

テロリストの攻撃に関連した模擬犯罪事態における 精神生理学的情報検出

Psychophysiological detection of information in a mock crime
situation related to a terrorist attack

中山 誠*
Makoto NAKAYAMA

Abstract

The Concealed Information Test (CIT) is a psychophysiological measure designed to distinguish the guilty examinees from the innocent. When the critical item is not known to the investigative authorities, Searching CIT (SCIT) is used. In order to avoid cases where the correct alternative is not included, unlimited (catch-all ; CA) item is presented. As a CA item is a rare and specific stimulus, it may elicit greater physiological responses. The purpose of this study is to research the validity of the SCIT with a CA item. Thirty-five participants were provided information about a terrorist attack. They were then examined across two separate blocks of SCIT regarding the location and method of the terrorist attack. Results showed that responses to the critical item were significantly greater than those to the CA item, while physiological changes to the CA item exceeded responses to noncritical items in cases wherein the critical item was not included. It is suggested that the SCIT approach with the CA item can help to unveil plans about a terrorist attack.

キーワード：Concealed Information Test, テロリズム, 皮膚コンダクタンス反応, 心拍率

I はじめに

犯罪捜査の実務場面で用いられる Concealed Information Test (以下 CIT) は, 捜査中の特定事件に関する詳細事実について質問し, 発現した生理反応から, 被検者が本件に関与しているか否かを判断する手段である。たとえば, 空き巣事件の CIT であれば, 侵入口, 侵入方法, 盗まれた現金の置き場所, 状態, 金額などについて, 最初に, 真犯人のみが知る裁決項目が抽出される。次に, 無罪群には裁決との弁別が困難と考えられる 4 項目程度の非裁決を加えて, 質問表が作成される。当該事件を実行した被検者にとって, 裁決項目は有意刺激となり, 非裁決に比べて顕著な生理的变化が喚起される。一方, 事件内容の詳細情報を有していない無罪群では, 裁決・非裁

* 関西国際大学 心理学部

決項目間で生理反応の差は生じないと考えられている (CIT 効果; klein Selle, Verschuere, Kindt, Meijer, & Ben-Shakhar, 2016¹⁾)。我が国では凶悪事件を中心とした重要事件の取調べ前には必ずといっていいほど CIT が実施され、公判廷で証拠採用された例も少なくはない (たとえば、松江地方裁判所 平成23年 2 月 8 日判決²⁾)。

Ben-Shakhar & Nahari (2018)³⁾ や Rosenfeld, Ben-Shakhar, & Ganis (2012)⁴⁾ が、2001年にアメリカ合衆国で発生した 9.11 事件以降、CIT への実務的関心が、世界的に増加したと述べている。自爆テロなどの行為は多くの死傷者を伴うため (大上, 2013⁵⁾)、可能な限り、情報を事前に察知して未然に防ぐことが重要である。しかしながら、既遂事件に比べて、計画段階となると、犯行現場が存在しないため、物証に乏しく、容疑者を検挙することが難しい。そこで注目されるのが、探索型の CIT (Searching CIT; 以下 SCIT) である。SCIT では裁決項目となり得る情報を捜査当局が事前に把握していない場合に、裁決項目の“候補”を並べる形式で質問系列が作成される。

これまでに、テロ事件に関する SCIT の実験的研究は既にいくつか実施されている。Meijer, Smulders, & Merckelbach (2010)⁶⁾, Meixner & Rosenfeld (2011)⁷⁾, 中山 (2021)⁸⁾ はテロ攻撃の実行日と実行場所について、中山・菊池 (2020)⁹⁾ は実行場所と役割について、SCIT による検査が行われている。その結果、いずれにおいても、有罪群が選んだ項目を生理指標によって正しく検出できたと述べられている。さらに、Meijer, Bente, Ben-Shakhar, & Schumacher (2013)¹⁰⁾ では、テロ計画の国、都市、通り名について SCIT が実施された。その結果、20 グループ中、7 グループについては 3 項目のすべてを的中させることができたと報告されている。

しかしながら、これらの SCIT の実験的研究では、質問系列内に必ず、裁決項目が含まれていた。SCIT であっても、裁決項目が含まれている場合には CIT と同等の効果が得られることが、テロ事件以外での研究で確かめられている (Breska, Ben-Shakhar, & Gronau, 2012¹¹⁾; Breska, Zaidenberg, Gronau, Ben-Shakhar, & Gronau, 2014¹²⁾; 小川・松田・常岡, 2013¹³⁾)。一方、実務場面ではテロ事件に限らず、SCIT の質問系列の中に裁決項目が含まれているかどうかを検査前に確認することは不可能である。そこで、裁決項目が含まれていない質問表となることを回避するために、系列の最後に、「それ以外の」で始まる項目が追加されることがある。桐生 (2008)¹⁴⁾ は、いわゆる死体なき殺人事件において、死体の遺棄場所を質問する際、可能性の大きい地域を地図上で 5 つに分けて尋ねた後、「これら地図以外のところに処分されたことを知っていますか」と質問する例を示している。Nakayama (2002)¹⁵⁾ は、「それ以外の」で始まる非限定型項目を catch-all item (以下 CA 項目) と呼び、Nakayama (2002)¹⁵⁾ および Osugi (2011)¹⁶⁾ によって、実務上、用いることが可能な、CA 項目を含む SCIT のいくつかの質問例が示されている。小林・吉本・藤原 (2009)¹⁷⁾ によれば、有罪群の場合、CA 項目を追加することで、形式的にすべての可能性を網羅し、裁決項目が質問系列に含まれていない事態を回避することができると述べられている。

