

第29回原子力安全検証委員会における説明資料のお知らせ

2024年12月3日

関西電力株式会社

当社は本日開催の第29回原子力安全検証委員会※において、別添資料に基づいて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、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29回原子力安全検証委員会の開催概要

【別添資料】

- ① 2024年度上期 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 自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）2024年度上期の進捗状況
および2024年度下期の計画について
- ③ 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29回原子力安全検証委員会の開催概要

1. 日 時	2024年12月3日（火）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）		
3. メンバー			
委員長	【社 外】	うえの ゆうじ 上野 友慈	（弁護士）
副委員長	【社 外】	やまぐち あきら 山口 彰	（東京大学名誉教授 原子力発電環境整備機構理事長）
委 員	【社 外】	おおば きょうこ 大場 恭子	（長岡技術科学大学准教授 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構技術主幹）
委 員	【社 外】	おざわ まもる 小澤 守	（関西大学名誉教授）
委 員	【社 外】	しまさき まさゆき 島崎 正行	（福井放送顧問）
委 員	【社 外】	ながた やすし 永田 靖	（早稲田大学教授）
委 員	関西電力送配電株式会社 代表取締役社長	はくぎん たかゆき 白銀 隆之	
委 員	取締役 代表執行役副社長	あらき まこと 荒木 誠	
幹 事	経営監査室長	ただ みつひろ 多田 充宏	

