

P142 ラット小脳プルキンエ細胞シナプス下とシナプス外の non-NMDA 型受容体の比較

籾山明子^{1,3}, R. Angus Silver², Michael Hausser², Arnd Roth², 納富拓也^{1,3}, 重本隆一^{1,3}, Stuart G. Cull-Candy²
(1 生理研, 2 University College of London, 3 CREST・JST)

non-NMDA 型グルタミン酸受容体チャネルは中枢神経系での速い興奮性シナプス伝達を媒介する主要な分子である。この分子はほとんどのニューロンにおいて、シナプス直下膜のみならずシナプス外膜にも存在している。シナプス下およびシナプス外の non-NMDA 型グルタミン酸受容体チャネルの特性を、幼若ラット（生後 2 - 4 日齢）小脳の登上線維-プルキンエ細胞シナプスにおいて比較した。シナプス下およびシナプス外の non-NMDA 型チャネルは、単一チャネルコンダクタンス値の点でも Ca 透過性の点でも良く似ていた。また電顕による PSD サイズ測定と素量シナプス応答の大きさから、シナプス下受容体密度は 1 mm² あたり約 1200 受容体と推定され、シナプス外に比べ約 4 0 倍の高密度で存在することが明らかになった。

P143 P/Q 型カルシウムチャネルの微細局在に関する免疫電顕的研究

藤本 和^{1,3}, 小川智史^{2,3} (1 福井県立大, 2 理化研, 3 CREST・JST)

ラット小脳における P/Q 型カルシウムチャネルの微細局在を検討し、チャネル分子がシナプス膜のみではなく、プルキンエ細胞の細胞膜に凝集して存在している可能性を示唆する所見が得られたので報告する。ラット小脳の 150 ミクロン厚スライスを加圧凍結法で新鮮凍結固定を行った。凍結試料を凍結切断装置で凍結切断後、白金と炭素蒸着を行った。切断・蒸着した試料を SDS 処理し、レプリカ膜を回収した。レプリカ膜を抗 P/Q 型カルシウムチャネル抗体、ついでコロイド金標識二次抗体で標識し、電顕用グリッドに回収、透過型電顕 Tecnai10 で観察した。P/Q 型カルシウムチャネルの局在を示すコロイド金粒子は、シナプス前膜の P 面に認められた。金粒子は開口分泌に対応すると考えられる膜の陥凹に近接した膜領域には見られず、やや離れた膜領域に観察された。また、プルキンエ細胞の樹状突起では、膜内粒子の凝集をともなった膜領域に金粒子の集積が認められた。小脳の凍結超薄切片を用いた免疫標識では、シナプス領域の周囲部の膜とプルキンエ細胞の樹状突起の細胞膜に金粒子の結合が見られた。樹状突起の細胞膜では、金粒子が凝集して沈着していることが頻繁に観察された。

P144 代謝型グルタミン酸受容体の生理機能に対しクラスター化分子 Homer が及ぼす作用

阿部秀樹², 久保義弘^{1,2} (1 東京医歯大院, 2 CREST・JST)

代謝型グルタミン酸受容体 (mGluR1) が発現系により異なる応答特性を示したことから、我々は mGluR1 の機能が受容体の構成や状態により異なる可能性を想定した。その分子基盤を明らかにするため、HEK293 細胞を発現系として「mGluR1 をクラスター化させる Homer 1c、もしくはその splicing variant でクラスター化能力を欠く Homer 1a の共発現が、mGluR1 の受容体機能に及ぼす作用」を細胞内 Ca²⁺濃度を指標として解析した。本発表では、(1)グルタミン酸に対する用量応答関係、(2)グルタミン酸応答の立ち上がり速度、(3)Gd³⁺応答、に着目し Homer の及ぼした作用を報告する。