

情緒不安定因子が顔パレイドリアの発現に与える影響

小宮山 晃央^{*1}, 中谷 裕教^{*2}

Effects of emotional instability on manifestation of the pareidolia

by

Akihiro Komiyama^{*1}, Hironori Nakatani^{*2}

(received on Oct. 2, 2023 & accepted on Dec. 1, 2023)

あらまし

顔パレイドリアとは、物体や風景などがヒトの顔に見える現象である。先行研究によれば、情緒不安定な人ほど顔パレイドリアが発現しやすい。本研究では情緒不安定因子と自己肯定感が、顔パレイドリアの発現に影響を調査した。情緒との関連性が示唆されている自己肯定感を考慮に入れることで、顔パレイドリアを発現しやすい人をより詳細に検討することが出来る。情緒不安定因子は抑うつ性、非協調性、劣等感、神経質の4項目で構成されている。重回帰分析の結果、劣等感が顔パレイドリアの発現を促進させる可能性が示唆された。従って、自分が他人と比べて劣っていると感じやすい人は顔パレイドリアを発現しやすいと考えられる。

Abstract

Face pareidolia is a phenomenon in which objects appear to be perceived as human faces. According to previous research, emotionally unstable people are more likely to exhibit face pareidolia. In this study, we investigated how emotional unstable factor and self-esteem influence the appearing face pareidolia. Taking self-esteem into account allows us to examine in more detail who is more likely to develop face pareidolia. The emotional unstable factor consists of four items: depression, uncooperativeness, inferiority complex, and nervousness. The multiple regression analysis in the study suggested that people who tend to feel inferiority complex may facilitate the expression of it.

キーワード: 顔パレイドリア, 劣等感, 情緒不安定因子, 自己肯定感

Keywords: Face pareidolia, inferiority complex, Factor of emotional unstable, Self-esteem

1. はじめに

雲や天井のシミなどを誤って顔だと認識することがあり、このような現象を顔パレイドリア現象と呼んでいる¹⁾。顔パレイドリア現象は、外界の情報を主観的に意味づけする知覚の特性を反映したものだと考えられている²⁾。また顔パレイドリア現象が生じると、顔でないものに対しても顔のように振舞うことが知られている。このことについて Takahashi ら (2013)³⁾は、ヒトは目などの顔に対応する部位を外界の情報の中で発見したときに、「顔」と誤認識すると述べた。例えば、顔パレイドリアに視線を知覚すると反射的に注意の移動が引き起こされ³⁾、視線を合わせてしまうなどが挙げられる⁴⁾。

顔パレイドリアの発現には個人差があり、その要因の一つは性格特性である⁵⁾。例えば、様々な出来事に対する興味の高さを示す「開放性」⁶⁾が高い人ほど、顔パレイドリアが発現しやすい⁷⁾。これは、開放性が高い人は知覚刺激を組み合わせ、より多くの情報を得ているからだと考えられている⁸⁾。また加地の研究 (2011)⁹⁾によると、情緒不安定性傾向が高い人ほど顔パレイドリアが発現しやすい。こ

の結果は被験者の性格特性が、顔パレイドリアの発現に影響を及ぼしていることを示唆している。あるいは、気分障害や無気力状態のような統合失調症の症状¹⁰⁾を体験しやすい人やその特性を表す¹¹⁾統合失調型パーソナリティの人は、無意味なランダムノイズの中に意味があるパターンを見つける傾向が高い¹²⁾。

情緒不安定因子は被験者の性格特性を測る「新性格検査」の下位尺度の1つであり、「抑うつ性」、「劣等感」、「神経質」、「非協調性」の4項目から構成されている¹³⁾。「抑うつ性」は、無気力感や抑うつ傾向を評価する項目である¹⁴⁾。劣等感は、失敗への恐怖などを評価する項目であり、神経質は、神経質の傾向を評価する項目である¹⁴⁾。そして非協調性は、被験者が持つ不安感を評価する項目である¹⁴⁾。

