

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	永井啓祐
研究機関名	名古屋大学
所属部署名	生物機能開発利用研究センター
役職名	助教
研究課題名	イネの茎をモデルとした新規作物耐水性機構の解明
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

近年の地球環境の変動に伴い、世界各地で洪水による甚大な農業的損失が毎年のように発生している。日本においても長雨、豪雨が発生しており、多雨による農業への影響が懸念されている。このような状況の中、将来にわたって食料を安定的に供給し、食糧安全保障に作物の遺伝育種学の分野から貢献するためには、洪水耐性作物の創出は喫緊かつ重要な課題のひとつであると考え。そこで本研究では洪水耐性作物の創出に向けた分子基盤の構築のために、イネの茎を研究対象とし、水田環境における茎内部、特に節における酸素透過メカニズムを解明することを目的とし、2023 年度は以下の研究を行なった。1. 水生イネ科植物であるイネの茎内部の節は細胞間隙が拡大することで水田でも植物体内の酸素の移動を可能にしている。一方、陸生イネ科植物のコムギではイネの節で見られるような細胞が形成されず酸素が体内を移動できない。そこで本研究では節の細胞形態形成と環境応答性を検証するために、コムギを 1 週間、深水環境で生育させ、発達中であった節細胞の形態変化を共焦点レーザー顕微鏡によって観察を行った。2. イネの節における特異的な細胞の形成メカニズムを遺伝子レベルで解明するためには発達段階毎の節をサンプリングし、遺伝子発現変動を比較することが有効であると考え。しかし発達中の茎内部で節は密接しており、各節をサンプリングすることは困難である。そのため本年度はイネの茎を用いたシングルセル RNA-seq 解析を行うことで、節細胞で特異的に発現している遺伝子の同定を試みた。3. イネの節細胞の形態形成メカニズムを順遺伝学的解析によって明らかにするために交雑集団を作成して遺伝子同定を行う必要がある。そこで本年度はまずイネ変異体集団の中から節の酸素透過性に影響が現れている変異体のスクリーニングを行った。