関連項目数が隠匿情報検査時の心理的・ 生理的反応に及ぼす影響

科学警察研究所

小川 時洋

科学警察研究所

松田 いづみ

科学警察研究所

常岡 充子

Effects of Single- and Multiple-relevant Items Conditions on Differential Psychological and Physiological Responses on the Concealed Information Test

Tokihiro OGAWA

First Information Science Section, National Research Institute of Police Science

Izumi MATSUDA

First Information Science Section, National Research Institute of Police Science

Michiko TSUNEOKA

First Information Science Section, National Research Institute of Police Science

Characteristic physiological responses on the concealed information test (CIT) have been a topic of interest. The present study compared physiological responses and self-reported emotion between a single relevant item and a multiple relevant items condition. Participants performed a mock theft where they were asked to steal one or three accessories. They were also asked to choose one or three cards, each indicating a color name. If participants stole one accessory, they would choose three cards; if participants stole three accessories, they would choose one card. Then, participants underwent the CIT, which assessed stolen items and selected colors. The relevant-irrelevant differences in physiological measures, such as skin conductance, respiratory speed, heart rate, and normalized pulse volume, were smaller in the three-relevant items condition than in the one-relevant item condition. Self-reported measures indicated that participants felt surprise and tension during the relevant item presentation. However, the number of relevant items in the question set did not affect self-reported emotion. These results indicate dissociation between physiological and self-reported measures on the CIT.

Key words: concealed information test, physiological response, emotion, stimulus probability

2014.10.23 受稿, 2015.6.2 受理, 2015.7.23 J-STAGE 早期公開, doi: 10.5674/jjppp.1415oa, JOI: JST.JSTAGE/jjppp/1415oa

連絡者及び連絡先: 〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1 科学警察研究所情報科学第一研究室 小川時洋

E-mail: t-ogawa@nrips.go.jp

【要 約】 隠匿情報検査 (CIT) 時の生理反応の特徴は、この分野の研究トピックスであり続けている。本研究では、関連項目の数が1個の場合と複数ある場合とで、生理反応および自己報告された感情を比較した。実験参加者は、模擬窃盗でアクセサリーを1個ないし3個盗むことを求められた。また、色の名前を示すカードを3枚ないし1枚、ブラインドで選択するよう求められた。次に実験参加者は、盗んだアクセサリーもしくは選んだ色の名前を尋ねる CIT を受けた。生理測定における関連-非関連項目の差異は、関連項目が3個の場合には、関連項目が1個の場合に比べて小さくなった。自己報告測定は、実験参加者が関連項目提示時に驚きや緊張を感じていたことを示した。しかしながら、質問中の関連項目の数は、自己報告尺度の感情には影響しなかった。これらの結果は、CIT 時の生理反応と自己報告測定に乖離があることを示唆する。

隠匿情報検査 (concealed information test: CIT) または有罪知識検査 (guilty knowledge test: GKT, Lykken, 1959) は、現在の我が国の犯罪捜査で、事件に関わった者のみが知り得る犯罪事実の記憶の有無を調べるために実施されるポリグラフ検査のパラダイムである (小林ら, 2009; 小川ら, 2013)。CIT では、事件事実と一致する内容を持つと考えられる項目と、それと類似するが事件事実ではないと考えられる内容を持つ複数の項目を組み合わせた質問表を用意し、質問項目を提示しながら検査対象者の生理活動を記録する。質問項目を一通り提示することをもって1セットとし、提示順序を変えて複数セット実施する。検査対象者が特定の項目を事件関連項目としてとらえている場合、その項目に対して他の項目とは異なる弁別的な生理反応が見られる。一方、検査対象者が何れの質問項目も事件関連項目と見なしていない場合、反応は質問項目間で似通ったものとなる。この質問時の生理反応の背後にある心理的・生理的プロセスや、各種要因が生理反応に及ぼす影響の解明は、CIT の実施上の留意点等を明らかにする上で重要トピックスである (Verschuere & Ben-Shakhar, 2011)。

