

文字を刺激として用いた虚偽検出検査

軽部 幸浩*

Detection of Deception That Used Character Stimulus

Yukihiro KARUBE*

Present study was examined on the effectiveness of the presentation method that used the character stimulus in the detection of deception. Seven males and 8 females participated in the experiment as volunteers. In the experiment, 5 questions had sequentially presented seven times, and respiratory rate, heart rate, and skin potential response (SPR) were measured. As a result of the experiment, respiratory rate and heart rate was no significant between the questions of critical and non-critical. However, the results showed that the amplitude of SPR in the critical questions is greater than that of non-critical, and the SPR deletion time of the critical questions was longer than that of the non-critical. And as the result of repetitive presentation of questions, the anticipative reactions for the critical questions was obviously found in SPR indexes, hence, the anticipative expected reactions contributes to the detection of deception have been found. These results suggest the effectiveness of the presentation method which adopts the character in the scientific detection of deception.

key words: detection of deception, guilty knowledge test, character stimulus

問 題

近年の実験的虚偽検出研究の多くは、新しい検出理論の構築や検出指標の改善に言及したものが多く、内容的には実験場面のみならず実務場面における虚偽検出検査に科学性を賦与するための研究が大勢を占めている。特に、実務における検査資料に証拠能力が認められて以来（坂本，1968），虚偽検出検査における科学性の吟味は不可避の命題であり，検出理論や検出指標のみならず質問呈示法の科学性が問われるようになってきた。虚偽検出場面における質問は検査結果を左右する最大の要因でもあり，その呈示に関しては細心の配慮が必要である。実験場面および実務場面を問わず虚偽検出検査では全体的には裁決質問と複数の非裁決質問は音声で呈示される場合が多いが，近年では音声による質問呈示以

外の方法も検討されてきている。須川・石川(1997)は，図面や場面などを視覚刺激として呈示した検査もかなりの頻度で実施されているという調査報告を行っている。また，中山・岩見(1998)は，実務検査場面での音声のみの質問呈示と，図を用いた質問呈示における検査結果を比較し，検査精度は後者が優れているということを認めている。しかしながら，このような図や表などを採用した検査においても被検査者への質問は音声で行われており，視覚的な刺激呈示はむしろ援用的・副次的なものとなっている。なお，虚偽検出場面でのこのような音声による質問呈示や，視覚的刺激を採用しながらも音声による質問呈示がなされる場合には必然的にいくつかの問題が派生してくる。

軽部(1999)は，虚偽検出場面においては実験者や検査者が裁決質問の内容を知悉している場合が多

* 駒澤大学文学部

Department of Psychology, Faculty of Letters, Komazawa University

く、そのことが音声による質問呈示に影響を及ぼす可能性があることを指摘し、この問題点を改善するため二重盲検法を採用した研究を行っている。実験の結果、裁決質問呈示期と非裁決質問呈示期の生理指標上の変動には明らかな違いが認められたこと、裁決質問に関する予期反応が確認されたことなど虚偽検出に関する従来の見解がほぼ支持されたということから、このような質問法の有効性のみならず質問呈示法の客観性・科学性を主張している。しかしながら軽部は、この実験では二重盲検法が採用されてはいるものの、質問者の音声の強弱や抑揚など質問刺激の統制の問題が残されていることを認め、新たな質問法の検討を提案している。

本研究は、前報（軽部，1999）に続き、虚偽検出場面における実験者（検査者）要因を排除するため質問刺激として文字を採用し、裁決質問と非裁決質問に対する反応からこの質問呈示法の有用性について議論する目的で企画されたものである。

方 法

実験参加者

大学生 15 名（男子 7 名，女子 8 名）。

質問項目

実験（模擬窃盗）では、「お金」、「印鑑」、「指輪」、「腕時計」、「キャッシュカード」の 5 つを質問項目とした。そして実験参加者が「とったもの」に対する質問を裁決質問、その他を非裁決質問とした。な

お、裁決質問直前に呈示される非裁決質問を便宜上条件刺激質問とした。

実験条件

コンピュータのモニター（15 インチ，640×480 ピクセル）を黒紙で覆い、「あなたがとったものは、○○○○○ですか」という文字（MSP ゴシック，36 ポイント，黒色）のみを実験参加者の眼前約 1 m に設置したモニターのほぼ中央枠（240 mm×50 mm）に常時呈示しておき、○○○○○に相当する文字（刺激）を約 1 秒間呈示した。なお、個々の刺激に対する反応の消去が確認された時点で次の刺激を呈示した。したがって、刺激呈示間隔は実験参加者によって異なっている。

