

発電用原子炉施設に係る型式設計特定機器の 型式指定申請

申請の概要

2024.2.20
日立造船株式会社

目次

1. 型式指定の申請概要
2. 説明スケジュール

1. 型式指定の申請概要

1. 型式指定の申請概要

● 型式指定の申請概要

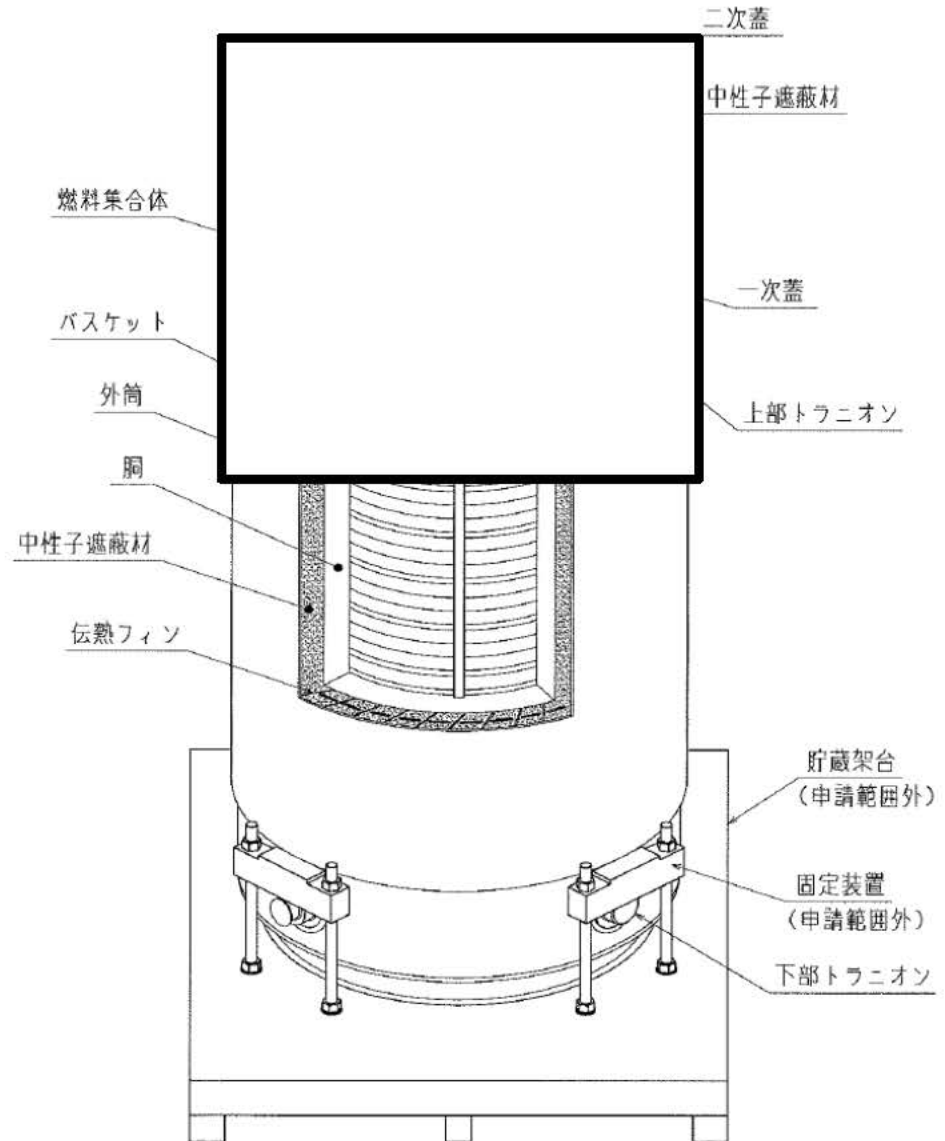
- 型式設計特定機器の名称及び型式： Hitz-P24型（令和5年8月29日付け原規規発第2308291号にて型式証明）
- 申請の内容：基礎等に固定する設置方法（縦置き）、貯蔵建屋内貯蔵

申請書の構成	
本文	
添付書類1	新技術の内容を十分に説明した書類
添付書類2	型式証明を受けた設計との整合性に関する説明書
添付書類3	自然現象による損傷の防止に関する説明書
添付書類4	耐震性に関する説明書
添付書類5	強度に関する説明書
添付書類6	構造図
添付書類7	容量、最高使用圧力及び最高使用温度の設定根拠に関する説明書
添付書類8	核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書
添付書類9	特定兼用キャスクの冷却能力に関する説明書
添付書類10	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
添付書類11	特定兼用キャスクの閉じ込めに関する説明書
添付書類12	特定兼用キャスクが使用される条件の下における健全性に関する説明書
添付書類13	外運搬規則第六条若しくは第七条及び第十一条に定める技術上の基準（容器に係るものに限る。）への適合性に関する説明書
添付書類14	申請に係る型式設計特定機器の設計及び製作に係る品質管理の方法並びにその実施に係る組織に関する説明書
添付書類15	第百六条の型式設計特定機器を購入する契約を締結している者にあつては、当該契約書の写し
添付書類16	申請に係る型式設計特定機器の特定機器型式証明通知書の写し

