

若手研究者インターナショナルトレーニングプログラム報告書

氏名：	前田 浩孝
身分：	特任助教
所属専攻・領域：	若手研究イノベータ養成センター
派遣先・国名：	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nuremberg ・ Germany
研究テーマ：	金属材料表面へのセラミックスコーティング
派遣期間：	2012年10月 ～ 2012年12月 (83日間)
派遣先担当教員：	Prof. Aldo R. Boccaccini
<p>具体的な研究内容：</p> <p><目的></p> <p>チタンやチタン合金は、優れた生体親和性と機械的特性から、負荷の大きな部位のインプラントとして応用されている。高い生体骨との結合性が求められる場合もあり、様々な表面修飾方法が検討されている。骨形成性細胞を遺伝子的に活性化する無機イオン種であるシリケートやカルシウムイオンが、材料上での骨形成を促進することが知られている。チタン系金属材料に、これらのイオン供給能を付与することができれば、骨形成能を付与することが可能となる。本研究では、上述のイオン種供給能を持つセラミックス材料を用いて、チタン基板の表面修飾を試みた。</p> <p><実験結果></p> <p>セラミックス材料として、炭酸カルシウムの多形の一つであるバテライトと、ケイ酸カルシウム水和物の一つであるトバモライトを用いた。電気泳動法を用いることで、これら粒子のチタン基板上への堆積に成功した。電気泳動処理のみでは、容易にチタン基板からセラミックス材料は剥離するが、アルギン酸ナトリウム溶液を用いることで、その接着力が増加することを見出した。</p> <p><成果：特にどこがオリジナリティなのかも分かるように記入して下さい。></p> <p>電気泳動法による粒子堆積後の金属基板との接着力の向上には、従来熱処理が用いられてきた。加熱により相転移する材料に対しては、アルギン酸ナトリウム溶液処理により、基板材料と堆積粒子の接着力の向上の可能性のあることを見出したことは大きな成果である。</p>	
<p>派遣先研究室に関して（担当教授・構成人数・研究活動スタイル）：</p> <p>担当教授：Prof. Aldo R. Boccaccini</p> <p>構成人数：40名程度</p> <p>研究活動スタイル：材料科学だけでなく、生物工学のような他分野と連携を図り、研究テーマに対して、横断的な取り組みを行っている。</p>	
<p>参加したワークショップ・セミナー等について：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的に行われるグループミーティング 	

・ 4th Scientific Seminar of the North-Bavaria Biomaterials Alliance

今後の抱負：

派遣先との連携を進めながら、新しい表面修飾技術の構築を目指したい。

今後派遣される研究者へのアドバイス・メッセージ：

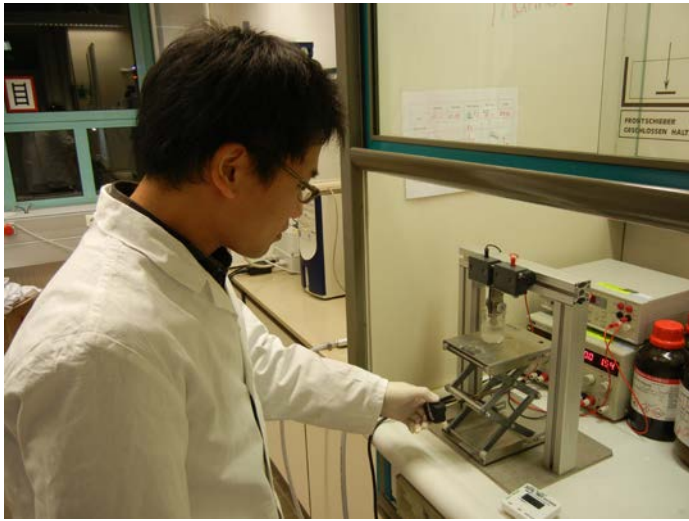
派遣先では多く人との交流や異なる文化に巡り合うことができるので、研究活動を進めながら、新しい世界観を見出すことができると思います。



Boccaccini 教授(右)と私(左)



Boccaccini 教授との研究打ち合わせの様子



実験の様子