

高浜発電所 廃樹脂処理装置共用化他に係る 設計及び工事計画認可申請書 コメント回答について

関西電力株式会社

2020年 11月 10日

枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

- ◆ 高浜発電所における『廃樹脂処理装置の共用化他に係る設計及び工事計画認可申請書』に関する審査会合を2020年10月1日に実施した。その中で頂いたコメントは以下の通り。

No	2020年10月1日審査会合にて頂いたコメント
1	使用済樹脂移送容器について、放射性廃棄物の運搬用容器とした場合、流体状の放射性廃棄物の運搬用容器もしくは、固体状の放射性廃棄物の運搬用容器のどちらに該当するか整理すること。 また、その整理に基づき、技術基準規則39条の適合性を説明すること。
2	フレキシブルホースの技術基準適合性を確認する上ではホースの具体的仕様が明確である必要があることから、要目表の材料の記載を具体化すること。

- ◆ そのコメントについて、下記の通り回答するものである。

項目	頁
使用済樹脂移送容器の整理について	2
使用済樹脂移送容器における技術基準規則39条の適合性	3～5
使用済樹脂移送用フレキシブルホースの要目表について	6

◆ 使用済樹脂移送用容器については、**流体状の放射性廃棄物の運搬用容器と整理**する。

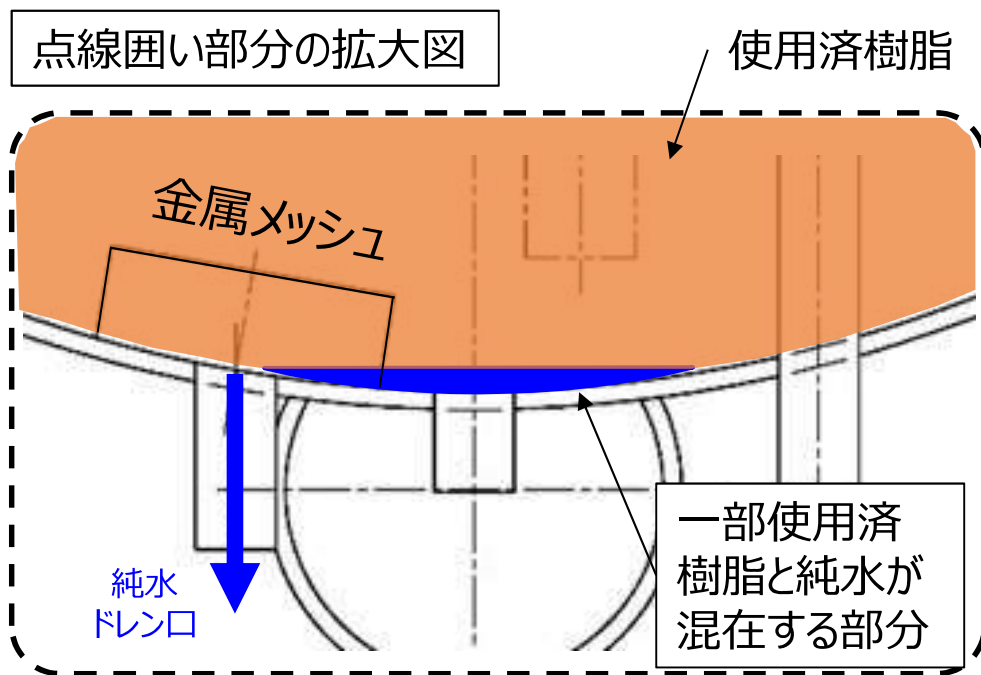
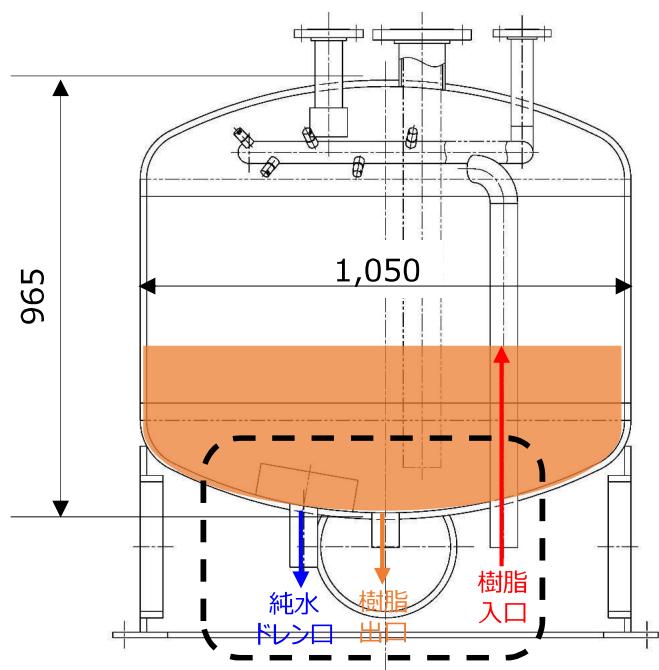
○使用済樹脂計量タンクから使用済樹脂移送容器に、使用済樹脂を移送する際は、純水と混合した状態であり、移送終了後に排水した後、廃樹脂貯蔵庫へ構内運搬を行う計画である。

