

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 年間、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

今年度は、1)我々が開発しオープンソース公開も行っている、人が話している時に音声に感情表現を与えることのできるデジタルプラットフォーム (Da Amazing Voice Inflection Device: DAVID) を用いた感情変調による知覚・認知の変容、2)身体誘導による知覚運動学習の変容、3)顔認知・記憶の潜在処理と顕在処理 (スイスとの国際共同研究) に関する研究を主として行った。

1のプラットフォームは、被験者が音読している時に、「楽しい」「悲しい」「怖がっている」ように聞こえる感情フィルタをかけながら自身の声を聞かせると、自分の声の変化に気づかない時でも、自身の感情を変化させることが可能とさせるものである。従来の感情誘導の方法では、感情を引き起こすような記憶を思い出させたり、感情表現を強いたりしていたために、純粋に外部からの操作で感情を変化させることが可能であるかは分からなかった。既に基礎的な検討として、自己の感情知覚における音声フィードバック効果を示してはいるが、それがどの程度継続するものか、あるいは自然に（純粋に自発的に）誘発される感情とどのように異なるかは未だ不明であり、継続的に研究を進めている。

2の身体誘導による知覚運動学習の変容では、熟達者と同一の動きを被験者に運動デバイスを装着させることで追体験させるものである。基礎的な検討を進めているが、特許取得と関連するので詳細は割愛する。

3の顔認知・記憶の潜在処理と顕在処理はスイスとの国際共同研究として行われている。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のみならず、それを見る側の知覚・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その人

種を問わない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。既にスイスを複数回訪問し、国際顔データベースの構築に向けている他、今後の足がかりとしてこれまで我々と先方の研究室で確かめられている知見を二国間で比較する試みを行っている。

3. 共同研究者

北村美穂（高等研究所・准教授）

松吉大輔（理工学術院総合研究所・次席研究員）

田中観自（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会特別研究員）

村田藍子（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会特別研究員）

福田めぐみ（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会特別研究員）

Elena Knox（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会外国人特別研究員）

佐々木恭志郎（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会特別研究員）

中村航洋（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会特別研究員）

陳娜（基幹理工学部・表現工学科・日本学術振興会外国人特別研究員）

4. 研究業績

4.1 学術論文

- Ueda, H., Yamamoto, K., & Watanabe, K. (2018) Contribution of global and local biological motion information to speed perception and discrimination. *Journal of Vision*, 18 (3), 2.
- Rachman, L., Liuni, M., Arias, M., Lind, A., Johansson, P., Hall, L., Richardson, D., Watanabe, K., Dubal, S., & Aucouturier, J. J. (2018) DAVID: An open-source platform for real-time transformation of infra-segmental emotional cues in running speech. *Behavior Research Methods*, 50 (1), 323-343.
- Takao, S., Murata, A., & Watanabe, K. (2018) Gaze-cueing with crossed eyes: asymmetry between nasal and temporal shifts *Perception*, 47 (2), 158-170.
- Sen, S., Daimi, N. Watanabe, K. Bhattacharya, J., & Saha, G. (2017) Decoding mental states in bistable perception by using source based wavelet features. *Proceedings of 2017 IEEE Calcutta Conference (CALCON) IEEE Xplore digital library.*, 144-149.
- Takahashi, K., Fukuda, H., Watanabe, K., & Ueda, K. (2017) Psychological influences of animal-themed food decorations *Food Quality and Preference*, 64, 232-237.
- Duan, F., Yoshimura, Y., Kikuchi, M., Minabe, Y., Watanabe, K., & Aihara, K. (2017) Detection of atypical network development patterns in children with autism spectrum disorder using magnetoencephalography *PLOS ONE*, 12 (9), e0184422.
- Tanaka, K., & Watanabe, K. (accepted) Effects of model types in observational learning on implicit sequential learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*.
- Tanaka, K., & Watanabe, K. (2017) Effects of an additional sequence of color stimuli on visuomotor sequence learning. *Frontiers in Psychology*, 8:937.

