

(学位第9号様式)

No. 1

最終試験結果の要旨	
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
実施年月日	令和 3年 1月 6日
試験方法 (該当のものを○で囲むこと。) <input checked="" type="radio"/> 口答 <input type="radio"/> 筆答	
<p>主査及び副査は、令和3年1月6日の公開審査会において、学位申請者に対し、学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行なった。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。</p> <p>以上の結果から、審査委員会は申請者が博士(農学)の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。</p>	

学位申請者 氏名	蘭光 健人
<p>〔質問1〕同所自生していたヨウラクランはツラスネラ科の菌だけでなくケラトバシディウム科の菌とも共生していたようだが、これは考慮しなくていいのか？</p> <p>〔回答1〕植物が持つ嗜好性の傾向を議論する際は、出現頻度が高いもののみ議論の対象としており、出現頻度が低い菌種は省略している。</p> <p>〔質問2〕菌の検出頻度というのは、PCR後にサンガー法で塩基配列を決定した菌種のことであり、この手法では微量に含まれる菌種のDNAは検出できていないのではないのか。</p> <p>〔回答2〕今回の手法では感染している菌種のうち主要なものしか検出していない。次世代シーケンサーを用いることで、今後微量に含まれる菌種も特定できる。</p> <p>〔質問3〕イントロの問題設定と最後の考察に少し齟齬があるので修正した方がよい。また、引用文献も適宜示した方がよい。</p> <p>〔回答3〕ご指摘ありがとうございます。検討いたします。</p> <p>〔質問4〕in vitroで実験的に共生させて共生が成立する菌とそうでない菌がいるが、嗜好しているというよりもその菌しか利用できないということなのではないか。</p> <p>〔回答4〕in vitro条件下は特殊条件なので、嗜好性というよりは菌への適合性の範囲と言った方が正しいと考えている。</p> <p>〔質問5〕in vitroで共生しない場合は、どの成長段階で停止するのか？</p> <p>〔回答5〕菌の種類によって停止する段階が異なり、全く発芽を誘導しない菌種や、発芽後に実生が途中まで生育するがその後枯死する菌種もある。</p> <p>〔質問6〕ランにとって菌根菌は必要であるが、菌にとってランは必要なのか？</p> <p>〔回答6〕菌にとってランは寄生者であり、必要とされていないと考えられている。</p> <p>〔質問7〕菌のライフサイクルが短いので、菌側の進化が関わっている可能性や、菌の多様性にランが関わっている可能性も考えられるので、考察した方がよい。</p>	

[回答7] ご指摘ありがとうございます。検討いたします。

[質問8] 共生培養に用いた菌株は、異なる産地由来の菌株で試したか？

[回答8] 同一産地の菌株のみ使用した。今後検討したい。

[質問9] 異なる産地の菌で共生しない場合は、共進化の可能性も考えられるが、その点について何か予測できることはあるか？

[回答9] あくまで推測の域ではあるが、クモランやカヤランから単離されたCE1という菌株は、他のラン科着生種からも単離されており、同一菌株が様々な着生種の発芽を誘導する。このことから、産地が異なっても発芽を促進するのではないかと考えている。

[質問10] 研究対象とした3種の着生種について、これらの系統関係はどうなっているのか？より進化したものが複数の菌と共生しているのか？

[回答10] ラン科内でヨウラクランは比較的基部の系統に属し、その他の2種は派生的な系統に属する。後者の2種は近縁なグループである。基部の系統はツラスネラ科と、派生的な系統はケラトバシディウム科と主に共生する傾向にある。

[質問11] これらの3種は交雑するのか？

[回答11] 近縁な2種間には交雑する可能性があるが、遠縁の種間では難しいと考えられる。

[質問12] 菌はランに具体的にどのような物質を供給しているのか？

[回答12] 生理学的にはまだ謎が多く、ほとんど解明されていない。in vitroにおけるトレース実験での知見はあり、炭素などの栄養分が移動している。

[質問13] 植物が葉を展開して光合成を始めたら、菌に炭素を渡すのか？

[回答13] in vitro実験で渡していると主張している論文があるが、まだ議論が続いており、はっきりしていない。

[質問14] 本文では菌根菌についてassociationとcommunityの2通りの言い方をしているが、どちらに着目しているのか？

[回答14] Communityに着目しているので、この用語で統一したい。

[質問15] Communityには、個体、集団、種など様々なレベルがあるので、定義した方が良い。

[回答15] ご指摘ありがとうございます。検討いたします。