

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

2022 年 9 月 12 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・研究科 農学研究科

職 名・学 年 研究員

氏 名 辻 祥子

助 成 の 種 類	令和 4 年度 ・ 国際研究集会発表助成			
研 究 集 会 名	第18回 国際光合成会議2022 the 18th International Congress on Photosynthesis Research			
発 表 形 式	<input type="checkbox"/> 招 待 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 口 頭 ・ <input type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他(			
発 表 題 目	木本植物における光化学系Ⅱの光損傷速度および修復速度の 多樹種間比較による光阻害研究 Comparison of rate constants of PSⅡ photoinhibition and its repair, and PSⅡ fluorescence parameters in several tree species.			
開 催 場 所	New Zealand ・Dunedin ・Dunedin Centre			
渡 航 期 間	2022年 7 月 31 日 ～ 2022年 8 月 5 日			
成 果 の 概 要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付し て下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有( )			
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	200,000 円		
	使用した助成金額	200,000 円		
	返納すべき助成金額	0 円		
	助成金の使途内訳	費 目	金 額 (円)	
		航空代 255,940円の内20万	200,000	
		学会滞在費77,400円	0	
学会参加費97,286円		0		
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、国際学会参加にご助成くださり、大変助かりました。国際学会の参加費用は上記に報告しました通り、非 常に高額であることを痛感しました。この助成金があれば、科研費(基盤C)の年間支給額(100万円)の約半分 の額を要するもので、国際学会の参加の金銭的な負担を軽減してくださいました。これにより、各セッションで4 名のみの方の口頭発表採択者に選んでいただき、現地参加での口頭発表を行なうことができました。現地での参加 は、実際に世界の研究者と交流することができ、英語のコミュニケーションにおいても大変有意義な刺激を受け ました。今後もこのような海外での研究に対する支援の助成金があることを望みます。			

## 成果の概要／辻祥子

報告者である辻祥子は、New Zealand, Dunedin で開催された第 18 回 国際光合成会議 2022 年 (the 18th International Congress on Photosynthesis Research 2022)において、現地参加し、口頭発表による発表参加を行った。本大会は 4 年に一度開催される光合成分野における世界的に権威ある学会であり、オンラインとオンサイトのハイブリッド形式で開催された。新型コロナウイルスの影響が世界中で依然として懸念される中であつたが、世界各国から専門性の高い研究者の方々が大会に参加した。その中で、報告者の辻は、各セッション 6 人ずつの口頭発表者の中に採択された。各セッションともに 6 人のうち 2 人は招待講演者であつたため、口頭発表希望者の中からの採択は 4 人の枠であつた。報告者は、自然環境下および維持システム環境下における生態生理学と多様性に関するセッション：Ecophysiology and Biodiversity in Natural and Managed Systems において、現地にて口頭発表による以下の内容について研究報告を行なつた。

発表タイトルは、和文タイトル：木本植物における光化学系 II の光損傷速度および修復速度の多樹種間比較による光阻害研究、英文タイトル：Comparison of rate constants of PS II photoinhibition and its repair, and PS II fluorescence parameters in several tree species. で研究報告を行った。発表内容の概要は、次の内容である。植物の光合成には光が不可欠だが、葉に照射される光が強すぎる場合、特に光化学系 II (PSII) に損傷を与え、光合成活性の低下 (光阻害) を引き起こす。植物には、過剰な光エネルギーで光損傷を受けた PSII を修復することが知られており、光損傷の速度が修復の速度を上回った場合に「光阻害」が起こる。この光損傷と修復の 2 つの過程は、葉をリンコマイシンに浸漬することで葉緑体のタンパク質合成を阻害し、PSII の修復を阻害することで別々に解析することが可能である。光損傷と修復の速度は、主に草本植物で調べられており、木本植物での研究は限られている。本研究では、異なる環境下で生育する 18 種の木本植物を用いて、光阻害の機構を検討した。葉に強い光を照射し、リンコマイシン存在下と非存在下で PSII 量子収率の変化をクロロフィル蛍光測定でモニターし、光損傷 (PSII 不活性化) の速度定数 ( $K_{pi}$ ) と修復の速度定数 ( $K_{rec}$ ) を算出した。その結果、木本植物 18 種は  $K_{pi}$  と  $K_{rec}$  のバランスにおいて異なる性質を持ち、過剰な光エネルギーに対処する戦略の違いを示していることが示唆された。我々は、木本植物種の生理生態学的側面について、その樹種の生息地や葉の形態的特徴と関連付けて考察した。

セッションでは、全体の総合討論の時間が設けられており、英語による口頭発表者同士のディスカッションや全体からの質疑応答の機会となった。口頭発表を行うことで、現地で発表を聞いてくださっていた研究者の方々に顔を覚えていただき、話しかけていただき、研究のコメントを頂けたりして、口頭発表による非常に良い影響があることを実感した。各セッションおよびその他学会全体 (講演やポスター発表を含む) を通して、現地開催の参加研究者だけでなく、オンラインで参加している研究者も積極的に議論や質疑応答に参加していた。また、英語での研究交流により、今後の論文執筆に向けての研究ディスカッションも幅広い研究者と行うことができた。

自分の発表以外にも、多くのセッションに参加して他の研究者の発表を聞き、また、講演を聞くことができた。光合成分野は分子生物学レベルのミクロなスケールから、生態学レベルのマクロなスケールまで、研究内容は多岐に渡る。今回の国際学会に参加することで、光合成分野に関して知見を深めることができた上に、英語によるコミュニケーション能力の必要性を痛感した。今後の論文投稿への取り組みも高い意識を持つことや、海外の研究室への接点を作るなど、ひいては海外での研究滞在などに意識を向けるきっかけとなった。

以上のように、今回の国際学会参加において本助成金に支援くださったことで、現地参加が可能となり非常に助けられた。同時に、国際学会の参加費用は、非常に高額であることを痛感した。この助成金がなければ、科研費(基盤 C)の年間支給額(100万円)の約半分の額を要するもので、国際学会参加の金銭的な負担を大幅に軽減して頂いた。現地での参加は、実際に世界の研究者と交流することができ、英語のコミュニケーションにおいても大変有意義な刺激を受けた。この助成金により得ることができた経験と業績を今後の研究生活に活かしていきたい。