

高浜発電所1号機の高経年化対策に係る 原子炉施設保安規定の変更認可申請について

2023年11月2日
関西電力株式会社

当社は、原子炉等規制法に基づき、2024年11月14日に運転開始から50年を迎える高浜発電所1号機について、高経年化技術評価を実施するとともに長期施設管理方針を策定[※]し、本日、高経年化対策に係る原子炉施設保安規定変更認可申請を原子力規制委員会へ行いました。

今回実施した高経年化技術評価の結果、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すべき保全策を長期施設管理方針として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ました。

当社は、今後とも国内外の最新知見を積極的に取り込み、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。

※「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づき、高浜1号機が原子炉の運転を開始した日（1974年11月14日）以降50年を経過する日までに、原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器および構造物等について、高経年化技術評価（経年劣化に関する技術的な評価）を実施する必要がある。この評価結果を踏まえ、50年を超える10年間（認可を受けた延長する期間が満了する日までの期間）に実施すべき原子炉施設についての施設管理に関する方針（長期施設管理方針）を策定し、保安規定に反映することが義務付けられている。
また、申請時期については、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」の中で、運転開始後48年9ヶ月を経過する日から3ヶ月以内に保安規定の変更認可申請をすることが定められている。

以上

添付資料1：高浜発電所1号機 高経年化技術評価と長期施設管理方針の概要

添付資料2：高浜発電所1号機 主な高経年化技術評価の結果と追加すべき保全策（長期施設管理方針）

高浜発電所 1号機 高経年化技術評価と長期施設管理方針の概要

高経年化技術評価

高浜発電所 1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しないかを検討した。

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 60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。

それらの評価結果に基づき、追加すべき保全策を抽出した。

長期施設管理方針

高経年化技術評価の結果、運転開始後 50年以降 10年間に実施すべき保全策に係る長期施設管理方針は以下のとおり。

実施時期※1	内容
短期	炉内構造物を計画に基づき取替え
中長期	原子炉容器の第6回監視試験を計画
	過渡回数※2の実績を継続的に確認 (推定過渡回数※3を上回らないことを確認)
	今後の知見拡充※4結果をステンレス鋼配管の供用期間中検査計画への反映

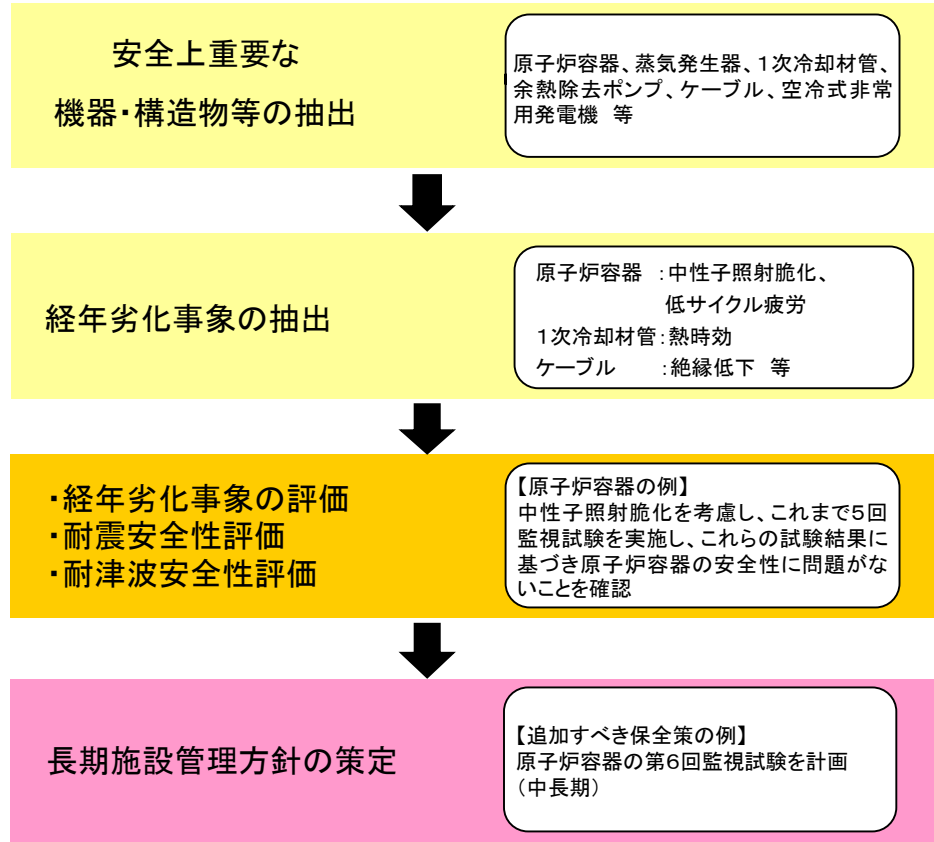
※1：短期とは運転開始後 50年（2024年11月14日）から5年間、中長期とは同日から10年間をいう。

