

管理番号

2025-021

研究内容の説明文

説明用課題名※ (括弧内は申請課題名)	HLA 型の分類に関する研究 (第 19 回 International HLA & Immunogenetics Workshop (IHIWS)における HLA 血清学的特性の解析)
研究期間	2025 年 4 月から 2027 年 3 月まで
研究機関名	日本赤十字社 血液事業本部 中央血液研究所
研究責任者職氏名	参事 高橋 大輔

※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

(1) HLA について

HLA は「ヒト白血球抗原」の略で、血液型の一つです。よく知られている A 型や B 型などの血液型 (ABO 型) は、赤血球という酸素を運ぶ細胞にある血液型ですが、HLA は白血球という、体をばい菌やウイルスから守る細胞にある血液型です。HLA は、体の中で「自分の体のもの」と「自分の体じゃないもの」を見分けるためにとても大切な役割をしています。特に、HLA 適合血小板とよばれる血液製剤の供給や白血病の治療で使う骨髄移植では、この HLA が合っているかどうかがとても重要です。

(2) HLA の研究について

HLA には、たくさんの種類があります。その種類は、人種や住んでいる場所によって大きく違います。HLA の種類は、遺伝子をもとに調べられていて、似ている HLA をグループに分けて分類しています。しかし、この分類が本当に正しいかどうかをもう一度確認する必要があります。なぜなら、昔は「似ている」と思われていた HLA が実は全然違う形をしていたり、逆に「全然違う」と思われていた HLA が実はとても似ている形をしていた、ということがあるからです。また、HLA のどの部分が「HLA の形を決めるのに特に大事」なのかを探すことも必要ですが、これについてもまだよくわかっていないことが多いです。さらに、HLA の遺伝子を調べるときに基準となる情報が足りないため、その情報をもっと集めることも大切だと言われています。

(3) 研究の目的と効果

この研究として、献血者及び患者の HLA に関する検査をより正しく実施することを目指して HLA の国際ワークショップへ参加し、3 つのことを目的としたプロジェクトへ参加します。1 つ目は、世界中から HLA のデータを集めて、HLA の種類をもっと正しく分けることです。2 つ目は、HLA の形を決めるときに、どの部分が特に大事なのかを見つけることです。HLA の中でも「ここが重要」という部分を良く調べて、HLA の種類をしっかりと分類できれば、骨髄移植や HLA 適合製剤を準備する際に、今よりも患者さんにぴったり合うドナー (血液や骨髄を提供してくれる人) を探し出せることが期待できます。3 つ目は、HLA を調べるときに必要な基準 (遺伝子情報) を増やすことです。HLA の遺伝子を正しく調べるためには、あらかじめ基準となる情報がたくさん必要です。この基準が増えると、HLA を調べる検査がもっと正確になり、骨髄移植や輸血がさらに安全になります。

この研究は、患者さんが安心して輸血治療を受けられるようにするための、とても大切な研究です。

2 使用する献血者等の試料と情報の項目

献血者の試料の種類： 検査に用いられた検体の残余（全血）および検査残余から抽出した DNA サンプル。また、2012 年以前に収集し、保管している献血者由来抗血清

献血者の情報： 年齢・性別・血液型・HLA 型・採血日

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》 該当なし

《献血血液等を使用しない共同研究機関》：国立国際医療研究センター 徳永勝士

4 献血血液等を利用又は提供を開始する予定日

令和 7 年（2025 年）5 月 17 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》

以下の 3 つについて検討を行います。試験で得られた結果は、アメリカやオランダの研究者にも渡されますが、個人の特定はできません。また、それぞれの研究施設で決められたルールを守って、しっかりと情報が管理されます。

- (1) HLA の遺伝子配列を調べる検査：血液から取り出した DNA の中にある HLA の情報を詳しく調べるために、まず PCR 法という方法を使って、HLA の部分をたくさん増やします。PCR 法とは、DNA をコピーして何倍にも増やすことができる特別な技術です。増やした HLA の DNA は、次に NGS（次世代シーケンサー）という最新の技術を使い、HLA のことが書かれた設計図（遺伝子）を細かく正確に調べていきます。
- (2) HLA 抗体の特異性試験：この検査では、HLA 抗体をもっている人が、どの HLA の型と反応するかを調べます。検査では、人工的に作られたいろいろな型の HLA がついた試薬と血液を混ぜて、どの HLA と反応するかを確認します。さらに、反応が見られた場合には、その HLA 型をもつ人の細胞と実際に反応するかどうかを詳しく調べることもあります。
- (3) HLA 抗体の特徴を調べる検査： HLA 抗体は、いろいろな種類が混ざっていることが多いので、それを一つずつ分けて調べる必要があります。まず、HLA の型がわかっている細胞や人工的に作った HLA と抗体を反応させます。そして、反応した抗体と反応しなかった抗体に分けて、それぞれがどの HLA にくっつくのかを調べます。HLA には似た形のものもあり、そういう HLA は同じような反応をすることがあります。同じような反応をした HLA の「アミノ酸」という部品の並び方を調べて、抗体が HLA のどの部分にくっついているのかを特定します。

なお、献血者の試料や情報は採血番号とは無関係な試料番号で管理し、個人情報と結ばれない状態にしたうえで研究のために使用されます。

6 研究の対象とされることへの拒否について

この研究の対象になる可能性がある人は、自分の情報が使われないように求めたり、どんな情報が使われているのかを知ることができます。もし不安や疑問があれば、相談することもできます。

7 上記 6 を受け付ける方法

わからないことがあれば、下の問い合わせ先にご連絡ください。

所属	日本赤十字社 血液事業本部 中央血液研究所 研究開発部
担当者	高橋大輔
電話	03-5534-7509
Mail	d-takahashi@jrc.or.jp