 物

○

7

○

0002

2.6 ウラン酸化物貯蔵建屋

a. 設置の概要

本建屋は、製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵設備、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年 6月10日 法律第 166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第 324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年 3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年 3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法
(昭和25年 5月24日 法律第 201号)
- (f) 建築基準法施行令
(昭和25年11月16日 政令第 338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格 (JIS)

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。
また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。
- (b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。
さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

d. 設計条件及び仕様

名 称 貯蔵 -1		ウ ラ ン 酸 化 物 貯 蔵 建 屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B ¹⁾
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.6-2表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。
	貯蔵 -1 貯 蔵 容 量	1 0 0 0 基 (貯蔵バスケット)
	支持地盤の許容支持力度	長 期 : 200tf/m ² ²⁾ 短 期 : 390tf/m ² ²⁾
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎 : 鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造 : 鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造)
	主 要 寸 法	南北方向 : 53.40m (外壁外面寸法) 東西方向 : 52.80m (外壁外面寸法) 階 数 : 地上2階, 地下2階 高 さ : 地上 13.50m 壁厚等 : 第2.6-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋 : JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 鋼 材 : JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定めるSS400及びJIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定めるSM490A コンクリート : JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300kgf/cm ²
添 付 図 (建物各階平面図, 建物断面図 及びサブドレン配置図)		第2.6.1-1図~第2.6.1-6図 (サブドレン配置図は第2.5.1-7図に示す。)

0187 C
1810

2.7 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋（その1）

a. 設置の概要

本建屋は、製品貯蔵施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備，その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。なお，第2回申請範囲は，しゃへいふた及びしゃへいハッチを除く建物である。

b. 準拠すべき主な法令，規格及び基準

- (a) 核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法
(昭和25年5月24日 法律第201号)
- (f) 建築基準法施行令
(昭和25年11月16日 政令第338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補・1984, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格 (JIS)

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は，十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに，安定な地盤に支持させ，耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

また，本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し，建物まわりの地下水位を低下させる。

- (b) 本建屋は，周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が，昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに，本建屋内のしゃへい設計に当たっては，次表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度，立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け，区分の基準線量当量率を満足するように行う。

また，しゃへいふた及びしゃへいハッチの開口部を設ける際には，必要に応じて，迷路構造，補助的なしゃへい材の使用等により，放射線の漏えいを防止する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

名 称 貯蔵 -2		ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B ¹⁾
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.7-2表に示す。)
	航空機に対する防護 貯蔵 -2	航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。
	貯 蔵 容 量	1680本(混合酸化物貯蔵容器)
	支持地盤の許容支持力度	長 期：200tf/m ² ²⁾ 短 期：390tf/m ² ²⁾
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート造(べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造
	主 要 寸 法	南北方向：55.70m(外壁外面寸法) 東西方向：51.50m(外壁外面寸法) 階 数：地上1階、地下4階 高 さ：地上14.30m 壁厚等：第2.7-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300kgf/cm ²
添 付 図 (建物各階平面図、建物断面図及びサブドレン配置図)		第2.7.1-1図～第2.7.1-7図 (サブドレン配置図は第2.5.1-7図に示す。)
特 記 事 項		①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、汚染防止に係る措置を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(措置の範囲を第2.7-2表に示す。) ②耐火性能 床、壁、天井等は、建設省告示第1675号に定める1時間以上の耐火性能を有する耐火壁とする。

0201

二. 製品貯蔵施設

186 (185)

1850

2. 再処理設備本体等に係る「製品貯蔵施設」

2.1 ウラン酸化物貯蔵設備

a. 設置の概要

本設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車、昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設備である。

ウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車、昇降リフト等を用いてトラックヤードから払い出す。

なお、第7回申請範囲は、ウラン酸化物貯蔵設備のうちウラン酸化物貯蔵容器、貯蔵バスケットを除く、搬送機器類等の設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも質量管理により、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。
- (c) 貯蔵室クレーン等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持、又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

貯蔵 -3 (d) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.1-1図～第1.2.1-2図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.6-1図～第2.2.6-6図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

FN-JN-④

189
(N.1.250, 250) 5850

2.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備

a. 設置の概要

本設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からウラン・プルトニウム混合酸化物粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ貯蔵容器台車、昇降機等により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設備である。混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車等を用いてローディングドックから払い出す。

なお、第7回申請範囲は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち、粉末缶、混合酸化物貯蔵容器を除く、搬送機器類等の設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備で臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(c) 昇降機等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

(d) 貯蔵ホールは崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

貯蔵 -4 (e) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.2-1図～第1.2.2-3図に示す。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.7-1図～第2.2.7-7図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