一方、CA 項目についてはさまざまな問題点も指摘されている。CA 項目は、有罪群にとっても無罪群にとっても、曖昧で異質な刺激となる (中山, 2019 a¹⁸⁾)。事件内容の認識の有無に関わらず、異質な項目に対しては定位反応 (orienting response; OR) が喚起されることがこれまでに明らかにされている (中山, 1985¹⁹⁾)。従って、有罪群の場合には、同一質問系列の中に有意刺激となる裁決項目と、質問形式が異質な CA 項目の両方が含まれていると、CA 項目が裁決項目に

対する生理的变化を減弱させる可能性を否定できない。また、無罪群の場合でも、異質な刺激である非裁決項目に比べ、CA 項目に顕著な生理的变化が生じ、事件に関与していないという判定を阻害することも予測される。この点を裏付けるように、横井・岡崎・桐生・倉持・大浜（2001）²⁰⁾ は、我が国における実務場面での CIT のヒット率が90.7%であるのに、CA 項目を含む SCIT では81.7%まで低下することを明らかにしている。加えて、CIT の正棄却率が71.1%に対して、SCIT では48.3%と報告されており（横井他、2001²⁰⁾）、SCIT の実務場面での評価は必ずしも高くはない。

また、実験的研究においては、中山（2019 a¹⁹⁾）が、裁決項目と CA 項目が同じ質問表に含まれている場合でも、有罪群では、CA 項目が裁決項目への反応を減衰させるような影響がないことを示している。一方、渡辺・鈴木（1972）²¹⁾ は CA 項目が質問内容の等質性を乱し、虚偽と無関連であっても大きな生理的变化をもたらす可能性を実験結果に基づいて指摘している。

わが国の犯罪捜査においては、死体なき殺人事件を中心に CA 項目を含む SCIT が実務場面ではきわめて頻繁に用いられている。一方、渡辺・鈴木（1972）²¹⁾ が明らかにした問題点は、この40年近く、統制された条件下での実験的検討がほとんど実施されていない。そこで、本研究では、テロ行為に関する有罪群と無罪群に対し、裁決項目を含む質問系列（以下、標的系列）と、裁決項目を含まない質問系列（以下、非標的系列）の最後に CA 項目を呈示する事態を設定した。そして、呈示頻度が低く、特異な CA 項目が存在する標的系列においても、有罪群の場合には、裁決項目には CA 項目を上回る生理的变化が起きるかどうかを最初に検討する。次に、有罪群の非標的系列において、CA 項目に対し、非裁決よりも顕著な生理的变化が起き、裁決項目が存在しない場合でも、フォールスネガティブを避けるような機能を CA 項目が有するかどうかを明らかにする。さらに、無罪群にとっても特異で、呈示頻度の低い CA 項目が、非裁決を上回る生理的变化を喚起することがないかどうかを実験的に検証する。以上の点を明らかにすることを目的として以下の実験を実施した。

II 方法

1. 実験参加者

実験参加者は大学生50名（男性16名、女性34名、平均年齢20.1歳±3.57）で、標的系列から開始する有罪群（18名）、非標的系列から開始する有罪群（17名）および無罪群（15名）に無作為に割り当てられた。

2. 倫理的配慮

実験参加者には、最初に本研究が虚偽検出の実験的研究であり、模擬犯罪中の行動を隠べいすることが課題で、実験中は電極やセンサを身体に装着するが、危険なことは全くないことを告げた。そして、実験中に収集された生理反応のデータは学術雑誌や学会で公表されることはあるが、すべてグループ内で平均化した値であり、個人を特定できるような様式では公開しないことを説明した。さらに、実験参加はあくまでも参加者の自由意志によるものであり、実験内容について説明を受けた後の不参加の意思決定、もしくは実験開始後の途中離脱の場合でも、何ら不利益を被らないことを伝えた。なお、本研究は著者の所属大学の研究倫理委員会の承認を受けていた。

3. 測定及び記録

SCR は実験参加者の非利き手第2, 第3 指尖掌側にディスポーザブル電極(メッツ社製エルローデ SMP-300)を装着し, 日本サンテック製 EDA 計測ユニット (AP-U030) により, 時定数 5 秒で交流増幅後, A/D 変換器 (ニホンサンテック製 MaP282) に入力した。心電図は実験参加者の左足首にプラス電極 (ディスポーザブル電極, メッツ社製ブルーセンサー M-00-SM), 右手首にマイナス電極, 左上腕にアース電極を装着し, ニホンサンテック製アンプ (Polyam4) で増幅 (時定数 0.3 秒) 後, A/D 変換器に入力した。呼吸運動については, 実験参加者の腹部にニホンサンテック製呼吸チューブ (MaP2290DRS) を巻き, 呼吸測定用直流アンプ (MaP2290DRA) で増幅後, 上記の A/D 変換器に入力した。さらに, 刺激の開始時点については刺激呈示用ディスプレイ (Dmm.com 社製液晶 50 インチ DME-4k50) 上に貼付したフォトカプラーの信号を, 実験参加者の返答時点については実験参加者が装備しているヘッドセットのマイクからの信号を, A/D 変換器に入力し, 生理反応と同時記録した。

そして, SCR, 心電図, 呼吸とも A/D 変換後, デスクトップ型コンピュータ (Dell 社製 Inspiron 1525) に入力し, ハードディスクに磁気記録された。実験中は測定用プログラム (ニホンサンテック製インプットモニタ Map1600SFT) で以上の活動がモニターされ, オフラインでデータ処理が行われた。

