

「新たな育種体系の確立」研究成果

研究代表 国立研究開発法人 農研機構
国立研究開発法人 理化学研究所
国立大学法人 筑波大学

私たちは新たな育種体系の確立に向けて、

- i) 新たな育種技術の改良・開発
- ii) オミクス解析技術等の育種への応用
- iii) ゲノム編集技術等を用いた
画期的な農水産物の開発
- iv) 社会実装の方法に関する調査研究等
を進めています。



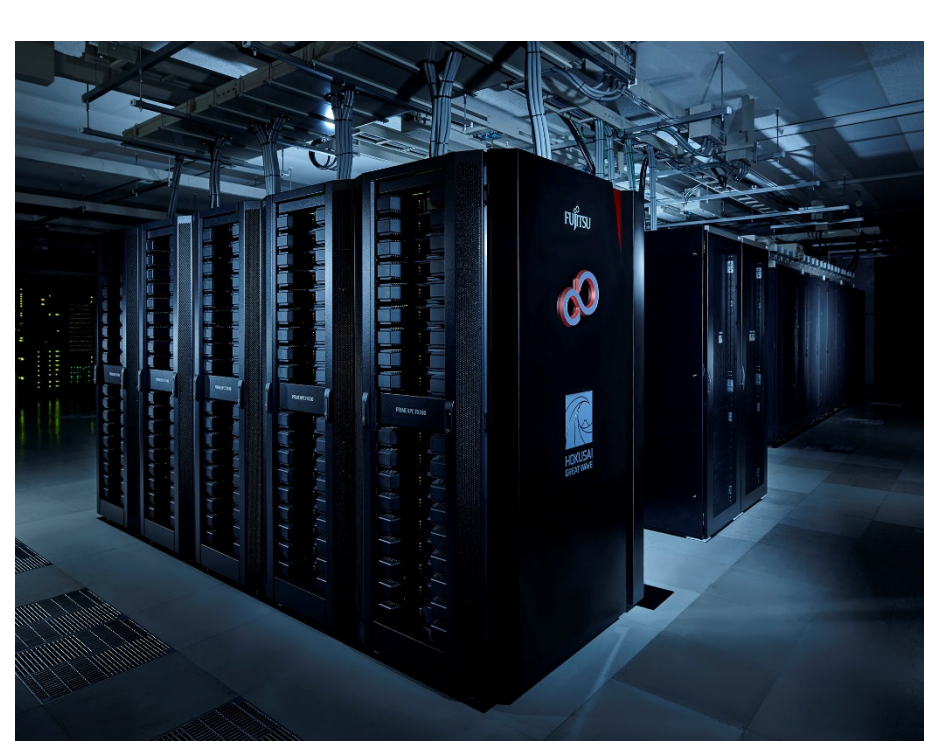
新たな育種技術の改良・開発

変異統合データベースの構築と新品種の作成

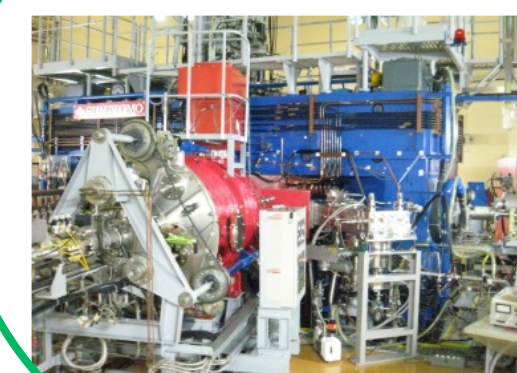


	千粒重(g)	収量(g/m ²)
日本晴	25.9 ± 0.54	803.5 ± 22.27
長粒変異体	27.6 ± 0.11	869.3 ± 33.34 ▲ 8%増

