

第24回原子力安全検証委員会における説明資料の配付について

2022年6月1日
関西電力株式会社

当社は本日開催の第24回原子力安全検証委員会[※]において、別添資料に基づいてご説明していますので、お知らせします。

※原子力安全検証委員会について

概要：美浜発電所3号機事故を踏まえた再発防止対策について、社外の有識者を主体に独立的な立場からその有効性を検証するとともに、原子力の安全文化醸成活動、さらには、福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子力発電の自主的・継続的な安全への取組みについても助言等をいただき、継続的な改善に支えられた安全の確保をより確実なものとするために設置した委員会。

設置日：2005年4月26日

(2012年6月に「原子力保全改革検証委員会」から「原子力安全検証委員会」へ名称変更)

以上

【参考資料】

第24回原子力安全検証委員会の開催概要について

【別添資料】

- ① 2021年度下期 美浜発電所3号機事故の再発防止対策の取組状況について
- ② 2021年度 原子力部門 安全文化評価の実施結果について
- ③ 今後のロードマップ活動計画について
- ④ 「自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）」2021年度下期の進捗状況および2022年度以降の計画について
- ⑤ 原子力安全検証委員からいただいたご意見を踏まえた取組状況について

第24回原子力安全検証委員会の開催概要について

1. 日 時 2022年6月1日(水) 13時30分～
2. 場 所 関西電力株式会社 本店(大阪市北区中之島)
 関西電力株式会社 東京支社(千代田区内幸町)
 ※ビデオ会議システムにより開催
3. メンバー
- | | | | | |
|------|--------------------------|------------|------------|---------------------|
| 委員長 | 【社外】 | わたなべ
渡邊 | かずひろ
一弘 | (弁護士) |
| 副委員長 | 【社外】 | やまぐち
山口 | あきら
彰 | (公益財団法人原子力安全研究協会理事) |
| 委員 | 【社外】 | あらか
荒木 | たかはる
孝治 | (関西大学教授) |
| 委員 | 【社外】 | えんどう
遠藤 | のりこ
典子 | (慶應義塾大学特任教授) |
| 委員 | 【社外】 | えんどう
遠藤 | ふみお
富美夫 | (元福井新聞社編集局長) |
| 委員 | 【社外】 | おざわ
小澤 | まもる
守 | (関西大学名誉教授) |
| 委員 | 関西電力送配電
株式会社
取締役社長 | どい
土井 | よしひろ
義宏 | |
| 委員 | 取締役
代表執行役
副社長 | みその
彌園 | とよかず
豊一 | |

以上

2021年度下期美浜発電所 3号機事故の 再発防止対策の取組状況について

2022年6月1日

関西電力株式会社

➤ 趣 旨

当活動の趣旨は、「美浜発電所 3 号機事故を真摯に反省し、二度と起こさない」という決意を原点に、原子力安全文化醸成活動、そして福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子力発電の自主的・継続的な安全への取組みについて、社外の見識による独立的な立場から助言いただき、これら継続的な改善に支えられた安全の確保をより確実なものとするところにある。

➤ 報告事項

美浜 3 号機事故再発防止対策が、風化することなく、各所で改善しながら自律的に取り組まれていることを報告させていただく。

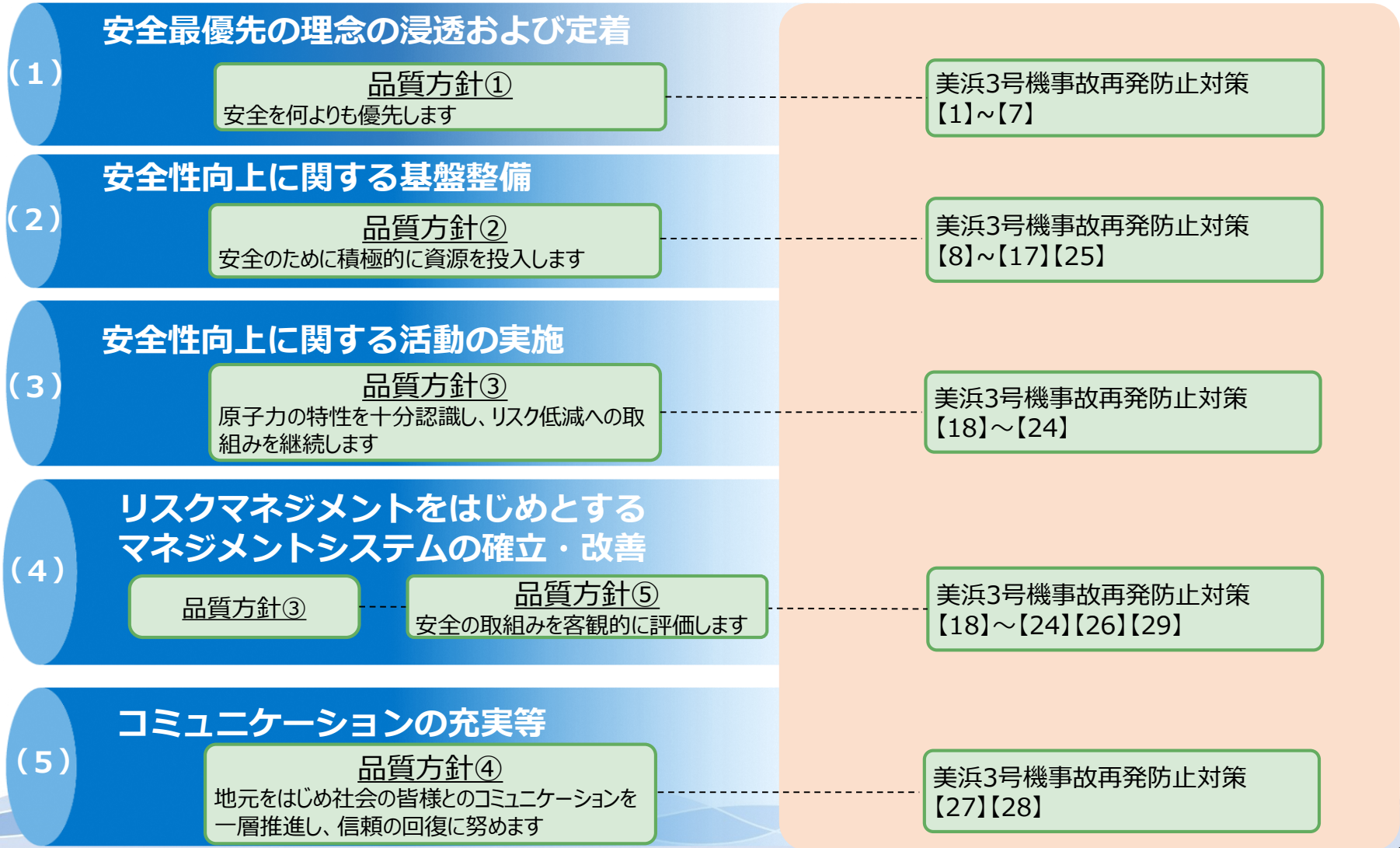
主なトピックスとしては、以下の 2 点についてご報告させていただく。

- ①大飯 3 号機 循環水管ベント弁付近からの海水漏れ事象の再発防止対策の実施状況（P4,5）
- ②メーカ、協力会社との双方向のコミュニケーションの実施状況（P6,7）

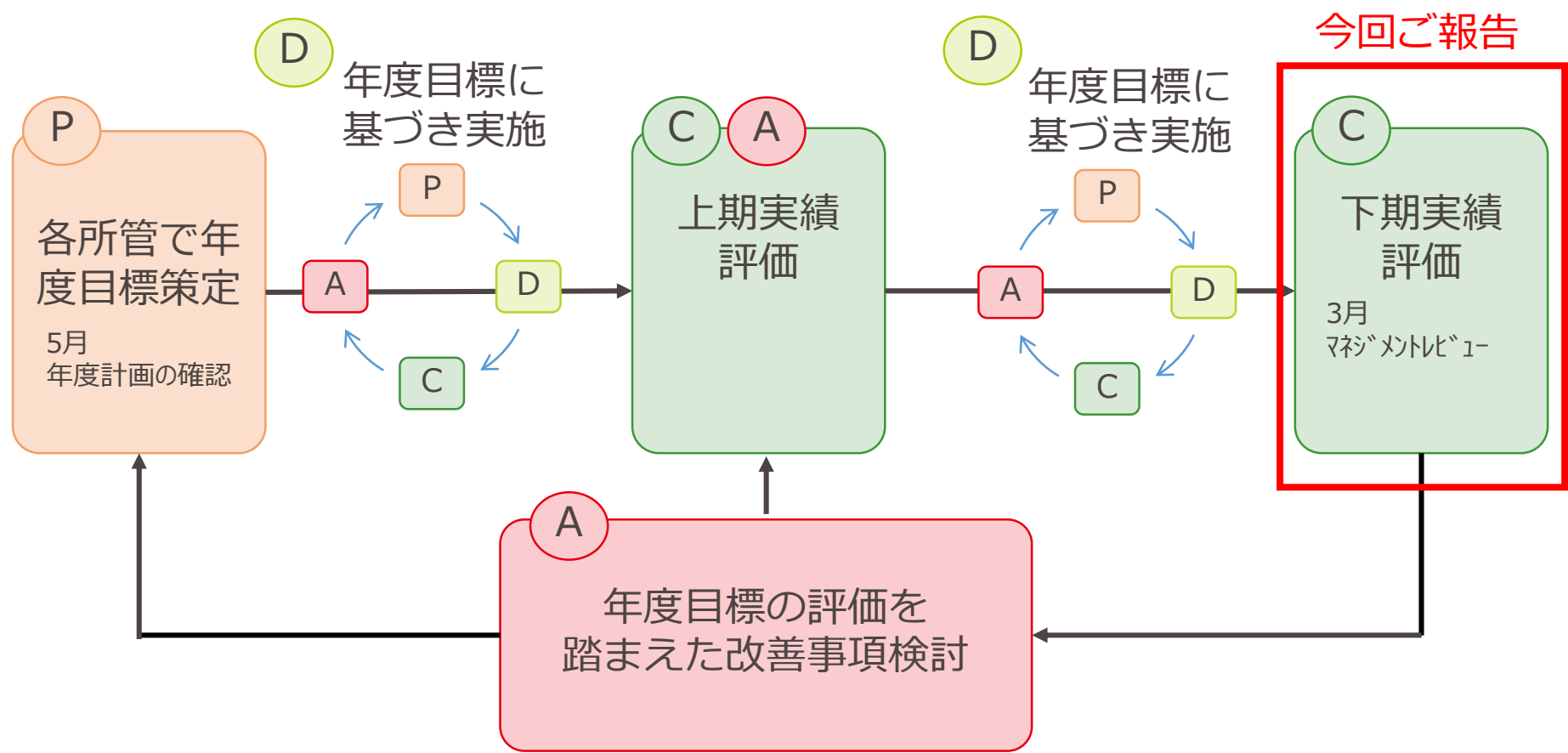
✓ 共通する「安全最優先」の理念の下に取り組んでいた自主的安全性向上ロードマップと美浜3号機事故再発防止対策に関して、2016年度以降これら2つを発展的に整理。

5つの柱

自主的安全性向上取組み



- ✓ 美浜発電所 3号機事故再発防止対策は、各年度の初めに年度目標を設定し、半期毎に進捗を確認している。
- ✓ また、年度が終われば、年度目標の評価を踏まえ、次年度の計画を策定することでPDCAを回している。



品質方針：3. 原子力の特性を十分認識し、リスク低減への取組みを継続します。

昨年8月に大飯3号機において循環水管ベント弁付近からの海水漏れが発生し、出力変動に至ったことから、以下のとおり徹底した再発防止に取り組んでいる。

[発生直後の対応]

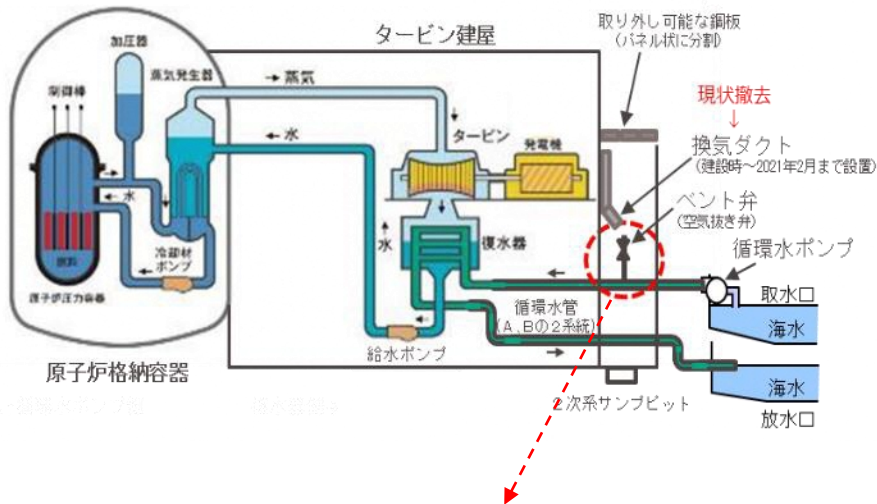
- 当該接続配管を新たなマンホール蓋に取り替え。
- 美浜発電所3号機、大飯発電所3・4号機、高浜発電所1～4号機についても、水平展開として、地下階の暗所で湿潤環境にある循環水系統および海水系統を対象に、狭隘で視認しづらい箇所に着目した外観点検を行い、有意な腐食等がないことを網羅的に確認。

[恒久対策]

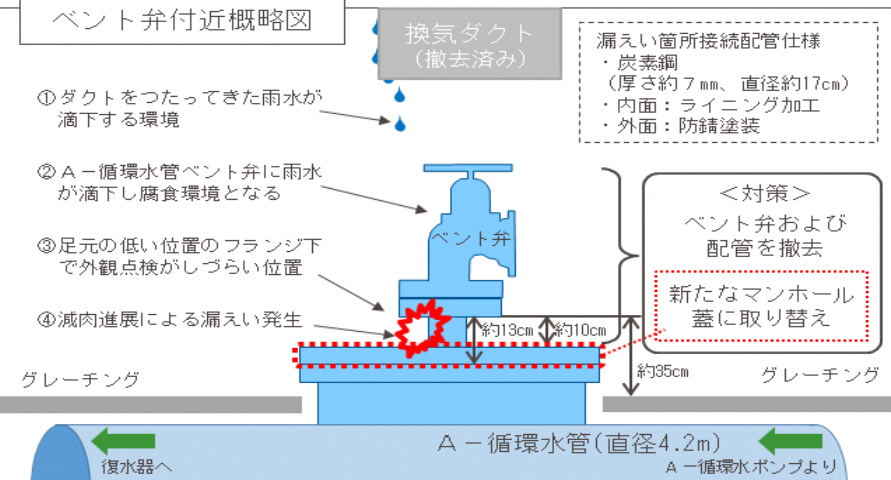
- 循環水管や海水管の狭隘で視認しづらい箇所の点検に係る視点等を作業要領書に読み込んだうえで、2021/10から実施中の美浜3号機第26回定検および2022/3から実施中の高浜3号機第25回定検、大飯4号機第18回定検において、確実な点検ができていることを確認。
- こうした現場実態の視点を蓄積し、確認項目等をまとめ、社内ルールに規定化。
- 引き続き現場および点検方法の改善を図りながら、再発防止を徹底していく。

事象の概要

系統概略図



ベント弁付近概略図



作業要領書の改訂内容

工事件名: 循環水管他点検工事(循環水管点検・清掃作業)

No.	作業手順	注意事項
9	<p>管台点検・清掃</p> <p>(1) 循環水管管台から第1弁まで配管を取外す。</p> <p>(2) 第1管台の点検・清掃を行う。</p> <p>(3) 復旧前に内部異物確認を行う。</p> <p>(4) 取外した配管を復旧する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 高所作業となる場合は、必ず墜落防止用器具の先掛けを徹底すること。 フランジには合マークを付記すること。 配管取外し時は、徐々にフランジを緩めて残圧等による漏洩を確認すること。 開放箇所からの漏水が止まらない場合は、一旦フランジを締込んで復旧し、作業責任者に連絡をして指示を仰ぐこと。 取外した配管及びライニング等に損傷を与えない様に養生を行うと共に、整理整頓をして仮置きすること。 外観点検を実施する際には、現場配置上足元の低い位置やフランジで死角になる位置等、狭隘で確認しづらい箇所の見落としの無いこと。特にタービン建屋地下や雨水の浸入影響を受けるエリアに設置されている設備については、よく確認すること。 異常が認められた時は、直ちに関西電力担当者に連絡し、協議の上対処すること。 ガスケットは新品に取替えること。 取付け時、合マークを確認すること。 ガスケットパッキン取付け時に、取付け位置が正しいか、取付け位置を確認すること。 フランジ締付け時に、異物が付着していないか、取付け位置を確認すること。 フランジ締付け時に、対角に全周

(注意事項の追記)
外観点検を実施する際には、現場配置上足元の低い位置やフランジで死角になる位置等、狭隘で確認しづらい箇所の見落としの無いこと。特にタービン建屋地下や雨水の浸入影響を受けるエリアに設置されている設備については、よく確認すること。

品質方針：3. 原子力の特性を十分認識し、リスク低減への取組みを継続します。

「メーカー、協力会社ならびにPWR電力との確実な情報共有」については、原子力発電所の安全性の継続的な向上のために、協力会社と双方向のコミュニケーションを実施し、協力会社のみならず関西電力の思いを一つにすることで、対等なパートナーシップを築くとともに、連携の強化を図っている。

【目的】 美浜発電所3号機事故再発防止に向けた取組みの一環として開始。発電所幹部に加えて、本店、事業本部の幹部も参加し、各階層の参加者が現場状況を直接聞き取ることで、更なる関係構築を図る。

