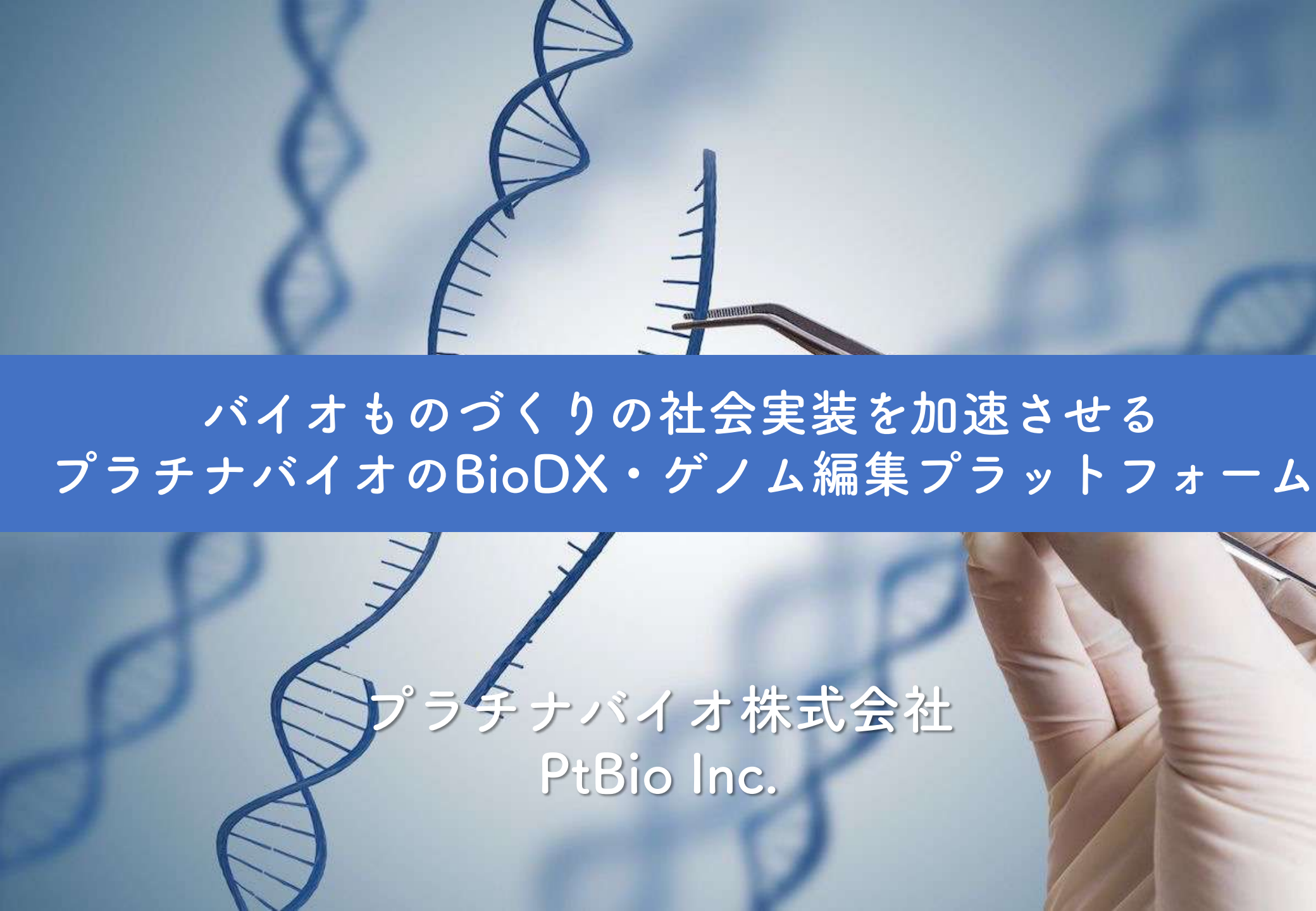




バイオものづくりの社会実装を加速させる
プラチナバイオのBioDX・ゲノム編集プラットフォーム

プラチナバイオ株式会社
PtBio Inc.

