

## Core2Core プログラム 出張報告書

### [出張者]

長谷部 有洋

早稲田大学大学院 先進理工学研究科 生命医科学専攻

武岡研究室 修士2年

### [訪問先]

Scuola Superiore Sant'Anna、イタリア、ポンテデーラ

### [滞在期間]

2017年11月17日（金）～2017年11月26日（日）（7泊10日）

### [概要]

本出張では、ナノシートを基材としたバイオハイブリッドアクチュエータの共同研究を行っている Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA)の Leonardo Ricotti 研究室に滞在し、学術論文投稿に向けたディスカッションおよび、コンピュータシミュレーションに関する解析実験を行った。細胞実験を担当している早稲田側、コンピュータシミュレーションを担当している SSSA 側のお互いの実験内容に関する理解を深め、論文投稿に向けて必要なシミュレーション実験を実施できた。

以下に具体的なスケジュールを記す。

2017年11月17日（金）：深夜便にて羽田空港からフィレンツェ・ペレトレ空港へ出発。

2017年11月18日（土）：フィレンツェ・ペレトレ空港着。SSSA 敷地内にあるゲストハウスへ移動。今回私を受け入れて下さった SSSA 所属の Leonardo Ricotti 准教授がお迎えしてくださり、そのまま実験内容に関する打ち合わせや、私たちの研究分野に近い他研究室の研究に関してディスカッションを行った。

2017年11月19日（日）：共同研究を行っている Ricotti 研所属の Tommaso Mazzocchi 氏とコンピュータシミュレーションに関する打ち合わせを行った。

2017年11月20日（月）：Ricotti 氏、Mazzocchi 氏、Ricotti 研所属の Lorenzo Vannozzi 氏の三者とともに、これまでの実験内容や論文投稿に向けた論文の内容に関する打ち合わせを行った。打ち合わせの後 Mazzocchi 氏、Vannozzi 氏と共に、細胞実験の結果をより反映させた新たなコンピュータシミュレーションの構築を行った。

2017年11月21日（火）：前日に続き、Mazzocchi 氏、Vannozzi 氏と共にコンピュータシミュレーションの構築を行った。

2017年11月22日（水）：Mazzocchi 氏、Vannozzi 氏と共に、再構築されたコンピュータシミュレーションに可変数値を代入し、解析実験を行った。

2017年11月23日（木）：再構築されたコンピュータシミュレーションから得られたシミュレーション結果を Mazzocchi 氏、Vannozzi 氏と共に考察した。再構築前のシミュレーションでは、シミュレーション開始時のナノシート形状が平板状だったのに対し、再構築したシミュレーションでは細胞の焦点接着に起因する牽引力などにより、丸みを帯びた形状から

の変形挙動を解析でき、実際の細胞実験系に近い収縮挙動を再現することに成功した。

2017年11月24日（金）：Ricotti 研のミーティングに参加。その後、Ricotti 氏、Mazzocchi 氏、Vannozzi 氏と共に1週間の実験結果および論文の投稿内容についてディスカッションを行った。

2017年11月25日（土）：フィレンツェ・ペレトレ空港から成田空港へ出発。

2017年11月26日（日）：成田空港着。

#### [総括]

本出張では、共同研究先である Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA)の Leonardo Ricotti 研究室を訪問し、学術論文投稿に向けた投稿内容に関するディスカッションおよび、必要なデータを得るための解析実験を行った。これまで Ricotti 氏、Mazzocchi 氏、Vannozzi 氏とは Skype を介したミーティングやメールにてお互いの実験報告を行っていたが、関係者が一同に集い実験データの共有や共同実験を実施することで、Skype やメールだけでは共有しきれない部分も共有することができ、お互いの実験内容に関して深い理解につながった。

Ricotti 研のミーティングでは、11月より Ricotti 研に参加している3名の博士後期課程の学生のプレゼンを拝聴した。この3名はそれぞれスロバキア、パキスタン、イタリア出身で、導電性高分子、電気系統やコンピュータ支援設計、3次元バイオアクチュエータを修士課程で学んだ方々であった。さらに Ricotti 研には世界各地から様々なバックグラウンドを持つ学生やポスドクが集まっており、異分野の研究融合が生まれる環境が整っていた。

以上のように、本出張は論文投稿に大きな進展をもたらせたとともに、グローバルな環境にて様々な刺激を受けることができ、大変意義深いものとなった。

以下に滞在中の写真を掲載する。



Mazzocchi 氏とともに