睡眠時間と眠気がポリグラフ検査に及ぼす影響

- Visual Analog Scale を用いた検討 -

○大塚拓朗・水谷充良

(兵庫県警察本部刑事部科学捜査研究所)

キーワード：ポリグラフ検査，睡眠時間，眠気

The effects of sleeping hours and sleepiness on polygraph test.

Takuro OTSUKA and Mitsuyoshi MIZUTANI

(Forensic Sci.Lab., Hyogo Pref. Police H.Q.)

Key Words: Polygraph test, Sleeping hours, Sleepiness

目 的

自律系生理反応を指標とするポリグラフ検査において、被検査者の検査時の状態が反応性に影響する可能性は指摘されてきたが、これまでに被検査者の検査時の眠気や前日の睡眠時間がポリグラフ検査に及ぼす影響については、調べられていない。本研究では、被検査者の検査前日の睡眠時間と検査時点の眠気が自律系生理反応に及ぼす影響を調べることを目的とした。

方 法

調査資料 2011 年に実施した実務ポリグラフ検査 ($N=81$, 男性 59 名, 女性 22 名, 平均年齢 37 歳) の模擬検査のデータを資料とした。

模擬検査 検査手続きを習得させるために当該事件に関する検査を行う前に実施する検査。ここでは、被検査者にトランプのカードを 1 枚選択させ、そのカードの番号について隠匿することを求めた。被検査者が選択した番号（裁決項目）と選択しなかった複数の番号（非裁決項目）を口頭で 1 通り提示することを 1 セットとし、順序をランダムに変えて 3 セット実施した。被検査者には質問に対して、否定の口頭返答を求めた。

測定機器 TEAC 社製ポリグラフ装置 PTH-347 及び TEAC 社製ポリグラフ装置 PTH-347MK-II を用いた。

測定指標と解析区間 呼吸速度（刺激呈示後 10 s 間の曲線長）、皮膚コンダクタンス反応（刺激呈示後、0.5 - 5 s 間の最大振幅値）、心拍率変化（刺激呈示前 3 s と刺激呈示後 15 s 間の心拍率の変化量）、規準化脈波容積（刺激呈示後 15 s 間の容積値の平均値）。皮膚コンダクタンス反応以外の指標は全てセット間で標準化した後分析を行った。

調査方法 検査前に被検査者から前日の睡眠時間を聞きとった他、Visual Analog Scale (非常に眠い - 全く眠くない/VAS) を用いて眠気の評定を求めた。

分析方法 全調査資料より、睡眠時間の長さ と VAS

の評定値の相関を算出した。また、調査資料より、睡眠時間の長さ と VAS の評定値の上位と下位 33% に該当するデータを指標別に抽出し、睡眠時間及び VAS 評定値ごとに群分けを行った（睡眠時間 Short 群／睡眠時間 Long 群及び VAS Low 群／VAS High 群）。指標別に群（Short 群／Long 群及び Low 群／High 群）×項目（裁決／非裁決）の分散分析を実施し、項目間の弁別性を効果量によって比較した。

結 果

睡眠時間と VAS 値の相関 睡眠時間の長さ と VAS 評定値の間に相関関係は認められなかった ($r = -.015$)

睡眠時間 心拍率変化において、項目の主効果 ($p < .001$) と群×項目の交互作用 ($p < .005$) が認められた。両群ともに裁決項目が非裁決項目より心拍率が減少した。群別の効果量は、short 群: $d = 0.33$, Long 群: $d = 0.77$ であった。また、皮膚コンダクタンス反応で、群の主効果 ($p < .001$) と項目の主効果が認められた ($p < .005$)。睡眠時間 Long 群の方が睡眠時間 Short 群より、また、裁決項目が非裁決項目より反応が大きかった。呼吸速度では、項目の主効果のみ認められ、非裁決項目より裁決項目において呼吸速度が減少した ($p < .001$)。VAS 呼吸速度において、項目の主効果 ($p < .001$) と群×項目の交互作用 ($p < .005$) が認められた。両群ともに裁決項目が非裁決項目より呼吸速度が減少した。群別の効果量は、VAS Low 群: $d = 1.20$, VAS High 群: $d = 0.34$ であった。皮膚コンダクタンス反応においては、項目の主効果が認められ、裁決項目に対して反応がより大きかった ($p < .005$)。心拍率変化においても項目の主効果のみ認められ、非裁決項目より裁決項目において心拍率が減少した ($p < .001$)。

考 察

睡眠時間と眠気の程度に関わらず、項目間の弁別的反応が確認された。但し、睡眠時間と眠気が異なる指標の弁別性に影響を及ぼすことが確認された。