

敦賀発電所 1 号機 運転停止時期の検討結果について

当社、敦賀発電所 1 号機（以下「敦賀 1 号機」という）は、昭和 45 年 3 月 14 日に営業運転を開始し、平成 21 年 3 月に運転年数 39 年を経過しております。このため、当社は敦賀 1 号機について、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」等に基づき、40 年目の高経年化技術評価の実施および同評価に基づく長期保守管理方針を策定し、平成 21 年 2 月 17 日、経済産業省に同方針に係る保安規定変更認可を申請するとともに、安全協定に基づき高経年化技術評価書（長期保守管理方針を含む）を福井県および敦賀市等に提出いたしました。

今回 40 年目の高経年化技術評価では、30 年目の高経年化技術評価以降の運転実績や技術的知見等を取り入れ、運転開始から 60 年の運転期間を仮定し評価を行いました。この結果、現在行っている保全活動に加えて一部の機器・構造物に追加保全策を講じることで、40 年目以降の運転においても、プラントを健全に維持できることを確認いたしました。また、同評価に基づく追加保全策を、長期保守管理方針として取りまとめました。

今後、高経年化技術評価に基づく長期保守管理方針について、国の審査を受けることとなりますが、当社としましては、今回の高経年化技術評価、現在の敦賀発電所 3, 4 号機建設工程、地球環境問題への国民意識の高まり等を踏まえ、平成 22 年に停止することとしております敦賀 1 号機の運転停止時期の延長について検討したいと考えております。

（平成 21 年 2 月 17 日発表済）

その後、高経年化技術評価に基づく長期保守管理方針については、経済産業省の立入検査等による審査が行われました。その中での指摘事項を踏まえ、平成 21 年 8 月 19 日に長期保守管理方針に係る保安規定の変更認可申請の補正を行い、本日、経済産業大臣より認可を受けました。

当社としましては、保安規定の認可、現在の敦賀発電所 3, 4 号機建設工程、昨今の地球環境問題への対応など当社を取り巻く環境の変化を踏まえ、敦賀 1 号機の運転停止時期の変更について総合的に検討した結果、運転停止時期を平成 28 年とする方針を、本日、福井県および敦賀市にご報告しました。

当社は耐震裕度向上工事の着実な実施など、敦賀 1 号機の耐震安全性を含めた安全性・信頼性のより一層の向上に積極的に取り組み、今後とも発電所の安全運転に努めてまいります。

以 上

添付資料

1. 敦賀発電所 1 号機 高経年化技術評価および長期保守管理方針について
2. 敦賀発電所 1 号機の運転停止時期について

敦賀発電所 1号機 高経年化技術評価および長期保守管理方針について

敦賀発電所 1号機は昭和 45 年 3 月 14 日に営業運転を開始し、既に 30 年目の高経年化技術評価および長期保全計画の策定を平成 11 年 2 月に実施しておりますが、平成 22 年 3 月に運転年数 40 年を迎えることから、国のガイドライン等に基づき、原子力発電所の機器・構造物の健全性について 2 回目の高経年化技術評価を行うとともに、同評価に基づき長期保守管理方針を取りまとめ認可をいただきました。

以下にその概要を記載します。

1. 高経年化技術評価

運転開始後 40 年目の高経年化技術評価は、30 年目の高経年化技術評価と同様に、原子力発電所を構成する安全機能を有する機器・構造物について、60 年間の運転期間を仮定し、これに対する健全性を確認するため、経年劣化事象が発生する可能性の有無や、経年劣化事象の発生および進展傾向に対する現状の保全活動の妥当性、耐震性への影響等について評価しました。

また、これに加えて、30 年目に評価を実施した高経年化技術評価の検証などを行いました。

これらの結果、現在行っている保全活動に加えて一部の機器・構造物に追加保全策を講じることで、40 年目以降の運転においても、プラントを健全に維持できることを確認しました。

