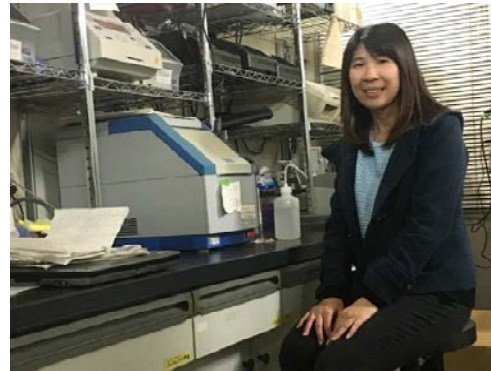


|                    |   |          |           |
|--------------------|---|----------|-----------|
| 大学名                | 東京大学  |          |           |
| University         | The University of Tokyo                           |          |           |
| 外国人研究者             | ルーンティティカンチャナ スマナ                                  |          |           |
| Foreign Researcher | LEAUNGTHITIKANCHANA, Sumana                       |          |           |
| 受入研究者              | 藤原 徹  | 職名       | 教授        |
| Research Advisor   | Toru Fujiwara                                     | Position | Professor |
| 受入学部/研究科           | 農学生命科学研究科   |          |           |
| Faculty/Department | Graduate School of Agricultural and Life Sciences |          |           |

<外国人研究者プロフィール/Profile>

|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| 国籍             | タイ                            |
| Nationality    | Thai                          |
| 所属機関           | パヤオ大学                         |
| Affiliation    | UNIVERSITY OF PHAYAO          |
| 現在の職名          | 講師                            |
| Position       | Lecturer                      |
| 研究期間           | 2017/10/01~2017/12/27(88日間)   |
| Period of Stay | 2017/10/01~2017/12/27(88days) |
| 専攻分野           | 植物栄養学                         |
| Major Field    | Plant Nutrition               |



Sumana is working about expression analysis of *OsNIP3;1* by using realtime PCR

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

|   |
|---|
| <p><b>①研究課題 / Theme of Research</b></p> <p>So far, AtNIP5;1 is identified as a boric acid channel, involved in boron (B) uptake from soils to root and play important roles for normal growth under low B conditions. B deficiency is a widespread agricultural problem including the Northern part of Thailand. In this region, rice and wheat are support cereals to grow as the commercial plants, However, the yields of these plants are depressed by B deficiency. Previously, these plants were classified the genotypes into tolerant or susceptible to B deficiency in Thailand. To advance our understanding, how differently tolerant and susceptible variety response to low B condition in gene expression in wheat and rice are determined by comparing the transcript levels of NIP5;1-like gene among two genotypes of each plants.</p> |
| <p><b>②研究概要 / Outline of Research</b></p> <p>We present a comparative investigation of the differential transcript levels of NIP5;1-like gene that express in roots, leaves and reproductive organs of two genotypes with different B efficiency in wheat and rice which grown under normal and deficient B condition using quantitative real-time PCR. Two varieties which are B tolerant and susceptible variety of each plants were grown in the pots filled with sand soil and watered with a complete nutrient solution with or without of B. Plants were harvested and RNA extraction was also perform in Thailand. Then, the expression analysis of NIP5;1-like genes were perform in Japan.</p>   |
| <p><b>③研究成果 / Results of Research</b></p> <p>The nucleotide sequences of the NIP5;1-like gene in wheat and rice were search from NCBI database and phylogenetic analysis was performed. It showed that AtNIP5;1 is 76% identical in amino acid sequence to OsNIP3;1 and showed 67% similarity on the amino acid level to TaNIP3;1. OsNIP3;1 is 81% similarity to TaNIP3;1. Then, The expression patterns of OsNIP3;1 gene were compared between tolerant variety (SPR1) and susceptible variety (CNT1). OsNIP3;1 gene was expressed at higher level in SPR1 compared to CNT1 in roots at the vegetative stage. These results showed that OsNIP3;1 expression levels may be correlated with the B deficiency tolerance in rice.</p>  |
| <p><b>④今後の計画 / Further Research Plan</b></p> <p>To continue this work, The B concentrations will be measured in roots and shoots of tolerant and susceptible variety by using ICP-MS.</p>   |

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research

AtNIP5;1はホウ酸チャンネルとして同定され、土壌から根へのホウ素（B）取り込みに関与し、低B条件下での正常な成長に重要な役割を果たす遺伝子である。B欠乏は、タイの北部を含む広範な農業問題であり、この地域では、イネと小麦は重要穀物であるが、これらの植物の収量はB欠乏によって低下する。これまでの研究で、タイ品種をB欠乏に耐性の品種と感受性のものに分類されている。これらの品種間でのNIP5;1遺伝子の発現と低B条件に対する耐性および感受性の対応を調査することを研究課題とした。

②研究概要 / Outline of Research

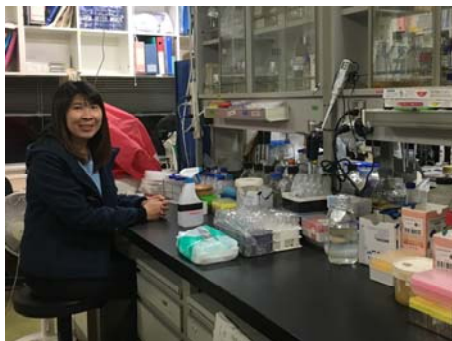
イネと小麦におけるNIP5;1様遺伝子の調査を行い、定量的リアルタイムを用いて正常および不完全B条件下で増殖したコムギおよびイネにおいて異なるB効率を有する2つの遺伝子型の、葉および生殖器官において発現するNIP5;1様遺伝子の差異転写物レベルの比較を行った。B耐性および感受性の高い品種の2つの品種を砂の土壌で満たされた鉢に植え、Bを含む栄養溶液と含まない栄養溶液で栽培し、植物を収穫しタイでRNA抽出を行った。このサンプルを日本で解析するために、NIP5;1様遺伝子のイネと小麦における存在を調査しその結果を確認すると共に、mRNA発現解析用のプライマーデザインと条件検討を指導し、mRNAの蓄積調査を行った。

③研究成果 / Results of Research

小麦と米のNIP5-1様遺伝子の塩基配列をNCBIデータベースから検索し、系統解析を行った。その結果、AtNIP5;1がOsNIP3;1とアミノ酸配列において76%同一であり、TaNIP3;1に対してアミノ酸レベルで67%の類似性を示した。OsNIP3;1はTaNIP3と81%の類似性を有していた。次に、耐性品種（SPR1）と感受性品種（CNT1）の間でOsNIP3;1遺伝子の発現パターンを比較した。OsNIP3;1遺伝子は、栄養段階の根におけるCNT1と比較して、SPR1においてより高いレベルで発現された。これらの結果は、OsNIP3;1発現レベルがイネのB欠損耐性と相関し得ることを示した。小麦についても、同様の試験を行ったが、タイから持ち込まれたサンプルについては、mRNA定量が十分に行えなかった。

④今後の計画 / Further Research Plan

この作業を継続するために、B濃度は、ICP-MSを用いて、耐性および感受性のバラの根および苗条で測定する。



Sumana is at her working place.



Sumana joins the lab trip at Animal Resource Science Center of The University of Tokyo.