

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成29年11月13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 昼 田 智 子

助成の種類	平成29年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研究集会名	第29回医用セラミックス国際会議 29th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine		
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 口頭 ・ <input type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他()		
発表題目	Fabrication of Bioactive Bearing Grade PEEK by Incorporation of Apaite Nuclei		
開催場所	フランス・トゥールーズ・Pierre-Paul Riquet Hospital		
渡航期間	平成 29 年 10 月 25 日 ～ 平成 29 年 10 月 27 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	航空運賃	158,500 円
		京都－関空鉄道運賃	4,830 円
		日当	28,200 円
		宿泊費	64,400 円
学会参加費 360 ユーロ(46,785 円)			
	上記 302,715 円のうち、300,000 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。) 貴財団のご支援により、海外での有意義な研究発表を遂行することが出来ました。ご関係者各位に厚く御礼申し上げます。		

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 昼田 智子

大会名：29th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in
Medicine

発表題目：Fabrication of Bioactive Bearing Grade PEEK by Incorporation of Apatite Nuclei

開催場所：フランス トゥールーズ Pierre-Paul Riquet Hospital

渡航期間：2017年10月24日～2017年10月27日

【会議概要】

フランス南西部の都市トゥールーズの Pierre-Paul Riquet Hospital で開催された、Emeritus Christian REY 教授（トゥールーズ大学）を大会長とする第29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。2016年度は Ahmed El-Ghannam 教授を大会長としてアメリカ合衆国・ノースカロライナ州シャーロットで、2015年度は Ika Dewi Ana 准教授を大会長としてインドネシア・バリ島で開催されている。

テーマは整形外科マテリアルからナノ粒子まで多岐にわたり、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に関する口頭発表・ポスター発表が行われ、盛んな議論が交わされた。今年度はフランスでの開催であったが、ヨーロッパ各地だけでなくアメリカ・アジア・オセアニアなど世界各国から様々なフィールドの研究者が参加し、学際色だけでなく国際色豊かなシンポジウムであった。

【発表概要】

報告者は、” Fabrication of Bioactive Bearing Grade PEEK by Incorporation of Apatite Nuclei（アパタイト核を利用した生体活性摺動グレード PEEK の作成）”という題目で口頭発表を行った。

ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）は骨に近い弾性率と生体親和性を持ち、整形外科インプラントとして実用化されている。中でも摺動グレード PEEK は、PEEK に炭素繊維、グラファイト、ポリテトラフルオロエチレンが充填され、摺動性・耐摩耗性に優れる。このような機械的特性を有する一方、摺動グレード PEEK は生体内で骨と結合することが出来ない。材料がインプラントとして機能するためには骨結合性が不可欠である。

ヒト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。近年の我々の研究から、このナノ粒子はヒトの骨の主要成分であるアパタイトの形成を、擬似体液中で高活性に誘起することが明らかになった。我々はこのナノ粒子をアパタイト核と名付けた。

報告者は、このアパタイト核の性質を利用し、優れた機械的特性を持つ摺動グレード PEEK と骨結合性を組み合わせることで、より高機能な人工骨材料の開発を目指した。複数の表面処理を組み合わせることで、摺動グレード PEEK に骨結合性を付与することに成功した。また複数の表面処理のうち、それぞれが骨結合性付与にもたらす影響についても精査した結果を報告した。

発表においては、これまで検討していなかった観点からのコメントを頂いた。他の参加者の方々の発表を聞く中でも、自分の研究に近いもの・異なる分野のものなど様々な研究に触れ、有意義な時間となった。

閉会式において、2018 年秋季に名古屋で開催される、第 30 回記念大会の大会長である大槻教授（名古屋大学）に、今大会長の Emeritus Christian REY 教授から大会盾が手渡された。このような素晴らしいシンポジウムが来年、日本で開催されることに私自身も嬉しい思いであった。また、Student Award が発表され、当研究室の修士一年の渡邊君がポスター賞を受賞した。私自身の受賞はならなかったが、同じ研究グループから受賞したことは嬉しく、励みなる出来事であった。以上をもってシンポジウムの全日程を終了した。

【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。