

研究区分	教員特別研究推進 国際共同研究・国際交流の推進
------	-------------------------

研究テーマ	中国シーサンパンナにおける樹木の昆虫による食害が BVOC（植物由来香気成分）放出に及ぼす影響と生態的機能の解明				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	増井 昇
	研究分担者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	谷 晃
		所属・職名	中国科学院・研究員	氏名	中村 彰宏
		所属・職名	中国科学院・博士研究員	氏名	Bimal Sharma
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	増井 昇

講演題目	西双版纳（シーサンパンナ）熱帯雨林における植物-昆虫間関係 —BVOCs（植物由来香気成分）に着目した研究の推進—
------	--

研究の目的、成果及び今後の展望

中国の西双版纳は熱帯雨林に属しており、中国国土の0.2%という小面積でありながら、中国国内の約1/6を占める5000種以上の高等植物が生育している。これら植物を加害、訪花する昆虫の行動は、最終的には餌となる葉や花蜜の量・質に依存しているものの、昆虫が植物を探索する際には最初に香気シグナルが影響を及ぼすと考えられている。したがって、香気シグナルに基づく昆虫の行動を解明することは、昆虫の活動範囲や植物の遺伝的多様性、植物-昆虫間の関係性を把握する上で重要な要素である。本研究では、植物起源香気シグナルの主要成分であるBVOCs（Biogenic Volatile Organic Compounds）のテルペン類放出に着目した。なお、テルペン類とはイソプレン（ C_5H_8 ）を基本骨格としたモノテルペン（ $C_{10}H_{16}$ ）やセスキテルペン（ $C_{15}H_{24}$ ）が該当する。

研究対象となる樹木は、*Ficus langkokensis*（イチジク属）、*Parashorea chinensis*（パラショレア属）などの中国南部・ラオス・ミャンマー周辺の固有種であり、これらの葉を食害するLepidoptera（チョウ目）幼虫が認められた。特に、*Parashorea chinensis*は近年絶滅の危機に瀕しており、中国政府による特別指定保護対象に指定されている。今後、地球温暖化の影響により昆虫の活動は増大していくことから、昆虫の誘引メカニズムを解明しこれら樹木の保全に繋げていく意義がある。

はじめに、テルペン類測定方法の検討を行った。樹木のテルペン類放出は光合成蒸散測定装置を用いるリーフキュベット法がよく用いられるものの、樹冠上部での測定や昆虫の食害後応答の調査を目的とする本研究の目的には適さなかった。そこで、持ち運びが可能な圧縮空気ポンペを用いた枝チャンバー法を構築した。枝チャンバー法は通風条件下で行い、袋内部に放出されるテルペン類物質と葉面積合計、通風速度などから放出速度を算出する。また、光合成蒸散測定装置により光強度や葉温に対するテルペン類放出特性を明らかにすることで、樹冠上部などの異なる野外条件下におけるテルペン類放出速度を比較することが出来る。

これら樹木のテルペン類放出に関してGC-MSによる定性分析を行った結果、いずれもモノテルペン類を放出しており、チョウ目害虫の成虫はモノテルペンを感知していることが示唆された。また、葉に穴を開けるような機械的傷害ではセスキテルペンの放出が認められた。傷害後の放出は、その後の害虫を寄せ付けない忌避性であったり、天敵昆虫を呼び寄せたりするような間接的誘導防御に寄与することがある。但し、機械的傷害と昆虫による食害後のテルペン類放出の挙動は必ずしも一致するわけではないため、今後、上記の改善した測定手法によって検証が必要である。