

研究結果のご報告

骨髄バンク ドナーコーディネート初期行程における コーディネート進行率増加を目指した介入研究

2026 年 6 月

研究責任者 大阪大学感染症総合教育研究拠点 特任教授 大竹文雄

本研究は、ドナー応諾率を高めるための効果的なメッセージの改善案について効果検証を行ったものです。研究計画の概要は当初の情報公開文書にてご案内しておりましたが、このたび研究成果が学術論文として公表されましたので、お約束しておりました具体的な研究結果をご報告いたします。

1. 研究の背景と目的

日本骨髄バンクを介して造血幹細胞移植を受けられる患者さんは約 6 割であり、移植に至らなかった患者さんの予後は厳しいものとなります。移植に至らない大きな要因の一つは、適合通知を受け取ったドナー候補者がコーディネーションの初期段階で辞退・中断してしまうことにあります。

本研究は、行動経済学の知見にもとづき、適合通知に加えるメッセージを工夫することで、ドナー候補者のコーディネーション進行率を高め、最終的に患者さんの治療成績の向上につなげることを目的としました。

2. 研究の方法

日本骨髄バンクのご協力のもと、適合通知（HLA 適合のお知らせ）に 2 種類の行動経済学的メッセージ（ナッジ）を追加しました。

- ・ マッチング困難メッセージ：1 人の患者さんに HLA が適合する登録ドナーは限られていることを伝え、ドナー一人ひとりが担う役割の重要性を示すものです。「ほかにも提供できる人がいる」と考えることで利他的なドナーの意欲が低下してしまう現象（動機の押し出し＝クラウディングアウト）を抑えることを意図しています。

- ・ 早期コーディネーションメッセージ：ドナーが早く見つかるほど移植率が高まることを伝え、早期の対応を促すものです。対応を先延ばしにしてしまう傾向（現在バイアス）の緩和を意図しています。

従来の通知文のみ（対照群）、マッチング困難メッセージのみ、早期コーディネーションメッセージのみ、両方を併記、の合計4種類の通知文を用意し、1週間ごとに割り付けを変えるクラスター無作為化により、2021年9月6日から2022年2月27日までの約6か月間、ランダム化比較試験（フィールド実験）として実施しました。

群（通知文の種類）	適合通知に追加したメッセージの内容
対照群	従来の通知文のみ（追加メッセージなし）
マッチング困難メッセージ群	「1人の患者にHLA（白血球の型）が適合する登録ドナーは、数百人から数万人に1人と限られています。複数の候補者が見つかることもありますが、その数は限られていることをご理解ください。」
早期コーディネーションメッセージ群	「日本骨髄バンクを介して移植を受けられる患者さんは約60%です。ドナーが早く見つかるほど、この割合は高まります。」
両メッセージ併記群	上記2つのメッセージをともに記載

主要な評価指標は、ドナー候補者が「確認検査（CT：提供の適格性を判断するための検査）」に到達したか否かとししました。確認検査に到達するには、適合通知に回答し、提供の意思を示し、その意思を維持する必要があるため、コーディネーションの進行を表す重要な指標です。また、医師は確認検査に到達したドナーの中から最も適したドナーを選びます。

メッセージの作成にあたっては、ドナー候補者の方に過度な心理的圧力を与えないよう十分に配慮し、日本骨髄バンクが公開している情報のみを用い、移植に伴うリスクの説明も行いました。

3. 研究の対象

2021年9月6日から2022年2月27日までの間に、日本骨髄バンクから適合通知が送付されたドナー候補者の方々です。この期間に送付された11,154件の通知のうち、解析時にコーディネーションが終了・中断していた国内にお住まいの方にかかる11,049件を解析の対象としました。

4. 主な研究結果

(1) マッチング困難メッセージの効果

共変量および月ごとの違いを調整した分析の結果、マッチング困難メッセージを加えた群では、従来の通知文のみの対照群（確認検査到達率 22.25%）と比べて、確認検査に到達する確率が 1.63 パーセントポイント上昇しました。これは相対的に約 7.3%（ $=1.63 \div 22.25$ ）の増加に相当します。この結果は、多重比較の調整やロジスティック回帰など複数の手法でも一貫して確認されました。

医師は確認検査に到達したドナーの中から最適なドナーを選定するため、確認検査に到達するドナーが増えることは、移植に向けて選択できるドナーの母集団が広がることを意味します。

