

## 東京電力福島第一原子力発電所炉内状況把握の解析・評価

## (113) 総合的な分析・評価のまとめ — 3号機—

Assessment of Core Status of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plants

(113) Integrated evaluation of fuel debris remaining inside the RPV and the PCV – Unit3 –

\*溝上 伸也<sup>1,4,6</sup>, 本多 剛<sup>1</sup>, 野崎 謙一郎<sup>1,2</sup>, 酒井 健<sup>3,6</sup>, 山下 拓哉<sup>4,6</sup>, ペレグリニ マルコ<sup>5</sup>, 鈴木 博之<sup>5</sup><sup>1</sup>東京電力HD, <sup>2</sup>テプコシステムズ, <sup>3</sup>日立GE, <sup>4</sup>JAEA, <sup>5</sup>エネ総研, <sup>6</sup>IRID

東京電力福島第一原子力発電所の原子炉・格納容器の状況を把握するため、事故時/事故後の測定データの分析、事故進展解析の結果、廃炉の為に実施された現場調査及び試験により得られた知見等、様々な情報を有効に活用し、燃料デブリ分布の推定図、FP分布の推定図、線量分布の推定図を作成した。本稿では、3号機の推定結果をまとめる。

**キーワード**：福島第一原子力発電所、推定図、過酷事故

## 1. 緒言

東京電力福島第一原子力発電所（以下、「1F」という）の1~3号機は、津波により冷却機能を喪失しただけではなく、直流電源の喪失により計測器の測定値の取得が困難となったため、事故進展そのものに関する情報が不足しており、また、過酷事故解析コードによる計算結果も不確かさが大きいことから、事故後の原子炉・格納容器の状況を把握することは非常に困難であった。また、1Fで実施される調査は、廃炉のための作業に関連するものとして実施されており、線量情報を除けば、情報の統一的な管理がなされておらず作業ごとに情報が散在している状況であった。そのため、廃炉・汚染水対策事業費補助金（総合的な炉内状況把握の高度化）では、事故時および事故後の測定データの分析、試験により得られた知見、事故進展解析の結果といった個別の検討課題の成果に加え、現場調査により得られる様々な情報を各号機の主要な区画ごとに収集し、検討成果と現場情報との整合性を比較し、総合的に分析・評価することで炉内・格納容器内の状態を推定し、その結果を、視覚的にわかりやすい燃料デブリ分布の推定図、FP分布の推定図、線量分布の推定図の形でまとめ、2017年7月の初公表[1]後も、最新情報を反映し適宜更新してきた。本稿では、代表図として燃料デブリ分布の推定図を解説する。

## 2. 燃料デブリ分布の推定図の概要

図1に3号機における燃料デブリ分布の推定図[2]を示す。炉心部には、ミュオン測定、過酷事故解析コードによる結果から、大部分の燃料が溶融し、炉心部にはほとんど燃料棒は残存しないと推定している。

また、事故後の注水により水位が形成されないことから、原子炉底部は破損していると推定しているが、2017年の水中ROV調査にて、直径約30cmの炉内構造物がベDESTAL内側で確認されていることから、原子炉には比較的大きな破損孔があること、燃料デブリも相当量原子炉から格納容器に落下していると推定している。

## 3. 結言

図1に示す炉内・格納容器内の状態推定結果は、現時点で得られている情報を最大限活用してまとめたものであるが、不確かさも多く含む。廃炉作業の進捗に伴い、今後より多くの情報が現場から取得されることが期待されるため、得られた知見の活用を中心に、緒言にて記載したアプローチを継続することで、推定を更新していくことが必要である。

## 参考文献

[1] 溝上 伸也, “福島第一原子力発電所の炉内状況推定についての報告”, 第2回福島第一廃炉国際フォーラム, 2017年7月3日

[2] “総合的な炉内状況把握の高度化”, 技術研究組合 国際廃炉研究開発機構, [http://irid.or.jp/\\_pdf/20170000\\_01.pdf](http://irid.or.jp/_pdf/20170000_01.pdf)

## —謝辞—

この成果は、経済産業省/平成27年度補正予算廃炉・汚染水対策事業費補助金により得られたものです。

\* Shinya Mizokami<sup>1,4,6</sup>, Takeshi Honda<sup>1</sup>, Kenichiro Nozaki<sup>1,2</sup>, Takeshi Sakai<sup>3</sup>, Takuya Yamashita<sup>4,6</sup>, Marco Pellegrini<sup>5</sup>, Hiroyuki Suzuki<sup>5</sup>

<sup>1</sup>TEPCO HD, <sup>2</sup>TEPSYS, <sup>3</sup>Hitachi-GE, <sup>4</sup>JAEA, <sup>5</sup>IAE, <sup>6</sup>IRID

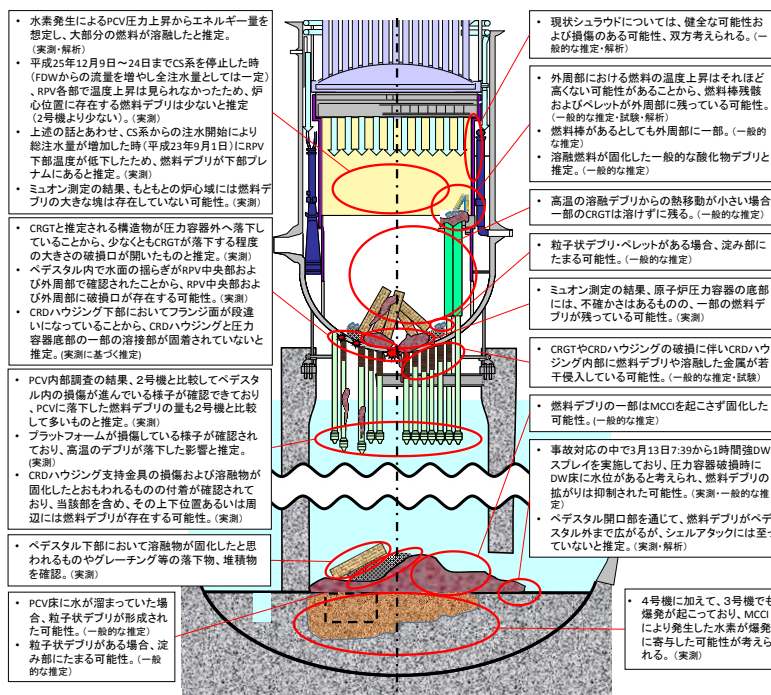


図1 燃料デブリ分布の推定図

一点鎖線は圧力容器内・ベDESTAL内の状態が非対称であることを表現