* 全ゲノムシーケンス解析で12個の原因遺伝子候補を同定



ターゲット遺伝子
リソース化



量研機構
TIARA



理研・仁科
RIBF



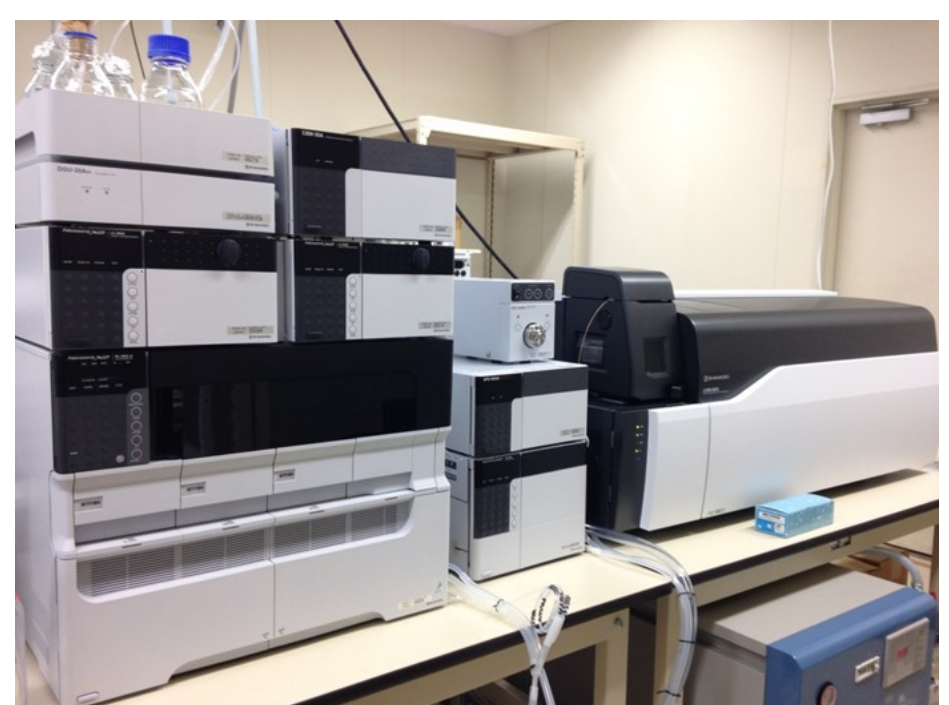
若工ネ研
W-MAST

重イオン加速器施設

変異統合データベースの構築

ユーザー：企業、公設試、大学等
(304団体)

