

資料1-1

**柏崎刈羽原子力発電所3号炉  
高経年化技術評価書（30年目）審査会合における  
ご指摘事項への回答**

---

**2023年4月25日  
東京電力ホールディングス株式会社**

## はじめに

- 3号炉の評価であれば、3号炉の情報を用いることが基本。
- 一方で、3号炉の情報を得ることができないという状況に対して、所内関係者において広く共有・議論・判断されないまま、2号炉の情報を参照し評価書を作成してしまったことが反省事項。
- 先行号炉の申請時と同様に詳細な情報を評価書に記載するのではなく、まずは、高経年化技術評価はそもそも何を評価するものなのか、施設管理や高経年化技術評価に必要な情報はなにか、といった視点や角度で対応すべきであった。
- 本日まで説明の根本に立ち返った原因の分析を踏まえ、是正処置を適確に実施し、再発を防止。

# 審査会合（2023/3/14）におけるご指摘事項1

ご指摘事項1	回答
<p>速やかに補正申請を実施し、補正申請書に変更比較表をつけること。</p> <p>補正申請後の審査会合にて、3号炉情報に訂正した評価結果に対し、各々の訂正箇所及び、全体総括として評価書に影響の無いことを説明すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 誤った箇所（解析誤り、設備情報の誤りなど計150箇所）及び原子力規制庁との審査にてご指摘頂いた箇所等について、補正申請を実施した。</li> <li>➤ 具体的な訂正内容は、本冊内に変更比較表として記した。当該変更比較表には影響評価結果を各々記載した。また、影響評価実施例を次頁以降に示す。</li> <li>➤ なお、3号炉の設備情報を用いて適切な記載に見直すとともに、全体を総括して高経年化技術評価結果に影響を与えないことをあらためて評価した。</li> </ul>

## ◆ 高経年化技術評価書における実施内容の記載場所

保安規定変更認可申請書

- ・別添 保安規定 変更比較表
- ・添付 **高経年化技術評価書**

### 高経年化技術評価書

- ・本冊
  - 1.はじめに
  - ⋮
  - 8.まとめ **(本文+資料8)**
- ・別冊
  - 設備ごとの評価を記載 ポンプ等

## ◆ 記載内容

### 8. まとめ

#### (1) 総合評価

⋮

#### (2) 3号炉情報に訂正した評価結果に対する総括評価

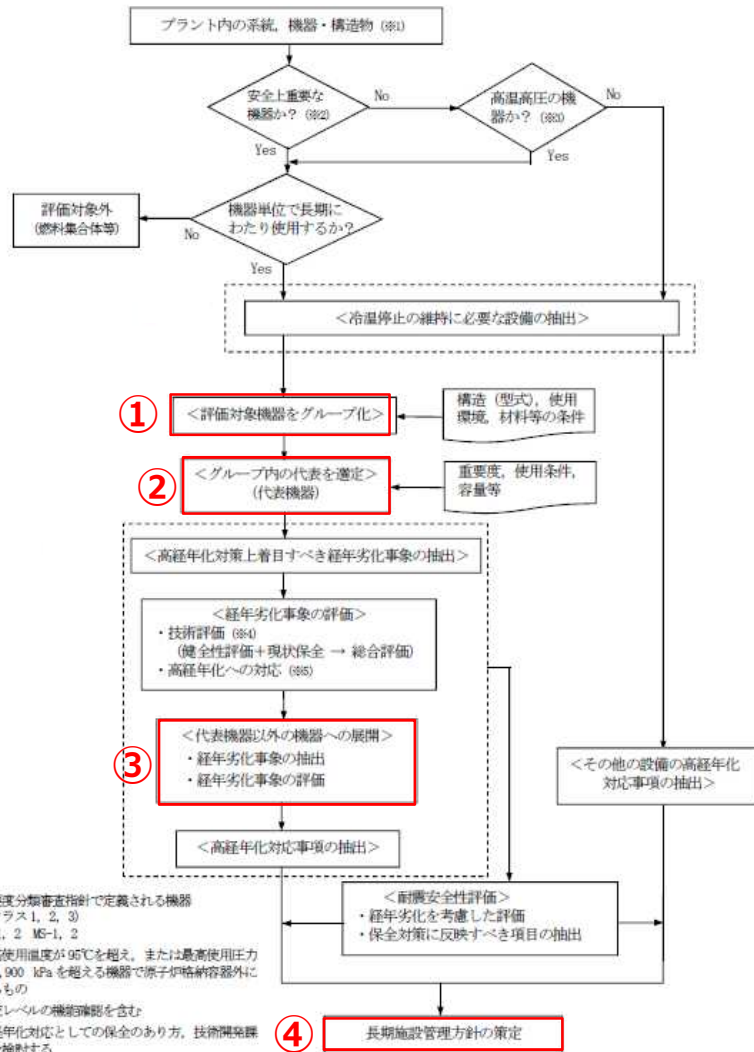
本評価の実施にあたり生じた設備情報の誤り及びこれまでの審査における適正化等については、補正において全て適切な記載に訂正するとともに、評価結果への影響がないことを確認しており、それらの変更点を資料8に示している。

資料8より、3号炉情報に訂正した内容は、高経年化技術評価結果に影響がないことをあらためて確認した。

# 審査会合（2023/3/14）におけるご指摘事項 1 （1/3）

## 補正申請における影響評価実施例1

（代表機器以外で代表機器と同じ着目すべき劣化事象及び着目すべき劣化事象ではない事象が抽出された例）



変更内容：高圧ケーブルの対象機器追加

表 1-1 高圧ケーブルの代表機器の選定

区分	分類基準	機器名称	用途	重要度*	設置場所		使用開始時期		仕様	
					原子炉格納容器内	原子炉格納容器外	建設時	運転開始後	シース	電圧
高圧	架橋ポリエチレン	高圧難燃CVケーブル	動力	MS-1		○	○	○	難燃性ビニル	7,000V以下

