

独自の革新的 DNA 合成技術（OGAB 法）

コア技術である枯草菌の遺伝子集積法を利用した DNA 合成技術（OGAB 法）を駆使し、DNA 合成並びに遺伝子細胞治療薬開発の技術プラットフォームを目指す。

沿革

◆ 起業に至る経緯

神戸大学においてバイオ生産工学・合成生物学の研究を統括していた近藤昭彦氏は、長年にわたり枯草菌を用いた DNA 合成法の研究を行っていた柘植謙爾氏を、自身が研究科長を務める科学技術イノベーション研究科に迎え入れた。

一方、同研究科の技術シーズ事業化において中心的な役割を果たすのが 2016 年 1 月に設立された株式会社科学技術アントレプレナーシップ社（STE 社）であり、その事業プロデューサー役を担っているのが山本一彦氏である。

シンプロジェンは、STE 社の第 2 号の支援案件として 2017 年 2 月に創業された。代表取締役には複数のバイオベンチャーの経営経験を有する村瀬洋子氏を招き入れた。

◆ 創業者の経歴

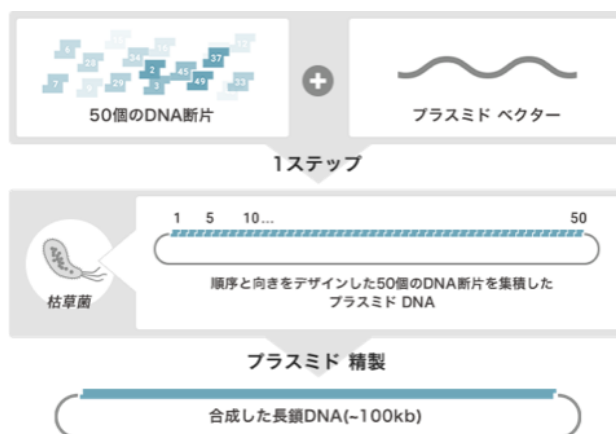
近藤昭彦氏（神戸大学大学院教授）は、バイオ生産・合成生物学の分野で世界を代表する研究者の一人である。現在、近藤氏の研究室は約 150 名と大規模で、相互にシナジー効果を有する先端テクノロジーが集積された、国内における合成生物学の一大研究拠点となっている。

柘植謙爾氏（神戸大学大学院特命准教授）は、これまで 15 年以上にわたって三菱化学生命科学研究所及び慶応義塾大学先端生命科学研究科において枯草菌を用いた DNA 合成法の研究を重ねてきた、当社独自技術の開発者である。

山本一彦氏（神戸大学大学院教授）は大手企業やベンチャー企業の財務、経営戦略の責任者を歴任した後に独立系ベンチャーキャピタルを設立し、創業期の企業の投資育成に取り組む一方、コーポレートファイナンスの専門家として多くの企業にコンサルティングを提供してきた。

特徴・強み

◆ 技術とその特徴



- ◆ 世界最多の 50 個以上の DNA 断片を 1 工程で集積可能
- ◆ 原理的に変異が入らず、非常に正確に DNA 合成が可能
- ◆ 自動化技術と高い親和性がある手法

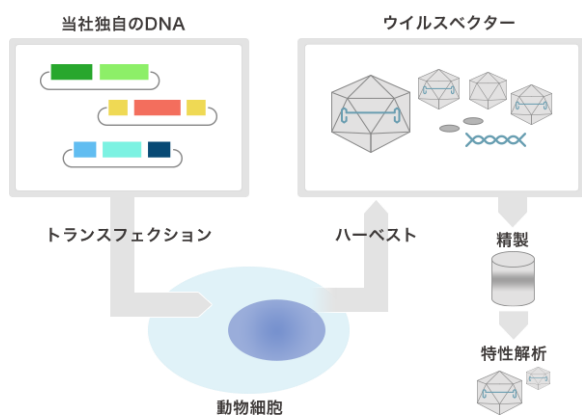
当社のコア技術である OGAB 法は、枯草菌の特性を利用したユニークな遺伝子集積法であり、世界最多の DNA 断片を集積できる DNA 合成技術である。最も大きな競合優位性は、従来の技術では合成の難易度が高い DNA 配列（最大 100kb までの長鎖 DNA、70%を超える GC 含量の DNA、繰り返し配列を含む DNA 等）を、精確に合成できるという点にある。