2. 長期保守管理方針

前記の評価結果から、運転開始後 40 年目以降の 10 年間に実施すべき追加保全項目を長期保守管理方針として取りまとめました。

今後、現在行っている保全活動に加え、長期保守管理方針に基づく保全を実施していくことにより、機器・構造物を健全に維持・管理してまいります。

(次頁に敦賀発電所 1号機の高経年化技術評価及び長期保守管理方針の例を示します。)

3. 補正申請

申請後、国の審査が行われ、その中での指摘事項を踏まえ高経年化技術評価書および長期保守管理方針の一部を変更しました。

4. 今後の予定

高経年化技術評価は、今後、耐震バックチェック結果などの新たな知見が得られた場合などに見直しを実施します。また、長期保守管理方針については、高経年化技術評価の見直し結果に基づき変更してまいります。

添付 敦賀発電所 1号機 高経年化技術評価と長期保守管理方針の概要

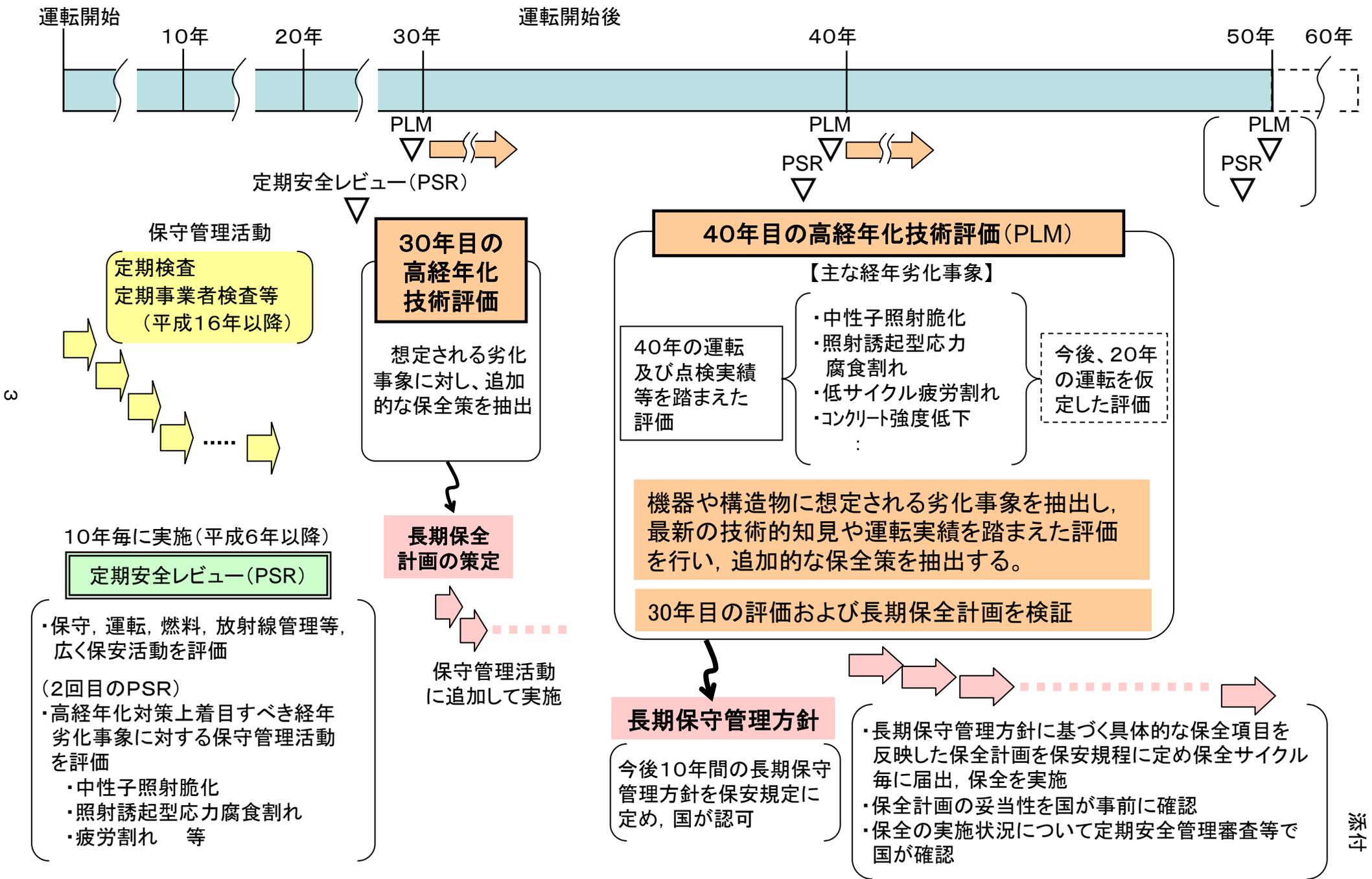
【高経年化技術評価の例】

対象部位	劣化事象	事象の説明	健全性評価結果
原子炉 圧力容器	中性子 照射脆化	原子炉圧力容器は中性子の照射により、材質が硬く脆くなっていく脆化現象が起こる。	脆化を考慮した温度管理と非破壊検査を継続することで健全性は確保可能である。
原子炉 格納容器	気密性能 低下	電線管貫通部のシール材は、熱や放射線による劣化によって気密性低下が想定される。	一部の電線管貫通部の気密性について、長期健全性確認試験結果に基づく60年時点での健全性評価ができていないが、気密性低下は漏えい率試験で把握可能である。
ケーブル	絶縁特性 低下	絶縁体は、熱的、電氣的、環境的要因で絶縁性能の低下を起こす可能性がある。	長期健全性試験の結果から、急激に絶縁特性が低下する可能性は小さく、絶縁抵抗測定等を継続することで健全性は確保可能である。
炭素鋼配管	配管腐食 減肉	高温水または二相流体等が流れる配管は、腐食により減肉する。	肉厚測定等による管理を適切に実施していくことで、健全性は確保可能である。