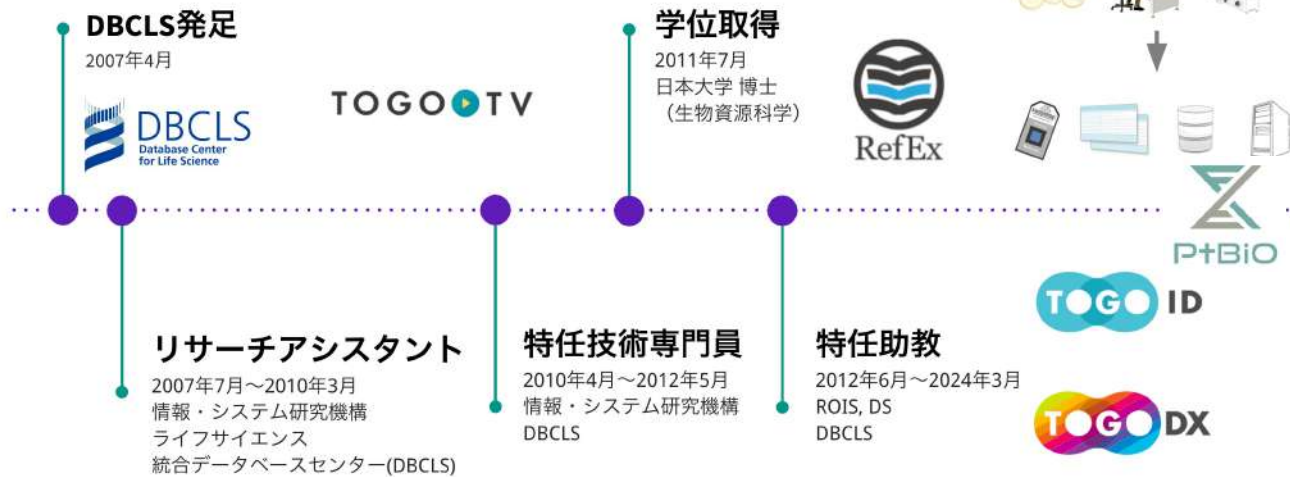
自己紹介

プラチナバイオ株式会社
事業推進部 ディレクター

小野 浩雅



- 学生時代は、実験系でブタ脂肪細胞などを用いた脱分化の研究
- マイクロアレイ解析を契機にバイオインフォマティクスの分野へ



New!!

Company Overview



設立日：2019年8月30日
資本金：2億5365万円
役員：代表取締役 奥原 啓輔
取締役 山本 卓
社外取締役 谷口 弘慈
監査役 梅中 宏樹
従業員：33名（2024.10.1現在）



FOOD & LIFE
COMPANIES



YANMAR



SMBCベンチャーキャピタル



HVC
Hiroshima Venture Capital



KUC
KOBE UNIVERSITY CAPITAL

事業会社・CVCを中心に累計約5億円の資金調達



バイオテクノロジーで未来を拓く～グローバルな社会課題の解決～

健康・医療



- 食物アレルギー
- 希少疾患や難治性疾患

フード&アグリ



- 気候変動への対応
- 従来育種では品種改良に数十年要する

環境・エネルギー



- 天然資源の枯渇
- カーボンニュートラル、脱炭素、バイオものづくり



CEO 奥原 啓輔

- JST、内閣官房
- OPERAやCOI-NEXT等の産学共創拠点を牽引



CSO 日下部 裕美子

- ゴールドマン・サックスを経て、米州開発銀行(IDB)に15年間勤務
- 広島大学OI本部 グローバル・クリエティブ・アドバイザー(GCA)



COO 石井 敦浩

- Arthur D. Little Japanで事業戦略や新規事業立案、BDD等に従事
- 一般社団法人バイオDX推進機構ディレクター



社外取締役 谷口 弘慈

- メガバンクでM&Aアドバイザー
- 証券会社にて経営企画、IPOアドバイザー業務に従事



CTO 山本 卓

- ゲノム編集のトップランナー
- 世界論文数ランキング世界第2位 (Nature Biotechnology誌の報告)
- 広島大学 教授



共同研究講座受入教員 坊農 秀雅

- Bioinformaticsのトップランナー
- 国のゲノムDBの開発・活用の第一人者
- 広島大学 教授 / DBCLS 客員教授



科学技術顧問 堀内 浩幸

- アレルギー低減卵の開発者
- 広島大学 統合生命科学研究科 教授



監査役 梅中 宏樹

- ベンチャー投資業務に従事し、投資先15社がIPO
- プロネクサスにてIPO・ベンチャー支援

世界的なトップランナーが研究開発をリード

ゲノム編集



取締役CTO
山本 卓

- ゲノム編集世界論文数ランキング
 - 2019年 Nature Biotechnology **世界2位**
 - 2022年 Cells **世界1位**
- 一社)日本ゲノム編集学会 副会長
- OPERAやCOI-NEXTのPJTリーダー

バイオDX

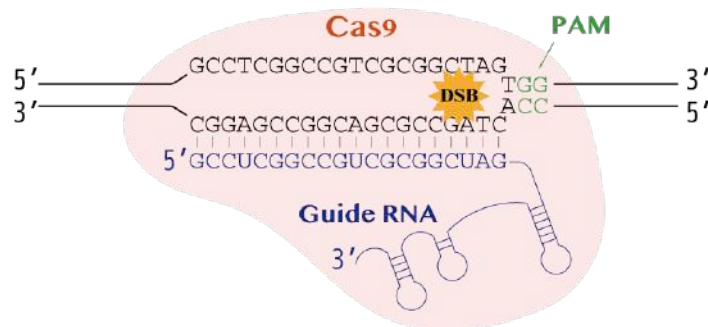


共同研究講座受入教員
坊農 秀雅

- 国際研究コンソーシアムFANTOM（理研）や公共遺伝子発現データ目次AOE（DBCLS）等、**数々のバイオDB開発に尽力**
- 広島大学大学院 統合生命科学研究科 教授／ライフサイエンス統合データベースセンター（DBCLS）客員教授

