

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 (102) SAMPSON を用いた 1F 事故発生後 3 週間解析 (1 号機)

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

(102) 3 weeks analysis using SAMPSON code (Unit-1)

*西川 朝雄¹, 木野 千晶¹, 茶木 雅夫¹

¹エネルギー総合工学研究所

SAMPSON コードで福島第一原子力発電所の最終デブリ分布を評価するため、今回策定した事故シナリオに基づき^[1]、SAMPSON による 1 号機事故解析を実施した。

キーワード：過酷事故解析，福島第一原子力発電所，SAMPSON コード，シミュレーション

1. 緒言

エネルギー総合工学研究所ではシビアアクシデント (SA) 解析コード SAMPSON を用いて福島原子力発電所の事故進展シナリオおよび最終デブリ分布を評価している。本発表では 1 号機事故解析による測定値の再現性について報告する。

2. 1 号機事故解析結果

本解析結果から得られた PCV 圧力挙動を Fig.1 に示す。本解析は PCV 圧力の実測値を概ね良好に再現している。スクラム後 5 時間頃からの PCV 圧力上昇は RPV からのリークを仮定して再現している。また、従来の解析はデブリベッドが蒸気によって冷却された結果、水素発生が抑制される方向にあった。本解析ではデブリベッド・蒸気間の熱伝達係数に関する感度解析を実施し、デブリベッドからの水素発生が継続するような高温状態が持続する熱伝達係数を設定した。従来は事故後 10 時間頃から見られる PCV 圧力上昇を過小評価する傾向にあったが、本解析では実測値の再現が可能となった。

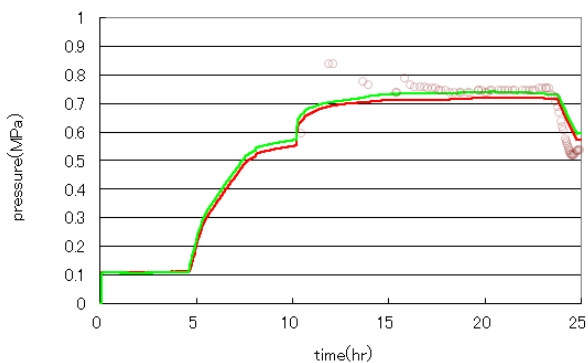


Fig.1-1 PCV 圧力 (従来)

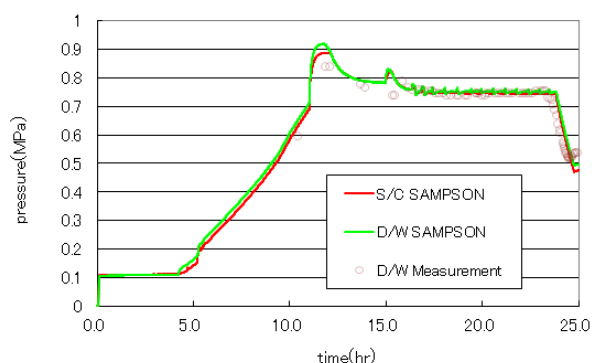


Fig.1-2 PCV 圧力 (今回)

3. 結論

本事故シナリオに基づく SAMPSON 解析結果は実測値を概ね再現している。本解析と PCV 内部調査結果等から総合的にデブリ分布などを評価し、廃炉に活用出来る情報を提供していく。本研究は経済産業省「平成 29 年度廃炉・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)」の一部として実施した。

参考文献

[1] 茶木雅夫 他 3 名, “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 (99) SAMPSON3 週間解析のための 1F 事故シナリオ推定 (1 号機)”, 日本原子力学会 2018 年春の年会予稿集, 大阪大学, (2018)

* Asao Nishikawa¹, Chiaki Kino¹ and Masao Chaki¹

¹The Institute of Applied Energy