

固体廃棄物貯蔵庫 保管量維持施策について (減容機リプレース)

中部電力株式会社
2023年11月30日

本資料のうち、は営業秘密又は核物質防護に係る事項のため、公開できません。

○減容機導入の必要性

○許認可手続きの整理

<固体廃棄物貯蔵庫保管量維持施策について>

■課題

固体廃棄物貯蔵庫の保管量について、廃棄体製作において現在主流としている金属廃棄物が少なくなることによる搬出廃棄体減少によって、運用上の管理値に漸近する見通しである。

■解決策

廃棄体製作において、金属以外の廃棄物による廃棄体製作を行うために必要な減容機を導入。

減容機は、廃棄物の減容を目的に共用設備として浜岡 1 号機に設置されている設備をリプレースして導入する。

固体廃棄物貯蔵庫保管量の現状と課題

固体廃棄物貯蔵庫の現状

固体廃棄物貯蔵庫の保管量は2023年度5月末において運用上の管理値に対し約90%となっており、今後、運用上の管理値に漸近する見通しである。

固体廃棄物貯蔵庫の保管量低減にむけた取り組みと課題

保管量の低減には「廃棄物発生量の抑制」と「発生した廃棄物の埋設処分」が必要となる。

【発生量低減】

廃棄物管理部署が作業側への関与を深めることで、作業前の段階において廃棄物低減に向けた検討を行うプロセスの構築や、積極的なクリアランス、N Rの取り組みを実施。

【埋設処分】

廃棄体製作により継続的に廃棄体搬出を実施。至近では1,264本／年の搬出を実施。

廃棄体は主に金属廃棄物により製作しているが、埋設時の放射能評価の観点から過去に発生した廃棄物からさかのぼって製作しており、放射能評価係数（SF）が適用できる運転中の廃棄物が少なくなってきた※ため、今まで通りの搬出本数を継続することが困難。

（※プラント長期停止以降に発生した廃棄物の放射能評価係数（S F）の継続方法について電力大で検討中）



固体廃棄物貯蔵庫に保管している廃棄物のうち、「充填固化体の標準的な製作方法」により処理方法が定められている廃棄物（フィルタ、塩ビ・ゴム類、不燃シート）に着目。

2023年5月末保管量：34,126本

内訳

貯蔵限度量
運用上の管理値
34,250本

注) 鉄箱1箱あたりドラム缶4本で算出

新たな廃棄物処理方法による廃棄体製作

固体廃棄物の種類（固体廃棄物の形状、強度等）に応じた必要な処理方法について、各原子力発電所間で統一的なものとするを目的に廃棄体の製作に関する基本的な事項を電力10社でとりまとめ「充填固化体の標準的な製作方法」に定めている。

現在「切断処理」を行っているが、新たに「圧縮処理」を行うことで、プラスチック類、保温材、フィルタ類の処理が可能となる。

1号機運開当初から廃棄物減容を目的とした減容機が存在するものの、「充填固化体の標準的な製作方法」に記載された仕様要求を満足しない。

現状の廃棄物埋設処分を継続し、固体廃棄物貯蔵庫の保管量を維持するため、**既存の減容機**から「充填固化体の標準的な製作方法」を満足する減容機へ**取替え**したい。

