

S I P 次世代農林水産業創造技術

（3）画期的な商品の提供： ① 新たな育種体系の確立



I 系代表 廣瀬 咲子（農研機構）



II 系代表 阿部 知子（理化学研究所）



● III 系代表 江面 浩（筑波大学）



IV 系代表 大澤 良（筑波大学）



「新たな育種体系の確立」推進体制

社会実装

4系：新たな育種技術の社会実装

代表：大澤良（筑波大）

ゲノム編集作物の提供

3系：育種素材・品種開発

代表：江面浩（筑波大）

コーディネート

ゲノム編集用技術の提供

知財戦略

1系：ゲノム機能改変技術開発

代表：廣瀬咲子（農研機構）

目的形質を示す変異点情報の提供

2系：ターゲット遺伝子の
リソース化

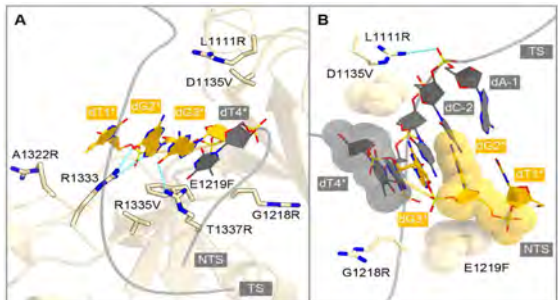
代表：阿部知子（理研）

ものづくり

知財戦略に基づいたゲノム編集の基盤技術開発

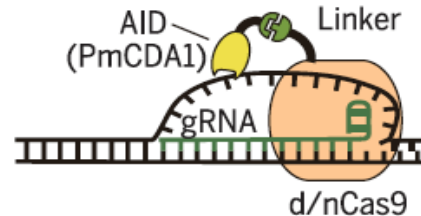
知財調査の結果を受け、日本が強みを持つ基盤技術開発を推進

1. CRISPR/Cas9のPAM特異性の改変



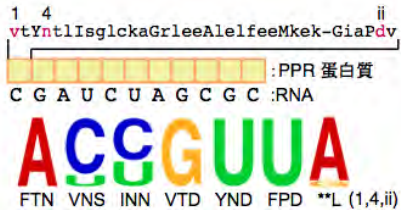
構造解析の結果に基づいてSpCas9にアミノ酸置換を導入し、G1文字をPAMとして認識するSpCas9-NGを開発→より自由な標的デザインが可能なCas9を作成

2. 国産技術：デアミナーゼ

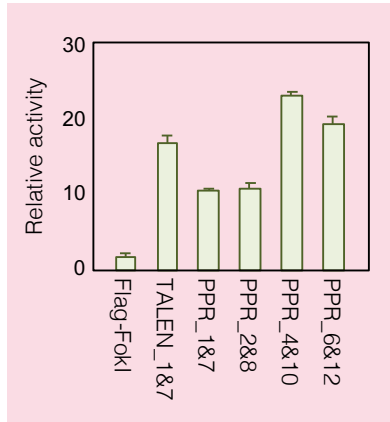


高効率化により植物で実用的なレベルの塩基置換を可能とした

3. 純国産技術：PPR

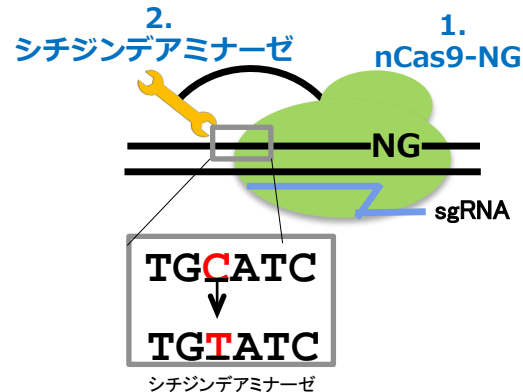


モデル細胞を用いて、PPRによるDNAのゲノム編集実証試験に成功



4. = 1 + 2

開発した技術を組み合わせてイネで正確な塩基置換に成功



ユーザーへの技術移転

1~3の技術は各大学ベンチャーを通じて知財の活用を図る

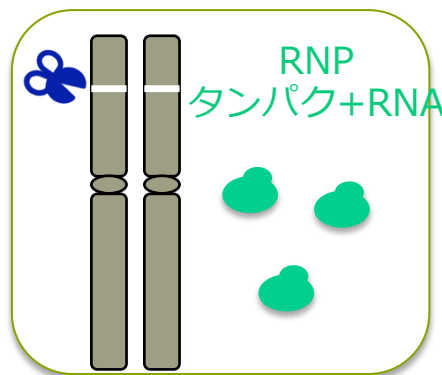
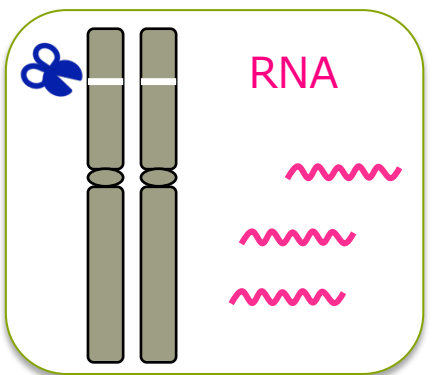
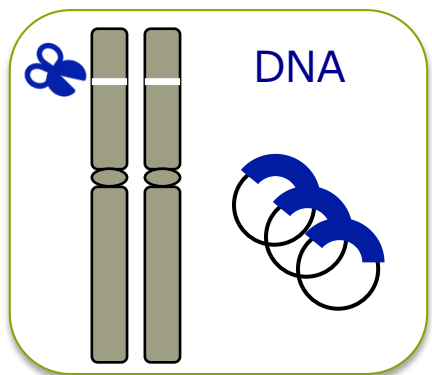
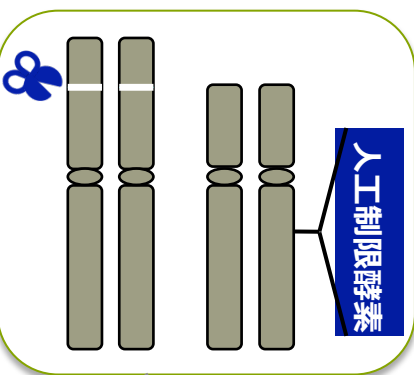
外来遺伝子をゲノムに組み込まないゲノム編集