理研・環境
植物特化型
メタボローム解析



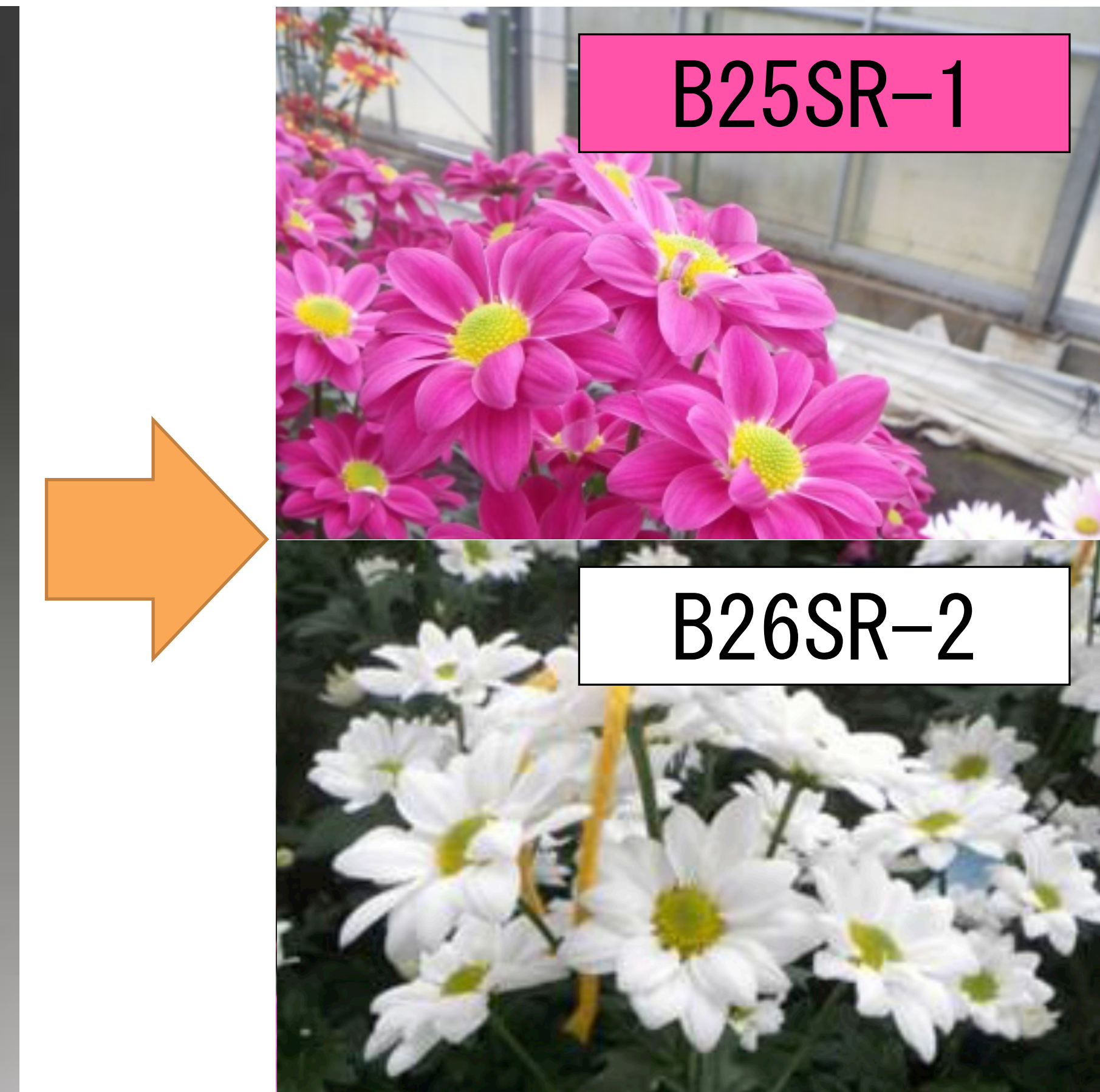
ビンカ新品種 'せと福VMR'



