今月の認知神経科学：論文紹介

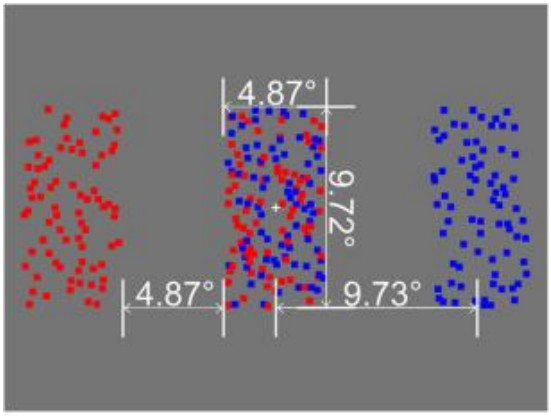
2017 年 3 月

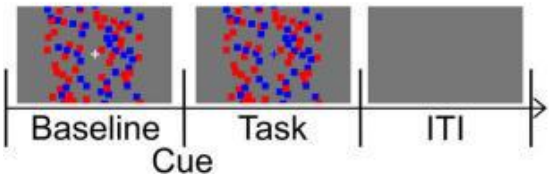
Forschack, N. et al. Global enhancement but local suppression in feature-based attention. J. Cognit. Neurosci., 29:619-627, 2017.

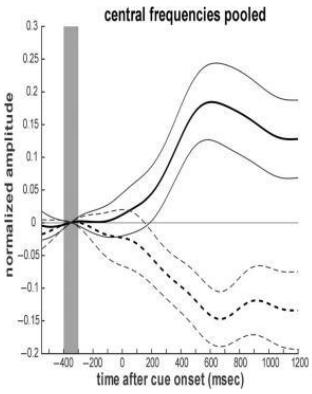
この論文は feature-based の注意は視野全体に広がるが（この点に関しては『入門』で紹介した）、inattention も同様に広がるかを、異なる頻度で点滅する二色のランダムドットへの事象関連電位 ERP で検討した。上図が刺激の配置である。中央に凝視点があり、その周辺に赤と青のランダムドットがある。また、左右の視野の周辺部（視角は図にある）に、赤、青のランダムドットがある。点滅の頻度は中央、周辺の赤がそれぞれ 15Hz, 12.5 Hz、青が 17.5 Hz, 10 Hz である。下図にあるように、参加者は中央の一方の刺激に注意をするが、それは凝視点の色で教示される（この例では青）。点滅の頻度に対応した ERP が記録され、注意の効果が調べられた。

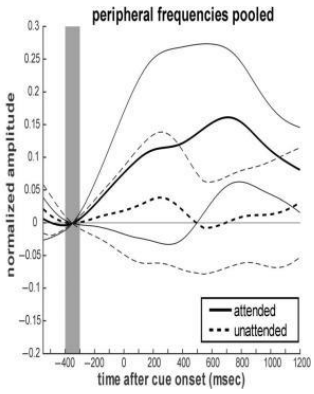
下図は、色の違いを無視し注意の有無で ERP データをまとめたもの。実線が注意あり、点線が注意なし。左が中央、右が周辺の刺激への反応。Cue on 前の 400-300 ms の値を baseline として正規化してある。薄い実線、点線は 95%の信頼区間。この図からわかるように、注意を受けた刺激は中央でも周辺でも大きな振幅を示す。一方、注意を受けなかった刺激は中央では振幅が減少し、抑制がみられるが、周辺部では baseline と変わらない。下図右はそれを棒グラフで示したもので、cue 後 250-800 ms のデータに基づいている。注意を受けない刺激への抑制効果は spread しないことが分かった。

