

平成26年1月15日
原子力安全対策課
(25-27)
<15時資料配付>

高浜発電所3号機の高経年化技術評価書について

関西電力株式会社は、原子炉等規制法に基づき、平成27年1月17日に運転開始から30年を迎える高浜発電所3号機の高経年化技術評価と長期保守管理方針を策定*し、本日、原子力規制委員会に対して、原子炉施設保安規定の変更認可申請を行った。

関西電力は、これにあわせ、本日、県および高浜町に対して、高浜発電所3号機の高経年化技術評価書を提出した。

県としては、今後、関西電力の報告書の内容や国の審査状況等、国や事業者の取組みを十分確認していく。

※：高経年化技術評価および長期保全計画策定については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に、原子炉の運転を開始した日以降30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について、経年劣化に関する技術的な評価（高経年化技術評価）を行い、この評価結果に基づき今後10年間に実施すべき原子炉施設についての保守管理に関する方針（長期保守管理方針）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28年9月を経過する日から3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。

〈添付資料〉

- ・高浜発電所3号機 高経年化技術評価の概要
- ・高浜発電所3号機 これまでの保全活動と長期保守管理方針の概要
(関西電力株式会社)

問い合わせ先
原子力安全対策課(担当:山本(晃))
内線2354・直通0776(20)0314

高浜発電所3号機 高経年化技術評価の概要

1. 高経年化技術評価(30年目)について

原子炉等規制法に基づき、原子力発電所の運転を開始した日以降30年を経過する日までに、原子炉施設の安全機能を有する機器・構造物等について、経年劣化に関する技術的な評価を行い、この評価結果に基づき、30年を超える10年間に実施すべき保守管理に関する方針(長期保守管理方針)を定めるもの。

2. 高浜3号機の高経年化技術評価

高浜3号機の安全機能を有する機器・構造物等を対象※1とし、これまでの運転経験や最新知見等を踏まえ、腐食、疲労損傷、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。

更に、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。

※1 今回審査対象となるのは、安全上重要な機器・構造物(ポンプ、容器、配管、弁、建屋、浸水防護施設等)および常設重大事故等対処設備(空冷式非常用発電装置、静的触媒式水素再結合装置等)等である約4,000の機器等である。
なお、冷温停止状態の維持に必要な設備となるのは、そのうち約3,100の機器等である。



[高経年化技術評価の結果]

安全機能を有する機器・構造物等は、現在行っている保全活動の継続および一部の機器・構造物の追加保全を講じることで、プラント全体の機器・構造物の健全性が長期的に確保されることを確認した。

3. 長期保守管理方針

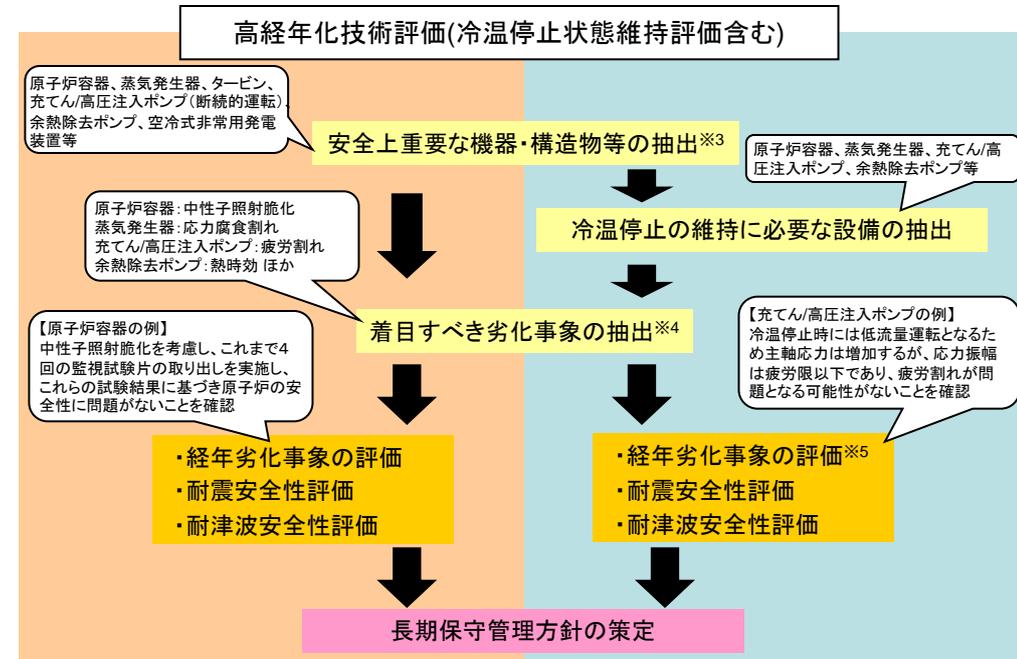
高経年化技術評価の結果抽出された追加すべき保全策を、運転開始後30年以降10年間に実施すべき長期保守管理方針として下記のとおり取りまとめた。

実施時期※2	内容
短期	2次系ドレン系統配管へのサポート追設等
短期	主変圧器の取替
中長期	原子炉容器監視試験実施計画の策定
中長期	蒸気発生器の取替えを含めた保全方法の検討

※2 短期とは平成27年1月17日からの5年間、中長期とは同日からの10年間をいう。

4. 高経年化技術評価の流れ

高経年化技術評価の流れは以下のとおり。



※3 「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」において定義されるクラス1、2の機能を有するもの(安全上重要な機器・構造物)および常設重大事故等対処設備等を審査対象として抽出している。