【参加者】

協力会社：所長クラス、棒心（親方）クラス

原子力事業本部：原子力発電部長、経営企画室 原子力安全推進担当部長

各発電所：副所長、運営統括長、各課長

【実績】 3発電所で計6回実施、協力会社から合計54名にご参加頂いた。

【コミュニケーションの様子】



【協力会社からいただいたご意見と回答の例】

作業現場の 改善

- 普段から実施しているケーブル敷設の工事で、足場が近辺に組めなく、安全帯のフックを掛けづらい。また、工程面でも足場組立・解体に時間を要している。
 - ➔ 毎回の定検で使用する作業場所で安全帯が掛けづらい等の対策については、本質安全化を考えている。親綱を張る場所等の二重をお聞かせいただき、それを踏まえて対策していきたい。

安全上必要な足場の組立解体にかかる期間は定検工程に考慮する必要があると考えるので、ご意見いただきたい。

当社社員による 現場観察等

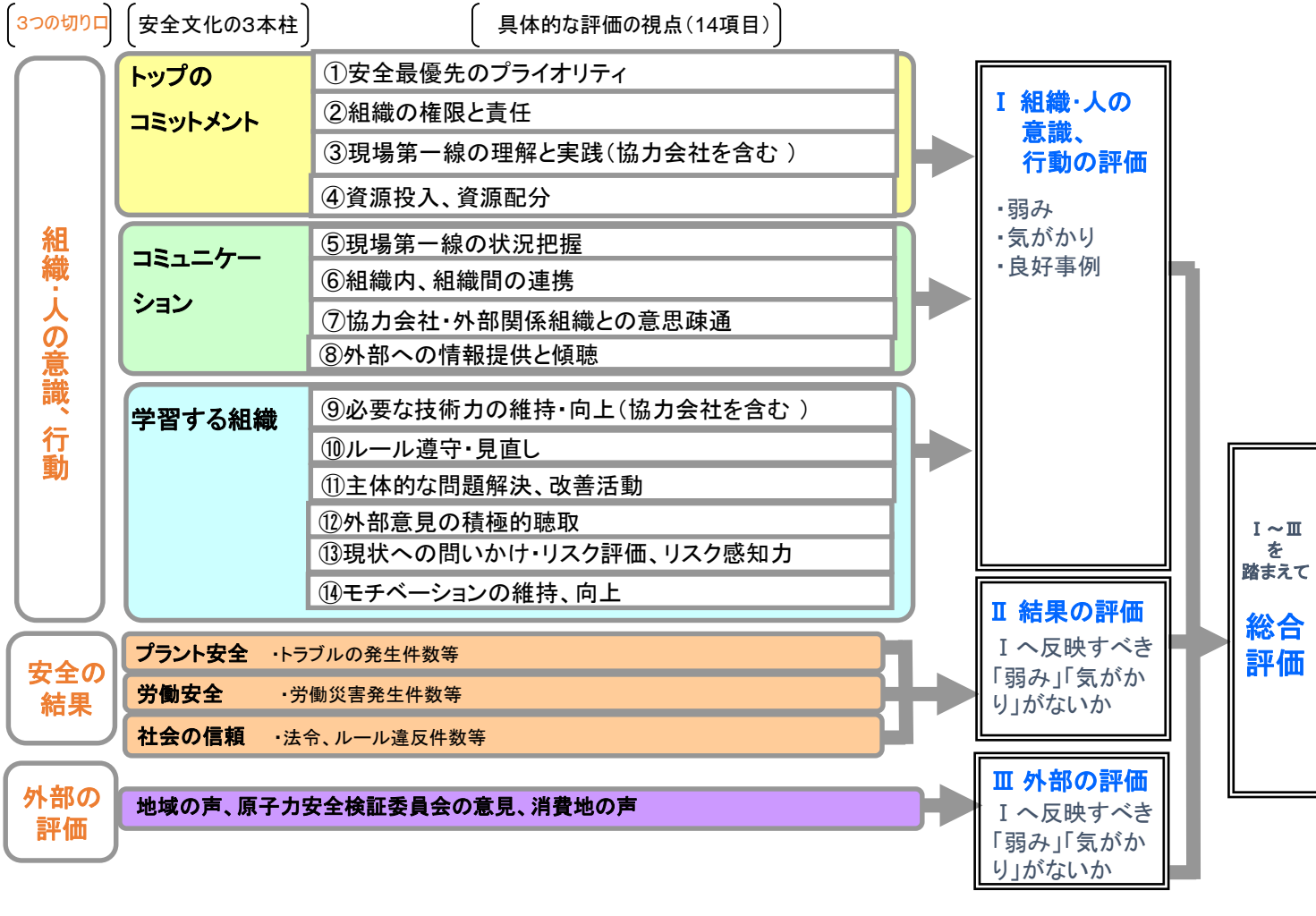
- 関電社員が現場観察に来てくれると、緊張する面もあるが、気づき事項等をいただくことで安全につながっている。至近に配布された危険予知10原則等のツールも活用させてもらっている。
 - ➔ 現場の負担にならないよう配慮して、現場観察を実施させていただきたい。

2021年度 原子力部門 安全文化評価の 実施結果について

2022年6月1日
関西電力株式会社

安全文化評価の枠組みについて

安全文化評価の枠組み



原子力部門評価の考え方

①4段階評価

インプット情報に基づき、評価の視点ごとに「あるべき姿」と対比し、次の4段階で評価

良好
概ね良好
改善余地あり
問題

②傾向評価

2~3年後の状態をベクトルで表示

↑ 施策の継続により、現在のレベルより改善

→ 現在のレベルが維持

↓ 低下していくと感ぜられる状態

【課題】・・・「問題」「改善余地あり」と判定した項目、又は傾向評価を「↓」とした項目に対して抽出

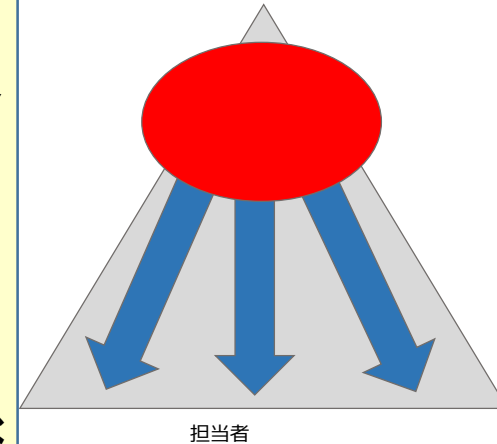
【気がかり】・・・今後、推移を見守る必要があると考えられる事項を抽出

2019年度以前は、上記の枠組みで安全文化評価を実施していたが、2020年度より、上記に加え、各視点の関連や課題の背後にある共通要因などを分析する俯瞰的な評価を実施。また今年度は、少数意見にも目を向け、敢えて厳しい視点で分析し、更なる深掘りを図った。

2021年度の安全文化評価 ～組織の状態と課題～

- 震災以降**、プラントの再稼動、新規制対応、40年超運転などの課題に対して、経営層は個人に対して、優先事項として明確に掲げ、経営層と個人が同じ方向を向き、**強いトップダウンのマネジメントにより、課題達成を果たしてきた。**
- その結果、7基体制への道筋が見えてきたものの、今年度から開始したアンケートから、各階層が上からの指示を最優先に考え、**自らが考えた課題の解決に向けた行動・問題提起する姿勢が弱いと感じられる兆候**を示すような少数意見があった。
また会議体を設け組織全体で取組みを進めている要員配置とコスト削減という課題に対しては、コストと安全の両立の考えについて、納得できたと回答している方が86%だった。
- ★少数意見にも目を向け、敢えて厳しい視点で実施した安全文化評価結果を踏まえ、**経営層から担当者に亘るあらゆる階層で今以上に自発的に考え、行動する力を高める組織文化を目指していく必要がある。**経営層は、**各人が自ら考え、判断・実行できるような環境を日常のマネジメントを通じて提供・支援し、個人が実践する風土を作り上げる必要がある。**

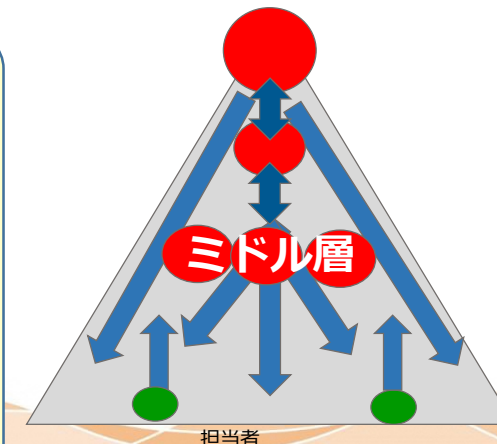
トップダウンのイメージ
経営層



2022年度の文化発展の方向性 ～経営層による課題解決の輪の構築～

- 新たな課題解決に向け、今以上に自発的に考え、行動する力を高める組織文化を醸成するため、**経営層が、さらに強靱な組織を作り上げるというメッセージを発信し、自らが行動する姿を示すことで、この意識を組織全体に根付かせ、行動変容につなげる。**
- 経営層は、組織のエンジンとなり課題解決を推進するミドル層※から意見・課題を汲み取り、課題に対しては、組織がより良く活動できる仕組みの検討など、対応策の実施要否や優先度を明確化する。**そして、**有効な施策の検討・実施を行動で示す**とともに、**各階層でのコミュニケーションを通じて評価し、必要な改善を図っていく。**

ミドルアップダウンのイメージ
経営層



(※ 発電所：課長、事業本部：チーフマネジャー)

安全文化醸成活動

○安全文化醸成活動の経緯

当社は、美浜3号機事故を踏まえ、5つの基本行動方針に基づく再発防止対策に取り組むことにより、安全文化の再構築を着実に進めている。安全文化再構築の取組みが風化することなく、永続していくことが必要であり、そのために安全文化の状況を評価し、改善する仕組みを構築した上で、安全文化醸成活動に取り組んでいる。

- 平成19年度： 原子力事業本部において安全文化評価を試行実施。評価の結果、課題、気がかり等から重点施策の方向性を策定。
- 平成20年度： 安全文化評価の取組みを発電所へ展開。重点施策への取組みを実施。
- 平成21年度： 昨年度の安全文化評価スキームを継続実施。中間評価ならびにスモール事業本部評価（試行）を追加実施。
- 平成22年度： 平成20年度の安全文化評価スキームを継続実施。スモール事業本部評価について、各部門ごとの評価を追加実施。
- 平成24年度： 各部門の評価について、地域共生本部の評価を追加実施
- 平成26年度： 各部門の評価について、経営監査室、原子燃料サイクル室、総務室、購買室（現調達本部）、土木建築室、関西電力能力開発センターの評価を追加実施
- 平成30年度： 組織改正に伴い本店の室等のうち、関西電力能力開発センターを削除
- 2020年度： 品管規則の改正に伴い、内部監査の独立性の観点から、経営監査室の評価を独立
INSS提言を踏まえ、原子力部門評価にシステミックアプローチを導入
原子力事業本部幹部のセルフアセスメントの充実化
- 2021年度：
～安全文化とは？～

組織・人が安全確保のために示す行動姿勢（意識や行動）であり、「トップのコミットメント」、「コミュニケーション」、「学習する組織」の3本柱（安全文化の3本柱）が重要。
この3本柱はIAEA（国際原子力機関：International Atomic Energy Agency）をはじめとする一般的な知見で、安全文化において重要とされている要素を包含している。

安全文化評価の基本的考え方

○評価の目的

原子力事業運営における安全最優先の組織風土（安全文化）を継続的に維持、改善するために、安全文化の劣化の兆候、あるいは組織や人の気がかり事項を早期に把握し、経営層に意見具申することで大きな問題点を未然に防止する。

○評価の対象

プラント安全、労働安全、社会の信頼を維持、改善するための美浜3号機事故再発防止対策をはじめとした保安活動やCSR活動などを含むあらゆる活動とする。

○評価の方法

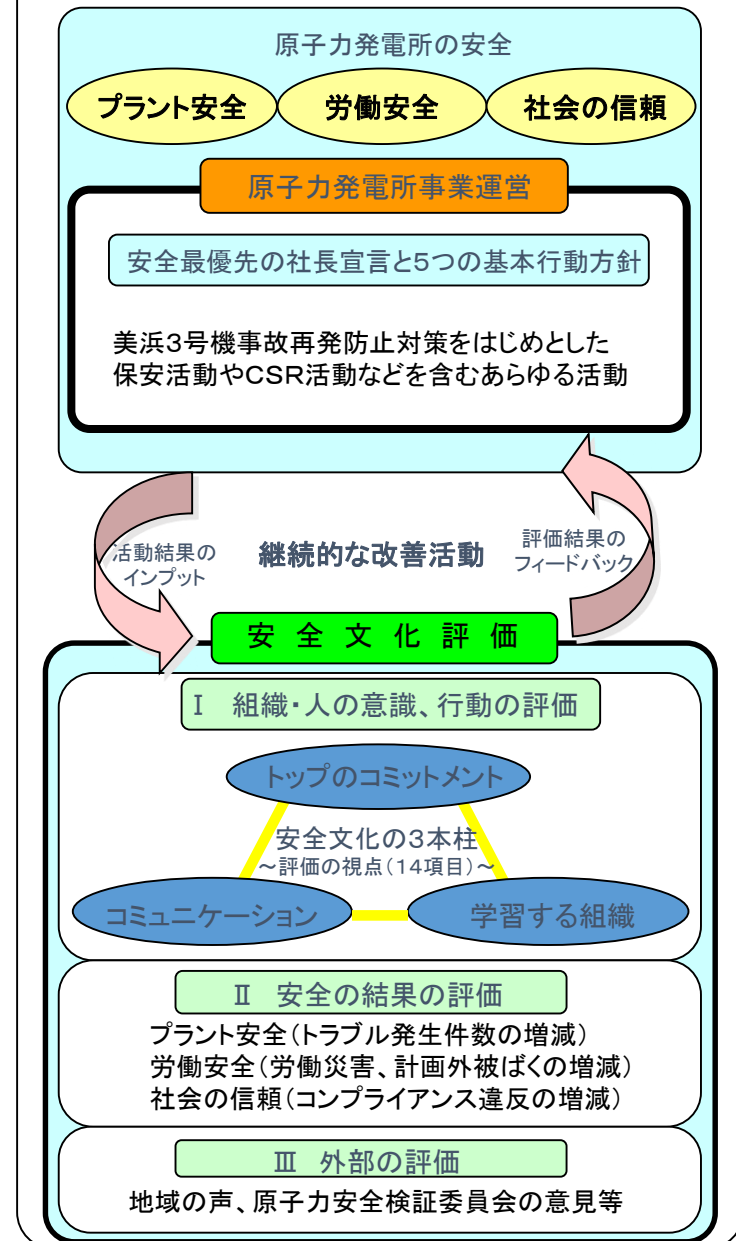
a. 3つの切り口による評価

- I 組織・人の意識、行動
安全文化の3本柱の観点から、具体的な評価の視点（14項目）を設定して評価を実施。
- II 安全の結果（プラント安全、労働安全、社会の信頼）
トラブル傾向分析等から評価を実施。Iにおける問題の有無等を抽出。
- III 外部の評価（地域、原子力安全検証委員会）
社会の受け止めから評価を実施。Iにおける問題の有無等を抽出。

