

**原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ  
若手原子力研究プログラム 事後評価総合所見**

<p>研究開発課題名：RIMS を用いた高精度な燃料タグガス分析のためのレーザー光学系の開発</p> <p>研究代表者（研究機関名）：岩田圭弘（独立行政法人日本原子力研究開発機構）</p> <p>研究期間及び研究経費：平成22年度～平成23年度（2年計画） 18百万円</p>					
項目	要 約				
1. 研究開発の概要	<p>高速炉の破損燃料位置検出 (FFDL) には、燃料集合体毎に組成比の異なるクリプトン (Kr)、キセノン (Xe) 混合ガス (タグガス) を燃料ピン内に封入し、燃料破損時にアルゴン (Ar) カバーガス領域に移行するタグガスの同位体分析比により破損燃料を同定するタギング法が用いられている。しかしながら、ガス濃縮、ヘリウム置換、質量分析の3段階プロセスのため同定までに長時間を要している。直接測定方式のレーザー共鳴イオン化質量分析計 (RIMS) のレーザー光学系を改良し、共鳴イオン化効率の改善を図ることにより、同位体比分析速度の向上を実現し、FFDL への適用性を検討する。</p>				
2. 総合評価	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; width: 50px;"><b>A</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・RIMS用レーザー光学システムを改良し、共鳴イオン化効率向上を達成するとともにKr, Xe同位体分析誤差を評価し、FFDL-RIMSシステムの測定時間を1/10程度（約10時間→30分～40分程度）に短縮できることを確認した。更に、高速炉への適用性評価にて有用性を実証し、実機で用いるFFDL技術の高度化への貢献が見込まれる等、優れた研究成果が挙げられている。</li> <li>・汎用性のある技術であり、多分野での応用が期待される。研究成果の論文化や研究交流に積極的に取り組み、成果の普及に努めて欲しい。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <p>S) 極めて優れた成果が挙げられている</p> <p><b>A) 優れた成果が挙げられている</b></p> <p>B) 一部を除き、相応の成果が挙げられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんど挙げられていない</p> </td> </tr> </table>	<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・RIMS用レーザー光学システムを改良し、共鳴イオン化効率向上を達成するとともにKr, Xe同位体分析誤差を評価し、FFDL-RIMSシステムの測定時間を1/10程度（約10時間→30分～40分程度）に短縮できることを確認した。更に、高速炉への適用性評価にて有用性を実証し、実機で用いるFFDL技術の高度化への貢献が見込まれる等、優れた研究成果が挙げられている。</li> <li>・汎用性のある技術であり、多分野での応用が期待される。研究成果の論文化や研究交流に積極的に取り組み、成果の普及に努めて欲しい。</li> </ul>		<p>S) 極めて優れた成果が挙げられている</p> <p><b>A) 優れた成果が挙げられている</b></p> <p>B) 一部を除き、相応の成果が挙げられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんど挙げられていない</p>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・RIMS用レーザー光学システムを改良し、共鳴イオン化効率向上を達成するとともにKr, Xe同位体分析誤差を評価し、FFDL-RIMSシステムの測定時間を1/10程度（約10時間→30分～40分程度）に短縮できることを確認した。更に、高速炉への適用性評価にて有用性を実証し、実機で用いるFFDL技術の高度化への貢献が見込まれる等、優れた研究成果が挙げられている。</li> <li>・汎用性のある技術であり、多分野での応用が期待される。研究成果の論文化や研究交流に積極的に取り組み、成果の普及に努めて欲しい。</li> </ul>				
	<p>S) 極めて優れた成果が挙げられている</p> <p><b>A) 優れた成果が挙げられている</b></p> <p>B) 一部を除き、相応の成果が挙げられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんど挙げられていない</p>				