※4 日本原子力学会標準「高経年化対策実施基準」附属書に基づき、経年劣化事象と部位の組み合わせを抽出している。

※5 冷温停止状態維持評価において通常の運転状態と比較し、劣化の進展が厳しくなる劣化事象を抽出し評価を行っている。

5. 参考(高浜3号機 プラント概要)

運転開始	1985年1月17日
電気出力	約870MW
型 式	加圧水型軽水炉(PWR)

<運転実績> (2012年3月末時点)

- ・累積平均設備利用率: 80.3%
- ・計画外停止回数: 3回

高浜発電所3号機 これまでの保全活動と長期保守管理方針の概要

<プラント概要図>

原子炉容器上蓋
 上蓋用管台の応力腐食割れに対する予防保全処置として、第18回定期検査時(2007年度~2008年度)に取替を実施。

蒸気発生器伝熱管
 蒸気発生器の伝熱管は600系Ni合金を使用しており、応力腐食割れ対策として、第13回定期検査時(2001年度)にショットピーニングを行ない引張り残留応力の低減を図った。

応力腐食割れ等が顕在化することが否定できないことから、長期的対策として蒸気発生器の取替えを含めた保全方法を検討する。(中長期)

低圧タービンロータ
 低圧タービンロータの応力腐食割れに対する予防保全処置として、第19回定期検査時(2009年度)に取替を実施。

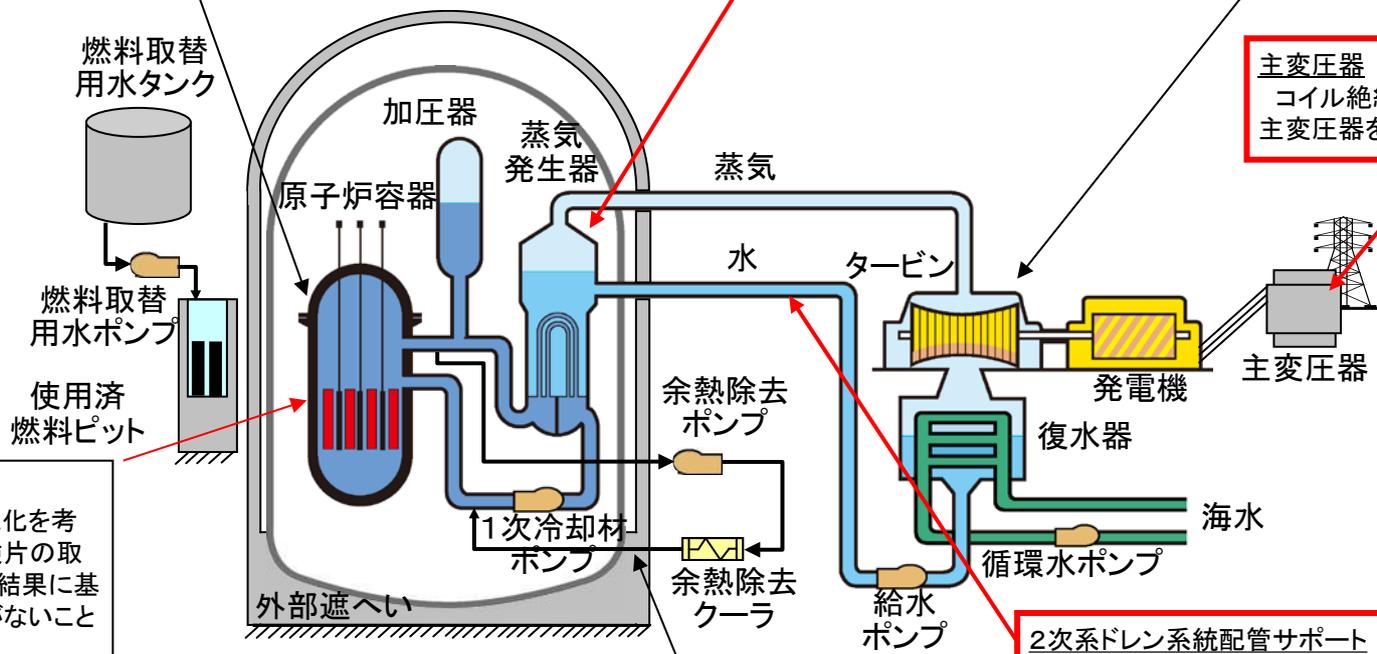
主変圧器
 コイル絶縁紙の寿命評価に基づき、主変圧器を取替える。(短期)

2次系ドレン系統配管サポート
 炭素鋼配管の減肉状態を保守的に仮定しても、耐震性が確保できるよう耐震サポート補強工事を実施する。(短期)

原子炉容器監視試験
 原子炉容器の中性子照射脆化を考慮し、これまで4回の監視試験片の取り出しを実施し、これらの試験結果に基づき原子炉の安全性に問題がないことを確認した。

高照射領域での脆化傾向の知見拡充等のため、第5回監視試験の実施計画を策定する。(中長期)

余熱除去系統配管
 余熱除去系統の高サイクル熱疲労割れに対する予防保全の観点から、第19回定期検査時(2009年度)に熱疲労を抑制するため、バイパスライン合流部配管ルートの変更を実施。



□ : これまでの主な保全活動を示す。

□ : 長期保守管理方針を示す。