

## 原子力発電部会セッション

エネルギー基本計画の見直しを見据えた産業界の安全性向上に係る自主的な取り組み  
Voluntary efforts to improve nuclear safety in the energy industry with a view to the 6th strategic energy plan

**(3) 中部電力における自主的安全性向上の取り組み**

(3) Voluntary efforts for safety enhancement at the nuclear power plants of Chubu Electric Power Co., Inc.

\*堤 喜隆<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 中部電力株式会社

**1. はじめに**

国の中長期的なエネルギー政策の方針である「エネルギー基本計画」の見直しが、あらゆるエネルギー関連設備の「安全性」を大前提として進められている。特に原子力については、不断の安全性向上に向けて、産業界全体での自主的な取り組みが重要視されている状況である。

ここでは、中部電力におけるサイト特性に合わせた追加対策及び廃止措置プラントを活用した研究による知見の反映状況を紹介する。

**2. 事業者が主体的に安全を向上させるための取り組み****2-1. 浜岡原子力発電所の自主的安全性向上の取り組み（基本姿勢）**

浜岡原子力発電所では、南海トラフの地震の発生に備え、東北地方太平洋沖地震発生以前から耐震性を高める工事など常に最新の知見を反映し自主的に安全性向上に努めてきた。

福島第一原子力発電所の事故以降も、新規制基準施行前から津波対策や重大事故等対策を自主的に進めるとともに、新規制基準を踏まえた追加対策に取り組むなど、安全対策を積み重ね、リスク低減に向けた活動を実施している。

**2-2. 設備・機器への知見の反映****2-2-1. 耐震裕度向上工事**

2005年1月、原子力安全委員会（当時）において、耐震設計審査指針改訂の審議を契機として、自主的に耐震裕度向上工事（約1,000ガル）を実施した。

**2-2-2. 免震装置の採用（緊急時ガスタービン発電機建屋）**

東北地方太平洋沖地震において、免震重要棟では機器等の転倒もなく、震災後の活動拠点として重要な役割を果たしたことを踏まえ、多重化された設計基準の電源設備に対して、地震に対する多様性をもたせて電源設備の信頼性を向上させるため、重大事故等対策用の緊急時ガスタービン発電機建屋に採用した。

なお、中越沖地震後に設置した緊急時対策所（新規制基準上の自主設備）にも免震構造を採用している。

**2-2-3. 防波壁への複合構造の適用**

震災以前には、巨大津波に対する防潮堤等の標準的な設計手法はなく、東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、釜石湾口防波堤をはじめ多くの防潮堤等が津波の波力や越流に伴う基礎部の洗掘により倒壊した。

このため、防波壁には、巨大地震・津波に対して十分な安定性と耐力を保持し、さらに防波壁を大きく越流する津波に対しても津波防護機能を保持することが求められたことから、防波壁の構造には、岩盤に根入れした安定性の高い鉄筋コンクリート造の地中壁基礎の上に、鋼構造と鉄骨・鉄筋コンクリート構造からなる靱性の高いL型の壁部を結合する、新たな構造形式を採用した。

図1に防波壁（一般部）の構造概要を示す。



### 2-3-2. 津波監視システム

津波発生時の初動対応に役立てるため、沖合の観測情報をリアルタイムで監視し、襲来を予測する「津波監視システム」を開発している。DONET、GPS 波浪計を取り込んだプロトタイプを 2016 年に構築し、海洋レーダ・高感度カメラの取込み、予測手法の改良を実施している。

また、海洋レーダについて、通常 15～30 分かかる観測時間を 1 分に短縮したことで、常設では世界初の津波対応機となり、津波がどのように観測できるか検証中である。

図 2 に浜岡原子力発電所で観測する津波監視システムを示す。



図 2 津波監視システム（浜岡原子力発電所で観測）

### 2-3-3. 廃止措置プラントの活用

「原子炉圧力容器」や「原子炉建屋コンクリート」の各部から試料を採取し、原子炉の運転による材料特性変化の調査・研究を実施している。

### 2-3-4. 浜岡 1 号機の廃材を活用した研究

浜岡 1 号機の廃材（運転中はサンプル採取できない原子炉圧力容器を構成する金属や原子炉建屋コンクリート）を活用し、最新の材料分析技術を用いてデータを採取し、中性子照射脆化や高経年化コンクリートの健全性評価手法などの研究に取り組んでいる。

図 3 にコンクリートサンプルの分析例を示す。

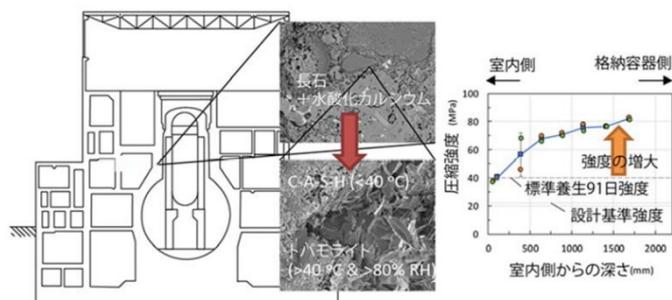


図 3 コンクリートサンプルの分析例

## 3. まとめ

浜岡原子力発電所における事業者が主体的に安全を向上させるための取り組みを紹介した。

今後も新規規制基準を踏まえた追加対策、新検査制度を踏まえた安全性向上の取り組みを行うとともに、プラント再稼働後は、安全性向上評価の知見を反映した取り組みを行うなど、常に最新の知見を反映し自主的に安全性向上に努める。

\*Yoshitaka Tsutsumi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Chubu Electric Power Co., Inc.