以 上

2024年度上期美浜 3 号機事故の 再発防止対策の取組状況について

2024年12月3日
関西電力株式会社

➤ 趣 旨

本活動の趣旨は、「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にある。

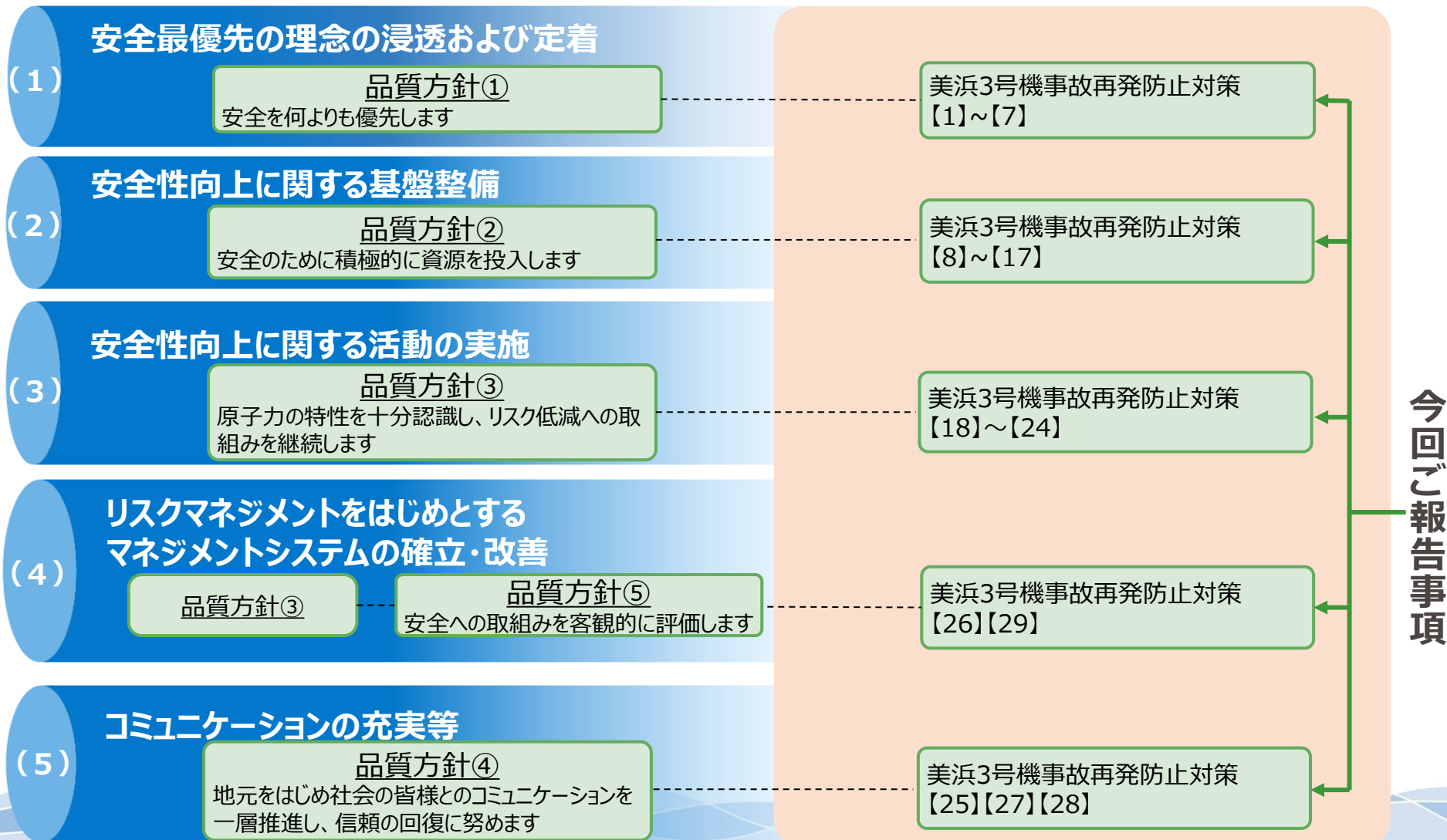
➤ 報告事項

美浜発電所 3 号機事故を風化させることなく、29項目の再発防止対策に取り組んでいる状況を報告させていただく。

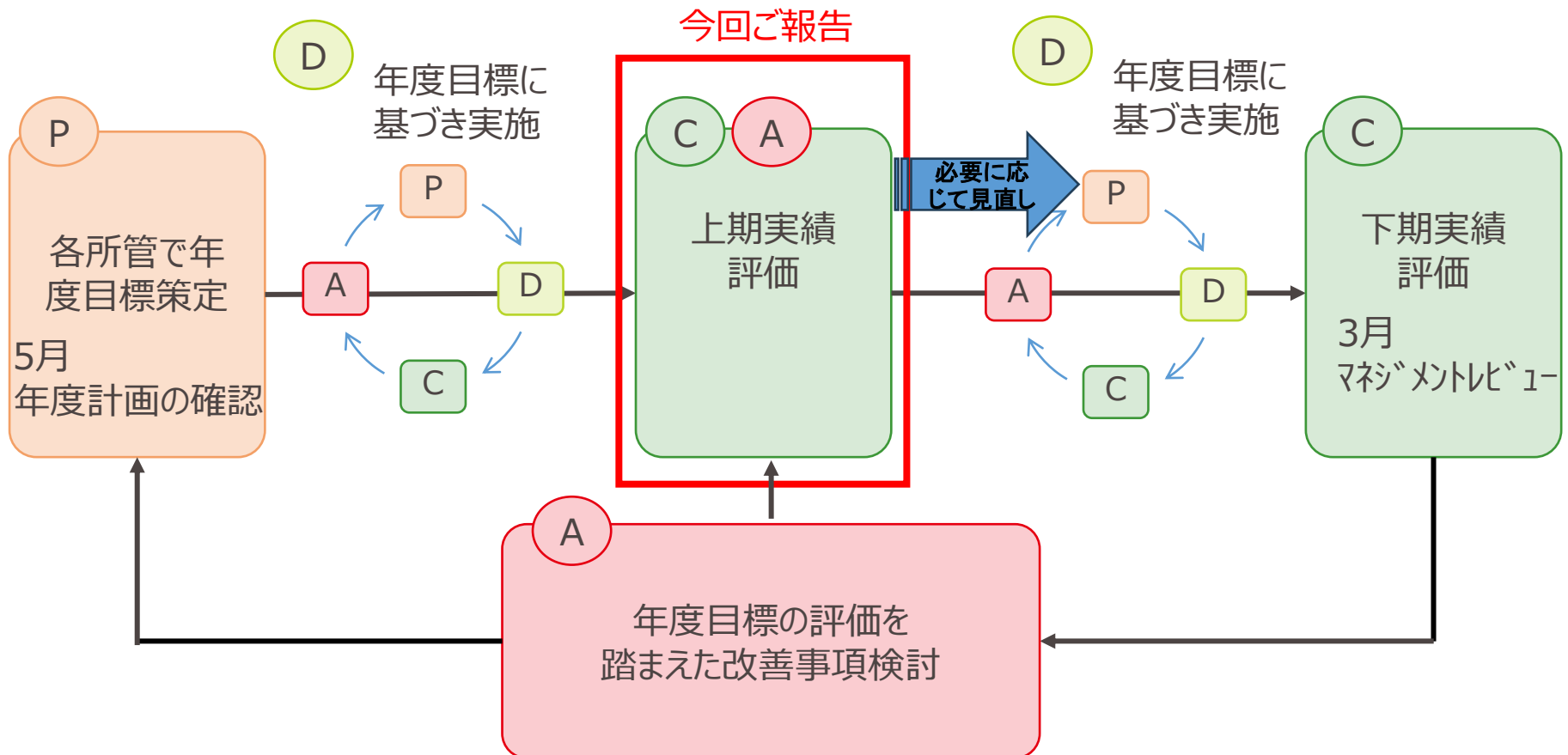
- ✓ 共通する「安全最優先」の理念の下に取り組んでいた自主的安全性向上ロードマップと美浜3号機事故再発防止対策に関して、2016年度以降これら2つを発展的に整理。

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。



【美浜発電所 3 号機事故再発防止対策の実施状況】

2024年度上期における美浜発電所 3 号機事故再発防止対策について、各グループ活動計画に基づき、確実に取り組んでいることを確認したが、29項目外で「法令手続き」3件の不備が発生した。

今回の法令手続きの不備についても、再発防止対策29項目と同様、適宜関係箇所の連携を行い、再発防止対策を確実に進めていく。

なお、具体的な処置は不適合処置・是正処置票に基づき実施し、社内標準に記載の業務フローにて確実に対応する。

【2024年度上期の主な取組み】

品質方針2：安全のために積極的に資源を投入します

＜具体的活動内容＞

美浜発電所3号機事故発生から20年が経ち、これまで取り組んできた再発防止対策が風化することなく、確実に引き継がれていくよう、現在の研修内容、教育計画の見直しを図った。

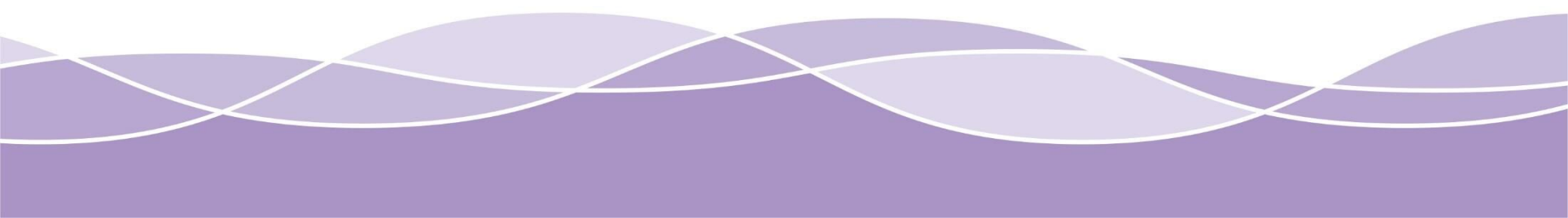
2024年現在、約55%の原子力所属社員が美浜発電所3号機事故後の入社となっており、10年後には、約80%の社員が事故時の実体験を持たない社員となる実態を踏まえ、**すべての従業員が適切なタイミング・頻度で、繰り返し事故に対する教訓や認識を深めてもらう**ための研修体系・内容に再構築するとともに、研修コンテンツの整理・充実を図った。

自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）

2024年度上期の進捗状況および2024年度下期の計画について

2024年11月28日

関西電力株式会社



概要

Outline

はじめに	...	2
原子力の安全性向上に向けた取組み	...	3
高経年化対策	...	4
ロードマップの枠組み（5つの柱と取組項目）	...	5

2024年度上期の進捗状況

Do /
Check & Act

ダイジェスト		7
取組一覧		13

2024年度下期のロードマップ

Plan

主な計画		22
------	-------	----

今回の報告書

前回

Plan

Do（上期）

計画に基づき実施

Check & Act

上期評価と改善事項の検討

Plan

下期に向けた
改善事項等
計画への反映

次回の報告書

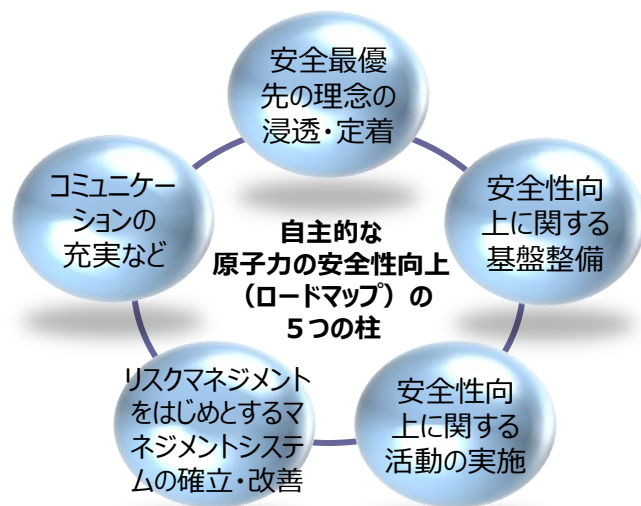
Do

－下期－

Check
&
Act

Plan

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



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、2024年度上期の進捗状況および2024年度下期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。



