

助成の種類：研究助成

研究テーマ：心の時間の縮小・伸長をもたらす感情の変容

氏名：佐々木 恭志郎

所属：早稲田大学理工学術院

背景

スイッチを押して電気がついたとき、「自分が電気をつけた」という感覚を抱くと思う。このような「自分の行為が外界の変化をもたらした」という感覚は「自己主体感」と言われている¹。自己主体感はさまざまな要因の影響を受け、とりわけ行為と行為結果の間に遅延がある場合²や行為結果が予期せぬものである場合に自己主体感は弱くなる³。

感情もまた自己主体感に影響を与える。例えば、我々は良い出来事は自己に帰属する一方で、嫌な出来事は自己には帰属しない⁴。

また、行為結果が不快な音声刺激のだと自己主体感が低下する⁵。具体的には、ボタンを押して悪い音が出た場合は、ボタン押しと音の出現までの時間間隔を長く見積もられると言われている。この現象は、自分の行為を悪い出来事を切り離し、良い出来事を自分の行為と結びつける利己帰属バイアスに起因すると言われている。それでは逆に、自己の行為が原因と認識されたイベントは、そうではない場合に比べて快に感じるのだろうか。つまり、ボタンを押してすぐに出現した音と、一定の時間間隔の後に出現した音では印象が異なるのであろうか。

本研究の目的は、上述の現象が生じるのかを確認し、それを切り口に心的時間にまつわる自己行為体験と感情体験の等方性・異方性について議論することが目的であった。自己主体感が行為結果の感情的印象を変容するのであれば、ボタンを押してすぐに出現した音のほうがポジティブに評価されるだろう。この場合、自己行為体験と感情体験の関係は等方的なものと言える。一方で、自己主体感が行為結果の感情的印象に影響を与えない場合、ボタン押しと音出現までの時間間隔の長さの影響は見られないと予想される。この場合は、自己行為体験と

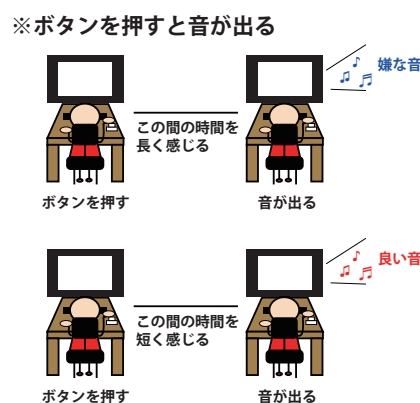


図1. 行為と出来事の良し悪しの関係

感情体験の間の関係には異方性があると考えられる。

実験 1

方法

参加者 33名の男女が実験に参加した。

装置・刺激 刺激の呈示およびデータ収集に PC (Mac mini) を使用した。刺激の制御には Matlab および Psychtoolbox を利用した。International Affective Digital Sounds (IADS) より、快、中性、不快な音源を 10 種類ずつ (計 30 種類) を刺激として選定した。音の長さは 5~6 秒程度であった。IADS に記録されている感情価および覚醒度評定値について、音の感情価を要因とした参加者間 1 要因の分散分析を行った。その結果、感情価標定理については感情価の主効果が確認された ($F(2, 27) = 487.2311, p < .001, \eta^2 = .97$)。Shaffer 法による多重比較を行ったところ、快刺激が他の 2 種類よりも有意にポジティブであり ($t(27) > 14.09, ps < .001, \text{Cohen's } ds > 2.57$)、不快刺激は中性刺激よりもネガティブであった ($t(27) = 17.07, p < .001, \text{Cohen's } dz = 3.12$)。覚醒度については音の感情価の主効果は認められなかった ($F(2, 27) = 1.09, p = .35, \eta^2 = .07$)

