琉球大学学術リポジトリ

沖縄産マングローブ樹種の種子散布と個体群動態に関する研究

メタデータ	言語:
	出版者: 馬場繁幸
	公開日: 2011-02-02
	キーワード (Ja): DNAマーカー, オヒルギ, ヒルギダマシ, マイクロサテライト, マングローブ, ヤエヤマヒルギ, 個体群, 沖縄, 種子散布動態
	キーワード (En): Avicennia marina, DNA makers, Okinawa, Population genetics, Rhizophora stylosa, SSR, SSRs, mangroves, microsatellites
	作成者: 馬場, 繁幸, Baba, Shigeyuki
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/18712

沖縄産マングローブ樹種の種子散布と個体群動態に関する研究

（課題番号：11660156）

平成 11 年度～平成 13 年度科学研究費補助金（基盤研究 (C)(2)）研究成果報告書

平成 14 年 3 月

研究代表者：馬 場 繁 幸
（琉球大学農学部・助教授）

1　研究の背景と目的等

マングローブ林は熱帯 亜熱帯の河口などの汽水域に成立し、その生態系は熱帯 亜熱帯の沿岸生態系の中で重要な生態系の一つである。しかしながら、マングローブ林は急激に減少し、近年インドネシア、ベトナムをはじめとする多くの国々で積極的な植林を展開するなど再生の努力が払われ、タイではマングローブ林の全面的伐採禁止措置もとられている。

マングローブの植栽に用いられる種子は、通称「胎生種子」と呼ばれる散布体であることが多く、その採取はわずかに残っている天然林で行われている。しかしながら、マングローブの種子散布は、陸上植物のそれとは大きく異なり、潮汐と河川の流れに多く依存しているが、これまでのその種子の動態に関する研究はほとんど行われていない。

この様に、マングローブは、通常の陸上植物の種子散布とは異なり、潮汐あるいは海流によって種子が散布されるものが多いことから、沖縄県のように多くの海を隔てて地理的に隔離されている島々をフィールドとして研究することは、その地域特性に立脚し、しかも当該地域でなければ研究ができない独自性をもったものであると考えて、当該研究を行うこととした。

本研究は、マングローブの個体群（集団）の遺伝的構成と、その動態を明らかにすることを本研究の目的として、平成 11 年度にはじまめ、研究期間は平成 13 年度までの 3 年間であった。

本研究では、DNA マーカーの開発が行われたが、最終的には DNA マーカーとして、マイクロサテライト(microsatellites)あるいは SSRs (Simple Sequence Repeats) と呼ばれるマーカーが用いられた。

平成 11 年度、平成 12 年度までは主にオヒルギ、ヤエヤマヒルギ等が供試され、DNA 抽出は主に CTAB 法と Ice-cold buffer 法であったが、一部市販の DNA 抽出キットも併用した。平成 12 年度と 13 年度の主な供試樹種はヒルギダマシであり、主な DNA 抽出は改変 CTAB 法であったが、ここでも DNA の精製精度を上げるために市販の DNA 抽出キットを併用した。

ヤエヤマヒルギについては、平成 12 年度までに設計された 24 対のプライマーの中から 8 対のプライマーを用いて解析が行われたが、沖縄のヤエヤマヒルギ集団の変異は極めて小さかった。ヒルギダマシについては 7 対のプライマーが用いられ、7 集団について解析が行われた。その結果、集団間のヘテロ接合度が小さく、集団内の遺伝的変異も小さいが、個々の集団の遺伝的分化が大きいことが明らかにされた。なお沖縄産のヒルギダマシの個体群の遺伝的変異の大きさを比較する

ために、沖縄以外の産地の個体群の結果も考慮に加えた。

マイクロサテライトはDNAマーカーとして極めて有用なマーカーであるが、樹種によっては遺伝的変異が小さく、マイクロサテライトであっても変異を捉えることが難しかった。これまでに報告されたことのない本研究の成果としての新しい知見として、ヒルギダマシはヘテロ接合割合が小さく、高い割合で自家受粉することで集団を維持する適応戦略を持っていること、個々の集団が小さくて隔離されていることから、集団の遺伝的分化が大きく、種子の移動による遺伝子流動は小さいことが明らかにされた。

2 研究組織

本研究は馬場繁幸が代表研究者で研究分担者はいないが、本研究を遂行するにあたり、琉球大学農学部の小嶋雅代、渡邊純枝の両君と東京農業大学の菅谷貴志君の3人には試料の採取や実験などについて多大の協力を頂いた。

3 研究経費

平成11年度	1,500 千円
平成12年度	800 千円
平成13年度	700 千円
計	3,000 千円

4 研究発表

1) 学会誌等

a) 馬場繁幸、マイクロサテライトマーカーによるヒルダマシの遺伝解析、Tropics (投稿予定)

b) 馬場繁幸、沖縄産ヒルダマシ7集団の遺伝学的解析、Mangrove Science (投稿予定)

2) 口頭発表

a) BABA, Shigeyuki and Sumie WATANABE. Introduction of Global Mangrove Database and Information System and Study on Genetic Variation of Avicennia marina. Quest 2002. Doha, Qatar.