小宮山ら (in press) の研究では、情緒不安定因子が高い人ほど、自己肯定感が低い傾向が示唆されている¹⁵⁾。従って顔パレイドリアの発現頻度における個人差を調査する際、情緒不安定因子だけでなく、自己肯定感も調査することで、情緒不安定因子が顔パレイドリアの発現に与える影響をより詳細に検討出来ると考えられる。また自己肯定感が高い人はポジティブな気分になりやすい¹⁶⁾。これは自己肯定感がストレスやネガティブな感情を和らげることで、自身の気分の状態を良い状態に維持し続けられるからである。そして Cast ら (2002) によると、自己肯定感が高い人は不安や落ち込むといった感情を和らげ、行動を起こすためのエネルギーを生み出すことから、自分の目標に向かって行動する傾向がある¹⁷⁾。

以上の知見に基づいて、本研究では健常者の気分ややる気の状態などを示す「情緒不安定因子」と、気分や気力の状態と関連がある「自己肯定感」が、顔パレイドリアの発

*1 情報通信学研究科 情報通信学専攻 修士課程
Graduate School of Information and Telecommunication
Engineering, Course of Information and Telecommunication
Engineering, Master's Program

*2 情報通信学研究科 講師
School of Information and Telecommunication
Engineering, Department of Information Media
Technology, Lecturer

現頻度に与える影響を調査した。

2. 研究方法

2.1 実施期間

本研究は、2022年11月1日から2023年1月1日の、2か月間で実施した。

2.2 被験者

正常な視機能を持つ、高校生、大学生、大学院生、会社員の、合計41名(男性11名、女性30名、平均年齢21.9歳、標準偏差0.74)が被験者として実験に参加した。なお、実験参加への同意を得られた被験者のみに対して、実験を実施した。本研究は、東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会で承認を受けている。(承認番号：22185)

2.3 実験手法

本研究は全て Google Form 上で実施した。まず新性格検査の「情緒不安定因子」と「自尊感情尺度」に関する質問紙調査を実施し、その後に顔パレイドリア実験を実施した。

2.4 新性格検査

新性格検査は、性格の特性理論に基づいて健全な正常人に関する性格の多面的特性を測定する性格検査である¹³⁾。本研究では、新性格検査の情緒不安定因子の「抑うつ性」、「劣等感」、「神経質」、「非協調性」の4項目、合計40問を被験者に対して実施した。

2.5 自己肯定感

自己肯定感の定義は研究者によって異なる¹⁸⁾。例えば、「自分の存在を肯定する感覚」¹⁹⁾、「自分の良いところと悪いところを共に受け入れられる感覚」²⁰⁾などである。本研究では、自己肯定感を測る自尊感情尺度を考案したローゼンバーグの定義である「自分自身を尊敬できる度合い」²¹⁾を採用した。

自尊感情尺度は、1965年にローゼンバーグによって開発された尺度である¹³⁾。本研究では、被験者の自己肯定感を評価するために本尺度を用いた。質問数は10問であった。

2.6 顔パレイドリア実験

顔パレイドリア実験で用いた画像は、Yasuyuki, M (2016)ら²²⁾が開発した顔パレイドリアテストで用いられていた画像である。このテストは、「顔パレイドリアを誘発させやすい画像」(Fig.1a)が8枚、「無意味なランダムノイズ画像」(Fig.1b)が32枚の合計40枚で構成されている。今回はこれらの中から、顔パレイドリアを誘発する画像を3枚、無意味なランダムノイズ画像を12枚の合計15枚用いた。

顔パレイドリア実験の流れ (Fig.2) は、まず顔パレイドリアに関する画像 (Fig.1a, Fig.1b) を被験者に提示した。その後被験者には、その画像について、「はっきりとした顔がある」、「顔らしい箇所がある」、「顔はない」の3つの選択肢から選ぶように指示をした。そしてこの流れを15回実施した。また今回、当て推量による点数の偏り（「顔がある」を選択した人が多くなると、被験者のスコアが高くなり、逆に「顔はない」を選択した人が多くなると、被験者のスコアが低くなること）を減らすために「顔がある」と「顔はない」の選択肢のほかに、「顔らしい箇所がある」という選択肢を入れた。

