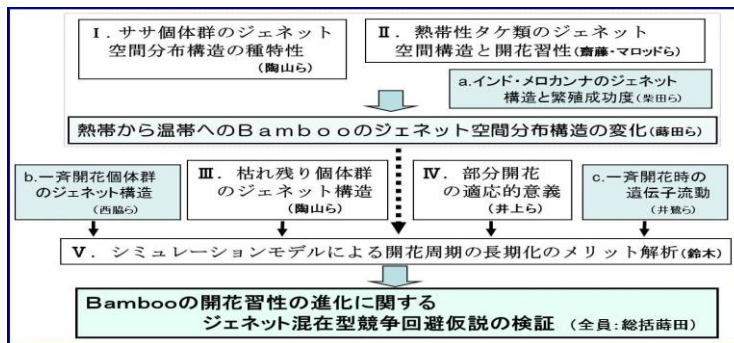


秋田県立大学「人類の持続可能な発展に資する科学技術」
「苗」研究のエントリーシート

研究テーマ	ササはなぜ一斉開花するのか・・・熱帯から温帯へのBambooの進化を探る		
研究代表者	蒔田 明史	役職	教授
フリガナ	マキタ アキフミ	学位	博士（理学）
学科等	生物環境科学科	Eメール	makita@akita-pu.ac.jp
主な共同研究者(学内)	井上みずき（生物環境科学科）		
主な共同研究者(学外)	陶山佳久（東北大学）・鈴木準一郎（首都大東京）・斎藤智之（森林総研）・ドクラク・マロッド（タイ・カセサート大学）		
研究の内容	<p>人類の持続可能な発展を考えるには、私たちが依って立つ自然界がどのように成り立っており、私たち人間が自然の中でどのように暮らし、自然とどのような関係性をもって社会を築いていけばよいかを考えることが、その基本となる。そのためには、自然の成り立ちに関する深い知識が必須である。</p> <p>生物はそれぞれ長い進化の歴史を経て現在の姿を獲得した。そして、その進化の歴史はこれまでの地史的スケールでの気候変動や環境条件の変化、分布域の変遷や共存種間の競争など多くの要因を経て形作られたものである。それぞれの生物のたどってきた道筋を知ることは、現在の自然界に対する理解を深化させるだけでなく、人間活動によるインパクトを含めた今後の地球環境条件の変化が生物界にどのような影響を与えるかを考えるためにも重要な視点を提供するであろう。</p> <p>タケ・ササ類(bamboo)は熱帯域を中心に分布する植物群であり、とりわけササ類は日本の多雪環境に適応して進化した植物で、最も北方に分布するBambooである。通常は開花することなく、地下茎の成長により新たな筍をだし、旺盛な栄養成長を続けるが、開花の際にはしばしば数百ヘクタール以上の範囲にわたって一斉に開花し、枯死するという特異的な生活史をもつ。その開花周期はいまだに確認されておらず、様々な情報を合わせ推測すると、100年以上の長期にわたって栄養成長を続けた後に開花に至るものと考えられる。</p> <p>研究代表者は、これまでササの開花現象やその後の更新過程に関する30年にわたる長期調査を継続してきた。こうした蓄積を背景として、近年は共同研究者らとチームを組み、DNA解析の手法を導入して、クローンの広がりという視点からタケササ類の開花・更新についての知見を積み重ねてきた。熱帯のタケと温帯のタケ・ササ類とを比べると、明らかに温帯のタケ・ササ類の方が開花周期が長いとされている。そこで、群落のクローン構造（個体性）や一斉開花による遺伝的多様性の維持機構等の検討を踏まえて、なぜ温帯のタケ・ササ類の開花周期が長く、また、一斉開花性が強いのかを明らかにしようとするのが本研究の目的である。これまでのササの開花・更新に関する研究を経て、私たちはタケ・ササ類の開花習性の進化に関して「ジェネット混在型競争回避仮説」を提唱した。すなわち、熱帯性のタケ類が株立ち型の地下茎をもち、ジェネット（クローン）が独立して排他的な構造を持つのと異なり、温帯では水平に伸ばす地下茎を持つことによって、長く栄養成長を続けたとしてもジェネットが混在する構造を維持することができるために、開花の際の繁殖成功率が高まり、遺伝的多様性の維持も可能なため、温帯域で開花周期が長くなったのではないかとこの仮説である。</p> <p>この仮説を検証するために、今後タイとの共同研究を本格的に開始する予定で本年予備的な調査を行った。遺伝的構造や開花様式の検証を経て、これまで日本やインドで得られている知見と合わせて、植物界の中での非常に特異な開花習性をもつBambooの進化についての知見が得られるものと期待できる。そのために、下記のような研究体制を組んで研究を開始している。</p>		



研究の独自性・アピール点

タケササ類の開花は非常に稀な現象であり、いつどこで生じるかの予測ができないために調査機会を得ることが大変難しい。しかし、すでに研究代表者はこれまでに開花履歴が明らかで初期条件についての知見を得ている調査地をいくつも持っているために、そうした場所で新たな研究手法を導入することによって、長時間を要する自然現象の実態を解明することができる。長期動態について蓄積のある代表者と分子生態学的手法に長じた共同研究者、さらにはクローナル植物に造詣がありモデルを用いた解析能力のある共同研究者という風に持ち味の異なる研究者によるチームを形成して研究にとり組んでいることは大きなメリットである。

期待される成果・波及効果

タケ・ササ類は日本人にとって非常になじみの深い植物であるが、その生態についてはあまり知られていない。開花現象ひとつをとってみても、非常になぞの多い植物であり、こうした点について目をとめることにより、人々の自然に対する興味を呼び起こすことができるであろうし、身近な植物のもつ進化の歴史の特異性に目を向けることができよう。また、東南アジア熱帯を中心にタケ類は非常に重要な生物資源であり、これまであまり知見のない熱帯タケ類についての知見が蓄積することは、生物資源の有効利用という観点からも有益であると考えられる。

関連する主な業績

- 1) A. Makita, The significance of the mode of clonal growth in the life history of bamboos. *Plant Species Biology*, 13:85-92, 1998.
- 2) A Makita, A. Matsuo, Y. Suyama, J-I. Suzuki (2009) Changes in clonal structure and genetic diversity through the long-lived life history of monocarpic bamboos, *Proc. 9th Clonal Plant Workshop*
- 3) 蒔田明史・鈴木準一郎・陶山佳久 (2010) Bamboo-その不思議な生活史-, *日本生態学会誌*60 : 45-50
- 4) 松尾歩・陶山佳久・蒔田明史 (2010) チュウゴクザサとチシマザサにおける地下茎の分枝・伸長様式とジェネットの空間分布構造 *日本生態学会* 60 : 81-88
- 5) 陶山佳久・鈴木準一郎・蒔田明史 (2010) タケ・ササ類の一斉開花に関する一考察 *日本生態学会誌* 60 : 97-106
- 6) 蒔田明史 (2012) 秋田の森林を歩く、無明舎出版、125pp

キーワード

自然界の成り立ち・タケササ・進化・開花習性・熱帯と温帯・生物資源