関西電力
power with heart

高浜発電所２号機の５０年以降運転における
長期施設管理計画の認可

２０２５年１１月４日
関西電力株式会社

当社は本日、原子力規制委員会から高浜発電所２号機の高経年化対策に係る長期施設管理計画の認可をいただきました。

本申請書は、２０２４年１２月２５日に同委員会に提出したものです。

当社は、今後とも国内外の最新知見を積極的に取り込み、プラントの設計や設備保全に反映していくことで、原子力発電所の安全性・信頼性の向上に努めてまいります。

以　上

添付資料１：高浜発電所２号機　長期施設管理計画の内容
添付資料２：高浜発電所２号機　劣化評価の方法およびその結果の概要
添付資料３：高浜発電所２号機　主な劣化評価の結果と追加保全策

（添付資料１）

高浜発電所２号機　長期施設管理計画の内容

記載項目	内容※
長期施設管理計画の期間	運転開始５０年を迎える日から運転開始６０年目を経過する日までの期間。 ２０２５年１１月１４日　から　２０３５年１１月１３日
劣化評価の方法およびその結果	安全機能を有する機器・構造物等を対象とし、今後の運転で経年劣化事象が発生する可能性のある機器・構造物に対して、運転開始後７０年時点の劣化状況を想定し、現状の保全活動を継続することで安全性が確保されるかを確認するための評価を行った。
劣化管理に必要な措置	劣化評価の結果に基づき、運転開始後５０年以降２０年間に必要な措置として、現在行っている保全活動に加え、一部の機器・構造物に対して追加保全策を定めた。
技術の旧式化等の措置	発電所の安全運転の維持・向上を図ることを目的に、製造中止品情報の管理プログラムに基づき、各メーカから製造中止品情報等を収集していく。また、必要に応じて代替品の選定、検証を継続的に実施していく。
劣化管理に係る基本的な方針および目標	劣化を管理するための保全活動を確実に実施していく。今後とも国内外の運転経験や最新知見を踏まえ、劣化評価や長期施設管理計画の見直しの検討を行っていく。
劣化管理に係る品質マネジメントシステム	原子力施設の保安活動のための品質マネジメントシステムに基づき、劣化管理に関する一連のプロセスを実施していく。

※本申請については、原子力規制委員会の審査での議論を踏まえ、長期的な傾向把握などの観点から相応の余裕を見込んで評価期間を６０年から７０年に変更し、劣化管理に必要な措置を追加する等の変更を行い、２０２５年１０月２０日に補正書を提出している。

高浜発電所２号機　劣化評価の方法およびその結果の概要

劣化評価の方法およびその結果

　高浜発電所２号機の安全上重要な機器・構造物等を対象とし、これまでの運転経験や最新知見等を踏まえ、疲労割れ、減肉等の経年劣化事象が発生していないか、今後の運転で経年劣化事象が発生・進展する可能性がないかを検討した。

　その上で、経年劣化事象が発生する可能性のある機器・構造物は、運転開始後７０年時点の劣化状況を想定し、現状の保全活動で安全性が確保されているかを確認するための評価を行った。

追加保全策

　劣化評価の結果に基づき、運転開始後５０年以降２０年間に必要な措置として、現在行っている保全活動に加え、一部の機器・構造物に対して追加保全策を以下のとおり定めた。

・炉内構造物を計画に基づき取替え
・原子炉容器の第６回監視試験を実施
・余裕を考慮した過渡回数による疲労評価／過渡回数※1の実績を継続的に確認
（推定過渡回数※2を上回らないことを確認）
・今後の知見拡充※3結果をステンレス鋼配管の検査計画へ反映
・原子炉容器保温材内側への冷却空気の流入・流出経路を塞ぐ温度管理対策
・ピッグテイル型電気ペネトレーション※4の取替え

※１：プラントの起動・停止等に伴う温度・圧力変化の回数。
※２：運転開始後７０年時点で推定する過渡回数。
※３：２０２０年８月に確認された大飯３号機の加圧器スプレイ配管溶接部における亀裂を踏まえて実施する今後の知見拡充の結果。
※４：原子炉格納容器の内外で電力及び制御信号を送受するための電線貫通金物

劣化評価の流れ

安全上重要な 機器・構造物等の抽出	原子炉容器、蒸気発生器、１次冷却材管、余熱除去ポンプ、ケーブル、空冷式非常用発電機　等
↓	
経年劣化事象の抽出	原子炉容器　：中性子照射脆化、低サイクル疲労 １次冷却材管：熱時効 ケーブル　　：絶縁低下　等
↓	
・経年劣化事象の評価 ・耐震安全性評価 ・耐津波安全性評価	【原子炉容器の例】 中性子照射脆化を考慮し、これまで５回監視試験を実施し、これらの試験結果に基づき原子炉容器の安全性に問題がないことを確認
↓	
追加保全策の抽出	【追加保全策の例】 原子炉容器の第６回監視試験を実施

　劣化評価の結果、安全上重要な機器・構造物等は、現在行っている保全活動に加えて、一部の機器・構造物に対して追加保全策を実施していくことで、運転開始から５０年以降においてもプラントを健全に維持できることを確認した。

