

# 視覚・聴覚同時呈示法を用いた P300の虚偽検出における検査時期の検討

○植田善博（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）  
皿谷陽子（福山大学人間文化学部） 古満伊里（広島修道大学人文学部）

- Concealed information test (CIT)とは  
犯罪と関係のある質問(裁決刺激)と犯罪と無関係な複数の質問(非裁決刺激)を呈示して、犯罪に関する情報の有無を検査する質問法。日本においてはCITを主に犯罪捜査で用いており(高澤, 2012), CITは犯人だけが裁決刺激を弁別できるため、無実の人が裁決刺激に特異な反応を生起させることがなく、無実の人を犯人とする誤りの可能性が少ないという利点がある(Ben-Shakhar & Furedy, 1990)。
- 実務における検査までの期間  
実務における虚偽検出検査は、事件発生から検査実施までの期間が、1ヶ月を過ぎている例が51%を占めているように(松田, 2004), 比較的長期間経過後の検査が多い。
- Hira (2003) : 長期間経過後の虚偽検出の検討  
模擬窃盗課題実施直後, 1ヶ月後, 1年後に検査した結果, いずれの期間においても裁決刺激が非裁決刺激よりも有意に大きくなり, 実務への適用可能性を強く支持した。その一方で, P300振幅は時間経過とともに減少が見られ, 犯行時の記憶をより鮮明に喚起させる方法の必要性を示唆している。
- 平・皿谷・三阪(2012) : 視覚・聴覚同時呈示法の検討  
視覚・聴覚同時呈示法が, 視覚呈示によるP300振幅の増大と聴覚刺激によるcountermeasure(CM)を排除した識別性向上の利点を備えた, 有効な刺激呈示法であることを見出した。さらに, 犯罪捜査への実用化を考えて, 被検者へ負担の少ない同比率課題を提唱し, その際の手続きとして視覚・聴覚同時呈示の有効性を示唆している。
- 本研究の目的  
視覚・聴覚同時呈示法を用いたP300による虚偽検出検査を直後と1ヶ月後に実施し, 時期による検出有効性の違いについて検討した。

## 方法

**参加者** F大学の学生20名をランダムに直後群10名( $M=20.1$ 歳,  $SD=0.8$ ), 1ヶ月後群10名( $M=19.1$ 歳,  $SD=0.8$ )に分けた。  
**装置** 脳波測定には, TEAC製携帯型多用途生体アンプ(Polyamate AP1524)を用いた。また, 視覚, 聴覚の刺激呈示には, ノートパソコンのディスプレイとノイズキャンセリングヘッドホンを使用した。  
**刺激** 標的刺激は『コイン』, 裁決刺激は『ネックレス』, 非裁決刺激は『ユビワ, イヤリング, ブローチ, トクエイ』を使用した。視覚刺激はディスプレイに画像を呈示し, 聴覚刺激はヘッドホンから人工音声を呈示した。刺激呈示時間は400 ms, 刺激間隔は1500 ms ± 20%とした。  
**手続き** 模擬窃盗課題では, 模擬窃盗の手順が記してある手続き確認シートを見ながら, 別室に置いてあるレターケースから貴金属を探し出し, 紙箱に入れて室内の棚に隠すよう指示した。また, 検査時の参加者の課題として, 標的刺激に対しては利き手, その他の刺激に対しては非利き手によるボタン押しをできるだけ早く正確に行うことであった。

## 結果

- 図1は直後群と1ヶ月後群における, 標的刺激, 裁決刺激, 非裁決刺激に対するP300振幅を平均したもの, 図2は直後群, 図3は1ヶ月後群の総加算平均波形である。
- P300振幅に関して時期(2) × 刺激(3)の分散分析結果
- 検査時期の主効果が認められ ( $F(1, 18)=6.19, p<.05, \eta^2=.256$ ), 1ヶ月後群が直後群よりも有意にP300振幅が大きかった。
- 刺激の主効果が認められ ( $F(2, 36)=7.46, p<.01, \eta^2=.293$ ), 多重比較の結果, 標的刺激と裁決刺激に対するP300は, 非裁決刺激よりも有意に大きかった ( $ps<.01$ )。
- 交互作用は認められなかった ( $F(2, 36)=0.05, p>.05, \eta^2=.003$ )。

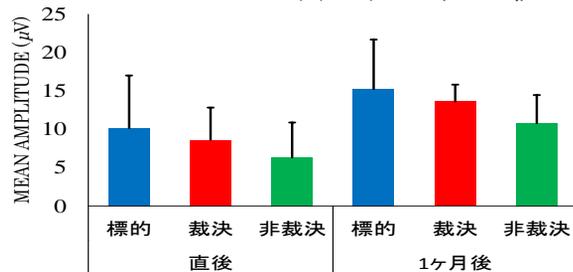


図1. 各検査時期における刺激別のP300振幅(Pz)

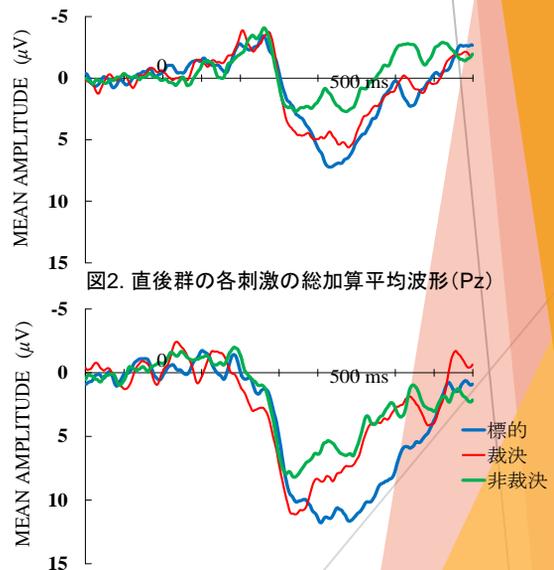


図2. 直後群の各刺激の総加算平均波形 (Pz)

図3. 1ヶ月後群の各刺激の総加算平均波形 (Pz)

## 考察

P300は注意を向けている情報源にまれな事象が生じると, その発生からおよそ300-600 ms後に頭皮上の中心部から頭頂部にかけて生じる陽性電位で, CITの指標として妥当性が高いことが報告されている(平, 2009)。本研究では, 直後群, 1ヶ月後群ともに裁決刺激に対するP300振幅が, 非裁決刺激よりも増大したことから虚偽検出が可能であり, 視覚・聴覚同時呈示法が長期間にわたり有効であることが見出された。なお, Hira (2003)でP300振幅は時間経過とともに減少していたが, 今回は直後群よりも1ヶ月後群でP300振幅が有意に増大していた。しかし, 1ヶ月後群のすべての刺激で増大が認められるため, 呈示方法による長期間後の優位性よりも, 参加者群の特性と推察される。今後, 視覚・聴覚同時呈示法を用いたP300による虚偽検出が, 実務で予想されるCMIに頑健であるかの検討が必要である。

(謝辞: 平成28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。)