b. 評価に活用する情報

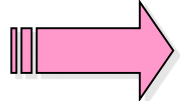
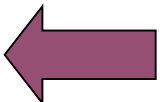
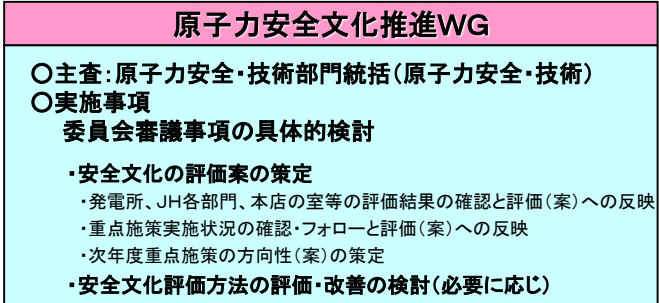
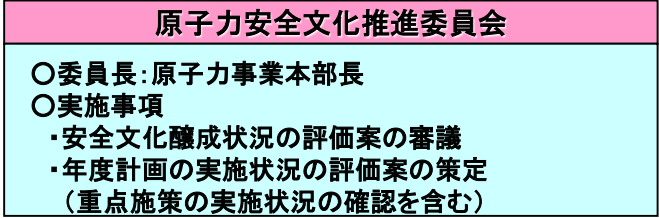
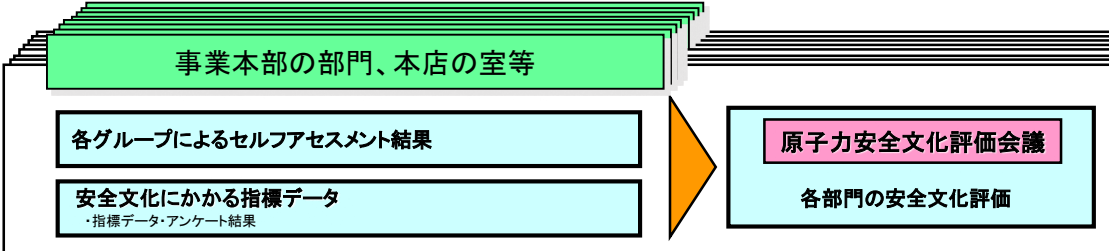
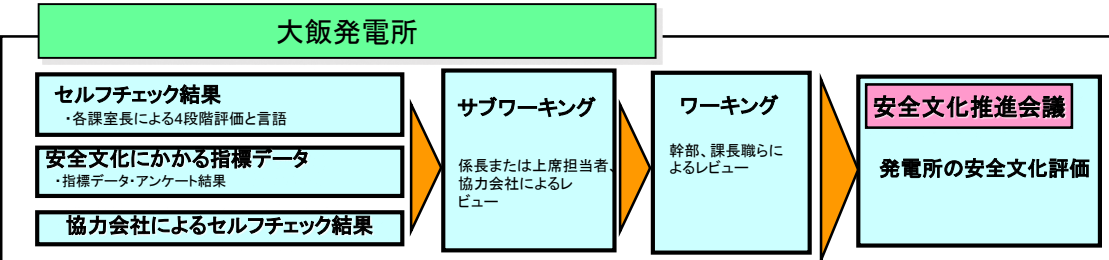
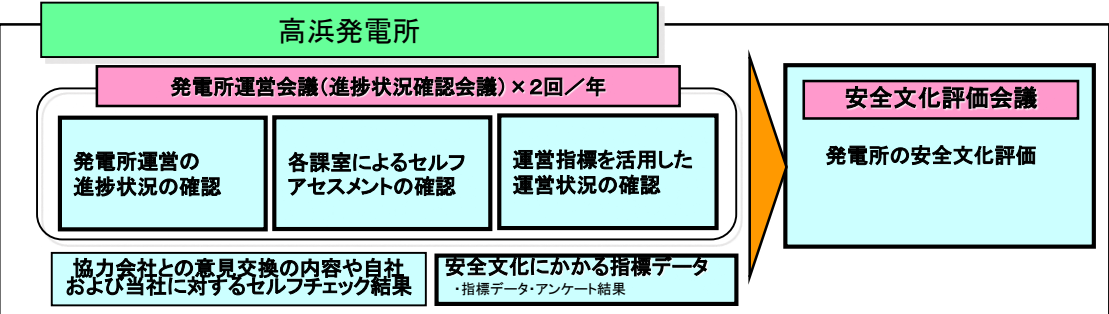
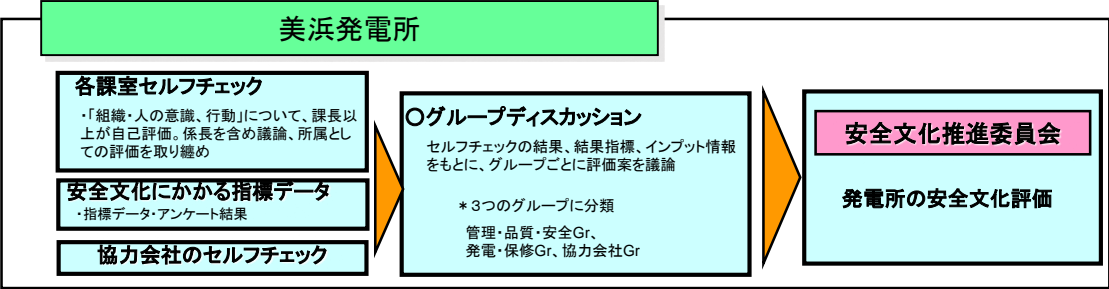
評価にあたってはIの評価の視点に基づく代表的な指標や参考情報を設定し、それらをインプット情報として、IIのトラブル等の分析結果、IIIの言語情報などを含めて総合評価を実施。

安全文化醸成活動の概要



経営層(社長)

原子力部門



発電所及び部門評価結果をインプット

- ・視点毎の評価
- ・課題、気がかり
- ・良好事例 等

重点施策実施状況をインプット

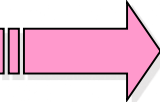
重点施策所管箇所

各種安全文化評価指標をインプット

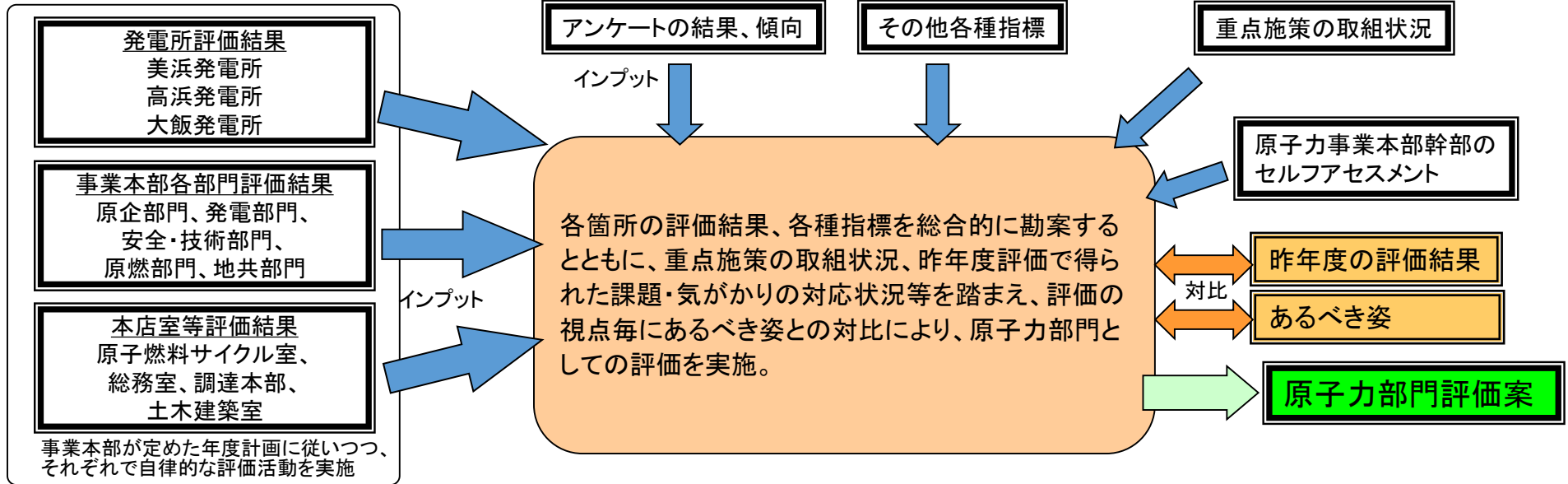
- ・個別指標
- ・アンケート結果 (協力会社、サステナビリティ、INSS(JANSI))
- ・その他言語情報(膝詰対話、棒芯対話等)

安全文化指標所管箇所

原子力事業本部幹部のセルフアセスメント



原子力部門評価の考え方



- 各所での評価の結果は、各所の自律的な改善活動につなげていく
- 各所での評価内容等の情報は共有し、水平展開にも取り組んでいく

各箇所の評価結果を原子力部門評価に反映させる際の考え方

- 各箇所での問題意識が、当該箇所にとどまるものか、原子力部門全体(共通事項)として対応ないし注視が必要と考えられるものかを考慮し判断する。
- 原子力部門全体に共通な課題として抽出されない場合でも、事業本部として支援が必要な課題については、対応する。

ミドル層の役割とは

ミドル層には、トップ（経営層）とボトム（担当者）の間に生じるズレを上下左右に動いて解消するという重要な役割がある。あるときは経営層の思い・考えを把握して部下に分かりやすく伝え、あるときは担当者が感じた課題認識を汲み上げ、経営層に伝える。トップダウンとボトムアップそれぞれを同時に行いつつ、組織全体を共振、共鳴、共感させるのがミドル層の役割である。

もしトップの考える「理想とする状態」と、現場の「現状の認識」が一致しているならば、ミドル層の存在は不要だが、全ての組織において、完全に一致していることはなく、原子力部門においても同様である。

再稼働等トップダウンで走ってきたが、当社や原子力部門の外部環境が変わってきており、今後は現場に由来した対応が求められてきている。そのためには経営層の考えをすばやく現場の担当者に浸透させつつ、現場の担当者の意見や不満を汲み上げる。そのような「ミドル・アップダウン」マネジメントにより、モチベーションを高め、各所の課題解決、原子力部門の課題達成を図っていくことが望ましい。

ミドル層への支援とは

ミドル層は、日々の業務・労務管理に加えて、プレイングマネージャーとして業務に従事する役割もあり、非常に多忙である。そのため、負担が増加することは避ける必要があることから、経営層による支援を通じて、ミドル・アップダウンのマネジメントを円滑に進めることを、組織運営として取り組むことが重要である。

(支援の例)

- ・相談に乗ってくれる環境を作る。（話をしやすい雰囲気を作る）
- ・建設的なアドバイスをしてくれる。他の課の良好事例などの提供。
- ・無駄な資料を要求しない。指示を明確に出して、後戻りが無いようにする。（無駄時間の削除）
- ・資源の投入（要員の補充（比較的余裕のある所からの応援）、予算の追加など）

今後のロードマップ活動計画について

2022年6月1日

関西電力株式会社

○今回、ロードマップ（2020～2021年度）の総括を踏まえ、今後のロードマップの対応方針を以下のとおり整理（P2、P3参照）

- ✓ 7基に対する新規制基準対応工事が終了したことから、7基運転・4基廃止措置に係る持続可能な体制を構築していく必要がある。
- ✓ 具体的には、定期検査や設備更新、廃止措置等を安全最優先で実施していくとともに、更なる高みを目指し、新技術の開発、導入に向けた挑戦を通じて、ハード・ソフト両面で事業基盤を中長期的に強化していく。
- ✓ 労働災害防止に向けた取組みにおいても、これまでの教訓と反省に立ち、リスクそのものの除去等による本質安全化を念頭に活動していく。

○また、前回の原子力安全検証委員会にて、山口副委員長、渡邊委員長より以下のとおりコメントを受領（P4参照）

- ✓ 美浜3号機事故の再発防止対策は一定の定着が見られることから、個別各論の議論にとどまることなく、会社全体としてどのような効果があり、どのような文化が定着しているのか、ありがたい姿に対してどのレベルまで到達しているのか、ギャップをどのように改善するかを、より広義にとらえて議論していく段階に来たのではないか。【山口副委員長】
- ✓ 発生したトラブル等への個別の対策については、かなり細かく対応・報告しているが、より広義の議論をすることが必要。また、発生した問題についてもう少し議論すべき点を絞ったほうがよい。【渡邊委員長】

○ありがたい姿に向けて、美浜3号機事故再発防止対策およびロードマップに基づく自主的安全性向上対策の実施状況を踏まえ、上記コメントを念頭に、より広義な議論に資する観点から、更なる向上のために必要な取組みを整理したため、その内容をご説明させていただく。

Check : 2ヶ年の評価

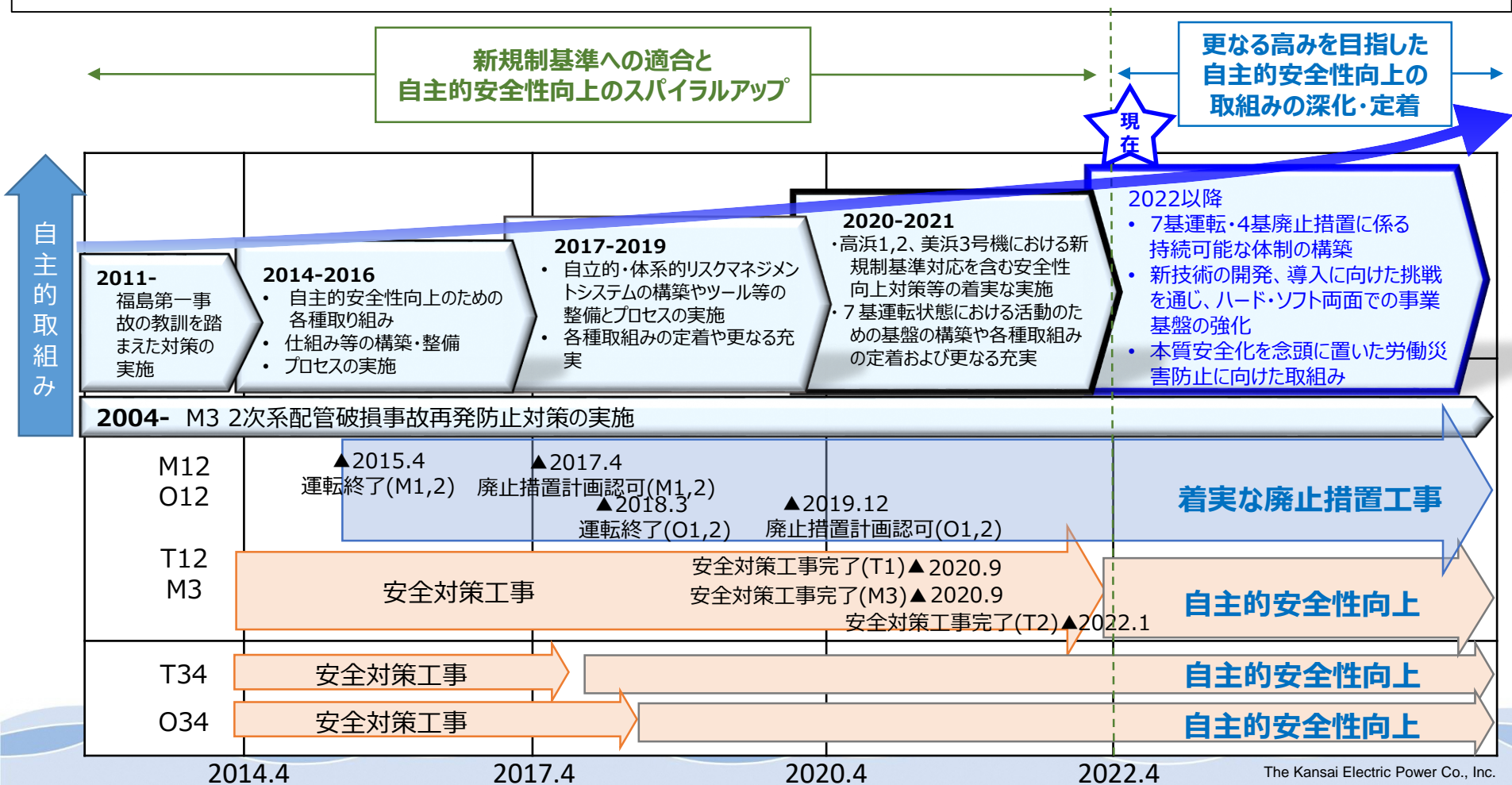
- ✓ 新規制基準への対応に加え、自主的安全性向上の取組みを進め、一定の成果を得ることはできた。
- ✓ 一方、各種工事がピークを迎える中、重大な労働災害を発生させる等、リスクマネジメントの継続的な改善の取組みの定着が必要。

達成 または 継続中	<ul style="list-style-type: none"> ・経営計画の「安全最優先」の明確化および経営層から現場第一線への浸透 ・7基稼動・4基廃止措置の定常状態を見据えた組織・要員検討 ・安全性向上対策の推進（深層防護による安全確保／規制の枠組みにとどまらない安全性向上） ・本店オーバーサイトの仕組みの整備 ・40年超運転に対する不安の声への対応等のご理解活動 等
未達成	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクマネジメントの継続的な改善（労働災害防止に向けた取組みの着実な推進）

Act : 今後の対応方針について

- ✓ 7基に対する新規制基準対応工事が終了したことから、7基運転・4基廃止措置に係る持続可能な体制を構築していく必要がある。
- ✓ 具体的には、定期検査や設備更新、廃止措置等を安全最優先で実施していくとともに、更なる高みを目指し、新技術の開発、導入に向けた挑戦を通じて、ハード・ソフト両面で事業基盤を中長期的に強化していく。
- ✓ 労働災害防止に向けた取組みにおいても、これまでの教訓と反省に立ち、リスクそのものの除去等による本質安全化を念頭に活動していく。

- これまでは新規制基準への適合と自主的安全性向上ともにスパイラルアップを図ってきたが、高浜2号機についても安全対策工事の本工事が完了、各プラントの特重工事も確実に進捗。
- 普遍的なありたい姿に向け、これからは**更なる高みを目指した自主的安全性向上の取組みの深化・定着を図るフェーズに移行**。
- 今回、ロードマップの5本の柱に対して設定している「ありたい姿」に対し、更なる向上のために必要な取組みを整理するとともに、その内容を踏まえて具体的な活動計画に反映。
- 引き続き毎年のPDCAサイクルを回しながら、3年毎の節目で活動全体を総括し、活動に継続していく。



◆「**ありたい姿**」とのギャップを踏まえた広義の議論

ご意見	取組方針・取組状況
<p>6 美浜3号機事故の再発防止対策は一定の定着が見られることから、個別各論の議論にとどまることなく、会社全体としてどのような効果があり、どのような文化が定着しているのか、ありたい姿に対してどのレベルまで到達しているのか、ギャップをどのように改善するかを、より広義にとらえて議論していく段階に来たのではないかと考えております。 【山口副委員長】</p>	<p>【取組方針】 美浜3号機事故再発防止対策につきましては、風化することなく、各所で改善しながら自律的に取組まれていることを確認しておりますが、先生のご意見の通り、一定の定着が見られることから、個別各論の議論にとどまることなく、より広義にとらえて議論していく段階に来たと考えております。 美浜3号機事故再発防止対策につきましては、2016年度に共通する「安全最優先」の理念の下に取り組んでいた自主的安全性向上ロードマップとの関係を整理し、現在は、美浜3号機事故再発防止対策も関西電力の自主的・継続的な安全性向上の取り組みの一部としていることから、この全体像を議論することが広義な観点から美浜3号機事故再発防止対策を俯瞰することになると考えます。 具体的には、自主的・継続的な安全性向上の取り組みの基盤となる美浜3号機事故再発防止対策を含む取り組みを実施した結果と、5本の柱に設定している「ありたい姿」のギャップの把握方法、及び、それを埋める観点から必要な事項を考察してまいりたいと考えております。</p>
<p>7 発生したトラブル等への個別の対策については、かなり細かく対応・報告しているが、より広義の議論をすることが必要。また、発生した問題についてもう少し議論すべき点を絞ったほうがよい。 【渡邊委員長】</p>	<p>【取組状況】 5本の柱に対して設定している「ありたい姿」に対し、更なる向上のために必要な取り組みを整理するとともに、その内容を踏まえ、必要に応じて具体的な活動計画に反映することで、より広義な議論に資する内容としました。</p> <p style="text-align: right;">【所管部門：原子力事業本部】</p>