デュラムコムギ
短稈選抜系統



秋スプレーギク 'モゼシェリー' 選抜系統

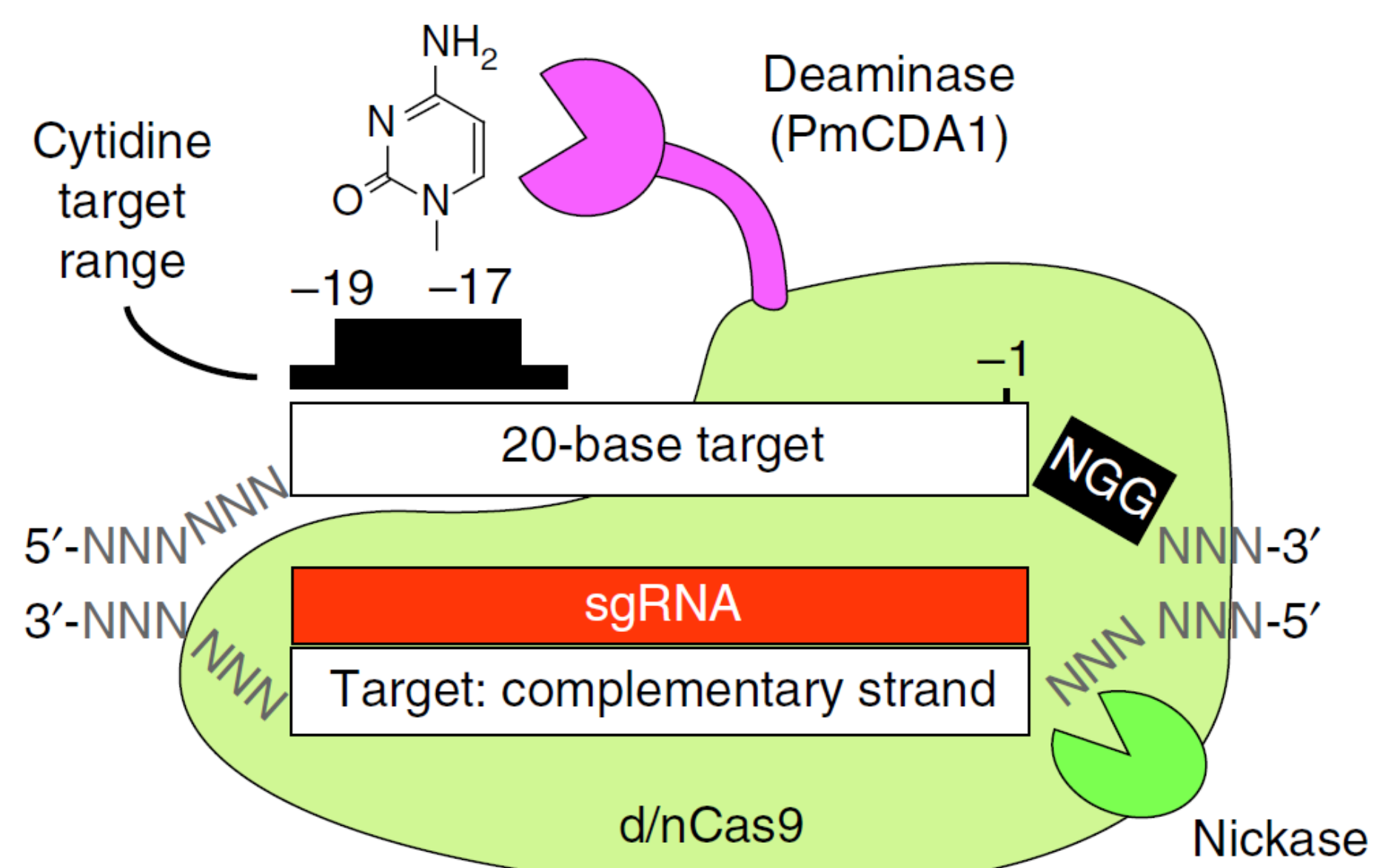


ゲノム編集技術等を用いた画期的な農水産物の開発

海外基本特許に対抗できる国産技術を開発 / 国内の学界・産業界に迅速に技術移転

アミノ酸を設計通りに書き換える

(問い合わせ先: 近藤昭彦 (神戸大学) akondo@kobe-u.ac.jp)



