

資料 1-7

Doc No. L5-95JY220 R1

2021年1月14日

三菱重工業株式会社

補足説明資料

設置（変更）許可申請時における確認事項

枠囲みの範囲は、商業機密のため、非公開とします。

無断複製・転載禁止 三菱重工業株式会社

目 次

1. 概要	1
2. 共通事項	2
3. 設置許可基準規則適合性 第 16 条関連	6

1. 概要

本書は、型式証明申請での適合性説明結果を踏まえ、後段審査である設置（変更）許可申請において確認を要する事項をまとめたものである。

確認事項一覧を次頁以降に示す。本書で整理した確認事項の確認区分は以下のとおりである。

No.	確認区分	設置（変更）許可申請時の確認内容
①	設置（変更）許可申請の設計条件が型式証明申請の設計条件に含まれていることを確認する項目	型式証明で設定した設計条件が、事業者が収納する使用済燃料、及び貯蔵施設の設計条件と適合していることを確認する。
②	設置（変更）許可申請での設計評価において、型式証明申請の設計条件が考慮されていることを確認する項目	施設設計の妥当性評価を実施する場合のインプット条件となる、型式証明申請から引き継がれる事項が適切であることを確認する。

2. 共通事項

項目	MSF-24P 型設計条件	設置（変更）許可申請時の確認事項	確認区分 ^{注)}
収納物の収納条件			
使用済燃料の種類	PWR 使用済燃料（ウラン燃料） ・ 17×17 燃料 48,000MWd/t 型（A型） 初期濃縮度 4.2wt%以下 最高燃焼度 48,000MWd/t 以下 冷却期間 15年以上	設置（変更）許可申請書に記載の使用済燃料の仕様が左記条件の範囲内であること。	①
	・ 17×17 燃料 48,000MWd/t 型（B型） 初期濃縮度 4.2wt%以下 最高燃焼度 48,000MWd/t 以下 冷却期間 17年以上		
	・ 17×17 燃料 39,000MWd/t 型（A型） 初期濃縮度 3.7wt%以下 最高燃焼度 39,000MWd/t 以下 冷却期間 15年以上		
	・ 17×17 燃料 39,000MWd/t 型（B型） 初期濃縮度 3.7wt%以下 最高燃焼度 39,000MWd/t 以下 冷却期間 17年以上		
	・ 15×15 燃料 48,000MWd/t 型（A型） 初期濃縮度 4.1wt%以下 最高燃焼度 48,000MWd/t 以下 冷却期間 15年以上		
	・ 15×15 燃料 48,000MWd/t 型（B型） 初期濃縮度 4.1wt%以下 最高燃焼度 48,000MWd/t 以下 冷却期間 17年以上		
	・ 15×15 燃料 39,000MWd/t 型（A型） 初期濃縮度 3.5wt%以下 最高燃焼度 39,000MWd/t 以下 冷却期間 15年以上		
	・ 15×15 燃料 39,000MWd/t 型（B型） 初期濃縮度 3.5wt%以下 最高燃焼度 39,000MWd/t 以下 冷却期間 17年以上		
バーナブルポイズン集合体の種類	・ 17×17 燃料用（A型・B型共通） 照射期間 2344 日（約 90,000MWd/t 相当）以下 冷却期間 15年以上 MSF-24P 型 1 基あたりの収納体数 12 体以下	設置（変更）許可申請書に記載のバーナブルポイズン集合体の仕様が左記条件の範囲内であること。	①
	・ 15×15 燃料用（A型・B型共通） 照射期間 2671 日（約 90,000MWd/t 相当）以下 冷却期間 15年以上 MSF-24P 型 1 基あたりの収納体数 12 体以下		
収納制限	17×17 燃料と 15×15 燃料は混載しない。 (48,000MWd/t 型と 39,000MWd/t 型、及びA型とB型は区別なく混載可能)	収納物の収納条件が左記に合致していること。	①
	MSF-24P 型への配置上の制約は図 1 のとおり。		

