

認知感情評価指標と生理指標を用いた Alexithymia 傾向を持つ人の評価方法の提案

田辺実夏子[†] 井上健一[†] 鈴木圭[†] 菅谷みどり[†]

芝浦工業大学[†]

1. 背景

近年、うつ病など精神疾患の増加が問題となっている[1]. 精神疾患の発症要因は精神的、身体的ストレスや遺伝的要因など複数の要因が結びついているとされる[2]. 要因の一つに Alexithymia があるとされる[3]. Alexithymia は、Sifneos によって提唱された特性であり[4], 感情の同定が困難という特徴があるとされている. 精神疾患の発症要因の一つである Alexithymia が特定されれば, 予防や治療につながる可能性があることから, 近年 Alexithymia の研究が進んでいる[3].

Jeremy らによると, Alexithymia の感情同定困難は, 内受容感覚の低下が影響しているとされている[3]. 内受容感覚とは, 心拍の変動, 空腹感や体温の上昇など, 体の内部環境を検出する能力である[5]. これらの生理状態の伝達には自律神経が関わっている. 内受容感覚は感情や認知に影響を与える要因とされる. そのため, Alexithymia 傾向を持つ人が, 内受容感覚の低下による感情同定が困難であるのであれば, 感情(情動反応)を反映するとされる自律神経反応に対する認知評価に何らかの影響が出ると考えられる. しかし, 従来の研究では, 自律神経反応に対する認知評価の影響について十分な評価や検証の議論が行われていない. Alexithymia の診断の一つに Toronto Alexithymia Scale-20 (TAS-20) がある[6]. TAS-20 は自己記入式の質問票である. 質問は3つの構成尺度に分けられるが, いずれも内受容感覚の低下に関するものではない.

2. 目的と提案

Alexithymia 傾向を持つ人の内受容感覚の低下による感情同定困難について, 自律神経反応に対する認知への影響を客観的に評価した研究は少なく, その特性を十分に明らかにしていない. よって, この点を明らかにすることが, 本研究の目的である.

Proposal of a Method for Evaluating People with Alexithymia Tendency Using Cognitive Emotional Assessment Indexes and Physiological Indexes

[†]Mikako TANABE, [†]Kenichi INOUE, [†]Kei SUZUKI,

[†]Midori SUGAYA

[†]Shibaura Institute of Technology

目的を実現するため, 本研究では, TAS-20 で評価した高 Alexithymia 群と低 Alexithymia 群において刺激に対する自身の認知感情評価と, 自律神経反応の評価を行い, これらの結果の差を議論する. 仮説として, 高 Alexithymia 群は, 低 Alexithymia 群と比較して, 内受容感覚が低下するとした. 高 Alexithymia 群は低 Alexithymia 群と比べ認知した感情と生理反応が一致しないと考えられる.

3. Alexithymia の感情認知評価

3.1 検証指標

本研究では, 認知評価として Self-Assessment Manikin (SAM) の valence 評価[7]を用いた. SAM の valence は快不快の感情の尺度である. SAM は画像を用いて回答者の感情を評価する手法であり, 回答者の言語的なバイアスを低減するとされる(図1).

自律神経の評価には心拍変動指標の root mean square successive difference (RMSSD) [8]を用いた. RMSSD は連続した2つの心拍間隔値の差の2乗平均平方根であり(式1), 心拍変動から自律神経活動が推定され, 快不快が評価できる[9]. 本研究では RMSSD の値が大きいほど快の度合いが大きいと解釈した.

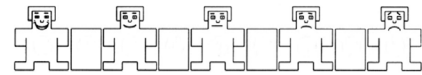


図1 SAM の valence 尺度に用いる画像

$$RMSSD = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^{N-1} (x_i - x_{i+1})^2}$$

式1 RMSSD の算出式

3.2 実験データの取得

実験協力者は実験開始前に TAS-20 への回答を行った. 実験では, 実験協力者に感情を喚起する刺激として, 静止画像を10秒間提示した. 実験協力者は人差し指, または親指にパルスセンサを装着し, 刺激提示中の脈波を測定した. また, 刺激提示後に, 刺激提示中の自分の感情に対して SAM を回答した. 感情喚起の刺激には Oasis image dataset[10] の画像から77枚を使用し, ランダムな順に提示した. 刺激の提示は約30分間繰り返した.

3.3 分析手順

TAS-20 スコアの最高点から 7 人を Alexithymia 傾向の高い群とした (mean=71.14, range:67-79). 比較対象として, 逆に TAS-20 スコアの最低点から 7 人を Alexithymia 傾向が低い群とした (mean=37.00, range:24-43). 各群の SAM と RMSSD の平均値を刺激画像ごとに算出し, Mann-Whitney の U 検定で比較した.

