

OS08-3 イメージングと光操作による大脳運動野神経活動の研究

○松崎 政紀^{1,2}, 平 理一郎^{1,3}, 大久保 文貴^{2,3}, 小澤 克也³, 河西 春郎³, 磯村 宜和⁴
¹基礎生物学研, ²総合研究大学院大, ³東大院医, ⁴玉川大脳研

随意運動は大脳運動野での多くの神経細胞の協調的活動によって実現される。運動関連細胞に関する知見はこれまでの多くの電気生理学的記録によって明らかにされてきたが、運動野局所回路における運動関連細胞の空間分布に関しては不明であった。そこで我々は、マウス前肢レバー引き学習課題を新たに開発し、その課題遂行中の運動野第 2/3 層を 2 光子カルシウムイメージングする実験系を立ち上げた。まずはマウス前肢運動野領域をチャンネルロドプシン-2 遺伝子導入マウスの大脳光走査刺激法によって明らかにし、その領域が 2 か所あることを見出した。これらの領域にムシモールを注入すると、レバー引きが阻害されたため、これらの領域が本課題遂行に必要な領域であることがわかった。2 光子イメージングによって、これらの領域で、前肢レバー引きに関連する細胞を多数同定することに成功した。例えばレバー引きの最中に最も良く活動する細胞では、その活動強度はレバーを引いている時間に相関していた。課題関連細胞の分布は基本的に混在していたが、いくつかの場合においては、同じ活動パターンを示す細胞群がクラスターを作っていることを見出した。これらの結果について報告する。