- 共通する「安全最優先」の理念の下に取り組んでいた自主的安全性向上ロードマップと美浜3号機事故再発防止対策に関して、2016年度以降これら2つを発展的に整理

5つの柱

自主的安全性向上取組み

安全最優先の理念の浸透および定着

(1)

品質方針①

安全を何よりも優先します

美浜3号機事故再発防止対策
【1】～【7】

安全性向上に関する基盤整備

(2)

品質方針②

安全のために積極的に資源を投入します

美浜3号機事故再発防止対策
【8】～【17】【25】

安全性向上に関する活動の実施

(3)

品質方針③

原子力の特性を十分認識し、リスク低減への取組みを継続します

美浜3号機事故再発防止対策
【18】～【24】

リスクマネジメントをはじめとする
マネジメントシステムの確立・改善

(4)

品質方針③

品質方針⑤

安全の取組みを客観的に評価します

美浜3号機事故再発防止対策
【18】～【24】 , 【26】【29】

コミュニケーションの充実等

(5)

品質方針④

地元をはじめ社会の皆様とのコミュニケーションを一層推進し、信頼の回復に努めます

美浜3号機事故再発防止対策
【27】【28】

1. 安全最優先の理念の浸透および定着（更なる向上のために必要な取組み）

【ありたい姿】

経営層の安全最優先の理念に対する明確なコミットメントのもと、全社を挙げた理念等の浸透活動が展開され、原子力事業本部を含む本店と発電所、また当社と協力会社社員との間のコミュニケーションなどを通じて、理念等が現場第一線にまで浸透・定着し、日々の活動において実践されている。

取組み項目

主な取組み状況

更なる向上のために必要な取組み

(1)安全最優先の理念の共有

- 原子力の安全性向上への「決意」の継続的な浸透活動を展開し、浸透度は高い水準を維持。
- 「決意」に関するeラーニングの実施、改善の結果が浸透度に反映されていると評価。

- 理念の浸透については高い水準を維持しているものの、今後も改善を積み重ねながら、取組みを継続していく必要。

(2)原子力安全に対する経営のガバナンス強化

- 経営としてのトップコミットメントとして、マネジメントレビューにおいて、指示事項を明確化。
- 原子力安全推進委員会に他部門役員を交えて牽制と支援を行うとともに、リスクレビュー部会で他部門の知見を活かした安全性向上に係る審議を継続。

- 原子力安全推進委員会をはじめとする多面的な機会を通じ、原子力安全の向上に係る取組みへの「支援機能」と「牽制機能」の定着が図られてきており、今後も改善を積み重ねながら、更なる高みを目指して活動を継続していく必要。

(3)安全文化の発展

- 一昨年度の安全文化評価において、経営層と個人との間の認識のギャップを特定。
（経営層は要員配置や予算等に関する情報を十分共有出来ていると認識、一方で個人は必ずしもそうではないと認識）
- これを踏まえ、「コストと安全」、「要員・体制」等に係る経営層メッセージをワンボイスで統一し、組織全体で共有を図った。

重点取組み

- 少数意見にも目を向け、敢えて厳しい視点で実施した安全文化評価結果を踏まえ、経営層から担当者に亘るあらゆる階層で今以上に自発的に考え、行動する力を高める組織文化を目指していく必要。

【ありたい姿】

安全の基礎となる安全を支える人材を継続的に育成するとともに、環境の変化に応じて、柔軟に組織・体制の整備や設備投資を行うなど、経営資源を適切に投入することで、安全最優先の事業運営基盤の維持・向上を図っている。

取組み項目

主な取組み状況

更なる向上のために必要な取組み

(1) 資源の充実

（組織・要員面）

- 安全性向上に向け、原子力安全部門と原子力技術部門の統合等、再稼働に合わせ、必要な組織改正や要員配置を段階的に実施。
- 7基運転・4基廃止措置に係る持続可能な体制の構築に向け、原子力事業本部および発電所等の組織・要員面での対応を継続中。

（人材育成面）

- コロナの流行による影響を大きく受けながらも、研修センターで必要な対処を行い人材育成計画を遂行。
- 技術伝承の観点から、職能に応じた力量の見える化を行うため、原子燃料課を代表とした検討により仕組みを構築、他課へ展開して対応を継続中。
- 原子力安全システムを俯瞰する人材等、安全を支える人材の継続的な育成のため、該当する育成キャリアパスの検討と当該キャリアパスへの配属を実施。

重点取組み

- **7基運転・4基廃止措置のプラントを安全・安定に運営するための適切な資源配分、組織、要員、技術伝承のあり方を検討し、持続可能な体制構築につなげていく必要。**
- **社会全体のゼロカーボン化に向けた原子力の貢献のあり方について検討を深め、必要な体制構築につなげていく必要。**

〔今後のロードマップ対応方針との関連〕

- ① **7基に対する新規制基準対応工事が終了したことから、7基運転・4基廃止措置に係る持続可能な体制を構築していく必要がある。**
- ② **具体的には、定期検査や設備更新、廃止措置等を安全最優先で実施していくとともに・・・**

3. 安全性向上に関する活動の実施（更なる向上のために必要な取組み）

【ありたい姿】

安全性向上のために国の定める規制基準の枠組みに確実に対応することに留まらず、世界最高水準の安全性実現に向け、事故の発生、進展、拡大を防止する対策の充実、および万が一に備える事故時対応能力の向上に向けた諸施策を自主的・継続的に実施している。

取組み項目

主な取組み状況

更なる向上のために必要な取組み

(1) 安全性向上対策の推進

- ハード面については、安全対策工事と自主的安全性向上ともにスパイラルアップを図り、各プラントの安全対策工事（高浜2号機は本工事まで）が完了、特重工事も確実に進捗

重点取組み

- 他に学ぶことで自ら課題を設定し、安全性向上の活動の深化・定着を図る必要。

[今後のロードマップ対応方針との関連]

- ② 具体的には、定期検査や設備更新、廃止措置等を安全最優先で実施していくとともに、更なる高みを目指し、新技術の開発、導入に向けた挑戦を通じて、ハード・ソフト両面で事業基盤を中長期的に強化していく。

(2) 事故時対応能力向上のための防災訓練の実施等

- 中期計画に基づく防災訓練等を通じ、事故対応能力を継続的に向上。
- 特に防災訓練については、これまでの国の評価を踏まえた改善により、至近ではNRAとの連携で高いパフォーマンスを発揮。
- 事故制圧に必要な事故進展判断にあたり、デジタル技術を活用したシステムを自社開発する等、高い技術力を発揮。

重点取組み

- 訓練の機会や内容の工夫を通じ、訓練の実効性を一層高め、いかなる状況でも確実な緊急時対応ができるよう、個々人の能力を高めていく必要。

[今後のロードマップ対応方針との関連]

- ② 具体的には、定期検査や設備更新、廃止措置等を安全最優先で実施していくとともに、更なる高みを目指し、新技術の開発、導入に向けた挑戦を通じて、ハード・ソフト両面で事業基盤を中長期的に強化していく。

【ありたい姿】

安全性向上のために必要となる運用管理や有効性の評価システムに加え、オーバーサイトの仕組みや国内外の情報を活用することで、マネジメントシステムを継続的に改善している。

取組み項目

主な取組み状況

更なる向上のために必要な取組み

(1) リスクマネジメントシステムの継続的な改善

○ 大型工事がピークを迎える中、2020～2021年度にかけて重傷災害が発生。

重点取組み

○ 一人ひとりの基本動作遵守を引き続き徹底しつつ、リスク除去に向けた本質安全化を進めていく必要。

[今後のロードマップ対応方針との関連]
③ 労働災害防止に向けた取組みにおいても、これまでの教訓と反省に立ち、リスクそのものの除去等による本質安全化を念頭に活動していく。

○ 国内外の不具合情報を収集し、未然防止処置の仕組みを通じて、必要な水平展開を実施。

○ 未然防止処置の仕組みを通じて、必要な水平展開を図る取組み定着が図られてきており、今後も活動を継続することで改善につなげていく。

(2) リスク管理・評価等のツールの整備・改善

○ 再稼働が先行した高浜3,4号機、大飯3,4号機でリスク情報活用を継続、後続の美浜3号機、高浜1,2号機でも確率論的リスク評価（PRA）モデルの運用を展開し、リスク情報活用を推進。

重点取組み

○ 各発電所のリスク情報活用に一定の定着は図れているものの、再稼働時期による発電所間の経験値の違いや、リスク情報活用に係る案件の多寡といった違いもあり、事例の水平展開等によりリスク情報活用の経験の発電所間でのばらつきを少なくしていく必要。

4. マネジメントシステムの確立・改善（2/2）（更なる向上のために必要な取組み）

取組み項目	主な取組み状況	更なる向上のために必要な取組み
(3)その他マネジメントシステムの確立・改善	<p>(パフォーマンス監視)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PI・MOを通じて発電所のパフォーマンスを継続的に監視・評価し、劣化傾向が確認された場合には必要により是正（働きかけ）を実施。 <p>(独立オーバーサイト)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ コロナ感染が拡大する中、2021年度は感染ピーク時を避け大飯、美浜発電所にて独立オーバーサイトを実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ パフォーマンス監視および独立オーバーサイトとともに実績を順調に積み上げ、活動の定着が図られてきている。 ○ 引き続き実績を積み上げていくとともに、独立オーバーサイトでの他電力専門家の指摘に対して、改善計画を立案するとともに、着実な実行を通じ、継続的改善につなげていく。
(4)客観的評価・外部の知見等の活用	<ul style="list-style-type: none"> ○ WANO/JANSIピアレビューに基づくアクションプランを計画的に実施。 ○ 高浜1, 2号機に対するJANSIの再稼働支援として、先行プラントの知見入手、再稼働準備状況の確認等、第三者機関による支援を受け、再稼働準備に万全を期した。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ WANO/JANSIピアレビュー等の実績を順調に積み上げ、活動の定着が図られてきている。 ○ 今後もWANO/JANSIの指摘に対して、改善計画を立案するとともに、着実な実行を通じ、継続的改善につなげていく。
	<ul style="list-style-type: none"> ○ コロナによる出入国制限がある状況でも、仏・米・スペインの電気事業者との協定に基づき、通信システム（WEB会議、メール）を使用した情報交換を着実に実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 海外事業者との情報交換には定着が図られているものの、自主的安全性向上対策の推進に向け、より一層の情報交換を積み重ねていくことで、新知見情報の収集等に努めていく必要。

【ありたい姿】

社会の皆さまとのコミュニケーション活動を通じて、原子力に係るリスク認識等を共有し、頂いたご意見を事業運営に反映することで、安全性向上を図っている。地域に根ざした事業運営を行うことで、立地地域をはじめとした社会の皆さまとの信頼関係の維持・向上を行っている。

取組み項目

主な取組み状況

更なる向上のために必要な取組み

(1)リスクコミュニケーションの推進

- ステークホルダーの皆さまのリスク認識を把握し、頂いたご意見を事業運営に反映するようコミュニケーション活動を継続して実施。
- 原子力の安全性に関する社会への情報の発信方法の改善に係る知見を収集。
- 社会の皆さまとのリスコミを展開するにあたり、リスコミ実践者へのリスコミに関する教育を継続実施。
- コロナ感染状況により、公募見学会などのFace to face活動が十分出来ない状況にはあったが、Webを活用した代替策（セミナーの開催等）により、社会とのコミュニケーション活動を展開。

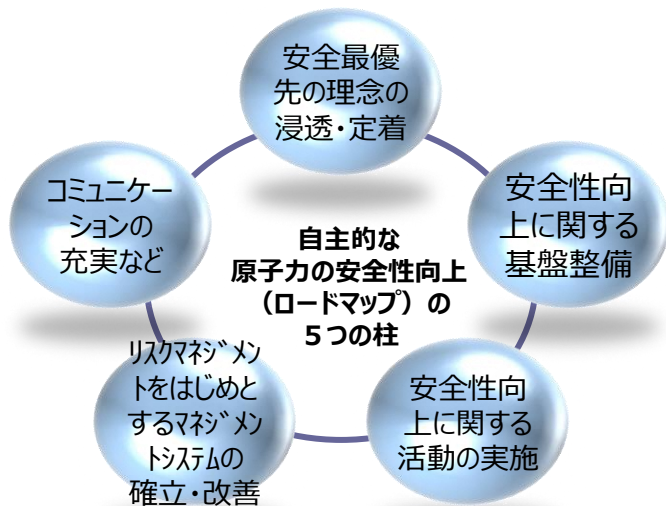
重点取組み

- 一般の目線でのわかりやすさを念頭に置き、必要とされる情報を発信できるよう、リスコミの質を高めていく必要。
- 社会から多様な意見をお伺いできるよう、活動のあり方を継続的に見直していく必要。

自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）

2021年度下期の進捗状況および2022年度以降の計画について

2022年5月26日
関西電力株式会社



大容量ポンプの接続訓練にて、海水を取水するためのホースを敷設する様子

当社は2004年8月の美浜3号機事故以降、「安全最優先」の事業活動を経営の最優先課題として、全社一体となって展開しています。

東京電力福島第一原子力発電所事故の反省と教訓を踏まえ、2014年6月に、自主的な原子力の安全性向上に向けた取組みをロードマップとしてとりまとめ、以降継続的に推進してまいりました。

また、2017年5月にはロードマップで実現するべき目標（ありたい姿）を設定し、5つの柱に基づき、取組みを進めております。

今回は、2021年度下期の進捗状況および2022年度以降の計画を報告いたします。

今後も規制の枠組みに留まることなく、原子力の安全性向上に全社一体となって、自主的・継続的に取り組んでまいります。

WEB 自主的・継続的な安全性向上の取組みの詳細は…

関西電力 これからのアクション



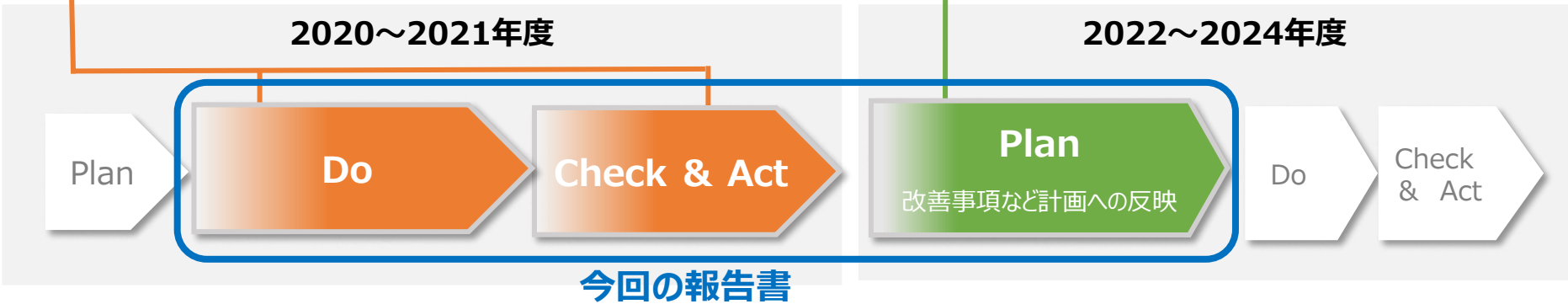


目次

ロードマップの枠組み（5つの柱と取組項目）	…	3
自主的な原子力の安全性向上に向けて実現すべき目標（ありたい姿）	…	41

2021年度 下期の 進捗状況	ダイジェスト	…	5
	定期的にお伝えする指標	…	16
	取組み一覧	…	17
2カ年の振り返り		…	28, 29

2022年度 以降の ロードマップ	次期ロードマップの 方向性	…	31
	主な計画	…	32



自主的な原子力の安全性向上に向けた取組みについては、計画（Plan）に基づき実施（Do）し、半期ごとに評価（Check）と改善事項の検討（Act）を行い、次期の計画へ反映することで継続的に改善しています



2020～2021年度の取組項目



安全最優先の理念の浸透 および定着

- ◆ 安全最優先の理念の共有
- ◆ 原子力安全に対する経営のガバナンス強化
- ◆ 安全文化の発展



安全性向上に関する基盤整備

- ◆ 資源の充実
 - 人材育成
 - 体制整備



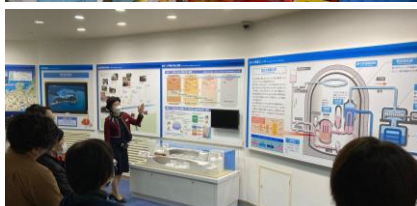
安全性向上に関する活動の実施

- ◆ 新規制基準対応を含む安全性向上対策の推進
- ◆ 事故時対応能力向上のための防災訓練の実施



リスクマネジメントをはじめとする マネジメントシステムの確立・改善

- ◆ リスクマネジメントシステムの継続的な改善
- ◆ リスク管理・評価等のツールの整備・改善
- ◆ その他マネジメントシステムの確立・改善
- ◆ 客観的評価・外部知見等の活用



コミュニケーションの充実等

- ◆ リスクコミュニケーションの推進

2021年度下期の進捗状況






ダイジェスト …………… 5

定期的にお伝えする指標… 16

取組み一覧 …………… 17

ロードマップの進捗状況概観

- 2021年度下期については、コロナ影響を除いて、計画どおり進捗しています。
- 今後も、新型コロナウイルス感染拡大状況を見極めつつ、集合教育の実施時期・方法を判断するなど、適切に対応してまいります。

