

コラム 絶滅危惧植物からみた保全上重要な地域

レッドリストは絶滅の危険性が高い種のリストであり、種からみた保全の優先順位を検討する指標となるが、これらの種を保全するためには生育地の保全が不可欠である。一方で、保全に要する人員・コスト等は限られるため、島しょ部に分布する絶滅危惧植物 428 種（絶滅危惧 407 種、準絶滅危惧 21 種）の生育地を保全するためには、効率的かつ有効な保全方法が求められる。

生育地の保全方法を検討するには、植物の分布情報が必要である。2011 年の島しょ部レッドリスト改定では、島を約 1km 四方の区画（メッシュ⇒図 1）に分けて、メッシュごとに絶滅危惧植物（準絶滅危惧植物を含む）の詳細な分布情報（伊豆諸島 182 種、小笠原諸島 156 種、合計 338 種）を収集した^{*1}。そこで、この情報を用いて島しょ部において保全上重要な地域の抽出を試みた。

解析を行った 338 種の分布域に着目すると、絶滅危惧植物が 1 種以上確認されたメッシュは伊豆諸島では全 418 メッシュのうち 233、小笠原諸島では全 246 メッシュのうち 118 あり、全体の約半数のメッシュに絶滅危惧植物が分布していた。また、両諸島とも絶滅危惧植物の約半数の種は分布するメッシュ数が 3 以下であり、伊豆諸島では約 1/3 の 58 種が 1 メッシュでしか確認されなかった（図 2）。

次に、各メッシュ内の絶滅危惧種数に着目すると、小笠原諸島には 1 メッシュ内に 76 種も確認された絶滅危惧種の宝庫がある一方で、両諸島ともに絶滅危惧植物が 1 種しか確認されないメッシュが大半を占めていた（図 3）。

このように、伊豆・小笠原諸島では半数以上のメッシュに絶滅危惧植物が生育していることから、生育地すべてを保全することは困難であり、優先順位をつけて保全を進める必要がある。また、絶滅危惧植物が集中する地域がある一方で、図 2 が示すように分布域の狭い種が多数存在することから、絶滅危惧種が集中する地域（例：図 1 のメッシュ①～③）のみを保全上重要な地域として保全を優先しようとする、分布域が狭く絶滅の危険性が高い種の生育地（例：図 1 のメッシュ④）の保全が遅れる可能性がある。

そこで、絶滅危惧植物全種を効率よく保全する方法として、「相補性」という手法^{*2}（次ページ参照）を用いて、伊豆諸島および小笠原諸島で保全を優先すべき地域の検討を行った。



図 1. メッシュの仮想例。メッシュは、ある地域を格子状の区画に等分したものである。島しょ部レッドリスト改定では、約 1km 四方の区画で等分したメッシュを採用した。

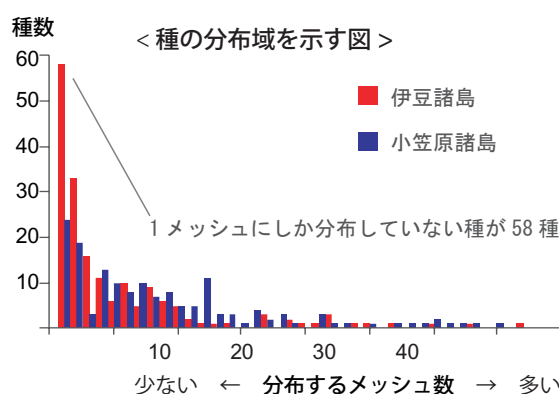


図 2. 各種が分布するメッシュ数とその頻度分布。

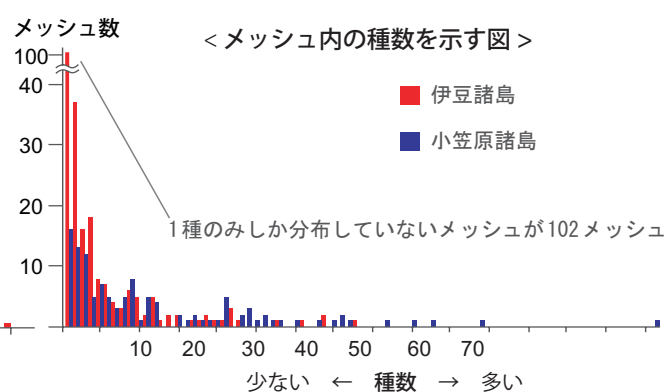


図 3. 各メッシュ内の種数とその頻度分布。

【相補性～すべての種を含む保全区域を設定するため、最も効率のよい組合せを選ぶ方法】※

- 手順1. 各メッシュの(保護区に選択されていない種の)種数の合計を求める
 手順2. 合計が最も高いメッシュを保護区に選択
 手順3. 保護区に選択したメッシュに分布する種を計算から除外する
 手順4. 保護区に選択されていない種がなくなるまで、手順1～3を繰り返す



