

最終試験結果の要旨	
学位申請者 氏名	神代 瞬
審査委員	主査 佐賀大学 准教授 徳田 誠
	副査 佐賀大学 教授 早川 洋一
	副査 鹿児島大学 准教授 坂巻 祥孝
	副査 佐賀大学 教授 野間口 眞太郎
	副査 鹿児島大学 教授 津田 勝男
審査協力者	印
実施年月日	平成27年 1月14日
試験方法 (該当のものを○で囲むこと。) (口答)・筆答	
<p>主査および副査は、平成27年1月14日の公開審査会において、学位申請者に対して、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な学力ならびに識見を有すると認めた。</p>	

学位申請者
氏名

神代 瞬

〔質問1〕イネ 61 品種の加害実験において、ゴール症状は大きいですが、草丈は萎縮しないと
いった品種が1つあったが、この品種を用いてゴール形成に関与する遺伝子を明らかにでき
ないのか。

〔回答1〕61 品種はジーンバンクに保存されているイネの遺伝的な多様性をなるべく反映さ
せる形で選抜された品種群であり、今回得られた品種間の差のみからでは関連遺伝子の特定
までは困難である。今後、本研究より得られた抵抗性品種の交雑育種・マーカーによる選抜
などを実施することで、関連する遺伝子を絞り込むことが可能である。

〔質問2〕ゴールが形成されなかった品種について、ヨコバイが吸汁してもゴールが形成さ
れないということか、それともヨコバイが吸汁しないから形成されないということか。

〔回答2〕本実験ではヨコバイの吸汁行動まで確認はしていないが、加害期間終了後もヨコ
バイは概ね生存していた。実験期間の長さから考え、吸汁しなかった場合には餓死するはず
なので、吸汁はしているがゴールが形成されないという可能性の方が高い。

〔質問3〕抵抗性のイネでも幼虫は生存・発育が可能なのか。

〔回答3〕本実験内では幼虫の発育を確認していないが、一般に抵抗性のイネ品種でも本種
は発育可能なことが知られている。また、同様にゴールが形成されないオオムギなどでも本
種は生育可能である。

〔質問4〕ゴールの発症率とはどのような指標か。

〔回答4〕各系統の加害処理区において、ゴールが発症していた株数を、処理区内の全株数
で割って算出した値である。

〔質問5〕本研究で扱った抵抗性のメカニズムは過敏感反応か、それとも非応答性か。また、
過敏感反応で認められるフェノールなどの蓄積は、今回の実験では確認していないのか。

〔回答5〕本現象は非応答性である可能性が高いと考えている。今回の実験では、過敏感反
応に特有の細胞の壊死などがまったく観察されなかったため、フェノールなどの定量は実施
していない。

〔質問6〕本種の分布に関して、なぜ沿岸部を中心に調査したのか、山間部には分布してい
ないのか。

〔回答6〕先行研究では、本種はイネ科草本が生える沿岸部や低標高帯の草原に主として分
布していることが報告されていたため、本研究でも沿岸部を中心に野外調査を行った。しか
し、密度は低いものの山間部などでも採集されることはある。

〔質問 7〕本種はゆるやかに分布を拡大していると考察していたが、今後も本種の分布が拡大すると予想されるか。

〔回答 7〕仮に地球温暖化に伴い生息可能範囲が拡大すれば、それに伴って本種の分布も拡大する可能性がある。

〔質問 8〕温暖化によって分布拡大が生じるという根拠はあるのか、また、分布の制限要因が低温であるという証拠は得られているのか。

〔回答 8〕参考論文の中で本種の耐寒性を調査している。現在の自然分布域は、その結果に基づき越冬可能な範囲とよく一致している。したがって、温暖化により越冬可能な範囲が広がれば、本種の分布も広がる可能性があると考えている。

〔質問 9〕通常のゴール形成種はゴール内部で生育し、適応的な意義が議論されているが、ゴールの外部で生育する本種にとってゴール形成は本当に適応的なのか。

〔回答 9〕ゴールが形成された葉では遊離アミノ酸やグルコース濃度が上昇し、ゴール形成株では幼虫の生存率と発育速度が向上することが知られている。また、本研究でもゴール形成可能な寄主上の方がパフォーマンスが向上したので、適応的であると考えられる。

〔質問 10〕吸汁された葉ではなく新規展開葉にゴールが形成される、との説明だったが、ゴールを形成した個体が実際にゴール葉も吸汁することはあるのか。

〔回答 10〕本種は幼虫・成虫ともに移動性が高く、より新しい好適な葉へと移動して吸汁する可能性がある。また、本種の成虫は吸汁した植物の茎内に産卵するので、吸汁個体の次世代がゴール形成された株を吸汁する可能性もある。

〔質問 11〕幼苗ではなく展開済みの植物体が吸汁された場合、ゴールは形成されるのか。また、そのような植物でも生育可能なのか。

〔回答 11〕成熟葉ではゴールが形成されないが、本種が発育することは可能である。

〔質問 12〕ゴール形成にウイルスは関与していないのか、またワラビー萎縮症との関係は？

〔回答 12〕今回扱ったゴール形成にはウイルスは関与していない。本種の加害による症状はワラビー萎縮症と呼ばれ、かつては本種が媒介するウイルス病であると考えられていたが、複数の先行研究によりウイルスの関与は否定されている。

〔質問 13〕論文中の Fig. 6-1 において、台中 65 号の処理区間に有意差はないと記述されているが、実際の図を見ると処理区間でかなり違う印象である。本当に有意差はないのか。

〔回答 13〕本実験では各処理区の反復数が 10 であり、ある程度ばらつきが見られたことと、台中 65 号の処理区間だけでなく ARC10313 における処理区を含めて多重比較を行ったため、有意差が検出されにくかった可能性がある。