顔パレイドリア実験のスコアの算出方法は、杉山ら (2019) の研究²³⁾を参考に、回答の種類と画像の種類に応じて点数を1問ずつ付与し、それを15問分足すことで、被験者の得点とした (Table1)。例えば被験者が、Fig.1a に対して「顔らしく見える箇所がある」と回答した場合は「1点」、Fig.1b で「顔らしく見える箇所がある」と回答した場合は「2点」といった形である。またスコアは、ヒトの顔以外のものを顔だと認識してしまう現象を「顔パレイドリア」ということから、Fig.1b において、「はっきりとした顔がある」や「顔らしく見える箇所がある」と回答した被験者のスコアが高くなるように設定した。

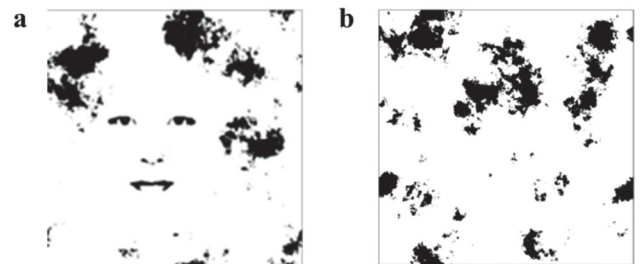


Fig.1 Picture is used in this experiment

a. Picture of easy to appear pareidolia, b. Picture of random noise

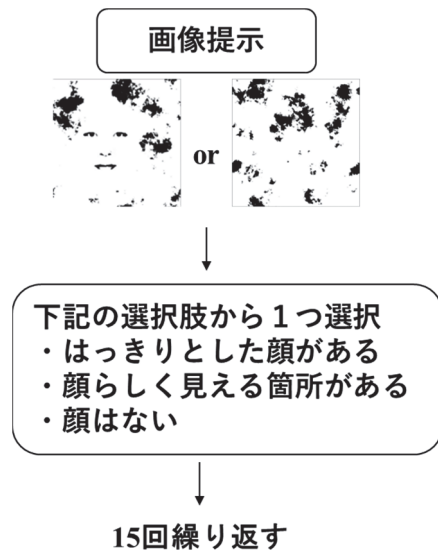


Fig.2 The flowing pareidolia-experiment

Table1 Score of face pareidolia experiment

回答の種類	画像の種類	
	顔がある画像	ランダムなノイズ画像
はっきりとした顔がある	2点	3点
顔らしく見える箇所がある	1点	2点
顔はない	0点	0点

2.7 解析手法

初めに、四分位数を用いた外れ値の処理を実施した。その後、情緒不安定因子と自己肯定感が顔パレイドリアの発現頻度に影響を及ぼしているかどうかを確認するために、重回帰分析を実施した。またその際に、AIC(Akaike's

Information Criterion)を用いて変数選択を実施した。説明変数は「情緒不安定因子」、「抑うつ性」、「非協調性」、「劣等感」、「神経質」、「自己肯定感」の6項目、目的変数は顔パレイドリア実験のスコアとした。また説明変数が目的変数に対して有意な影響を与えているかどうかを、偏回帰係数の有意性の検定を行い、有意水準5%で評価した。最後にAICによって選択された性格特性の程度が、顔パレイドリア実験のスコアの差に影響しているかを検討するため、 F 検定を実施した後、対応のない t 検定を実施した。

