

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	14603
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	准教授		
	氏名	笹井 紀明		

1. 研究種目名 挑戦的研究（萌芽） 2. 課題番号 17K19399

3. 研究課題名 新規スクリーニング法の開発による、中枢神経構成細胞の量的比率の決定機構の解明

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

本研究は、異なる大きさの神経管をもつ2つの種（ニワトリ、ウズラ）において、「細胞増殖制御」と「分化にいたる時間」の違いを明らかにし、その違いをもたらす遺伝子やその上流制御系を同定しようというものである。この目的で、神経管の様々な領域をニワトリ、ウズラ胚の神経前駆細胞組織片から作成し、そこに発現する遺伝子を網羅的に探索し、発現プロファイルを解析した。その結果、ほとんどの遺伝子の発現量やプロファイルは同等であったが、一部の転写因子の発現量が両種間で異なることが明らかになった。私たちはこのうち特にウズラ胚で発現量が高かった遺伝子に着目し、この遺伝子をニワトリ胚に強制発現したところ、ニワトリ胚の神経管のサイズが減少すること、またウズラ胚における機能喪失実験により、前駆細胞の増加が認められる結果となった。さらに、この遺伝子の上流制御系を調べるためにエンハンサー解析を行ったところ、エンハンサー部分の転写因子の結合領域のシーケンスに変化が見られることがわかった。これらの結果から、両種における遺伝子の発現量の違いは、エンハンサー領域の違いに起因することが明らかになった。またパターン形成を促進するモルフォゲン（分泌因子）に関しては、その発現量や器官内における濃度勾配に関して大きな違いが見られなかった。したがって、遺伝子の発現量の違いは、分泌因子の発現量の違いというよりはむしろ、進化上起きるゲノム上の小さな変化によって起こることが示唆された。

6. キーワード

神経管 前駆細胞 サイズ決定 ニワトリ胚 ウズラ胚

7. 研究発表

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Sasai N, Toriyama M, Kondo T.	4. 卷 10
2. 論文標題 Hedgehog Signal and Genetic Disorders.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Genetics	6. 最初と最後の頁 1103
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fgene.2019.01103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1版

1 . 著者名 Kadoya M, Sasai N.	4 . 巻 13
2 . 論文標題 Negative Regulation of mTOR Signaling Restricts Cell Proliferation in the Floor Plate.	5 . 発行年 2019年
3 . 雜誌名 Frontiers in Neuroscience	6 . 最初と最後の頁 1022
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fnins.2019.01022.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔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

-