

## 第28回原子力安全検証委員会における説明資料の配付

2024年6月3日

関西電力株式会社

当社は本日開催の第28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28回原子力安全検証委員会の開催概要

### 【別添資料】

- ① 2023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 原子力部門の安全文化評価実施結果について（2023年度）
- ③ 自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）2023年度下期の進捗状況  
および2024年度の計画について
- ④ 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28回原子力安全検証委員会の開催概要

|         |                        |            |              |                                          |
|---------|------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| 1. 日 時  | 2024年6月3日（月）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<br>上野  | ゆうじ<br>友慈    | （弁護士）                                    |
| 副委員長    | 【社 外】                  | やまぐち<br>山口 | あきら<br>彰     | （東京大学名誉教授<br>公益財団法人原子力安全研究協会理事）          |
| 委 員     | 【社 外】                  | えんどう<br>遠藤 | ふ み お<br>富美夫 | （元福井新聞社編集局長）                             |
| 委 員     | 【社 外】                  | おおば<br>大場  | きょうこ<br>恭子   | （長岡技術科学大学准教授<br>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<br>小澤  | まもる<br>守     | （関西大学名誉教授）                               |
| 委 員     | 【社 外】                  | ながた<br>永田  | やすし<br>靖     | （早稲田大学教授）                                |
| 委 員     | 関西電力送配電株式会社<br>代表取締役社長 | はくぎん<br>白銀 | たかゆき<br>隆之   |                                          |
| 委 員     | 取締役<br>代表執行役副社長        | あらき<br>荒木  | まこと<br>誠     |                                          |
| 幹 事     | 経営監査室長                 | ただ<br>多田   | みつひろ<br>充宏   |                                          |

以 上

# 2023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

2024年6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組まれていることを報告させていただく。

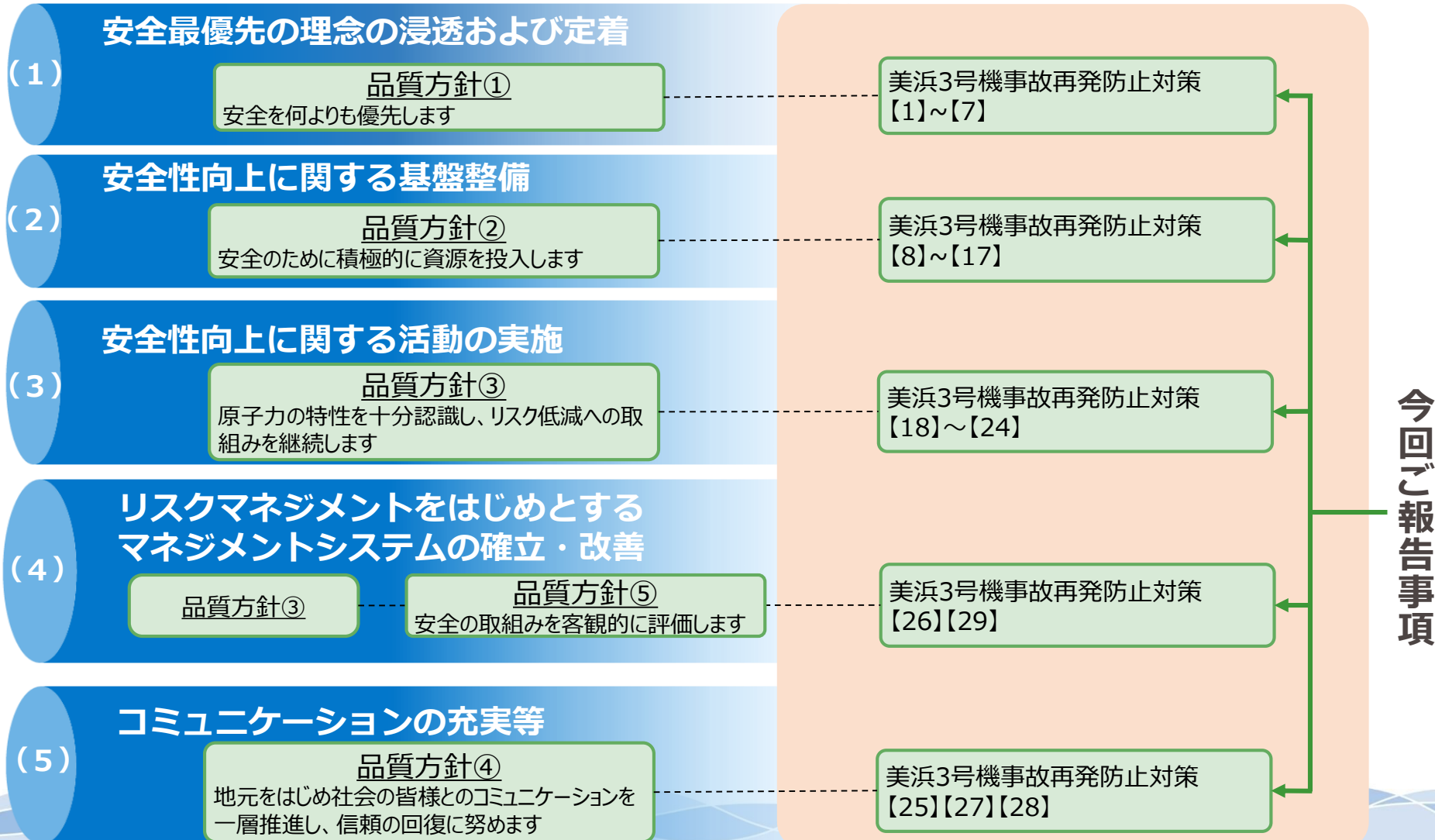
# 自主的安全性向上ロードマップと美浜3号機事故再発防止対策の関係

2

- ✓ 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



- 
- 各所管で年度目標策定  
5月  
年度計画の確認
- 年度目標に基づき実施
- 上期実績評価
- 年度目標に基づき実施
- 下期実績評価  
3月  
マネジメントレビュー
- 年度目標の評価を踏まえた改善事項検討
- 今回ご報告

- 2023年度下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、目標未達成となる事案はなかった。
- 29項目の全てについて、引き続き経営環境や社会環境の変化等を踏まえながら、確実に取り組んでいく。
- 品質方針のうち、以下の取組みについてご説明する。