条件刺激質問と裁決質問の系列内位置効果をなるべく小さくするため 6 系列の質問を作成し（Table 1），実験参加者をそれぞれの系列に割り当てた。

なお、条件刺激質問は、「指輪」、「腕時計」、および「キャッシュカード」のいずれかとし、「印鑑」と「お金」が前後する刺激系列は採用しなかった。

測定

呼吸、心拍、SPR を生理学的指標として用いた。呼吸は腹部運動、心拍はプレチスモグラムを代用、SPR は右手母指球・小指球より導出し、いずれもポリグラフ（NEC 三栄，SYSTEM 360）で直流増幅記録した。

手続き

準備室に 5 個の同型同色の箱を置いた。実験参加

Table 1 刺激系列の例

	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目
刺激系列①	腕時計（条）	印鑑（裁）	指輪（非）	キャッシュカード（非）	お金（非）
刺激系列②	お金（非）	キャッシュカード（条）	印鑑（裁）	腕時計（非）	指輪（非）
刺激系列③	指輪（非）	お金（非）	キャッシュカード（条）	印鑑（裁）	腕時計（非）
刺激系列④	腕時計（条）	お金（裁）	指輪（非）	印鑑（非）	キャッシュカード（非）
刺激系列⑤	印鑑（非）	指輪（条）	お金（裁）	キャッシュカード（非）	腕時計（非）
刺激系列⑥	キャッシュカード（非）	印鑑（非）	腕時計（条）	お金（裁）	指輪（非）

（非）：非裁決質問，（条）：条件刺激質問，（裁）：裁決質問

Table 2 教示

この箱の中に入っている品物をよく確認してください。確認が終わったら、とった品物が何であるか私たち実験者にわからないように、身につけて隠してください。

これからあなたがとった品物についていくつかの質問をします。質問はあなたの正面にある画面に表示されます。その質問に対して、あなたはすべて「イエ」で答えてください。その際、マイクに向かって「イエ」とはっきり口に出して答えてください。質問に対して、自分がとったものが何であるか、私たち実験者にわからないように（バレないように）できる限り努力してください。

もし、実験終了後あなたがとったものが何であるか、私たち実験者にわからなかった（バレなかった場合）、ごほうびとして、1,000 円差し上げます。頑張ってください。

この紙を読み終わったら、私たちにお知らせください。

者を 1 人でその部屋に入らせ、そこにある箱の 1 つを選び、実験室まで運び箱の中身を確認するように教示した。5 個の箱の中身はすべて現金か印鑑であり、実験参加者がいずれの箱を選択しても実験での裁決質問の内容は「お金」か「印鑑」ということになる。しかし、実験参加者には自分が選んだ箱以外の箱の中身に関する情報は与えられていない。実験室内で実験参加者に 1 人で箱を開けさせ、お金または印鑑とともに入れられている教示用紙 (Table 2) に従って行動するように指示した（模擬窃盗）。

実験参加者の秘匿完了の合図を確認したのち、実験者は実験室の中に入り測定器具の装着を行った。実験参加者をモニターの前の椅子に座らせ「あなたがとったものは、〇〇〇〇〇ですか」の〇〇〇〇〇の部分に「ライター」という文字を繰り返し示し、SPR の慣れが確認されたのち実験を開始した。なお、実験では各参加者に割り当てられた特定の刺激系列を 7 回反復示した。また、各刺激の示時間 は 1 秒とした。

分析方法

刺激系列の反復示回数 は 7 回であるが、刺激周期の問題を検討するため 1 回目の試行は分析対象から除外した。なお、実験参加者ごとに刺激系列が異なっており、裁決質問、条件刺激質問、および非裁決質問の系列内位置も異なっている。

したがって、データは実験参加者ごとに裁決質問 (6 個)、条件刺激質問 (6 個)、非裁決質問 (18 個)

の平均値を算出し、それを実験参加者の各質問に関する代表値として採用した。呼吸は、各系列における刺激示から次の刺激示直前までの測定値とともに、実験参加者ごとに分時値を算出し、心拍についても同様の手続きで分時値を算出した。また、SPR に関しては、実験開始前に行った慣れ試行で定位反応の消去（消失）が確認された電位を基線とし、各質問示後の SPR の最大変動量（以下 SPR 振幅；本実験では、便宜的に最高の陽性電位と最低の陰性電位の差を採用）を算出し、さらに、SPR 消去所要時間（刺激に対する反応が基線±1 mV 以内に収束し、その状態が連続して 3 秒間経過した場合を反応消去と見なし、刺激示から基線±1 mV 以内に入った時点までの時間）を測定し、各質問についての平均値を算出した。

