

【第106回生涯教育講座】

大脳皮質体性感覚野における
興奮波の発生とその相互作用

はま 濱 伊 のり 徳 伊 ゆき 行 一 か 河 廣 わ い ひろ 合 田 み 美 あき な 菜 秋 こ 子 ひこ

キーワード：光学的膜電位測定法，大脳皮質，興奮波，体性感覚野

はじめに

光学的膜電位測定法の脳への適用により，大脳皮質における神経活動を多数の領域から同時に記録することが可能となり，大脳皮質の広範な領域における神経活動の時間的，空間的な活動の連関について新しい知見が得られるようになった。その一端として，感覚刺激によって大脳皮質の体性感覚野に生じた神経興奮は，ペンフィールドの小人として知られる体性感覚地図上の刺激部位に対応する一点のみに留まるのではなく，水面を広がる波の様に大脳皮質の広範囲に伝播していくことが明らかとなった¹⁾。同様な現象は体性感覚野に生じた自発興奮についても見られている²⁾。

本稿では，大脳皮質における神経興奮の伝播の機能的意義やそれを引き起こす神経機構を述べ，我々の研究室で明らかにした，体性感覚野におけるこれらの興奮波同士の相互作用を紹介する。

1. 大脳皮質内神経回路と興奮波

皮膚受容器で受容された感覚情報は主として視床を経て大脳皮質体性感覚野の第4層に入力する。さらに第2/3層，次いで，第5層および第6層に伝達され，再度第4層に戻る閉回路を同一コラム内で構成している(図1)³⁾。皮質内における興奮性細胞の大半は錐体細胞であり，同一の層内で

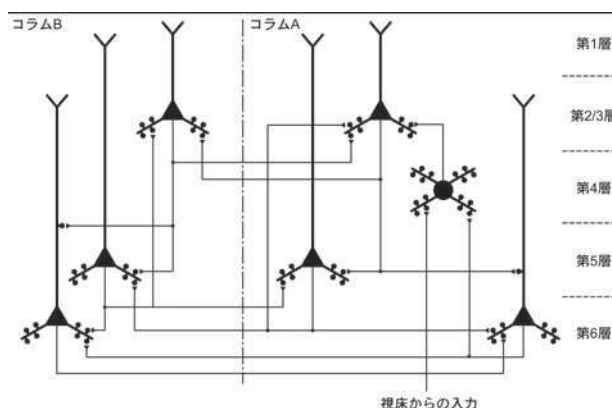


図1. 大脳皮質内神経回路の模式図.

視床から第4層の有刺星状細胞に入力し，これが同一コラム内の第2/3層や第5層，第6層の錐体細胞の基底樹状突起上に形成される興奮性シナプスを介して，伝達され，再度第4層に戻る。同一層内の錐体細胞同士も互いに興奮性シナプスを介して接続し，興奮が隣接するコラムへと水平方向に伝達される。

Noriyuki HAMA et al.
島根大学医学部生理学講座神経・筋肉生理学
連絡先：〒693-8501 出雲市塩冶町89-1