

CITにおける返答の有無が事象関連電位に及ぼす影響

-P300 および CNV を指標として-

○島田壮¹・米丸愛里¹・大杉朱美²・平伸二²

(¹福山大学大学院人間科学研究科・²福山大学人間文化学部)

目的

隠匿情報検査 (concealed information test: CIT) は記憶の再認課題であり、従来の研究は刺激に対する情報処理に焦点を当ててきた。しかし実務場面では返答が伴うため、その影響の検討も必要である。本研究では、P300に加え、刺激と行動の間に生起する心理的要因を反映する随伴陰性変動 (contingent negative variation: CNV) を指標として、CITにおける返答の有無が生理反応に及ぼす影響を検討する。自己関連刺激として先行刺激 (S1) に自己姓または他者姓を呈示し、後続刺激 (S2) に対しては、返答を行わずボタン押しのみを行う無返答条件と、否定返答とボタン押しを行う返答条件を設定した。両条件で運動反応を一定に保ち、返答行為の有無のみを操作した上で、自己関連刺激の情報処理過程と、返答の有無による心理的要因の差異を比較検討した。

方法

実験参加者 実験に同意した大学生・大学院生 8 名 ($M_{age}=20.25$, $SD=1.2$) であった。

装置 脳波測定 (Fz, Cz, Pz) 及び処理はミュキ技研ポリメイト VAP5148 一式を使用した。文字刺激は、刺激出力シーケンサーを用いて呈示した。

刺激 文字刺激として、S1 に自己姓 1 個と他者姓 4 個の計 5 個を無作為に各 30 回呈示した。他者姓には日本人に多い姓を 1 位から 5 位をあらかじめ抽出し、自己姓と一致しない 4 個を任意に選択した。そして S2 に文字刺激として「あなたの名前ですか?」という質問を呈示した。

手続き 実験参加者は返答条件と無返答条件の両条件を実施した。実験順序は参加者間でカウンターバランスを行った。返答条件では S2 に対し「いいえ」と返答しながらボタン押しを行い、無返答条件では返答せずにボタン押しのみを行うよう教示した。

結果の処理 両条件とも加算平均処理を行い、P300 は S1 呈示後の 300 ms-600 ms の最大陽性電位、CNV は S2 呈示前の 100 ms 区間平均電位とした。部位の選定は P300 が Pz 優位、CNV が Cz 優位という先行研究 (平他, 1989) に基づき決定した。その後、反応条件 (返答・無返答)×刺激 (自己姓・他者姓) に

よる 2 要因分散分析を行った。

倫理的配慮 本研究は福山大学学術研究安全倫理審査委員会の審査を受けた (2025-H-25 号)。

結果

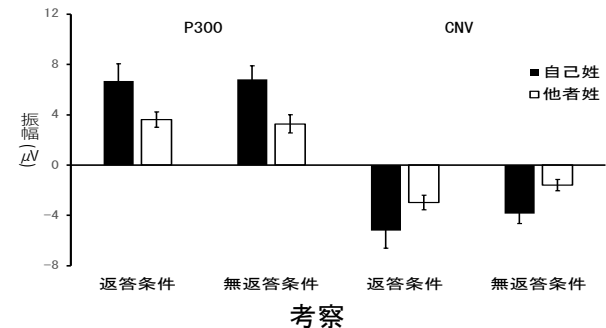
Figure 1 に P300 最大振幅 (Pz) 及び CNV 区間平均電位 (Cz) を示す。

P300 最大振幅について反応条件 (返答・無返答)×刺激 (自己姓・他者姓) の 2 要因分散分析を行った結果、刺激の主効果のみ有意であった ($F(1,7) = 19.997$, $p = .003$, $\eta_p^2 = .741$)。これらの結果は、返答の有無にかかわらず自己関連刺激に対してより大きな電位が生じることを示している。

CNV について P300 同様の分析を行った結果、刺激の主効果が有意傾向であった ($F(1,7) = 3.592$, $p = .099$, $\eta_p^2 = .339$)。一方、反応条件の主効果及び交互作用は有意ではなかった。

Figure 1

P300 最大振幅(左)及び CNV 区間平均電位(右)



考察

本研究では、CIT 課題における返答の有無が ERP 成分に及ぼす影響を検討した。P300 は刺激の主効果のみが有意であった。このことから、自己関連刺激に対する選択的注意は返答の有無にかかわらず生じることが示唆され、P300 は刺激の有意味性を反映する成分であると考えられる。一方、自己姓に対する CNV は、他者姓よりも増大する傾向が見られた。CIT の検出理論に刺激の弁別と隠蔽の意図がある (Ben-Shakhar & Furedy, 1990; 松田, 2016)。本研究では、自己姓に対する隠蔽の意図が ERP 成分の一つである CNV に影響することが示唆された。今後、犯罪捜査に近い模擬犯罪課題による検討を進めたい。

(謝辞: 本研究は JSPS 科研費 25K06884 の助成を受けた。)