○使用済樹脂移送容器の純水ドレン口には、使用済樹脂の粒径よりも細かい金属メッシュを設け、純水のみを排水できる構造としている。

○使用済樹脂移送容器の純水ドレン口は、容器の最下部に設置されておらず、使用済樹脂と純水が混在する部分（流体状の部分）が一部残ることとなる。（下図の青色の部分）

○そのため、使用済樹脂移送用容器については、**流体状の放射性廃棄物の運搬用容器と整理**する。

使用済樹脂移送容器



◆ 技術基準規則39条1項5号についての適合性を以下に示す。

<p>技術基準規則 第39条 廃棄物処理設備等</p>	<p>同 解釈</p>	<p>適合性確認</p>
<p>1 項 5 号</p> <p>流体状の放射性廃棄物及び原子炉冷却材圧力バウンダリ内に施設されたものから発生する高放射性の固体状の放射性廃棄物を工場等内において運搬するための容器は、取扱中における衝撃その他の負荷に耐え、かつ、容易に破損しないものであること。ただし、管理区域内においてのみ使用されるものについては、この限りでない。</p>	<p>第1項第5号で対象とする「流体状の放射性廃棄物」は、内包する流体の放射性物質の濃度が37mBq/cm³（流体が液体の場合にあっては、37kBq/cm³）以上のもの(クラス3相当)をいう。</p> <p>第1項第5号に規定する「原子炉冷却材圧力バウンダリ内に施設されたものから発生する高放射性の固体状の放射性廃棄物」とは、炉内構造物取替工事により発生するシュラウド等、高線量（略）の主要な固体状放射性廃棄物をいう。 なお、「高線量の主要な固体放射性廃棄物」とは、構内輸送する固体放射性廃棄物の放射エネルギーが科技庁告示第5号第3条第1号に規定するA1値又はA2値（略）を超えるものをいう。</p> <p>第1項第5号に規定する「取扱中における衝撃その他の負荷に耐え、かつ、容易に破損しないものであること」とは、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第88条第1項第3号ロに規定されている「容易かつ安全に取扱うことができ、かつ、運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、亀裂、破損等が生じるおそれがないもの」であること。 また、流体状の放射性廃棄物を運搬する容器は、技術基準規則第17条のクラス3容器の規定を満足すること。主要な固体状放射性廃棄物を運搬する容器については、同規則第40条第1項第2号及び第3号の規定を満足すること。</p>	<p>流体状の放射性廃棄物の運搬用容器として扱い、次の通り適合していると判断している。</p> <p>今後補正申請する資料7「強度に関する説明書」にて、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第17条のクラス3容器としての構造・強度を有することを確認している。 ・運搬中の使用済樹脂移送容器は系統に接続されておらず温度・内圧の変化がないこと、及び低速走行（10km/h以下）により異常な振動等が発生しないことから、運搬中の荷重に対する固縛装置（取付ボルト）の強度が十分であることを確認することにより、運搬中に亀裂、破損等が生じるおそれはないことを確認している。 <p>（確認内容）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クラス3容器としての構造・強度については、J S M E 設計・建設規格 2 0 1 2 等に基づく評価を実施している。 ・使用済樹脂移送容器の固縛装置の強度については、走行中の慣性力に伴い取付ボルトに発生する応力が許容応力以下であることを確認している。

