

2025年3月20日
第24回日本再生医療学会総会
第7回再生医療産学連携テクノオークション
A-7

次世代リプログラミング因子によるiPS細胞の作製

林 洋平

公益財団法人京都大学iPS細胞
研究財団 研究開発センター

本シーズの概要とその優位性： 改変体を用いた「次世代リプログラミング因子」

従来法

リプログラミング因子
= 天然タンパク質(転写因子)

課題

- ・iPS細胞の作製効率が低い
- ・作製されたiPS細胞の質が低い

体細胞

OCT4

SOX2

KLF4

iPS細胞

本研究

1. 転写因子
-DNA複合体
の構造解析

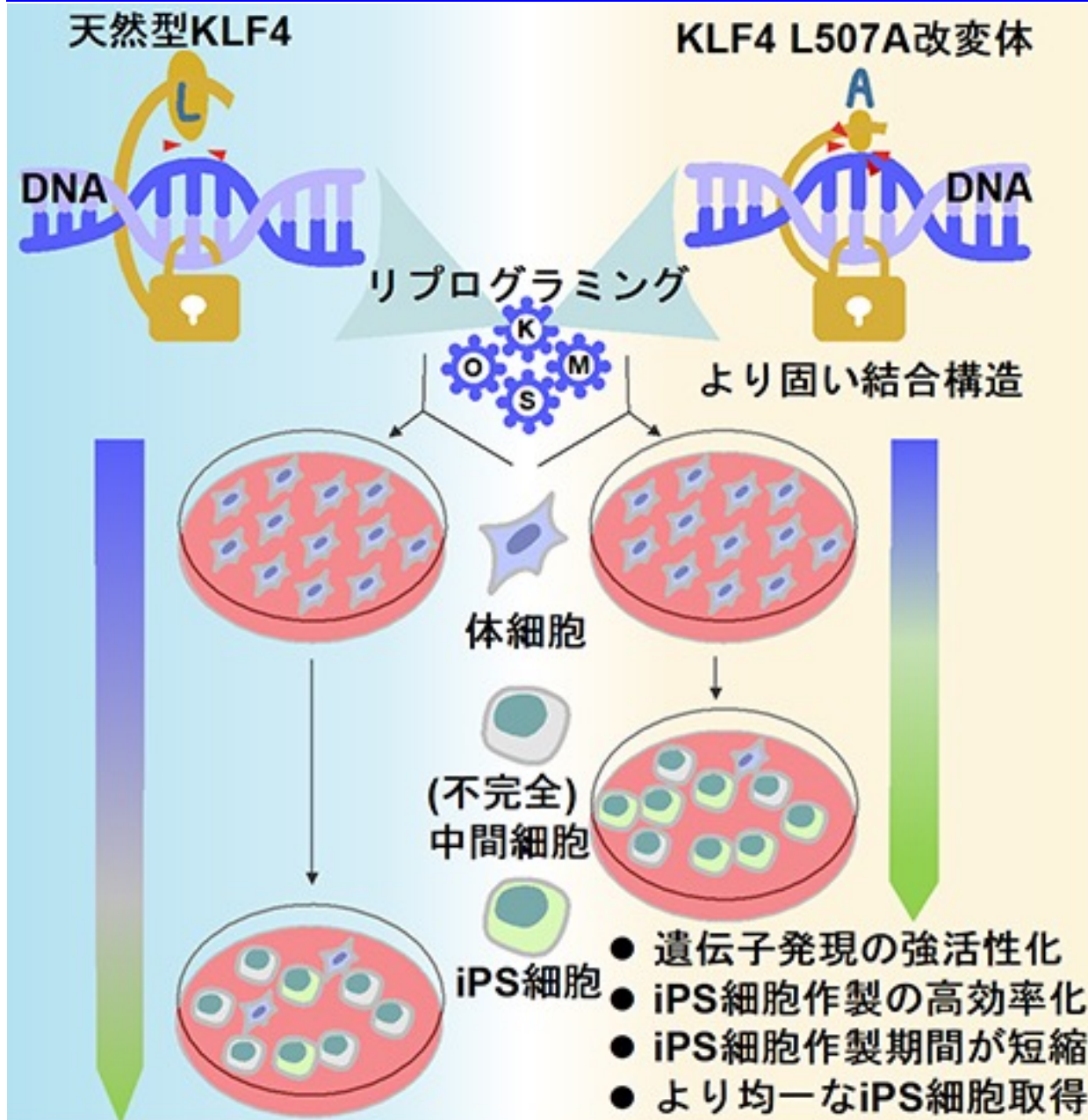
2. DNA結合部
位アミノ酸残基に
対する変異体を
用いた機能解析

3. 改良変異体による人
工リプログラミング因子の
開発
～より高効率・質の高い
iPS細胞を作製～

優位性の形成根拠

- ・ リプログラミング因子は、iPS細胞の作製の中心的課題だが、幹細胞研究者、再生医学者には、分子構造に基づいた改変体の開発が難しく、先例がほぼない。
- ・ 他の類似する研究開発技術は、遺伝子導入法、培養方法の改良など、周辺的である。

次世代リプログラミング因子の開発 －iPS細胞をより高効率・高品質に作製－



出願済み特許

1. 「変異型KLFタンパク質、及び誘導多能性幹細胞の製造方法」
特願2020-005399
特許査定済み
2. 「変異型OCT3/4タンパク質、及び誘導多能性幹細胞の製造方法」特願2022-109906
(理化学研究所100%保有)

論文

Borisova et al., iScience
2021

新聞記事などの反響

「iPS細胞、効率作製 品質向上」
日経産業新聞
2022年1月19日
など

本シーズの社会実装に向けたシナリオ ライセンシングの現況と直近の計画

上記特許2件は既にiPS細胞の基本特許などのライセンシングを行なっている
京都大学TLO「iPSアカデミアジャパン株式会社」と通常実施許諾契約を締結済
全世界のiPS細胞を利用企業に対して、
