

研究課題名 脳半球の対称性を崩す多感覚受容

研究者氏名 岡本 和樹 (順天堂大学 大学院医学研究科 助教)

研究の概要

脳は左右半球の双対構造をとりながら、非対称的な機能を発現する。この影響は利き手などの身体性にも左右差としてあらわれる。本研究は左右の機能分化が「経験」、すなわち多感覚の入力バランスの差によって決定されることを示す。身体の片側を上る体性感覚のうち、皮膚感覚と固有感覚を中継する延髄の楔状束核と副楔状束核へ介入し、マウスの利き手を人工的に選ばせる。また、感覚経路の中で反対側へ連絡する箇所を探索を行い、半球間での興奮・抑制の伝達機構を調べる。利き手の決定プロセスや脳半球間の競合・協調回路を明らかにすることで、半球間の演算効率化のしくみや、半球間で統合される自己表象の解明を目指す。

提案研究終了時の達成目標(簡潔に記載)

体性感覚の非対称性と脳半球間の連絡経路が「利き手」形成へ与える影響を解明する

提案研究の独創性、新規性・優位性 (国内外の類似研究との比較のうえ記述)

独創性: マウスモデルで利き手を検証できる行動パラダイムを立ち上げ、機能操作までを視野に入れた計画である。

新規性: 手の「使いやすさ」の理解を目指し、意識に上る「固有感覚」経路の操作を行う。

優位性: 別課題において左右半球のアセチルコリン供給バランスによってマウスの利き手矯正が操作できることを検証済みであり、本研究の実現可能性も高いと予想する。

提案研究の挑戦性

長らく注目を集めながらも解明に至っていない脳の左右差と利き手形成の謎に切り込む。同時に、古典的な経路が知られながらも機能解明の進んでいない「固有感覚」に挑む。

研究の将来展望

(1) 学術研究としての、さががけ研究成果の将来展開

左右の脳半球間の回路および神経活動の独立性・競合性を解明することで、二半球間で処理される演算効率性の理解への寄与が期待される。

(2) さががけ研究成果と社会との将来の接点(新技術の創出・知的財産権の取得及び活用、又は社会普及・社会受容等)

利き手側が傷害された際のリハビリテーションへの応用や、左右差が戦略に関わるアスリートのパフォーマンス向上などへ波及させたい。

