



担当教授 小西 清貴

研究

主な研究テーマ

- 1. MRIを用いたヒト脳の高次認知機能の解明
- 2. TMSを用いたヒト脳への機能的介入
- 3. 自律神経系の脳機能画像研究

スタッフ

教授	小西清貴
先任准教授	
准教授	長田貴宏
講師	
助教	小川昭利

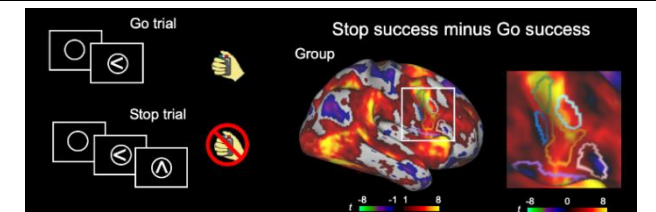
2020年9月1日現在

主な研究内容

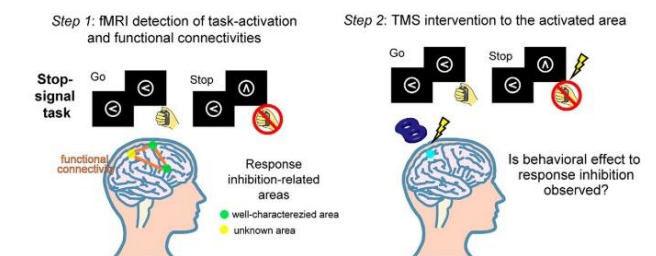
本講座では、ヒトを被験者とした脳画像研究を中心としたシステム神経科学を推進しています。視覚、運動、高次機能、自律神経系などを対象として、心理物理学的研究、計算論的神経科学研究、疾患研究にも携わっています。

健常被験者が認知行動課題（反応抑制や記憶など）を遂行している時の脳活動を機能的磁気共鳴画像法（fMRI）により測定しています。特定の認知機能に関連した脳領域を同定し、高次認知機能を実現する神経回路基盤の解明を目指しています。また、経頭蓋磁気刺激（TMS）を用いることで脳部位に対して非侵襲的に機能的介入ができます。TMSを使い脳部位や神経ネットワークの因果的影響を検証し、神経回路動態の解明を目指しています。

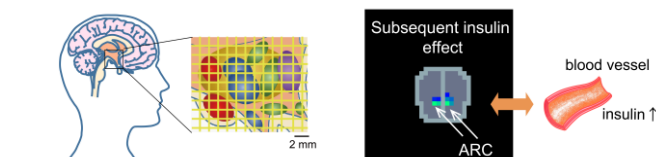
視床下部は約1cm³と微小な構造体ながらも、自律神経系の統合中枢であり、交感神経・副交感神経機能や内分泌機能の調節に関わっています。fMRI計測を用い視床下部の機能を同定し、自律神経機能の解析により、自律神経を介した臓器間神経ネットワークの解明を目指しています。



反応抑制課題(ストップ・シグナル課題)およびその脳活動



認知機能に関連した脳領域の同定およびTMSによる検証



fMRIによる視床下部核の同定および弓状核活動にともなう血中インスリン濃度上昇



Chief Professor **Seiki Konishi**

Research

Main Research Subjects

- 1. fMRI of human cognitive functions
- 2. Functional intervention by TMS
- 3. fMRI of autonomic nervous systems

Members

Professor	Seiki Konishi
Senior Associate Professor	
Associate Professor	Takahiro Osada
Lecturer	
Assistant Professor	Akitoshi Ogawa

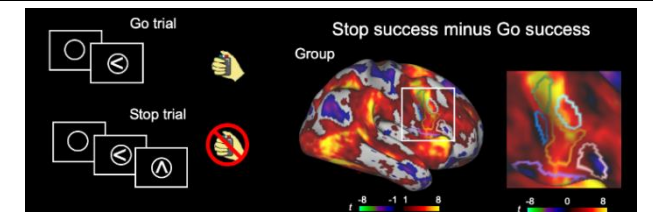
2020年9月1日現在

Research Highlights

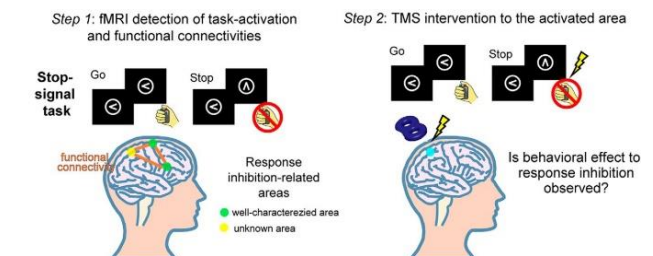
We investigate human brain functions by using neuroimaging. The main targets are higher cognitive functions and autonomic nervous systems. We also tackle with psychophysics, computational neuroscience, and research for patients.

