

日本—中国 国際共同研究「第2回生物遺伝資源分野」 ～植物—微生物共生系、微生物叢の機能と制御に着目した基盤技術の創出～ 2019年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	窒素利用効率の向上と温室効果ガス N ₂ O の排出量低減を目指した 1,9-デカンジオール等の土壌窒素代謝を制御するイネの根浸出物の放出制御を通じた水田土壌微生物叢の制御
研究課題名（英文）	Regulation of rice rhizosphere soil microbial flora through enhancing release of 1,9-decanediol and other specific root exudate compounds for higher nitrogen use efficiency and lower N ₂ O emission
日本側研究代表者氏名	藤原 徹
所属・役職	東京大学 農学生命科学研究科・教授
研究期間	2017年12月 1日～2021年 3月31日

1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
Toru Fujiwara	東京大学大学院農学生命科学研究科教授	Root exudate collection and genome wide association study
Keishi Senoo	東京大学大学院農学生命科学研究科教授	Soil microbe analysis

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

2019年度の研究目標は 1,9-decanediol のイネからの分泌に関与する染色体領域の同定と 1,9-decanediol の分泌量の異なるイネの根圏微生物の解析であった。計画としては、2018年度に採取したイネの根の分泌物質中の 1,9-decanediol 濃度を南京土壤研究所において分析するとともに、その再現性を確認するためのイネの栽培と根の分泌物採取を行い、これらのサンプルについての分析結果を元に染色体領域と根圏微生物研究のためのイネの品種選定を行うことを計画していた。

3. 日本側研究チームの実施概要

2018年度に採取した根の分泌物サンプルを南京に持ち込み、分析を依頼したが、残念ながら当初稼働予定であった 1,9-decanediol の分析系の稼働見込みが立たないとのことで、BNI の測定を行うこととした。BNI は 1,9-decanediol の分泌によって影響を受けると思われる根圏微生物の活性指標である。2019年度に新たに採取したイネの根の分泌物につい

ても BNI の測定を行い、これらのデータをもとに、BNI に影響をおよぼすイネの染色体領域を推定した。推定した染色体領域から候補遺伝子を選び、当該候補遺伝子についてのイネ変異株の作成を進めた。また一方で、根圏微生物に及ぼす 1,9-decanediol 分泌の影響を知るために 1,9-decanediol の分泌量の異なるイネ品種を選定する予定であったが、選定が難しくなったので、土壤に 1,9-decanediol を与えた時の根圏微生物への影響を調べることとし、水田環境に近い条件で土壤に 1,9-decanediol を与え、培養した後に土壤から DNA を抽出した。