本研究では、CIT 時の生理反応に影響を及ぼすことが知られている質問表中の関連項目の数の効果についてさらに検討を行う。これまで複数の研究が、関連項目の提示比率が、関連・非関連項目間の皮膚コンダクタンス反応 (skin conductance response: SCR) の差異に影響を及ぼすことを報告している (Ben-Shakhar, 1977; Ben-Shakhar et al., 1975; Liebllich et al., 1970)。一般に CIT の質問表は、関連項目1つと複数の非関連項目で構成される。関連項目が複数含まれるなど高頻度で提示される場合には、SCR の差異が小さくなる (Ben-Shakhar, 1977)。この点について、Ben-Shakhar et al. (1975) は、慣れとその般化が、関

連・非関連項目で独立かつ同様に生じるため、刺激の提示比率が等しい場合には、項目間の差異が小さくなると論じている。この考えは、二分化理論 (dichotomization theory) として知られている。

一方、SCR 以外の生理指標に対する刺激提示比率の影響は不明であり、検討が必要である。現在の CIT では、研究でも実務でも SCR に加えて呼吸運動、心拍率 (heart rate: HR)、規準化脈波容積 (normalized pulse volume: NPV, 廣田ら, 2003) などを計測している。このうち、例えば脈波容積は慣れが生じにくい (廣田ら, 2003)、関連項目数の操作の影響を受けないかもしれない。また、SCR は、幾つかの実験的操作に対して他の指標とは異なる応答を示す。例えば、関連項目に対して正直に“はい”と返答するか、“いいえ”と虚偽の返答をするかの違い (Ambach et al., 2008) や、刺激の自己関連性 (花山ら, 2011) の操作が SCR に及ぼす影響は、HR に比べて小さいことが示唆されている。したがって、刺激提示比率の影響が指標によって異なるかどうかは、CIT で用いる生理反応の特徴を把握する上で重要である。

また、本研究では刺激提示比率を、質問表中に含まれる関連項目の数を変えることで操作した。提示比率の操作としては、1個の関連項目をセット内で複数回提示する (Liebllich et al., 1970)、質問表の全項目数を変える (Ben-Shakhar et al., 1975) 等、幾つかの方法が考えられる。しかし、実践の場ではセット内で同じ項目を繰り返すことはない。一方、様々な情報に基づいて慎重に質問項目を選んだとしても、結果として関連項目が質問表中に複数含まれることはあり得る。もし、関連項目が複数含まれる場合に、これらの生理指標でも関連・非関連項目の差異が小さくなるのであれば、そのような質問表では記憶を有するにも関わらず、“記憶なし”と判断するフォールス・ネガティブ

(False negative) の危険が高まる可能性がある。質問表中に関連項目の数が複数ある場合の生理反応の傾向の把握は、応用的にも意義がある。

さらに本研究では、関連項目提示時・非関連項目提示時に生じた感情にも焦点を当てた。CITの背景メカニズムに関する研究は、便宜的に感情・動機づけアプローチと、定位反応を中心概念とした認知的アプローチに大別される (Verschuere & Ben-Shakhar, 2011)。しかし、両者は対立するものではない。例えば、Lykken (1974) は、CIT時の反応を定位反応と位置づけている。定位反応生起時には、驚き体験が伴う (Niepel, 2001) という報告がある。また概念的にも、定位反応の誘発因となる有意性は、動機づけや感情要因をも包摂する (Dindo & Fowles, 2008)。

また、従来のCIT研究では、質問紙等で感情を測定した事例は少なく、質問提示時にどんな感情が喚起されるのかや、生理反応との関連は不明である。本研究では、質問紙を用いて関連項目提示時と非関連項目提示時の感情を測定して比較する。また、二分化理論からは、関連項目の提示比率が高い場合、少なくともSCRでは項目間の差異が小さくなると予測される。一方、感情は主観的体験、生理反応、行動が緩やかに絡み合った複合的現象であり、要素間の関連・相関は必ずしも強い関連が見られないことも多い (Cacioppo et al., 1996; Lazarus, 1991; Mauss et al., 2005)。したがって、もし質問紙得点において項目間の差異が見られたとしても、関連項目の提示比率が質問紙得点にどのような影響を及ぼすかは不明である。本研究では、関連項目の提示比率の操作を通じて、CITにおける質問紙得点と生理反応の関係についても探索的に検討する。

