

株式会社 バイオパレット

所在地
事業内容
TEL

神戸市灘区六甲台町 1-1
DNA を切らないゲノム編集
078-882-6225

切らないゲノム編集®によるマイクロバイーム治療

世界で認められた「切らないゲノム編集®」と強固な知財戦略によって構築されたプラットフォームにより、マイクロバイーム治療の最先端を切り拓くグローバル・リーディング・カンパニーへ。

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、米国で合成生物学の研究を行っていた西田敬二氏を2013年に自身の研究室へ迎え入れた。西田氏主導によるゲノム編集の研究が開始され、その研究によって新たなゲノム編集技術（塩基編集）が開発された。

一方、神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科の技術シーズ事業化におけるシードアクセラレーターとして、山本一彦氏らを中心として株式会社科学技術アントレプレナーシップ（STE 社）が2016年1月に設立された。バイオパレットは、STE 社の第1号の支援案件として2017年2月に創業。代表取締役にはバイオベンチャー複数社の経営経験がある村瀬祥子氏を招き入れた。

◆ 創業者の経歴

近藤昭彦氏（神戸大学大学院教授）は、バイオ生産工学・合成生物学の分野で世界を代表する研究者の一人であり、過去5年間に獲得した代表研究費ランキングで日本一（「日本の研究.com」調べ）になるなど、国内外の研究機関や企業との共同研究を多数進めている。現在、近藤の研究室は約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。

西田敬二氏は、自身が開発に成功したゲノム編集（塩基編集）を2016年8月にサイエンス誌に発表し、この技術は世界中の研究者や投資家から極めて高い評価を受けるに至っている。なお、西田氏は2016年11月に30代の若さで神戸大学大学院の正式な教授に就任した。

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、創業期専門のベンチャーキャピタリストとして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へコンサルティングを提供してきた実績を持つ。

◆ 資金調達

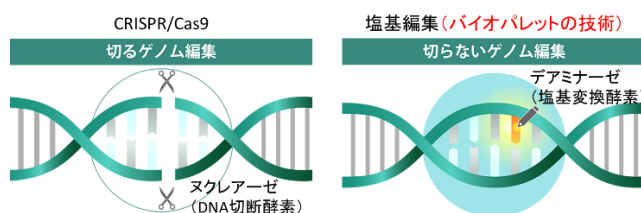
当社は、2017年5月から2018年6月にかけて、米系大手ベンチャーキャピタル3社からシードファイナンスとして約5億5,000万円、2020年9月に国内最大手ベンチャーキャピタルであるジャフコグループ（株）からシリーズAファイナンスとして約10億円を調達しており、累計資金調達額は約15億5,000万円となっている。

特徴・強み

◆ 技術とその特徴

CRISPR/Cas9に代表される従来のゲノム編集技術がDNA二本鎖の切断を前提としているのに対し（切るゲノム編集）、当社の塩基編集技術ではDNAを切らずに変異を導入できることが大きな特徴である（切らないゲノム編集®）。切るゲノム編集の場合、DNA切断後の細胞修復機構による一定の不確実性の下での遺伝子編集となるが、切らないゲノム編集®の場合、塩基変換酵素による精密・正確な遺伝子編集を実現できる。

DNAを切断しないことは細胞への毒性の点でも有利に働く。切るゲノム編集では、特に細菌等の原核細胞においてはDNAの切断がストレスとなり、応用が難しい場合もある。一方で切らないゲノム編集®は、細胞毒性が低く、細菌を含む幅広い細胞へ適用可能である。また、同時に複数箇所を標的として編集を行う多重編集に適している点も切らないゲノム編集®の特徴である。



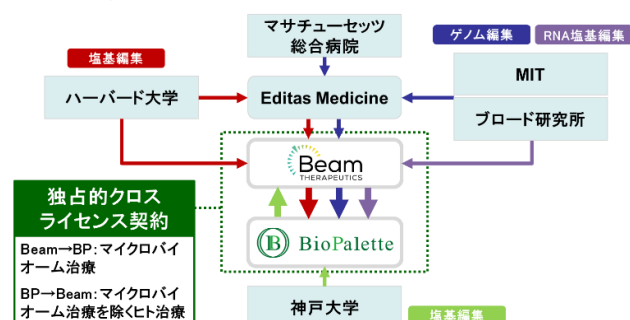
当社の塩基編集には、塩基変換酵素の種類により2種類の技術が存在する。「Target-AID®」

