

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成20年9月29日

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 工学研究科・物質エネルギー化学専攻

職名・学年 助教

氏名 細川三郎

事業区分	平成20年度・国際研究集会派遣助成	
研究集会名	第5回 環境触媒に関する国際会議 (英文) 5th International Conference on Environmental Catalysis	
発表題目	グリコサーマル法によるCeO ₂ -ZrO ₂ 固溶体の合成とその酸素放出能力 (英文) Synthesis of CeO ₂ -ZrO ₂ solid solution by glycothermal method and its oxygen release capacity	
開催場所	連合王国・アントリム州・ベルファースト・クイーンズ大学	
渡航期間	平成20年8月30日 ~ 平成20年9月4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 (使用旅費の内容)	航空券:246,930円
		会議参加登録費:61,275円 (£295)
		宿泊費:30,000円
滞在費:15,000円		
助成金は上記に充当		

成 果 の 概 要

細 川 三 郎

今回参加した第5回環境触媒に関する国際会議は、北アイルランドのベルファストで開催された。本会議は、1995年ピサで第一回が開催されて以来、三年に一度のペースで開催されている。近年、地球温暖化問題や排水処理問題に対する関心が高まっており、本会議の発表件数は400件を超えるものであった。また、イギリスおよびその隣国の参加者が多く、いずれの会場でも満席であった。推定ではあるが、1000名程度の参加者が居たように思う。

会議の内容は、5つのセッション(自動車排ガス処理触媒・空気および水の浄化触媒・グリーンケミストリー・エネルギー変換用触媒・再生可能な資源・エネルギーの利用)から構成されており、特に、地球温暖化ガスや酸性雨の原因物質であるNO_xの分解触媒に関する研究が多数発表されていたように感じた。世界各国で、地球温暖化を防ぐための技術開発が盛んに行われていることを実感することができた。

本発表は自動車排ガス処理触媒のセッションで行い、自動車排気ガス触媒の担体として用いられているCeO₂-ZrO₂の合成と酸素放出挙動について発表した。本発表の主張点は、通常水系で合成する生成物を有機溶媒(グリコール)中で合成することで極めて低温で酸化物が得られるという事と低温合成した生成物は極めて均一にCeが分布しており酸素放出挙動が従来法のものとは異なるという事であった。極めて特異な合成法で生成物を合成しているため、その処方について質問して頂いた。多くの研究者から、非常に独特な合成法で興味があると言われ、自身の研究を世界に少しでも知らせることが出来たのではないかと思った。また、リートベルト解析という触媒の分野ではあまり使用しないテクニックにより構造解析を行ったため、合成法以外に解析の部分にも多くの質問を頂いた。その他に、イタリアの研究者からは、私自身が知らなかった実験テクニックを丁寧に教えて頂き、非常に参考になった。同じ生成物を研究している研究者が多数本会議に出席していたため、意見交換をする機会が多く、自身にとって非常に良い経験になった。本会議では、触媒反応に対する検討が多くされていたが、本発表では合成および構造解析を主体して発表を行ったため、様々な研究者からアプリケーションに対する指摘を受けることが出来、今後の研究方針を明確化出来たように感じている。

私自身、CeO₂に関しては5年前から研究を行っているのですが、5年前までは自動車の排気ガス(特に炭化水素)処理に対する触媒としか適用されていない印象を持っていた。しかし、本会議に参加したことで、この生成物が窒素酸化物除去用触媒・煤の燃焼

用触媒・水素製造用触媒・有機合成用触媒・廃水処理用触媒など非常に他分野へ適用可能であることを知ることができた。今回の会議で、最も驚いた事の一つでした。また、本分野では数年前ゼオライト等の特異な構造を有する材料が触媒として使用されていたが、本会議ではその物質についての発表はほとんどなかった。これは、その材料が熱的に不安定であるという観点から、あらゆる分野でその代替品に対する研究が行われていることを知ることが出来た。

日本国内の活動では、諸外国の研究動向は論文でのみしか知ることが出来ないが、このような国際会議に参加することで、世界各国の研究動向を学ぶことができた。このことは、今後の研究方針を立てる上で、非常に貴重な経験であった。また、環境問題（環境触媒）への取り組みに対しては、日本国内だけでなく世界的な意見交換を行って行かなければ解決しない問題であるため、今後もこのような国際学会に積極的に参加し成果発表や情報収集を行っていくべきであると改めて思った。その他に、今回の国際学会の参加により、私自身の研究の有用性について認識することが出来、研究に対するモチベーションが大きく向上したように感じている。

最後になりますが、今回の国際会議派遣に対し助成して頂いた京都大学教育研究振興財団に厚く御礼申し上げます。