

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

平成26年12月19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 薬学研究科・薬科学専攻

職 名・学 年 博士後期課程2年

氏 名 竹 内 裕 紀

助成の種類	平成26年度・研究者交流支援・在外研究短期助成		
研究課題名	酸化性CN結合形成を利用した多環性含窒素骨格を有する生理活性アルカロイドの全合成研究		
受入機関	アメリカ合衆国・カリフォルニア大学バークレー校・化学科		
渡航期間	平成26年 9月 1日 ~ 平成 26年 12月 15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	878,000 円	
	使用した助成金額	878,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助成金の使途内訳	航空運賃・空港利用税・燃料費	200,000 円
		国内交通費	8,000 円
日当宿泊費など		670,000 円	
当財団の助成について	(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。)		

# 成 果 の 概 要

京都大学薬学研究科

博士後期課程 2 年 竹内 裕紀

## カリフォルニア大学バークレー校への短期在外派遣の報告

筆者は 2014 年 9 月 1 日 (月) から 12 月 15 日 (月) までの期間、アメリカ合衆国カリフォルニア州のカリフォルニア大学バークレー校化学科にて短期在外研究を行ってきた。

天然から見いだされる窒素原子を含む有機化合物の総称をアルカロイドという。医薬品開発において窒素を含む分子はユニークな生理活性を示すことが多く、アルカロイドおよびその誘導体の供給は合成化学者にとって普遍的な課題である。受け入れ先の Sarpong 研究室は、独自の合成戦略 (7 員環を経由するジテルペノイドアルカロイド合成、酸化的 C-N 結合形成反応など) により多くのアルカロイドの全合成を報告している。在外研究期間中、教授や研究員らと多環性アルカロイドの構築法に関して様々なアプローチを議論した。また、近年最も直接的な分子構築法として不活性 C-H 結合の活性化を経る官能基化が注目を集めている。C-H 結合の直接変換は、基質を反応性の高い化合物にあらかじめ誘導化する工程を省略でき (例えば鈴木カップリングでは基質にハロゲン等の脱離基の導入が必要)、従来法に比べて工程数や原子効率に優れている。訪問した研究室は全米科学財団の研究拠点である Center for Selective C-H Functionalization の一員として C-H 活性化法を利用した生理活性アルカロイドの全合成研究も展開しており、研究室内セミナーでの議論を通じて有機化学の新潮流のひとつとなっている当分野の見識も深めることができた。研究の特性上、私が担当した研究内容は申請課題と若干の相違が生じたものの、医薬品の基本骨格として有用な多置換ピペリジン環の立体選択的構築法を開発した。現在、科学雑誌へ投稿中のため成果の詳細は割愛させていただく。研究活動の他では、カリフォルニア地域の化学祭 (Bay Area Science Festival) にスタッフとして参加し、米国のアウトリーチ活動の質の高さを肌で感じることもできた。さわやかな気候に恵まれたバークレーで世界中から集まった科学者たちと過ごした日々は、自身の研究に対する視野を広げるまたとない機会となった。最後に今回の助成に対し、この報告書の間を借りて深く感謝を申し上げる。