

テリハボクの研究から見た 島嶼樹木集団の遺伝的多様性の脆弱性

1. はじめに

林木育種センター海外協力部では、沖縄で防風林として活用されるテリハボク(写真1)について、耐風性および耐潮性に優れる品種の開発に取り組んでいます。その一環として、遺伝的に多様な育種素材の確保、また、島嶼の遺伝的多様性や分化に配慮した種苗の普及戦略を立案するための基礎情報として、沖縄の八重山諸島においてテリハボクの遺伝的多様性や分化の評価を行っています。本稿では、その一連の研究の中で考察された一つの現象について紹介します。



写真1: 石垣島の公園内にあるテリハボク

2. 八重山諸島におけるテリハボクの遺伝的多様性

八重山諸島の島ごとに30個体程度の自生木から葉を採取し、DNAを抽出しました。EST-SSRマーカーという遺伝マーカーを用いて分析を行い、対立遺伝子の豊富さ(Allelic richness; R_S)およびヘテロ接合度の観察値(Observed heterozygosity; H_0)という統計量を計算することで、島ごとに遺伝的多様性を評価しました。これらの解析の結果を図1に示します。どちらの統計量も値が大きいほど遺伝的多様性が高いことを表します。

ヘテロ接合度(H_0 ; グラフの縦軸) はどの島も

同じような値を示したのに対し、対立遺伝子の豊富さ(R_S)は与那国島と波照間島のみやや低い値(グラフの左側に集まっている)となりました。

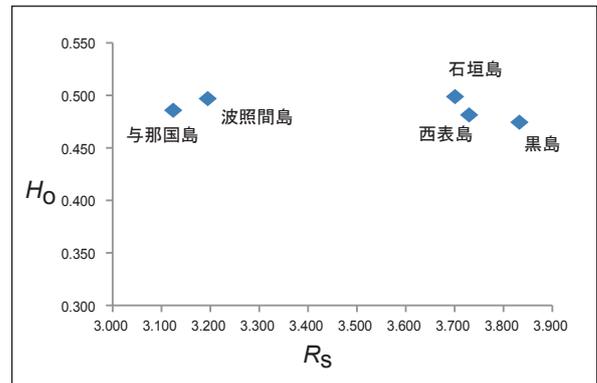


図1: 各島における R_S と H_0 の関係性

3. 結果から考察したこと

理論的には、ヘテロ接合度の減少は対立遺伝子の豊富さの減少が生じた後に世代が回ることで緩やかに生じると言われています。したがって、図1に示した結果は、ごく最近に与那国島や波照間島で遺伝的多様性を低下させる出来事が発生したことを示していると解釈できます。

両島ではここ数十年の土地開発によって多くの自生個体が失われたことが分かっており、30個体からの試料採取は他の島々よりも大変な作業となりました。個体数の減少は遺伝的多様性の低下につながる要因のひとつであり、また、数十年ではテリハボクの世代交代はほとんど進んでいないと想像されるため、上記の仮説と矛盾しません。

集団サイズが小さく移出入が制限される島嶼生物集団では、偶然あるいは人為的影響等による遺伝的多様性の減少が短期間で生じてしまうと言われています。今回のテリハボクのデータはまさにこのことを意識させられる結果となりました。

(海外協力部 海外協力課 花岡 創)