

美原発第291号  
令和6年2月8日

滋賀県

知事公室 防災危機管理局長 山下 将 様

関西電力株式会社  
美浜発電所  
所長 鶴 一 隆

美浜発電所乾式貯蔵施設設置計画の連絡書について

美浜発電所の乾式貯蔵施設設置計画について、美浜発電所に係る安全確保等に関する協定書第2条第1項の規定により、その計画について別紙のとおり連絡します。

以 上

## 1. 使用済燃料乾式貯蔵施設設置計画の概要

### (1) 発電所名

美浜発電所

### (2) 設置する施設名

使用済燃料乾式貯蔵施設 3号機

### (3) 設置理由

使用済燃料の中間貯蔵施設へのより円滑な搬出、さらに搬出までの間、電源を使用せずに安全性の高い方式で保管できるよう、発電所からの将来の搬出に備えて発電所構内に使用済燃料乾式貯蔵施設を設置する。

### (4) 設置位置 (図-1 参照)

3号機原子炉補助建屋北側付近

### (5) 貯蔵方式

使用済燃料ピットで十分に冷却された使用済燃料を乾式の輸送・貯蔵兼用キャスク (以下、「乾式貯蔵容器」という。) に収納のうえ密封し、貯蔵する方式とする。また、乾式貯蔵容器ごとに遮蔽用の格納設備を設置する。

### (6) 構造及び設備 (図-2 及び図-3 参照)

#### (a) 乾式貯蔵容器

乾式貯蔵容器は、輸送・貯蔵兼用とし設計貯蔵期間 (60年) を通じて使用済燃料から発生する崩壊熱を除去する除熱機能、放射性物質の閉じ込め機能、使用済燃料から出る放射線の遮蔽機能、使用済燃料の臨界防止機能を有する設計とし、貯蔵、発電所からの搬出にあたっては、貯蔵用または輸送用の衝撃吸収カバーを取り付ける。

また、地震時に作用する力、竜巻による飛来物の衝突、森林火災等の自然現象および地震等による格納設備損傷の影響に対しても安全機能が維持できる堅牢性を有している。

さらに、輸送時のトラブルにより乾式貯蔵容器が落下した場合等も考慮し、安全機能が維持できる設計とする。

#### (b) 乾式貯蔵容器格納設備

乾式貯蔵容器ごとに設置する格納設備は、鉄筋コンクリート製のパネルをボルト等で接合する構造とし、乾式貯蔵容器の保管に伴う発電所敷地境界外での放射線量を低減させる遮蔽機能を有する設計とする。また、乾式貯蔵容器から発生する熱を空気の自然対流による冷却で除去できる設計とする。

(7) 工事計画 (図-4 参照)

令和 8 年～令和 12 年頃

(8) その他

原子炉設置変更許可の申請については、先行して申請する高浜発電所 使用済燃料乾式貯蔵施設設置 (第一期) の安全審査での議論を反映したうえで申請する。

2. 添付資料

施設の使用に関する説明・・・・・・・・添付資料-1

施設の安全設計に関する説明・・・・・・・・添付資料-2

周辺環境への影響に関する説明・・・・・・・・添付資料-3

## 施設の使用に関する説明

## 1. 施設の概要

## (1) 貯蔵方式

使用済燃料ピットで十分に冷却された使用済燃料を乾式貯蔵容器に収納のうえ密封し、貯蔵する方式とする。乾式貯蔵容器は、横向きの状態で架台に載せ、衝撃吸収カバーを取り付けたうえで、基礎等には固定しない方法を採用する。また、発電所敷地境界外での放射線量を低減するために乾式貯蔵容器ごとに遮蔽用の格納設備を設置する。

## (2) 構造及び設備

## (a) 乾式貯蔵容器

乾式貯蔵容器は、使用済燃料を熱伝導に優れた、不活性ガスであるヘリウムガスとともに封じ込める輸送・貯蔵兼用の堅牢な金属製の容器である。

設計貯蔵期間(60年)を通じて使用済燃料から発生する崩壊熱を除去する除熱機能、放射性物質の閉じ込め機能、使用済燃料から出る放射線の遮蔽機能、使用済燃料の臨界防止機能を有する設計とし、さらに、輸送、発電所からの搬出にあたっては、貯蔵用または輸送用の衝撃吸収カバーを取り付ける。

