

## 研究内容の説明文

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 献血者説明用課題名※<br>(括弧内は公募申請課題名) | 血液ポンプによる赤血球の壊れやすさを計測する試験<br>(ヒト血液を使用した血液ポンプの溶血試験) |
| 研究期間                        | 平成 29 年 4 月 ~ 平成 35 年 3 月                         |
| 研究機関名                       | 国立研究開発法人 産業技術総合研究所                                |
| 研究責任者職氏名                    | 研究グループ長 丸山 修                                      |

※献血者に対しても理解しやすく、平易な文言を使用した課題名を記入してください。

### 研究の説明

#### 1 研究の目的・意義

重症心疾患の患者様を救命するため、血液循環を助ける最新式の血液ポンプの開発を行っています。血液ポンプに血液を流すと、血液ポンプ内で生じるせん断応力という作用によって、赤血球が壊れてしまう「溶血」という現象が生じることがあります。溶血が生じると、貧血や腎不全を引き起こします。これまでには、食肉工場から副産物として得られる食肉動物の血液を使った物理学実験によって、血液ポンプの溶血量を調べてきました。しかしながら、動物の赤血球の大きさは、ヒトと比較すると小さく、同じせん断応力でも壊れ方が異なります。従いまして、動物の血液を使用した溶血試験では、血液ポンプの溶血特性を正確に評価することが難しくなります。そのためには、ヒト血液を使用した溶血試験が、血液ポンプの開発には必要不可欠となります。

そこでこの研究では、いただいた献血血液を使用することで、臨床で使用する血液ポンプの正しい溶血量を求ることを目的としています。

#### 2 方法《献血血液の使用方法含む》

血液ポンプと血液バッグをつなげた閉回路作成して、血液循環させます。4 時間までの試験時間に対して、1 時間ごとに血液をサンプリングし、破壊した赤血球数の中から溶け出るヘモグロビン濃度を測定することで、溶血量を求めます。

#### 3 予測される研究の成果等

現状で使用している血液ポンプ、またはこれから使用が期待される新型の血液ポンプについて、臨床現場と同じ基準で溶血量を計測することができるようになります。このことは、血液ポンプの溶血特性について、過小評価も過大評価することなく、心疾患患者の治療に対して安全な指標を提示することができるようになります。

受付番号

29J0061

### 本研究に関する問い合わせ先

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 所属   | 健康工学研究部門 人工臓器研究グループ       |
| 担当者  | 丸山 修                      |
| 電話   | 029-861-7114              |
| Mail | osamu.maruyama@aist.go.jp |