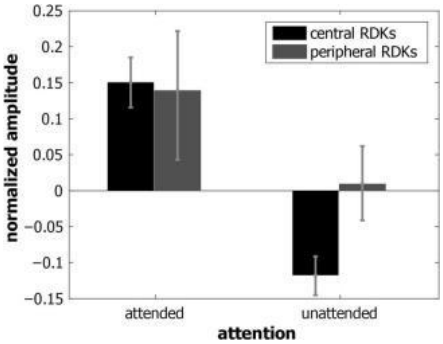
落穂拾い的論文。



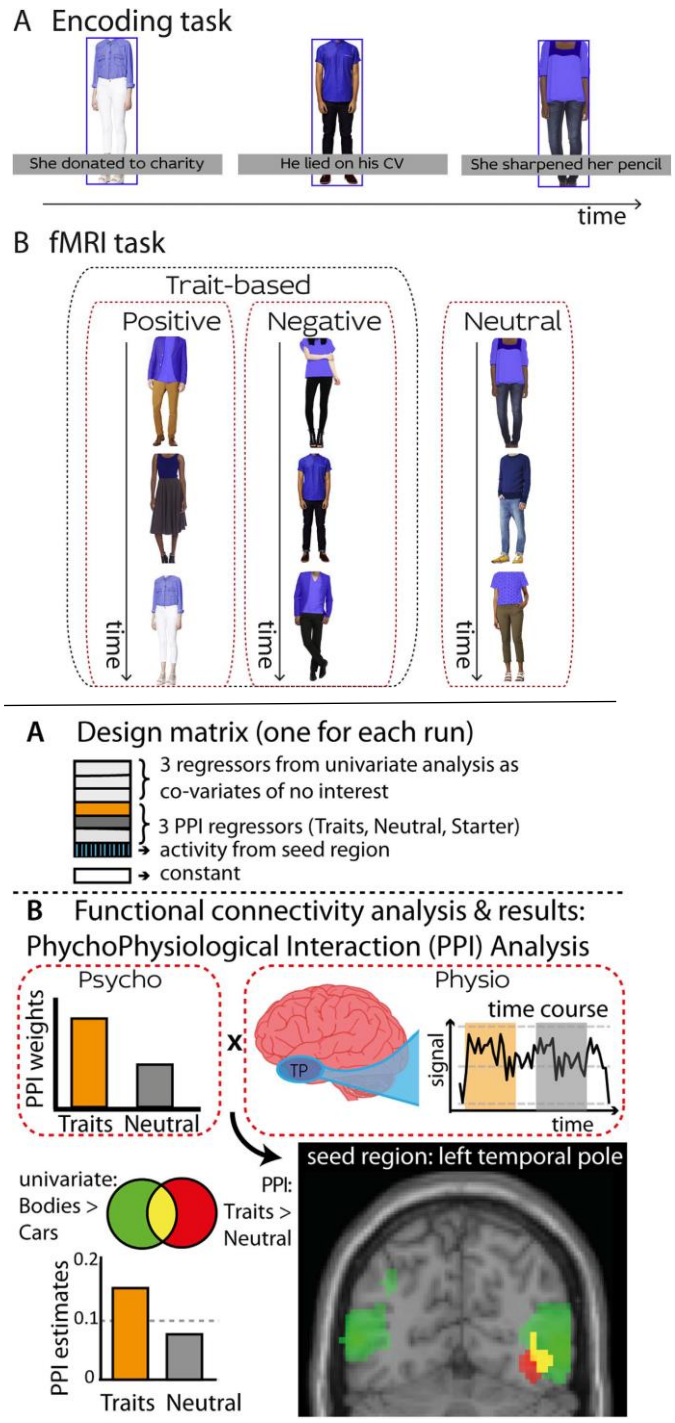



Greven, I.M. & Ramsey, R. Person perception involves functional integration between the extrastriate body area and temporal pole. Neuropsychol., 96:52-60, 2017.

この論文は他者の知覚において、有線領外身体領域 EBA（FBA も）と心の理論 ToM 関連の側頭極 TP が統合されることを fMRI データの機能結合により明らかにした。上図に行動の手続きがある。A. Encoding task では頭部のない人体とその人の特性 trait を示す文章が同時に提示され、参加者はその人と特性の関係を学習する。特性には 3 つの valence がある：正、負、中性。その後、fMRI の実験になるが、参加者は valence 毎にブロックで提示される人体について、Encoding で対にされた文章に基づきイメージを形成する。これが ToM に関連する。なお、実験の目的のため、正、負の valence は一つにまとめられ、Trait-based と Neutral の比較をした。なお、fMRI 計測では localizer により EBA (FBA)と ToM の領域（TP など）の同定を行った。身体知覚と ToM のインタラクションについては、左 TP を seed として身体領域との機能結合を、Trait-based と Neutral で比較する PPI (PsychoPhysiological interaction)の分析を行った（下図 A, B)。

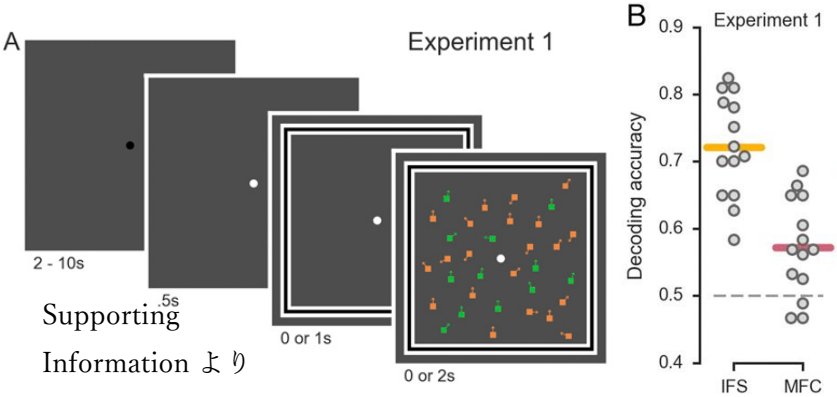



結果は下図 B にある。Traits の方が Neutral よりも左 TP と身体領域との結合が強い（他の ToM 領域では、また、身体領域を seed にしてもこのような結果はなかった)。EBA と TP の関係が最下図にあるが、緑が EBA、赤が PPI で Traits>Neutral の領域、黄色が両者の重なりである。右 EBA で身体知覚と他者についての推測 ToM の統合が起こっていると考えられた。

これも本質的な新しさはない。

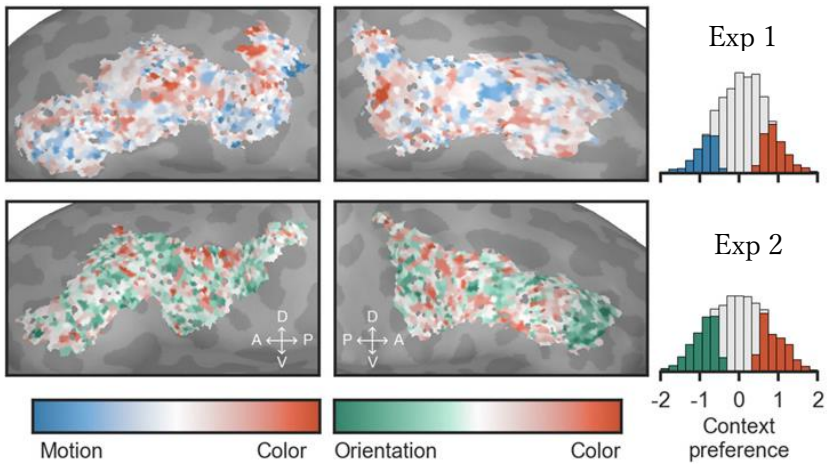
Waskom, M.L. & Wagner, A.D. Distributed representation of context by intrinsic subnetworks in prefrontal cortex. PNAS, 114:2030-2035, 2017.

