

大学名	岡山大学		
University	Okayama University		
外国人研究者	エムディ・アノワール・ホサイン		
Foreign Researcher	Md. Anowar Hossain		
受入研究者	木村 吉伸	職名	教授
Research Advisor	Yoshinobu Kimura	Position	Professor
受入学部/研究科	大学院環境生命科学研究科(農学系)		
Faculty/Department	Graduate School of Environmental and Life Science		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	バングラデシュ
Nationality	Bangladesh
所属機関	ラッシャヒ大学
Affiliation	Rajshahi University
現在の職名	教授
Position	Professor
研究期間	2018年10月16日～2019年1月13日(90日間)
Period of Stay	2018/10/16 - 2019/01/13 (90days)
専攻分野	応用分子生物学
Major Field	Applied Biochemistry



オクラ由来のウィルス抵抗性遺伝子の同定実験(PCR)/
Experiment for Identification of antiviral genes from Okra

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research

ウィルス抵抗性遺伝子を有するオクラ (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) の分子特性解析 /Molecular characterization of virus resistant germplasms of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench)

②研究概要 / Outline of Research

In Bangladesh, okra cultivation is challenged due to severe incidence of Yellow Vein Mosaic Virus and Enation Leaf Curl Viruses diseases, spread by an insect vector namely white fly (*Bemisia tabaci*). We have already screened out two virus tolerant varieties and developed seven high yielding virus resistant germplasms/accessions/lines of okra through induced mutation. But their molecular characterization has yet to be performed. In this study, SSR and RAPD-SCAR markers will be developed for selection of virus tolerant germplasms in okra for future breeding program. I will also construct cDNA libraries of susceptible and resistant germplasms of okra to identify the differentially expressed genes responsible for virus resistance.

③研究成果 / Results of Research

To characterize the mutant virus resistant okra lines and susceptible lines, I used 20 OPA and 18 SSR primers. Numbers of polymorphic and unique bands in RAPD profiling were 49 and 8, respectively. On the other hand, numbers of polymorphic and unique bands in SSR profiling were 22 and 3, respectively. These identified unique bands/loci are the responsible for the resistance against mosaic virus. I have presented my research to Osaka Prefectural University(OPU) on "Yellow vesin Mosaic Virus: A continuous threat to Okra cultivation in Bangladesh." My collaborator was Dr. Mochizuki Tomofumi, OPU. I also presented a research talk in faculty of Agriculture, Okayama University on "Genetic Improvement of Okra for resistance to virus diseases".

④今後の計画 / Further Research Plan

These molecular markers identified in JASSO follow up research project will be used to develop improved okra with desired traits in Bangladesh using molecular breeding with marker assisted selection. Moreover, I would like to do transcriptomic works using NGS sequencing for identifying the responsible genes for virus resistance. SNP will be identified and validated for the gene functions in respect to virus resistance in okra plants. My target is to develop high yielding viral disease resistant okra plants. In future, we (University of Rajshahi) would like to collaborate with Professor Y Kimura and faculty of agriculture, Okayama University for our research and teaching.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research

ウイルス抵抗性遺伝子を有するokra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) の分子特性解析 /Molecular characterization of virus resistant germplasm of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench)

②研究概要 / Outline of Research

バングラデシュではハエによって媒介されるウイルスによってokra栽培が大きな被害を受けている。そこで本研究は、okraのウイルス被害を抑えるためにウイルス抵抗性を誘導する遺伝子の同定を目的とした。招聘研究者は、既に二種の植物ウイルス感染に対する抵抗性株のスクリーニングに成功しており、変異導入法により七種の抵抗性株の作出に成功している。そこで、本研究では、抵抗性遺伝子マーカー (SSR及びRAPD-SCAR) 開発を目指すとともに、抵抗性に関与する遺伝子同定と遺伝子産物 (タンパク質あるいはRNA) の分子同定と機能解析を行った。

③研究成果 / Results of Research

ウイルス抵抗性を獲得したokraとウイルス感受性のokraの遺伝学的特性を明らかにするため、20 OPA と1818SSR プライマーを用いて解析した。その結果、RAPD プロファイル中に49個の多型遺伝子と8個のウイルス抵抗株に特異的な遺伝子断片が得られた。一方、SSR プロファイル中には22個の多型遺伝子と3個のウイルス抵抗株に特異的な遺伝子断片が得られた。これらウイルス抵抗株に特異的な遺伝子あるいはそれが存在する遺伝子座がウイルス抵抗性に関与すると考えられる。また、大阪府立大学 (望月博士) で"Yellow vesin Mosaic Virus: A continuous threat to Okra cultivation in Bangladesh"のタイトルで、岡山大学 農学部にて"Genetic Improvement of Okra for resistance to virus diseases"のタイトルでセミナー講演を行った。

④今後の計画 / Further Research Plan

今回のJASSO フォローアッププロジェクトで Anowar Md. Hossain 教授を岡山大学に招聘したことで、ウイルス抵抗性を獲得したokraから病原性ウイルスに対する抵抗性に関与する遺伝子候補を見いだすことに成功したことは意義深い。今後は、この情報をもとにトランスクリプトーム解析を行いウイルス抵抗性に関わる遺伝子の同定を行う計画である。この研究遂行により病原性ウイルスに抵抗性を付与したokra品種の開発が可能になるとと思われる。将来的にもラッシャヒ大学と岡山大学との共同研究や学生教育の連携を継続する予定である。



okra由来のウイルス抵抗性遺伝子の同定実験 (PCR)/
Experiment for Identification of antiviral genes from Okra



岡山大学農学部 農芸化学特別セミナー講演/Seminar Talk
on Agricultural Chemistry at Okayama University (2018.12.7)