

神経生理学的手法を用いた脳・神経機能研究

理学療法学科 神経・発達障害理学療法学領域
菅原 和広 教授



Q. どのような研究をされていますか？

A. ヒトが円滑に運動するためには、適切な筋収縮、関節運動が必要になりますが、その指令を出しているのが脳になります。理学療法では対象者に対して運動療法という「運動を用いたリハビリテーション」を実施しますが、対象者の機能に最適な運動を提供するには、運動を行う際の脳機能を理解する必要があります。そこで、我々の研究グループでは脳波や脳磁図といった非侵襲的脳機能計測装置を用いて、ヒトの運動に関連する研究を行い、健常人や脳損傷などの病気を有した方がどのような脳活動で、どのように筋収縮や関節運動を行うかを調査しています。

Q. これまでどのような研究をされてきましたか？

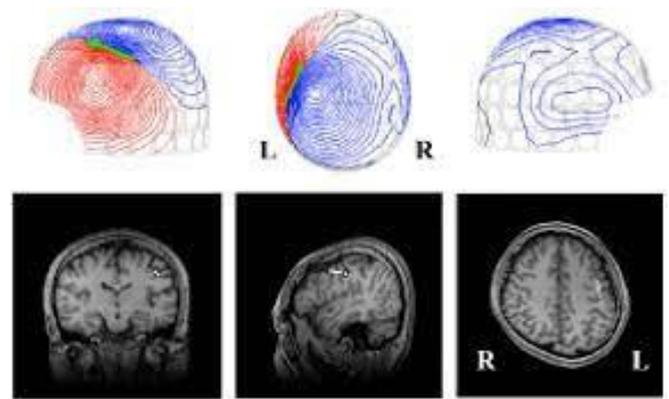
A. これまで、運動を円滑に行うためには皮膚や関節の「感覚」が重要とされてきましたが、運動の習熟とその感覚機能の変化については十分明らかにされていませんでした。そこで脳波計を用いて運動学習過程における感覚機能の変化を調査し、運動練習を始めたばかりの時期では感覚を感じ取る脳領域（感覚野）の活動が低下しているものの、運動が上手になるにしたがって、感覚野の活動が大きくなりました。また、近年リハビリテーション領域で注目されている非侵襲的脳刺激法を用いて運動時の感覚入力量を変化させられないかを検討し、脳刺激法を用いた場合では運動後にみられる脳活動に変化を生じさせられることを明らかにしました。以上のように、運動時に生じる脳機能変化の調査だけでなく、その調査結果をもとに今後リハビリテーション領域で期待されている脳刺激法を用いた検証にも取り組んでいます。



脳機能計測の様子

Q. 将来の展望をお聞かせください。

A. 現在、脳神経障害を有した方のリハビリテーションではまだまだ Evidence（治療を行う科学的根拠）が確立されていないことが多くあります。我々の研究室では「神経生理学」をベースとした知識・技術を用いて健常人から基礎的検討を行い、さらには北海道内の病院と共同研究を行いことで、脳神経障害を有した方へのリハビリテーションへ応用できるよう研究を行っています。今後も継続して基礎研究から臨床研究を積極的に行い、地域はもちろん日本社会、強いては世界貢献できる成果を公表していきたいと思っております。



運動時の脳活動とその活動部位の推定

もう少し知りたい！と思った方はこちらへ

・理学療法学科 神経・発達障害理学療法学 URL

➡ https://web.sapmed.ac.jp/jp/school/health/course/pt/pt_shinkei-hattatsu.html