充填固化体の標準的な製作方法（抜粋）

a. 切断処理、圧縮処理、小型混練固化処理

(1) 作業要領

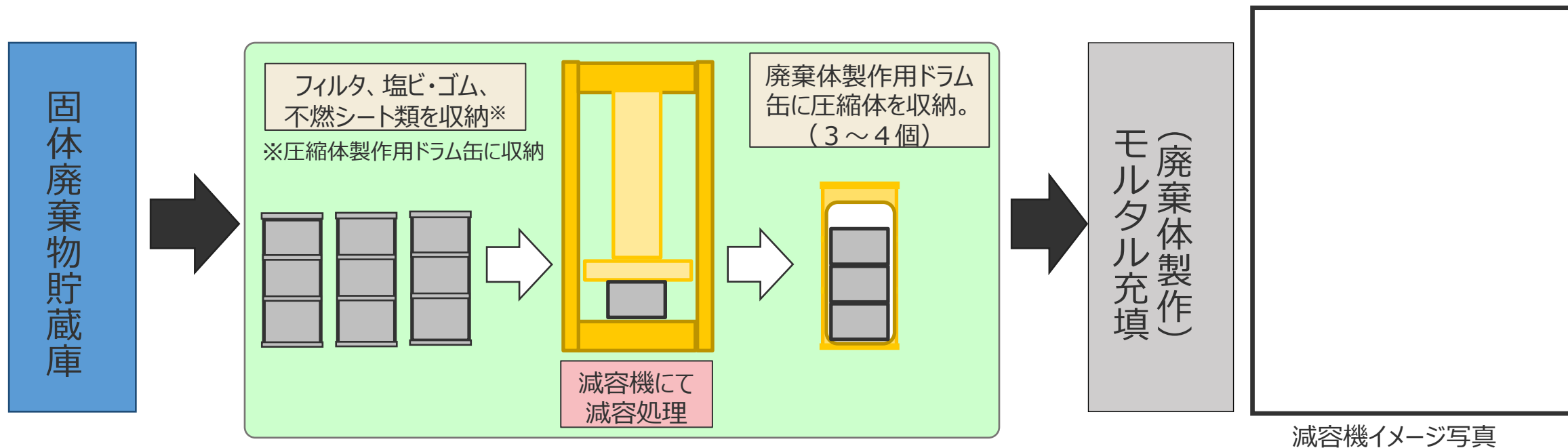
分別工程で仕分けした固体状廃棄物のうち、固型化材料等が内部に充填し難い等として分類された廃棄物（形状分類2）について、切断処理、圧縮処理又は小型混練固化処理を行う。