また、輸送時のトラブルにより乾式貯蔵容器が落下した場合等も考慮し、安全機能が維持できる設計とする。

## (b) 乾式貯蔵容器格納設備

乾式貯蔵容器ごとに設置する格納設備は、鉄筋コンクリート製のパネルで構成されており、パネルを乾式貯蔵容器の周囲に配置し、ボルト等でパネル同士を接合する構造とする。

また、発電所敷地境界外での放射線量を低減させる遮蔽機能を有し、乾式貯蔵容器から発生する熱を空気自然対流による冷却で除去できる設計とする。

## 2. 運用方法

使用済燃料の乾式貯蔵施設での保管、発電所外への搬出は以下の手順で行う。

- ①使用済燃料ピットで乾式貯蔵容器に使用済燃料を収納し、容器内の水抜き、真空乾燥の後、ヘリウムガスを充てんし容器の密封を行う。
- ②その後、乾式貯蔵容器を架台に固定し、貯蔵用の衝撃吸収カバーを取り付け、トレーラーで乾式貯蔵施設に移動する。
- ③乾式貯蔵施設では移動式クレーンにより、乾式貯蔵容器を配置した後、鉄筋コンクリート製のパネルで構成される格納設備を容器周囲に設置する。
- ④乾式貯蔵施設において保管中は、乾式貯蔵容器の二重蓋間の圧力や温度の監視、乾式貯蔵容器及び格納設備の外観点検を行い、乾式貯蔵施設に異常がないことを確認する。
- ⑤発電所外に乾式貯蔵容器を搬出する際には、輸送用の衝撃吸収カバーに取り替えたうえで、トレーラーで岸壁まで輸送し、岸壁クレーンで輸送船に積載する。

## 施設の安全設計に関する説明

## 1. 使用済燃料乾式貯蔵施設の安全設計に関する説明

使用済燃料乾式貯蔵施設にあたっては、以下の方針で設計を行う。

## (1) 乾式貯蔵容器の安全機能

## a. 除熱機能

中性子遮蔽材等の安全機能を有する構成部材及び使用済燃料の健全性が維持できるよう、使用済燃料から発生する崩壊熱を胴部にある伝熱フィンで乾式貯蔵容器表面に伝え、外気で冷却する構造とし、適切に崩壊熱を除去する設計とする。

## b. 閉じ込め機能

周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、一次蓋、二次蓋の二重蓋で密封を維持し、放射性物質を適切に閉じ込める設計とする。密封状態が維持されていることを確認するため、二重蓋間をヘリウムガスで加圧した状態とし、その圧力を監視する。

## c. 遮蔽機能

周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、金属製の胴や蓋、中性子遮蔽材等により、使用済燃料の放射線を適切に遮蔽する設計とする。

## d. 臨界防止機能

他の乾式貯蔵容器の近接といった設計上想定されるいかなる場合にも、バスケットにより使用済燃料の間隔を一定に保ち、使用済燃料が臨界に達することを防止する設計とする。

## (2) 地震、津波、その他自然現象に対する安全性

- ・ 衝撃吸収カバーを取り付けた乾式貯蔵容器は地震時に作用する力や、地震等による格納設備の損傷に対しても安全機能が維持できる堅牢性を有している。また、竜巻による飛来物の衝突、森林火災等の自然現象に対しても、安全機能が維持できる堅牢性を有している。
- ・ 乾式貯蔵施設は、津波が到達しない場所に設置する。

## (3) 放射線業務従事者の放射線防護

使用済燃料乾式貯蔵施設内での放射線業務従事者の被ばく線量を合理的に達成できる限り低減できるよう、乾式貯蔵容器は、金属製の胴や蓋、中性子遮蔽材等により、使用済燃料からの放射線を適切に遮蔽する。また、乾式貯蔵容器ごとに鉄筋コンクリート製格納設備を設置する等、放射線防護上の措置を講じた設計を行う。