名 称		貯蔵 -5 貯蔵ホール		
種 類		換気空冷・たて置き円筒管貯蔵方式		
設計 条件	臨 界 管 理		質量管理	
	核的 制限 値	核燃料物質の最大質量		
		混合酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本/ホール		
	面間最小 距離(mm)	混合酸化物 貯蔵容器 ¹⁾		
耐 震 ク ラ ス		B		
貯蔵 -5	容 量		[Redacted]	
仕 様	主要寸法	ホール内面間距離		mm
	主要材料	ホ ー ル		
		チャンネルベース		
支持トラス				
貯蔵 -5	個 数			
特 記 事 項		貯蔵 -5 貯蔵ホール 基あたりのホールの個数は [Redacted] 本とする。 (2) 貯蔵ホールは、基準地震動S ₂ にて臨界安全が確保される。		

構造図 : 第3.2.2-5図に示す。
注記 1) : 混合酸化物貯蔵容器は後次回申請である。

⑦-MC-H

2024

0603

二. 製品貯蔵施設

25

5200

名	称	- 貯蔵 -6	ウラン酸化物貯蔵容器	
種	類	-	たて置円筒形	
機	器 の 種 類	-	-	
設 計	臨 界 管 理	-	形状寸法管理	
	核的制限値	最大内径	mm	490
	標準濃度	$\beta\gamma$	Bq/kg	6.77E+5
		α	α Bq/kg	6.52E+7
耐 震 ク ラ ス	-	-	-	
貯蔵 -6	流 体 の 種 類	-	ウラン酸化物粉末	
件	容 量	kg・U/個	1000	
	最 高 使 用 圧 力	kPa	80 (0.8) ¹⁾	
	最 高 使 用 温 度	°C	200	
仕 寸 法	主 要 材 料	胴 外 径	mm	490
		胴 板 厚 さ	mm	5
		平 板 厚 さ	mm	8
		全 高	mm	1954
様	主 要 材 料	胴 板	-	SUS304
		平 板	-	SUS304
		蓋	-	SUS304
個 数	-	-	840	

構造図 : 第1.2.1-1図に示す。
注記 1) : 単位は (kg/cm²)

⑨-MC-C

28

0028

名 称	—	貯蔵 -7	貯蔵バスケット
種 類	—	たて置き	
機 器 の 種 類	—	—	
設 計 条 件	臨 界 管 理	—	中性子吸収材の使用
	核 的 制 限 値	中 性 子 吸 収 材 最小厚み (カドミウム)	mm 0.7
		面 間 最小距離	ウラン酸化物 貯蔵容器間
	耐 震 ク ラ ス	—	—
	容 量	個/個	4 (ウラン酸化物貯蔵容器)
最 高 使 用 温 度	℃	50	
仕 要 寸 法	幅	mm	1540×1540
	全 高	mm	2550
	内 筒 内 径	mm	500
	内 筒 厚 さ	mm	3
	内 筒 間 距 離	mm	153.4
	中 性 子 吸 収 材 厚 さ (カドミウム)	mm	1.5×2層
	中 性 子 減 速 材 厚 さ (ポリエチレン)	mm	37
主 要 材 料	バスケット本体	—	STKR400
	貯蔵容器固定板	—	STKR400
	外 筒	—	SUS304
	内 筒	—	SUS304
	中 性 子 吸 収 材	—	カドミウム
	中 性 子 減 速 材	—	高密度ポリエチレン ¹⁾
個 数	—	210	
特 記 事 項	(1) ウラン酸化物貯蔵容器1本ごとにそれぞれ中性子吸収材を設置する。 (2) 中性子減速材として高密度ポリエチレンを使用する。 (3) 高密度ポリエチレンはカドミウムとともにステンレス鋼で被覆する。		

貯蔵

構造図 : 第1.2.1-2図に示す。
注記 1): JIS K 6922-1の規定による。

⑨-MC-D

62

0029

名	称	-	貯蔵 -8 粉末缶	
種	類	-	たて置円筒形 (焼結金属フィルタ付)	
機	器 の 種 類	-	-	
設 計	臨 界 管 理	-	質量管理	
	標準濃度	$\beta\gamma$	Bq/kg	8.25E+6
		α	α Bq/kg	8.01E+12
	耐 震 ク ラ ス	-	-	
貯蔵 -8 条 件	流 体 の 種 類	-	ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末	
	容 量	kg · (U+Pu) / 個	12	
	最 高 使 用 圧 力	MPa	静置粉体圧力	
	最 高 使 用 温 度	°C	200	
仕 寸 法 様	主 要 寸 法	胴 外 径	mm	191
		胴 板 厚 さ	mm	6.5
		平 板 厚 さ	mm	12
		全 高	mm	400
	主 要 材 料	胴 板	-	A6061FD-T6
		平 板	-	A6061FD-T6
		蓋	-	A6061BE-T6
個 数	-	1720		
特 記 事 項		<p>(1) 粉末缶は混合酸化物貯蔵容器内に最大3缶収納する。 (2) 貯蔵ホールの臨界安全のため粉末缶1缶の充てん量を13.3kg · (U+Pu)以下とする。 (3) 上流工程の脱硝施設の混合槽でウラン濃度に対するプルトニウムの濃度比(プルトニウム/ウラン)が1.5を超えないことを確認する。</p>		