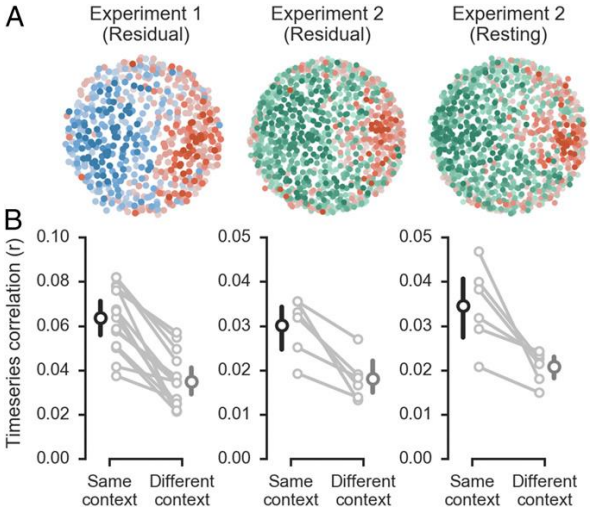
この論文は、課題解決の手がかりとなる context が前頭前野の intrinsic な network に分散して表象されていることを示した。実験 1，2 とあるが、実験 1 の手続きが上図左にある。赤、緑の移動する点があり、優勢な色/移動方向（これを context と呼ぶ）を報告する。いずれを報告するかは刺激提示の枠により教示される。実験 2 の context は多い方のバーの色か傾き。この論文のデータ分析について十分に理解していない点があるので、詳しくは本文を当たられたい。




Supporting Information より

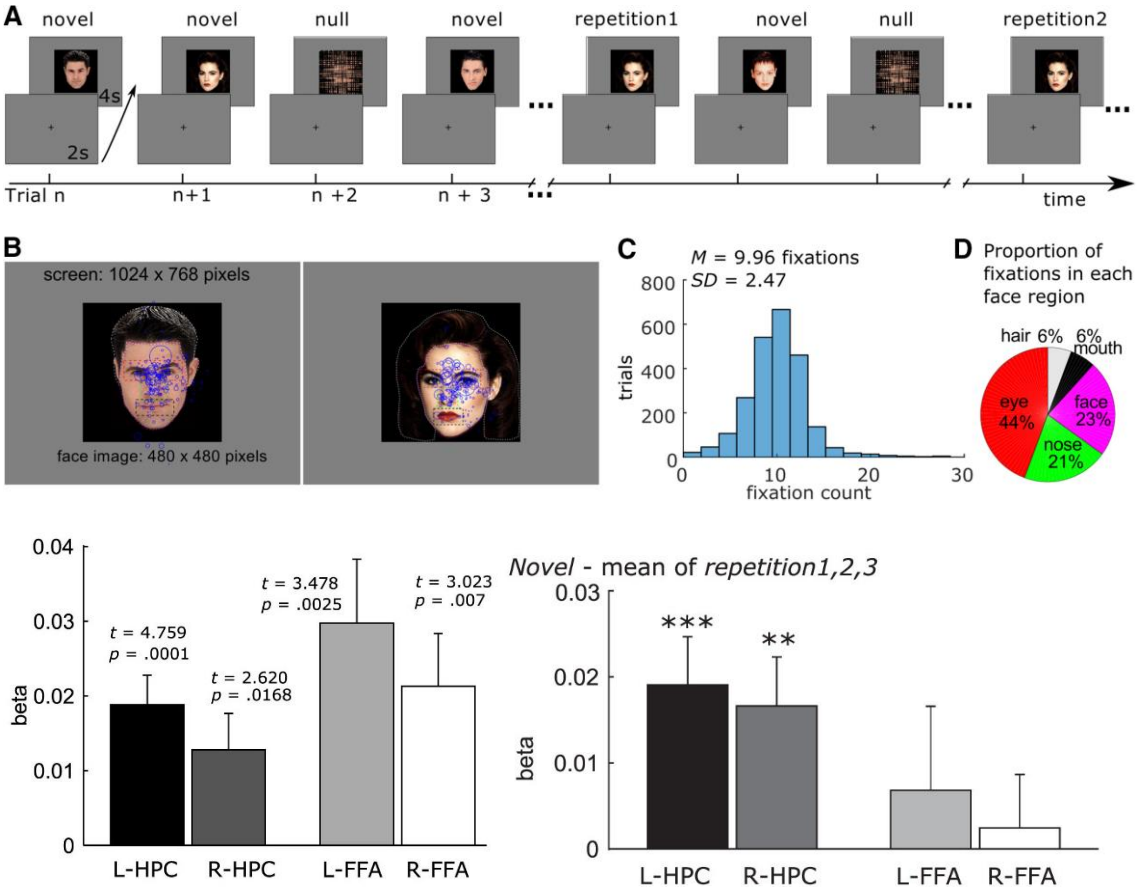
上図右は decoding の結果で、下前頭溝 IFS と内側前頭前野 MFC で有意な decode が見られた。成績が良い IFS に以下の分析を限定。中図は IFS における各 voxel の context の preference の分布の例。上が実験 1、下が実験 2. ある程度まとまりつつも、散在しているのがわかる。下図は context の表象が intrinsic な network に支えられていることを、課題との関係を除いた残差成分 residual と安静時 resting の自発的な相関との関係から示すもの。各 voxel 間の相関 matrix を MDS にかけ、context preference で色付けしたものが図 A. 図 B は同じ context での自発的相関は、異なるそれよりも高いことを示した。これらの結果は intrinsic な network が context の表象を支えていることを示している。



Liu, Z.-X. et al. Visual sampling predicts hippocampal activity. J. Neurosci., 37:599-609, 2017.

