

2025 年 11 月 18 日
キッズウェル・バイオ株式会社
株式会社 S-Quatre

FRONTEO と S-Quatre、Drug Discovery AI Factory を活用し、 次世代型ヒト乳歯歯髄幹細胞（SHED）の新規適応症探索に向けた 共創プロジェクトを開始

当社グループの株式会社 S-Quatre（エスカトル）は、有効な治療法のない小児疾患や希少疾患に対する新規細胞治療薬（再生医療等製品）の創出を目指して、独自の乳歯由来歯髄幹細胞 SQ-SHED（Stem cells from Human Exfoliated Deciduous teeth）を活用した研究開発に取り組んでおります。

このたび、エスカトルは、株式会社 FRONTEO の AI 創薬支援サービス「Drug Discovery AI Factory」を活用した新規適応症探索を試行する共創プロジェクトを開始しました。

詳細は別紙、共同リリースをご覧ください。

以 上

2025 年 11 月 18 日

各位

株式会社 FRONTEO

株式会社 S-Quatre

**FRONTEO と S-Quatre、Drug Discovery AI Factory を活用し、
次世代型ヒト乳歯歯髄幹細胞（SHED）の新規適応症探索に向けた
共創プロジェクトを開始**

株式会社 FRONTEO（本社：東京都港区、代表取締役社長：守本 正宏、以下「FRONTEO」）と株式会社 S-Quatre（本社：東京都中央区、代表取締役社長：三谷 泰之、以下「S-Quatre」）は、「子どもの乳歯から採取できる幹細胞」である乳歯歯髄幹細胞（Stem cells from Human Exfoliated Deciduous teeth、以下「SHED」）を基盤として S-Quatre が開発中の次世代型（機能強化型）SHED に関して、FRONTEO の AI 創薬支援サービス「Drug Discovery AI Factory（以下「DDAIF」）」^{*1}を活用した新規適応症探索^{*2}を試行する共創プロジェクトを開始しました。



■SHED の特徴と本プロジェクトの意義

SHED は、ヒトの乳歯内部の歯髄組織^{*3}から採取される幹細胞^{*4}です。従来、脱落した乳歯は特に活用されることなく破棄または保管されてきましたが、近年、SHED の以下の特徴が明らかとなり、従来の間葉系幹細胞^{*5}や ES 細胞^{*6}、iPS 細胞^{*7}とは異なる新たな細胞治療の可能性を有するものとして注目されています。

- ① ドナーが子どもであるため、若い細胞であり、増殖能力が極めて高い
- ② 神経や骨の形成や成長に関与するとされるタンパク質の産生能力が高い

S-Quatre は、バイオシミラー^{*8}事業を行うキッズウェル・バイオ株式会社の 100%子会社であり、SHED を基盤とした細胞治療（再生医療）の研究開発を推進しています。同社が独自の製法により単離^{*9}・培養した SHED（以下「SQ-SHED」）は、増殖能力が極めて高く、各種神経成長・血管新生因子の分泌を高めることに成功しています。これまでに、脳性麻痺、脊髄損傷、難

治性骨損傷、脳腫瘍など、複数の病態モデル動物において、高い有効性が確認されています。また、同社はこれまでに持田製薬株式会社、名古屋大学、九州大学、獨協医科大学、浜松医科大学、英国 LYMPHOGENIX 社、東京科学大学などと共同で、研究開発および事業化に向けた取り組みを進めています。

S-Quatre では SQ-SHED そのものの特性を活かした治療薬開発に加え、遺伝子導入や培養法改良により、機能強化や機能付加した次世代型 SHED の開発も精力的に進めています。この次世代型 SHED に関して、これまで開発を進めてきた疾患に加え、AI を活用してアンバイアスかつ網羅的に適応症を探索することにより、新たな最適適応症を発掘することを目的として、FRONTEO の DDAIF を活用した共創プロジェクト開始を決定しました。

本共創プロジェクトでは、FRONTEO が DDAIF を用いて次世代型 SQ-SHED に適応し得る疾患候補を抽出し、S-Quatre がその有効性を検証します。両社の知見を融合することで、次世代型 SQ-SHED の効率的な適応拡大を図り、アンメット・メディカル・ニーズ^{*10}の解消に貢献することを目指します。

■S-Quatre 代表取締役社長 三谷 泰之のコメント

「当社で開発中の次世代型SQ-SHEDは、多くの疾患に対する治療薬となり得るポテンシャルを有していると考えています。FRONTEOのAI技術を活用することで、その最適な適応症を迅速かつ精度高く導き出してくれるものと期待しています。」

■株式会社 FRONTEO 取締役／CSO（Chief Science Officer） 豊柴 博義のコメント

「FRONTEO は、独自の AI と解析技術により、世界でまだ論文未報告の疾患と標的分子の関係を文献情報から非連続的に発見することを強みとしています。

SQ-SHED の特性を AI の自然言語処理で解析することで、これまで想定されていなかった新たな適応症を見出す可能性があります。こうした技術は他の再生医療の他領域にも展開可能であり、本共創プロジェクトが患者の QOL 向上と医学の進展に寄与することを期待しています。」