プラチナバイオ独自のゲノム編集ツール

CRISPR-Cas9



製造上の簡便性

✓✓✓

オフターゲット
リスク

✓~✓✓

(Off-target activity)

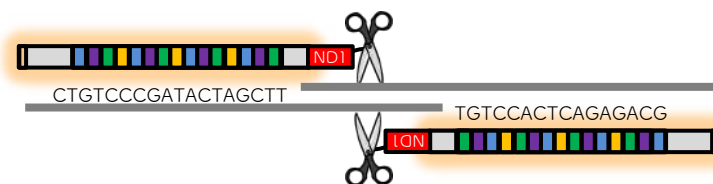
ライセンス障壁

✓ (IP dispute, expensive)

カルタヘナ法の
制限

✓ (nucleic acid, gRNA)

FirmCut Platinum TALEN



Platinum TALEN : No.5931022

FirmCut nuclease ND1 : No.6892721

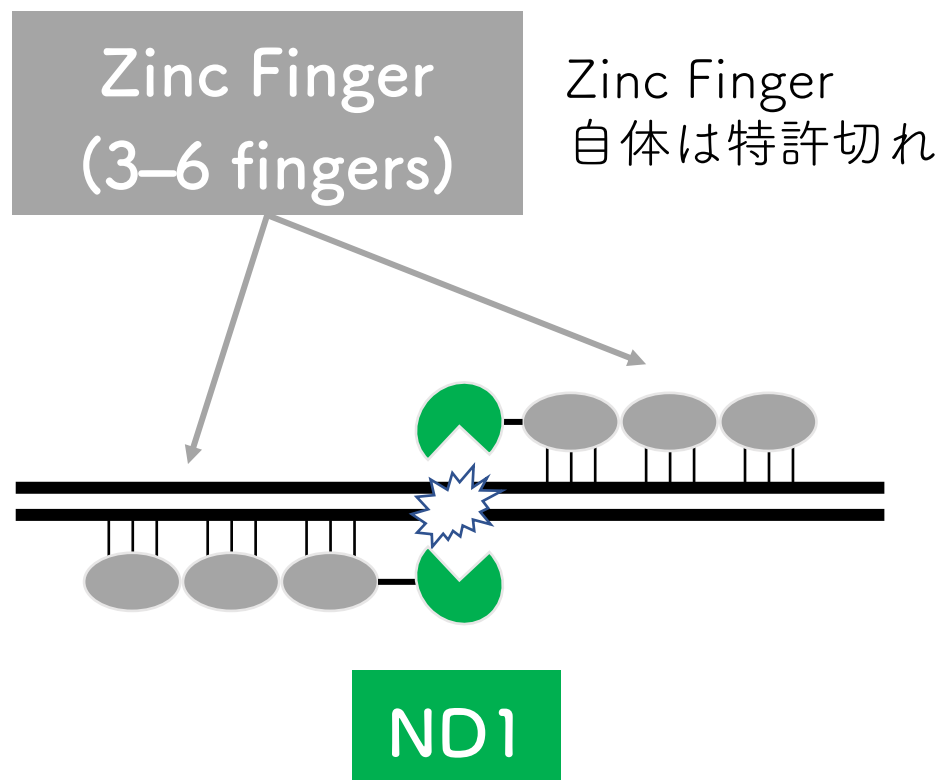
✓✓ (Established
manufacturing process)

✓✓✓

✓~✓✓✓

✓✓✓ (Non GMO while
delivered as a protein)

独自のゲノム編集ツールの開発も中長期成長を見据えて進行中



Original Nuclease
(WO2020045281)



ライセンスフィを複数権利者に支払うリスクが限定的



ライセンスフィが安価



オフターゲットリスクが低い
(改善中)

