

# 高浜発電所 1 号機 安全性向上評価届出書（第 1 回）の概要

2025年4月 3 日  
関西電力株式会社

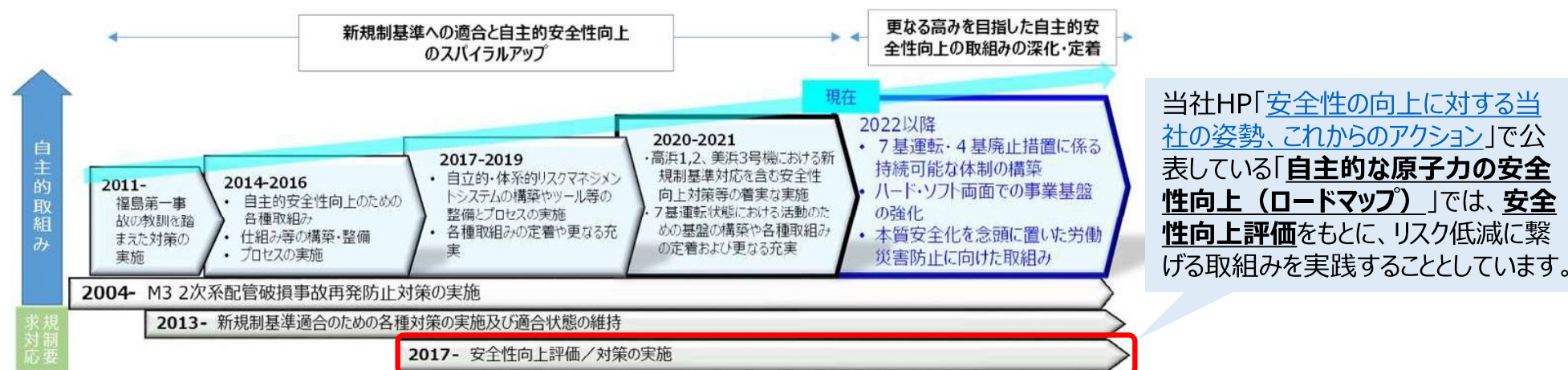


1. 安全性向上評価について
2. 安全性向上評価届出書の概要
3. 今回届出した安全性向上評価届出書の主な内容
4. 今回の評価で新たに抽出し、今後取り組む主な追加措置の例

# 1. 安全性向上評価について

- 安全性向上評価は、2013年の原子炉等規制法改正で導入された制度です。
- 当社は、この制度を活用して、規制基準の枠組みにとどまることなく、プラントのリスクを見つけ、それを低減していくことで、原子炉施設の安全性・信頼性を自主的かつ継続的に向上させています。

(参考) 2022年度以降の自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）の方向性



- 今回、届出した**高浜発電所 1号機**の安全性向上評価では、2023年4月1日（第4回定期安全レビューの調査期間の終了日翌日）から第28回定検が終了した2024年9月24日までの**約1年半**を調査期間として評価を行い、**自主的に安全性を向上させる追加措置を抽出しています**。
- 当社は、原子力の安全確保に終わりはなく、安全性をたゆまず向上させていくとの強い意思と覚悟のもと、安全最優先で運転・保全に万全を期してまいります。

## 2. 安全性向上評価届出書の概要

### 安全性向上評価の流れ

#### 〔1章〕安全規制によって法令への適合性が確認された範囲を示す書類の調査

- ・安全規制によって法令への適合性が確認された範囲の設備や手順等について、定検終了時点の状態を確認

#### 〔2章〕安全性の向上のため自主的に講じた措置

- ・定検終了までの保安活動の実施状況及び最新知見等の調査

#### 〔3章〕安全性の向上のため自主的に講じた措置の調査及び分析

- ・確率論的リスク評価（PRA）（原則5年毎）
- ・安全裕度評価（ストレステスト）（原則5年毎）
- ・安全性向上活動の実施状況に関する中長期的な評価（原則10年毎）※