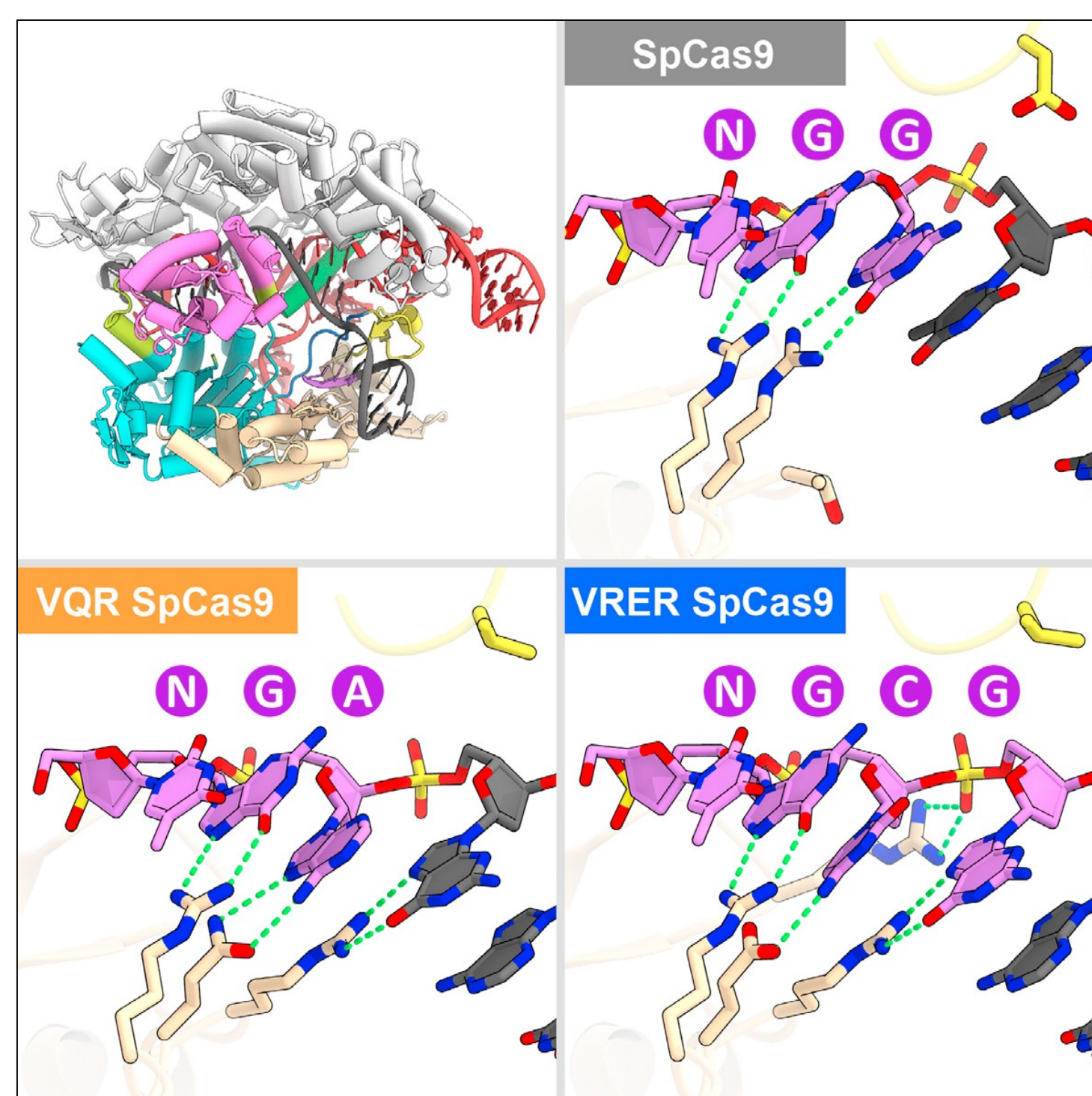
- CRISPR/Cas9のDNA切断活性を除去し、デアミナーゼを連結することによりDNA鎖を切断することなく、設計した箇所に塩基置換を入れる。
- これにより、狙ったアミノ酸を置換することができる。
- トマト、イネで有効にアミノ酸を置換できることを実証した。

Shimatani et al. Nature Biotech. 2017

ゲノム編集のデザインをより自由に

(問い合わせ先: 瀧木理 (東京大学) nureki@biochem.s.u-tokyo.ac.jp)

