

## お知らせ

伊方発電所第1号機高経年化技術評価等報告書の提出について

18.9.28

原子力安全対策推進監

(内線2352)

本日、四国電力株式会社から、安全協定第10条第4項第3号の規定に基づき、標記報告書の提出がありましたので、お知らせします。

なお、本報告書については、四国電力株式会社が、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則に基づき国に提出し、審査・確認を受けることとなっていることから、愛媛県としては、その結果等を踏まえ、伊方原子力発電所環境安全管理委員会において、国等から説明を受けるなど、伊方1号機の高経年化対策の妥当性を確認することとしています。

原子力発第06149号  
平成18年 9月28日

愛媛県知事  
加戸守行 殿

四国電力株式会社  
取締役社長 常盤百樹

伊方発電所第1号機

経年劣化に関する技術的な評価結果及び  
保全のために実施すべき措置に関する十年間の計画の国への報告について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、題記の件について、安全協定第10条第4項に基づき、下記の報告を別添のとおり提出いたしますので、よろしくご査収下さいますようお願い申し上げます。

敬 具

記

伊方発電所第1号機 高経年化技術評価等報告書

以 上

## 伊方発電所 1号機高経年化技術評価および長期保全計画の概要

### 1. 高経年化対策について

原子力発電所の高経年化対策については、平成 8 年に国より、事業者の自主的な保安活動として運転開始後 30 年を中途に経年劣化に関する技術評価および長期保全計画策定を実施するよう要請されました。

その後、平成 15 年に「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」(以下、「実用炉規則」という。)において、原子力発電所の運転開始日以降 30 年を経過する日までに技術評価および長期保全計画策定を実施し、10 年を超えない期間毎に再評価することが義務づけられました。

さらに、平成 16 年に、高経年化対策の充実を図るために、国において「高経年化対策検討委員会」が設置され、平成 17 年 12 月には、同委員会の検討結果を踏まえて高経年化対策実施のためのガイドラインの整備等がなされるとともに実用炉規則が改正され、技術評価および長期保全計画策定に加え、運転開始日以降 29 年を経過する日までに報告することが義務づけられました。

伊方発電所 1号機は昭和 52 年 9 月 30 日に営業運転を開始し、本年 9 月に運転年数 29 年を迎えることから、原子力発電所の機器・構造物の健全性について評価を行いました。

### 2. 伊方発電所 1号機の運転・保守状況

原子力発電所では、発電所の安全・安定運転を確保するため、運転中や定期点検中の保全活動により各設備の健全性や機能を維持し、信頼性の向上を図っています。運転中には、安全上重要な設備に対して定期試験を実施するほか、運転状態の監視や巡視点検を実施しています。定期検査中には、設備の点検・検査を行うとともに、必要に応じ修理又は取替を実施しています。また、応力腐食割れ、減肉などの経年劣化事象に対しては、予防保全を行うとともに、国内外の事故・故障等の経験を適宜、保全活動に反映しています。

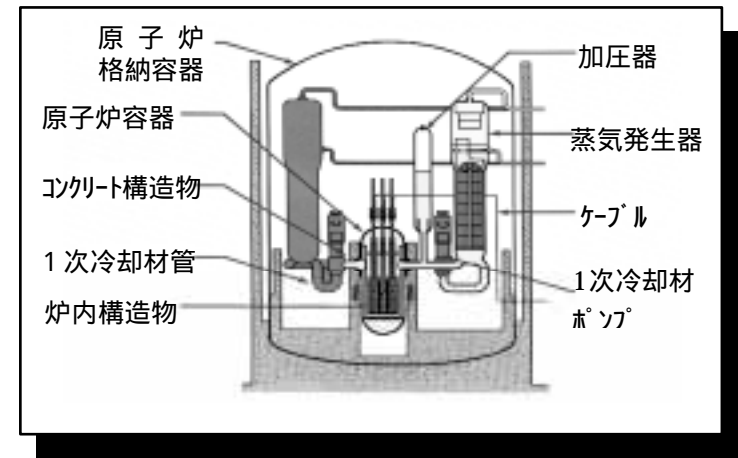
伊方発電所 1号機の運転実績

|         |               |
|---------|---------------|
| 累積発電電力量 | 約 1,103 億 kWh |
| 累積設備利用率 | 78.1%         |

