平成23年度科学研究費助成事業（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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成23年度～平成24年度
5. 課題番号

		2	3	・	4	8	6
--	--	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 翻訳後修飾による光合成装置の量的制御
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	ほしやす 星安	さき 紗希	特別研究員 (DC2)
		バイオサイエンス研究科	

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。

乾燥ストレス下における ϵ の量的制御メカニズムについて理解を深めるために、 ϵ のアセチル化の有無を認識するプロテアーゼの特徴について解析を行った。分解活性測定により、 ϵ の分解に関与する因子はメタロプロテアーゼであることが判明した。さらに、メタロプロテアーゼの一つであるメタロアミノペプチダーゼを用いて、2分子種 ϵ の感受性試験を行った。その結果、アセチル化 ϵ に比べ、非アセチル化 ϵ はメタロアミノペプチダーゼに対して高い感受性を示し、メタロアミノペプチダーゼが ϵ のアセチル化の有無を認識することを示唆するデータを得ることに成功した。

これまでに、シロイヌナズナにおいて、いくつかの光合成タンパク質において N 末端のアセチル化修飾が見出されているが、葉緑体に存在するアセチル化酵素(N-terminal acetyltransferase; NAT)についての研究は行われていない。今後、 ϵ の量的制御を担う NAT を解析することにより、N 末端アセチル基とストレス耐性との関係について新たな知見が得られると考えられる。そこで、遺伝的解析が容易なシロイヌナズナを用いて、 ϵ の NAT の探索を行った。まず、これまでに明らかになっている酵母と大腸菌の NAT のアミノ酸配列を用いて、BLAST 検索を行い、さらに、細胞内局在予測プログラム等を用いて、葉緑体に局在すると予測される 6 種類の NAT ホモログの候補タンパク質(AtNAT)を選抜した。そして、AtNAT 遺伝子と蛍光性タンパク質である YFP の融合遺伝子をシロイヌナズナのプラストに一過的に導入し、発現局在を観察した結果、6 つのうち 4 つの AtNAT が葉緑体に局在することが判明した。今後は、これら 4 種類の AtNAT 遺伝子に変異が挿入された T-DNA ラインを用いて、アセチル化された ϵ の蓄積量の減少が見られるのか検討する予定である。

10. キーワード

(1) 葉緑体 ATP 合成酵素	(2) メタロアミノペプチダーゼ	(3) アセチル化修飾	(4) 野生種スイカ
(5) 乾燥ストレス	(6) 翻訳後修飾	(7) プロテアーゼ	(8) アセチル化酵素

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ②おおむね順調に進展している。
(理由) εの量的制御メカニズムに關与するプロテアーゼやεのアセチル化酵素の候補因子を見出すことに成功したため。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

εのアセチル化酵素の同定については、4種類の AtNAT 候補遺伝子に変異が挿入された T-DNA ラインを用いて、アセチル化されたεの蓄積量の減少が見られるのか検討する予定である。さらに、表現型や乾燥ストレス耐性能について評価する。また、交付申請書に記載した2分子種のεの生化学的特性(アセチル化修飾が酵素反応に及ぼす影響)についても行う予定である。
--

13. 研究発表 (平成23年度の研究成果)

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

【学会発表】計（ 2 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標 題		
星安 紗希	N末端アセチル化修飾による葉緑体ATP合成酵素εサブユニットの量的制御		
学会等名	発表年月日	発表場 所	
日本農芸化学会	2012年3月23日	京都女子大学	

発表者名	発表標 題		
星安 紗希	強光・乾燥ストレス下における葉緑体ATP合成酵素εサブユニットの量的制御		
学会等名	発表年月日	発表場 所	
日本植物細胞分子生物学会	2011年9月8日	九州大学（箱崎キャンパス）	

【図 書】 計（ 0 ）件

著 者 名	出 版 社			
	書 名	発 行 年	総ページ数	

14. 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
				出願年月日	

15. 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。

--