本研究では、質問表中に関連項目が1個だけ含まれる条件と、半数含まれる条件を設定し、各条件での生理反応および質問提示時の感情を質問紙で測定した。実験では、6項目2質問表のCITを実施した。一方の質問表は、関連項目が1個、非関連項目5個であり、もう一方の質問表は、関連項目・非関連項目が各3個で構成された。生理指標として、SCR、呼吸運動、HR、NPVを計測した。関連項目提示時・非関連項目提示時に生じた感情は、一般感情尺度 (小川ら, 2000) の肯定的感情 (positive affect: PA)、否定的感情 (negative affect: NA)、安静 (calm: CA) および多

面的感情状態尺度 (寺崎ら, 1992) の驚愕尺度と集中尺度を用いて測定した。

方 法

実験参加者 実験協力に同意した成人34名 (男17名, 女17名) が実験に参加した。年齢は21—41歳 (平均 31.56 ± 4.81 歳) であった。実験参加者には、謝礼として交通費を含めた7000円相当のインターネットショッピングポイントが支払われた。

装置 実験は、シールドルーム内で行った。生理反応の測定には、デジタルポリグラフ装置 (PTH-347, ティアック) を用い、SCR、呼吸運動、HR、NPVを記録・測定した。各生理指標は、1 kHzのサンプリングレートでデジタル変換して記録した。SCR測定のための皮膚伝導度測定は、デイスボ電極 (PPS-EDA, ティアック) を実験参加者の非利き手の第2・3指末節に装着し、0.5 Vの定電圧回路を用いて導出した信号を、5 Hzのハイカット・フィルターを通した後、時定数5 sで増幅して行った。呼吸運動は、実験参加者のみぞおち付近に呼吸ピックアップ (PP-C011, ティアック) を装着し、得られた信号を直流増幅、5 Hzのハイカット・フィルターを通して記録した。HR計測のために、両足首と右手首にデイスボ電極を装着し、時定数0.1 s、30 Hzのハイカット・フィルターを通して心電図を導出・記録した。各拍動のHRを、心電図のR-R間隔時間に基づいてオンラインで算出した。NPV測定のため、透過型指尖容積脈波のプロブを非利き手第4指に装着した。NPVは、時定数0.3 sで増幅した波形から求めた各拍動の脈波振幅を、対応する同一心周期の直流値の平均で除したものを、オンラインで1拍ごとに算出することで求めた。

質問紙 一般感情尺度 (小川ら, 2000) のPA、NA、CAの3尺度の各8項目と、多面的感情状態尺度 (寺崎ら, 1992) の驚愕尺度と集中尺度から各4項目を選んで用いた。一般感情尺度の項目は、PA尺度には“陽気な”“楽しい”、NA尺度には“恐ろしい”“緊張した”、CA尺度には“くつろいだ”“静かな”などが含まれていた。多面的感情状態尺度の驚愕尺度は、“はっとした”“びっくりとした”、集中尺度は“鋭敏な”“注意深い”などであった。各項目について、“全くあてはまらない”を1、“非常にあてはまる”を4とする4件法で評定

を求めた。

手続き 実験は個別に実施した。実験参加者は、最初に実験での役割を決定するためのくじを引いた。続いて、シールドルーム内に入室し、くじに“犯人”と記されていた場合は、実験者の退室後に“ネクタイピン”“イヤリング”“ネックレス”“ブローチ”“指輪”“時計”の何れかのアクセサリーが一つずつ入った封筒を、部屋にある引き出しから窃取し、中身を確認した上で隠し持っておくように教示した。実験参加者の半数には、封筒を1通だけ盗み、残り半数には封筒を3通盗むよう教示した。一方、くじに“無実”と書かれていた場合には、何もせずに部屋で待機するよう教示した。実際のくじは、全て“犯人”であった。模擬窃盗の終了後、実験参加者を肘掛け椅子に着席させて電極を装着した。続いて、実験参加者は、“茶色”“黄色”“白色”“赤色”“黒色”“青色”の色名を記したカードが入った封筒を選んだ。模擬窃盗で封筒を1通だけ窃取するよう教示した参加者には色名カード入りの封筒を3通、模擬窃盗で3通窃取するよう教示した参加者にはカード入り封筒を1通だけ選ばせ、中のカードに記された色名を記憶させた。

