非裁決項目の自己関係性が隠匿情報検査における 生理反応に及ぼす影響

花山 愛子 青森県警察本部 山元 修一 宮崎県警察本部
渋谷 友祐 鳥取県警察本部

Effect of self-relevance of a non-critical item on physiological responding on
the Concealed Information Test

Aiko Hanayama (*Aomori Prefectural Police Head Quarters*), Shuichi Yamamoto
(*Miyazaki Prefectural Police Head Quarters*), and Yusuke Shibuya
(*Tottori Prefectural Police Head Quarters*)

The effect of self-relevance of a non-critical item in the Concealed Information Test (CIT) was investigated. Respiration, skin conductance response (SCR), heart rate, and normalized pulse volume were recorded while performing the CIT using a stimulus set composed of 4 items (with one self-relevant item). Thirty participants were instructed to recognize one item as critical and the remaining items as non-critical (positive group), and 33 participants were instructed to recognize all items as non-critical (negative group). In the positive group, a differential reactivity was observed between the critical and non-critical items, despite the self-relevance of the non-critical item. In the negative group, a differential reactivity between the self-relevant and non-self-relevant items was observed for SCR only. However, when individual data were analyzed, there was a differential reactivity between self-relevant and non-self-relevant items on physiological measures other than SCR for some participants in the negative group. These results suggest that the self-relevance of a non-critical item might cause false positive results in “negative” participants, particularly when only SCR is used to assess differential reactivity.

Key words: Concealed Information Test, differential reactivity, physiological measures, self-relevance.

The Japanese Journal of Psychology
2011, Vol. 82, No. 5, pp. 459-466

現在、我が国の警察実務では、被疑者等が犯罪の詳細な事実に認識を有するか否かについて、生理反応を用いて鑑定する方法として、隠匿情報検査 (Concealed Information Test: 以下 CIT とする) が用いられている (小林・吉本・藤原, 2009)。CIT では、犯罪事実と一致する一つの項目 (以下、裁決項目とする) と、犯罪事実と異なるが裁決項目と同じカテゴリに含まれる複数の項目 (以下、非裁決項目とする) を組み合わせた質問表を用いて検査を行う。生理反応を測定しながら、各項目を一つずつ経時的に呈示し、裁決項目に対して非裁決項目と異なる生理反応が

生じた場合、検査対象者は裁決項目に認識を有すると判断する (廣田・小川・松田・高澤, 2009)。以下、本研究では、ある項目に対して他の項目と異なる生理反応が生じることを、“弁別反応” とする。また、CIT においては、一つの裁決項目と 3—5 個の非裁決項目で構成される一つの質問表を、通常 3—5 試行繰り返し実施するが (小林・吉本他, 2009)、本研究では 1 回の試行を“1 セット”とする。CIT において、弁別反応が生じたと判断するには、反応の“特異性”と“一貫性”の両方を満たす必要がある (泉川, 2008)。反応の特異性とは、セット内において、特定の項目に対する反応が他の項目に対する反応と異なる様相を呈することであり、反応の一貫性とは、項目の呈示位置を変化させて反復呈示した場合でも、同様・同程度の反応が発現し続けることである。

現在、実務検査では、末梢神経系の生理指標であ

Correspondence concerning this article should be sent to: Aiko Hanayama, Scientific Investigation Laboratory, Aomori Prefectural Police Head Quarters, Shin-machi, Aomori 030-0801, Japan (e-mail: hanayama_aiko@yahoo.co.jp)

る、呼吸運動、皮膚コンダクタンス反応 (Skin Conductance Response: 以下 SCR とする)、瞬時心拍数 (Heart Rate: 以下 HR とする)、及び規準化脈波容積 (Normalized Pulse Volume: 以下 NPV とする; 廣田・澤田・田中・長野・松田・高澤, 2003) を測定している (小林・吉本他, 2009)。裁決項目に対して生じる弁別反応には、生理指標ごとに一定の方向性があることが示されており (廣田他, 2009)、非裁決項目と比較して、呼吸の抑制 (呼吸速度、呼吸振幅、及び瞬時呼吸数の低下)、SCR の増大、HR 及び NPV の低下といった反応パターンが見られる (以下、裁決ボタンとする)。

