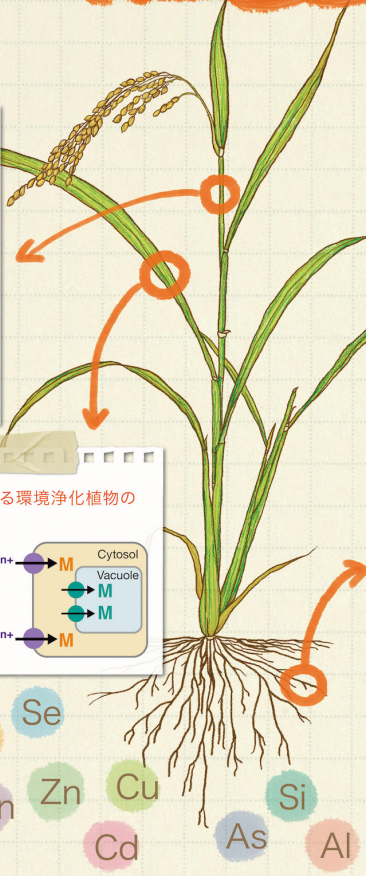
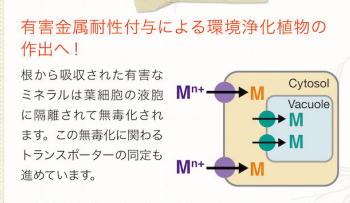
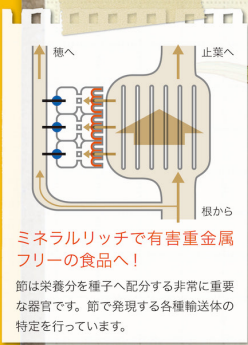


# 植物ストレス学グループ

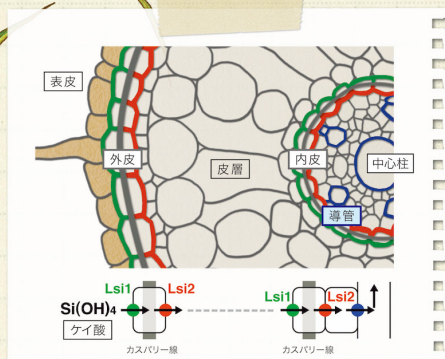
Plant Stress Physiology Group

## 研究内容 Research contents

### 安定多収、安心・安全の作物生産に貢献する ミネラルストレス研究



植物は動物のように移動できないため、環境から受ける様々なストレスに遭遇しており、それらのストレスを克服してはじめて生育することができます。私たちの研究室では、植物が受ける様々なストレスのうち、栄養不足や有害金属の過剰などを含むミネラルストレスに対して植物が持つ耐性機構の解明に取り組んでいます。特に、植物がどのようにして生育に必要な栄養分を獲得し、各器官へ輸送するか、また有害な金属をいかにして無毒化するかについて圃場レベルから遺伝子レベルまで研究を行っています。



効率よい養分吸収システムの構築と有害金属吸収の制御へ！  
根の養分吸収や、有害金属の無毒化に関与する輸送体の同定を行っています。その一例としてイネの安定多収に欠かせないケイ酸の輸送体 Lsi1 と Lsi2 を同定しました。Lsi1 と Lsi2 はイネの根の同じ細胞層（外皮と内皮）に発現しますが、Lsi1 は遠心側に局在し、外から細胞内へのケイ酸の取り込み、Lsi2 は向心側に局在し、細胞内のケイ酸の排出を担います。この二つのトランスポーターの働きで、効率よくケイ酸を植物内に取り込みます。

#### TOPIC1

コメのカドミウム蓄積を抑制する遺伝子を同定しました。

#### TOPIC2

ピカピカキュウリの謎を解きました。

#### TOPIC3

ヒ素の吸収の仕組みを明らかにしました。

#### TOPIC4

アルミニウム輸送体を同定しました。

## 主な論文 Research papers

- Nature 440:** 688-691 (2006)  
**A silicon transporter in rice.**
- Nature 448:** 209-211 (2007)  
**An efflux transporter of silicon in rice.**
- Proc Natl Acad Sci USA 105:** 9931-9935 (2008)  
**Transporters of arsenite in rice and their role in arsenic accumulation in rice grain.**
- Proc Natl Acad Sci USA 107:** 18381-18385 (2010)  
**Plasma membrane-localized transporter for aluminum in rice.**
- Proc Natl Acad Sci USA 107:** 16500-16505 (2010)  
**Gene limiting cadmium accumulation in rice.**
- Nature Communications 3:** 713 (2012)  
**Acquisition of aluminum tolerance by modification of a single gene in barley.**
- Nature Communications 4:** 2442 (2013)  
**A node-based switch for preferential distribution of manganese in rice.**
- Proc Natl Acad Sci USA 111:** 15699-15704 (2014)  
**A rice ABC transporter, OsABCC1 reduces arsenic accumulation in the grain.**
- Proc Natl Acad Sci USA 112:** 11401-11406 (2015)  
**Orchestration of three transporters and distinct vascular structures in node for intervascular transfer of silicon in rice.**
- Nature 541:** 92-95 (2017)  
**Reducing phosphorus accumulation in rice grain with an impaired transporter in the node.**

## Members (研究室メンバー)



岡山大学 資源植物科学研究所  
教授  
馬 建鋒  
Jian Feng Ma



准教授  
山地 直樹  
Naoki Yamaji



准教授  
三谷 奈見季  
Namiki Mitani



助教  
横正 健剛  
Kengo Yokosho



<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/plant.stress/index-j.html>

植物ストレス学グループでは大学院生を広く募集します。興味のある方は是非お気軽に、上記 HP や研究室へご相談ください。