

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 (110) SAMPSON を用いた 1F 事故発生後 3 週間解析の最終評価結果(1 号機)

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

(110) Final results of 3 weeks analysis using SAMPSON code (Unit1)

*鈴木 博之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 で福島第一原子力発電所の 1 号機の事故進展解析を行い、事故シナリオの分析を実施した。検討した事故シナリオや現地の調査結果を基に推定した 1 号機のデブリ分布を報告する。

キーワード：福島第一原子力発電所, SAMPSON, デブリ分布, 3 週間解析, 過酷事故

1. 緒言

福島第一原子力発電所 1 号機の SA 事故解析によるデブリ分布の推定ために、実測値や炉内調査結果等と最も整合していると考えられる事故シナリオを策定した[1]。SAMPSON による事故後 3 週間の解析を実施し、事故シナリオの妥当性の評価およびデブリ分布の推定を行った。

2. SAMPSON による事故後 3 週間の解析結果

1 号機ではスクラム後、有効な冷却手段を講ずることが出来ずに炉心の溶融に至ったと考えられる。3 月 12 日 2:30 時頃に測定された PCV 圧力は 0.84MPa となっていた。事故シナリオの検討により、この圧力上昇を説明するには大量の水素が Zr-水反応で発生する必要があるため、ほとんどの燃料は溶融したと推定される。RPV 底部が破損したと推定される 3 月 12 日 6 時頃までの注水量は極めて限定的であるため、RPV 底部で溶融プールを形成した可能性もあり、燃料デブリの大部分は PCV へ移行したと考えられる。

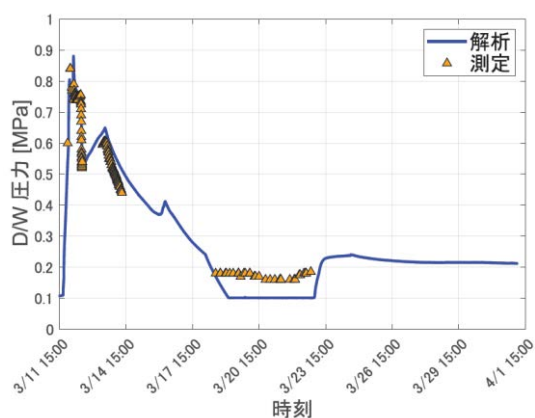


図 1. D/W 圧力の 3 週間解析結果

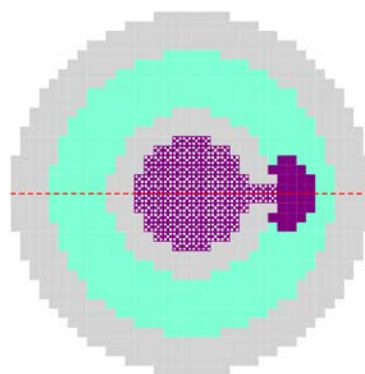


図 2. 燃料デブリの拡がり解析結果(3 週間後)

3. 結論

1 号機では代替注水が始まる前に燃料溶融が始まり、代替注水が炉内に届く前に RPV 底部の破損が起こり、ほとんどの燃料デブリがペDESTALへ移行したと推定される。2 号機とは異なり、注水が炉内に届かない状況で炉心損傷が進んだため、シュラウドの一部が損傷した可能性も否定できない。

参考文献

[1] 茶木ほか、日本原子力学会 2018 年春の年会予稿集 2B02

—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。

*Hiroyuki Suzuki¹, Asao Nishikawa¹, Chiaki Kino¹ and Masao Chaki¹

¹The Institute of Applied Energy