

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

2024年 4月 30日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会長 藤 洋作 様

所属部局 大学院生命科学研究科

職名 准教授

氏名 山岡 尚平

助成の種類	令和5年度 ・ 研究活動推進助成			
申請時の科研費 研究課題名	陸上植物の配偶子前駆細胞の分化制御因子の解析			
上記以外で助成金 を充当した 研究内容	なし			
助成金充当に関 わる共同研究者	(所属・職名・氏名) なし			
発表学会文献等	(この研究成果を発表した学会・文献等) 【学会発表】Yamaoka S et al., Taiwan-Japan Plant Biology 2023 中央研究院(台湾) (招待講演) 【文献】Saito et al, Curr. Biol. 33:4980-4987.e6, 2023.			
成果の概要	研究内容・研究成果・今後の見通しなどについて、簡略に、A4版・和文で作成し、 添付して下さい。(タイトルは「成果の概要／報告者名」)			
会計報告	交付を受けた助成金額	1,000,000	円	
	使用した助成金額	1,000,000	円	
	返納すべき助成金額	0	円	
	助成金の使途内訳	費目	金額	
		消耗品費	696,959円	
		学会参加費等	53,041円	
		機器使用費	250,000円	
当財団の助成に ついて	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 今回助成いただいたことで、研究を継続することができ、国内外の学会への参加も可能となり、その後の研究 費獲得にもつながりました。多大なご支援に感謝申し上げます。			

研究内容

陸上植物は単一の祖先から進化した単系統群であり、その配偶子は、減数分裂で生じる孢子から発生する単相(n)の多細胞体(配偶体)の中で形成される。我々はゼニゴケとシロイヌナズナの分子遺伝学解析により、陸上植物の系統間で進化的に保存された配偶子形成の鍵制御因子として転写因子 BNB と LRL/DROP のヘテロ二量体を同定した。本助成のもとで、1) 成果論文の発表と、2) 国際学会での招待講演を行った。また、3) BNB-LRL/DROP ヘテロ二量体の標的遺伝子の網羅的探索のための新規解析系の構築を試みた。

研究成果

- 1) 転写因子 BNB と LRL/DROP のヘテロ二量体の同定と生理機能に関する論文を発表した。特に本助成により、BNB と LRL/DROP のタンパク質間相互作用について詳細な解析を行い、これらのタンパク質が主にヘテロ二量体形成すること、ホモ二量体はほとんど形成しないことを示し、前者については生化学的解析による支持も得て、より充実した内容の論文を執筆することができた。

(発表論文) Saito M, Momiki R, Ebine K, Yoshitake Y, Nishihama R, Miyakawa T, Nakano T, Mitsuda N, Araki T, Kohchi T, **Yamaoka S.*** (2023) A bHLH heterodimer regulates germ cell differentiation in land plant gametophytes. *Curr. Biol.* 33:4980-4987.e6. (*責任著者)

- 2) 1) の成果について、日本植物生理学会と台湾植物学会の合同国際会議である Taiwan-Japan Plant Biology 2023 にて招待講演を行った。

(演題) **Yamaoka S.**, Saito M, Momiki R, Ebine K, Yoshitake Y, Nishihama R, Miyakawa T, Nakano T, Mitsuda N, Araki T, Kohchi T. (2023) An evolutionarily conserved bHLH heterodimer for germ cell differentiation in the gametophyte of land plants. *Taiwan-Japan Plant Biology 2023 Concurrent Session II: Reproductive Growth CS4-4*. 2023 年 10 月 14 日 中央研究院 (台北市)

- 3) 1) の成果により BNB-LRL/DROP のヘテロ二量体の生化学的解析が可能になったことを利用し、様々な植物種において標的遺伝子を網羅的に探索できる新規解析系の構築を試みた。その完成により、陸上植物の系統間で共通する標的遺伝子を同定し、配偶子形成において重要な進的に保存された制御モジュールを明らかにできると期待される。また、これらの成果に基づき申請した公益財団法人大隅基礎科学創成財団の第 7 期研究助成(基礎科学)に採択され、本課題に関して今年度より 1 年半の間の研究継続が可能となった。このたびの多大なご支援に重ねて感謝申し上げます。