

流体科学研究所 博士前期課程学生海外発表促進プログラム 報告書

報告日：2022 年 7 月 4 日

申請者氏名・所属・学年

白石敬一郎・医工学研究科・修士2年

指導教員名

太田信教授・安西暉助教

同行教員名

太田信教授・安西暉助教

国際会議名

7th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering (CMBE22)



出張先と旅行日程

イタリア ミラノ 2022 年 6 月 25 日~2022 年 7 月 1 日

発表タイトルと著者

PROPOSAL OF A NEW RELATIVE COORDINATES METHOD FOR CREATING STATISTICAL SHAPE MODEL OF AORTA AND CAROTID ARTERIES

Keiichiro Shiraishi, Meghane Decroocq, Makoto Ohta, Gaoyang Li, Haoran Wang, Carole Frindel and Hitomi Anzai

1. 研究発表の内容

深層学習による血流予測では、学習データの数を増やすために統計的形状モデル (SSM) が用いられている。しかし、一般に SSM は形状の連続性の維持とパラメータの制御が困難であるという問題点がある。我々は、頸動脈を有するヒトの大動脈を対象とした新しい SSM アプローチを提案する。本手法は、相対ベクトルを用いて中心線の座標を表現することで、従来の絶対座標を使った SSM と比べて実際の血管に近い滑らかな形状を持った SSM を作成することができた。また、大動脈と頸動脈を別々に変形させて組み合わせることで、多くの血管形状を生成することができた。本手法の提案により、実際の血管に近いモデルを大量に作成することができ、大動脈形状の新たなデータ補強の可能性が示唆された。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

本研究で扱った統計形状モデルという手法を使っている発表者や、それ以外の手法でデータ数増強のためのモデル作成を行っている発表者が多くいたため、バーチャル患者データの作成に関する知見を深めることができた。また自身の発表にも興味を持っていただき、患者データの受け取りという形で共同研究の申し込みを受けた。一方で、海外の研究者の発表を聞いて、理路整然とした発表や質問対応、発表時間以外でも積極的に交流をして議論を進める姿勢に圧倒された。そのため、より自分の研究に対する理解度を高めることで自信を持った発表をすることや、知識や議論に対する積極性の必要性を強く感じた。

3. 本プログラムへの感想

初めての海外学会での口頭発表であったため発表以外の点でも不安が多かったが、本プログラムで金銭的に支援していただいたことで発表に集中することができた。また、支援にたる研究であるとプログラムを通して判断していただいたことで、自分の研究発表に自信を持つことができた。

4. 指導教員所見

白石敬一郎君の発表は非常に素晴らしく、海外の第一人者から活発な議論と質問が相次いだ。白石君のテーマは、現在の患者固有データを扱う血流解析分野において、倫理的問題を回避する最重要なテーマであると認識されており、その解決方法が未来を感じさせる画期的であった。これと同時に、希少群の統計的包括許容の問題を抱えている。このことが的確に聴講者に伝わる発表ができ、質問にも的確に答えられたことは、白石君の発表能力の高さを示している。今後の研究展開が楽しみである。

5. 発表時の写真など

