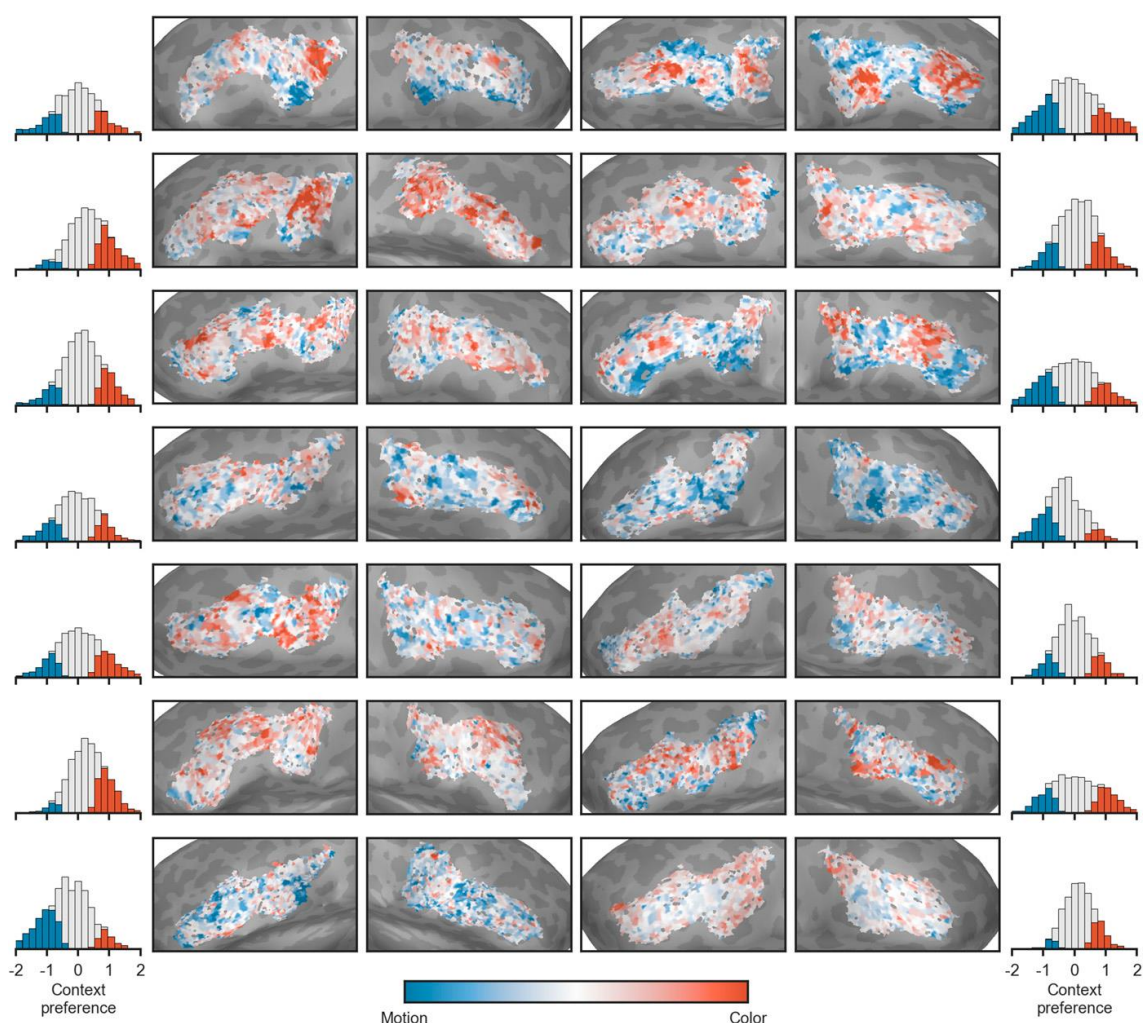


27. 認知制御機能の機能構造

今月の論文紹介で、脳画像の基礎的な研究が「落穂ひろい」的になっていることを述べた。そんな中で Waskom & Wagner (2017) の研究は興味深いものだった。課題では同一の刺激を色に基づいて判断するか、動きに基づいて判断するかが求められた。著者らはその刺激次元を context と呼んでいる。ROI である下前頭溝の各 voxel は context preference があり、それが安静時などにみられる voxel 間の活性の自発的な相関に関係していた。すなわち、intrinsic な subnetwork が context preference の基盤にあった。これは安静時の機能結合が課題時の機能結合を支えているという見解 (Cole et al., 2014 など) と整合的である。



この論文でもう一点興味深かったのは、context preference の分布である。14 名の参加者ごとの分布が上図である。左、右、上、下の順序で decoding の成績が良い。個人差が大きく、色 (赤) 優勢、動き (青) 優勢の参加者がいたりする。ただ、多くの参加者で、ある程度の広がり、まとまりを持ちつつ、色、動きへの preference のある voxel が入り交じり散在している。背外側前頭前野の損傷は分かりやすい、明瞭な効果を持たないことが多い。特定

の機能が特定の場所にまとまって存在しているとは考えにくい。このホームページの『脳と心：認知神経科学的研究』の第6章でも、認知制御機能の散在性を考えていた。Waskom & Wagner の手法、あるいは類似の手法で、前頭前野の認知制御機能とその分布に関して、多くの実験が行われることを期待したい。

なお、Waskom & Wagner の実験は実験1, 2がある。実験2は色と線分の傾きが context であり、色は実験1, 2で共通している。二つの実験は一人を除き異なる参加者で行われた。もし、両方の実験を各参加者が経験したら、色の context は二つの実験でどのように表象されるのだろうか。

Waskom, M.L. & Wagner, A.D. (2017) PNAS, 114:2030-2035.

Waskom, M.L. & Wagner, A.D. (2017) PNAS, Supporting Information

Cole, M.W. et al. (2014) Neuron, 83:238-251.