

学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏名	蘭光 健人
審査委員	主査 佐賀 大学 准教授 辻田 有紀
	副査 佐賀 大学 教授 一色 司郎
	副査 琉球 大学 教授 梶田 忠
	副査 琉球 大学 教授 辻 瑞樹
	副査 佐賀 大学 准教授 徳田 誠
審査協力者	印
題目	<p>Identification of mycorrhizal communities and fungal specificities in three epiphytic orchid species (ラン科着生3種における菌根菌相の特定と菌特異性の比較検証)</p>
<p>ラン科植物は約2万8千種を含み、陸上植物で最も多様化を遂げた植物群の1つである。特に樹上に付着して生育する着生種は、暖温帯～熱帯で爆発的な種分化を遂げ、維管束着生植物の68%を占める。また、ラン科着生種にはコショウランなど園芸作物としても非常に重要な種を多く含むとともに、多くの種が絶滅の危機に瀕しているため早急な保全が求められているが、その生態や進化は未だ謎が多い。特にラン科植物の栄養供給に欠かすことができない共生菌類である菌根菌については、欧米の地生種を中心に知見が集積しているものの、着生種における報告はごく限られている。そこで本研究は、国内に自生する着生ラン科植物を対象とした菌根共生の多様性の解析と、共生メカニズムの解明に取り組んだ。</p> <p>まず、国内に自生する3種の着生ラン科植物について、国内の分布域より複数の野生集団を採取し、菌根菌相を比較した。菌根菌の種類は、菌類のDNAバーコーディング領域であるnrDNA ITS領域の塩基配列情報をもとに特定した。その結果、3種の菌根菌相は種ごとに大きく異なり、概ね1種の菌類とのみ特異的に共生する種から、20種以上の菌パートナーを持つ種まで多様な共生パターンが存在する。</p>	

ことが明らかとなった。特にカヤランでは、福島県から鹿児島県まで20地点から144個体を採取する大規模な調査を行い、着生ラン科植物の菌根菌相を明確に捉えた世界で初めての研究成果となり、国際的にも高く評価されている。

次に、着生ラン科植物の菌根菌相が、着生している樹木の種類や地理的影響を受けるかどうかを検証した。最もサンプル数の多いカヤランでは、15種の樹種に着生する個体を比較するとともに、国内の分布域1300kmにまたがる20地点で得られたデータを比較した。その結果、高頻度で検出される菌根菌は、いずれの樹種や分布域でも常に検出されており、樹種や地理的分布による菌根菌相の違いは統計的にも検出できなかった。他の2種においても同様の結果が得られ、植物がもつ菌根菌への嗜好性は、着生樹木や地理的影響をほとんど受けないと考えられる。

最後に、3種の菌根菌相が大きく異なった要因は植物が持つ菌への嗜好性（特異性）の違いではないかと考え、異種間で嗜好性の差異を検証した。3種の嗜好性を同一環境条件下で比較するため、まず、植物体より菌根菌を分離培養し、寒天培地上で植物の種子と菌根菌の2者培養を行った。その結果、発芽と生育を促進する菌は種ごとに異なり、野外集団で高頻度に共生が見られた菌種へ高い嗜好性を持つことが明らかになった。in vitroでの菌適合性は野外の共生をそのまま反映しているとは限らないことから、次に環境条件が同じである野外の同所自生個体において異種間の嗜好性を比較した。3種のうち、2～3種が同一の枝（概ね10cm以内）に自生している地点でそれぞれの菌根菌を特定し比較した。その結果、同所に自生していても菌相は種ごとに異なり、野外の共生においても種によって嗜好性が異なることを明確に示すことができた。このような菌の棲み分けにより同所でも栄養供給源となる菌の競合を回避している可能性が考えられる。

本研究の結果、着生ラン科植物の菌根共生の多様性が明らかになるとともに、植物種ごとに菌への嗜好性が明確に異なることが示された。このような種による嗜好性の違いは、競合を避けるなど生態的に重要な意味を持つことが示唆された。また、栄養供給に必要な菌根菌の情報は、絶滅が危惧される野生種の保全に大きく貢献するとともに、分離培養した優良菌根菌株は園芸品種の生育促進資材などへ活用が期待される。

以上の理由から、本論文は学位論文として十分な価値があるものと判定した。