

# 「原子炉過酷事故における放射性核分裂生成物放出挙動の評価」

## 26. CAMS データによる 1-3 号機 FP 挙動解析結果の妥当性検証

### Evaluation of Fission Products Released during the NPP Severe Accident

#### 26. Validation of the analytical results on FP behavior in the Units 1- 3 by comparing with CAMS data

\*内田 俊介<sup>1</sup>, 唐澤 英年<sup>1</sup>, 木野 千晶<sup>1</sup>, ペルグリニ マルコ<sup>1</sup>, 内藤 正則<sup>1</sup>

<sup>1</sup>エネ総研

これまでの 1, 2 号機に加えて、3 号機についても、SAMPSON コードで求めた D/W および S/C 内の FP の質量分布から CAMS 位置での線量率を計算し、実測値と比較した。セシウム、ヨウ素の化学形態の細分化の結果、FP の分布は 1, 2 号機の場合と異なる傾向を示し、線量率の計算結果と実測の乖離が顕在化した。

**キーワード**：福島第一原子力発電所、核分裂生成物、セシウム、CAMS、線量率

### 1. 緒言

1 号機では、セシウムの化学形態として  $Cs_2MoO_4$  を加えた。従来の  $CsOH$  と  $CsI$  のみを取り扱った 2 号機の結果との比較では、いずれも D/W および C/S の CAMS での線量率測定の結果を適切に説明することができた。3 号機では、1 号機と同様に、 $Cs_2MoO_4$  を加えて計算を行ない CAMS 位置での線量率を行った。

### 2. SA 解析コードの結果から線量率への変換

Conversion factor を用いた評価手法及び評価方法は前報[1,2]と同じである。SAMPSON コードで求めた、FP 分布 (kg) 初期比放射能、時間減衰を加味して、主要核種の放射能 (Bq) を算出し、点減衰核積分法 (QAD-CGGP2) を用いて導出した conversion factor を用いて線量率 (Sv/h) を算出した。

### 3. 解析結果の妥当性評価

D/W および S/C の CAMS 位置での線量率の計算値と実測値を図 1 に示す。

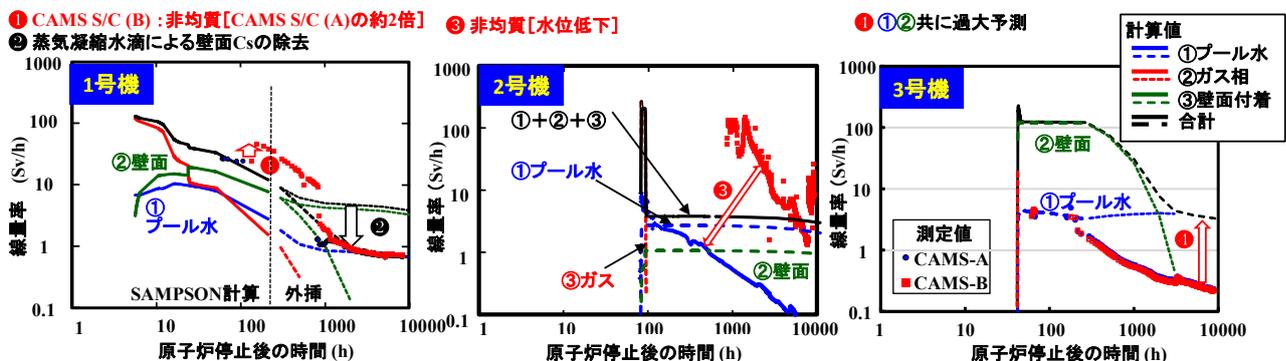


図1 1-3号機のS/C CAMS線量率の実測値とSAMPSONコードによるFP分布予測に基づく計算値

1 号機は、S/C 壁面に付着した Cs の凝縮蒸気によるプール水中への移行を仮定することにより、SAMPSON による FP 分布の解析を適切に説明できた[1]。2 号機は実機での A, B 系統の挙動の相違が大きく、この差異の評価が未達であった[2]。一方、3 号機では両系統の測定値の差異はないが、S/C への移行量を課題に評価し過ぎていた。D/W の線量率については、S/C の場合とほぼ同様の評価である。1, 2 号機については、ほぼ満足できる線量率の計算結果が得られたが、3 号機については、S/C の場合とは逆に、計算された線量率は実測値よりも低い値を示した。全体の Cs のマスバランスを見ると、Cs は Cs 単体の影響で、C/S 側に偏重して移行している。

### 4. まとめ

上記差異の要因は、新たに追加した Cs 単体の挙動にあるものと推定される。引き続き SAMPSON 計算における化学形態の影響評価を検討し、このギャップを埋める予定である。なお、本研究は経済産業省平成 27 年度補正予算「廃炉・汚染水対策事業（総合的な炉内状況把握の高度化）」で解析した結果の一部を用いた。

#### 【参考文献】

1. 内田ほか、原子炉過酷事故における放射性核分裂生成物放出挙動の評価(22)、原子力学会 2018 年春の年会 1B19
2. 内田ほか、原子炉過酷事故における放射性核分裂生成物放出挙動の評価(24)、原子力学会 2018 年秋の大会 2I08

<sup>1</sup>Shunsuke Uchida<sup>1</sup>, Hidetoshi Karasawa<sup>1</sup>, Chiaki Kino<sup>1</sup>, Marco Pellegrini<sup>1</sup> and Masanori Naitoh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Applied Energy.