



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Comparisons of life histories, morphological traits and habitats between endangered species, <i>Drosera anglica</i> , and common species, <i>D. rotundifolia</i> , in a post-mined peatland [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	保要, 有里
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(環境科学)
Dissertation Number	甲第11082号
Issue Date	2013-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/53873
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Yuri_Hoyo_review.pdf, 「審査の要旨」



学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士 (環境科学)

氏 名 保 要 有 里

審査委員	主査	教 授	露 崎 史 朗
	副査	教 授	大 原 雅
	副査	准教授	根 岸 淳二郎
	副査	准教授	佐 藤 友 徳
	副査	教 授	高 橋 英 樹 (総合博物館、大学院農学院)

学 位 論 文 題 名

Comparisons of life histories, morphological traits and habitats between endangered species, *Drosera anglica*, and common species, *D. rotundifolia*, in a post-mined peatland

(泥炭採掘跡地における絶滅危惧種ナガバノモウセンゴケと普通種モウセンゴケの
生活史・形態・ハビタット比較)

種の保全に際しては、その種の個体群維持に係る種の生存・成長・繁殖・競争特性とハビタット・種間相互作用を明らかにする必要がある。特に、絶滅危惧種の保全は、生物多様性を維持するために必要な緊急課題である。本研究は、世界各地で個体群の減少が報告され、日本では絶滅危惧 II 類に指定された食虫植物であるナガバノモウセンゴケ(*Drosera anglica* Hudson) (以下ナガバ)の個体群維持機構を、同所的に生育するモウセンゴケ(*D. rotundifolia* L.)と比較しながら明らかとすることを目的に行った。調査地は、約40年前に泥炭試掘が行われた北海道サロベツ湿原泥炭採掘跡地とした。本調査地は、複数のハビタットを利用することで、植生および環境の変化が *Drosera* 種に与える影響を精査するのに適している。

個体群動態を定量化するには非破壊的な手法による長期モニタリングは必須である。しかし、ナガバとモウセンゴケの間には雑種であるサジバモウセンゴケ(*D. obovata* Mert. et Koch)が形成される。これら3種が同所的に生育していると、野外において採取によらない同定は困難であった。そこで、非破壊的で効率よく高精度に野外で同定できる手法を、階層ベイズモデルをもとに考案した。本手法では、個体差と葉形のサイズ依存性を考慮したもとの、葉身長・葉幅のみの測定から種同定が行える。本手法による種同定結果を、多形質測定値を用いた多変量解析の一種である正準判別分析法による同定結果と比較すると、小サイズの葉における識別率が高くなり、より高い精度で種同定できた。この手法を応用し、調査地においてナガバとモウセンゴケを同定、個体追跡を行った。

ナガバとモウセンゴケは、共に種子繁殖と栄養繁殖の両方を行うが、各繁殖様式の依存度や環境応答性は明らかにされていない。そこで、各繁殖様式への依存度を個体数、生産子数、娘(栄養繁殖個体)生産数を3年間追跡した結果をもとに解析した。娘個体はナガバでより多く生産された。一方、両種ともに花数および種子数、娘個体数には正のサイズ依存性が認められたが、モウセンゴケの方がサイズに対する花および種子の増加率が高かった。したがって、ナガバはモウセンゴケに比べ、種子生産を減らし、栄養繁殖により依存するため、生息域

や分布域の拡大には時間を要することが示唆された。

定着初期段階における2種間の環境応答特性の相違が、定着域または分布域を異にする要因となる可能性を検証するため、野外個体群において加入・生存と環境要因(水位、ミズゴケ・維管束植物)との対応関係を、当年生実生個体、越年個体、娘個体のそれぞれについて3年間にわたり追跡調査した。野外では、水位とミズゴケ被度に負の相関があり、環境要因間に交互作用が認められた。そこで、水・光資源が独立に実生に対する影響を定量化するために、水・光を操作した移植実験を行った。さらに、裸地・ミズゴケマット・湛水地の3ハビタットにおいて播種実験を行い、種子発芽・実生の生存成長特性を比較した。モウセンゴケ実生の加入・生存は、水位・植被に影響されなかったが、ナガバ実生の加入・生存は、高水位または高植被により低くなった。一方、2種共に越冬個体の生存は、被陰・水位に影響されなかった。ナガバ娘個体の加入は、維管束植物の被度の低い調査区でより多く認められた。ナガバの実生成長は、ミズゴケマット上でモウセンゴケよりも顕著に抑制されていた。これらのことから、高水位域では2種共に生存率は高くなるが成長率が減少し、さらにナガバは被陰により成長が顕著に減少することが明らかとなった。

以上のことから、ナガバは実生段階においてミズゴケや維管束植物との競争に弱く、実生定着不適地に押し出され、そこで栄養繁殖により個体群を形成維持していると結論した。モウセンゴケの定着は、ミズゴケを含めた他種の植被に影響されず、主に種子により繁殖しており、ナガバに比して散布・移動距離は大きいと考えられる。ナガバの定着ハビタットが制限されていることから、急激な環境変化が起こればハビタットが容易に消失するため、ナガバ個体群は縮小あるいは消失するものと考えられる。ナガバ個体群の保全には、ハビタットスケールでは種間競争の緩和が必要であるが、生態系スケールでは、地形的多様性を増し高水位環境を提供するミズゴケマットの発達が必要である。本研究は、絶滅危惧種となる種の繁殖戦略と個体群維持機構との関係を明らかにすることにより、生物多様性の保全や生態系復元などに応用できる展望を得ることができた。

審査委員一同は、これらの成果を高く評価し、また研究者として誠実かつ熱心であり、大学院博士課程における研鑽や修得単位などもあわせ、申請者が博士(環境科学)の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。