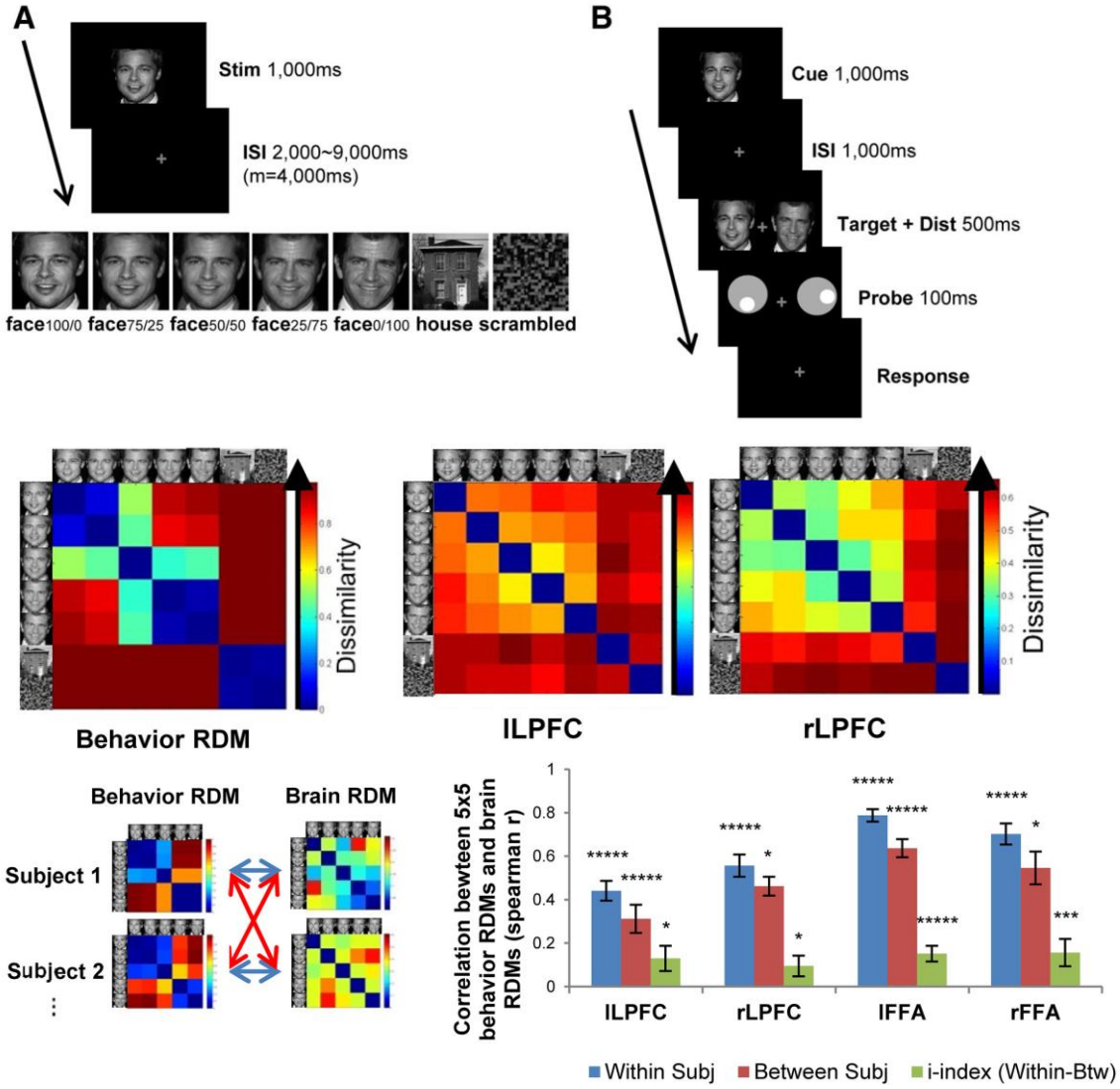
この論文は眼球運動と fMRI による脳機能の同時計測で、visual sampling と記銘関連の海馬 HPC（および紡錘状回顔領域 FFA）の活動との関係を検討した。刺激は顔で、同じ顔が 4 回（novel, repetition 1, 2, 3）提示される。上図の A は手続き、B は眼球運動の軌跡で、眼、鼻、顔、口、髪への fixation が計測された。C は刺激に対する fixation の回数の分布で、平均 9.96 回だった。C は刺激の各部分に対する fixation の割合で、眼（赤）が最も多く 44%を占めた。左右の海馬、FFA の活性、それに fixation を regressor にして脳活性との関係を検討した。




下図の左は novel な刺激に対する左右 HPC と FFA の活性で、各バーの上の t 値、p 値は fixation と脳活性が有意に関係することを示した。すなわち、fixation により HPC, FFA の活性が予測可能であった。刺激は反復提示による repetition suppression で fixation が減少するが、脳活性も左右の HPC では減少する（下図右は HPC と FFA における活性の novel と repetition 1, 2, 3 の平均値との差を示している）。左右の FFA ではこの差は有意でない。図を示すことができなかったが、HPC では novel な顔に対する fixation が多いほど、repetition 2 の repetition suppression が大きかった。これも FFA では見られなかった。Visual sampling と記銘に関係する HPC の密接な関連が示された。

Lee, J. & Geng, J.J. Idiosyncratic patterns of representational similarity in prefrontal cortex predict attentional performance. J. Neurosci., 37:1257-1268, 2017.

