

人間の認知行動の顕在的・潜在的過程の研究

研究代表者 渡邊 克巳
(基幹理工学部 表現工学科 教授)

1. 研究課題

人間や情報システムの表層にありながら必ずしも意識されない潜在的な情報が、顕在的行動に与える影響の科学的解明と活用を目指した実験・調査研究を行う。認知科学では従来、自覚的な言語報告や身体動作の測定に重きが置かれてきたが、我々のこれまでの研究により、むしろ自覚的でない情報が人間の行動や意思決定に決定的な影響を持つことが分かってきた。そこで本研究では、過去 10 年以上にわたり、渡邊研究室で用いられてきた研究手法（身体動作、認知行動や自律神経応答の計測）を継承し、人間が五感情報を知覚・認知する際の注意過程、意思決定プロセス、行動への変換過程などを、潜在・顕在過程の両面から解明することを目的とする。特に、人間の無自覚的あるいは潜在的な反応が人間の自然な認知・行動に及ぼす影響を焦点に当て研究を行う。

2. 主な研究成果

当研究室での研究・研究成果は多岐にわたるが、今年度の主だった研究として、1) 顔認知・記憶の潜在処理と顕在処理の検討、2) 二者間の身体的な相互作用過程の測定とその認知への影響の検討の 2 つがある。

1) 顔認知・記憶の潜在処理と顕在処理に関する研究：この研究はスイス・フリブール大学との共同研究プロジェクトとして継続的に行われている。顔に含まれる潜在的な情報が対象人物の印象やアイデンティティ知覚に与える影響、さらにそうした情報が顔を見る側の知覚・認知・精神状態に与える影響について、国際共同研究によってヒトという種に共通した普遍性と、文化による差異とを明確に区別することが目的である。昨年度は、顔に基づくエスニシティ判断課題（欧米人の顔か、アジア人の顔か）をスイス人参加者と日本人参加者の双方に対してオンラインで実施し、その結果、総じて参加者は、顔のわずかな情報からでも正確なエスニシティの判断ができることが示された。本年度は、こうした判断に見られた文化差（スイス人参加者では、アジア人の顔がより正確に同定されていたが、日本人参加者では、どちらの顔も正確に同定されていた）について、顔刺激を変更するなどしながらさらなる検討を行ったところ、文化差は頑健に観察された。これに対し、スイス人参加者にとってはアジア人と触れ合う機会は少なく顕現性のある刺激となるが、日本人参加者にとっては欧米人の顔にも触れる機会があるためではないかと考察し、論文化を行った。この論文は現在国際誌に投稿され・査読中である。

2) 二者間の身体的な相互作用過程の測定とその認知への影響に関する研究：本年度は、昨年度日本科学未来館に設置した測定装置を用いて、二者が対峙した際の身体の動揺や生理反

応を取得した。また新型コロナウイルス感染症の流行が続いたことから、実際に他者と対面することなく身体の同期の効果を検討するためのオンライン課題の開発を行った。このオンライン課題を用いた研究からは、身体同期が他者に対する印象（類似性の感覚や好意）を高めるだけでなく、その他者に関する情報処理の方略にも影響を与える可能性が示された。こうした研究は来年度以降も継続することで、無自覚のうちに二者の動きが揃う身体同期現象がどのようなメカニズムで生じるのか、さらにはそれが自他の認知や対人関係に対してどのような影響を与えるのかについて解明が進むものと期待される。