能登半島地震を踏まえた
地盤隆起時の可搬型設備による海水取水訓練
（大飯発電所）

詳しい情報はこちら

安全性向上に対する当社の姿勢、これからのアクション



2013年、福島第一原子力発電所の事故の教訓や世界の最新知見を踏まえて、新たな規制基準が施行されました。この新規制基準では、同様の事故を防ぐため設計基準を強化するとともに、地震・津波対策に加え、火山・竜巻・森林火災など広範囲にわたる自然現象を考慮することとされています。

当社は、発電所を新規制基準に適合させることはもちろん、さらなる安全性向上に向けて自主的な取組みを進めています。

○免震事務棟の設置



重大事故等の対応に係る要員の待機・宿泊のほか、緊急時対策所のバックアップとしても使用します。

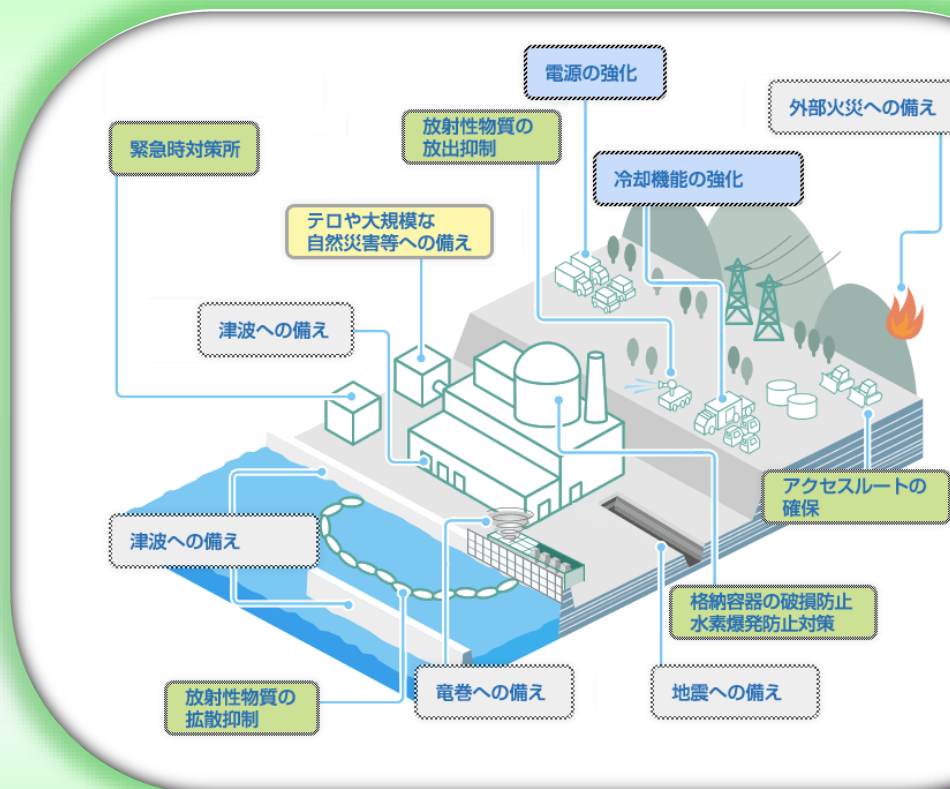
○国内外の新知見に学ぶ

国内外の発電所で発生したトラブルを踏まえ、対応を行っています。

(例)

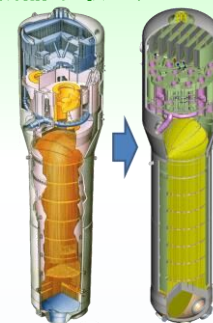
米国のByron2号機で、機器が次々に停止するトラブルが発生

原因を検知するシステムを検証し、運用開始



新規制基準への対応

○予防保全対策としての機器の取替え



(蒸気発生器の取替えイメージ)

長期的な信頼性を確保するため、蒸気発生器や主変圧器等の取替えを計画・実施しています。高経年化対策の全般は4ページをご覧ください。

このほか、リスクマネジメントや技術力向上に向けた取組み等、様々な取組みを実施しています。

自主的な安全性向上の取組み (例)

自然現象から発電所を守る備え
(事故発生防止)

原子炉を安定的に冷却し、
重大事故を防ぐ対策
(事故進展防止)

万一の重大事故に
対応するための対策
(事故拡大防止)

意図的な航空機衝突等への対策
大規模損壊時の対策

重大事故が発生させない備え

万一、重大事故が発生した場合の備え

万一への更なる備え

詳しい情報はこちら

[あくなき安全性の追求
安全対策](#)



原子力発電所の運転期間について

新規制基準により安全性が確認された原子力発電所は、最大60年※¹ 運転することができます。ただし、30年を超えて運転しようとする場合、運転開始30年から10年を超えない期間ごとに、設備の劣化に関し技術的評価などを行い、劣化を管理するための計画として長期施設管理計画※²を定め、原子力規制委員会の認可を受けることが義務付けられています。

- ※1 2023年5月に成立したGX脱炭素電源法により、国からの認可を受けた場合、再稼動に必要な審査や裁判所の仮処分などにより発電所が停止していた期間を60年の運転期間のカウントから除外することが認められました。
- ※2 GX脱炭素電源法に伴い、新たな高経年化プラントの安全規制として、これまでの「高経年化技術評価制度」と「運転期間延長認可制度」を統合した「長期施設管理計画認可制度」が導入され、2025年6月から施行されます。

運転開始後30年以降の取組み

【劣化に関する技術評価】

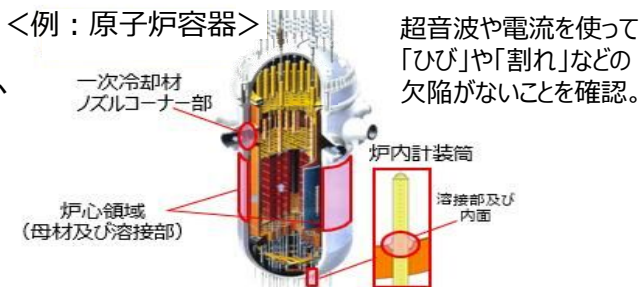
運転開始30年から10年を超えない期間ごとに、安全上重要な設備全てについて、部品レベルに展開し、想定される劣化事象について、60年の運転期間を想定した劣化評価を実施し健全性を確認します。