この論文は顔の処理における参加者に共通する、参加者独自の表象を前頭前野 fMRI の BOLD 反応の表象（非）類似性分析 R(D)SA で明らかにし、それが課題の実行を予測することも明らかにした。課題は上図 A にある二人の顔の 5 段階の morphing 刺激の identity categorization 課題（A）と B の identity search 課題。A 課題では fMRI による計測が行われた。他に家とスクランブル刺激がある。ここでは紙面の都合で課題 A の結果のみ紹介する。課題 B は脳 RDM と課題の実行の予測を扱っているが、本文を参照されたい。




中図左は A 課題の行動の結果に基づく表象非類似性 matrix, RDM で、右は左右の外側前頭前野の活性の RDM で、他の ROI として左右の紡錘状回顔領域 FFA がある。下図左は行動と脳の RDM を検討する図だが、参加者内（青）と間（赤）の相関を調べた。下図右が結果で、参加者内、間、参加者独自の表象 i-index（内－間）も有意な相関だった。なお、課題 B では ISEM=-1 x correct RT/accuracy rate を算出し、同様の分析を行った。

## 今月の認知神経科学の応用

ここのところ、脳画像の基礎的研究は落穂拾いをやっているような印象である。一方、応用的な研究は盛んで、研究のすそ野が広がっているといえなくもない。ただ、数百人単位の参加者の実験が多いことに驚かされる。ここでは応用研究の論文をわずか 2 行で紹介している。しばしば出る長い単語は英語の短縮系にしたい。以下にその例を上げる。各項目アルファベット順である。

- 前部 a，背側 d，外側 l，内側 m，後部 p，腹側 v
- 前部帯状皮質 ACC，デフォルト・モード・ネットワーク DMN，紡錘状回顔領域 FFA，下前頭回 IFG，島皮質 Ins,下頭頂皮質 IPC (L)，頭頂間溝 IPS，下側頭回 ITG，外側後頭皮質（complex）LOC，一次運動野 M1，中前頭回 MFG，ミラー・ニューロン・システム MNS，中側頭回 MTG，内側側頭葉 MTL，側坐核 NAcc，眼窩前頭部皮質 OFC，後部帯状皮質 PCC，頭頂皮質 PCx，前頭前野 PFC，運動前野 PMC，海馬傍回場所領域 PPA，後部頭頂皮質 PPC，脳梁膨大後部皮質 RSC，一次体性感覚野 S1，上前頭回 SFC，補足運動野 SMA，上頭頂皮質 SPC (L)，上側頭回 STG，線条体 STR，上側頭溝 STS，側頭頭頂接合部 TPJ，一次視覚野 V1，腹側被蓋野 VTA
- ボディマス指数BMI，強迫性障害OCD，心的外傷後ストレス障害PTSD，反応時間RT，心の理論 ToM，ワーキング・メモリ WM，アルツハイマー病 Alz
- 拡散テンソル画像法 DTI，脳波 EEG，事象関連電位 ERP，異方性比率 FA，機能的磁気共鳴画像法 fMRI，脳磁図 MEG，運動誘発電位 MEP，(機能的)近赤外線分光法(f)NIRS，構造的磁気共鳴画像法 sMRI，ボクセル単位形態計測 voxel-based morphometry VBM

### 認知機能一般

Farina, F.R. et al. (2017) Europ. J. Neurosci., 45:472-477.

２例の共感覚者がそれぞれ頭部外傷と投薬で共感覚の経験を失った。その後回復したが、以前経験した同じ共感覚が戻った。

### 訓練と自己統制

McDonald, A.R. et al. (2017) Neuroimage, 146:157-170.

Neurofeedback データを含む DMN の repository についての論文。

Bullock, T. et al. (2017) J. Cognit. Neurosci., 29:605-618.

Grating 刺激の傾きの変化の知覚を、停止した自転車の弱い訓練、きつい訓練、静止時に行わせた結果、弱い訓練の時が最も成績が良かった。EEG の研究。

Stavrinos, E.L. & Coxon, J.P. (2017) J. Cognit. Neurosci., 29:593-604.
自転車による下肢の high-intensity interval 訓練が M1 の抑制（$GABA_A$ inhibition）を低下させ、運動の記憶の固定を促進することを示した。

Oechslin, M.S. et al. (2017) Cereb. Cortex, Feb 16, 1-10.
音楽の訓練のレベルが異なる参加者で音楽の文法処理に関係する白質繊維を DTI で検討した。右 MTG と SFG を結ぶ腹側経路が関係し、訓練は経路の tract consistency が関係。

Kreifelts, B. et al. (2017) Neuropsychol., 96:175-183.
Reappraisal により社会不安障害 SAD の laughter への偏った知覚が是正され情動制御が高まること、それに左 dlPFC が関係することなどを明らかにした。

