隠匿情報検査における生理反応の持続性成分の変動

○小川時洋¹・廣田昭久²・松田いづみ¹

(1. 科学警察研究所, 2. 鎌倉女子大学)

キーワード: 隠匿情報検査, 生理的活動, 持続性水準

Tonic variation of physiological activities in concealed information test.

Tokihiro Ogawa¹, Akihisa Hirota² and Izumi Matsuda¹

(1.National Research Institute of Police Science, 2.Kamakura Women's University)

Key words: Concealed information test, Physiological activity, Tonic level

目 的

現在, 我が国の犯罪捜査の現場で用いられているポリグラフ検査は, 検査を受ける者が犯人しか知り得ないような事件内容について知っているかどうかを調べるものであり, その方法は隠匿情報検査(Concealed Information Test, CIT)と呼ばれている。CIT では, 事件と一致する内容を持った裁決項目と, それと同じ範疇に属するが事件とは一致しない複数の非裁決項目を組み合わせた質問表を用意し, それぞれの質問提示に伴う生理活動の変化を分析する。質問は, 裁決項目, 非裁決項目を一通り提示することをもって1セットとし, 提示順序を変えながら複数セット実施する。生理反応としては, 皮膚電気活動(SCR, SCL), 呼吸運動, 心拍率(HR), 規準化脈波容積(NPV)などが測定される。典型的な傾向としては, 裁決項目提示時には, 非裁決項目提示時に比べて, 皮膚電気活動がより大きく, 呼吸運動, HR, NPV はより小さくなる。これまで CIT 時の生理的变化に関しては, 多くの研究報告があるが, 質問に対して生じる一過性の生理変化をみたものが多く, セット内を通じた持続性生理活動水準の推移について検討した例は少ない。もし, このような持続性の生理活動水準に何らかの体系的な傾向が存在するのであれば, そのような情報を判定に際しての情報として活用できるのみならず, CIT の背後にある心理的・生理的メカニズムの理解にとっても有益な示唆が得られるかもしれない。本発表では, 模擬窃盗課題を用いて得られた実験データのうち, 質問提示直前の SCL および NPV の水準のセット内変化について報告する。

方 法

実験参加者 成人 39 名(男性 38 名, 女性 1 名, 平均年齢 26.0 歳)が, 実験に参加した。

刺激と装置 模擬窃盗課題用の刺激として, ネックレス, イヤリング, 指輪, 時計, ブローチを用意した。また, 検査時には, これらのアクセサリーの画像を質問として音声と共に提示した。生理反応の記録には, デジタルポリグラフ装置(PTH-347, ティアック)を用いた。SCL は, 非利き手の第 2 指と第 3 指にディスプレイ電極を装着し, 0.5V 定電圧回路を用いて導出した。NPV は同じく非利き手の第 4 指にプローブを装着して導出された脈波波形をもとに, オンラインで演算・記録した。

手続き 実験参加者は, シールドルーム内にある引き出しから封筒に入れられたアクセサリーを1つ窃取した。続いて窃取したアクセサリーについて質問する CIT を行った。質問は, 窃取したアクセサリーが裁決項目, 他のものを非裁決項目とし, バッファー項目を加えた 6 項目で構成された。実験参加者は, “盗まれたものは X ですか?”という質問に対して, 全て“いいえ”と返答した。質問の提示間隔は 25 s であった。質問は 5 セット実施し, 質問の提示順序はセット間でランダムにランダムにとった。

結果および考察

有効データは, SCL が 36 名, NPV は 35 名であった。得られたデータは, 各セット内でバッファー項目を除いた後, 標準化を行った。Table1 に, セット内の各項目の直前 3 s の水準の平均を, 裁決提示位置(第 1 項目～第 5 項目)の異なるセットごとに掲出した。

Table1 より, SCL はセットの始めから終わりにかけて次第に低下するが, 裁決項目直後には, 上昇する傾向が見られた。項目を個体内要因とする一要因 ANOVA を裁決項目の提示位置の異なるセットごとに行った結果, 裁決項目が第 4 項目に提示されるセットを除き, 項目の主効果が有意であった($F(4,140)>2.66, p<.05$)。また, 裁決がセットの後半で提示される場合には, 効果量が比較的小さかった。

一方, NPV の水準は, 裁決項目提示まで次第に低下し, 裁決項目提示後には上昇に転じる傾向が見られた。特に, 裁決項目が最初に提示されるセットでは, 水準が単調に増加するのに対し, 裁決項目が最後になるセットでは, 水準は単調に減少した。ANOVA の結果, 裁決項目が第 1・第 4 項目に提示されるセットを除き, 項目の主効果が有意となった($F(4,136)>4.18, p<.01$)。また, 質問提示前の水準を裁決・非裁決別にまとめ, 対応のある t 検定で比較したところ, 裁決項目提示前の水準($M=.17$)は, 非裁決項目提示前の水準($M=.53$)よりも有意に低かった($t(34)=4.50, p<.01$)。

以上より, CIT 時の SCL・NPV の持続性生理的活動水準はセット内で体系的な変動を示す可能性が示唆された。全体として, 裁決項目が提示されるまでの生理的活動水準の変動は比較的小さく, 裁決項目提示後に交感神経系活動の低下を示す変化が見られた。特に NPV については, 質問前の水準においても裁決・非裁決項目間に有意な差異が見られ, 水準の推移も含めた変化を分析した廣田他(2003)の妥当性が裏づけられた。また, これらの変化の様相は, 新奇性に基づく定位反応(Rushby & Barry, 2007)とも異なると考えられ, 水準の変動をも包括した理論的枠組みを考える必要がある。

Table 1 質問直前の持続性水準*

	裁決位置	提示位置					partial η^2
		項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	
SCL	第1項目	.28	.43	-.26	-.59	-.85	.33
	第2項目	.28	-.06	.09	-.48	-.80	.20
	第3項目	.37	-.17	-.58	-.24	-.75	.21
	第4項目	-.25	-.27	-.30	-.71	-.14	.05
	第5項目	.11	-.31	-.57	-.42	-.49	.07
NPV	第1項目	.09	.35	.55	.53	.57	.04
	第2項目	.44	-.01	.28	.54	.86	.11
	第3項目	.69	.24	.36	.40	1.07	.13
	第4項目	.60	.45	.39	.31	.54	.01
	第5項目	1.03	.59	.30	.17	.10	.13

*下線は裁決項目を示す