ところで、CIT では、弁別反応が質問の文脈に沿って生起することが重要である。したがって、もし、実務検査において、犯罪事実の認識以外でも弁別反応が発現するならば、後述の誤判定が生じる危険性があり、CIT の信頼性が損なわれることとなる。特に、検査対象者自身に関係のある項目 (以下、自己関係項目とする) が質問表に含まれている場合、項目の自己関係性によって、自己関係項目と他の項目の間に弁別が生じ、判定結果に影響を及ぼす可能性がある。例えば、黒色の財布が盗まれた事件において、“盗んだ財布の色は赤色ですか” “緑色ですか” “青色ですか” “黒色ですか” “黄色ですか” という質問表を実施した場合、犯人であれば質問項目のうち、犯罪事実と一致する“黒色”に弁別反応を示し、犯人でなければいずれの項目にも弁別反応を示さないはずである。しかし、検査対象者自身の財布が赤色であった場合、項目の自己関係性によって、“赤色”が他の項目と弁別される可能性がある。このとき、検査対象者が犯人であった場合は、裁決項目と自己関係項目の二つの項目に対して、一貫して他の項目と異なる反応が生じたり、セットによって、異なる反応が生じる項目が変わる可能性がある。前者の場合には、反応の特異性が損なわれ、後者の場合には、反応の一貫性が損なわれることから、犯罪事実について“認識無し”という誤判定や、“認識の有無は不明”という結果を招く可能性がある。一方、検査対象者が犯人でなかった場合には、自己関係項目のみに弁別反応が生じ、非裁決項目に“認識有り”という誤判定を招く危険性がある。前述の“財布の色”のような質問は、事前の調査で検査対象者の財布の色を把握しておけば、質問表から該当する項目を除外できるが、自己関係項目は事前の調査で判明できるものばかりではなく (例えば、以前指輪を万引きしたことがあるが、そのことが判明していない場合など)、検査で実施する質問表から、自己関係項目を完全に除外することは困難である。したがって、自己関係項目が CIT に与える影響を検討することは、実務検査の信頼性を高めるために必要不可欠である。

著者らの知る限り、これまでに、CIT における項

目の自己関係性が弁別反応に与える影響を、末梢神経系の指標を用いて直接的に検討した研究はないようであるが、中枢神経系の指標を用いた研究に関しては、三宅・沖田・小西 (1987)、松田・平・中田・柿木 (1990) がある。ただし、これらの研究は、末梢神経系の指標を用いる警察実務のポリグラフ検査とは実験計画が大きく異なるため、実務における誤判定の可能性について議論するには、同じ実験計画と指標を用いた本研究が不可欠である。

以上の点を踏まえて、本研究では、自己関係項目が非裁決項目に含まれる質問表を用いた CIT を実施した場合に、裁決項目と非裁決項目に対する生理反応にどのような影響が認められるかを検討した。4 種類の血液型で質問表を構成し (自己関係項目は実験参加者の血液型)、“選択した血液型は何か?” という文脈の質問を用いて CIT を実施した。また、検査対象者が質問の文脈に沿って特定の項目に認識を有する場合 (4 種類の血液型から任意の一つを選択させた場合; 以下、陽性群とする) と、特定の項目に認識を有しない場合 (血液型の一つも選択させなかった場合; 以下、陰性群とする) とでは、自己関係項目の及ぼす影響が異なる可能性があるため、実験 1 では陽性群、実験 2 では陰性群について、それぞれ検討した。また、警察実務の検査では、検査対象者ごとに、各質問表における弁別反応の有無を判断するため、データの分析においては、実験参加者全体の傾向を把握するための通常の分析だけでなく、実験参加者ごとに、各項目間の対応のある 2 群の平均値差の標準効果量 (Kline, 2004; 豊田, 2009) を算出し、実験参加者単位での項目の自己関係性の影響についても検討した。なお、CIT における弁別反応について、男女差の影響はないことが報告されているため (Ben-Shakhar & Furedy, 1990)、本研究では実験参加者の男女比は考慮しなかった。

実験 1

実験 1 では、陽性群について検討した。

実験参加者 健康な成人 30 名 (男性 29 名、女性 1 名、平均年齢 37.3 歳)。

装置と測定指標 ポリグラフ装置 (PTH-347, ティアック製) により、呼吸運動、SCR、HR、及び NPV を測定した。呼吸運動は、呼吸ピックアップ (PP-C011-10, ティアック製) を腹部に装着し、直流増幅、高域遮断周波数 5 Hz で測定した。SCR は、左手第 2・第 3 指末節腹側部に使い捨て電極 (PPS-EDA, ティアック製) を装着し、0.5 V 定電圧回路 (EDA ユニット, ティアック製) を用いて、時定数 5 s にて交流増幅し、高域遮断周波数 5 Hz を通した信号から求めた。HR は、両足首と右手首に使い捨て電極 (ビトロード P, 日本光電工業製) を装着し、時定数 0.1 s、高域遮断周波数 30 Hz で交流増幅して心電図を記録し、

