

**-原子力システム研究開発事業  
事後評価総合所見**

研究課題名：原子炉自在設計のためのテーラード溶接シミュレーションシステムの構築 研究代表者（研究機関名）：門井 浩太（大阪大学） 再委託先研究責任者（研究機関名）：青木 聡（日本原子力研究開発機構） 研究期間及び研究費：令和3年度～令和5年度（3年計画） 30百万円	
項 目	要 約
1. 研究の概要	<p>原子炉の安全性確保と高機能化に資する自在な設計による新型原子炉設備の製造を実現するため、素材や部品の多種多様な組合せの異種材料溶接に対し、設計段階から溶接プロセス、溶接割れ性、耐力腐食割れ性などの溶接部性能までをワンスルーで予測するテーラード溶接プロセスシミュレーションシステムを構築することを目的とする。</p> <p>接合科学、材料科学、材料力学、腐食科学が重畳するマルチフィジックスに対し、溶接プロセスを考慮したCAE解析技術、基礎学理に基づく溶接割れ、応力腐食割れの知識基盤を獲得する。得られた知見を統計的にデータベース化し、溶接割れ、応力腐食割れの感受性ハザードマップを構築するとともにCAE解析モデルの高度化を図る。CAE解析から得られる材料学的・力学的な挙動などの情報とハザードマップにより、各割れの発生リスク診断、溶接部信頼性・性能の予測を志向することを目的として、以下の研究開発を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 溶接割れ感受性評価試験と試験片作製</li> <li>2) 溶接プロセスシミュレーションモデルの構築</li> <li>3) 応力腐食割れ感受性評価試験</li> </ol>
2. 総合評価	<p align="center"><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接割れや応力腐食割れの感受性について、ハザードマップとして整理したことは評価ができる。</li> <li>・原子炉における溶接割れや応力腐食割れは重要な課題となるため、溶接後の冷却時間による影響について知見を蓄積したことは、将来的に役立つものと期待できる。</li> <li>・一方で、従来、溶接割れなどは、現場で蓄積された経験や知識により回避されてきた部分があり、今後、それらの知見と比較検討を行い、総合的なデータベースを構築して欲しい。</li> </ul> <p>S) 極めて優れた成果があげられている          A) 優れた成果があげられている          B) 一部を除き、相応の成果があげられている          C) 部分的な成果に留まっている          D) 成果がほとんどあげられていない</p>