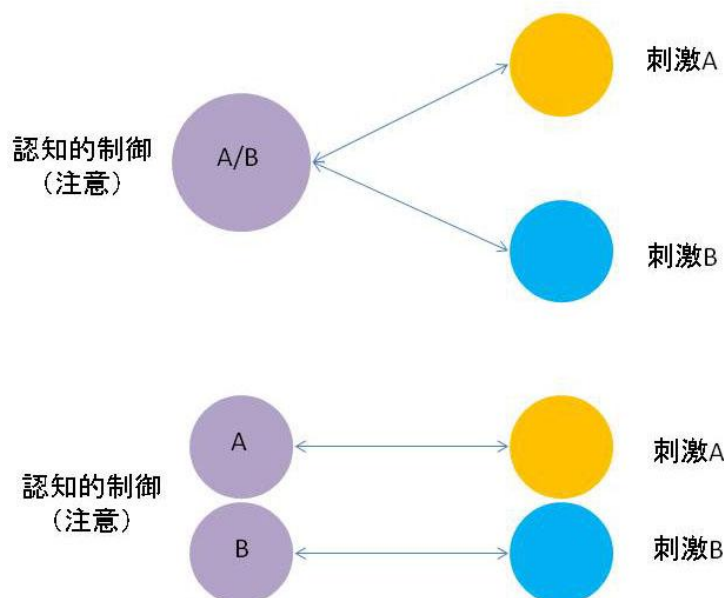


## 23. 認知制御機能の汎用性

fMRIによる計測では、ある制御機能に関して刺激Aと刺激Bで同程度の活性がみられた。加えて、MVPAで両刺激がdecodeできた。

今月(2017年1月)に紹介したJackson et al. (2017)の実験で思い浮かべたことを書く。以前に取り上げたテーマだが繰り返しを恐れずということで、御了解いただきたい。上に掲げた実験事実について、刺激Aと刺激Bに共通する汎用の認知制御機能を考える立場と、刺激毎に認知制御機能を考える立場があり得る(下図)。前者では、一つの認知制御機能(例えば、注意)を持ったニューロン群が刺激Aでも刺激Bでも同じように働く、と考える。後者では、刺激Aと刺激Bに関係する認知制御ニューロンが別々にある、と考える。ただし、後者ではそれらのニューロンは近い領域にある、あるいは混在するという条件が必要だ。このホームページの『脳と心:認知神経科学入門』では前者の立場を強調した。

Jacksonらの実験では刺激AとBは視覚刺激の形の微妙な違いが問題だったので、下図の上の汎用性を考えるのがいいかもしれない。しかし、刺激A,Bがそれぞれ視覚刺激の形と動きでも上の汎用性が成り立つのだろうか。さらに、刺激A,Bが視覚刺激と聴覚刺激の場合はどうなるのだろうか。それを区別する方法がfMRIであるのだろうか。サルニューロン活動の実験では刺激A,Bの課題関連活動を記録することで検討できる。Ninomiya et



al. (2012) はサルの前頭前野の主溝の腹側部ではMTと関連するニューロンとV4と関連するニューロンの混在を報告している(これについては『脳と心』で述べた)。また、大昔の自分の実験(Kojima, 1980)では、色を赤から緑に変えてもニューロンの活動は変わらなかったが、聴覚刺激にすると応答するニューロンは少なかった。参考になるかもしれない。なお、これらは前頭前野の機能構造にも関係する。

Jackson, J. et al. (2017) J. Cognit. Neurosci., 29:310-321.

Ninomiya, T. et al. (2012) J. Neurosci., 32:6851-6858

Kojima, S. (1980) Exp. Neurol., 69:110-123.