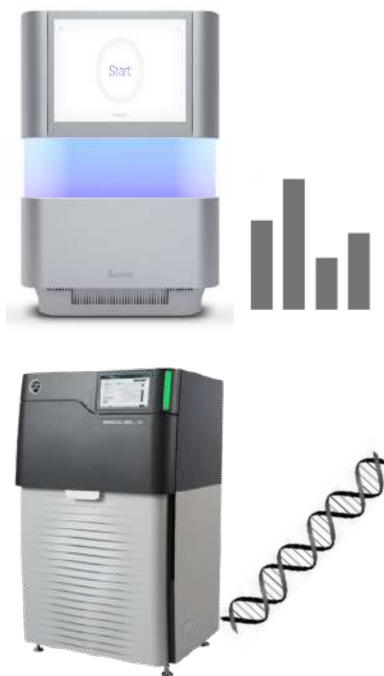
他ゲノム編集ツールとの比較

	ライセンス障壁	オフターゲットリスク	切断活性	製造上の簡便性
CRISPR	✓ ライセンスフィが高額 知財紛争	✓ 標的サイト長が短い ダイマー化無し	✓✓✓ 高い	✓✓✓ sgRNAの設計が容易で 簡便
TALEN	✓ ライセンスフィが高額	✓✓✓ 標的サイト長が最も長い ダイマー化した時のみ 活性化	✓✓ 比較的高い	✓✓ CRISPR程簡便ではな いが、製造体制が整備 されていれば適度
Zinc Finger -ND1	✓✓✓ PtBioがライセンスを マネジメントして安価	✓✓ 標的サイト長が長い ダイマー化した時のみ 活性化	✓✓ PtBioのND1を用いれば、 比較的高い	✓✓ 他よりも難易度が高い PtBio独自の設計・作製 システムにより適度

