

平成 2 6 年 6 月 2 7 日現在

機関番号：3 4 5 2 6

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2013

課題番号：2 3 6 5 3 2 1 4

研究課題名（和文）最新コミュニケーション技術の生理心理学 - これ以上、誤った判決をださないために -

研究課題名（英文）the latest communication skill on psychophysiology for the prevention of the mistaken decision

研究代表者

中山 誠（nakayama, Makoto）

関西国際大学・人間科学部・教授

研究者番号：6 0 5 5 4 9 8 8

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000 円、（間接経費） 990,000 円

研究成果の概要（和文）： コミュニケーション技術に関して 3 実験を行った。最初に、オープンクエスションにおける虚偽検出で、質問内容（自我関与の高低）と虚偽返答の出現頻度について SCR を指標として検討した。その結果、交互作用が有意で、高頻度で虚偽の返答を行う条件でもっとも検出率が高いことが確認された。次に、文の真偽判断をさせる事態で、虚偽の返答を行わせた場合、反応時間は有意に遅延するが、心拍率などの生理指標では有意な差がとられなかった。

最後に、実験参加者にスピーチを行わせ、それにポジティブな評価とネガティブな評価を行った際の、生理反応を比較したが、差は見られず、述べた意見の自信の程度によって心拍率が異なっていた。

研究成果の概要（英文）： Three experiments for the communication skill were conducted. The first experiment was designed to examine the effect of self-involvement and the frequency of deceptive answer to open question. As a result, interaction was significant and the detection rate was the most effective in the high self-involvement and frequency condition. In the second experiment, half of subjects were asked to respond "true" if the statement were true (normal) and the other subjects were told to answer for "false" if the statement was true(reverse). An analysis of variance showed that reaction time was slower for reverse condition than normal, but there were no differences on SCR. In the final experiment, an evaluator provided positive or negative comments after participants speech and effects of assessment were examined as indices of heart rates. The results indicate that heart rate to negative and positive comments were not different but depended on degree of the confidence of the opinion.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学

キーワード：虚偽検出 真偽判断 スピーチ SCR 心拍率

1. 研究開始当初の背景

我が国の犯罪捜査で用いられる精神生理学的虚偽検出法は、事件内容に一致する裁決項目と、事件とは無関係な者には裁決項目との区別がつかない4種類程度の非裁決項目を反復呈示する形式で行われる。そして、裁決項目に一貫して顕著な生理的变化(呼吸、心拍率、SCR))が認められる時、その被検者は事件に関与していると推定される。この手法は、Concealed Information Test(以下CIT)と呼ばれているが、実際のところ、質問呈示の際の生理的变化は、事件内容の詳細事実に関する記憶によって喚起されていることは明らかである。また、これまでのCITによる虚偽検出検査の実験的研究では、実験参加者の「いいえ」という虚偽の返答ばかりではなく、「はい」という肯定の返答もしくは無返答でも裁決質問に生理的变化が起きることが確かめられている。さらに、CITでは裁決質問がセット内に1回しか呈示されないため、裁決に対して起きる反応は刺激の呈示頻度が低いことと、刺激の有意義性が重要であり、虚偽の返答が生理的变化を喚起する必要条件ではないことは明らかである。また、CITはyes,no形式の質問であるため、実験事態がきわめて単調で、実験参加者の覚醒水準が低下しやすいと考えられる。

そこで、実験1では純粋に虚偽返答の効果を取り出すために、協力者が実験事態に能動的に参加するオープンクエスチョン形式とし、質問の自我関与性(有意義性)と虚偽返答の頻度の高低について検討を行った。