## 【品質方針②：安全のために積極的に資源を投入します】

### ＜安全への投資を機動的に実施するための予算運用の継続＞

## 【安全文化】コスト構造改革の取組みに関する経営層からのメッセージ

「安全を何よりも優先します」という価値観が変わることはありません。（中略）

安全を損ないかねない事態に至ることが無いよう、経営層は資源を惜しまずに投入するなど、先頭に立って取り組みます。

また、皆さんが安心して仕事に向き合えるよう、そして、不安を感じた時に声を出してもらえるよう、より一層のコミュニケーションを図ります。

経営層の思いを具体化し、現場目線での安全最優先に資する仕組みとして**今回新たに創設**  
（※2024年度以降も利用実績を踏まえながら引き続き手当していく）

## 発電所安全推進枠

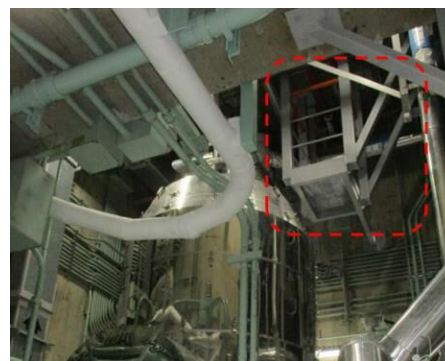
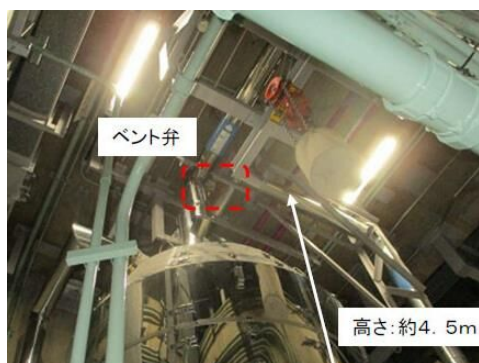
- ・ 年初に発電所に配分し、各発電所の判断にて機動的な使用が可能となる枠。
- ・ 事業本部で判断している従来の指示枠と比べ、発電所大での懸念事項等に柔軟に充当可能。



- 発電所において、協力会社等から「安全」、「効率化」の観点で提案を受けている懸念事項（労働安全や腐食対策等）のうち、現場目線で早期に実施することが望ましい工事について、「**発電所安全推進枠**」を活用し、発電所の判断で早期に実施

## ＜2023年度安全推進枠を活用した工事例＞

美浜発電所3号機：高所弁の操作時、不安定な状態での操作となることから弁操作用架台を新たに設置



高浜発電所1・2号機：空冷式非常用発電装置点検用架台遮断器盤収納コンテナ用架台の作業台の幅が狭く、昇降途中で扉開閉を行っていたため、点検架台を新規作成し、設置





# 原子力部門の安全文化評価実施結果について (2023年度)

2024年6月3日  
関西電力株式会社

# 安全文化評価の枠組みについて

1

## 安全文化評価の枠組み

〔 3つの切り口 〕〔 安全文化の3本柱 〕

### 安全文化評価※の10特性（43属性）

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

安全に関する責任（業務の理解と遵守・当事者意識・協働）

常に問いかける姿勢（リスクの認識・自己満足の回避・不明確なものへの問題視・  
想定外の疑問視）

コミュニケーション（情報の自由な流れ・透明性・決定の根拠・期待・職場間の  
コミュニケーション）

リーダーシップ（安全に関する戦略的関与・管理者の判断と行動・職員による参画・  
資源・現場への影響力・報奨と処罰・変更管理・権限、役割および責任）

意思決定（体系的な取組・安全を考慮した判断・決定における明確な責任・予期しない  
状況への準備）

尊重しあう職場環境（職員への尊重・意見の尊重・信頼の育成・衝突の解決・施設を  
大事にする意識）

継続的学習（自己評価・独立評価・経験からの学習・訓練・リーダーシップの開発・  
ベンチマーキング）

問題の把握と解決（特定・評価・解決・傾向）

作業プロセス（作業管理・安全裕度・文書化）

問題提起できる環境（問題提起できる制度・問題提起の代替手段）

#### I 組織・人の 意識、 行動の評価

「10特性」の観  
点で、どのような  
状況にあるのか。

・当社の弱みや  
改善が望ましい  
点、強みや良好  
事例は何か。

#### II 安全の結果 の評価

Iへ反映すべき  
「弱み」「気がかり」が  
ないか

#### III 外部の評価

Iへ反映すべき  
「弱み」「気がかり」が  
ないか

I～IIIを踏まえて

#### 総合評価

各特性の関連や  
課題の背後にある  
共通要因などを  
分析する俯瞰的な  
評価を定期的に  
実施

組織・人の意識、  
行動

安全の  
結果

外部の  
評価

原子力安全 ・トラブルの発生件数等

労働安全 ・労働災害発生件数等

社会の信頼 ・法令、ルール違反件数等

地域の声、原子力安全検証委員会の意見、消費地の声

※：美浜3号機事故の反省を踏まえて策定した考えを用いて評価

[安全文化醸成活動のあらましはこちら](#)



## 2023年度の安全文化評価まとめ

- 全体としては概ね良好な状態が維持されている。
- ただし、事業を持続的なものとする上で、以下の項目について、昨年度に続き課題のある状態にある。
  - 資源投入のうち、予算確保については改善が認められる。
  - 要員確保については、要員数の確保施策が途上であり、アンケートの言語データに良化傾向がないこと等から、十分な改善が認められない。
  - 技術力維持向上については、教育・研修プログラムの見直しの検討段階であり、未だ十分な改善には至っていない。
  - 「伝わるコミュニケーション」「経営層のミドル支援」の結果、行動を自ら起こすことができる組織文化が醸成される兆しがみられる。ただし、自ら率先して行動に移せないとの意見も一部でみられる。提起した意見や課題が取り上げられ、具体的な検討、行動に移されているさまが共有されなければ、現状醸成されつつある、行動を自ら起こすことができる文化が停滞・減退してしまうおそれがある。

## 2024年度の重点施策の方針性

- 要員に関する施策（採用数確保、委託・派遣の活用）を、まずは着実に実施し、各職場でのDX推進などによる業務の効率化を並行して実施していく。検討段階の教育研修プログラムの見直し（各職場キーマンからのヒアリング結果を分析、育成すべき人材像等を整理し、研修計画を見直し）を実施していく。
- これまで取り組んでいる「伝わるコミュニケーション」、「経営層のミドル層支援」の施策の実施により、課題解決に向けて、行動を自ら起こすことができる組織文化が、醸成されつつある。社員の声を反映しているさまを、「みんなの変革広場※」などで広く共有し、そうした組織文化をさらに強固なものとしていく。