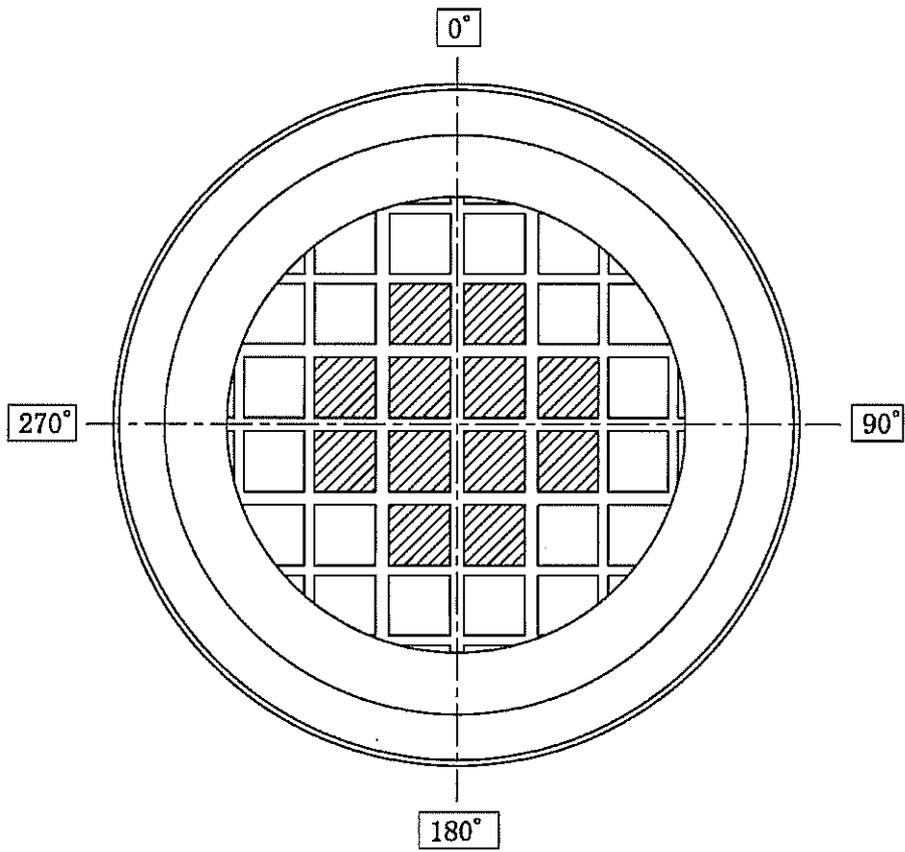
注)【確認区分】

- ①：設置（変更）許可申請の設計条件が型式証明申請の設計条件に含まれていることを確認する項目。
- ②：設置（変更）許可申請での設計評価において、型式証明申請の設計条件が考慮されていることを確認する項目（施設設計評価のインプットとなる条件）。

項目	MSF-24P 型設計条件	設置（変更）許可申請時の確認事項	確認区分 ^注
兼用キャスクの仕様			
収納体数	24 体	兼用キャスクの仕様が左記の条件に合致していること。	①
最大崩壊熱量	15.8kW		①
寸法・形状	表1のとおり。		①
主要材質	表1のとおり。		①
内部充填ガス	ヘリウムガス		①
シール材	金属ガスケット		①
閉じ込め監視方式	圧力センサによる蓋間圧力監視		①
兼用キャスクを設置する貯蔵施設			
設計貯蔵期間	60 年以下	兼用キャスクを設置する貯蔵施設が左記の条件に合致していること。	①
兼用キャスクの貯蔵場所	貯蔵建屋内又は屋外		①
兼用キャスクの貯蔵姿勢	蓋部の金属部への衝突が生じない設置方法（横置き）		①
兼用キャスクの設置方式	貯蔵架台上に設置		①

注【確認区分】

- ①：設置（変更）許可申請の設計条件が型式証明申請の設計条件に含まれていることを確認する項目。
- ②：設置（変更）許可申請での設計評価において、型式証明申請の設計条件が考慮されていることを確認する項目（施設設計評価のインプットとなる条件）。



 : 燃焼度が48,000Mwd/t以下の使用済燃料集合体の収納位置

 : 燃焼度が44,000Mwd/t以下の使用済み燃料集合体の収納位置

図1 MSF-24P型への配置上の制約
 (17×17燃料収納時、15×15燃料収納時共通)

 内は商業機密のため、非公開とします。

表1 MSF-24P 型の仕様

項 目		仕 様
全質量（使用済燃料集合体を含む）		135 t 以下 (注1)
寸法	全長	6.8 m 以下 (注2)
	外径	3.6 m 以下 (注3)
収 納 体 数		24 体
最 大 崩 壊 熱 量		15.8 kW
主 要 材 質	キャスク本体	炭素鋼 (JSME GLF1) 炭素鋼 (SGV480) 析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630-H1150) レジン (エポキシ系樹脂) 銅
	胴 (ガンマ線遮蔽材)	
	外筒 (ガンマ線遮蔽材)	
	トラニオン 中性子遮蔽材 伝熱フィン	
	蓋部	炭素鋼 (JSME GLF1) 炭素鋼 (JSME GLF1) ステンレス鋼 (SUS304) ニッケルクロムモリブデン鋼 (SNB-23)
	一次蓋	
	二次蓋 貯蔵用三次蓋 ポル	
	バスケット	アルミニウム合金 (MB-A3004-H112) ほう素添加アルミニウム合金
バスケットプレート 中性子吸収材		
貯蔵用緩衝体	木材 ステンレス鋼 (SUS304)	
緩衝材 カバープレート・リップ		

