

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

平成27年 7月 7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 農学研究科 ・ 応用生物学専攻

職 名・学 年 博士後期課程3年

氏 名 金 ナレ

助 成 の 種 類	平成27年度・若手研究者在外研究支援・国際研究集会発表助成		
研 究 集 会 名	国際幹細胞学会2015 (International Society for Stem Cell Research 2015/ ISSCR2015)		
発 表 題 目	External pH affects the timing of mouse somatic cell reprogramming.		
開 催 場 所	スウェーデン、ストックホルム、ストックホルム国際見本市		
渡 航 期 間	平成27年6月23日 ～ 平成27年6月28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 type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有( )		
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	350,000 円	
	使用した助成金額	350,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助 成 金 の 使 途 内 訳	航空券など交通費	250,000円
		滞在費の一部	100,000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。) 今回、助成をいただき、本当にありがとうございました。円安傾向が強まる中での北欧への渡航は負担がとて大きく、大変感謝しております。今後とも貴財団の助成事業が継続されますことを希望いたします。		

## 成 果 の 概 要

農学研究科 博士後期課程3年 金 ナレ

### 【学会概要】

2015年6月23日から6月28日にかけて、スウェーデン、ストックホルムで開催された国際幹細胞学会2015 (ISSCR 2015)に参加した。ISSCRは国際学会のなかでも大きな集会で、2003年に始まり、55カ国から約3000人もの研究者が参加する学会である。近年注目されるiPS細胞（人工多能性幹細胞）やES細胞（胚性幹細胞）をはじめとする幹細胞に関わる基礎研究から、がん細胞研究や医療への応用まで幅広く取り扱い、世界中の研究者や企業が集まった。日本からの参加者のなかには、iPS研究所の山中伸也先生や、iPS細胞の網膜への応用に関する研究をなされている高橋政代先生もいらっしやった。毎日朝から夕方まで、いくつもの部屋でテーマごとのセミナーが行われ、夕方の18時から20時の間はポスター発表の時間であった。私は6月25日にポスター発表を行った。とても人が混み合っていたが、さまざまな国の人たちが足を止めて私のポスターを見てくださり、とても白熱した議論を行っていただけた。何人かの研究者とは連絡先を交換することができた。ISSCRでは、若手研究者向けのイベントがいくつか開催され、私も参加した。若手研究者同士の昼食会などでは、軽食を食べながら、有名論文雑誌の編集者から論文執筆のコツを聞くことができたり、著名な研究と直接話す機会を得られた。このようなイベントには、日本からの参加者はあまりいなかったが、その分さまざまな国の人たちと交流することができた。朝から晩まで研究漬けの学会であったが、ストックホルムは日照時間が長く、夜の10時を過ぎても辺りは明るかった。学会会場周辺の駅では、参加者が様々な国の言葉で話しているのが至るところで聞こえてきた。今回、このような学会に参加することに多少の不安もあったが、様々な研究者と出会い、議論を行うことができ、思った以上の成果を得ることができた。

### 【発表概要】

ポスター発表題目

「External pH affects the timing of mouse somatic cell reprogramming.」

(和訳：細胞外 pH がマウス体細胞の初期化のタイミングに影響する)

ここ数十年において、体細胞をリプログラミングし、さまざまな細胞へと分化する能力、すなわち多能性を誘導する技術は、飛躍的な発展を遂げてきた。ヒトにおけるそれらの応用は、再生医療分野において大いに期待されているが、農学分野においてもいくつかの応用法が考えられる。例えば、体細胞を初期化し、多能性幹細胞を樹立後、卵や精子といった生殖細胞へと分化誘導することができれば、絶滅危惧種や希少

な家畜の遺伝資源の保存、遺伝子改変動物の作出へと応用できることが期待される。しかし、マウス以外において、生殖細胞へも寄与可能な、品質の良い多能性幹細胞の樹立は困難であるのが現状であり、その原因も分かっていない。

発表者はこれまでにニワトリの多能性幹細胞の樹立に関する研究を行ってきた。その中で、細胞外 pH がニワトリの体細胞の初期化の際に大きく影響することを発見し、さらにマウスと反応性が異なることを発見した。しかし、細胞外 pH が体細胞の初期化にどのような影響を及ぼしているかは分かっていない。そこで、分子機構などがよく研究されているマウスを用いることで、pH のリプログラミングに対する影響を明らかにし、ニワトリと比較することを目的としている。本発表では、多能性の指標となるレポーターを組み込んだ遺伝子改変マウスの体細胞を用いることで、pH がリプログラミングのタイミングにも影響することが分かった。さらに細胞増殖に対する pH の影響から、それらの機構が細胞周期に関連していることが示唆された。今後、これらの分子機構をさらに具体的に絞り込み、マウスとニワトリとの違いを明らかにし、動物種による多能性幹細胞の樹立機構の違いを明らかにする。

#### 【謝辞】

今回、初めてのヨーロッパ訪問で、一人旅で不安なことも多くあった。空港で預けた荷物が遅延するトラブルもあったが、幸運なことに、学会で出会った研究者たちや、現地の人たちはとてもあたたかく、親切にしてくださり、大きな事故もなく、無事に京都に帰ってくることができた。今回の旅で出会った人たちに感謝するとともに、このような貴重な機会を援助してくださった京都大学教育研究振興財団の方々に心より御礼申し上げたい。