開発当初における OGAB 法は操作に熟練を要するため商業化が難しいとされていたが、柘植等は、インフォマティクスと自動化技術を OGAB 法に組み合わせることにより、その商業化を可能にした（第二世代 OGAB 法）。

◆ 事業領域と知財戦略

2019 年より、OGAB 法を利用した DNA および DNA ライブラリーの受託合成サービスを展開している。さらに、合成した DNA を医療分野に応用するため、新たなモダリティ（治療の手段）として非常に注目される、遺伝子細胞治療の領域へと事業展開を図る。

2020 年 10 月、ポートアイランドの医療産業都市内に新しくオープンしたクリエイティブラボ神戸に入居し、商業用ラボ／ファクトリーエリアを大幅に拡張した。本施設内には、遺伝子治療において盛んに利用されるウイルスベクターの研究開発体制を構築している。2021 年内には、遺伝子治療用ベクターの受託作製・分析サービスに着手する計画で、DNA 合成からウイルスベクターの作製まで当社で一貫して開発できる体制構築を目指す。



最先端のバイオテクノロジーである DNA 合成及び遺伝子治療は、国際的に知財の争奪戦が非常に激しい分野であり、当社はその優れた DNA 合成技術を商業化するための基盤を強固にするべく、大手化学メーカー及び高機能遺伝子デザイン技術組合から本技術に関係する複数の特許を取得。さらに、神戸大学からは独占的実施許諾を受け、非常に模倣困難性の高い技術プラットフォームを構築している。

これらの堅牢な知財ポートフォリオを活用することで Spiber 株式会社（植物由来のバイオマスを主な原料として、独自の微生物発酵技術によりタンパク質素材を生産する企業）からは出資を受けるだけでなく、事業提携も含む戦略的アライアンス契約を締結したほか、複数の研究機関や企業からの依頼を受け、DNA 合成の受託

事業を行っている。

将来展望

◆ 今後の事業展開

近年急速に成長を続ける合成生物学の分野においては、微生物の遺伝子回路設計のため、複雑な配列を有する DNA が必要とされている。当社の DNA 合成の受託事業の需要は今後さらに増大することが期待されることから、DNA 合成の製造キャパシティを大幅に拡張し、DNA 合成受託ビジネスの顧客基盤をさらに拡充してゆく。

加えて、遺伝子治療用ベクターの研究開発にも注力する。遺伝子細胞治療薬の臨床試験の件数は近年著しく増加しており、大手グローバル製薬企業も遺伝子細胞治療薬を開発するベンチャー企業の獲得に盛んに取り組んでいる。遺伝子細胞治療薬の製造工程においてプラスミド DNA は製造用原料として利用されており、その品質改善と製造コスト低減が遺伝子細胞治療の産業的普及において極めて重要な課題となっている。

当社では、あらゆる DNA 配列を精確に合成できる OGAB 法の特徴を活かし、従来の課題を解決できる技術の開発を目指す。それは遺伝子治療薬の開発に興味関心のある製薬企業にアピールする材料となる可能性が高く、今後の販路拡大につながると考えている。

PR 事項

当社の特徴としては、長鎖 DNA、高 GC 含量や繰り返し配列を含む DNA 合成できる独自技術、DNA 合成、治療用ベクター作製・分析の受託サービス展開、ウイルスベクター、プラスミド DNA の製造に関するプラットフォーム技術開発があげられる。

会社概要

設立：2017 年 2 月

資本金：568,000 千円

従業員数：10 人

URL：<https://www.synplogen.com/>