

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成25年9月6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 京都大学大学院工学研究科

職名・学年 修士課程2年

氏 名 牧 功一郎

助成の種類	平成25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	The 7th Asian Pacific Conference on Biomechanics 第7回アジア太平洋バイオメカニクス会議		
発表題目	Mechanical properties of β -catenin revealed by SMFS 単分子力学測定による β -カテニンの力学特性評価		
開催場所	大韓民国・ソウル・韓国科学技術研究所(KIST)		
渡航期間	平成25年8月28日 ～ 平成25年8月31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	100,000円	
	使用した助成金額	100,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	航空機代・国内交通費	38,500円
		学会参加登録費	30,729円
		韓国国内交通費	3,500円
		海外掛け捨て保険	3,090円
日当および宿泊費(一部)		24,181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。) 貴財団の助成を頂いて国際会議で発表し、海外の学生と交流できたことは非常に良い経験になりました。このような機会を与えて下さり誠にありがとうございました。		

成果の概要

京都大学大学院 工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻
修士課程 2年 牧 功一郎

報告者は 2013 年 8 月 29 日から 8 月 31 日にかけて韓国、ソウル市の韓国科学技術研究所 (KIST)で行われた The 7th Asian Pacific Conference on Biomechanics に参加し、口頭発表を行った。

1. 会議の概要

The 7th Asian Pacific Conference on Biomechanicsは、「バイオメカニクス (生体と力学) 」研究分野において、太平洋周辺諸国を中心とした世界の研究者が一堂に会する国際会議である。バイオメカニクスは、生物の構造や運動を力学的に探求し、その結果の応用を目指した学問であり、医療分野における新しい治療法の提案や、生体の特徴にヒントを得た新しい精密機械の創製など、生体と人工物の間をつなぐ立場として、国際的に注目を集める学際的研究分野である。特に最近になって、バイオメカニクスが扱う研究内容は広範囲に広がっており、医学・工学・生物学・化学・物理学などの多岐にわたる分野を結びつけ始めている。このような分野の特色上、専門分野や国籍・世代の違いを超えた研究者同士の知識・研究成果・アイデア・経験の交換が求められている。今回で 7 回目となる本国際会議では、全 110 の口頭発表と全 50 を超えるポスター発表が行われた。

2. 発表内容の概要

「Mechanical properties of β -catenin revealed by SMFS」というタイトルで口頭発表を行った。生体内における現象の多くは、細胞が力学的環境を感知し、応答することで成立する。細胞の主な駆動力はアクチン細胞骨格が発生する張力であり、細胞間では、張力を相互に伝達することで、力学的に情報伝達を行う。アクチン細胞骨格を接続する接着結合は、張力の伝達のみならず、直接張力感知に関わることが知られている。そして、構成分子である β -カテニンと α -カテニンが、張力を生化学的シグナルに変換するメカノセンサーとして協働することが示唆されている。分子レベルでのタンパク質の動的な挙動を明らかにする手法として、近年ではAFMを用いて試料に直接張力を負荷するナノフィッシングが知られる。以上のことから、本研究では、AFMを用いて β -カテニンの力学的挙動を解析することを目的とした。その結果、 β -カテニンは細胞間張力作用下ではほどけず、線形ばねのように振る舞うことが明らかとなった。このことから、 β -カテニンは、張力感知機構において接着結合の柔軟性・安定性に寄与する分子となり得ることが示唆された。

3. 参加の意義

本会議では、2008 年にCell 誌への掲載を行ったMax DONELAN 准教授をはじめ、世界で脚光を浴びる新進気鋭の研究者が招待講演が行われた。世界トップレベルの研究者の口頭発表を直接聴くことで、最新の研究成果についての知見を得て、今後自分が研究発表を行う上で重要

となるプレゼンテーション技術を学ぶことができた。特に、英語を第2外国語とする研究者の発表を数多く聴くことで、自分が将来到達すべき英会話スキルを身近で確認することができた。

30日の午後は、報告者自身が質疑応答を含む15分間のプレゼンを行う中で、研究内容について様々な研究者から助言やアイデアを頂くことができた。プレゼン後は、自分の研究内容に興味をもった海外の研究者と熱い討論を行うことができ、連絡先を交換するなど国際的なネットワークを広げることができた。

本国際会議に参加したことで、今後普段から研究面においても生活面においても、取り組むべき目標が一層明確となった。

4. 謝辞

今回の国際学会参加によって数々の貴重な経験をすることができました。この経験を糧として今後の私の研究に生かしたいと思えます。国際学会への参加にあたり、貴財団からの助成は非常にありがたいものでした。ここに心より感謝申し上げます。