

サルの糞に含まれるヤマモモの種子の遺伝的多様性

寺川眞理・井鷺裕司（広島大学）・松井淳（奈良教育大学）・
湯本貴和（総合地球環境学研究所）

種子散布過程は、固着生活を送る植物が新たな生息地への移住を行い、集団間で遺伝子を移動（遺伝子流動）する重要な生活史段階である。動物によって種子が運ばれる植物では、報酬として栄養価の高い果肉を発達させており、もともと敵対関係にあった捕食者に報酬を与えることで相利共生関係へ進化したものと考えられる。これらは進化学的に興味深いだけでなく、森林生態系の遺伝構造や更新過程の解明に重要な基礎研究でもあり、生物多様性による生態系の維持機構の1つとして興味深い。

屋久島ではヤクシマザル(*Macaca fuscata yakui*) が多くの果実を食べて種子を運ぶことが知られている。多くの霊長類による種子散布は 1) 大量の種子を健全なまま散布できる、2) 発芽に適したギャップ（明るい場所）に種子が移動できる確率が高くなる、という2点から、植物の更新過程において重要な役割を果たすと考えられる。霊長類は人付けにより直接観察が可能であり、これまでの種子散布の研究では腸内滞留時間（飼育下のサルに果実を食べさせ、種子が腸を通過する時間を求める）を遡った時間帯に採食した果樹のうち、最も散布距離が短いものを母樹と推定していた。しかしながら、これらは、採食したものが腸内で混ざることなく規則正しく糞の中に出るといった仮定の下に成立している。一日の採食回数が多い主要なエサ資源では、1つの糞の中に同じ母樹の種子ばかりが含まれているとは限らない。1つの糞の中に含まれる種子の母親数を調べることは、上記のような推定法で種子の移動距離を示すことが可能か否かを明らかにできるだけでなく、一つの糞が散布されることによりその植物の局所集団に移住する遺伝子にどれほど多様性があるのかを明らかにでき、植物の集団間の遺伝子流動にサルによる種子散布がもたらす効果を評価できる。

そこで、本研究ではサルの糞により種子散布されたヤマモモ (*Myrica rubra*) の種子を対象に、2004年に開発したマイクロサテライトマーカー（マーカーの詳細は *Molecular Ecology Notes* に投稿中）を用いて、遺伝解析を行った。ヤマモモは、ヤクシマザルの初夏の主要なエサ資源であり、サルの群れを追跡すれば種子が多く詰まった糞を回収することが可能である。また、種子が母樹由来の組織である木質の内果皮に覆われており、内果皮の遺伝子型は母樹の遺伝子型と一致するため、クローン解析により母樹を特定できるという特徴を持つ。

2005年の5月25日から6月27日の約1ヶ月間、サルの群れを追跡し、散布された種子を回収した。大豊作の2003年に観察された頬袋散布によりヤマモモが散布されることはほとんど観察されず、今年の頬袋散布は主にタブノキの種子であった。今年採集した散布種子のサンプルはほぼ糞によるものであった。調査期間を4つに区分して、ひとつあたりの糞に含まれていた種子数を比較すると、5月30日から6月10日にかけて20個以上の種子を含む糞の数が増加しており、この期間がヤマモモの種子散布のピークの時期と考えられる。各糞から、最大20個の種子をランダムに選び、内果皮のDNAを抽出して遺伝子型を決定した。ヌルアリルによる母親数の過大評価を避けるため、他の種子と異なるヘテロの対立遺伝子セットをもつ遺伝子座を有する種子を別の母親由来とした。解析の結果、1つの糞に含まれる種子の母親の数は複数にわたることが明らかになった。本会議ではこ

の内容について詳しく紹介する。

今後は、サルにより採食したのが観察されたヤマモモのメス樹を母樹候補として、遺伝子型を決定し、糞内に含まれていた種子の母樹を推定し、種子の移動の方向と距離を明らかにすることを予定している。これにより、サルによる種子散布の詳細をより詳しく解明できると考えている。