

# 泊発電所2号炉 高経年化技術評価(30年目)の概要

2020年6月9日

北海道電力株式会社

|                         |    |
|-------------------------|----|
| ○泊発電所2号炉の高経年化技術評価の実施内容  | 2  |
| ○高経年化技術評価の評価対象, 劣化事象の抽出 | 7  |
| ○技術評価                   | 8  |
| ○耐震安全性評価                | 14 |
| ○まとめ                    | 20 |
| 参考1(泊発電所2号炉の概要と保全実績)    | 22 |
| 参考2(泊発電所1号炉との比較)        | 30 |

# 参考1

## (泊発電所2号炉の概要と保全実績)

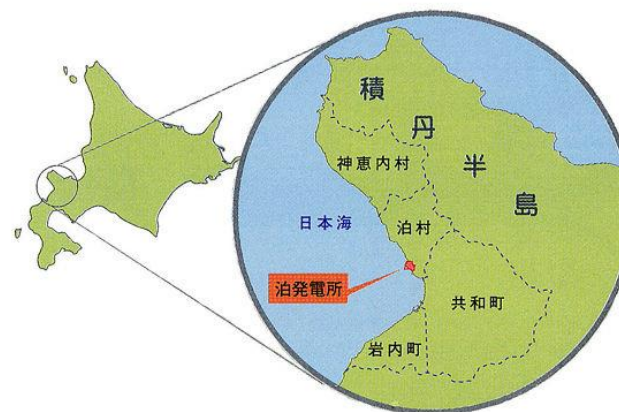
# 泊発電所2号炉の概要

## ○泊発電所2号炉の主要仕様

- ・電気出力 約579MW
- ・原子炉型式 加圧水型軽水炉
- ・原子炉熱出力 約1,650MW
- ・燃料 低濃縮ウラン  
(燃料集合体121体)
- ・減速材 軽水
- ・タービン 串型3車室  
4分流排気再熱再生式