We measure brain activity of human subjects by using functional magnetic resonance imaging (fMRI) while they perform cognitive tasks, such as response inhibition and memory. By identifying task-related brain areas, we aim to reveal neural circuit mechanisms that achieve higher cognitive functions. We also use transcranial magnetic stimulation (TMS) techniques to temporarily perturbate brain area activity. This helps to understand the causal effects of brain areas or neural networks.

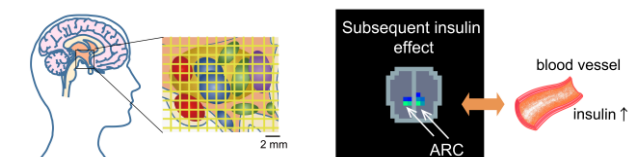
The hypothalamus is a center of autonomic nervous systems. By using high spatial resolution fMRI, we investigate human hypothalamus functions at the level of hypothalamic nuclei, and multi-organ network systems.



A response inhibition task (stop-signal task) and brain activation



Identification of task-related brain area and TMS intervention



Identification of hypothalamic nuclei with fMRI and activity in the arcuate nucleus associated with increase in blood insulin

2019年（平成31・令和元年） 研究業績

講座名：神経生理学

所属長名：小西清貴

区分	番号	学位論文	全著者名,論文名,掲載誌名, 掲載年 ; 巻 (号) : ページ番号	国際共同
英文原著	1		Osada T., Ohta S., Ogawa A., Tanaka M., Suda A., Kamagata K., Hori M., Aoki S., Shimo Y., Hattori N., Shimizu T., Enomoto H., Hanajima R., Ugawa Y., Konishi S. An essential role of the intraparietal sulcus in response inhibition predicted by parcellation-based network. Journal of Neuroscience, 39, 2509 -2521, 2019	
英文原著	2	*	Han S., Ogawa A., Osada T., Suda A., Tanaka M., Nanjo H., Shimo Y., Hattori N., Konishi S. More subjects are required for ventrolateral than dorsolateral prefrontal TMS because of intolerability and potential drop-out. PLoS ONE, 14, e0217826, 2019	
英文原著	3		Tamura K., Osada T., Ogawa A., Tanaka M., Suda A., Shimo Y., Hattori N., Kamagata K., Hori M., Aoki S., Shimizu T., Enomoto H., Hanajima R., Ugawa Y., Konishi S. MRI-based visualization of rTMS-induced cortical plasticity in the primary motor cortex. PLoS ONE, 14, e0224175, 2019	
英文原著	4		Someya Y., Tamura Y., Kaga H., Nojiri S, Shimada K., Daida H., Ishijima M., Kaneko K., Aoki S., Miida T., Hirayama S., Konishi S., Hattori N., Motoi Y., Naito H., Kawamori R., Watada H. Skeletal Muscle Functions as prevention of needing long-term care: Protocol of the Bunkyo Health Study, a prospective cohort study of urban elderly Japanese. BMJ Open, 9, e031584, 2019	
区分	番号		発表者名,発表タイトル (題目・演題・課題等) ,学会名,場所,発表年月日等	国際共同
国際学会発表	1		Han S., Osada T., Ogawa A., Tanaka M., Kamagata K., Hori M., Aoki S., Shimizu T., Enomoto H., Hanajima R., Ugawa Y., Konishi S. Functional connectivity changes after rTMS used to detect plasticity decline associated with obesity. The 9th Federation of Asian and Oceanian Physiological Societies Congress, Kobe, Japan, March 30, 2019	
国際学会発表	2		Osada T., Ohta S., Ogawa A., Tanaka M., Suda A., Kamagata K., Hori M., Aoki S., Shimo Y., Hattori N., Shimizu T., Enomoto H., Hanajima R., Ugawa Y., Konishi S. Necessity of the posterior parietal cortex in response inhibition revealed by fMRI and TMS. Human Brain Mapping Conference, Rome, Italy, June 13, 2019	
国際学会発表	3		Tamura K., Osada T., Ogawa A., Tanaka M., Suda A., Shimo Y., Hattori N., Kamagata K., Hori M., Aoki S., Shimizu T., Enomoto H., Hanajima R., Ugawa Y., Konishi S. Spatial extent of rTMS-induced cortical plasticity in the primary motor cortex detected by resting-state fMRI. Society for Neurosci Meeting, Chicago, USA, October 22, 2019	
区分	番号		発表者名,発表タイトル (題目・演題・課題等) ,学会名,場所,発表年月日等	国際共同
国内学会発表	1		Osada T., Ohta S., Ogawa A., Tanaka M., Suda A., Kamagata K., Hori M., Aoki S., Shimo Y., Hattori N., Shimizu T., Enomoto H., Hanajima R., Ugawa Y., Konishi S. Causal role of the posterior parietal cortex for response inhibition revealed by fMRI and TMS. Japan Neuroscience Society, Niigata, July 26, 2019	
区分	番号		講演者名, 講演タイトル, 学会名, 場所, 発表年月日等	国際共同
特別講演・招待講演	1		Konishi S. Nucleus level analysis of human hypothalamus using fMRI. Japanese narctoc research conference, Tokyo, August 23, 2019	