

## 心地よい人間行動支援環境の検討：感性からのアプローチ

百瀬桂子<sup>1</sup>, 戸川達男<sup>2</sup>, 三嶋博之<sup>1</sup>, 作田由衣子<sup>1</sup>, 三品誠<sup>2</sup>, 石田敏郎<sup>1</sup>, 菅原徹<sup>1</sup>, 宮崎正己<sup>1</sup>,  
菊池英明<sup>1</sup>, 齋藤 美穂<sup>1</sup>, 鈴木 晶夫<sup>1</sup>, 中島 義明<sup>1</sup>, 藤本 浩志<sup>1</sup>, 松居 辰則<sup>1</sup>, 宮崎 清孝<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>人間科学学術院, <sup>2</sup>人間総合研究センター)

### 1. はじめに

科学技術の進展により、利便性の高い行動支援システムが実現されてきている。しかしながら、利便性のよいシステムが心地よく快適なものであるかといえば、必ずしもそうではない場合が多い。本研究プロジェクトでは、我々が感じる心地よさについて、特に人間の感覚・知覚特性、ポジティブな印象形成、感性の共有の視点から、その機構の解明を目指す基礎検討を行うとともに、具体的な人間行動支援システムにおける心地よさの評価とシステム設計への適用について検討する。これらの基礎検討と具体的な行動支援環境における検討の両面からのアプローチを通して、人間行動支援環境における心地よさについて総合的に考察することを目指す。本報告では、本プロジェクトで実施している複数の研究テーマの進行状況と今後の予定について述べる。

### 2. 心地よさ感に関する感覚知覚特性の検討

#### 2.1. 光学的流動が無意識的調整活動に与える影響

知覚者を取り囲む光学的流動は、知覚者の姿勢調整や身体部位の運動の調整に利用されている。その行為をより心地よく、あるいは安心で快適に遂行するために利用される光学的情報の特定を目的として、熟練・非熟練ドライバーの運転操作によって生じる光学的流動に対する眼球運動を調査した。その結果、熟練ドライバーの操作に基づいた光学的流動では、観察者の視点はより遠くに、より早く定位される傾向にあり、軌跡も安定していた。今後は、より定量的な分析を試みると同時に、光学的流動の中のいかなる成分が（視線を含む）動作誘導のための情報となっているかについて検討する。

#### 2.2. 周期的な光学的流動が生体に及ぼす影響

心地よさを感じさせる映像要素を明らかにすることを目的として、映像の動きとリラクゼーション効果に着目し、周期的なランダムドット映像に対する印象評価と生理評価（呼吸、脈波）を行った。印象評価結果からリラックスできる映像の動き方向が明らかとなり、その周期・移動量にも全被験者に一定の傾向が見られた。生理評価による効果の検証が今後の課題である。

#### 2.3. 指先の表面粗さ感の定量化の試み

心地よい触感の解明と触覚ディスプレイへの応用を目指して、系列範疇法により指先の表面粗さ感の定量化を試みた。物理的に表面粗さが異なる呈示刺激の触感（ざらざら感・凸凹感・ちくちく感）を評定してもらった。物理的な表面粗さと触感の関係性を求めた結果、物理的な表面粗さが小さいときにはざらつき感と凹凸感の変化が大きく、粗さが高くなるとちくちく感が支配的となる傾向が見られた。

### 3. ポジティブな印象形成に関する検討

心地よさを左右すると考えられる顔の表情と音声を対象として、ポジティブな印象形成および心地よさが感情や行動に及ぼす影響を検討した。

#### 3.1. 物理情報を操作した顔の印象評価

顔の品のよさなどの印象を系統的に操作する画像処理法として提案されている手法の心理的妥当性について確認し、認知研究における刺激統制のツールとしての応用を行った。その一環として、顔の形状情報とテクスチャ情報が顔全体の印象にどう寄与しているかを検討した結果、品のよさに関わる印象では、顔の形状とテクスチャのどちらか一方でも印象が悪い場合、顔全体の印象もネガティブなまま変化しないという印象の非加算

的傾向が示された。

#### 3.2. 単純接触効果に顔の印象や魅力が与える影響

印象変換ベクトル法を用いて顔画像の印象を定量的に操作し、顔の印象と魅力が単純接触効果に及ぼす影響を検討した。その結果、品性印象を操作した画像のうち、魅力度の高い画像のみにおいて、提示回数が多いほど好ましが向上する単純接触効果が確認された。品性印象は好き嫌いや魅力と特に大きく関わるため、好意度判断に影響が出やすかった可能性が考えられる。今後は、刺激同上の組み合わせ（調和・不調和）を変えることによる「心地よい印象」の変化を検討するとともに、気分評定など種々の心理的・生理的指標の変化についてもあわせて検討したい。

#### 3.3. 笑顔の魅力の定量化に関する研究

笑顔の魅力をその幾何学的特徴により定量化することを目的として、大学生の笑顔写真画像から算出した特徴量（目の針状度、下唇の傾斜度、表情矩形アスペクト比）と主観的な笑顔の魅力度と相関分析を行った。その結果、主観的な魅力度と3つの幾何学的特徴量の総和の間に相関がみられた。今後は、より高い主観値と幾何学的特徴量の相関を求めるとともに、息の合った心地よい二者間の対話において、個人特性としての笑顔特徴量と笑顔表出量がどのように影響しているのかを検討する。

#### 3.4. 表情豊かな音声の収集

表情豊かな音声を収集することを目的として、音声収集において多様性を保証するための要件を探るべく検討を行った。1名による100発話を収集し、印象評定に基づく多様性評価と音響分析に基づく多様性評価を行った。双方の評価を通して、多様性を保証するための要件を考察した。今後は、心地よさの印象と音響的特徴との関係を明らかにし、多様な音声における心地よさの意義を考察することを目指す。

### 4. 感性の共有に関する調査・検討

多くの人に共通する性質としての感性の共有を手がかりに、心地よさの理解にせまることを目的として、感性の形成を遺伝子進化と文化発展の視点から考察した。心地よさを生み出す「心」の理解について、意識の内容のみを心の領域とする考えを示し、遺伝子・文化共進化によって、人が強い共感を持つに至った理由が説明できることなどを示した。美的感性を持つに至った経緯も同様に説明できると考えている。今後は、気分を組み込んだ心のモデルを構築し、心地よさが生存にどのように関与したかを説明し、さらに人間においては生存のための必要を超えた心地よさを追究するに至った経緯について考察する。

### 5. 人間行動支援システムにおける心地よさの評価

#### 5.1. 安全運転教育に効果的な画像提示方法の検討

高いリアリティーをもった映像を用いると、自律神経系の活動度の安静時との違いが大きくなり、映像を用いた教育の教育効果が高まると考えられる。そこで、両眼視差立体視による映像の生理に及ぼす影響を調査することを目的として、刺激映像の作成と評価に適した生理指標の検討をこれまでにを行った。今後は、両眼視差の有無による主観評価と自律神経系活動度の違いを、実測により明らかにすることを目指す。

### 6. 今後の予定

各研究テーマを引き続き実施するとともに、合同研究会を通して各テーマの成果を相互に参照しながら、心地よさに関する知見を統合し、そのとらえ方をまとめる予定である。