4. 模擬犯罪

実験室を訪れた実験参加者は, 実験者の指示に従って, 実験室と同じフロアにある別室に向かい, 部屋に入った。そして, ノート型コンピュータを操作して 4 種類の模擬犯罪動画ファイルから, 任意にひとつを選択し, 再生した。実際には, 実験参加者が選択できる動画の種類は実験者側で決められており, すべての動画が等しい数の選択になるように操作されていた。動画には, 迷彩服に覆面とサングラスで顔を隠したテロ組織の幹部が登場し, 具体的な指示が発せられた。テロ行為の対象施設と手段については静止画を示しながら行われた。

指示の内容は以下の通りであった。

- (1) 音楽コンサート中のスタジアムの客席に時限式の爆発物を仕掛けて, 観客を殺傷する
- (2) 日曜日に繁華街の歩行者天国に行き, サバイバルナイフで多くの通行人に切り付ける
- (3) 旅客機をハイジャックし, 原子力発電所に突入して破壊する
- (4) 大学のキャンパス内で機関銃を乱射し, 学生を殺傷する

動画の長さは 5 分程度で, 模擬犯罪中の実験参加者の動きは実験者によって, 実験室からモニターされていた。

また, 無罪群については, 上記以外に動画の中では何も指示されない場合もあることが, 教示に加えられていた。そして, 日本国内の施設をクルージング船で巡る旅行会社のプロモーション動画が呈示された。その内容はテロ攻撃の対象や手段とは無関係であるが, 本研究の有罪群の旅客機や地下鉄といった交通手段と対応する船舶が登場すること, また, テロ攻撃の対象となってもおかしくないような建物や施設が画面に度々出てくることが, 無罪群に呈示する動画として選択された理由である。

5. 刺激呈示と手続き

実験参加者が実験室に戻ると, テロ行為の容疑者として, 虚偽検出検査を受けるように求められる。質問表は 2 種類で, テロ攻撃の対象 (「地下鉄」, 「選手村」, 「遊園地」, 「スタジアム」, 「歩

行者天国」の静止画と文字，CA 項目については「今まで聞いた以外の場所ですか」の文字」と、手段（「毒物」，「トラック」，「ロケット弾」，「機関銃」，「旅客機」の静止画と文字，CA 項目については「今まで聞いた以外のものですか」の文字）が呈示された。対象の質問系列は，先頭がバッファアイテムとして「地下鉄」に，最終項目はCA 項目で固定され，裁決項目となりうる「スタジアム」と「歩行者天国」は系列の3－5番目のいずれかの位置で呈示された。また，手段については，質問系列の先頭は「毒物」，最終はCA 項目で固定されており，裁決項目となる「機関銃」と「旅客機」は3－5番目のいずれかの位置で呈示された。静止画の呈示時点で，ヘッドフォンを介して音声での質問呈示が行われた（対象については「今回のターゲットは〇〇ですか」，対象のCA 項目については「今まで聞いた以外の場所ですか」，手段については「今回は〇〇を使うつもりですか」，CA 項目については「今まで聞いた以外のものですか」）。実験参加者はすべての質問に口頭で「いいえ」と否定の返答をするように求められていた。実験参加者の半数はテロ攻撃の対象から，残りの半数はテロ攻撃の手段から質問が開始された。

指令（1）および（2）の場合に，テロ攻撃の対象は裁決項目を含む標的系列の質問表となり，手段については，裁決項目を含まない非標的系列の質問表とされた。同様に，指令（3）および（4）の場合には手段が標的系列となり，対象については非標的系列とされた。無罪群についても有罪群と同様の質問系列が呈示された。

検査の開始前には，質問表に含まれるすべての静止画（画面上の大きさは縦425mm 横530mm）を実験参加者に見せて質問内容の読み聞かせを行なった。そして，実験中は各質問系列が3回反復実施された。静止画の持続時間は15秒，質問と質問の開始時間間隔は25秒一定であった。静止画は，実験参加者の前方1.7mに置かれた液晶ディスプレイに呈示され，刺激呈示の時間制御はVisual Basic 2010で自作したソフトウェアによって実施された（DELL 社製デスクトップ型コンピュータ Inspiron 660）。

実験参加者には生理反応の結果によって，事件に関与したものと判定されないことが実験課題であると告げられていた。報酬としては実験参加の時点で500円のクオカード1枚が与えられることになっており，さらに，有罪群についてはテロの対象と手段の隠ぺいに成功した場合には，500円のクオカードがそれぞれ1枚，追加で得られることが，約束されていた。

6. 結果の処理

刺激開始後0.5秒から5秒以内に立ち上がる波形の最大変化値をSCR 振幅として算出し，1を加えてlog変換をおこなった。心電図については秒ごとにR波の時間間隔を求めて，心拍率（Heart Rate; 以下HR）に変換した（単位はbeat per minute；bpm）。また，呼吸運動については呼吸に伴う腹部の周囲長の変化をサンプリング周波数1kHzで記録した。そして，質問開始後0－20秒間において100ms 毎の垂直方向の変化量を求め，その総和を算出して呼吸曲線長とし，標準得点化した（Respiration Line Length；以下RLL）。なお，実験結果に示す測定値については，テロ攻撃の対象と手段を個別に扱わずに，両質問表に対する反応の平均値を求めた上で，各群内で項目間の比較を行なった。そして，IBM 社のSPSS（ver.25）を用いて分散分析を実施し，多重比較についてはBonferroniの方法を使用した。

