

提出日：平成 28 年 4 月 28 日

平成 27 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

(2) 研究成果の概要

課題名	トビイロウンカ由来グルタチオン転移酵素基質認識部位の構造解析		
研究代表者	氏名	山本幸治	
	所属機関名・部局名	九州大学・大学院農学研究院	
	職名	助教	
事業名 (該当の事業名の右欄に○)	<input type="radio"/>	共同研究員	
	<input type="radio"/>	国際共同研究課題	
	<input type="radio"/>	超高磁場NMR 共同利用研究課題	
	<input type="radio"/>	客員フェロー	
蛋白研受入担当教員名	中川敦史教授		
<p>本研究は、トビイロウンカ (<i>Nilaparvata lugens</i>) 由来グルタチオン転移酵素 (Glutathione S-transferase: GST) の X 線結晶構造解析、特に基質認識部位の構造解析を目的としている。標的とするトビイロウンカにおいては、北部九州地方において水稻に対する被害例が増加している。さらには、農薬耐性能を有するトビイロウンカ種の報告例も増えている。本研究において、トビイロウンカの農薬代謝に関わる酵素の構造と機能について調査することは有用である。GST は、生体外異物にグルタチオンを抱合し、異物の体外への排出を促進する農薬代謝酵素である。</p> <p>申請者は、トビイロウンカより 2 種 GST をクローニングし、酵素発現系ならびに精製系、そして GST アッセイ系をすでに確立している。これら 2 種の GST (delta-class GST: nIGSTD ならびに sigma-class GST: nIGSTS) の X 線結晶構造解析した。平成 27 年度の研究成果の概要は以下の通りである。</p> <p>(nIGSTD について)</p> <p>グルタチオン-nIGSTD の複合体結晶を作製し、分子置換法による構造決定を終了している。平成 27 年度は、この構造をもとに精密化をすすめた。その結果、グルタチオンは nIGSTD 配列中の Ser11, His52, Glu66,そして Phe119 と水素結合を介して相互作用していることが分かった。また、他生物由来 GST との構造比較により、nIGSTD 基質結合領域は、Tyr111, Tyr119, Phe123, Ala211, Phe212 の各残基より構成されていることが予測された。</p> <p>(nIGSTS について)</p> <p>グルタチオン-nIGSTS 複合体の結晶を得ることに成功した。分子置換法により本複合体を分解能 1.7 Å にて構造決定した。現在、nIGSTS 中のグルタチオン結合領域を解析中である。</p> <p>(その他のトビイロウンカ GST の結晶化)</p> <p>現在、トビイロウンカ由来 omega-class GST (nIGSTO) の結晶化条件を検索中である。結晶が得られ次第、立体構造を解析する予定である。</p>			