R-R 間隔時間から各拍動の瞬時心拍数を測定した。NPV は、規準化脈波容積測定ユニット (MPN1001, メディセンス製) のセンサ発光部を左または右手第 4 指爪の上に、その対面する末節腹側部にセンサ受光部を装着し、直流成分波形と時定数 0.3 s で 100 倍に増幅した交流成分波形を測定し、測定波形を拍動毎に交流成分の振幅値電圧とその同一心周期の平均直流成分電圧を求め、前者を後者で除して算出した。

手続き 実験は個別に実施した。まず、実験参加者を椅子に着席させて電極などを装着し、次に、実験参加者自身の血液型を除く三つの血液型から任意の一つを選択させ、実験者に隠して用紙に記載させた。この記載した血液型が裁決項目であり、実験参加者自身の血液型が自己関係項目、それ以外は無関係項目となった。続いて、A 型、B 型、O 型及び AB 型の 4 項目からなる質問表を、循環法で項目の呈示順序をカウンターバランスして 4 セット繰り返して口頭で呈示した。実験参加者には、記載した血液型の検出を回避するため、“記載した血液型は○型ですか”と各項目を質問される度に全て“いいえ”と返答するように教示した。なお、刺激呈示間隔は 30 s 以上とした。

データの分析 計測したデータのうち、SCR について、実験中、刺激呈示に対して一度も 0.08 μ S 以上の SCR が生起しなかった者 1 名を、SCR 無反応者として分析の対象から除外した¹。まず、以下のとおり、各実験参加者の代表値を算出した。呼吸運動は、各刺激に対する返答後 10 s 間の呼吸波について、隣り合うデータポイント間の垂直方向の変化量を 0.05 s ごとに合計した値を時間で除して算出した 1 min 間あたりの曲線長 (呼吸速度)、返答後 10 s 間の各呼吸振幅の平均 (呼吸振幅)、刺激呈示後の 1 呼吸及び返答後 10 s 間に行われた各呼吸のピーク間隔の平均値から算出した 1 min 間あたりの呼吸数 (瞬時呼吸数) を、それぞれセットごとに算出し、セット内で標準化した後、項目ごとにセット間の平均値を算出した。SCR は、各刺激に対する刺激呈示後 0.5—5.0 s 間の最大振幅を対数変換した値をセットごとに算出し、セット内で標準化した後、項目ごとにセット間の平均値を算出した。NPV 及び HR は、各刺激に対する刺激呈示後 5 s ごとの 5 区間の平均値をセットごとに算出し、セット内で標準化した後、項目ごとにセット間の平均値を算出した。

次に、呼吸及び SCR については、項目 (裁決・自己関係・無関係) を繰り返し要因とした一要因分散分析を、NPV 及び HR については、項目 (裁決・自己

関係・無関係) と区間 (第 1・2・3・4・5 区間) を繰り返し要因とした二要因分散分析を行った。検定の多重性を考慮し、各検定の有意水準を 1% としたほか、データの球面性は成立しないと考え (入戸野, 2004), Greenhouse-Geisser の ϵ による自由度の補正を行った。また、NPV 及び HR において、項目と区間の交互作用が有意であった場合には、水準別誤差項を用いて各区間における項目の単純主効果の検定を行い、項目の主効果、単純主効果が有意であった場合には、Holm の方法による多重比較を行った。

さらに、各項目間の対応のある 2 群の平均値差の標本効果量 (Kline, 2004; 豊田, 2009; 以下 d_d とする) を算出した。なお、 d_d は、対応するデータ間の差の平均値を、それらの不偏標準偏差で除した値の絶対値である。

最後に、実験参加者ごとに、質問表に含まれる 4 項目の全組み合わせ (6 組) について d_d を算出した。ただし、項目間の差の方向性についても検討するため、絶対値での算出はしなかった。その後、裁決項目、自己関係項目に関して、指標ごとに、当該項目と他の三つの項目の間の d_d が中程度以上の大きさ (Cohen, 1988, 1992; 水本・竹内, 2008) で、かつ、差の方向が裁決パターンに従った実験参加者の割合、つまり、SCR では .5 以上、他の指標では -.5 以下の d_d を示した実験参加者の割合を算出した²。