4.2 総説・著書

- 渡邊克巳（共著）（2017/10/3）日常と非日常からみる こころと脳の科学, 宮崎 真/阿部 匡

樹/山田 祐樹【ほか編著】，コロナ社。

4.3 招待講演

- Watanabe, K. (2018/3/11) Teaching and learning from a cognitive scientific view: Innerpersonal and interpersonal understanding of education. 3rd International Conference on Educational Neuroscience, Bab Al Qasr Hotel, Abu Dhabi, United Arab Emirates.
- Watanabe, K. (2018/2/19) Behavioral/Emotional Contagion: Ambient information goes implicitly. École Normale Supérieure, Paris, France.
- Watanabe, K. (2018/2/9) Ambient information goes implicit. On what is between: an interdisciplinary dialogue around MA (間), Research Institute of Electrical Communication, Tohoku University, Sendai, Japan..
- 渡邊克巳 (2018/1/18) 多文化をつなぐ顔と身体表現 (指定討論) 日本視覚学会 2018 年冬季大会大会企画シンポジウム, 工学院大学アーバンテックホール (東京都新宿区) .
- 渡邊克巳 (2018/1/20) 顔から読む—音声・印象・視線の知覚研究 (指定討論) 日本基礎心理学会平成 29 年度第 2 回フォーラム「顔から読む—音声・印象・視線の知覚研究」, 愛媛大学総合情報メディアセンター (愛媛県松山市) .
- Watanabe, K. (2017/12/16) Keynote: Animacy Perception & Implicit Ambient Contagion Art Sonje Center for Contemporary Art, Seoul, South Korea.
- 渡邊克巳 (2017/12/12) 無意識の世界：認知科学の視点から 異才発掘プロジェクト ROCKET『トップランナートーク』, 東京大学生産技術研究所 S 棟(60 年記念館) (東京都目黒区) .
- Watanabe, K. (2017/12/7) Implicit processes for crossmodal and intramodal interaction. Symposium on Synesthesia, Expertise, and Multisensory Perception, Sino-Danish Center (SDC) for Education and Research (Beijing, China).
- 渡邊克巳 (2017/12/2) 潜在的な顔身体コミュニケーションと個人差 公開シンポジウム「トランスカルチャー状況下における顔身体学の構築 (第 2 回) , 東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所 (東京都調布市) .
- 渡邊克巳 (2017/11/30) 意識 vs 無意識：知らずにやっていること、知っててやらないこと『夕学五十講』, 丸ビル 7 階 丸ビルホール (東京都千代田区) .
- 渡邊克巳・本田学・長神風二・檜山聡・橋本亮太・高山文博・萩原一平 (2017/7/20-23) 産学連携シンポジウム：人間情報ビッグデータ産学共同研究の可能性について 第 40 回日本神経科学大会, 幕張メッセ (千葉県千葉市) .
- Watanabe, K. (2017/7/13-17) Dynamics of attractiveness judgments (Symposium: Attractiveness and bodily interactions at implicit levels – Reading social evaluation from eyes and/or bodily interactions). The 13th Asia-Pacific Conference on Vision (APCV 2017), Tainan, Taiwan.
- 渡邊克巳 (2017/6/21) アフェクティブ・コンピューティングの進化と人間の感情・選好 けいはんな「エジソンの会」, 国際高等研究所 (京都府木津川市) .

4.4 学会および社会的活動

- Knox, E. & Watanabe, K. OMIKUJI 御御籤: A better version of you @ 798 Art District Beijing, Beijing, China & Miraikan, Odaiba, Tokyo (2018/3/25-2018/4/1)

- Knox, E. & Watanabe, K. OMIKUJI 御御籤: A better version of you @ Art Sonje Center for Contemporary Art, Seoul, South Korea & Miraikan, Odaiba, Tokyo (2017/12/12-17)
- Supermanoeuvre, UNSW, Black Dog Institute, & Watanabe, K. Catch the Tiger@ The Big Anxiety: Festival of Arts + Science + People, UNSW Art and Design, University of New South Wales, Sydney, Australia (2017/9/20-2017/11/11)
- 早稲田 Weekly 人がアンドロイドの夢を見る日 玉城絵美×笠原俊一×渡邊克巳 VR 鼎談 (2017/11)
- 『SBS Japanese』「Catch the tiger」(2017/10/17)
- 『DM week 2017』「無意識にその気にさせるメカニズム」(2017/4/22)

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。次年度以降の課題としては、DAVIDをはじめとする潜在的情報呈示の範囲と限界を見定めるため、より現実的なインタラクション状況などにおける効果の検討を継続するとともに、国際共同研究を通じて、日本やアジアに留まらず、普遍性のある知見を導出することを目指す。また、神経生理学計測などを援用しつつ、視聴覚刺激処理過程における潜在的反応の測定に取り組む。