

リサイクル燃料備蓄センター  
使用済燃料貯蔵設備本体の設計及び工事の計画について

1. はじめに

今回申請で設置する使用済燃料貯蔵設備本体に関する設計及び工事の計画が認可の要件に適合することを説明する。

2. 既認可からの変更概要（別紙参照）

今回申請で設置する使用済燃料貯蔵設備本体（以下「貯蔵設備本体」という。）について、多様な使用済燃料を収納できることを評価で確認し、収納できる燃料を追加したものである（今回申請するBWR用大型キャスク（タイプ2A）と既認可の（タイプ2）は同一の構造であり、（タイプ2A）の基本的安全機能に関する評価は（タイプ2）の評価も満足する設計<sup>※1</sup>である）。

※1：「第2.1-3表 収納可能なBWR燃料集合体仕様の違いによる基本的安全機能の設計における条件の比較」, 補足説明資料「金属キャスクへの使用済燃料の収納と搬出への備えについて」（設2-補-005）, p.3

3. 申請書の記載事項について

貯蔵設備本体に関する設計及び工事の計画の変更認可申請に必要な事項については、設工認申請書の記載方法<sup>※2</sup>に従い、第3-1表の通り申請書類に記載した（具体的な記載の考え方については、補足説明資料（設2-参-001）の通り）。

※2：補足説明資料「設工認申請書の記載方法について」（設1-補-003）（以下同様。）

第3-1表 貯蔵設備本体に関する設計及び工事の計画の変更認可申請に必要な事項の申請書類への記載一覧

分類	申請書（本文）	申請書（添付書類）	備考
設計方針 ・構成 ・基本設計方針	別添Ⅰ ・設置の概要 ・基本設計方針	—	
設計結果 ・仕様 ・根拠  ・図面 ・設計で使用した 計算機プログラム	別添Ⅱ ・設計仕様 ・準拠規格等	設計の基準適合性，根拠及び設計で使用した計算機プログラムの妥当性を以下に記載。 ・添付書類3（添付1～4）「各基本的安全機能に関する説明書」 ・添付書類3（添付5-3）「金属キャスクの耐震性に関する説明書」※3 ・添付書類3（添付5-4）「貯蔵架台の耐震性に関する説明書」 ・添付書類3（添付10）「強度及び耐食性に関する説明書」 ・添付書類3（添付17-1）「設定根拠に関する説明書」 ・添付書類3（添付19-3-1）「構造図」 ・添付書類3（添付18-1）「計算機プログラムに関する説明書（金属キャスク分）」	「4. 申請書の補足事項について」に基づき，補足事項を補足説明資料に記載（「補足説明資料リスト」参照）。
設置及び検査の方法	別添Ⅲ ・工事の方法	—	
事業の変更許可との 整合性	—	添付書類1「ハ. 使用済燃料貯蔵設備本体の構造及び設備」	

※3：別途，添付書類3（添付5）「主要な使用済燃料貯蔵施設の耐震性」の中で説明する。

#### 4. 申請書の補足事項について

##### 4.1 補足事項の整理について

貯蔵設備本体の設計に関し、申請書による技術基準への適合性の説明に加えて、貯蔵設備本体の維持管理をはじめ以下の観点からその妥当性をより合理的に確認する上で有効と判断した事項<sup>※2</sup>については、申請書への記載の展開<sup>※3</sup>に従い補足説明資料（「補足説明資料リスト」）に記載した。

- ・設計の実現性を補足する事項
- ・先行事業者の審査の知見を踏まえて設計をより詳しく説明する事項

※3：参考資料「使用済燃料貯蔵設備本体の設計に関する申請書への記載について」（設2-参-001）

##### 4.2 原子炉設置者が行う事項に対するRFSの措置について

申請書の補足事項のうち原子炉設置者が行う対応については、以下に示すRFSが行う措置を補足説明する。

- (1) 今回申請する金属キャスクへの複数の使用済燃料集合体の収納に当たって講じる措置
- (2) 設置した金属キャスクの異常時又は貯蔵後の搬出に備えた措置
- (3) 原子炉設置者が行う「金属キャスクへの適切な燃料収納」及び「搬出に備えた容器承認の維持」を確かなものとするためにRFSが講じる必要な措置や原子炉設置者との役割分担について、今後の原子炉設置者との取り決めや使用前事業者検査要領書で明確化すること

#### 5. まとめ

以上の記載事項による説明により、本申請でRFSに設置する貯蔵設備本体に関する設計及び工事の計画が技術基準に適合することを確認いただく。

(補足説明資料リスト)

