

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 若手研究 (B) 4. 研究期間 平成22年度 ~ 平成24年度
5. 課題番号 2 2 7 7 0 0 4 0
6. 研究課題名 オーキシンによる細胞周期制御の分子機構の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
0 0 4 3 2 5 9 2	オクシマ 奥島 ヨウコ 葉子	バイオサイエンス研究科	助教

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字~800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

植物の地下部を構成する根系の形成は土壌中の栄養源の分布や生育温度の変化など、環境によって大きく影響を受ける。根の成長は主に根端分裂組織における細胞増殖の制御に依存している。今年度は、根の形成および伸長の過程における細胞増殖の制御機構を明らかにすることを目的として、シロイヌナズナの根の成長過程における細胞周期制御因子の解析を行った。

シロイヌナズナの細胞周期を制御する中心的な因子として、A型およびB型のサイクリン依存性キナーゼ（CDKA および CDKB）が知られている。CDKBはG2/M期の移行を制御していると考えられ、さらにB1型（CDKB1）とB2型（CDKB2）に分類される。これらCDKそれぞれの転写及びタンパク質レベルの発現をモニターするレポーターラインを用い、低温や高塩濃度条件といった根の伸長が抑制されるようなストレス条件下における発現の変化を観察した。その結果、根の伸長の抑制に伴ってCDKB2タンパク質の蓄積が顕著に抑制されることが見出された。この際、CDKAやCDKB1の発現レベルはほとんど変化せず、またCDKB2の転写レベルでの変化は少ないことから、CDKB2がストレス条件下においてタンパク質レベルで制御されていることが示唆された。また、このようなストレス条件下におかれた植物体の根端ではDR5-GUSの発現が減少することから、オーキシンシグナルの競合阻害剤によりCDKB2のGUSレポーターシステムを処理したところ、CDKB2が転写レベルよりも早いタイミングでタンパク質分解系により制御されていることが明らかとなった。これらの結果から、環境の変化に応答した根の伸長制御には、オーキシンによるCDKB2の制御が関与する可能性が示唆された。

10. キーワード

- (1) シロイヌナズナ (2) 細胞分裂 (3) サイクリン依存性キナーゼ
- (4) (5) (6)
- (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
奥島葉子	Regulation of B-type CDK accumulation during Arabidopsis root development		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第33回日本分子生物学会年会/BMB2010	2010年12月8日	神戸	

〔図書〕 計（ 1 ）件

著者名	出版社			
奥島葉子	共立出版			
書名			発行年	総ページ数
植物の細胞周期制御（植物のシグナル伝達 分子と応答 中）			2010	61-68

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--