日本―欧州　国際共同研究「食料及びバイオマスの生産技術」 2019 年度　年次報告書	
研究課題名（和文）	ストレス条件下における植物機能亢進による作物収量の向上
研究課題名（英文）	Improving crop yield by enhanced plant performance under stress conditions
日本側研究代表者氏名	榊原　均
所属・役職	名古屋大学・教授
研究期間	2017 年　4 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
榊原　均	名古屋大学・大学院生命農学研究科・教授	植物ホルモン定量解析と非生物ストレス応答研究の統括
木羽　隆敏	名古屋大学・大学院生命農学研究科・准教授	非生物ストレス（栄養ストレス）応答研究
小嶋　美紀子	理化学研究所・環境資源科学研究センター・専門技術員	植物ホルモンの定量解析（オミックス解析）
竹林　裕美子	理化学研究所・環境資源科学研究センター・テクニカルスタッフ	植物ホルモンの定量解析（オミックス解析）
スリヤナ　アリシア	名古屋大学・大学院生命農学研究科・大学院生	植物ホルモン作用相互制御研究

2．日本側研究チームの研究目標及び計画概要

P. indica 感染によるホルモン内生量変動について、特にサイトカイニン代謝とオーキシン代謝（アミノ酸縮合）に着目し解析を進め、トランスクリプトームデータと合わせ、鍵

となる遺伝子の絞り込みを行う。また、*P. indica* 感染による窒素制限ストレス下での根系制御と窒素の取り込み制御機構の研究をフランスと共同で進める。仮説モデル構築に対しては、植物ホルモン定量データの提供と解釈について生理学の視点からの助言を行うとともに、この機構に関わる候補遺伝子について、プルーフ・オブ・コンセプト実験に進める。

3. 日本側研究チームの実施概要

P. indica 感染および非感染のシロイヌナズナを栄養ストレスや塩ストレスなどの非生物学的ストレス条件においたときの大規模なホルモノーム解析とトランスクリプトーム解析（RNA seq）データを解析した結果、*P. indica* の感染による根系の成長促進には、オーキシンのアミノ酸縮合による活性調節が関わっていることを強く示唆する結果を得た。また、カルシウムシグナル系の駆動により、硝酸イオン吸収を亢進していることを示唆する結果を得た。関連する遺伝子の変異体を解析したところ、それを裏付けたことから仮説モデルを構築し、プルーフ・オブ・コンセプト実験の計画を立案した。

2019 年 6 月にフランスの INRA ベルサイユで、12 月にドレスデンで第 4 回と第 5 回の ICPS 会議を開催し、解析データの解釈と仮説モデル構築を行った。また、ベルサイユでは EIG-CONCERT Workshop Plant Performance Under Stress を開催し、窒素栄養の転写ネットワーク解析、乾燥ストレス応答、植物-微生物相互作用の世界一線の研究者と最先端の研究成果について情報交換を行った。