(iPS細胞基本特許と同様に)非独占ライセンスとして幅広く販売予定

次世代リプログラミング因子とその産物としてのiPS細胞の商品化のシナリオ例

(1) 次世代リプログラミングを搭載した
iPS細胞作製用試薬の販売
(基礎研究を行うアカデミック機関向け)

現在の試薬の例 (Thermo Fisher社)



Episomal iPSC Reprogramming Vectors

製品番号 (カタログ番号) : A14703

関連アプリケーション : [Stem Cell Engineering & Reprogramming](#)

[テクニカルサポート](#) | [オーダーサポート](#)

製品番号 (カタログ番号)	ユニットサイズ	価格 (JPY)
✓ A14703	1 tube	101,200 税別

<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/A14703>

(2) 次世代リプログラミングで作製した
iPS細胞の販売
(創薬を手掛ける製薬企業向け)

現在の販売iPS細胞の例 (タカラバイオ社)

Cellartis® human iPS cell line

分化誘導能確認済みのドナーの異なる株を複数ラインナップ

- 様々なドナー由来の細胞株とiPS細胞培養用培地のセット
- 細菌、マイコプラズマ汚染が無いことを確認済
- フィーダーフリーで未分化な状態を維持したまま培養・保存
- 内胚葉、中胚葉、外胚葉への分化誘導を確認済
- ヒトiPS細胞株由来の分化細胞 (心筋細胞、肝細胞) もラインナップ

[https://catalog.takara-](https://catalog.takara-bio.co.jp/product/basic_info.php?unitid=U100009146)

[bio.co.jp/product/basic_info.php?unitid=U100009146](https://catalog.takara-bio.co.jp/product/basic_info.php?unitid=U100009146)

興味がある企業様は、ぜひお声がけください！