

# 高浜発電所 4 号炉

## 高経年化技術評価書

平成 2 6 年 6 月

(平成 2 7 年 1 0 月一部変更)

(平成 2 7 年 1 1 月一部変更)

(令和 2 年 8 月一部変更) ※

関西電力株式会社

※実用炉規則第 92 条第 2 項第 2 号に規定する添付書類ではない（同規則第 82 条第 4 項および高経年化対策実施ガイド 3.1⑨により評価の見直しを行い、その結果、保守管理に関する方針の変更がなかったもの）。

### 3. 技術評価の実施体制

#### 3. 1 評価の実施に係る組織

高経年化に関する技術評価および長期保守管理方針の策定にあたる体制を資料3-1-1に示す。高経年対策グループは、高経年化対策に関する実施計画、実施手順の策定、運転経験、最新知見の調査・分析等を行い評価書作成（コンクリート構造物および鉄骨構造物を除く）および、とりまとめ等の全体調整を行った。

土木建築設備グループは、コンクリート構造物および鉄骨構造物の技術評価を行い評価書を作成した。また、評価書作成助勢として、機械設備に関する保守等を行う機械設備グループ、電気・計装設備に関する保守等を行う電気設備グループ、高浜発電所およびその他の関係箇所と協力して、技術評価および長期保守管理方針の策定を実施した。

さらに、コンクリート構造物および鉄骨構造物の評価の見直しにかかる体制を資料3-1-2に示す。

#### 3. 2 評価の方法

高経年化技術評価は、「高経年化対策実施ガイド等」および「学会標準2008版」に準拠して策定した高経年化対策実施手順書に基づいて実施した。

評価方法の詳細については、4. 技術評価方法にまとめている。

#### 3. 3 工程管理

「高経年化対策実施ガイド等」に基づき運転開始後28年9月を経過する日から3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した。

具体的には、資料3-2-1に示すように、2012年10月17日に実施計画および実施手順を策定し、技術評価の実施を開始した。2014年4月24日に高浜発電所の評価書レビューを完了し、2014年4月28日にグループ内での評価者以外による技術的な妥当性確認を完了した。

また、原子力事業本部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2014年5月8日までに完了した。

また、2014年5月23日に、社内の原子力発電安全委員会において本評価書の審議を実施し確認され、2014年5月26日に原子力技術部門統括が承認した。

さらに2015年9月までに補正申請を行なう工事計画を踏まえた評価等を本評価書に反映し、2015年9月28日に同委員会において

審議を実施し確認され、2015年9月28日に原子力技術部門統括が承認した。

なお、工事計画は2015年9月の申請内容からの変更はなく同年10月に認可されており、審査過程においても高経年化技術評価に反映が必要となる追加設備や追加評価等がなかったことを確認した。

コンクリート構造物および鉄骨構造物の評価の見直しにあたり工程管理を実施した。

具体的には資料3-2-2に示すように2019年10月31日に実施計画を策定し、2018年10月11日策定の実施手順を用いて技術評価の実施を開始した。なお、組織改正に伴い実施計画を2020年7月14日に更改した。2020年7月15日に評価者以外による技術的な妥当性確認を実施し、2020年8月27日に原子力発電部門統括（原子力発電）が承認した。

