

平成21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 1 4 6 0 3 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 基盤研究(A) 4. 研究期間 平成20年度～平成22年度

5. 課題番号 2 0 2 4 1 0 4 5

6. 研究課題名 ChIP-chipによる3種の大腸菌を用いた転写因子結合部位の多様性の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
1 0 1 1 0 5 5 3	フリガナ オガサワラ ナオタケ 小笠原 直毅	情報科学研究科	教授

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
5 0 3 4 6 3 1 8	フリガナ オオシマ タク 大島 拓	情報科学研究科	助教
2 0 3 4 3 2 4 6	フリガナ クロカワ ケン 黒川 顕	東京工業大学・生命理工学研究科	教授
7 0 2 0 7 5 9 6	フリガナ トベ トオル 戸邊 亨	大阪大学・医学研究科	准教授
4 0 3 2 3 7 4 6	フリガナ スズキ ユズル 鈴木 穰	東京大学・新領域創成科学研究科	准教授
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

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。

本年度は、核様体タンパク質H-NSに関するChIP-seq解析を大腸菌K-12、SE11、SE15、赤痢菌について行った。加えて、ChIP-chip法によりO157での結合領域を決定し、パイオインフォマティクスによる、結合領域の比較解析を行った。ChIP-chipおよびChIP-seq解析結果を用いた、バクテリアの種間比較解析は、我々の知る限り初めての取り組みであり、新たな解析法の開発が必要とされたが、H-NSの結合領域を種間比較するシステムの開発を完了し、その保存性及び、H-NSの結合部位と核様体構造の関係性の解析を行った。その結果、H-NSの結合部位の種間保存性は低く、外来遺伝子に特異的に結合するというこれまでの仮説を支持する結果を得た。同時に、H-NSの結合部位は、結合配列が変化しているにもかかわらず、異なる菌種の核様体の、きわめて近接した、あるいは同じ位置に存在することが明らかになった。このことはH-NSは、外来遺伝子に結合すると同時に、その挿入位置を規定する、ある種の構造タンパク質として機能していることを示唆している。他方、細胞内の鉄欠乏を感知して鉄の取り込み遺伝子群の発現を活性化するFur結合部位に関しても、K12、O157、EPECに関してChIP-chip法を用いた比較解析を行っている。解析の結果、O157はK12とEPECと比較して、多くのFur制御下にある外来遺伝子を保有しており、鉄獲得に関して独自のシステムを獲得した可能性が示唆されている。この解析に関しても、新たな比較解析法を考案し、解析を進めている。今後は、これらの解析結果を論文としてまとめると共に、構築した解析システムを用いて、新たな転写因子、Zur、ArcA、DksA、RpoS等の転写因子に関して同様の解析を進める予定である。

10. キーワード

- | | | |
|------------------|-----------------|--------------|
| (1) 大腸菌 | (2) 病原性大腸菌 | (3) 転写制御システム |
| (4) ChIP-chip 解析 | (5) ChIP-seq 解析 | (6) |
| (7) | (8) | (裏面に続く) |

11. 研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（0）件 うち査読付論文 計（0）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（2）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
加賀山 陽子	ChIP-chip解析による異なる大腸菌種におけるFurの結合領域の比較解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第32回日本分子生物学会年会	平成21年12月12日	福岡	

発表者名	発表標題		
大島 拓	大腸菌O157:H7 sakaiおよびK12株のFur結合プロファイルのChIP-chip解析による比較		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第4回日本ゲノム微生物学会年会	2010年3月9日	福岡	

〔図書〕 計（0）件

著者名	出版社		
書名			発行年

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。

--