5つの柱	2021年度下期の主な取組み状況	掲載頁
 <p>安全最優先の理念の浸透および定着</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 経営層による現場第一線の従業員との双方向コミュニケーションなどの地道な活動により、安全最優先の理念の浸透が進みました。 ✓ 安全文化評価を実施するなど、安全文化の向上に向けた取組みを進めました。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">7</div>
 <p>安全性向上に関する基盤整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 各種教育の実施による知識やスキル向上など、諸課題に対応した人材育成を進めました。 • <u>新型コロナウイルス感染拡大状況を踏まえ、県外往来が必要な研修など一部の研修について、影響を確認の上、中止としました。【コロナ影響】</u> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">14</div>
 <p>安全性向上に関する活動の実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 高浜2号機で進めていた新規規制基準対応の安全性向上対策工事が完了となるなど、安全性向上対策を着実に実施しました。 ✓ 自治体と連携した防災訓練や、事故時対応能力の維持・向上のための教育・訓練などを通じて、災害時の対応能力を向上させました。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">10</div>
 <p>リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ これまでの労働災害の傾向を踏まえた労働災害防止に向けた取組みの着実な推進など、リスクマネジメントシステムの改善に向けた取組みを進めました。 ✓ 他電力の原子力発電に関する知見を活用した客観的な観察・評価など、発電所の安全に係る取組み状況を観察・評価し、改善につなげる取組みを進めました。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">12</div>
 <p>コミュニケーションの充実等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 発電所見学会を開催するなど双方向コミュニケーションを展開し、頂いたご意見を踏まえ、事業運営やコミュニケーションの向上に努めました。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">13</div>

経営層が現場の意見に直接耳を傾けるとともに、安全最優先の理念を率先して伝えています。



膝詰め対話の様子

膝詰め対話でのテーマ（例）

- ・新たな中期経営計画、経営理念
- ・技術伝承（若手の育成など）
- ・作業員の基本的事項遵守のための対策

背景等

- ・ 現場意見の事業運営への反映、安全最優先の理念などの伝達のため、経営層と現場との膝詰め対話を展開しています。

実績

- ・ 2021年度は、経営層自らが対話の進行役を務め、現場課題などの傾聴や解決に向けた議論をより一層重視するよう、運営を見直しました。

効果

- ・ 参加者からは、話しやすい雰囲気でも本音を伝えることができた、真摯な回答で経営層の考えの理解につながった、といった声が聞かれるなど、モチベーションの向上にもつながっています。
- ・ 対話で出た意見は適宜フォローを行い、改善につなげています。

今後に向けて

引き続き、経営層と現場第一線職場の対話活動を展開してまいります。



美浜3号機事故を踏まえ、組織の安全文化を評価し、改善につなげる活動を推進しています。

トップのコミットメント

<安全最優先のプライオリティ>
<組織の権限と責任>

安全文化の3本柱

<評価の視点(例)>

コミュニケーション

<現場第一線の状況把握>
<組織内、組織間の連携>

学習する組織

<必要な技術力の維持・向上>
<ルール遵守・見直し>



組織の状態の分析作業

背景等

- 安全最優先の組織風土（安全文化）を継続的に維持、改善するためには、安全文化の劣化の兆候、組織や人の気がかり事項を早期に把握することが重要です。
- 美浜3号機事故を踏まえて設定した安全文化の3本柱に基づく14項目の視点から安全文化を評価し、抽出した課題を重点施策として次年度の活動計画に反映しています。

実績

- 今年度は、各所および経営層の自己評価を踏まえ、原子力部門全体の組織の状態を俯瞰的に分析し、経営層と議論を重ね、組織の状態と課題を整理しました。
- 課題を踏まえた改善策を次年度の重点施策（中間管理層の役割に着目した伝わるコミュニケーションの充実）としてまとめました。

効果

- 俯瞰的な分析や経営層の自己評価の導入により評価が深まり、安全文化の発展につなげることができました。

詳しい情報はこちら



安全文化醸成活動



安全文化評価

今後に
向けて

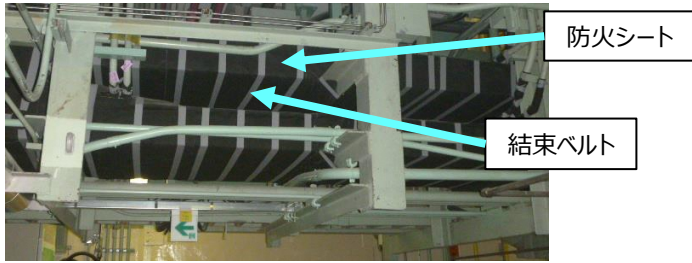
重点施策を各所に展開し、安全文化の発展を図ってまいります。



40年超運転に向けた、高浜2号機の安全性向上対策工事が完了しました。

【火災防護対策】

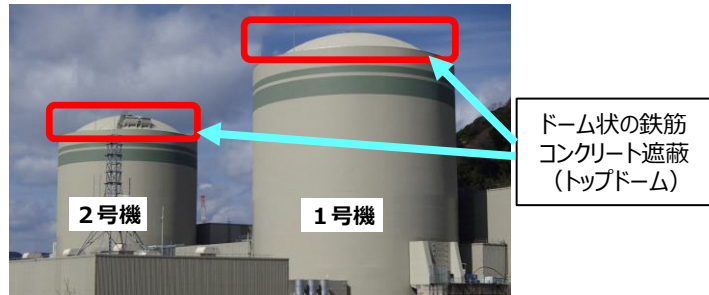
<2号機工事期間：2016.9～2022.1>



- ・重要なケーブルを燃えにくい難燃ケーブルへ取替え（施工距離390km）
- ・非難燃ケーブルのトレイに防火シートを取付け（施工距離4.5km） など

【原子炉格納容器上部遮蔽設置】

<2号機工事期間：2017.10～2021.3>



- ・重大事故発生時の屋外作業における被ばく低減を目的とした遮蔽（トップドーム）を新たに設置
- ・トップドームの設置に伴う荷重の増加や基準地震動に対応するため、外部遮蔽壁の増厚ならびに補強（鉄筋追加）を実施

背景等

- ・ 福島第一原子力発電所の事故を教訓として、地震・津波への対策に加え、発電所の設計基準そのものが強化されています。

実績

- ・ 設計基準強化への対応として高浜2号機で進めてきた火災防護の工事が完了し、計画していた設備の据付けや取替えなどがすべて完了しました※。

効果

- ・ 想定される最大規模の地震の揺れや、火災、重大事故等への備えを強化することができました。

※ 国に認可をいただいた安全性向上対策工事の設備の据付けや取替えなど。

詳しい情報はこちら



プラント毎の安全性向上対策工事の概要



様々なリスクに備える安全対策

今後に向けて

自主的な安全性向上の活動を継続的に実施してまいります。

国や自治体と事業者が連携した原子力総合防災訓練を実施し、事故時対応能力の向上に努めています。



北陸電力の高圧電源車との接続訓練



住民避難時のスクリーニング・除染訓練

背景等

- 発電所では、万一に備え、日頃から事故を想定した訓練を実施することが重要です。
- 10月29日、30日には、美浜発電所での事故を想定した、福井県原子力総合防災訓練が行われ、当社も参加しました。

実績

- 地震によって発電所への電気の供給が途絶えたという想定のもと、当社は、対策本部の運営、事故制圧、住民避難支援訓練を行いました。
- 発電所では、国・自治体が住民避難の判断を行うために必要な情報を遅滞なく的確に通報できる補助ツールを開発し、訓練にて実効性を検証しました。

効果

- 対策本部での緊急事態への指揮や関係箇所間の情報共有、事故制圧や住民避難支援を適切に実施できることを確認しました。
- 他電力との連携について確認することができました。

詳しい情報はこちら

福井県原子力総合
防災訓練の概要



国・自治体が実施する住民避難の判断に必要な情報を遅滞なく的確に通報するための補助ツールの概要



今後に
向けて

訓練で得た課題を踏まえ、広域避難計画に基づく対応を迅速かつ的確に実施できるよう改善を図ってまいります。



たいかん訓練の様子

万一の原子力災害を想定し、緊急時における対応能力の向上に取り組んでいます。

背景等

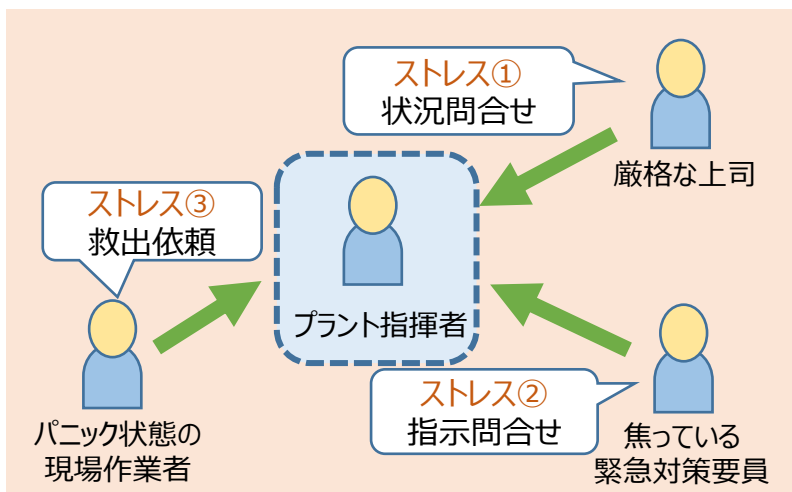
- 発電所の重大事故対策要員の対応能力向上を図るため、所員、協力会社要員の役割に応じた教育・訓練を充実・強化しています。

実績

- 重大事故が発生した場合の、発電所対策本部の指揮者向けの研修として、事故の経過に伴い発生する可能性のある様々なストレスへの対応を行う訓練（「たいかん訓練」）を行いました。

効果

- 指揮者のコミュニケーション能力やストレス下の意思決定能力などをより高めることができました。



訓練シナリオに付加する指揮者へのストレスの例

詳しい情報はこちら



万が一の重大事故に備えた技術力の向上と体制の整備

今後に向けて

引き続き、緊急時対策要員（指揮者含む）および運転員の研修の充実、強化を図り、緊急時対応能力の向上に努めてまいります。

事故や災害を未然に防ぐため、リスクマネジメントの取組みを進めています。



改善要望の聴取りを踏まえた設備対策例
梯子昇降に伴う墜落防止のため、梯子を固定できる架台を拡張設置



安全パトロールの様子

背景等

- 労働災害の撲滅に向けて、工事計画段階から作業終了までの各段階において、労働安全の取組みを実施しています。

実績

- 設備改善要望の聴取りなどにより、現場の潜在リスクを把握し、本質的な安全対策を検討しています。また、社外の労働安全コンサルタントによるパトロールを実施し、労災多発傾向にあった「新規入構者」「高所作業」「重量物運搬作業」を重点的に確認しています。

効果

- 現場の声を反映したリスク対策設備の設置や、外部の専門家によるパトロールでの気付き事項への対策などにより、リスクの低減につなげています。

今後に向けて

現場の潜在リスクの把握やこれまでの労働災害を踏まえた取組みの展開などにより、リスクマネジメントに取り組んでまいります。

発電所の安全に係る取組み状況を観察・評価し、改善につなげる取組みを行っています。



他電力社員による現場観察（美浜発電所）



過去の客観的評価を踏まえた取組み事例
揚重作業の安全性向上対策として、協力会社
で勉強会を実施

背景等

- 発電所の安全性維持・向上の取組みとして、外部知見を活用することで個人や組織のパフォーマンスを客観的に評価し、マネジメントに反映していくことが有効です。
- このため、他電力社員や外部機関から、発電所の現場を観察・評価いただく取組みを展開しています。

実績

- 12月には、美浜発電所にて、他電力社員による所員へのインタビューや作業・現場状況の観察を実施し、専門的・客観的な視点から評価をしていただき、提言や気づき事項をいただきました。

効果

- 提言などを踏まえた対策を立案・運用することにより、発電所の安全性向上につなげることができました。

詳しい情報はこちら

他電力による観察・評価活動（独立オーバーサイト）



今後に向けて

他電力会社と連携し、発電所の安全に係る取組みのパフォーマンス評価による安全性向上の仕組みの運用を進めてまいります。

社会の皆さまの疑問・不安に向き合い、共に考えていく姿勢で、双方向コミュニケーションを展開しています。



美浜原子力PRセンターでの説明の様子

参加者の声（例）

- 安全対策が万全になされていることが、よくわかり、大変良かった。
- 安全・安心に向けて取り組んでいることを聞き、安心感を得られた。
- 大型機器の取替えにより、安全性が向上していることが分かった。

背景等

- 原子力発電に対する疑問・不安に向き合うコミュニケーション活動を展開しています。

実績

- 公募見学会では、40年超運転に向けた取組み、原子力発電所の必要性・安全性等について理解を深めていただけるよう、PR施設にて、VRも活用して、説明を行いました。

効果

- 参加者からは原子力発電所の安全対策への理解が深まったとの声をいただきました。

※ 原子力に係るリスク認識などを共有し、頂いたご意見を事業運営に反映する取組み。

詳しい情報はこちら

運転開始から40年を超える原子力発電所の安全性向上対策



美浜原子力PRセンター



今後に向けて

引き続き、40年超運転に向けた安全対策等をわかりやすくお伝えするなど、お客さまの疑問・不安に向き合う双方向コミュニケーションを展開してまいります。



人材育成計画に基づき、「原子力安全を支える人材」を継続的に育成しています。



ペアリングによる若手指導風景（机上業務）



ペアリングによる若手指導風景（現場作業）

背景等

- 発電所の若手社員の育成の充実・強化に向けては、指導者（ベテラン社員）とのペアリングによるOJTを推進しています。

実績

- このOJT指導者向けに、コミュニケーションスキルの研修を実施しました。
- 研修では、相手のレベルにあわせて成長を促すコミュニケーションや、正しい方法だけでなく失敗例も伝えるなどの実践的な指導のコツを、演習形式で学びました。

効果

- 受講者からは、実践的な指導方法など具体的でわかりやすかった、今後の若手指導に活用できると高評価で、適切なOJT方法の習得につながりました。

今後に向けて

引き続き、OJTを軸とした若手社員の育成に取り組んでまいります。

【発電所における継続中の主な対策】



通勤バスへの3密回避乗車



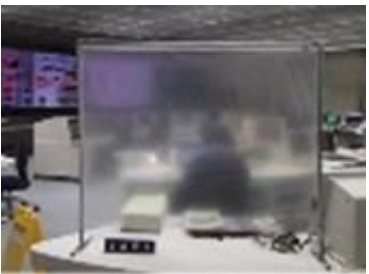
入構時のサーモグラフィ検温



執務室動線の分離



作業時のマスク着用



当直窓口への衝立設置



ワクチン職域接種

発電所における新型コロナウイルスの感染者発生を踏まえ、感染予防等の対策を見直し緊張感を持って感染予防に取り組みました。

背景等

- 全国的な新型コロナウイルス（オミクロン株）の感染急拡大に伴い、発電所の安全確保に向けた対策の徹底および感染拡大防止が求められています。

実績

- 感染者発生時には、接触の可能性があった者について広範囲にわたる自主的な検査を実施するとともに、発電所において3回目の新型コロナウイルスワクチン職域接種を開始するなど感染予防に取り組みました。

効果

- 発電所の安全管理に係る要員を確保し、発電所を支障なく運営することができました。

今後に向けて

感染予防および感染拡大防止に向けた取組みを継続的に実施してまいります。

定期的にお伝えする指標

主な取組み	指標	2019	2020	2021		指標の考察	
				上期	下期		
安全最優先の理念の共有	「決意」の浸透度※1	2.33ポイント	2.34ポイント	2.33ポイント	—	高い水準を維持	
	経営層と現場第一線の職場とのコミュニケーションの実施回数※1,2	313回	410回	455回	500回	着実に実施	
	「決意」のeラーニング受講率※1	99%	99%	99%	—	高い水準を維持	
人材育成	法令必要人数に対する国家資格保有者数の割合※3	459%	484%	年度末集計	567%	有資格者数を確実に保持	
	人材育成計画に基づく各種教育の実施回数および実施率(実績/年間計画)※4	101/105回 95%	60/92回 65%		93/106回 87.7%	コロナ感染防止のため、一部を中止しているが、必要な研修については着実に実施	
	計画に基づくPRAに関する研修の実績および実施率(実績/年間計画)※4	6/6回 100%	1/1回 100%	今年度中止	—		
	危機意識を高めるための教育の実施回数および実施率(実績/年間計画)※4	1/1回 100%	1/1回 100%	年度末集計	1/1回 100%		
新規制基準対応を含む安全性向上対策の推進	安全性向上対策工事の完了率※5	高浜1号機	完了	完了	完了	高浜2号機の本工事が完了	
		高浜2号機	概ね完了	概ね完了※6	完了		
事故時対応能力向上のための防災訓練の実施	原子力規制庁による原子力事業者防災訓練の評価※7	美浜発電所	—	76.4%	83.5%	—	すべてのサイトで訓練のパフォーマンスが大幅に改善
		高浜発電所	—	80.0%	89.9%	—	
		大飯発電所	—	74.0%	83.1%	—	
リスクマネジメントシステムの継続的な改善	リスクレビュー会議の開催回数※2	266回	333回	368回	407回	リスクマネジメントを着実に改善および実施	
	未然防止処置プロセスの部長級会議への報告回数※2	36回	48回	54回	60回		
	未然防止処置対策の実施件数※2	297件	378件	416件	452件		
	社内規程等のルールの変更件数※2	2,355件	3,825件	年度末集計	4,979件		
リスクコミュニケーションの推進	意見の活用検討件数※2	380件	742件	931件	1,026件	コミュニケーションで頂いた意見の活用を検討を継続	

※1：2019年度はホールディングスのみで再計算 ※2：2017年度以降累計 ※3：原子炉主任技術者、第1種電気主任技術者、第1種ボイラー・タービン主任技術者、運転責任者基準適合者、第1種放射線取扱主任者の現有資格者数の合計人数を、各資格の法令要求必要数の合計人数で除した割合 ※4：年度累計 ※5：算定方法：完了工事数／実施する工事数（特定重大事故等対処施設等は対象外） ※6：火災防護対策工事等を除いて完了 ※7：規制庁との情報共有やシナリオの難易度等、11項目の訓練評価指標ごとの規制庁評価の総合得点を、満点で除した割合