泊発電所の全景

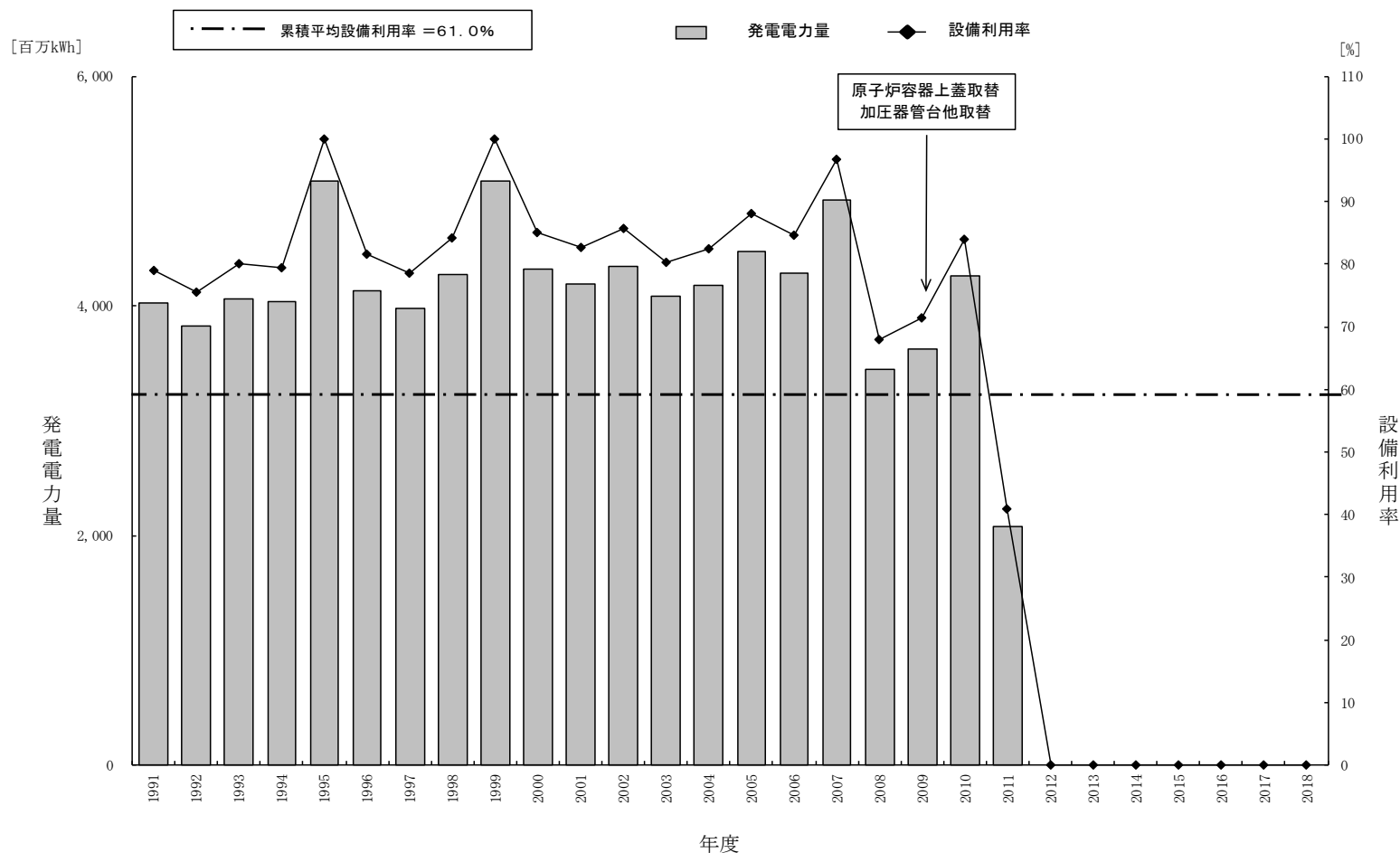


泊発電所の位置

# 泊発電所2号炉運転状況の推移(1/2)

## ○発電電力量・設備利用率の年度推移

過去約30年間を遡った時点までの発電電力量・設備利用率の推移を見ると、供用期間の長期化に伴い、発電電力量・設備利用率が低下する明確な傾向は認められない。

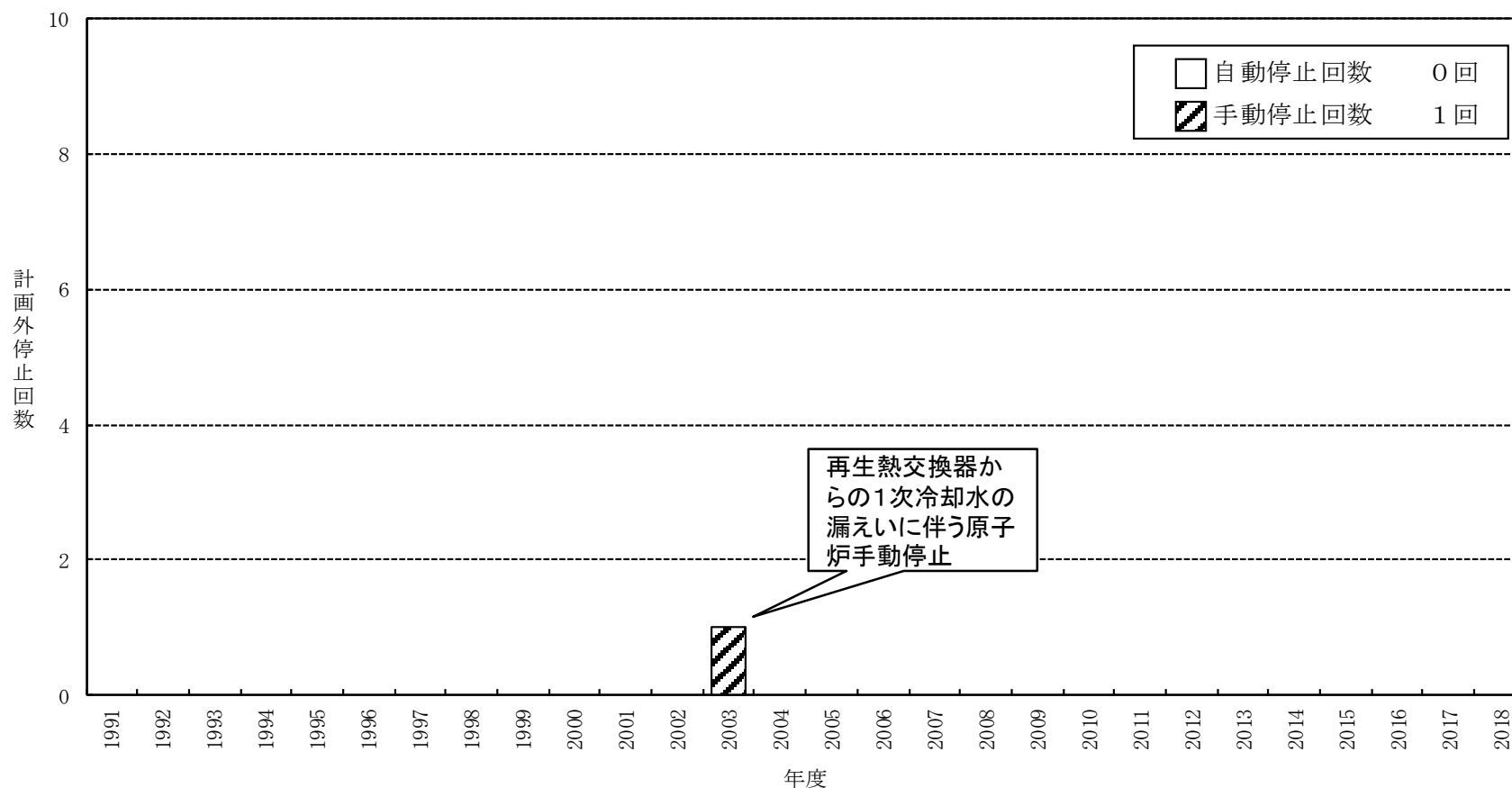


泊発電所2号炉 発電電力量・設備利用率の年度推移

## 泊発電所2号炉運転状況の推移(2/2)

### ○計画外停止回数の年度推移

過去約30年間を遡った時点までの計画外停止(手動停止及び自動停止)件数の推移を見ると、供用期間の長期化に伴い、計画外停止件数が増加する明確な傾向は認められない。



泊発電所2号炉 計画外停止回数の年度推移

# 運転開始以降に実施した主な改善

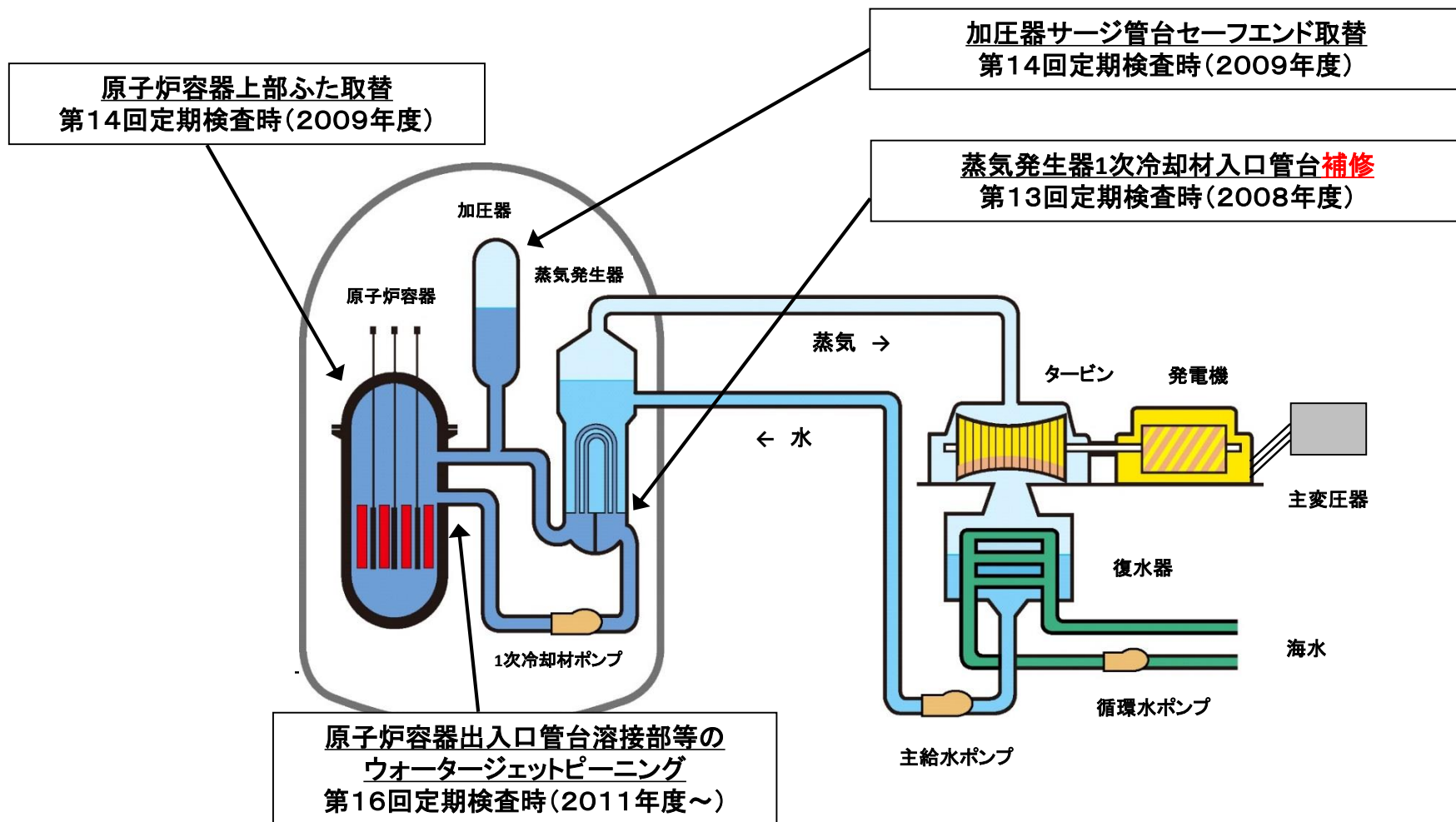
