

関西電力 大飯発電所の取組について

令和4年11月8日

関西電力の原子力発電所

1

■ 美浜発電所



工号	電気出力 (万kW)	営業運転 開始
1	34.0	1970.11
2	50.0	1972. 7
3	82.6	1976.12
合計	166.6	-

(廃止措置中)
(廃止措置中)

■ 高浜発電所



工号	電気出力 (万kW)	営業運転 開始
1	82.6	1974.11
2	82.6	1975.11
3	87.0	1985. 1
4	87.0	1985. 6
合計	339.2	-

■ 大飯発電所



工号	電気出力 (万kW)	営業運転 開始
1	117.5	1979. 3
2	117.5	1979.12
3	118.0	1991.12
4	118.0	1993. 2
合計	472.0	-

(廃止措置中)
(廃止措置中)

運転中および再稼動中プラントの状況

発電所	～2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
美浜 3号機	▽6/29並列 第25回 定期検査	▽10/23解列 第26回 定期検査 ★10/25特重設置期限 ▽7/28特重運用開始	▽10月 第27回 定期検査	▽12月 第28回 定期検査
高浜 3号機		▽8/1解列 第25回 定期検査 ★9/22特別点検開始	▽9月 第26回 定期検査	▽12月 第27回 定期検査
高浜 4号機	▽4/15並列 第23回定期検査	▽6/8解列 第24回 定期検査 ★9/22特別点検開始	▽12月 第25回 定期検査	▽3月
大飯 3号機	▽7/5並列 第18回 定期検査	▽8/23解列 第19回 定期検査 ★8/24特重設置期限 ▽12月頃特重運用開始		▽2月 第20回 定期検査
大飯 4号機		▽3/11解列 第18回 定期検査 ★8/24特重設置期限 ▽8/10特重運用開始	▽8月 第19回 定期検査	▽12月 第20回 定期検査
高浜 1号機	▽2011/1/10解列	第27回 定期検査 ★6/9特重設置期限	▽6月 ▽5月頃特重運用開始	▽4月 第28回 定期検査
高浜 2号機	▽2011/11/25解列	▽2022.1安全性向上対策工事完了 第27回 定期検査 ★6/9特重設置期限	▽7月 ▽6月頃特重運用開始	▽9月 第28回 定期検査

