

東海丘陵要素植物の生育土壌環境に関する研究

A Study on Soil Environments Growing of Tokai Hill Land Elements

上野 薫*・南 基泰**・寺井久慈**・河野恭廣**・谷山鉄郎**

Kaoru UENO*・Motoyasu MINAMI**・Hisayoshi TERAI**・Yasuhiro KONO**・Tetsuro TANIYAMA**

はじめに 東海丘陵要素とは、伊勢湾地域の丘陵・台地地形の形成過程において、東海地方の丘陵や台地の低湿地およびその周辺に固有もしくは日本での分布の中心がある植物のことで、15種がこれにあたる(植田,1990,1994)。東海丘陵要素は、花崗岩質の土岐砂礫層の小規模な崩落部から湧水する小規模な湿地や沢筋に生育するため、植生の遷移により消滅しやすく、丘陵地の開発等も加わり現存量が少ない(広木,2002)。2005年愛知万博の開催予定地である「海上の森」の整備においては、上記植物群が生育する環境の重要性の認知から、保全的配慮がなされている。一方、これら植物群は、その希少性から自生地が保護区に指定されている場合が多く、研究対象になりにくい。このため生態学的な知見が不足し、移植しても枯死させる場合も少なくない。また、土壌の基礎データはほとんど存在しない。中部大学恵那研修センターには、下草や落葉落枝の管理が定期的に行われた結果、これら植物群落が自生し、研究・教育の材料として供試可能な恵まれた環境が残されている。本報では、2003年に開始した東海丘陵要素植物群落の修復・保全とその管理を目的とした研究プロジェクトの一環として、2004年1月より本施設内の土壌基礎的項目の測定を開始したので、これを報告する。

調査地域概要 調査地域は、岐阜県恵那市武並にある中部大学恵那研修センター敷地内全域とした。調査地は、総面積40万m²、標高270~344mの丘陵地であり、敷地内を囲むように散策路(全長2.7km)が整備されている。林相は、コナラ・アベマキを優占種とした落葉広葉樹にアカマツと照葉樹が混合した二次林で、スギ・ヒノキ植林を部分的に含んでいる。本報での土壌採取はグラウンド法面(A地点)とグラウンド下赤水湧水湿地(B地点)の2点で行った。

調査地植生 2001年1月~2003年10月までに、62科205種の植生が確認され(表1,南ら,2004より抜粋)、押し葉標本として保管されている。A地点の植生は、マツが部分的

表1 現場で確認された希少植物

学名	和名
<i>Eriocaulon nudicuspe</i>	シラタマホシクサ* 1)2)5)
<i>Veratrum stamineum var. micranthum</i>	ミカワバイケイソウ* 1)2)4)
<i>Habenaria radiata</i>	サギソウ 1)2)4)
<i>Pogonia japonica</i>	トキシソウ 1)2)4)
<i>Eulalia speciosa</i>	ウンヌケ* 1)2)4)
<i>Berberis sieboldii</i>	ヘビノボラス* 2)5)
<i>Magnolia stellata</i>	シデコブシ* 1)2)4)
<i>Clematis patens</i>	カザグルマ 1)2)
<i>Hydrangea paniculata var. velutina</i>	ピロードノリウツギ 5)
<i>Cynanchum paniculatum</i>	スズサイコ 1)
<i>Platycodon grandiflorum</i>	キキョウ 1)3)
<i>Salvia plebeia</i>	ミゾコウジュ 3)
<i>Utricularia bifida</i>	ミミカキグサ 3)
<i>Utricularia yakusimensis</i>	ムラサキミミカキグサ 1)3)
<i>Utricularia racemosa</i>	ホザキノミミカキグサ 3)
<i>Drosera tokaiensis</i>	トウカイモウセンゴケ*

*東海丘陵要素, 1)環境省 絶滅危惧Ⅱ類, 2)岐阜県 絶滅危惧Ⅱ類, 3)岐阜県 準絶滅危惧, 4)愛知県 応急, 5)愛知県 固有

* 中部大学生物機能開発研究所 Research Institute for Biological Functions, Chubu University

** 中部大学応用生物学部 College of Bioscience and Biotechnology, Chubu University

キーワード: 低湿地保全, 東海丘陵要素, 土壌環境

に植栽されているほかに主要な樹木はなく，地表にイネ科の草本類が優占して生え，湧水部の一部にトウカイモウセンゴケが生育している。B 地点は，年間を通じて赤水が緩やかに湧水する小湿地で，ハルリンドウやサギソウ，アブラガヤが生育している。

