

**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**

研究課題名：3次元線量拡散予測法の確立と γ 線透過率差を利用した構造体内調査法の開発
 代表研究者（研究機関名）：谷森 達（京都大学）
 連携先研究責任者（研究機関名）：永井 晴康（日本原子力研究開発機構）
 研究期間及び研究費：令和4年度～令和6年度（3年計画） 109百万円

項目	要 約				
1. 研究の概要	<p>我々は核ガンマ線の方向を完全に決定、光学カメラと同じ全単射によるガンマ線画像（線形画像）が測定できる電子飛跡検出型コンプトンカメラ（ETCC）を実現、令和4年、世界初の銀河拡散ガンマ線の直接観測に成功した。この特徴を生かし、平成30年度英知事業に採択された「ガンマ線画像スペクトル分光法による高放射線場環境の画像化による定量的放射能分布解析法」では、1F免振棟から炉を含む1km四方を一度にイメージングスペクトル測定を実現した。京都大学複合研原子炉の3次元線量測定を実施し、動作中の原子炉からのガンマ線の3次元撮像に成功し、放射性物質拡散画像モニタリングが可能であることを実証した。</p> <p>本業務は、これまでに開発した軽量型ETCCを基にサブmSv/h環境での3次元汚染物質飛散検知・予測システムの実用化を行う。また、ETCCのMeV以上のガンマ線撮像能力を生かし、透過性の高い^{134}Csガンマ線を利用した炉建屋内の3次元透視Cs分布測定法を開発する。さらに、数mSv/hでの動作が可能な高線量ETCCを開発して建屋内で同測定を実施し、1.5MeV以上のデブリガンマ線の炉壁透過ガンマ線探査も同時に行い、デブリの全容把握の実現を目指すことを目的として、以下の項目を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 3次元線量拡散予測システムの構築 2) 1mSv/h環境でのETCC画像取得法の開発 3) 構造体内部3次元線量分布測定法の開発 4) 高線量ETCCの製作 5) 10mSv/hでの遮蔽技術 6) ガンマ線によるデブリ探査の調査 				
2. 総合評価	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center; vertical-align: middle;">A</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・高線量率環境で方位測定可能なγ放射線検出器でエネルギー範囲毎の測定を可能として、1F敷地内での3次元線量拡散測定を成功させるなどの、他法にない成果を高く評価する。 ・廃棄物貯蔵エリアや廃棄物容器からのγ線を定量できており、インベントリー評価など多様な利用可能性が示されているため、1F内にある廃棄物群の汚染調査の測定や一般廃炉現場など、成果の展開が見込まれる。 ・本事業での成果を基に、世界で唯一のETCCベンチャーを上げたことも評価ができる。 ・一方で、空間分解能等の解析精度や成果の定量性が示されておらず、妥当性・信頼性の判断が難しい点は今後の課題である。 </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <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>	A	<ul style="list-style-type: none"> ・高線量率環境で方位測定可能なγ放射線検出器でエネルギー範囲毎の測定を可能として、1F敷地内での3次元線量拡散測定を成功させるなどの、他法にない成果を高く評価する。 ・廃棄物貯蔵エリアや廃棄物容器からのγ線を定量できており、インベントリー評価など多様な利用可能性が示されているため、1F内にある廃棄物群の汚染調査の測定や一般廃炉現場など、成果の展開が見込まれる。 ・本事業での成果を基に、世界で唯一のETCCベンチャーを上げたことも評価ができる。 ・一方で、空間分解能等の解析精度や成果の定量性が示されておらず、妥当性・信頼性の判断が難しい点は今後の課題である。 		<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>
A	<ul style="list-style-type: none"> ・高線量率環境で方位測定可能なγ放射線検出器でエネルギー範囲毎の測定を可能として、1F敷地内での3次元線量拡散測定を成功させるなどの、他法にない成果を高く評価する。 ・廃棄物貯蔵エリアや廃棄物容器からのγ線を定量できており、インベントリー評価など多様な利用可能性が示されているため、1F内にある廃棄物群の汚染調査の測定や一般廃炉現場など、成果の展開が見込まれる。 ・本事業での成果を基に、世界で唯一のETCCベンチャーを上げたことも評価ができる。 ・一方で、空間分解能等の解析精度や成果の定量性が示されておらず、妥当性・信頼性の判断が難しい点は今後の課題である。 				
	<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>				