

氏名	紺野康夫
学位(専攻分野)	博士(理学)
学位記番号	論理博第1426号
学位授与の日付	平成15年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	Ecological studies on the dominance and distribution of dwarf bamboos. (ササ植物の優占と分布に関する生態学的研究)
論文調査委員	(主査) 教授 高林純示 教授 菊沢喜八郎 助教授 村上哲明

論文内容の要旨

日本列島の温帯域に広く優占するササ類(ササ属およびスズタケ属)について、その優占度合いと他種植物に与える影響、地理的分布を決定する生理生態学的要因などについて調査した。

第一部ではイブキザサについてその競争的優占を調査し、ササが優占する群落においては、他種植物とくに草本類の多様性がきわめて低いことを記載した。この原因としてササがその草冠層を閉鎖させることにより優占するとともに、他種の進入を許さない機構を解析した。一部の桿の枯損によってギャップが形成されても、枝の急速な伸長によって、草冠層が急速に回復するために、他種の進入が困難となることが明らかとなった。

第二部では日本列島におけるササの分布のメカニズムを耐寒性、光合成特性、支持コストの面から解析した。太平洋側に分布するミヤコザサは地上部の耐寒性は低い、地下部の耐寒性は高く、土壤凍結に耐えられることを示した。日本海側に分布するチシマザサでは積雪に保護されることにより、枝分かれをした地上部が越冬する。ミヤコザサでは葉の光合成速度が高く、1年で地上部を交代させることに対応できるだけの年間同化速度を達成できるが、チシマザサにおいては、葉の光合成速度は低く、1年の交代は不適であり、数年間の寿命を必要とすることが明らかとなった。桿の、葉支持効率を解析するために、非同化部重/同化部重比を求めた。非同化部重/同化部重比を単年度で見ると、チシマザサがミヤコザサよりも大きく、チシマザサの方が一見非効率であるように見える。しかし、地上桿を長期にわたって利用するチシマザサは生涯の非同化部重/同化部重比はミヤコザサよりも小さく、きわめて効率的であることが明らかとなった。以上から、ミヤコザサは積雪の少ない太平洋側において、地上部を毎年交代させることによって寒さの害を回避し、地下部の耐寒性によって地下部の芽を越冬させ、来年の伸長にそなえていること、高い光合成能力によって短い生育期間を補っていること、単年度では低い非同化部重/同化部重比によってコスト低減をはかっていること、などによって太平洋側に適応していることが明らかとなった。またチシマザサは大量の積雪深の保護効果によって日本海側において地上部を越冬させ、地上部の芽から分枝することにより生涯の非同化部重/同化部重比を低くおさえており、これらにより日本海側の環境に適応していることが明らかとなった。

論文審査の結果の要旨

この論文は日本列島に広く優占するササ植物について、ササの優占と他植物の関係を明らかにするとともに、日本列島におけるササの分布を、生理生態学的観点から解析したものである。評価出来る点は次の2点である。

1. イブキザサについてその競争的優占を調査し、ササが優占する群落においては、他種植物とくに木本類の多様性がきわめて低いことを記載し、この原因としてササがその草冠層を閉鎖させることにより優占するとともに、他種の進入を許さない機構があることを明らかにした。また一部の桿の枯損によってギャップが形成されても、枝の急速な伸長によって、草冠層が急速に回復するために、他種の進入が困難となることが明らかとなった。以上のようにササ群落が優占することにより他種植物が少なくなるメカニズムを明らかにした点は、近年着目されている生物多様性の課題をササを中心として解析した

ものであり、評価することができる。

2. ササの分布を光合成、耐寒性、枝の支持効率などの生理生態学的側面から解析した。特に非同化部/同化部の重量比を瞬間値にとどまらず生涯値として評価した。これらの解析から、ミヤコザサは積雪の少ない太平洋側において、地上部を毎年交代させることによって寒さの害を回避し、地下部の耐寒性によって地下部の芽を越冬させ、来年の伸長にそなえていること、高い光合成能力によって短い生育期間を補っていること、単年度では低い非同化部重/同化部重比によってコスト低減をはかっていること、などによって太平洋側に適応していることが明らかとなった。またチシマザサは大量の積雪深の保護効果によって日本海側において地上部を越冬させ、地上部の芽から分枝することにより生涯の非同化部重/同化部重比を低くおさえており、これらにより日本海側の環境に適応していることが明らかとなった。従来積雪深によって説明されてきたササの分布を生理生態学的観点から解析した点、特に生涯の非同化部/同化部比といった観点は独創性に富み高く評価することができる。

以上のように本論文はササ植物についてその生物多様性に対する影響、地理的分布に着目して、生理生態学的に解析したものであり、博士（理学）の学位論文として価値あるものと認める。また論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。