4. 結果と考察

図 2 に SAM の valence 値の Alexithymia 高低群それぞれの平均点の比較結果を示した. 3 つの画像刺激について有意差が得られた ($p < 0.05$). 3 画像については, 高 Alexithymia 群は低 Alexithymia 群と比べ, 認知した感情が不快であると答えた. 他の画像については有意差がないことから, 高 Alexithymia 群も低 Alexithymia 群と同様に感情を同定できていたと考えられる. 一方, RMSSD の比較ではいずれの画像刺激でも, 有意差は見られなかった.

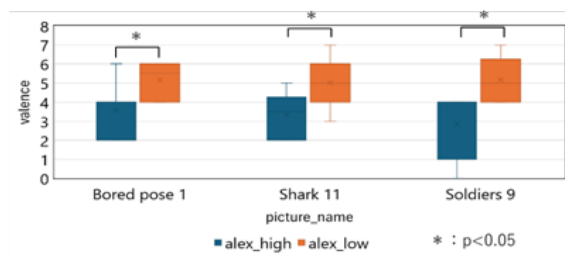


図 2 SAM の比較で有意差が見られた刺激画像の結果



図 3 有意差が見られた提示画像

左から「Bored pose 1」「Shark 11」「Soldiers 9」

SAM の比較で有意差がみられた 3 画像について注目する. Oasis image dataset では画像ごとに valence の値が与えられている. 有意差がみられた 3 画像の Oasis の valence の平均値は, 画像全体の Oasis の valence (mean=4.08, range:1.11-6.49) 平均値と比較してやや低い. Bored pose 1 (mean=3.56), Shark 11 (mean=3.71), Soldiers 9 (mean=3.47) であった. 同様に 3 画像の認知評価指標である SAM の valence 平均値は, 全体の平均 (mean=4.10, range:0.50-6.60) と比較してやや低い. Bored pose 1 (mean=3.93), Shark 11 (mean=3.74), Soldiers 9 (mean=3.39) であった. Oasis の valence 値と SAM の valence 値はどちらも, 3 画像を見た人全体としては弱い不快を認知した傾向にあることを示す. したがって,

高 Alexithymia 群に認知の差がみられたのは小さな感情変化の起きる画像であるといえる. また, 有意差がみられなかった画像群には, Oasis と SAM の valence 平均値が 1 に近い強い不快を感じる傾向にある画像や, 6 に近い強い快を感じる傾向にある画像が含まれるが, これらの強い感情刺激では, Alexithymia 高低群に有意差がみられなかった. つまり, 強い刺激については, どちらの群も同様に感情を同定した可能性がある.

SAM の valence 値に有意差がみられた画像とその画像にみられた valence 値の傾向から, Alexithymia の感情同定困難とは, 強い感情の把握が困難というより, より弱い感情変化の把握が困難である可能性が考えられる. 今回の実験のように, 強い刺激反応では現れず, 弱い刺激反応の差に現れる Alexithymia の感情同定困難という特性は, 改めて把握しづらい特性であることが考えられる.

5. まとめと今後の課題

本稿では, Alexithymia 傾向を持つ人の感情同定の困難性について, 認知感情評価指標と生理指標を用いた評価により明らかになった. 今後は SAM の arousal (覚醒度) などの異なる認知感情評価指標を用いることで, さらなる仮説の検証を行う.

参考文献

- [1] 厚生労働省, 令和 6 年度版厚生労働白書, p58-59, 2024.
- [2] 厚生労働省, 令和 6 年度版厚生労働白書, p60-65, 2024.
- [3] Jeremy Hogeveen and Jordan Grafman, "Alexithymia", Handbook of Clinical Neurology, vol.183, pp.47-62, 2021.
- [4] Sifneos PE, "The prevalence of 'alexithymic' characteristics in psychosomatic patients", Psychother Psychosomat, vol.22, pp.255-262, 1973.
- [5] 寺澤 悠理, 梅田 聡, 内受容感覚と感情をつなぐ心理・神経メカニズム, 心理学評論, 57 巻, 1 号, p.49-66, 2014.
- [6] R. Michael Bagby, James D.A. Parker and Graeme J. Taylor, "Twenty-five years with the 20-item Toronto Alexithymia Scale", Journal of Psychosomatic Research, vol.131, 2020.
- [7] Margaret M. Bradley, Peter J. Lang, "Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential", Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, vol.25, issue.1, pp.49-59, 1994.
- [8] Shaffer F, Ginsberg J.P., "An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms", Front Public Health, vol.5, art.258, 2017.
- [9] U. Rajendra Acharya, K. Paul Joseph, N. Kannathal, Choo Min Lim and Jasjit S. Suri, "Heart rate variability: A review", Medical and Biological Engineering and Computing, vol.44, pp.1031-1051, 2006.
- [10] Benedek Kurdi, Shayn Lozano, Mahzarin R. Banaji, "Introducing the Open Affective Standardized Image Set (OASIS)", Behav Res 49, 457- 470, 2017.