結果と考察 呼吸指標、SCR、NPV 及び HR の z 得点の平均値を Figure 1 に示す。Figure 1 より、全体として、裁決項目に対しては、自己関係項目、無関係項目と比較して、裁決パターン方向の変化が生じる傾向が観察された。分散分析の結果、呼吸指標及び SCR では、いずれも項目の主効果が有意であった ($F_s > 6.73$, $ps < .01$, $\eta_p^2 s > .18$)。NPV 及び HR では、項目の主効果、区間の主効果、項目と区間の交互作用がいずれも有意であり ($F_s > 3.40$, $ps < .01$, $\eta_p^2 s > .10$)、各区間における項目の単純主効果の検定の結果、NPV では第 2—3 区間、HR では第 2—4 区間において、項目の単純主効果が有意であった ($F_s > 7.36$, $ps < .01$, $\eta_p^2 s > .20$)。また、各指標における項目間の効果量は、Table 1 の上段 (Exp. 1) に示したとおりであった。なお、Table 1 において値に下線のあるものは、多重比較の結果が有意であったものである。

¹ 実際の警察実務においても SCR 無反応者は見られるが (小林・吉本他, 2009)、複数の指標を同時に計測しているため、SCR が刺激に対して無反応であっても、他の指標での判定が可能となっている。

² 対応のある 2 群の平均値差の標本効果量の定義より、効果量 d_d は、例えば、裁決項目に対して常に非裁決項目より大きな SCR が生起するなど、セットごとの条件間の反応量の差が、全てのセットをとって同じ方向で一貫して大きい場合に大きな値をとるものである。これは、反応量の差の (平均的な) 大きさと差の方向の一貫性を吟味するという、実務における弁別反応の有無の判定にも対応する考え方であるので、効果量 d_d の値が基準値を超えるか否かは個別判定の結果とも概ね対応するものと考えられる。

Table 1 より, 呼吸指標, SCR, 及び, NPV と HR で項目の単純主効果が有意であった区間では, そのほとんどで, 裁決項目と自己関係項目及び無関係項目の間の d_d が 5 以上と中程度以上の値であった。一方, 自己関係項目と無関係項目の間の d_d は, いずれの指標, 区間においても, 中程度未満の値であった。次に, 参加者単位での分析の結果を Table 2 の上段 (Exp. 1) に示す。Table 2 より, 自己関係項目と他の三つの項目の間で, 裁決ボタン方向の中程度以上の効果量を示した実験参加者の割合は, いずれの指標でも少なかった。以上の結果は, 非裁決項目中に自己関係項目が含まれる場合でも, 通常のポリグラフ検査同様, 裁決項目と非裁決項目 (自己関係・無関係項目) の間に弁別反応が生じることを示すものである。また, 陽性群においては, 非裁決項目中の自己関係項目に対して, 裁決ボタン方向の弁別反応が生じることはほとんどないことも示された。

Figure 1. Means and standard errors of z-scores for respiratory speed (RS), respiratory amplitude (RA), respiratory rate (RR), skin conductance response (SCR), normalized pulse volume (NPV), and heart rate (HR) in Experiment 1.

Table 1
Effect sizes (standardized mean changes) for RS, RA, RR, SCR, NPV, and HR.

		RS	RA	RR	SCR	
Exp. 1	CR-SR ^{a)}	<u>0.89^{d)}</u>	<u>0.61^{d)}</u>	<u>0.66^{d)}</u>	<u>1.04^{d)}</u>	
	CR-nSR ^{b)}	<u>0.70^{d)}</u>	0.50	0.38	<u>0.71^{d)}</u>	
	SR-nSR ^{c)}	0.19	0.10	0.36	0.24	
Exp. 2	SR-nSR ^{c)}	0.34	0.28	0.21	<u>1.12^{d)}</u>	
NPV						
	Block	1	2	3	4	5
Exp. 1	CR-SR ^{a)}	0.07	<u>0.71^{d)}</u>	<u>0.62^{d)}</u>	0.38	0.36
	CR-nSR ^{b)}	0.35	<u>0.62^{d)}</u>	0.51	0.20	0.23
	SR-nSR ^{c)}	0.37	0.10	0.24	0.33	0.20
Exp. 2	SR-nSR ^{c)}	0.21	0.22	0.25	0.18	0.01
HR						
	Block	1	2	3	4	5
Exp. 1	CR-SR ^{a)}	0.17	0.49	<u>0.59^{d)}</u>	<u>0.59^{d)}</u>	0.33
	CR-nSR ^{b)}	0.07	<u>0.82^{d)}</u>	<u>0.56^{d)}</u>	0.53	0.28
	SR-nSR ^{c)}	0.14	0.30	0.07	0.16	0.08
Exp. 2	SR-nSR ^{c)}	0.15	0.21	0.04	0.03	0.20