1. 型式指定の申請概要

● Hitz-P24型の仕様・構造

項目	仕様		
種類	鍛造キャスク（鋼-樹脂遮蔽タイプ）		
容量	24体		
最高使用圧力	1.0MPa		
最高使用温度	容器：160℃ バスケット：180℃		
全質量	約119トン（使用済燃料集合体を含む）		
寸法	全長：5034mm、外径：2659mm		
最大崩壊熱量	15.9 kW		
収納燃料	PWR使用済燃料集合体（17×17燃料）		
主要材質	本体及び蓋	胴、底板、一次蓋、二次蓋	低合金鋼
		外筒	炭素鋼
		トランニオン	析出硬化系ステンレス鋼
		中性子遮蔽材	樹脂
		伝熱フィン	銅
		蓋ボルト	合金鋼
	バスケット	バスケットプレート	アルミニウム合金
		中性子吸収材	ほう素添加アルミニウム合金
内部充填ガス	ヘリウムガス		
シール材	金属ガスケット		
閉じ込め監視	圧力センサによる蓋間（一次二次蓋間）圧力監視		



1. 型式指定の申請概要

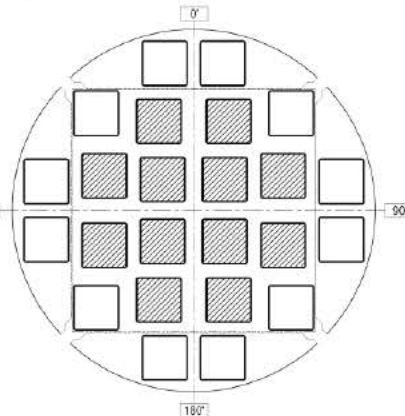
● Hitz-P24型の収納物の収納条件（17×17燃料）

下表の制限を全て満足する燃料を収納すること。

使用済燃料集合体の種類と型式（注1）			中央部		外周部	
			17×17燃料（PWR使用済燃料）			
			A型	B型	A型	B型
燃料集合体	1体当たり	初期濃縮度（wt%以下）	[]			
		最高燃焼度（MWd/t以下）	48,000		44,000	
		冷却期間（年以上）	15	17	15	17
	特定兼用キャスク 1基当たり	平均燃焼度（MWd/t以下）	44,000			
		最大崩壊熱量（kW以下）	15.9			
バーナブルポイズン集合体 1体当たり	照射期間（日以下）	[]				
	冷却期間（年以上）（注2）					

（注1） A型燃料とB型燃料は区別なく混載することが可能。

（注2） []



[] : 中央部（12体） 燃焼度が48000MWd/t以下の使用済燃料集合体の収納範囲

[] : 外周部（12体） 燃焼度が44000MWd/t以下の使用済燃料集合体の収納範囲

[] 内は商業機密のため、非公開とします。

1. 型式指定の申請概要

● 型式指定の申請範囲

- 型式証明を受けた設計の使用範囲のうち、本型式指定申請の範囲を で示す（申請書本文八 1. 型式設計特定機器を使用することができる発電用原子炉施設の範囲）。

項目	縦置き（基礎等に固定する設置方法）
設計貯蔵期間	60年以下
貯蔵場所	貯蔵建屋内
設置方式	貯蔵架台上に設置
固定方式	下部トラニオン固定
貯蔵施設における周囲温度	最低温度： -20℃ 最高温度： 50℃
貯蔵施設における貯蔵建屋壁面温度	最高温度： 65℃
地震力	加速度：水平2300Gal及び鉛直1600Gal 又は 速度：水平2m/s 及び鉛直1.4m/s
津波荷重の算出条件	浸水深：10m、 流速：20m/s、 漂流物質量：100t
竜巻荷重の算出条件	風速：100m/s 設計飛来物：申請書本文第9表（注1）

（注1）原子力発電所の竜巻影響評価ガイドに示される鋼製パイプ、鋼製材、コンクリート板、コンテナ、トラックである。

1. 型式指定の申請概要

● 設工認申請への引継ぎ事項（貯蔵施設側での確認事項）

- 型式証明申請書において設置許可申請への引継ぎ事項として示した同じ内容を、型式指定から設工認申請への引継ぎ事項（申請書本文 八 2. 型式設計特定機器を使用することができる発電用原子炉施設の条件）として示している。

