

課題番号	GS001
------	-------

**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	植物におけるミネラル輸送体の蓄積／偏在メカニズムの解明と利用による作物生産性の向上
研究機関・ 部局・職名	北海道大学・農学研究院・助教
氏名	高野順平

1. 当該年度の研究目的

本研究では、シロイヌナズナをモデルとして用い、植物細胞膜におけるミネラル輸送体の蓄積と偏在の制御機構を理解し、植物のミネラル吸収・移行を適切にコントロールする技術の開発を目指す。本年度は、〈植物細胞において必須栄養素の一つであるホウ素の濃度が認識され、小胞輸送系を介してホウ素輸送体 BOR1 の蓄積量が適切に調節されるメカニズム〉と、〈ホウ素輸送体 BOR1 および NIP5;1 が細胞膜において偏在するメカニズム〉の二点の解明を目的とした研究を行った。

2. 研究の実施状況

**(A) BOR1 の蓄積制御メカニズムの順遺伝学的解析** 形質転換シロイヌナズナの根の細胞において、BOR1-GFP は高ホウ素条件に応答して液胞に輸送されて分解される。本年度は、BOR1-GFP 形質転換シロイヌナズナ系統を整備し、これを用いて BOR1 の分解が起こらない変異株をスクリーニングする条件を検討した。

**(B) ホウ素濃度センサー候補遺伝子の逆遺伝学的解析** 特定のレセプター様リン酸化酵素がホウ素の濃度を感知し、リン酸化活性により細胞内に情報を伝達し、BOR1 の分解を制御する可能性を検証している。本年度は、ホウ素応答に重要なレセプター様リン酸化酵素を変異株の生長解析によって絞り込んだ。

**(C) NIP5;1 および BOR1 の偏在の順遺伝学的解析** GFP-NIP5;1 を発現する形質転換シロイヌナズナの種子を変異誘起処理し、細胞膜における偏在に異常を持つ変異株の共焦点蛍光顕微鏡によるスクリーニングを開始した。BOR1-GFP についても同様のスクリーニングを行うための形質転換系統を整備した。

**(D) NIP5;1 および BOR1 と結合するタンパク質の探索** NIP5;1 および BOR1 と複合体を形成するタンパク質の同定するため、タグ抗体を用いた免疫沈降の条件を検討した。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計0件	(掲載済み一査読有り) 計0件  (掲載済み一査読無し) 計0件  (未掲載) 計0件
会議発表 計2件	<p>専門家向け 計2件            第3回日中植物栄養ワークショップ 2011年3月28日 倉敷市芸文館 高野順平            Polar localization and endocytic degradation of boron transporters in <i>Arabidopsis thaliana</i></p> <p>第3回植物ストレス科学研究シンポジウム 2011年3月7日 倉敷市芸文館 高野順平            ホウ酸トランスポーターの細胞膜内偏在とホウ素濃度に応じた分解制御</p> <p>一般向け 計0件</p>
図書 計0件	
産業財産権 出願・取得状況 計0件	(取得済み) 計0件  (出願中) 計0件
Webページ (URL)	<a href="http://arabi4.agr.hokudai.ac.jp/arabi.html">http://arabi4.agr.hokudai.ac.jp/arabi.html</a>
国民との科学・技術対話の実施状況	
新聞・一般雑誌等掲載 計0件	
その他	

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	116,000,000	0	47,339,000	68,661,000
間接経費	34,800,000	0	14,201,700	20,598,300
合計	150,800,000	0	61,540,700	89,259,300

## 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	47,339,000	0	47,339,000	729,263	46,609,737
間接経費	0	14,201,700	0	14,201,700	219,000	13,982,700
合計	0	61,540,700	0	61,540,700	948,263	60,592,437

## 3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	522,018	分析マイクロ天秤, 実験用試薬及び機材
旅費	0	
謝金・人件費等	207,245	研究支援員(技術補助員)給与
その他	0	
直接経費計	729,263	
間接経費計	219,000	
合計	948,263	

## 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		