

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月3日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
東京大学・大学院農学生命科学研究科
[職・氏名]
准教授・神谷岳洋
[課題番号]
JPJSBP 120207402

1. 事業名 相手国: 中国 (振興会対応機関: NSFC) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) キュウリブルーム形成の分子機構の解明

(英文) Regulatory mechanisms of bloom formation in cucumber fruit peel

3. 共同研究実施期間 2020年4月1日 ～ 2023年3月31日 (3年0ヶ月)【延長前】 2020年4月1日 ～ 2022年12月31日 (2年9ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Hunan Agricultural University・Professor・Wu Tao

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		4,275,001 円
内訳	1年度目執行経費	1,425,000 円
	2年度目執行経費	1,425,000 円
	3年度目執行経費	1,425,001 円

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	4名
相手国側参加者等	6名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目			()
2年度目			()
3年度目	1		()

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣: 委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入:相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

コロナ禍にあつて、当初の予定通りの交流はできなかったが、オンラインによる研究内容の打ち合わせや、中国国内での隔離期間が廃止され、入国が容易なことから、2023 年 3 月末に神谷が渡航し、中国側研究者や学生とこれまでの結果や、今後の内容について相談するとともに、神谷がセミナーを実施した。また、次の研究費の申請についても相談した。また、Hunan Agricultural University との将来的な提携(大学間もしくは部局間)についても、相手国大学の国際担当を交えて相談した。

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

本研究では、分泌トライコムにおいて neck strip という新規細胞壁構造を発見し、アポプラスト障壁として機能していることを示した。さまざまな化合物を合成し biofactory とも称される分泌トライコムに合成の場としての機能性を付与する重要な構造であることを示したものであり、学術的に非常に価値の高い知見を得ることができた。2023 年 3 月末の時点で、論文を投稿中であり、非常にインパクトの大きなものになると考えている。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

本研究では、キュウリにおいてゲノム編集を用いた遺伝子破壊株を用いた実験が重要な鍵となる。日本側研究者は、その技術を持っていないので、この点において中国側研究者が大きな役割を果たした。また、中国側研究者は、バイオインフォマティクスの技術を有していないので、中国で得られた RNA-seq のデータを日本側が解析し、お互いに協力することにより、成果を得ることができた。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

本研究では、キュウリのブルームと呼ばれる果実表面の白い粉の形成機構を明らかにした。ブルームは、その見た目から消費者に農薬と間違えられることから、ブルームレスキュウリが一般的である。ブルームレスキュウリは、ブルームの主成分であるケイ素を吸収しにくいカボチャの台木にキュウリを接木したものである。本研究では、ブルーム形成の一端を解明したものであり、ブルームレスキュウリの育種に貢献することが期待される。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

本研究には博士(後期)課程の学生が日本側より参画し、彼女が本プロジェクトの研究を担っていた。(7)にも記したが、研究会にて優秀発表賞を 2 年連続で獲得し、本人の自信につながったと考えている。また、相手国側研究者の学生とも最後にオンラインで交流でき、新たな世代とのつながりができたと考えている。

(6)将来発展可能性(本事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

(1)にも記したように、大学間もしくは部局間協定を結び、より大きな交流へ発展する可能性がある。また、相手国側研究者と新たな国際共同研究グラントへの応募を予定している。

(7)その他(上記(2)~(6)以外に得られた成果があれば記載してください)

例:大学間協定の締結、他事業への展開、受賞など

本プロジェクトに日本側から参画した博士(後期)大学院生が、細胞壁研究者ネットワーク、第 15(2021 年)、16(2022 年)回定例研究会で 2 年連続して優秀発表賞を獲得した。