

平成21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 基盤研究(B)(一般)      4. 研究期間 平成21年度～平成23年度

5. 課題番号 2 1 3 8 0 2 0 6

6. 研究課題名 ジャガイモの根器官発達促進による生産機能拡大の分子基盤

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 1 1 8 0 0 5	<small>フリガナ ヨコタ アキホ</small> 横田 明穂	バイオサイエンス研究科	教授

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
2 0 3 1 4 5 4 4	<small>フリガナ アカシ キンヤ</small> 明石 欣也	バイオサイエンス研究科	助教
5 0 3 6 2 8 5 1	<small>フリガナ アシダ ヒロキ</small> 蘆田 弘樹	バイオサイエンス研究科	助教
3 0 4 2 3 2 4 7	<small>フリガナ ムネカゲ ユリ</small> 宗景 ゆり	バイオサイエンス研究科	助教
	<small>フリガナ</small>		
	<small>フリガナ</small>		

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。

これまでの研究で、(1) 野生種スイカに乾燥ストレスを施すと、急速に根を発達させること、(2) この発達中の根のプロテオーム解析でDRIP-49の発現などを見出した。このDRIP-49はいまだに機能は不明であるが、これまで調べられたすべての植物で恒常的に発現している遺伝子である。CaMV-35Sプロモーター制御下にDRIP-49をシロイヌナズナやタバコに導入した場合、発現量が野生株やベクターコントロールのレベルの3倍以上に到達した株においてのみ顕著な根の発達促進効果が見出された。また、プレリミナリー実験では、この遺伝子をCaMV-35Sプロモーター制御下にジャガイモに導入した場合、地上部の葉の光合成速度が20%向上し、塊茎の重量はコントロールの2倍以上に増加した。そこで平成21年度においては、これまでと同様にしてジャガイモの形質転換を行い、これまで1ラインであった形質転換体を3ラインに増やした。これまでの解析の結果、遺伝子導入株を生育させ、塊茎の芽から植物体を再生させ、安定的な形質として導入遺伝子を根で高発現している株を選別した。これらの複数系統を用い、筑波大学遺伝子実験センターとの共同で野外隔離圃場試験に向けた準備に入る。

10. キーワード

- (1) 光合成      (2) 生産性      (3) ジャガイモ  
 (4) ソース能      (5) シンク能      (6) \_\_\_\_\_  
 (7) \_\_\_\_\_      (8) \_\_\_\_\_

(裏面に続く)

11.研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 6 ）件    うち査読付論文 計（ 6 ）件

著者名	論文標 題			
Kohzuma, K., et al.	The long-term responses of the photosynthetic proton circuit to drought			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>Plant Cell Environm.</i>	有	32	2019	209-219

著者名	論文標 題			
Saito, Y., et al.	Structural and functional similarities between a RuBisCO-like protein from <i>Bacillus subtilis</i> and photosynthetic RuBisCO			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>J. Biol. Chem.</i>	有	284	2019	13256-13264

著者名	論文標 題			
Ogawa, T., et al.	pfkB-type carbohydrate kinase family protein, NARA5, for massive expressions of plastid-encoded photosynthetic genes in <i>Arabidopsis thaliana</i> .			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>Plant Physiol.</i>	有	151	2019	114-128

著者名	論文標 題			
Tamura, H., et al.	Crystallization and preliminary X-ray analysis of 2,3-diketo-5-methylthiopentyl-1-phosphate enolase from <i>Bacillus subtilis</i> .			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>Crystallogr Sect F Struct Biol Cryst Commun</i>	有	65 (Pt2)	2019	147-150

著者名	論文標 題			
Tamura, H., et al.	Structure of the apo decarbamylated form of 2,3-diketo-5-methylthiopentyl-1-phosphate enolase from <i>Bacillus subtilis</i> .			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>Acta Crystallograph. Sec. D.</i>	有	65	2019	942-951

著者名	論文標 題			
Nakano, T., et al.	An evolutionally conserved Lys122 is essential for function in <i>Rhodospirillum rubrum</i> bona fide RuBisCO and <i>Bacillus subtilis</i> RuBisCO-like protein			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>Biochem. Biophys. Res. Commun.</i>	有	392	2010	212-216

〔学会発表〕 計（ 1 ）件    うち招待講演 計（ 1 ）件

発表者名	発表標 題		
横田 明穂	ヤトロファバイオディーゼル燃料増産への期待と可能性		
学会等名	発表年月日	発表場所	
バイオマス技術開発支援事業セミナー	2010年2月26日	千里ライフサイエンスセンター・サイエンスホール	

〔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（ 1 ）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
塊茎生産能または葡萄枝形成能が野生株に比して向上している葡萄枝形成植物の作製方法、当該方法によって作製された葡萄枝形成植物	蘆田弘樹 横田明徳 明石欣也 牛山敬一 重岡成	奈良先端科学技術大学院大学	特願2009-126641	2009年5月26日	国内

【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。

<http://bsw3.naist.jp/yokota/home.html>