3. 結果

3.1 外れ値の処理

四分位数で顔パレイドリア実験のスコアの外れ値を確認した結果、1名分のデータが外れ値として検出された。従って40名分のデータを用いて重回帰分析を実施した。

3.2 健常者における顔パレイドリアの発現状況

Hamzaらの研究では、精神疾患を罹患している患者の顔パレイドリアの発現状況を調査していた²⁴⁾。そこで本研究では、健常者における顔パレイドリアの発現状況について調査した。その結果被験者40名のうち、ランダムノイズ画像であるFig.1bに対して、「顔らしく見える箇所がある」と「はっきりとした顔がある」と回答した被験者は34名であった。従って健常者であっても、顔パレイドリアを発現することが示唆された。

3.3 重回帰分析

説明変数を「抑うつ性」、「非協調性」、「劣等感」、「神経質」、「自己肯定感」の5つ、目的変数を「顔パレイドリア実験のスコア」に設定し、重回帰分析を実施した。その結果、劣等感が顔パレイドリアの発現に対して有意な正の影響を与えていた(Table2)。

Table2 Correlations between each factors of emotional unstable, self-esteem and face-pareidolia (n = 40)

	標準偏回帰係数	標準誤差
劣等感	0.326*	0.151
決定係数	0.106	
自由度調整済み決定係数	0.083	

* $p < 0.05$

3.4 t 検定

劣等感の程度が顔パレイドリア実験のスコアの差に影響を及ぼしているか調査した。初めに劣等感が強い群と弱い群のスコアの母分散が等しいか判定するため、有意水準5%で F 検定を実施した。その結果2群の母分散に差はなかった($F(19) = 0.64, p < 0.05$)。従ってウェルチの t 検定を実施した。その結果Fig.3のように、劣等感の程度によって顔パレイドリア実験のスコアに有意差はなかった($t(38) = 1.77, p = 0.08$)。

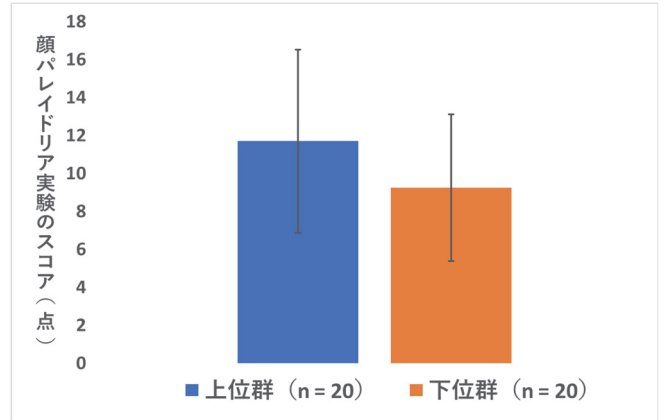


Fig.3 Differences in scores depending on the degree of inferiority complex (Error bar indicate standard deviation)

4. 考察

4.1 全体考察

本研究では、情緒不安定因子が顔パレイドリアの発現頻度に与える影響について調査した。調査方法は、まず新性格検査の情緒不安定因子と自尊感情尺度を実施した後、パレイドリア実験を実施した。そして重回帰分析を行った結果、劣等感が顔パレイドリアの発現を促進させる要因であることが示唆された。

4.2 情緒不安定因子と顔パレイドリア

3.3節の結果より、情緒不安定因子の中の「劣等感」が顔パレイドリアの発現を促進させる可能性が示唆された。先述の通りHamzaらの研究では、統合失調症患者は健常者より頻繁に顔パレイドリアが発現した²⁴⁾。Hamzaら(2021)は、統合失調症の症状の中の「幻覚」の症状が、顔パレイドリアの刺激を見た時に発現すると述べた²⁴⁾。米国精神医学会の精神障害の診断方法であるDSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental of Disorders, 5th ed)によれば²⁵⁾、幻覚は「外的刺激がないにもかかわらず起きる知覚の体験」と定義されている²⁶⁾。従って今回の顔パレイドリア実験において、健常者はFig.1aやFig.1bのような顔パレイドリアの刺激を見た時に、各々の被験者が思う「顔」を認識したことで、顔パレイドリアを発現したと考えられる。