Ⅲ 結 果

1. 有罪群の SCR

SCR について、有罪群の標的系列の結果が Figure 1 に、非標的系列の結果が Figure 2 に示された。有罪群の標的系列の 3 項目（裁決、CA、非裁決項目）について、一元配置の分散分析を行なったところ、主効果が有意であった ($F(2/68)=13.06, p<.001$, 偏 $\eta^2=.277$)。そこで、多重比較を行なった結果、裁決と CA 項目 ($p<.01$)、裁決と非裁決項目との差が有意であり ($p<.001$)、CA と非裁決項目の差は有意ではなかった。また、有罪群の非標的系列について一元配置の分散分析を行なったところ、主効果が有意で、CA 項目に対する反応は非裁決を上回っていた ($F(1/34)=10.24, p<.01$, 偏 $\eta^2=.231$)。

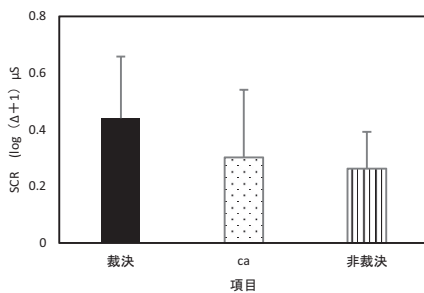


Figure 1 標的あり質問系列における SCR の結果

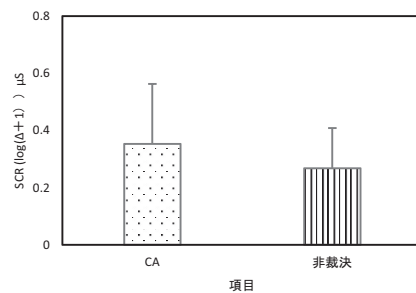


Figure 2 標的なし質問系列における SCR の結果

2. 有罪群の RLL

RLL に関して、有罪群の標的系列の結果が Figure 3 に、非標的系列の結果が Figure 4 に示された。有罪群の標的系列の 3 項目（裁決、CA、非裁決項目）に関する一元配置の分散分析の結果、主効果が有意であった ($F(2/68)=5.68, p<.01$, 偏 $\eta^2=.143$)。そこで、多重比較を行ったところ、裁決と非裁決項目間でのみ差が有意であった ($p<.05$)。また、有罪群における非標的系列の一元配置の分散分析では主効果が有意で、CA 項目に対する変化は非裁決よりも顕著であることが確かめられた ($F(1/34)=4.34, p<.05$, 偏 $\eta^2=.113$)。

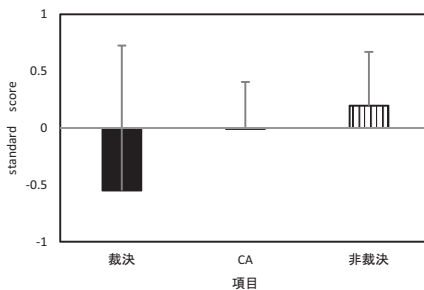


Figure 3 標的あり質問系列における RLL の結果 (有罪群)

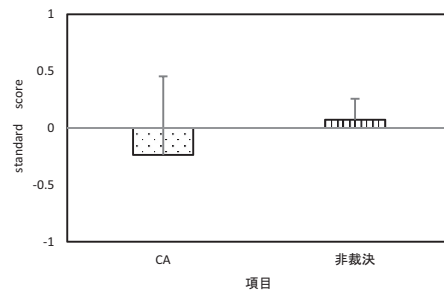


Figure 4 標的なし質問系列における RLL の結果 (有罪群)

3. 有罪群の HR

有罪群の標的系列の HR 変化を、項目の呈示開始後の 20 秒間（5 秒 1 ブロック）について、刺激呈示前の 5 秒間の平均値との差で示したものが Figure 5 である。項目とブロックの 2 要因の分散分析の結果、項目の主効果 ($F(2/68)=10.67, p<.001$, 偏 $\eta^2=.239$)、ブロックの主効果 ($F(3/102)$

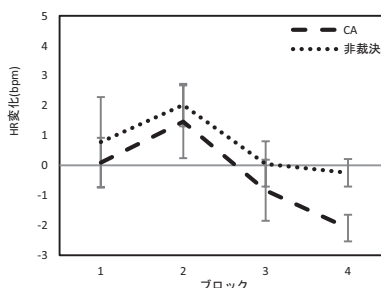
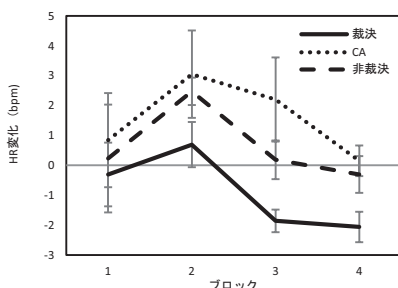


Figure 5 標的あり質問系列における HR の結果 (有罪群) Figure 6 標的なし質問系列における HR の結果 (有罪群)

=27.27, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.445$), 項目とブロックの交互作用 ($F(6/204)=5.18$, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.132$) が有意であった。