続くCITでは、実験参加者が選んだカードに記された色を尋ねるカード検査の質問表と、模擬窃盗で盗んだアクセサリーを尋ねる質問表の計2質問表を実施した。盗んだアクセサリーおよび覚えたカードの色名は関連項目、それ以外は非関連項目になる。カード検査と模擬窃盗の検査の実施順序は、実験参加者間でカウンターバランスをとった。教示では、検査は盗んだアクセサリーや、選んだカードに記された色が何であったかを尋ねるものであること、実験参加者の課題は、全ての質問に対して否定の返答を行って、窃取品やカードの色が何かを隠すことであることを教示した。さらに、動機づけを高めることを意図して、検出されるかどうかは、知能、意志、感情のコントロールと関係することを説明し、隠している情報が見破られないように努力するよう教示した。質問項目数は、模擬窃盗検査、カード検査とも6項目であった。これらの6項目の提示を1セットとし、提示順序を変えて各々6セット実施した。質問提示には、実験参加者の前方に設置したスピーカーとディスプレイを用いた。スピーカーからは予め録音した音声ファイルを25 s間隔で提示し、音声のオンセットにあわせて質問項目を漢字お

よびカタカナの文字表記で5 s間ディスプレイ上に提示した。質問に対しては、すべて口頭で“いいえ”と返答するように求めた。各質問表の終了後に、記憶確認のため、実際に窃取したアクセサリー、選んだカードの色の報告を求めた。続いて、模擬窃盗検査・カード検査それぞれの関連項目提示時と非関連項目提示時に感じた感情を質問紙で回答するよう求めた。実験終了後、動機づけを高めるための教示を行ったことを謝意と共に説明した。

データ分析 質問紙は、各尺度の項目の平均値を分析した。SCRは、質問提示後から5 s以内に生じた変化の最大振幅として計測した。呼吸運動は返答から15 s間を、20 Hzにリサンプリングして4 Hzの高域遮断フィルタをかけた。続いて、この区間の呼吸波形における振幅方向の絶対的变化量の合計値を解析時間(15 s)で除した呼吸速度を求めた。HR, NPVは、質問提示後5 sから15 sまでの平均値を求めた。これらの各測度について、実験参加者毎に72個(2質問表×6質問項目×6セット)の計測値が得られた。個人差の影響を除去するため、これらの値を個人内で標準化し¹⁾、質問別に関連・非関連項目毎に平均値を求めた。

結 果

生理指標の計測不良が多かった男女各1名のデータを、分析から除外した。また、全ての実験参加者が、関連項目を正しく報告した。

生理反応 SCRの分析からは、0.03 μ S以上のSCRが半数に満たなかった5名を除外した。計測エラーのため、呼吸運動の分析では3名、HR・NPVの分析では各1名を除外した。Table 1には、各生理指標の条件別・項目別の平均、標準誤差、Cohen's d による項目間の差異の効果量を掲出した。関連項目提示時には、非関連項目提示時に比べて、より大きなSCR、低い呼吸速度とHR, NPVが見られた。

関連項目の数×項目の分散分析の結果、項目の主効果は、全ての指標で有意であった(SCR: $F(1, 26) = 29.28, p < .001, \eta^2 = .089$; 呼吸速度: $F(1, 28) = 11.71, p = .002, \eta^2 = .062$; HR: $F(1, 30) = 28.23, p < .001, \eta^2 = .131$; NPV: $F(1, 30) = 8.86, p = .006, \eta^2 = .019$)。関連項目の数の主効果は、有意ではなかった(ps

Table 1. Averages and effect sizes of physiological measures.

Measures	Number of Relevant item	Relevant		Irrelevant		<i>d</i>
		<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	
SCR	1	0.38	0.13	-0.03	0.07	0.78
(<i>N</i> =27)	3	0.06	0.07	-0.13	0.08	0.48
RS	1	-0.28	0.12	0.05	0.07	0.66
(<i>N</i> =29)	3	-0.07	0.07	0.09	0.09	0.37
HR	1	-0.27	0.10	0.21	0.08	0.97
(<i>N</i> =31)	3	-0.26	0.09	0.00	0.07	0.59
NPV	1	-0.15	0.09	0.05	0.08	0.44
(<i>N</i> =31)	3	-0.04	0.07	0.01	0.08	0.12

Note. Abbreviations mean as follows. SCR: skin conductance response, RS: respiratory speed, HR: heart rate, NPV: normalized pulse volume.

