

戦略的国際科学技術協力推進事業（日本－ニュージーランド 研究交流）

1. 研究課題名：「機能特性の詳細解析を可能にするネギ属野菜代謝物アトラスの開発」
2. 研究期間：平成 23 年 10 月～平成 26 年 3 月
3. 支援額： 総額 20,000,000 円
4. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め 6 名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	執行 正義	山口大学 農学部	教授
研究者	若生 忠幸	野菜茶業研究所	上席研究員
研究者	澤田 有司	理化学研究所 植物科学研究センター	研究員
研究者	中林 亮	理化学研究所 植物科学研究センター	特別研究員
研究者	佐藤 修正	東北大学 大学院生命科学 研究科	准教授
研究者	正村 典也	ハウス食品（株）ソマテック センター	研究員
参加研究者 のべ			17名

相手側（研究代表者を含め 6 名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	ジョン・マツ キヤルム	植物・食品研究所 育種・ゲ ノム領域	研究員
研究者	ダリル・ロー ワン	植物・食品研究所 食品技術 革新領域	研究員
研究者	サマンサ・バ ルディン	植物・食品研究所 持続可能 生産領域	研究員
研究者	マルカス・ダ ービィ	植物・食品研究所 食品技術 革新領域	生物情報処 理員
研究者	スライシー・ ジョシ	マッセイ大学 分子生物科 学研究所	大学院生
参加研究者 のべ			5名

5. 研究・交流の目的

本研究交流は、ネギ属野菜の二次代謝物（香味成分や色素など）の蓄積を網羅的に解析してデータベースを構築し、ゲノム解析データ等との統合により創薬などに利用可能な遺伝子群を探索することを目的とする。

6. 研究・交流の成果

6-1 研究の成果

本研究交流では、日本側チームとニュージーランド側チームの共同研究により、育種標的となる遺伝子マーカーの同定や二次代謝物と遺伝子発現に関するデータベースの整備を行った。また、植物の二次代謝物を網羅的に解析する手法「S-オミクス」を確立し、この

手法を用いて既存のネギ品種の代謝物解析を行って、将来の機能性育種のターゲットとなる代謝物候補を複数見いだすなど、科学的な根拠に基づく” Functional Food”の実現に向けた研究基盤を確立した。プロジェクトを通じて、研究成果を共同で広く公開（国際学会等での共同ワークショップ 3 回）することにより、タマネギオーミクス研究が世界中に波及し、本研究グループは世界中の種苗業界が注目するネギ類オーミクス研究の中心となりつつある。本研究で得られた成果はネギ類のみならず植物のオーミクス研究の展開にも資する基盤的な手法であり、更には種苗産業における機能性育種への活用も期待される優れた成果である。

6-2 人的交流の成果

本研究期間を通じて、日本側、ニュージーランド側双方で研究推進会議やセミナーを開催し、活発な意見交換を行った。日本から大学院生を含む若手研究者をニュージーランドに派遣することで、将来の研究交流につながる人材育成も実現できた。また、日本側チーム/ニュージーランド側チームの合同によるワークショップを国際学会等の場（International Symposium on Edible Alliaceae, PAG-ASIA）で開催し、関係者間のみならず他の研究者に本プロジェクトに関する情報提供と成果の研究コミュニティへの還元を行った。これらの協同作業を通じて研究成果は大きく世界に認知され、また下記の通り国際共著論文の発表にもつながっている。今後は本成果を基にした国際共同プロジェクトに発展させていきたいと考えている。

7. 主な論文発表・特許等（5件以内）

相手側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合： 知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、出願番号、出願人、発明者等	備考
論文	McCallum J, Baldwin S, Shgyo M, Deng Y, van Hausden S, Pither-Joyce M, Kenel F “AlliumMap - A Comparative Genomics Resource for Cultivated <i>Allium</i> Vegetables” BMC Genomics 13 168 2012	IF 4.07
論文	Masamura N, McCallum J, Khrustaleva L, Kenel F, Pither-Joyce M, Shono J, Suzuki G, Mukai Y, Yamauchi N, Shigyo M “Chromosomal Organization and Sequence Diversity of Genes Encoding Lachrymatory Factor Synthase in <i>Allium cepa</i> L.” G3: Genes Genomes Genetics 2(6) 643-651 2012	IF 1.794
論文	McManus M, Joshi S, Searle B, Pither-Joyce M, Shaw M, Leung S, Albert N, Shigyo M, Jakse J, Havey MJ, McCallum J “Genotypic variation in sulfur assimilation and metabolism of onion (<i>Allium cepa</i> L.) III. Characterization of sulfite reductase” Phytochemistry 83 34-42 2012	IF 3.351
論文	Masamura N, McCallum J, Kenel F, Pither-Joyce M, Khrustaleva L, Suzuki G, Mukai Y, Yamauchi N, Shigyo M “Genome Organization of Gene Encoding Lachrymatory Factor Synthase in <i>Allium cepa</i> ” Acta Horticulturae 969 73-80 2012	