Note. Exp. 1 is the positive group and Exp. 2 is the negative group.

a) Comparison between the critical item (CR) and the self-relevant item (SR).

b) Comparison between CR and non-self-relevant items (nSR).

c) Comparison between SR and nSR.

d) Multiple comparison (in Exp. 1) or paired t-test (in Exp. 2) was statistically significant.

Table 2
Percentage of participants giving "Critical-pattern effect size" for RS, RA, RR, SCR, NPV (in Block 2, 3), and HR (in Block 2, 3, 4).

		RS	RA	RR	SCR	NPV	HR
Exp. 1	CR ^{a)}	30.0%	16.7%	16.7%	23.3%	23.3%	33.3%
	SR ^{b)}	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	3.3%	13.3%
Exp. 2	SR ^{b)}	18.2%	16.7%	13.3%	30.3%	9.1%	6.1%

Note. "Critical-pattern effect size" means that the values of effect sizes are over 0.5 for SCR and under -0.5 for others.

Number of participants in Exp. 1 is 30 and Exp. 2 is 33.

a) Comparison between CR and each of other three items.

b) Comparison between SR and each of other three items.

実験 2

実験 2 では, 陰性群について検討した。

実験参加者 健康な成人 33 名 (男性 27 名, 女性 6 名, 平均年齢 34.1 歳)。

装置と測定指標 実験1と同様であった。

手続き 実験は個別に実施した。まず、実験参加者を椅子に着席させて電極などを装着し、次に、“A型”“B型”“O型”“AB型”と記載された用紙各1枚と白紙1枚の計5枚の入った封筒から任意に1枚を取り出し、取り出した紙に記載されていた血液型を別の用紙に記載すること、白紙を引いた場合は何も記載しないことを教示した。ただし、実際は必ず白紙を引くようになっており、裁決項目は無く、実験参加者自身の血液型が自己関係項目、それ以外は無関係項目となった。その他の手続きは実験1と同様であった。

データの分析 計測したデータのうち、SCRについて無反応者2名のデータを除外した。各実験参加者の代表値の算出、効果量の算出、実験参加者単位での分析については、実験1と同様であった。統計的検定については、以下のとおりとした。まず、呼吸指標及びSCRについては、自己関係項目と無関係項目の間で対応のある t 検定を行った。次に、NPV及びHRについては、項目（自己関係・無関係）と区間（第1・2・3・4・5区間）を繰り返し要因とした二要因分散分析を行った。実験1同様、各検定の有意水準を