構造図 : 第1.2.2-1図に示す。

②-MC-F

0032

名	称	-	貯蔵 -9	混合酸化物貯蔵容器
種	類	-		たて置円筒形
機器の種類		-		-
設計	臨 界 管 理		-	形状寸法管理
	核的制限値	最大内径	mm	204
	標準濃度	$\beta\gamma$	Bq/kg	8.25E+6
		α	α Bq/kg	8.01E+12
耐 震 ク ラ ス		-		-
条	流 体 の 種 類		-	-
件	貯蔵 -9 容 量		個/個	3 (粉末缶)
	最 高 使 用 圧 力		MPa	0.20 (2.0) ¹⁾
	最 高 使 用 温 度		°C	200
仕様	主要寸法	胴 外 径	mm	206
		胴 板 厚 さ	mm	6
		平 板 厚 さ	mm	30
		全 高	mm	1395
	主要材料	胴 板	-	SUS304TP
		平 板	-	SUSF304
		蓋	-	SUSF304
個	数	-	490	
特 記 事 項		(1) 貯蔵ホールの臨界安全のため混合酸化物貯蔵容器の充てん量を40kg・(U+Pu)以下とする。 (2) 上流工程の脱硝施設の混合槽でウラン濃度に対するプルトニウムの濃度比(プルトニウム/ウラン)が1.5を超えないことを確認する。		

構造図 : 第1.2.2-2図に示す。
注記 1) : 単位は (kg/cm³)

貯蔵 -9

②-MC-E

0033

へ. 放射性廃棄物の廃棄施設

2/02

1.10

2/02

2/02

2/02

2.1.4.6 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備（その2）

a. 設置の概要

本設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋給気系及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系で構成する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋給気系は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の清浄区域及び汚染のおそれのある区域へ外気を供給する設備であり、建屋給気ユニット、貯蔵室送風機及び建屋送風機で構成する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系は、貯蔵室排気フィルタ ユニット、建屋排気フィルタ ユニット、貯蔵室排風機及び建屋排風機で構成する。

貯蔵室排気フィルタ ユニット及び貯蔵室排風機は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の貯蔵室の換気を行い、混合酸化物貯蔵容器からの崩壊熱の除去、貯蔵室の負圧維持、排気の浄化及び排気の低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口からの排出ができる設計とする。

建屋排気フィルタ ユニット及び建屋排風機は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の汚染のおそれのある区域の負圧維持、排気の浄化及び排気の低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口からの排出ができる設計とする。

なお、第7回申請範囲は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備のうち、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋に設置するウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋給気系及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系を構成する機器類及びダクト等である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備は、汚染のおそれのある区域からの排気を高性能粒子フィルタで浄化できる設計とする。

(c) 本設備は、汚染のおそれのある区域を清浄区域より負圧に維持できるとともに、汚染の程度の低い区域から汚染の程度のより高い区域に向かって空気を流すことのできる設計とする。

(d) 本設備は気体状の放射性物質が逆流し難い設計とする。また、本設備のうち安全上重要な系統は、気体状の放射性物質が漏えいし難い設計とする。

(e) 本設備のうち安全上重要な系統及び機器は、それらを構成する動的機器に単一故障を仮定しても、安全機能が確保できる設計とする。

(f) 本設備のうち安全上重要な機能を有する排風機は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。

貯蔵 -1

52

⑦-JN-F

2342
2345

(g) 本設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用し、万一の火災の発生を想定しても火災の拡大を防止できる設計とする。

貯蔵 -2 (h) 本設備は、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な換気を行える設計とする。

(i) 本設備は、各区域の換気・空調を適切に行える設計とする。

(j) 本設備のうち安全上重要な機能を有する排風機、高性能粒子フィルタは、必要に応じて試験及び検査ができる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.1.4.6-1図に示す。

汚染のおそれのある区域において、汚染の程度の低い区域は通常作業時において空気中の放射性物質の3月間の平均値及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が、昭和63年科学技術庁告示第20号第7条及び第5条に規定される濃度または密度以下である区域とし、汚染の高い区域は同濃度または密度を越える区域とする。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.7-1図～第2.2.7-7図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

申請設備に係る系統には、溶接検査の対象となる機器はない。

平成11年12月16日
第10次軽微

- 注1：必要に応じて空調機を設置する。
- 注2：貯蔵室内露点気温度は [] C以下とする。
- 注3：nは個数を示す。なお、n=1の場合は省略する。
- 注4：汚染の程度に該当する室番号を表-1～表-6に示す。
- 注5：汚染のおそれのある区域内のダクトは、建物の一部を流路とする場合がある。
- 注6：入気バイパスラインのダクトサイズは [] である。