結 果

呼吸数・心拍数

Table 3 は、裁決質問、条件刺激質問、非裁決質問示期の呼吸数および心拍数について示したものである。

呼吸数についてみると、条件刺激質問示期の呼吸数をもっとも多く、以下、非裁決質問示期、そして裁決質問示期の順に少なくなっているが、分析の結果、質問の種類に関する呼吸数の差は認められなかった。一方、各質問示期における心拍数も、先の呼吸数と同様に条件刺激質問示期、非裁決質問示期そして裁決質問示期の順になっているが、質問の種類に関する心拍数の違いは認められなかった。

SPR

Figure 1 は、各質問示期の SPR 振幅について示したものである。

分散分析の結果、質問の違いに関する SPR 振幅の差が認められ ($F_{(2,42)}=5.32, p<.01$)、多重比較の結果、裁決質問示期および条件刺激質問示期の

Table 3 各質問示期の呼吸数・心拍数

	裁決質問		条件刺激質問		非裁決質問	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
呼吸数	15.3	3.54	15.9	3.15	15.6	3.08
心拍数	73.2	9.23	74.5	9.58	74.3	9.08

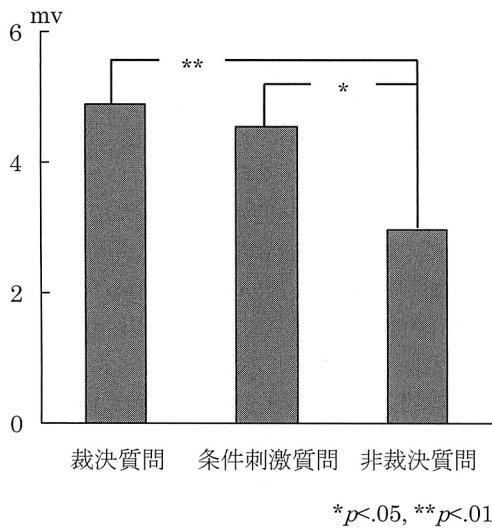


Figure 1 SPR 振幅

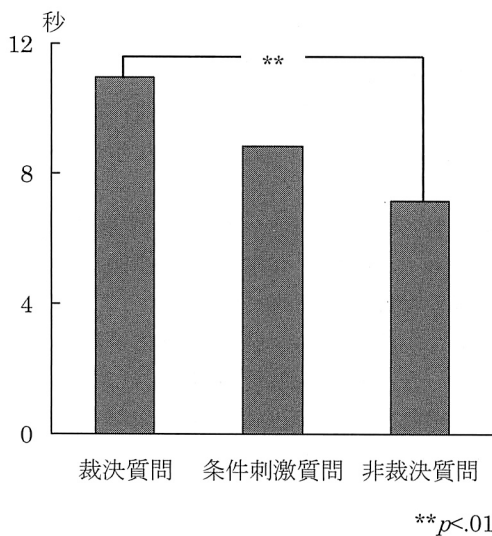


Figure 2 SPR 消去所要時間

SPR 振幅は、非裁決質問呈示期の振幅よりも有意に大きくなっていた ($p < .01, p < .05$)。しかし、条件刺激質問呈示期の振幅と裁決質問呈示期の振幅との間には差は認められなかった。

各質問呈示期の SPR 消去所要時間を示したものが Figure 2 である。分散分析の結果、SPR 振幅と同様に質問の違いに関する SPR 消去所要時間の差が認められた ($F_{(2, 42)} = 3.95, p < .05$)。多重比較の結果、裁決質問呈示期の SPR 消去所要時間は、非裁決質問呈示期の消去所要時間より有意に長くなっていた ($p < .01$)。しかしながら、裁決質問呈示期と条件