1%としたほか、分散分析においては、Greenhouse-Geisserの ε による自由度の補正を行った。

結果と考察 呼吸指標、SCR、NPV、及びHRの z 得点の平均値をFigure 2に示す。Figure 2より、全体として自己関係項目に対しては、無関係項目と比較して、裁決ボタン方向の変化が生じる傾向が観察された。ただし、SCR以外の傾向は非常に小さかった。なおHRについては、自己関係項目と無関係項目の差に一定の傾向は観察されなかった。対応のある t 検定の結果、呼吸指標ではいずれも項目間の差は有意ではなかったが($t_s < 1.95$, $p_s > .05$)、SCRでは項目間の差が有意であった($t(30) = 6.23$, $p < .01$)。分散分析の結果、NPVの区間の主効果が有意であったが($F(4, 116) = 52.91$, $p > .01$, $\varepsilon = 0.65$, $\eta_p^2 = .62$)、そのほかは、NPV、HRとも、いずれの主効果、交互作用も有意ではなかった($F_s < 2.62$, $p_s > .05$, $\eta_p^2 s < .08$)。また、各指標における、自己関係項目と無関係項目の間の d_d はTable 1の下段(Exp. 2)に示したとおりであった。Table 1より、SCRにおいて、自己関係項目及び無関係項目の間の d_d が.8以上と大きな値であった以外は、いずれの指標、区間においても中程度未満の値であった。次に、実験参加者単位での分析の結果をTable 2の下段(Exp. 2)に示す。Table 2より、自己関係項目と他の三つの項目の間で、裁決ボタン方向の中程度以上の効果量を示した実験参加者の割合は、SCRで最も多く、次いで、呼吸指標、NPV、HRの順に少なくなっていく。陽性群において、裁決項目と他の三つの項目の間で中程度以上の効果量を示した実験参加者の割合と比較すると、特に、NPVとHRについては、その出現頻度が低いようであった。以上の結果から、質問表内に裁決項目がない場合には、特にSCRにおいて、自己関係項目と無関係項目の間に弁別反応が生じる傾向があることが示された。したがって、ポリグラフ検査においてSCRにのみ弁別反応が生じた場合には、その反応が生じた原因が、項目の自己関係性にあるのか、質問の文脈での弁別なのかについて慎重に検討する必要がある。ただし、実験参加者単位での分析結果をみると、SCR以外の指標についても中程度以上の効果量を示した実験参加者がいたことから、裁決項目を含まない質問表を実施した場合には、いずれの指標についても、自己関係項目に対して裁決ボタン方向の弁別反応が生じる可能性があるといえよう。ただし、HRについては、自己関係項目に対して弁別反応が生じる頻度が他の指標よりも低かったことから、他の指標と比較して、質問の文脈での弁別と項目の自己関係性による弁別を区別する上での有効性が示唆されたといえよう。

総合考察

本研究では、非裁決項目中の自己関係項目が、CIT

Figure 2. Means and standard errors of z-scores for RS, RA, RR, SCR, NPV, and HR in Experiment 2.

における生理反応に与える影響を検討することを目的とした。陽性群と陰性群、及び各生理指標によって、非裁決項目の自己関係性がもつ影響は異なるという予測のもと、各群及び指標ごとに、裁決項目、自己関係項目、無関係項目間に弁別反応が認められるか否かを検討した。まず、陽性群については、非裁決項目中に自己関係項目が含まれていても、裁決項目と非裁決項目の間の弁別反応にはほとんど影響はないようであった。一方、陰性群については、いずれの指標でも、自己関係項目に対して弁別反応が生じる可能性が示された。ただし、その傾向は指標によって異なっており、SCR では、特に弁別反応が生じやすかったのに対して、HR では、そのような傾向はほとんどないようであった。これらの結果は、非裁決項目の自己関係性のもつ影響が、群（陽性・陰性）及び指標（呼吸運動・SCR・HR・NPV）によって異なるという予測を支持するものである。

CIT の文脈において、実験で設定した群によって、弁別反応の生じる指標が異なるという結果を示した研究は過去にもある。例えば、藤井・小林・大島（2002）及び藤井・奥野・小林（2003）は、CIT の手続きで、再認課題と虚偽検出課題を実施し、皮膚抵抗反応では両課題で裁決項目に対して弁別反応が生じたが、呼吸速度と心拍変化では虚偽検出課題でしか弁別反応が生じなかったと述べている。しかし、奥野・小林・藤井（2005, 2006）は、藤井他（2003）において独立に行った再認課題と虚偽検出課題を同一質問表内で実施した場合、藤井他（2003）で観察された、再認項目に対する SCR の弁別反応が観察されなかったと述べている。また、小林・藤井・奥野・藤原・鈴木（2009）は、“隠匿意図の有無”と弁別反応との関連について検討するため、隠蔽群（裁決項目の検出回避を促し、すべての質問項目に否定返答をさせる群）と、非隠蔽群（裁決項目に“はい”，非裁決項目に“いいえ”と、正直に返答させる群）を設定した。結果は、藤井他（2002, 2003）と同様であり、SCR を含む皮膚電気活動の指標には両群の裁決項目に弁別反応が生じたが、呼吸運動、HR、及び NPV については隠蔽群においてのみ弁別反応が生じた。

上記の研究において設定された群及び条件には、いずれも本研究と共通する部分がある。つまり、本研究の陽性群、藤井他（2002, 2003）の虚偽検出条件、小林・藤井他（2009）の隠蔽群は、いずれも“特定の情報を隠匿する”ように操作されており、一方、本研究の陰性群、藤井他（2002, 2003）の再認条件、小林・藤井他（2009）の非隠蔽群ではそのような操作はされていない。そして、これらの実験結果はいずれも、SCR 等の皮膚電気活動に関する指標とそれ以外の指標の間の違いを示している。したがって、皮膚電気活動に関する指標は、他の指標と比較して、自己関係性

