

成熟動物における神経活動依存的なシナプス保持機構の解明

著者	橋本 浩一
著者別表示	Hashimoto Koichi
雑誌名	平成18(2006)年度 科学研究費補助金 若手研究(A) 研究概要
巻	2004-2006
ページ	1p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00061240



[◀ Back to previous page](#)

成熟動物における神経活動依存的なシナプス保持機構の解明

Research Project

Project/Area Number	16680014	All
Research Category	Grant-in-Aid for Young Scientists (A)	
Allocation Type	Single-year Grants	
Research Field	Neuroscience in general	
Research Institution	Osaka University (2005-2006) Kanazawa University (2004)	
Principal Investigator	橋本 浩一 大阪大学, 医学系研究科, 助手 (00303272)	
Project Period (FY)	2004 - 2006	
Project Status	Completed (Fiscal Year 2006)	
Budget Amount *help	¥30,290,000 (Direct Cost: ¥23,300,000, Indirect Cost: ¥6,990,000) Fiscal Year 2006: ¥9,360,000 (Direct Cost: ¥7,200,000, Indirect Cost: ¥2,160,000) Fiscal Year 2005: ¥9,880,000 (Direct Cost: ¥7,600,000, Indirect Cost: ¥2,280,000) Fiscal Year 2004: ¥11,050,000 (Direct Cost: ¥8,500,000, Indirect Cost: ¥2,550,000)	
Keywords	小脳 / ブルキン工細胞 / 登上線維 / 神経科学 / シグナル伝達 / シナプス / 脳神経 / 平行線維	

Research Abstract

成熟動物の小脳ブルキン工細胞への興奮性シナプスでは、神経細胞の電気的な活動を修飾するだけで形態学的な変化を伴うシナプス結合の変化が起こる。昨年度までの研究から、AMPA型グルタミン酸受容体がシナプスに輸送されないStargazerマウスでは、登上線維が機能的に弱体化しており、シナプス前終末からの伝達物質放出量が減少していることが明らかにされた。すなわち、AMPA受容体が登上線維の機能維持に必須であることが考えられる。今年度は、さらにブルキン工細胞内において登上線維の機能維持に関わる因子を探索するため、ブルキン工細胞樹状突起棘(スパイン)内の細胞内ストアーからのカルシウム放出に異常が見られるDilute Neurological (DN)マウスの解析を行った。

DNマウス小脳からスライスを切り出し、スライス表面上のブルキン工細胞からホールセルパッチクランプ法で記録を行い、シナプス電流を記録した。その結果、登上線維応答振幅が正常に比べて有意に減少していることが分かった。また、シナプス前終末からの伝達物質放出過程の変化を反映するpaired-pulse depressionがDNマウスにおいて起こりやすくなっている傾向が見られた。また、形態学的な解析から、登上線維のシナプス形成領域が減少していることが分かった。

これらの結果は、成熟動物においてAMPA受容体阻害剤(NBQX)を長期投与したマウス、及びStargazerマウスにおいて見られた登上線維の機能的弱体化の症状に酷似しており、ブルキン工細胞内において神経活動により誘発される細胞内ストアーからのカルシウム放出が登上線維の機能的維持に関与している可能性が示唆された。

Report (2 results)

2006 Annual Research Report

2005 Annual Research Report

Research Products (8 results)

All	2007	2006	2005	Other
All	Journal Article			

[Journal Article] Tonic enhancement of endocannabinoid-mediated retrograde suppression of inhibition by cholinergic interneuron activity in the striatum.	2007	▼
[Journal Article] Disturbance of cerebellar synaptic maturation in mutant mice lacking BSRPs, a novel brain-specific receptor-like protein family.	2006	▼
[Journal Article] Depolarization-induced suppression of inhibition mediated by endocannabinoids at synapses from fast-spiking interneurons to medium spiny neurons in the striatum.	2006	▼
[Journal Article] Miniature synaptic events elicited by presynaptic Ca ²⁺ rise are selectively suppressed by cannabinoid receptor activation in cerebellar Purkinje cells.	2006	▼
[Journal Article] Postnatal development and synapse elimination of climbing fiber to Purkinje cell projection in the cerebellum.	2005	▼
[Journal Article] Junctophilin-mediated channel crosstalk essential for cerebellar synaptic plasticity		▼
[Journal Article] Diminished climbing fiber innervation of Purkinje cells in the cerebellum of myosin Va mutant mice and rats.		▼
[Journal Article] Endocannabinoid-mediated short-term suppression of excitatory synaptic transmission to medium spiny neurons in the striatum.		▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-16680014/>