

プログラム名： バイオニックヒューマノイドが拓く新産業革命

PM名： 原田香奈子

プロジェクト名：1・B加工

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 27 年度

研究開発課題名：

血管等軟組織モデルの開発

研究開発機関名：

国立大学法人東北大学

研究開発責任者

太田 信

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

血流もしくは血圧を測定可能な血管モデルを実現するための、基礎的測定を行う。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

1. 圧力センサワイヤを血管モデルに装着方法を開発した。
2. 圧力センサワイヤによる血圧測定およびその妥当性評価を行った。図1に、妥当性評価のために組み立てた循環システム、図2に圧力センサワイヤ（オペセンス）の装着状況を示す。



図1 圧力センサワイヤ妥当性評価のための循環システム。血管モデルの前後に評価用圧力センサを配置し、妥当性を評価できる。



図2 圧力センサワイヤの装着状況（血管モデルが透明なため、圧力センサワイヤの装着を観察することができる）

2-2 成果

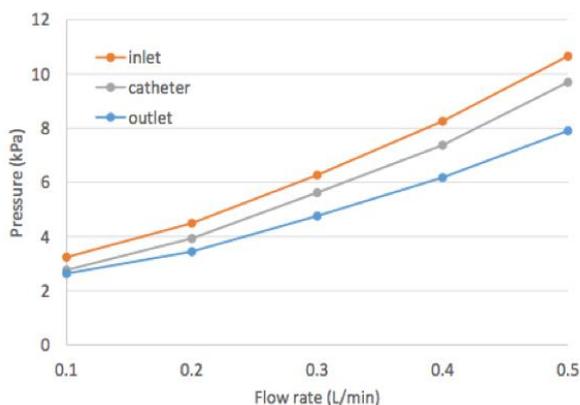


図3 圧力センサ1 (inlet), 2 (outlet)と圧力センサワイヤ(catheter)との関係。流速(X軸)が上がるごとに評価用センサおよびセンサワイヤも上がっているが、常に評価用センサとの間に入っている。わずかに中間よりずれているのは、粘弾性を示す血管モデルのためと考えられる。

図3に、圧力センサワイヤの評価システム結果を示す。圧力センサワイヤは、評価用センサと同様に、圧力が上昇するに従い上昇したことから、十分に使用できることを示した。本センサよりさらに細く、フレキシビリティの高い東北大・芳賀研究室の圧力センサでも同様の結果を示したことから、センサ組み込みモデルが開発可能であることを示した。

2-3 新たな課題など

センサの耐久性が想定より高くないことが分かった。このことについては、東北大・芳賀研究室と協議し、耐久性の高い外枠を使用することにする。

3. アウトリーチ活動報告

- ・2016年3月17日に、弘前で開催された医工連携セミナー（先端医用機器開発）において、招待講演の中で、「血管モデルの開発」について紹介を行った。