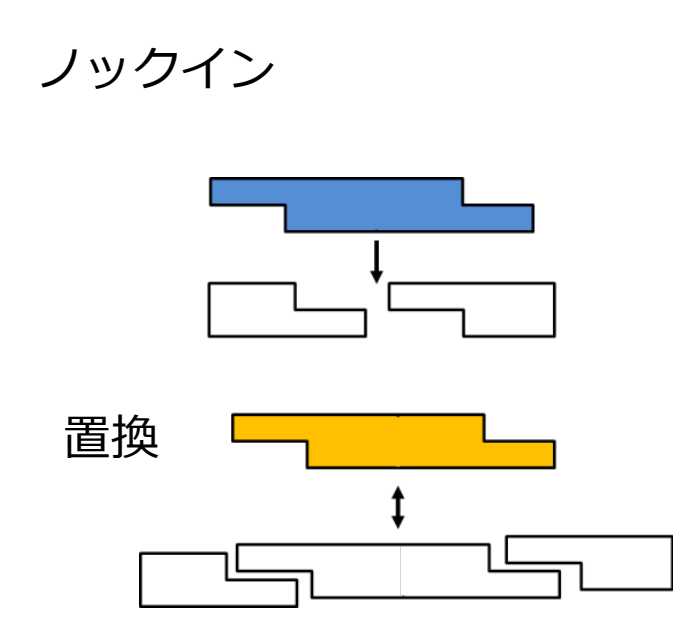
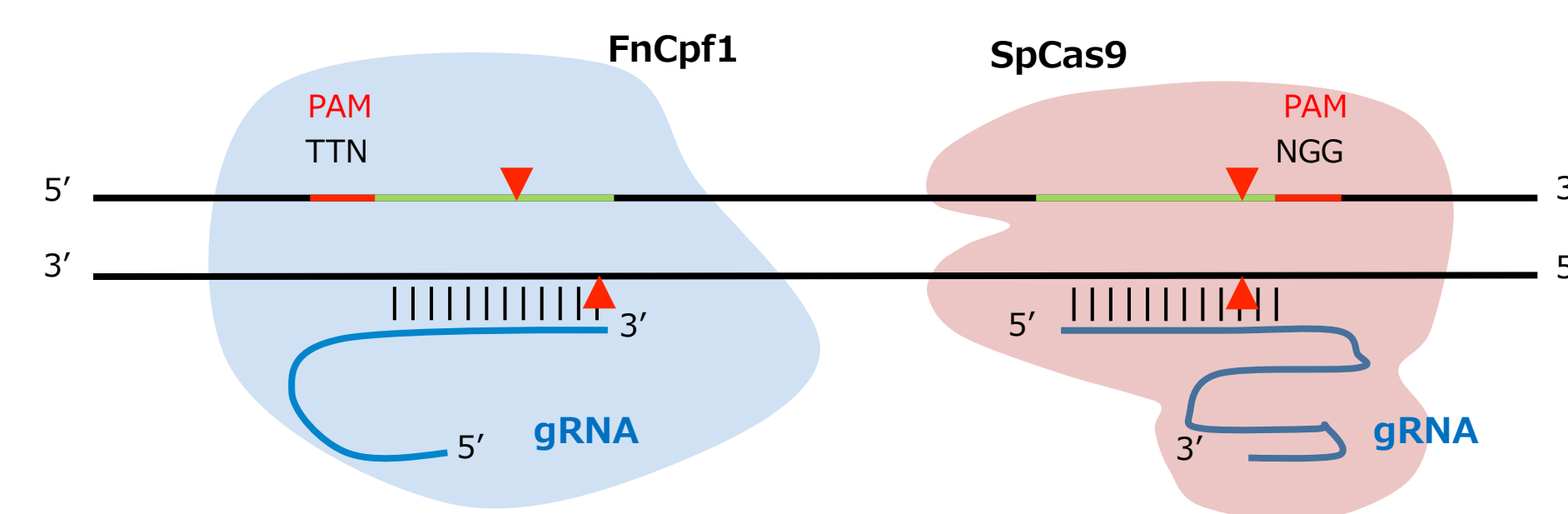
CRISPR/Cas9タンパク質のPAM配列の改変体の結晶構造解析によりPAM認識機構を解明。これにより、ゲノムに切断を入れる箇所を自由に設計できるようにする。



Hirano et al. Molecular Cell 2016

切り口がsticky

(問い合わせ先: 土岐精一 (農研機構) stoki@affrc.go.jp)



