

17. 行動が脳をつくる

この HP の『脳と心：認知神経科学入門』の第 1 章で、行動が脳をつくるという主旨を述べた。脳が行動のすべてを決定すると考えている脳研究者は、怒髪天を突いたかもしれない。行動が脳をつくることを示す実験では、様々な訓練が脳に与える影響を検討する。ある訓練（例えば、ワーキング・メモリ WM）が脳のある場所（例えば、背外側前頭前野 dlPFC）を活性化したという単純なものから、領域間の機能結合（例えば、扁桃核 AMYG－腹内側前頭前野 vmPFC）が変化するという、ネットワークを考慮した研究もある。これらの研究は訓練効果の持続や般化が問題であり、これらの点は今後の研究の焦点になるだろうし、ならなければいけない。Foroughi et al. (2016) の placebo 効果には注意する必要がある。行動が脳をつくるという点に関して興味深いのは、Gabard-Durnam et al. (2016) の研究で、情動的刺激が誘発した AMYG-vmPFC の機能結合の変化が、発達の過程でその経験を重ねることにより、安静時の AMYG-vmPFC の機能結合に移行した。この研究に対応するのが Kim & Whalen (2009) の不安傾向と AMYG-vmPFC の線維結合の拡散テンソル画像研究だろうか。

『今月の認知神経科学』では訓練と脳の構造的な変化の論文を数多く紹介している。今年になってからでも十数編紹介した。音楽やダンス (Vaquero et al., 2016 など) といった長期間の訓練の脳構造への影響から、比較的短期間の運動 (Taubert et al., 2016 など) や WM の訓練 (Metzler-Baddeley et al., 2016 など)、reappraisal (Moore et al., 2016) といった心理療法に関係するものなどいろいろある。これらはそれぞれ脳の関係する領域に可塑的な構造的変化を引き起こした。ただ、Bernardi et al. (2016) は、睡眠により訓練によって生じた脳の構造的変化が元に戻ることを報告している。演奏家など長期間の訓練による脳の構造的変化の研究もあるが、短期間の訓練による変化の持続は気になる。検討すべきだろう。

Foroughi, C.K. et al. (2016) PNAS, 113:7470-7474.

Gabard-Durnam, L.J. et al. (2016) J. Neurosci., 36:4771-4784.

Kim, M.J. & Whalen, P.J. (2009) J. Neurosci., 29:11614-11618.

Vaquero, L. et al. (2016) Neuroimage, 126:106-119.

Taubert, M. et al. (2016) Neuroimage, 133:399-407.

Metzler-Baddeley, C. et al. (2016) Neuroimage, 130:48-62.

Moore, M. et al. (2016) Soc. Cogn. Affect. Neurosci., 11:1317-1325.

Bernardi, G. et al. (2016) Neuroimage, 129:367-377.