バイオDX プラチナバイオの強み

最先端のシーケンサーと独自のデータ解析プラットフォームを持つPtBioは、優良品種の選抜と育種条件の最適化に必要なゲノムデータを取得・解析できる！

最先端次世代シーケンサー
によるゲノムデータの取得



PacBio Sequel IIeシステムを
西日本の企業で初めて導入！

公共ゲノムDBの利活用経験
に裏打ちされた独自解析基盤



広島大学
共同研究講座
受入教員

坊農秀雅



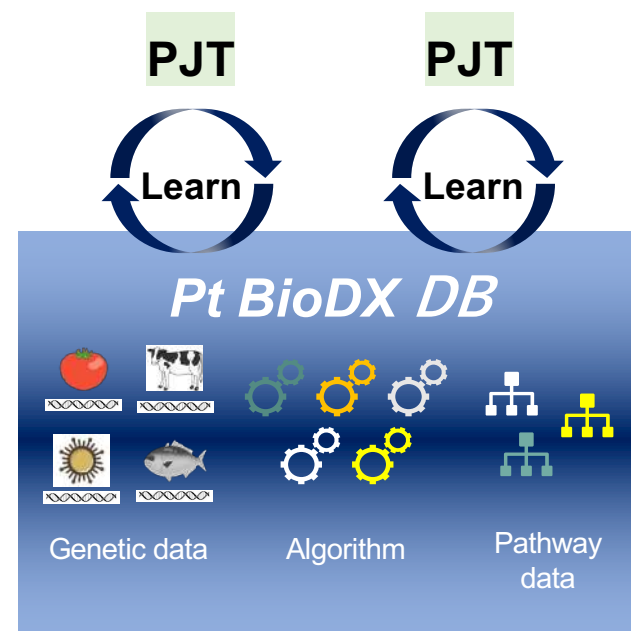
データ駆動型ゲノム育種手法
における技術開発の第一人者



独自開発の解析パイプ
ライン

測定データと公共DBを
統合&外挿して標的候補
遺伝子を選定

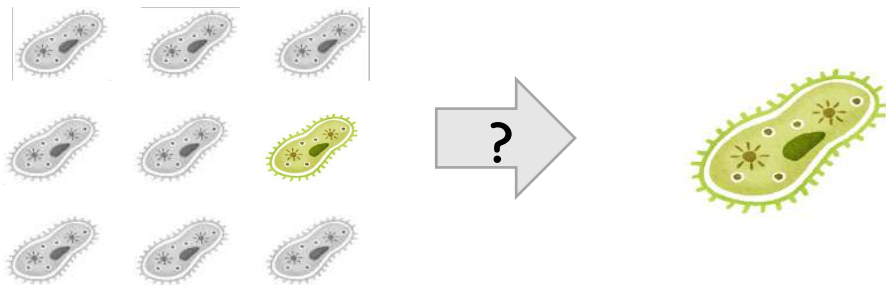
さまざまな産業有用生物の
解析データ・知見の蓄積



ゲノム情報の乏しい非モデル
生物を対象に、公共データの
メタ解析やパスウェイデータ構築

目的機能を持つ生物資源の創出における課題

優良品種のスクリーニング



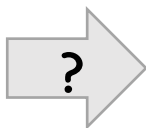
~10 years

育種条件の最適化

Condition A

Condition B

Condition C

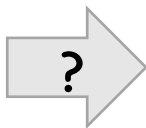


Condition C



~10Mn\$/variety

高機能化

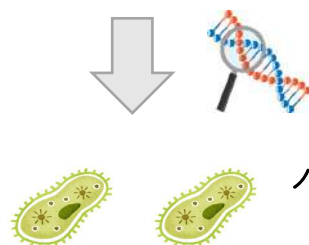
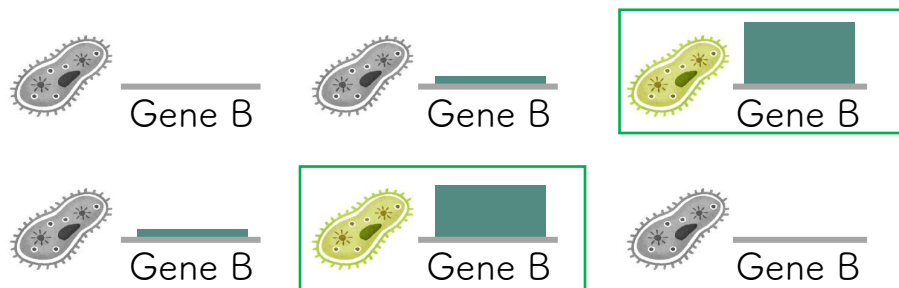
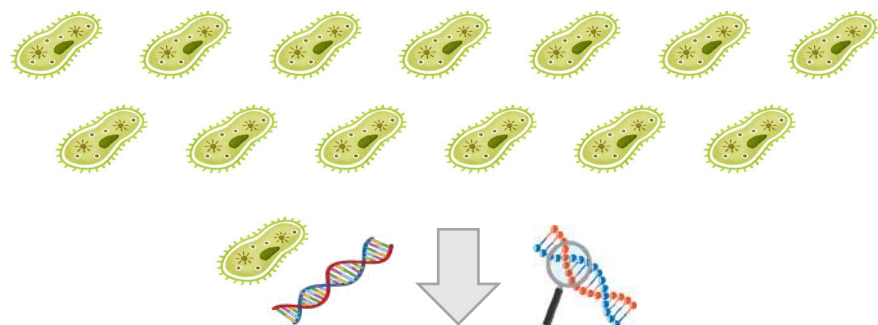


