

原子力システム研究開発事業
 ー安全基盤技術研究開発ー
 中間評価総合所見

研究開発課題名：原子炉燃料被覆管の安全設計基準に資する環境劣化評価手法に関する研究開発

研究代表者（研究機関名）：阿部 弘亨（国立大学法人東北大学）
 再委託先研究責任者（研究機関名）：関村 直人（国立大学法人東京大学）
 再委託先研究責任者（研究機関名）：牟田 浩明（国立大学法人大阪大学）
 再委託先研究責任者（研究機関名）：村瀬 義治（独立行政法人物質・材料研究機構）
 再委託先研究責任者（研究機関名）：篠原 靖周（ニュークリア・デベロップメント株式会社）

研究開発期間：平成24年度～平成27年度（4年計画）

項 目	要 約
1. 研究開発の概要	<p>次世代軽水炉燃料被覆管材料に関するこれまでの研究を発展させ、材料劣化を腐食、水素化、イオン照射により模擬し、定常および異常条件における強度測定と微細組織観察を組み合わせ、燃料被覆管健全性評価に反映可能な劣化評価手法を開発することを目的とし、以下の研究開発を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 材料選定と材料劣化試験 2) 劣化材料の機械的性質評価 3) 劣化材料のミクロ組織観察試験 4) イオン照射試験
2. 総合評価	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">A</div> <div> <p>燃料被覆管を対象として、腐食、水素化、He 蓄積、照射脆化等の炉内劣化を模擬した環境劣化試験を実施し、機械強度の劣化量依存性として整理し、微細組織観察／分析および組織形成観察試験を行って劣化のミクロ機構を明らかにすることは、原子炉安全性向上にとり重要な研究課題である。</p> <p>事業は計画通りに進捗しており、原子炉材料の安全設計の改善に資する成果が期待できる。今後は下記項目に留意して事業を完遂することを望む。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多くの試験データが蓄積されてきているので、これらを劣化評価手法として分かりやすくまとめること。 2. 軽水炉と高速炉への適用性に関し、整合性のある説明が出来るようにすること。 3. 安全設計基準の構築に資するための道筋、考え方を提示すること。 </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>A. 期待以上もしくは期待通りの成果が見込め、継続すべきである。</p> <p>B. ほぼ期待通りの成果が見込め継続すべきであるが、計画の一部見直しが必要である。</p> <p>C. 進捗に大きな遅れがあるなど、成果がほとんど見込めない。</p> </div>