\*: 最上位の重要度を示す

高圧難燃CVケーブルの一部が運転開始後に交換されていることが判明したため赤枠箇所が「空欄」⇒「○」に変更

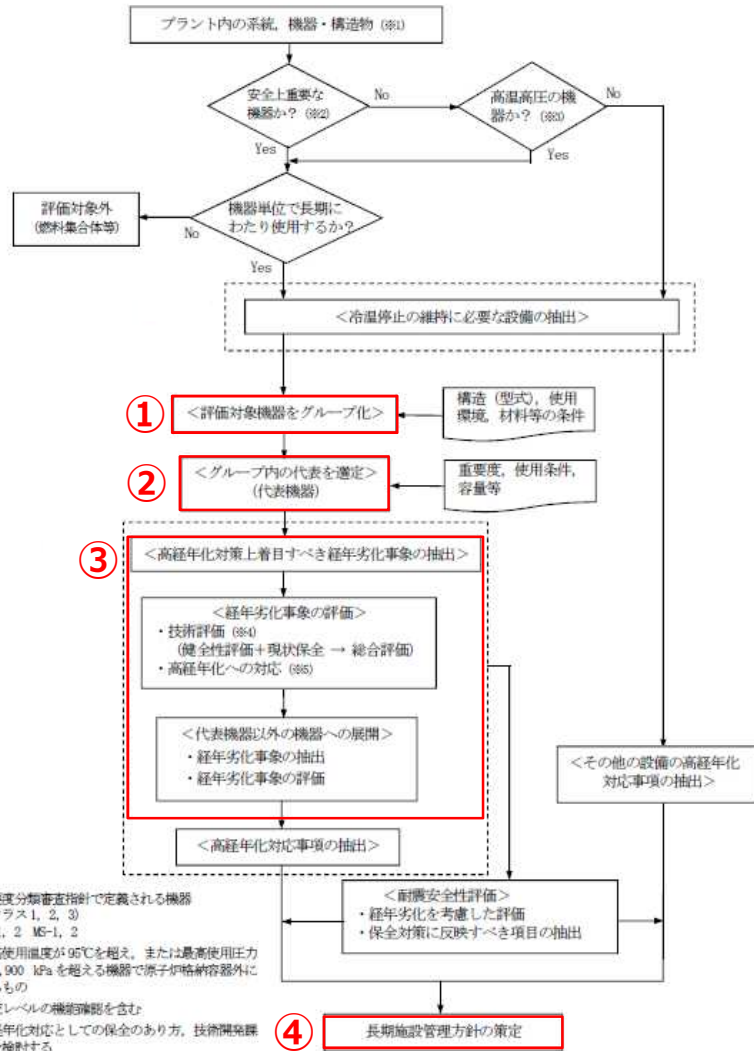
具体的実施内容 ※文頭の○番号は左記フローの○番号と対応

- ① ケーブルのグループ化の分類基準である「区分」及び「絶縁体材料」に変更がないためグループ化に変更がないことを確認した。
- ② 代表機器である高圧難燃CVケーブルの一部に製造メーカーが異なるケーブルが追加されることから、追加となったケーブルを代表機器以外として選定した。
- ③ 追加された代表機器以外のケーブルについて、経年劣化事象の抽出及び評価を実施した。材料、環境、保全方式が代表機器と同様なため、抽出される経年劣化事象は「絶縁体の絶縁特性低下／絶縁体の絶縁特性低下（水トリー劣化）」であり、評価の結果「現状の保全内容（絶縁抵抗測定・絶縁診断試験）に追加すべき項目はない」も同様となることから、経年劣化評価結果への影響はないことを確認した。
- ④ 追加された代表機器以外のケーブルについて経年劣化評価結果への影響はないことを確認したことから長期施設管理方針についても影響がないことを確認した。

# 審査会合（2023/3/14）におけるご指摘事項1 （2/3）

## 補正申請における影響評価実施例2

（代表機器は変わっていないが、型式や機器の一部の仕様等が変わっている例）



### 変更内容：計測用変圧器の分類基準「型式」変更

表1-1 計測用変圧器のグループ化と代表機器の選定

電圧区分	分類基準		機器名称 (台数)	仕様 (定格容量)	重要度*	測定基準			測定	測定理由
	型式	設置場所				使用条件				
						定格容量 (kVA)	一次電圧 (V)	二次電圧 (V)		
600V	モールド形乾式	屋内	中央制御室計測用変圧器 (2)	50 kVA	MS-1	50	480	240/120	◎	容量
			HPCS 計測用変圧器 (1)	10 kVA	MS-1	10	480	240/120		

◎: 代表機器  
 \*: 最上位の重要度を示す

分類基準の型式を「シリコン乾式」⇒「モールド形乾式」に変更

### 具体的実施内容 ※文頭の○番号は左記フローの○番号と対応

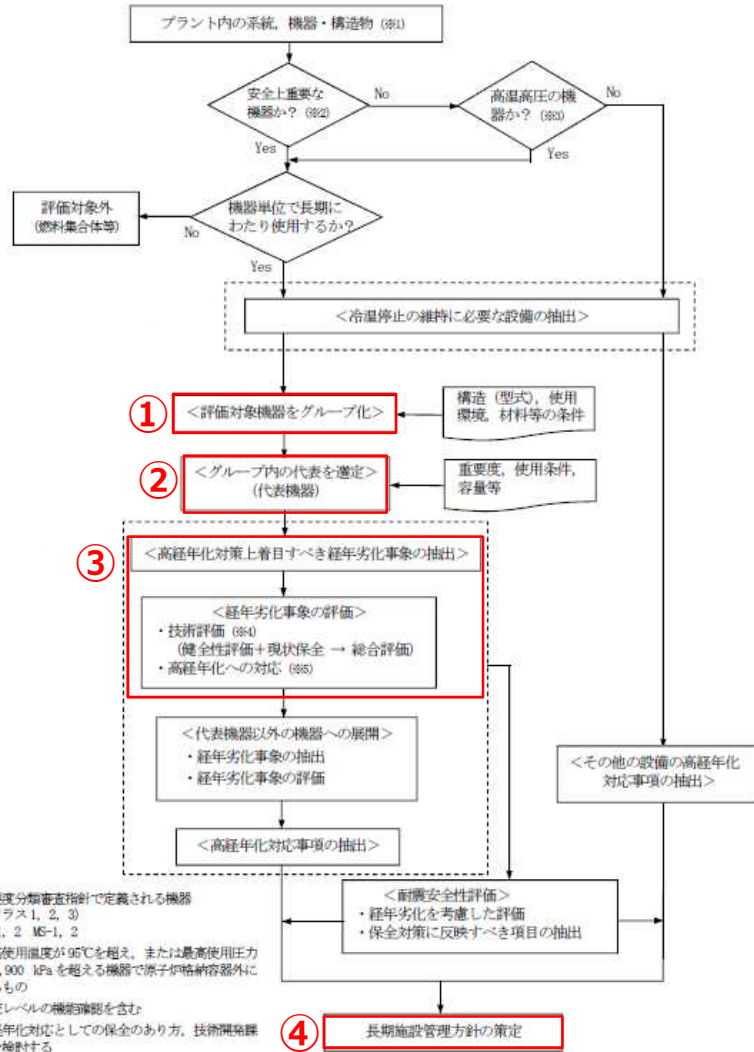
- ① 分類基準のうち、モールド形乾式に型式が変更となった場合においても機器名称に記載の対象機器については変更の必要はなく、グループ化に影響のないことを確認した。
- ② グループ内の評価対象機器に変更がないことから代表機器にも変更がないことを確認した。
- ③ 計測用変圧器の分類を「シリコン乾式」から「モールド型乾式」に変更したが、抽出される経年劣化事象は「変圧器コイルの絶縁特性低下」であり、基本的な構造、仕様、経年劣化に対する管理方法がシリコン乾式と同様に「現状の保全内容は定期的な目視点検、清掃及び赤外線温度測定」であることから、評価の結果、経年劣化評価結果への影響はないことを確認した。
- ④ 分類基準のうち、型式を変更をした計測用変圧器について経年劣化評価結果への影響はないことを確認したことから長期施設管理方針についても影響がないことを確認した。



