

提出日：平成 30 年 5 月 7 日

平成 29 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	バクテリオファージの立体構造解析		
研究代表者	氏名	武田茂樹	
	所属機関名・部局名	群馬大学・大学院理工学府分子科学部門・教授	
	職名	教授	
事業名 (該当の事業名の右欄に○)	<input type="radio"/>	共同研究員	
	<input type="radio"/>	超高磁場NMR 共同利用研究課題	
	<input type="radio"/>	クライオ電子顕微鏡共同利用研究課題	
	<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 (研究室名： 超分子構造解析学研究室 )		
<p>バクテリオファージMuは収縮性尾部を持つ<i>Myoviridae</i>に属していて幅広い腸内細菌を宿主として感染する溶原性のファージである。ネガティブ染色による電子顕微鏡写真からは、正二十面体の頭部、収縮性の尾部、頭部と尾部をつなぐネック、尾部の先端の基盤および尾繊維といった構造が確認できる。我々はこの Mu ファージ形態形成機構、感染における宿主認識などを構造的に理解するために、Mu ファージのサブユニットやそれらの複合体の構造解析を行ってきた。</p> <p>頭部と尾部をつないでいるネックを形成すると考えられる gp36 については、昨年度までに本拠点事業によって構造解析を終えていた。そこで、gp36 が結合するサブユニットを探索した。ファージの場合は遺伝子上で近い位置にある遺伝子産物同士が複合体を形成することがしばしば観察されることから、gp36 が尾部側で結合するサブユニットを探索するために、gp36 の遺伝子上で近い位置にある遺伝子から発現する gp35, gp37, gp38 などを精製し、免疫沈降法により gp36 と結合するかどうかを探索した。その結果、gp36 は gp35 と結合する可能性が示された。そこで gp35 を発現する大腸菌と gp36 を発現する大腸菌を別々に培養し、それらを混合してから精製を行うことで、gp35 と gp36 の複合体を精製することができた。現在、この gp35+gp36 の複合体の結晶化を行っている。一方で決定された gp36 の構造と他のファージにおける知見から、ネックを形成する gp36 は頭部側では頭部ポータルサブユニットである gp29 と複合体を形成すると考えられたので、本年度において gp29 の精製を行い、結晶化を開始した。</p> <p>Mu ファージは幅広い宿主細菌に感染するために、異なる宿主菌を認識できる 2 種類の尾繊維をもっている。昨年度までに本拠点事業によって、2 種類の尾繊維のうちの 1 つである gp49 とそのシャペロンである gp50 の複合体の構造解析を終えていた。本年度はもう 1 つの尾繊維である gp52 とそのシャペロンである gp51 の複合体の結晶化を行った。また、宿主認識機構の解明のため尾繊維が LPS 糖鎖部分と結合した複合体の構造解析を行う際に適した糖鎖を探索することを試みた。そのために、各種 LPS と精製した 2 種類の尾繊維との結合を Biacore で測定した。</p> <p>昨年度までに本拠点事業によって精製系を確立したの基盤を構成する gp46,+gp47+gp48 の複合体の結晶化を行い、小さいながら結晶を得た。今後、より大きな結晶を得る条件を検討し、構造解析を行う。</p>			

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。

※提出期限：平成 30 年 5 月 18 日 (金)

※提出の際は PDF 変換して下さい。