### 3. 6 評価に係る教育訓練

社内標準に基づき、高経年化技術評価を実施する力量を設定し、力量管理を実施するとともに、育成計画を定めて技術評価書作成時のOJT等により資質向上を図っている。

### 3. 7 評価年月日

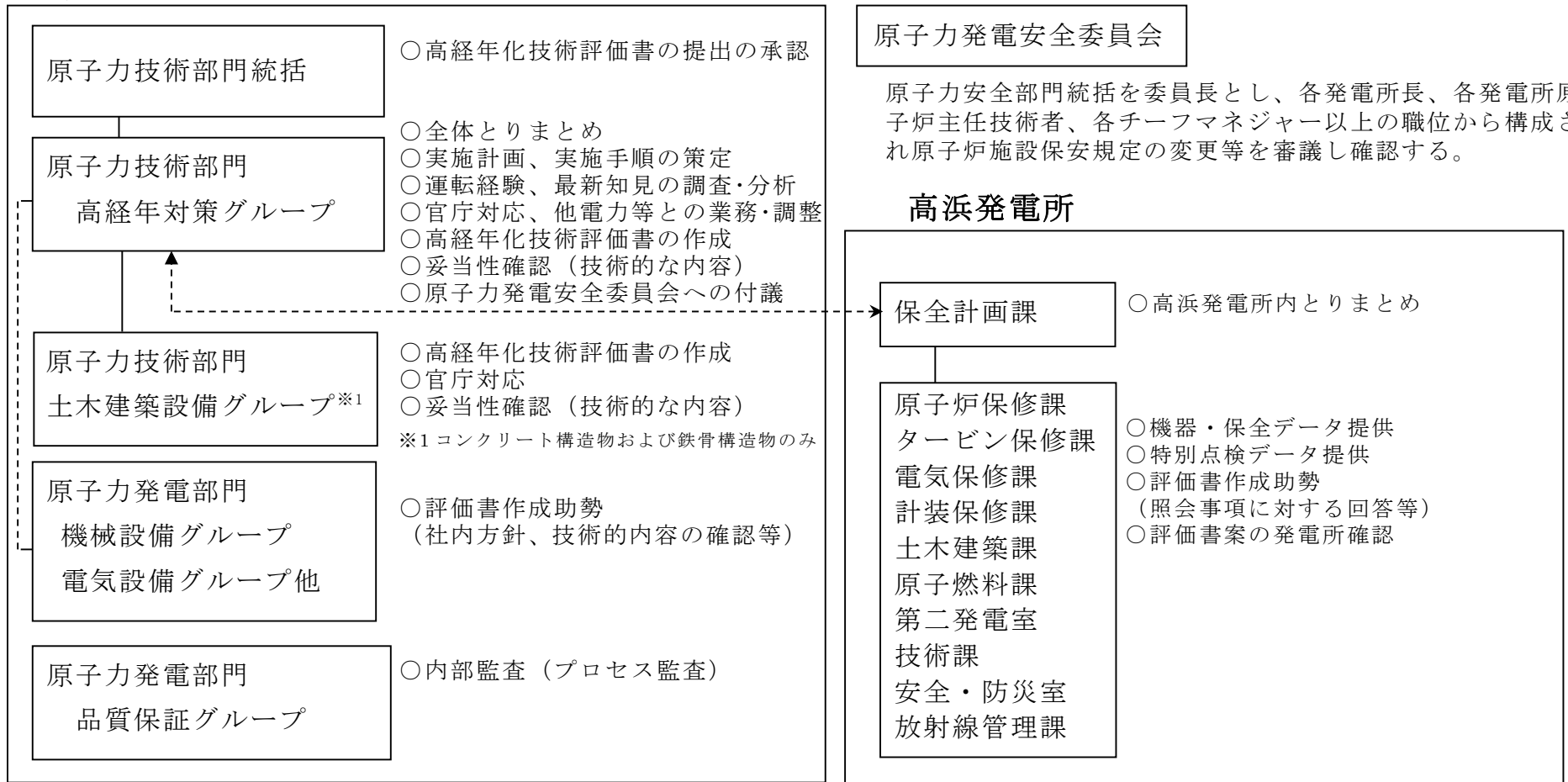
2020年8月24日

### 3. 8 評価を実施した者の氏名

原子力事業本部	原子力発電部門		
	保全計画グループチーフマネジャー	日下	浩作
原子力事業本部	原子力土木建築センター		
	土木建築設備グループ部長	秋田	昇道

