

MSF-24P型／MSF-32P型 核燃料輸送物設計変更承認申請の 申請概要について

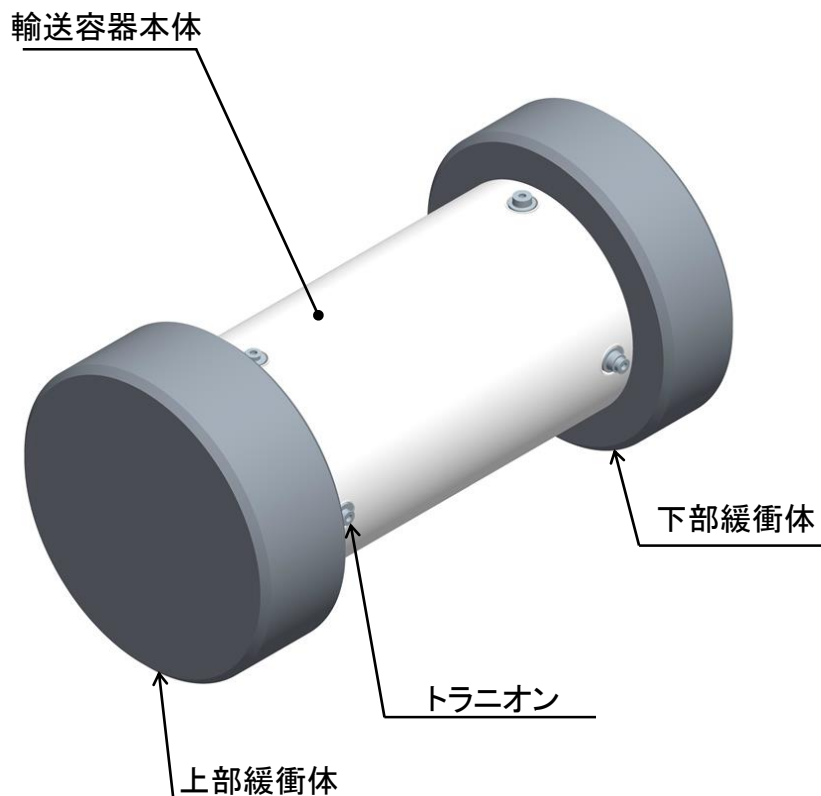
令和4年1月6日
四国電力株式会社

目次

- | | | |
|--------------|---|---|
| 1. 核燃料輸送物の概要 | ⇒ | 2 |
| 2. 申請概要 | ⇒ | 3 |
| 3. 主な変更箇所 | ⇒ | 5 |

1. 核燃料輸送物の概要

- MSF-24P型／MSF-32P型核燃料輸送物については、原規規発第2011304号および原規規発第2011303号(令和2年11月30日付)により核燃料輸送物設計承認を受けている。
- MSF-24P型／MSF-32P型輸送物の主な仕様は以下の通り。



MSF-24P型輸送物の例

項目	MSF-24P型	MSF-32P型
輸送物の種類	BM型核分裂性輸送物	
重量(トン)		
輸送容器総重量	117.7以下	116.6以下
輸送物総重量	134.4以下	135.5以下
寸法(mm)		
外径(緩衝体を含む)	φ 3550	φ 3550
外径(緩衝体を含まず)	φ 2596	φ 2596
全長(緩衝体を含む)	6783	6783
材質	炭素鋼	
胴	炭素鋼	
外筒	炭素鋼	
中性子遮蔽体	レジン	
一次蓋、二次蓋	炭素鋼	
一次蓋、二次蓋シール部	金属ガスケット	
三次蓋	ステンレス鋼	
三次蓋シール部	ゴムリング	
バスケット構造材	アルミニウム合金	
バスケット中性子吸収材	ほう素添加アルミニウム合金	
緩衝体	ステンレス鋼及び木材	
収納物		
PWR使用済燃料	24体	32体
バーナブルポイズン集合体 (冷却水は収納しない)	12体	—

2. 申請概要(1/2)

- 本申請においては、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(以下「規則」という。)および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技術上の基準に係る細目等を定める告示(以下「告示」という。)の改正内容(令和3年1月1日施行分まで)の反映を行うため、輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明書(別紙1)について以下の変更を行う。
 - ✓ (イ)章「核燃料輸送物の説明」において使用予定年数(60年)、輸送容器の使用予定回数(10回)および貯蔵予定期間(60年)について追記する。 ⇒変更①
 - ✓ 従来の(ホ)章「安全設計及び安全輸送に関する特記事項」に記載していた輸送容器の経年変化に関する記載を、(ロ)章「F核燃料輸送物の経年変化の考慮」として整理する。 ⇒変更②
 - ✓ 従来の(ハ)章「品質マネジメントの基本方針に係る説明」を輸送容器に係る品質管理の方法等(設計に係るものに限る。)に関する説明書(別紙2)として整理する。 ⇒変更③
- なお、本輸送容器については、当初設計より貯蔵期間中の経年変化を考慮した安全解析を行っているため、今回の規則および告示の改正内容の反映による解析内容への影響はない。
- また、上記変更に併せて、(ハ)章「輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法」において貯蔵期間中検査の実施頻度※を明確化する。 ⇒変更④
 - ※ 1年に1回以上(遮蔽性能検査および熱検査については10年に1回以上)実施する。
- その他、上記の変更に伴う章ずれ等を含めた記載の適正化を行う。 ⇒軽微な変更