# 審査会合（2023/3/14）におけるご指摘事項1 （3/3）

## 補正申請における影響評価実施例3

（代表機器の使用材料が変更になったが、経年劣化事象の抽出に影響はない例）



※1: 重要度分類審査指針で定義される機器 (クラス1, 2, 3)  
 ※2: PS-1, 2 MS-1, 2  
 ※3: 最高使用温度が95℃を超え、または最高使用圧力が1,900 kPaを超える機器で原子炉格納容器外にあるもの  
 ※4: 系統レベルの機能確認を含む  
 ※5: 高経年化対応としての保全のあり方、技術開発課題を検討する

資料5-1 高経年化技術評価フロー

変更内容：原子炉補機冷却水ポンプモータ主要部材の材料変更

表 2.1-1 原子炉補機冷却水ポンプモータ主要部位の使用材料

機能達成に必要な項目	サブシステム	部 位	材 料
駆動機能の確保	エネルギー伝達	主軸	炭素鋼 (S35C)
		固定子コア	電磁鋼
		フレーム	炭素鋼 (SS400)
	エネルギー変換	固定子コイル	銅、絶縁物 (マイカ、エポキシ樹脂等)
		口出線・接続部品	銅、絶縁物 (マイカ、エポキシ樹脂等)
		端子箱	炭素鋼 (SS400)
		回転子エンドリング	銅 (C1100)
		回転子棒	銅 (C1100)
		回転子コア	電磁鋼
		エンドブラケット	炭素鋼 (SS400)
軸支持	軸受 (転がり)	(消耗品)	
機器の支持	支持	取付ボルト	炭素鋼 (SS400)

エンドブラケットの材料を「鋳鉄(FC150)」⇒「炭素鋼(SS400)」に変更

### 具体的実施内容 ※文頭の○番号は左記フローの○番号と対応

- ① ポンプモータのグループ化の分類基準である「型式」及び「設置場所」に変更がないためグループ化に変更がないことを確認した。
- ② ポンプモータのグループ内の代表選定基準である「重要度」及び「使用条件」に変更がないため代表機器に変更がないことを確認した。
- ③ 原子炉補機冷却水ポンプモータのエンドブラケットの材料を「鋳鉄(FC150)」から「炭素鋼(SS400)」に変更したが、鋳鉄と炭素鋼で抽出される経年劣化事象「腐食 (全面腐食)」は同様であり、塗装を実施しており、目視点検の結果、有意な腐食が確認されていないことから、評価の結果、経年劣化評価結果への影響はないことを確認した。
- ④ 材料を変更した原子炉補機冷却水ポンプモータのエンドブラケットについて経年劣化評価結果への影響はないことを確認したことから長期施設管理方針についても影響がないことを確認した。

## 審査会合（2023/3/14）におけるご指摘事項2

ご指摘事項2	回答
<p>4号炉高経年化技術評価に向けた、根本に立ち返った原因の分析結果及びQMSのプロセスに則った東電全体としての活動内容を説明すること</p>	<p>➤ 根本に立ち返った原因の分析結果 3号炉高経年化技術評価における誤り発生事象について根本に立ち返った原因の分析を実施した。実施した結果、3項目の直接原因とその問題点を確認した。 詳細について、スライドP.8～10に示す。</p> <p>4号炉高経年化技術評価に向けて、原因の分析結果を踏まえた是正処置を検討した。 詳細について、スライドP.12に示す。</p> <p>➤ QMSのプロセスに則った活動内容 QMSの実施プロセスに則った活動内容を再確認した結果、要求事項（3号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領）は定めていたものの、具体的な運用の明示がないため、適切に実行していない箇所を確認した。 詳細について、スライドP.11に示す。</p> <p>適切に実行していない箇所については是正処置を検討した。 詳細について、スライドP.12に示す。</p>

## ご指摘事項2に対する回答

### ◆ 高経年化技術評価書における実施内容の記載場所

保安規定変更認可申請書  
 ・別添 保安規定 変更比較表  
 ・添付 高経年化技術評価書

#### 高経年化技術評価書

- ・本冊
  - 1.はじめに
  - ⋮
  - 8.まとめ (本文+資料8)
- ・別冊
  - 設備ごとの評価を記載 ポンプ等

### ◆ 記載内容

#### 8. まとめ

##### (1) 総合評価

⋮

##### (3) 今回の事象の概要

当社は、日々の施設管理や高経年化技術評価に必要な情報に基づいて評価書を作成するところ、先行号炉の申請時と同様に詳細な設備情報を評価書に記載した。

3号炉の情報を使用すべきところ、その情報を得ることができなかったため、設備主管グループは、3号炉高経年化技術評価結果への影響がないと判断しただけで2号炉の情報を参照した。その際3号炉の情報を得ることができないという状況に対して、所内関係者において広く共有・議論・判断されないまま、2号炉の情報を参照し評価書を作成してしまった。

##### (4) 今後の取り組み

⋮

さらに、先行炉の設備情報を参照したこと等による多くの設備情報の誤りが生じた対策として、後続の4号炉の評価においては、高経年化技術評価に必要な情報を精査し、関係者全員が同一の判断となるように4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領を改訂した上で当該号炉の設備情報を用いて評価を行うことを周知・徹底する。なお、高経年化技術評価に必要な当該号炉の設備情報が不明な場合は、評価方針を組織的に決定し、内容を原子力規制庁に説明する。