注記
*1：今回の申請範囲は洞道内のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋側第1フランジ継手までの範囲とする。

*2：貯蔵室排気フィルタユニットのPDI計器番号

フィルタユニット番号	PDI計器番号	
	上流側	下流側
[]	[]	[]

*3：建屋排気フィルタユニットのPDI計器番号

フィルタユニット番号	PDI計器番号	
	上流側	下流側
[]	[]	[]

- *4：枠内のダクトは流路を示し、建物の一部を示す。
- *5：フィルタユニットの入口/出口に試験用のノズルを設ける。
- *6：放射線管理施設 放射線監視設備*7
- *7：本設備は後次回申請である。
- *8：他設備との境界は本設備のダクトから見て第1フランジ継手とする。

第1.2.1.4.6-1図
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の系統図(その1)

(7)-MC-H

2600

VI 設計及び工事の方法の技術基準への
適合に関する説明書

○

A ⑦

JN

○

再処理施設のうち、今回申請に係る施設における「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令」との適合性について以下に示す。

技術基準の条項		適用の区分		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—		
第二条	特殊な方法による施設	無		
第三条	核燃料物質の臨界防止	有	1項	別添-1による
第四条	火災等による損傷の防止	有	1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12項	別添-2による
第五条	耐震性	有	全	別添-3による
第六条	材料及び構造	有	全	別添-4による
第七条	閉じ込めの機能	有	全	別添-5による
第八条	しゃへい	有	全	別添-6による
第九条	換気	有	二~四号	別添-7による
第十条	使用済燃料等による汚染の防止	有	全	別添-8による
第十条	安全上重要な施設	有	全	別添-9による
第十二条	搬送設備	有	全	別添-10による
第十三条	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	無		
第十四条	計測制御系統施設	有	1項一, 四号 2, 3項	別添-11による
第十五条	制御室	有	全	別添-12による
第十六条	廃棄物処理設備	有	全	別添-13による
第十七条	保管廃棄設備	有	全	別添-14による
第十八条	放射線管理施設	無		
第十九条	非常用電源設備	有	全	別添-15による

F T N J

(266/101) 8/101

(安全上重要な施設)

第十一条 非常用電源設備その他の安全上重要な施設は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 二以上の原子力施設（加工施設，原子炉施設，再処理施設，廃棄物埋設施設，廃棄物管理施設及び使用施設等をいう。）において共用する場合には、共用することによって再処理施設の安全を確保する機能が損なわれるおそれがないようにすること。
- 二 再処理施設の安全を確保する機能を維持するために必要がある場合には、当該施設自体又は当該施設が属する系統として多重性を有すること。
- 三 再処理施設の安全を確保する機能を確認するための検査又は試験及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができること。

[適合性の説明]

添付-10「第7回申請に係る安全上重要な施設に関する説明書」に第7回申請に係る安全上重要な施設を示す。

貯蔵 -4

また、使用済燃料等を内包する容器等の崩壊熱の除去に関する詳細は、添付-11「崩壊熱除去に関する説明書」に、漏えい液の回収に関する詳細は、添付-12「漏えい液の回収に関する説明書」に示す。

さらに、安全上重要な施設のうち、凍結防止対策が必要な部分は、安全冷却水系の屋外設置設備であり、この部分の凍結防止対策に関する詳細を添付-13「安全冷却水系の屋外設置設備の凍結防止に関する説明書」に、安全冷却水系冷却塔の雪荷重に関する評価の詳細を添付-5「冷却塔の雪荷重に関する強度計算書」に示す。

一 第7回申請に係る安全上重要な施設は、再処理事業所の廃棄物管理施設等他の原子力施設との共用はない。

二 第7回申請に係る施設のうち、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備等の安全上重要な施設については、排風機等の動的機器を多重化する設計とし、動的機器の単一故障を仮定しても所定の安全機能を確保できる設計としている。

計測制御系統施設のうち、安全上重要な施設である計測制御系は、多重性又は多様性を有するとともに、電気的・物理的な独立性を有する設計とし、動的機器の単一故障を仮定しても所定の安全機能を確保できる設計としている。

その他再処理設備の附属施設のうち、安全上重要な施設である非常用電気設備は、系統全体を2系列とする設計とし、動的機器の単一故障を仮定しても所定の安全機能を確保できる設計としている。

三 第7回申請に係る施設のうち、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備等の安全上重要な施設の排風機等の動的機器並びに安全上重要な施設である計測制御系及び電気設備は、多重化する設計とし、安全機能を損なうことなく、定期的な試験及び検査ができる設計としている。

脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の硝酸プルトニウム貯槽等の安全上重要な施設は、製作あるいは据付工事の段階で寸法検査、据付・外観検査等により安全機能が確認できる。