**意思決定**

McCormick, E.M. & Telzer, E.H. (2017) Neuroimage, 147:381-389.
リスクを含む意思決定で、正負の feedback がその後の意思決定にどうかかわるかを青年で検討した。負の feedback に対して危険な選択が減らず、それは mPFC の活性低下が関係。

Uy, J.P. & Galvan, A. (2017) Neuroimage, 146:679-689.
急性の高いストレスで青年男子は advantageous なリスクを選択する傾向が増す。それには PFC の活性低下が関係していた。青年女子ではそのような選択はない。

Mavrogiorgou, P. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1507-1517.
低いセロトニンは時間的に近い報酬への高い SFG/mOFC 活性、 衝動性に関係する。これらの領域へのセロトニン系の投射が衝動的な報酬への意思決定に関係する。

**社会認知神経科学**

Bellucci, G. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1233-1248.
相互依存関係における信頼の脳指標に関する meta-analysis.

Ofen, N. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:116-127.
真実と嘘、経験と主義についての嘘、嘘の準備と実行の fMRI 研究。PFC は嘘で活性、ただし準備と実行では異なる。嘘の内容は左側頭極、右扁桃核、楔前部で異なる反応。

O'Donnell, M.B. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:61-69.
　ゲームアプリの提案とそれについてのフィードバックの行動および fMRI 研究。社会的 network の位置で提案の頻度、内容が異なり、それは脳の mentalizing の領域の活性が関係。

Jiang, J. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:319-328.
　会話時の eye tracking と fMRI の同時計測で、話者への eye contact は口へのそれに比べて視覚領野、TPJ など ToM/意図処理の領域、それらの機能結合が増加した。

Feng, C. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1281-1298.
　死 mortality の salience, MS が costly punishment, CP に与える影響の fMRI 研究。MS は内集団 bias を弱め、CP 関連の dmPFC などでの group identity の活性を弱めた。

Guassi Moreira, J.F. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:184-196.
　児童から青年期にかけての in-group, out-group のメンバーの顔に対する脳反応を検討した。年齢に従い、in-group に扁桃核などが活性化し、扁桃核と他の領域との結合も増加。

**発達・加齢**

Alexander, B. et al. (2017) Neuroimage, 147:841-851.
　新生児の新しい parcellated brain atlas.

Wee, C.-Y. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1362-1373.
　新生児の DTI トラクトグラフィーの特徴が 2 歳、4 歳児の internalizing, externalizing 行動を予測することを示した。

Xiao, R. et al. (2017) Neuroimage, 146:47-57.
　乳幼児のミュー・リズムの発達的変化を毎週脳波を計測して明らかにし、特にハイハイの開始と関連付けて分析した。運動障害の予測や介入の効果の測定に利用できる。

Crone, E.A. & Steinbeis, N. (2017) Trend. Cognit. Sci., 21:205-215.
　児童期から青年期にかけての認知的制御機能の神経発達についての総説。

Sapey-Triomphe, L.-A. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:340-351.
　児童、青年、成人で point-light の二人が社会的交渉か独立の動きかを判断するときの fMRI 研究。pSTS などはすべての年齢で活性、尾状核や MNS の活性が青年、成人で加わった。

Rieck, J.R. et al. (2017) Neuroimage, 147:262-271.
20 歳-94 歳の参加者で課題の難しさの BOLD 反応への modulation を検討。難しさで modulation は減るが、modulation を維持している高齢者は成績が良いなどの結果を得た。

Kalpouzos, G. et al. (2017) Cereb. Cortex, Feb 23:1-10.
平均 37 歳と 70 歳の二群で STR の鉄分の濃度と前頭線条体系の imagery や記憶（再生）機能との関係を検討。鉄分濃度の上昇は前頭線条体系の活性を低下させ、高齢で記憶低下。

Jolly, T.A.D. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1588-1603.
加齢の task-switching への影響を白質繊維の DTI で検討した。加齢で switching 機能は低下したが、それには global な、前頭頭頂の白質繊維の放射拡散性が関係していた。

Haynes, B.I. et al. (2017) Neuropsychol., 96:249-255.
平均 78 歳の高齢者で、複雑な RT 課題における平均 RT とその変動性がとくに前頭葉の白質病変に関係することを示した。

Boyle, P.A. et al. (2017) Brain, 140:804-812.
すでに死亡した、毎年認知検査を受けていた千名を超える参加者の神経病理所見と認知機能の低下の関係を検討。Alz などでは機能低下と関係したが、そうでないものもあった。

**情動、不安、性格、個人差**

Schirmer, A. & Adolphs, R. Trend. Cognit. Sci., 21:216-228.
顔、声、タッチによる情動知覚の比較と集中についての総説。

Filkowski, M.M. et al. (2017) Neuroimage, 147:925-933.
情動の知覚の性差についての meta-analysis.