項目	設工認申請への引継ぎ事項（申請書本文 八 2.）
①地盤	Hitz-P24型の設置場所の地盤は、Hitz-P24型を十分に支持することができる地盤であること。
②使用済燃料 収納時の措置	臨界防止機能に関する評価で考慮した因子についての条件又は範囲を逸脱しないような措置、並びに、特定兼用キャスクの遮蔽機能及び除熱機能に関する評価で考慮した使用済燃料集合体の燃焼度に応じた使用済燃料集合体の配置の条件又は範囲を逸脱しないような措置が講じられること。
③遮蔽	貯蔵建屋の損傷によりその遮蔽機能が著しく低下した場合においても、工場等周辺の実効線量は周辺監視区域外における線量限度を超えないこと。
④除熱	貯蔵建屋は、特定兼用キャスクの除熱機能を阻害しない設計であること。また、貯蔵建屋の給排気口は、積雪等により閉塞しない設計であること。 特定兼用キャスク周囲温度及び貯蔵施設における貯蔵建屋壁面温度が、前頁に示したそれぞれの最高温度以下であること。さらに、貯蔵建屋内の周囲温度が異常に上昇しないことを監視できること。
⑤閉じ込め	万一の閉じ込め機能の異常に対する修復性の考慮がなされていること。
⑥波及的影響	地震時の周辺施設からの波及的影響によって、Hitz-P24型の安全機能が損なわれないこと。
⑦竜巻	竜巻によりHitz-P24型に衝突し得る設計飛来物の条件が、申請書本文第9表に示す条件に包絡されていること。

1. 型式指定の申請概要

● 審査対象とする部品/設備

➤ 特定兼用キャスク及び関連部品/設備の審査対象は下表のとおり。

部品/設備				審査対象					
分類	名称	貯蔵時	輸送時	型式証明	設置(変更)許可	型式指定		設計承認	設工認
				貯蔵時	貯蔵時	貯蔵時	輸送時 (注1)	輸送時	貯蔵時
特定兼用キャスク	キャスク本体	◎	◎	○	○	○	○	○	○
	バスケット	◎	◎	○	○	○	○	○	○
	一次蓋	◎	◎	○	○	○	○	○	○
	二次蓋	◎	◎	○	○	○	○	○	○
	三次蓋	—	◎	—	—	—	○	○	—
	モリタリングポートカバープレート(輸送)	—	◎	—	—	—	○	○	—
周辺施設	緩衝体	—	◎	—	—	—	△(注2)	○	—
	固定装置	◎	—	—	○	—	—	—	○
	貯蔵架台	◎	—	—	○	—	—	—	○
	圧力センサ/温度センサ	◎	—	—	○	—	—	—	○
	貯蔵建屋	◎	—	—	○	—	—	—	○

◎：供用時に使用するもの。 ○：審査対象となるもの。 △：注2参照。

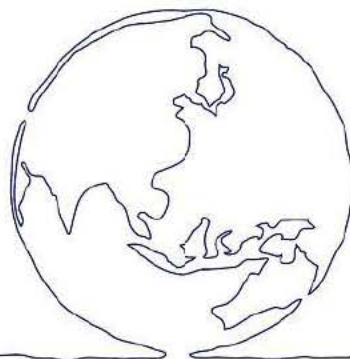
(注1) 本特定兼用キャスクは、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則第21条第2項の規定による容器の設計に関する原子力規制委員会の承認を受けていない。

(注2) 緩衝体は特定兼用キャスクに含まれる部品ではないため、本申請の範囲外・審査対象外の部品であるが、輸送時における特定兼用キャスクの安全機能を維持するために必要な部品であり、輸送時の規則に適合するために必要な部品として、審査に含める。

2.説明スケジュール

● 審査説明スケジュール

項目	2023年度	2024年度			
	1月～3月	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月
Hitz-P24型 型式指定審査	申請 ▽ 2月末				
概要					
1.技術基準規則適合性 ・安全機能・長期健全性 （第26条）					
・構造強度評価 （第17条・第26条）					
・地震/津波/竜巻時評価 （第5条・第6条・第7条）					
2.外運搬規則適合性					
3.品質管理基準適合性					
コメント回答 他					



地球と人のための技術をこれからも

日立造船はつないでいきます。かけがえのない自然と私たちの未来を。

Hitz
Hitachi Zosen

日立造船株式会社 <https://www.hitachizosen.co.jp/>