(a) 固体状廃棄物の種類と適用処理方法

以下の固体状廃棄物の種類に応じ、切断処理、圧縮処理又は小型混練固化処理を行う。

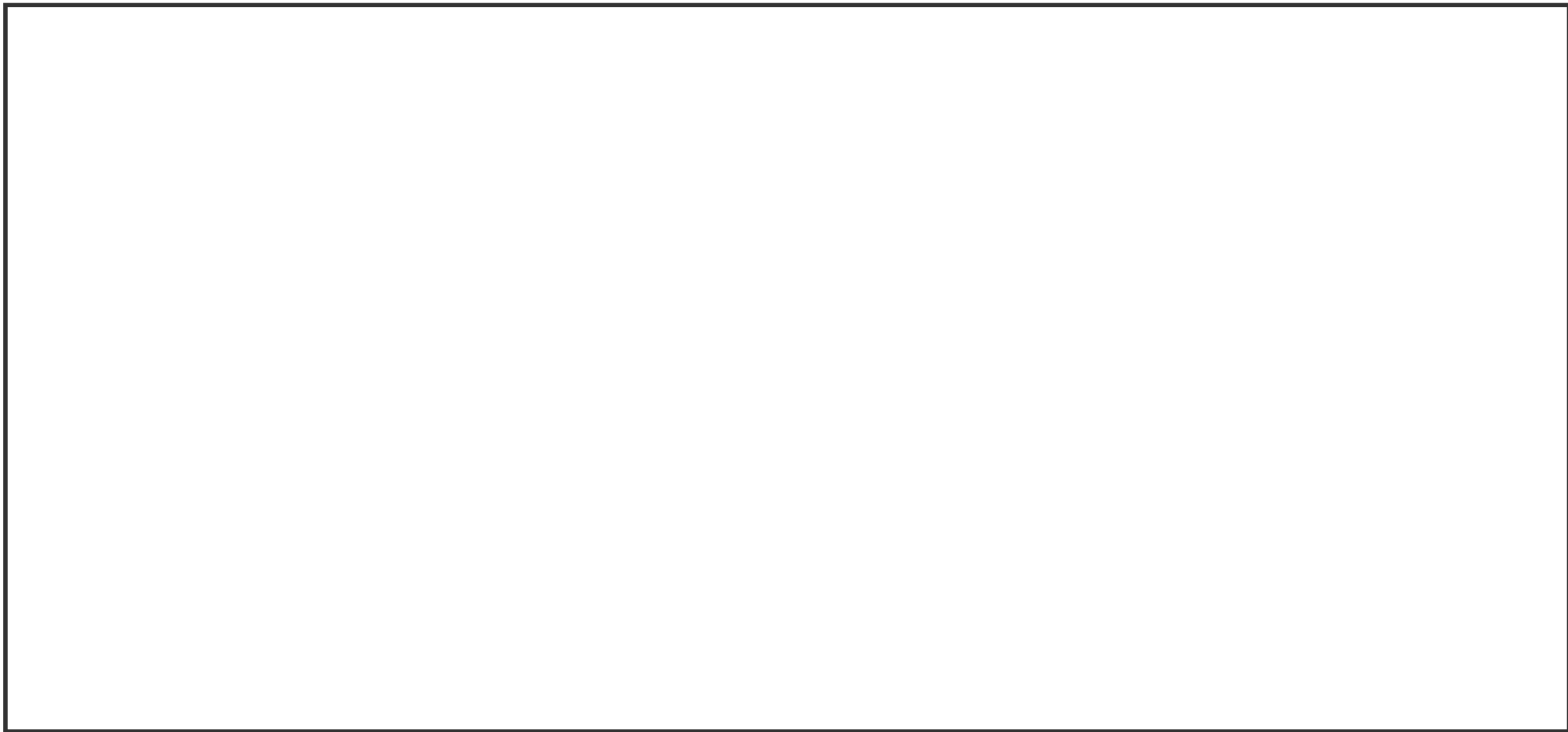
形状分類2に該当する固体状廃棄物の種類				適用処理方法
金属類	・金属類	缶類	一斗缶、ペール缶、スプレー缶等	切断又は圧縮
	・コンクリート類 ・ガラス類	ガラス類	ガラス瓶等	切断
プラスチック類	・塩化ビニル類 ・プラスチック類 ・ゴム類	管類	塩化ビニルホース等	切断
		片類	塩化ビニル片等	圧縮
		箱状類	プラスチック容器等	切断
		シート類	防炎シート、ビニルシート等 ゴムシート等	圧縮 切断
保温材・ フィルタ類	・保温材類 ・フィルタ類	保温材類	ガラスクロス、ケイ酸カルシウム、 ロックウール、グラスウール等	圧縮
		フィルタ類	バグフィルタ、ロールフィルタ、 プレフィルタ等	圧縮
その他	多量の粉粒物			小型混練固化

減容機リプレースの概要



	既存減容機	リプレース内容 (計画案)
種類	油圧式	油圧式 (変更なし)
容量	10 t	約60 t (充填固化体の標準的な製作方法の要求)
個数	1個	1個 (変更なし)
設置場所	1号機廃棄物処理建屋 (1号機所属)	廃棄物減容処理装置建屋 (第2建屋) (3号機所属)

減容機の設置場所



許認可手続きの整理

■ 設置許可申請

設置変更許可手続きについて、本文を変更する必要がなく、**設置変更許可手続きは不要と考える。**

⇒圧縮による減容処理は基本的な廃棄物処理であり、廃棄体製作のための減容機導入であっても、雑固体廃棄物の処理能力への影響および設置許可申請書本文の廃棄物処理方針に変更はない。

⇒設置許可申請書の添付 8 の「固体廃棄物処理系系統概略図」について、一部廃棄物処理の流れが変更（追加）となるが、記載の充実のみを理由に今すぐ設置変更許可の変更をする必要はない。他の設置許可申請書の変更と同調。

■ 設計及び工事計画

「充填固化体の標準的な製作方法」に記載された仕様を満たす減容機に取替（圧力変更）にあたり、登録号機の変更および仕様変更が別表第一に該当するため、**「設計及び工事計画」の申請が必要。**