※：社内情報共有サイト

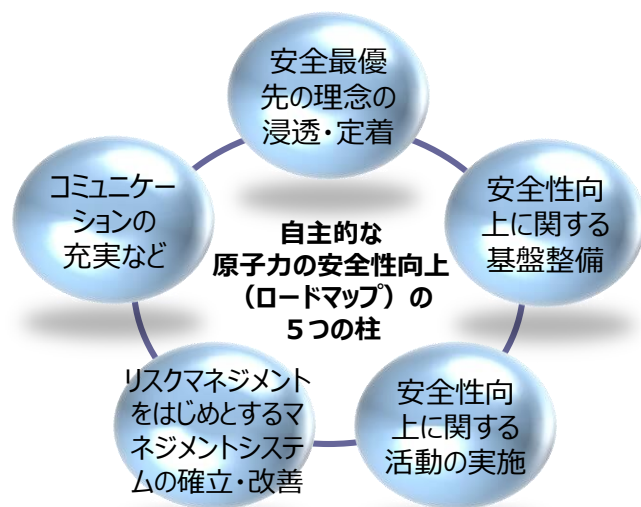
# 自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）

2023年度下期の進捗状況および2024年度の計画について

2024年5月29日

関西電力株式会社





原子力安全推進委員会高浜開催時の発電所視察の様子  
(11/2、高浜発電所1,2号機中央制御室)

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、**2023年度下期の進捗状況および2024年度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。

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](#)





～自主的な原子力の安全性向上に向けた取組みとは～

福島第一原子力発電所の事故を教訓として改正された規制基準に基づき様々な安全対策を実施しています。

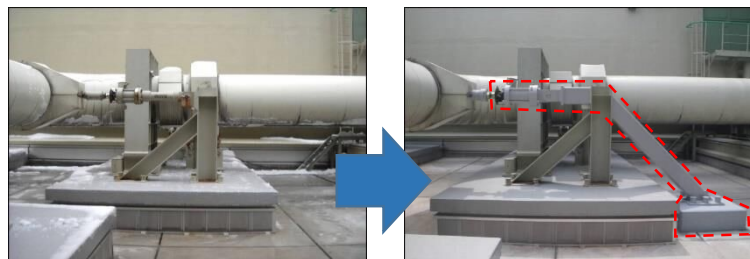
これに加えて、**国が定める基準にとどまらず、安全性の継続的な向上に、自主的に取り組んでいます。**

### (設備対策の例)

#### 規制基準に基づく対策例

##### ○地震への対策

強い揺れにも耐える配管サポートの設置



##### ○津波への対策

津波による衝撃を緩和し、浸水を防ぐ防波堤（左）  
安全上重要な機器を守る「水密扉」（右）



#### 自主的な対策例

##### ○免震事務棟の設置



緊急時の作業員のさらなる安全性の確保を目的に、重大事故などの対応に係る要員の待機・宿泊場所として、自身に強い免震構造の建屋を設置。

建物を支えるダンパーやゴム

##### ○重大事故時に海水をくみあげるポンプを強化

複数台の小型ポンプから容量の大きい移動式ポンプ車へ変更することで注水能力等を向上



##### ○その他、

- ・国外のトラブル事例を参考に、安全装置を追加
- ・全交流電源喪失時、冷却材が漏洩することを防止する安全装置を追加

詳しい情報はこちら

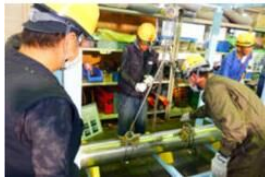
これまでの原子力安全に係る取組みの概要と今後の方向性



## 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
  - 人材育成
  - 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



## 概要

## Outline

|                                   |     |    |
|-----------------------------------|-----|----|
| はじめに                              | ... | 1  |
| 自主的な原子力の安全性向上に向けた取組みとは            | ... | 2  |
| ロードマップの枠組み（5つの柱と取組項目）             | ... | 3  |
| 原子力安全のありたい姿と3カ年（2022～2024年度）の取組項目 | ... | 32 |

## 2023年度下期の進捗状況

Do /  
Check & Act

|        |       |    |
|--------|-------|----|
| ダイジェスト | ..... | 6  |
| 取組み一覧  | ..... | 12 |

## 2024年度のロードマップ°

## Plan

|      |       |    |
|------|-------|----|
| 主な計画 | ..... | 23 |
|------|-------|----|

## 今回の報告書



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

# 2023年度下期の進捗状況

ダイジェスト ..... 6

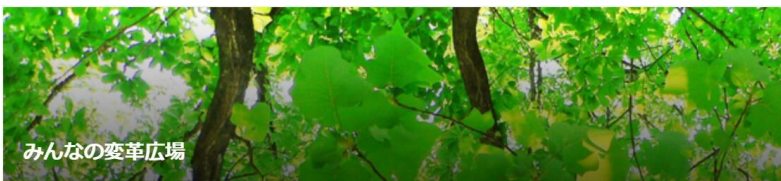
取組み一覧 ..... 12

- 2023年度下期については、5つの柱に沿った取組みを、計画どおり進めています。

| 5つの柱                                                                                                                  | 2023年度下期の主な取組状況                                                               | 掲載頁 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <br>安全最優先の理念の浸透および定着                  | ✓ 経営層の発電所等現場第一線職場の社員との対話などの継続的な取組みにより、安全最優先の理念の定着を進めました。                      | 7   |
| <br>安全性向上に関する基盤整備                     | ✓ 作業現場におけるリスク感受性向上など、諸課題に対応した人財育成を進めました。                                      | 8   |
| <br>安全性向上に関する活動の実施                    | ✓ 自治体と連携した訓練、西日本電力 5 社相互協力訓練など、災害時対応能力の維持・向上を進めました。                           | 9   |
| <br>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 | ✓ 労働災害防止に向けた危険箇所の見直し・除去を優先的に考慮するリスクアセスメントの展開など、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。 | 10  |
| <br>コミュニケーションの充実等                   | ✓ 立地地域の皆さまとの対話活動、各種見学会の開催など、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。                   | 11  |



コミュニケーションの様子



みんなの変革広場

原子力部門では、本部長コミュニケーションや組織風土に関するアンケート等でいただいた従業員の皆さんからの貴重なフィードバックを通じて浮き彫りになった課題に対し、具体的なアクションを進めています。このサイトは、それらのアクションの進捗状況を確認できる限り共有し、皆さんの声がどのように反映されているかを紹介するものです。なお、ここで掲載されていない多くのご意見等も、全て経営層の間で共有しており、今後の安全文化醸成活動や、具体的なアクションへ反映していくこととしています。

|                   |                   |                     |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| 最新の原子力事業本部長メッセージ  | 安全への積極的な投資に向けた取組み | DXの推進・業務効率化に向けた取組み  |
| 要員確保に向けた取組み       | 働く人の職場整備に向けた取組み   | 教え、教え合う職場づくりに向けた取組み |
| 要員確保に向けた取組み（参考資料） | 魅力ある職場づくりプロジェクト   | 本部長コミュニケーション        |
|                   |                   | その他のご質問・ご意見への回答     |

