

主要業績の説明書
魚野翔太 筑波大学人間系

論文番号 68: Kawakami, S., Uono, S., Otsuka, S., Zhao, S., Yoshimura, S., & Toichi, M. (2020). Atypical multisensory integration and the temporal binding window in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(11), 3944–3956.

自閉スペクトラム症（ASD）を持つ成人の視聴覚統合とその時間窓についての検討を行った。1回の光に複数回の音が同期することで複数回の光を知覚する聴覚誘導性フラッシュ錯視を利用して視聴覚統合の起こりやすさを評価し、視聴覚刺激の呈示順序断課題を用いて同時に生じたと判断される時間窓の大きさを計算した。時間窓の大きさについてはASD群と定型発達群との差はみられなかったが、ASD群では聴覚誘導性フラッシュ錯視（SIFI）が生じる頻度が少なかった。また、ASD群において、時間窓が小さい人ほどSIFIが生じにくいという関係がみられた。多感覚刺激の処理の時間分解能が高い人ほど社会的な情報の処理に重要な多感覚情報の統合が阻害されることが示唆された。

論文番号 59: Zhao, S., Uono, S., Yoshimura, S., & Toichi, M. (2018). A functional but atypical self: Influence of self-relevant processing on the gaze cueing effect in autism spectrum disorder. *Autism Research*, 11(11), 1522-1531. doi: 10.1002/aur.2019

自閉スペクトラム症（ASD）の自己関連処理について共同注意という条件下で検討を行った。はじめに、2つの顔刺激に自分もしくは他者という語を関連付けた。ASD群では定型発達（TD）群と同様に自分と関連付けられた顔刺激の反応が早かった。次に、トレーニング課題で用いた顔を視線手掛かりとして、後続して呈示されるターゲットへの反応時間を計測した。TD群では自己関連手がかり - 音声ターゲットの組み合わせで注意シフトが大きくなり、自己関連性の高い組み合わせが促進効果をもたらす可能性が考えられた。ASD群では自己関連手がかり - 純音ターゲットの組み合わせで注意シフトが促進されたため、自己関連付けは生じるが、興味の対象の違いによって自己関連付け効果の拡張のされ方が異なることが示唆された。

論文番号 45: Uono, S., Sato, W., Kochiyama, T., Kubota, Y., Sawada, R., Yoshimura, S., & Toichi, M. (2017). Time course of gamma-band oscillation associated with face processing in the inferior occipital gyrus and fusiform gyrus: A combined fMRI and MEG study. *Human Brain Mapping*, 38(4), 2067-2079. doi: 10.1002/hbm.23505

顔特異的な処理の第一段階がどの領域で行われるか、その領域がどのような役割を果たすのかについては議論がある。本研究では、時空間分解能を高めるため、fMRI と MEG を組 fMRI で家よりも顔に対して強く賦活する領域を同定し、MEG から再構成したこれらの領域の正立・倒立の顔・家を観察中の神経活動について時間周波数解析を行った。正立の顔に対して家よりも高いガンマ波活動が約 100ms で右下後頭回(IOG)、約 170ms で右紡錘状回 (FG) において示された。後続して、右 IOG と右 FG において、倒立顔に対して正立顔よりも高い活動が示された。顔特異的な処理は IOG、FG の順で生じ、両領域で後続するガンマ波活動が顔の布置処理に関与することが示唆された。

論文番号 44: Uono, S., Sato, W., Kochiyama, T., Kubota, Y., Sawada, R., Yoshimura, S., & Toichi, M. (2017). Neural substrates of the ability to recognize facial expressions: A voxel-based morphometry study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(3), 487-495.

表情認識はヒトの社会的相互作用にとって重要な機能であり、この能力や認識する方法には個人差がある。fMRI を用いた先行研究では下前頭回をはじめいくつかの領域が表情に対して賦活することが示されており、これらの領域への損傷は表情認識を障害することが示されている。しかし、これらの領域の構造の個人差が表情認識の個人差と関連しているかどうかは明らかにはなっていない。本研究では、参加者の表情認識能力と構造 MRI を測定し、右半球の下前頭回の灰白質体積が表情認識能力と正の相関関係を持つことを報告した。表情認識の個人差が下前頭回の構造の個人差と関連しており、下前頭回が担っているとされる表情模倣の個人差が表情認識に重要な役割を果たすことが示唆される。

論文番号 6: Uono, S., Sato, W., & Toichi, M. (2009). Dynamic fearful gaze does not enhance attention orienting in individuals with Asperger's disorder. *Brain and Cognition*, 71, 229-233.

本研究では、表情による視線方向への注意シフトの促進が ASD 群でもみられるか検討するため、中性表情で視線が動く条件と表情変化に伴って視線が動く条件で、直後に手がかり刺激の左右に現れるターゲットへの反応時間を測定した。視線と逆方向に現れるターゲットへの反応時間と同じ方向に現れるターゲットへの反応時間の差を注意シフトの指標とした。TD 群では中性表情と比べて動的表情の視線による注意シフトが促進されることが示された。ASD 群では動的表情の視線による注意シフトが促進されなかった。情動的な文脈での共同注意は社会認知発達に重要であり、上記の問題がより高次な社会認知機能の獲得を障害している可能性が考えられる。