



Title	[COE研究員研究概要] 琉球列島の植物地理における、古い地理的分断の効果の再考
Author(s)	中村, 剛
Citation	琉球大学21世紀COEプログラム「サンゴ礁島嶼系の生物多様性の総合解析 - アジア太平洋域における研究教育拠点形成 - 」最終報告書（平成16年度～平成20年度）：45-45
Issue Date	2009-03
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/10076
Rights	

琉球列島の植物地理における、古い地理的分断の効果の再考

中村 剛(種の多様性研究グループ・2007年4月～2009年3月)

従来、琉球列島の生物地理学的研究では、分化要因として地史に注目し、北、中、南琉球を分断した成立の古い海峡(トカラギャップ、ケラマギャップ)の影響を専ら重視してきた。私はこのギャップの効果、つまり、古くからの地理的分断の効果について再考し、従来の陸橋分断仮説を検証した。

(1) 琉球列島の植物相の分化パターンとその形成要因について、主要な島におけるほぼ全種子植物約 1800 種の有無を整理し、類似度距離を求め、地史や現在の地形を説明変数とした重回帰分析を行った。その結果、植物相は北、中、南琉球間で分化を示し、トカラギャップの効果は認められたものの、従来ではケラマギャップの効果に帰せられてきた中 - 南琉球間の植物相の分化は、その間の大きな地理的距離のみによって説明される以上のものではないことがわかった。

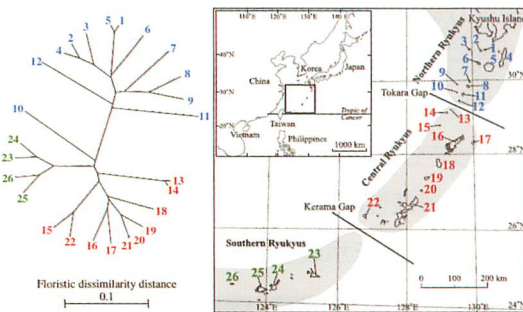


図 1. 琉球列島の植物相の分化パターン

(2) 種内系統の地理的分化に対するギャップの効果を検証するため、複数の植物種について分子系統地理学的解析を行った。集団間の遺伝距離に対し、ギャップと地理的距離の効果を説明変数とした重回帰分析を行った。その結果、ケラマギャップを挟む中琉球と南琉球の集団間に認められた遺伝的分化は、ギャップを挟まない集団間と同程度の地理的距離の効果を考えれば、ギャップの効果を説明に要さないことがわかった。



図 2. 材料のコケタンポポ(左)とサツマイナモリ

従来、琉球列島の生物地理学的研究では、ギャップの効果は地理的距離による隔離の効果と交絡することに注意が払われてこなかった。地理的距離による隔離の効果は、生物相や種内系統の地理的分化パターンの形成においてかなり普遍的なものであることから、これを考慮した上で、古くからの地理的分断の効果は再評価する必要がある。

(3) 植物の分散能力と古い地理的分断の影響の保存性との関係について考察した。分散能力がそれぞれ、高い、中程度、低い種群からなる 3 つの植物相データセットを作り、分化パターンとその要因を解析した。その結果、3 群の分化パターンは類似し、いずれもトカラギャップと地理的距離の効果により説明された。古くからの地理的分断の効果は認められるかは、植物の分散能力ではなく、分断を挟む島間の距離と、偶発的な長距離分散を可能にする分断後の経過時間に規定されると考えられた。その背景は、植物の実際の移住が、潜在的な分散能力ではなく、小島が点在する地形による分散への強い抵抗(ランドスケープレジスタンス)に規定されるためと考えられる。

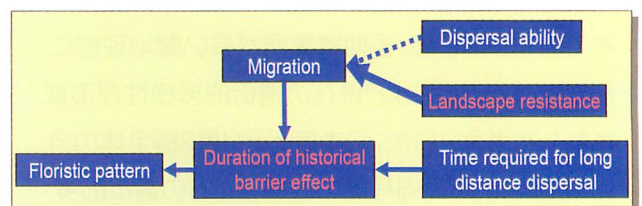


図 3. 植物相の分化パターンに古くからの地理的分断の効果が保存されるかは、植物の分散能力ではなく、ランドスケープにより規定される。

生物の分化要因として古い地理的分断の影響を専ら重視するのは、琉球列島の生物地理学的研究におけるパラダイムである。しかし、以上の結果は、このようなパラダイムが適切でないことを示唆する。

当該分野の今後の展開においては、地史的要因に加えランドスケープなど現在の環境要因を同時に組み込んだモデルを検証し、発展させていくことが重要と考える。