各施策の取組状況を確認できる社内サイト

## 経営幹部と従業員の率直なコミュニケーションを推進

### 実績

- 本部長（本部長代理を含む）と従業員との膝詰め対話を、他部門の経営幹部も参加し、発電所と事業本部にて実施しました（2023年度実績：計8回、111名参加）。
- 参加者からは、運営方針に対する質問や改善要望、日頃の業務での課題意識や気づき等について提起され、経営幹部と意見交換を行いました。
- 従業員の声から浮き彫りになった課題への取組状況を、社内サイトを通じて発信しました。

### 効果

- 率直なコミュニケーションにより風通しのよい職場風土を醸成するとともに、提起された意見への対応状況を随時確認できるようにすることで、意見等を提起する意識や改善意欲の浸透を図っています。

### 今後に向けて

対話でいただいた意見を経営幹部が受け止め、取組状況等をお伝えする取組みを進めてまいります。

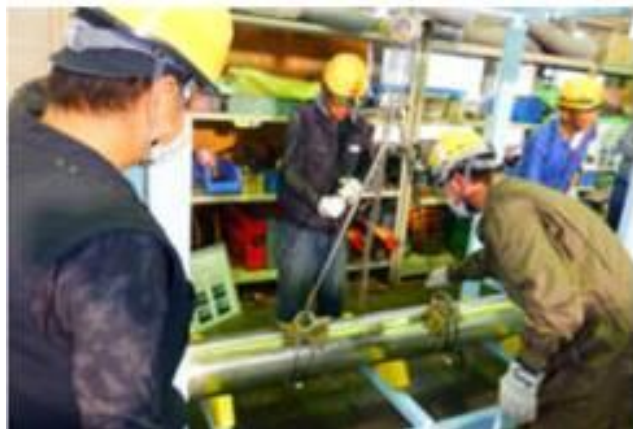
## 体験を通じて作業の勘所を知り、現場力を磨く

### 実績

- 技術伝承や技量向上に積極的に取り組む協力会社主催の実務研修に、発電所、事業本部等から当社社員が参加しました。
- 9月に参加した研修では、クレーン作業時の指詰めリスクの体感や、ポンプの分解・組み立て等、現場作業の習熟度を向上させるカリキュラムを体験しました。

### 効果

- 作業リスクの体験や協力会社とのコミュニケーションを通して作業の勘所を知ることにより、当社社員が現場管理を行う上での着眼点等の理解につながりました。



協力会社主催の実務研修への参加の様子  
(上：クレーン作業を想定した荷物のかけ外しの取扱い、  
下：電線管施工教育)

### 今後に向けて

今後も良好な取組みに参加し、必要に応じて他の協力会社に紹介することで、協力会社全体の技術力向上にもつなげてまいります。



## 総合防災訓練で自治体等との連携を確認

### 実績

- 10月20日、21日の福井県原子力総合防災訓練において、高浜発電所での災害を想定し、社長を本部長とする全社大の対策本部体制の訓練を実施しました。
- 運転中に原子炉の冷却機能が喪失するという過酷な条件の下、事故収束戦略の決定と実施、国や関係自治体への情報発信、自治体と連携した住民避難支援の活動を実施しました。
- 住民避難支援に関しては、協力協定に基づき他の原子力事業者※1から派遣された要員とともに避難退域時検査※2を実施しました。

### 効果

- 過酷な条件における対応判断および社内外の関係機関との情報共有・活動連携の手順に習熟しました。
- 他の原子力事業者との相互連携を確認することで、発電所における事故収束活動および住民避難支援の更なる向上につながりました。

※1 日本原子力発電株式会社、日本原子力研究開発機構、北陸電力株式会社、四国電力株式会社、中国電力株式会社、九州電力株式会社

※2 避難退域時検査会場にて、車両・人への放射性物質付着有無を確認。



本店対策本部で指揮を執る森社長



避難退域時検査

詳しい情報はこちら

関西電力の防災  
体制



今後に  
向けて

訓練結果等から課題抽出・対策立案し、事故時対応能力のさらなる向上につなげてまいります。



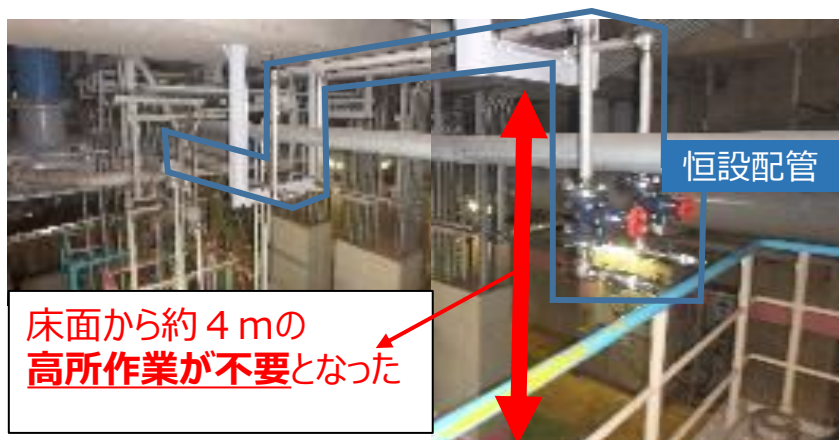
## 潜在リスクを拾い上げ、労働災害リスクを低減

抽出された  
潜在リスク

薬液注入装置試運転（1回／各ユニット定検）の都度、床から約4mの高所作業にて仮設ホースを敷設しており、墜落等重大災害のリスクがあった。

## 対策

高所作業を不要とするため、恒設配管を新設（危険作業の除去）



設備的な安全対策の例（試運転用薬液注入配管の新設）

## 実績

- 作業現場の不安全箇所への気づきを、現場作業を担う協力会社から「設備改善要望」として積極的に吸い上げ、リスク評価を行い、対策を検討する取組みを、3発電所で展開しました。
- 2023年度は、より柔軟に改善要望等に対応するため、発電所判断で工事を実施できる仕組みを構築しました。
- 対策の検討に際しては、危険箇所や危険作業の見直し・除去を第一優先に行う※とともに、安全技術アドバイザー、協力会社等も参画し、現場実態に即した実効性の高い対策を推進しました。

