

人とインタラクションの未来  
2018年度採択研究者

2020年度 年次報告書
-----------------

小泉 愛

(株)ソニーコンピュータサイエンス研究所  
アソシエートリサーチャー

精神疾患患者と実世界環境のインタラクションを円滑化するメンタル・バリアフリー支援  
技術開発

## § 1. 研究成果の概要

2020年度は、主に、PTSDにおける恐怖記憶メカニズムを検証するfMRI実験と、恐怖記憶を緩和するVRを用いた新たな手法の開発を実施した。前者では、実生活における自動車事故を模したリッチでリアルな動画を用い、事故というトラウマ経験の時系列学習がどのような脳神経メカニズムで支えられているのかを検証し、さらに、トラウマ経験に基づいてこれからくる未来の危険の予測を支えるメカニズムを検証した。コロナ禍で一時データ収集を中断したが、これまでに計44名のデータ収集を完了し、現在は解析と論文執筆に取り組んでいる。また、途中経過は日本神経科学学会大会にて自身がオーガナイズしたシンポジウムでも口頭発表を行った。後者の恐怖記憶を緩和するVRを用いた新たな手法の開発では、近年のVRを用いた類似した手法とは異なり、単に恐怖の対象への暴露をVR内で実施するのではなく、被験者が自由自在に(VRで再現した)実空間内でごく自然な身体運動をできるというVR環境の特徴を最大限に活かした。具体的には、差し迫ってくる脅威(襲ってくる男性アバター)に対して、被験者は自身の実際の身体を用いた身体反応を通して撃退し、脅威に対する制御可能性を身をもって経験するトレーニングに取り組んだ。現在は計41名のデータ収集を完了し、被験者の身体運動・発汗・瞳孔・視線に現れる恐怖反応とトレーニングの効果を明らかにすべく解析と論文執筆に取り組んでいる他、精緻化した次の実験の実施計画を立てている。

### 【代表的な原著論文情報】

1) Chiba, T., Ide, K., Boku, S., Taylor, J.E., Ph.D., Toda, H., Kanazawa, T., Kato, S., Horiuchi, Y., Hishimoto, A., Maruyama, T., Yamamoto, T., Shirakawa, M., Sora, I., Kawato, M., and **Koizumi, A.. Molecular Psychiatry (2020)** "A reciprocal inhibition model of alternations between non-dissociative and dissociative states in patients with PTSD."

<https://doi.org/10.1038/s41380-020-0827-0>

2) **Koizumi, A.**, Hori, T., Maniscalco, B., Mishima, R., Hayase, M., Miyata, J., Aso, T., Lau, H., Takahashi, H., Amano, K. **NeuroImage: Clinical (2020)**. Atypical spatial frequency dependence of visual metacognition among schizophrenia patients. Volume 27: 100296,

<https://doi.org/10.1016/j.nicl.2020.102296>

3) Taylor, J., Lau, H., Seymour, B., Kawato, M., **Koizumi, A. Frontiers in Neuroscience (2020)**. A predator odor strengthens fear memory in humans. 14:225.