※朱書き箇所：4/10補正内容からの変更箇所



# 原因の分析 (1/3)

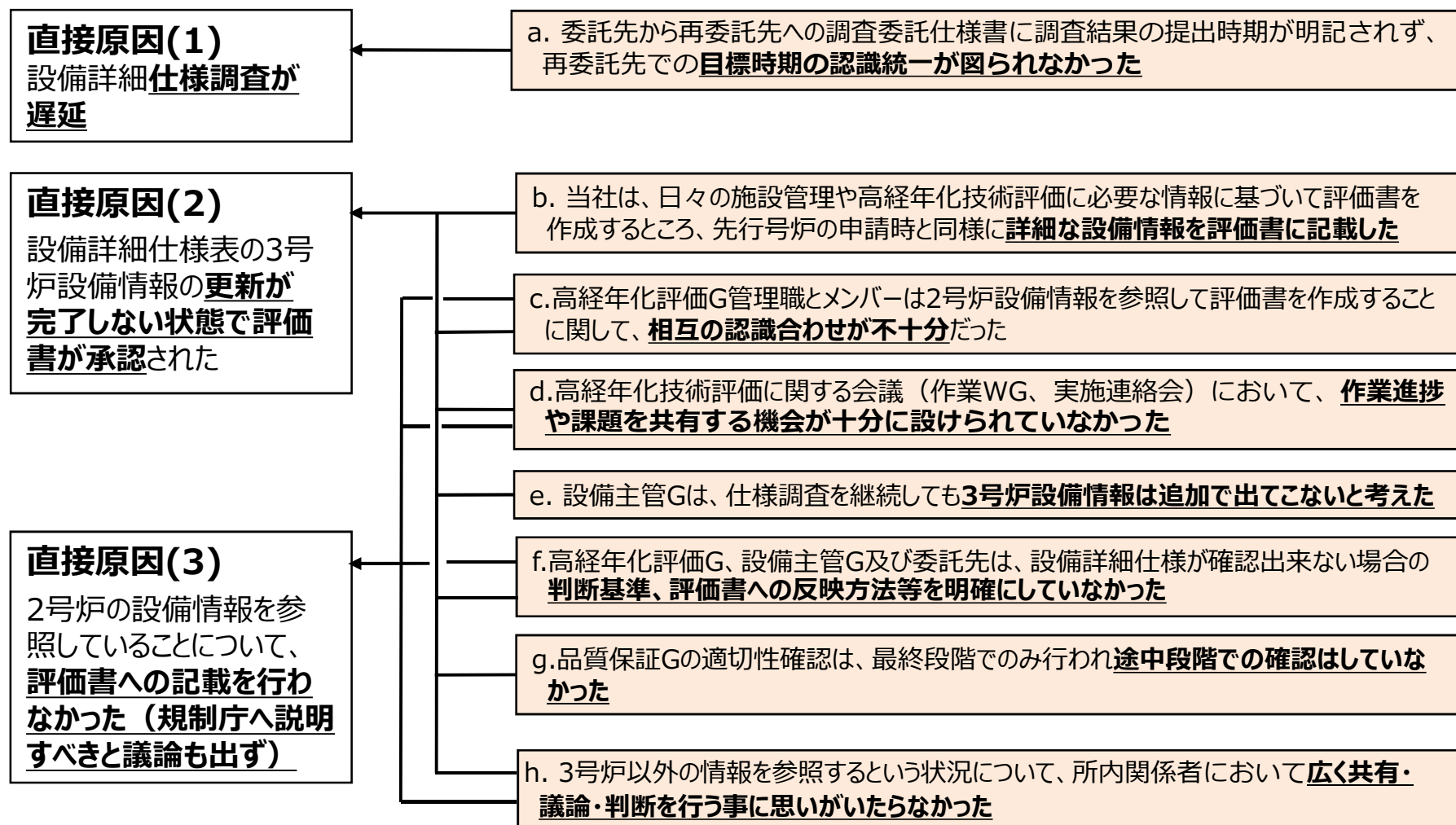
年月	当 社			委託先 (東電設計)	再委託先 (東芝ESS)
	品証部門 (品質保証G) ※ 評価書作成・確認要領どおりに業務が行われているかを確認	設備主管G (電気機器G等) ※ 評価書作成・確認要領に従い、委託先からの設備詳細仕様表と評価書を作成	取り纏めG (高経年化評価G) ※ 評価書作成・確認要領を作成の上、設備主管Gへ評価書の作成を依頼。当該業務の進捗管理・取り纏めを実施 管理職 メンバー (3H：初めての業務)	※ 当社からの委託により設備詳細仕様の調査と評価書案を作成。調査の一部を東芝ESS等へ再委託	※ 委託先からの再委託により設備詳細仕様を調査。自社で把握できない場合は機器メーカーへ確認
4月 6月中	適切性確認要領を制定		対応方針協議（現時点で揃わない仕様箇所について先行類似の2号炉情報を暫定的に用いて作業に着手） メーカーからデータが出てこないことは3H（初めて）		<b>❌ 直接原因(1)</b> 設備詳細仕様調査が遅延 a. 委託先からの委託仕様書に仕様調査結果の提出時期の明示がなく <b>目標時期の認識統一出来ず</b>
7月中		b. 当社は、先行号炉の申請時と同様に <b>詳細な仕様情報を評価書に記載した</b> 設備詳細仕様表、評価書の作成			
2022 7月下		設備詳細仕様表の3号炉設備情報の <b>更新が完了しない状態で評価書が承認された</b> （詳細は次ページ参照）		<b>❌ 直接原因(2)</b> <b>❌ 直接原因(3)</b>	
8/9			原子力規制庁へ申請		調査継続
9/6 ~ 11/22			解析誤りを踏まえ総点検を指示 記載誤り認識	調査実施 技術連絡票報告	設備詳細仕様調査完了

# 原因の分析 (2/3) ※前ページ直接原因(2)(3)の展開

年月	品証部門 (品質保証G)		設備主管G (電気機器G等)		取り纏めG (高経年化評価G)	
	管理職	メンバー	管理職	メンバー	管理職	メンバー
7月中			b. 当社は、先行号炉の申請時と同様に <b>詳細な仕様情報を評価書に記載した</b>		メンバーから管理職へ状況報告	
			設備詳細仕様表、評価書の作成		c. 相互の <b>認識合わせが不十分</b> (メンバーは「一部、委託先の調査が完了していないが、委託先とともに評価上、影響がないことを確認したので、進めてよいか」といった趣旨で管理職に確認 → 管理職は「再委託先である東芝ESSが、評価上、影響がないことを確認した3号炉として適切な情報である」と誤認)	
7月下			d. 作業WG/実施連絡会において、 <b>作業進捗や課題を共有する機会が不十分</b>			
			e. 仕様調査を継続しても <b>3号炉情報は追加で出てこないと考えた</b>			
			f. 設備詳細仕様を確認できない場合の <b>判断基準、評価書への反映方法等不明確</b> (委託先も含む)			
	適切性確認			3号炉の評価への影響がないと判断しただけで、2号炉情報を参照		
	g. 最終段階でのみ行われ <b>途中段階での確認はしていなかった</b>		3号炉情報の更新が完了しない状態で評価書を承認	<b>× 直接原因(2)</b>		
			評価書に2号炉設備情報の参照記載を行わず (規制庁へその旨を説明すべきといった議論も出ず)			
			h. 3号炉以外の情報を参照するという状況について、所内関係者において <b>広く共有・議論・判断を行う事に思いがいたらなかった</b>		<b>× 直接原因(3)</b>	
					評価書を受領し取り纏め	

