

様 式 F - 7 - 1

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（令和２年度）

			機関番号	1 4 6 0 3
所属研究機関名称 奈良先端科学技術大学院大学				
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	助教		
	氏名	高原 未友希（中田未友希）		

1．研究種目名 基盤研究(C)(一般)

2．課題番号 20K06707

3．研究課題名 葉枕の力学的な可塑性を担う細胞壁発達制御メカニズムの解析

4．補助事業期間 令和２年度～令和５年度

5．研究実績の概要

本研究では、一般的な組織とは異なるユニークな力学的特性を持つ組織として、マメ科植物の「葉枕」に着目している。葉枕はマメ科植物の葉の日周性の運動(就眠運動)や刺激に応答した素早い運動(オジギ運動など)を司る組織であり、伸展と収縮の反復を可能にする力学的な可塑性を有する。本研究では、葉枕の力学的な可塑性を担う細胞壁の特性を明らかにし、その発達過程を制御するメカニズムを遺伝子レベルで明らかにすることを目指している。当該年度中に、葉枕の細胞壁特性を明らかにするため、FTIRおよびUPLCによる葉枕細胞壁の成分分析を行い、茎や葉柄との比較解析を行なった。その結果、茎や葉柄とは異なる細胞壁特性を持つことが明らかとなった。また、葉枕の細胞壁がどのように形成されるかを調べる前段階として、発達段階と運動性との関連性を調べた。その解析のため、シングルボードコンピュータであるラズベリーパイと赤外線PiNoirカメラおよび赤外線LEDライトを用いて撮影システムを構築し、タイムラプス撮影を実施した。タイムラプス解析の結果を踏まえ、葉枕の発達ステージを定義した。その定義に従い、それぞれのステージごとにRNA抽出を行なった。現在、同試料を用いてRNA-seq法によるトランスクリプトーム解析を行なっている。今後は、トランスクリプトーム解析の結果を元に、葉枕の発達と細胞壁関連遺伝子の発現レベルとの相関解析や、同定された個別の遺伝子の解析を進める計画である。

6．キーワード

力学的可塑性 細胞壁 葉枕

7．現在までの進捗状況

区分 (2) おおむね順調に進展している。

理由
FTIRおよびUPLCによる葉枕細胞壁の成分分析を行うなど、細胞壁の解析を実施した。また、葉枕の運動性を調べるための撮影システムも構築した。さらにトランスクリプトーム解析を行い、すでにデータを得ており、当初計画どおりに研究が進行している。

2 版

8．今後の研究の推進方策

今後は葉枕の細胞壁成分についてより詳細な解析を実施するとともに、トランスクリプトーム解析のデータ解析を実施し、葉枕の発達に関連する細胞壁関連遺伝子を同定する。また、撮影システムについて、より多くの植物体を同時に撮影するための改良を行う。また、同定された遺伝子について、機能解析を行うための準備を進める。

9．次年度使用が生じた理由と使用計画

産前産後休暇により研究計画を後ろ倒しにしたため、一部物品の購入を次年度に延期した。繰り越した研究費は実験に用いる消耗品の購入に使用する計画である。

10．研究発表（令和2年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

11．研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

12．科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

13．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

14．備考

-