

【文献調査】

Brain Connectivity Related to Working Memory Performance

相本 武瑠

廣安 知之

日和 悟

2017年04月23日

1 タイトル

ワーキングメモリのパフォーマンスに関する脳の接続性

2 著者

Michelle Hampson, Naomi R. Driesen, Pawel Skudlarski, John C. Gore and R. Todd Constable

3 出典

Journal of Neuroscience 20 December 2006, 26 (51) 13338-13343

4 アブストラクト

後部帯状回皮質（PCC）および内側前頭回および腹側前方帯状回皮質（MFG / vACC）の部分を組み込んだ内側前頭領域を含む、いくつかの脳領域は、機能的イメージング研究における多くの異なる認知課題中にシグナル低下を示す。これらの領域は、安静時に係合し、認知課題中に離脱するデフォルトモードネットワークの構成要素であることが示唆されている。この研究では、作業記憶タスク中および安静時のPCCとMFG / vACCとの間の機能的接続性を、領域間の磁気共鳴信号レベルの時間相関を調べることによって調査した。2つの領域は両方の条件において機能的に連結されていた。さらに、作業記憶タスクの性能は、作業記憶タスクの間だけでなく、安静時でも、この機能接続の強度と正の相関があった。したがって、これらの領域は、認知課題の間に乖離するのではなく、認知能力を促進または監視するネットワークの構成要素であると思われる。さらに、これらのデータは、これらの2つの領域の間の結合強度の個人差が、この作業記憶タスクにとって重要な認知能力の差異を予測する可能性を高める。

5 キーワード

task-induced, deactivation/default-mode, connectivity, resting connectivity, functional connectivity, connectivity?behavior correlation, cingulate, correlated variability, fMRI, human, imaging, working memory

6 参考文献

6.1 MFG/vACCの脳領域に関する文献

[1]Shulman GL, Fiez JA, Corbetta M, Buckner RL, Miezin FM, Raichle ME, Petersen SE (1997) Common blood flow changes across visual tasks: II. Decreases in cerebral cortex. *J Cogn Neurosci* 9:648?663.

[2]Mazoyer B, Zago L, Mellet E, Bricogne S, Etard O, Houd? O, Crivello F, Joliot M, Petit L, Tzourio-Mazoyer N (2001) Cortical networks for working memory and executive functions sustain the conscious resting state in man. *Brain Res Bull* 54:287?298.

6.2 デフォルトモードネットワークについて

[3]Raichle ME, MacLeod AM, Snyder AZ, Powers WJ, Gusnard DA, Shulman GL (2001) A default mode of brain function. *Proc Natl Acad Sci USA* 98:676?682.

[4]Greicius MD, Krasnow B, Reiss AL, Menon V (2003) Functional connectivity in the resting brain: A network analysis of the default mode hypothesis. *Proc Natl Acad Sci USA* 100:253?258.

[5]Laufs H, Krakow K, Sterzer P, Eger E, Beyerle A, Salek-Haddadi A, Kleinschmidt A (2003) Electroencephalographic signatures of attentional and cognitive default modes in spontaneous brain activity fluctuations at rest. *Proc Natl Acad Sci USA* 100:11053-11058.

[6]De Luca M, Beckman CF, De Stefano N, Matthews PM, Smith SM (2006) fMRI resting state networks define distinct modes of long-distance interactions in the human brain. *NeuroImage* 29:1359-1367.

[7]Fransson P (2005) Spontaneous low-frequency BOLD signal fluctuations: an fMRI investigation of the resting-state default mode of brain function hypothesis. *Hum Brain Mapp* 26:15-29.

[8]Greicius MD, Krasnow B, Reiss AL, Menon V (2003) Functional connectivity in the resting brain: A network analysis of the default mode hypothesis. *Proc Natl Acad Sci USA* 100:253-258.

6.3 海馬について

[9]Astur RS, Constable RT (2004) Hippocampal dampening during a relational memory task. *Behav Neurosci* 118:667-675.

[10]Astur RS, St. Germain SA, Baker EK, Calhoun V, Pearlson GD, Constable RT (2005) fMRI hippocampal activity during a virtual radial arm maze. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 30:307-317.

[11]Olton DS, Becker JT, Handelmann GE (1979) Hippocampus, space and memory. *Behav Brain Sci* 2:313-365.

[12]Astur RS, St. Germain SA, Baker EK, Calhoun V, Pearlson GD, Constable RT (2005) fMRI hippocampal activity during a virtual radial arm maze. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 30:307-317.

[13]Reed JM, Squire LR (1999) Impaired transverse patterning in human amnesia is a special case of impaired memory for two-choice discrimination tasks. *Behav Neurosci* 113:3-9.

[14]Bussey TJ, Warburton EC, Aggleton JP, Muir JL (1998) Fornix lesions can facilitate acquisition of the transverse patterning task: a challenge for “configural” theories of hippocampal function. *J Neurosci* 18:1622-1631.

[15]Uecker A, Barnes CA, McNaughton BL, Reiman EM (1997) Hippocampal glycogen metabolism, EEG, and behavior. *Behav Neurosci* 111:283-291.

6.4 ワーキングメモリについて

[16]Bussey TJ, Warburton EC, Aggleton JP, Muir JL (1998) Fornix lesions can facilitate acquisition of the transverse patterning task: a challenge for “configural” theories of hippocampal function. *J Neurosci* 18:1622-1631.

[17]Tesche CD, Karhu J (2000) Theta oscillations index human hippocampal activation during a working memory task. *Proc Natl Acad Sci USA* 97:919-924.

[18]Mazoyer B, Zago L, Mellet E, Bricogne S, Etard O, Houdry O, Crivello F, Joliot M, Petit L, Tzourio-Mazoyer N (2001) Cortical networks for working memory and executive functions sustain the conscious resting state in man. *Brain Res Bull* 54:287-298.