

InVivoパッチクランプ法を用いた、神経回路発達に関わる神経活動の実態の解明

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-11-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Kawamura, Yoshinobu メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060990

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



InVivoパッチクランプ法を用いた、神経回路発達に関わる神経活動の実態の解明

Research Project

All



Project/Area Number

17700304

Research Category

Grant-in-Aid for Young Scientists (B)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Neuroscience in general

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

河村 吉信 金沢大, 医学(系)研究科(研究院), 研究員 (30397179)

Project Period (FY)

2005 - 2007

Project Status

Completed (Fiscal Year 2006)

Budget Amount *help

¥2,400,000 (Direct Cost: ¥2,400,000)

Fiscal Year 2006: ¥700,000 (Direct Cost: ¥700,000)

Fiscal Year 2005: ¥1,700,000 (Direct Cost: ¥1,700,000)

Keywords

小脳 / ブルキン工細胞 / 登上線維 / In vivo / ホールセルパッチクランプ法 / 発達 / シナプス / 神経回路

Research Abstract

正常な脳の機能発現には、発達期における機能的な神経回路網の形成が必要不可欠である。この機能的な神経回路網は、発達初期にシナプス結合が過剰形成された後に、必要な結合の強化と不必要な結合の除去を経て形成すると考えられている。これまで、発達期の小脳における登上線維-ブルキン工細胞の入力経路をモデルとし、過剰入力から単一入力に至る過程に関わる分子が急性脳スライス標本の電気生理学的解析と遺伝子欠損マウスを用いた一連の研究で見られているが、それらの機能分子が生体内でどのような神経活動を促し、シナプス除去過程に関与するかについての知見はほとんどない。そこで本研究では、遺伝子欠損マウスを用いて、丸ごとの動物の小脳神経細胞の活動をホールセルパッチクランプ法により記録し、発達期におこる選択的シナプス強化・除去に関わる分子が生体内の神経活動にどのような影響を及ぼすかを明らかにし、機能的神経回路網の形成機構を解明することを計画した。

今年度は、In vivoホールセルパッチクランプ法のマウス小脳ブルキン工細胞への適応を試みた。ウレタン(1.2~1.5g/kg)の腹腔内投与により深麻酔をかけた後、頭部を脳固定装置により固定し、デンタルドリルにより頭蓋骨を切除、小脳虫部表面を露出させた。ステッピングモーター付のマニピュレーターによりガラス電極を脳内に刺入し、ブラインド法によりブルキン工細胞からのホールセル記録を試みた。しかしながら、脳表面を露出することによつて生じる拍動に伴う脳の動きや、深麻酔を長時間持続させることでマウスの状態が不安定になるなどの問題があり、これまでのところ記録に成功していない。現在、マウスを長時間安定に保持するための麻酔薬の条件や、アガロースを用いた脳の動きの抑制などについて検討している。また、2光子励起顕微鏡を用いた可視化パッチクランプ法を用いることで、記録効率の向上を目指す。

Report (1 results)

2005 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-17700304/>

Published: 2005-03-31 Modified: 2016-04-21