

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲第300号	氏名	陳 暁慧
学位審査委員	主査 中西こずえ 副査 平岡教子 副査 中村武弘		
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>陳 暁慧氏は、2010年4月に長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程に進学し、現在に至っている。同氏は、生産科学研究科に進学後、環境科学を専攻して所定の単位を修得するとともに、蘚苔類植生の多様性に関する研究に従事し、その成果を2012年12月に主論文「蘚苔類植生のフロラ多様性と群落の種多様性研究」として完成させ、参考論文として、学位論文の印刷公表論文1編（うち審査付き論文1編）、印刷公表予定論文1編（うち審査付き論文1編）を付して、博士（学術）の学位の申請をした。長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、2012年12月19日の定例教授会において論文内容等を検討し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の審査委員を選定した。委員は主査を中心に論文内容について慎重に審議し、公開論文発表会を実施するとともに、最終試験を行い、論文審査および最終試験の結果を2013年2月20日の生産科学研究科教授会に報告した。</p> <p>植生の多様性研究は維管束植物を対象に始まった。研究の中心は「地域のフロラ多様性」と「群落の種多様性」である。「地域のフロラ多様性」の研究がこれまでに明らかにしたのは、島嶼における島面積と出現維管束植物種数の間に高い正の相関関係が存在することである。「群落の種多様性」に関しては、群落の構成種間に等比級数則、対数級数則および対数正規則などの規則性が見られることである。しかし、蘚苔類植生についてのフロラ多様性と群落の種多様性に関しては多くのことが未知のままであった。このような背景を受けて、本論文は蘚苔類植生のフロラ多様性と群落の種多様性の解明を目的に調査・研究された結果であり、維管束植物とは大きく異なる形態や生育環境をもつ蘚苔類植生の多様性についての多くの新知見を含み意義深い研究となっている。</p> <p>本論文は全4章から構成され、第1章では蘚苔類の概説、研究の背景および本研究の目的が述べられている。第2章は異なる生育地における蘚苔類のフロラ多様性についての記述である。研究の目的は調査面積と出現蘚苔類種数との間の関係解明である。対象となった調査地は、これまで多くの研究がなされた島嶼と異なり市街地と森林内である。島嶼は海に囲まれており面積の把握が簡単であるが、市街地や森林内での調査地決定や面積測定は容易ではなく、五万分の一地形図やプランメーターの使用などの工夫が述べられている。調査・研究の結果は、1)市街地や森林内（夏緑樹林・照葉樹林・植林）のいずれにおいても調査面積と出現蘚苔類種数の間に高い正の相関関係があ</p>			

る。2) 面積—出現蘚苔類種数の回帰直線の傾き (Z値) は市街地で最も高い値を示し、森林内に関しては夏緑樹林・照葉樹林・植林とも同程度である。3) 森林内について、面積—出現種数関係のグラフで最も上位にあるのは夏緑樹林であり、照葉樹林、植林の順番で下位になる。これは同じ面積であれば夏緑樹林内での出現蘚苔類種数が最も多く、次いで照葉樹林内、植林内の順に蘚苔類が少なくなっていることを表している。これらはいずれも新規の知見である。本研究を基に夏緑樹林、照葉樹林、植林などの森林の面積が分かればそこに生育する蘚苔類種数の予測が可能となることは明らかである。さらに、山火事や森林破壊などによる森林面積の減少に伴う種数変化を知る有効な手段にもなり得る。第3章は異なる生育地における蘚苔類群落の種多様性についての記述である。動物群集や維管束植物群落で認められている構成種間に見られる規則性に関する研究である。それらの規則性は群落構成種の個体数—種順位に関するもので、これまで等比級数則、対数級数則および対数正規則が知られている。本研究の目的は、1) 蘚苔類群落にも上記の規則性が同様に成り立つかどうか。2) 規則性を反映した群落の種多様度はどのくらいの範囲にあるかを知ることである。調査方法として蘚苔類は個体数が数えられないので、代わりに乾重量比を用いるなどの工夫がなされ、有効な優占度となっている。調査・研究の結果、1) 市街地や森林内の蘚苔類群落にも等比級数則 (直線形)、対数級数則 (L字形) および対数正規則 (S字形) が認められた。さらに、出現種数が少ない群落から多い群落になるにつれて、直線形からL字形さらにS字形を示す群落が増えていく現象も維管束植物群落と同様である。2) シヤノン係数を用いて計った群落の種多様度については、蘚苔類にとって厳しい環境である市街地の道路やコンクリート塀上などで最も低い値を示した。次に低い値は植林内の群落で見られ、照葉樹林内の群落と続き、最も高い値を示したのは夏緑樹林内の群落であった。しかし、市街地の神社や公園などの様に自然環境が保全されている場所では夏緑樹林内と同程度の種多様度を示した。3) 市街地から夏緑樹林内の蘚苔類の群落の種多様度が示す範囲は全て亜高山・亜寒帯に生育する針葉樹林の種多様度と同じ範囲である。以上はいずれも新規の知見である。第4章では上記内容を総括し、将来の展望を述べている。以上のように、本論文は蘚苔類を対象に多様性研究における主要テーマであるフロラ多様性と群落の種多様性について多くの新知見を得ている。

学位審査委員会は、本論文が環境科学、特に自然環境保全の分野において極めて有益な成果を得るとともに蘚苔類の多様性維持に貢献するところが大きく、博士 (学術) の学位に値するものとして合格と判定した。