

自己評価報告書

平成23年 5月16日現在

機関番号：21401

研究種目：基盤研究(B) 一般

研究期間：2008年～2011年

課題番号：20380092

研究課題名(和文) ササはなぜ一斉開花するのか？遺伝的多様性の維持に果たす一斉開花の役割の解析

研究課題名(英文) Why the bamboos flower simultaneously in a wide area? The role of mass flowering on the maintenance of genetic diversity.

研究代表者

蒔田 明史(MAKITA AKIFUMI)

秋田県立大学・生物資源科学部・教授

研究者番号：60315596

研究分野：農学

科研費の分科・細目：森林学・森林科学

キーワード：森林生態・保護・保全

1. 研究計画の概要

長寿命一回繁殖性植物であるササ個体群は同齢個体群を形成し、それ以外の新規加入はほとんどない。個体群の維持に遺伝的多様性の保持が必須であるならば、一斉開花を通じてササ個体群の遺伝的多様性がどう維持されているのかを明らかにすることは重要である。旺盛なクローン成長を繰り返し、排他的な群落を形成し続けるササが、どうして一斉開花して枯死するか。そのメリットは何なのか？それらの疑問に対し、分子生態学的手法を用い、遺伝的多様性の維持という観点から具体的に答えようとするのが、本研究の目的である。一斉開花後の更新過程にある群落のクローン構造を明らかにすると共に、遺伝子交流の実態を解明し、生活史を通じた遺伝的多様性の維持機構の解明を目指す。

2. 研究の進捗状況

一斉開花現象がササ個体群の遺伝的多様性の維持にどのように関わっているかを明らかにし、なぜササが一斉開花するのかを考えるためには、開花前後の個体群の遺伝的構造の変化を明らかにする必要がある。我々は京都市北部で徐々に開花域を達しながら、広域開花を続けていたチュウゴクザサに着目して開花場所を予想し、開花前後の遺伝的組成を明らかにすることに成功した。その結果、母集団自体非常に遺伝的

多様性の高い集団であることや、ジェネットサイズと繁殖成功度との関連・自殖率などを明らかにすることができた。広域開花時のこうした知見は初めてのものである。また、虫害により結実率が著しく低下する場合があることも明らかになった。これらを背景として、日本生態学会においてシンポジウム「Bamboo はなぜ一斉開花するのか？熱帯から温帯へのクローナル特性と開花更新習性の進化を探る」を主宰し、日本生態学会誌に特集を編集するという成果をあげた。

3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している。

ササの開花については、いつどこで起こるかわからないために、従来はすでに開花が終了した頃に調査が始められるのが通常であった。我々は今回チュウゴクザサが京都市北部域で広域に開花することを事前に察知することに成功し、開花前の個体群から結実→実生集団へと遺伝的組成を明らかにすることができた。また、それらをもとに、生態学会でのシンポジウムを主宰し、さらには、生態学会誌への特集号編纂と広く一般にその成果を知らせることができた。

4. 今後の研究の推進方策

本科研費研究での当初の目的は十分に達成したと考え、「温帯性 Bamboo の開花周期はなぜ長いのか？ジェネット混在型競争回避仮説の検証」というタイトルで研究計画最

終年度前年度申請を行い、採択された。本研究の成果をもとに、ジェネットが混在する構造をもつことと温帯域のタケササ類の開花周期の長さとの関連を明らかにしようと研究を開始している。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計13件)

蔭田明史・鈴木準一郎・陶山佳久「Bamboo-その不思議な生活史」日本生態学会誌、査読有、60:45-50(2010)

松尾歩・陶山佳久・蔭田明史「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」日本生態学会誌、査読有、60:81-88(2010)

井鷲裕司「多様な竹の繁殖生態研究におけるクローン構造と移植履歴の重要性」日本生態学会誌、査読有、60:89-95(2010)

陶山佳久・鈴木準一郎・蔭田明史「タケ・ササ類の一斉開花に関する一考察」日本生態学会誌、査読有、60:97-106(2010)

陶山佳久・齋藤智之・西脇亜也・蔭田明史・長谷川尚史・柴田昌三「48年周期で一斉開花するタケ：インド・ミゾラム州における *Melocanna baccifera* の開花周期記録」時間生物学、査読有、15:12-16(2009)

[学会発表] (計23件)

蔭田明史, 佐藤綾香, 井上みずき, 佐藤朋華, 品川朋仁, 松尾歩, 陶山佳久「ササの”部分開花”は1ジェネットだけの開花なのか?～秋田県内26ヶ所の調査結果から～」第58回日本生態学会大会、2011.3.10、札幌コンベンションセンター

蔭田明史, 鈴木準一郎, 陶山佳久「タケ・ササ類の開花様式の問題整理」第121回日本森林学会大会、2010.4.4、筑波大学

Matsuo A, Suyama Y, Shibata S, Makita A : Effects of vegetative growth on reproductive success in a mass-flowering population of the monocarpic dwarf bamboo, *Sasa veitchii* var. *hirsuta*., 9th Clonal Plant Workshop, July 1-4, 2009, Luven (Belgium)

Y. Suyama, T. Saitoh, A. Nishiwaki, A. Makita, S. Shibata : Genet structure and

reproductive behavior in a mass flowering population of *Melocanna baccifera* (Bambusoideae) after a 48-year flowering interval, 9th Clonal Plant Workshop, July 1-4, 2009, Luven (Belgium)

A. Makita, A. Matsuo, Y. Suyama, J-I. Suzuki : Changes in clonal structure and genetic diversity through the long-lived life history of monocarpic bamboos, 9th Clonal Plant Workshop, July 1-4, 2009, Luven (Belgium)

[図書] (計1件)

柴田昌三「たくさんのふしぎ「竹は竹」」福音館書店、2010、40ページ

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

出願年月日 :

国内外の別 :

○取得状況 (計0件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

取得年月日 :

国内外の別 :

[その他]

ホームページ

<http://www.akita-pu.ac.jp/bioresource/db/forest/index.html>

<http://www.akita-pu.ac.jp/stic/souran/study/detail.php?id=75>