また顔パレイドリア実験の際に、「認知的失敗」が生じた可能性がある。認知的失敗とは、「日常生活において安定的に失敗を起こしやすい性格」である^{27), 28)}。廣瀬ら(2001)は錯視の発現に認知的失敗の傾向が影響していることを示唆した。また認知的失敗は自己肯定感との関連性が示唆されており、自己肯定感が高い人は認知的失敗の傾向が低い²⁸⁾。小宮山ら(2023)の研究では、劣等感が強い人ほど自己肯定感が低下することが示唆されたことから、顔パレイドリアの発現に対して、自己肯定感よりも劣等感が優位に作用している可能性がある。しかし3.3節の結果から、劣等感が強い人と弱い人で、顔パレイドリア実験のスコアに有意な差は見られなかった。この結果から、必ずしも劣等感の強い人は顔パレイドリアが頻繁に発現する、また劣等感が弱い人は顔パレイドリアが頻繁に発現しないと言えないことを示唆している。Sojikaら(2001)によれば、性格特性は視覚情報の処理に影響を及ぼす³⁰⁾。しかし性格特性によって、相手が話す言葉などの情報を処理することが得意な人と、目で見た情報、すなわち視覚情報を処理するこ

とが得意な人がいると考えられる³⁰⁾。従って、劣等感が強い人でも視覚情報の処理が苦手な人、また劣等感が弱い人でも視覚情報の処理が得意な人が存在する可能性がある。よって、劣等感視覚情報の処理過程に対して影響を与えている可能性はあるものの、劣等感以外の性格特性によって視覚情報の処理に対する影響の程度は人によって異なると考えられる。以上のことから今後、Big Fiveなどの被験者の性格特性を測る尺度³¹⁾と情緒不安定因子を同時に実施することで、劣等感とそれ以外の性格特性が、同時に顔パレイドリアの発現に対して影響を与えているかの調査を行えると考えられる。

4.3 自己肯定感と顔パレイドリアの発現頻度

3.2 節の結果から、自己肯定感視覚パレイドリアの発現に対して影響を与えていない可能性が示唆された。

4.2 節で述べた、視覚情報の処理に対して劣等感が自己肯定感よりも優位に働いたことで、自己肯定感が顔パレイドリアの発現に影響を与えなかった可能性がある。Smithら(2006)などによると、自己肯定感が低下することが劣等感などを強める要因になる^{31),32)}。Fannonら(2009)によれば、自己肯定感ヒトの情緒を良い状態に維持する働きがあるとされており、自己肯定感が低下すると情緒が不安定になる³²⁾。また健常者と精神疾患の患者を比較したとき、精神疾患の患者の自己肯定感の方が低く³³⁾、顔パレイドリアが頻繁に発現する。このことから健常者の自己肯定感、視覚情報の処理に対して与える影響は少ないことが推察される。従って本研究において、自己肯定感視覚パレイドリアの発現に対して影響を与えたのではなく、「劣等感」に対して影響を与えたことで、顔パレイドリアの発現に関連性が見られなかったと考えられる。

あるいは、自己肯定感視覚情報の処理ではなく、物事に対する興味や作業に対する動機づけに影響を与えることから、顔パレイドリアの発現への影響は少ないということである。Grossら(1997)によれば、自己肯定感課題への興味を増加させたり、作業に対する動機づけに影響を与える³⁴⁾。また内閣府によれば、自己肯定感が高い人ほど何事に対してもチャレンジする意識が強い³⁵⁾。内閣府は、自己肯定感が高い人は上手くいくかはわからない状況でも、何事にもチャレンジすることで自分に満足し、その結果自己肯定感が高まる可能性を指摘している³⁵⁾。従って自己肯定感視覚、錯視などの視覚に関するのではなく、作業を行うにあたってのモチベーションなどに影響を与えると考えられる。

