

同比率課題による P300 を指標とした虚偽検出の 視覚刺激と聴覚刺激の比較

—刺激間間隔 4000 ms での検討—

○山下勇樹(福山大学大学院人間科学研究科) 平 伸二(福山大学人間文化学部)
濱本有希(静岡県警察本部科学捜査研究所) 古満伊里(広島修道大学人文学部)

本研究では、同比率課題による、P300 を指標とした虚偽検出の視覚刺激と聴覚刺激の比較について研究を行った。皿谷他(2015)が行った視覚聴覚同時呈示法を用いた研究では、自己姓を用いた P300 による秘匿情報検査 (Concealed Information Test : CIT) の有効性を検討している。また、山下他(2015)が行った視覚聴覚同時呈示法では、自己姓と模擬窃盗シナリオ課題を用いて比較検討した。しかし両研究では、probe と irrelevant に有意差が認められない。このことは一貫しており、新たな実験プロトコルの必要が示唆された。そこで本研究では、自己姓を用いて、刺激間間隔 (Interstimulus Interval : ISI) を 4000 ms、刺激呈示比率を 1:1:1 とする新たなプロトコルでの検討を試みた。また、視覚刺激と聴覚刺激を別々に計測した。

方法

実験者 実験に同意した F 大学の学生 10 名 ($M=21.8$ 歳, $SD=0.6$) であった。

実験装置 脳波の測定には、TEAC 製携帯型多用途生体アンプ (Polymate AP1524) を用いた。また、視覚と聴覚の刺激呈示は、ノートパソコンのディスプレイ、SONY 製ノイズキャンセリングヘッドホンを使用した。

刺激 target は『サトウ』、probe は『自己姓』、irrelevant は『姓名が 3 文字の場合「タナカ」、4 文字の場合は「コバヤシ』を使用した。irrelevant は日本人の姓名の多い順から第 1 音が異なるものを選択した。

手続き 参加者はシールドルーム内に入り、脳波測定による虚偽検出の教示を受けた。虚偽検出の教示を受けた参加者に対して、ランダムに刺激を呈示し、標的刺激に対しては利き手のボタンを押し、裁決刺激と非裁決刺激に対しては非利き手のボタンをできるだけ速く正確に押すように教示した。脳波測定は開眼状態で行った。

結果及び考察

図 1 は視覚刺激と聴覚刺激における、ISI 4000 ms での刺激別、加算回数別の P300 振幅の結果である。target, probe, irrelevant に対する P300 振幅を、個人別に 5 回、10 回、20 回で処理をして平均したものである。

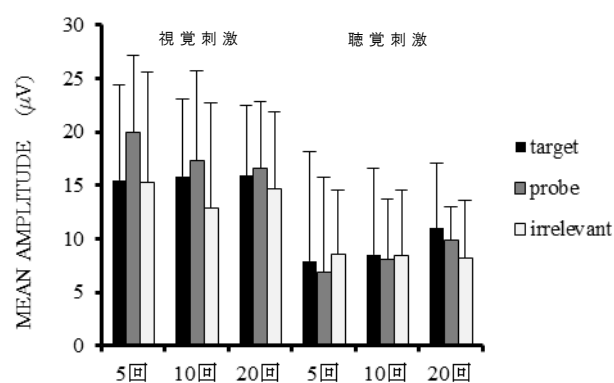


図 1 両呈示における各刺激に対する加算回数別の P300 振幅 (Pz)

本実験では、自己姓条件において視覚刺激と聴覚刺激の ISI 4000 ms で検討したが、刺激の主効果、加算回数の主効果、すべての交互作用ともに認められなかった。probe に対する有意性による検出は認められず、irrelevant も target, probe と同様に唯一の刺激として有意性を付与して認知処理された可能性がある。したがって、すべての刺激に対して、定位反応成分が生起した可能性が示唆される。これに対し、従来型は probe と irrelevant の比率が 1:4 であるため、irrelevant の呈示回数が多くなり、irrelevant の呈示に対して速く慣れが生じることから、probe と irrelevant の P300 振幅の差異が認められると考えられる。

【謝辞】本研究は、平成 27 年度科学研究費助成事業(研究代表者：平伸二、課題番号：26380973)の補助を受けた。