また、運転員の接近が困難な区域に設置している機器は、収納するセルの壁に設置された貫通口等によりその健全性が確認できる設計としている。なお、これらの安全上重要な施設においては、運転員が接近可能な区域に設置している機器は、その周囲に空間を確保することで、保守等を行うことが可能な設計としている。

ハル・エンドピース貯蔵建屋等の建物及び構築物については、工事の段階における外観検査等により健全性が確認できる設計としている。

① JNE
10193

崩壊熱除去に関する説明書

① JN-A

10579

目 次

	ページ
1. 概 要	1
2. 設計方針	1
3. 評 価	1
補足 1. 機器が内包する溶液の崩壊熱密度の算出	8
補足 2. 混合酸化物貯蔵容器が内包する ウラン・プルトニウム混合酸化物の燃料仕様	1 1
補足 3. 各機器の対数平均温度差及び総括伝熱係数の算出	1 3
補足 4. 熱交換量の算出	2 7

JN-A

10600

1. 概要

高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の機器は、その機器が内包する溶解液等から発生する崩壊熱を安全に除去するために冷却コイルあるいは冷却ジャケットを設け、安全冷却水系の安全冷却水により崩壊熱を除去している。

また、崩壊熱除去用の冷却水は、安全冷却水系の冷却塔により除熱され、各建屋の中間熱交換器を経由して、循環ポンプで各施設の機器に設ける冷却コイル、冷却ジャケットに冷却水を供給する。

貯蔵 -5

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、各ホールに混合酸化物貯蔵容器1本を収納する設計とし、混合酸化物貯蔵容器から崩壊熱を除去するため、気体廃棄物の廃棄施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備により、貯蔵ホールの換気を適切に行い混合酸化物貯蔵容器を冷却するとともに、貯蔵室の構造物（コンクリート）の温度を \blacksquare °C以下に維持する。

以下に、これらの冷却コイル、あるいは冷却ジャケットを有する機器並びに安全冷却水系の中間熱交換器が十分な冷却能力を持つことを示す。

2. 設計方針

- (1) 沸騰までの時間的余裕が小さい高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の機器は、冷却コイルあるいは冷却ジャケットを多重化し、独立した2系列の安全冷却水系による冷却を行う。

これらの機器は、1系列の安全冷却水系による冷却においても、内包液が沸点等に至ることを防止する設計とする。また、独立した2系列の安全冷却水系の中間熱交換器についても1系列で十分な冷却能力を有する設計とする。

貯蔵

-6

- 2) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、換気設備により混合酸化物貯蔵容器を冷却することで、構造物の温度を適切に維持する設計としている。

3. 評価

- (1) 内包液が沸点に至ることを防止するために、各機器が計算上必要な伝熱面積は、下式で示される。

$$A = Q / (U \times \Delta t_L)$$

ここで、

A : 計算上必要な伝熱面積

Q : 崩壊熱量

U : 総括伝熱係数

Δt_L : 対数平均温度差

内包液が沸点に至ることを防止するために計算上必要な伝熱面積と各機器の実際の伝熱面積との関係を、第1表～第4表に示す。

すべての機器について、実際の伝熱面積が計算上必要な伝熱面積を上回っており、内包液の沸騰等を防止することが可能である。

(2) 混合酸化物貯蔵容器の崩壊熱を除去するために必要な風量は、以下の式より求められる。

$$Q = \frac{q}{\rho \cdot C_p \cdot \Delta t}$$

ここで、

- Q : 風量 (m³/h)
- q : 発熱量 (= W/kg · Pu × kcal/h/W × kg · Pu = kcal/h
: 混合酸化物貯蔵容器 1 本当たりの発熱量)
- ρ : 空気の比重 (= 1.25 kg/m³)
- C_p : 空気の比熱 (= 0.24 kcal/kg · °C)
- Δt : 温度差 (= °C, 排気温度 °C - 入気温度 28°C)

貯蔵ホールでの混合酸化物貯蔵容器の貯蔵本数、最大 1,680 本からの総発熱量 q は、
 $q = 1,680 \times \text{[redacted]} \text{ (kcal/h)}$

従って、崩壊熱を除去するのに必要な風量 Q は

Q = [redacted] (m³/h) となる。

従って、貯蔵ホールの換気風量は約 [redacted] m³/h であるので、貯蔵ホールでの崩壊熱を除去できる。

② JN-A

10602

補足2 混合酸化物貯蔵容器が内包するウラン・プルトニウム混合酸化物の燃料仕様

内包するウラン・プルトニウム混合酸化物

混合酸化物貯蔵容器が内包するウラン，プルトニウム混合酸化物の崩壊熱量は，崩壊熱の観点から最も厳しいものを選定する。

混合酸化物貯蔵容器の崩壊熱除去の設計に用いる混合酸化物貯蔵容器は，混合酸化物貯蔵容器1本当たりウラン・プルトニウム混合酸化物粉末を充てんした粉末缶を3缶収納する。

