

眼球運動と自律神経系指標を用いた隠匿情報検査 における刺激の逐次移動提示の効果

○細谷朱莉¹・大杉朱美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)

研究の目的

日本の犯罪捜査で活用されている隠匿情報検査 (Concealed Information Test; CIT) において, 近年新たな指標として眼球運動の有効性が報告されている (e.g., Lancry-Dayana et al., 2018)。眼球運動の活用には, 指標を単独で使用する場合のエラー率への懸念から自律神経系指標との同時測定が望まれるが, 刺激の提示方法や提示間隔の違いから生じる様々な課題がある。日本の CIT に準拠した刺激構成を用いた上で同時測定を試みた研究はほとんどない。本研究では, 刺激を単独で逐次的に提示した上で, 1 度の提示中に刺激の提示位置を 2 秒ずつ移動させる方法を用い, 眼球運動と自律系指標の同時測定が可能かを検討した。

方法

被験者 大学生 21 名 (男性 8 名, 女性 13 名, 平均年齢 20.63 歳, $SD = 1.49$) が参加した。

実験計画 刺激の種類 (裁決, 非裁決) と提示区間 (区間 1 から 4) の 2 要因被験者内計画。

刺激 5 つのアクセサリーの画像を用いた。被験者が模擬犯罪課題で盗んだ物品を裁決, その他の物品を非裁決とし, 裁決は被験者間で統制した。

装置 眼球運動測定には, 非接触型眼球運動装置 Tobii pro TX 300 を用いた。自律系の測定には, 生体信号収録装置 (PolymateV AP5148), 皮膚電気活動測定ユニット (AP-U030), を用い, DC 呼吸アダプタ (AP-U033) を用い, 皮膚コンダクタンス反応 (SCR), 心拍数 (HR), 呼吸を測定した。

手続き 最初の模擬犯罪課題では, 事前に選択した封筒で指定された物品を別室で盗むことが課題であった。CIT では, 被験者が隠し持っている物品が実験者に見破られないように装うよう指示された。各刺激は単独で, 合計で 8 秒間提示された。8 秒間の最初の 2 秒を区間 1, その後の 2 秒ずつ区間 2, 区間 3, 区間 4 とし, 刺激は区間ごとに, 画面の左下, 左上, 右下, 右上を順に移動するように提示された。提示位置及び提示順序はランダムであった。刺激間隔は 22 秒で, 被験者は各刺激に対し否定の返答を求められた。各

刺激 5 試行ずつ, 合計で 25 試行提示された。

分析 質問提示後 0.5 s から 5 s 以内に立ち上がった SCR の振幅を対数変換した。HR は刺激提示後 25 s 間の反応を 5 s 毎に平均した。呼吸は, 刺激提示後 10 s 間の呼吸波形から振幅 (RA) を求めた。いずれも, 全セット内で標準化して標準化得点を算出した。

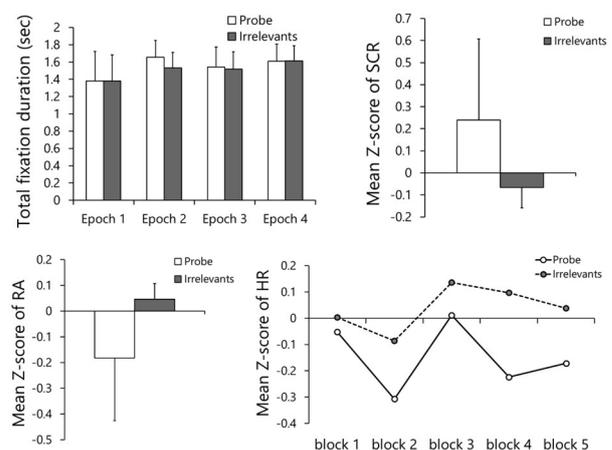
結果と考察

Figure 1 に, 各指標の平均値を示した。眼球運動のうち停留回数は, 提示区間の主効果のみ有意であった ($p = .008$, $\text{partial } \eta^2 = .269$)。総停留時間は, 提示区間の主効果が有意 ($p = .008$, $\text{partial } \eta^2 = .304$)。刺激と区間の交互作用が有意傾向であり ($p = .064$, $\text{partial } \eta^2 = .155$)。区間 2 において, 裁決への停留時間は非裁決より有意に長かった ($p = .020$, $g = .339$)。SCR は裁決で有意に大きく ($p = .009$, $g = -1.149$)。RA と HR は, 裁決で有意に小さかった ($p = .003$, $g = -1.293$; $p = .003$, $\text{partial } \eta^2 = .356$)。

眼球運動の結果は, 細谷・大杉 (2022) と一致し, 自律系指標の結果についても多くの先行研究と一致した (e.g., 小川他, 2013)。本研究により, 刺激の逐次移動提示によって両指標の同時測定が可能であることが明らかとなった。

Figure 1

各刺激に対する平均値 (左上: 総停留時間, 右上: SCR, 左下: RA, 右下: HR)



注) エラーバーは標準偏差を示す。