※2：プラントの起動・停止等に伴う温度・圧力変化の回数。

※3：運転開始後 60年時点で推定する過渡回数。

※4：2020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。

高経年化技術評価の流れ



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

長期施設管理方針の策定

【追加すべき保全策の例】
原子炉容器の第6回監視試験を計画
(中長期)

高経年化技術評価の結果、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すべき保全策を長期施設管理方針として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。

高浜発電所 1号機 主な高経年化技術評価の結果と追加すべき保全策（長期施設管理方針）

【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】

- ・推定過渡回数に基づく評価で損傷発生の可能性がないことを確認。

⇒過渡回数の実績を継続的に確認

【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】

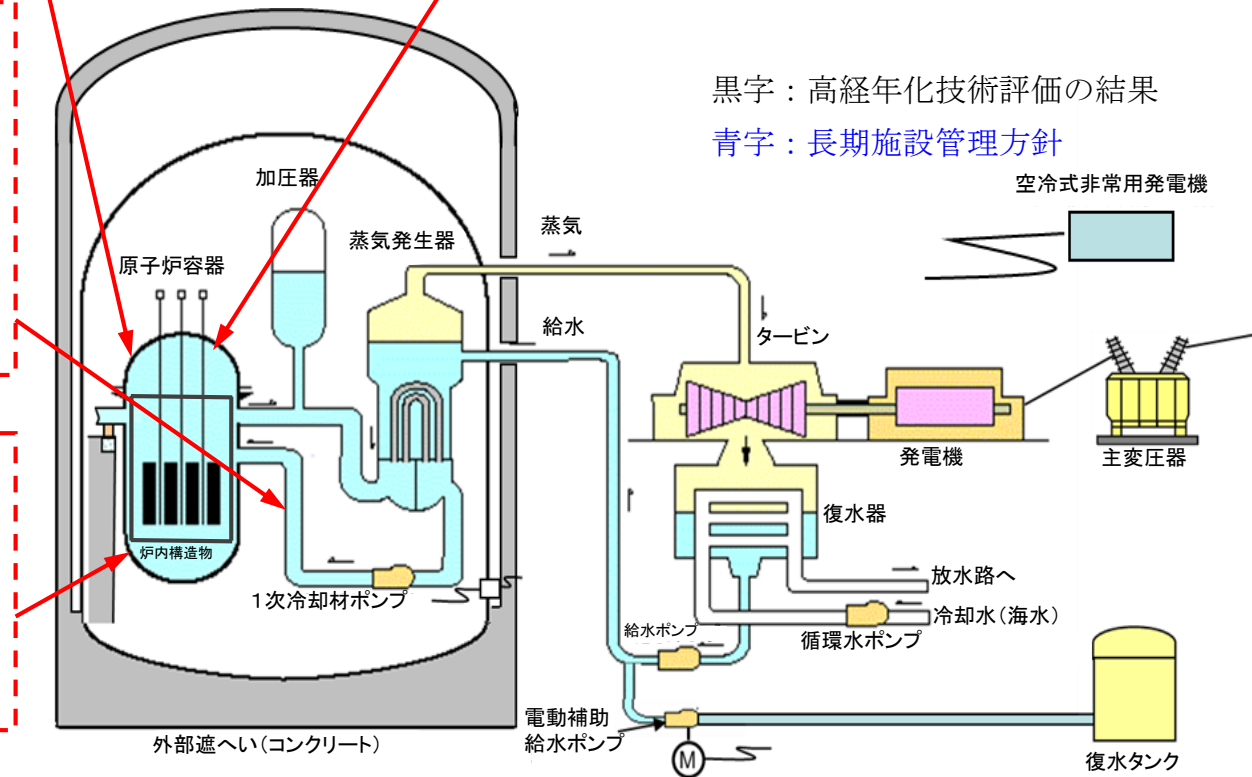
- ・大飯3号機加圧器スプレイ配管溶接部における亀裂は特異な事象と判断。

⇒今後の知見拡充結果を検査計画に反映

【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回監視試験を計画



黒字：高経年化技術評価の結果

青字：長期施設管理方針