*1 DDAIF : AI と創薬に精通した FRONTEO の創薬エキスパートが、KIBIT の自然言語処理技術と独自の解析手法を駆使し、標的分子・適応症探索やその裏付けとなる仮説を提供する AI 創薬支援サービス。疾患関連遺伝子ネットワークの解析や、標的分子候補に関する仮説の構築を通じ、医薬品開発における研究者の意思決定を強力にサポートする。URL : <https://lifescience.fronteo.com/products/drug-discovery-ai-factory/>

*2 適応症探索 : 医薬品研究開発において、医薬品や医薬品候補物質が治療効果を発揮する疾患を特定するプロセス

*3 歯髄組織（しずいそしき）: 歯髄は、歯の中心に存在する、神経、血管、リンパ管が集まった組織。「歯の神経」とも呼ばれており、歯の感覚を伝える役割を担う

- * 4 幹細胞：自己複製能力や体のさまざまな細胞に変化する能力を持つ細胞。組織修復や維持に活用できるため、再生医療分野で重要な役割を担う
- * 5 間葉系幹細胞：幹細胞の一種で骨髄や脂肪組織などに存在し、骨・軟骨・脂肪・筋肉などの間葉系組織に分化できる幹細胞
- * 6 ES 細胞：胚性幹細胞。受精卵が発生して間もない胚から取り出した、ほぼすべての細胞に分化する能力を持つ幹細胞
- * 7 iPS 細胞：人工多能性幹細胞。皮膚などの体細胞に特定の遺伝子を導入して再プログラミングし、多様な細胞に分化する能力を再び獲得させた幹細胞。患者由来の細胞を使用できるため、倫理的問題が少なく、拒絶反応が起きにくい特徴を持つ
- * 8 バイオシミラー：既に承認・販売されているバイオ医薬品と有効成分がほぼ同等の品質・安全性・有効性を持つ後続医薬品
- * 9 単離：混合物から特定の要素・物質などのみを分離し取り出すこと
- * 10 アンメット・メディカル・ニーズ：有効な治療方法が見つからない疾患における、新しい治療薬や治療法などへのニーズ

■ **S-Quatre について** URL : <https://www.kidswellbio.com/s-quate/>

S-Quatre は、SQ-SHED が持つ再生医療の大きな可能性に着目し、その力を最大限に引き出し、病気や障害に苦しむ患者さま、特に子どもたちに革新的な治療薬・治療法を届けることで、希望ある社会の実現に貢献を目指しております。現在、脳性麻痺を対象とした臨床研究をはじめ、再生医療等製品の品質と安定供給を実現するための製造プロセスの高度化や、より高い安全性と治療効果を目指す次世代 SHED の研究にも挑戦し、国内外の大学や企業との連携を深めながら、一歩ずつ未来の医療を形にするべく、日々挑戦を続けております。

■ **株式会社 FRONTEO について** URL : <https://www.fronteo.com/>

FRONTEO は、自社開発の特化型 AI「KIBIT（キビット）」の提供を通じて、日夜、社会課題と向き合う各分野の専門家の判断を支援し、イノベーションの起点を創造しています。当社独自の自然言語処理技術（日本・欧州・米国・韓国特許取得済）は、汎用型 AI とは異なり、教師データの量およびコンピューティングパワーに依存することなく、高速かつ高精度での解析を可能にします。加えて、解析した情報をマップ化（構造を可視化）する特許技術を活用することで、「KIBIT」が専門家のインサイトにダイレクトに働きかけることができ、近年、KIBIT の技術が創薬の仮説生成や標的探索にも生かされています。



KIBIT の独自技術およびアプローチを通じて、「記録に埋もれたリスクとチャンスを見逃さないソリューションを提供し、情報社会のフェアネスを実現する」理念の実現に向けて、[ライフサイエンス AI](#)、リスクマネジメント（[ビジネスインテリジェンス・コンプライアンス支援分野](#)、[経済安全保障分野](#)、[リーガルテック AI 分野](#)）、DX（[ビジネスインテリジェンス・プロフェッショナル支援分野](#)）の各事業

で社会実装を推進しています。

2003年8月創業、2007年6月26日東証マザーズ（現：東証グロース）上場。日本、米国、韓国で事業を展開。第一種医療機器製造販売業許可取得、管理医療機器販売業届出。

資本金899,176千円（2025年3月31日時点）。

※Drug Discovery AI Factoryに使われている技術は、FRONTEOが日本および韓国、米国、欧州で計21件の特許権を取得しています。

※FRONTEO、KIBIT、Drug Discovery AI FactoryはFRONTEOの日本および韓国、米国、欧州における商標または登録商標です。

＜報道関係者のお問い合わせ先＞

株式会社 FRONTEO 広報担当

Email : pr_contact@fronteo.com 電話 : 080-4321-6692

株式会社 S-Quatre（キッズウェル・バイオ グループ）

Email : info@kidswellbio.com

＜FRONTEO ライフサイエンス AI 事業に関するお問い合わせ先＞

株式会社 FRONTEO ライフサイエンス AI 事業本部

<https://lifescience.fronteo.com/contact>