

平成 19 年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

14603

2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名 若手研究(A)

4. 研究期間 平成 17 年度 ～ 平成 19 年度

5. 課題番号

17681023

6. 研究課題名 多細胞生物様の細胞分化により誘導される野性型枯草菌のバイオフィーム形成機構の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
70324978	リカナ コバヤシ, カズオ 小林, 和夫	情報科学研究科	助教

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	リカナ		
	リカナ		
	リカナ		
	リカナ		
	リカナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

1. 鞭毛形成と共役したペリクル形成開始の制御 motAやhag遺伝子など鞭毛形成後期遺伝子の欠損株では、ペリクル形成の遅延が見られる。それらの変異株では、ペリクル形成開始に必要な転写因子SlrRの活性が低下していた。また、枯草菌実験室株では、SlrR制御下の遺伝子群の発現が低下していることを見出し、その原因を探った結果、実験室株ではSlrAと名付けた遺伝子の発現が低下していることが明らかになった。SlrAは、SlrRのC末端側のドメインと高い相同性を持つこと、slrA欠損株では、SlrRの活性が消失することから、SlrAはSlrRと複合体を形成して機能していると考えられた。motAやhag変異がSlrR/SlrAにどのように影響するのかさらに解析を進めている。

2. DegUによる代謝制御 枯草菌のペリクル形成は、炭素源の量に依存して促進される。野性株を1%グリセロールを含む培地で培養した場合、対数増殖期には、炭素源の消費に伴い生じる酢酸などの酸の分泌により培地pHが低下し続けるが、定常期にはいとTCA回路の活性に依存して培地pHが中性になる。しかし、degU変異株では、定常期に培地pHが酸性化し、degUが糖代謝に何らかの役割を果たしていることが示唆された。しかし、degU変異では、解糖系、TCAを構成する遺伝子群の発現に大きな影響は見られなかった。培地pHが酸性になると、定常期に活性化するシグマ因子σHが、不安定化するが、degU変異株でも、σHで転写されるkinA、spoVGの発現が低下していた。また、spoVG変異株では、degUと同様に、定常期に培地pHの低下が見られた。このことから、σHの活性化自体が定常期のpH上昇に必要であること、DegUがσHの活性化に関与している可能性が示唆された。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

(1) バイオフィーム

(2) 枯草菌

(3) 鞭毛形成

(4) 糖代謝

(5)

(6)

(7)

(8)

(裏面に続く)

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 5 ）件

著 者 名	論 文 標 題				
Kobayashi K	<i>Bacillus subtilis</i> pellicle formation proceeds through genetically defined morphological changes				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Journal of Bacteriology	有	189	2007	4920-4931	

著 者 名	論 文 標 題				
Kobayashi K	Gradual activation of the response regulator DegU controls serial expression of genes for flagellum formation and biofilm formation in <i>Bacillus subtilis</i>				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Molecular Microbiology	有	66	2007	395-409	

著 者 名	論 文 標 題				
Kobayashi K et al.	. <i>kinA</i> mRNA is missing a stop codon in the undomesticated <i>Bacillus subtilis</i> strain ATCC 6051				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Microbiology	有	154	2008	54-63	

著 者 名	論 文 標 題				
Towa S et al	The MarR-type repressor MhqR (YkvE) regulates multiple dioxygenases/glyoxalases and an azoreductase which confer resistance to 2-methylhydroquinone and catechol in <i>Bacillus subtilis</i> .				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Molecular Microbiology	有	66	2007	40-54	

著 者 名	論 文 標 題				
Leelakriangsak M et al.	Dual negative control of <i>spx</i> transcription initiation from the P3 promoter by repressors PerR and YodB in <i>Bacillus subtilis</i>				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Journal of Bacteriology	有	189	2007	1736-1744	

〔学会発表〕 計（ 0 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	

〔図 書〕 計（ 0 ）件

著 者 名	出 版 社		
書 名	発 行 年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出 願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取 得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
----------	-----	-----	-------------	-------	---------

--	--	--	--	--	--

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--