Figure 1. Standardized means for physiological measures in the three-relevant items condition.

Note. SCR: skin conductance response, RS: respiratory speed, HR: heart rate, NPV: normalized pulse volume. Bars indicate standard errors. * $p < .05$, + $p < .10$.

>.203)。関連項目の数×項目の交互作用はSCRとHRで有意 (SCR: $F(1, 26) = 4.45$, $p = .045$, $\eta^2 = .013$; HR: $F(1, 30) = 4.98$, $p = .033$, $\eta^2 = .010$)、呼吸速度およびNPVで有意な傾向を示した (呼吸速度: $F(1, 28) = 2.96$, $p = .096$, $\eta^2 = .008$; NPV: $F(1, 30) = 3.88$, $p = .058$, $\eta^2 = .007$)。

各生理測定における関連項目と非関連項目の差異は、質問表に含まれる関連項目が1個の場合により顕著であった。下位検定の結果、質問表に含まれる関連項目が1個の場合には、関連・非関連項目間の差異は全ての測定で有意であった ($ps < .001$)。関連項目が3

個含まれる条件でも、1個の場合と同様の項目間の差異が見られたが、その差異の効果量が1個の場合に比べて小さい傾向が一貫して見られた。関連項目が3個含まれる条件のSCR ($p = .023$) とHR ($p = .002$) では、項目間の差異は有意であったが、呼吸速度では有意傾向 ($p = .084$)、NPVでは有意ではなかった ($p = .371$)。

関連項目が3個の条件で、関連・非関連項目の反応の差異が小さくなった原因として、関連項目に対する反応のセット内変動が考えられる。例えば、関連項目に対するSCRは、セット内で次第に小さくなり、結

Table 2. Averages and effect sizes of self-reported emotion ($N=32$).

Measure	Number of Relevant item	Relevant		Irrelevant		d
		M	SE	M	SE	
Positive Affect	1	1.32	0.09	1.53	0.12	0.37
	3	1.32	0.08	1.57	0.12	0.43
Negative Affect	1	2.32	0.14	1.56	0.11	1.09
	3	2.07	0.15	1.40	0.08	0.97
Calm	1	1.68	0.15	2.16	0.17	0.53
	3	1.63	0.13	2.23	0.17	0.71
Surprise	1	2.38	0.16	1.48	0.10	1.22
	3	2.19	0.14	1.36	0.10	1.24
Concentration	1	2.20	0.15	1.77	0.13	0.55
	3	2.11	0.15	1.61	0.10	0.69

Note. PA: positive affect, NA: negative affect, CA: calmness.

果として全体的な関連・非関連項目の差異が小さくなったのかもしれない。この可能性を検討するため、関連項目が3個含まれる条件の各生理指標について、非関連項目の平均と、1番目・2番目・3番目の関連項目 (Figure 1) を、1要因4水準の分散分析によって比較した。自由度の調整にはGreenhouse-Geisserの ε を用いた。主効果は、SCR ($F(3, 78) = 3.09, \varepsilon = .896, p = .038, \eta^2 = .041$) およびHR ($F(3, 90) = 6.54, \varepsilon = .856, p = .001, \eta^2 = .179$) では有意、NPVでは有意傾向 ($F(3, 90) = 2.56, \varepsilon = .859, p = .070$) であった。TukeyのHSD検定から、SCRでは最初の関連項目のみが有意に非関連項目より高く ($d = 0.57$)、HRでは全ての関連項目が非関連項目に比べて有意に低かった ($ds = 0.47 - 0.71$)。NPVでは最初の関連項目が、3番目の関連項目よりも低い傾向が見られた ($d = 0.37$)。呼吸速度では主効果は有意ではなかった ($p = .150$)。

質問紙 Table 2には各条件の平均、標準誤差、Cohen's d による項目間の差異の効果を尺度別に掲出した。NA・驚愕・集中の各尺度の得点は、関連項目提示時の方が非関連項目提示時に比べて高く、PAとCA尺度では逆の傾向が見られた。項目間の差異の効果量は、NAと驚愕尺度で大きく、集中とCA、PAの順に続いた。

