

平成30年度 助成 海外調査研究終了報告書 ※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	国際学会(IEEE主催 2018 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference)に参加し、研究成果を発表することで、近い分野で活躍している研究者と議論し、広い知見を得ること。		
渡航日程と海外での成果(発表・調査など)	日時	場所	目的
	11/9(JP)	名古屋-香港-シドニー	航空機による移動
	11/10(AU)	シドニー	シドニー到着、ホテルGlasgow Arms Hotelに移動
	11/11(AU) 11/16(AU)	シドニー	研究成果の発表と最新の研究情報収集のため IEEE NSS MIC 2018に出席
	11/17(AU)	シドニー-香港-名古屋	航空機による移動
研究内容の概要	<p>国際学会(IEEE主催 2018 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference)に参加し、研究成果に関するポスター発表を行った。この発表で、海外の研究者を含む専門家の方々より数多くのご意見やご助言をいただくことができた。また、世界中の研究者の方々による最新鋭の研究結果に関するポスターやプレゼンテーションを拝見し、自身の今後の研究の一助となるような情報を数多く得ることができた。</p> <p>本国際学会への参加により、自身濃縮研究に関して英語で説明を行うなど、英語によりコミュニケーションを図る貴重な経験を積むことができ、海外における活動の可能性を高めることができた。</p> <p>がんの新しい治療法として、ホウ素中性子捕捉療法(Boron Neutron Capture Therapy : BNCT)がある。BNCTを行う上で、治療中の患者さんの体表近くで照射中性子量を正確に計測する技術が不可欠である。現在、中性子計測には金箔放射化法が広く用いられているが、この評価方法はオフライン計測法であり、治療の際に患者さんの体表近くでリアルタイム計測を行うことができる中性子検出器の開発が求められている。</p> <p>従来、中性子検出には反応断面積の大きい³Heが広く用いられてきた。しかし、現在は需給バランスの崩れにより³Heは入手が困難となっており、代替となる中性子検出媒体の開発が急務である。本研究で用いた⁶Liシンチレータは新たな中性子検出媒体として極めて有望である。さらに、これらを用いた光ファイバ型中性子検出器は、標準的な中性子評価法であった金箔放射化法によるオフライン評価に取って代わるリアルタイム計測法として期待される。</p> <p>BNCTにおけるオンライン中性子モニタの要求性能に、低いガンマ線感度、10⁹ n/cm²/sという非常に高い中性子強度にも対応可能な出力直線性がある。これら両者を、小片シンチレータを採用することで達成してきた。小片シンチレータの寸法、形状はガンマ線感度、中性子感度、許容できる中性子強度に大きな影響を与えるパラメータでありながら、シンチレータが非常に小型で形状を成形することを非常に困難で、これまでバルク単結晶を粉碎し、だまかに分級した後、製作者がその経験に基づき選定するという方法を採用していた。そこで、形状を顕微鏡で確認し極端に長細い形状を除去するとともに、精密天秤で質量を秤量することで、これまで検出器として最終形に組み上げ測定を行ってみるまで確認できなかった中性子感度を、製作工程の途中で制御することが可能となり、必要な出力直線性を担保できるようになった。加えて、今回は、信号処理法に最新のデジタル波形処理法を取り込み、高計数率時に問題となる信号パイルアップ効果を抑制することも試みた。これら新規の取り組みを行ったことが、BNCTに必要とされる性能の達成に繋がっている。</p>		

提出期限:帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。