そこで、交互作用について、それぞれのブロックにおいて一元配置の分散分析を行なった。その結果、ブロック 1 では主効果が有意でなかったが ($F(2/68)=3.12$, $p>.05$, 偏 $\eta^2=.084$), ブロック 2 ($F(2/68)=8.89$, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.207$), ブロック 3 ($F(2/68)=16.39$, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.325$), ブロック 4 ($F(2/68)=4.85$, $p<.05$, 偏 $\eta^2=.125$) で主効果が有意であった。それぞれのブロックについて多重比較したところ、ブロック 2 では、裁決と CA 項目 ($p<.01$), および裁決と非裁決項目 ($p<.01$) の差が有意であった。また、ブロック 3 では、裁決項目と CA ($p<.001$), および裁決と非裁決項目 ($p<.05$) の差が有意で、さらに、非裁決と CA 項目の差も有意であった ($p<.01$)。最後に、ブロック 4 では、CA と裁決項目の差が有意であった ($p<.05$)。

次に、項目別にブロック間の多重比較を行なった。まず、裁決項目に対して、ブロックに関する一元配置の分散分析を行なったところ、主効果が有意であった ($F(3/102)=12.08$, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.262$)。そこで、多重比較を行なったところ、ブロック 1 からブロック 2 に向けての加速およびブロック 1 からブロック 3 に向けての減速方向の変化は有意ではなかったが、ブロック 4 ではブロック 1 に比べて有意な減速が認められた ($p<.05$)。また、ブロック 2 からブロック 3 ($p<.001$) と、ブロック 2 からブロック 4 ($p<.01$) に向けての減速が有意であった。同様に、非裁決項目について、ブロックに関する一元配置の分散分析を行なったところ、主効果が有意であった ($F(3/102)=27.79$, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.450$)。そこで、多重比較を行なったところ、ブロック 1 からブロック 2 に向けての加速、ブロック 2 からブロック 3 と、ブロック 2 からブロック 4 に向けての減速が有意であった (すべて、 $p<.001$)。さらに、CA 項目についても、一元配置の分散分析を行なったところ、主効果が有意であった ($F(3/102)=15.23$, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.309$)。そこで、多重比較を行なったところ、ブロック 1 からブロック 2 ($p<.001$) と、ブロック 1 からブロック 3 ($p<.05$) に向けての加速方向の変化が有意であった。また、ブロック 2 からブロック 4 ($p<.001$), ブロック 3 からブロック 4 ($p<.01$) に向けての減速方向の変化が有意であった。

次に、有罪群の非標的系列の HR の結果を示したものが Figure 6 である。項目とブロックの 2 要因の分散分析を行なったところ、項目の主効果 ($F(1/24)=4.24$, $p<.05$, 偏 $\eta^2=.111$), ブロックの主効果 ($F(3/102)=17.91$, $p<.001$, 偏 $\eta^2=.345$) が有意であったが、項目とブロックの交互作用は有意ではなかった ($F(3/102)=1.96$, $p>.1$, 偏 $\eta^2=.540$)。ブロックの主効果について多重比較を行なったところ、ブロック 1 から 2 への加速 ($p<.05$), ブロック 1 から 4 への減速 ($p<.001$), ブロック 2 から 3 ($p<.001$) および 4 への減速 ($p<.001$) が有意であった。

4. 無罪群の生理反応

無罪群の SCR の結果が Figure 7 に示された。項目に関する一元配置の分散分析を実施したところ、主効果は有意ではなかった ($F(1/14)=4.16, p>.05$)。

また、無罪群の RLL の結果が Figure 8 に示された。項目に関する一元配置の分散分析を行なったところ、主効果は有意ではなかった ($F(1/14)=0.62, p>.05$)。従って、CA 項目に対する RLL では非裁決項目に比べて抑制が起きていないことは明らかである。

さらに、無罪群の HR の結果が Figure 9 に示された。項目とブロックの 2 要因の分散分析を行なったところ、ブロックの主効果と、項目とブロックの交互作用が有意であった（それぞれ、 $F(3/42)=20.83, p<.001$, 偏 $\eta^2=.598$; $F(3/42)=7.67, p<.001$, 偏 $\eta^2=.354$ ）。そこで、ブロックについて多重比較を行なったところ、ブロック 1, 2, 3 に比べて、ブロック 4 で有意に減速していることが判明した。そして、項目とブロックの交互作用の下位検定としてブロックごとに一元配置の分散分析を行なったところ、ブロック 1 においてのみ主効果が有意であった ($F(1/14)=6.63, p<.05$, 偏 $\eta^2=.321$)。次に、CA 項目についてブロックの一元配置の分散分析では主効果が有意であった ($F(3/42)=22.55, p<.001$, 偏 $\eta^2=.617$)。そこで、多重比較を行なったところ、ブロック 4 と、ブロック 1, ブロック 2, ブロック 3 の間で差が有意であった（すべて $p<.001$ ）。同様に、非裁決項目についてもブロックの一元配置の分散分析で主効果が有意であった ($F(3/42)=14.35, p<.001$, 偏 $\eta^2=.506$)。多重比較では、ブロック 2 とブロック 4, ブロック 3 とブロック 4 の差が有意であった（ともに、 $p<.001$ ）。

