学習した評判の持続性の神経相関

○鈴木敦命¹・伊藤友一¹・木山幸子² (非会員)・國見充展²・大平英樹¹・川口潤¹・田邊宏樹¹・中井敏晴² (非会員)
(¹名古屋大学大学院環境学研究科・²国立長寿医療研究センター)

キーワード: 評判, 学習, 感情

Neural correlates of the persistence of learned reputations

Atsunobu SUZUKI¹, Yuichi ITO¹, Sachiko KIYAMA^{2,*}, Mitsunobu KUNIMI², Hideki OHIRA¹, Jun KAWAGUCHI¹,
Hiroyuki TANABE¹, Toshiharu NAKAI^{2,*}

(¹Graduate School of Environmental Studies, Nagoya Univ., ²National Center for Geriatrics and Gerontology)

Key Words: reputation, learning, affect

目 的

現実社会では、他者に関する評判がしばしば歪めて伝えられる。したがって、不正確な評判を無視して判断をおこなえることは重要な能力である。しかし、一度学習した評判は無視することが難しく、対人判断に影響を与え続けることが知られている (Suzuki et al., 2013)。本研究では、そのような学習した評判の持続性と関連する神経活動を機能的磁気共鳴画像法 (fMRI) によって特定することを目的とした。

方 法

参加者 29 名 (男性 16 名; 20-31 歳) の大学生と大学院生。

刺激 顔情報データベース (渡邊ら, 2007) から選定した顔写真 24 枚 (男女の顔を半数ずつ含む) を 3 セットに分け、各セットを良い評判条件、悪い評判条件、評判なし条件 (行動実験の手続きを参照) のいずれかに割り当てた。

行動実験の手続き 参加者には、過去の実験で相手と協力するか否か (お金を平等に分け合うか独り占めするか) を選択するゲーム (融資ゲーム; Suzuki et al., 2013) に参加した人物の顔写真をこれから見てもらおうと最初に教示した。その上で、参加者は以下の 4 つの課題を順番に遂行した。

ベースラインの行為判断 顔写真の人物が融資ゲームで相手に協力したか否かを、顔の印象から直感的に判断することが求められた。

評判学習 顔写真の人物が融資ゲームで相手に協力したか (良い評判条件) 否か (悪い評判条件) の情報が与えられるので、それを記憶することが求められた。一部の人物については、協力したか否かは伝えられなかった (評判なし条件)。

評判を想起した行為判断 顔写真の人物が融資ゲームで相手に協力したか否かを、評判学習でおぼえた記憶にもとづいて判断することが求められた。

評判を無視した行為判断 学習した評判が恣意的なものであったことがまず参加者に伝えられた。その上で、顔写真の人物が融資ゲームで相手に協力したか否かを、学習した評判を無視して、顔の印象から判断することが求められた。

撮像手続き 評判学習、評判を想起した行為判断、評判を無視した行為判断の間の脳活動を MRI スキャナ (Siemens MAGNETOM Trio) で測定した。主要な撮像パラメータは次の通りであった: repetition time = 2,500 ms, echo time = 30 ms, voxel size = 3×3×3 mm, field of view = 192 mm, flip angle = 90°

結 果

行動データ 図 1 は平均信頼率 (顔写真の人物が融資ゲームで協力したと判断された率) を行為判断 (ベースライン/評判想起/評判無視) と評判 (良い評判/悪い評判/評判なし) の条件別にまとめたものである。分散分析の結果、交互

作用が有意だった ($p < 0.001$)。評判の単純主効果はベースライン条件では有意ではなかったが ($p > 0.9$)、評判想起条件 ($p < 0.001$) および評判無視条件 ($p = 0.021$) では有意だった。

fMRI データ 評判を想起した行為判断において、良い評判および悪い評判の人物の顔写真が呈示された時に評判のない人物の顔写真が呈示された時よりも強く活動した領域 ($p < 0.001$, uncorrected, 50 ボクセル以上のクラスター) を SPM 8 で調べた結果、左島皮質前部 (ピーク MNI 座標 [-30 18 -14], 59 ボクセル) と右腹側線条体 (ピーク MNI 座標 [10 8 -6], 57 ボクセル) が検出された (図 2)。これらを開心領域として、評判を無視した行為判断における活動を MarsBaR ツールボックスで解析した結果、左島皮質前部の活動は依然として良い評判条件および悪い評判条件で評判なし条件に比べて高いことが明らかになった ($p = 0.013$)。

図 1. 行為判断と評判の条件別の平均信頼率。

Baseline: ベースライン, Rep+: 評判想起, Rep-: 評判無視
Good: 良い評判, Bad: 悪い評判, No: 評判なし

図 2. 評判想起時に評判の主効果を示した脳領域。

左: 左島皮質前部
右: 右腹側線条体

考 察

行動データでは、無視すべき評判が対人判断に持続的な影響を与えるという先行研究 (Suzuki et al., 2013) の結果が追試された。そして、fMRI データから、評判を無視した行為判断においても、左島皮質前部が無視すべき評判に応じた活動を示すことがわかった。島皮質前部が感情的な予測や学習に関与することを踏まえると (Singer et al., 2009)、無視すべき評判の持続性は学習した感情反応と関連していることが示唆される。

引用文献

Singer, T., et al. (2009). *TiCS*, 13, 334-340.

Suzuki, A., et al. (2013). *JEP: LMC*, 39, 1901-1913.

渡邊伸行ら. (2007). *感情心*, 14, 39-53.

Correspondence to: Atsunobu SUZUKI (atsuzuki@nagoya-u.jp)