【運転開始後40年目の特別点検】

運転開始後40年目には、原子炉容器、原子炉格納容器、コンクリート構造物について、詳細な点検を実施し、問題がないことを確認します。

＜例：原子炉容器＞



【長期施設管理計画の導入に伴う取組み】

発電所の安全運転の維持・向上を図るため、製造中止品情報の管理プログラムに基づき、**製造中止品情報を収集**するとともに、必要に応じて**代替品の選定、検証**を継続的に実施します。

詳しい情報はこちら

あくなき安全性の追求
高経年化対策



2022～2024年度取組項目

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
 - 人財育成
 - 体制整備



安全性向上に関する活動の実施

- ◆稼動プラントの自主的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

2024年度上期の進捗状況

ダイジェスト 7

取組一覧 13

➤ 2024年度上期は、5つの柱に沿った取組みを計画どおり進めました。

5つの柱	2024年度上期の主な取組状況	掲載頁
 安全最優先の理念の浸透および定着	✓ 安全の誓いの日に合わせ、全従業員が二度と事故を起こさないとの決意を新たにしました。また、原子力発電の特性とリスクに関する従業員の認識を深めるとともに、安全を最優先する意識、行動の定着を促進しました。	8
 安全性向上に関する基盤整備	✓ 安全・品質向上と効率化を両立するDX推進の共通基盤となる現場ネットワークの構築に着手したほか、安全を支える人財の継続的育成などに取り組みました。	9
 安全性向上に関する活動の実施	✓ 能登半島地震を踏まえて地盤隆起時の可搬型設備による海水取水訓練を行ったほか、能登半島地震の知見を反映して防災訓練計画を見直すなど、災害時対応能力の維持・向上等を進めました。	10
 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	✓ 原子力安全に係るパフォーマンスについて、外部レビューによる客観的評価を行ったほか、国内外のリスク情報を収集し必要に応じて対策を講じるなどリスクマネジメントシステムの継続的改善を図りました。	11
 コミュニケーションの充実等	✓ 立地地域や消費地の皆さまによる見学会の開催のほか、皆さまとの対話活動など、さまざまな機会を通じて双方向コミュニケーションを進めました。	12



石碑前での「安全の誓い」

はじめに（森社長からのメッセージ）

1/19

皆さんには、それぞれの職場で、自らの業務に日々懸命に取り組んでいただいており、心から感謝申し上げます。

当社は、20年前、美浜発電所3号機において、5名の方が尊いお命を亡くされ、6名の方が重傷を負われたという、大変な事故が発生させてしまいました。

この決してあってはならない事故を引き起こした深い反省に立って、また、社会に甚大な影響を与えた福島第一原子力発電所の事故も踏まえ、私たちは、社達「原子力発電の安全性向上への決意」を定め、その徹底を通じて、さらなる安全性向上・安全文化の発展に力を尽くしてきました。

安全はあらゆる事業活動の根幹です。原子力職場のみならず、グループ全員で、二度とあのような事故を起こしてはならない、そして、ともに働く仲間とその家族を決して不幸にしないとの固い決意と覚悟をもって、これからも、たゆまぬ安全性向上にあらゆる努力を続けていかなければなりません。

私は、グループの先頭に立って、原子力発電をはじめ、全ての事業活動における安全性向上に全力で取り組んでいきます。皆さんも、今回のeラーニングを通じ、今一度、安全最優先の原点に立ち返り、それぞれの持ち場で、安全のために自らが行うべきことを絶えず考え、実践していただきたいと思います。

経営理念にも掲げた「安全を守り抜く」ため、ともに力を合わせ、ゆるぎない安全文化を構築していきましょう。

2024年7月 森 望



全従業員向け研修教材（抜粋）

二度と美浜3号機事故を起こさないとの決意を新たに、安全最優先で取り組む

実績

- 美浜3号機事故が発生した8月9日、「二度とこのような事故を起こしてはならない」との決意を新たにするため、**社長が美浜発電所の「安全の誓い」の石碑前で黙祷**するとともに、**全従業員が各職場で黙祷**しました。
- 安全最優先の理念の浸透等を図るため、**社長から全従業員に対し、安全最優先の意識・行動の徹底に向けたメッセージを発信**しました。
- 全従業員に対し**、原子力安全に係わる理念を明文化した社達「原子力発電の安全性向上への決意」の理解増進を目的とする**研修を実施**しました。

効果

- 原子力発電の特性とリスクに関する従業員の認識を深めるとともに、安全を最優先する意識・行動の定着を促進するなど、安全最優先の理念の浸透および定着を進めました。

詳しい情報はこちら

事故を風化させない取り組み

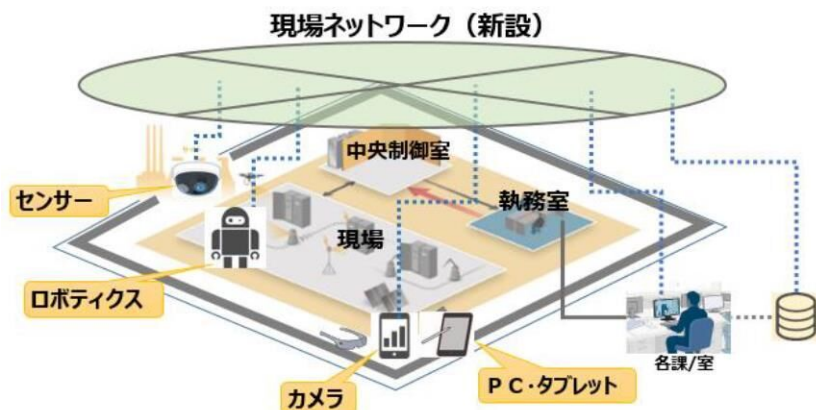


安全性向上への決意



今後に向けて

事故後に入社した従業員の増加を踏まえつつ、事故の反省と教訓を共有し、安全最優先の理念の浸透および定着に努めてまいります。



現場ネットワークの概念図



現場ネットワーク構築に向けた調査

詳しい情報はこちら

[関西電力グループのDXの取組みについて](#)

安全・品質向上と効率化を両立する新たな基盤構築に着手

実績

- 当社では、これまで点検記録の電子化等によるDXの推進を通じた、安全・品質向上と効率化の両立に注力してきましたが、DX推進の共通基盤として、**屋内で活用できる現場ネットワークの構築工事を大飯発電所4号機で開始**しました。