以上より、使用済燃料乾式貯蔵施設について、安全上問題ないよう設計する。

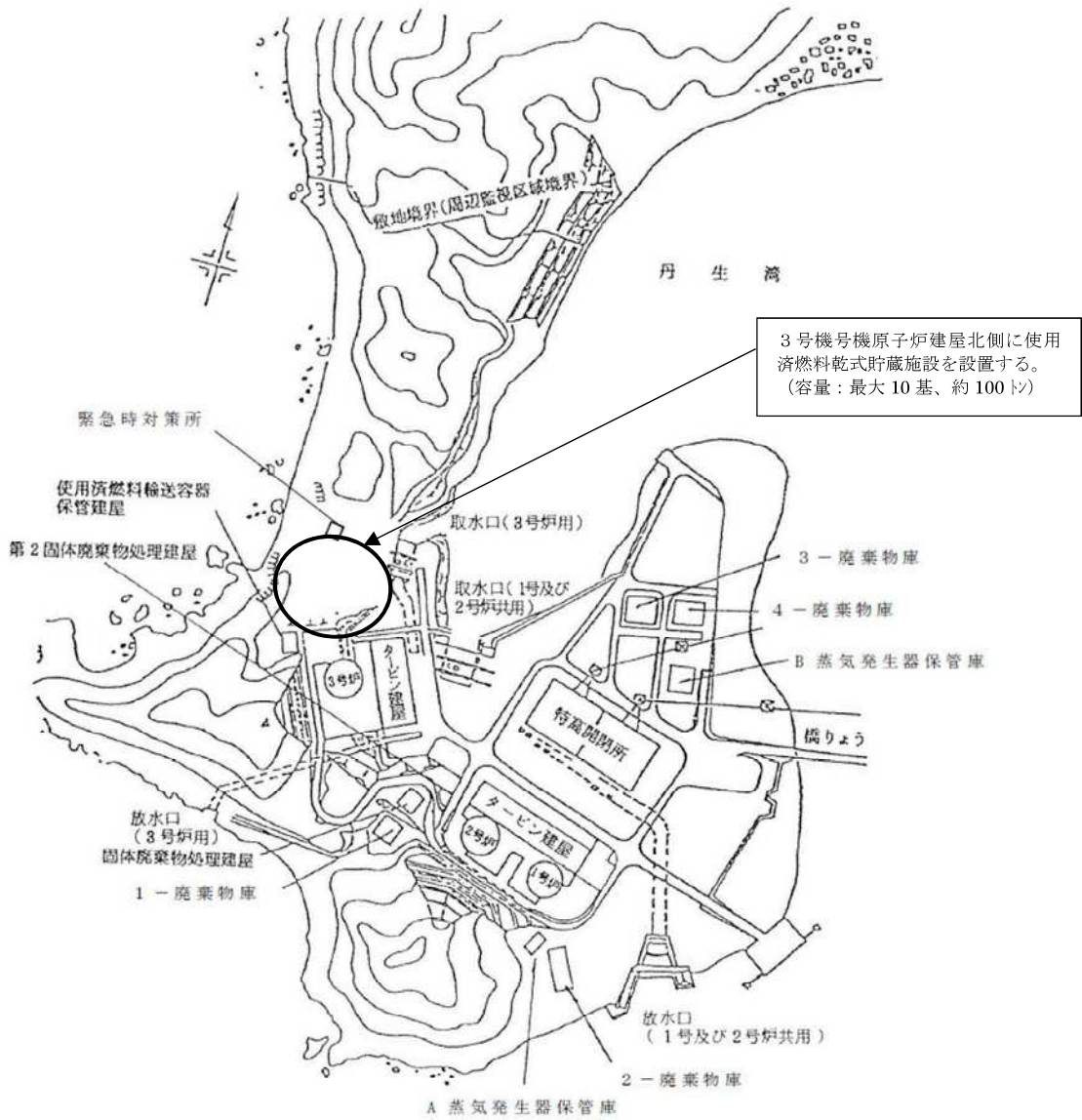
## 周辺環境への影響に関する説明

## 1. 人の居住の可能性のある区域における使用済燃料乾式貯蔵施設からの空間線量率について

敷地境界外での空間線量率が合理的に達成できる限り小さい値になるよう、乾式貯蔵容器及び格納設備の遮蔽設計を行う。具体的には、人の居住する可能性のある敷地境界外における空間線量率が、原子炉施設本体等からの線量を含めても年間 $50\ \mu\text{Sv}$ を超えないように格納設備の厚さ等を設定する。

