

農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究

アグリバイオ研究

ゲノム編集技術を活用した農作物品種・育種素材の開発
(国民理解促進のための科学的知見の集積)

令和3年度 研究実績報告書

課題番号	20319891
研究実施期間	令和2年度～令和6年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
研究開発責任者	吉田 均
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-838-8361
	FAX : 029-838-7106
	E-mail : yocida@affrc.go.jp
共同研究機関	国立大学法人筑波大学
	国立大学法人岩手大学
	国立大学法人東京大学
	東京都公立大学法人 東京都立大学
	国立大学法人大阪大学
	国立大学法人京都大学
	国立研究開発法人水産研究教育機構
近畿大学	
普及・実用化 支援組織	

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和3年度 農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究
「ゲノム編集技術を活用した農作物品種・育種素材の開発
(国民理解促進のための科学的知見の集積)」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

1. オフターゲット変異を科学的に理解するための知見集積

本小課題では、オフターゲット変異を科学的に理解するために、自然に発生している変異や育種に利用されている変異を含む変異全般を対象に、変異とはどのようなものかを明らかにすることを目的としている。イネ、バレイショ、リンゴにおいては、品種内の自然変異の発生頻度や発生傾向を明らかにするための材料収集、データ取得及び解析を計画通り進めている。また、オフターゲット変異の発生様式の解明に関し、ゲノム編集により作出した系統を材料として確保し、変異解析を順調に進めているところである。魚類では、オフターゲット低減技術を検討した。サイエンスコミュニケーションへの素材提供については、イネの生育過程や育種過程で発生する変異数を説明する素材を作成し、アウトリーチ活動に活用した。今後は、本課題内で得られる知見を順次追加し、素材の拡充とブラッシュアップを実施予定である。

2. ゲノム編集作物等における外来遺伝子除去の効率的な解析手法の開発

本小課題では、次世代シーケンス解析を利用した高感度な外来遺伝子の検出方法を開発することとしている。偽陽性を低減させた検出方法の開発を進めるとともに、バレイショでの検出方法の有効性の検証や魚類への適用に向けたデータ取得を進めている。また、魚類においてゲノム編集ツールの残存性の検証を行った。オフターゲット解析に必要な高精度な参照ゲノム配列の構築については、イネ、バレイショ、マダイにおいて、質の高いドラフトゲノム配列を構築できた。さらにリンゴについても参照ゲノム配列の構築の必要性が生じたため、追加でリンゴのデータ取得を行った。

3. ゲノム編集魚等の生物多様性影響についての議論の基礎となる知見集積

マダイ、トラフグ及びクロマグロの生物学的特性に関する情報を収集するとともに、ゲノム編集魚の陸上飼育施設や飼育管理、作業手順等で考慮すべき点を明らかにし、これらのサイエンスコミュニケーション用の資料(素材)を作成した。また、ゲノム編集マダイを例として、ゲノム編集魚一般に適応可能な、成長特性や形態等の生物学的特性の試験方法に関する知見を得た。クロマグロやマダイの交雑影響について、養殖魚由来の個体の定着や、それによる天然集団の資源量の変化をシミュレーション解析した。本小課題については予定より早く結果が得られたことから、今年度で終了することとし、来年度以降は作成したサイエンスコミュニケーション素材の更新を行う予定である。