A lot of efforts

プラチナバイオの提供価値

バイオDX

優良品種の高速選抜



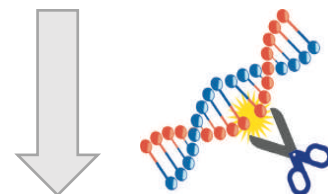
バイオマーカー特定
育種条件を最適化

ゲノム編集

生物の高機能化

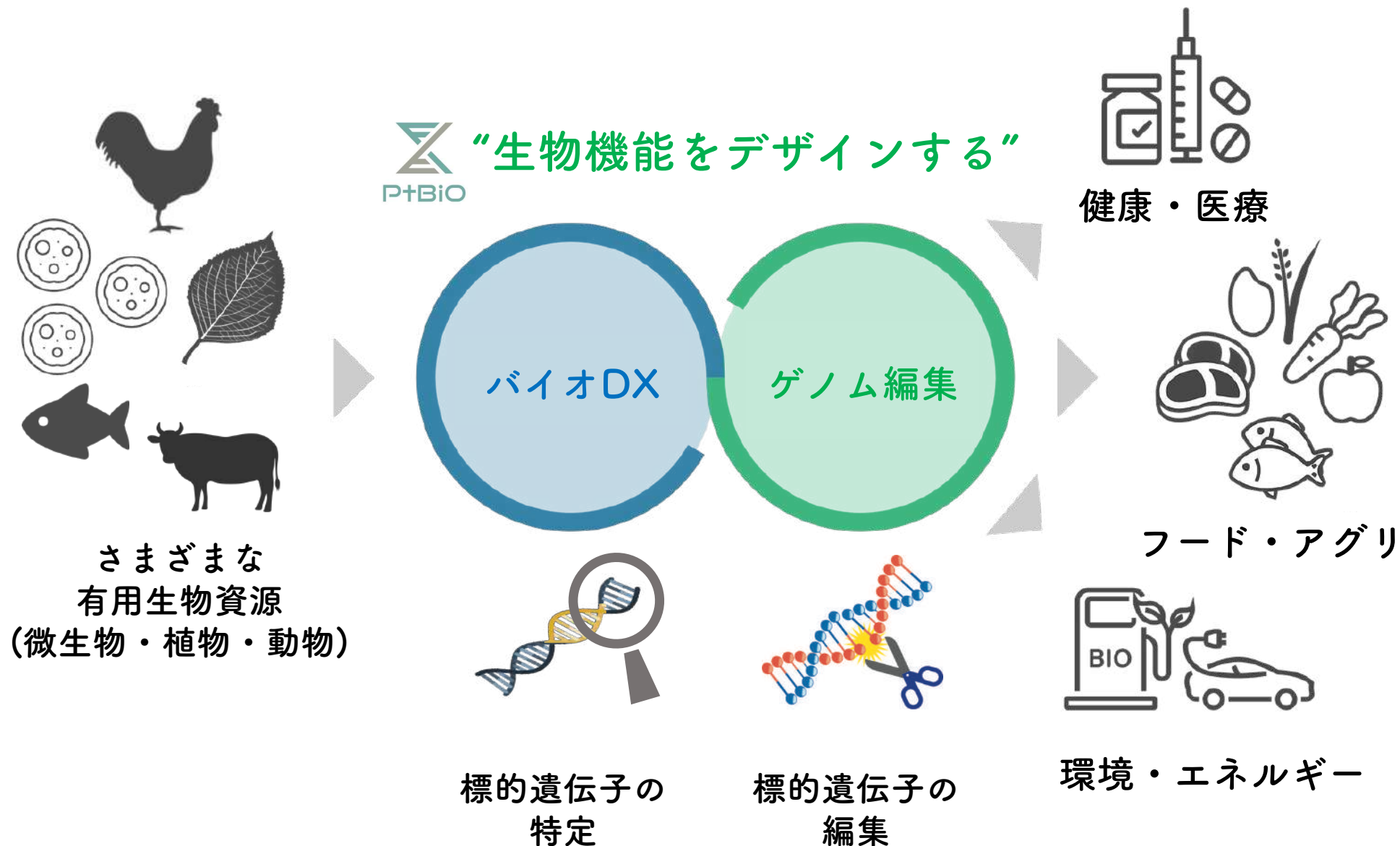


低成長
病気に弱い
アレルゲンの発現



高成長
病気に強い
アレルゲンの除去

バイオDXとゲノム編集技術を各産業に応用



共創事業で社会課題を解決する



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



共創事業で社会課題を解決する

日本の他
米国展開
を加速中

アレルギー低減卵

kewpie



食品
メーカー

創薬・ヘルスケア

遺伝子治療



創薬
ベンチャー

カーボンリサイクル



微細藻類
プレイヤー

環境・エネルギー



バイオDX

ゲノム編集

生物機能をデザインする

デジタル育種



FOOD & LIFE
COMPANIES



mishima

フード&アグリ

バイオものづくり

化学品
メーカー

微細藻類
プレイヤー

資源循環型農業



加熱すれば卵アレルギーの人も食べられるアレルギー低減卵の開発

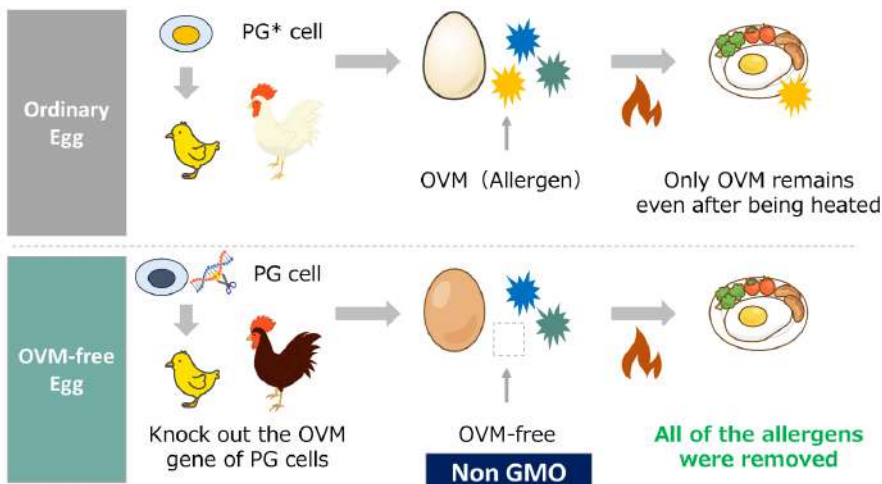
プロジェクトの背景

- 卵アレルギーの割合は、国内の食物アレルギーの中で第1位（米国では第2位）
- 卵アレルギーは子供で多く発症し、発症するとその家族のQoLも著しく低下
- 植物性の代替卵は、味や風味が“リアル”でない上、加工特性の面で用途が限定的
- PtBioのゲノム編集技術でしか改変不可能

プロジェクトの現状

- アレルギー低減卵は既に開発済。
少量スケールでの加工食品の生産も可能
- 血清試験での安全性を確認済。経口負荷試験で検証中（**n=17で安全性を確認済**）
- **13億円/4年の助成事業(SBIR3)に採択**され、
商用生産や承認獲得を推進中
- 消費者ニーズ調査とFDA申請調査を米国で実施し、**事業機会があることを確認**

プロダクトの概要



今後の展望

- 米国拠点を設置して日米での製品上市・事業化を加速（Kewpieが出資を検討中）
- アレルゲン低減卵を使用した新しい加工食品の開発
- 米国での初期的なfeasibility検証を終え、将来的に数十億円～の出資を獲得できた際、米国での生産体制を拡大
- ワクチン卵への応用も研究開発中

Egg for all

~Allergy Barrier-Free~

アレルギー低減卵を用いた加工食品を消費者へ届ける

将来的には、既存の卵をアレルギー低減卵に代替して
アレルギーを気にせず食卓を囲める世界を目指す

JST共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）の概要

プログラムの概要

- ウィズ／ポストコロナ時代を見据えつつ、国連の持続可能な開発目標（SDGs）に基づく未来のあるべき社会像（拠点ビジョン）を策定。その達成に向けたバックキャスト※によるイノベーションに資する研究開発と、自立的・持続的な拠点形成のために必要な産学官連携マネジメントシステムの構築を同時並行で推進する。
- これを通じて、大学等や地域の独自性・強みに基づく産学官共創拠点の形成を推進し、国の成長と地方創生に貢献するとともに、大学等が主導する知識集約型社会への変革を促進する。

