

二国間交流事業 共同研究報告書

令和6年4月18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・大学院総合文化研究科

[職・氏名]

教授・渡邊雄一郎

[課題番号]

JPJSBP 120224601

1. 事業名 相手国: ポーランド (振興会対応機関: PAN) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 陸上植物の発生過程移行における N6 メチルアデノシン修飾の関与

(英文) Elucidation of N6-methyladenosine modification for developmental stage transition in plants

3. 共同研究実施期間 2022 年 4 月 1 日 ~ 2024 年 3 月 31 日 (2 年 〇 月)【延長前】 〇 年 〇 月 〇 日 ~ 〇 年 〇 月 〇 日 (〇 年 〇 月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Adam Mickiewicz University, Poznań・Professor・Zofia Szweykowska-Kulinska

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		4,706,186 円
内訳	1年度目執行経費	2,312,186 円
	2年度目執行経費	2,394,000 円
	3年度目執行経費	- 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	12 名
相手国側参加者等	5 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	0	3(3)
2 年度目	3	0	3(3)
3 年度目			()

* 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)

植物の発生に関する基礎研究を通じて日本—ポーランドの研究者グループ間の連携を強め、双方の技術や情報の交換を行うことを目標とした。交流活動を通じてマルチな視点を形成し、補完し合い、さらに次世代を担う若手研究者同士が学术界を通じて交流する経験、そして人間同士の繋がり形成を目指した。両国にまたがる共同研究を組むことで、シロイヌナズナとゼニゴケというモデル植物を舞台に N6 メチルアデノシン修飾という RNA 修飾、マイナー型のスプライシングが持つ生理的機能を多角的な視点から結論を導く活動が実現でき、実際に共著による総説論文を国際発表することまで実現できた。

(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)

本共同研究において N6 メチルアデノシン修飾が植物発生に果たす役割を解き明かすといった目標を掲げた。その目的にかなった Adam Mickiewicz University 側が N6 メチルアデノシン修飾に関わるゼニゴケ変異体を樹立していたが、それに加えて日本の側でも樹立された株も合わせて解析することとなった。miRNA による影響や様々な翻訳レベルでの調節の状況をつかむ上で、強力な解析方法としてリボソームプロファイリング法を、渡邊グループに 2022 年 4 月に加入した栗原がサポートしつつ、2022 年 Adam Mickiewicz University の若手研究者、大学院生と東大の学生と一緒に解析をする場が設定できた。ゼニゴケを材料にしてリボソームプロファイリング法を応用した例は乏しく、シロイヌナズナでの経験をもとに解析を行なった現在解析途中ではあるが m6A 修飾-small RNA silencing-alternative-splicing 制御系の実態解明に向けて進展した。

(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)

2022 年度相互に相手国の研究室を訪問し、特定技術の取得ができた。ポーランドへの派遣によって ChIP 解析手法、日本への受け入れによってリボソームプロファイリング手法について相手国の若手研究者が取得することができた。2023 年度は日本への受け入れによって植物組織から顕微鏡観察用の切片を作る手法が伝授された。シニア研究者も含めて交流することで、交流の意義についての確認、今後への展望について現場における意思確認ができ、今後も新たなメンバーも含めて交流を継続することを確認した。双方の研究対象であるゼニゴケを舞台にした、当該分野の現状について共著による総説論文を国際発表することができた。

(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)

植物の基礎研究を行っていた研究者同士が意気投合し、申請にこぎつけ、さらに本交流が実現するに至った。本共同研究を申請した 2021 年度には世界中で新型コロナウイルス感染症による行動制限がかかっていた。実際本交流ができることになった 2022 年度でも劇症化する事例は減ったが感染者数は減らない状況にあった。にもかかわらず、若い大学院生、研究者は国際交流を実際に行うことに積極的に向き合っており、ポーランド側から 3 名、日本側から 3 名が渡航して双方の研究室で新たな技術取得を経験した。感染症拡大を抑えるための政策が継続していたため、実現までには渡航者のワクチン接種、大学当局との誓約などを経る必要があった。事務的に大変な手間を要したが、100 年前のインフルエンザ流行以来の世界的な危機の中であっても、国際交流の意義や重要性を体感し、将来へとつながる経験、人間形成がなされたと思う。期せずしてオンラインによる会議、会話ができるツールやアプリケーションが世界的に広まった。時差の問題だけは残るが容易にポーランドとの意思疎通が、以前より密にスムーズにリアルタイムでできるようになった。オンライン会議でできることと、対面でしかできない交流内容とが経験を通じてよく理解できたのも、本交流を通じて得られた重要な経験である。本交流が開始される前にポーランドの隣国であるウクライナがロシアとの戦争に巻き込まれた。その影響で若いウクライナの人たちがポーランドに避難しながら、一部学生として Adam Mickiewicz University, Poznań にも在籍する現況

を見ることとなり、平和の重要性も体感した。

(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)

ポーランドの人は非常に親日的であり、non-native として英語でコミュニケーションをはかってくる。また街中も治安が良い。ポーランドは日本の大学院生にとって、コミュニケーション能力でも対等な状況で、互いに真摯な研究姿勢を共有しながら国際的共同研究を行う経験を積む上で最適の場であったと思われる。日本の大学院生、若手研究者に、非英語圏の研究者と英語で意思疎通を図りながら、協調して研究活動するプロセスの面白さを知ってもらうことができたと思う。社会の多様性を体感し、その中で国際的な共通性を求める自然科学の活動に対する価値の再発見をしてもらうことが果たせたと思う。

(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)

ポーランドの大学研究室には最新の解析機器も含めて、日本の大学と全く遜色ない研究インフラ状況にあることを見た。ポーランドの若手研究者も非常に真摯な態度で研究を行っていた。日本の若者との気質は似ており、両国の若者が同じ環境で研究経験を持つことで互いに得るものがあると確信した。ユーラシア大陸の両端に位置する両国が互いの国の文化、生活を経験し、過去の戦争の教訓などを共有することで、世界の多様性を体感することも意義があると実感した。今回のようなポーランドの大学との交流によって、次世代の研究者候補たちが国際的な共通性を求める自然科学の活動に対する価値の再発見をすることができると強く感じた。植物の研究も基礎研究のみならず、ポーランドのように農業生産国と共同研究を行うことで農学といった実学への展開への視点も加えることができるであろうと思われる。

(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

特になし。