項目の主効果は全ての尺度で有意であった (PA: $F(1, 30) = 9.54, p = .004, \eta^2 = .038$; NA: $F(1, 30) = 27.02, p < .001, \eta^2 = .206$; CA: $F(1, 30) = 18.18, p < .001, \eta^2 = .087$; 驚愕: $F(1, 30) = 41.81, p < .001$,

$\eta^2 = .272$; 集中: $F(1, 30) = 17.31, p < .001, \eta^2 = .086$)。また、関連項目の数の主効果が、NA尺度で有意 ($F(1, 30) = 4.35, p = .045, \eta^2 = .017$)、驚愕尺度で有意な傾向を示し ($F(1, 30) = 3.20, p = .083, \eta^2 = .009$)、関連項目が1個の場合の方が、3個の場合よりも全体的に得点が高かった。交互作用は有意ではなかった ($ps > .311$)。

考 察

実験の結果、CITの質問表に含まれる関連項目の数は、関連・非関連項目間の生理反応の弁別的反応に影響を及ぼした。質問表中に含まれる関連項目が1個の場合、先行研究 (小林ら, 2009; 小川ら, 2013) と同様、関連項目提示時は、より大きなSCR、小さな呼吸運動、低いHRとNPVが見られた。しかし、関連項目が3個含まれる条件では、1個の場合に比べて関連・非関連項目の差異の効果量が全ての指標で小さくなった。これらの結果は、複数の関連項目を含む質問表では、フォールス・ネガティブがより起こりやすくなることを示す²⁾。先行研究 (Ben-Shakhar, 1977) と同様、関連項目の比率が高い場合に関連・非関連項目間のSCRの差異が小さかった。さらに、セット内の最初の関連項目に対するSCRが、他の関連項目よりも数値的に大きかった点は、二分化理論と符号するように見える。

しかし、全体として本研究の結果を二分化理論から

説明することは困難である。例えば、SCRにおける関連項目間の差異は有意ではなく、二分化理論が想定する関連項目に対するSCRの慣れは、本研究において見られたとは言い難い。さらに、呼吸速度とHRの何れにおいても関連項目間の差異は有意ではなかった。これらの結果は、有意刺激 (Lykken, 1974) もしくは信号値を持つ刺激 (Ben-Shakhar et al., 1975) では、慣れが生じにくい (Lynn, 1966) と言われていることと一致する。また、本研究が用いた分析手続きにも注意する必要がある。本研究を含む日本のCIT研究の多くは、HRやNPVを刺激提示前の水準からの一過性の変化ではなく、絶対値として分析している (花山ら, 2011; 廣田ら, 2003; 小林ら, 2009; 小川ら, 2013)。一般に慣れは、刺激反復に伴う一過性の反応の減少として概念化されている。したがって本研究の結果を、慣れに依拠する二分化理論で説明することは困難であるが、これは二分化理論を否定するものではない。

なお、刺激の提示比率と生理反応の関係については、なお検討すべき点も残る。例えば、関連項目が1個でも、質問表の全項目数が4個 (関連項目の提示確率は25%) の場合と、5個 (20%)、7個 (14%) 等の場合で、各生理反応の差異がどの程度異なるかの検討は、応用的な意義があるであろう。また、実際の検査手続きと解離するが、同じ提示確率でも、関連項目が5項目中に1個の場合と、10項目中に2個の場合では、項目間の差異が同じかどうかを検討することも考えられる。

一方、本研究は、CITの関連項目が非関連項目に比べて高い緊張や驚愕を誘発することをはじめて示した。関連項目提示時の感情を尋ねた場合の感情尺度得点は、非関連項目提示時に比べて、驚愕・NA・集中尺度では得点が高く、PAやCA得点は低かった。平均値が3点を越えた尺度はなく、強い感情が生じたとはいえないが、驚愕やNA尺度等、関連・非関連項目間の差異には、Cohen's d が1.00以上となったものも見られた。CIT時の生理反応が定位反応であるという見方 (Lykken, 1974) を踏まえると、これらの結果は、定位反応生起時に驚き体験が伴うという報告 (Niepel, 2001) とも整合する。

