

## 一斉開花に影響される *Dipterocarpus tempehes* (フタバガキ科) の花粉散布と遺伝的な選択

田中健太 (北大)

井鷲裕司 (広島大)、清水健太郎 (京大)、Rhett D. Harrison (スミソニアン熱帯研究所)、中川弥智子 (京大)、岡田清孝 (京大)、Abang A. Hamid (サラワク森林局)、井上民二 (京大)、中静透 (地球研)

種多様性が高く、同種個体の密度が低い低地熱帯雨林で、樹木はどのように交配しているかは熱帯生態学の大きな疑問だった。また、東南アジア低地熱帯雨林では、特有な一斉開花現象が樹木の送粉効率に大きな影響を与えている可能性がある。そこで、1)低密度下における樹木の繁殖成功の維持機構、2)一斉開花の規模が繁殖成功に与える影響、を明らかにすることを目的として、規模の異なる一斉開花期のいずれにも開花する *Dipterocarpus tempehes* (フタバガキ科) の送粉特性、花粉散布パターン、散布された花粉・受精した子に対する遺伝的な選択過程を、野外調査・授粉実験・DNA マイクロサテライト解析によって調べた。その際、送粉効率の質的な側面を評価するため、従来考慮されていなかった、散布される花粉の血縁度を実測した。調査の結果、次の点が明らかになった。

(1) *Dipterocarpus tempehes* の送粉者は、大規模一斉開花期にはオオミツバチ (*Apis dorsata*)、小規模一斉開花期には蛾 (数種) と変化する。この変化は、オオミツバチのアバンダンスが開花規模に対応して変化することに加えて、*D. tempehes* の開花時刻と蜜分泌の有無が年間で変化することで説明できる。

(2) 83.4%の花が自家受粉するにもかかわらず、新たなタイプの自家不和合性と位置づけられる、柱頭における花粉管ガイダンス阻害、胚珠に到達する花粉管数の閾値効果、近交弱勢、母樹による選択中絶などの複合要因が働き、成熟種子のステージまでに自家受粉個体の割合は 15.4%まで下がった。種子散布後にも近交弱勢が働き、2年生実生のステージまでにこの割合はさらに 4.6%にまで下がった。

(3) 大規模一斉開花期には小規模一斉開花期よりも花粉散布距離が長いという傾向が見られ、特に、分集団間の花粉流動が多かった。分集団間は遺伝的に分化していることが確認されたので、分集団間の花粉散布は近親交配の回避につながる。実際、大規模一斉開花に由来する実生コホートでは、小規模一斉開花に由来する実生コホートよりも、コホート内の平均血縁度が低く、遺伝的多様性が高かった。このような花粉散布パターンの違いは、大規模・小規模一斉開花期の主な送粉者であるオオミツバチ・蛾の採餌特性によってある程度説明できる。特にオオミツバチは、採餌範囲が広い反面、大規模な一斉開花期にしか利用できない送粉者である。

以上より、次の結論を得た。(1) 低密度下でも、強い近交弱勢があるために他殖や近親交配の回避が必要であり、昆虫送粉者によって他家受粉と長距離花粉散布による近親交配の回避が行われると同時に、自家不和合性によっても他殖が促されている。(2) 大規模な一斉開花は、オオミツバチによる血縁度の低い花粉の散布を可能にし、*D. tempehes* に有利に働くと考えられる。