

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		熱帯雨林の包括的保全のための遺伝情報を組み入れた植林モデルの構築			
研究テーマ (欧文) AZ		Plantation model including genetic information for comprehensive reservation of tropical rain forest			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓) ナナミ	名) サトシ	研究期間 B	2007 ~ 2009 年
	漢字 CB	名波	哲	報告年度 YR	2009 年
	ローマ字 CZ	Nanami	Satoshi	研究機関名	大阪市立大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		大阪市立大学大学院理学研究科・講師			
<p>概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)</p> <p>フタバガキ科の巨大高木、ホソバリユウノウジュ (<i>Dryobalanops lanceolata</i>) の花粉散布距離と、両親の血縁度が子の生存と成長に与える影響を調査した。マレーシア連邦サラワク州ランビルヒルズ国立公園の熱帯雨林に設置した52ha 調査区内で、幹直径 5 cm 以上の全個体 164 本から葉を採取した。また 3 本の母樹の直下において、実生 300 本と稚樹 175 本から、葉を採取した。葉から DNA を抽出し、マイクロサテライト解析を行った。母樹と子(実生と稚樹)の遺伝子型から、子の花粉親(父樹)を探索し、花粉散布距離を推定した。その結果、花粉移動の多くは、近距離の個体間で起こること、低頻度ながら 300 m を超える長距離移動もあること、また調査区外からの花粉流入もあることが分かった。実生集団と稚樹集団の間で、自殖個体の割合を比較したところ、実生集団において有意に高かった。さらに、両親間の血縁度は、稚樹集団において、有意に低かった。これらのことは、自殖や近親交配由来の実生の生存率が、近交弱勢により低下していることを示唆した。ただし、観察期間中の実生の生存率や成長量は、自殖由来の実生と他殖由来の実生の間で差はなく、また、両親間の血縁度とも有意な関係はみとめられなかった。一方、環境条件とは有意な関係があり、母樹から離れた場所に定着した実生の成長量が大きかった。個体間の空間距離と血縁度の関係を調べると、幹直径 30 cm 以下の未成熟木集団では、距離の近い個体間の血縁度が有意に高かった。一方、幹直径 30 cm 以上の成熟木集団では、有意な傾向は見られなかった。したがって、近距離個体間の交配は、必ずしも近親交配となるわけではないと考えられた。シミュレーションの結果、生活史段階の推移に伴う空間的遺伝構造の変化は、未成熟木集団におけるランダムな死亡により引き起こされる可能性も十分あることが示された。ホソバリユウノウジュを植樹する際には、遺伝的に多様な種苗を用意することが重要だが、花粉移動距離は十分長いと、それらの空間的な配置は特に考慮する必要はないかもしれない。</p>					
キーワード FA	フタバガキ科	遺伝構造	花粉流動	近交弱勢	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

We investigated pollen dispersal distances and influences of relatedness between parents on vigor of their offspring for *Dryobalanops lanceolata*, an emergent tree in a tropical rain forest in Southeast Asia. The research site was a 52ha plot established at the Lambir Hills National Park, Sawarak, Malaysia. Fresh leaves were picked up from all trees larger than 5 cm d.b.h. (stem diameter at breast height) (n = 164) in the plot and seedlings (n = 300) and saplings (n = 175) under three mother trees. Genomic DNA was extracted from the leaves and their genotypes were determined by microsatellite analysis.

The paternity analysis based on the genotype data indicated that pollen movements often occur between nearby trees and some pollen movement were occurred between trees more than 300 m apart. The ratio of individuals produced by selfing was higher in the seedling population than in the sapling population. It might suggest that survival rate of individuals produced by selfing was declined by inbreeding depression. However, survival rate and growth rate of the seedlings during the research period did not show significant relationship between the relatedness of their parents. On the other hand, the growth rate of seedlings was higher on the sites distant from the mother trees.

The spatial genetic structure was significant for the trees smaller than 30 cm d.b.h. The relatedness is significantly higher for the pairs of nearby trees. The genetic structure was not significant for larger trees. The non-significant spatial genetic structure may indicate that breeding between nearby trees did not necessarily cause inbreeding. A simulation test indicated that random mortality of small trees could cause the non-significant spatial genetic structure in large tree population. For the plantation of *D. lanceolata*, genetic variation in a seedling and/or sapling population should be diverse, on the other hand, consideration on their spatial arrangement might not be so important.