刺激質問呈示期、および条件刺激質問呈示期と非裁決質問呈示期における SPR 消去所要時間に差は認められなかった。

考 察

呼吸数

精神的に緊張したときには呼吸数が増加し、呼吸の深度は浅めになる。しかし、強度の不安や心理的ショック、緊張した状況などが生じると呼吸の深度は変わらないものの呼吸数は増加することがある。このように呼吸運動は感情や情動の変化を反映しやすいという特徴から、実務での虚偽に伴う呼吸運動は最も確実な変化を伴う指標と報告され、振幅の減少、呼吸時間の延引あるいは呼吸抑制などの全体的呼吸変化が指摘されている (Reid & Inbau, 1977; 山岡・山村, 1982)。木崎・寒河江・山岡 (1979) は、裁決質問に対する呼吸停止が特異な反応であると報告しており、全体的には裁決質問呈示期に呼吸数の減少が生起することを認めている。また、中山 (1987) もこの呼吸停止のみならず裁決質問に対しては呼気時間が延長するということを報告しており、呼吸数の減少が特徴的であると述べている。このように実務場面においては、一般に呼吸指標は他の指標より検出力が高いことが指摘されている。一方、本研究においては各質問間の呼吸数に明確な違いは認められず、裁決質問と非裁決質問違いが呼吸指標上に反映されたとはいえない。この違いは、実務場面と実験場面における被検査者の心的緊張の違いを反映したものとも考えられ、この実験場面における質問の違いは呼吸運動の変動をもたらすような状況でなかったことが想像される。すなわち、実務場面とは異なり、実験場面では模擬窃盗に関する自我関与度や、虚偽検出場面での検出回避の努力や動機づけなどが高進されなかった可能性があり、そのことが質問内容の違いに相応した呼吸の変動を生起させなかったものとも考えられる。しかしながら、軽部 (1999) は、採用した質問刺激は音声であるものの、同じような実験的虚偽検出検査において裁決質問呈示期の呼吸数が非裁決質問呈示期の呼吸数より有意に減少したことを報告している。したがって、裁決質問呈示期の呼吸の様相が非裁決質問呈示期の様相とは異なっているということは、それが単に実務場面と実験場面の違いということだけに依存

しているとも考えにくく、虚偽検出場面においては、音声による質問呈示のほうが文字による質問呈示よりもより大きな生体反応を惹起させる可能性があるというような感覚モダリティの影響も考慮する必要があると思われる。

心拍数

心拍は自律神経系の神経支配を受け、呼吸と同様に認知活動やそれに伴う感情や情動の影響を受け変動を示すことから虚偽検出検査において検出指標として採用されることが多い。

しかしながら、これまでの虚偽検出検査の報告を見ると心拍数の変動に関しては必ずしも見解の一致が見られていない。渡辺・鈴木(1972)の研究では、裁決質問呈示後4拍目まで心拍数の減少が見られたこと、また裁決質問呈示後10秒間の平均心拍数に有意に減少したことから、裁決質問に対しては心拍反応が減速を示すことが報告されている。一方、三宅・山村(1980)は、有罪者群においては質問呈示後の1～5拍目までの平均心拍数が増加していたという事実を報告している。

本研究においては、裁決質問呈示期の心拍数が一番少なかったものの質問間の差はなく裁決質問と非裁決質問に対する反応の違いを見いだすことはできなかった。このように、心拍指標上に質問の種類に対応した違いが見られなかった理由としては、先の呼吸指標の場合と同様に、実務場面に比べ実験場面における心身の緊張や動機づけなどがあまり高揚せず、心臓血管系活動の大きな変動に至らなかった状況が推定できる。なお、音声質問を採用した実験(軽部, 1999)においては、裁決質問呈示期と非裁決質問呈示期の呼吸数に関する差異は認められながらも心拍指標上の違いは認められていない。したがってこの結果は、心拍が有する検出指標としての感受性・鋭敏性の低さを反映した結果である可能性も否定できない。しかし、質問内容の違いに関連した心拍の変動が認められなかった背景には、指標の感受性・鋭敏性以外に、分析処理における心拍データの採用に関する問題もあった可能性が指摘できる。中山(1984)は、裁決質問呈示直前の6秒間においては心拍率の加速が認められ、裁決質問呈示から7秒後までは心拍率は減速するという結果を報告している。これらの結果は、心拍の変動方向とは独立的に、その変動が観察されるのは質問呈示前後の比

較的短い時間帯であることを示唆している。一方、本実験において採用された心拍データはSPR消去所要時間に依存しており、個人の心拍数がlong-termから得られた数値である場合や、short-termから得られた数値である場合と必ずしも一定していない。本実験における心拍数の変動は比較的長い時間帯における平均値であり、したがって微視的な変動がこの中で相殺されてしまった可能性も否定できないと考えられる。

