

課題番号	GS029
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	根粒共生系の総合的理解による、低窒素肥料農業を目指した基礎的研究
研究機関・部局・職名	独立行政法人農業生物資源研究所・植物科学研究領域植物共生機構研究ユニット・ユニット長
氏名	林 誠

1. 当該年度の研究目的

根粒共生に関与する遺伝子を同定するために、これまでミヤコグサ内生 LORE1 の転移を利用したタグラインを整備してきた。しかしながら、タグラインからどの程度効率的に共生変異系統が選抜できるか、また共生変異系統から遺伝子が迅速に同定できるか、などのスキルは確立していない。そこで、平成22年度においては、これまで展開したタグラインから共生変異系統を選抜することで、選抜効率を推定するとともに、変異系統から遺伝子を同定することでタグラインの有効性を実証する。

また、これまでの我々の解析から、根粒原基の誘導にはサイトカイニンのシグナル伝達とその下流で機能する推定転写因子 NIN が重要な役割を果たしていることが示唆されている。そこで、サイトカイニンのシグナル伝達において機能する Response Regulator(RR) 遺伝子ファミリーをミヤコグサで網羅的に同定することで、根粒形成におけるサイトカイニンのシグナル伝達の役割を明らかにするための端緒とするとともに、NIN タンパク質の転写における機能を解析する。

2. 研究の実施状況

これまでに整備したおよそ 2,000 系統のミヤコグサタグラインから 15 系統の共生変異系統を選抜した。結果として選抜効率が 0.75%となり、期待以上の効率が得られ、今後のタグライン整備規模の指標を得ることが出来た。つまり、今後3年間でおよそ 40,000 系統のタグラインを展開することにより、全共生遺伝子をほぼ網羅するであろう 300 系統の共生変異系統が単離可能になる。また、選抜した 15 系統のうち 5 系統については SSAP による挿入近傍配列の決定により既知の共生遺伝子への挿入が確認され、タグラインの有効性が実証され、遺伝子同定の方法論がほぼ確立できた。

根粒共生のシグナル伝達における推定転写因子 NIN について、in vitro および in vivo の転写活性を明らかにした。また、包括的発現解析データを用い、共生過程において Nin と共発現する遺伝子群を選抜し、さらに NIN の一過的機能発現誘導系を構築することで、NIN が直接転写制御していると想定される遺伝子を複数同定した。それら遺伝子のシス領域に、NIN が特異的に結合する配列が存在することを in vitro および in vivo における NIN の DNA 結合能により証明した。根粒共生におけるサイトカイニンのシグナル伝達の関与について、ミヤコグサゲノムから 8 種の A-type Response Regulator 遺伝子(LRR)を同定し、その中でも LRR9-3 が根粒菌共生シグナル Nod ファクターの処理後 24 時間以内に特異的に誘導されることを明らかにした。また、プロモータ・レポータ解析により LRR9-3 が根粒原基特異的に誘導されることを見いだした。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計〇件	(掲載済み一査読有り) 計〇件 (掲載済み一査読無し) 計〇件 (未掲載) 計〇件
会議発表 計〇件	専門家向け 計〇件 一般向け 計〇件
図書 計〇件	
産業財産権 出願・取得状 況 計〇件	(取得済み) 計〇件 (出願中) 計〇件
Webページ (URL)	該当なし
国民との科 学・技術対話 の実施状況	該当なし
新聞・一般雑 誌等掲載 計〇件	
その他	該当なし

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計) (単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	136,000,000	0	48,046,000	87,954,000
間接経費	40,800,000	0	14,413,800	26,386,200
合計	176,800,000	0	62,459,800	114,340,200

2. 当該年度の収支状況 (単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	48,046,000	0	48,046,000	130,000	47,916,000
間接経費	0	14,413,800	0	14,413,800	39,000	14,374,800
合計	0	62,459,800	0	62,459,800	169,000	62,290,800

3. 当該年度の執行額内訳 (単位:円)

	金額	備考
物品費	130,000	実験試薬等
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	130,000	
間接経費計	39,000	
合計	169,000	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		