

最終試験結果の要旨

学位申請者 氏名	Md. Harun-Ur-Rashid (モハメド ハルーン ウル ラシード)
審査委員	主査 琉球大学 教授 モハメド アムザド ホサイン
	副査 琉球大学 准教授 福田 雅一
	副査 佐賀大学 教授 穴井 豊昭
	副査 琉球大学 教授 屋 宏典
	副査 佐賀大学 教授 渡邊 啓一
審査協力者	
実施年月日	平成 30 年 6 月 24 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、平成30年6月24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	Md. Harun-Ur-Rashid (モハメド ハルーン ウル ラシード)
<p>【質問 1】ミモシンを合成できる OASTL と合成できない OASTL にはどのような違いがあるのか？</p> <p>【回答 1】ミモシンを合成できる OASTL は基質結合ポケットが広がるような変異が起こり、その結果本来の基質である硫化水素よりも大きな 3H4P がポケットの入ることができるようになったのだと考えている。</p> <p>【質問 2】ポケットの形状変化に関わった変異とはどのようなものか？</p> <p>【回答 2】変異導入実験が行えなかったため確定ではないが、Cy-OASTL における Val178、Ala262 及び Thr271 が特異的に変異していると考えられる。特に、Thr271 に該当するアミノ酸は他の OASTL では Ser で高く保存されているため重要な変異ではないかと考えられる。</p> <p>【質問 3】Cy-OASTL はシステインを合成する際とミモシンを合成する際には共通する基質である OAS の親和性が大きく異なっているがそれはなぜか？</p> <p>【回答 3】理由は 2 つ考えられ、一つはシステイン合成では吸光度での測定を、ミモシン合成では HPLC での測定を行っており、感度の異なる測定法が結果に影響したのではないかと考えられる。もう一つは、それぞれの第 2 基質である硫化水素と 3H4P は大きさがとても違うため、第 2 基質が先に酵素と結合した際に大きな 3H4P は OAS が結合するのを妨げている、若しくは酵素のコンフォメーションに与える影響が大きく OAS と結合しにくい形状に移行したのではないかと考えられる。</p> <p>【質問 4】植物には細胞質型・葉緑体型・ミトコンドリア型の 3 タイプのシステイン合成酵素が存在していると言っていたが今回用いたのはそのうちの細胞質型と葉緑体型だけだったのには理由があるのか？</p> <p>【回答 4】システイン合成は細胞質と葉緑体で主に担っており、最初に網羅的にシステイン合成酵素遺伝子を探索した際も、ほとんどが細胞質型と葉緑体型だけだったため本研究にはこれを用いた。</p>	

【質問 5】 オジギソウの細胞質型システイン合成酵素は研究しなかったのか？

【回答 5】 オジギソウの細胞質型システイン合成酵素も一つ得られたが、システインを合成しなかった。また、3タイプのシステイン合成酵素もさらに細かいグループに分かれており、我々が得たオジギソウとギンネムの細胞質型システイン合成酵素は異なる細胞質型グループに属しており比較し辛かったため発表からは除いた。

【質問 6】 システイン合成は硫黄イオン濃度によってコントロールされていると述べていたが、システイン合成酵素で触媒されるミモシン合成はどうなのか？

【回答 6】 同じ酵素で触媒されているためミモシン合成も硫黄イオン濃度によってコントロールされていると考えている。

【質問 7】 ミモシン合成を行う Cy-OASTL には一ヶ所欠損があるように見えるがこの変異は重要ではないのか？

【回答 7】 大きな影響はないと考えている。

【質問 8】 ギンネム細胞質型システイン合成酵素はハワイ大学が報告したミモシンを合成しないものとあなたが報告したミモシンを合成するものの2つがあるがどちらがシステイン合成に必要な酵素なのか？

【回答 8】 こちらの酵素が重要だと考えている。

【質問 9】 ミモシン含まないギンネムを作成することを将来的に考えていると述べたが、この Cy-OASTL がシステイン合成においても重要な酵素ならノックダウンした際に正常に生育できなくなるのではないのか？

【回答 9】 それはやってみないとわからない。

【質問 10】 ギンネムにはいくつのシステイン合成酵素アイソザイムが存在するのか？

【回答 10】 ハワイ大学が一つ、我々が2つ報告している。シロイヌナズナでは9つあると報告されているので、将来的にはもっと見つけるかもしれない。