

モウセンゴケの生育適地評価のための H S I モデル構築 東海丘陵要素植物を象徴とした地域生態系の保全・修復に関する研究(1)

清水建設(株) 正会員 小田原卓郎・正会員 米村惣太郎・横田樹広
中部大学大学院応用生物学 味岡ゆい・都竹穂高・中村沙耶香・上野 薫・寺井久慈・南 基泰

1. 背景 現在、日本国内の野生植物は、人為的な環境破壊や遷移進行による生育地の消失など、その存続を脅かす幾つもの深刻な問題をかかえている。東海地方の台地・丘陵地帯の低湿地に自生し、伊勢湾周辺地域に固有もしくは国内分布の中心がある東海丘陵要素植物¹⁾もこの例に漏れず、その多くが絶滅を危惧されている。一方、これらの自生地は保護区に指定されている場合も多く、また自生地の場所や分布に関する情報も開示されにくいいため、これらに関する研究は少なく生態学的知見が不足している。そこで、東海丘陵要素植物を中心とした地域生態系の保全・修復や管理手法の確立を目指し、本研究を行った。

2. 目的 種の保全を行うには、個体群を構成する個体の生存・成長・繁殖を良好な状態に保つために必要な環境要因を把握する必要がある。本研究では、東海丘陵要素植物に先立ち、まずモウセンゴケを対象に生育環境の調査を行い、HSI (Habitat Suitability Index ; ハビタット適性指数) モデルを用いて自生地における個体密度に寄与する環境要因を総合的に把握することを目的とした。モウセンゴケを対象とした理由は、トウカイコモウセンゴケ、ヘビノボラズ等の東海丘陵要素植物と生育地を共にすることが多く、また

個体数も比較的多いことから、東海丘陵要素植物の生育環境の定量的評価モデル検討に適すると判断したことによる。
3. モウセンゴケの生育環境調査

調査地は、東濃地方に特異的に発達した土岐砂礫層が露出したことにより成立した湧水に涵養される湿地が点在し、東海丘陵要素植物をはじめ東濃地方の自然を特徴づける湿地性植物の生育地となっている。²⁾

表 - 1 に調査概要を示す。

4. 生育環境評価のための SI モデルおよび HSI モデルの構築

モデル構築にあたっては、生育環境の適否判定のための目的変数をコドラート内のモウセンゴケ被度とした。すなわち、モウセンゴケの被度が高い所ほどその環境が生育に適した環境であると仮定し、被度の高いコドラート(被度 20%以上、図 - 1 参照)の環境条件を最適とした。環境条件に関しては、個体密度と有意な相関の見られた調査項目をハビタット変数として抽出し、適性指数 SI の値を被度に対して最適の場合を

1、全く生育に適さない場合を 0 とし、SI 値を 0 から 1 のあいだで評価するハビタット変数の SI モデルを作成した。さらに、生育地の環境を総合的に判断するために、これら SI モデルを統合した HSI モデルの作成を行った。

表 - 1 調査概要

場 所	中部大学恵那キャンパス(岐阜県恵那市武並町); 面積 40 万 m ² 、平均標高 310m、高低差 60m	
対象地	自生地 7 箇所のコドラート(30×30 cm) 31 個; 林縁湿地 3、林内ギャップ湿地 20、放棄水田 5、 遷移進行湿地 1、道路沿い湿地 2	
期 間	2007 年 6 月 30 日より同年 10 月 19 日	
測 定 項 目	湿地全体	地形(斜面方位・傾斜角度) 高度、気温、地温
	コドラート	天空率、モウセンゴケ被度、植生(植物出現種数、 植被率) 地表面の状態(裸地、リター、湛水域)、 土壌(硬度、土性、乾湿、体積含水率、EC、pH)

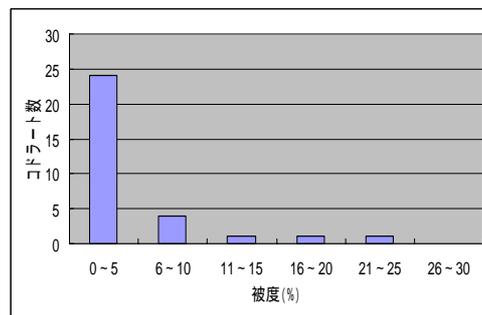


図 - 1 目的変数：被度

キーワード：東海丘陵要素、モウセンゴケ、H S I、湿地、生態系、環境保全

連絡先：清水建設(株) 技術研究所 〒135-8530 東京都江東区越中島 3-4-17 TEL03-3820-6949 FAX03-3820-5955

中部大学大学院応用生物学 〒487-8501 愛知県春日井市松本町 1200 TEL0568-51-1111 FAX0568-51-6297

5. 結果 ハビタット変数の適性指数 (SI) モデルとして、SIV1: 斜面傾斜方位 (図 - 2)、SIV2: コドラートの傾斜角度 (図 - 3)、SIV3: リターの割合 (図 - 4)、SIV4: pH (図 - 5)、SIV5: EC (図 - 6)、SIV6: 天空率 (図 - 7)、SIV7: コドラート内の植生の植被率 (図 - 8) の 7 つの SI モデルが得られた。また、これらに基づく HSI モデルとして、HSI (被度) = SIV1 × SIV2 × SIV3 × SIV4 × SIV5 × SIV6 × SIV7 を作成した (図 - 9)。