安全性向上対策の抽出（安全性向上、信頼性向上に資する改善点）

#### 〔4章〕総合的な評価

- ・第2章及び第3章を踏まえた総合評価
- ・第2章及び第3章で抽出した追加措置に対する安全性向上計画の策定

### 安全性向上評価の評価サイクル

- 各定期事業者検査（定検）終了から**6ヶ月以内**に評価し、その後、遅滞なく原子力規制委員会に届出している。
- 高浜発電所1号機は、2024年9月24日に第28回定検を終了したことから、評価完了期限である2025年3月24日までに評価を実施。



※本格的な評価については新規制基準適合後におけるプラント環境の変化の把握及び評価に必要なデータを蓄積し、第4回届出時を目途に実施する予定。

### 3. 今回届出した安全性向上評価届出書の主な内容 ①

○今回届出した高浜発電所 1 号機安全性向上評価届出書(第1回)の**主な評価内容**は、以下のとおりです。

#### **保安活動および最新知見の調査結果** (2章)

- 調査対象期間中の保安活動の取組状況や、新たに獲得した知見の発電所への反映状況について調査しました。
- **8つの保安活動**（運転、保守、放射線管理等）について、ソフト（組織・体制、マニュアル、訓練等）面とハード（設備・構造物）面で実施状況を調査しました。その結果、**継続的に安全性を向上させるための活動が定着していることを確認しました。**
- 知見については、**5万件以上の国内外の科学的・技術的知見**を獲得しました。そのうち、反映が必要な知見は**発電所の施設や運営に反映済み、または反映に向けた検討が進められていることを確認しました。**
- また、**さらなる安全性向上・信頼性向上の観点で取り組む追加措置を抽出**しました。

### 3. 今回届出した安全性向上評価届出書の主な内容 ②

#### 確率論的リスク評価※<sup>1</sup>および安全裕度評価※<sup>2</sup>の結果 (3章)

- ・ 高浜発電所 1 号機の安全レベルを定量的に分析し、さらなる安全性向上に特に寄与する追加措置を抽出しました。
- ・ 特に、福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策に加え、2023年に運用開始した「特定重大事故等対処施設の設置」の効果を評価した結果、これらの対策が、プラントの安全性向上に寄与していることを確認しました。例えば、炉心損傷に至る頻度※<sup>3</sup>が約8割、放射性物質の大規模放出頻度※<sup>4</sup>が9割以上、それぞれ東日本大震災前に対して減少されたと評価しました。

※ 1 : 原子力発電所で発生し得る様々な事故を対象として、その発生頻度と発生時の影響を定量的に評価するもの

※ 2 : 原子力発電所が設計値を超える地震や津波に襲われた場合を想定し、その大きさを徐々に大きくしていったときに、安全上重要な施設や機器等がどの程度まで耐えられるのかを調べ、総合的に安全裕度を評価するもの

※ 3 : 原子炉の燃料棒は、原子炉が停止しても崩壊熱という熱を放出し続けるが、設備の多重故障や誤操作などが重なった結果、この燃料棒を冷やす安全機能が全て失われ、燃料棒が過熱し損傷する確率

