

○毛内 拡¹, 平瀬 肇^{1,2}¹理研 BSI, ²埼玉大

経頭蓋直流電気刺激法 (tDCS) は、多くの神経症状の改善や記憶・認知の強化に使われる治療措置である。この方法は、その治療的価値が注目を集めているが、作用機序についてはほとんどわかっていない。今回、アストログリア細胞 (アストロサイト) と一部の興奮性ニューロンで G-CaMP7 が発現する遺伝子改変マウスを利用して、tDCS が、大脳皮質全体で、アストロサイトに大きな Ca^{2+} 上昇をひき起こすことを見出した。このとき、局所的電場電位 (LFP) には目立った変化は認められなかった。また、tDCS 後に感覚刺激に対する皮質応答の増強が見られた。この増強は、アルファ 1 型アドレナリン受容体に依存しており、さらにアストロサイトの Ca^{2+} 上昇が抑制された $\text{IP}_3\text{R}2$ (2 型イノシトールトリスリン酸受容体) 欠損マウスでは観察されなかった。これらの結果から、tDCS はアストロサイトの $\text{Ca}^{2+}/\text{IP}_3$ 信号経路を介して皮質のメタ可塑性を変化させると考えられる。