「人が変わる」
SDGs×ウィズ/ポストコロナ
に係るビジョンを共有

新型コロナウイルスの影響を踏まえ、SDGsに基づく未来のあるべき社会像を探索し、参画する組織のトップ層までビジョンを共有。「ウィズ・コロナ」、「ポスト・コロナ」の国の成長と地方活性化、持続可能な社会の実現を目指す。

「大学が変わる」
持続的な産学共創システム
の整備・運営

産学共創拠点を自立的に運営するためのシステム（産学共創システム）を構築。プロジェクト終了後も、代表機関が中心となり持続的に運営。

「社会が変わる」
科学技術イノベーションによる
社会システムの変革

ビジョンからバックキャストし、研究開発目標と課題を設定。組織内外の様々なリソースを統合することで最適な体制を構築し、イノベーション創出に向けた研究開発を実施。ビジョン実現に必要な社会実装、社会システム変革を目指す。

プログラムのコンセプトイメージ



（※）バックキャスト：あるべき社会の姿や社会ニーズから、主として科学技術が取り組むべき課題を設定、実施計画を策定して推進する手法

連携による拠点ビジョン実現の加速・充実化

■ ビジョン

Bio-Digital Transformation (バイオDX) で
持続可能な発展を導くバイオエコノミー社会を実現

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



ターゲット 1

食料問題を解決する
フード&アグリテック



2 気候を
ゼロに



3 すべての人に
健康と福祉を



ターゲット 2

バイオDXによる
健康福祉の増進



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



ターゲット 3

カーボンゼロを推進する
バイオものづくり



“デジタル化”
生物の
“プログラミング”
Bio×Digital Transformation

加速・充実化



シスメックス(参画機関)とも連携し、ロボティクスによるゲノム編集ツールの作製自動化に取り組む



バイオDX産学共創拠点



学術面での強み

- 進化分子工学（2018年ノーベル賞）による分子機能と協働形態のデザイン学
- in silicoとin vivoを統合した超高速な分子機能の「進化」アルゴリズムの開発

NEDO・バイオものづくり革命推進事業

科研費・基盤研究(B)、挑戦的研究(開拓)

<他プログラム・プロジェクト>



テストベッド・実証フィールド

- 藻類研究開発および産業化に必要な標準・規格の整備
- 標準試験を可能とするテストベッドの整備・実証フィールドの提供

NEDO・バイオジェット燃料生産技術開発事業／
微細藻類基盤技術開発

NEDO・グリーンイノベーション基金事業／
バイオものづくり技術によるCO₂を直接原料とした
カーボンリサイクルの推進

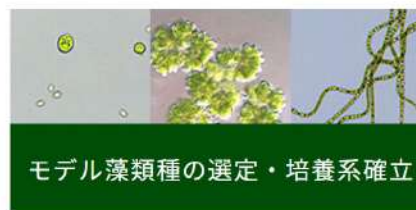
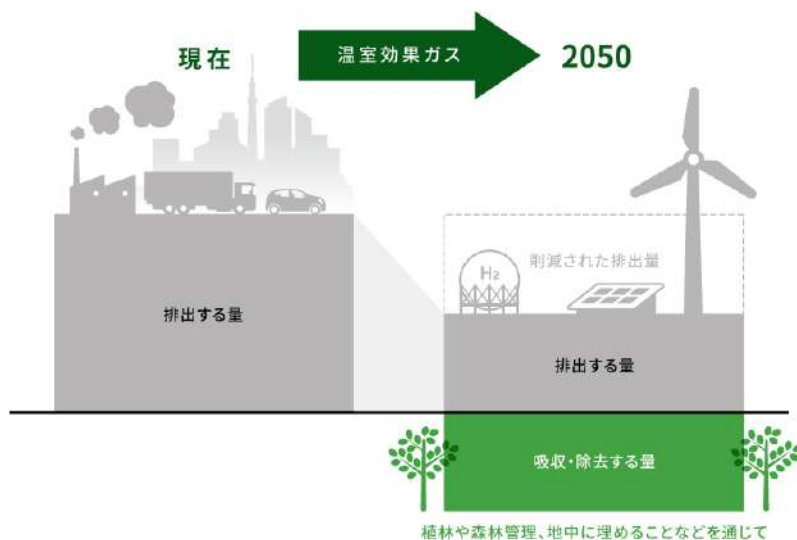
※微細藻類ナノクロロプシスは研究開発課題4で実施

ターゲット3「カーボンゼロを推進するバイオものづくり」を重点課題として、
①最終目標の達成時期の早期化、②内容の充実化、③拠点の卓越性の向上を図る

GI基金が目指すカーボンニュートラルな未来へ。

世界が本気で挑む、カーボンニュートラル

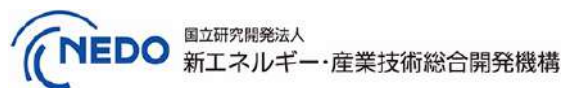
藻類研究開発および産業化に必要な標準・規格の整備、
標準試験を可能とするテストベッドの整備



