

【基盤研究(S)】

総合・新領域系（総合領域）



研究課題名 社会脳を担う前頭葉ネットワークの解明 —微小電極から fMRI までの垂直的統合研究—

京都大学・名誉教授 **おさか 直行** なおゆき

研究分野：総合領域

キーワード：認知科学、社会脳、ワーキングメモリ

【研究の背景・目的】

従来の脳研究が生物脳の研究に終始してきたのに対して、本研究は脳を社会的存在としてとらえる「社会脳(social brain)」の立場から、豊かな社会性を育む脳の機構を前頭葉ネットワークの解明を通して明らかにする。微小電極から fMRI(機能的磁気共鳴画像法)までの先端脳研究の方法をサルから人間にわたって適用し、社会性神経回路がワーキングメモリの制御を受けると想定してその働きを明らかにする(図1参照)。社会性意識(やその障害)、自己や他者の理解などの豊かな社会性を生み出す脳の仕組みを、認知脳科学と実験心理学を中心とする人文社会科学を融合させたスタイルで解明する。

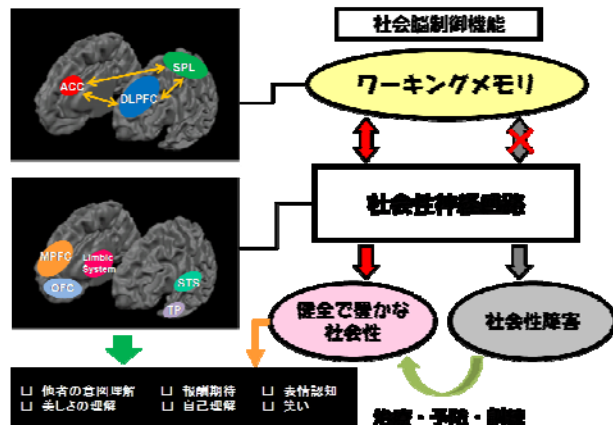


図1. 社会性神経回路(社会脳)を制御するワーキングメモリの模式図

【研究の方法】

「社会脳」を制御する前頭葉の実行系ネットワークと社会性神経回路を異なる切り口から、7名の分担研究者と海外の研究協力者で学際的に検討する。fMRI、TMS(経頭蓋磁気刺激法)、ERP(事象関連電位法)、tDCS(経頭蓋直流刺激法)や微小電極などを用いてサルからヒトまでの「社会脳」を、報酬系やそれと関わる協調的・競争的行動を通して解明する。同時に、自己や他者の心の理解(心の理論)を社会神経科学の立場から、また笑いや美しさを神経美学の立場から、さらに社会経済活動などを神経経済学の視点から検討する。次に、社会性障害を前頭葉ネットワークの機能不全という観点から検討し、障害がワーキングメモリの調整機能の不全とどうかかわるかを考える。最

終年度では、「社会脳」を担う前頭葉ネットワークのモデルを構築する。

【期待される成果と意義】

本課題の意義は、サルからヒトまで、さまざまな先端的脳研究の手法と解析法を組み合わせ、「社会脳」を担う前頭葉ネットワークを明らかにすることにある。古代のソクラテスから近世のデカルトまで、自己を知ることと他者を知りことは健全な社会意識を育む認識基盤と考えられてきた。本課題の期待される成果として、この認識基盤の一端を社会的存在としての脳を解明することで明らかにすることがあげられる。検討にあたっては先端脳科学と人文社会科学が協調することが必要であり、理系と文系が融合した新たな脳科学を創生する。この成果を、他者と共感・協調しあう健全で豊かな「社会脳」を育む方策に生かしたい。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

Osaka N, Osaka M, Morishita M, Kondo H, Fukuyama H, Shibasaki H: The neural basis of executive function in working memory: an fMRI study based on individual differences. *Neuroimage*, 21: 623-631, 2004.

Osaka N, Logie R, D'Esposito M (Eds.) *Cognitive Neuroscience of Working Memory*. Oxford University Press, 2007.

荻阪直行(編著) *ワーキングメモリの脳内表現*. 京都大学学術出版会, 2008.

Yaoi, K., Osaka, M., Osaka, N. Is the self special in DMPFC? : An fMRI study. *Social Neuroscience*, 4: 455-463, 2009.

荻阪直行(編) *脳イメージング*. 培風館, 2010.

【研究期間と研究経費】

平成22年度-26年度
165,700千円

【ホームページ等】

<http://www.social-brain.bun.kyoto-u.ac.jp/>