また、関連・非関連項目間の感情の違いは、CITの手続きに内在する要因がもたらしたと考えられる。本

研究で質問項目に用いた色やアクセサリ自体は、スード写真や人体切断写真など、他の感情誘発実験で用いられる刺激に比べると、強い感情値を持つ刺激とは考えにくい。さらに、関連項目となる質問項目は、実験参加者ごとに異なったため、項目間の感情の違いを特定の質問項目の特徴・性質に帰することはできない。また、カード検査や模擬窃盗手続きも、強い感情や、検出されることで被る不利益への強い恐怖が生じる状況とは見なしにくい。本研究の結果は、CITという課題・状況自体に、本来中性的な刺激を感情喚起刺激に変える性質があることを示唆する。このような感情喚起的性質の生成メカニズムや性質の検討は、感情研究としても興味深いテーマとなるだろう。

一方、生理反応とは異なり、関連項目の数の違いは、感情尺度得点には影響を及ぼさなかった。その意味で、本研究では、言語報告と生理反応が一对一に対応しなかった。感情尺度の得点は、個々の質問に対する生理反応と直接関連するのではなく、関連項目の有意性や信号値と関連するのかもしれない。別の可能性として、生理指標に比べ質問紙得点は、関連項目の数の操作に対する応答性が低い指標とも考えられる。だが、感情現象において自己報告と生理反応には、しばしば弱い関連しか見られない (Cacioppo et al., 1996; Mauss et al., 2005) ことを踏まえると、感情尺度と生理反応の関連については、言語報告の測定方法の工夫を含めて、今後さらに検討の必要がある。その他にも、感情とCIT時の生理反応の関連については、感情尺度得点に対する、質問刺激自体の感情値 (小林ら, 2005) や、記銘時の感情状態 (Osugi & Ohira, 2006)、虚偽の返答か真実の返答かの影響 (Ambach et al., 2008)、自己関連性 (花山ら, 2011)、抑制 (Verschuere et al., 2007) や隠蔽 (Matsuda et al., 2013) の影響などが検討課題として挙げられる。

本研究は、質問表中の関連項目の数が多ければ、SCR以外の生理指標においても、質問に対する弁別的反応が小さくなることを示した。また、CITの関連・非関連項目提示に対しては、異なる感情が報告されることを明らかにした。この感情という観点・切り口からのCIT研究は、CIT研究に新たな広がりをもたらすと考えられる。CITの質問時に感情が生じたという本研究の結果は、記憶の有無を調べるというCITの使用目的とは矛盾しない。関連項目が、非関連項目と

は異なる感情を誘発したとしても、その感情は、検査対象者が事件事実を知っているからこそ生じるものである。CIT時の感情尺度得点の違いをもたらし要因や、感情との関わりからのメカニズムの検討は、記憶の検査という実際場面でのCITの使用目的とは独立に、一つのアプローチとして成立しうる。

注

- 1) 質問表ごとの標準化は、関連項目の数が異なる場合には不適切である。例えば、どちらの条件でも全ての関連項目に5 μ S、全ての非関連項目に0 μ SのSCRが生じたとする。しかし、質問表ごとに標準化すると、関連項目に対する標準化SCRは、関連項目が1個では2.24、3個では1となり、異なった数値となる。
- 2) いくつかの生理指標では、関連項目が3個含まれる条件でも項目間の差異が有意であったことにも留意すべきである。フォールス・ネガティブが増えることは、検出が不可能であることを必ずしも意味しない。

