

大飯原発・高浜原発（第2期分）の乾式貯蔵施設の審査に関する質問書(2)

型式証明が求めるキャスク周囲温度などの
許容値を変更することは許されない

2025 年 10 月 22 日 美浜の会

原子力規制委員会委員長 山中伸介 様
同委員 各位
原子力規制庁 原子力規制部審査グループ 実用炉審査部門 御中
原子力規制庁 原子力規制部審査グループ 地震・津波審査部門 御中

関西電力の大飯原発・高浜原発（第2期分）の使用済燃料乾式貯蔵施設の審査が継続中ですが、その審査内容に関して以下に質問します。（いずれも大飯と高浜第2期分に共通の内容です）。質問事項について、慎重に検討されるよう求めます。10月29日までに、文書での回答を求めます。

1. 関電は外部火災時の除熱設計で、格納設備内の雰囲気温度などの許容値を緩めた。型式証明が要求する許容温度を緩めることは許されないのではないか

10月2日の審査会合で、関電は外部火災に対する設計方針について次のように説明した。

高浜2期及び大飯においては、高浜1期に対し乾式キャスクに貯蔵する使用済燃料の崩壊熱が増え（8.8kWから15.8kWに増加）、外部火災源との離隔距離も異なることから、外部火災の輻射熱の影響を考慮すると、通常貯蔵時の除熱評価（16条）における評価条件である、雰囲気温度45℃以下、内壁面温度65℃以下を満足できない事象がある。そのため、より保守的な評価条件にて外部火災時における除熱評価を実施し、乾式キャスクの各部材の温度が許容温度以下となることを確認している。（10月2日審査会合 資料2-2より）

関電が「評価条件」と言っているのは、乾式貯蔵施設の除熱設計に求められる「許容温度」の一部だ。格納設備内の雰囲気温度 45℃

	高浜1期	美浜	高浜2期	大飯
外部火災時における評価条件	雰囲気温度45℃ 格納設備内壁温度65℃		雰囲気温度55℃ 格納設備内壁温度75℃	

（10月2日審査会合 資料2-2 表1より作成）

以下、内壁面温度 65℃以下は、兼用キャスクの型式証明が使用条件として要求する許容温度である。それに対し、「より保守的な評価条件」では、許容温度を雰囲気温度 55℃以下、内壁面温度 75℃に緩めている。

関電は、外部火災の際には、型式証明の要求に基づく許容温度を超えるからと、許容温度を緩めたのだ。キャスクの部材温度への影響を確認したというが、許容値を満たすように対策を講じるのではなく、許容値の方を緩めるという「設計方針」を認めるべきではない。

大飯と高浜の乾式貯蔵施設で使用する MSF-24P（S）型という「特定兼用キャスク」（型式証明番号C－S E－2110271）の審査書（2021 年 10 月 27 日付）には、「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又は条件」として、キャスク周囲温度（格納設備内の雰囲気温度に該当）、貯蔵建屋壁面温度（格納設備内壁面温度に該当）などの条件が明記されている。さらに、設置変更許可時の確認条件に、この許容温度を満たすべきことも記載されている（次頁の抜粋）。使用条件を守れない除熱設計は、認められないのではないか。

（「三菱重工業株式会社に係る発電用原子炉施設の特定機器の設計の型式証明に関する審査書」2021 年 10 月 27 日 より抜粋。下線は引用者）

II 申請の概要

6. 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又は条件

（１）範囲

以下に示す条件により設計された貯蔵施設（特定兼用キャスク本体を含む。）であること。

貯蔵状態における特定兼用キャスク周囲温度 最低温度 -20℃

最高温度 45℃

貯蔵状態における貯蔵建屋壁面温度

最高温度 65℃

（２）条件

発電用原子炉施設の設置（変更）許可時に別途確認を要する条件は以下のとおり。

- ・ 当該特定兼用キャスクを貯蔵した場合に、当該特定兼用キャスク周囲温度が、前項に示した最高温度以下であること。また、貯蔵建屋内で貯蔵する場合において、貯蔵建屋壁面温度が、（１）範囲で示す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。

2. 「酷暑日」には、格納設備の内壁面温度などが、型式証明の許容温度を満たさないのではないか

関電は、外部火災の影響で、キャスクの周囲温度などが型式証明の使用条件を満たさない場合があり得ることを認めている。ここで関電は、輻射による温度上昇に加えて、「酷暑日」の影響として外気温度が 33℃から一時的に 5℃上昇することを考慮している（右の表は、関電の行った評価結果をまとめたもの）。

実際には、火災がない場合でも「酷暑日」の影響として外気温度の 5℃上昇を考慮すると、内壁面温度は約 69℃となり許容温度 65℃を超え、型式証明の使用条件を満たさないことになる。雰囲気温度は約 45℃となり許容温度に達する。

（前回の質問書（9 月 12 日付）で、雰囲気温度（キャスクの周囲温度）については指摘した。）

さらに、温暖化により 40℃以上の気温を記録する地点数が増加していることから、気象庁は最高気温 40℃以上の日を「酷暑日」と呼ぶことを検討している。「酷暑日」の影響評価では、外気温度が 40℃以上となることを想定しなければならない。

「酷暑日」の影響で、内壁面温度やキャスク周囲温度などが許容値を超える可能性があるため、「乾式キャスクの除熱機能を阻害しない設計とする」というキャスク審査ガイドの基準に適合しないのではないかと。

	大飯	高浜(第2期)
格納設備内の空気温度（雰囲気気温度）		
通常の評価温度	約40℃	
火災影響評価結果	45℃	43℃
「酷暑日」影響を加味	* 50℃	* 48℃
「酷暑日」影響のみ	45℃	
型式の許容温度	45℃以下	
格納設備内の壁面温度		
通常評価値	64.4℃	
火災影響評価結果	* 68℃	* 66℃
「酷暑日」影響を加味	* 73℃	* 71℃
「酷暑日」影響のみ	* 69.4℃	
型式の許容温度	65℃以下	

* を付けた項目は、型式の許容温度を超える

2025 年 10 月 22 日

美浜・大飯・高浜原発に反対する大阪の会（美浜の会）

大阪市北区西天満 4-5-8 八方商事第 2 ビル 301

TEL：06-6367-6580 FAX：06-6367-6581 mihama@jca.apc.org