

掲載開始日：2023年2月9日

研究利用管理番号

2203003

## 研究内容の説明文

さい帯血提供者説明 用課題名 (括弧内は申請課題名)	iPS 細胞から安全かつ高機能な免疫細胞を作製し、がんやアレルギーの治療を目指す (ヒト臍帯血由来造血・免疫細胞の特性解明と高品質ヒト iPS 細胞由来造血・免疫細胞の作製)
研究期間 (西暦)	(iPS 細胞研究所における承認日) ~ 2027年3月
研究機関名	京都大学 iPS 細胞研究所
研究責任者職氏名	教授 金子 新

## 研究の説明

## 1 研究の目的・意義・予測される研究の成果等

この研究は、がんや自己免疫疾患、重症アレルギー疾患といった最先端医療でも治療が難しい病気に対する治療法開発を目的としています。私たちは、これまでにマウス体内でがん細胞を排除し、免疫を活性化する T リンパ球を iPS 細胞から作り出す研究を続けてきました。その中で、T リンパ球以外にも、T リンパ球と同様に免疫を担当するリンパ球であるナチュラルキラー (NK) 細胞等の人体に極わずかしが存在しない免疫細胞を作り出すことにも成功しています。しかし、これらの細胞には、実際に体内で高い安全性と機能を発揮するか否かという点で課題があります。これを解決するためには、iPS 細胞から作られた細胞を、人の体内にある同等の細胞と詳細に比較し、「何が違うのか」を解明することが極めて重要です。この血液細胞と、その成熟過程にある「幹細胞」は、成人血液からは殆ど採取できないのに対して、さい帯血にはたくさん含まれています。そこで、私たちは、このさい帯血の血液細胞と幹細胞を「教師」として、iPS 細胞から作り出した細胞を、この教師に近づける研究を実施します。これにより、人体に移植されて高い安全性と機能を発揮する「高品質な細胞」を、安定的に現場医療に供給できる体制の実現を目指します。

## 2 使用するさい帯血等の種類・情報の項目

さい帯血等の種類：調製保存に至らないさい帯血

さい帯血等の情報：なし

## 3 さい帯血等を使用する共同研究機関及びその研究責任者氏名

当研究は共同研究ではないため、該当なし。

## 4 研究方法《さい帯血等の具体的な使用目的・使用方法含む》

さい帯血等のヒト遺伝子解析：  行いません。  行います。

《研究方法》

目的細胞に関連する抗原を蛍光標識したり、磁気ビーズに結合させたりすることで精製する細胞分取法を用いて、提供されたさい帯血から様々な免疫細胞や幹細胞を回収し、これを研究対象とします。対象の細胞について、まず、マウスの体内に移植したり、培養環境で様々な薬剤を反応させたりすることで、成熟免疫細胞に誘導します。この分化過程を段階的に分取し、既知の分化関連因子と連動して変動する諸因子を抽出し、責任因子群を特定します。この際使用する細胞分化関連分子や免疫細胞の機能・活性・応答に関連する諸因子の遺伝子発現並びにその経時的変化等については、定量 PCR 法や次世代シーケンス技術を用いて解析し、タンパク発現及びその経時的変化等についてはフローサイトメトリー法やウェスタンブロット法に

より確認します。また、各種免疫細胞の分泌する機能性分子に関してはサイトカインビーズ解析や ELISA 法を用いて解析します。これにより、幹細胞から免疫細胞へ変化していく過程で生じる細胞の性質や機能、形態、他細胞との応答性等の背景に存在する分子メカニズムを特定します。また、ヒトさい帯血由来の様々な免疫細胞とヒト iPS 細胞由来の免疫細胞と一緒に培養して細胞の活性化や抑制活性を調べます。更に、がん細胞への免疫効果、重症免疫不全マウスへの移植による生着の度合い等の測定を行い、細胞機能を比較します。これによりヒト生体由来細胞に近い iPS 細胞由来免疫細胞を作り出す方法を検討します。

使用されるさい帯血は、さい帯血バンクより個人を特定不可能な状態として譲渡されることに加えて、1 実験に 3 人以上のさい帯血を混合して使用しますので、病気の発症リスクや血縁関係といった特定の個人の遺伝的な性質や由来が、この実験によって明らかになることは一切ありません。研究結果は、論文誌上公表または報道公表されますが、一切の個人情報を含まないかたちで公表されます。

- 5 さい帯血等の使用への同意の撤回または研究使用の停止について  
さい帯血は個人情報切り離され、個人が特定できない状態で提供されます。そのため、本研究にさい帯血が提供される前で、日本赤十字社近畿さい帯血バンクにおいて個人が特定ができる状態であれば、同意の撤回及び研究使用の停止が出来ます。
- 6 上記5を受け付ける方法  
日本赤十字社近畿さい帯血バンクへさい帯血を提供され、同意の撤回もしくは研究利用の停止を希望される方は、当該さい帯血バンクまでご連絡ください。  
電話：06-6962-7056

本研究に関する問い合わせ先

所属	京都大学 i P S 細胞研究所 増殖分化機構研究部門 金子新研究室
担当者	角出 啓輔
電話	075-366-7167
Mail	<a href="mailto:sumidek@cira.kyoto-u.ac.jp">sumidek@cira.kyoto-u.ac.jp</a>

本文は日本赤十字社近畿さい帯血バンクの Web ページで公開され、必要に応じてさい帯血提供者への説明資料として使用されます。