次に、実験2では、虚偽返答を、真実の返答からリプレースする行為と考え、ウソをつく際の情報処理の負担の度合いを反応時間と生理指標で明らかにすることを試みた。

たとえば、A市で発生した殺人事件について、容疑者が事件当日のアリバイを尋ねられたとする。真犯人であれば実際にいた場所をそのまま答えると容疑性が高まるので、「B市にいました」など、実際にいなかった地名にリプレースして答えることが多い。これに対して、事件に関与していない者であれば、そのような置き換えのための情報処理は必要なく、想起された場所をそのまま答えれば良い。このように考えると、虚偽行動は真実を答える場合に比べて、最初に想起される“真”の内容をそれ以外の事項にリプレースする必要があるために、返答までの時間が長くなることが予測できる。また、虚偽検出場面では、発覚の恐怖や検出回避の動機づけなど、情動的成分が生理反応に影響をおよぼすことが考えられるので、これらの効果を排除するため、Fisherら(1983)、Katayamaら(1987)が用いた命題の真偽判断課題において、虚偽返答の生成過程を検討した。

最後に、実験3では、実験者と実験参加者の間に虚偽に伴う緊張関係が存在するか否かを検討するのではなく、良好なコミュニケーションが成立しているかどうかを確認す

るために、心拍数を指標とする実験が実施された。これまでの研究では、人前でのスピーチは、ストレスとなることが多くの研究で明らかにされているが(國廣ら, 2013, Saslowら 2013)、実験3では、スピーチ後、実験者が肯定的もしくは否定的な評価を与え、心拍率におよぼす評価の影響を検討した。

2. 研究の目的

(1) 実験1

オープンクエスチョン方式で呈示される質問に虚偽もしくは真実の返答を行わせ、質問の自我関与度(有意義性)と、虚偽返答の出現頻度の効果を検討した。

(2) 実験2

虚偽検出場面では発覚の恐怖や検出回避の動機づけといった影響が考えられるので、本研究では虚偽行動に伴う「リプレース」の効果を取り出すために、文の真偽判断課題において、虚偽返答の生成過程を検討した。

(3) 実験3

実験者と実験参加者の間に良好なコミュニケーションがとれているかどうかを心拍率によって検討した。

3. 研究の方法

(1) 実験1

実験参加者：男女大学生45名

測定並びに記録：非利き手第2・第3指尖端にディスポーザブル電極を装着し、EDA測定ユニット(ニホンサンテック製AP-U030m)により、SCRを測定。

Table1 質問内容

単純事実	興味
(自己の意思とは無関係に決まること)	(自己の意思や嗜好が関与すること)
あなたの生まれ月は?	一番好きな数字は?
あなたの出身地は?	言ってみたい場所は?
家にある一番厚い本は?	一番好きな本は?
仲のいい友達のアルバイトは?	やってみたい仕事は?
高校時代の担任の担当科目は?	高校時代の得意科目は?
あなたの血液型は?	携帯電話の契約会社は?

質問はTable1のとおりで自我関与度の高い興味に関する質問と、自我関与度の低い単純事実に関する質問を呈示する群が設けられた。また、自由返答群では6質問のうち、半数くらいにウソをつくように教示され(1-5回の間で虚偽の返事をするが、6質問すべてに虚偽もしくは真実の答えはしない)、制限返答群では呈示される6質問に対し、虚偽の返答は1回のみとするように指示されていた(セットの反復の中で、毎回、同じ質問に同じ答えをする)。6質問で1セットを構成し、呈示順序を変えて5セット反復した。質問の呈示時間間隔は30秒であった。

(2) 実験2

実験参加者：男女大学生23名(18-23歳)

測定及び記録：SCR・呼吸・HR 及び反応時間
質問文の構成

真の命題，肯定文（TA）：スズメは鳥である
偽の命題，肯定文（FA）：スズメは魚である
真の命題，否定文（TN）：スズメは魚でない
偽の命題，否定文（FN）：スズメは鳥でない
12 種類の文を 1 セットとし，呈示順序を変えて 4 セット実施した。ノーマル返答条件：真実の命題に「真」，偽の命題に「偽」と答える リバース返答条件：真の命題に「偽」，偽の命題に「真」と答える（虚偽返答）手続き：液晶画面の 1 行目に第 1 刺激（主語：「スズメは」）を呈示し，その 8 秒後，2 行目に補語と動詞（「鳥である」）を呈示 実験参加者は，第 2 刺激開始後，できるだけ早く口頭で「真」または「偽」と返答する 第 1 刺激（主語）の呈示時間間隔は 25 秒 連続する 4 つの文で主語を固定し，TA，TN，FA，FN を無作為呈示した セッション開始前には，実験中に呈示される 12 の命題リストが印字された用紙を見せた（順序情報なし）