1. 安全最優先の理念の浸透および定着（1/2）

	主な進捗状況（2021年度下期）
◆安全最優先の理念の共有	<p><経営層による安全最優先に関する継続的なメッセージの発信></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 経営層が発電所等の現場第一線の従業員との双方向コミュニケーションを実施し、安全性向上の重要性についてメッセージを発信。 <p><社達「原子力発電の安全性向上への決意」（以下、「決意」）の浸透活動における良好事例の共有・水平展開></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2021年度上期の各部門の浸透活動実施状況を調査し、活動事例を全社で共有。各職場での浸透活動の支援ツールを全社に共有。 <p><「決意」に関する教育（eラーニング）内容の充実></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 上期に実施したeラーニングのアンケート結果を意見集約、分析し改善内容を検討。 <p><「決意」の浸透状況の確認・分析></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 「決意」に関する従業員アンケートから得られた浸透度の状況について、原子力安全推進委員会で報告。
基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み	<p><経営計画における「安全最優先の明確化」> <経営層による現場第一線への経営計画の浸透></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 経営層が発電所等の現場第一線の従業員との双方向コミュニケーションを実施し、安全最優先の理念を浸透。
◆原子力安全に対する経営のガバナンス強化	<p><原子力安全推進委員会の活動計画の策定および重点課題を中心とした課題解決></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原子力安全推進委員会を3回開催。社内全部門の広範な視点から議論を実施。 <p><原子力リスクレビュー部会の開催></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原子力リスクレビュー部会を1回（2/25）開催し、「放射性物質の放出リスク」に対する取組みについて、原子力以外の技術部門の幹部層の知見を踏まえた議論を行い、リスク低減に向けた指摘・アドバイスを実施。
基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み	<p><原子力事業本部運営計画策定についての対話></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 美浜、高浜、大飯発電所および原子力事業本部において、原子力事業本部の幹部と発電所所員等従業員との膝詰めでの対話を実施し、経営層から安全最優先の理念などを伝えるとともに従業員の意見を吸い上げ、原子力の事業運営に反映（美浜11/4、3/3、高浜11/26、大飯12/22、事業本部10/21、3/17）。⇒P6 ● 膝詰め対話に合わせて、原子力事業本部の幹部および従業員と他部門の役員等とのコミュニケーションを実施。

1. 安全最優先の理念の浸透および定着 (2/2)

	主な進捗状況 (2021年度下期)
◆安全文化の発展	<p><安全文化重点施策の立案、実施、評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原子力事業本部長以下で、原子力部門の安全文化に関する会議体（原子力安全文化推進委員会・原子力安全文化推進WG）にて2021年度の重点施策の実施計画を策定し、以下の取組みを展開した。 <p>[2021年度重点施策]</p> <p>「伝わるコミュニケーション」の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーションに課題ありと評価したトピックスについて意識浸透を図るためにワンボイスを作成し、メッセージを発信（年間4件実施）。 ・従業員の受止めについてアンケートを実施し、経営層にフィードバック。 <p><安全文化評価の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2021年度の安全文化評価を実施し、課題を抽出。さらに安全文化を高めたいため、得られた課題に対して、2022年度の重点施策を策定するなど、取組みを展開予定。⇒P7
基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み	<p><安全の誓いの日の取組みの継続実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 全従業員対象に実施したアンケートの結果、原子力部門において安全への意識が高く維持されていることを確認。

	実績評価 (2021年度下期) と今後の方向性
<p>実績評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆安全最優先の理念の共有 ◆原子力安全に対する経営のガバナンス強化 ◆安全文化の発展 <p>今後の方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・経営層による現場第一線の従業員との双方向コミュニケーションなどの地道な活動により、安全最優先の理念の浸透が進みました。 ・全ての部門の役員等が委員となっている「原子力安全推進委員会」での多様な安全活動に係る審議において、原子力部門に対する「支援機能」、「牽制機能」を発揮することにより、経営全体として原子力安全の向上のための取組みを進めました。 ・2020年度評価結果から抽出した安全文化発展のための重点施策を展開するとともに、2021年度の安全文化評価を実施し、課題を抽出し重点施策を立案することにより、安全文化の向上に向けた取組みを進めました。 ・引き続き、安全最優先の理念の浸透および定着に向けた活動を展開してまいります。

2.安全性向上に関する基盤整備（1/2）

	主な進捗状況（2021年度下期）
<p>◆資源の充実 (人材育成、体制整備)</p>	<p><安全性向上に向けた原子力事業本部および発電所の体制強化></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 7基稼働・4基廃炉体制に向けた組織体制の構築のため、必要な事業本部および発電所の体制強化について継続して検討を実施。 <p><発電所運転員および原子力事業本部安全部門を基軸とした継続的な人材育成></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原子力安全システムを俯瞰する人材等、安全を支える人材の継続的な育成のため、該当する育成キャリアパスに人材を配属。 <p><人材育成計画の確実な遂行></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原子炉主任技術者資格取得支援として、炉主任資格取得者をメンターとして設定し、支援を実施。 ● OJT指導者向けに、コミュニケーションスキルに関する研修を実施。⇒P14 ● 県外往来が必要な研修について、新型コロナウイルス感染拡大状況を踏まえ中止。 ● 原子力事業を担う人材に、原子力事業以外の部門や社外での経験を付与するとともに、原子力事業以外の人材の受入れをより一層推進すべく人材を配置。 ● PRA※1業務担当者を対象としたPRAモデルの活用の習熟を目的とした社内研修を実施。 ● 原子力事業本部、各発電所を対象としたリスク情報を活用した業務の定着を図るためのeラーニングを実施。 ● PRAの知識を習得した実務者の育成のため、NRRC※2が主催する「リスク専門家コース」に参加予定だったが、今年度は新型コロナウイルス感染防止の観点から開催中止。 <p>※1 Probabilistic Risk Assessment（確率論的リスク評価）。原子力施設等で発生する可能性のある事象が進展し炉心損傷等の事故に至るシナリオを、体系的な方法で網羅的に展開し、炉心損傷等の確率などを定量的に評価する手法。</p> <p>※2 Nuclear Risk Research Centerの略称で、電力中央研究所原子力リスク研究センター。</p> <p><円滑な技術伝承のための基盤整備></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 技術伝承の施策として、力量の見える化を展開。
<p>基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み</p>	<p><設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2022年度予算編成において、安全確保のために必要な工事予算を確保。原子力事業本部内で計画工事の内容・範囲、予算金額を精査し、適切な予算編成を実施。 <p><原子力事業本部運営に係る社内諸制度の継続的改善></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原子力事業本部の幹部が、発電所所員等従業員と膝詰めで対話を行い、対話から得られた問題点、要望事項について、確実に対応していることを確認。 <p><法令、品質保証、保全指針などの教育の充実></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 美浜発電所3号機事故再発防止対策に係る2次系配管肉厚管理の重要性に関する教育などを計画的に実施。

2.安全性向上に関する基盤整備（2/2）

実績評価（2021年度下期）と今後の方向性	
<p>実績評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 資源の充実 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種教育の実施による知識やスキル向上に加え、確率論的リスク評価を現場で活用するための知識を高めるなど、諸課題に対応した人材育成を進めました。 ・県外往来が必要な研修について、新型コロナウイルス感染拡大状況を踏まえ、影響を確認の上中止としました。
<p>今後の方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き「原子力安全を支える人材」の育成と体制整備に努めてまいります。 ・新型コロナウイルス感染拡大状況を見極めつつ、実施時期・方法を判断するなど、適切に対応してまいります。

3.安全性向上に関する活動の実施（1/2）

	主な進捗状況（2021年度下期）
<p>◆新規制基準対応を含む安全性向上対策の推進</p>	<p>＜新規制基準への確実な対応＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>高浜2号機の安全性向上対策工事の本工事が完了（1/31）。</u> ⇒P8
<p>基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み</p>	<p>＜2次系配管を含め、施設管理方針に基づく確実な保守管理の実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事故の直接的原因であった2次系配管肉厚管理など、施設管理方針に基づいた管理を確実に実施。 ● 安全の確保を最優先に、保守管理を継続的に改善していくことが最も重要との意識を浸透させるため各種対話活動を実施。 <p>＜運転中プラント立入制限の継続実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 運転中プラントの立入制限および定期検査前準備作業に関する社内ルールを適切に運用。
<p>◆事故時対応能力向上のための防災訓練の実施</p>	<p>＜教育・訓練の実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 社内ルールに基づき、各種教育・訓練を実施（訓練実績 延べ約10,700回、教育実績 延べ約5,000人（2021年度実績））。 ● シビアアクシデント対応に関するeラーニングを実施（11月～2022年3月）。 ● <u>重大事故が発生した場合の、発電所対策本部の指揮者向けの研修として、事故の経過に伴い発生する可能性のある様々なストレスへの対応を行う訓練（「たいかん訓練」）を実施。</u> ⇒P10 <p>＜防災訓練中期計画に基づく防災訓練の実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中期計画に基づき、大飯原子力防災訓練（11/19）、美浜原子力防災訓練（2/18）を実施。 ● 他電力との連携訓練を実施（9/8、15、11/2、8、11、15、30、2/7 計8回） <p>＜原子力災害対策の充実に向けた取組みの実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 「原子力災害対策の充実に向けた考え方」に係る当社の取組みの進捗状況をとりまとめ、当社ホームページに掲載（2/14）。 <p>＜自治体と連携した防災訓練の実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 関係自治体からの要請に基づき、以下の訓練に参加。自治体と連携した防災訓練を実施。 <ul style="list-style-type: none"> ・10/29、30 福井県原子力総合防災訓練（自治体本部派遣、避難退域時検査要員派遣、福祉車両の派遣他） ⇒P9 ・10/14、15、29、11/20 滋賀県防災訓練（自治体本部派遣、琵琶湖モーターリング要員派遣、避難退域時検査要員派遣他） ・11/20、28 岐阜県防災訓練（避難退域時検査要員派遣他） ・11/28 京都府防災訓練（避難退域時検査要員派遣他） <p>＜西日本の電力5社相互協力の確実な実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10/29 福井県原子力総合防災訓練にて北陸電力電源車との接続訓練を実施。 ⇒P9 ・11/23 石川県原子力防災訓練に、避難退域時検査要員を派遣し、訓練に参加。 ・12/22 北陸電力主催CNO会議訓練に参加。

3.安全性向上に関する活動の実施 (2/2)

実績評価 (2021年度下期) と今後の方向性	
<p>実績評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 新規制基準対応を含む安全性向上対策の推進 ◆ 事故時対応能力向上のための防災訓練の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・高浜2号機で進めていた新規制基準対応の安全性向上対策工事が完了となるなど、安全性向上対策を着実に実施しました。 ・自治体と連携した防災訓練や、事故時対応能力の維持・向上のための教育・訓練等を通じて、災害時の対応能力を向上させました。
<p>今後の方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今後は、原子力の安全性向上に関する活動（自主的な取組み、基盤整備・運用等）に継続的に取組み、稼動プラントの安全・安定運転に万全を期してまいります。 ・引き続き、緊急事態の対応体制を継続的に改善していけるよう取り組んでまいります。



4. リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善（1/4）

	主な進捗状況（2021年度下期）
<p>◆リスクマネジメントシステムの継続的な改善</p>	<p><国内外の不具合情報を活用した未然防止処置※1の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 国内外のリスク情報を収集し、当社への影響について検討を行い、必要に応じて対策を講じるなど、リスクの顕在化を防止。毎月行われる社内会議で未然防止処置の進捗状況を報告（下期中に計6回実施）。 ※1 国内外のトラブルなどリスク情報について入手次第、各所管箇所が予防処置として当社のリスクマネジメントに反映するかどうかの検討を行うもの。 <p><労働災害防止に向けた取組みの着実な推進（クレーン倒壊事故対策含む）></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 基本動作遵守や新規入構者対応に重点的に取り組んだ結果、全体として件数は減少しているものの、依然として各発電所で労働災害が発生。その原因と対策について水平展開し、同種災害の撲滅を図っていく。 ● 設備改善要望の聞き取りなどにより、現場の潜在リスクを把握し、本質的な安全対策を検討したり、社外の労働安全コンサルタントによるパトロールを実施し、<u>労災多発傾向にあった「新規入構者」「高所作業」「重量物運搬作業」を重点的に確認。</u> ⇒P11 ● クレーン倒壊事故再発防止対策を確実に実施するとともに、対策の定着状況を確認。 <p><リスク情報を活用した意思決定（RIDM）プロセスの構築></p> <ul style="list-style-type: none"> ● RIDMに必要な諸機能の整備を着実に推進。 （諸機能） <ul style="list-style-type: none"> ・パフォーマンス監視・評価指標の活用（⇒「◆客観的評価・外部知見等の活用」に記載） ・リスク評価（⇒「◆リスク管理・評価等のツールの整備・改善」に記載） ・是正処置プログラム（CAP）※2の構築 ・コンフィグレーションマネジメント（CM）※3の構築 ● 構築した是正処置プログラム（CAP）の仕組みに基づき、継続して、スクリーニング会議、CAP会議を実施。 ● コンフィグレーションマネジメント（CM）の構築のため、機器の設計要件をとりまとめた文書（設計基準文書）の整備を計画通り実施（高浜1号機、2号機の整備を計画通り実施中）。 ※2 事業者における問題を発見して解決する仕組み。 ※3 設計要件、施設構成情報、施設の物理構成の3要素の一貫性を維持するための取組み。

4. リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善 (2/4)

	主な進捗状況 (2021年度下期)
<p>◆リスク管理・評価等のツールの整備・改善</p>	<p><自主的安全性向上のためのPRAの活用（高浜3、4号機、大飯3、4号機でのリスク情報の活用（定期検査工程のリスク評価、リスクの周知等）の取組みの実践・定着、高浜1、2号機、美浜3号機でのリスク情報の活用）></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 高浜1、2号機および美浜3号機に、設備改造前のPRAを用いたリスク評価の運用を展開。 ● PRAによるリスク評価が必要な発電所の問題について、是正処置プログラム（CAP）に基づき重要度評価を実施。 <p><安全性向上評価※1届出へのPRAの活用></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 高浜3、4号機の特定重大事故等対処施設等を反映したPRA・ストレステスト※2の評価結果を、第3回安全性向上評価届出において公表。 ※1 事業者において、原子力発電所の安全性について評価し、自主的な安全性向上に向けた取組みを、継続的に講じていくことを目的としたもの。 ※2 原子力発電所が想定を超える地震や津波などに襲われた場合を想定し、その大きさを徐々に大きくしていったときに、安全上重要な施設や機器などがどの程度まで耐えられるのかを調べたうえで、発電所の総合的な安全裕度を評価するもの。 <p><PRA高度化に向けた取組み（PRA評価モデルの整備・更新、NRRC（原子力リスク研究センター）研究への参画）></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大飯3、4号機PRAモデルについて、特定重大事故等対処施設等のプラント情報や技術知見等の反映を実施中。 ● NRRCによる研究・プロジェクトに参画し、高浜3号機をモデルプラントとしたNRRCの溢水PRAおよび火災PRAプロジェクトについて、必要なプラントデータを提供するとともにNRRCの会議や関係者打合せにおいて進捗状況の確認を実施。
<p>◆その他マネジメントシステムの確立・改善 基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み</p>	<p><労働安全衛生マネジメントシステムの運用継続実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 労働安全連絡会にて、労働安全衛生マネジメントシステムが確実に運用されていることを確認。

4. リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善 (3/4)

	主な進捗状況 (2021年度下期)
<p>◆客観的評価・外部知見等の活用</p>	<p><原子力事業本部による発電所の安全に関するパフォーマンスの定量的評価（管理指標）や現場観察による評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 発電所のパフォーマンスを管理する指標（PI）により、発電所改善活動への働きかけを継続的に実施。 ● 事業本部管理職層による発電所の現場観察（MO）を継続的に実施。 ● PIおよびMOの結果を、四半期毎に部門内報告。事業本部オーバーサイトレビュー会議に付議（2/17）。 <p><他電力の原子力発電に関する知見を活用した客観的な観察・評価（独立オーバーサイト※1活動）></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 他電力から派遣されたレビューを受け入れ、美浜発電所にて独立オーバーサイト活動を実施（12月）。⇒P12 ● 実施関係者へのアンケートを踏まえ、必要に応じて運用改善を検討。 ● 独立オーバーサイト活動で得られた「提言・気づき事項」に対するアクションプランについて、定期的に状況の把握・フォローを実施。 ※1 オーバーサイト：発電所の安全に係る取組状況を観察・評価し、改善につなげる取組み。 <p><国内外の知見を活用した継続的な安全性の向上></p> <ul style="list-style-type: none"> ● EDF（フランス）、イベルドロラ（スペイン）と、実務者レベルの情報交換を実施（計5件）。 <p><WANO※2やJANSI※3ピアレビューの着実な受入れおよび改善活動の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 過去の指摘に対する現在のアクションプランが計画的に実施されていることを確認。 ● JANSI大飯発電所ピアレビュー推奨事項に対するアクションプランを策定。 ● 海外の知見を活用するため、高浜発電所にて、JANSIのレビューを受入れ、推奨事項に対してはアクションプランを作成中。 ※2 World Association of Nuclear Operatorsの略称で、世界原子力発電事業者協会。 ※3 Japan Nuclear Safety Instituteの略称で、原子力安全推進協会。
<p>基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み</p>	<p><学協会との連携およびメーカ、協力会社、PWR電力との確実な情報共有> <業務プロセス監査の継続実施および改善> <原子力安全検証委員会による安全への取組みの検証></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 発電所の各層におけるメーカ、協力会社との対話を実施し、パートナーシップを強化。PWR事業者連絡会、技術情報連絡会を実施。メーカ、協力会社、PWR各社間で安全性向上に向けた各種情報を共有。 ● 協力会社に対する業務プロセス監査を、前年度の実施結果を反映したうえで改善しながら計画通り実施。 ● 第23回原子力安全検証委員会を開催（2021.12）し、美浜3号機事故再発防止対策について、安全への取組状況を検証。

