

未来社会創造事業 探索加速型
「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域
年次報告書(探索研究)

H30 年度 研究開発年次報告書

平成 30 年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：佐藤 和広]

[国立大学法人岡山大学資源植物科学研究所・教授]

[研究開発課題名：超開花性による高バイオマス雑種オオムギ育種法の開発]

実施期間：平成 30 年 11 月 15 日～平成 31 年 3 月 31 日

§1. 研究開発実施体制

(1)「岡山大」グループ(国立大学法人岡山大学)

① 研究開発代表者:佐藤 和広 (岡山大学資源植物科学研究所、教授)

② 研究項目

- ・超開花性遺伝子のアレル作出
- ・オオムギ遺伝資源における雑種強勢能力の評価
- ・雑種種子生産系統の育成

(2)「農研機構」グループ(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構)

① 主たる共同研究者:小松田 隆夫 (農研機構次世代作物開発研究センター、主席研究員)

② 研究項目

- ・超開花性遺伝子の単離と機能解明
- ・超開花性相同遺伝子の解析

(3)「鳥取大」グループ(国立大学法人鳥取大学)

① 主たる共同研究者:佐久間 俊 (鳥取大学農学部、助教)

② 研究項目

- ・超開花性遺伝子の単離と機能解明
- ・超開花性相同遺伝子の解析

§2. 研究開発実施の概要

超開花性遺伝子の単離と機能解明のため、大規模 F2 集団を使用した高精度マッピングを行った。さらに、F2 の表現型に誤りがないことを確かめるため、後代(F3)を栽植した。オオムギゲノム編集効率化のため既知遺伝子(オオムギ種子休眠性)を用いて、オオムギ品種 Golden Promise を形質転換し、T1 世代を解析した結果、複数の個体についてゲノム編集による変異の分離が確認でき、変異をホモ接合で持ち、且つ外来遺伝子の除去された個体が得られた。雑種強勢親のゲノム配列取得のため、東アジア地域のオオムギ品種の単一個体由来の高純度DNAを抽出し、Hi-C法および 10X ゲノム法を含めた複数のライブラリ作成と解読を実施した。また、長鎖 DNA のシーケンスのため、ナノポアシステムによるシーケンス予備解読を実施し、Illumina 社製リードとの混合アッセムブルを実施する環境を整えた。雑種種子生産系統の育成のため、現在までに雑種強勢が認められている交雑組合せの両親ならびに組合せ能力検定に用いる主要な系統に、超開花性系統を交雑する準備を進めた。雑種強勢効果を推定するための親系統ならびに F1 個体を温室内に播種した。さらに、雑種強勢効果のゲノムワイド関連解析用の新規交雑を進めるために、系統を圃場栽植した。