

蘚苔類植生のフロラ多様性と群落の種多様性研究

長崎大学大学院生産科学研究科
陳 曉慧

本論文は蘚苔類のフロラ多様性と群落の種多様性についての研究成果である。

フロラ多様性について、蘚苔類の地域面積と出現種数の間に高い正の相関関係が存在し、 $\log S = C' + Z \log A$ (S : 出現種数, A : 面積, C と Z : 対象となった分類群と地域で決まる定数.) 関係が成り立つことが島嶼および市街地で確認されている (Itow & Nakanishi 1980, Nakanishi 2001, 中西 2005). 本研究は市街地域のみならず、照葉樹林、植林、夏緑樹林などの蘚苔類の出現種数と地域面積の間に上記の関係式が同様に成り立つかどうか、さらにそれらの回帰直線を比較することを目的とした。

調査は 2007 年 5 月から 2012 年 7 月にかけて、長崎市、諫早市、大村市、佐世保市の市街地と長崎県内の照葉樹林、植林および夏緑樹林、さらに大分県祖母山、福岡県英彦山、佐賀県脊振山と蛤岳の夏緑樹林で行い、樹皮上、岩上、土上の蘚苔類を可能な限り詳細に調査した。

調査した結果、市街地で蘚苔類は 310 種、照葉樹林、植林および夏緑樹林ではそれぞれ 214 種、172 種、306 種が確認された。調査地域のいずれも面積の増加につれて出現種数も増加し、種数と面積の間に高い正の相関関係が認められた。市街地の回帰直線の傾き Z 値が森林帯のいずれよりも高くなり、面積の増加につれて種数が最も増加していることが明らかである。これは、市街地は人間の活動により樹皮上、岩上、土上のみならず、コンクリート塀、畑、裸地など様々な立地が存在し、面積が大きくなるとより多様な立地を含み、それに応じて多様な蘚苔類が出現することが原因と考えられる。一方、3 つの森林帯では夏緑樹林の回帰直線が最も上位に位置し、照葉樹林、植林の順になっている。九州内の夏緑樹林は標高の高いところにあり、雲がかかりやすく空中湿度が高い。また、冬に落葉し、林床に陽が差し込み、蘚苔類が生育しやすい環境となっている。照葉樹林内は暗く、林床に分解の遅いシイやカシの落葉が積もっているが、着生蘚苔類がよく生育している。植林は間伐や下草刈りなど手入れが施されており、林床植物は欠く。これらの原因で夏緑樹林の回帰直線が最も上位に位置し、照葉樹林、植林の順になっていると考えられる。言い換えれば、同一規模の面積では夏緑樹林の蘚苔類種数が最も多く、照葉樹林、植林の順に小さくなる。

多様性研究のもう一つの課題は群落の種多様性に関するものである。蘚苔類群落にお

ける乾重量－種順位関係に直線型、L字型およびS字型の3タイプがあり、種数、生育形数、階層構造が少ない群落からそれら特徴が大きい群落になるにつれて直線型からL字型、S字型へと変化することが認められている(中西・伊藤 1987). 群落の種の豊かさと優占度の均等性を反映する種多様度指数について Shannon-Wiener の H' 値がよく用いられる. 本研究の目的は市街地と森林帯における蘚苔類群落の優占度－種順位曲線にどのような特徴があり、それを反映した種多様度は各生育地でどの程度になるのかを明らかにすることである.

群落の種多様性調査はフロラ調査と同一地点で同時に行った. 中西・鈴木 (1977) は、種数－面積関係の分析により、蘚苔類群落の均質部の抽出に適した方形区の大きさは 15×15 cmであることを指摘している. 本研究でも同様の大きさの方形区を用い、市街地では 40 群落、照葉樹林では 12 群落、植林では 10 群落、夏緑樹林では 12 群落を選んだ. 方形区内の全ての蘚苔類を剥ぎ取り研究室に持ち帰った. その後、洗浄、分類、同定、乾燥、乾重量の測定などの作業を行った.

その結果、乾重量－種順位曲線は市街地では直線型が多く、公園や神社の庭で S 字型が確認された. これは、市街地は大部分人為的な植生の破壊活動が行われており、蘚苔類はあまり生育しないが、公園や神社は自然状態が保存されており、蘚苔類も比較的よく生育していることが原因と考えられる. 照葉樹林では 3 タイプが均等に見られ、植林では S 字型が欠け、夏緑樹林では直線型が 1 群落のみ認められ、S 字型の比率が最も高かった. 照葉樹林内は暗く、林床が落葉に覆われているが着生蘚苔類が多くみられ、夏緑樹林は湿度が高く、林床に陽が差し込む時期があり、植林内は裸地であることが原因と考えられる. 種多様度について、市街地の H' 値範囲は 0.001～1.916 であり、公園や神社の庭で採取したものは 0.459～1.916 の範囲にあり、夏緑樹林のその範囲 (0.429～1.915) に相当している. 公園や神社などでは自然度が高く保たれて、樹木は森林に比べ疎らであり、地面に陽が差し込むため夏緑樹林内部に似ている. そのため、公園や神社の H' 値範囲は夏緑樹林に相当すると考えられる. 森林帯では夏緑樹林内の平均 H' 値が最も高く、次いで照葉樹林、植林の順位になっている. 長崎県の夏緑樹林は雲がかかりやすく空中湿度が高い上、冬に落葉すると蘚苔類の生育に必要な陽が差し込むからである. 記述したように、長崎県の照葉樹林には着生の蘚苔類が多く、植林の林床は裸地同然である. これらが夏緑樹林内の H' 値が最も高く、植林のが最低値になった原因と考えられる.