

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	温 文
研究機関名	立教大学
所属部署名	現代心理学部
役職名	准教授
研究課題名	計算論的アプローチを用いた身体意識のモデル化と臨床検証
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

2023 年度は以下の研究を行ってきた。

まず、統合失調症患者に対する運動感覚課題を実施し（慶應義塾大学病院と共同研究）、課題中のマウスの動きをオリジナル手法 Transformer-LSTM-autoencoder (deep learning) を用いて解析を行った。動作解析の結果、統合失調症の患者の運動主体感は認知レベルで失調があるだけでなく、行動プランの多様性において健常者と大きく異なることが分かった。また、この動作解析の手法を用いることで、動作から運動主体感の生起と変化を予測することが可能になり、身体意識の生起における active inference process の解明につながる。動作解析の結果をまとめた論文“The sense of agency from active causal inference”は bioRxiv に早期公開した。

また、自他区別の基盤の一つとなる感覚減衰に注目して研究を行った。感覚減衰とは、自分に与える刺激（e.g., 触覚、聴覚など）は、他者に与えられた刺激よりも弱く感じる現象を指す。内言語のように自分による感覚入力を、他人が話したことによる感覚入力と区別するための生理機能であると考えられている。これまでに、この現象の時間特性が解明されておらず、自己関連優位性の現象（自分に関連する感覚刺激に対する処理が促進される現象）とどのように整合するのかが不明である。私たちのグループは、脳波の定常状態触覚誘発電位を用いて、自分で誘発した触覚刺激と外部から与えられた触覚刺激の脳活動が時間の経過に伴い、どのように変化したのかを調べた。2つの脳波実験の結果から、自分で誘発した触覚刺激に対する脳発動は、100ms 以内の短い期間中は抑制されるものの、約 300ms 以降は他者に与えられた刺激と比べて促進されている現象を発見した。この成果は、2024 年 7 月に開催される予定の The 27th annual meeting of the Association for the Scientific Study of Consciousness (ASSC2024) の口頭発表に選ばれた。

さらに、自分の顔と他者の顔を自由に制御する場合の運動主体感と身体所有感を解明する研究を行った（ソニー CSL/OIST との共同研究）。自分の顔と他者の顔を見ている場合、身体意識に関する信念（prior belief）の違いによって、身体意識の生起にかかわる感覚運動処理のプロセスが異なり、探索行動の多様性も異なるという仮説を検証した。この成果をまとめた論文“Control over self and others' face: Exploitation and exploration”は PsyArxiv に早期公開し、現在学術誌に投稿中である。

最後に、身体意識の中の重要な概念である運動主体感に関する和文の展望論文を「基礎心理学研究」に掲載し、より多くの研究者がこの研究分野に興味を持つように情報発信を行った。また、身体意識の個人差を議論する際に、敏感度とバイアスをそれぞれとらえる必要があると提唱する観点論文を執筆し、Trends in Cognitive Sciences 誌 (IF: 19.9) に掲載した。身体意識の研究において、個人差を定量的に捉えることの重要性を議論した。