

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

平成21年10月13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 京都大学生命科学研究科

職 名・学 年 博士後期課程3年

氏 名 条 田 昌 宏

事業区分	平成21年度・国際研究集会派遣助成		
研究集会名	ヨーロッパ分子生物学会研究会 “核構造とダイナミクス”		
発表題目	アクチニン4の核内外輸送の解析:その分子メカニズムと転写制御に果たす役割 Nucleo-cytoplasmic shuttling of actinin-4: molecular mechanism and biological significance		
開催場所	フランス・プロヴァンス・リール=シュル=ラ=ソルグ(L'Isle sur la Sorgue)		
渡航期間	平成21年9月29日 ~ 平成21年10月7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)	渡航費	178,560円
		渡航費以外の交通費	28,400円
		学会参加費	37,240円
		宿泊費	37,240円
	上記金額に助成金を充当		

成果の概要 / 桑田昌宏

平成 21 年 9 月 29 日から 10 月 7 日の期間、貴財団から国際研究集会派遣の助成を頂き、フランス南部のプロヴァンスで開催された、ヨーロッパ細胞生物学会主催の研究会“核構造とダイナミクス”に参加した。本研究集会は、事前選抜により参加者を 200 人に絞り、その中で活発な論議が行われるという点で特徴的であり、当分野における世界中の優秀な研究者が集まる会である。本研究会のテーマである“細胞核”は、真核生物におけるほぼ全ての細胞に存在して遺伝子の制御を行っている中心的構造体であり、細胞・組織・ひいては一生命体を機能的に制御する基本的な役割を担っている。この細胞核には様々な内部構造が存在し、それらは細胞周期や細胞環境に応じて動的に変化することが明らかとなってきた。この点に着目して細胞核の機能を詳細に明らかにしようという取り組みが盛んになってきており、本研究会はその中でも、最新の知見を交換することができる場である。

【研究発表における成果】

今回ポスター発表に採択された本研究は、細胞骨格タンパク質であるアクチニンが、細胞周期依存的に細胞核内に輸送され、遺伝子発現の調節を行っているという内容である。本研究会のテーマでもある細胞核の「構造」と「動態」のどちらにも関係し、またそれらを結び付けて理解しようとする試みでもあった。幸い多くの参加者に興味を持ってもらうことができ、たくさんの質問や意見・辛口コメントなどを頂くことができた。中でも、同じアクチン関連タンパク質である NMI (核内ミオシン 1) を扱うチェコの研究室から参加し A. Kalendova 氏とは、比較的近い知見から活発な議論を交わすことができ、お互いの研究が発展的に協調する可能性などを話し合った。また、東北大学から参加していた原田教授とは、これまでに面識があったこともあり、詳細に渡って大変貴重なアドバイスを頂いた。また一方では、アメリカ国立衛生研究所 (NIH) の G.A.Matera 教授からは、実験の不備な点や考慮しきれしていない可能性などに対して大変厳しい追及を頂いた。その場しのぎの論理立てでは全く太刀打ちできず、解析論理に万全を期すことの大切さを再確認するとともに、どんな相手であれ納得させるだけの論理・自信・語学力を備えることの重要性を強く感じた。これらの点も含めて、自分にとって大変多くのことが得られた発表であった。研究会自体が少人数で、十分な論議時間があったことも良かったと思う。

【招待講演者による発表】

全 64 人の招待講演者の発表は、いずれも大変興味深いものだった。脱メチル化酵素 JMJD3 とヒストン H3 のメチル化の関係と意義を明らかにした D.L.Spector 教授の発表や、DNA メチル化酵素とマイクロアレイ技術を組み合わせてゲノム DNA の核膜結合部位を網羅的に解析した B.van Steensel 教授の発表は、自分の研究に直接的な示唆を与える有意義なも

のであった。また、研究分野とは少し離れているが大きな感銘を受けた発表者として、ロックフェラー大学の M.Rout 氏と、ドレスデンの C.P.Brangwynne 氏が挙げられる。M.Rout 氏は核膜をタンパク質が通過する仕組みについて、核膜孔内の環境を試験管的に再構築するという独自の手法から解析しており、核膜孔の物質選択性について大変面白い説を挙げておられた。彼の研究内容からは、生物普遍の現象を、自分が考え抜いて作り出した実験装置で解明してやろうという気概が感じられ、大変感銘を受けた（もちろん大御所教授連中からは容赦のない批判が浴びせられたが...）。C.P.Brangwynne 氏は生物物理が専門の研究者である。核内構造体の集合メカニズムについて、物質の相転移という物理概念から説明を試みておられ、これまで私の発想になかった考え方であったので、とても興味深く感じた。氏とは夕食を同じテーブルでする機会もあったが、私のような物理素人の素っ頓狂な質問にも真剣に考えて答えて下さり、お陰でこの分野に対する理解と興味がずいぶんと深まったように思う。このような独創的な、かつ分野横断的なアプローチによって、今後の全く新しい生物学が生まれるのではないかという予感を得、また自分もそのような研究に携わりたいと強く感じた。

【総括】

今回の研究会を通して、自分の関連分野において知識的・技術的に様々な成果が得られたのみならず、優れた研究者の研究姿勢や哲学に触れることで多くの刺激を得ることができた。また、発表や食事時間などを通して、将来研究者を目指す同世代とつながりを持つことができたことも、研究の幅を広げる上で有意義なことであったと思う。ともすれば研究者の視野は狭くなりがちであるが、このような経験を積んでおくことで多様な視点を意識し、様々な生命現象に対して柔軟に多角的に解釈することが可能となるのであろう。その感覚を持って、もう一度自分の研究内容を見つめ直してみようと思った。最後に、このように大変有意義となった本研究会への参加に対する貴財団の助成に、心から感謝いたします。