調査方法 現場の攪乱を避け，100mL 円筒缶，補助器およびゴム製ハンマーを適宜用いて 5cm ごとに土壌を採取した。現場での土性，土色等の調査の後，室内にて土粒子密度（ピクノメーター法），粒度試験（ハイドロメーター法および篩別法），土壌 pH（H₂O），電気伝導度（EC_{1:5}）を測定した。土粒子密度は，大きな葉や根を排除した後，蒸留水を加え浮き上がった根等を排除，上澄みを 425 μm で篩分し，コロイドをなるべく排除しないように水分を蒸発させて供試した。供試土は，風化花崗岩が多く，粒度試験の作業の途中で土塊が細粒化するため，あらかじめ 2mm 篩別しできるだけ植物遺体等をピンセットで排除し，残留分をゴム製ハンマーで軽く粉砕してからこれらを供試した。

結果と考察 調査結果を表 2 に示した。A 地点は明褐色に明褐色を含む土壌で，5～10cm では礫が多く，表層 0～5cm および 10cm 以深では砂が多く含まれていた。12cm 以深は風化花崗岩が密に締まった硬い層であった。pH は各層とも 5 付近の弱酸性で EC は 10 μ S/cm 以下と低く，降雨により表面流が容易に生じ，塩基が土壌から溶脱したことが推察された。B 地点では，暗褐色から黄褐色の土壌で，表層では細砂が 65% を占めていた。5cm 以深では礫が増加し，20cm 以深は礫を含む硬い層であった。pH は各層とも 6.5 付近であり，EC 値は上層ほど高い傾向にあった。表層 0～2cm には細根が緻密に分布し，湿地からの土壌流亡が防がれているようであった。

おわりに 調査地 2 点は，表層付近に土岐砂礫層，その直下に不透水層とみられる硬い層が存在し，イオン濃度の低い中性～弱酸性の土壌で構成されていることが分かった。今後は調査項目を吟味し，東海丘陵要素群落の生育する土壌データの蓄積および，これらの保全方法の提示を目指して研究をすすめる予定である。

表2 供試土の基本的理化学性

sample point	depth (cm)	soil texture(clay% ,USDA)	density (Mg/m ³)	pH(H ₂ O,1:5)	EC _{1:5} (μ S/cm)	water content (kg/kg)	soil color (wet)
A (slope of baseball ground)	0-5	Loamy Sand (4%)	2.66	4.93	9.93	0.282	10YR4/4(0-2cm), 7.5YR5/8(2-5cm)
	5-10	Sand (7%)	2.68	5.13	7.80	0.279	7.5YR7/1and7.5YR5/8
	10-15	Sand (8%)	2.64	5.27	7.69	0.274	7.5YR7/1and7.5YR5/8
	15-20	Loamy Sand (4%)	2.67	4.88	9.86	0.244	7.5YR7/1and7.5YR5/8
B (small marsh)	0-5	Loamy Sand (5%)	2.69	6.55	26.20	0.628	5YR3/2(0-2cm), 10YR4/6(2-5cm)
	5-10	Sand (4%)	2.65	6.61	18.01	0.358	10YR5/8
	10-15	Sand (1%)	2.66	6.48	21.73	0.348	10YR5/8
	15-20	Sandy Loam (14%)	2.68	6.48	14.17	0.411	10YR5/8

文献 1) 広木詔三，2002，里山の生態学，pp.42-96，名古屋大学出版会，名古屋。 2) 南 基泰ら，2004，東海丘陵要素植物群落の保全生態学的研究(1)，中部大学応用生物学部紀要 3，印刷中。 3) 植田邦彦，1990，シデコブシのたどった道，プラント 7：77-81。 4) 植田邦彦，1994，植物の自然史，pp.3-8，北海道大学図書刊行会，札幌。