SPR

皮膚電気活動の発現およびその変動には多様な要因が関与していると考えられるが、今村・山岡・鈴木(1960)は、ポリグラフ検査において呼吸波、心脈波、GSRを指標とし被験者の返答と反応に関する研究を行っている。その結果、判定の手がかりとしてはGSRがもっとも有利であることを報告している。また、Kugelmass, Lieblch, Ben-Ishai, Opatowski, & Kaplan (1968)も、この皮膚電気活動を虚偽検出の指標として採用することの有用性を述べている。さらに、鈴木・渡辺・清水(1969)は、皮膚電気活動における測定において刺激に対する反応の抑制が困難であることから、これが検出検査における有効な指標となることを示唆している。一方、皮膚電気活動の測定は、実験的虚偽検出場面では有効性が指摘されているものの、実務検査においてはこの指標はあまりにも鋭敏すぎることから、必ずしも適切な指標とはいえないという報告もある(Larson, 1969; Reid & Inbau, 1977)。

しかしながら、山岡・鈴木(1973)は自我関与度を操作した実験的虚偽検出検査を行い、自我の関与度が高い場合に皮膚電気活動の出現が顕著であるという報告をしている。さらに、三宅(1978)は実験的虚偽検出場面における皮膚抵抗反応測定の有効性を、また、廣田・高澤(2002)は同様に実験的虚偽検出場面におけるSCRの有効性を報告している。

本研究においては、SPR振幅およびSPR消去所要時間に関して、質問の種類に依存すると思われる違いが認められた。すなわち、裁決質問および条件刺激質問呈示期のSPR振幅は、非裁決質問呈示期の振幅より有意に大きくなっていた。また、裁決質問に対するSPR消去所要時間は、非裁決質問に対する消去所要時間より有意に長くなっていた。

裁決質問に対する虚偽の返答は呼吸指標や心拍指

標上の特徴的変動を惹起させるようなものではなかったものと考えられる。しかし、裁決質問に対する返答時は微弱ながらも非裁決質問の場合とは異なる心的変化が生起し、それが鋭敏性の高い検出指標である SPR 指標上で非裁決質問に対する反応とは明らかに異なる反応として検知されたものと考えられる。これは、実験参加者において裁決質問と非裁決質問が明らかに異種の刺激として認知されていたことを示唆しており、これまでの実務場面や実験場面における虚偽検出検査の結果とほぼ軌を一にするものである。なお、条件刺激質問と非裁決質問の間の SPR 振幅に差が認められながらも、条件刺激質問に対する振幅と裁決質問に対する振幅には差が認められなかった。この事実は、刺激系列の反復呈示において裁決質問の直前の質問である非裁決質問が、特別な意味を持つ刺激として実験参加者に認識されていた可能性を示すものと考えられる。すなわち、裁決質問の直前の非裁決質問が、裁決質問の到来を予告させる予告刺激、あるいは条件刺激質問としての地位を獲得していたものと考えられ、この予期反応の生起が虚偽検出検査の有効な判定材料となりうる可能性が示唆される。

結 論

虚偽検出検査で求められるものは虚偽の判定を可能ならしめるものであり、それは検出のための検出効力や検出効率の高い指標の決定とその適用である。一方、この検出効力や検出効率を左右し判定に深く関与するのが質問法である。現在では質問法として映像や動画などを採用した報告も散見できるようになってきたが、実務場面、実験場面を問わずその多くは音声による質問呈示である。しかも、探索質問法を除けば、虚偽検出検査においては検査者が裁決内容に関する知識を有している場合がほとんどであり、このような場面では質問呈示場面での音声による質問刺激の発声が検査結果に重篤な影響を及ぼす可能性がある。すなわち、検査者の発声のあり方は、それが意図的であるか無意図的であるかは独立的に、常にフォールス・ポジティブ・エラー生起の危険性をはらんでいることになる。

本研究はこのような実験者（検査者）要因を排除するため、虚偽検出場面での質問呈示に文字刺激を採用した基礎的研究である。

実験の結果、SPR 指標上では裁決質問と非裁決質問に対する反応様相の違いから虚偽の返答を確認することができたが、呼吸指標や心拍指標においては質問内容の違いを同定することはできなかった。これは、実験的虚偽検出場面における被検査者の動機づけの問題や指標の感受性あるいは感覚モダリティなどが輻輳的に影響を及ぼした結果であると思われる。