■ 廃止措置計画書

現状の廃止措置計画書には、減容機を撤去する記載となっている。

減容機の解体撤去する旨を削除し、設置許可申請書と同様の減容処理に関する記載を追加するため、**廃止措置計画書の変更手続きが必要。**

【設置許可 本文】

ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備

(ハ) 固体廃棄物の廃棄設備

(1) 構造

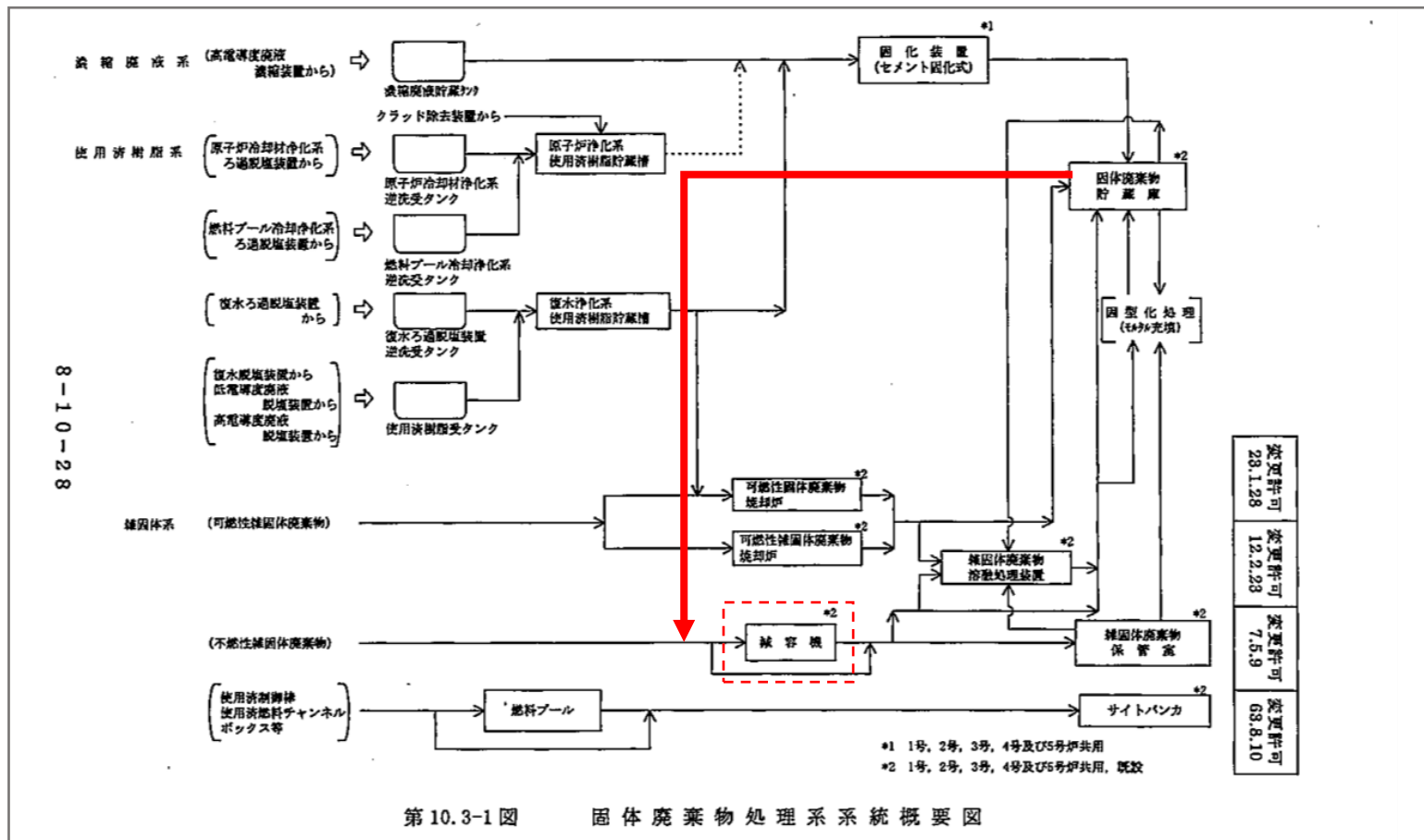
放射性廃棄物の廃棄設備（固体廃棄物処理系）は、廃棄物の種類に応じて処理又は貯蔵保管するため、（中略）**減容機（1号、2号、3号、4号及び5号炉共用、既設）**、（中略）等で構成する。（中略）

