

若手研究者 I T P 報告書

氏 名：	河村知可子
身 分：	名古屋工業大学大学院 工学研究科博士前期課程 物質工学専攻 1 年
所属専攻・領域：	物質工学専攻
派遣先・国名：	Friendrich-Alexander University Erlangen- Nurnberg (ドイツ)
研究テーマ：	Electrophoretic deposition of bioactive glass or Biosilicate [®] /biopolymer coating
派遣期間：	2011 年 10 月 ～ 2011 年 12 月 (90 日間)
派遣先担当教員：	Alejandra Chavez 博士, Aldo R. Boccaccini 教授
<p>具体的な研究内容：</p> <p><目的：実用的意義、問題点を含めて></p> <p>Bioglass[®]として知られる 45S5 (SiO₂:45%, CaO:24.5%, Na₂O:24.5%, P₂O₅:6%) は、軟組織や骨と結合し再骨形成に有効であることから、医療分野での応用が注目される材料である。しかし、Bioglass[®]の成形性、不安定さ、柔軟性の点から Bioglass[®]単独での応用は難しいと考えられる。そこで本研究では、柔軟性を補うために生体高分子であるアルギン酸ナトリウムと Bioglass[®]と複合体を、電気泳動法コーティング (electrophoretic deposition : EPD)を用い、ステンレススチール基板上に形成させることを試みた。</p> <p><実験結果：簡単に></p> <p>イオン交換水/エタノール溶液中にアルギン酸ナトリウムを完全に溶かし、アルギン酸溶液を調製後、Bioglass[®]を溶液中に加え、完全なコロイド溶液になるまで攪拌し、懸濁液を作製した。その後、この懸濁液を EPD 装置にセットし、電圧を加え Bioglass[®]/アルギン酸複合体をステンレススチール基板上に作製した。作製した複合体を SEM による観察と FT-IR 法によって解析した。SEM 写真の結果から、基板上に Bioglass[®]とアルギン酸が確認された。また、Bioglass[®]よりも安定な Biosilicate[®]でも同様の手法で複合体を作製した。</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>ステンレススチールのフラット基板にアルギン酸と Bioglass[®]及び Biosilicate[®]の複合体を形成させることができた。また、Biosilicate に関してフラット状の基板だけでなくシリンダー状の基板にもコーティングを形成させることができた。このことから、ステンレススチールを用いた基板であれば、どのような形状の基板でも複合体を形成させることができると考えられる。アルギン酸に限らず、電荷を持つ多くの生体高分子を採用することによって、用途に応じた生体高分子と Bioglass[®]あるいは Biosilicate[®]複合体を作製することが</p>	

可能であると考えられる。

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）：

担当教授：Aldo R. Boccaccini

構成人数：30 名程度

研究活動：生体材料グループ（EPD グループ、Scaffold グループ）と電子顕微鏡グループに分かれて研究活動を行っている。それぞれの研究課題を各々のペースで行う。

参加したワークショップ・セミナー等について：

- ・ 2nd FAU-NITech Seminar in Erlangen, Germany, Nov.24-25, 2011
- ・ 毎週木曜日のグループミーティング（学生や研究員、他研究室の学生の研究報告）

今後の抱負：

- ・ 研究に対して、何をすべきか優先順位を明確にする。
- ・ 英語でも日本語でも、自分の意見や考えをわかりやすく説明できるようにする。

今後派遣される研究者へのアドバイス・メッセージ：

言語が通じない場所での生活は大変だと思いますが、多くの人と交流を深めることは滅多に得られない機会だと思うので、異国の文化（食べ物、考え方、研究スタイルなど）を感じながら研究生生活を過ごすことが大切だと思います。



研究室（WW7）の前での1枚（左）Prof. Aldo R. Boccaccini, (右) 私



実体顕微鏡を使つてのサンプル観察風景



クリスマス会の帰りに取つた撮つた1枚