## 効果

- 積極的に多くの改善要望を収集し、リスク評価・対策したことで、労働安全面の潜在リスクの低減につながりました。

## ※ 対策検討の優先順位

- 優先1 本質的対策 危険箇所や危険作業の見直し・除去
- 優先2 工学的対策 機会・設備に対する設備的な安全対策の実施
- 優先3 管理的対策 作業管理面、教育訓練、注意喚起等の実施
- 優先4 個人用防保護具の使用 防塵マスクや保護手袋などを使用

## 今後に向けて

安全が確保された作業環境の構築を目指し、2024年度も取組みを継続的に展開するとともに、取組みの定着および運用の統一化を図ってまいります。



## 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（2023年度下期）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆安全最優先の理念の共有              | <p>&lt;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及び各部門取組みサポート&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 2023年度の各部門の浸透活動実施状況を集約。</li></ul> <p>&lt;「決意」に関する教育内容の充実&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 上期に実施したeラーニングのアンケート結果を分析し、効果を確認。</li></ul> <p>&lt;「決意」の浸透状況の確認・分析&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 「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。<br/>【「決意」の浸透度※の実績推移：2.33（2021年度）→2.35（2022年度）→2.40（2023年度）】<br/>※ 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。</li></ul> |
| 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>&lt;運転中プラント立入制限の継続実施&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li></ul> <p>&lt;労働安全衛生マネジメントシステムの運用継続実施&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ◆原子力安全に対する経営のガバナンス強化      | <p>&lt;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&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 原子力安全推進委員会を、下期に3回開催（内、第93回（11/2）は、原子力研修センター（高浜町）にて開催）。</li><li>● 各課題について、社内全部門の広範な視点から議論を実施。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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>&lt;原子力事業本部運営計画策定についての対話&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 発電所において、原子力事業本部の幹部と発電所所員との膝詰めでの対話を実施（2020年度より「膝詰め対話」を充実、拡大し、「本部長コミュニケーション」として実施）（美浜:10/6、2/21、高浜:11/24、3/28、大飯:10/3、2/21、事業本部:3/8）。他部門の役員も、コミュニケーションに参加。⇒P7</li><li>● 経営層から安全最優先の理念等を伝えるとともに所員の意見を吸い上げ、原子力の事業運営に反映。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |

## 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（2023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"><li>● 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にて2023年度の重点施策の実施計画を策定し、以下の施策に取り組む中。取組みに関するアンケートを実施（1/26-2/2）し、次年度の方向性について議論。</li><li>● ポータルサイト「みんなの変革広場」を開設（12/8）し、必要な資源投入や技術力の維持・向上のための具体的な措置の進捗状況や、アンケート等からの意見・質問に対する回答を紹介。⇒P7</li></ul> <p>【2023年度重点施策】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・「伝わるコミュニケーション」の実施<br/>年度計画制定、運営方針等についてメッセージを発信。</li><li>・「経営層によるミドル層支援」の実施<br/>組織の長が、新たな課題解決に向けた意見・課題提起を促進・支援することを宣言として発信し、実行。<br/>経営層は、自らが関与する既存の会議体や対話活動の際に、ミドル層からの意見・課題を積極的に聴き取り、汲み取った課題に対して、有効な施策を検討・実施し、行動で示すことで、必要な改善を推進。</li><li>・「必要な資源投入や技術力の維持・向上のための目に見える形の具体的な措置」<br/>長期運転を見据えた設備への積極的な投資・機動的な予算措置・DXの推進・働く人の環境整備・教育・研修プログラムの見直し、等 取組みを推進。</li></ul> <p>＜安全文化評価の実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 2023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ていくため、得られた課題に対して、2024年度の重点施策を策定するなど、取組みを展開予定。</li></ul> |
| 基盤となる美浜3号機事故再            | ＜「安全の誓い」の日の取組みの継続実施＞                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                          | 実績評価（2023年度下期）と今後の方向性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 実績評価<br>◆安全最優先の理念の共有     | <ul style="list-style-type: none"><li>・「決意」に関する全社員向けeラーニングや、経営層の発電所等現場第一線職場の社員との対話などの継続的な取組みにより、安全最優先の理念の定着が進みました。</li></ul> <p>【「決意」の浸透度の実績推移：2.33（2021年度）→2.35（2022年度）→2.40（2023年度）】</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ◆原子力安全に対する経営<br>のガバナンス強化 | <ul style="list-style-type: none"><li>・原子力をめぐる社内外の状況を踏まえた課題設定による活動計画の下、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」での審議において、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。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ◆安全文化の発展                 | <ul style="list-style-type: none"><li>・2023年度安全文化重点施策として、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の構築に向けた取組みを進めることにより、安全性向上を図りました。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 今後の方向性                   | <ul style="list-style-type: none"><li>・原子力の安全性向上に係る理念の浸透活動が各部門において継続的に展開され、各所における自主的かつ継続的な活動がなされており、社達の浸透度が高まっていることから、到達したい姿に向け着実に深化・定着が図られています。</li><li>・安全文化の発展については、健全な安全文化の醸成に向け、評価で抽出された課題への対応に取り組んでまいります。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



## 2.安全性向上に関する基盤整備（1/2）

|                               | 主な進捗状況（2023年度下期）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆資源の充実<br>（人財育成、体制整備）         | <p>＜人財育成計画の確実な遂行＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 人財育成計画に基づき各種専門研修を実施。</li><li>● リスク情報活用に関する教育を実施。<ul style="list-style-type: none"><li>・電力中央研究所リスク研究センター(NRRC)が開催するリスク専門家コースに参加（1名）</li><li>・NRRCが開催する発電所の意思決定層を対象としたリスク情報活用演習に参加（1名）</li></ul></li><li>● 現場作業のリスク感受性向上を目的とした協力会社主催の実務研修に当社社員が参加。⇒P8</li></ul> <p>＜技術力の維持・向上に向けた力量管理の運用＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 技術力の維持・向上に向け、職能ごとの力量管理について状況確認するなど、継続的に取組み中。</li></ul> <p>＜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＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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の維持に向け、必要な組織改正に係る検討や要員確保に係る対応を実施。</li></ul> |
| 基盤となる美浜3号機事故再<br>発防止対策としての取組み | <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"><li>● 2024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。</li></ul> <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"><li>● 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。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## 2.安全性向上に関する基盤整備（2/2）

|                | 実績評価（2023年度下期）と今後の方向性                                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実績評価<br>◆資源の充実 | <ul style="list-style-type: none"><li>・各種教育の実施による知識・スキル向上や、作業現場におけるリスク感受性向上など、諸課題に対応した人財育成を進めました。</li><li>・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組織改正・要員リバランス等、体制構築を進めました。</li></ul>                                         |
| 今後の方向性         | <ul style="list-style-type: none"><li>・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、事業本部および発電所の体制強化や原子力安全システムを俯瞰する人財を継続的に配置しており、到達したい姿に向け着実に深化・定着を図られています。引き続き、体制強化や人財育成を継続するとともに、安全・品質の維持を前提としたDXの活用についても、取組みを継続してまいります。</li></ul> |