（添付資料３）

高浜発電所２号機　主な劣化評価の結果と追加保全策

【炉内構造物】

・バッフルフォーマボルトの照射誘起型応力腐食割れが炉内構造物の構造強度・機能の健全性に影響を与えないことを確認。

⇒炉内構造物を計画に基づき取替え

【原子炉容器等の低サイクル疲労】

・評価用過渡回数に基づく疲労評価で損傷発生の可能性がないことを確認。

⇒年平均過渡回数に余裕（１．５倍）を考慮した推定値以上の過渡回数を用いて、運転開始後７０年時点の疲労累積係数が１を下回ることを確認
過渡回数の実績を運転開始後５５年時点を目途に確認

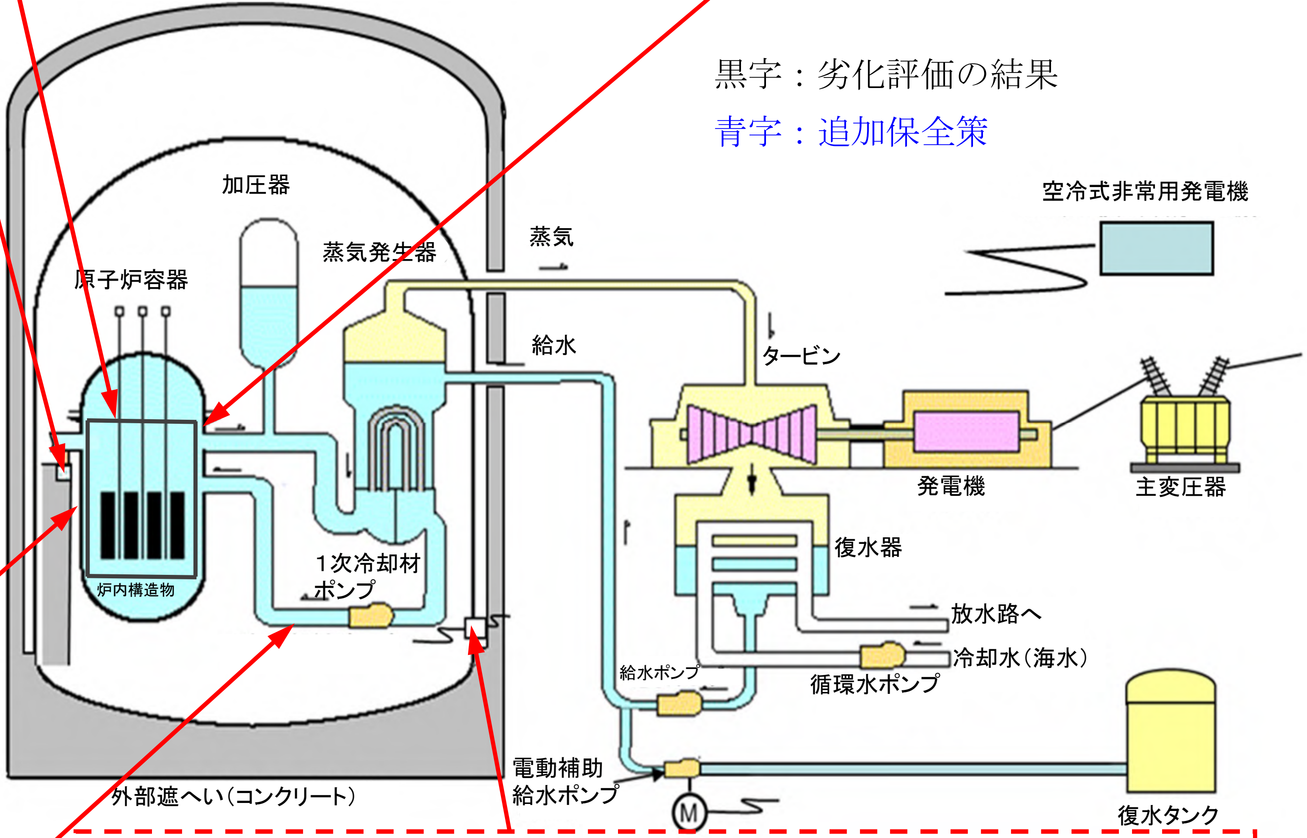
【コンクリート構造物（原子炉容器サポート直下部）の熱による強度低下及び熱による遮蔽能力低下】

・実測温度が解析結果より高い値であることを踏まえ、その主要因である原子炉容器保温材内側への冷却空気の流入・流出経路を反映した解析を実施し、コンクリートの健全性を確認。

⇒可能な限り温度を低く管理する観点から、原子炉容器保温材内側への冷却空気の流入・流出経路を塞ぐ温度管理対策を実施

黒字：劣化評価の結果

青字：追加保全策



【原子炉容器の中性子照射脆化】

・過去５回の監視試験（脆化予測）に基づく評価で、中性子照射脆化が機器の健全性に影響を与えないことを確認。

⇒第６回監視試験を実施

【ステンレス鋼配管の溶接部施工条件に起因する内面からの粒界割れ】

・大飯３号機加圧器スプレイ配管溶接部における亀裂は特異な事象と判断。

⇒今後の知見拡充結果を検査計画に反映

【ピッグテイル型電気ペネトレーションの絶縁低下】

・検証寿命が運転開始後６０年以上７０年未満と評価されたものについて、検証寿命に至る前に取替えを実施する。

⇒ピッグテイル型電気ペネトレーションを取替え