

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

平成22年 9月17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 人間・環境学研究科

職 名・学 年 非常勤研究員

氏 名 大 井 修 吾

事業区分	平成22年度・国際研究集会派遣助成		
研究集会名	国際鉱物学連合 第20回総会		
発表題目	Mgs <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>6</sub> -CaMgSi <sub>2</sub> O <sub>6</sub> 系における高温型斜方輝石の安定領域		
開催場所	ハンガリー・ブダペスト エトヴェシェ大学		
渡航期間	平成22年8月19日 ~ 平成22年8月27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 無 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)	鉄道・バス運賃	6,350円
		航空費(片道分)	102,000 円
		発券手数料	9,000 円
		空港使用料	2,650 円
日当		20,000 円	
	宿泊費	60,000 円	

## 成果報告

人間・環境学研究科  
研究員  
大井 修吾

申請者は、平成 22 年 8 月 21 日から 27 日にかけて、ハンガリー共和国ブタペストのエトヴェシュ大学にて行われた国際鉱物学連合 第 20 回総会 (The 20<sup>th</sup> General Meeting of The International Mineralogical Association) に参加した。国際鉱物学連合の総会は鉱物学のみならず、岩石学・地球化学・鉱床学などの発展を目的として 4 年に一度開催され、参加者はそれぞれ 4 年間の集大成をこの学会で発表する。国際鉱物学連合は非常に由緒正しい国際組織であり、例えば 4000 種以上報告されている鉱物種はこの国際鉱物学連合により取りまとめられている。会場には、学会参加者が発表する教室だけでなく、鉱物学で必要となる各観察機器や分析機器を企業側から展示・説明するブースが設けられていた。また、会場となったエトヴェシュ大学南棟には鉱物標本博物館があるのだが、この南棟自体が鉱物標本をおさめるためにデザインされた建物であるらしく、国際鉱物学連合の総会を行うにはふさわしい建物であると思われる。

この総会のセッション、[TH132 – Thermodynamic behaviour of Earth materials]にて申請者は 8 月 25 日に、[Stability field of the high-temperature orthorhombic phase in Mg<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub>-CaMgSi<sub>2</sub>O<sub>6</sub> system]というタイトルでこれまでの成果を発表した。今回の発表はじっくりと議論すべき内容であると判断したため、ポスターによる発表を選択した。申請者の研究テーマは主要な造岩鉱物である輝石であり、鉱物学の中でも王道となるテーマである。今回のタイトルに入っている[Mg<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub> -CaMgSi<sub>2</sub>O<sub>6</sub> system]は、古くは 1909 年から研究対象とされてきたが、1970 年代後半に低温と高温の離れた領域において、斜方輝石が安定領域を持つという熱力学的に不自然な問題が提唱された。この問題については、1980 年代を中心に議論されてきたが、近年まで解決することができなかった問題である。申請者はつくばの高エネルギー加速器研究機構、Photon Factory にて放射光高温その場 X 線回折実験を行い、輝石の新しい相、高温型斜方輝石を発見し、低温領域と高温領域では異なる斜方輝石相であることを示し、上記の問題を解決し、さらには安定領域の圧力依存性について示した発表であった。申請者の今回の発表は、1980 年代の問題について扱ったものであったため、今回の学会では特に年配者の方を中心に興味を持っていただき、議論をすることができた。

今後の展開として、Mg<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub>-CaMgSi<sub>2</sub>O<sub>6</sub> system だけではなく、Mg<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub> - Fe<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub> system を考えることで、地球内部のどのような条件で、申請者の発見した新しい相が存在するのかを進展させる方向に考えていた。しかし、各企業の展示ブースにて最新の観察・分析機器についての情報収集をすることで、自分の研究の今後の展望が上記だけではなく、例えば結晶のサイズ効果や、相転移の際の微細構造の観察など様々な方向への進展について考える機会を得ることができた。

また、自分の研究以外にも、学問として鉱物学全体がどのような流れになっているのかを知ることができた。今年度の国際鉱物学連合の総会では、特に粘土鉱物に関するセッションが例年よりも多く、粘土鉱物そのものの物性や、粘土鉱物と流体包有物の関係についての議論が活発に行われていた。また、地殻流体のセッションでは、その流体包有物と地殻・上部マントルにおける流体の挙動に関して活発に議論が行われていた。

個人的なことになりますが、今回の学会で特に喜びと驚きを覚えたのは、ドイツ・イエナ大学の Zeidler Simon との再開でした。申請者は昨年度、大阪大学に所属していたのですが、そのとき彼も短期留学で大阪大学に 3 ヶ月きており、そのとき同じ部屋を居室として研究していました。彼の発表は、スターダストの色について扱ったものであり、例えばフォルステライト( $Mg_2SiO_4$ )等に、例えば Mn などを含ませた場合の色の变化から、スターダストの色について考えるというものでした。互いに研究テーマは異なるものの、興味を持ち合い、それぞれの視点から議論を行うことができました。

最後に、今回の国際会議への参加を助成していただき、また発表の機会を与えていただきました京都大学教育研究振興財団に心より感謝を申し上げます。京都大学教育研究振興財団の益々のご繁栄と、若手研究者の研究の発展を心よりお祈り申し上げます。