

様 式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称		奈良先端科学技術大学院大学	機関番号	1 4 6 0 3
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	助教		
	氏名	小林 和夫		

1．研究種目名

基盤研究(C)（一般）

2．課題番号

17K07721

3．研究課題名

多細胞体形成により誘導されるPaenibacillus sp. 株の運動能の解析

4．補助事業期間

平成29年度～令和元年度

5．研究実績の概要

Paenibacillus sp. NAIST15-1株のflgB 鞭毛形成オペロンの転写はDegS-DegU二成分制御系により誘導される。これは固形培地表面との接触を感知しておこると考えられているが、そのメカニズムは不明である。今年度は昨年度作製したflgB-bgaBレポーター株を用いて、このメカニズムに関与する因子のスクリーニングを行った。flgB-bgaBレポーター株でトランスポゾン挿入ライブラリーを作製し、固形培地上でflgB-bgaBレポーターの活性が低下または上昇するトランスポゾン挿入株をスクリーニングした結果、鞭毛の基部のMリングをコードするfliFへのトランスポゾンの挿入がflgBオペロンの転写を低下させることが明らかになった。FliFは鞭毛機能に必須であるが、同定したトランスポゾン挿入変異は、運動能を部分的に保持していた。これまでに、DegS-DegUの活性は、鞭毛の回転に対する抵抗が増したときに活性化することが示唆されており、fliF欠損変異株ではDegS-DegUが培地条件にかかわらず活性化することを見出している。このことを考慮すると、今回得られたfliFトランスポゾン挿入変異の表現型は、DegS-DegUの活性化に鞭毛基部が関係することを示唆している。また、細胞の表層を覆うS-layerに付加される糖鎖の合成遺伝子へのトランスポゾンの挿入が、flgBオペロンの転写を低下させた。糖鎖合成遺伝子を破壊すると、鞭毛遺伝子の発現が大きく低下し、運動能が完全に失われた。DegS-DegUの活性化における、S-layerたんぱく質の役割は不明であるが、これらの結果は、細胞表面にあるS-layerタンパク質が表面感知に重要な役割を果たしている可能性を示唆していると考えられた。

6．キーワード

motility surface sensing

7．研究発表

- 〔雑誌論文〕 計0件
- 〔学会発表〕 計0件
- 〔図書〕 計0件

8．研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

9．科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

10．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

11．備考

-