

氏名： 亀尾 佳貴

専攻・学年： 機械理工学専攻 博士後期課程3回生

派遣国： アメリカ合衆国

派遣先（研究機関名）： ミシガン大学

受入研究者（職・氏名）： Professor Scott J. Hollister

派遣期間： 2011年3月1日 ～ 2011年3月20日（20日間）

派遣先での研究テーマ： ポーラススキャホールドを用いた骨再生シミュレーション

(Computational simulation of bone regeneration using porous scaffold)

【研究実施概要】

1. Hollister 教授の研究室にて、均質化法を用いたポーラススキャホールドの構造最適化手法について説明を受け、今後の研究の展開について意見を交換した。また、ラピッドプロトタイピングによるポーラススキャホールドの作製過程を見学し、それを臨床医療に適用する上で重要となる問題点について説明を受けた。さらに、研究室主催のセミナーにて、自身の骨リモデリング研究に関する講演を行った後、教員・学生らとディスカッションを行い、細胞実験との比較や臨床医療への応用という観点から有益な意見をいただいた。
2. バイオメカニクス研究分野をリードする研究者と親交を深めるとともに、世界トップレベルの多様な研究に触れ、自身の研究を進展させる上での柔軟な発想力を養うことを目的として、以下に示す研究者の方々と研究ミーティングを行った。

- ・ Dr. Ken Kozloff

骨組織、および骨系細胞を対象とした生体内、生体外実験装置とその原理について説明を受け、特に、骨リモデリングに関するこれまでの研究成果についてディスカッションを行った。

- ・ Prof. Shuichi Takayama

マイクロ、ナノ流体工学に基づく微小流路設計、および細胞パターンニング技術に関する説明を受け、単離骨細胞を対象とした力学刺激付与実験への応用可能性についてディスカッションを行った。

- ・ Dr. Joseph Bull

血液中に気泡を導入することにより、腫瘍への血液流入を遮断する技術について説明を受けた。また、研究室主催のセミナーに参加し、当該研究に関するディスカッションを行った。

- ・ Dr. Richard Hughes

人工膝間接置換術において、前後診断 X 線撮影法を用いた人工装具のアラインメント手法に関する説明を受けた。

【研究成果概要】

当初予定していた派遣期間が大幅に短縮されたことを受け、研究計画書に記載した具体的な骨再生シミュレーションモデルの構築を断念し、多くの研究者とディスカッションを行うことにより、自身の研究を進展させるための有益なアイデアを獲得できるよう努めた。

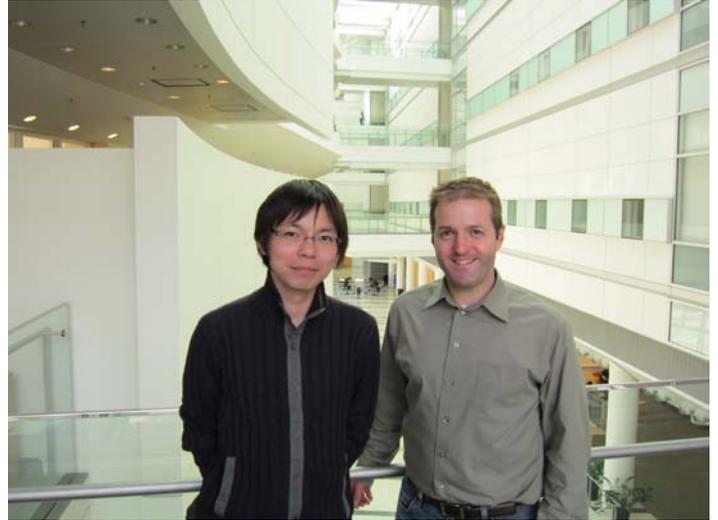
工学系の研究者は、スキャホールドの力学的機能に興味を抱いているのに対し、実際にそれを使用して治療を行う医師は、いかに多数の細胞をスキャホールド内に誘導できるか、また、いかに安価にスキャホールドを作製できるかに主眼を置いていることが明らかとなった。このような研究者と現場の医師との意識の相違を正しく認識することは、バイオメカニクス研究を臨床応用へと展開する上で不可欠であると考えられる。

Hollister 教授の研究室をはじめ、Michigan 大学において生物医学に携わる多くの研究室では、各研究者がメディカル

スクールなど他研究分野の研究者・技官と比較的自由にディスカッションを行い、研究を遂行していることが分かった。このように、個々の研究室が有する実験技術や解析手法を容易に融合することが可能な環境は、研究を飛躍的に発展させる上で非常に有益であると感じられた。

【外国語のスキルアップ・コミュニケーション能力の向上、海外におけるネットワークづくり】

今回の派遣プログラム中、Michigan 大学の研究者はもちろん、宿泊ホテルの従業員からバスの乗客まで、様々な方と会話をする機会に恵まれた。各人の話す英語の聞き取りやすさに程度の差はあるものの、総じて英語によるコミュニケーション能力は向上したように思う。自分の研究分野に関する議論の場合、たとえ聞き取れない言葉があっても、前後の単語のつながりから会話の内容を推測することが可能であるが、コーヒブレーク等で交わされる日常会話では、話の展開を予想するのが難しく、返答に窮する場面が幾度もあり、さらなる英語能力の習得が必要であると痛感した。



Michigan 大学では、先に述べた先生方や、各研究室に在籍する多数の博士研究員・学生と交流を持つことができた。また、Michigan 大学で活躍する日本人の交流会にも参加させていただき、多岐にわたる分野の研究者との人脈形成が叶ったと考えている。

【派遣の感想】



今回の派遣プログラムを通じて、実に多くの研究者の方々と親交を深め、自らの視野を広げることができたように思う。博士後期課程3回生というこの節目の時期に、日本とは異なる研究環境を肌で感じることもできたことは、一人の研究者として成長する上で大きな賜物であったと感じている。このような貴重な機会を与えて下さったすべての方々に深く感謝する。