5. おわりに

本研究では、情緒不安定因子と自己肯定感が顔パレイドリアの発現頻度に与える影響について検討した。AICを用いた重回帰分析を実施した結果、情緒不安定因子と自己肯定感視覚パレイドリアの発現頻度に影響を及ぼしていない可能性が示唆された。しかし、情緒不安定因子の項目の中の「劣等感」が、顔パレイドリアの発現を促進させる可能性が示唆された。また今後の実験では、被験者の抑うつ性や劣等感などを詳細に把握すること、自己肯定感に関連する尺度を用いて、被験者の自己肯定感を様々な観点から検討すること、性格特性の尺度と情緒不安定因子を同時に実施すること、そして顔パレイドリアの刺激をランダムノイズ画像だけでなく、風景画像などを用いるといった工夫を

する必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 小林 優吾・谷山 祐真・中内 茂樹・南 哲人 (2020), 顔パレイドリア現象の強度が脳活動に及ぼす影響, 日本感性工学会論文誌, 21(1), pp.33-39.
- 2) 高橋 康介・日高 昇平・小川 奈美・西尾 慶之 (2017), 過剰に意味を創り出す認知: ホモ・クオリタスとしての人間理解へ向けて, 2017年度日本認知科学会第34回大会
- 3) Kohsuke Takahashi & Katsumi Watanabe (2013). Gaze cueing by pareidolia faces. *i-Perception*, 4(8), pp.490-492.
- 4) Palmer, C.J., & Clifford, C.W. (2020). Face pareidolia recruits mechanisms for detecting human social attention. *Psychological Science*, 31(8), pp.1001-1012.
- 5) Liu-Fang, Z., & Meng, M., (2020). Do you see the “face”? Individual differences in face pareidolia. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 14.
- 6) Gerber, Alan S., Gregory A. Huber., David Doherty, & Conor M. Dowling. (2011). The big five personality traits in the political arena. *Annual Review of Political Science*, 14, pp.265-287.
- 7) Hull, K., Van Hedger, K., & Van Hedger, S. C. (2023) , Absorption relates to individual differences in visual face pareidolia. *Current Psychology*.
- 8) Peterson, Jordan B., Kathleen W. Smith, & Shelley Carson. (2002) Openness and extraversion are associated with reduced latent inhibition: Replication and commentary. *Personality and Individual Differences*, 33(7), pp.1137-1147.
- 9) 加地 雄一 (2011), ランダムドット誘発性パレイドリアが生起する参加者特性, 基礎心理学研究, 30(2), pp.207.
- 10) Van Os, J., Kenis, G. & Rutten, B. (2010). The environment and schizophrenia. *Nature*, 468, pp.203-212.
- 11) 浅井 智久, 山内 貴史, 杉森 絵里子, 坂東 奈緒子, 丹野 義彦 (2010), 統合失調型パーソナリティと統合失調症の連続性, 心理学評論, 53(2), pp.240-261.
- 12) Galdos, M., Simons, C., Fernandez-Rivas, A., Wichers, M., Peralta, C., Lataster, T., Amer, G., Myin-Germeys, M., Allardyce, J., Gonzalez-Torres, M.A., and van Os, J. (2011). Affectively salient meaning in random noise: a task sensitive to psychosis liability. *Schizophrenia bulletin*, 37(6), pp.1179-1186.
- 13) 堀 洋道・山本 真理子 (編) (2001). 心理測定尺度集 I サイエンス社
- 14) 續 有恒・織田 揮準・鈴木 正雄(1970), 質問形式による性格診断の方法論的吟味-YG 性格検査の場合, *The Japanese Journal of Educational Psychology*, 18 (1), pp.33-47.
- 15) 小宮山 晃央, 中谷 裕教 (2023), 情緒不安定要素が若者の自己肯定感に与える影響, 東海大学情報通信学部紀要 (in press)
- 16) Leary, M. R., Tambor, E. S., Terdal, S. K., & Downs, D. L. (1995). Self-esteem as an interpersonal monitor: The sociometer hypothesis. *Journal of personality and social psychology*, 68(3), pp.518-530.
- 17) Cast, A. D., & Burke, P. J. (2002). A theory of self-esteem. *Social forces*, 80(3), pp.1041-1068.
- 18) Lyubomirsky, S., Tkach, C. & DiMatteo, M.R. (2006). What are the Differences between Happiness and Self-Esteem. *Soc Indic Res*, 78(3), pp.363-404.
- 19) Coopersmith, S. (1967). The antecedents of self-esteem. W. H. Freeman and Company.