効果

- 当社では、2030年頃の到達点として、位置情報の3Dマップ化やAIによる異常兆候検知・自動点検のほか、現場の遠隔監視、巡視点検ロボットの導入、机上検討業務の効率化等を目標としています。
- これらの共通基盤となる現場ネットワーク構築への着手は、目標実現に向けた前進であり、今後、大飯発電所4号機以外の各発電所においてもネットワーク構築に着手したうえ、安全・品質向上と効率化の両立を達成できるよう着実に取り組んでまいります。

今後に向けて

DXによる抜本的な業務の効率化および見直しを図るほか、原子力安全を支える人財の育成や確実な技術伝承に取り組んでまいります。



訓練の実施状況（大飯発電所）



訓練の実施状況（高浜発電所）

地盤隆起を仮定した訓練を新たに行い、実効性を確認

実績

- 能登半島地震では約4mの地盤隆起が発生しましたが、当社発電所の近傍にある活断層が動いた場合でも、発電所の敷地が大きく隆起することはない、発電所の安全性に影響を与えないことを確認しています。
- 一方、想定外を作らないとの観点から、**地震発生時に既存の海水取水箇所が利用できず、かつ4mの地盤隆起が発生した場合を仮定し**、代替の海水取水箇所を机上検討したうえ、大飯発電所、高浜発電所、美浜発電所において**実動訓練を実施**しました。

効果

- 代替の海水取水箇所に可搬型設備を配置して訓練した結果、既存の取水箇所と大差なく取水することが可能であると確認できました。
- 机上検討によって代替の海水取水箇所の成立性は確認していましたが、実際に設備を配置・接続して検証することにより、想定以上の事象が発生した場合の対策の実効性を確認することができました。

今後に向けて

能登半島地震の知見も踏まえた防災訓練を実施するなど、事故時対応能力のさらなる向上に努めてまいります。



発電所における評価活動



評価結果報告会

電力会社間で原子力安全の取組みを評価することにより、相互の安全性向上に寄与

実績

- 他電力会社から評価者を招へいし、**高浜発電所に対する電力間オーバーサイト（OS）※を実施**しました。
- 今回の電力間OSにおいても、外部の視点による改善への提言・気づき事項が寄せられました。

※電力間OSは、発電所の原子力安全に係るパフォーマンスについて、他電力会社の上級管理者が評価者となり専門的・客観的視点から評価することや、発電所と評価者間の情報交換により、当該発電所のほか参加各社の発電所の安全性向上に繋げることを目的にしており、2018年度から実施しています。

効果

- 今回寄せられた提言・気づき事項について、改善のためのアクションプランを検討・実施することにより、高浜発電所の原子力安全に係るパフォーマンスを向上させるほか、当社の他発電所への展開によるパフォーマンスの向上に努めてまいります。
- また、参加各社においても、自社以外の取組みや外部の視点による気づきを相互に得ることができ、原子力安全に係るパフォーマンスの向上に広く貢献することが期待できると考えています。

今後に向けて

外部評価者や国内外の知見を活用した改善活動のほか、本質安全化に向けた設備対策等による安全性向上に、引き続き取り組んでまいります。

関西地域発着の公募型原子力発電所見学ツアーを開始

実績

- 当社は2016年から、福井県内を発着する公募型原子力発電所見学ツアーを実施しています。2024年6月からは、より多くの方に原子力発電に関する理解を深めていただくため、**関西地域を発着する見学ツアーを開始**しました。
- ツアーでは、バスで発電所構内を巡り、原子炉格納容器などの外観や、空冷式非常用発電機などの安全対策を見ていただくとともに、VRゴーグルで普段は公開していない建屋内の構造や設備などをご覧いただけます。
- この関西地域を発着する見学ツアーは、上期末までに29回実施し、546名の方に参加いただきました。

効果

- 参加いただいた方々からは、「原発を理解するうえで大変有意義」「これまで不安だったことを聞いて、回答をもらえてよかった」といったお声をいただいております。原子力発電所における安全性向上の取組み等にご理解を深めていただくことができました。



PR館でのご説明



バス車内でのVR映像によるご説明

[詳しい情報はこちら](#)

[関西地域発着の公募型原子力発電所見学ツアーの開始
\(応募方法等を掲載しています\)](#)



今後
に向けて

コミュニケーションの内容が分かりやすいものとなるよう継続的に改善するとともに、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。

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（2024年度上期）
◆安全最優先の理念の共有	＜経営層による安全最優先のメッセージの発信＞ ● 「安全の誓い」の日（美浜発電所3号機事故が発生した8月9日）に合わせて、安全最優先の意識・行動を徹底し、ゆるぎない安全文化の構築を呼びかける社長メッセージを、全社員に向けたメールおよびイントラネットに掲載した動画等により発信。⇒p8 ＜社達「原子力発電の安全性向上への決意」（以下、「決意」）の浸透活動の態勢と事例の共有および各部門取組みサポート＞ ● 2023年度における各部門の浸透活動事例を集約し、全社で共有。 ＜「決意」に関する教育内容の充実＞ ● 昨年度のeラーニング受講後アンケートの結果をもとに、「決意」のさらなる理解増進に向けて内容を見直し、eラーニングを実施。⇒p8 ＜「決意」の浸透状況の確認・分析＞ ● 「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確認。 【「決意」の浸透度※の実績推移：2.35（2022年度）→2.40（2023年度）→2.42（2024年度）】 ※ 社員アンケートを実施し、「決意」の理解レベルに応じてポイントを設定（0～3ポイント。満点が3ポイント）の上、回答者の比率により加重平均したもの。
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	＜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＞ ● 経営層による発電所等の現場第一線職場の社員との対話を通じ、安全最優先を浸透。 ＜運転中プラント立入制限の継続実施＞ ● 運転中プラントの立入制限に関する社内ルールを適切に運用。 ＜労働安全衛生マネジメントシステムの運用継続実施＞ ● 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。
◆原子力安全に対する経営のガバナンス強化	＜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＞ ● 全社を挙げて原子力安全を推進する「原子力安全推進委員会」の2024年度活動計画を策定。 ● 2024年度上期に上記委員会を3回開催。原子力を巡る各課題について、社内全部門の役員または室長等による広範な議論を実施。
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	＜原子力事業本部運営計画策定についての対話＞ ● 原子力事業本部の幹部と発電所所員が膝詰めに対話する「本部長コミュニケーション」を設定（実施は下期）。必要に応じて、コミュニケーションで出された意見や改善事項に対してフォローを行っていく。

