

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

学

2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大

3. 研究種目名 特別研究員奨励費

4. 研究期間 平成 18 年度 ～ 平成 19 年度

5. 課題番号

18・7909

6. 研究課題名 コリネ型細菌による木質系バイオマスの高効率分解

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	カガナ ツグ、ヨウタ 柘植，陽太	バイオサイエンス研究科	特別研究員 (PD)

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
	カガナ		
	カガナ		
	カガナ		
	カガナ		
	カガナ		

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。

コリネ型細菌は枯草菌などと比較して菌体外分泌物が少なく、旺盛な増殖力と溶菌しにくいという特性のため、外来遺伝子の発現宿主として非常に高い能力を有している。

本年度は当初の目的である *Clostridium cellulovorans* 由来のセルラーゼ複合体であるセルロソームの分泌、再構築を試みた。しかし、通常のセルラーゼの分泌は確認できたが、セルロソームを構成するセルラーゼの分泌は確認できなかった。そこで本研究のもうひとつの目的である、コリネ型細菌のより良いシグナル配列を取得ため、コンピュータ解析からシグナル配列を持つ遺伝子を 310 種類抽出した。それらの遺伝子のシグナル配列を α -アミラーゼ遺伝子と融合させ、ヨウ素でんぷん反応によって検出したところ、22 種類の遺伝子の分泌能を確認した。その中で 9 種類が Tat シグナルであると予想された。Tat 分泌経路は他の分泌経路とは違い、細胞内で蛋白質が折りたたまれた後、分泌される。従ってプロテアーゼによる分解を受けにくく、加えて細胞内シャペロンを利用することによって、機能的な蛋白質が得られる可能性が高い。現在、どの Tat シグナルが一番セルロソームを構成するセルラーゼの分泌に最適かを選定中である。

本研究室では *C glutamicum* R 株の遺伝子破壊株ライブラリーを作製済みである。分泌能を確認した遺伝子の破壊株を顕微鏡で観察したところ、*cgR1596* 破壊株が野生株と比較して 3 倍程度に伸びた形態変化を示した。染色体分配に異常は認められないことから、*CgR1596* は細胞分離に関与すると考えられた。本タンパク質は C 末端にはエンドペプチダーゼドメインが存在する。本ドメインを同じく有する *cgR2070* を併せて破壊するとより長い形態を示し、一個体中の核様体数も 4.1 個に増加した。従ってこれら二つの遺伝子がコリネ型細菌の細胞分離に重要であると考えられた。

※ 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) コリネ型細菌

(2) セルラーゼ

(3) 細胞分裂

(4)

(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（ 3 ）件

著 者 名	論 文 標 題			
Yota Tsuge	Isolation of a new insertion sequence, IS13655, and its application to <i>Corynebacterium glutamicum</i> genome mutagenesis			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
Biosci Biotechnol Biochem	有	71	2 0 0 7	1683-1690

著 者 名	論 文 標 題			
Yota Tsuge	Random segment deletion based on IS31831 and Cre/loxP excision system in <i>Corynebacterium glutamicum</i> .			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
Appl Microbiol Biotechnol	有	74	2 0 0 7	1333-1341

著 者 名	論 文 標 題			
Hideaki Yukawa	Comparative analysis of the <i>Corynebacterium glutamicum</i> group and complete genome sequence of strain R.			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
Microbiology	有	153	2 0 0 7	1042-1058

〔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。

--