Leuchs, L. et al. (2017) Neuroimage, 147:186-197.
恐怖の学習中の瞳孔拡大と脳の関係を fMRI で検討した。瞳孔の phasic な拡大には dACC などの領域が関係していた。Tonic な瞳孔の変化は general arousal が関係する。

Hawes, S.W. et al. (2017) Neuroimage, 147:763-771.
性格特性刺激希求性 SS と NAcc の報酬への反応性との関係を 10 歳から 25 歳までを 3 段階に分けて検討した。青年期後期から成人への移行期に SS と NAcc の報酬への反応が関係。

Swartz, J.R. et al. (2017) Neuroimage, 146:894-905.
　他者が報告する性格特性の誠実性 conscientiousness は恐怖の顔刺激に対する扁桃核の活性を上げたが、それは将来の有害な飲酒の低下を予測に関係した。

Canessa, N. et al. (2017) Neuroimage, 146:257-265.
　Loss aversion が安定した傾向なのかを安静時の脳活性を fMRI で計測して検討。vSTR, pIns など loss aversion で活性化する領域の活性が高く、安定した傾向であることを示した。

Vieira, J.B. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1492-1506.
　情動の表情と個人間の距離の脳内機構を性格の絡め検討。怒りでは距離を取り、幸福では縮めるが dmPFC, OFC, TPJ が関係。接近するどの顔にも距離を保つが扁桃核などが関係。

Badcock, P.B. et al. (2017) Trend. Cognit. Sci., 21:182-194.
　抑うつが有害な社会的な surprising な outcome の恐れを最小にする点で適応的であることを、自由エネルギー理論（predictive coding）と心理学の進化理論を統合して論じた。

Golchert, J. et al. (2017) Neuroimage, 146:804-813.
　衝動性と ACC の関係を安静時機能結合で検討。軽率さは膝下 ACC と RSC、忍耐のなさは膝上 ACC と dlPFC, 無計画は後頭葉皮質と関係していた。

Riesel, A. et al. (2017) Neuropsychol., 96:1-8.
　健康不安、OCD, 健常者のエラー（正反応）関連負電位 ERN（CRN）の transdiagnostic 性を検討した。健康不安と OCD の ERN は同じで変わらず、健常者と異なっていた。

Nawijn, L. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:212-223.
　PTSD に経鼻的に oxytocin を投与し、社会的報酬に対する感度を fMRI で計測した。Oxytocin は左 aIns の報酬への反応を増加、また右被殻の反応も増加させた。治療に貢献。

Swick, D. et al. (2017) Neuropsychol., 96:111-121.
　PTSD では WM における妨害刺激の制御に問題があるのかを言語、視覚刺激の recent probe WM task で検討。材料に関係なく成績低下。非情動刺激なら intrusion の増加はない。

Richey, J.A. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:81-94.
　社会的不安障害は社会的、非社会的な報酬、罰の予期で、control に比べ、社会的報酬に対して vSTR の活性が低い。扁桃核は社会的罰で活性化する。今後 vSTR の低活性に注目。

Holz, N.E. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:261-272.
子供期の逆境は行為障がいに結びつく。両者と報酬、顔の情動課題に対する脳活性との関係を検討。両者は報酬に対して vSTR が低下、顔課題で扁桃核の反応が鈍いなどの結果。

Harenski, C.L. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:70-80.
収監された精神障害の犯罪者は自殺の確率が高いが、自殺を試みた犯罪者では empathic accuracy が低く、側頭極の容量が小さかった。

**経頭蓋磁気刺激 TMS，経頭蓋直流刺激 tDCS，その他の刺激**
tDCS の研究では様々な障がいの治療、改善への期待が増えている。

Cona, G. et al. (2017) Neuroimage, 146:770-777.
10 Hz の TMS を SMA と M1 に与え、心的回転への影響を検討した。M1 の刺激は影響がなかったが、SMA は促進し、角度の影響があった。SMA は般性の系列処理に関係する。

Iwabuchi, S. et al. (2017) Neuroimage, 146:395-403.
抑うつの治療に反復 TMS が用いられる。その脳内機序を fMRI、GABA などの伝達物質から検討した。左 dlPFC の刺激は右 aIns との機能結合を弱め、それには伝達物質の変化が。

Vukovic, N. et al. (2017) Neuropsychol., 96:222-229.
意味（具象/抽象）と語彙決定課題の刺激提示 200ms 以内の左 M1 への反復 TMS は意味課題で動詞が使われたときに RT が長く、抽象語では短くなった。M1 は意味処理に関係。

Bardi, L. et al. (2017) Neuroimage, 146:734-740.
実行する行為と観察する行為が異なる葛藤事態で、右 TPJ へ anode tDCS を与え、観察中の M1 への TMS に対する MEP を記録した。Mirroring を抑制せず、実行行為を促進。

Pisoni, A. et al. (2017) Cereb. Cortex, Feb 10, 1-9.
左 PMC, PPC への anode tDCS の verbal fluency 課題への影響と言語生成関連領野の活性化を TMS-EEG で計測。PMC への tDCS で BA6, 44, 45 の活性が上がり、成績と関連。

Aytemür, A. et al. (2017) Neuropsychol., 96:122-128.
運動の feedback の遅れを補正する temporal recalibration effect が視覚、聴覚で特異的なのかを cathode tDCS で検討。視覚皮質では影響がないが、聴覚皮質では視覚で影響あり。

D'Mello, A.M. et al. (2017) J. Neurosci., 37:1604-1613.
　意味予測が可能な課題で、fMRI と小脳への anode tDCS により小脳の意味処理機能を検討。この課題で小脳右 Crus I/II が活性を上げ、ここへの tDCS も活性を上げ、機能結合も。

Talsma, L.J. et al. (2017) J. Cognit. Neurosci., 29:755-768.
　3 日間の dlPFC への anode tDCS と WM 訓練が WM を高めるかを訓練、転移の成績から検討した。第 1 日目のみ tDCS の効果があり、その後は転移も含め効果なし。個人差あり。

Petrocchi, N. et al. (2017) Neuropsychol., 96:256-261.
　Ins に近い左側頭葉(T3)への anode tDCS は迷走神経関連の心拍変動性 HRV と soothing positive affectivity を高め、抑うつなどの治療への効果が考えられた。