新・旧の規制基準の比較

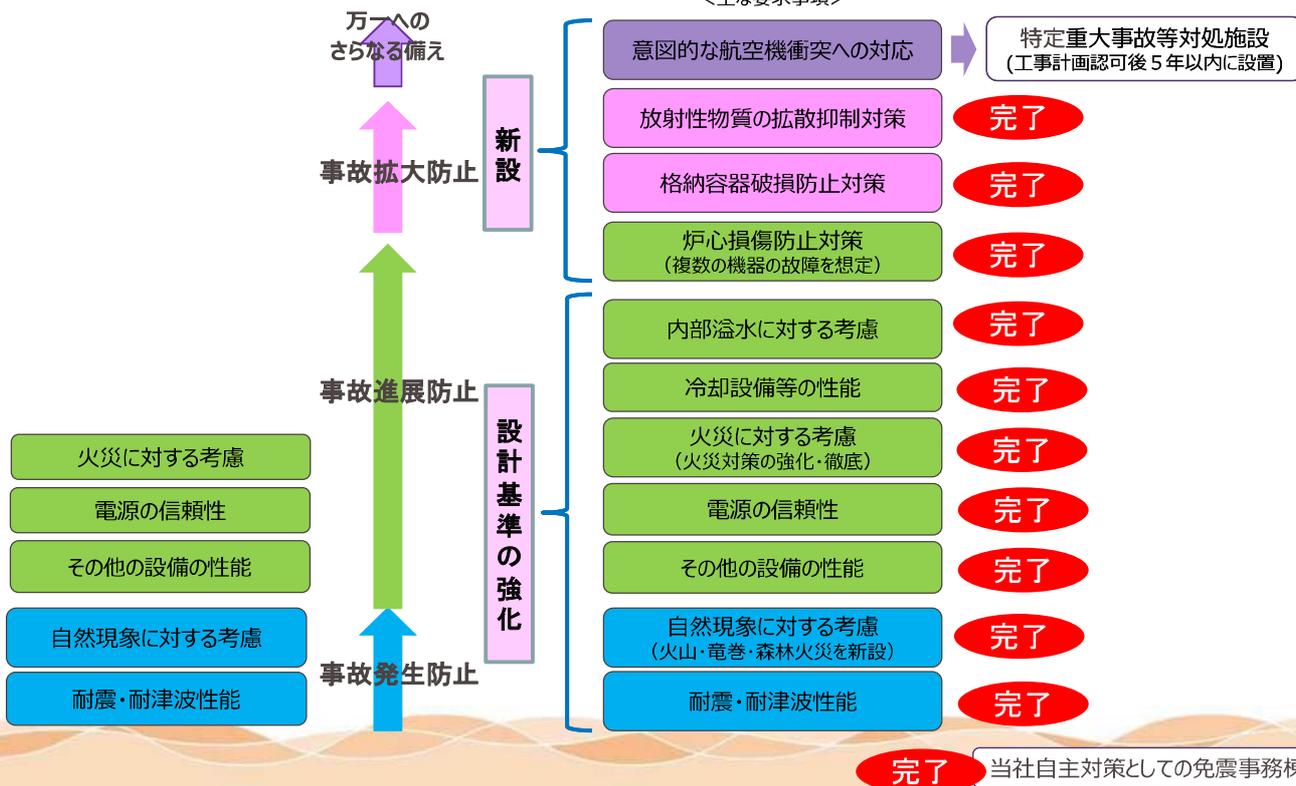
従来の規制基準

炉心損傷は想定せず
(単一故障のみを想定等)

新規制基準 (H25.7施行)