不燃性雑固体廃棄物は、**可能なものは圧縮等により減容し**、放射性物質が飛散しないような措置を講じて雑固体廃棄物保管室に貯蔵保管するか、（中略）又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し貯蔵保管する。

「不燃性雑固体廃棄物は、**可能なものは圧縮等により減容し・・・**」と記載しており、圧縮による減容処理は基本的な廃棄物処理であり、廃棄体制作のための減容機導入であっても、**雑固体廃棄物の処理能力への影響および設置許可申請書本文の廃棄物処理方針に変更はない。**

設置許可申請書の添付8の「固体廃棄物処理系系統概略図」について、一部廃棄物処理の流れが変更（追加）となる。記載の充実であり、今すぐに設置変更許可の変更をする必要がないため、他の設置許可申請書の変更と同調する。

【設置許可 放射性固体廃棄物処理フロー】



- 放射性固体廃棄物を減容処理する共用設備として、**減容機の認可を受けている。**
- 固体廃棄物貯蔵庫から雑個体廃棄物を減容処理するための流れを追加する。

設置許可申請書の添付8の「固体廃棄物処理系系統概略図」について、一部廃棄物処理の流れが変更（追加）となる。記載の充実であり、今すぐに設置変更許可の変更をする必要がないため、他の設置許可申請書の変更と同調する。

設計及び工事計画手続き【手続きの扱いについて】

- 本件は減容機の解体撤去をとりやめ、リプレースとすることから、浜岡1号→浜岡3号への登録号機の変更及び仕様変更を実施するものである。
- 本設備の改造は炉規則の別表第一に基づき、「届出を要するもの」に該当する。一方で、浜岡1号→浜岡3号への登録号機の変更にあたり、設備名称が「減容機（第1号機設備、第1,2,3,4,5号機共用）」から「減容機（第3号機設備、第1,2,3,4,5号機共用）」に変更となる。浜岡3号機の基本設計方針は設工認として認可を得ているものではないが、他電力の認可実績から本設備は基本設計方針に記載する設備と考えており、基本設計方針に記載する設備の名称変更該当するため、炉規則の別表第一の「認可を要するもの」に該当すると考えている。以上より、本件の設計及び工事計画手続きは「認可」に該当すると考えているが、本考え方で宜しいか確認したい。
- なお、2020年4月新検査制度以降、浜岡原子力発電所として初めての申請であり、本申請に併せて発電所共通事項【「工事の方法」、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」、「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」】についても添付することとする。

■ 先行電力における基本設計方針〈抜粋〉

固体廃棄物処理系は、廃棄物の種類に応じて、濃縮廃液、使用済樹脂及び廃スラッジを固型化するプラスチック固式固化装置（第1, 2号機共用）、濃縮廃液を固型化するセメント固式固化装置（第1号機設備、第1, 2号機共用（以下同じ。））及び可燃性雑固体廃棄物、脱塩装置から発生する使用済樹脂及びランドリ廃スラッジを焼却する固体廃棄物焼却設備（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））、並びに不燃性雑固体廃棄物を圧縮する減容装置（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用）、第1, 2, 3号機共用及び第3号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。）及び固型化処理用減容機（第3号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））で処理する設計とする。

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 別表第一(抜粋)