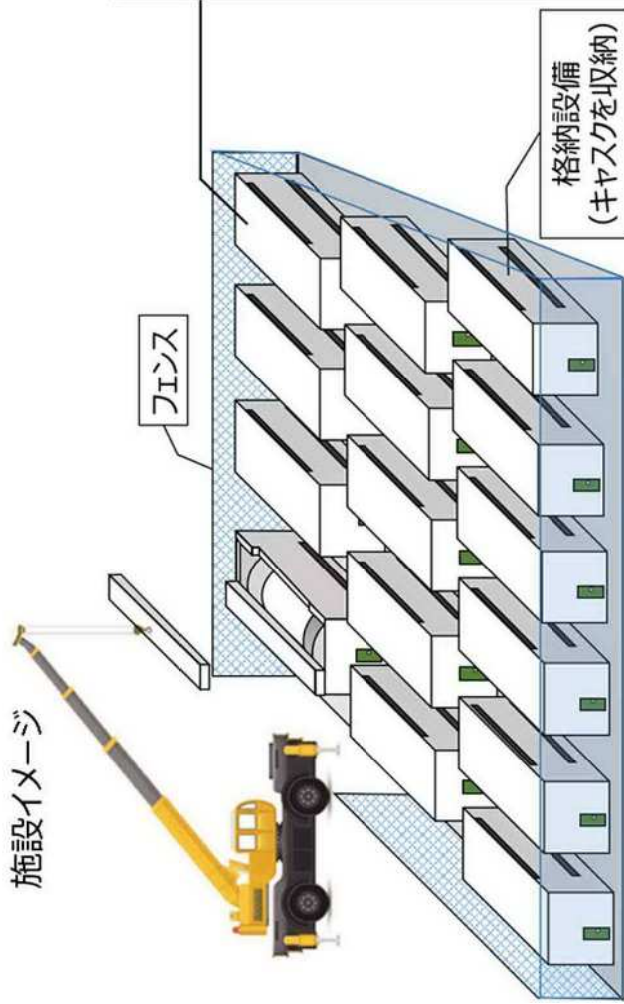
これらのことから、空間線量率の評価において年間 $50\ \mu\text{Sv}$ を超えることなく、使用済燃料乾式貯蔵施設設置による周辺環境への影響はない。

以 上

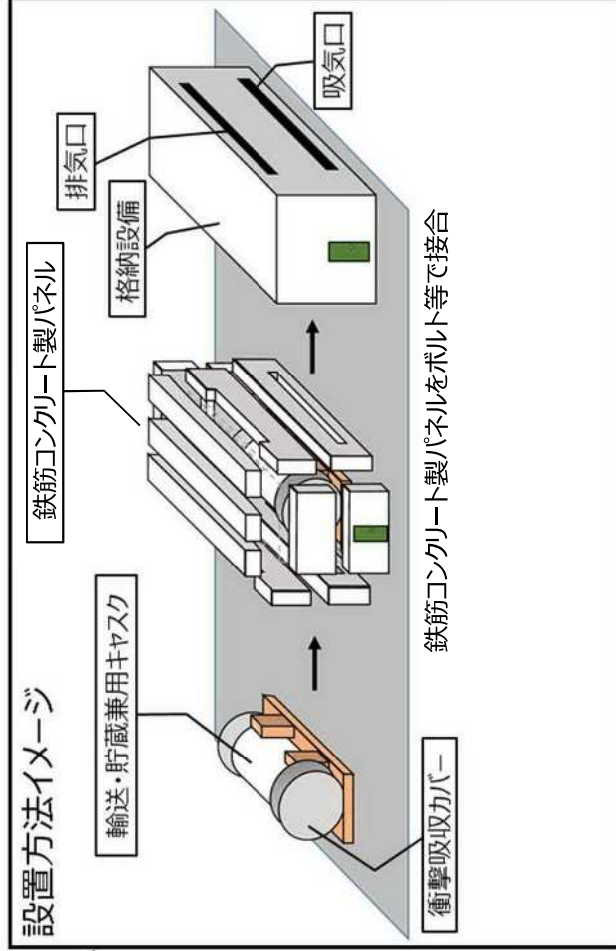


図一 1 使用済燃料乾式貯蔵施設配置図

施設イメージ



上図はイメージであり、キャスクの配置は設置基数、敷地形状、遮蔽設計等を踏まえ設定する。



乾式貯蔵施設	設置基数	最大10基 (約100トン)
格納設備	材質	鉄筋コンクリート
	寸法	幅：約6m、長さ：約9m、高さ：約5m

図一 2 使用済燃料乾式貯蔵施設概略図





【乾式貯蔵容器の仕様】

種類	21 体収納型
収納燃料	3 号機燃料
	15×15 型 (ウラン燃料)
主要寸法 (キャスク本体)	全長 約 5.2m
	外径 約 2.5m
収納する燃料 の冷却期間	15 年以上
設計貯蔵期間	60 年

図-3 乾式貯蔵容器概略図

	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度以降
使用済燃料 乾式貯蔵施設 設置工事	△ 着 工		令和 12 年頃 △ 竣 工

図一 4 工事計画