

最終試験結果の要旨

学位申請者 氏名	Constantine Sakala Busungu Athanas Kwilasa		
審査委員	主査	鹿児島大学・准教授	一谷 勝之
	副査	鹿児島大学・教授	坂上 潤一 印
	副査	佐賀大学・教授	穴井 豊昭
	副査	鹿児島大学・教授	山本 雅史
	副査	佐賀大学・准教授	藤田 大輔
審査協力者	印		
実施年月日	平成29年12月26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>主査および副査は、平成29年12月26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	Constantine Sakala Busungu Athanas Kwilasa
-------------	--

[質問1] *xa42* 遺伝子が他の既知の抵抗性遺伝子と比較して優れている点はどのようなことが挙げられるか

[回答1] *xa42* は多くの白葉枯病菌レースに対して抵抗性を示す。既知の遺伝子は一部のレースに対してしか抵抗性を示さないことが多い。*xa42* が全てのレースに抵抗性を示すかどうかは、実際に接種試験を行わないと分からない。また、白葉枯病菌のレースの分化によって抵抗性が崩壊することが知られている。*xa42* の抵抗性が崩壊しないとは断言できないが、幅広い抵抗性を示すことから、抵抗性が崩壊しにくい可能性があるかもしれない。

[質問2] *xa42* には多面発現効果があるとの報告だったが、イネの生産にとって負の効果はないか。

[回答2] 草丈が低くなり、また分けつ数が減る傾向がある。

[質問3] そのようになる原因は考えられるか。

[回答3] 葉に褐色の斑点を呈するため、クロロフィルが減少しているのが原因と考えられる。

[質問4] コシヒカリと XM14 の交雑 F₂ 集団で 100 以上の DNA マーカーを使った根拠は何か。

[回答4] XM14 のもつ抵抗性遺伝子に関する染色体の位置情報はこれまでになかった。100 以上使えばイネゲノム全体をカバーできるので、そのような数字になった。

[質問5] *xa42* の多面発現を調べる目的でいくつかの農業形質を調べているが、収量はどうかであったか。

[回答5] 収量は調査していない。草丈が低く分けつ数が少なくなる傾向があるので、収量の低下につながると考えられる。

[質問6] XM14 と IAS16 の F₃ 系統の農業形質の調査で *xa42* 遺伝子ヘテロ型が他の遺伝子型に対して草丈が高く、分けつ数が多いがどのような理由が考えられるか

[回答6] この理由は不明である。

[質問7] 分けつ (tiller) 数を調査したという発表であったが、生育ステージのどの段階で調査したか。

[回答7] 正確には分けつ数ではなく、穂 (panicle) 数を調査した。出穂前は分けつ数が変動するため、数字が変動しない成熟期に穂数を調査した。

[質問8] コシヒカリと XM14 の交雑 F₂ 集団で病斑長の分布が連続的であったが、この理由は何か。

[回答8] コシヒカリは日本型品種であり、XM14 の原品種の IR24 はインド型品種であって両者が遺伝的に大きく異なるのが原因と考えられる。

[質問9]日本型品種とインド型品種の交雑後代で、病斑長の分布が連続的になるのはよくあることか。

[回答9]多くの報告がある。

[質問10]xa42が新遺伝子である根拠は何か。

[回答10]xa42の染色体上の座乗位置に既知の白葉枯病遺伝子はいずれも座乗していない。このことから新遺伝子と判断した。

[質問11]IAS系統を抵抗性遺伝子の連鎖分析に用いた理由を詳しく説明して欲しい。

[回答11] コシヒカリとXM14の交雑F₂集団で病斑長の分布が連続的であったのは遺伝的背景の違いが原因と考えられた。IAS系統はIR24の遺伝的背景に日本型品種の染色体断片が導入された系統であって、XM14と遺伝的背景が同じであるので、病斑長の分布が不連続になることが期待された。

[質問12]IAS系統のシリーズの中でIAS16系統を選んだ理由は何か

[回答12]IAS16は第3染色体の動原体付近に日本型品種あそみのりの染色体断片が導入された系統である。コシヒカリとXM14の交雑F₂集団の分析で当該領域に抵抗性遺伝子が座乗することが推定されたため、IAS16を供試すると日本型品種とインド型品種で多く見られるDNA多型を使って抵抗性遺伝子の連鎖分析が可能となる。

[質問13]他の遺伝的背景でもxa42の抵抗性は機能するか。

[回答13]これまでIR24の遺伝的背景しか試していないので、分からない。

[質問14]コシヒカリとXM14の交雑F₂集団で病斑長の分布が連続的であったのは、遺伝的背景以外にxa42以外の抵抗性遺伝子の影響も考えられるのではないか。

[回答14]考えられる。貴重なご意見に感謝する。

[質問15]タンザニアに帰国後もこの研究を続ける予定か。

[回答15]その予定である。

[質問16]名古屋議定書により、遺伝資源の持ち出しは難しい場合がある。

[回答16]名古屋議定書をよく調べてみる。

[質問17]タンザニアで栽培されている品種に突然変異誘発を行い、白葉枯病抵抗性系統を選抜することが代替案として挙げられる。

[回答17]その方法についても考えてみる。