引用文献

- Ambach, W., Stark, R., Peper, M., & Vaitl, D. (2008). Separating deceptive and orienting components in a concealed information test. *International Journal of Psychophysiology*, **70**, 95-104.
- Ben-Shakhar, G. (1977). A further study of the dichotomization theory in detection of information. *Psychophysiology*, **14**, 408-413.
- Ben-Shakhar, G., Liebllich, I., & Kugelmass, S. (1975). Detection of information and GSR habituation: An attempt to derive detection efficiency from two habituation curves. *Psychophysiology*, **12**, 283-288.
- Cacioppo, J. T., Berntson, G. G., & Crites, S. L. (1996). Social neuroscience: Principles of psychophysiological arousal and response. In E. T. Higgins & A. W. Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles*. New York, NY: Guilford Press. pp. 72-101.
- Dindo, L., & Fowles, D. C. (2008). The skin conductance orienting response to semantic stimuli: Significance can be independent of arousal. *Psychophysiology*, **45**, 111-118.
- 花山愛子・山元修一・渋谷友祐 (2011). 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 心理学研究, **82**, 459-466.
- (Hanayama, A., Yamamoto, S., & Shibuya, Y. (2011). Effect of self-relevance of a non-critical item on physiological responding on the Concealed Information Test. *Japanese Journal of Psychology*, **82**, 459-466.)
- 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：規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, S., Tanaka, G., Nagano, Y., Matsuda, I., & Takasawa, N. (2005). A new index for psychophysiological detection of deception: Applicability of normalized pulse volume. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **21**, 217-230.)
- 小林孝寛・吉本かおり・鈴木直人 (2005). 記憶情報の感情価が虚偽検出検査時の生理反応に及ぼす影響 感情心理学研究, **12**, 82.
- (Kobayashi, T., Yoshimono, K., & 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., & Fujihara, S. (2009). The contemporary situation of field polygraph tests. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, **27**, 5-15.)
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. New York, NY: Oxford University Press.
- Liebllich, I., Kugelmass, S., & Ben-Shakhar, G. (1970). Efficiency of GSR detection of information as a function of stimulus set size. *Psychophysiology*, **6**, 601-608.
- Lykken, D. T. (1959). The GSR in the detection of guilt. *Journal of Applied Psychology*, **43**, 385-388.
- Lykken, D. T. (1974). Psychology and the lie detector industry. *American Psychologist*, **29**, 725-739.

- Lynn, R. (1966). *Attention, arousal and the orienting reaction*. NY: Pergamon Press.
- Matsuda, I., Nittono, H., & Ogawa, T. (2013). Identifying concealment-related responses in the concealed information test. *Psychophysiology*, **50**, 617–626.
- Mauss, I. B., Levenson, R. W., McCarter, L., Wilhelm, F. H., & Gross, J. J. (2005). The tie that binds? Coherence among emotion experience, behavior, and physiology. *Emotion*, **5**, 175–190.
- Niepel, M. (2001). Independent manipulation of stimulus change and unexpectedness dissociates indices of the orienting response. *Psychophysiology*, **38**, 84–91.
- 小川時洋・松田いづみ・常岡充子 (2013). 隠匿情報検査の妥当性——記憶検出技法としての正確性の実験的検証—— 日本法科学技術学会誌, **18**, 35–44.
- (Ogawa, T., Matsuda, I., & Tsuneoka, M. (2013). Accuracy of concealed information test as a memory detection technique: A laboratory Study. *Japanese Journal of Forensic Science and Technology*, **18**, 35–44.)
- 小川時洋・門地里絵・菊谷麻美・鈴木直人 (2000). 一般感情尺度の作成心理学研究, **71**, 241–246.
- (Ogawa, T., Monchi, R., Kikuya, M., & Suzuki, N. (2000). Development of the general affect scales. *Japanese Journal of Psychology*, **71**, 241–246.)
- Osugi, A., & Ohira, H. (2006). Effects of emotional arousal on the concealed information test (CIT): A study by event related potential and autonomic indices. *Psychophysiology*, **43**, S74.
- 寺崎正治・岸本陽一・古賀愛人 (1992). 多面的感情状態尺度の作成心理学研究, **62**, 350–356.
- (Terasaki, M., Kishimoto, Y., & Koga, A. (1992). Construction of a multiple mood scale. *Japanese Journal of Psychology*, **62**, 350–356.)
- Verschuere, B., & Ben-Shakhar, G. (2011). Theory of the Concealed Information Test. In B. Verschuere, G. Ben-Shakhar, & E. Meijer (Eds.), *Memory detection: Theory and application of the concealed information test*. New York, NY: Cambridge University Press. pp. 128–148.
- Verschuere, B., Crombez, G., Koster, E. H., Van Bockstaele, B., & De Clercq, A. (2007). Startling secrets: startle eye blink modulation by concealed crime information. *Biological Psychology*, **76**, 52–60.