※ 4 : 原子炉格納容器が破損するなどにより放射性物質を閉じ込める機能が失われた結果、※3の炉心損傷により発生した放射性物質が発電所外部に放出される確率

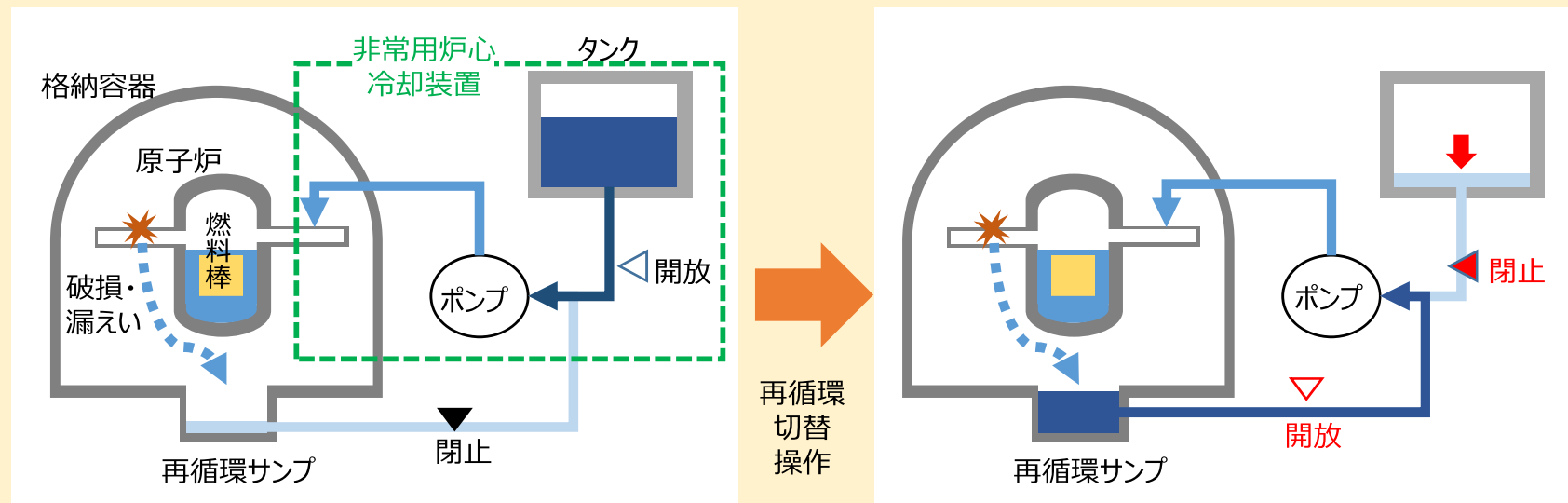
○これら2章、3章で抽出された追加措置 **9件**の実施計画を4章で策定しています。(抽出例 P 6)

## 4. 今回の評価で新たに抽出し、今後取り組む主な追加措置の例

○第4章で実施計画を策定した追加措置9件のうち「非常用炉心冷却装置 再循環自動切替装置」の導入を例として紹介します。なお、本対策は第3章の評価による追加措置となります。

- 緊急時に原子炉の中に水を送り込み燃料棒を冷やすための非常用炉心冷却装置※を、燃料棒が冷えるまで長時間作動させるためには、水源となるタンクの水が空になる前に、格納容器の底に設置された、漏れた冷却水を回収する「再循環サンプ」という水槽に水源を切り替える操作が必要となります。

※原子炉内の水が減少したり、配管が破れて急速に水がなくなったときに、緊急に炉心を冷却するために設けられている装置。  
原子炉の中へ水を送り込み、燃料棒に直接水をかけて冷やすことで、熱くなる燃料棒の破損を防止する。



- この水源をタンクから再循環サンプへ切り替える操作は、手順書が整備され、運転員により繰り返し訓練が行われています。
- 当社プラントにおける設置時期が異なることによる設計の違いといった観点から検討した結果、高浜発電所3号機以降のプラントで自動切替装置を導入していることを確認しました。
- また、「確率論的リスク評価」を実施した結果、この自動切替装置を導入することで、切替操作の信頼性が高まり、さらに安全性を高めることができる（炉心損傷に至る頻度を効果的に低減できる）見込みが得られました。
- さらに、運転員の負担軽減となること等を総合的に勘案し、自動切替装置の導入を追加措置として抽出しました。  
（2026年以降に導入予定）

設計変遷からの情報やリスク評価結果を活用し、安全性向上対策を確実に推進しています。