

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 新学術領域研究（研究課題提案型） 4. 研究期間 平成21年度～平成23年度

5. 課題番号 2 1 2 0 0 0 6 4

6. 研究課題名 脊椎動物に共通な遺伝子発現調節領域のゲノムワイドマッピング

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 2 7 3 8 5 6	フリガナ オギノ ハジメ 荻野 肇	バイオサイエンス研究科	准教授

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
:	フリガナ		
:	フリガナ		
:	フリガナ		
:	フリガナ		
:	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。

(1) 解析対象遺伝子の選定
 脳神経系の発生調節あるいは遺伝病の発症に関与するものとして、まずPaxファミリーを初年度の解析対象に選んだ。また研究コミュニティからの要望に応え、Otx及びSixファミリー等も解析対象とした。

(2) 保存非コード領域の同定とそのエンハンサー活性の解析
 選定した遺伝子群について、ヒトからフグまで保存されている非コード領域を同定し、トランスジェニック実験によって初期神経胚期あるいは尾芽胚期のエンハンサー活性を調べた。

Pax2/5/8遺伝子群は、進化の過程でゲノムの重複により、1つの祖先型遺伝子から形成されたパラロググループである。同じパラロググループの中では、祖先型のシス調節機構が部分的に保存されている可能性が考えられ、実際、ゲノム重複によって生じたと考えられる相同なエンハンサーのペアがPax2とPax8の間で1組、Pax2とPax5の間で5組見つかった。Pax2とPax5の間で見つかったペアの1組は前腎で活性を示したが、通常、前腎ではPax2だけが発現し、Pax5は発現しない。しかしPax2の発現を阻害したところ、前腎でPax5が発現し、Pax2の代わりに下流遺伝子を活性化して前腎形成を補償することが明らかになった。この結果から、ゲノム重複によって生まれたエンハンサーの1つが進化の結果、パラログ遺伝子の間で発現を補うためのフェイルセーフ機構を発展させたことが示唆された。

Otx2遺伝子については、マウスの臓側内胚葉エンハンサーに相同なゼノパスのゲノム領域がシュペーマンオーガナイザーに隣接する深部内胚葉でエンハンサー活性を示すことを発見した。Six1遺伝子については両生類と哺乳類の間で保存されているプラコードエンハンサーを同定した。

10. キーワード

- | | | |
|-----------|-----------|----------|
| (1) ゲノム | (2) 遺伝子 | (3) 発現制御 |
| (4) 発生・分化 | (5) 比較ゲノム | (6) 進化 |
| (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（ 8 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
越智陽城	Transgenic analysis of a cis-regulatory network for the Pax2/5/8 paralog group in Xenopus: an evolutionary view		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本発生生物学会第42回大会	2009, 5, 29	新潟市	

発表者名	発表標題		
黒川大輔	Evolutionary origin of Otx2 enhancer for its expression in visceral endoderm		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本発生生物学会第42回大会	2009, 5, 29	新潟市	

発表者名	発表標題		
佐藤 滋	Cis-regulatory mechanisms controlling Six1 expression in the preplacodal region and sensory placodes		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本発生生物学会第42回大会	2009, 5, 29	新潟市	

発表者名	発表標題		
荻野 肇	カエルの高効率トランスジェニックシステムを用いた機能ゲノム学的研究の展開		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本動物学会第80回大会	2009, 9, 19	静岡市	

発表者名	発表標題		
越智陽城	Pax2/5/8パラログ遺伝子群のシス調節ネットワークの進化の研究		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本動物学会第80回大会	2009, 9, 17	静岡市	

発表者名	発表標題	
荻野 肇	Pax2/5/8パラロググループのシス調節ネットワークの解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
第3回日本ツメガエル研究集会	2009, 10, 6	広島県廿日市市

発表者名	発表標題	
岡野 誠	Expression and functional analysis of epigenetic regulators, Eed, Ezh2, Jmjd3 and Utx, in Xenopus embryonic development	
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	2009, 12, 11	横浜市

発表者名	発表標題	
高瀬悠太	A basis for an in vivo directed reprogramming of differentiated cells using neural crest cells as a model	
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	2009, 12, 11	横浜市

〔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。

http://bsgcoe.naist.jp/special-grp03.html http://bsgcoe.naist.jp/ogino/index.html
--