

ALCA-Next

「グリーンバイオテクノロジー」領域

2023 年度 年次報告書

2023 年度採択

[藤原すみれ]

[産業技術総合研究所生物プロセス研究部門 研究グループ長]

[新規シス配列同定技術による実用植物の育種革新]

主たる共同研究者:なし

実施期間 : 2023 年 11 月 15 日～2024 年 3 月 31 日

§1. 研究開発成果の概要

1. (本研究開発の目的)

本研究では、植物の転写因子が結合するシス配列の網羅的かつ迅速な同定と、その中から適切な分子育種ターゲットを選定する技術を確立することで、シス配列の制御による分子育種技術を革新し、温室効果ガス排出量削減に広く貢献することを目指す。

2. (今年度実施内容・成果)

今年度は、植物における新規シス配列同定技術確立のための材料整備と条件検討を主に実施した。

(1) 材料整備および条件検討

技術開発に必要な遺伝子のクローニング、ベクター構築、タンパク質発現、当該技術に適したベクター等の条件検討、形質転換植物の作出およびそれらを用いたタンパク質発現解析、実用植物の栽培条件の検討などを実施した。

本研究のシス配列の同定技術開発においては、解析対象の転写因子タンパク質を十分に発現させる必要がある。良好な発現が得られた物がある一方で、十分な発現が得られない物も存在した。後者については付加するタグの種類等の検討を行うことで一部改良されたが、さらなる高発現を得ることが望ましいため、ベクター改良に着手した。

(2) シス配列の同定技術の条件検討

シロイヌナズナにおいて転写因子の結合配列候補が報告されているもの、もしくは所属グループの先行研究において結合配列候補を同定しているものなどを対象とし、複数ファミリーの転写因子を選抜してシス配列の同定技術の条件検討を行った。その結果、既存の網羅的手法では結合配列解析が不可能だった転写因子について結合配列候補が得られた。一方で、他の技術では多くの転写因子結合サイト候補の報告があるものの本手法では良好な結果が得られない物も見られた。各転写因子やシス配列ごとに様々な要素が結合に関与していると考えられることから、今後さらに解析対象の転写因子の種類を増やし、実験条件を各種検討することで、信頼性と汎用性の高い技術の確立を進めていく。

【代表的な原著論文情報】

なし