3) そのほかにも複数の人間の認知行動過程における研究と外部発表を行っている（4. 研究業績参照）

3. 共同研究者

石井辰典（理工学術院総合研究所・次席研究員）

Hernán ANLLÓ（理工学術院総合研究所・客員次席研究員）

女川亮司（理工学術院総合研究所・客員次席研究員）

小林麻衣子（理工学術院総合研究所・客員次席研究員／日本学術振興会特別研究員）

斎藤俊樹（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会特別研究員）

佐良土 晟（理工学術院・助手）

白井理沙子（理工学術院総合研究所・客員次席研究員／日本学術振興会特別研究員）

濱野友希（理工学術院総合研究所・客員次席研究員）

向井香瑛（理工学術院総合研究所・客員次席研究員／日本学術振興会特別研究員）

渡辺 謙（理工学術院総合研究所・客員次席研究員）

4. 研究業績

4.1 学術論文

- 渡邊克巳（2022）ロボットの身体性. 日本ロボット学会誌, 40(1), 29-31.
- Endo, N., Ito, T., Watanabe K, & Nakazawa, K. (2021) Enhancement of loudness discrimination acuity for self-generated sound is independent of musical experience. PLoS ONE, 16(12), e0260859
- de Lissa, P., Sokhn, N., Lasrado, S., Tanaka, K., Watanabe K, & Caldara, R. (2021) Rapid saccadic categorization of other-race faces. Journal of Vision, 21(12), 1-17.
- Chen, N., Watanabe K, & Wada, M. (2021) People with high autistic traits show less consensual crossmodal correspondences between visual features and tastes. Frontiers in Psychology, 12, 714277.
- Yokoyama, H., Kaneko, N., Watanabe K, & Nakazawa, K. (2021) Neural decoding of gait phases during motor imagery and improvement of the decoding accuracy by concurrent action observation. Journal of Neural Engineering, 18(4), 046099-046099.
- Ishii, T., & Watanabe K. (2021) Caring about you: The motivational component of mentalizing, not the mental state attribution component, predicts religious belief in Japan. Religion. Brain, & Behavior, 11(4), 361-370.
- Kitamura, M., & Watanabe K. (2021) Effects of secondhand information on impression formation in spoken communication. Journal of Affective Engineering, 20(3), 189-198.

- Kitamura, M., & Watanabe K. (2021) Managed postures modulate social impressions after limited and unlimited time exposure. *Current Psychology*, 10.1007/s12144-021-01716-5
- Kaneko, N., Masugi, Y., Watanabe K., & Nakazawa, K. (2021) Phase dependent modulation of cortical activity during action observation and motor imagery of walking: an EEG study. *NeuroImage*, 225, 117486.
- Endo, N., Ito, T., Mochida, T., Ijiri, T., Watanabe K., & Nakazawa, K. (2021) Precise force controls enhance loudness discrimination of self-generated sound. *Experimental Brain Research*, 239(4), 1141-1149.
- Shiroshita, K., Komori, M., Nakamura, K., Kobayashi, M., & Watanabe K. (2021) Application of Gaussian Process Preference Learning for Visualizing Facial Features Related to Personality Traits. 2021 IEEE Asia-Pacific Conference on Computer Science and Data Engineering (CSDE), 1-16.
- Komori M., Shiroshita K., Nakagami M., Nakamura K., Kobayashi M., & Watanabe K. (2021) Investigation of facial preference using Gaussian process preference learning and generative image model. *Lecture Notes in Computer Science*, 12883, 193-202.
- Meng, X., Ishii, T., Sugimoto, K., Itakura, S., & Watanabe K. (2021) Source Memory and Social Exchange in Young Children. *Cognitive Processing*, 22(3), 529-537.
- Tanaka, T., Watanabe K, & Tanaka, K. (2021) Immediate action effects motivate actions based on the stimulus-response relationship. *Experimental Brain Research*, 239, 67-78.
- Tanaka, K., & Watanabe K (2021) Sense of agency with illusory visual events. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42, 238-251.
- Kobayashi, M., Nakamura, K., & Watanabe K. (2021) Sex Differences in the Motivation for Viewing Sexually Arousing Images. *Evolutionary Psychological Science*, 7(3), 273-283.
- 川口ゆり・中村航洋・友永雅己 (2021) 比較認知科学的に見る「幼児図式」の認知の進化. *エモーション・スタディーズ*, 6, 13-19.

4.2 総説・著書

- 渡邊克巳 (2022/3/1) 人はもの自体を認知することはできない. 雑誌『広告』(Vol.416) 特集:虚実. 博報堂

4.3 招待講演

- 渡邊克巳 (2021/06/19) 顔の認知科学と心理学, 日本歯科心身医学会総会, 北海道大学(オンライン)
- Watanabe, K. (2021/04/21). Explicit and implicit aspects of human-human and human-machine interactions. Social BRIDGES: The near-future of AI: How will humans and AI interact in 5 years? University of the Bundeswehr, Munich, Germany [e-Conference]

4.4 受賞・表彰

- 日本心理学会 優秀発表賞 (2022) : 佐良土晟・山本健太郎・渡邊克巳

4.5 学会および社会的活動

- 該当なし

5. 研究活動の課題と展望

本プロジェクトでは、人間や情報システムの表層にありながら必ずしも意識されない潜在的な情報が、顕在的行動に与える影響の科学的解明と活用を目指している。今年度行った、各種のオンライン研究の成果や設置した実験機材などを活用して、今後は対面実験を含めたさらなる研究の実施を進め、国際的にインパクトのある研究成果を得るとともに、積極的にその発信（学術論文等）を進めていく。