4.安全性向上に関する活動の実施（4/4）

実績評価（2021年度下期）と今後の方向性	
<p>実績評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ リスクマネジメントシステムの継続的な改善 ◆ その他マネジメントシステムの確立・改善 ◆ リスク管理・評価等のツールの整備・改善 ◆ 客観的評価・外部知見等の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの労働災害の傾向を踏まえた労働災害防止に向けた取組みの着実な推進や、国内外の不具合情報を活用した未然防止処置の実施など、リスクマネジメントシステムの改善に向けた取組みを進めました。 ・労働安全衛生マネジメントシステムを確実に運用することで、労働災害の潜在的危険性を低減し、作業者の安全の確保に努めました。 ・高浜 1、2 号機および美浜 3 号機において、設備改造前のリスク評価の際に、リスク評価ツールを活用する運用を展開するなど、リスク低減の取組みを進めました。 ・他電力の原子力発電に関する知見を活用した客観的な観察・評価や、原子力事業本部による発電所の安全に関するパフォーマンスの定量的評価（管理指標）や現場観察による評価など、発電所の安全に係る取組状況を観察・評価し、改善につなげる取組みを進めました。
<p>今後の方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、リスクマネジメントシステムの改善、定量的なリスク評価手法の整備・活用、客観的評価・外部知見等を活用したマネジメントシステムの確立・改善を進めてまいります。

5.コミュニケーションの充実等

主な進捗状況（2021年度下期）	
<p>◆リスクコミュニケーションの推進</p>	<p><リスクコミュニケーションの継続的实施></p> <ul style="list-style-type: none"> ● リスクコミュニケーション活動で得たご意見と、それらご意見の当社リスクマネジメントへの反映状況を、原子力事業本部の幹部会議に定期的に報告（2回報告）。 ● コミュニケーション実践者への教育として、原子力安全技術センター「リスク・コミュニケーター育成研修」（web）を受講。 ● 原子力発電所の公募見学会を実施。⇒P13 <p><社外知見の収集></p> <ul style="list-style-type: none"> ● リスクコミュニケーションの専門家と、意見交換を実施。 ● NRRCのワーキングに参加して情報収集を実施。
<p>基盤となる美浜3号機事故再発防止対策としての取組み</p>	<p><地元とのコミュニケーションの充実> <立地地域に根ざした原子力事業運営の継続></p> <ul style="list-style-type: none"> ● オピニオンリーダー訪問、説明会、各戸訪問を精力的に展開。美浜3号機事故再発防止対策の継続実施や、原子力の主要案件についてコミュニケーションを行い、理解醸成活動を実施。 ● 各発電所において、地元の皆さまのご意見をお伺いしながら、立地地域に根ざした原子力事業運営を継続。
実績評価（2021年度下期）と今後の方向性	
<p>実績評価 ◆リスクコミュニケーションの推進 今後の方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所見学会を開催するなど双方向コミュニケーションを展開し、頂いたご意見を踏まえ、事業運営やコミュニケーションの向上に努めました。 ・引き続き、立地地域をはじめ社会の皆さまとのコミュニケーションを推進してまいります。

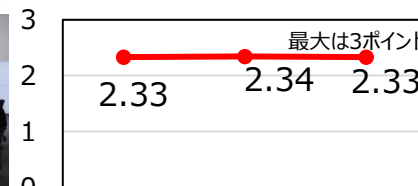
安全最優先の
理念の浸透
および定着

- 様々な機会において経営層による安全最優先のメッセージの継続的発信・・・①

- 全従業員向けeラーニングの実施などにより社達「原子力発電の安全性向上への決意」が着実に浸透・・・②



①従業員との膝詰め対話



2019年度 2020年度 2021年度
②社達「決意」の浸透度

- 危険性に対する意識を高める研修など原子力人材の育成に向けた各種教育を実施・・・③

- プラント長期停止後の再稼動に備え、発電所の新型制御盤を模擬したシミュレータを使い、実操作の訓練を実施（2020,2021年度）・・・④



③VRを活用し、工事中のリスクをよりリアルに実感できる「安全体感研修」



④新型シミュレータを使った訓練

安全性向上に
関する基盤整
備

安全性向上に
関する活動の
実施

- 新規制基準対応工事完了
美浜3、高浜1号機（2020年度）、高浜2号機（2021年度）
- 高浜3、4号機における炉心等冷却のための送水車の運用開始（2020年度）
- 新緊急時対策所を使用した防災訓練を実施（大飯、美浜、2020年度）・・・⑤
- 重大事故時などに電源確保を多重化するため、他電力が保有する電源車から当社設備へ接続するためのアタッチメントを製作、配備（2020年度）



⑤新緊急時対策所での訓練（大飯）

2か年の主な実績

- ・労働災害の傾向を踏まえ、基本動作遵守の取組みを徹底（2021年度）
- ・発電所の安全・安定運営に向けた、新型コロナウイルスワクチン職域接種の実施（2021年度）・・・⑥
- ・美浜3号機、高浜1、2号機において、手順変更時のチェックの際のPRA情報の活用開始（2021年度）
- ・発電所のオーバーサイト活動の情報を原子力事業本部が定期的にレビューするため、事業本部オーバーサイトレビュー会議の試運用を開始（2020年度）・・・⑦



⑥美浜発電所における職域接種の様子

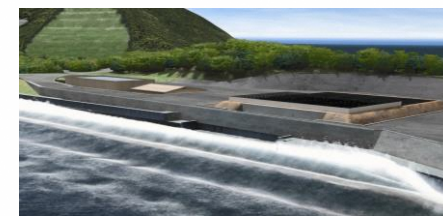


⑦事業本部の美浜発電所に対するオーバーサイト

- ・40年超運転に対する社会の皆さまの疑問・不安に向き合う双方向コミュニケーションの展開（2020、2021年度）・・・⑧
- ・原子力発電所見学の模擬体験ができるVRを活用した出前説明会を実施・・・⑨



⑧美浜町における戸別訪問



⑨VRの映像例

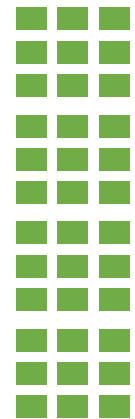
リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善

コミュニケーションの充実等

Check & Act

当社の原子力安全に係る「ありたい姿」の実現に向けて、5つの柱に基づき、自主的・継続的な取組みを進めました。新規規制基準対応工事が完了したことから、7基運転・4基廃止措置に係る持続可能な体制を構築していく必要があります。

また、各種工事がピークを迎える中、重大な労働災害が発生したことを踏まえ、これまでの教訓と反省に立ち、労働災害防止に向けたリスクマネジメントの更なる充実に取り組んでいく必要があります。



2022年度以降のロードマップ

次期ロードマップの方向性	31
主な計画	32



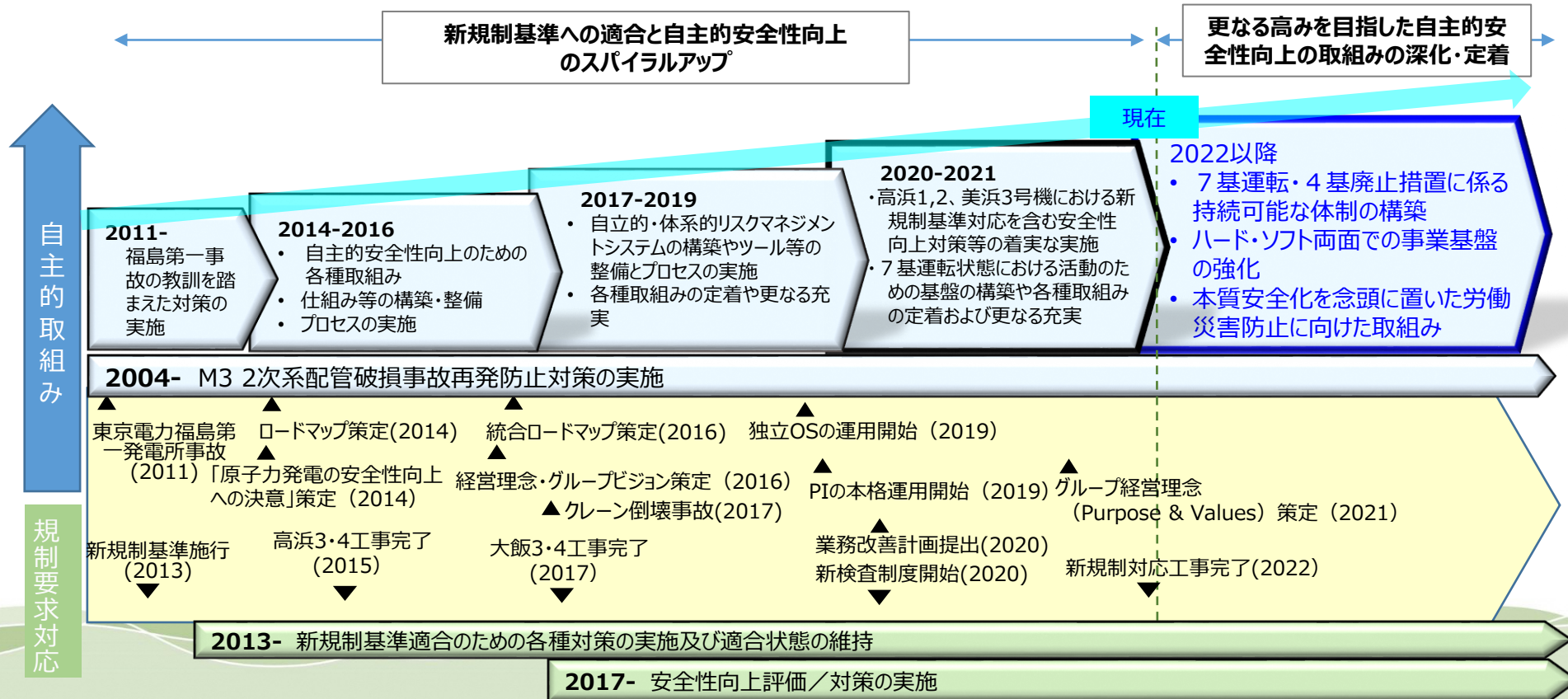
次期ロードマップの方向性

2022年1月に新規制基準対策工事が完了し、7基運転・4基廃止措置に係る持続可能な体制の構築への移行を見据えた2022年度以降のロードマップでは、当社の原子力安全に係る「ありたい姿」の実現に向けて、更なる高みを目指した自主的安全性向上の取組みの深化・定着を図ってまいります。

主な取組み例

- 安全文化重点施策の立案、実施、評価
- 7基運転・4基廃止措置のプラントを安全・安定に運営するための体制構築
- 人材育成計画に基づく教育の計画的実施（リスク情報活用に関する教育の実施など）
- 技術力の維持・向上に向けた力量管理の運用

- 稼働プラントの自主的安全性向上対策の推進
- 防災訓練中期計画に基づく防災訓練の実施（要素訓練の充実含む）
- 労働災害防止に向けた取組みの着実な推進
- リスクコミュニケーションの継続的实施



1. 安全最優先の理念の浸透および定着

<p>○安全最優先の理念の共有</p>	<p>経営層の安全最優先の理念に対する明確なコミットメントのもと、経営層が発電所等を訪問するコミュニケーションなどの機会を通じ、所員や協力会社とのコミュニケーション活動を行うとともに、様々な機会においてメッセージ発信を行うことで、安全最優先の理念の浸透に資する活動を行います。また、社達「原子力発電の安全性向上への決意」に係るeラーニングなどの実施など、日々の取組みへの実践につながる活動を継続していきます。</p>
<p>○原子力安全に対する経営のガバナンス強化</p>	<p>全ての部門の役員等が委員となっている「原子力安全推進委員会」における多様な安全活動に係る審議に加え、委員会の下部組織である原子力リスクレビュー部会において、原子力以外の技術部門の技術的な観点からも審議を行うなど、経営全体として原子力安全の向上のための取組みを行っていきます。</p>
<p>○安全文化の発展</p>	<p>組織の状態について安全文化評価を行い、抽出された課題への重点施策を立案、展開するなど、安全文化を高める取組みを行っていきます。</p>

安全最優先の理念の共有

【目標】 継続的な浸透活動の展開によって、安全最優先の理念に対する理解が深まっている。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
<p>➤ 経営層による安全最優先のメッセージの発信</p>	様々な会議などでの経営層によるメッセージ発信					
<p>➤ 「決意」に関する教育内容の充実（eラーニングの活用）</p>	▽eラーニング実施		▽eラーニング実施		▽eラーニング実施	
	内容見直し	実施結果分析	次年度実施施策検討	内容見直し	実施結果分析	次年度実施施策検討
<p>（基盤となる美浜3号機事故再発防止対策）</p> <p>➤ 経営層による現場第一線への経営計画の浸透</p> <p>➤ 運転中プラントの立入制限の継続実施</p> <p>➤ 労働安全衛生マネジメントシステムの運用継続実施</p>	各発電所への役員等によるキャラバン等の実施					
	運転中プラント立入制限の継続実施					
	労働安全衛生マネジメントシステムの確実な運用					

1.安全最優先の理念の浸透および定着

原子力安全に対する経営のガバナンス強化

【目標】 社達「決意」のもと、原子力部門に対して「支援機能」と「牽制機能」を適切に発揮し、原子力安全を推進している。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
▶ 原子力安全推進委員会の活動計画の策定および議論の実施 (基盤となる美浜3号機事故再発防止対策) ▶ 原子力事業本部運営計画についての対話	計画策定	評価・計画策定	評価・計画策定	評価	原子力安全推進委員会の開催による支援・牽制の実施 (事業本部での委員会実施も含む)	
					原子力事業本部幹部と現場第一線との膝詰めによる対話の実施	

安全文化の発展

【目標】 前年度の評価結果において抽出した課題の解決に取り組むとともに、安全文化の評価を行い、安全文化の向上が図られている。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
▶ 安全文化評価の実施 (重点施策の立案、実施、評価を含む)	計画の策定	評価	計画の策定	評価	計画の策定	評価
	重点施策の実施		重点施策の実施		重点施策の実施	
▶ 安全文化に係るeラーニングの実施	内容検討	実施	内容検討	実施	内容検討	実施
(基盤となる美浜3号機事故再発防止対策) ▶ 安全の誓いの日の取組みの継続実施	▽ 安全の誓いの日の取組み		▽ 安全の誓いの日の取組み		▽ 安全の誓いの日の取組み	

2.安全性向上に関する基盤整備

○資源の充実 (人材育成)	安全・安定運転のために必要な技術要員の人材育成や確実な技術伝承に向けて、人材育成計画の確実な遂行や、力量管理の運用を進めていきます。また、原子力安全システムを俯瞰する人材の育成に向けて、育成キャリアパスの継続的な検討と配置を実施します。
○資源の充実 (体制整備)	7基稼動・4基廃止措置のプラントを安全・安定に運営するための持続可能な体制構築や社会全体のゼロカーボン化に貢献できる体制構築を進めていきます。

資源の充実（人材育成・体制整備）

【目標】 7基運転・4基廃止措置の体制下で自主的・継続的に安全性を高めつつ、社会全体のゼロカーボン化に貢献できる体制構築が進められている。

**事故時に所長をサポートする参謀機能を担う原子力安全システムを俯瞰する人材が継続的に育成されている。
確実な技術伝承や、安全・安定運転のために必要な技術要員の人材育成計画の確実な遂行ができています。**

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
➢ 人材育成計画の確実な遂行	人材育成計画に基づく教育の計画的実施 (リスク情報活用に関する教育など)					
➢ 技術力の維持・向上に向けた力量管理の運用	力量管理の運用					
➢ 安全俯瞰人材の育成に向けた育成キャリアパスの継続的な検討と配置の実施	人事配置の検討・実施					
➢ 7基運転・4基廃止措置のプラントを安全・安定に運営するための体制構築	7基稼動・4基廃炉体制の整備					
	将来を見据えた組織・要員体制の検討					
(基盤となる美浜3号機事故再発防止対策)						
➢ 設備信頼性、労働安全からの投資の充実	設備信頼性、労働安全からの投資の充実					
➢ 法令、品質保証、保全指針などの教育の充実	法令、品質保証、保全指針などの教育の充実					
➢ 立地地域に根ざした原子力事業運営の継続	立地地域に根ざした原子力事業運営の継続					



3. 安全性向上に関する活動の実施

○安全性向上対策の推進	稼働プラントの安全・安定運転に万全を期すため、国内外の新たな知見を踏まえた原子力の安全性向上に関する活動に取り組んでいきます。
○事故時対応能力向上のための防災訓練の実施	上記の対策に関わらず、原子力事故が発生した場合においても、迅速・的確な事故収束活動により進展・拡大を防ぐとともに、万一事故が進展した場合でも、住民の皆さまが安全に避難できるように、国や自治体、他の電力会社とも連携を図った総合防災訓練や個別の要素訓練を行うなど、事故時の対応能力の向上の取組みを行っていきます。

安全性向上対策の推進

【目標】 原子力の安全性向上に関する活動（自主的な取組み、基盤整備・運用等）に継続的に取り組み、稼働プラントの安全・安定運転に万全を期す。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
▶ 稼働プラントの自主的安全性向上対策の推進	自主的安全性向上対策の適宜実施					
(基盤となる美浜3号機事故再発防止対策) ▶ 2次系配管を含め、施設管理方針に基づく確実な保守管理の実施	2次系配管を含め、施設管理方針に基づく確実な保守管理の実施					