## 3.安全性向上に関する活動の実施（1/2）

|                           | 主な進捗状況（2023年度下期）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆稼動プラントの自主的安全性向上対策の推進     | <p>＜稼動プラントの自主的安全性向上対策の推進＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 規制当局と産業界による共通要因故障対策の在り方に関する議論を踏まえ、大・中LOCA（1次系冷却材喪失事故）にも対応できるようCCF（共通要因故障対策設備）対策盤の信号の発信回路を追加。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・10/3 大飯4号機</li> <li>・11/16 高浜3号機</li> <li>・2/14 美浜3号機</li> <li>・3/7 大飯3号機</li> <li>・3/18 高浜4号機</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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>＜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"> <li>● 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。</li> <li>● 各種コミュニケーションにおいて、施設管理方針や考え方が浸透していることを確認。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ◆事故時対応能力向上のための防災訓練の実施     | <p>＜教育・訓練の計画的実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内ルールに基づき、各種教育・訓練を実施。<br/>【訓練実績 延べ約8,900回、教育実績 延べ約5,200人（2023年度実績）】</li> </ul> <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"> <li>● 中期計画に基づき、事業者防災訓練を実施（大飯（1/12）、高浜（2/20））。</li> </ul> <p>＜自治体と連携した防災訓練の実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自治体からの要請に基づき、訓練に要員を派遣し、連携を確認。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・10/20-21福井県原子力総合防災訓練において、自治体本部へ当社説明要員派遣、避難退域時検査訓練へ要員派遣。<br/>⇒P9</li> <li>・11/25岐阜県原子力防災訓練において、自治体本部へ当社説明要員派遣、避難退域時検査訓練へ要員派遣</li> <li>・11/26京都府原子力総合防災訓練において、避難退域時検査訓練へ要員派遣</li> </ul> </li> </ul> <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"> <li>● 5社相互協力として、以下の訓練へ避難退域時検査要員を派遣し、連携訓練を実施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・10/14 佐賀県原子力防災訓練（九州電力）</li> <li>・10/21 愛媛県原子力防災訓練（四国電力）</li> <li>・11/5 島根県原子力防災訓練（中国電力）</li> <li>・11/23 石川県原子力防災訓練（北陸電力）</li> <li>・2/10 鹿児島県原子力防災訓練（九州電力）</li> </ul> </li> <li>● 3/1 5社相互協力として、九州電力主催CNO会議訓練に参加。</li> </ul> |

### 3.安全性向上に関する活動の実施（2/2）

|                                                                          | 実績評価（2023年度下期）と今後の方向性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実績評価<br>◆稼働プラントの自主的安全性向上対策の推進<br><br>◆事故時対応能力向上のための防災訓練の実施<br><br>今後の方向性 | <p>・規制当局と産業界の議論を踏まえた安全性向上に資する設備対策等、予防保全の観点から、稼働プラントの自主的安全性向上対策を進めました。</p> <p>・事故時対応能力の維持・向上のための教育・訓練や、自治体と連携した訓練、西日本電力5社相互協力訓練により、災害時対応能力の維持・向上を進めました。</p> <p>・規制の枠組みに留まらず、自主的な安全性向上対策や事故時対応能力向上のための施策を自主的・継続的に実施しており、今後とも新たな知見を踏まえた事故対応能力の向上を図っていることから、到達したい姿に向け着実に深化・定着が図られています。</p> <p>・引き続き、稼働プラント安全・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。</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（1/3）

|                       | 主な進捗状況（2023年度下期）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆リスクマネジメントシステムの継続的な改善 | <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"><li>● 「基本動作の不遵守」や「新規入構者の安全意識向上」に重点を置いた取組みや、リスクアセスメントにおけるリスク低減措置や災害再発防止対策の策定において、危険箇所や危険作業の見直し・除去といった本質安全化ならびに、工学的対策、管理的対策、個人用防保護具の使用といった4つの視点で、検討を行い、行動面・意識面、設備面の改善対策の積極的な取組みを継続的に展開。<br/>⇒P10</li><li>● 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。</li></ul> <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"><li>● 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）。<br/>※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。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ◆リスク管理・評価等のツールの整備・改善  | <p>＜PRA※2モデルの変更管理＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 特定重大事故等対処施設を反映したPRAを安全性向上評価※3で届出済の高浜3,4号機、大飯3,4号機、美浜3号機について、新知見等を踏まえたPRAモデルの変更が必要な項目を整理し、今後の変更管理を検討。<br/>※2 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。<br/>※3 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。</li></ul> <p>＜業務におけるリスク情報の活用＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li><li>● 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WGに参加し、リスク情報活用の適用範囲の拡大として、オンラインメンテナンスに関するリスク監視方法について検討。</li></ul> <p>＜安全性向上評価届出におけるPRA、ストレステスト※4評価＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。特定重大事故等対処施設等のプラント情報や技術知見を反映したモデルを作成中。</li></ul> <p>※4 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。</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（2/3）

|                           | 主な進捗状況（2023年度下期）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆その他マネジメントシステムの確立・改善      | <p>&lt;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&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li><li>● 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。</li><li>● PI、MOの結果を、四半期毎に部門内報告するとともに、発電所の安全に係る取組みのパフォーマンスの状況と取組みについて事業本部オーバーサイトレビュー会議（3月）で確認。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ◆客観的評価・外部知見等の活用           | <p>&lt;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）&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 四国電力伊方発電所（3/26-28）のオーバーサイト活動にレビュー者として参加。</li><li>● 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。</li></ul> <p>※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> <p>&lt;海外電気事業者との情報交換の実施&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● イベルドローラ社（スペイン）とのトップマネジメント会合を2月に実施。</li><li>● EDF（フランス）、デュークエナジー社（アメリカ）、イベルドローラ社（スペイン）、韓国KHNP社と、実務者レベルの情報交換を実施（計11回）。</li></ul> <p>&lt;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&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● WANO高浜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し、活動中。</li><li>● WANO美浜発電所ピアレビューを受入れ（3月）。</li><li>● 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。</li></ul> <p>※2 World Association of Nuclear Operatorsの略称で、世界原子力発電事業者協会。<br/>※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>&lt;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&gt; &lt;業務プロセス監査の継続実施および改善&gt; &lt;原子力安全検証委員会による安全への取組みの検証&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li><li>● 協力会社に対する業務プロセス監査を、計画通り実施。</li><li>● 第27回原子力安全検証委員会を開催（11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。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