区分	認可を要するもの	届出を要するもの
5 放射性廃棄物の廃棄施設	改造であって、次に掲げるもの (1) 気体、液体又は固体廃棄物処理設備（気体廃棄物処理に係る容器又は原子炉格納容器バウンダリに係るものに限る。）若しくは排気筒に係るもの (2) 放射性廃棄物の廃棄施設に係る 基本設計方針、適用基準又は適用規格の変更を伴うもの (3) 放射性廃棄物の廃棄施設に係る工事の方法の変更を伴うもの	1 <u>改造（中欄に掲げるものを除く。）であって、気体、液体若しくは固体廃棄物貯蔵設備（ポンプを除く。）、気体、液体若しくは固体廃棄物処理設備（ポンプ、圧縮機、送風機、排風機及びブロワを除く。）、堰その他の設備又は原子炉格納容器本体外の廃棄物貯蔵設備若しくは廃棄物処理設備からの流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置若しくは自動警報装置に係るもの</u> 2 修理であって、気体、液体若しくは固体廃棄物処理設備（気体廃棄物処理に係る容器又は原子炉格納容器バウンダリに係るものに限る。）又は排気筒に係るものの性能又は強度に影響を及ぼすもの

- 浜岡3号機は、現在、新規規制基準適合性を審査中の段階である。新規規制未認可状態での手続きとして【平成31年1月本浜岡発第876号 浜岡3号 原子炉機器冷却水系（原子炉機器冷却海水系含む）主配管】の工認手続き（以下、「RCWS系主配管工認手続き」という。）を実施している。当時は、右記の(i)～(iii)の条件により、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則 第1条～第48条に適合する内容で認可として受理されている。
- 本件は、浜岡1号→浜岡3号への登録号機の変更及び仕様変更であり、(i)施設の管理（固体廃棄物管理）のための措置の範囲内である。また発電用原子炉施設の安全性を維持するためのものではないが、固体廃棄物保管量の逼迫状況からリプレースおよび仕様変更を余儀なくされており、発電所の運営について不可欠である。(ii)当該工事は出力運転を目的として行われるものではない。(iii)使用済み燃料プール内の使用済燃料が既に長期間冷却されている。以上の条件であることから、RCWS系主配管工認手続きと同等の適合内容にて申請させていただきたい。

■ RCWS系主配管工認手続きについての見解 <抜粋>

(2) 工事計画の審査について

上記の工事計画認可申請がなされた場合において、(i) 当該取替工事の内容が、施設の保安全し管理のための措置の範囲内にとどまり、かつ、発電用原子炉施設の安全性を維持するためのものであること、(ii) 浜岡3号機は、現在、新規規制基準適合性を審査中のものであるが、当該取替工事は出力運転を目的として行われるものではないこと、(iii) 使用済燃料プール内の使用済燃料が既に長期間冷却されていることなどからみて、直ちに保安のための措置を講じなければならない状態にはないことなどから、第37回原子力規制委員会（平成30年10月24日開催）で審議された「東京電力福島第二原子力発電所のダストモニタの移設工事」と同様に、本件の工事計画については、新規規制基準の全ての要求事項への適合を要求するまでの必要はないと考えられる。

これらのことから、工事計画の審査及び使用前検査に当たっては、現行の関係規定について従前の技術基準においても要求していた範囲と同等以上の水準が確保されていることで、その適合性を確認する。

※出典(第47回原子力規制委員会 資料6 中部電力株式会社
浜岡原子力発電所第3号機の海水系配管ゴム伸縮継手の取替
工事に係る対応方針について)

設計及び工事計画手続き【設工認：構成（案）について】

申請書及び補足説明資料の構成は以下を予定している。

目録（案）

- I 名称及び住所並びに代表者の氏名
- II 工事計画※ 1
(要目表-基本設計方針-主要設備リスト-略語の定義-適用基準及び適用規格-工事の方法)
- III 工事工程表
- IV 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム※ 2
- V 変更の理由
- VI 添付書類
炉規則：別表 2、技術規則等により、適切な説明書を添付する。

◎補足説明資料（案）

- ・法令要求：技術基準判断、添付説明書判断 等
- ・工事の方法：先行プラント - 浜岡 3号 比較表
- ・「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」+「同説明書」
：先行プラント - 浜岡 3号 比較表

※ 1

- ・「工事の方法」については、「II 工事計画」の中に記載し、変更前（発電所管理文書）、変更後（変更なし）となる。
- ・他電力は原子炉本体に記載し、他設備は原子炉本体を呼び込んでいるが、今回の申請は放射性廃棄物の廃棄施設のみであるため、呼び込まず放射性廃棄物の廃棄施設に記載する。