粉末缶に充てんするウラン・プルトニウム混合酸化物粉末の条件を第2.1表に示す。

第 2.1 表 混合酸化物貯蔵容器が内包するウラン・プルトニウム混合酸化物の仕様条件

区分	適用範囲	燃料仕様	取扱物	主な核種目	崩壊熱
一年平均領域	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備	燃焼度 : 45,000MWd/t・Upr 初期濃縮度 : 4.0wt% 燃料形式 : BWR 比出力 : 26MW/t・Upr 冷却期間 : 4年	ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末	Pu	

二. 製品貯蔵施設

25

5200

2. 再処理設備本体等に係る「製品貯蔵施設」

2.1 ウラン酸化物貯蔵設備（その2）

a. 設置の概要

本設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車、昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する。

ウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車、昇降リフト等を用いてトラックヤードから払い出す。

なお、第9回申請範囲は、ウラン酸化物貯蔵設備のうちウラン酸化物貯蔵容器及び貯蔵バスケットである。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.20.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも形状寸法管理により、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また、各単一ユニットは、中性子吸収材管理を組み合わせ適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(b) 本設備は、ウラン酸化物粉末をウラン酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を「再処理施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書 第7回申請」（以下第7回申請という）に記載した第1.2.1-1図及び第1.2.1-2図に示す。

今回の申請設備は図中に後次回申請としているウラン酸化物貯蔵容器及び貯蔵バスケットである。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第7回申請に記載した第2.2.6-1図～第2.2.6-6図に示す。

今回の申請設備は図中に後次回申請としているウラン酸化物貯蔵容器及び貯蔵バスケットである。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

⑨-MC-E
貯蔵 -1

27

0027

2.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備（その2）

a. 設置の概要

本設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からウラン・プルトニウム混合酸化物粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車、昇降機等により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する。混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車等を用いてローディングドックから払い出す。

なお、第9回申請範囲は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.20.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備で臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(b) 本設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を「再処理施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書 第7回申請」（以下第7回申請という）に記載した第1.2.2-1図～第1.2.2-3図に示す。

今回の申請設備は図中に後次回申請としている粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器である。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第7回申請に記載した第2.2.7-1図～第2.2.7-7図に示す。

今回の申請設備は図中に後次回申請としている粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器である。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

貯蔵 -2

⑨-MC-D

31

0031

二. 製品貯蔵施設

25
5200

2.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備（その2）

a. 設置の概要

本設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からウラン・プルトニウム混合酸化物粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器台車、昇降機等により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する。混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車等を用いてローディングドックから払い出す。

なお、第9回申請範囲は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.20.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備で臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(b) 本設備は、ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末充てん済みの粉末缶を混合酸化物貯蔵容器に封入することにより、閉じ込め機能を確保できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を「再処理施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書 第7回申請」（以下第7回申請という）に記載した第1.2.2-1図～第1.2.2-3図に示す。

今回の申請設備は図中に後次回申請としている粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器である。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第7回申請に記載した第2.2.7-1図～第2.2.7-7図に示す。

今回の申請設備は図中に後次回申請としている粉末缶及び混合酸化物貯蔵容器である。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

貯蔵 -2

二. 製品貯蔵施設

186 (185)

1850

2. 再処理設備本体等に係る「製品貯蔵施設」

2.1 ウラン酸化物貯蔵設備

a. 設置の概要

貯蔵

本設備は、脱硝施設のウラン脱硝設備からウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を受け入れ、貯蔵容器搬送台車、昇降リフトで搬送し、移載クレーンで貯蔵バスケットに収納後、バスケット搬送台車及び昇降リフトで搬送し、貯蔵室クレーンで貯蔵室に貯蔵する設備である。

ウラン酸化物粉末を封入したウラン酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵室クレーン、バスケット搬送台車、昇降リフト等を用いてトラックヤードから払い出す。

なお、第7回申請範囲は、ウラン酸化物貯蔵設備のうちウラン酸化物貯蔵容器、貯蔵バスケットを除く、搬送機器類等の設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも質量管理により、単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。
- (c) 貯蔵室クレーン等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持、又は逸走防止を行い、移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。
- (d) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.1-1図～第1.2.1-2図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.6-1図～第2.2.6-6図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

FN-JN-④

189
(N.1.250, 250) 5850

二. 製品貯蔵施設

1850
1850

1850

名 称		貯蔵室クレーンA, B (3510-M10, M11)	
種 類		床上走行橋形	
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B	
仕 様	容 量 貯蔵製 -4	貯蔵バスケット ¹⁾ 1基/台 (98.07kN(10t)) ²⁾	
	主要寸法	全高(mm)	4700
	個 数	2	
特 記 事 項		<ul style="list-style-type: none"> (1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) つかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける。 (3) 逸走防止のインターロックを設ける。 (4) 電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を設ける。 (5) 貯蔵バスケットのつり上げ高さを6m以下とする。 	