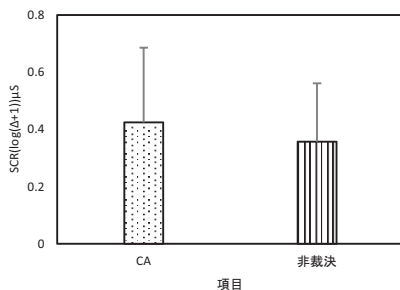


Figure 7 SCR の結果（無罪群）

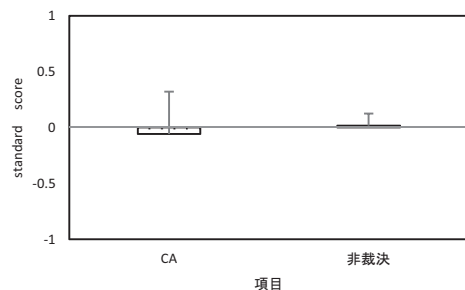


Figure 8 RLL の結果（無罪群）

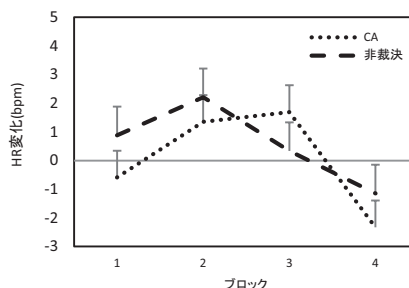


Figure 9 HR の結果（無罪群）

IV. 考察

本研究では、テロ事件を対象とする SCIT において、CA 項目が、裁決と非裁決項目への生理反応に及ぼす影響について検討された。

有罪群にとっても無罪群にとっても、CA 項目は曖昧で異質な刺激であり、呈示頻度が低いため、刺激変化となって OR が喚起されることも実験前には考えられた。一方、本研究では CA 項目がつねに最終項目として呈示されているので、系列内で生じる慣れの般化に伴い、CA 項目に対する SCR が減衰することも予測された。実験結果としては、有罪群の標的系列の場合、SCR では、非裁決および CA 項目に比べ、裁決項目に対して有意に大きな生理的変化が得られ、CA 項目が裁決項目への生理的変化を減弱させることはないことが明らかにされた。このことは、窃盗事件を対象として行なわれた SCIT の実験結果と一致していた（中山, 2019 a¹⁸⁾）。そして、有罪群の非標的系列において、CA 項目に対する SCR の結果は、非裁決項目よりも有意に大きな変化を示し、裁決を補う作用を有することが確かめられたと言えよう。

次に、有罪群の呼吸運動に関して、CA を最終項目として呈示すると、非裁決に比べて CA 項目で呼吸時間が有意に長くなるという報告が、これまでになされている（中山, 2019 a¹⁸⁾）。しかしながら、本研究では測定指標を呼吸時間から RLL に切り換えたことにより、標的系列では非裁決と CA 項目間には有意な差がないことが確かめられた。さらに、非標的系列では非裁決に比べて CA 項目で RLL は有意に抑制されており、CA 項目が裁決を補う役割を果たしたことが確認された。一方、標的系列においては CA 項目を有意に上回るような裁決項目への RLL の抑制が認められなかったことは、問題点として指摘される。

そして、有罪群の HR に関して、項目とブロックの交互作用が有意で、標的系列では第 1 ブロックで項目間の差がなく、第 3 ブロックにおいては非裁決ならびに CA 項目に比べて、裁決項目では有意な減速が生じていた。この結果は、HR によって有罪群が正しく弁別されたことを示している。一方、非標的系列では項目とブロックの交互作用は有意ではなかったことから、CA 項目が十分に機能していたとは言えない。しかしながら、項目の主効果が有意で、ブロックを通じて、非裁決に比べ、CA 項目に対して HR の有意な減速が確認され、非標的系列において、フォールスネガティブを回避する作用を CA 項目が有していることが示唆されたといえよう。

次に、無罪群については 3 指標を通じて、CA と非裁決項目間で反応量の差は有意ではなかった。従って、非裁決項目に比べて呈示頻度が低く、異質な刺激となる CA 項目であっても、無罪群の場合には非裁決項目と CA 項目間で顕著な生理反応の差が認められなかったことから、CA 項目が事件内容の認識なしと判定することを阻害するものでないことは明らかである。

ところで、本研究では SCR に関して、有罪群の標的系列で CA に比べ、裁決項目で有意に大きな振幅の反射が認められ、非標的系列では非裁決を有意に上回る変化が CA 項目で発現していた。一方、RLL に関しては有罪群の標的系列で、裁決と CA 項目間の差が有意でなく、HR に関しては有罪群の非標的系列で項目とブロックの交互作用が有意ではなかった。このように、指標間で CA 項目の効果が異なることに関しては、次のようなことが考えられる。

CIT の実験的研究において、指標が皮膚電気反射系統に偏った研究が盛んに実施された 1970 年代ころまでは、裁決項目に対する反応は、有意刺激に対する OR と考えられていた（Lykken, 1974²²⁾）。その後、CIT の指標として、SCR、呼吸運動、HR の同時測定が主流となるにつれて、実験参加者間要因配置（Gamer, Verschuere, Crombez, & Vossel, 2008²³⁾）、もしくは実験参加者内要因配置のいずれのデザインにおいても（Gamer, Gödert, Keth, Rill, & Vossel, 2008²⁴⁾）、3 指標の相関が有意でない場合が生じることが明らかにされるようになった。そして、多くの研究では HR と呼吸運動は、SCR と異なり、裁決項目への慣れが起りにくいことも確かめられよう