- 設 2-参-001 : 使用済燃料貯蔵設備本体の設計に関する申請書への記載について
- ・別添 I 2.1「(1)設計の概要」を踏まえた使用済燃料貯蔵設備本体の設計及び工事の計画について、設工認申請書の記載方法<sup>※1</sup>に基づく申請資料への記載の考え方を説明する。
- 設 2-補-001 : 使用済燃料の臨界防止について
- ・材料物性や使用済燃料集合体配置の影響及び臨界解析のモデルバンドルの考え方について補足し、今回申請する金属キャスクによる臨界防止についてより詳しく説明する。
- 設 2-補-002 : 使用済燃料等の閉じ込めについて
- ・基準漏えい率の根拠とした試験結果の妥当性及び閉じ込め異常に対する設計上の考慮や運用方針（設計の実現性）について補足し、今回申請する金属キャスクによる閉じ込めについてより詳しく説明する。
- 設 2-補-003 : 使用済燃料の除熱について
- ・使用済燃料集合体の発熱量の特性、領域に応じた伝熱モデルとその境界のパラメータ設定及び申請書の根拠としている二次元モデルと三次元モデルによる解析結果の違いの考え方について補足し、今回申請する金属キャスクと貯蔵建屋による除熱についてより詳しく説明する。
- 設 2-補-004 : 放射線による被ばくの防止について
- ・被ばく解析の対象とする使用済燃料集合体の妥当性及び被ばく解析に入力する材料物性値や核反応データセットの妥当性について補足し、今回申請する金属キャスクと貯蔵建屋による被ばく防止についてより詳しく説明する。
- 設 2-補-005 : 金属キャスクへの使用済燃料の収納と搬出への備えについて
- ・今回申請する金属キャスクが複数の使用済燃料集合体を収納可能であること、金属キャスクへの使用済燃料の収納にあたって講じる措置に関すること、及び設置した金属キャスクの異常時や貯蔵後の搬出に備えた措置と今後の対応方針について補足し、RFSに貯蔵する金属キャスクの維持管理についてより詳しく説明する。

設 2-補-006 : 使用済燃料貯蔵設備本体の強度及び耐食性について

- ・評価モデルの妥当性や強度評価の方法（環境条件，代表事象の選定，考慮すべき荷重及び設計基準値）について補足し，金属キャスク及び貯蔵架台の強度及び耐食性についてより詳しく説明する。

設 2-補-013-04 : 金属キャスクの耐震性

設 2-補-013-05 : 貯蔵架台の耐震性

- ・固有周期の評価及び設計用震度の設定の妥当性や，水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価の考え方について補足し，金属キャスクや貯蔵架台の耐震性についてより詳しく説明する。

以 上

基本的安全機能に関する設計及び工事の計画の既認可からの変更点について

1. はじめに

今回申請で設置する使用済燃料貯蔵設備本体（以下「貯蔵設備本体」という。）の基本的安全機能とこれを確保するために必要な主要な容器の強度及び耐食性に関する設計及び工事の計画について、既認可からの変更点を整理した。

2. 既認可からの変更項目

- (1) 収納できる使用済燃料集合体の種類の追加
- (2) 原子炉設置者が行う事項に対する措置の追加

3. 収納できる使用済燃料集合体の種類の追加

- (1) 既認可から貯蔵設備本体の材料及び構造仕様に変更はない。
- (2) 既認可の貯蔵設備本体に以下に示す多様な使用済燃料を収納できることを確認した（申請書の記載を追加した）。

- ・ 新型 8 × 8 燃料
- ・ 新型 8 × 8 ジルコニウムライナ燃料
- ・ 高燃焼度 8 × 8 燃料

なお、BWR用大型キャスク（タイプ 2 A）の基本的安全機能（使用済燃料の臨界防止を除く。）に関する評価については、BWR用大型キャスク（タイプ 2）を包含する条件であり、BWR用大型キャスク（タイプ 2）の基本的安全機能に関する評価も満足する設計である。使用済燃料の臨界防止の機能については、評価条件上厳しい高燃焼度 8 × 8 燃料を収納する条件で基準を満足する設計である。

4. 原子炉設置者が行う事項に対する措置の追加

- (1) 使用済燃料集合体の収納に当たって講じる措置を工事の方法に追加した。
- (2) 異常時及び貯蔵後の搬出に備えた対応として、容器承認維持のために必要な措置を基本設計方針及び工事の方法に追加した。

5. 申請書の記載の適正化

- ・ 審査等の進め方<sup>\*1</sup>に基づき、型式毎の申請<sup>\*2</sup>に変更した（申請書の記載を明確化した）。

\* 1：試験研究等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可申請の審査並びに使用前確認等の進め方について（令和 2 年 9 月 30 日 原子力規制庁）

\* 2：既認可の申請書では設計仕様に個数を記載。

以 上

(既認可からの変更点に関する申請資料の記載箇所一覧)

既設認可からの変更		申請資料の記載箇所
収納できる使用済燃料集合体の種類の追加	既認可の貯蔵設備本体に多様な使用済燃料を収納できることを確認	別添Ⅰ 2.1 使用済燃料貯蔵設備本体 (1) 設置の概要
		別添Ⅱ イ 使用済燃料貯蔵設備本体 (1) 設計仕様
		設2-補-005 金属キャスクへの使用済燃料の収納と搬出への備え 2.1 BWR用大型キャスク(タイプ2A)の性能について
原子炉設置者が行う事項に対する措置の追加	使用済燃料集合体の収納に当たって講じる措置を追加	別添Ⅲ 2 工事の方法(金属キャスク) 2.3 基本設計方針検査
		設2-補-005 金属キャスクへの使用済燃料の収納と搬出への備え 2.2 原子炉設置者による使用済燃料集合体の収納時の措置について
	異常時及び貯蔵後の搬出に備えた対応として、容器承認維持のために必要な措置を追加	別添Ⅰ 2.1 使用済燃料貯蔵設備本体 (2) 基本設計方針
		別添Ⅲ 2 工事の方法(金属キャスク) 3. 工事上の留意事項
申請単位の変更	型式毎の申請を追加	設2-補-005 金属キャスクへの使用済燃料の収納と搬出への備え 3. BWR用大型キャスク(タイプ2A)の搬出に向けた備えに関する補足事項
		別添Ⅱ イ 使用済燃料貯蔵設備本体 (1) 設計仕様