3.安全性向上に関する活動の実施

事故時対応能力向上のための防災訓練の実施

【目標】 事故時対応能力を継続的に維持し、新たな知見を踏まえた更なる能力の向上に取り組んでいる。
 各地域の緊急時対応（広域避難計画）に基づいた協力、支援を迅速かつ的確に実施できるよう継続的な改善に取り組んでいる。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
➤ 教育・訓練の計画的実施	シビアアクシデント対応に関する机上講義・机上演習、eラーニング、「たいかん訓練」の実施					
	本部長、班長など、各所の指導者クラスの要員や、事故対策要員に対する教育・訓練の実施および継続的改善					
➤ 防災訓練中期計画に基づく防災訓練の実施（要素訓練の充実含む）	中期計画の更新	防災訓練の実施・評価	中期計画の更新	防災訓練の実施・評価	中期計画の更新	防災訓練の実施・評価
➤ 原子力災害対策の充実にに向けた取組みの実施	▽報告 原子力災害対策充実にに向けた当社取組みの実施および進捗状況とりまとめ		▽報告 原子力災害対策充実にに向けた当社取組みの実施および進捗状況とりまとめ		▽報告 原子力災害対策充実にに向けた当社取組みの実施および進捗状況とりまとめ	
➤ 自治体と連携した防災訓練の実施	自治体との連携訓練規模などに応じて訓練実施					
➤ 西日本の電力会社5社による相互協力の確実な実施	他電力（自治体）との連携訓練規模などに応じて協力の実施					



4. リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善

<p>○リスクマネジメントシステムの継続的な改善</p>	<p>国内外のリスク情報を収集し、定期的に当社への影響について検討を行い、必要に応じて対策を講じる未然防止処置のプロセスを通じて、リスク顕在化を防止しています。また、クレーン倒壊事故対策を含め、労働災害防止に向けた取組みを着実に推進していきます。</p>
<p>○リスク管理・評価等のツールの整備・改善</p>	<p>最新のプラント情報や技術知見を反映したPRA手法の維持管理を実施するとともに、安全性向上評価においてPRA・ストレステストを用いた評価を行い、評価結果をもとに設備・機器等の改良工事や発電所の運用等の見直しを行うなど、PRAを活用してよりリスク低減につなげる取組みを実践していきます。</p>
<p>○その他マネジメントシステムの確立・改善</p>	<p>原子力事業本部による発電所の安全に関する取組みのパフォーマンスの定量的な評価（管理指標による評価）や現場観察による評価などのオーバーサイト活動により、業務の改善を図るなど、安全性向上の取組みを行っていきます。</p>
<p>○客観的評価・外部知見等の活用</p>	<p>他電力等の知見を活用したオーバーサイト活動により、安全性向上の取組みを進めていきます。また、デュークエナジー社（米国）やフランス電力会社などの海外電気事業者との経営層をはじめとした様々なレベルでの情報交換や、WANOやJANSIといった外部の原子力安全に係る専門組織などの知見を活用しつつ、継続的に安全性向上に取り組んでいきます。</p>

リスクマネジメントシステムの継続的な改善

【目標】 リスクマネジメントシステムの継続的な改善に取り組み、また、リスク管理レベルを向上し、原子力の安全性向上に資している。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度										
	上期	下期	上期	下期	上期	下期									
<p>➤ 労働災害防止に向けた取組みの着実な推進 (クレーン倒壊事故対策含む)</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>評価</td> <td>次年度 計画策定</td> </tr> </table>			評価	次年度 計画策定	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>評価</td> <td>次年度 計画策定</td> </tr> </table>			評価	次年度 計画策定	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>評価</td> <td>次年度 計画策定</td> </tr> </table>			評価	次年度 計画策定
	評価	次年度 計画策定													
	評価	次年度 計画策定													
	評価	次年度 計画策定													
	<p>労働災害防止に向けた取組みの着実な実施</p>		<p>労働災害防止に向けた取組みの着実な実施</p>		<p>労働災害防止に向けた取組みの着実な実施</p>										
<p>➤ 未然防止処置の仕組みによる水平展開の実施</p>	<p>継続的な運用と運用状況の定期的な確認</p>														



4. リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善

リスク管理・評価等のツールの整備・改善

【目標】 各発電所において、リスク情報を活用した継続的な安全性向上活動が定着している。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
➤ PRAモデルの変更管理	各プラントにおけるPRAモデルの維持・管理					
➤ 業務におけるリスク情報の活用	各プラントにおけるリスク情報活用の推進					
➤ 安全性向上評価届出におけるPRA、ストレステスト評価	各プラントの安全性向上評価届出時期を踏まえた評価の実施					

その他マネジメントシステムの確立・改善

【目標】 発電所の安全に係る取組みのパフォーマンスを評価し、劣化傾向を特定するとともに、必要により発電所への是正を働きかける活動を通じて、継続的に安全性の向上が図られている。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
➤ 原子力事業本部による発電所の安全に関するパフォーマンスの定量的評価（管理指標）や現場観察による評価	管理指標の継続監視					
	現場観察活動の継続実施（管理指標の弱みの評価を含む）					
	発電所のパフォーマンスをレビューする会議体の検討・実施					



4. リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善

客観的評価・外部知見等の活用

【目標】 外部の知見を活用し、発電所の安全に係る取組みのパフォーマンスが評価され、発電所の弱みの改善等につながる提言等を得ることで、継続的に安全性の向上が図られる仕組みが整備・運用されている。
 国内外の知見を活用し、原子力発電の安全性向上に継続的に取り組んでいる。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
➢ 他電力の原子力発電に関する知見を活用した客観的な観察・評価（独立オーバーサイト活動）	独立オーバーサイト活動の実施・評価・改善		独立オーバーサイト活動の実施・評価・改善		独立オーバーサイト活動の実施・評価・改善	
	WANO・JANSIピアレビューの受入れ・改善活動の実施					
(基盤となる美浜3号機事故再発防止対策)						
➢ 学協会との連携およびメーカ、協力会社等との確実な情報共有	学協会との連携およびメーカ、協力会社等との確実な情報共有					
➢ 原子力安全検証委員会による検証	原子力安全検証委員会における安全の取組みに関する継続的な審議・検証の実施					





○リスクコミュニケーションの
推進

原子力発電の特性・リスクを十分認識し、立地地域、立地周辺地域、消費地域において、社会の皆さまの疑問・不安に向き合い、共に考えていく姿勢で引き続きコミュニケーションを展開し、頂戴したご意見を当社のリスクマネジメントに活用することで、更なるリスク低減に繋げていきます。

リスクコミュニケーションの推進

【目標】ステークホルダーとの「原子力リスク認識の共有」を図るとともに、ステークホルダーからのリスク情報をリスクマネジメントに反映する活動が継続的に行われている。

個別の活動	2022年度		2023年度		2024年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
➤ リスクコミュニケーションの継続的実施	リスク活動の継続的実施、改善 (40年を超える発電所の運転への対応を含む)					
	良好事例の共有、勉強会開催					
➤ 社外知見の収集	学識経験者との意見交換・NRRC研究報告会への参加 電力6社による情報共有会議の実施					
(基盤となる美浜3号機事故再発防止対策) ➤ 地元とのコミュニケーションの充実	地元とのコミュニケーションの充実					

原子力安全のありたい姿と3カ年(2022～2024)の取組み項目

ありたい姿

2022～2024年度 ロードマップの取組み項目

5つの柱

「原子力発電の安全性向上への決意」に基づき、継続的・自立的な
に、安全性向上のために必要な仕組みの構築・取組みを推進するとともに、
外部の知見等も活用し、確実に改善を図る。

1 安全最優先の理念の浸透および定着

経営層の安全最優先の理念に対する明確なコミットメントのもと、全社を挙げた理念等の浸透活動が展開され、原子力事業本部を含む本店と発電所、また当社と協力会社社員との間のコミュニケーションなどを通じて、理念等が現場第一線にまで浸透・定着し、日々の活動において実践されている。

- ◆安全最優先の理念の共有
- ◆原子力安全に対する経営のガバナンス強化
- ◆安全文化の発展

2 安全性向上に関する基盤整備

安全の基礎となる安全を支える人材を継続的に育成するとともに、環境の変化に応じて、柔軟に組織・体制の整備や設備投資を行うなど、経営資源を適切に投入することで、安全最優先の事業運営基盤の維持・向上を図っている。

- ◆資源の充実
 - 人材育成
 - 体制整備

3 安全性向上に関する活動の実施

安全性向上のために国の定める規制基準の枠組みに確実に対応することに留まらず、世界最高水準の安全性実現に向け、事故の発生、進展、拡大を防止する対策の充実、および万が一に備える事故時対応能力の向上に向けた諸施策を自主的・継続的に実施している。

- ◆安全性向上対策の推進
- ◆事故時対応能力向上のための防災訓練の実施

4 リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善

安全性向上のために必要となる運用管理や有効性の評価システムに加え、オーバーサイトの仕組みや国内外の情報を活用することで、マネジメントシステムを継続的に改善している。

- ◆リスクマネジメントシステムの継続的な改善
- ◆リスク管理・評価等のツールの整備・改善
- ◆その他マネジメントシステムの確立・改善
- ◆客観的評価・外部知見等の活用

5 コミュニケーションの充実等

社会の皆さまとのコミュニケーション活動を通じて、原子力に係るリスク認識等を共有し、頂いたご意見を事業運営に反映することで、安全性向上を図っている。地域に根ざした事業運営を行うことで、立地地域をはじめとした社会の皆さまとの信頼関係の維持・向上を行っている。

- ◆リスクコミュニケーションの推進

(50音順)

用語	説明
RIDM	Risk Informed Decision Makingの略称で、リスク情報を活用した意思決定。
安全性向上評価	事業者において、原子力発電所の安全性について評価し、自主的な安全性向上に向けた取組みを、継続的に講じていくことを目的としたもの。
NRRC	Nuclear Risk Research Centerの略称で、電力中央研究所原子力リスク研究センター。
MO	Management Observationの略称で、原子力事業本部および発電所の管理職による発電所の現場観察。
オーバーサイト	発電所の安全に係る取組状況を観察・評価し、改善につなげる取組み。
コンフィグレーションマネジメント (CM)	設計要件、施設構成情報、施設の物理構成の3要素の一貫性を維持するための取組み。CMは Configuration Managementの略称。
JANSI	Japan Nuclear Safety Instituteの略称で、原子力安全推進協会。
ストレステスト	原子力発電所が想定を超える地震や津波等に襲われた場合を想定し、その大きさを徐々に大きくしていったときに、安全上重要な施設や機器などがどの程度まで耐えられるのかを調べたうえで、発電所の総合的な安全裕度を評価するもの。
是正処置プログラム (CAP)	事業者における問題を発見して解決する仕組み。CAPはCorrective Action Programの略称。
PI	Performance Indicatorの略称で、発電所のパフォーマンスを定量的に管理する指標。
PRA	Probabilistic Risk Assessmentの略。確率論的リスク評価。原子力施設等で発生する可能性のある事象が進展し炉心損傷等の事故に至るシナリオを、体系的な方法で網羅的に展開し、炉心損傷等の確率などを定量的に評価する手法。
未然防止処置	国内外のトラブルなどリスク情報について入手次第、各所管箇所が予防処置として当社のリスクマネジメントに反映するかどうかの検討を行うもの。
リスクコミュニケーション	原子力に係るリスク認識等を共有し、頂いたご意見を事業運営に反映する取組み。
WANO	World Association of Nuclear Operatorsの略称で、世界原子力発電事業者協会。

原子力安全検証委員からいただいた
ご意見を踏まえた取組状況について

2022年6月1日

関西電力株式会社

- 第23回原子力安全検証委員会（2021年12月1日）までに頂いたご意見のうち、「意見A」に整理している以下の項目について、その取組状況について取りまとめを実施。

<参考>
 意見A：ご意見を踏まえ新たに**取組方針を策定**するとともに、**取組状況を検証委員会でフォロー**していくもの
 意見B：ご意見に対する当社の考えや取組状況について、**委員に対して説明**したうえで、**意見Aか意見Cを判断**するもの
 意見C：ご意見の趣旨に沿って既に取り組んでいるが、**社内で共有し、当社活動を進める**うえで**留意**するもの

ご意見の概要	検討段階※	実施段階
ロードマップ報告書の改善	○	
「ありがたい姿」とのギャップを踏まえた広義の議論	○	



2



3

※「検討段階」のご意見については、次回以降の検証委員会において、引き続きフォローしていく。

◆ ロードマップ報告書の改善 第23回検証委員会(2021.12.1)

ご意見	
1	この報告書の目的は、さらに安全を高めていくこと、加えて、ステークホルダーと関西電力との情報共有を図ること。もう少し幅広い層に情報が伝わるようにすべきであり、専門用語、英語略称等も含め、 分かりにくいことを分かり易く説明する技量・スキルをさらに磨いていく必要 がある。【遠藤富美夫委員】
2	40年超運転プラントを安全性確保に尽力のうえ再稼動したことは、原子力業界や原子力政策全体において非常に重要なこと。報告書では、ステークホルダーの関心事に対応したと記載されているが、対応結果だけでなく、 ステークホルダーが「通常プラントの再稼動と異なり、何を不安に思い、何に関心を持っていたか」を情報として集積し、共有することが重要 。【遠藤典子委員】
3	報告書を誰に向けて書いているのかについて改めて議論する必要がある。その対象が一般の方なのか、それとも専門家なのかによって、 読み手を意識した資料作りを心掛けて欲しい 。【荒木委員】
4	報告書の伝え方が本当にこれで最善なのかについては議論の余地がある。各種取組みの結果を伝えることが大切で、それはできているように感じるが、 全般的に読み手の安心に繋がる報告書になっているかについては、まだ改善の余地 がある。【山口副委員長】
5	RCPのシャットダウンシールについては、一般の方には非常に分かりづらい。例えば、規制基準ではここまで求められており、さらに安全になるように自主的に取り組んでいるということを、 一般の方にも伝わるような資料にすることが必要 。【渡邊委員長】

取組方針・取組状況

【取組方針】
 弊社は、原子力の安全性向上の取組みについて、ロードマップ報告書にとりまとめ、半期ごとにホームページにて公表してまいりました。**原子力に関するステークホルダーの不安、関心事については、定期的に関係部署で共有**しており、これを踏まえ、報告書作成に反映しております。
 今回いただきましたご意見を踏まえ、**当社の取組みが広く社会のみならず「伝わる」ことをより一層意識し、簡潔・平易な表現で読みやすさを向上**するとともに、**安全性向上に向けた取組みのポイントについては、読み手の目線を意識しながら、わかりやすくかつ読み手の安心につながる**よう、広報部門とも密に連携し、改善を図ってまいります。
 具体的には、簡潔・平易な表現として、**専門用語の使用への配慮や情報の階層化**を図ります。取組みのポイントについては、**目的、安全性向上のために注力したポイント、結果としての安全上の影響等が伝わるような原稿作成**に努めてまいります。

本日、ご確認いただきたい箇所

【取組状況】
 ロードマップ報告書の読み手としてより幅広い層を意識した改善について、**広報部門とも連携して検討**を進め、2021年度下期のロードマップ報告書作成において対策を反映いたしました。
 具体的には、**一般のお客さまの興味関心や安心に繋がるという観点を意識して編集**を行い、**簡潔・平易な表現**を用いて読みやすさを向上させると共に、**結果としての安全上の影響等が伝わるよう、原稿フォーマットに改善要素を定型化**して反映し、これらの対応の定着が図られるようにしております。

【所管部門：経営企画室・広報室】

◆「ありたい姿」とのギャップを踏まえた広義の議論 第23回検証委員会(2021.12.1)

ご意見	取組方針・取組状況
<p>6 美浜3号機事故の再発防止対策は一定の定着が見られることから、個別各論の議論にとどまることなく、会社全体としてどのような効果があり、どのような文化が定着しているのか、ありたい姿に対してどのレベルまで到達しているのか、ギャップをどのように改善するかを、より広義にとらえて議論していく段階に来たのではないかと【山口副委員長】</p>	<p>【取組方針】 美浜3号機事故再発防止対策につきましては、風化することなく、各所で改善しながら自律的に取組まれていることを確認しておりますが、先生のご意見の通り、一定の定着が見られることから、個別各論の議論にとどまることなく、より広義にとらえて議論していく段階に来たと考えております。 美浜3号機事故再発防止対策につきましては、2016年度に共通する「安全最優先」の理念の下に取り組んでいた自主的安全性向上ロードマップとの関係を整理し、現在は、美浜3号機事故再発防止対策も関西電力の自主的・継続的な安全性向上の取り組みの一部としていることから、この全体像を議論することが広義な観点から美浜3号機事故再発防止対策を俯瞰することになると考えます。 具体的には、自主的・継続的な安全性向上の取り組みの基盤となる美浜3号機事故再発防止対策を含む取り組みを実施した結果と、5本の柱に設定している「ありたい姿」とのギャップの把握方法、及び、それを埋める観点から必要な事項を考察してまいりたいと考えております。 なお、個別の美浜3号機事故再発防止対策についても、本検証委員会の設置の趣旨を踏まえ、今後も引き続き対策の実施状況について議論頂く点を絞ったうえでご報告させて頂きたいと考えております。</p>
<p>7 発生したトラブル等への個別の対策については、かなり細かく対応・報告しているが、より広義の議論をすることが必要。また、発生した問題についてもう少し議論すべき点を絞ったほうがよい。【渡邊委員長】</p>	<p style="text-align: right;">本日、ご確認いただきたい箇所</p> <p>【取組状況】 5本の柱に対して設定している「ありたい姿」に対し、更なる向上のために必要な取り組みを整理するとともに、その内容を踏まえ、必要に応じて具体的な活動計画に反映することで、より広義な議論に資する内容としました。</p> <p style="text-align: right;">【所管部門：原子力事業本部】</p>