

業績説明書
本間元康（昭和大学）

論文 41.

Honma, M., Murakami, H., Yabe, Y., Kuroda, T., Futamura, A., Sugimoto, A., Terao, Y., Masaoka, Y., Izumizaki, M., Kawamura, M., & Ono, K. (2021). Stopwatch training improves cognitive functions in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neuroscience Research*, 99(5), 1325-1336. doi:10.1002/jnr.24812 [表紙]

時間認知障害を呈するパーキンソン病 (PD) 患者にストップウォッチを用いて正確な時間幅を覚える時間認知トレーニング, または定規を用いて正確な距離幅を覚える空間認知トレーニングを一か月間行わせ, トレーニング前後に様々な認知課題テスト・精神疾患アセスメントを行った. その結果, 時間認知トレーニング後には時間認知そのものだけでなく, 反応抑制 (ストループ課題および N-back 課題) や衝動性障害傾向など他の機能も回復した. 一方で空間認知トレーニングにおいては空間認知そのものだけが回復し, 他の機能には影響がなかった. これらの結果は, 時間認知と他の認知が機能的に結びついているという基礎的な知見に加え, この手法が認知リハビリテーションに応用できる可能性を提供した.

論文 30.

Honma, M., Masaoka, Y., Kuroda, T., Futamura, A., Shiromaru, A., Izumizaki, M., & Kawamura, M. (2018). Impairment of cross-modality of vision and olfaction in Parkinson disease. *Neurology*, 90(11), e977-e984. doi:10.1212/WNL.0000000000005110

運動症状を主症状とするパーキンソン病 (PD) は, 嗅覚認知を含む様々な認知機能も低下させるが, 多感覚間統合機能への影響については調べられていなかった. PD 患者の多感覚間統合機能に関して, 視覚情報が嗅覚認知に与えるクロスモダル効果を指標にして健常者と比較した. さらにドパミントランスポーターイメージングを用いて線条体異常と多感覚統合機能の関連を調べた. 健常者は視覚情報に影響を受けて嗅覚認知は変化した, PD 患者は視覚情報の影響をほとんど受けなかった. さらにクロスモダル効果は線条体を構成する被殻の異常と関連していた. これらの発見は被殻の異常が多感覚間統合機能の低下に影響を与えることを示唆し, 多感覚間統合機能の低下が PD 発症の前兆指標になる可能性を提供した.

論文 23.

Honma, M., Murai, Y., Shima, S., Yotsumoto, Y., Kuroda, T., Futamura, A., Shiromaru, A., Murakami, I., & Kawamura, M. (2017). Spatial distortion related to time compression during spatiotemporal production in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 102, 61-69. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2017.06.004

時間情報と空間情報を同時に処理する時, 二つの情報はどのような連動性をもっているのか検討した. 時間幅と空間幅を同時に作成する時空間課題を開発し, 単独課題と比較した. 時間処理に明白な障害があるパーキンソン病 (PD) 患者に焦点を当て, 高齢健常者および若年健常者と比較することによって PD が時空間処理に与える影響を検討した. 空間幅の単独課題では群間差はなかったが, 時間幅の単独課題では PD 群のみ過小評価が見られた. 時空間課題では単独課題と比べ, PD 群で空間幅の過小評価が見られた. PD における強固な時間処理障害によって時空間同時処理では時間処理が優位になり, 時間処理に連動して空間知覚が歪むことを示唆した.

論文 21.

Honma, M., Plass, J., Brang, D., Florezak, S. M., Grabowecky, M., & Paller, K. A. (2016). Sleeping on the rubber-hand illusion: Memory reactivation during sleep facilitates multisensory recalibration. *Neuroscience of Consciousness*, 2016(1). doi:10.1093/nc/niw020

自己身体知覚を変化させる錯覚的学習現象ラバーハンドイリュージョン (RHI) に着目し、新しい自己身体知覚がどのように定着するかを、睡眠による学習過程から検討した。ターゲット記憶に関連付けられた手がかりを再提示することで記憶を定着しやすくする方法 (Target Memory Reactivation: TMR) を用い、脳波測定で特定した徐波睡眠 (slow-wave sleep: SWS) 中に TMR を行った。RHI 中に触覚刺激と音刺激を関連付けし、RHI トレーニングを 3 日連続で行った。その結果、音刺激を SWS 中に再提示すると、翌日における RHI トレーニング前の身体位置感覚が変化するのではなく、RHI トレーニング中の位置感覚の変化量が大きくなった。深い睡眠時の刺激再提示は記憶固定化の促進よりも、自己身体知覚の変容を柔軟にする役割を担っていることが示唆された。

論文 8.

Honma, M., Endo, N., Osada, Y., Kim, Y., & Kuriyama, K. (2012). Disturbances in equilibrium function after major earthquake. *Scientific Reports*, 2, 749. doi:10.1038/srep00749

2011 年に発生した東北地方太平洋沖地震では本震から数か月経過した後でも、めまいを訴える人の増加が報告された。本研究は本震発生の約 4 カ月後に、余震を繰り返し経験した地震群とほとんど経験しなかった統制群の平衡感覚機能と心理的ストレス指標を調査した。全ての心理的ストレス指標に群間差は見られなかったが、地震群の重心動揺量は閉眼時に限り統制群よりも大きかった。また地震群では特定のストレス指標と重心動揺量に相関が認められた。さらに地震群では前庭神経系末梢機能の障害を反映する低周波帯域パワーが増大していた。これらの結果から、繰り返す余震が前庭系機能に物理的に作用し、さらに繰り返す余震に対する心理的ストレスが不安脆弱性の高い個人の末梢機能異常を増幅させる可能性を示し、地震後にめまいを発症する一因を示唆した。