

顔記憶の言語化が人物同定時の脳活動に及ぼす影響

1180312 唐橋 良汰 【知覚認知脳情報研究室】

1 はじめに

私たちは顔を見るとその顔が誰であるのか認識することができる。顔の知覚はボトムアップ的で非言語的処理である。一方で、言語的処理を行うことは記憶や認知に影響を与えることがあるとされており、顔の記憶について記述をすることによって後の再認課題の成績がかえって低下することが報告されている。こうした研究は行動実験やシミュレーションでは行われているが、事前に言語化を行うことが脳活動にどのような影響を与えるかは明らかではない。そこで本研究では、既知顔と合成顔を用いて事前に行う顔記憶の言語化が後の人物同定課題時の脳活動に及ぼす影響について検討した。

2 実験内容

2.1 被験者

正常な視力（矯正を含む）を有する右利き成人男性 12 名が、MRI 装置、実験内容、安全性についての説明を受け、同意の上参加した。

2.2 装置および刺激

脳活動計測には本学脳コミュニケーション研究センターに設置されている MRI 装置（SIEMENS 社、Verio 3T）を使用した。刺激には既知顔として著名人の顔画像、男性 22 人、女性 8 人の合計 30 人分を使用し、合成顔にはモーフィングソフトである WinMorph を用いて著名人顔画像と一般人顔画像を合成した顔画像を使用した。一般人顔画像は男性 7 人、女性 5 人合計 12 人分を使用し、合成度は 70% として作成した。

2.3 実験方法

被験者は MRI 装置内で提示される著名人の名前からその人物の顔をそれぞれ 15 人分について評価し、その後提示される顔画像が本人の顔かどうかを同定した。顔評価時に言語化を行う verbal 条件、イメージのみを行う imagine 条件を設け、verbal 条件と imagine 条件を 1 日ずつ 2 日に分けて行った。著名人顔の評価課題では提示された名前前の著名人について目、眉、鼻、口、性格の 5 つの項目をそれぞれ 18 s で評価した。imagine 条件は著名人の顔を項目ごとに 18 s イメージし、verbal 条件では項目ごとに 8 個の選択肢から選択した。同定課題では、刺激画像を 6 s 提示し、その後 3 s で著名人自身の顔かどうかを判断した。実験は順序効果を排除するため verbal 条件と imagine 条件の順は被験者間でカウンタバランスをとった。

3 結果および考察

信号検出理論で用いられる A' を算出し同定課題の成績の指標とした。両条件間で A' について t 検定を行った結果、有位な差は認められなかった（図 1）。脳活動

においても、顔同定時の条件間の差で有意な賦活は見られなかった。しかし、それぞれの条件において rest 時との差分をとり比較すると（FWE corrected $p < .05$ 、図 2）、imagine 条件に比べ verbal 条件で上頭頂小葉（SPL）が賦活する傾向が見られた。顔評価時においては imagine 条件より verbal 条件で SPL で有意な賦活が見られた（uncorrected $p < .001$ ）。SPL はトップダウン処理に関連すると報告されており [1]、顔評価課題時において顔をイメージしながら特徴を選択するという処理によって賦活したと考えられる。顔評価時にトップダウン処理を行ったことが後の同定課題にも影響を与え、verbal 条件において特に賦活した可能性がある。今回の課題では課題の成績に影響を与えるには至らなかったが、評価課題時に口頭での評価を行うなど、より言語的な処理を行うことでパフォーマンスにも影響を与えようと考えられる。

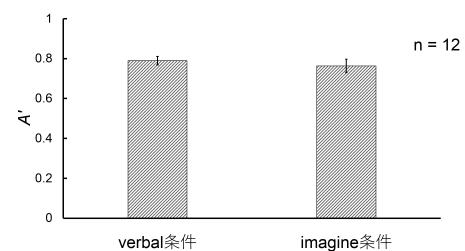
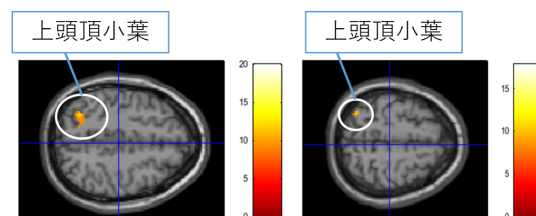


図 1 同定課題成績

図 2 顔同定時で有意な賦活があった脳部位
(左) verbal vs rest (右) imagine vs rest

4 まとめ

既知顔と合成顔を用いて事前に行う顔記憶の言語化が後の人物同定課題時の脳活動に及ぼす影響について検討した。同定課題の成績は imagine 条件と verbal 条件の間に有意な差は認められなかった。しかし、脳活動においては imagine 条件に比べ verbal 条件において言語などのトップダウン処理に関連した部位が賦活する傾向がみられたことから、事前に行った言語化課題が同定課題時の脳内の処理に影響を与えることが示唆された。

参考文献

- [1] Kastner, S. & Ungerleider, L. G. Mechanisms of visual attention in the human cortex. *Annu. Rev. Neurosci.* 23, 315341 (2000).