

**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：遮蔽不要な臨界近接監視システム用ダイヤモンド中性子検出器の要素技術開発          研究代表者（研究機関名）：田中 真伸（高エネルギー加速器研究機構）          再委託先研究責任者（研究機関名）：金子 純一（北海道大学）          再委託先研究責任者（研究機関名）：梅沢 仁（産業技術総合研究所）          再委託先研究責任者（研究機関名）：遠藤 知弘（名古屋大学）          連携先研究責任者（研究機関名）：谷村 嘉彦（日本原子力研究開発機構）          研究期間及び研究費：令和2年度～令和4年度（3年計画） 117百万円</p>					
項目	要 約				
1. 研究の概要	<p>福島第一原子力発電所（1F）の炉内状況の把握、燃料デブリ取出しの早期実現、臨界リスク管理に資するため、最大 1kGy/h の高<math>\gamma</math>線環境下で燃料デブリからの微弱な中性子を計測可能とする数cps/nvの中性子検出感度を持った、遮蔽不要で軽量の臨界近接監視システムの実現を目的とし、未臨界度測定の特筆すべき知見を反映した、高<math>\gamma</math>線環境下でも安定に動作するダイヤモンド検出素子及び中性子コンバータからなる中性子検出素子と、1MGyで動作する中性子信号読み出しシステムの開発を実施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) 高耐放射線スケラブル中性子検出器信号読み出しシステム開発</li> <li>2) ダイヤモンド中性子検出素子の開発</li> <li>3) 検出素子、計測要素の性能評価</li> </ol>				
2. 総合評価	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 30px;"><b>S</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料デブリ取出しに要求される臨界近接監視に必要な、1kGy/hの高<math>\gamma</math>下での数cps中性子検出の目標達成を裏付ける成果を得たことは高く評価が出来る。</li> <li>・さらに、所期に想定していなかった、狭隘な1Fのペネトレーションに適用できる、直径6cmの小型モックアップの開発にも成功し、より実用が見通せる段階まで開発を進めたことが特筆すべき成果として評価できる。</li> <li>・未臨界計測は海外製のモニタを用いており、国産の未臨界計測技術の確立に期待したい。</li> <li>・なお、ダイヤモンド素子の量産化なども見据えた体制を別途進めており、実用化に期待ができる。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>S) 特筆すべき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) 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> </td> </tr> </table>	<b>S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料デブリ取出しに要求される臨界近接監視に必要な、1kGy/hの高<math>\gamma</math>下での数cps中性子検出の目標達成を裏付ける成果を得たことは高く評価が出来る。</li> <li>・さらに、所期に想定していなかった、狭隘な1Fのペネトレーションに適用できる、直径6cmの小型モックアップの開発にも成功し、より実用が見通せる段階まで開発を進めたことが特筆すべき成果として評価できる。</li> <li>・未臨界計測は海外製のモニタを用いており、国産の未臨界計測技術の確立に期待したい。</li> <li>・なお、ダイヤモンド素子の量産化なども見据えた体制を別途進めており、実用化に期待ができる。</li> </ul>	<p>S) 特筆すべき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) 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>	
<b>S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料デブリ取出しに要求される臨界近接監視に必要な、1kGy/hの高<math>\gamma</math>下での数cps中性子検出の目標達成を裏付ける成果を得たことは高く評価が出来る。</li> <li>・さらに、所期に想定していなかった、狭隘な1Fのペネトレーションに適用できる、直径6cmの小型モックアップの開発にも成功し、より実用が見通せる段階まで開発を進めたことが特筆すべき成果として評価できる。</li> <li>・未臨界計測は海外製のモニタを用いており、国産の未臨界計測技術の確立に期待したい。</li> <li>・なお、ダイヤモンド素子の量産化なども見据えた体制を別途進めており、実用化に期待ができる。</li> </ul>				
<p>S) 特筆すべき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) 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>					