## ○主要機器更新状況・改善の状況

泊発電所2号炉において、発電所の安全性・信頼性を向上させるために実施した最近の主な改善としては、以下に示すものがある。

### 泊発電所2号炉 安全性・信頼性向上のための主な改善

| 工事名                           | 実施時期                   | 内 容   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| 蒸気発生器1次冷却材入口管台補修              | 第13回定期検査時<br>(2008年度)  | 蒸気発生器1次冷却材入口管台の600系ニッケル基合金溶接部の応力腐食割れによる損傷事象を踏まえ、当該溶接部を応力腐食割れの感受性が低い690系ニッケル基合金に変更した。                                  |
| 原子炉容器上部ふた取替                   | 第14回定期検査時<br>(2009年度)  | 国内外における600系ニッケル基合金製原子炉容器上部ふた管台部の応力腐食割れによる損傷事象を踏まえ、予防保全として、ふた管台及び溶接部の材料を応力腐食割れの感受性が低い690系ニッケル基合金へ変更した原子炉容器上部ふたに取替えた。   |
| 加圧器サージ管台セーフエンド取替              | 第14回定期検査時<br>(2009年度)  | 国内外PWRプラントにおける応力腐食割れ事象を踏まえ、予防保全として当該セーフエンドを取替えて溶接部を応力腐食割れの感受性が低い690系ニッケル基合金に変更した。                                     |
| 原子炉容器出入口管台溶接部等のウォータージェットピーニング | 第16回定期検査時<br>(2011年度～) | 国内外PWRプラントにおける応力腐食割れ事象を踏まえ、予防保全として溶接部表面の残留応力を低減させるため、600系ニッケル基合金が使用されている、原子炉容器出入口管台溶接部等についてウォータージェットピーニング(応力緩和)を実施した。 |