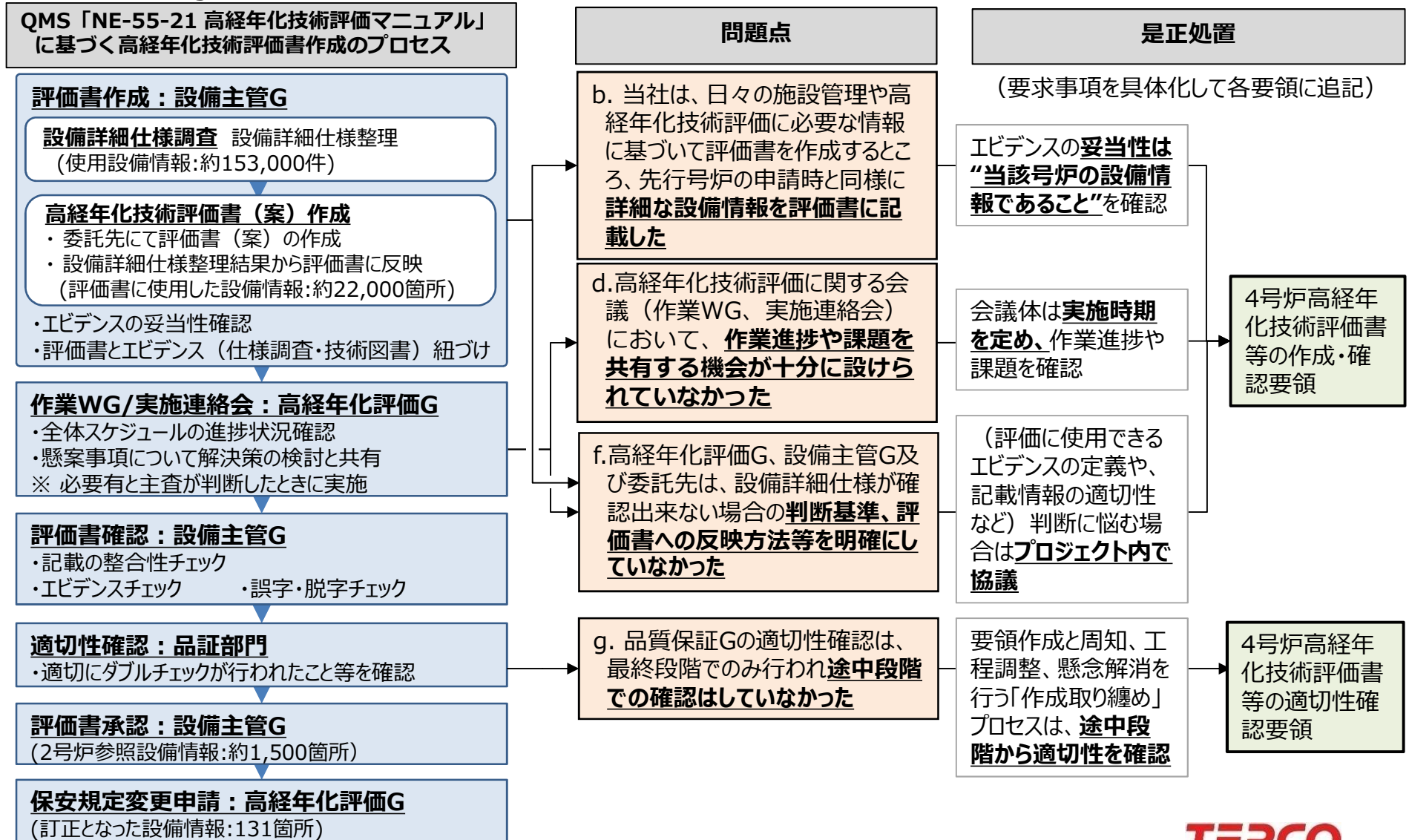
## 原因の分析 (3/3)

- 本事案の直接原因の深掘りから、得られた情報に基づき問題点a.~h.を特定



# QMSに則った再確認結果

○ 高経年化技術評価書を作成するQMSプロセスに対し、原因分析において確認したプロセスに関する問題点 (b.d.f.g.) と、4号炉高経年化技術評価に向けた是正処置を以下に整理



# ご指摘事項2に対する問題点の抽出結果と是正処置まとめ

## ◆ 3号炉高経年化技術評価における問題点

- a. 委託先から再委託先への調査委託仕様書に調査結果の提出時期が明記されず、再委託先での**目標時期の認識統一が図られなかった**
- b. 当社は、日々の施設管理や高経年化技術評価に必要な情報に基づいて評価書を作成するところ、先行号炉の申請時と同様に**詳細な設備情報を評価書に記載した**
- c. 高経年化評価G管理職とメンバーは2号炉設備情報を参照して評価書を作成することに関して、**相互の認識合わせが不十分**だった
- d. 高経年化技術評価に関する会議（作業WG、実施連絡会）において、**作業進捗や課題を共有する機会が十分に設けられていなかった**
- e. 設備主管Gは、仕様調査を継続しても**3号炉設備情報は追加で出てこない**と考えた
- f. 高経年化評価G、設備主管G及び委託先は、設備詳細仕様が確認出来ない場合の**判断基準、評価書への反映方法等を明確にしていなかった**
- g. 品質保証Gの適切性確認は、最終段階でのみ行われ**途中段階での確認はしていなかった**
- h. 3号炉以外の情報を参照するという状況について、所内関係者において**広く共有・議論・判断を行う事に思いがいたらなかった**

## ◆ 4号炉高経年化技術評価に向けた是正処置

### 1. 個々の気づきや懸念をフォローする体制構築

・高経年化技術評価に必要な情報を精査し、関係者全員が同一の判断となるように4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領を改訂した上で**当該号炉の設備情報を用いて評価を行うことを周知・徹底**

・組織としてマネジメント面でフォローするためにプロジェクト体制にて対応。プロジェクトリーダーは、**メンバーに対して社外文書における情報の重要性**（根拠となるエビデンスに基づき技術文書を作成することで信頼性が担保されること）を伝えるとともに**委託先も含めてメンバーから不安や悩みを直接受け入れることも周知し、定期的な会議開催により進捗や課題解決を実施**

・設備主管Gは、業務上の**3H（初めて）に該当する課題を確認し、定期的な作業WGで報告**  
 ※ 必要に応じて委託先も出席し状況確認を実施

・プロジェクトリーダーは、**評価書確認開始時や、作業WGにて懸案が発生した場合等において、実施連絡会を開催**  
 ・必要に応じて原子力規制庁にも説明等を実施

・品質保証Gは**適切性確認において上記対応が出来ていることを含めて確認し、定期的な会議でプロジェクトリーダーに報告**

### 2. 委託先に対する管理強化

・高経年化評価G及び品質保証Gは、委託先（東電設計）に対する監査を実施し、見直された作業手順書に基づいて業務が実施されていることを確認

### 3. 作業手順書の見直し

・設備詳細仕様の整理方法及び、評価書への反映方法やエビデンスの確認方法について、作業手順書を改訂し明確化  
 ・業務に携わる者に対する**教育プログラムを定め教育を実施することを明確化**

### 4. 再委託先の管理強化

・委託仕様書へのホールドポイント（仕様調査結果の提出時期等）の明示及び定期的な進捗管理を行う等、**再委託先への管理を強化**

当社

委託先等



# ご指摘事項2に対する是正処置と具体的な反映方法

## ◆ 4号炉高経年化技術評価向けの是正処置

## ◆ 是正処置反映方法

### 1. 個々の気づきや懸念をフォローする体制構築

・高経年化技術評価に必要な情報を精査し、関係者全員が同一の判断となるように4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領を改訂した上で**当該号炉の設備情報を用いて評価を行うことを周知・徹底**

・組織としてマネジメント面でフォローするためにプロジェクト体制にて対応。プロジェクトリーダーは、**メンバーに対して社外文書における情報の重要性**（根拠となるエビデンスに基づき技術文書を作成することで信頼性が担保されること）を伝えるとともに**委託先も含めてメンバーから不安や悩みを直接受け入れることも周知し、定期的な会議開催により進捗や課題解決を実施**