※ 2

- ・「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」と「同説明書」については、変更前後では無く本文をそのまま記載する。

設計及び工事計画手続き【要目表（案）について】

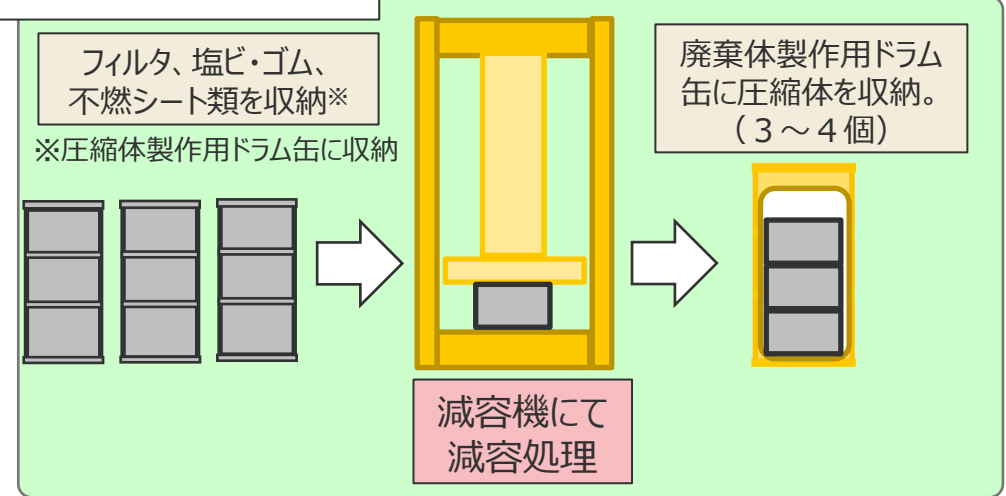
「3号：設工認要目表記載（案）」

=====

今回の申請に関係あるもののみ記載する。
 今回申請する設備は、平成21年1月30日をもって廃止した浜岡原子力発電所第1号機に帰属する共用設備であるが、今後、第3号機、第4号機及び第5号機並びに廃止後の第1号機及び第2号機の共用設備として使用する。
 したがって、当該共用設備について改めて第3号機の設備として設計及び工事の計画認可申請を行うものである。

			変更前	変更後
名称			減容機（1号機設備, 第1,2,3,4,5号機共用）	減容機（3号機設備, 第1,2,3,4,5号機共用）
圧縮装置	種類	—	油圧式	変更無し
	処理能力	容量	kg/個	
		行程	mm	
		主要寸法		
	材料	たて	mm	
		横	mm	
		高さ	mm	
材料	圧縮金型	—		
個数	—	1	変更無し	
原動機	種類	—	三相誘導電動機	変更無し
	出力	kW/ 個		
	個数	—	1	変更無し

変更後（3号）



減容機イメージ写真

➤ **減容機の解体撤去する旨を削除し、設置許可と同様の減容処理に関する記載を追加するため、廃止措置計画書の変更手続きをする必要がある。**

【3 放射性固体廃棄物 3. 2 放射性固体廃棄物の処理及び管理の計画 ⑦不燃性雑固体廃棄物】

分別，除染により放射性廃棄物として扱う必要のないものとするのが困難な不燃性雑固体廃棄物及び汚染の分離により放射性廃棄物でないものとするのが困難な不燃性雑固体廃棄物は，可能なものは圧縮等により減容し，放射性物質が飛散しないような措置を講じて，タービン建家内及び原子炉建家内の保管区域に貯蔵保管するか，廃棄物減容処理装置建屋内の雑固体廃棄物保管室に貯蔵保管するか，ドラム缶等に詰めて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか，固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか，又は雑固体廃棄物溶融処理装置で溶融した後，ドラム缶に入れて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか，又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

~~減容機（1号，2号，3号，4号及び5号炉共用，既設）は，必要な法手続きを行った後，解体撤去する。~~