

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2007-2008

課題番号：19500264

研究課題名 (和文) 言語学習におけるマクロ神経機構の可塑性に関する研究

研究課題名 (英文) Large-scale neural plasticity in literacy acquisition.

研究代表者 中村 仁洋 (NAKAMURA KIMIHRO)

京都大学・医学研究科・非常勤講師

研究者番号：40359633

研究成果の概要：

本計画では、機能的磁気共鳴画像 (fMRI)、経頭蓋磁気刺激などの非侵襲的脳機能計測法、脳損傷患者を対象とした神経心理学的手法を相補的に組み合わせることで、言語視覚認知の神経機構と、学習に伴うその可塑性変化の程度について多角的な検討を試みた。日本語を用いた fMRI 研究では、先行刺激と標的刺激との間の意味的関連性による被験者の運動遂行反応への影響において有意な反応促進効果を示し、認知課題の性質により、意識下で潜在的に起こる視覚認知過程に影響することを、神経領域間の機能的連合強度の変化として明らかにした。また、視覚神経系の機能構築の言語間比較を目的とした研究計画では、海外の複数の研究機関と連携して fMRI のデータ収集・解析作業を行い、2 件の論文にまとめて学術誌に投稿した (審査中)。さらに脳損傷患者に適用できる実験デザインを準備して、後頭・頭頂葉領域の局在性病変を有する症例、視覚性注意障害と言語認知過程の関連について、行動データの収集と解析を行った。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	900,000	270,000	1,170,000
2008 年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	1700,000	510,000	2210,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：神経科学・神経科学一般

キーワード：磁気共鳴画像、言語認知、文字の知覚、プライミング

1. 研究開始当初の背景

文字認知に関わる後頭側頭葉の腹側視覚経路は、言語表記体系の性質によって実際に異なる半球内・半球間機能分化を示すことが明らかになりつつある。こうした可塑性が成年期のヒト脳においても観察されており、複数の言語表記体系を習得することにより、この腹側視覚経路のマクロ機能構築に変化が起こりうると考えられる。

2. 研究の目的

文字言語学習の神経解剖学的基盤を明らかにすること。

3. 研究の方法

健常者を対象として機能的磁気共鳴画像 (fMRI) などの経頭蓋磁気刺激 (TMS) などの非侵襲的脳機能計測法、及び脳損傷患者の行

動データ分析を相補的に用いる。

4. 研究成果

被験者の随意的行動が、意識下で起こる言語認知過程に干渉する現象を、神経領域間の結合強度の変化として明らかにした。言語間比較では、海外の研究機関と連携して fMRI のデータ解析を行い、また症例研究では視覚性注意障害の影響を分析し、成果を学術誌に投稿した (いずれも審査中)。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

Peperkamp S, Vendelin I, Nakamura K (2008). *Phonology* 25:129-164.

Nakamura, K., Dehaene, S., Jobert, A., Le Bihan, D., and Kouider, S. (2007). *Proc Natl Acad Sci U S A* 104, 19643-19648.

Hara, N. F., Nakamura, K., Kuroki, C., Takayama, Y. and Ogawa, S. (2007). *Neuroreport* 18(15): 1603-7.

[学会発表] (計 2 件)

Nakamura K. “Strategic control of neural circuits for reading. Language series seminar, Max-Planck Institute, Leipzig, October 29, 2008.

中村仁洋、宇川義一. 意識閾下単語認知過程に関わる神経経路とその課題依存性選択. 第12回認知神経科学会学術集会 2007年7月21日 九州大学

[図書] (計 2 件)

Nakamura, K. “Functional neuroanatomy of reading in Japanese: Universal and language-specific organization of the occipitotemporal cortex”. In: *Neural basis of reading*. P. Cornelissen. Oxford, Oxford University Press (in press)

中村仁洋、福山秀直. 書字の脳機能画像研究.. 神経文字学 (岩田誠・河村満編) 医学書院 2007

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中村 仁洋 (NAKAMURA KIMIHIRO)

京都大学・医学研究科・非常勤講師

研究者番号：40359633