

# 病原細菌に感染し溶菌するバクテリオファージの開発

— 新たな殺菌薬の開発 —

獣医学群 / 獣医学類 / 獣医生化学ユニット

**岩野 英知**

[ Hidetomo Iwano ] 准教授 [ 獣医学博士 ]



● 研究の概要

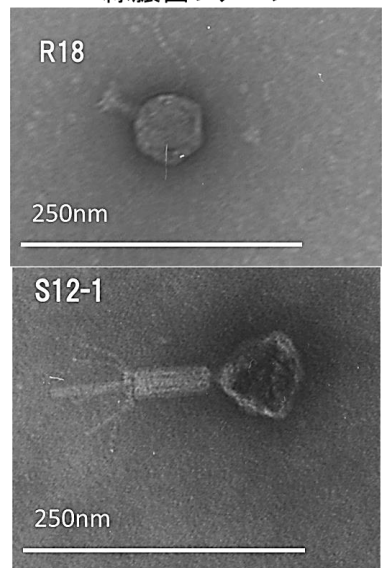
薬の効かない薬剤耐性細菌に対する新たな対抗手段の一つとして、細菌を攻撃するが、人体に無害なウイルスであるバクテリオファージが注目されている。我々は、バクテリオファージの持つ溶菌作用を動物や人に感染する病原細菌に応用することを目指している。

● 研究の内容・特徴

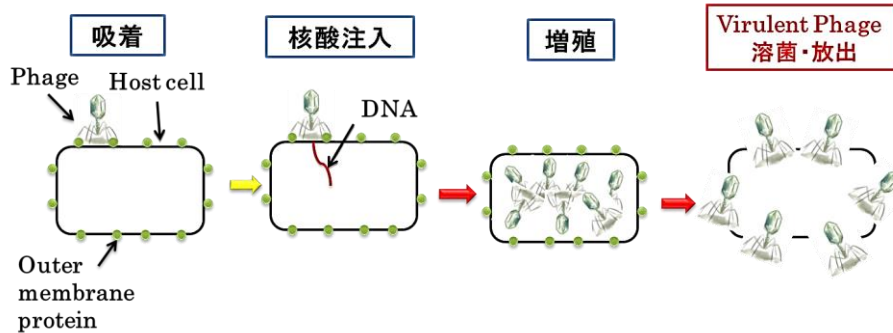
我々の身近に存在し、薬剤に耐性化しやすい黄色ブドウ球菌や緑膿菌は、動物医療においても治療困難な状態(ウシの難治性乳房炎、ウマの角膜炎など)を引き起こす。我々は、黄色ブドウ球菌や緑膿菌に対して特異的に感染し、効率的に溶菌するバクテリオファージを発見した(特許第5720045号)。さらに緑膿菌性角膜炎モデルマウスによる検証では、絶大な効果を発揮した(北海道地区学会長賞、獣医学術学会賞を受賞)。現在、バクテリオファージのゲノム解析により溶菌酵素遺伝子を明らかにし、組換え溶菌酵素による製剤開発に挑戦している。

ファージと細菌は、長い間せめぎ合いを繰り返しながら地球環境で生き抜き、お互いに数億年をかけて進化し続けてきた。そのファージのシステムをうまく利用することによって、薬剤耐性化した細菌に対峙し続けていくことができるのではないかと考えている。細菌の進化に我々も屈してはならないと考えている。

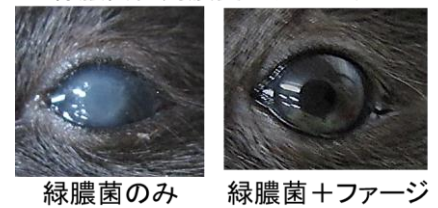
緑膿菌ファージ



ファージセラピーの機序と効果



緑膿菌性角膜炎モデルマウス



● 用途・応用例

- ・細菌性角膜炎の予防、治療薬
- ・黄色ブドウ球菌による炎症疾患に対する治療
- ・緑膿菌による炎症疾患に対する治療
- ・
- ・
- ・

● アピールポイント

環境中には様々なバクテリオファージが存在し、薬剤耐性菌にも効率的に感染し溶菌するファージが必ず存在する。また、ファージをカクテル化することにより、特異性が広くなり、溶菌効果も大きくなる。さらにファージの溶菌酵素は、細菌の外からでも効果があり、次世代型のファージ製剤として期待されている。

● 本研究に関連する知的財産

発明の名称：スタフィロコッカス・アウレウス溶菌生バクテリオファージ  
 特許番号：特許第5720045号

● 研究室のホームページ