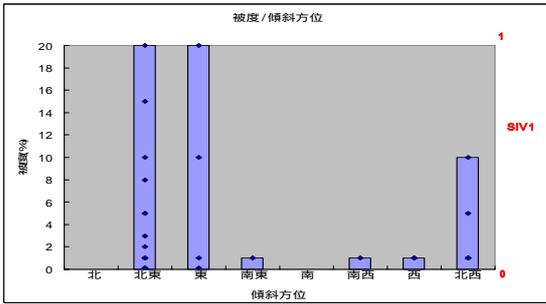


図 - 2 S I V 1 : 傾斜方位

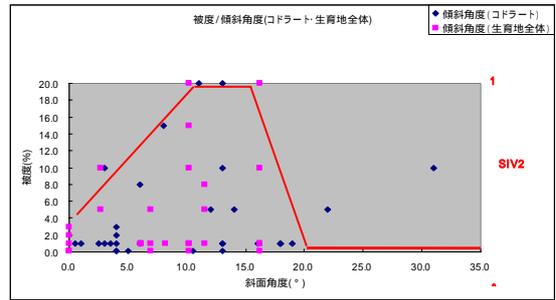


図 - 3 S I V 2 : 傾斜角度

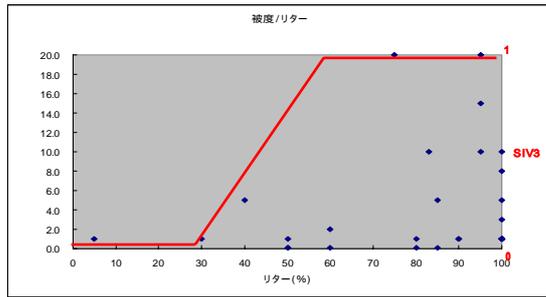


図 - 4 S I V 3 : 地表面のリターの割合

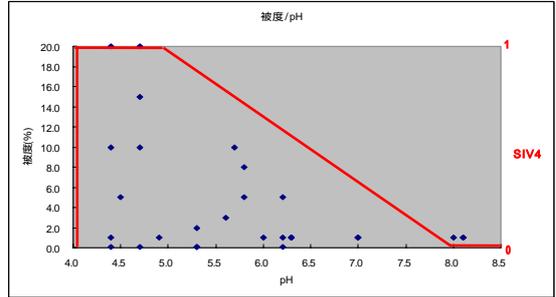


図 - 5 S I V 4 : pH

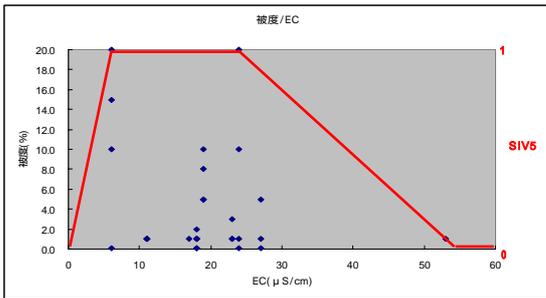


図 - 6 S I V 5 : EC

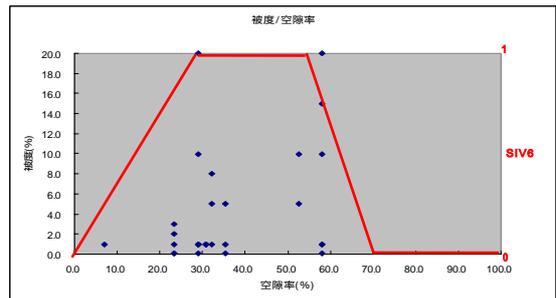


図 - 7 S I V 6 : 天空率

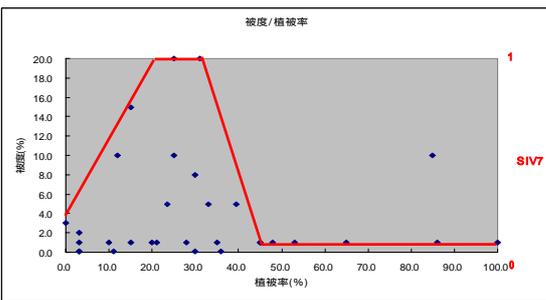


図 - 8 S I V 7 : 植被率

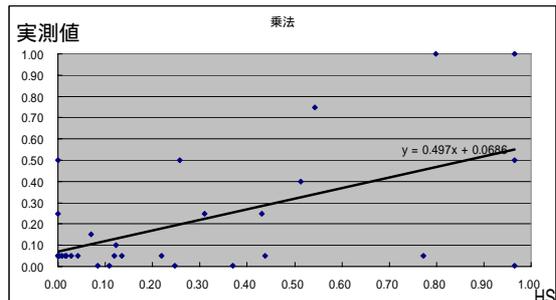


図 - 9 H S I モデルの統合式

6. まとめ モウセンゴケ自生地の環境要因から 7 つの SI モデルを作成し、HSI モデルの設定を行った。被度の高い (個体数の多い) 生育地は、比較的開放された、北東ないしは東向きに成立した酸性の貧栄養湿地であった。作成した HSI モデルに関しては、図 - 9 に示したように HSI 値と実測値の間に有意な相関 (Pearson の積率相関、 $P < 0.01$) が得られ、実測値を反映したモデルとして、その妥当性が確認された。

本研究では、岐阜県恵那市武並の丘陵地における調査から生息環境の数値化を試みた。今後、本モデルの他の東濃地域への適用性も検討するとともに、個々の東海丘陵要素植物について生育環境の調査・解析を進めていく。

- (参考文献)
- 1) 植田邦彦 1989. 東海丘陵要素の植物地理
 - 2) 南 基泰 他 2004. 東海丘陵要素植物群落の保全生態学的研究、中部大学生物機能開発研究所紀要 4