手続き スペースキーを押すと音刺激が呈示された。音刺激消失後、参加者は音について 9 件法で感情評価を行った (1: 非常に不快, 9: 非常に快)。キー押しと音刺激出現の間の時間間隔は 0 ミリ秒あるいは 2000 ミリ秒間であった。全部で 60 試行 (2 種類の時間間隔 × 30 種類の音) であった。

結果と考察

時間間隔条件ごとに感情評定値の平均を算出した (図 1)。両側 t 検定を行った結果、時間間隔条件間で有意な差は見られなかった ($t(32) = 1.33, p = .19, \text{Cohen's } dz = 0.23$)。ゆえに、自己主体感が行為結果の感情的印象に影響を与えるとは言えないことが明らかになった。

実験 1 では聴覚刺激の感情印象を扱った。もしかすると別モダリティの情報だと、行為主体感の影響が見られやすいかもしれない。そこで、実験 2 では音刺激から画像刺激に変更して、実験を行った。

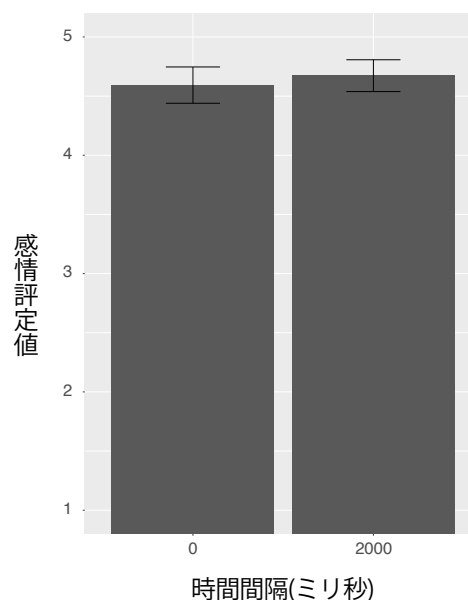


図 2. 実験 1 の結果。誤差棒は標準誤差を示す。

実験 2

方法

参加者 78名の男女が実験に参加した。

装置・刺激・手続き 画像刺激は International Affective Picture Systems (IAPS) より、快、中性、不快な画像を 10 種類ずつ (計 30 種類) を刺激として選定した。IAPS に記録されている感情価および覚醒度評定値について、音の感情価を要因とした参加者間 1 要因の分散分析を行った。その結果、感情価標定理については感情価の主効果が確認された ($F(2, 27) = 472.22, p < .001, \eta_p^2 = .97$)。Shaffer 法による多重比較を行ったところ、快刺激が他の 2 種類よりも有意にポジティブであり ($t(27) > 17.33, ps < .001, \text{Cohen's } ds > 6.74$)、不快刺激は中性刺激よりもネガティブであった ($t(27) = 13.38, p < .001, \text{Cohen's } d = 7.37$)。覚醒度については音の感情価の主効果は認められなかった ($F(2, 27) = , p = .46, \eta_p^2 = .06$) 実験 1 と同様に、スペースキーを押すと画像刺激が 500 ミリ秒間呈示された後に、参加者は画像について 9 件法で感情評価を行った (1: 非常に不快, 9: 非常に快)。キー押しと音刺激出現の間の時間間隔は 0 ミリ秒, 2000 ミリ秒, 4000 ミリ秒であった。全部で 90 試行 (3 種類の時間間隔 \times 30 種類の音) であった。

結果と考察

時間間隔条件ごとに感情評定値の平均を算出した (図 2)。時間間隔を要因とした参加者内 1 要因分散分析を行った結果、時間間隔の主効果は見られなかった ($F(2, 154) = 0.34, p = .72, \eta_p^2 = .004$)。ゆえに、自己主体感が行為結果の感情的印象に影響を与えるとは言えないことが明らかになった。実験 1 の結果と総合して考えると、視聴覚のモダリティにかかわらず、自己主体感による感情評価の変容の生起は認められなかった。