はデアミナーゼによる特定パターンの塩基置換を、「Target-G®」はグリコシラーゼによるランダムな塩基置換を誘導する技術であり、特徴の異なる2種類の塩基編集を目的に応じて利用することで、効率的な育種が実現できる。

◆ 事業領域と知的戦略

当社では「切らないゲノム編集®」(塩基編集)をコア技術とし、創業以来、医療、農業、産業バイオ、研究ツールなどの分野への事業展開の可能性を検討してきた。また、事業分野の検討と密接に関連する形で、ゲノム編集領域のビジネスにおいて極めて重要となる知財基盤の構築を戦略的に進めてきた。

塩基編集の基本特許は、世界で神戸大学とハーバード大学の2グループのみが基本特許を有している。当社は神戸大学から塩基編集の基本特許の独占的实施許諾を受けていることに加え、ハーバード大学からセラピューティクス分野において独占的に塩基編集の実施許諾を受けているBeam Therapeutics社(米国)と独占的クロスライセンス契約を締結した。この契約により、マイクロバイオーム・セラピューティクスの分野においては、Beam社が有するハーバード大学の塩基編集を含むゲノム編集関連技術の知財が当社に集約された。



当社の注力事業分野は「マイクロバイオーム治療」であり、塩基編集を利用して革新的なマイクロバイオーム治療を開発することを目指している。「マイクロバイオーム」とはヒトの体に共生する微生物の集合体であり、近年の研究により、マイクロバイオームが健康状態や様々な疾患と関連することが明らかとなってきた。そして、「マイクロバイオーム治療」とは、マイクロバイオームの調整・変化に積極的に働きかけることで、疾患の治療を行うものである。

マイクロバイオーム治療では、マイクロバイオームを構成する細菌を医薬品として投与するLive Biotherapeutic Products (LBPs) と呼ばれる治療モダリティの開発が米国を中心に進んでいる。LBPsの開発では野生型細菌を用いるものが先行しているが、ここ数年ではより先端的な手法として遺伝子組換え細菌を利用するLBPsの開発も試みられている。野生型細菌を利用す

るものを第一世代、遺伝子組換え細菌を利用するものを第二世代とすると、当社は、塩基編集によって精密かつ機能的に改変した細菌を利用する第三世代のLBPsの開発を目指している。

将来展望

◆ 今後の事業展開

当社はマイクロバイオーム治療のグローバル・リーディング・カンパニーを目指している。ゲノム編集を駆使してLBPs(第三世代のLBPs)を創出する独自のプラットフォームを基盤とし、新たな治療モダリティとして注目されるマイクロバイオーム治療の分野において、優れた治療効果が期待できる製品パイプラインを継続的に生み出していきたい。

その実現に向けて、当社は2020年10月、ポートアイランドの医療産業都市地区に新しくオープンしたクリエイティブラボ神戸内に自社研究施設を移転拡張した。ゲノム編集およびマイクロバイオーム関連の専門研究設備のセットアップを完了し、研究開発を推進する体制を構築している。

マイクロバイオームの中でも当社が注力する領域は口腔と皮膚である。これらの領域では自社主導による研究開発を進めつつ、ヘルスケア関連企業等の開発パートナーとの連携を図っていく。また、腸領域については長期的な取り組み領域として位置付け、大手製薬企業への導出等、マイクロバイオーム治療に取り組む企業との早期段階からの連携を検討する。

PR事項

当社の特徴としては、世界で認められた塩基編集技術、強固な知的財産で守られたマイクロバイオーム治療における独自のプラットフォーム、マイクロバイオーム治療の最先端の潮流を切り拓く第三世代LBPsがあげられる。

会社概要

設立：2017年2月

資本金：776,784千円

従業員数：11人

URL：<https://www.biopalette.co.jp/>