

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成25年10月9日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 エネルギー科学研究科

職名・学年 博士課程3年

氏名 権 セロム

助成の種類	平成25年度・若手研究者在外研究支援・国際研究集会発表助成	
研究集会名	第11回核融合科学技術国際学会 (11th International Symposium on Fusion Nuclear Technology)	
発表題目	Neutronics of LiPb Blanket and Design & Evaluation of Integral Experiment with D-D Neutrons	
開催場所	Barcelona, Spain	
渡航期間	平成25年9月16日 ~ 平成25年9月20日	
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()	
会計報告	交付を受けた助成金額	200,000 円
	使用した助成金額	200,000 円
	返納すべき助成金額	0 円
	助成金の使途内訳	往復航空券: 189,240 円
滞在費(ホテル代の一部): 10,760 円		

(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。)

当財団の助成について	このたび助成金を頂いて誠にありがとうございました。他のものと違って助成金が出発前に振り込まれ大変助かりました。国際学会にて研究発表ができ、国内に限らず海外において活躍している様々な研究者らとのディスカッションができて嬉しく思います。これからさらに頑張れる原動力になったと思います。
------------	--

成果の概要

京都大学大学院 エネルギー科学研究科 博士課程3年 権セロム

【学会名】

11th International Symposium on Fusion Nuclear Technology (第11回核融合科学技術国際学会)

【学会の概要】

平成25年9月16日から20日までスペインのバルセロナにて開かれた本学会は核融合研究者らに重要な研究発表場である。特化された分野のみではなく核融合エネルギーに関する幅広い研究発表が行われるため各国の専門分野の科学者が集まる学会でもある。申請者はこのような重要な意味を持つ学会に参加し、研究発表を行ってきた。今回の学会においては各分野の研究発表とともに核融合に関して各国を代表する専門の科学者による「Fusion Road Map Panel Session」も開かれ、核融合が持っている弱点とその解決策など新たな議論が行われた。

約800人の口頭・ポスター発表を行い、企業や研究所のため多くのブースも設置され実際進んでいる核融合関連技術の確認ができた。また、別のスペースにはB2B(Business to Business)、C2B(Client to Business)のミーティングテーブルを用意していて、研究発表だけではなく様々な分野が共に力を合わせる「WORK」としてお互いの意見交換が可能となる空間もあった。

【発表内容・得られた成果】

核融合炉の実用化に向けて、燃料である重水素 (D) とトリチウム (T) の確保は不可欠である。特に、トリチウムは自然界にはほとんど存在しない放射性核種であるため、原型炉は自らの運転のために必要とされる年間100kgのトリチウムを確保可能な燃料増殖ブランケットを装着する必要がある。このような増殖可能な核融合炉でも、運転開始時の初期装荷トリチウムの確保は重要な課題である。従って本研究ではD-D中性子トリチウム鉛ブランケットとの反応で生成されるトリチウムをD-T運転の燃料として使用するという画期的なシナリオを提案し、またその実証を目的とした。そのために、D-T中性子トリチウム鉛ブランケットコンセプトのニュートロニクス解析を行い、テストモジュールにおける中性子増殖比を評価し、目標値とされているTBRを満たすモジュールを用いてD-D中性子によるトリチウム生成

率を求め、その結果を検証するための積分実験の計画を検討した。さらに、トリチウムと同様な問題が起こると考えられるリチウム-6に関してはリチウム同位体の濃縮をせずにTBRを確保するため増倍材を使用する案を提案し、それに関する核解析を行った。その結果により、天然リチウムと増倍材のベリリウムの使用が持っているTBR確保可能性を確認し、続きの研究のため必要な考察が得られた。

他のセッションにおいて各国のブランケットデザインやこれからの方向性などの議論ができた。今までディスカッションしてきたことが無かったインドやポーランドなどのヨーロッパ諸国の研究者らとも意義のある議論を行うことができた。さらに 現在自分が行っている研究の世界的な位置づけを確かめることができたことも大変貴重な機会であった。

【謝辞】

本学会に参加することで、国内学会では得られない貴重な経験を得ることができました。特に核融合分野の研究者は主に国外において研究を行っていて、リアルタイムの情報交換のためには国際学会への参加が大きい意味を持ちます。このような国際学会にて研究発表ができ、国内に限らず海外において活躍している様々な研究者らとのディスカッションができて大変嬉しく思っております。今回の発表は学位論文にも重要なポイントともなり、これから行う研究のためさらに頑張れる原動力になると思います。このような貴重な機会を頂き、心からお礼申し上げます。