

## バクテリア発光振動現象

(東京工科大医療保健) ○佐々木聡

Oscillation in bacterial bioluminescence (*School of Health Sciences, Tokyo University of Technology*) ○Satoshi Sasaki

*Photobacterium kishitanii* is known as a bioluminescent, gram-negative facultatively aerobic rod-shaped bacterium. In a well-stirred condition, oscillation in the bioluminescence intensity from a closely-related luminous bacteria (namely *Photobacterium kishitanii* KH-2005) collected from a cuttlefish skin, has been reported by our group. The cell activity of the bioluminescent bacteria has been investigated<sup>1)</sup> using fluorescence stains and dissolved oxygen concentration, during the bioluminescence oscillation. In our experiments, time courses of liquid culture OD (optical density) and luminescence intensity were recorded by changing the stirring rate. Oxygen concentration of empty space over the liquid culture in a closed chamber was also measured. As results, dependences of max. OD and max. luminescence intensity on stirring rate were indicated. Inflection points in the OD curve were suspected to be related to the oscillation. In this work causes for the oscillatory behavior of bacterial bioluminescence will be discussed both from luminescence intensity and growth rate viewpoints. Newly acquired data supporting our recent report on the oscillation will be introduced.

**Keywords :** *Bacterial Bioluminescence; Oscillation; Optical Density; Oxygen*

*Photobacterium kishitanii* 近縁の発光バクテリア (*Photobacterium kishitanii* KH-2005) を食用イカの体表から採取、単離して研究を行っている。ある培地組成のもとでは、連続攪拌された本バクテリア培養液からの発光が振動現象を示すことを明らかにしている。この振動の原因を理解するため、細胞活性や溶存酸素濃度の経時変化を調べてきた。実験としては、最も顕著に発光振動が見られる培地組成のもと、攪拌速度を変化させて培養液の濁度と発光強度とを経時的に記録した。また、自作の気相酸素濃度測定器を用い、密閉容器内培養液上空の気相の酸素濃度を、発光強度とともに経時的に記録した。結果としては、最大到達濁度と最大発光強度とは、ともに攪拌速度に依存することが示された。また、濁度の経時曲線において、多くの変曲点がみられた。これら結果より、濁度の変曲点が見られる時刻と、発光振動の極大点・極小点とのあいだには何らかの関連があるように考えられた。本発表では、新規データを交えて、発光強度と増殖速度との観点から、振動現象の説明を試みる。

1) Cell activity evaluation during bacterial bioluminescence oscillation. S. Sasaki, K. Yoshida, *J. Gen. Appl. Microbiol.* **2020**, 66, 201.