遺伝子組換え

一過的発現

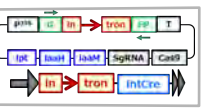
直接導入

直接導入



アグロバクテリウム法

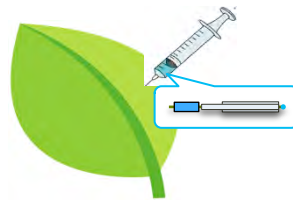
環状化 t DNA



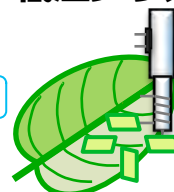
電気穿孔法



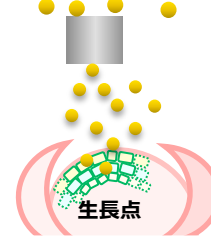
RNAウイルス



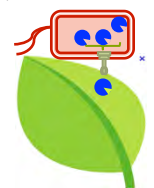
低温プラズマ



iPB法



細菌のタンパク質分泌装置



- **iPB法 (パーティクルガン)**

- RNAウイルス

- 細菌のタンパク質分泌系

- プラズマによる植物細胞への導入

- 電気穿孔法、*in planta*法

- 環状化DNAによる一過的発現 (アグロ)

- タンパク質、核酸

特許出願済

- RNA

特許出願済 (2件)

- タンパク質

特許出願済

- タンパク質、核酸

特許出願済

- 核酸など

特許出願済 (2件)

- 核酸

特許出願済

ユーザーへの技術移転

植物種により培養特性が異なるため、最適な導入法の選択肢を拡げ、多くの手法を確立

知財・技術のカタログ化

開発知財紹介資料(案)

次世代育種技術コンソーシアム



出願特許リスト

整理番号	開発機関	発明・技術の名称・概要等
1	東京大学	変更されたCas9タンパク質及びその用途
2	九州大学	dPPRIによるゲノム編集技術
3	東京理科大	Emerald gateway TALEN system
4	東京理科大	翻訳エンハンサー dMac3
5	農研機構	植物ウイルスベクターを利用したゲノム編集植物の生産方法
6	農研機構	ウイルスベクター除去技術
7	農研機構・東京工業大学	プラズマを用いて植物細胞内に物質を導入する方法
8	農研機構	ゲノム編集植物の作出方法(バクテリアタンパク輸送)
9	理化学研究所	Reg遺伝子ゲノム編集技術(再分化促進遺伝子を利用したゲノムに組込まないゲノム編集植物作成法)
10	農研機構・カネカ	植物のゲノム編集方法(IPB法)
11	徳島大学	in planta 遺伝子導入-再生技術
12	徳島大学	電気穿孔導入法による植物組織への直接核酸導入法
13	信州大学	植物のゲノム編集に用いられるDNA構築物
14	農研機構	標的DNAに変異が導入された植物細胞、及びその製造方法
15	農研機構	標的DNAに変異が導入された植物細胞、及びその製造方法
16	神戸大学(参考)	単子葉植物のゲノム配列の変換方法(Target-AID)
17	神戸大学・筑波大学(参考)	双子葉植物のゲノム配列の変換方法(Target-AID)

企業・
大学ベンチャー

独自に
知財交渉

農研機構

SIPゲノム編集
技術カタログ

大学のTLOや知財部署
等

ユーザーへの宣伝

ユーザーからの
問い合わせ窓口

技術をセットでアピールできる強み

SIP知財の情報を収集・知財カタログを作成→ユーザーに宣伝

変異統合データベース：原因遺伝子の詳細表示例

変異統合データベース x +
https://mutants.riken.jp/front/top/detail/5055?searchword=カドミウム&page=&type=search&item_no=0

5. 変異体・変異遺伝子情報

種別	変異体	グループ	
変異体名・系統番号	lcd-kmt 2	LET (keV/u)	76
核種	C		
線量 (Gy)	40	世代	M ₄
表現型	低カドミウム吸収		
色彩コード表の名称		色彩コード	
原因遺伝子	Os07g0257200 (OsNRAMP5)		
遺伝子機能のアノテーション	Manganese and Cadmium transporter, Mn and Cd uptake		
染色体	chr07	ポジション	8875509
WTの配列	CA	変異体の配列	A
クオリティ		遺伝子型	homozygous
種別	deletion	サイズ	1
効果	frameshift		
画像			

6. 変異体リソースの保管状況

系統維持状況	保管中	分譲の可否	可
--------	-----	-------	---