2. 申請概要(2/2)

法令改正に伴う変更

運用の明確化に係る変更

その他軽微な変更

変更なし

変更前

別紙

(イ)章:核燃料輸送物の説明

(ロ)章:核燃料輸送物の安全解析

A.構造解析

B.熱解析

C.密封解析

D.遮蔽解析

E.臨界解析

F.規則及び告示に対する適合性の評価

(ハ)章:品質マネジメントの基本方針

(ニ)章:輸送容器の保守及び核燃料輸送物の
取扱い方法

(ホ)章:安全設計及び安全輸送に関する特記事項

参考:輸送容器の製作の方法の概要に関する説明

変更後

別紙1

(イ)章:核燃料輸送物の説明

①

(ロ)章:核燃料輸送物の安全解析

A.構造解析

B.熱解析

C.密封解析

D.遮蔽解析

E.臨界解析

F.核燃料輸送物の経年変化の考慮

G.規則及び告示に対する適合性の評価

②

(ハ)章:輸送容器の保守及び核燃料輸送物の
取扱い方法

④

(ニ)章:安全設計及び安全輸送に関する特記事項

参考:輸送容器の製作の方法の概要に関する説明

別紙2

③

(イ)章:輸送容器に係る品質管理の方法等
(設計に係るものに限る。)に関する説明

(注)丸数字は前頁の変更内容を示す

3. 主な変更箇所(1/2)

ページ番号 (本申請書の別紙1)	変更内容
(イ)-1	○「A.目的及び条件」において以下の内容を追記 ・使用予定年数 : 60年(設計評価期間)※1 ・輸送容器の使用予定回数 : 10回※2 ・貯蔵予定期間 : 60年(設計貯蔵期間)※3
(ロ)-1,2	○「(ロ)章F 核燃料輸送物の経年変化の考慮」の追加に伴い以下のとおり記載を変更 ・「F.核燃料輸送物の経年変化の考慮」を追記 ・上記追加に伴う章ずれを反映するとともに記載を適正化
(ロ)-E-25	○「E.7.1 輸送容器の品質管理及び輸送前の密封性能の確認」において品質マネジメントの基本方針に係る説明の削除に伴う章ずれを反映
(ロ)-F 全般	○「(ロ)章F 核燃料輸送物の経年変化の考慮」の追加
(ロ)-G 全般	○「(ロ)章F 核燃料輸送物の経年変化の考慮」の追加に伴う章ずれを反映

※1 輸送容器を設計するに当たり考慮している、輸送容器に使用済燃料を収納していると想定する最大の期間である設計評価期間を、使用予定年数として設定。

※2 構造解析における疲労評価において考慮している輸送回数を輸送容器の使用予定回数として設定。

※3 「原子力発電所敷地内での輸送・貯蔵兼用乾式キャスクによる使用済燃料の貯蔵に関する審査ガイド」に定めるとおり、兼用キャスクを設計するに当たり考慮している、当該兼用キャスクに使用済燃料を貯蔵すると想定する最大の期間である設計貯蔵期間を、貯蔵予定期間として設定。

3. 主な変更箇所(2/2)

ページ番号 (本申請書の別紙1)	変更内容
(ハ)章 全般	○品質マネジメントの基本方針に係る説明の削除に伴う章ずれを反映
(ハ)-11	○「A.5.2 構内輸送前及び貯蔵期間中に実施する検査」において「貯蔵期間中検査(輸送機能維持確認検査)」の検査頻度を以下のとおり明確化 ・「 <u>定期的に行う</u> 」→「 <u>1年に1回以上(遮蔽性能検査および熱検査については10年に1回以上)※4 実施する</u> 」
(ニ)-1	○品質マネジメントの基本方針に係る説明の削除に伴う章ずれを反映 ○「(ロ)章F 核燃料輸送物の経年変化の考慮」の追加に伴い、「3.安全設計において自主的に考慮した事項(輸送容器及び収納される使用済燃料の経年変化について)」を削除

※4 検査頻度については、貯蔵期間中における金属キャスクのFMEA(故障モード・影響解析手法)に基づく故障確率の評価(日本原子力学会標準 使用済燃料中間貯蔵施設用金属キャスクの安全設計及び検査基準:2010)および従来の輸送容器の点検頻度実績を参考に設定。