

## 先端研究施設共用促進事業

## 「安定同位元素イメージング技術による産業イノベーション」利用成果報告書

北海道大学 創成研究機構長 殿

下記の通り、利用成果を報告します。

|       |  |   |        |    |
|-------|--|---|--------|----|
| 利用者名  | 北海道大学農学研究院分子生物学研究室   |   |        |    |
| 代表者   | 氏名   | 高野順平  | 役職     | 助教 |
|       | 所属部署   | 北海道大学農学研究院  |        |    |
|       | 所在地  | 〒060-8589 札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学 農学部総合研究棟 分子生物学研究室 (W503) |        |    |
|       | 電話番号   |   | FAX 番号 |    |
|       | メール  |   |        |    |
| 連絡担当者 | 氏名   | 高野順平  | 役職     | 助教 |
|       | 所属部署   | 北海道大学農学研究院  |        |    |
|       | 所在地  | 〒060-8589 札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学 農学部総合研究棟 分子生物学研究室 (W503) |        |    |
|       | 電話番号   |   | FAX 番号 |    |
|       | メール  |   |        |    |
| 利用課題名 | シロイヌナズナの根における栄養素輸送過程の可視化                                       |   |        |    |
| 利用施設名 | 北海道大学 同位体顕微鏡システム   |   |        |    |
| 利用期間  | 平成 24 年 7 月 1 日 ~ 平成 25 年 3 月 31 日                             |   |        |    |
|       | <input type="checkbox"/> 報告書公開の延期を希望する。 (平成 _____ 年 _____ 月まで) |   |        |    |

## ● 利用成果

**【利用の目的・内容】** 異分野の方にも理解できるよう簡潔に記述してください。

植物は栄養素を根の表面で吸収し導管を通じて地上部に輸送して利用している。本研究ではモデル植物であるシロイヌナズナにおいて根の表面から導管までの栄養素の輸送過程を可視化することにより、栄養素輸送メカニズムの理解を目指す。根の様々な部位における栄養素の分布を明らかにするだけでなく、新たに吸収された栄養素の流れを安定同位体を用いて細胞レベルの解像度で可視化することを目指す。

**【成果の概要】**

シロイヌナズナの根において、必須栄養素の一つであるホウ素（ホウ酸）をモデルとして、栄養素輸送過程の可視化を目指した。本年度は高圧凍結置換法を経て作成した根の切片を同位体顕微鏡による測定に用いた。昨年度は実験過程でのホウ素の混入が問題となったが、包埋樹脂の選定によりホウ素の混入を低減し、栽培培地由来のホウ素安定同位体の細胞レベルでの可視化に成功した。その結果、各細胞の細胞壁にホウ素が局在する画像が得られ、細胞壁ペクチンに結合したホウ素を検出したものと考えられた。遊離の（可溶性の）ホウ酸については検出が難しく、樹脂置換の過程で流出したものと考えられた。

サンプルの固定、樹脂包埋、切片作成については、北海道大学農学部生物組織構造解析センターにて技術支援を得て行った。

**【社会・経済への波及効果の見通し】** 研究成果によってもたらされる知的資産の形成、新技術の創製などを記述してください。

本研究は、植物栄養の研究全体に資する技術の確立と利用を目指すものであり、栄養輸送効率が高く生産性の高い作物を作出する土台となることが期待できる。

|     |                   |     |    |
|-----|-------------------|-----|----|
| 受付日 | 平成 24 年 11 月 27 日 | 受付者 | 阿部 |
|-----|-------------------|-----|----|