琉球大学学術リポジトリ

琉球列島の被子植物に関する島嶼集団間の高い遺伝的分化

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学21世紀プログラム
	公開日: 2007-06-26
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 松村, 俊一, Matsumura, syun'ichi
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/644

PS-16　　**琉球列島の被子植物に関する島嶼集団間の高い遺伝的分化**
(High genetic differentiation among insular plant populations in the continental Ryukyu Archipelago)

松村俊一 (Shun'ichi Matsumura)

琉球大学教育学部

琉球列島は大陸島が高い密度で弧状に集まった島嶼群であり、生物の進化を明らかにする上で重要な地域である。しかしながら、その生物多様性の特性に関しては、依然として検討の余地が大きい。本発表では、琉球列島の生物多様性の特性に関する一つの可能性として、琉球列島の植物における島嶼集団間の高い遺伝的分化を取り上げ、その妥当性や問題点、およびその進化的・生態的意義について述べたい。

遺伝的分化係数 (G_{ST}) は、ある集団のまとまりにある遺伝的多様度のうち、集団の間に存在する遺伝的多様度の割合をしめす値である。遺伝的分化係数は、集団間の遺伝子流動 (Nm)を間接的に算出することに用いられる ($Nm = 1 - G_{ST}/4G_{ST}$)。この G_{ST} 値について、これまで解析が行われた琉球列島の植物 7 種の平均値を、海洋島や大陸に分布する植物の集団遺伝学的研究の結果などとの比較を行った。その結果、琉球列島の植物の平均値 ($G_{ST} = 0.603$) は、海洋島や大陸に分布する植物の平均値 ($G_{ST} = 0.338$, ファンフェルナンデス諸島; 0.286, カナリー諸島、および 0.198, 大陸) とくらべて、非常に高い値をしめすことが明らかになった。生物一般では、0.25 を越える遺伝的分化係数は高い値であるとされている。また、これまで海洋島の植物は、大陸の植物とくらべて高い遺伝的分化係数をもつことが指摘されてきたが、琉球列島の植物は、海洋島の植物以上に極端に高い値をしめしていることになる。

問題点として、琉球列島では 1) 過去の地理的分断の影響が強いことや、2) 解析した島嶼数が多いことの影響が考えられた。しかしながら、慶良間ギャップなどの地理的分断の影響をできるだけ排除するために、沖縄諸島や先島諸島といった各群島内の集団間に限って遺伝的分化係数を算出した場合でも G_{ST} 値は高かった。

さらに、島嶼の生物は、海洋によって集団が分断化されていることから、大陸の希少生物の分断化された状況と類似することが指摘されてきた。しかしながら、遺伝的分化係数については、まったく異なる値をしめした (希少植物 $G_{ST} = 0.218$)。これらの結果は、1) 陸上に比べて海洋を越えるような分散は非常に困難であること、あるいは 2) 分散能力が高くても集団に定着できない、3) 大陸の希少生物は新しい時代に分断化した、という３つの可能性を示している。1)については、分散能力に違いがないと仮定される同一種内で、島嶼集団と大陸集団それぞれの遺伝的分化を比較することが、まず必要である。集団に定着できない理由としては、島嶼間で遺伝的分化が進みすぎた結果、遠交弱勢が作用している可能性がある。今後、交配実験などを行うことにより、島嶼間の遺伝子流動には分散と定着のどちらの過程が障壁となりうるのか、明らかにすることができると期待される。また、遠交弱勢は種分化の過程と関連があると考えられ、この地域の生物多様性に関する創出機構を明らかにする上で、重要な一つの視点になると期待される。