

**英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業  
課題解決型廃炉研究プログラム  
事後評価総合所見**

| <p>研究課題名：Multi-Physics モデリングによる福島2・3号機ペDESTAL燃料デブリ深さ方向の性状同定</p> <p>研究代表者（研究機関名）：山路 哲史（早稲田大学）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：大石 佑治（大阪大学）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：佐藤 一憲（日本原子力研究開発機構）</p> <p>研究期間及び研究費：令和元年度～令和3年度（3年計画） 118百万円</p> |  |          |  |
|---|--|----------|--|
| 項目  | 要 約  |          |  |
| 1. 研究の概要  | <p>福島廃炉のためには炉内状況把握の更新が必要である。NDF戦略プラン2018に示される2021年度の初号機の燃料デブリ取り出し開始やそれ以降の各号機の継続した安全管理のためにも、福島2・3号機ペDESTAL燃料デブリの深さ方向の分布・性状の把握が喫緊の課題である。本研究では、固液の移行及び界面の機構論的な追跡が可能な粒子法の一つであるMPS法、模擬デブリ流下実験、高温融体物性データを整備する。これらのMulti-Physicsモデリングにより、福島2・3号機ペDESTAL燃料デブリ深さ方向の性状を同定することを目的として、以下の項目を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) MPS法による溶融物挙動解析手法の改良と解析</li> <li>2) 模擬デブリ流下実験</li> <li>3) 実機デブリ流下履歴の同定</li> <li>4) 浮遊法による高温融体物性評価</li> <li>5) MPS法による模擬デブリ堆積挙動の大規模並列計算機実験</li> <li>6) 3号機ペDESTAL成層化デブリ臨界性評価</li> </ol>  |          |  |
| 2. 総合評価   | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50px;"><b>A</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1号機の炉内調査で、これまでの想定を超える事象が見られたことを踏まえると、溶融燃料による複雑な挙動の推定を高度化して、考え得る事故シナリオの評価を前進させたことは重要な成果である。</li> <li>・Fe-B共晶合金に高い流動性があることを初めて明らかにするなど、貴重なデータが取られているので、シミュレーション検討はより幅広い条件で行えばさらに幅広い知見が得られたものとする。</li> <li>・一方で、得られた成果が東京電力HDなどのニーズ関係者に伝わっていないため、知ってもらうための活動も必要である。</li> </ul> <p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている<br/> A) 優れた成果があげられている<br/> B) 相応の成果があげられている<br/> C) 部分的な成果に留まっている<br/> D) 成果がほとんどあげられていない</p> </td> </tr> </table> | <b>A</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・1号機の炉内調査で、これまでの想定を超える事象が見られたことを踏まえると、溶融燃料による複雑な挙動の推定を高度化して、考え得る事故シナリオの評価を前進させたことは重要な成果である。</li> <li>・Fe-B共晶合金に高い流動性があることを初めて明らかにするなど、貴重なデータが取られているので、シミュレーション検討はより幅広い条件で行えばさらに幅広い知見が得られたものとする。</li> <li>・一方で、得られた成果が東京電力HDなどのニーズ関係者に伝わっていないため、知ってもらうための活動も必要である。</li> </ul> <p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている<br/> A) 優れた成果があげられている<br/> B) 相応の成果があげられている<br/> C) 部分的な成果に留まっている<br/> D) 成果がほとんどあげられていない</p> |
| <b>A</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・1号機の炉内調査で、これまでの想定を超える事象が見られたことを踏まえると、溶融燃料による複雑な挙動の推定を高度化して、考え得る事故シナリオの評価を前進させたことは重要な成果である。</li> <li>・Fe-B共晶合金に高い流動性があることを初めて明らかにするなど、貴重なデータが取られているので、シミュレーション検討はより幅広い条件で行えばさらに幅広い知見が得られたものとする。</li> <li>・一方で、得られた成果が東京電力HDなどのニーズ関係者に伝わっていないため、知ってもらうための活動も必要である。</li> </ul> <p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている<br/> A) 優れた成果があげられている<br/> B) 相応の成果があげられている<br/> C) 部分的な成果に留まっている<br/> D) 成果がほとんどあげられていない</p>   |          |  |