構造図 : 第3.2.1-1図に示す。
 注記 1): 貯蔵バスケットは後次回申請である。
 2): 仕様としての定格荷重を示す。

U-MC-H

D588

名 称		移載クレーン(3510-M14)
種 類		天井走行形
設 計 条 件	臨 界 管 理	質量管理
	核的制限値 核燃料物質の最大質量	ウラン酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本
	耐 震 ク ラ ス	B
仕 様	貯蔵製 量 容 量	ウラン酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本 又は 貯蔵バスケット ¹⁾ 1基 (空ウラン酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 4本収納) 主巻 (49.03kN(5t)) ²⁾ 補巻 (14.71kN(1.5t)) ²⁾
	個 数	1
特 記 事 項		(1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) つかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける。 (3) 逸走防止のインターロックを設ける。 (4) 電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を設ける。 (5) ウラン酸化物貯蔵容器のつり上げ高さを5m以下とする。

構造図 : 第3.2.1-3図に示す。

注記 1): ウラン酸化物貯蔵容器及び貯蔵バスケットは後次回申請である。

2): 仕様としての定格荷重を示す。

0590 261 7 ⑦-MC-G

名 称		バスケット搬送台車 (3510-M1401)	
種 類		床面軌道走行形 (親子台車)	
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B	
仕 様	容 量	貯蔵製 -4	移動台車 1 台
	主要寸法	全高(mm)	600
	個 数	1	
特 記 事 項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) 貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とする。	

構造図 : 第3.2.1-4図に示す。

① MC-G

0591

名 称		移動台車 (3510-M1402)	
種 類		床面軌道走行形	
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B	
仕 様	容 量	貯蔵製 -5- 貯蔵バスケット ¹⁾ 1基	
	主要寸法	全高(mm)	480
	個 数	1	
特 記 事 項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) 貯蔵バスケットが転倒及び落下し難い構造とする。	

構造図 : 第3.2.1-5図に示す。
注記 1) : 貯蔵バスケットは後次回申請である。

① MC-G

0592

名 称		貯蔵容器搬送台車(3510-M1403)	
種 類		床面軌道走行式	
臨 界 管 理		質量管理	
設 計 条 件	核的制限値	核燃料物質の最大質量	ウラン酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本 貯蔵製 -1
	耐 震 ク ラ ス		B
	放射線防護(しゃへい)		しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。
仕 様	容 量		ウラン酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本
	主 要 寸 法	全高(mm)	2550
	しゃへい体	厚さ(mm)	35
		材 料	SS400
	個 数		1
特 記 事 項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) ウラン酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とする。	

構造図 : 第3.2.1-6図に示す。
注記 1) : ウラン酸化物貯蔵容器は後次回申請である。

⑦-MC-G

0593(0594/E)

二. 製品貯蔵施設

186 (185)

1850

2.2 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備

a. 設置の概要

貯蔵

本設備は、脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備からウラン・プルトニウム混合酸化物粉末充てん済みの粉末缶を封入した混合酸化物貯蔵容器を受け入れ貯蔵容器台車、昇降機等により搬送し、貯蔵台車で貯蔵ホールに貯蔵する設備である。混合酸化物貯蔵容器を他施設へ払い出す場合は、貯蔵台車で貯蔵ホールから取り出し、貯蔵容器台車、昇降機、移載機、払出台車等を用いてローディングドックから払い出す。

なお、第7回申請範囲は、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備のうち、粉末缶、混合酸化物貯蔵容器を除く、搬送機器類等の設備である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備で臨界安全管理を要する機器は、技術的に見て想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

また、各単一ユニットは、適切に配置することにより、複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。

(c) 昇降機等の搬送機器は、電源喪失時におけるつり荷の保持又は逸走防止を行い移送物の落下及び転倒を防止できる設計とする。

(d) 貯蔵ホールは崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。

(e) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.2-1図～第1.2.2-3図に示す。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.7-1図～第2.2.7-7図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

⑦ - JN - E

661

6596(0597,0598k)

二. 製品貯蔵施設

1850
1850

1850

名 称		第 1, 2 貯蔵容器台車 ([REDACTED])		
種 類		床面軌道走行形 (親子台車)		
設 計 条 件	臨 界 管 理	質量管理		
	核的制限値	核燃料物質の最大質量 貯蔵製 -1	混合酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本/台	
	耐 震 ク ラ ス	B		
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。		
仕 様	容 量		[REDACTED]	
	主 要 寸 法		全高(mm)	
	しゃへい体	厚 さ (mm)	外 側	[REDACTED]
			中 央 部	[REDACTED]
			内 側	[REDACTED]
	材 料		外 側	[REDACTED]
			中 央 部	[REDACTED]
内 側			[REDACTED]	
個 数		2		
特 記 事 項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) 混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とする。 (3) [REDACTED]		