Heeren, A. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:251-260.
　社会的不安障がいでは社会的な脅威に対する attentional bias があるが、左 dlPFC への anode tDCS は bias を減少させ有効であることが分かった。

Darkow, R. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1518-1531.
　脳卒中後の失語症患者の左 M1 に anode tDCS を与えた結果、言語 network の活動を高め、network 内の communication を高めた。治療に利用できる。

**自閉症スペクトラム ASD**

Van de Cruys, S. et al. (2017) Brain Cognit., 112:78-83.
　ASD を predictive coding の立場から論じたもの。

Martinez-Murcia, F.J. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 28:1208-1223.
　多くの機関の ASD の脳 database における機関間の不一致などを分析した研究。

Hazlett, H.C. et al. (2017) Nature, 542:348-351.
　脳の大型化は ASD の特徴だが、ASD のリスクの有無で調べたところ、6-12 か月齢での皮質の表面積の過剰が 12-24 か月齢の脳の大型化に関係していた。早期に予測可能。

Khundrakpam, B.S. et al. (2017) Cereb. Cortex, Feb 18, 1-11.
　約 6 歳－35 歳の ASD で皮質の厚さの年齢による変化を検討した。ASD では皮質が厚いがそれは左半球で顕著で、年齢により差はなくなった。症状の重篤度がこれに関係した。

Rosenblau, G. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 12:224-239.
ASD の情動的プロソディ処理の行動、fMRI 研究。ASD では処理が低下し、複雑な情動で STS, 扁桃核などの活性が弱く、この二領域の機能結合も低下、などの結果だった。

Deschrijver, E. et al. (2017) Soc. Cognit. Affect. Neurosci., 273-282.
高機能 ASD における自他のタッチに関する体性感覚処理と社会行動の障がいの関係を EEG で検討。他者のタッチが自己の感覚経験と異なる時の反応が弱く、社会行動に関係。

**言語、読字、その障害（失語 aphasia, 読字障がい dyslexia）**

Griffis, J.C. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 28:1636-1658.
脳卒中による失語症の回復に特に右半球の意味 network がどう関係するかを fMRI で検討した。回復は右半球の意味 network を越えた領域が関係し、左の損傷の程度でも違った。

Cao, F. et al. (2017) Neuroimage, 146:301-311.
中国語の発達性 dyslexia に音韻の障害があり、それに左 dIFG が関係することを聴覚 rhyming 課題で明らかにした。また、言語関連領野の機能結合について検討している。

Williams, V.J. et al. (2017) Cereb. Cortex, Jan. 20, 1-11.
6-15 歳の発達性の dyslexia で sMRI により皮質の厚さと局所脳回指標を検討した。読字回路の皮質が薄く、左後頭側頭皮質、右上前頭皮質の gyrification が増加していた。

**感覚運動障害**

Pelland, M. et al. (2017) Neuroimage, 147:532-541.
早期の視覚障がいで安静時と聴覚課題実行時の側頭－後頭の機能結合を比較した。結合は課題時の方が安静時よりも強かった。安静時の結合は時間的な変動が大きかった。

Chen, L.-C. et al. (2017) Neuroimage, 146:600-608.
蝸牛インプラント CI 者の視覚刺激の処理を EEG と fNIRS の同時計測で検討。CI では視覚刺激の反復提示による順応が早く、有効に処理されていた。

Harrewijn, A. et al. (2017) Neuropsychol., 96:213-221.
吃音の子供が発話だけでなく広範な運動、認知の自己制御に問題があるかを抑制がらみの課題と fMRI で検討。吻側の帯状皮質領域の活性が低下し、それは吃音、衝動性と関連。

**その他の障がいなど**

Janssen, L.K. et al. (2017) Neuroimage, 146:148-156.

食物 Stroop 課題中に fMRI で脳活性を計測した。肥満傾向の高い者は食物関連の外部刺激に対する lPFC の制御が弱まり、food devaluation での食物選択で目標志向的制御が減弱。

Doucet, G.E. et al. (2017) Cereb. Cortex, Jan. 24, 1-10.

BMI と脳の関係を fMRI の安静時機能結合から検討した。DMN, 中央実行、感覚運動、視覚 network で、高い BMI では前二者と後二者のバランスが崩れていた。

Cheke, L.G. et al. (2017) Neuropsychol., 96:137-149.

肥満の人ではエピソード記憶に障害があるが、'What-Where-When'課題中の fMRI の計測で、海馬、角回、dlPFC の活性が弱かった。Insulin resistance でも同じ結果。

Wiemerslage, L. et al. (2017) Europ. J. Neurosci., 45:333-341.

肥満の女性の肥満外科手術の影響を、食事前後の安静時 fMRI で検討した。被殻、Ins、帯状皮質、前頭皮質で手術の影響があったが、それは食事の前後の活動で様々だった。

Verdejo-Román, J. et al. (2017) Neuroimage, 146:293-300.

肥満の人の食物と金銭報酬に対する感度をそれぞれの課題中の fMRI 機能結合で検討した。両者は独立の network が関係し、それらは肥満とそうでない人では異なっていた。

Geha, P. et al. (2017) Hum. Brain Mapp., 38:1403-1420.

肥満者の Global brain connectivity, GBC を milkshake 摂取時と安静時に fMRI で計測した。肥満は PFC と摂食回路での GBC の低下、背側注意 network の上昇と関係していた。