や既学習・未学習といった、質問の文脈とは別の要因による弁別も反映する傾向が強いといえよう。これは、指標によって弁別反応を誘発する認知処理が異なる可能性を示唆している。

また、本研究の陽性群において、自己関係項目とそれ以外の項目の間に弁別反応が観察されなかったこと、奥野他（2005, 2006）で観察された、再認項目に対する SCR の弁別反応の消失は、同様の現象と考えられる。つまり、質問の文脈に沿って弁別されるべき項目が質問表内に存在すると、それ以外の要因による弁別反応が相対的に弱められ、結果として自己関係項目や再認項目に対する SCR の弁別反応が観察されなくなるのであろう。この結果は、同じ性質の刺激であっても、その提示の仕方によって、弁別反応が生じるか否かが異なることを示している。

ここまで、SCR と他の指標の違いに焦点をおいて、本研究の結果を考察してきた。SCR は、他の指標と比較して、質問の文脈以外の項目間の弁別を反映しやすい指標であり、その原因としては、SCR と他の指標の間の、弁別反応を誘発する認知処理過程の違いや、項目の認知処理によって高められる交感神経系の賦活の程度の違いなどが考えられる。したがって、今後、非裁決項目の自己関係性が CIT における生理反応に与える影響をさらに深く検討していくためには、このような点に注目した検討を進めていく必要がある。そのためには、末梢神経系の指標より時間的分解能が高く、かつ様々な認知処理過程と反応（成分）の対応が明らかにされている中枢神経系の指標を用いた検討が有効である。中枢神経系の指標を用いた CIT の研究例は、三宅他（1987）、松田他（1990）以外にもいくつかあり（平, 2009; Matsuda, Nittono, Hirota, Ogawa, & Takasawa, 2009）、その中では、裁決項目や自己関係項目に対する弁別反応と関係する ERP の成分について述べられている。しかし、これらの研究からは、本研究の結果として得られた、自己関係項目に対する末梢神経系の指標の弁別反応の違いを明確に説明することはできない。この点を明確にしていくためには、本研究のように自己関係項目を含む陽性群、陰性群を設定した実験計画において、Matsuda et al.（2009）のように ERP と末梢神経系の指標を同時計測して、その対応関係を明らかにしていくことが有効であろう。これによって、自己関係項目に対する弁別反応と対応する認知処理や、それが末梢神経系の指標にどのように反映されるのかを明らかにしていくことは、末梢神経系の指標における弁別反応の発現機序の解明や、判定精度の向上につながり、警察活動における CIT を用いた鑑定のさらなる発展に寄与できるであろう。