群	確認検査（CT）への到達率に対する効果
対照群（従来通知）	基準（到達率 22.25%）
マッチング困難メッセージ群	+1.63 ポイント（相対的に約 7.3%の上昇）／統計的に有意
早期コーディネーションメッセージ群	統計的に有意な効果は認められず
両メッセージ併記群	統計的に有意な効果は認められず

(2) 早期コーディネーションメッセージ・両メッセージ併記の効果

早期コーディネーションメッセージ単独では、確認検査到達率に統計的に有意な効果は認められませんでした。また、両方のメッセージを併記した群でも有意な効果は認められませんでした。これは、情報が多すぎることでメッセージの効果が薄れた（情報過多）可能性を示しています。効果的な行動科学的メッセージは、簡潔に伝えることが重要であると考えられます。

(3) ドナーの属性による効果の違い

属性別の分析では、過去にコーディネーション経験のある若年男性において、マッチング困難メッセージにより確認検査への到達率が高まり（約 6 パーセントポイント）、最終的に最適ドナーとして選定される確率も高まる傾向がみられました（約 4 パーセントポイント）。若年男性ドナーは移植成績の向上に寄与することが知られており、臨床的に望ましい結果です。

一方、過去経験のある女性や初回適合の年長男性でも確認検査への到達率は高まりましたが、

最適ドナーとしての選定率の上昇にはつながりませんでした。これらを踏まえると、すべての方に画一的なメッセージを送るよりも、若年男性などを対象とした重点的な働きかけのほうが、費用対効果の観点からは適している可能性があります。

5. 研究結果の意義（費用対効果と今後への示唆）

費用対効果の試算では、マッチング困難メッセージによる効果は、新たに約 40,880 人の登録ドナーを確保することに相当します。年齢上限（55 歳）により今後 5 年間で約 10 万人のドナーが登録から外れると見込まれるなか、本メッセージの効果はその減少分の約 40.9%を補える計算となります。

新規ドナーの確保には費用がかかります（米国の例では 1 人あたり約 150 米ドル）が、適合通知にメッセージを加えるための費用はごくわずかです。したがって、本メッセージの追加は、新規ドナーの募集よりも費用対効果の高い方策となりうると考えられます。

さらに、本研究で用いた「適合する協力者が限られている」というメッセージの考え方は、骨髄バンク以外の協力行動（たとえば希少な血液型の献血など）にも応用できる可能性があります。

6. 倫理的配慮および個人情報の取り扱い

本研究では個人を特定する情報は用いておりません。得られた情報は厳重に管理し、研究成果の公表にあたっては、個人を特定できない形で行っています。本研究は、大阪大学大学院経済学研究科の倫理審査委員会（承認番号 R030305/R030305-2）および日本骨髄バンクの倫理審査委員会（承認番号 JMDP2021-04）の承認を得て実施しました。

7. 研究成果の公表（掲載論文）

本研究の成果は、以下のとおり国際学術誌 *Journal of Economic Behavior & Organization* に学術論文として掲載されました（オープンアクセス/CC BY ライセンス）。

Kato, H., Ohtake, F., Kurosawa, S., Yoshiuchi, K., & Fukuda, T. (2026). Exploring information provision to promote stem cell donation: Evidence from a field experiment of the Japan Marrow Donor Program. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 248, 107666.

8. 研究組織

研究責任者：大竹文雄（大阪大学感染症総合教育研究拠点 特任教授）

分担研究者・共同研究者：加藤大貴（大阪大学）、黒澤彩子（伊那中央病院）、吉内一浩（東京大学医学部附属病院 心療内科）、福田隆浩（国立がん研究センター中央病院）

研究協力：日本骨髄バンク

本研究は、厚生労働科学研究費補助金・移植医療基盤整備研究事業「骨髄バンクドナーの提供体制強化と若年ドナーの確保・リテンションへ向けた適切な介入方法の確立のための研究」の分担研究「ドナーコーディネート初期行程におけるコーディネート進行率増加を目指した介入研究」として実施されました。

9. 研究資金・利益相反

本研究は、日本学術振興会科学研究費助成事業（課題番号 20H05632、25K24681）および厚生労働省（課題番号 19FF1001）の支援を受けて実施しました。大竹文雄は日本学術振興会から、福田隆浩は厚生労働省から、それぞれ研究費の支援を受けています。上記以外に、本研究に関して開示すべき利益相反はありません。

ドナー登録ならびにコーディネーションにご協力いただいているすべての皆さま、および本研究の実施にご尽力いただいた日本骨髄バンク事務局の皆さまに、心より御礼申し上げます。