

(様式 1-1)

提出日：2024 年 4 月 18 日

2023 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

## 研究成果報告書

(1) 事業名 (下記より該当事業名を選択し、ほかは削除して下さい。)

共同研究員

(2) 研究代表者

氏名： 武田茂樹

所属機関名・部局名・職名：群馬大学 大学院理工学府分子科学部門 教授

(3) 研究課題名 (申請時に記載したものと同一課題名を記入して下さい。)

バクテリオファージの立体構造解析

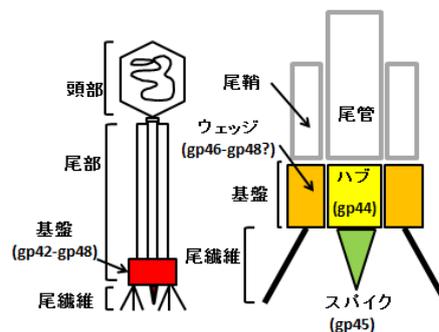
(4) 蛋白質研究所受入担当教員

教員名： 中川敦史 教授 (研究室名： 超分子構造解析学研究 )

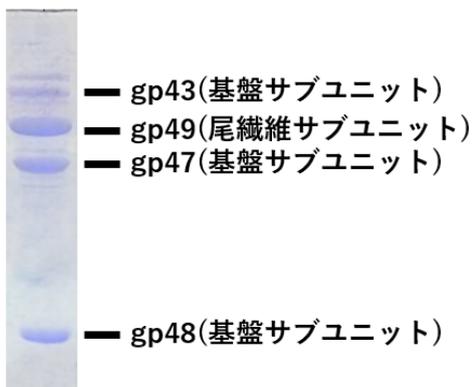
山下栄樹 准教授

(5) 研究成果の概要 (公開)

バクテリオファージ Mu は収縮性尾部を持つ *Myoviridae* に属し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 (右図)。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。



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 種類の尾繊維である gp49 と gp52 の結晶化と構造決定に成功している。今年度それらの結果をまとめて、Mu ファージの尾繊維による宿主認識機構、尾繊維と宿主の LPS との結合について議論した論文を発表した (Determination of the three-dimensional structure of bacteriophage Mu(-) tail fiber and its characterization., Y. Mori, et al., (2024) Virology)。



これらの尾繊維は基盤を構成する gp43, gp46, gp47, gp48 などと結合していると考えられる。そこで、これらのサブユニットを様々な条件で混合クロマトグラフィーで分離すると、電気泳動上で gp43, gp47, gp48, gp49 がすべて確認できる画分を見出した (左図)。この画分にはこれらのサブユニットの複合体が含まれると考えたので、現在はこの複合体の構造解析を目標に大量調製の条件検討、結晶化条件の検討等を行っている。