・設備主管Gは、業務上の**3H（初めて）に該当する課題を確認し、定期的な作業WGで報告**  
※ 必要に応じて委託先も出席し状況確認を実施

・プロジェクトリーダーは、**評価書確認開始時や、作業WGにて懸案が発生した場合等において、実施連絡会を開催**  
・必要に応じて原子力規制庁にも説明等を実施

・品質保証Gは**適切性確認において上記対応が出来ていることを含めて確認し、定期的な会議でプロジェクトリーダーに報告**

### 2. 委託先に対する管理強化

・高経年化評価G及び品質保証Gは、委託先（東電設計）に対する監査を実施し、見直された作業手順書に基づいて業務が実施されていることを確認

### 3. 作業手順書の見直し

・設備詳細仕様の整理方法及び、評価書への反映方法やエビデンスの確認方法について、作業手順書を改訂し明確化  
・業務に携わる者に対する**教育プログラムを定め教育を実施することを明確化**

### 4. 再委託先の管理強化

・委託仕様書へのホールドポイント（仕様調査結果の提出時期等）の明示及び定期的な進捗管理を行う等、**再委託先への管理を強化**

当社

委託先等

➢ 関係者全員が何を評価し、必要な情報が何かについて同一の判断となるよう基準を明確化した。  
→作成・確認要領に反映

➢ 組織としてマネジメント力強化のためプロジェクト体制とした。  
→プロジェクト体制構築

➢ プロジェクト体制による運用方法等を明確化した。  
→作成・確認要領に反映

➢ 設備主管Gが課題を共有する作業WGの運用方法について明確化した。  
→作成・確認要領に反映

➢ プロジェクトリーダーが懸案等の意思決定を行う実施連絡会の運用を明確化した。  
→作成・確認要領に反映

➢ 是正事項の対応状況について品質保証Gが確認し報告する。  
→適切性確認要領に反映

➢ 高経年化評価G及び品質保証Gは、委託先（東電設計）に対する監査を行い実施状況を確認する

委託先に以下を指示し、「2.委託先に対する管理強化」で実施する監査で実施状況を確認する。  
➢ 整理方法や確認方法等について作業手順書を改訂し明確化する。  
➢ 業務に携わる者に対して教育を実施する。  
➢ 委託先から再委託先へホールドポイントを明示する。  
➢ 委託先から再委託先へ進捗管理等の管理強化を行う。