営業運転開始(昭和 52 年 9 月)～平成 17 年度末

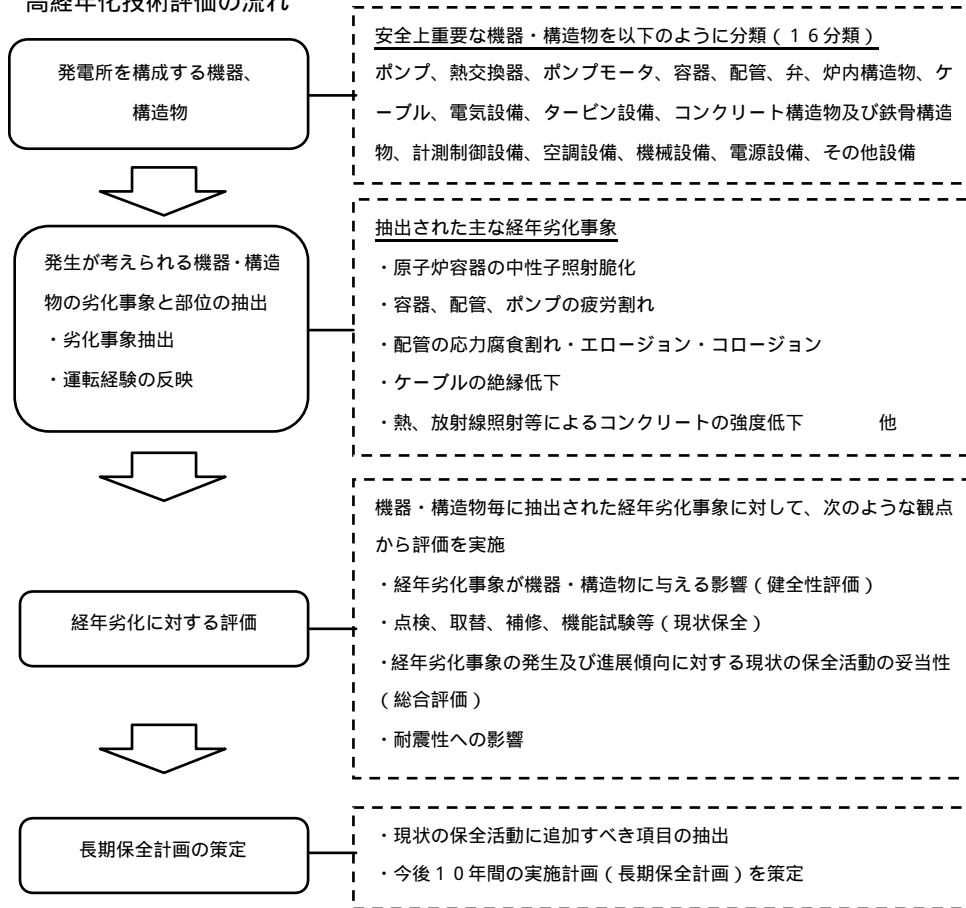
### 3. 高経年化技術評価の概要

高経年化技術評価は、原子力発電所を構成する安全上重要な機器・構造物(容器、配管、ポンプ、弁、コンクリート構造物等、数千以上に及ぶ機器・構造物)について、長期間の使用(60 年間の運転期間を仮定)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及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するものです。



| No. | 機器・構造物         | 対象機器・構造物名称            |
|-----|----------------|-----------------------|
| 1   | ポンプ            | 1次冷却材ポンプ、余熱除去ポンプ 他    |
| 2   | 熱交換器           | 蒸気発生器、再生熱交換器 他        |
| 3   | ポンプモータ         | 余熱除去ポンプモータ 他          |
| 4   | 容器             | 原子炉容器、原子炉格納容器 他       |
| 5   | 配管             | 1次冷却材管、余熱除去系統配管 他     |
| 6   | 弁              | 加圧器安全弁、主蒸気安全弁 他       |
| 7   | 炉内構造物          | 炉内構造物                 |
| 8   | ケーブル           | 低圧電力ケーブル 他            |
| 9   | 電気設備           | メタルクラッド、スイッチギア 他      |
| 10  | タービン設備         | 高圧・低圧タービン 他           |
| 11  | コンクリートおよび鉄骨構造物 | 格納容器内部コンクリート、タービン架台 他 |
| 12  | 計測制御設備         | 加圧器水位計 他              |
| 13  | 空調設備           | アニュラス排気ファン 他          |
| 14  | 機械設備           | 燃料取替クレーン 他            |
| 15  | 電源設備           | 非常用ディーゼル発電機 他         |
| 16  | その他設備          | 廃液蒸発装置 他              |