## 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（2023度下期）と今後の方向性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実績評価<br>◆リスクマネジメントシステムの継続的な改善<br><br>◆リスク管理・評価等のツールの整備・改善<br><br>◆その他マネジメントシステムの確立・改善<br><br>◆客観的評価・外部知見等の活用 | <ul style="list-style-type: none"><li>・労働災害防止に向けた危険箇所の見直し・除去を優先的に考慮するリスクアセスメントの展開など、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。</li><li>・設備改造前、手順変更前のリスク評価の運用など、リスク情報を活用した安全性向上活動を進めました。</li><li>・原子力事業本部によるオーバーサイトレビュー会議など、発電所の安全に関するパフォーマンスの改善に向けた取組みを進めました。</li><li>・WANOピアレビューの受け入れや、他電力から派遣されたレビューヤーによるオーバーサイトで得られた提言・気付き事項を踏まえたアクションプランの実施により、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。</li></ul> |
| 今後の方向性                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>・本質安全化に向けた設備対策や、未然防止処置の仕組み等により、継続的に安全性向上が図られています。また、国内外や外部レビューヤーの知見を活用することで、継続的な改善活動を実施していることから、到達したい姿に向け着実に深化・定着が図られています。事業本部によるオーバーサイトについては、継続的な改善に取り組んでまいります。</li></ul>                                                                                                                                                                       |

## 5.コミュニケーションの充実等（1/1）

|                           | 主な進捗状況（2023年度下期）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆リスクコミュニケーション※の推進         | <p>＜リスクコミュニケーション※の継続的実施＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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（12/20,3/21）。</li><li>● 乾式貯蔵施設設置計画の概要をお知らせする媒体物を制作し、各戸訪問にてご説明。（立地3町、計3,500戸）。⇒P11</li><li>● 能登半島地震の発生を受け、県内の皆さまへ原子力発電所の地震・津波等に対する安全対策の媒体物（折込みチラシ）を制作・配布。⇒P11</li><li>● 原子力発電所の公募見学会を実施（50回）。</li></ul> <p>※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。</p> <p>＜社外知見の収集＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li></ul> |
| 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>＜地元とのコミュニケーションの充実＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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コミュニケーションを行い、理解醸成活動を実施。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | 実績評価（2023年度下期）と今後の方向性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 実績評価<br>◆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                    | ・立地地域および消費地のステークホルダーとのリスクコミュニケーションについて、分かりやすいコミュニケーション内容の継続的な改善に加え、子育て世代の幅広い層をターゲットにツアーを実施する等対象層の拡大にも取り組んでおり、今後も社会の皆さまとの信頼関係の維持・向上に努める活動を継続的に実施していることから、到達したい姿に向け着実に深化・定着が図られています。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年度のロードマップ

主な計画

..... 23

|                      |                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○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             |            | ▼ eラーニング実施        |           | ▼ eラーニング実施 |                   |
|                              | 内容<br>見直し              | 実施結果<br>分析 | 次年度<br>実施施策<br>検討 | 内容<br>見直し | 実施結果<br>分析 | 次年度<br>実施施策<br>検討 |
| （基盤となる美浜3号機事故再発防止対策）         |                        |            |                   |           |            |                   |
| ➤ 経営層による現場第一線への経営計画の浸透       | 各発電所への役員等によるキャラバン等の実施  |            |                   |           |            |                   |
| ➤ 運転中プラントの立入制限の継続実施          | 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<br><br>（基盤となる美浜3号機事故再発防止対策）<br>▶ 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 | 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<br>（事業本部での委員会実施も含む） |         |         |    |        |    |
| （基盤となる美浜3号機事故再発防止対策）<br>▶ 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                           |                                              |         |         |    |        |    |
|                                                                                  | 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<br>（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             |    |
| （基盤となる美浜3号機事故再発防止対策）<br>▶ 「安全の誓い」の日の取り組みの継続実施 | ▼<br>「安全の誓い」の日の取り組み |    | ▼<br>「安全の誓い」の日の取り組み |    | ▼<br>「安全の誓い」の日の取り組み |    |



|                  |                                                                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○資源の充実<br>(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<br>(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 |
| ➤ 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<br>(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。

稼動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、稼動プラントの安全・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 |
| ➤ 稼動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）<br>➤ 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、「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                                               |                                    |                                    | ▼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<br>取組みの着実な推進<br>(クレーン倒壊事故対策含む) |                         | 評価 | 次年度<br>計画策定 |                         | 評価 | 次年度<br>計画策定 |                         | 評価 | 次年度<br>計画策定 |
|                                             | 労働災害防止に向けた取組みの<br>着実な実施 |    |             | 労働災害防止に向けた取組みの<br>着実な実施 |    |             | 労働災害防止に向けた取組みの<br>着実な実施 |    |             |
| ➤ 未然防止処置の仕組み<br>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 |    |        |    |        |    |

Act！事業本部から発電所へのオーバーサイトを充実

## 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ー、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                            | 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<br>(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<br>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

「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。

- ◆稼働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  
の充実など

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

(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。                                                        |
| 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。                                                                                        |
| 乾式貯蔵施設       | 使用済燃料プールで十分に冷却した（15年以上）使用済燃料を乾式の輸送・貯蔵兼用容器に収納し、電源を使用せずに空気の流れて自然に冷却する安全性の高い方式で貯蔵する施設。                                     |
| 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。 |
| 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6月3日

関西電力株式会社

# 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

1

- 第27回原子力安全検証委員会（2023年11月21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。
- 取組状況を踏まえ、「トラブルの俯瞰的な分析と対策」を「実施段階」、他2件を「検討段階」とし、後者について引き続き検証委員会にてフォローを実施。

## <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<br>第23回検証委員会(2021.12.1)関連ご意見2件 | ○    |      |
| DXの活用<br>第25回検証委員会(2022.12.7)関連ご意見3件                   | ○    |      |
| トラブルの俯瞰的な分析と対策<br>第25回検証委員会(2022.12.7)他関連ご意見6件         |      | ○    |