I

II

III

IV

V

VI

VII

VIII

スライド P.14 に示す

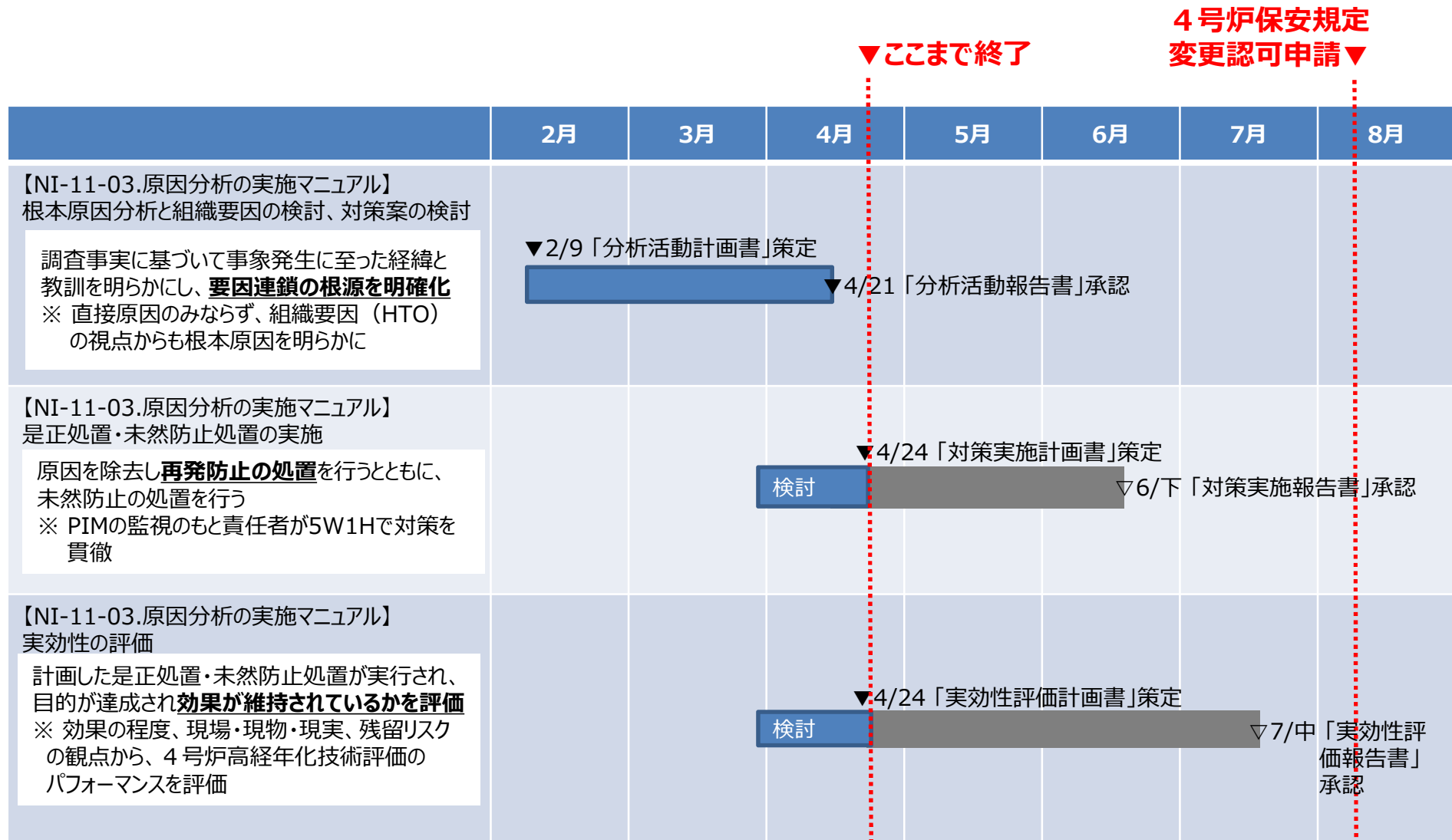
# 是正処置の反映状況と今後のスケジュール

4号炉保安規定  
変更認可申請

▼ここまで終了

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
<p>【是正処置 1.個々の気づきや懸念をフォローする体制構築】</p> <p>I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作成・確認要領を改訂 反映先：作成・確認要領</li> </ul>			<p>「作成・確認要領」検討 ▼4/11 作成・確認要領 承認</p> <p>▼4/12 周知 実施</p>				
<p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト体制にて対応 反映先：プロジェクト体制構築</li> </ul>		<p>プロジェクト体制検討 ▼4/14 プロジェクト体制構築 承認</p>					
<p>III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトの運用 反映先：作成・確認要領</li> </ul>		<p>「作成・確認要領（プロジェクト運用）」改訂検討 ▼4/21 作成・確認要領 改訂（プロジェクトの運用）</p>					
<p>IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作業WG 反映先：作成・確認要領</li> </ul>			<p>「作業WG実施要項」改訂検討 ▼4/10 作業WG実施要項 承認</p> <p>▼4/5（第1回）～ 作業WG * 定期的開催</p>				
<p>V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実施連絡会にて審議 反映先：作成・確認要領</li> </ul>			<p>「実施連絡会実施要項」改訂検討 ▼4/10 実施連絡会実施要項 承認</p> <p>▼4/6（第1回）～ 実施連絡会 * 各ホールドポイント他、 ▼4/21（第2回）～ 実施連絡会 適宜開催</p>				
<p>VI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>評価書の記載事項の適切性確認 反映先：適切性確認要領</li> </ul>			<p>対策が開始されたものから評価</p>	<p>▽4/下「適切性確認要領」制定</p>		<p>▽7/中「適切性確認報告書」承認</p>	
<p>【是正処置 2.委託先に対する管理強化】 ・高経年化評価G及び品質保証Gは、委託先（東電設計）に対する監査を実施</p> <p>VII</p>					<p>▽5/下～6/上 委託先への調達先監査（臨時） ▽7/中「監査報告書」承認</p>		
<p>【是正処置 3.作業手順書の見直し】</p> <p>VIII</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作業手順書を改訂し明確化</li> <li>教育を実施</li> </ul>		<p>▼2/6 手順書直し依頼（当社⇒委託先） ▼3/13 手順書改訂 ▼3/28～4/6 教育実施</p>					
<p>【是正処置 4.再委託先の管理強化】</p> <p>VIII</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>再委託先への管理を強化</li> </ul>		<p>2022/12/2 委託仕様書送付 1/23 定期的な進捗管理を行う旨の文書送付</p>					

# RCAプロセスの実施状況と今後のスケジュール



# まとめ

## 1. 今回の事象の概要・対応

- 3号炉の評価であれば、3号炉の情報を用いることが基本。一方で、3号炉の情報を得ることができないという状況に対して、所内関係者において広く共有・議論・判断されないまま、2号炉の情報を参照し評価書を作成してしまい、多くの設備情報の誤りが生じた。
- 設備情報の誤りに対しては、これまでの審査における原子力規制庁からのご指摘内容も含め訂正するとともに、全体を総括して評価結果への影響がないことを確認したうえで、補正申請を行った。

## 2. 今回の事象における問題点の分析結果

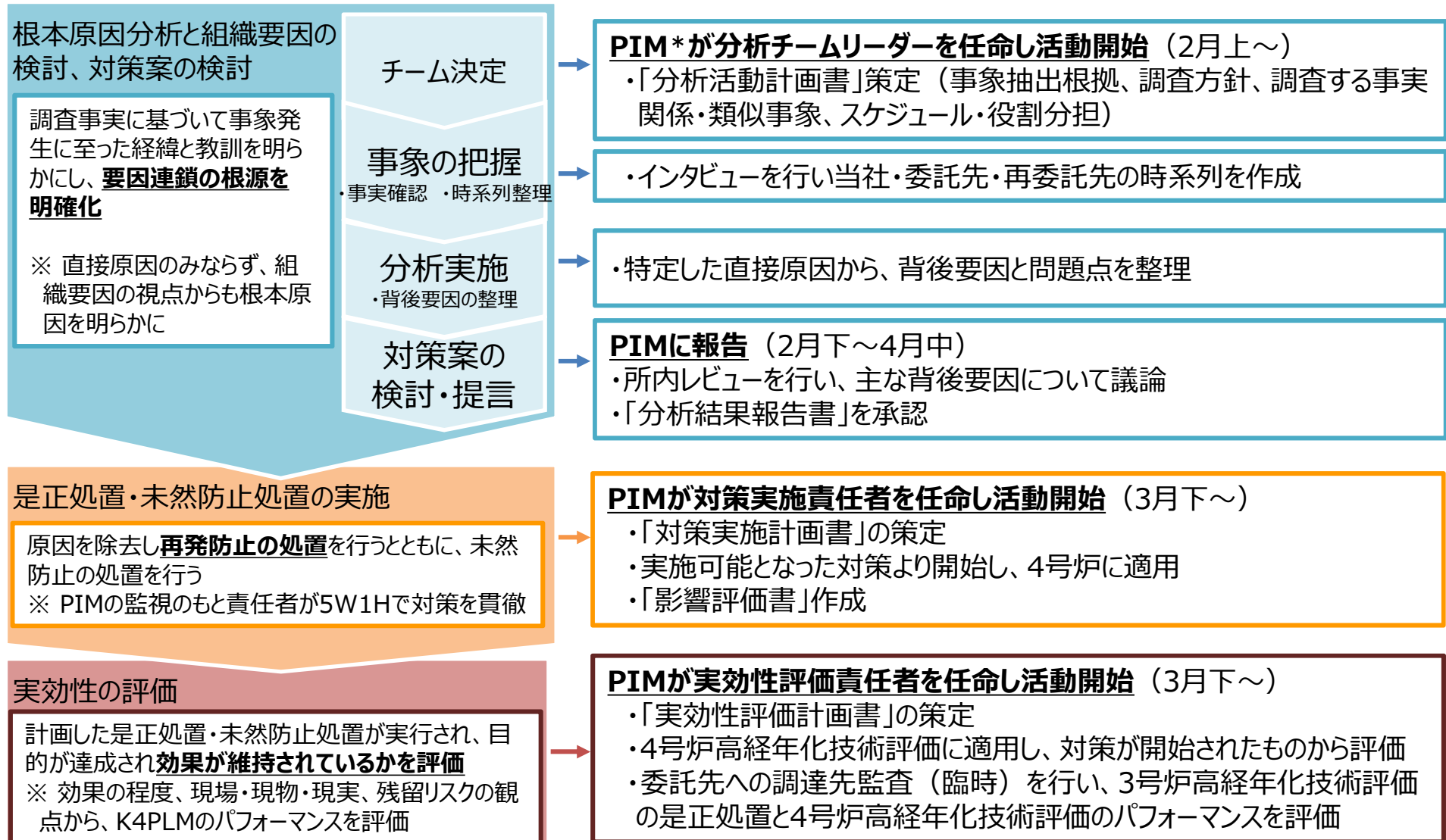
- 3号炉高経年化技術評価における誤り発生事象について根本に立ち返った原因の分析を実施し、3項目の直接原因とその問題点を確認した。
- QMSの実施プロセスに則った活動内容を再確認した結果、要求事項（3号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領）は定められていたものの、具体的な運用の明示がないため、適切に実行されていない箇所を確認した。

## 3. 後続の4号炉高経年化技術評価への対応

- 上記問題点を踏まえ、具体的な運用について4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領書に反映するとともに、是正処置（スライド12記載事項）として「1.個々の気づきや懸念をフォローする体制構築」、「2.委託先に対する管理強化」、「3.作業手順書の見直し」、「4.再委託先の管理強化」を徹底の上、4号炉高経年化技術評価をQMSの枠組みの中で適確に実施していく。

