

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成果報告書

令和6年 4月 29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 生存圏研究所

職 名 准教授

氏 名 松尾 美幸

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	ケヤキの材質多様性と材質決定因子およびそれらが品質におよぼす影響			
上記以外で助成金を 充当した 研究内容				
助成金充当に関 わる共同研究者	(所属・職名・氏名) 京都大学生存圏研究所・外国人共同研究者・Vincent ARNOULD			
発表学会文献等	(この研究成果を発表した学会・文献等) 亀山直央, 吉田正人, 山本浩之, 松尾美幸「ケヤキ大径材に局所的に発生する応力の定量的評価」第74回日本木材学会大会(京都大会), 2024年3月13-15日			
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	
		海外旅費	322,524	
		国内旅費	13,720	
		物品費(消耗品)	412,956	
物品費(備品)		220,800		
学会参加費	30,000			
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。) 本研究は、立木や丸太の詳細な分析が必要であり、対象物が大きいだけに十分なデータを得るまでにとても時間のかかる研究です。しかし本助成により研究を継続することができ大変感謝しております。また、本助成金を海外渡航費の一部に充てられたことで、現地研究者とディスカッションを進め新たな国際共同研究交流につなげることができました。			

## 成果の概要／松尾美幸

### 研究内容

本研究は、東アジア圏に生育する樹木の一つであるケヤキ (*Zelkova serrata*) を対象とする。一般的な広葉樹では、傾いて生育する幹や枝において、傾斜の上側に引張あて材と呼ばれる特殊な組織を形成して引張応力を発生させ、樹体支持に役立てる。これに対してケヤキは、鉛直な幹においても引張あて材をランダムに形成する。ケヤキにおける引張あて材形成機構はケヤキ立木の形状（樹形）や成長中の力学履歴と関係すると考えられるが、詳細は分かっていない。本研究は、ケヤキ鉛直木の特異な引張あて材分布と樹形や生育環境の関係を明らかにすることを目的とし、樹形や生育環境の定量化、幹内部の残留応力分布および引張あて材分布の把握を進めた。

### 研究成果

岐阜県にて、新たに2個体のケヤキ立木について立木基本情報の測定と周辺環境の記録、表面成長応力解放ひずみの測定をし、伐採・解体した丸太を持ち帰った。この2個体は幹が傾いた個体であり、これまでに測定してきた比較的鉛直な個体と比較するための対照として、典型的な引張あて材形成がされた期待通りのデータを得ることができた。

また、これまでに得たデータも含め、生育環境因子および樹形と樹幹内の材質分布について、それぞれ定量化し相互の関係を考察した。その結果、幹内部の残留応力分布に最も関係するのは太い枝の偏り度合いであることが分かった。これを取りまとめて学会で発表し、投稿論文として準備中である。

### 今後の展望

これまでに十分な個体数の立木測定が完了したので、今後は引張あて材分布の把握ならびにケヤキを材料として利用する際に重要な材質分布（密度、乾燥収縮率、力学特性など）の把握を進める。

なお、本助成を海外渡航費の一部に充てフランス国立農業・食糧・環境研究所（INRAE）およびモンペリエ大学を訪れ、研究成果についてディスカッションをしたことで、フランスからの外国人共同研究者2名の来日につながった。そのうち1名が令和6年の夏まで日本に滞在し、引張あて材分布の簡易可視化法を検討する。