

学習遺伝子ネットワーク構築

著者	細野 隆次
著者別表示	Hosono Ryuji
雑誌名	平成16(2004)年度 科学研究費補助金 特定領域研究 研究概要
巻	2004
ページ	1p.
発行年	2018-03-28
URL	http://doi.org/10.24517/00060527



[◀ Back to previous page](#)

学習遺伝子ネットワーク構築

Research Project

Project/Area Number	16011222
Research Category	Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas
Allocation Type	Single-year Grants
Review Section	Biological Sciences
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	細野 隆次 金沢大学, 医学部, 教授 (40019617)
Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)	佐々 壽浩 金沢大学, 医学部, 助手 (90235309)
Project Period (FY)	2004
Project Status	Completed (Fiscal Year 2004)
Budget Amount *help	¥3,600,000 (Direct Cost: ¥3,600,000) Fiscal Year 2004: ¥3,600,000 (Direct Cost: ¥3,600,000)
Keywords	C.elegans / 学習 / キネシン / 記憶

Research Abstract

学習に伴う記憶形成機構解明、特に記憶形成に働く遺伝子ネットワーク構築を目的として、C.elegansを用い機械的タップ刺激による学習行動解析法を確立した。この方法で多数の学習異常変異体を分離することに成功した。分離された変異体の1株(cn350)はマッピング、塩基配列を決定したところ、osm-3垂株であることが判明した。osm-3遺伝子はanterograde-directed moter蛋白質として機能するキネシン蛋白質をコードしている。キネシンは軸索輸送に必須な因子である。しかし、キネシンが学習にどのように寄与しているかについては、あらゆる生物を通じて全く検討されていない。そこで、OSM-3キネシンの学習への寄与を分子遺伝学的手法で調べた。cn350はキネシンモータードメイン78番GlyがSerに変異していた。osm-3遺伝子変異にはcn350に加え5垂種分離され変異部位も決定されている。これら6垂株は何れもNaClの存在と飢餓を組み合わせた連合学習、あるいは機械的タップ刺激による非連合学習ともに異常で、しかもその表現型が異なっていた。EPG法を用いた電気生理学的手法でacetylcholine, GABAの運動性ニューロンからの放出を調べると何れも異常で、かつその程度が異なっていた。

突然変異体分離と並行して、cDNAマイクロアレイを利用した網羅的遺伝子解析を行った。その結果、タップ刺激に伴い、第一令幼虫、成虫で250前後の遺伝子発現が変化することを見い出した。そのうち両発生段階で共通して発現変化する、およそ30遺伝子に注目した。in situ法で発現を見ると、8遺伝子が頭部中枢神経系で強い発現が観察された。これらについて、RNAi法で遺伝子をノックアウトすると3遺伝子が学習異常となった。

Report (1 results)

2004 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-16011222/>

Published: 2004-03-31 Modified: 2018-03-28