

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成28年11月 4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 エネルギー科学研究科

職名・学年 修士課程2年

氏 名 松 永 孝 彦

助成の種類	平成28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	(和文)第28回医用セラミックス国際会議 (英文)28th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine	
発表題目	(和文)疎水性薬剤の放出制御を目的としたアパタイトカプセルの作製 (英文)Fabrication of HAp Microcapsules for Controlled Release of Hydrophobic Drug	
開催場所	アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 シャーロット	
渡航期間	平成28年10月17日 ～ 平成28年10月23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	300,000円
	使用した助成金額	300,000円
	返納すべき助成金額	0円
	助成金の使途内訳	参加費:26,732円
		航空券代:180,550円
宿泊費:115,018円		
不足分22,300円は研究室の他予算から支出		
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。) このたび貴財団の御支援により、有意義な研究発表を遂行することが出来ました。ご関係者各位に深く感謝申し上げます。	

成果の概要

京都大学エネルギー科学研究科
エネルギー基礎科学専攻 松永 孝彦

大会名：28th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine

発表題目：Fabrication of HAp Microcapsules for Controlled Release of Hydrophobic Drug

開催場所：アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 シャーロット

渡航期間：2016年10月17日～2016年10月23日

【会議概要】

アメリカ合衆国のノースカロライナ州、シャーロットにある Omni Charlotte Hotel で開催された、Ahmed El-Ghannam 教授（ノースカロライナ大学）を大会長とする第28回医用セラミックス国際会議に参加した。

本会議は、国際医用セラミックス学会（International Society for Ceramics in Medicine）の主催で年に一度のペースで開催され、アジア圏やアメリカ圏、ヨーロッパ圏など世界各国をめぐる形で開催されている。ちなみに、去年度の同学会は Ika Dewi Ana 准教授を大会長として、インドネシアのバリ島の Discovery Kartica Plaza Hotel で開催されている。

テーマは多岐にわたり、リン酸カルシウム系セラミックス、生体活性ガラスおよび結晶化ガラス、生体吸収性セラミックス、金属系インプラント材料やポリマーへの骨伝導性付与、ドラッグデリバリーシステム（DDS）材料など、医用セラミックスに関する数多くの研究内容が発表され、どれも盛んに議論が行われた。またそれぞれのマテリアルについて、材料工学的見地に立った発表から、材料と細胞とのインターフェイスに関する発表、さらに整形外科領域や歯科領域における臨床応用に関する発表が盛んに行われており、様々なフィールドの研究者が世界各国から参加するため、学際色および国際色豊かなシンポジウムである。

【発表概要】

報告者は、“Fabrication of HAp Microcapsules for Controlled Release of Hydrophobic Drug（疎水性薬剤の放出制御を目的としたアパタイトカプセルの作製）”という題目で口頭発表を行った。

ヒドロキシアパタイト（以下アパタイト）はカルシウムとリンから成る無機物質であり、生体親和性に優れる。このことから、アパタイトは人工骨や細胞培養の足場材料、DDS における薬物担体などへの応用に向けての研究が盛んに行われている。薬剤を内包したアパタイトカプセルの開発により、内包薬剤が体内で持続的に放出され、副作用を抑えながら長期にわたり薬効を発揮し、患者の負担軽減に貢献することが期待できる。

また、人の血漿とほぼ等しい無機イオン濃度に調整した水溶液（擬似体液）の pH を上昇させると、水溶液中にリン酸カルシウムのナノ粒子が析出する。このナノ粒子は擬似体液中で高

活性にアパタイト形成を誘起することが我々の研究から明らかになっている。このナノ粒子を我々はアパタイト核と呼んでいる。

報告者は、このアパタイト核の性質を利用し、親油性薬剤であるイブプロフェンを内包する、直径がマイクロオーダーのアパタイトカプセルを作製した。さらに、そのアパタイトカプセルが生体模倣環境内でイブプロフェンを徐々に放出する性質を示すことを観察し、カプセルのイブプロフェン含有量も明らかにした。

以上を発表し、様々な研究者と有意義な討論を行うことが出来た。特に、討論を行った研究者の中には、私の研究内容に近い研究をしている方がおり、実際の実験操作やこれからの研究の展望など非常に有意義な助言を頂けた。報告者が作製したアパタイトカプセルの直径は実用に向けてはまだすこし大きく、カプセルの直径をより小さくすることがこの研究の課題であることがわかった。また、他の研究者の発表を聞き、議論し合うことで、自分の研究の位置づけを再確認でき、自分の研究を更に突き詰める意欲の向上に繋げることが出来た。

閉会式において、次回の第 29 回大会が 2016 年秋季に Christophe Drouet 教授（トゥールーズ大学）を大会長としてフランスで、記念大会である次々回の第 30 回大会が 2018 年秋季に大槻教授（名古屋大学）を大会長として名古屋で開催される事が発表され、シンポジウムの全日程が終了した。

【謝辞】

末筆ながら、このたび貴財団のご支援により、有意義な研究発表を遂行することが出来ました。ご関係者各位に深く感謝申し上げます。