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（2024度上期）
◆安全文化の発展	＜安全文化重点施策の立案、実施、評価＞ ● 原子力事業本部長以下で構成する原子力安全文化推進委員会における議論を踏まえ、2024年度の安全文化醸成のための活動計画における重点施策を策定し、取組みを展開中。 【2024年度重点施策】 ○「必要な資源投入と技術力の維持・向上のために目に見える形の具体的な措置」の実施 ・原子力事業本部において、各所属の技術的な業務をサポートするため、順次、派遣社員の配置を実施。 ・原子力プラントの7基運転・4基廃止措置体制における部門全体としての必要要員数を確認するため、原子力事業本部および発電所に対し、今後の業務量見通しの確認を実施。 ○「伝わるコミュニケーション」の実施 ・原子力事業本部長のメッセージを配信し、将来のビジョンや重要課題等、職場が知るべき内容を明確にして所属長に伝えとともに、所属長は具体的な措置の予定や実施結果を自所属の従業員に伝達。なお、原子力事業本部長のメッセージは原子力事業本部内の情報共有サイト「みんなの変革広場」にも掲載し、広く共有。 ・安全文化醸成活動の理解浸透を図るため、各従業員の業務端末への配信を開始。
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	＜「安全の誓い」の日の取組みの継続実施＞ ● 美浜発電所3号機事故の反省と教訓の風化を防止するため、前年度の実施結果の評価を踏まえ、「安全の誓い」の日に合わせて黙祷、コンダクトカードの確認、社長メッセージ発信、反省と教訓を再認識するための動画視聴などの取組みを計画どおり実施。

	実績評価（2024年度上期）と今後の方向性
実績評価 ◆安全最優先の理念の共有	・「安全の誓い」の日に合わせた経営層からのメッセージ発信や、「決意」の理解増進に向けた全従業員を対象にしたeラーニングなど継続的な取組みにより、安全最優先の理念の浸透・定着を進めました。 【「決意」の浸透度推移：2.35（2022年度）→2.40（2023年度）→2.42（2024年度）】
◆原子力安全に対する経営のガバナンス強化	・全ての部門の役員等が委員となる「原子力安全推進委員会」の審議において、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を推進しました。
◆安全文化の発展	・2023年度の原子力安全文化評価結果を受けて策定した、2024年度の安全文化醸成のための活動計画において重点施策を設定し、取組みを展開することにより、健全な安全文化の醸成を図りました。
今後の方向性	・引き続き、安全最優先の理念の浸透および定着に向けて取り組んでまいります。

2.安全性向上に関する基盤整備（1/1）

	主な進捗状況（2024年度上期）
◆資源の充実 （人財育成、体制整備）	＜人財育成計画の確実な遂行＞ ● 人財育成計画を策定し、各種専門研修を実施。 ● リスク情報活用に携わる人財を育成するため、電力中央研究所リスク研究センター（NRRC）が開催する次の教育に参加。 ・リスク専門家コース（実務者向け、1名） ・リスク情報活用演習（意思決定層向け、1名） ● 協力会社から講師を招へいし、リスク評価の実務者を対象とした解析演習・PRA基礎教育を実施。 ＜技術力の維持・向上に向けた力量管理の運用＞ ● 従業員の力量保有状況を踏まえた技術力の維持・向上について、育成・管理に関する課題や改善事項の確認などを継続的に実施中。 ＜DX等による業務の効率化および見直し＞ ● DX中期計画に基づき、大飯発電所4号機において現場ネットワーク構築工事に着手するなど、各施策の取組みを実施中。⇒p9
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	＜設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実＞ ● 2025年度予算編成方針において、安全確保のために必要な工事予算を確保。 ＜法令、品質保証、保全指針などの教育の充実＞ ● 美浜発電所3号機事故再発防止対策に係る教育として、原子力法令基礎研修、保修業務研修等を計画的に実施。

	実績評価（2024年度上期）と今後の方向性
実績評価 ◆資源の充実	・ 人財育成計画に基づく各種専門研修を実施したほか、リスク評価の実務者を対象とした演習・教育を行うなど、継続的な人財育成を進めました。 ・ 品質向上業務の集約や保全業務の再編のための組織改正を実施したほか、適正な要員配置に向けた業務量実態の確認を進めました。
今後の方向性	・引き続き、原子力安全を支える人財を継続的に育成するとともに、原子力プラントの7基運転・4基廃止措置の持続可能な運営体制について、さらなる改善を図ってまいります。

3.安全性向上に関する活動の実施（1/1）

	主な進捗状況（2024年度上期）
◆稼動プラントの自主的安全性向上対策の推進	<稼動プラントの自主的安全性向上対策の推進> ● 当社と異なる種類の原子炉（BWR）を採用する発電所において、制作時の機械加工によって形成された硬化層に起因する応力腐食割れが発生しており、信頼性の確保に万全を期すため、同様の部位がある配管を取替え（高浜1号機）。 ● 多重化されたデジタル安全保護回路が、ソフトウェアの不具合により同時に故障する状態の発生時に、1次系冷却材配管の大破断・中破断が重なった場合の安全対策に関して、既設の安全対策設備に安全注入系の自動起動に係る機能を追加する工事を行い、安全対策を強化（高浜1号機）。 ● 余熱除去系統の信頼性向上の観点から、プラント起動時に一次冷却系統の圧力調整ができるよう、抽出水オリフィスを口径の大きいものに取替え（高浜1号機）。
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	<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> ● 事故の直接的原因であった2次系配管内厚管理など、施設管理方針に基づいた管理を確実に実施。 ● 発電所との日々のコミュニケーションにおいて、施設管理方針や基本的考え方が浸透していることを確認。
◆事故時対応能力向上のための防災訓練の実施	<教育・訓練の計画的実施> ● 社内規程に基づき、各種教育・訓練を実施。 <新たな知見等を踏まえた改善の取組み> ● 能登半島地震において約4mの地盤隆起が発生したことに鑑み、地盤隆起時においても海水取水が可能な箇所を検討したうえ、実動訓練により取水箇所の有効性を確認。⇒p10 <防災訓練中期計画に基づく防災訓練の実施> ● 能登半島地震から得られた知見等を反映するため、中期計画（2023年度～2026年度）を改訂。事業者防災訓練を実施（9/17 美浜）。
	実績評価（2024年度上期）と今後の方向性
実績評価 ◆稼動プラントの自主的安全性向上対策の推進	・安全対策の強化、また信頼性の確保・向上の観点から自主的安全性向上対策を推進しました。
◆事故時対応能力向上のための防災訓練の実施	・能登半島地震を踏まえた地盤隆起対応訓練を実施したほか、能登半島地震から得られた知見を反映した防災訓練中期計画に基づき防災訓練を実施するなど、事故時対応能力の維持・向上を進めました。
今後の方向性	・新規制基準の枠組みを超えた諸施策を実施しており、引き続き、稼動プラントの安全・安定運転につながる自主的安全性向上対策や、事故時対応能力向上のための防災訓練に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（1/3）