		メッシュ			
		①	②	③	④
種	A	●	●	●	
	B	●	●	●	
	C	●	●		
	D				●
種数	1巡目	2	3	2	1
	2巡目	-	-	-	1

種数の最も多いメッシュ②を選択

メッシュ②に分布する種(A, B, C)を除いた種数が最も多いメッシュ④を選択

最も効率のよい組み合わせはメッシュ②, ④

保全優先順位: メッシュ②>④

※今回の解析では、全種を1箇所以上保護区に入れる方法を用いた。種の保全をより確実に行うためには、1種あたり1箇所の保護区では絶滅を防げない可能性があるため、各種を複数(2～4箇所など)の保護区に入れた場合の解析も行う必要がある。

その結果、伊豆諸島の182種すべてを保全するためには53メッシュ(伊豆諸島全体の13%)が必要であるが、このうち6メッシュを保全すれば半数以上の95種を保全でき、小笠原諸島の157種を保全するためには19メッシュ(小笠原諸島全体の8%)が必要であるが、1メッシュだけでも約半数の76種を保全できることが分かった(図4)。このことから、少ない面積でも数多くの種を生育地において保全できる可能性があることが分かった。

次に、伊豆諸島において、相補性解析で選択された53メッシュと国立公園の地種区分を重ね合わせたところ、保全優先順位が高い地域の多くは国立公園内に入っているものの、開発や採集の規制が厳しい地種区分ではないメッシュもあり、国立公園の地種区分は保全優先順位と必ずしも一致していなかった(図5)。

このことから、相補性解析の結果は、保護区や保全すべき種の再検討の際に、有用な検討材料の一つとなると考えられる。また、保護区外に優先順位の高い場所がある場合は、保護区の設定や保全すべき種の指定など法制度に基づく保全だけでなく、住民参加など多様な主体による保全方法の検討が有効と考えられる。さらに、土地の改変を伴う開発などを行う際は、本報も活用して、その計画段階において、保全上重要な地域や絶滅危惧種の分布情報を参照し、絶滅危惧植物への影響が少ない箇所を事業地にすることは、生物多様性の損失を最小化させるために有効である。

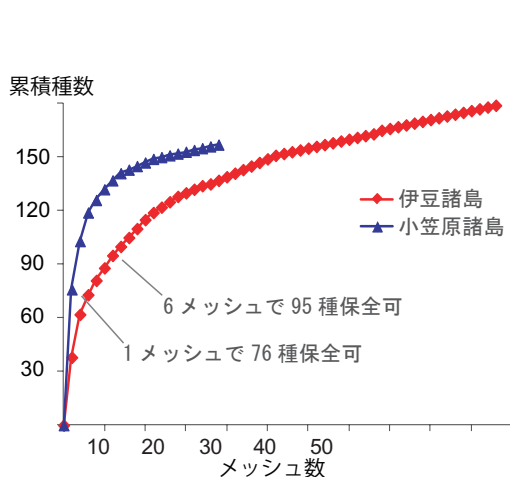


図4. 相補性解析に基づき、保全優先順位の高いメッシュから保全した場合のメッシュ数と保全するメッシュに含まれる累積種数の関係。

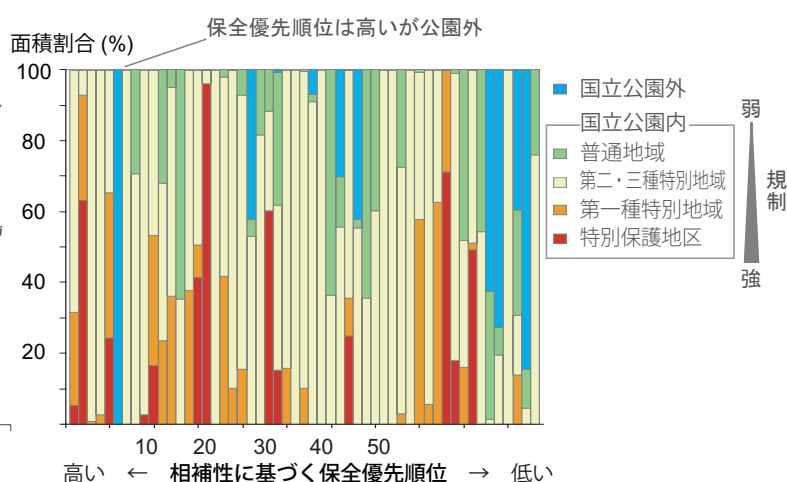


図5. 相補性解析で選択された53メッシュの保全優先順位と各メッシュ(約1km²四方)内の国立公園内の地種区分ごとの面積割合(伊豆諸島)。

*1 「環境省版レッドリスト2007(維管束植物)のための調査」と「東京都の保護上重要な野生生物種(島しょ部)改定のための調査」によって得られた分布情報

*2 引用文献 Margules, C. R., & R. L. Pressey, 2000. Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243-253.