総合考察

行為結果の感情価により、行為主体感の強さは変調すると言われている⁵。具体的には、ボタンを押して不快な音が出た場合、ボタン押しと音出現の間の時間間隔は長く見積もられる。本研究では、この逆向きの効果が存在するのかを検討し

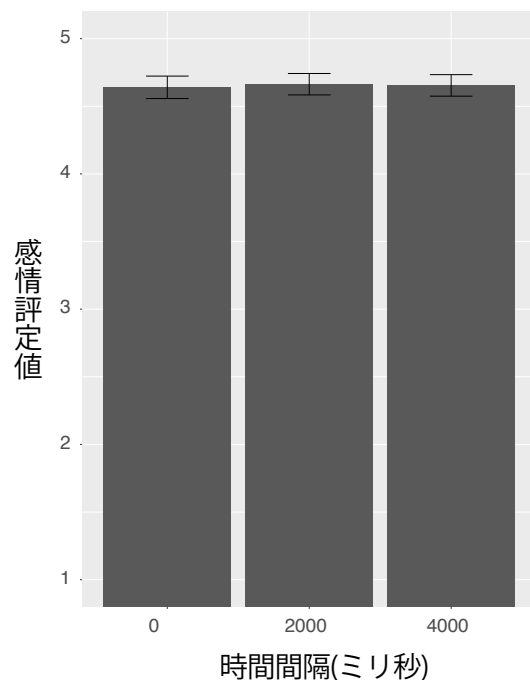


図 2. 実験 2 の結果。誤差棒は標準誤差を示す。

た。具体的には、ボタンを押して音あるいは画像が出るまでの時間間隔が長い(短い)場合は、それらがネガティブ(ポジティブ)に評価されるかについて検討した。2つの実験の結果、行為主体感による感情評価の変容は生起しなかった。これらの結果は、自己行為体験と感情体験の関係には異方性があることが示唆される。

しかしながら、現時点ではいくつかの疑問点があるため、上述のように安易に結論付けることは難しい。まず、本研究は時間間隔を変化させることにより行為主体感を操作しているが、この操作が感情評価を変調させるほどの影響をもたなかった可能性も考えられる。ゆえに、様々な方法で操作し、それらの間でどのような違いが見られるのかを確認することも重要であると考えられる。もし一部の操作方法では、行為主体感による感情評価の変容が見られる場合は、効果が現れる操作とそうではない操作を加味した上で、その背後にあるメカニズムを探る必要がある。

もう一点は、もとの現象の頑健性に関するものである。背景で述べたとおり、ボタンを押して悪い音が出た場合は、ボタン押しと音の出現までの時間間隔を長く見積もられると言われている⁵。しかしながら、この研究については追試実験が行われたが、オリジナルの結果を再現できなかった⁶。ゆえに、もとの現象がそもそも頑健ではない可能性も考えられる。以上のことを踏まえながらさらなる検証を進めていきたいと考えている。

引用文献

1. Haggard, P., & Chambon, V. (2012). Sense of agency. *Current Biology*, 22, R390-R392.
2. Ebert, J. P., & Wegner, D. M. (2010). Time warp: Authorship shapes the perceived timing of actions and events. *Consciousness and Cognition*, 19, 481-489.
3. Sato, A., & Yasuda, A. (2005). Illusion of sense of self-agency: discrepancy between the predicted and actual sensory consequences of actions modulates the sense of self-agency, but not the sense of self-ownership. *Cognition*, 94, 241-255.
4. Bradley, G. W. (1978). Self-serving biases in the attribution process: A reexamination of the fact or fiction question. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 56-71.
5. Yoshie, M., & Haggard, P. (2013). Negative emotional outcomes attenuate sense of agency over voluntary actions. *Current Biology*, 23, 2028-2032.
6. Moreton, J., Callan, M. J., & Hughes, G. (2017). How much does emotional valence of action outcomes affect temporal binding? *Consciousness and Cognition*, 49, 25-34.