(注1) 収納する使用済燃料集合体のうち最も重い17×17燃料（バーナブルポイズン集合体を収納した状態）を収納した最大質量である。

(注2) 貯蔵用上部緩衝体から貯蔵用下部緩衝体間の長さである。

(注3) 貯蔵用緩衝体外径寸法（上部・下部共通）である。

3. 設置許可基準規則適合性 第16条関連

項目	MSF-24P 型設計条件又は設置(変更)許可申請に適用する条件	設置(変更)許可申請時の確認事項	確認区分 ^{注)}
臨界防止機能(第2項一号ハ)			
(臨界防止機能固有の確認事項なし。)			
遮蔽機能(第4項一号)			
使用済燃料の初期濃縮度(最低)	17×17 燃料 <input type="checkbox"/> wt%以上 15×15 燃料 <input type="checkbox"/> wt%以上	使用済燃料の初期濃縮度(最低)が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件の範囲内であること。	①
使用済燃料の軸方向燃焼度分布	表2のとおり。	使用済燃料の軸方向燃焼度分布が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件の範囲内であること。	①
遮蔽機能データ	—	工場等周辺における直接線等からの防護(第29条第1項)への適合性評価として実施する工場等周辺における空間線量率を評価するため、及び放射線からの放射線業務従事者の防護(第30条第1項一号)への適合性評価として実施する放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を評価するために用いるMSF-24P型の遮蔽機能データが型式証明申請第16条の適合性評価と同じ手法で求めた線束であること。	②
除熱機能(第4項二号)			
使用済燃料の初期濃縮度(最低)	17×17 燃料 <input type="checkbox"/> wt%以上 15×15 燃料 <input type="checkbox"/> wt%以上	使用済燃料の初期濃縮度(最低)が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件の範囲内であること。	①
使用済燃料の軸方向燃焼度分布	表2のとおり。	使用済燃料の軸方向燃焼度分布が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件の範囲内であること。	①
貯蔵状態における兼用キャスク周囲温度(最高)	貯蔵建屋内貯蔵 45℃以下 屋外貯蔵 38℃以下	貯蔵状態における兼用キャスク周囲温度(最高)が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件の範囲内であること。	①
寸法	MSF-24P型の全長: 6783mm MSF-24P型のキャスク本体外径: Φ2596mm MSF-24P型の緩衝体外径: Φ3550	貯蔵建屋の除熱評価に用いるMSF-24P型の寸法が、左記の条件と合致していること。	②
兼用キャスクの崩壊熱量	最大崩壊熱量: 15.8kW	貯蔵建屋の除熱評価に用いるMSF-24P型の最大崩壊熱量が、左記の条件と合致していること。	②

注)【確認区分】

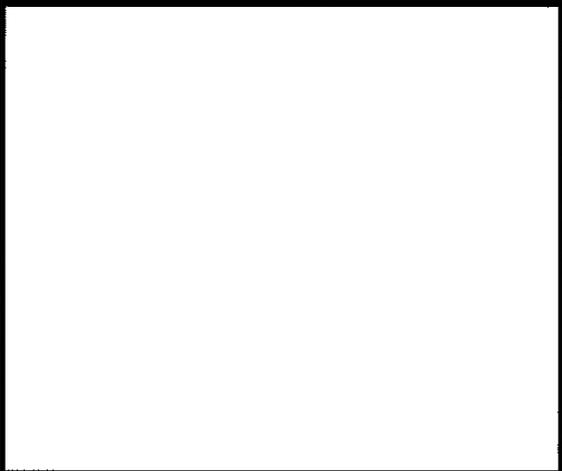
- ①: 設置(変更)許可申請の設計条件が型式証明申請の設計条件に包含されていることを確認する項目。
- ②: 設置(変更)許可申請での設計評価において、型式証明申請の設計条件が考慮されていることを確認する項目(施設設計評価のインプットとなる条件)。

項目	MSF-24P 型設計条件又は設置(変更)許可申請に適用する条件	設置(変更)許可申請時の確認事項	確認区分 ^{注)}
閉じ込め機能(第4項三号)			
貯蔵状態における兼用キャスク周囲温度(最低)	-20℃以上	貯蔵施設の貯蔵状態における兼用キャスク周囲温度(最低)が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件を満足すること。	①
蓋間圧力	0.41MPa 以下	蓋間圧力が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件を満足すること。	①
貯蔵初期のキャスク本体内部圧力	0.08MPa 以下	貯蔵初期のキャスク本体内部圧力が、兼用キャスクの設計条件として設定した左記の条件を満足すること。	①
基準漏えい率	17×17 燃料収納時 : $2.60 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 15×15 燃料収納時 : $2.60 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$	貯蔵開始前の気密漏えい検査で確認される漏えい率の判定基準(リークテスト判定基準)が、左記の基準漏えい率を下回るように設定されていること。	②

注)【確認区分】

- ①: 設置(変更)許可申請の設計条件が型式証明申請の設計条件に含まれていることを確認する項目。
②: 設置(変更)許可申請での設計評価において、型式証明申請の設計条件が考慮されていることを確認する項目(施設設計評価のインプットとなる条件)。

表2 使用済燃料の軸方向燃焼度分布

(上部)	
軸方向燃焼度分布	
(下部)	

(注) ノードは燃料有効部を軸方向に48分割したものである。

内は商業機密のため、非公開とします。