

随意運動の発現における前頭葉、大脳基底核、小脳の 機能分散と機能連関の解明

星 英司

(玉川大学・脳科学研究所・准教授)

【研究の概要等】

前頭葉、大脳基底核、小脳という異なるシステムが随意運動の発現過程において必須であることは、その何れかが障害を受けただけで思い通りに体を動かせなくなることからも明らかです。前頭葉が大脳基底核や小脳と情報交換を行いながら随意運動が実現されていることが、脳内ネットワークの解析によって明らかになりつつあるので、この重要な知見を発展させつつ、本研究は行われます。神経解剖学的研究では、前頭葉と大脳基底核、そして、前頭葉と小脳がどういったネットワーク構造で結ばれているのかをミクロの精度で解析いたします。また、神経生理学的研究では、随意運動課題を遂行している被験体の前頭葉、大脳基底核、小脳から記録されたニューロン活動をミリ秒の精度で比較することによって、各々によって営まれている特異的な機能（機能分散）とその関連性（機能連関）の実態を明らかにします。これらの研究で得られた結果を総合することによって、前頭葉、大脳基底核、小脳の共同作業によって初めて実現される随意運動に対して、構造と機能の両面から理解をもたらすことを目指します。

【当該研究から期待される成果】

本研究で得られた成果は、随意運動の発現メカニズムを考える際に、前頭葉、大脳基底核、小脳を包括した新しい枠組みや視点を提供します。パーキンソン病などの大脳基底核疾患、小脳の失調、または、前頭葉の梗塞などによって誘発される様々な随意運動の病態に対して、構造的かつ機能的視点から説明を付与します。こうしたより深い理解は、新しい診断法や治療法の開発に繋がることが期待されます。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- Hoshi, E. and Tanji, J. (2007) **Distinctions between dorsal and ventral premotor areas: anatomical connectivity and functional properties.** *Curr. Opin. Neurobiol.* **17**: 234-242
- Hoshi, E., Tremblay, L., Feger, J. Carras, P.L. and Strick, P.L. (2005) **The cerebellum communicates with the basal ganglia.** *Nat. Neurosci.* **8**, 1491-1493

【研究期間】 平成19年度 - 23年度

【研究経費】 17,500,000 円
(19年度直接経費)

【ホームページアドレス】

<http://www.tamagawa.ac.jp/sisetu/gakujutu/brain/tanji/hoshi/hoshi.htm>