

## 研究内容の説明文

説明用課題名※ (括弧内は申請課題名)	遺伝子組み換えタンパクを用いることにより不規則抗体検査の精度向上を目指す研究 (不規則抗体同定検査における遺伝子組み換えタンパクの有用性評価)
研究期間	2025年4月10日～2028年3月
研究機関名	日本赤十字社北海道ブロック血液センター品質部検査一課
研究責任者職氏名	臨床検査技師 北崎英晃

※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

## 研究の説明

## 1 研究の目的・意義・予測される研究の成果等

血液型と不規則抗体について

一般的に「血液型」といえば、ABO 血液型がイメージされます。しかし実際には、100 種類以上の血液型が存在します。

ABO 血液型の場合、A 型の人には「抗 B」という免疫機能があります。A 型の人に B 型の血液を輸血した場合、この抗 B が輸血された B 型血液を攻撃します。A 型の人には A 型の血液を輸血しなければいけないのは、この抗 B の存在によります。同様に、B 型の人には抗 A を、O 型の人には抗 A と抗 B を血液中に保有しています (AB 型の人には抗 A も抗 B もありません)。ABO 血液型の場合は上述のように、A 型の人には抗 B を (規則的に) 確実に保有しているため、「規則抗体」とよばれています。それに対して、全員が保有していない抗体として「不規則抗体」もあります。ABO 以外にも血液型は 100 種類以上あり、それらのすべてに不規則抗体が存在する可能性があります。日本人で多いのは、Rh 血液型に対する抗体である抗 D や抗 E、MNS 血液型に対する抗 M、Lewis 血液型に対する抗 Lea などがあります。

輸血をするときには不規則抗体検査が必要です

輸血をするときには、ABO 血液型だけではなく、不規則抗体が血液中にあるかどうかを調べています。上で述べたような抗 D などの日本人によくみられる抗体の検査は簡単であり、多くの場合は自動検査機器で検査が可能です。しかし、日本人では珍しい抗体の場合、一般的な検査方法ではうまく検査ができない場合があります。そのような場合に活用できるのでは？と我々が考えているのが「遺伝子組み換えタンパク」です。遺伝子組み換えタンパクとは、遺伝子組み換え技術により血液型を構成する物質を人工的に作り出したものになります。この遺伝子組み換えタンパクとヒトの血液を混和するだけで、不規則抗体の検査が可能になると我々は考えております。ただ検査が簡単になるだけではなく、検査結果の精度がより向上することも本研究の目的のひとつです。検査を正しく判定する (不規則抗体の種類を正確に判定する) ことは、安全な輸血を実施するうえで欠かせない要素となります。

なお、不規則抗体を保有していたとしても、日常生活を送るうえでは支障はありません。輸血を受ける場合や妊娠した場合には注意が必要ですが、医療機関で不規則抗体検査が実施されれば問題ありません。

2 使用する献血者の試料と情報の項目

献血者の試料の種類：不規則抗体検査で陽性となった血液型検査検体（。

献血者の情報：献血者の年齢、性別、血液型情報（ABO、RhD、Knops、JMh、Cromer、KANNO 血液型）、不規則抗体保有情報（Knops、JMh、Cromer、KANNO 血液型に対する抗体の抗体）を使用します。血液型情報および不規則抗体保有情報は献血血液検査時のものを使用し、本研究内では抗体特異性の精査は実施しません。なお、これらの情報は個人が特定できないように管理されており、個人情報保護は保護されます。

3 共同研究機関及びその研究責任者氏名

《献血血液等を使用する共同研究機関》

共同研究機関はありません。

《献血血液等を使用しない共同研究機関》

共同研究機関はありません。

4 献血血液等を利用又は提供を開始する予定日

2025 年 4 月 10 日

5 方法《献血者の試料・情報の使用目的・使用方法含む》

献血血液等のヒト遺伝子解析：行いません。 行います。

《研究方法》

我々の研究で対象とする抗体（Knops、JMh、Cromer、KANNO 血液型に対する抗体など）が見つかった場合、その血液の血漿成分を 1mL 程度使用します。血漿成分と「遺伝子組み換えタンパク」を混和することで、血漿中に含まれる抗体がそのタンパクと結合し、赤血球への結合を阻止することができるかを確認します。いろいろな種類の「遺伝子組み換えタンパク」を用いて実験を行い、不規則抗体検査に適したものを見つけ出すことが目的です。

所属	日本赤十字社北海道ブロック血液センター 品質部 検査一課
担当者	北崎英晃
電話	011-613-6634
Mail	kitazaki@hokkaido.bc.jrc.or.jp