になった (Barry, 1977²⁵⁾; Ben-Shakhar & Elaad, 2002²⁶⁾; Elaad & Ben-Shakhar, 1997²⁷⁾; Gamer, Gödert et al., 2008²⁴⁾). さらに, OR と考えられる HR の減速は刺激開始後 5 秒以内に生じるとされているのに対し (Richards & Casey, 1992²⁸⁾), CIT で生じる裁決項目への HR 減速は刺激呈示後からの開始時点が遅く, 持続時間が長い (廣田・小川・松田・高澤, 2009²⁹⁾). 以上のことから, 近年では裁決項目に対する反応を OR のみで説明することは困難であるとされ, Verschuere, Crombez, Koster, Van, Bockstaele, & De Clercq (2007)³⁰⁾ や Klein Selle et al. (2016)¹⁾ は, 裁決項目への生理的变化について覚醒抑制に基づいた説明を試みている。特に, 実務で裁決項目に対して生じる極端な呼吸抑制 (たとえば, 返答後, 十数秒も継続する呼吸停止) には, 検出回避の高い動機づけが強く関連しているものと推測されている (Suzuki, Nakayama, & Furedy, 2004³¹⁾). また, 裁決項目呈示後の HR 減速には, 刺激の不快感 (松田・廣田・高澤, 2005³²⁾) や不安度 (中山, 2010³³⁾) が影響することも報告されている。このように, 発現機序や反応量に及ぼす要因が指標によって異なることが, CIT の実験手続きにおいて SCR, RLL, HR に不一致な結果をもたらす原因のひとつとして挙げられる。

さて, Ben-Shakhar (2012)³⁴⁾ は, テロ対策への虚偽検出について 2 つの懸念すべき点を挙げている。第 1 の点は, テロの準備行為は既遂事件ではなく, 計画段階で尋問されることが多いが, 過去に実際に起こした行動と, 計画中のテロ行為のような未来への意図を, CIT という同じ手続きで検出可能かどうかということである。この点に関して, テロ行為ではないが, 犯行を意図しただけでも CIT によって検出が可能であることが示されている (Meijer, Verschuere, & Merckelbach, 2010³⁵⁾). また, 中山 (2019b)³⁶⁾ は犯行の段階別に質問構成することにより, 模擬犯罪におけるテロ行為の実行群と, 計画段階までしかかわらなかった実験参加者を識別可能であることを示したが, 計画段階での犯行意図の検出が可能とされている。

Ben-Shakhar (2012)³⁴⁾ が指摘した第 2 の点は, 計画中のテロ行為のように, 裁決項目が捜査側で把握できていない状況で, SCIT によって来たるべきテロ計画を未然に察知できるかどうかということである。Meijer et al. (2010)⁶⁾, Meixner & Rosenfeld (2011)⁷⁾, および Meijer et al. (2013)¹⁰⁾ は, 事前に検査者が裁決項目を知らされていない場合でも, 生理反応によって有罪群と無罪群の識別が可能であることを既に示している。また, 本研究で, 裁決項目の存在しない非標的系列であっても, 有罪群の場合には非裁決に比べて CA 項目に, SCR や RLL で顕著な反応変化が認められる一方, 無罪群では CA と非裁決項目間に反応差が生じないことが明らかにされた。以上の点から, テロ攻撃に対して, CA 項目を含む SCIT の検査手続きが適用可能であることが示唆されたといえよう。

今後, 計画中のテロ行為に対して SCIT を実施する課題としては, どのような質問を, どのような順序で呈示するのが適切かということを明らかにすることが挙げられる。テロ計画の未然防止には, テロの実行予定日時, 予定場所 (国, 都市, 通り名) あるいは具体的な犯行手段 (自爆テロ, トラックの暴走, 銃の乱射など) を最優先とし, 構造化された質問構成となるように実施手続きを決定していく必要がある。次に, テログループの中で被検者がどのような位置にある人物か推測しながら, 実行犯や後方支援者のアジト, 武器の隠し場所, 購入先, 現地までの輸送ルート, 資金調達やマネーロンダリングの方法, 実行犯のリクルートや訓練, そして首謀者の潜伏先についても質問するべきであろう。そのためには, 実務場面に近いテロ行為の模擬犯罪の設定や, テロ行為の模擬犯罪後, 一定期間を空けてから検査を実施する (中山, 2021⁸⁾; 中山・菊池, 2020⁹⁾)

など, Ben-Shakhar (2012)³⁴⁾ が主張する生態学的妥当性 (ecological validity) を満たした実験的事態で, 検討を重ねていくことが必要であると考えられる。

