

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7月21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 農学研究科

職 名・学 年 助教

氏 名 櫻谷英治

事業区分	平成22年度・短期派遣助成		
研究課題名	高等植物のクチクラワックス形成に関わるアルカン代謝機構の分子生物学的解明		
受入機関	カナダ ブリティッシュコロンビア大学 植物学部		
渡航期間	平成22年6月1日 ~ 平成22年6月30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	450,000円	
	使用した助成金額	450,000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)	渡航費	150,000円
		滞在費	300,000円

成果の概要

櫻谷 英治（農学研究科）

報告者は、2010年6月1日から6月30日まで、カナダ・バンクーバーのプリティッシュコロンビア大学に滞在し、「高等植物のクチクラワックス形成に関わるアルカン代謝機構の分子生物学的解明」というテーマに基づいて研究を行った。

報告者は微生物を用いた油脂生産研究を主に行っているが、高等植物がもつ特異な脂質変換反応にも興味をもち、この機会を利用して植物脂質生合成に関わる酵素遺伝子の解明に取り組んだ。研究先の Kunst 研究室はシロイヌナズナの表層脂質研究では世界的に有名であり、今回研究対象とした酵素遺伝子 (MAH1) も Kunst 研究室で見つかったものである。MAH1 は長鎖 n-アルカンを二級アルコールへ、さらに、ケトンへと変換するユニークな酸化酵素である。長鎖 n-アルカンをケトンまで酸化する酵素として MAH1 が初めて見いだされた。一方、微生物にはこのような反応は報告されていない。そこで、MAH1 の基質特異性を調べるために、酵母形質転換系を用いた発現解析実験を行った。P450 タイプと予想される MAH1 を機能的に発現させるために、植物由来の還元酵素を共発現させることとした。発現ベクターの構築と酵母形質転換体の取得を派遣期間の前半でなんとか終え、様々な長さの n-アルカンを基質とした機能解析実験を後半で行った。脂質の定性分析は、薄層クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフ、マススペクトルなどを用いて行った。幸いなことに、Kunst 研究室と多くの共同研究を行っている Jetter 研究室で脂質分析に関わる研究を行うことができた。この大学では、研究室間の垣根が低く、実験機器の共同利用なども容易に行うことができ非常に助かった。添加した n-アルカンのほとんどは酵母形質転換体によって利用されることはなかったが、植物体でも基質となる n-アルカンに対しては僅かながら反応を示した。得られた産物のガスクロマトグラフ・マススペクトル解析により、予想される産物のフラグメントピークを得ることができた。滞在期間の関係で、ここまでの研究成果となったが、MAH1 は植物体にも存在する本来の基質に対してのみ反応を示す（厳密な基質特異性を示す）酵素であることが示唆された。今後さらに再現性をとる実験を追加する必要がある。

今回の訪問期間に、研究室主催のセミナーにおいて報告者の日本での研究成果を発表する機会を与えていただき、微生物による脂質生産にも興味を持って頂いた。さらに、同大学の糸状菌を研究対象としているグループの UBC Fungal Biology Meeting でも発表する機会を与えていただき、有意義な討論を行うことができた。

本短期派遣助成で得た経験と他大学のスタッフ・学生との関係を今後の研究に生かしていきたい。最後に、貴重な助成を与えていただいた京都大学教育研究振興財団様に感謝いたします。