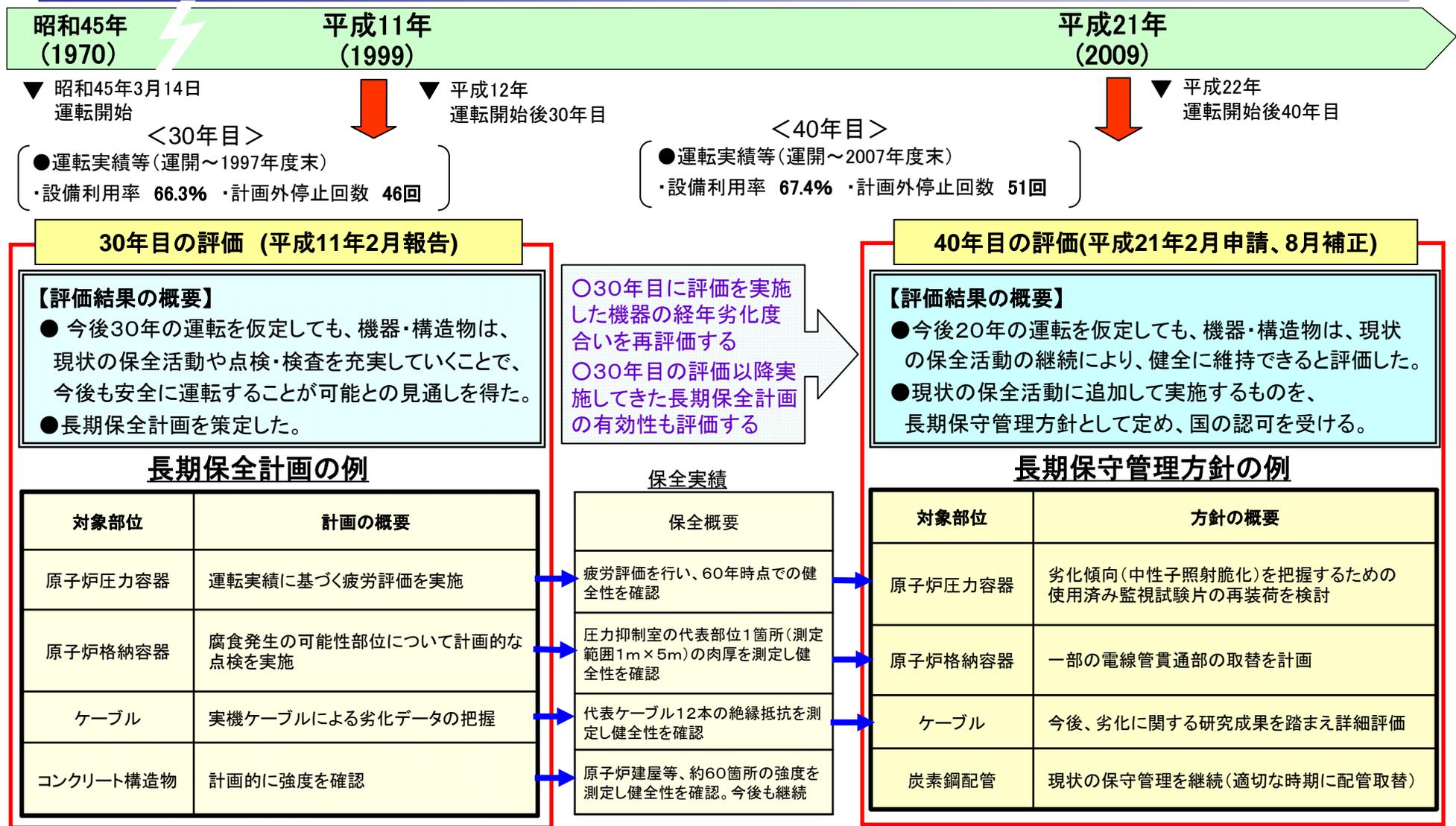
【長期保守管理方針の例】

対象部位	劣化事象	方針の概要	実施時期
原子炉 圧力容器	中性子 照射脆化	劣化傾向（中性子照射脆化）を把握するための使用済み監視試験片の再装荷を検討する。	中長期
原子炉 格納容器	気密性能 低下	一部の電線管貫通部については、計画的な取替を実施する。	短期
ケーブル	絶縁特性 低下	今後、劣化に関する研究成果を踏まえて詳細評価を計画する。	中長期
炭素鋼配管	配管腐食 減肉	今後も肉厚測定等を継続し、データの蓄積・知見の拡充を行うとともに、適切な時期に取替等の対策を実施する。	中長期

（短期：平成22年3月14日から5年間　　中長期：平成22年3月14日から10年間）



敦賀1号機 高経年化技術評価と長期保守管理方針の概要



○運転開始30年目(平成12年度)以降に実施した主な保全対策

- ・シュラウドの取替え(平成12年度)
- ・炉心スプレイスパージャーの取替え(平成12年度)
- ・給水加熱器の取替え(平成12年度)
- ・主変圧器の取替え(平成14年度)

敦賀1号機 高経年化技術評価と長期保守管理方針の概要(40年目)

原子炉圧力容器の中性子照射脆化

【技術評価】
脆化を考慮した温度管理と、非破壊検査の継続実施で健全性確保は可能

【長期保守管理方針】
・次回監視試験計画の策定（実施時期：短期）
・劣化傾向（中性子照射脆化）把握のため使用済み監視試験片の再装荷を検討（実施時期：中長期）

コンクリート構造物の強度低下

【技術評価】
熱等の影響による強度低下が考えられるが、通常運転時の温度、放射線量では強度低下は小さく、これまでの測定結果から定期的な強度試験等の継続で健全性は確保可能