本研究では、呼吸指標および心拍指標上では虚偽の判定は明らかにできなかった。しかしながら、実験的虚偽検出場面でも裁決質問と非裁決質問に対する呼吸数は明らかに異なるという報告（黒原・寺井・竹内・梅沢, 2001）や、心拍の分析に新たな方法を導入することにより、虚偽検出検査場面での真偽の返答を識別できるという報告（廣田・高澤, 2002）がなされている。

本研究において虚偽の兆候が認められた指標は、SPR の電位変動量と反応消去所要（反応持続）時間のみであった。しかし、虚偽検出検査場面における科学性・客観性に言及するなかで、一部の指標ではあっても、裁決質問に対する虚偽返答時の反応と、非裁決質問に対する虚偽返答時の反応とは異なることが確認されたことは、文字刺激を導入した検査の有効性を示唆するものである。なお、最適指標の決定に関する問題は残されているものの、虚偽検出検査の場面設定を再考し、指標の分析方法を改良することにより文字刺激を取り入れた質問呈示法の実用性はさらに高まるものと推測できる。

文 献

- 廣田昭久・高澤則美 2002 精神生理学的虚偽検出における末梢皮膚血流量 生理心理学と精神生理学, 20(1), 49-59.
- 今村義正・山岡一信・鈴木昭弘 1960 ポリグラフ検査における被検者の返答と反応に関する研究 科学警察研究所報告, 13(2), 248-253.
- 軽部幸浩 1999 虚偽検出における判定指標としての刺激予期の可能性 犯罪心理学研究, 37(1), 14-21.
- 木崎久和・寒河江正男・山岡一信 1979 ポリグラフ検査における呼吸パターンの分類化と得点化の試み 科学警察研究所報告: 法科学編, 32(2), 60-65.
- Kugelmass, S., Lieblich, I., Ben-Ishai, A., Opatowski, A., & Kaplan, M. 1968 Experimental evaluation of galvanic skin response and blood pressure change indices during criminal interrogation.

- tion. *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 59(4), 632-635.
- 黒原 彰・寺井堅祐・竹内裕美・梅沢章男 2001 呼吸運動の虚偽検出マーカーが反映する呼吸系変容 日本鑑識科学技術学会誌, 6(1), 27-34.
- Larson, J. A. 1969 *Lying and its detection: A study of deception and deception tests*. Patterson Smith: New Jersey. (Original published 1932 The University of Chicago)
- 三宅洋一 1978 虚偽検出指標としての皮膚抵抗反応, 血管運動反応及び眼球運動の検討 科学警察研究所報告, 31(2), 88-94.
- 三宅洋一・山村武彦 1980 虚偽反応パターンに関する実験的考察 科学警察研究所報告: 法科学編, 33(3), 146-151.
- 中山 誠 1984 虚偽検出事態における心拍率変容と予告刺激の効果 科学警察研究所報告: 法科学編, 37(3), 193-201.
- 中山 誠 1987 裁決質問に対する呼吸抑制とそのリバウンド成分 科学警察研究所報告: 法科学編, 40(1), 32-37.
- 中山 誠・岩見広一 1998 図を用いた虚偽検出検査における呼吸の変動 日本心理学会第 62 回大会発表論文集, 62, 193.
- Reid, J. E. & Inbau, F. E. 1977 *Truth and deception: The polygraph ("Lie-Detector") technique 2nd edition*. Williams & Wilkins: Maryland.
- 坂本武志 1968 ポリグラフ検査結果回答書が刑訴法第 326 条第 1 項の書面として証拠能力を認められた事例 最高裁判所判例解説刑事編, 法曹会 pp. 29-36.
- 須川幸治・石川正彰 1997 プレゼンテーションソフトを利用したポリグラフ検査の実務的検討 日本鑑識科学技術学会第 5 回学術集会発表要旨集, 5, 156.
- 鈴木貞夫・渡辺尊巳・清水功一 1969 皮膚電位反応の随意統制に及ぼす視覚性フィードバックの効果 心理学研究, 40(1), 44-48.
- 渡辺昭一・鈴木昭弘 1972 虚偽検出検査の指標としての心拍反応に関する研究 科学警察研究所報告, 25(1), 51-56.
- 山岡一信・鈴木昭宏 1973 虚偽検出指標としての生理的諸反応の検討 科学警察研究所報告, 26(3), 33-38.
- 山岡一信・山村武彦 1982 ポリグラフ検査における基本問題(1)—測定指標— 警察学論集, 35(11), 144-160.

(受稿: 2008. 10. 30, 受理: 2009. 3. 17)