◆ 技術基準規則39条1項6号についての適合性を以下に示す。

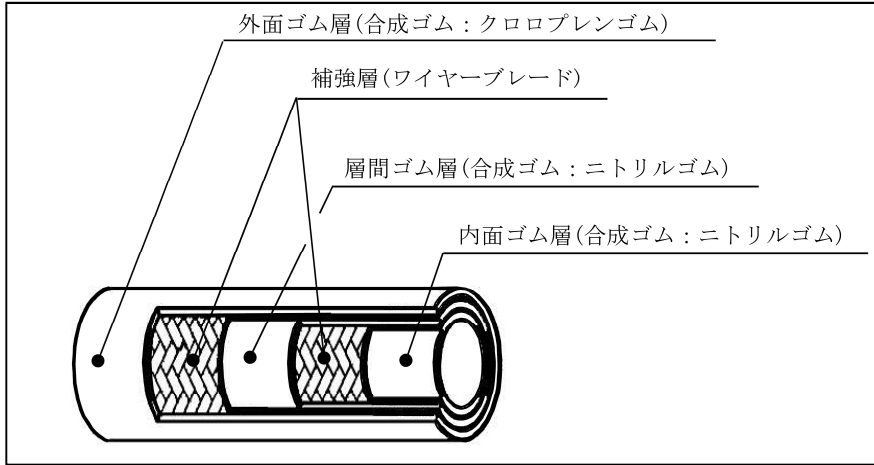
技術基準規則 第39条 廃棄物処理設備等	同 解釈	適合性確認
<p>1 項 6 号</p> <p>前号の容器は、内部に放射性廃棄物を入れた場合に、放射線障害を防止するため、その表面の線量当量率及びその表面から一メートルの距離における線量当量率が原子力規制委員会の定める線量当量率を超えないよう、遮蔽できるものであること。ただし、管理区域内においてのみ使用されるものについては、この限りでない。</p>	<p>—</p>	<p>今後補正申請する資料 1 1「放射性廃棄物運搬用容器の放射線遮蔽材の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」にて遮蔽設計基準を満足する遮蔽能力を有していることを確認していることから適合していると判断している。</p> <p>(確認内容) 使用済樹脂移送容器の放射線遮蔽材として遮蔽設計基準（表面での線量率：2mSv/h以下、表面から1mの距離の線量率：0.1mSv/h以下）を満足すること及び使用済樹脂からの発熱による温度上昇は、無視できるほど小さく、遮蔽機能を維持するうえで問題とならないことを確認している。</p>

◆ 技術基準規則39条3項についての適合性を以下に示す。

技術基準規則 第39条 廃棄物処理設備等	同 解釈	適合性確認
<p>3 項</p> <p>第一項第五号の流体状の放射性廃棄物を運搬するための容器は、前項第三号に準じて流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大を防止するように施設しなければならない。ただし、管理区域内においてのみ使用されるもの及び漏えいするおそれがない構造のものは、この限りでない。</p>	<p>第3項における「漏えいの拡大を防止するように施設しなければならない」とは、第2項第3号に準じて運搬容器の周辺に堰、受皿（トレイ）、吸収材を設置すること。「漏えいするおそれのない構造」とは、胴の二重容器構造やフランジ部の二重Oリング構造とすることを含む。</p>	<p>使用済樹脂移送容器トレイを設置することとしており、今後補正申請する資料10「流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大防止能力及び施設外への漏えい防止能力についての計算書」にて漏えいの拡大を防止する設計であることを確認していることから適合していると判断している。</p> <p>(確認内容) 使用済樹脂移送容器トレイの高さが、使用済樹脂移送容器内の全保有水をトレイ内に保持するために必要な高さ以上であることを確認している。</p>

◆ 使用済樹脂移送用フレキシブルホースの要目表について、以下の通り記載を具体化する。

<使用済樹脂移送用フレキシブルホース断面図>



		変更後				
料	名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
			65	(注1) 60.5	(注1) 3.9	SUS304TP
				(注1)	(注1)	ゴム

		変更後			
用途	最高使用 温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	
	0.98	65	(注1)	(注1)	(内面ゴム層 及び 層間ゴム層) ニトリルゴム
			(注1)	(注1)	(外面ゴム層) クロロプレン ゴム
					(補強層) ワイヤー ブレード

気体、
液体又は
固体廃棄物
処理設備

使用済樹脂
移送容器
樹脂出入口ライン
接続部
～
使用済樹脂
移送容器
(1・2・3・4
号機共用)

材料の記載を
具体化

○以下の理由により、排水を行った方がより安全性が高まると判断している。

- 使用済樹脂移送容器の重量が軽くなることによって、運搬時の取扱いがより容易かつ安全になる
- 万が一、使用済樹脂移送容器から漏れが発生した際、放射性物質の広がりの方が小さくなる
- 排水完了の目視確認による被ばく影響は軽微（0.1mSv/h以下の環境下で数分の確認）である

使用済樹脂移送容器周辺（上から見下ろした図）

