

日本－スペイン、ドイツ 国際共同研究「食料及びバイオマスの生産技術」 平成 29 年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	植物病原体：環境条件の変化の下における真菌を用いた作物の収量と品質の向上法
研究課題名（英文）	Phytopathogens: a good Opportunity to Improve crop yieldS and quality under changing Environmental conditions (POISE)
日本側研究代表者氏名	伊藤 紀美子
所属・役職	新潟大学・教授
研究期間	平成 2 9 年 4 月 1 日～平成 3 2 年 3 月 3 1 日

1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
伊藤 紀美子	新潟大学(NU)・自然科学系・教授	プロテオーム解析の統括と実施 玄米収量・品質調査の実施 イネ葉の応答メカニズムの解明の統括と実施
三ツ井 敏明	新潟大学(NU)・自然科学系・教授	プロテオーム解析の実施 玄米収量・品質調査の実施 イネ葉の応答メカニズムの解明の実施
金古 堅太郎	新潟大学(NU)・自然科学系・助教	プロテオーム解析の実施 玄米収量・品質調査の実施 イネ葉の応答メカニズムの解明の実施
バスラム マルワ ン	新潟大学(NU)・自然科学系・特任助教	プロテオーム解析の実施 玄米収量・品質調査の実施と統括 イネ葉の応答メカニズムの解明の実施

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

二つのイネ品種を高温・高 CO₂ 条件下において *Aleternaria alternata* と非接触共存栽培し、非共存栽培イネとの比較および、形質評価を行う。また、異なるトマト品種を様々な灌水条件において *A. alternata* 抽出濾過液とともに栽培し、形質評価を行う。上記条件で栽培したイネおよびトマトからサンプリングした葉を用いて、プロテオミクス、ホルモノミクス、イオノミクス、メタボロミクス、トマトに関してはトランスクリプトミクス、フェノミクスを実施し、各種ストレス条件下において VOCs が形質に及ぼす影響を網羅的に解析する。新潟大学はイネを材料とした研究とプロテオミクスを担当する。

【平成 29 年度研究目標】

WP1-2：異なるトマト品種を様々な灌水条件において *A. alternata* 抽出濾過液とともに栽培した葉のプロテオームを解析し、明らかにする。ただし、スペイン側のプロジェクト開始が H29 年秋にずれ込むため、計画実施が H30 年度へとずれ込む可能性がある。

WP2-1:異なるイネ品種を高温・高 CO₂ 条件下において *A. alternata* と非接触共存培養し、非共存培養イネとの比較を行い、VOCs がイネに対し、収量その他に影響を与えるか否か、および高温・高 CO₂ 条件に対する耐性を付与するか否かを明らかにする。

WP2-2:上記イネより葉をサンプリングし、NU においてプロテオーム解析を、IPK においてメタボロームおよびイオノーム解析を、CRHBAR においてホルモノーム解析を実施する。

【平成 29 年度研究計画概要】

二つのイネ品種を高温・高 CO₂ 条件下において *A. alternata* と非接触共存培養し、非共存培養イネとの比較を行い、栽培すると共に形質評価を行う。上記条件で栽培したイネについて、プロテオミクス、ホルモノミクス、イオノミクス、メタボロミクスを実施し、各種ストレス条件下において VOCs が形質に及ぼす影響を網羅的に解析する。

また、異なるトマト品種を様々な灌水条件において *A. alternata* 抽出濾過液とともに栽培し、葉をサンプリングし、葉より抽出されたタンパク質を日本に送付し、新潟大学においてプロテオミクスを実施する。ただし、IAB-CSIC のプロジェクトについては開始が平成 29 年度秋にずれ込む可能性が高いため、トマトのプロテオミクスについては平成 30 年度に遅れる可能性がある。

IAB-CSIC はプロジェクトの統括とトランスクリプトミクスおよびトマトの特性解析を担当する。NU はイネを材料とした研究とプロテオミクスを担当し、IPK はメタボロミクスおよびイオノミクスを担当する。CRHBAR はフェノミクス、ホルモノミクスを担当する。IDEN は *A. alternata* 生産を担当する。

平成 29 年度秋にスペインにおいて開催される POISE 全体ミーティングに参加し、実施状況の報告と研究全体についてのディスカッションおよび情報収集を行う。

3. 日本側研究チームの実施概要

【平成 29 年度研究実施概要】

異なるイネ品種を高温・高 CO₂ 条件下において *A. alternata* と非接触共存培養し、非共存培養イネとの比較を行い、栽培すると共に形質評価を行った。また、上記条件で栽培したイネについて、解析用の葉のサンプリングを実施した。サンプリング後の葉より RNA を抽出し、トランスクリプトームを比較解析した。

また、異なるトマト品種を様々な灌水条件において *A. alternata* 抽出濾過液とともに栽培し、形質や生理的パラメーターについて解析すると共に葉をサンプリングした。IAB-CSIC 側のプロジェクトについては開始が平成 29 年度 12 月 1 日と当初より 8 ヶ月遅れたため、トマトのプロテオミクスについては平成 30 年度に実施する。

平成 29 年度秋にスペイン・パンプローナにおいて POISE ミーティングを開催し、実施状況の

報告と研究全体についてのディスカッションおよび情報収集を行った。