構造図 : 第3.2.2-1図に示す。
 注記 1): 混合酸化物貯蔵容器は後次回申請である。
 2): JIS K 6748の規定による。

U-MIC-J

0599

名 称		第 1, 2 昇降機	
種 類		軌道走行形	
設 計 条 件	臨 界 管 理	質量管理	
	核的制限値	貯蔵製 -2 核燃料物質の最大質量	混合酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1 本/台
	耐 震 ク ラ ス	B	
仕 様	容 量	[Redacted]	
	主 要 寸 法	全高(mm)	[Redacted]
	個 数	2	
特 記 事 項		<p>(1) つりチェーンの二重化を施す。 (2) つかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける。 (3) 逸走防止のインターロックを設ける。 (4) 電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を設ける。 (5) 混合酸化物貯蔵容器¹⁾ のつり上げ高さを1.3m以下とする。³⁾</p>	

- 構造図 : 第3.2.2-2図に示す。
注記 1) : 混合酸化物貯蔵容器は後次回申請である。
2) : 仕様としての定格荷重を示す。
3) : 本機器の昇降経路には緩衝体付シャックを設ける。
なお、緩衝体はアルミハニカム構造である。

⑦-MC-J

0600

名 称		第1, 2, 3, 4移載機 [REDACTED]	
種 類		軌道走行形	
設 計 条 件	臨 界 管 理	質量管理	
	核的制限値	核燃料物質の最大質量 貯蔵製 -4	混合酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本/台
	耐 震 ク ラ ス	B	
仕 様	容 量	[REDACTED]	
	主 要 寸 法	全高(mm)	[REDACTED]
	個 数	4	
特 記 事 項		<ul style="list-style-type: none"> (1) つりチェーンの二重化を施す。 (2) つかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける。 (3) 逸走防止のインターロックを設ける。 (4) 電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を設ける。 (5) 混合酸化物貯蔵容器¹⁾ のつり上げ高さを4 m以下とする。³⁾ 	

構造図 : 第3.2.2-3図に示す。

注記 1) : 混合酸化物貯蔵容器は後次回申請である。

2) : 仕様としての定格荷重を示す。

3) : つり上げ高さが3.5mを超える第1移載機 ([REDACTED]) の昇降経路には緩衝体付シャッタを設ける。
なお、緩衝体はアルミハニカム構造である。

⑦-MC-J

0601

名 称		貯蔵台車A, B, C, D		
種 類		床面走行橋形		
設 計 条 件	臨 界 管 理	質量管理		
	核的制限値	核燃料物質の最大質量	混合酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1本/台	
	耐 震 ク ラ ス	B		
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。		
仕 様	容 量	貯蔵製 -3 量	[Redacted]	
	主 要 寸 法	全高(mm)		
	しゃへい体	厚 さ (mm)		外 側
				中 央 部
				内 側
	材 料			外 側
				中 央 部
内 側				
個 数	4			
特 記 事 項	(1) つりチェーンの二重化を施す。 (2) つかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける。 (3) 逸走防止のインターロックを設ける。 (4) 電源喪失時にもつり荷を保持するフェイルセーフ機構を設ける。 (5) [Redacted] (6) 混合酸化物貯蔵容器 ¹⁾ のつり上げ高さを3.5m以下とする。			

構造図 : 第3.2.2-4図に示す。
 注記 1): 混合酸化物貯蔵容器は後次回申請である。
 2): JIS K 6748の規定による。
 3): 仕様としての定格荷重を示す。

①-MC-L

2090

名 称		払出台車 [REDACTED]		
種 類		床面軌道走行形		
設 計 条 件	臨 界 管 理		質量管理	
	核 的 制 限 値	核燃料物質の最大質量	混合酸化物貯蔵容器 ¹⁾ 1 本	
	耐 震 ク ラ ス		B	
	放射線防護 (しゃへい)		しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。	
仕 様	容 量		貯蔵製 -3 [REDACTED]	
	主 要 寸 法		全高(mm)	
	しゃへい体	厚 さ (mm)	外 側	[REDACTED]
			中 央 部	[REDACTED]
			内 側	[REDACTED]
	材 料		外 側	[REDACTED]
			中 央 部	[REDACTED]
			内 側	[REDACTED]
個 数		1		
特 記 事 項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) 混合酸化物貯蔵容器が転倒し難い構造とする。 (3) [REDACTED]		

構造図 : 第3.2.2-6図に示す。
注記 1): 混合酸化物貯蔵容器は後次回申請である。
2): JIS K 6748の規定による。

①-MC-J

0607(0605R)