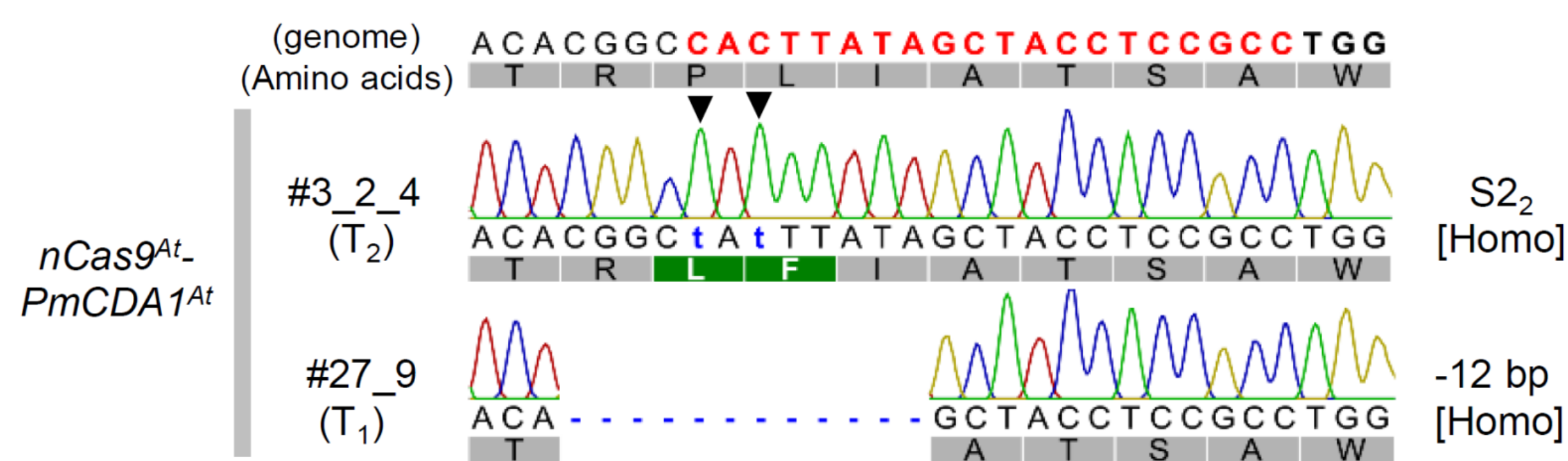
新たなゲノム編集酵素Cpf1が植物でも働くことを実証した。FnCPF1はこれまでのCRISPRと異なり、切断面が粘着末端となる。この性質を利用すれば、遺伝子へのノックインや置換が効率よくできる。

Endo et al. Scientific Rep 2016

国産技術を利用した育種素材の開発

海外市場を目指した画期的なトマト品種の作出

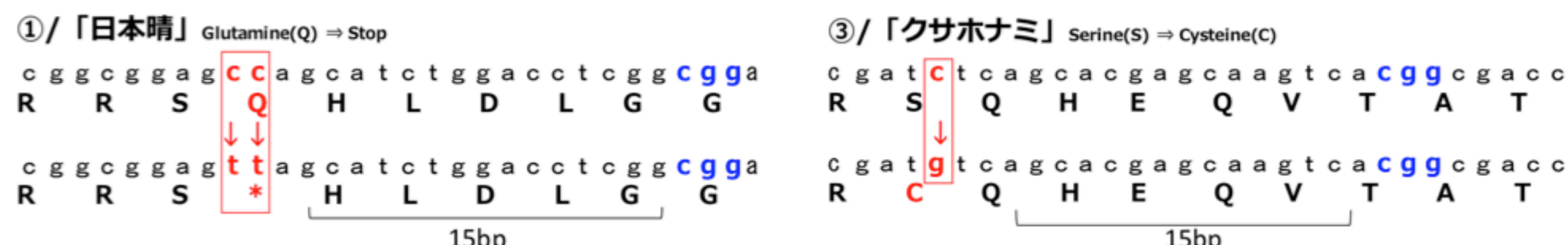
(問い合わせ先: 江面浩 (筑波大学) ezura@gene.tsukuba.ac.jp)



生産性を大幅に高める超多収米の作出

(問い合わせ先: 小松晃 (農研機構) akomatsu@affrc.go.jp)

粒の大きさに関与する遺伝子(TGW6)



今後の予定

H28年度

実用品種に対しゲノム編集作物の作出

H29年度

ゲノム編集作物の社会実装に向けたデータ取得・評価

H30年度以降

社会実装に向けた手続き開始

橋渡し

産業界の仕組みの中で商品化へ

民間企業と協力した産学官連携体制

NBT実用化戦略会議

1~4系構成員と種苗産業界の情報共有技術・知財情報および規制関連の収集・提供社会受容のための広報プラットフォーム

農林水産省
文部科学省
経済産業省

支援

内閣府

支援