高浜発電所 4号炉 高経年化対策実施体制表 (2015年11月見直しまで)  
 原子力事業本部

5

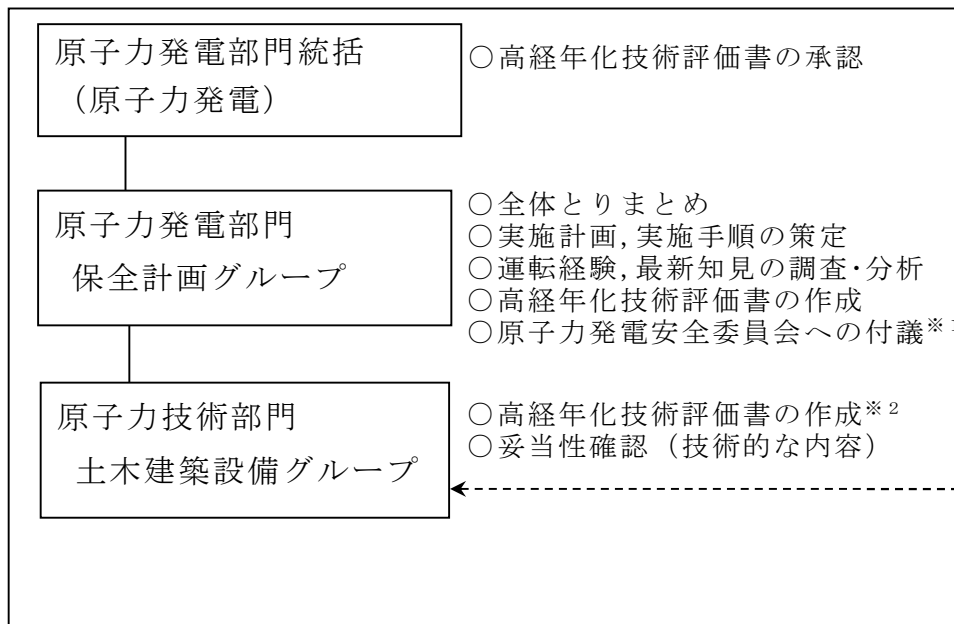


注) 必要により評価書作成助勢等の外部委託を実施するものとする。

「長期保守管理方針に基づく保守管理の実施」および「長期保守管理方針の維持」の管理は、発電所にて実施する。

# 高浜発電所4号炉 高経年化対策実施体制表（コンクリート構造物および鉄骨構造物の評価の見直し）

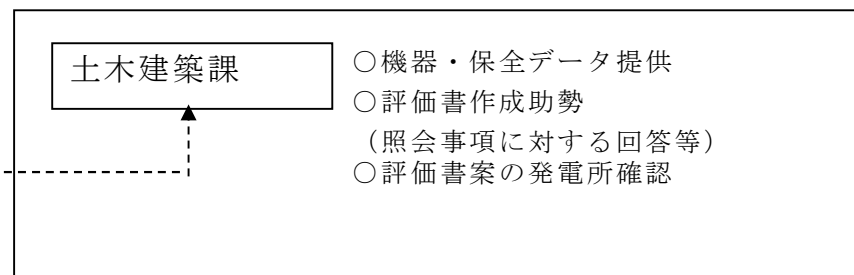
## 原子力事業本部



## 原子力発電安全委員会

原子力安全部門統括を委員長とし、各発電所長、各発電所原子炉主任技術者、各チーフマネージャー以上の職位から構成され原子炉施設保安規定の変更等を審議し確認する。

## 発電所



※1：長期保守管理方針の変更があった場合に限る

※2：コンクリート構造物及び鉄骨構造物のみ

注) 必要により評価書作成助勢等の外部委託を実施するものとする。

「長期保守管理方針に基づく保守管理の実施」および「長期保守管理方針の維持」の管理は、発電所にて実施する。

年月 項目	2012			2013			2014							2015							
	10	11	12	1	..	12	1	2	3	4	5	6	..	12	4	5	6	7	8	9	10
手順書作成	▼																				
評価書作成	■																				
発電所確認								■											■		
妥当性確認										■											■
プロセス確認											※1 ▼									※2 ▼	
原子力発電安全委員会 (審議)											▼									▼	
保安規定変更認可申請												▼									▼

※1：内部監査（プロセス監査） ※2：妥当性確認のプロセス確認





#### 4. 2. 2 国内外の新たな運転経験および最新知見の反映

高浜発電所4号炉の高経年化対策を検討するにあたり、美浜発電所1、2、3号炉、高浜発電所1、2号炉および大飯発電所1、2号炉を含む先行号炉の30年目の技術評価報告書ならびに美浜発電所1、2号炉の40年目の技術評価報告書を参考にするとともに、それ以降2011年4月～2013年11月の国内外の運転経験について事象・原因を調査し、高経年化への影響を判断して反映を実施した。なお、その期間以降の最新知見、運転経験については、審査の状況等も踏まえ、適宜反映した。

国内の運転経験としては、法律対象のトラブルに加え、法令の定めでは国への報告は必要ないが、電力自主で公開している軽微な情報も含んでいる。具体的には、原子力安全推進協会が運営している原子力発電情報公開ライブラリーにおいて公開されている「トラブル情報」、「保全品質情報」を対象とした。

また、海外の運転経験としては、NRC（米国原子力規制委員会；Nuclear Regulatory Commission）のBulletin（通達）、Generic LetterおよびInformation Noticeを対象とした。

高浜発電所4号炉の高経年化対策の検討で、新たに考慮した主な運転経験を以下に示す。

①高浜発電所1号炉 非常用ディーゼル発電機からの潤滑油漏えいについて（2011年3月）

また、検討対象とした主なNISA文書・NRA文書等を以下に示す。

①「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈についての一部改正について（通知）」

（平成23年5月6日、平成23・03・31原院第3号 NISA-325c-11-5）

②「実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド」

（平成25年6月19日、原管P発第1306197号および平成25年12月6日、原管P発第1312062）

③「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」

（平成25年6月19日、原管P発第1306198号および平成25年12月6日、原管P発第1312063）

④「実用発電用原子炉施設における高経年化対策審査ガイド」

(平成25年7月8日、原管P発第1307081号および平成25年12月18日、原管P発第1312181)

- ⑤ 中性子照射がコンクリートの強度に及ぼす影響 (NTEC-2019-1001) (2019年8月、原子力規制庁)

## 5. 7 コンクリート構造物および鉄骨構造物の技術評価の見直し

原子力規制庁文書である「中性子照射がコンクリートの強度に及ぼす影響」を踏まえてコンクリートの評価を見直した結果、長期健全性評価上問題とならないことを確認したことから、現状の保全策に追加すべき事項はない。

## 5. 8 評価の結果に基づいた補修等の措置

本技術評価を提出する以前に健全性評価結果に基づき実施した補修等はない。