	主な進捗状況（2024年度上期）
◆リスクマネジメントシステムの継続的な改善	＜労働災害防止に向けた取組みの着実な推進（クレーン倒壊事故対策含む）＞ ● 過年度の労災傾向分析を踏まえて策定した安全活動計画に基づき、「基本動作の遵守」や「新規入構者の安全意識向上」、「リスクアセスメントの充実」に焦点を当てた取組みを着実に推進。 ● 本質安全化※1の推進に重点を置いて取り組んでおり、従業員や協力会社の方々から現場の不安全箇所を積極的に吸い上げるとともに、抽出したすべての潜在リスクに対してリスク評価を行い、リスクレベルの優先度合いに基づく対策の検討・実施に際して、本質的安全対策を第一優先に行うことで、現場実態に即した実効性の高い安全対策を推進。 ● クレーン倒壊事故の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。 ※1 機械・設備を改良し、危険源そのものをなくす、または作業者が危険区域に入る必然性をなくす等により、作業者の行動によらずリスクを除去・低減すること。 ＜国内外の不具合情報を活用した未然防止処置※2の実施＞ ● 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（上期中に計6回実施）。 ※2 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。
◆リスク管理・評価等のツールの整備・改善	＜PRA※3モデルの変更管理＞ ● 高浜1、2号機のPRAモデルについて、特定重大事故等対処施設など最新のプラント情報や機器故障率等の新しい技術知見を反映。 ※3 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。 ＜業務におけるリスク情報の活用＞ ● 是正処置プログラムに基づく影響度評価や、計画的に運転上の制限※4からの逸脱状態となる作業時の措置の検討、停止時リスクモニタ・周知活動、設備改造前・手順変更前のリスク影響評価にリスク情報を活用する運用を継続。 ● リスク情報活用の適用範囲の拡大として、原子力エネルギー協議会（ATENA）・電力中央研究所原子力リスク研究センター（NRRC）のワーキンググループに参加し、オンラインメンテナンス（運転中保守）に関するリスク監視方法の検討を進めるとともに、オンラインメンテナンスを実施するための社内システム構築に向けた検討を実施。 ※4 安全機能を確保するために必要な機器（ポンプ等）の台数や、原子炉の状態ごとに遵守すべき温度や圧力の制限を定めているもの。一時的にこれを満足しない状態が発生すると、運転上の制限からの逸脱を宣言し、予め定められた時間内に措置を行うことが必要。 ＜安全性向上評価届出におけるPRA、ストレステスト※5評価＞ ● 高浜1、2号機第1回安全性向上評価に向けたPRA、ストレステストを実施中。 ※5 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時に、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。

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（2/3）

	主な進捗状況（2024年度上期）
◆その他マネジメントシステムの確立・改善	<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> ● 発電所のパフォーマンスを管理する指標（PI）を評価し、発電所改善活動への働きかけを行う取組みを継続的に実施。 ● 原子力事業本部の管理職層による発電所の現場観察（MO）を継続的に実施。 ● PIの取組みについては四半期ごとに部門内報告しており、MOの取組みについては実施計画策定時のほか、MO実施後に経営層へ報告している。また、これらの取組状況については事業本部オーバーサイトレビュー会議（10月）でも報告している。
◆客観的評価・外部知見等の活用	<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（電力間オーバーサイト※1）> ● 他電力から評価者（レビュー）を招へいし、高浜発電所にてオーバーサイトを実施（9月）。⇒p11 ● 過去の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。 <海外電気事業者との情報交換の実施> ● デュークエナジー社（アメリカ）、韓国KHNP社と、実務者レベルの情報交換を実施（計4回）。 <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> ● 原子力事業本部において、2023年12月に受け入れたWANOによるピアレビューの推奨事項に対するアクションプランを策定し、実施中。 ● 美浜発電所において、2024年3月に受け入れたWANOピアレビューの推奨事項に対するアクションプランを策定中。 ● 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。 ※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。
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	<学協会との連携およびメーカー、協力会社、PWR電力との確実な情報共有> <原子力安全検証委員会による安全への取組みの検証> ● 発電所の各層におけるメーカー、協力会社との対話を実施し、パートナーシップを強化。 PWR事業者連絡会を実施し、メーカー、PWR電力各社間で安全性向上に向けた各種情報を共有。 ● 第28回原子力安全検証委員会を開催（6月）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. 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（3/3）

	実績評価（2024度上期）と今後の方向性
実績評価 ◆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	・過年度の労災傾向分析を踏まえて安全活動計画を策定し、計画に基づく取組みを着実に進めるなど、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。 ・設備改造前、手順変更前のリスク評価等にリスク情報を活用する運用を継続するほか、PRAモデルに新しい技術知見を反映するなど、リスク情報を活用した安全性向上活動を継続しました。 ・原子力発電所の安全に関するパフォーマンスについて、管理指標を用いた定量的評価を行うほか、定量的評価の結果を踏まえた現場観察を行うなど、継続的な安全性向上に向けた取組みを進めました。 ・他電力のレビューによるオーバーサイトから得られた提言・気付き事項を踏まえたアクションプランを実施し、第三者による観察・評価を発電所の安全性向上につなげる取組みを進めました。
今後の方向性	・引き続き、リスクマネジメントシステムの改善、リスク管理・評価ツールの活用、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等の運用・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（1/1）

	主な進捗状況（2024年度上期）
◆リスクコミュニケーション※の推進	＜リスクコミュニケーション※の継続的实施＞ ● リスクコミュニケーション活動の実施結果について、原子力事業本部の幹部会議に定期的に報告（6/17、9/26）。 ● 原子力発電所の公募見学会を実施（福井県内発着27回、関西地域発着29回）。⇒p12 ※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。 ＜社外知見の収集＞ ● 電力中央研究所原子力リスク研究センター（NRRC）のワーキングに参加して情報収集を実施。
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	＜地元とのコミュニケーションの充実＞ ● オピニオンリーダー訪問、説明会、各戸訪問を展開。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の理解醸成に向けたコミュニケーションを行った。

	実績評価（2024年度上期）と今後の方向性
実績評価 ◆リスクコミュニケーションの推進	・立地地域の皆さまとの対話活動、各種見学会の開催等、さまざまな機会を通じて、双方向コミュニケーションを進めました。
今後の方向性	・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。