## 高経年化技術評価の流れ



## 4. 評価結果と長期保全計画

伊方発電所1号機の高経年化に関する技術評価を実施した結果、現在実施している保全活動を継続していくことで、大部分の機器・構造物については、健全性が確保されることを確認しました。なお、基礎ボルト、コンクリート構造物については、より一層保全活動を充実する観点から、点検等を追加する項目が抽出され、これらを長期保全計画に取りまとめました。

今後、現在行っている保全活動に加え、長期保全計画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。

## 5. 今後の取り組み

今回行った高経年化技術評価および長期保全計画策定は、これまでの経験・知見に基づくものであり、今後も運転経験の蓄積、知見の拡充に努め、適切に保全活動へ反映するなど、継続的な改善活動を実施し、原子力発電所の安全・安定運転に努めてまいります。

以上

評価結果及び長期保全計画（代表例）

| 機器・構造物    | 主な経年劣化事象           | 評価結果の概要  | 長期保全計画概要   |        |
|-----------|--------------------|--|--|--------|
|           |                    |  | 保全項目   | 実施時期*1 |
| 容器        | 原子炉容器の胴部中性子照射脆化    | 規格による評価、監視試験片によるデータ採取、及び超音波探傷検査を実施し、健全性を維持できると評価                                 | 脆化予測式の精度向上等に関する新たな知見について、今後の保全への反映について検討する           | 中長期    |
| 炉内構造物     | 炉内構造物の照射誘起型応力腐食割れ  | 耐照射誘起型応力腐食割れ性に優れた材料及び構造をした改良型炉内構造物に取り替えており、目視検査の実施により健全性を維持できると評価                | 火力原子力発電技術協会、日本機械学会で規定されている点検評価内容を基に今後の保全について検討を進めていく | 中長期    |
| ポンプ       | 1次冷却材ポンプの吐出ノズル疲労割れ | プラントの起動・停止等の繰り返しによる疲労に対する解析評価及び超音波探傷検査等の実施により健全性を維持できると評価                        | 運転実績に基づく再評価を行う                                       | 次回評価時  |
| 配管        | ステンレス鋼の応力腐食割れ      | 点検を継続することで健全性を保てるものと評価   | 現在国プロジェクトでデータの拡充が行われており、適切な処置を検討する                   | 短期     |
|           | 炭素鋼のエロージョン・コロージョン  | 国の指示文書などに基づく点検を継続することで、健全性を維持できると評価  | データの蓄積・知見の拡充を行う                                      | 短期     |
| ケーブル      | 絶縁特性の低下            | 代表的なケーブルに対する熱、放射線等を模擬した長期健全性試験結果から、急激に絶縁特性が低下する可能性は小さく、絶縁抵抗測定等の実施により健全性を維持できると評価 | 現在国プロジェクトで検討されている評価手法を反映し、再評価を実施していく                 | 短期     |
| 基礎ボルト     | 全面腐食               | 推定腐食量、他プラントデータによる運転開始後60年時点の評価、及び巡視点検等により支持機能を維持できると評価                           | 実機プラントのサンプリング等による腐食、付着力の調査を実施していく*2                  | 中長期    |
| コンクリート構造物 | 強度低下               | 運転開始後60年時点で有意な強度低下が発生する可能性は低く、現状の目視点検等により健全性を維持できると評価                            | 現状の目視点検等を継続するとともに、さらに慎重を期すため、非破壊検査を実施していく*2          | 短期     |

\*1 次回評価時：10年毎の再評価時  
 中長期：10年以内  
 短期：5年以内

\*2 点検等を追加する項目