

生物的・化学的遺伝子アクティベーションによる
種子収量とストレス耐性の両立向上植物の開発

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人京都大学 中野雄司

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

種子収量とストレス耐性の両立向上化能を持つ新規有用遺伝子について、新しいゲノム編集技術の開発と新しい活性化合物の創製を適用し有用性向上化イネの創出と有用性向上化育成技術の開発を行う。

4 研究内容及び実施体制

① 生物的遺伝子アクティベーションによるイネの種子収量とストレス耐性の両立向上化植物の開発

新規有用遺伝子について新しいゲノム編集技術の適用による遺伝子発現活性化を行い、植物形態と生理機能解析を行う。（京都大学）

② 化学的遺伝子アクティベーションによるイネの種子収量とストレス耐性の両立向上化植物の開発

新規有用遺伝子由来タンパク質を活性化するリード化合物からのより高い活性を持つ化合物の合成、生化学的活性解析、植物形態と生理機能の制御活性解析を行う。（横浜市立大学、愛媛大学、京都大学）

5 最終目標

新しいゲノム編集技術を多重に適用することにより、種子収量とストレス耐性が両立向上化したイネ2系統を創製する。イネの種子収量とストレス耐性を両立向上化させる活性化合物が2種創製する。

6 期待される効果・貢献

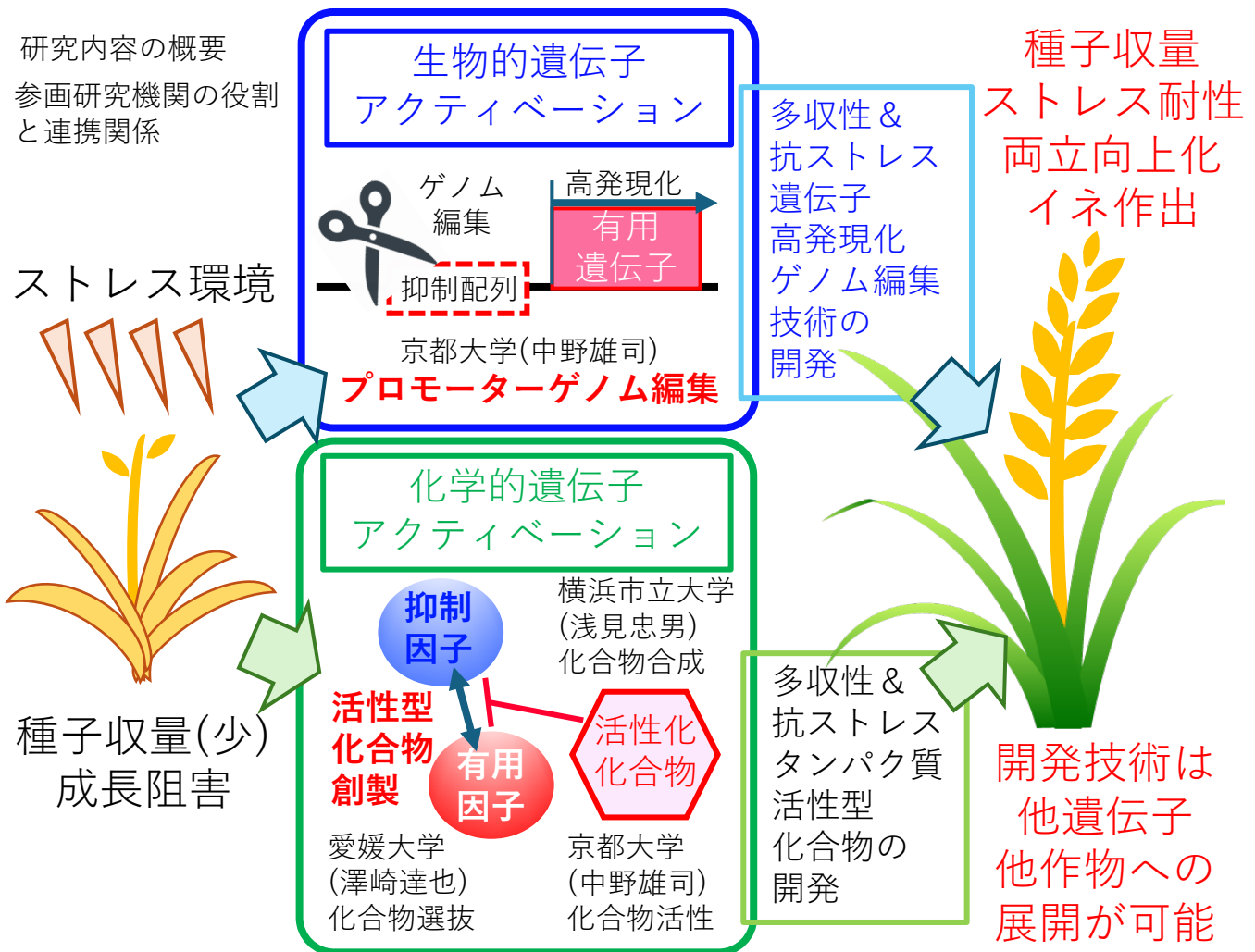
新しいゲノム編集技術は他の遺伝子についても適用可能と期待出来、新しい有用タンパク質活性化化合物は他の植物種へも適用可能と期待出来るため、日本国内だけでなく国際的な農業生産性の向上に貢献が可能となることが期待される。

研究の達成目標：

- 1：「生物的遺伝子アクティベーション技術」新規有用遺伝子の2重プロモーターゲノム編集技術の開発を行い、**イネの種子収量とストレス耐性の双方が増加した系統の作出と開発技術の他遺伝子への適用**を目標とする。
- 2：「化学的遺伝子アクティベーション」新規有用タンパク質の活性型化合物の開発を行い、**イネの種子収量とストレス耐性の双方が増加する系統育成と開発化合物の他作物への適用**を目標とする。

研究内容の概要

参画研究機関の役割
と連携関係



本研究により想定される社会実装・実用化の内容

従来育種では達成できない有用形質を作物に付与し得る新規有用遺伝子プロモーターゲノム編集、広範囲の品種に適用可能な新規有用タンパク質活性化化合物の開発により、イネの**種子収量とストレス耐性の双方が増加した系統**を作出する。得られる知見は当該遺伝子に留まらず、他遺伝子や他品種にも適用可能であり、**広い範囲での実用化**が期待出来る。

実用化されることによる波及効果・国民生活への貢献

総合科学技術・イノベーション会議「第6期科学技術・イノベーション基本計画」（令和3年）「地球規模課題の克服：カーボンニュートラルに向けた研究開発」「官民連携による分野別戦略の推進：食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現」への貢献が期待できる