引用文献

- Ben-Shakhar, G., & Furedy, J. J. (1990). *Theories and applications in the detection of deception*. New York: Springer-Verlag.
- Cohen, J. (1988). The t test for means. In J. Cohen (Ed.), *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 19-74.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, **112**, 155-159.
- 藤井 正史・小林 孝寛・大島 健治 (2002). 虚偽検出検査に関する基礎的研究——再認の影響についての検討—— 日本鑑識科学技術学会第8回学術集会講演要旨集, 155.
(Fujii, M., Kobayashi, T., & Oshima, K.)
- 藤井 正史・奥野 拓弘・小林 孝寛 (2003). 虚偽検出検査における生理反応発現要因に関する研究——虚偽検出・再認検査時の生理反応パターンからの検討—— 日本心理学会第67回大会発表論文集, 339.
(Fujii, M., Okuno, T., & Kobayashi, T.)
- 平 伸二 (2009). 脳機能研究による concealed information test の動向 生理心理学と精神生理学, **27**, 57-70.
(Hira, S. (2009). A review of recent brain function studies of the concealed information test. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **27**, 57-70.)
- 廣田 昭久・小川 時洋・松田 いづみ・高澤 則美 (2009). 隠匿情報検査時に生じる自律神経系反応の生起機序モデル 生理心理学と精神生理学, **27**, 17-34.
(Hirota, A., Ogawa, T., Matsuda, I., & Takasawa, N. (2009). A model of the underlying mechanism of autonomic responses in the Concealed Information Test. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **27**, 17-34.)
- 廣田 昭久・澤田 幸展・田中 豪一・長野 祐一郎・松田 いづみ・高澤 則美 (2003). 新たな精神生理学的虚偽検出の指標——標準化脈波容積の適用可能性—— 生理心理学と精神生理学, **21**, 217-230.
(Hirota, A., Sawada, Y., Tanaka, G., Nagano, Y., Matsuda, I., & Takasawa, N. (2003). A new index for psychophysiological detection of deception: Application of normalized pulse volume. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **21**, 217-230.)
- 泉川 秀利 (2008). デジタルポリグラフ装置における各パラメータの反応傾向と特異反応の個人差に関する研究 鑑定技術職員研究科第25期研修生研究報告集, 35-51.
(Izumikawa, H.)
- Kline, R. B. (2004). Parametric effect size indexes. In R. B. Kline (Ed.), *Beyond significance testing: Reforming data analysis methods in behavioral research*. Washington, DC: American Psychological Association. pp. 95-142.
- 小林 孝寛・藤井 正史・奥野 拓弘・藤原 修治・鈴木 直人 (2009). 既知情報の隠蔽指示が CIT の生理反応に及ぼす影響 生理心理学と精神生理学, **27**, 139.
(Kobayashi, T., Fujii, M., Okuno, T., Fujiwara, S., & Suzuki, N.)
- 小林 孝寛・吉本 かおり・藤原 修治 (2009). 実務ポリグラフ検査の現状 生理心理学と精神生理学, **27**, 5-15.
(Kobayashi, T., Yoshimoto, K., & Fujiwara, S. (2009). The contemporary situation of field polygraph tests. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **27**, 5-15.)
- Matsuda, I., Nittono, H., Hirota, A., Ogawa, T., & Takasawa, N. (2009). Event-related brain potentials during the standard autonomic-based concealed information test. *International Journal of Psychophysiology*, **74**, 58-68.
- 松田 俊・平 伸二・中田 美喜子・柿木 昇治 (1990). 事象関連電位に対する自己名の影響——事象関連電位 (P3 及び CNV) を指標とした虚偽検出 (2)—— 生理心理学と精神生理学, **8**, 9-18.
(Matsuda, T., Hira, S., Nakata, M., & Kakigi, S. (1990). The effect of one's own name upon event related potentials: Event related potential (P3 and CNV) as an index of detection of deception (2). *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **8**, 9-18.)
- 三宅 洋一・沖田 庸嵩・小西 賢三 (1987). 虚偽検出指標としての事象関連脳電位における刺激の自我関与度の効果 科学警察研究所報告法科学編, **40**, 14-18.
(Miyake, Y., Okita, T., & Konishi, K. (1986). Effect of self-relevancy of stimuli on event-related brain potentials as an index of detection of deception. *Reports of the National Research Institute of Police Science: Research on Forensic Science*, **40**, 14-18.)
- 水本 篤・竹内 理 (2008). 研究論文における効果量の報告のために——基礎的概念と注意点—— 英語教育研究 (関西英語教育学会紀要), **31**, 57-66.
(Mizumoto, A., & Takeuchi, O. (2008). Basics and considerations for reporting effect sizes in research papers. *Studies in English Language Teaching (Kansai English Language Education Society Bulletin)*, **31**, 57-66.)
- 入戸野 宏 (2004). 心理生理学データの分散分析 生理心理学と精神生理学, **22**, 275-290.
(Nittono, H. (2004). Analysis of variance of psychophysiological data. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **22**, 275-290.)
- 奥野 拓弘・小林 孝寛・藤井 正史 (2005). 虚偽検出検査における生理反応発現要因に関する研究 (2)——課題の違いによる生理反応パターンの再検討

- 日本心理学会第 69 回大会発表論文集, 402.
(Okuno, T., Kobayashi, T., & Fujii, M.)
- 奥野 拓弘・小林 孝寛・藤井 正史 (2006). 虚偽検出検査における情報の既知性と動機づけについての検討 生理心理学と精神生理学, **24**, 191.
(Okuno, T., Kobayashi, T., & Fujii, M.)
- 豊田 秀樹 (2009). 2 群の平均値差の検定力分析 豊田 秀樹 (編著) 検定力分析入門——R で学ぶ最新データ解析—— 東京図書 pp. 29-69.
(Toyoda, H.)
- 2011. 1. 21 受稿, 2011. 7. 2 受理 ——