# 運転開始以降に実施した主な改善

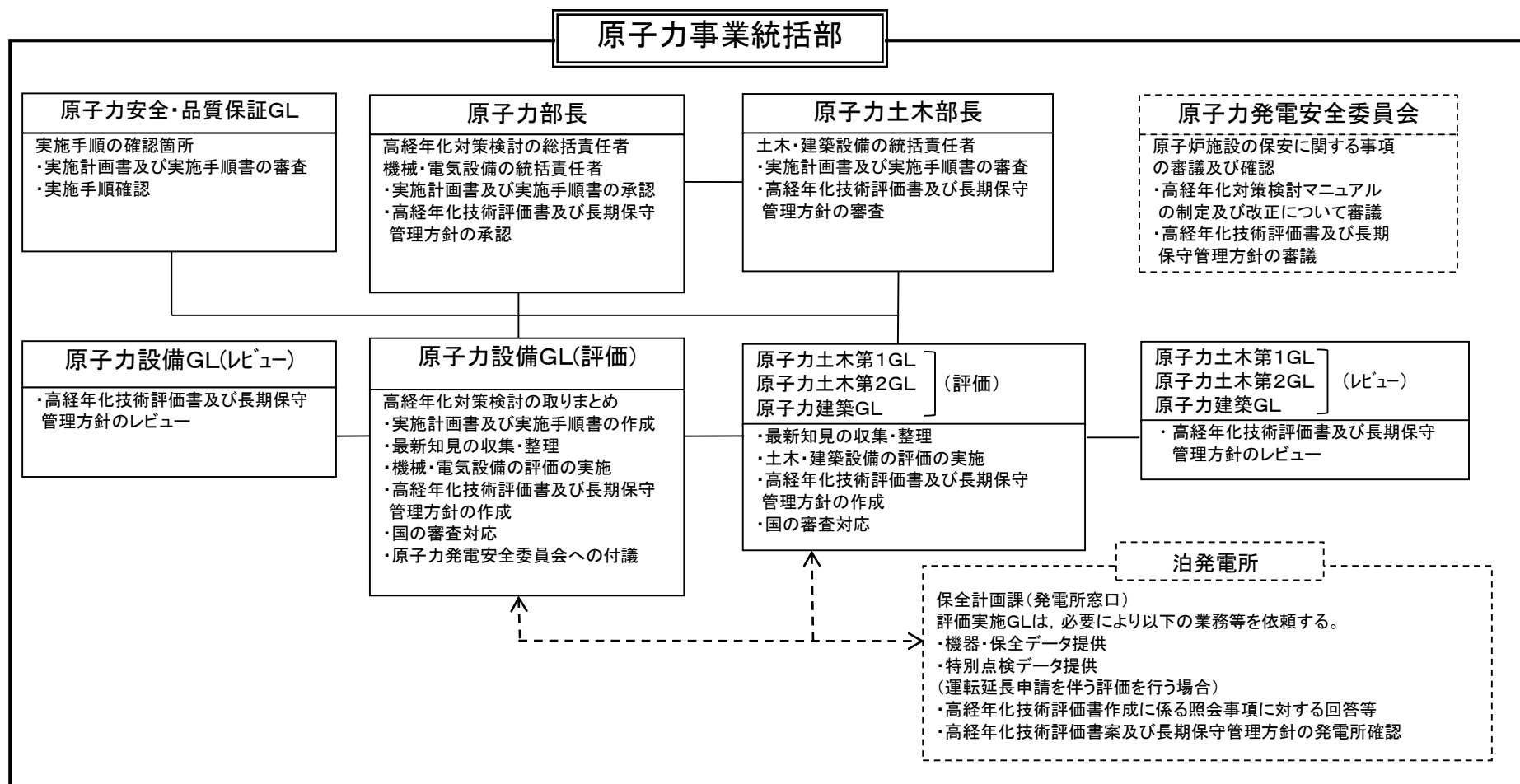




# 高経年化技術評価の実施体制

## ○評価の実施に係る組織

原子力部長を総括責任者として、原子力事業統括部の組織で評価の実施に係る役割を設定。



## ○工程管理

「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」等に基づき、運転開始後28年9ヶ月を経過する日から3ヶ月以内に国へ保安規定変更認可申請を行うべく工程管理を実施。

- ・2015年4月24日に実施計画書及び実施手順書を策定し、高経年化技術評価を開始
- ・2020年2月18日に評価者以外による技術的な内容の妥当性確認を完了
- ・2020年2月26日に原子力安全・品質保証グループによるプロセス確認のための内部監査を完了
- ・2020年3月2日に原子力発電安全委員会において評価書の審議を実施し確認
- ・2020年3月4日に総括責任者である原子力部長が承認

## 実 施 工 程

| 年 度<br>項 目                    | 2015                                  |  | 2016 |  | 2017    |  | 2018    |         | 2019 |         | 2020 |  | 2021 |            |
|-------------------------------|---------------------------------------|--|------|--|---------|--|---------|---------|------|---------|------|--|------|------------|
|                               |                                       |  |      |  |         |  |         |         |      |         |      |  |      |            |
|                               |                                       |  |      |  |         |  |         |         |      | 申請期間    |      |  |      | ▼<br>30年経過 |
| 高経年化対策検討実施計画書<br>実施手順書の策定及び改正 | ▼<br>策定                               |  |      |  | ▼<br>改正 |  | ▼<br>改正 | ▼<br>改正 |      | ▼<br>改正 |      |  |      |            |
| 高経年化技術評価書作成                   | [Blue bar spanning from 2015 to 2019] |  |      |  |         |  |         |         |      |         |      |  |      |            |
| 高経年化技術評価書等レビュー                |                                       |  |      |  |         |  |         |         |      | ■       |      |  |      |            |
| 実施手順の確認                       |                                       |  |      |  |         |  |         |         |      | ▼▼      |      |  |      |            |
| 原子力発電安全委員会(審議)                |                                       |  |      |  |         |  |         |         |      | ▼       |      |  |      |            |
| 保安規定変更認可申請                    |                                       |  |      |  |         |  |         |         |      | ▼       |      |  |      |            |