

ROIS 戦略的研究プロジェクト 成果報告会
(第3期名称:未来投資型プロジェクト)

研究課題名:

水生ストレプト植物実験系の構築

2024年4月17日

研究代表者

所属 名古屋大学

氏名 佐々木武馬

◆背景と研究目的

植物進化史で起こった最大級の環境適応は、水中から陸上への進出です。水中で誕生した植物は、代謝プロセスや細胞分裂様式等、多くの新規形質を獲得することで陸上での生育を可能にしました。なかでも、緑藻植物の一種である水生ストレプト植物は、藻類から進化し陸上に進出する直前の性質を持ち植物の水中から陸上進出をつなぐ重要な植物です。本プロジェクトでは植物の陸上化に至った仕組みの理解を最終目的に、水生ストレプト植物の実験環境を整えることを目的とします。主には各種ストレプト植物に遺伝子を導入する技術である形質転換系の構築に取り組みます。

◆国内外の類似・競合する研究との関係

本プロジェクトの共同研究者でもある関本教授が水生ストレプト植物の一種であるミカヅキモの形質転換系を報告しています。この成果はこれまで分子的な実験が困難であった水生ストレプト植物研究を大きく前進させました。

◆本研究の位置付け

しかし、水生ストレプト植物は多段階の進化を経て陸上進出を果たしており、その他多くの水生ストレプト植物を分子生物学的に研究する手法は多くありません。そこで、本研究では各種重要な進化段階にあるストレプト植物の実験環境構築、特に形質転換系の確立を目標に位置付け研究を進めました。

<p>1) 研究の概要</p>	<p>植物陸上化研究のモデルとなる生物の実験系確立を目的に研究を進める。 現生の陸上植物は、水生緑藻類の一部から派生したことが分かっている。陸上進化の過程を研究するには、陸上進出前の植物を研究対象とする必要がある。一方で、現在実験手法が限られている。そこで、陸上植物の祖先的な形質を有する植物、主にクレブソルミディウムおよびコレオケーテの形質転換系の確立およびイメージング環境の整備を目的とし、本研究を実施した。</p>																					
<p>2) 実施計画・実績</p>	<p>2021年度</p>		<p>2022年度</p>		<p>2023年度</p>																	
<p>実績</p>	<p>FS (Feasibility Study)  ★6/19 FS採択審査会 ★3/18 FS評価審査会(本研究採択)</p>		<p>本研究  ★ 1年目実績評価</p>		<p>★10/20 2年目成果報告会 ★ 最終成果報告</p>																	
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="53 748 267 805">費用 (千円)</td> <td data-bbox="267 748 389 805">予算</td> <td colspan="2" data-bbox="389 748 1080 805">1,000</td> <td colspan="2" data-bbox="1080 748 1775 805">2,400</td> <td colspan="2" data-bbox="1775 748 2491 805">2,400</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="267 805 389 856">執行</td> <td colspan="2" data-bbox="389 805 1080 856">1,000</td> <td colspan="2" data-bbox="1080 805 1775 856">2,400</td> <td colspan="2" data-bbox="1775 805 2491 856">2,400</td> </tr> </table>	費用 (千円)	予算	1,000		2,400		2,400			執行	1,000		2,400		2,400		<p>実施者 (所属機関) 代表者: 佐々木武馬 (名古屋大学大学院・理学研究科) 共同研究者: 藤原崇之 (国立遺伝学研究所・遺伝形質研究系) 関本弘之 (日本女子大学・理学部) 村田隆 (神奈川工科大学・応用バイオ部)</p>					
費用 (千円)	予算	1,000		2,400		2,400																
	執行	1,000		2,400		2,400																
<p>3) 研究成果の概要</p>	<p>エレクトロポレーション法、パーティクルボンバードメント法、ナノデリバリー法を用い、クレブソルミディウムおよびコレオケーテの形質転換を試みた。結果として一過的な形質転換体は得られたが安定した形質転換系を確立することが出来なかった。今回の成果をもとに、安定的形質転換系の確立を引き続き試行する。 また薬剤染色による細胞構造のイメージングを試みた。薬剤により細胞構造を染め分けることで、形質転換を介さず細胞の様子を観察できる。これまでいくつか薬剤を試しており、有用な観察手法の確立に努めている。</p>																					