2024年度下期のロードマップ

主な計画

..... 22

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

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
➤ 経営層による安全最優先のメッセージの発信	様々な会議などでの経営層によるメッセージ発信					
➤ 「決意」に関する教育内容の充実（eラーニングの活用）	▼ 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		▼ 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		▼ 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	
（基盤となる美浜3号機事故再発防止対策）	各発電所への役員等によるキャラバン等の実施					
➤ 経営層による現場第一線への経営計画の浸透	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運用継続実施	労働安全衛生マネジメントシステムの確実な運用					

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） （基盤となる美浜3号機事故再発防止対策） ▶ 「安全の誓い」の日の取り組みの継続実施	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	
	▼ 「安全の誓い」の日の取り組み		▼ 「安全の誓い」の日の取り組み		▼ 「安全の誓い」の日の取り組み	

○資源の充実 (人財育成)	安全・安定運転のために必要な技術要員の人財育成や確実な技術伝承に向けて、人財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財の育成に向けて、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（人財育成・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財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財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
➤ 人財育成計画の確実な遂行	人財育成計画に基づく教育の計画的実施					
➤ 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					
➤ 安全俯瞰人財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、労働安全の観点からの投資の充実	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					

○稼働プラントの自主的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るため、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、住民のみな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。

稼働プラントの自主的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					

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			▼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	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	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	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	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	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					

○リスクマネジメントシステムの継続的な改善	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り組みを着実に推進していきます。
○リスク管理・評価等のツールの整備・改善	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り組みを実践していきます。
○その他マネジメントシステムの確立・改善	原子力事業本部による発電所の安全に関する取り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、安全性向上の取り組みを行っていきます。
○客観的評価・外部知見等の活用	他電力等の知見を活用したオーバーサイト活動により、安全性向上の取り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。

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
➤ 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)		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
	労働災害防止に向けた取組みの 着実な実施			労働災害防止に向けた取組みの 着実な実施			労働災害防止に向けた取組みの 着実な実施		
➤ 未然防止処置の仕組み による水平展開の実施	継続的な運用と運用状況の定期的な確認								

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					

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（電力間オーバーサイト活動）						
	電力間オーバーサイト活動の実施・評価・改善		電力間オーバーサイト活動の実施・評価・改善		電力間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ー、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						
	学協会との連携およびメーカー、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、社会のみなさまの疑問・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年以降の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					

ありたい姿

2022～2024年度
ロードマップの取組項目

5つの柱

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財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
 - 人財育成
 - 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。

- ◆ 稼動プラントの自主的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

社会のみな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みな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

「原子力発電の安全性向上への決意」に基づき、継続的・自主的な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。

(50音順)

用語	説明
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。
運転上の制限	安全機能を確保するために必要な機器（ポンプ等）の台数や、原子炉の状態ごとに遵守すべき温度や圧力の制限を定めているもの。一時的にこれを満足しない状態が発生すると、運転上の制限からの逸脱を宣言し、予め定められた時間内に措置を行うことが必要。
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。
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時に、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。
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。
本質安全化	機械・設備を改良し、危険源そのものをなくす、または作業者が危険区域に入る必然性をなくす等により、作業者の行動によらずリスクを除去・低減すること。
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

2024年12月3日
関西電力株式会社

- 第28回原子力安全検証委員会（2024年6月3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
「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)関連ご意見2件	○	
DXの活用 第25回検証委員会(2022.12.7)関連ご意見3件	○	



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。

◆「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
1 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】第23回検証委員会（2021.12.1）	【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り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組みの一部として、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ています。 具体的には、自主的・継続的な安全性向上の取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ました。
2 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】第23回検証委員会(2021.12.1)	【取組状況】 2022年度より実施している5本の柱に対して設定している「ありたい姿」に対するギャップ評価を行ってまいりました。この評価結果を踏まえた活動が定着していると認識しており、今後も引き続き、「ありたい姿」とのギャップの確認を行いながら、自主的・継続的な安全性向上の取組みを継続し、改善活動につなげていきたいと考えています。 【所管部門：原子力事業本部】

◆ DXの活用

ご意見		取組方針・取組状況
9	<u>不具合事象について、「基礎現場力の再構築」とともに、デジタル化、さらにはD Xの活用で防げるものがあるように思う。例えば、トルク値の間違いや申請漏れはD Xを活用してチェックできるのではないか。</u> 【荒木委員】第25回検証委員会(2022.12.7)	【取組方針】 AI等の最新技術の活用による技術支援やノウハウの継承など、「安全・品質と効率化の両立」を達成できるようにデジタル技術を活用していくDX中期計画を策定し、策定した中期計画に基づき、取組を推進。また、海外の先進事例や他産業での良好事例を取り入れつつ、デジタル化により、ヒューマンエラーの防止・抑制、故障トラブルの未然防止、技能支援・継承など安全・品質向上や業務効率化の観点を持ちながら、様々な取組を検討してまいります。
10	<u>不具合事象について、D Xの活用も検討しているとのことだが、単にD Xを使っていくということだけではなく、D Xを活用してどのようなエラーをつぶしていくのかという考えを示していただきたい。</u> 【遠藤典子委員】第25回検証委員会(2022.12.7)	【取組状況】 現場ネットワーク構築に関し、調査結果を踏まえ9月より大飯4号機で設置工事を開始したほか、美浜・高浜でも順次工事を開始します。2025年度より現場においてもオンライン接続したパソコンやタブレット端末等を活用できる予定であり、現場でのDX導入に向けた基盤整備が進捗しています。 また、DX中期計画のうち記録用紙のサインの電子化やAIによる点検周期最適化の運用を10月より開始しました。サインを電子化することで転記ミスを防止でき、品質の向上が期待でき、また、点検周期最適化によって、効率化が期待できます。
11	<u>D Xの活用について、法令手続きの申請漏れやトラブル防止に限定するのではなく、業務効率化と品質向上といった広い視点での取組方針を検討されたい。</u> 【山口副委員長】第27回検証委員会(2023.11.21)	引き続き不具合事象や労働災害の防止につながるような、ウェアラブル等による現場画像、映像の共有、AIによるパラメータ監視、巡視点検のロボティクス活用など、デジタル技術やデジタル機器の活用により、安全性向上への効果も視野に入れながら、定検エリア調整の高度化等、効率化を推進できるDX施策を検討中です。 他社の事例に学ぶため、海外ベンチマークおよび国内事業者との意見交換（※）を継続的に実施しており、今年度も海外事業者と意見交換を実施しました。得られた情報は、DX推進WG等を通じ事業本部内で共有し、DX施策の追加・更新を検討しています。 ※：2023年6月（米国 Dukeエナジー社オコニー発電所） 2023年8月（国内 中国電力(株)島根発電所） 2024年11月（韓国 KHNP社ハンビット発電所および中央研究所） 【所管部門：原子力事業本部】