# 参考：RCAプロセスを通じた不適合事案の対応

○ QMS「NI-11-03.原因分析の実施マニュアル」に基づく、K4PLMに向けた対策の実施（進捗）状況



\* パフォーマンス向上会議（Performance Improvement Meeting；PIM）  
不適合処置、是正処置及び未然防止処置を確実に実施するために、  
不適合等の重要度に応じて意思決定・指導助言・監視を行う会議体



## 参考：高経年化技術評価書（本冊）への反映内容(1/4)

### 8. まとめ

各文末のa.~h.はp10のa.~h.に該当

#### (1) 総合評価

⋮

#### (3) 今回の事象の概要

当社は、日々の施設管理や高経年化技術評価に必要な情報に基づいて評価書を作成するところ、先行号炉の申請時と同様に詳細な設備情報を評価書に記載した。

3号炉の情報を使用すべきところ、その情報を得ることができなかつたため、設備主管グループは、3号炉高経年化技術評価結果への影響がないと判断しただけで2号炉の情報を参照した。その際3号炉の情報を得ることができないという状況に対して、所内関係者において広く共有・議論・判断されないまま、2号炉の情報を参照し評価書を作成してしまった。

※朱書き箇所：4/10補正内容からの変更箇所

#### 【設備情報の誤り箇所（18箇所）】

- ① 設備詳細仕様を整理する表は、同表から設備情報を技術評価書へ転記する際に、転記誤りが起こりやすいフォーマットであった。
- ② 担当者は、設備や施設管理に関する知識等の力量は有していたが、当該業務（評価書作成）は継続して発生するものではないため、経験が浅く、確認不足があった。

#### 【設備情報の訂正が必要となる箇所（131箇所）】

- ① 当社は、日々の施設管理や高経年化技術評価に必要な情報に基づいて評価書を作成するところ、先行号炉の申請時と同様に詳細な設備情報を評価書に記載した。【b.】
- ② 3号炉の情報を使用すべきところ、その情報を得ることができなかつたため、設備主管グループは、3号炉高経年化技術評価結果への影響がないと判断しただけで2号炉の情報を参照した。その際3号炉の情報を得ることができないという状況に対して、所内関係者において広く共有・議論・判断されないまま、2号炉の情報を参照し評価書を作成してしまった。【h.】
- ③ 高経年化評価グループ、設備主管グループ及び委託先は、設備詳細仕様が確認出来ない場合の判断基準、評価書への反映方法等、3H対応（初めて）に関して、対応方法を明確にしていなかった。【f.】

## 参考：高経年化技術評価書（本冊）への反映内容(2/4)

各文末のa.~h.はp10のa.~h.に該当

※朱書き箇所：4/10補正内容からの変更箇所

- ④ 高経年化評価グループの管理職とメンバーは、2号炉の設備情報を参照し評価書を作成することに関して、相互の認識合わせが不十分だった。【c.】
- ⑤ 高経年化技術評価に関する会議（作業WG、実施連絡会）は、当社関係者間で作業進捗や課題を共有する機会が十分に設けられていなかった。また、委託先や当社関係者共に、高経年化評価グループが、作業進捗や課題を把握しているだろうとの思い込みがあり、組織横断・個々人のコミュニケーションの弱さに対し、相互に補い合う意識、仕組みがなかった。【d.】
- ⑥ 設備主管グループは、設備詳細仕様が確認できない箇所について、追加情報が得られないと考え、また、評価結果に影響を与えないものであると判断し、評価書作成業務を完了した。【e.】
- ⑦ 品質保証グループの適切性確認は、最終段階でのみ行われ途中段階での確認はしていなかった。【g.】
- ⑧ 委託先から再委託先に発注した設備詳細仕様の調査において、委託仕様書に仕様調査結果の提出時期を明示しておらず、再委託先での目標時期の認識統一が図れていなかったこと等、業務管理が十分でなかった。【a.】

## 参考：高経年化技術評価書（本冊）への反映内容(3/4)

### (4) 今後の取り組み

※朱書き箇所：4/10補正内容からの変更箇所

今回実施した高経年化技術評価は、現在の最新知見に基づき実施したものであるが、今後以下に示すような運転経験や最新知見等を踏まえ、適切な時期に再評価を実施していく。

：

さらに、**先行炉の設備情報を参照したこと等による**多くの設備情報の誤りが生じた対策として、後続の4号炉の評価においては、高経年化技術評価に必要な情報を精査し、**関係者全員が同一の判断となるように4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領を改訂**した上で当該号炉の設備情報を用いて評価を行うことを**周知・徹底する**。なお、高経年化技術評価に必要な当該号炉の設備情報が不明な場合は、評価方針を組織的に決定し、内容を原子力規制庁に説明する。

加えて、以下の是正処置についても確実に取り組んでいく。

#### ①個々の気づきや懸念をフォローする体制構築

- 高経年化技術評価に必要な情報を精査し、**関係者全員が同一の判断となるように4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領を改訂**した上で当該号炉の設備情報を用いて評価を行うことを**周知・徹底する**。
- 組織としてマネジメント面でフォローするためにプロジェクト体制にて対応する。プロジェクトリーダーは、メンバーに対して社外文書における情報の重要性（**根拠となるエビデンスに基づき技術文書を作成することで信頼性が担保されること**）を伝えるとともに委託先も含めてメンバーから不安や悩みを直接受け入れることも周知し、定期的な会議開催により進捗や課題解決を実施する。
- 設備主管グループは、業務上の3H（**初めて**）に該当する課題を確認し、定期的な作業会議で報告する。**また、必要に応じて委託先も出席し状況確認を実施する**。
- 高経年化評価グループの管理職は、報告された課題等により計画を見直す必要が発生した場合は、**実施連絡会**にて審議するとともに必要に応じて原子力規制庁にも説明等を行う。
- 品質保証グループは「適切性確認」において上記対応が出来ていることを含めて確認し、**作業WG／実施連絡会**にて報告する。

## 参考：高経年化技術評価書（本冊）への反映内容(4/4)

### ②委託先に対する管理強化

※朱書き箇所：4/10補正内容からの変更箇所

- ・高経年化評価グループ及び品質保証グループは、委託先に対する監査を実施する。

### ③作業手順書の見直し

- ・設備詳細仕様の整理方法及び、評価書への反映方法やエビデンスの確認方法について**手順書**を改訂し**明確化**する。
- ・評価書に関わる設備情報は当該号炉の設備情報を用いて行うことを手順書に明確化する。
- ・業務に携わる者に対する教育プログラムを定め、作成手順やノウハウに関する教育実施について手順書に明確化する。

### ④再委託先の管理強化

- ・委託仕様書への**仕様調査結果提出時期等**のホールドポイントの明示及び定期的な進捗管理を行う等、再委託先への管理を強化する。

当社は、高経年化に関するこれらの活動を通じて、今後とも原子力発電所の安全・安定運転に努めるとともに、安全性・信頼性のより一層の向上に取り組んでいく所存である。