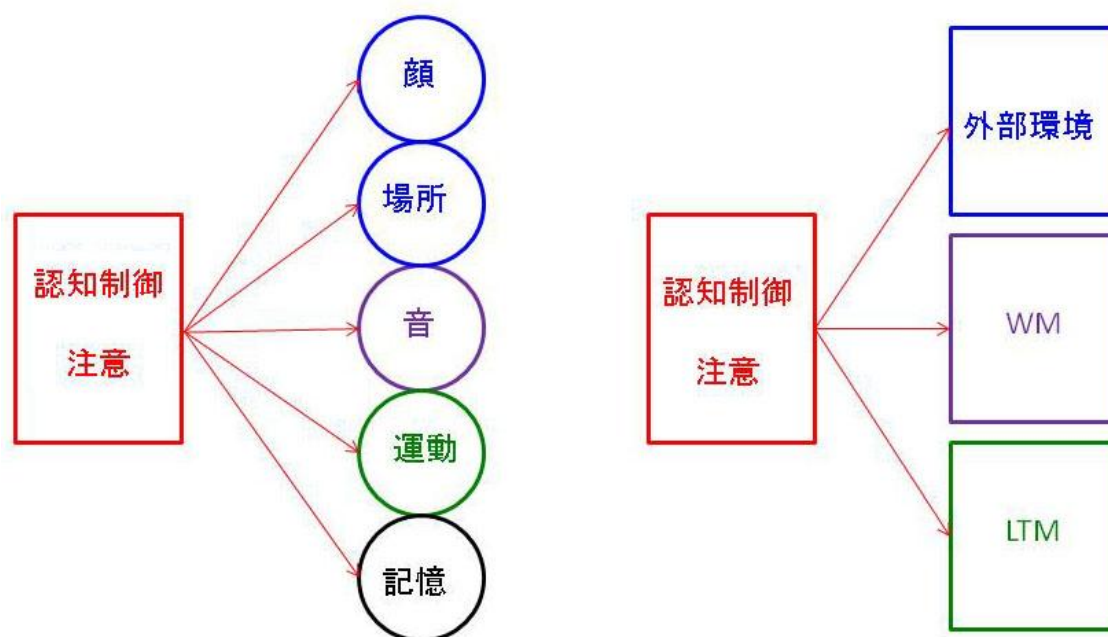


2. 認知制御機能の decoding : 汎用性

この HP の『脳と心：認知神経科学入門』の第 6 章では、注意を例にとり、下の図にあるような認知制御機能の抽象性を高め、汎用性を考えた。前頭頭頂皮質のどこかにこのような抽象レベルの機能があることを期待した。すなわち、単一の「注意」機能がより後方の感覚、運動、記憶関連の脳領域との機能結合を形成することにより制御機能を発揮する、という考えである（下の図、左。Rowe et al., 2005; Awh & Jonides, 2001; Egner et al., 2008; Postle & D'Esposito, 1999; Zvyagintsev et al., 2013 など）。この点を decoding で検討できないだろうか。この種の研究はすでにある（Christophel et al., 2012; Riggall & Postle, 2012）。しかし、さらに多くの実験が必要だろうし、いずれ述べる予定だが、例えば、前頭前野の前後軸にあると考えられている認知機能の階層構造との関連も調べる必要があるだろう。実験は、例えば注意を問題にするなら、顔、家をスーパーインポーズした刺激で、それぞれに注意させることで classifier を訓練し、自発的に注意した時の対象を decode する、といった手続きが考えられる。無論、記銘、想起、維持、イメージ生成など、他の認知制御機能についても多くの実験が考えられる。



また、同じ「注意」機能は、例えば「顔」が、外部環境、ワーキング・メモリ、長期記憶にあっても同じように働くと考えた（上の図、右。Ishai et al., 2002; Ranganath et al., 2003; Cabeza, 2008; Ciaramelli et al., 2008 など）。キチンと調べていないが、この点を fMRI データの decoding から検討したものはないように思う。上の図の例では、外部環境、ワーキング・メモリ、長期記憶のいずれを注意しているかを decode することになる。これまた、他の認知制御機能で、大量の実験を考えることができる。

- Rowe, J.B. et al. (2005) *CC*, 15:85-95
- Awh, E. & Jonides, J. (2001) *TICS*, 5:119-126
- Egner, T. et al. (2008) *JNS*, 28:6141-6151
- Postle, B.R. & D'Esposito, M. (1999) *JCNS*, 11:585-597
- Zvyagintsev, M. et al. (2013) *EJNS*, 37:1421-1434
- Christophel, T.B. et al. (2012) *JNS*, 32:12983-12989
- Riggall, A.C. & Postle, B.R. (2012) *JNS*, 32:12990-12998
-
- Ishai, A. et al. (2002) *Neuroimage*, 17:1729-1741
- Ranganath, C. et al. (2003) *Neuropsychologia*, 41:378-389
- Cabeza, R. (2008) *Neuropsychologia*, 46:1813-1827
- Ciaramelli, E. et al. (2008) *Neuropsychologia*, 46:1828-1851