【引用文献】

- 1) Klein Selle, N., Verschuere, B., Kindt, M., Meijer, E. H., & Ben-Shakhar, G. (2016). Orienting versus inhibition in the Concealed Information Test: Different cognitive processes drive different physiological measures. *Psychophysiology*, **53**, 579-590.
- 2) 松江地判 平成23年2月8日 (LLI/DB L06650093)
- 3) Ben-Shakhar, G., & Nahari, T. (2018). The external validity of studies examining the detection of concealed knowledge using the concealed information test. In J.P. Rosenfeld (Ed.) *Detecting Concealed Information and Deception* (pp.59-76). Academic Press.
- 4) Rosenfeld, J.P., Ben-Shakhar, G., & Ganis, G. (2012). Detection of concealed stored memories with psychophysiological and neuroimaging methods. In L. Nadel & W. Sinnott-Armstrong (Eds.), *Memory and Law* (pp. 263-303). Oxford University Press
- 5) 大上渉 (2013). 日本における国内組織の犯行パターン 心理学研究, **84**, 218-228.
- 6) Meijer, E.H., Smulders, F., & Merckelbach, H. (2010). Extracting concealed information from groups. *Journal of Forensic Sciences*, **55**, 1607-1609.
- 7) Meixner, J.B., & Rosenfeld, J.P. (2011). A mock terrorism application of the P300-based concealed information test. *Psychophysiology*, **48**, 149-154.
- 8) 中山誠 (2021). Concealed Information Test によるテロ攻撃計画の検出 関西国際大学研究紀要, **22**, 129-139.
- 9) 中山誠・菊地真矢 (2020). 精神生理学的指標によるテロ活動の情報検出 関西国際大学研究紀要, **21**, 59-68.
- 10) Meijer, E.H., Bente, G., Ben-Shakhar, G., & Schumacher, A. (2013). Detecting concealed information from groups using a dynamic questioning approach: Simultaneous skin conductance measurement and immediate feedback. *Frontiers in Psychology*, **4**, 68. doi:10.3389/fpsyg.2013.00068
- 11) Breska, A., Ben-Shakhar, G., & Gronau, N. (2012). Algorithms for detecting concealed knowledge among groups when the critical information is unavailable. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, **18**, 292-300.
- 12) Breska, A., Zaidenberg, D., Gronau, N., & Ben-Shakhar, G. (2014). Psychophysiological detection of concealed information shared by groups: An empirical study of the searching CIT. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, **20**, 136-146.
- 13) 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 法科学技術学会 **18**, 35-44.
- 14) 桐生正幸 (2008). ポリグラフ検査における P300を用いた探索質問法の検討 関西国際大学紀要, **9**, 67-76.
- 15) Nakayama, M. (2002). Practical use of the concealed information test for criminal investigation. In Murray Kleiner (Ed.) *The handbook of polygraph testing* (pp.49-86). London: Academic Press.
- 16) Osugi, A. (2011). Daily application of the concealed information test: Japan, In B. Verschuere, G. Ben-Shakhar, and E. Meijer (Eds.), *Memory Detection: Theory and Application of the Concealed Information Test* (pp.253-275). Cambridge: Cambridge University Press.
- 17) 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** (1), 5-15
- 18) 中山誠 (2019 a). 探索質問法における非限定型項目の検討 応用心理学研究, **44**, 153-161.

- 19) 中山誠 (1985). 緊張最高点質問法における定位反応と検査結果の妥当性 科学警察研究所報告, **38**, 39-43.
- 20) 横井幸久・岡崎伊寿・桐生正幸・倉持隆・大浜強志 (2001). 実務事例における Guilty Knowledge Test の妥当性 犯罪心理学研究**39**, 15-27
- 21) 渡辺昭一・鈴木昭弘 (1972). 虚偽検出検査質問事項に関する一考察－質問内容が虚偽検出率に及ぼす影響－ 科学警察研究所報告, **25**, 321-324.
- 22) Lykken, D. T. (1974). Psychology and the lie detector industry. *American Psychologist*, **29**, 725-739. doi: 10.1037/h0037441
- 23) Gamer, M., Verschuere, B., Crombez, G., & Vossel, G. (2008). Combining physiological measures in the detection of concealed information. *Physiology and Behavior*, **95**, 333-340. doi: 10.1016/j.physbeh.2008.06.011
- 24) Gamer, M., Gödert, H. W., Keth, A., Rill, H. G., & Vossel, G. (2008). Electrodermal and phasic heart rate responses in the Guilty Action Test: Comparing guilty examinees to informed and uninformed innocents. *International Journal of Psychophysiology*, **69**, 61-68. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2008.03.001
- 25) Barry, R. J. (1977). The effect of "significance" upon indices of Sokolov's orienting response: A new conceptualization to replace the OR. *Physiological Psychology*, **5**, 209-214. doi: 10.3758/BF03335318
- 26) Ben-Shakhar, G., & Elaad, E. (2002). Effects of questions' repetition and variation on the efficiency of the Guilty Knowledge Test: A reexamination. *Journal of Applied Psychology*, **87**, 972-977. doi: 10.1037/0021-9010.87.5.972
- 27) Elaad, E., & Ben-Shakhar, G. (1997). Effects of item repetitions and variations on the efficiency of the guilty knowledge test. *Psychophysiology*, **34**, 587-596. doi: 10.1111/j.1469-8986.1997.tb01745.x
- 28) Richards, J. E., and Casey, B. J. (1992). Development of sustained visual attention in the human infant. In B. A. Campbell, H. Hayne, & R. Richardson (Eds.), *Attention and Information Processing in Infants and Adults: Perspectives from Human and Animal Research* (pp.30-60). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- 29) 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.
- 30) 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. doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.06.001
- 31) Suzuki, R., Nakayama, M., & Furedy, J. J. (2004). Specific and reactive sensitivities of skin resistance response and respiratory apnea in a Japanese Concealed Information Test (CIT) of criminal guilt. *Canadian Journal of Behavioral Science*, **36**, 202-209.
- 32) 松田いづみ・廣田昭久・高澤則美 (2005). 感情喚起時の自律神経系反応パターンと個人の特性 感情心理学研究, **12**, 93-94.
- 33) 中山誠 (2010). 虚偽検出検査における持続性並びに一過性の心拍率変化 関西国際大学研究紀要, **11**, 121-136.
- 34) Ben-Shakhar, G. (2012). Current research and potential application of the Concealed Information Test: An overview. *Frontiers in Psychology*, **3**, 342. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00342
- 35) Meijer, E. H., Verschuere, B., & Merckelbach, H. (2010). Detecting criminal intent with the concealed information test. *Open Criminology Journal*, **3**, 44-47.
- 36) 中山誠 (2019b). CITを用いたテロリストの犯行に関する記憶の検出 応用心理学研究, **45**, 26-34.