炭素鋼配管の腐食、減肉

【技術評価】
肉厚測定等による管理の適切な実施で、健全性確保が可能

【長期保守管理方針】
計画的な肉厚測定継続、データの蓄積・知見の拡充を行い、適切な時期に配管取替を実施（取替実施時期：中長期）

原子炉圧力容器の疲労割れ

【技術評価】
過去10年間の運転実績を反映した過渡回数（起動停止回数等）で評価した結果、60年時点での健全性を確認、今後も運転実績に基づき評価

CI

審査結果を反映 海水配管の腐食

【技術評価】
海水が滞留する部位について、計画的な点検を行うことで健全性確保が可能

【長期保守管理方針】
海水が滞留する部位の点検を実施（評価実施時期：中長期）

原子炉格納容器電線管貫通部の気密性低下

【技術評価】
電線管貫通部の一部で60年時点での健全性評価ができていないが、気密性低下は漏えい率試験で把握可能

【長期保守管理方針】
一部の電線管貫通部の計画的な取替を実施（取替実施時期：短期）

審査結果を反映 ポンプモータの絶縁特性低下

【技術評価】
60年の通常運転及び事故時雰囲気において絶縁性能を維持可能

【長期保守管理方針】
今後、事故時雰囲気による劣化を考慮し再評価を実施（評価実施時期：中長期）

ケーブルの絶縁特性低下

【技術評価】
長期健全性試験の結果、急激な絶縁特性低下の可能性は小さく、絶縁測定等の継続で健全性確保が可能

【長期保守管理方針】
今後、劣化の研究結果を踏まえて再評価を計画（評価実施時期：中長期）

審査結果を反映 第5給水加熱器の耐震安全性

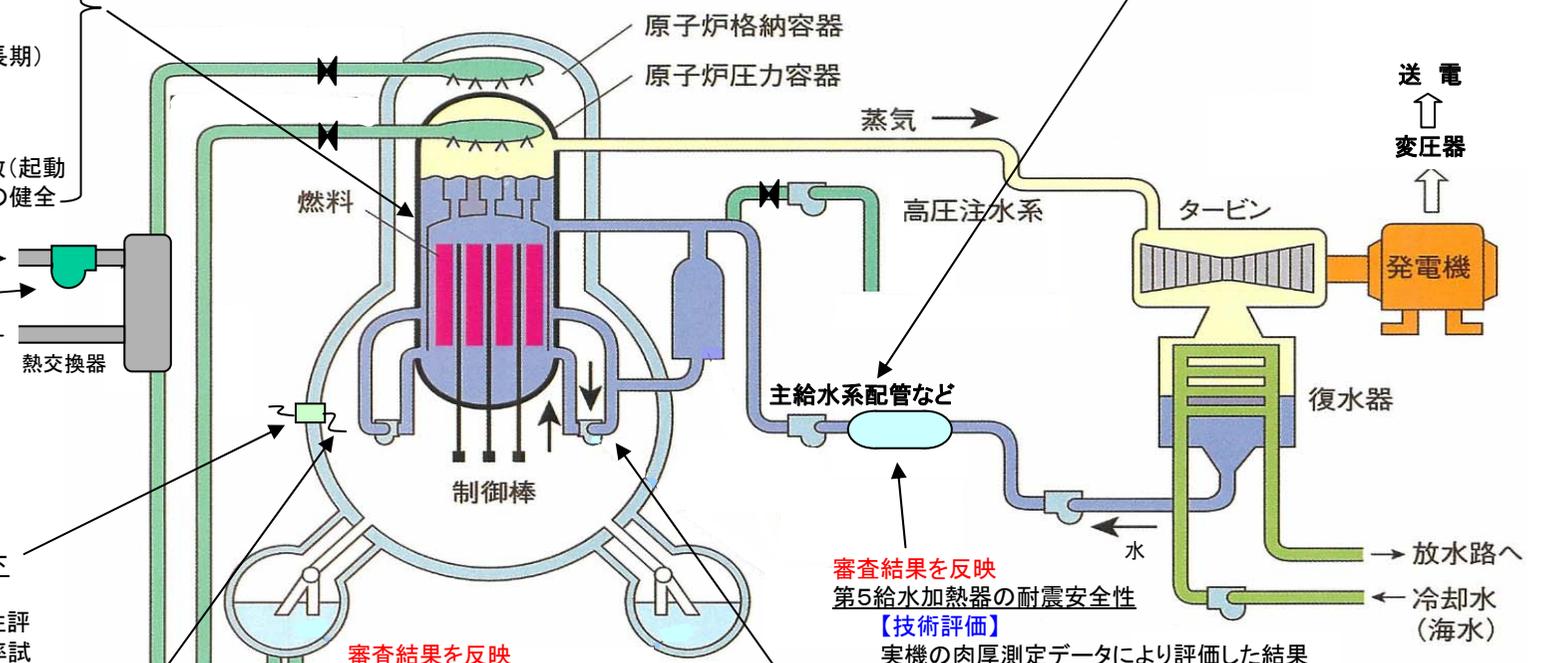
【技術評価】
実機の肉厚測定データにより評価した結果、60年時点では耐震安全性の許容値を下回る