- 20) Crocker, J., & Major, B. (1989). Social stigma and self-esteem: The self-protective properties of stigma, *Psychological Review*, 96(4), pp.608–630.
- 21) Rosenberg, M. (1965). *Society and the Adolescent Self-Image*: Princeton University Press.
- 22) Yasuyuki, M., Yoshiyuki, N., Hiroyuki, W., Kayoko, Y., Makoto, U., Toru, B., Osamu, I., Shigenori, K., Naoto, K., Hiroaki, K., Mamoru, H., Manabu, I., Chieko, T., Tatsuo, S., & Etsuro, M. (2016). The Pareidolia Test: A Simple Neuropsychological Test Measuring Visual Hallucination-Like Illusions. *PLOS ONE*, 11(5).
- 23) 杉山 瑠人・浅岡 章一 (2019), 一般大学生における超常現象体験報告と顔知覚上の特徴との関連, 江戸川大学紀要, 29, pp.257-261.
- 24) Abo Hamza, E. G., Kéri, S., Csigó, K., Bedewy, D., & Moustafa, A. A. (2021). Pareidolia in schizophrenia and bipolar disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 746734.
- 25) Volkmar, F. R., & McPartland, J. C. (2014). From Kanner to DSM-5: autism as an evolving diagnostic concept. *Annual review of clinical psychology*, 10, pp.193-212.
- 26) 岩田 真一(2022). 幻覚. 鹿児島純心女子大学大学院人間科学研究科紀要, 17, pp.3-37.
- 27) 廣瀬 清人, 深田 治季(2001). Müller-Lyer の錯視の個人差に及ぼす認知的失敗の効果. 東北福祉大学研究紀要, 25, pp.267-280.
- 28) Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates. *British journal of clinical psychology*, 21(1), pp.1-16.
- 29) 清水 寛之(2018). 日常生活場面における認知的失敗行動の自己評価と時間的展望-認知的失敗質問紙 (CFQ) とジンバルド-時間的展望尺度 (ZTPI) の関係-. 神戸学院大学心理学研究, 1(1), pp.33-41.
- 30) Sojka, J. Z., & Giese, J. L. (2001). The influence of personality traits on the processing of visual and verbal information. *Marketing Letters*, 12, pp.91-106.
- 31) Smith, B., Fowler, D. G., Freeman, D., Bebbington, P., Bashforth, H., Garety, P., Dunn, G., & Kuipers, E. (2006). Emotion and psychosis: links between depression, self-esteem, negative schematic beliefs and delusions and hallucinations. *Schizophrenia research*, 86(1-3), pp.181–188.
- 32) Fannon, D., Hayward, P., Thompson, N., Green, N., Surguladze, S., & Wykes, T. (2009). The self or the voice? Relative contributions of self-esteem and voice appraisal in persistent auditory hallucinations. *Schizophrenia Research*, 112(1-3), pp.174-180.
- 33) Wickham, S., Sitko, K., & Bentall, R. P. (2015). Insecure attachment is associated with paranoia but not hallucinations in psychotic patients: the mediating role of negative self-esteem. *Psychological medicine*, 45(7), pp.1495–1507.
- 34) Gross, M. U. M. (1997). How ability grouping turns big fish into little fish-or does it? Of optical illusions and optimal environments. *Australasian Journal of Gifted Education*, 6(2), pp.18-30.
- 35) 内閣府, 第3部 有識者の分析, 自尊感情の発達の推移とその関連要因