

日本海側の代表的な島嶼・隠岐諸島における生物多様性の調査研究

林 蘇娟・初見真知子・石田秀樹・小林伸雄・大津浩三

はじめに

隠岐諸島は、島根半島の北東約80kmの海上に位置し、最大の島である島後と島前の3つの島からなる海洋性の島群である。隠岐諸島は大陸の縁辺であった時代、島根半島の先端であった時代があり、今から約1万年前に現在のような離島となった。島の成り立ちと対馬暖流の影響を受ける地理的条件などから、南方系・北方系・高山性・低山性・大陸系の植物が共存し、他の地域では見ることのできない、本州とは異なった生物環境多様性を有している。巨大杉の天然林や暖地性照葉樹林などの自然が良好に保持されており、植物はオキシシャクナゲ、オキノアブラギク、オキノアザミ、動物はオキノウサギ、オキサンショウウオなどの隠岐固有種・亜種も多く生息している。

隠岐諸島の生物多様性については、明治時代から特定の種群や部分地域(山)の調査記録などがあったが、総合的な基礎データ、植物相、動物相、固有種、絶滅危惧種の詳細状況が把握されておらず、生物学的な研究情報が非常に希薄、生物種多様性研究、危惧種の保全対策、生態環境の評価、地域行政への科学的情報提供などが困難であることが周知されている。最近「隠岐ジオパーク」世界認定へと相応する観光事業がさらに推進される情勢であり、隠岐諸島の生物資源の有効利用と生態系保全のため、緊急に現在の隠岐諸島の生物多様性の実態調査と基礎資料を構築する必要に迫られている。本研究プロジェクトは隠岐諸島の生物種の多様性調査を始め、日本海側の代表的な島嶼として特有の生態系における生物相、固有種、絶滅危惧種の保全および有用生物資源の有効利用と保全に資する生物学的な調査研究を推進することを目的とする。

方 法

本研究プロジェクトは異なる四つの研究分野によって調査を始めた。

- ① 植物種多様性と絶滅危惧種の調査：四回にわたって予備的島前と島後の野外調査を行い、植物採集と異なる植生パターンの観察によって基礎データの記録を行った。絶滅危惧種の生息地の確定と生態環境を観察した。
- ② 有用植物資源の評価と活用に関する調査：2011年5月、9月および10月の3回にわたって、隠岐諸島(島後、

西ノ島、中ノ島および知夫里島)におけるオキシシャクナゲおよびトウテイランを中心とした自生分布ならびに栽培状況を調査し、同時に花色や開花時期等に関する形質を観察・評価した。

③ シヨウジョウバエの分布調査と遺伝分析：調査のための採集は、2011年6月に島後の臨海実習所周辺で、また、10月にかけて、島後の4地点、中ノ島の2地点、西ノ島の2地点の8カ所で行った。採集は、バナナトラップおよびスウィーピングで行った。アロザイム多型分析を行った。

④ 原生生物相と生息環境調査：島前(中ノ島)、島後の淡水および汽水池の中で、古くから存在すると思われるもの、環境が特異と思われるものなどを中心に、島後で7カ所、中ノ島で8カ所の計15カ所の調査地点を選定し、2011年9月および2012年3月に採集を行った。採集は池水を直接採取するか、プランクトンネット(目開き25 μ m)を用いて行った。採集した池水は直ちにホルマリンで最終濃度2%になるよう固定を行った。固定サンプルは研究室に持ち帰り、観察・同定を行った。

結果と考察

植物多様性調査：

島後中心に植物種多様性を予備的調査とデータ分析を行っている。レットデータブックでは島根県生息状況不明と記された絶滅危惧種(II類)のオニヒョウタンボク *Lonicera vidalii* Franch. & Sav. (島根県環境自然課1997; 環境庁2000)をモデルにして、島後の生息地の6カ所を確認できた。島前の西ノ島町の産地を確認できなかったため、絶滅したかどうか危惧される。島後の生息地の2カ所は10個体以上有るが、他の4カ所のうち、3カ所はそれぞれ1~2個体、もう一カ所は工事現場にあって、成体株が刈られて、数個体の苗しか確認できなかった。これから継続的に開花、実り、成長、環境状況の観察分析を行い、絶滅危惧に瀕する原因を明らかにすることと、保護保全のため、適切な方策を検討する。

