

論文審査の要旨 (課程博士)

生物システム応用科学府長 殿

審査委員 主査 佐藤 令一
 副査 豊田 剛己
 副査 梅澤 泰史
 副査 鈴木 丈詞
 副査 仲井 まどか

学位申請者	<p>食料エネルギーシステム科学専攻 平成 29 年度入学 学籍番号 17703111</p> <p>氏名 王永浩</p>
申請学位	博士 (農学)
論文題目	Analysis of Susceptibility-determining Receptors of <i>Bombyx mori</i> for <i>Bacillus thuringiensis</i> Cry toxins.
<p>論文審査要旨 (600~700 字程度)</p> <p><i>Bacillus thuringiensis</i> (<i>Bt</i>) 菌が産生する殺虫毒素 (Cry 毒素) は、人畜に安全で環境に優しいタンパク質であるため、微生物殺虫剤や遺伝子組換え食品に応用されてきた。Cry 毒素は多様なバリエーションを持ち、個々の毒素はそれぞれ異なる昆虫を殺す。しかし、そのような多様性が「昆虫消化管細胞膜上の受容体」との関係性によってどのようにして作り上げられているかはほとんど不明であった。また、Cry 毒素には、感受性には関わり得ない程度の低い結合親和性を持つ受容体の存在が示唆されていたが、それらの存在意義は不明であった。</p> <p>そこで第1章では、3種類の Cry 毒素のカイコガの受容体を検討し、Cry1Ab と Cry1Ac 毒素の場合には、ABC トランスポーターの C2 ファミリー分子 (ABCC2) がカドヘリン様タンパク質と協調的に作用し合い相乗的に高い感受性を付与することを明らかにした。一方、Cry1Fa 毒素の場合には、カドヘリン様タンパク質との相乗作用は存在せず、ABCC2 と ABCC3 がそれぞれ単独で同程度の感受性を生み出していることを明らかにした。この結果は著名な雑誌、Journal of Biochemistry and Molecular Biology に受理された。また、第2章では、幾種類かの Cry 毒素に対して、ABCC1 と ABCC4 が、低い結合親和性を持ち、結果として弱い受容体機能を示すこと、すなわち、Cry 毒素は感受性には関わらない程度の低い結合親和性を持つ ABC トランスポーター分子を昆虫の消化管細胞上に幾種類か持つことを明らかにし、Cry 毒素の進化のあり方を議論した。以上のように、本論文は、農学系の博士号授与基準を十分に満たしている。また、世界で広く利用されている Cry 毒素に対して感受性を付与する分子と仕組みの一部を明らかにし、今後のさらなる応用の拡大に向けて貢献した。よって、上記 5 人からなる審査委員会は全員一致して本論文が博士 (農学) の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。</p>	
<p>【審査経過】</p> <p>令和 3年12月15日 令和4年3月博士後期課程修了に係る学位申請</p> <p>令和 4年1月5日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託 (運営委員会)</p> <p>令和 4年2月1日 学位論文発表会</p> <p>令和 4年2月21日 専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認</p> <p>令和 4年3月2日 学位授与認定・修了認定 (教授会)</p>	