重大事故 (シビアアクシデント) を防止するための設計基準を強化するとともに、
万が一、シビアアクシデントやテロが発生した場合に対処するための基準を新設

<主な要求事項>



完了 当社自主対策としての免震事務棟

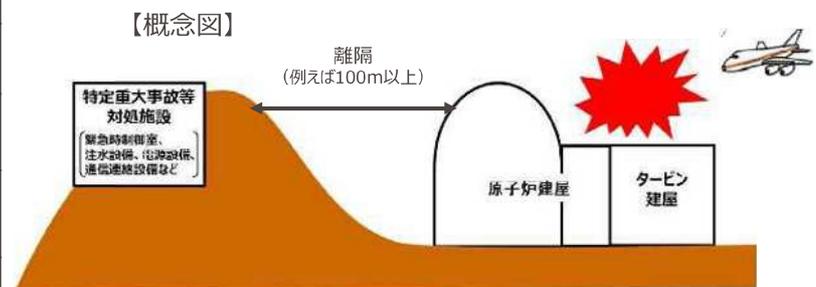
○特定重大事故等対処施設の設置

特定重大事故等対処施設について

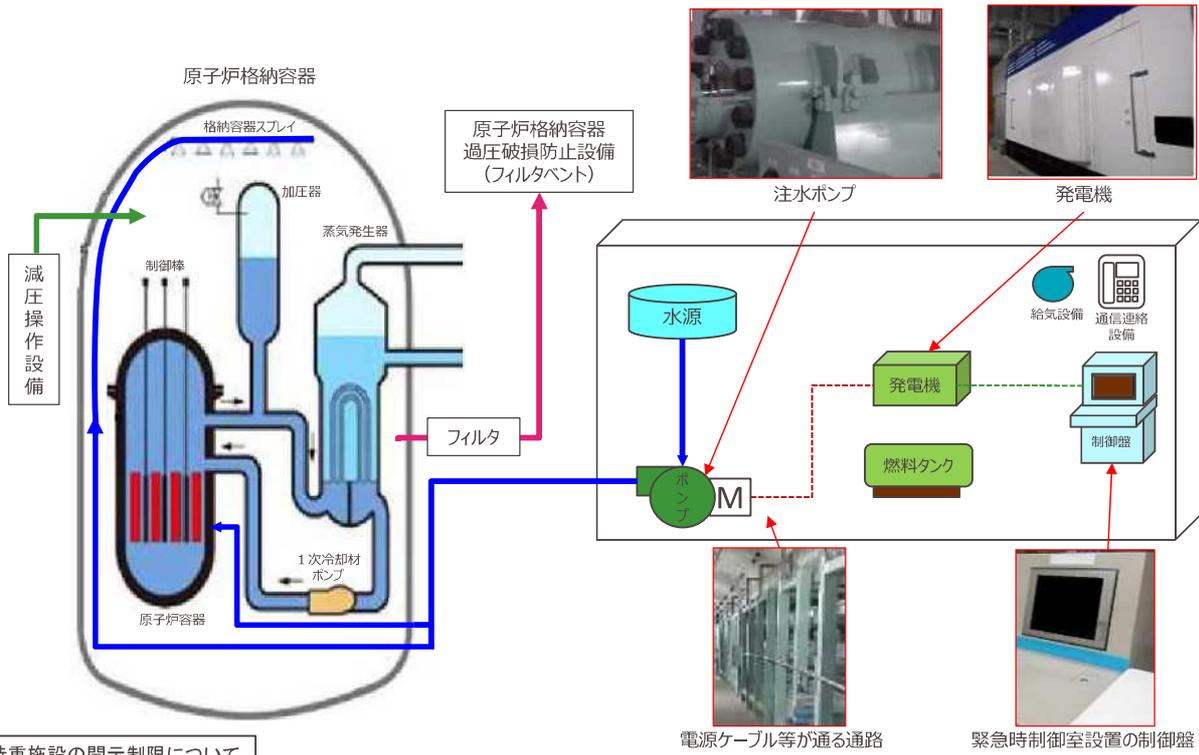
○特定重大事故等対処施設

原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突やその他のテロリズム等により、原子炉を冷却する機能が喪失し、炉心が著しく損傷した場合に備えて、原子炉格納容器の破損を防止するための機能を有する施設を設置。

		大飯3,4号機
	本体施設の 工事計画認可	2017.8.25
	設置期限※1	2022.8.24
実施 状況	設置変更 許可	2020.2.26許可
	工事計画 認可	2020.12.22(1/2) 2021. 8.24(2/2)認可
	運用開始時期 ()は予定	4号機 : 2022.8.10 (3号機 : 2022.12頃)



※1：実用炉規則により、本体施設の工事計画認可から5年までに設置することを要求。



特重施設の開示制限について

情報公開法を踏まえ、テロ対策という性質上、セキュリティの観点から設備の名称、設置場所、強度、数等については、公開できないこととなっておりますので、ご理解をお願いいたします。

○大飯4号機 電動主給水ポンプミニマムフロー配管からの水漏れ

○事象概要

・第18回定期検査において、原子炉起動に向けた準備中、2次冷却系統の水質調整のために電動主給水ポンプを起動したところ、電動主給水ポンプミニマムフロー配管から僅かな水漏れを確認した。(2022年6月24日発生)

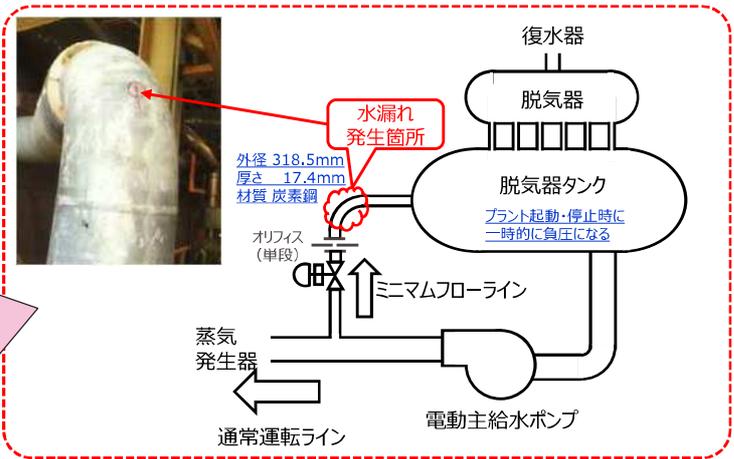
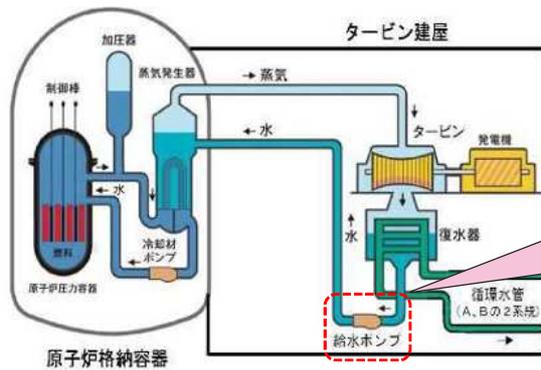
○原因

- ・当該配管を切り出し、配管の内面を調査した結果、局所的に凹凸が認められたことから、エロージョンにより侵食され、配管に微小な穴（ピンホール）があき、水漏れが発生したと推定した。
- ・電動主給水ポンプ及び当該ミニマムフロー配管は通常時は使用しないが、プラント起動・停止で一時的に使用する際、配管の接続先である脱気器タンク内は負圧となっており、高速となった液滴がエルボ部に衝突し、エロージョンが発生したものと考えられる。