有用植物資源の評価と活用に関する調査：

隠岐の固有種オキシシャクナゲ *Rhododendron degronianum* var. *okiense* Yamazaki ならびに絶滅危惧II類のトウテイラン *Pseudolysimachion ornatum* (Monjus.) Holub.

などを対象に調査を行い、隠岐諸島における自生状況や栽培状況を把握することができた。いずれも高い観賞価値を有し、隠岐を代表する花卉資源植物として自生地の保護保全の必要性和同時に、さらなる有効活用の可能性が評価された。特にトウテイランは青紫～紅紫～白の花色等の多様な開花形質変異を有し、路側帯等での生育にも適する強健な花卉資源としての有用性が評価された。今後は地域を代表する花卉素材として、鉢植えや花壇植栽等の利用目的を踏まえた系統選抜・育種を進めていく予定である。

ショウジョウバエの分布調査と遺伝分析：

2回の採集とも、比較的採集された個体数は少なかったが803個体を同定した。5月の採集では4属6種が、10月の採集では6属22種が同定された。これらの種で特に隠岐を特徴付けるようなものは無かった。昆虫では、季節を限定して出現するものも多い。ショウジョウバエ相を明らかにするには、年間を通じ、様々な環境の地点で採集することが求められる。

隠岐諸島と本土の遺伝的分化を調べるため、*Drosophila lutesens* Okada についてアロザイム分析を行った。11酵素14遺伝子座が推定され、多型の程度は調査した7集団でも一般的なショウジョウバエ種の値を示した。また、島集団を特徴付ける変異の様式は観察されなかった。*D. lutesens* については、mtDNAの塩基配列変異の分析を行い、*Scaptodrosophila coracina* Kikkawa & Peng についての分析も行っている。

原生生物の生息調査：

3回の調査の結果、島後の7カ所で計64種、島前の8カ所で計37種を確認記録した。各池ごとに原生生物の種組成は大きく異なっており、これらの種組成は水質環境を反映しているものと考えられた。これまで、隠岐諸島において原生生物の詳細な調査と報告が行われたことは

無く、本調査が隠岐諸島の原生生物の生息状況を明らかにするための重要な基礎データとなると考えられる。現在までのところ、隠岐諸島固有の種や特徴的な種組成などは見つかっていないが、今後継続して調査を進めることが重要である。

終わりに

以上のような多角視点から、隠岐諸島の生物多様性の総合的調査をスタートした。

①最近隠岐諸島の観光事業が推進され、島本来の自然が急速に失われ始めた。絶滅危惧種、生物資源、生態系の保全のため、島の生物多様性の調査と基礎データの構築が緊急に必要である！②生物遺伝子資源の評価・活用により、生物資源の保全と有効利用、地域経済の発展に貢献することが期待される。③隠岐諸島のショウジョウバエの種多様性と島嶼の適応放散的種分化の比較研究が進められている。④隠岐諸島の原生生物についての研究調査は国内初であり、種組成と生息環境の変化との関連性を明らかにすることが今後の課題である。

謝 辞

兵庫県立大学の岡田博教授、島根県立サヒメル自然博物館井上雅人博士には本研究にあたって有益なご助言と貴重な情報の提供をいただいた。愛媛大学の和多田正義博士にはショウジョウバエの種の同定を援助していただいた。また、林研究室の卒研究生の皆さんのご協力で本研究を遂行した。心から感謝を申し上げます。

参考文献

1. 環境庁 2000. 改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物・植物 I (維管束植物)・レッドデータブック. 534 pp. 自然環境研究センター, 東京.
2. 島根県環境生活部景観自然課, 1997. しまねレッドデータブック, 原印刷.