

研究内容の説明文

| | |
|----------------------------|---|
| 献血者説明用課題名 (括弧内は公募申請課題名) | 免疫に関わるヒト T 細胞を活用した新規がん免疫療法の開発につなげる研究 Development of novel cancer immunotherapies utilizing human T cells (ヒト細胞傷害性 CD4T 細胞を活用した新規免疫療法の開発に向けた基礎的研究) |
| 研究開発期間 (西暦) | 2026 年 4 月～2030 年 3 月 |
| 研究機関名 | 愛媛大学大学院 医学系研究科 |
| 研究責任者職氏名 | 教授 山下 政克 |

研究の説明

1 研究の目的・意義・予測される研究の成果等

T 細胞は環境に応じて分化やその機能を使い分けて、様々な疾患制御に働いています。T 細胞の機能異常はがんや自己免疫疾患などの多くの疾患発症に関わっています。T 細胞の機能異常の一つである「疲弊」は、長期に刺激を受け続けることで、本来の応答能力が減弱し、がんなどの標的細胞を排除できなくなる状態で、がんの治療ではしばしば問題になります。細胞傷害能を持つ T 細胞には、CD4T 細胞と CD8T 細胞の 2 種類存在します。近年、細胞傷害能を持った CD4T 細胞が CD8T 細胞と比較して、疲弊しにくいということが示唆されています。我々の研究室では、これまで、主にマウスを用いて T 細胞の疲弊や老化による機能低下のメカニズムの一端を明らかにしてきました。その知見を基にして、本研究では、ヒト末梢血 T 細胞から誘導した細胞傷害能を持った CD4T 細胞と CD8T 細胞を比較することで、CD4T 細胞の疲弊しにくいメカニズムを解明し、病気の治療に応用することを目指します。

2 使用する献血血液の種類・情報の項目

献血血液の種類：白血球除去工程後のフィルター

献血血液の情報：該当なし

3 共同研究機関及び研究責任者氏名

《献血血液を使用する共同研究機関》

共同研究機関はありません。

4 献血血液の利用を開始する予定日

2026 年 6 月 1 日

5 研究方法《献血血液の具体的な使用目的・使用方法含む》

献血血液のヒト遺伝子解析：行いません。 行います。

《研究方法》

ご提供いただいた血液の白血球除去工程後フィルターに含まれるリンパ球を、以下のように使用します。

- ① リンパ球を回収し、任意の細胞を分離ができるセルソーター、または特定の分子を選択的に回収できる抗体ビーズを用いて、CD4T 細胞、CD8T 細胞をそれぞれ分離します。
- ② 単離した T 細胞を、T 細胞受容体を人工的に刺激する抗体を用いて活性化し、細胞傷害性を効率的に誘導できる培養方法を検討します。
- ③ 単離した CD4T 細胞および CD8T 細胞に CD19 を持つ細胞に接着することができる T 細胞受容体、CD19 特異的キメラ抗原受容体 (CAR) 遺伝子を導入することで、CD19 を発現する B 細胞を見分けて攻撃できる細胞傷害性 T 細胞 (CTL) を作製します。B 細胞は体内に侵入したウイルスに対して抗体を産生することができる免疫細胞の一種ですが、遺伝子異常などにより腫瘍化し、白血病などの血液がんの原因となることがあります。CD19 特異的 CAR 遺伝子を導入した T 細胞は、CD19 を発現する B 細胞由来腫瘍の患者の治療に広く用いられています。
- ④ 2, 3 で作製した細胞傷害性 CD4T 細胞と細胞傷害性 CD8T 細胞、それぞれの細胞傷害機能を細胞傷害アッセイ (T 細胞ががん細胞などの標的細胞をどれくらい殺傷できるかの実験) を用いて評価します。また、細胞傷害活性を獲得するメカニズムの違いや特徴を明らかにするために、フローサイトメーター (個々の細胞の表面蛋白、細胞内蛋白の発現を解析する)、RNA シーケンス (遺伝子の発現パターンを調べる)、細胞内代謝解析を行うことを予定しています。
- 本研究では、遺伝子解析を行います。検体は個人情報と切り離された状態で提供されるため、研究結果から個人が特定されることはありません。
- 本研究により、献血者の疾患等の健康状態に関わる情報が得られる可能性は非常に低く、献血者の疾患や健康状態と結びつけるような解析は実施しません。

6. 献血血液の使用への同意の撤回について

研究に使用される前で、個人の特定期間ができる状態であれば同意の撤回が出来ます。

7. 上記 6 を受け付ける方法

「献血の同意説明書」の添付資料の記載にしたがって連絡をお願いします。

| | |
|------|---------|
| 受付番号 | R080044 |
|------|---------|

本研究に関する問い合わせ先

| | |
|------|------------------------------------|
| 所属 | 愛媛大学大学院 医学系研究科 免疫学 |
| 担当者 | 田村 結実 |
| 電話 | 089-960-5274 |
| Mail | tamura.berisuyumi.gs@ehime-u.ac.jp |