○対策

- ・当該エルボを新品（ステンレス）に取り替えた。なお、大飯3号機においても同箇所でもエロージョンが認められたため、取替予定
- ・本事象を踏まえ、類似箇所の確認を行い、当該箇所を含む必要な箇所について継続的に管理を行う。

<系統概要図>



- ・蒸気発生器2次側の給水は、通常タービン動主給水ポンプで行っているが、プラント起動・停止時などでは、電動主給水ポンプを使用している。
- ・また、同ポンプの健全性確認の際には、ミニマムフローラインを用いた試験を実施している。

○大飯発電所1, 2号機の廃止措置状況について

○大飯1, 2号機の廃止措置は大きく4段階に分け、約30年かけて実施する計画としています。

①解体準備期間 (2019年度(認可後)～2026年度)		②原子炉周辺設備解体撤去期間(2027年度～2037年度)	
<p>主な解体範囲</p> <p>核燃料物質の搬出</p> <p>施設内の放射能調査範囲</p> <p>系統除染範囲</p>	<p>主な解体範囲</p> <p>核燃料物質の搬出</p>	<p>主な解体範囲</p>	<p>主な解体範囲</p>
<p>工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 除染 残存放射能調査 核燃料物質の搬出 2次系設備の解体撤去 安全貯蔵 <p>安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 遮蔽、遠隔操作等による被ばく低減 等 	<p>工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉周辺設備の解体撤去 核燃料物質の搬出 2次系設備の解体撤去 安全貯蔵 <p>安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 遮蔽による被ばく低減 防護用具着用による内部被ばく防止 汚染防止囲い等の活用による粉じんの拡散・漏えい防止 等 	<p>工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉領域の解体撤去 2次系設備の解体撤去 原子炉周辺設備の解体撤去 <p>安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 遮蔽、遠隔操作等による被ばく低減 防護用具着用による内部被ばく防止 汚染防止囲い等の活用による粉じんの拡散・漏えい防止 等 	<p>工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 管理区域の解除 建屋等の解体撤去 <p>安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 汚染防止囲い等の活用による粉じんの拡散・漏えい防止 等

The Kansai Electric Power Co., Inc.

廃止措置工事（第1段階）の工程

廃止措置計画認可

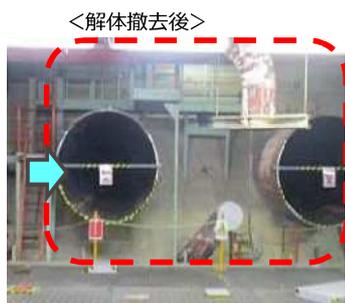
件名	年度	12/11 2019	2020	2021	2022 現時点	2023	2024	2025	2026
系統除染工事			4/1	除染作業	1/12完了				
タービン建屋内機器等の解体工事			4/1	片付け作業	解体・撤去				
施設内の放射能調査(原子炉容器内)					7/15	試料採取・試料輸送	分析・評価		
施設内の放射能調査(原子炉容器外)					8/1	放射線測定・試料採取・試料輸送	分析・評価		

○タービン建屋内機器等の解体工事(2020年4月～)

○施設内の放射能調査(2022年7月～)



第1.2低圧給水ヒータ撤去



2号機 原子炉容器内の試料採取状況



The Kansai Electric Power Co., Inc.

系統除染工事が完了し、作業場所の環境放射能は、運転当時と比べ、大きく低下しています。

- ▶ 運転停止から約 10 年が経過し時間による減衰が進んでいることに加え、系統除染を実施したことで、環境放射能は運転当時から大きく低下している場所が多くなっています。
- ▶ 「オペレーションフロア」は、もともと環境放射能が低い場所です。
- ▶ 蒸気発生器などがある「ループ室」は、運転当時は高かったが、現在は、「オペレーションフロア」と同程度に低くなっています。蒸気発生器付近でも、運転当時と比べて低くなっています。
- ▶ 一方、原子炉の真下に位置し、構造物自体が放射性物質に変化（放射化）している「炉内計測装置配管室」など、放射能が下がり切らず、今でも高いところは一部あります。
- ▶ 原子炉補助建屋の配管類のあるエリアも、概ね低くなっています。

【オペレーションフロア】
もともと環境放射能が低く、現在も運転当時と同程度（数 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ）

【ループ室】
現在の環境放射線能は運転当時の 1 割以下まで低下（数 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ）
蒸気発生器付近は運転当時の 3 割程度まで低下（約 20 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ）

【炉内計測装置配管室】
現在も運転当時と同様に環境放射能が高い（1 mSv/h 以上）

