

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

平成23年 8月 22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 農学研究科応用生物科学専攻

職 名・学 年 修士課程1年

氏 名 石 田 未 弥

助 成 の 種 類	平成23年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研 究 集 会 名	第44回国際生殖生物学会年次大会 44th Annual Meeting of the Society for the Study of Reproduction		
発 表 題 目	マウスの成長期卵母細胞におけるOog1プロモーター領域の同定 Identification of Oog1 promoter regions in mouse growing oocytes		
開 催 場 所	オレゴンコンベンションセンター (アメリカ合衆国、オレゴン州、ポートランド)		
渡 航 期 間	平成23年 7月30日 ~ 平成23年 8月 6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	150,000 円	
	使用した助成金額	150,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助成金の使途内訳	航空券	116,400円
		関空利用料・外国諸税等・手配料	6,6140円
超過分は私費による支払い			

## 成 果 の 概 要

農学研究科応用生物科学専攻  
修士課程1年 石田 未弥

研究集会名：第44回国際生殖生物学会年次大会

開催場所： アメリカ合衆国・オレゴン州・ポートランド・Oregon Convention Center

渡航期間： 平成23年7月30日～平成23年8月6日

### 会議の概要

生殖生物学会は、哺乳動物の生殖生物学、生殖内分泌学に関する世界最大の学会であり、研究対象は、実験動物、産業動物（家畜）、伴侶動物、野生動物、ヒトなど多岐にわたっている。対象分野は生殖分野の医学・畜産・基礎生物学であり、年一回の学会開催は技術者、研究者、教育者、企業などが一堂に会し幅広く情報を交換・共有する場となっている。報告者は、7月30日より8月5日にかけて、学会開催地であるポートランドに滞在し、第44回国際生殖生物学会年次大会に参加した。今大会のプログラムは16のminisymposia (計48演題)とPlenary lectures、約150のplatform sessions、さらに600を超えるポスター形式の発表から成り、800を超える多数の演題を提供するものであった。

### 研究成果の発表

報告者は大会期間中「Identification of *Oog1* promoter regions in mouse growing oocytes」（和文題名；マウスの成長期卵母細胞における*Oog1*プロモーター領域の同定）という題名のポスターを掲示し、8月2日(火)午前8時から10時までのポスターセッションにて発表を行った。報告者は現在「卵子特異的に発現する遺伝子*Oog1*の解析」を進めており、in vivo RNA干渉法により*Oog1*の機能を解明することを目指して研究を行っている。今回、生体内においてRNA干渉のための二本鎖RNAの発現誘導を行う際に使用予定の*Oog1*のプロモーター領域を明らかにするために候補領域を単離して解析を行い、機能的なプロモーター領域を同定できたので、その結果に関して発表を行った。

組織特異的プロモーターは遺伝子解析における有用なツールであり、これを用いることで特定の組織に限定した遺伝子発現を人為的に誘導することが可能となるため、生体内における遺伝子の機能解析には非常に有効である。報告者はマウスの卵母細胞に特異的な遺伝子*Oog1*の上流領域から卵母細胞で特異的な活性を示すプロモーター領域の同定を試み、ゲノム上に存在する5コピーの*Oog1*遺伝子の上流配列から長さの異なる2種類のプロモーター候補配列（塩基配列にして2.7 kbおよび3.9 kbの2種）を単離した。これらの配列を含む遺伝子組換えマウス(*Oog1*pro2.7および*Oog1*pro3.9 transgenic mouse)を作製することによって、卵巣におけるGFPレポーター遺伝子の発現解析に基づくプロモータ

一活性の評価を行った。成体卵巣におけるGFP蛍光観察の結果2種類の候補領域は共に成長期の卵母細胞における発現を誘導することが明らかとなり、雌性生殖細胞特異的な*Oog1*プロモーターが同定された。また、レポーター遺伝子の発現強度に関して、3.9 kbのプロモーター領域を用いた場合には成長開始直後の一次卵胞内卵母細胞からGFPの蛍光が観察され、2.7 kbの配列を用いた場合よりも強いプロモーター活性が観察された。さらに、胎齢15.5日の胎子卵巣を用いたRT-PCRによってGFP mRNAが検出され、2種類の*Oog1*プロモーターは胎子卵巣内において転写活性を持つことが明らかとなった。雌性生殖細胞特異的なプロモーターとしては透明体タンパク質である*Zp3*遺伝子のプロモーター等が広く解析に用いられているが、*Oog1*遺伝子のように胎子卵巣内卵母細胞での発現を誘導するプロモーターに関する報告は未だなされていない。したがって新たに同定された*Oog1*プロモーターは早期に発現を開始する卵母細胞特異的遺伝子の機能解析に有用であるのみならず、生殖細胞特異的な遺伝子発現を制御する機構の解明に新たな知見をもたらす可能性を有する。

*Oog1*遺伝子は、卵母細胞で特異的に発現し、初期胚では2細胞期までその発現が継続し、その後急激に減少する。さらに*Oog1*pro3.9 transgenic mouse由来の初期胚を用いた実験から、初期胚で検出される*Oog1*が完全に母性由来である可能性が示されており、*Oog1*が母性効果遺伝子である可能性が強く示唆されている。初期胚発生において重要な機能を持つ母性効果遺伝子はこれまでもいくつか報告されているが、具体的な機能が明らかになっていないものも多い。母性効果遺伝子の機能を明らかにすることは初期胚における生命現象や核移植胚で生じる体細胞核のリプログラミング機構の解明に繋がる。

Platform sessionの演題の中にもリプログラミング因子として知られる*Lin28*が初期胚発生において母性効果遺伝子として機能する可能性を示唆する内容の発表があり、母性効果遺伝子には高い関心が寄せられていることが実感できた。ポスターセッションでは卵母細胞の遺伝子解析で著明なJurrien Dean氏をはじめ国内外の研究者に来訪して頂き、上述した研究成果に関するプレゼンテーションを行うことができた。これらの方々から*Oog1*プロモーターの解析を介して卵母細胞における遺伝子発現制御機構に関してより詳細な知見を得るための実験手法についてsuggestionを頂いた。また、来訪者からは未だ明らかになっていない*Oog1*遺伝子自体の機能解析の進行状況に関するさまざまな質問が寄せられ、それに対して現在進行中の研究内容や自分なりの考えを表明したことは、今後の研究活動に対する意欲向上に繋がった。

本学会に参加し、研究発表の機会を頂いたことで同様の研究領域で活動を行う世界中の研究者達と直接議論することができ、有意義な時間を過ごすことができた。また、多くの研究者の発表を聴くことで大変良い刺激を受け、同じ分野の研究の動向に関して見聞を広げることができた。

最後になりましたが、今回の会議参加のために旅費援助を頂きました京都大学教育研究振興財団に心より感謝致します。本当にありがとうございました。