NEDO／グリーンイノベーション
(GI) 基金事業との連携

連携機関1

一般社団法人 日本微細藻類技術協会
(IMAT=Institute of MicroAlgal Technology, Japan)

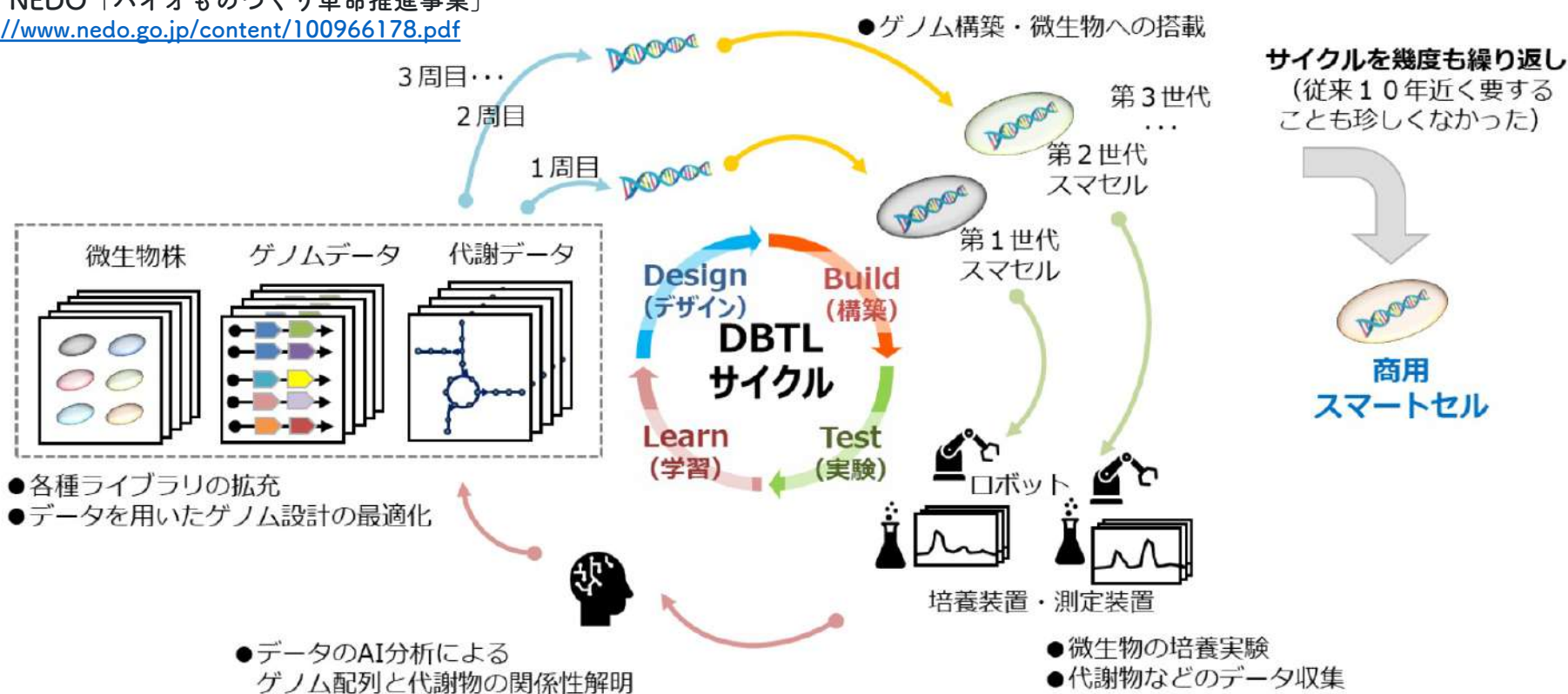


ニーズが高まる「微生物・細胞設計プラットフォーム技術」

- 従来の微生物開発では、DBTLサイクルのうち**L（学習）**のAI等を用いた**ゲノム設計の効率が低い**ため、**膨大な実験を繰り返すこととなり、時間と費用を浪費することが課題**。
- 効率的な微生物開発のためには、微生物株やゲノム・代謝データ等を各ライブラリから効率的に分析し、ロボティクス等を通じて大量の実験を高速化したり情報解析技術による高機能化など、**AIやロボティクス等の活用による効率化が必須**。さらに、**ゲノム構築など新たな技術に対応**するためのアップデートも必要。

（出典）NEDO「バイオものづくり革命推進事業」

<https://www.nedo.go.jp/content/100966178.pdf>



NEDOバイオものづくり革命推進事業との連携

連携機関2



早稲田大学
WASEDA University

2024 Copyright © PtBio Inc. All Rights reserved

Thank you for your attention!



PtBio Inc.

info@pt-bio.com