【長期保守管理方針】
今後の肉厚測定データを反映し再評価を実施（評価実施時期：中長期）

原子炉再循環系配管等の応力腐食割れ

【技術評価】
残留応力低減措置や水素注入により応力腐食割れの感受性は低下、計画的な点検で健全性確保が可能

【長期保守管理方針】
今後、応力腐食割れの研究成果が得られた場合は、必要に応じて点検計画に反映（点検計画反映実施時期：中長期）



敦賀発電所1号機の運転停止時期について

当社、敦賀発電所1号機（以下「敦賀1号機」という）は、昭和45年3月14日に営業運転を開始し、平成21年3月に運転年数39年を経過しております。このため、40年目の高経年化技術評価を行い、同評価に基づく長期保守管理方針を策定し、平成21年2月17日、経済産業省に同方針に係る保安規定変更認可を申請いたしました。

本保安規定は、40年目の高経年化技術評価に基づき、現在行っている保全活動に加えて、一部の機器・構造物に追加保全策を講じることで、40年目以降の運転においても、プラントを健全に維持できることを確認し、この追加保全策を長期保守管理方針として取りまとめたものです。この保安規定変更につきまして審査を頂き、本日、経済産業大臣より認可を受けました。

また、敦賀1号機の耐震安全性については、平成18年9月に改訂された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に基づき、当社は耐震安全性の再評価を行い、主要施設に係る耐震安全性が確保されていることを確認するとともに、耐震裕度向上工事を実施中であり、今後も耐震安全性に係る国の審議も踏まえ、引き続き適切に対応していく所存です。

一方、当社は、敦賀1号機の運転停止時期について、平成14年5月に安全性、地元経済への影響、地球温暖化対策への影響等、様々な観点から検討を行い、当時の敦賀発電所3,4号機（以下「敦賀3,4号機」という）の増設計画の進捗状況を踏まえ総合的に経営判断し、平成22年に運転停止する方針を公表しておりました。

しかしながら、敦賀3,4号機の運転開始時期を見直してきたこと（3号機：「平成22年度」から「平成28年3月」の運転開始、4号機：「平成22年度以降」から「平成29年3月」の運転開始）に加え、昨今の地球環境問題への対応、当時に比べ原油価格が高い水準にあること等、当社を取り巻く環境は、大きく変化してきたことから、本年2月17日の高経年化技術評価書の提出、保安規定変更認可申請に合わせ、敦賀1号機の運転停止時期の延長について検討を行うことをご報告いたしました。その後、全社を挙げて検討を進めるとともに、地元を初めとする県民の皆様への理解促進活動に積極的に取り組んでまいりました。

当社としては、保安規定の認可、当社を取り巻く環境の変化等を踏まえ総合的に検討した結果、敦賀1号機の運転停止時期を変更し、平成28年とする方針といたしました。今後とも敦賀1号機の耐震安全性を含めた安全性・信頼性のより一層の向上に積極的に取り組み、発電所の安全運転に努めてまいります。

以上