

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
- 14603
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22年度
5. 課題番号
- 22770039
6. 研究課題名
- C4光合成獲得プロセスにおける循環的電子伝達活性の上昇機構の解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
30423247	宗景 むねかげ ゆり	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。

光化学系Ⅰ循環的電子伝達は、C₃型よりもC₄型植物において活性が高くなっていることから、C₄代謝に必要なATP供給を行っていることが示唆されている。*Flaveria*属植物には、C₃型、C₄型に加えC₃-C₄中間型の光合成を行う中間種や、よりC₄型に近い光合成を行うC₄様種が存在する。C₃型からC₄型への進化の過程でC₄代謝経路の発達に伴って光化学系Ⅰ循環的電子伝達系がどのように変化したのか明らかにするために、C₃種、C₃-C₄中間種、C₄様種、C₄種を含めた8種の*Flaveria*属植物を用いて、光化学系Ⅰ循環的電子伝達活性とそれに関わるタンパク質発現量、チラコイド膜構造の解析を行った。クロロフィル蛍光の一過の上昇値から見積もられる、葉緑体NADP dehydrogenase (NDH)活性は、中間種と比較してC₄種とC₄-like種で著しく高くなっていた。また、NDH複合体サブユニットのNDH-H発現量も同様な差異を示した。一方、P700の酸化速度から見積もられる光化学系Ⅰ循環的電子伝達活性はC₄-like種と比較してC₄種で著しく高かった。Ferredoxin-plastoquinone reductase (FQR)活性に関与するPGR5発現量の増加、また維管束鞘細胞の葉緑体におけるグラナ構造の減少もC₄-like種からC₄種間で大きな違いが見られた。C₄代謝酵素の発現量は中間種で既に増加していることから、光化学系Ⅰ循環的電子伝達系はC₄代謝酵素の発現量の上昇と共に強化されたのではなく、進化プロセスの中間型からC₄型へ移行する際に発達したと推察される。

10. キーワード

- (1) 光合成
- (2) C4種
- (3) 循環的電子伝達
- (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（ 0 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	

〔図 書〕 計（ 0 ）件

著 者 名	出 版 社		
書 名	発 行 年	総ページ数	
	┆┆┆		

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w e b ページがある場合は、U R Lを記載すること。

--