

「均一・ゴマシオ・振動」と変化するNotchダイナミクスの役割

著者	佐藤 純
著者別表示	Sato Makoto
雑誌名	平成30(2018)年度 科学研究費補助金 新学術領域研究(研究領域提案型) 研究実績の概要
巻	2017-04-01 2019-03-31
ページ	2p.
発行年	2019-12-27
URL	http://doi.org/10.24517/00059805



[◀ Back to previous page](#)

Roles of Notch dynamics in the states of uniform, stochastic and oscillating

Publicly

Project Area	Interplay of developmental clock and extracellular environment in brain formation
Project/Area Number	17H05761
Research Category	Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (Research in a proposed research area)
Allocation Type	Single-year Grants
Review Section	Biological Sciences
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	佐藤 純 金沢大学, 新学術創成研究機構, 教授 (30345235)
Project Period (FY)	2017-04-01 – 2019-03-31
Project Status	Completed (Fiscal Year 2018)
Budget Amount *help	¥9,360,000 (Direct Cost: ¥7,200,000, Indirect Cost: ¥2,160,000) Fiscal Year 2018: ¥4,680,000 (Direct Cost: ¥3,600,000, Indirect Cost: ¥1,080,000) Fiscal Year 2017: ¥4,680,000 (Direct Cost: ¥3,600,000, Indirect Cost: ¥1,080,000)
Keywords	Notch / 神経幹細胞 / 神経上皮細胞 / 分化の波 / 側方抑制 / 細胞内輸送 / 発生・分化 / パターン形成 / 数理モデリング / ショウジョウバエ / 振動
Outline of Annual Research Achievements	<p>様々な動物の脳の発生過程において、神経上皮から神経幹細胞への分化はプロニューラル因子の発現およびNotchシグナルによって制御される。Notchシグナルは隣り合う細胞間でフィードバックループを形成し、そのダイナミクスがプロニューラル因子の発現を制御する。このようなNotchの働きは側方抑制を引き起こし、分化細胞と未分化細胞が互いに違いに配置されたゴマシオパターンを形成する。しかし、最近ではNotchの側方抑制は遙かに多様な働きを示すことが分かって来た。進化的に保存されたNotchによる側方抑制のメカニズムは状況に応じて均一、ゴマシオ、振動と変化し、多様な挙動を示すと考えられる。しかし、このようなダイナミクスの変化がどのような状況においてどのようにして生じるのか、またどのような役割を果たしているのかほとんど分かっていない。本研究ではNotchの様を解明する。</p> <p>ハエの脳の発生過程において見られる分化の波Proneural WaveにおいてNotchシグナルは2つのピークを持ったパターンを示しつつ神経上皮細胞上を伝播する。以前の数理モデルでは1つめのピークのみに着目し、これが波の伝播速度を抑制していることを示した。Deltaリガンドは隣の細胞においてNotchを活性化し (trans-activation)、同じ細胞ではNotchを抑制する (cis-inhibition)。今回、cis-inhibitionに強い非線型性を入れるだけで2つのNotchのピークが再現できることを明らかにした。また、生体内における実験から実際にDeltaによるcis-inhibitionには強い非線型性が含まれることを示唆する結果が得られた。</p>
Research Progress Status	平成30年度が最終年度であるため、記入しない。
Strategy for Future Research Activity	平成30年度が最終年度であるため、記入しない。

Report (2 results)

2018 Annual Research Report

2017 Annual Research Report

Research Products (11 results)

	All	2019	2018	2017	Other
	All	Journal Article	Presentation	Remarks	
[Journal Article] Temporal patterning of neurogenesis and neural wiring in the fly visual system				2019	▼
[Journal Article] JAK/STAT guarantees robust neural stem cell differentiation by shutting off biological noise			2018		▼
[Journal Article] Netrin signaling defines the regional border in the Drosophila visual center			2018		▼
[Journal Article] Inter-progenitor pool wiring: An evolutionarily conserved strategy that expands neural circuit diversity			2017		▼
[Presentation] Mathematical modeling and genetic analysis of the wave of differentiation in the fly brain			2018		▼
[Presentation] JAK/STAT guarantees robust differentiation of neural stem cells by shutting off biological noises in the developing fly brain			2018		▼
[Presentation] JAK/STAT guarantees robust differentiation of neural stem cells by shutting off biological noises in the developing fly brain			2018		▼
[Presentation] 分化の波"Proneural Wave"の数理モデルと遺伝学的解析			2018		▼
[Presentation] Reaction diffusion, lateral inhibition and noise canceling orchestrate the wave of neural differentiation in the fly brain			2017		▼

[Presentation] Boundary formation by Netrin and Slit in the fly brain

2017 ▼

[Remarks] ショウジョウバエ脳視覚中枢の機能を生み出す発生メカニズム

▼

URL:

Published: 2017-04-28 Modified: 2019-12-27