2



3



4

## ◆「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>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、<b>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</b>のではないかと。<br/>【山口副委員長】第23回検証委員会（2021.12.1）</p> | <p>【取組方針】<br/>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。</p> <p>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<b>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</b>とされていることから、この<b>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。</b></p> <p><b>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ました。</b></p> |
| <p>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、<b>より広義の議論をすることが必要</b>。また、<b>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</b>。<br/>【渡邊委員長】第23回検証委員会(2021.12.1)</p>                                                           | <p>【取組状況】<br/><b>2023年度においても</b>、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いました。<b>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り組みを継続し、改善活動につなげていきたいと考えています。</b></p> <p style="text-align: right;">【所管部門：原子力事業本部】</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |



## ◆ DXの活用

| ご意見                                                                                                                                                   | 取組方針・取組状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>9</p> <p><b>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DX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DXを活用してチェックできるのではないか。</b><br/>【荒木委員】第25回検証委員会(2022.12.7)</p> | <p>【取組方針】<br/><b>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。</b>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<b>安全・品質向上や業務効率化の観点を持ちながら、様々な取組みを検討</b>してまいります。</p>                                                                  |
| <p>10</p> <p><b>不具合事象について、DXの活用も検討しているとのことだが、単にDXを使っていくということだけではなく、DX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。</b><br/>【遠藤典子委員】第25回検証委員会(2022.12.7)</p>  | <p>【取組状況】<br/>まずは、セキュリティを考慮したデジタルインフラ整備等、基盤環境作りを最優先で進めるべく、<b>現場ネットワーク構築に関する現地調査を大飯4号機19回定期検査より始めました。その他プラントについても計画的に現地調査を実施し、2024年度からは設置工事を実施する予定です。</b><br/>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。</p> |
| <p>11</p> <p><b>DX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。</b><br/>【山口副委員長】第27回検証委員会(2023.11.21)</p>                      | <p>また、<b>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(※)を実施。得られた情報を、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。</b><br/>なお、海外の先行・先進事例の調査・ベンチマークは引き続き実施する予定です。<br/>※：2023年6月（米国 Dukeエナジー社オコニー発電所）<br/>2023年8月（国内 中国電力(株)島根発電所）</p>                                                                                                |

## ◆ トラブルの俯瞰的な分析と対策

| ご意見                                                                                                                                                                                                                      | 取組方針・取組状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3 <b>2022年度に不具合事象が多数発生しているとのことだが、その要因はどこにあったと考えているのか。</b>原子力に対して注目が集まっている中、現場力の向上ということだけでなく、<b>経営に関わる問題と捉えてしっかりと対応してほしい。</b><br/>【遠藤典子委員】第25回検証委員会(2022.12.7)</p>                                                     | <p>【取組方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全対策工事が完了し7基稼働4基廃止措置の定常状況に移行し、将来にわたり原子力を安全・安定的に活用していくにあたり、経営に関わる問題として、改めて当社の事業基盤の整備、サプライチェーン維持に必要な、抜本的・実効的な措置を講ずるべく幅広く検討を進めているところです。</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <p>4 <b>不具合事象への対策として、「現場力の向上」に取り組むとしているが、「基礎現場力の再構築」が必要と捉えるべき。</b>例えば、異物混入については、3S（整理、整頓、清掃）が出来ていないのではないかと。また、トルク値の間違いについては約一桁違っているが、技術者としてはこれに違和感を持たなければならない。<br/>【荒木委員】第25回検証委員会(2022.12.7)</p>                        | <p>（第26回原子力安全検証委員会にて説明）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでに発生した不具合事象においては、<b>施工不良とみられるものが多く発生しており、1件ずつ徹底的な原因調査を行ったうえで個別の対策を講じるとともに、再発防止対策を立案し、合わせて他プラントへの水平展開を行うことで、再発防止に努めています。</b></li> <li>一方で、細かな要因は異なっているものの、<b>施工不良とみられるものが多く発生した共通要因については、</b>その背景として、東日本大震災以降、国レベルの議論の中でも課題とされている、<b>原子力人財の育成をめぐる状況が関係している</b>と考えております。</li> </ul> |
| <p>5 <b>不具合事象について、初歩的なエラーが原因ではないか</b>と気になっている。<br/>【遠藤富美夫委員】第25回検証委員会(2022.12.7)</p>                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>運転中の発電所としての定期検査作業が少ない期間が約10年間続いていた当社においても、これまでも地元企業の人財育成を目的とした技術力向上研修の実施等の対応をしてきましたが、<b>現場を支える作業員をいかに育成、定着させていくかは引き続き取り組むべき課題であると認識しています。</b></li> </ul>                                                                                                                                                         |
| <p>6 トラブルの俯瞰的な分析と対策について、複数のトラブルの根本にある共通要因の分析およびその抜本的な対策の検討に取り組まれようとしていることは理解する。しかしながら、<b>技術伝承のような難しい課題に対して、</b>まだまだ対症療法的な印象を受ける。一朝一夕では難しいので、今後、<b>取組みの効果をしっかりと確認しながら進めて行く必要がある。</b><br/>【山口副委員長】第26回検証委員会(2023.5.26)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>そのため、原子力事業本部と3発電所で連携し、現場を支える作業員の育成、定着を目的に、経験の少ない協力会社作業員の技術伝承について、当社のリーダーシップのもと、対話教育、現場経験を地道に積む取組み、定検工程や機器点検計画の前広な情報開示を行うなど、<b>協力会社・当社保修課員の現場技術力の維持・向上につながる様々な施策を継続充実して取り組んでいます。</b></li> </ul>                                                                                                                   |
| <p>7 高浜4号機の原子炉自動停止があったが、地元はかなり大きな衝撃を受けた。また、原因究明までに相当な時間がかかったが、その間の地元の不安も大きなものがあった。<b>トラブルが続く共通の要因を究明してもらいたい。</b><br/>【遠藤富美夫委員】第26回検証委員会(2023.5.26)</p>                                                                   | <p>【取組状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2023年度より実施してきた協力会社・当社保修課員の現場技術力の維持・向上への施策のより、<b>協力会社作業員の適切な作業実施、当社保修課員の現場でのリーダーシップ向上に繋がるよう取組みを実施しており、2024年度以降も本取組みを継続していくことで、更なるトラブル低減に取り組んで参ります。</b></li> </ul>                                                                                                                                   |
| <p>8 トラブルの俯瞰的な分析と対策について、<b>施工不良の分析結果とそれを踏まえた具体的な対策のつながりが明確でない。</b>ストーリーを意識して記載してほしい。<br/>【永田委員】第27回検証委員会(2023.11.21)</p>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>引き続き、<b>トラブルの発生傾向の分析や、協力会社との定期的な意見交換等により、効果の確認し、改善を図りながら継続して参ります。</b></li> </ul> <p>【所管部門：原子力事業本部】</p>                                                                                                                                                                                                           |