(3) 実験 3

実験参加者：健康な大学生 17 名（男性 10 名，女性 7 名，平均 19.8 歳）

測定ならびに記録：心電図については，左足首にプラス電極，右手首にマイナス電極，左手首に不関電極を装着し，ニホンサンテック製 Polyam4 を用いて増幅後，ハードディスクに磁気記録した。

実験課題：5 分間の安静期後，最初のテーマを新聞記事などで参加者に示し，賛成もしくは反対の意見をまとめさせる。次に，その理由について口頭で簡単に述べさせた後，実験者が実験参加者の意見について肯定的な評価，または否定的な評価を与えた（5 分間程度）。その後，話題 2 についても，同様の措置を行った。テーマ A：我が国で，アルバイトを実施している大学生の比率や，1 週間あたりの実施日数，実施時間を示した上で，「学生は自立した生活をする上で，アルバイトの時間を今よりももう少し増やしてもいいのではないか」。実験参加者が反対意見を述べた場合の否定的評価の例：「親からの経済的援助を減らし，自立する上でアルバイトは重要であり，自らお金を稼ぐことで，お金のありがたみを知ることができる。また，アルバイトは学生にとって実社会に触れる貴重な体験ができることに加えて，就職活動の際に，学生時代の成功体験としてアルバイト中のエピソードをもとに語られることが多い。」テーマ B：現在の我が国の出生率が低下している記事などを示した上で，「女性は出産後，仕事を辞めて育児に専念すべきである。」実験参加者が賛成意見を述べた場合の否定的評価の例：「出生率は 2005 年に最低の 1.26 まで低下した後，徐々に回復しているが，出生率の低下の問題は女性が仕事をやめて育児に専念するかどうかによって依存するわけではなく，社会的な環境や，家族の協力によるところが大きい。したがって，出産後も女性は

仕事を辞めるべきではないのではないか。」実験者は教員で，実験参加者 17 名中，面識のあるものが 9 名，ほとんど面識のないものが 8 名であった。また，安静期，各評価ピリオドの後には一般感情尺度（小川ら，2000）による評定を行わせた。なお，実験中は実験参加者の同意を得た上でビデオカメラにより，実験の状況が記録され，実験終了後には実験内容のディブリーフィングが行われた。

4. 研究成果

(1) 実験 1

単純・自由返答群，単純・制限返答群，興味・自由返答群，興味・制限返答群について，真実の返答をした場合と，虚偽の返答をした場合に発現した SCR の平均振幅を Fig.1 に示した。群と返答の真偽に関する 2 要因の分散分析をおこなったところ，返答の真偽の主効果（ $F(1/41) = 17.89, p < .001$ ）ならびに返答の真偽と群の交互作用（ $F(1/13) = 2.87, p < .05$ ）が有意であった。そこで，交互作用について下位検定を行ったところ，興味・自由返答群と，単純・制限返答群において返答の真偽の主効果が有意であった（それぞれ， $F(1/13) = 25.97, p < .01$ ， $F(1/13) = 8.22, p < .05$ ）。以上の結果から，本研究のようなオープンクエスチョン形式においても，虚偽返答の効果は認められるが，質問内容の自我関与度と，虚偽返答の頻度については作用が複雑であることが明らかにされた。

実験 1 で明らかにされたことは，オープンクエスチョン方式では，実験への取り組みがアクティブになるため，全体に生理的变化が大きくなる点である。すなわち，CIT のように「いいえ」という返答を単純に繰り返す事態に比べ，何らかの具体的な答えが要求される実験手続きでは，ウソをついていない質問にも比較的，大きな振幅の SCR が発現することが多い。一方，自由返答群のようにセット内で何回もウソをつく場合にはどの質問に虚偽の返答をおこなったかを，生理指標の視察で判定することは相当に困難である。

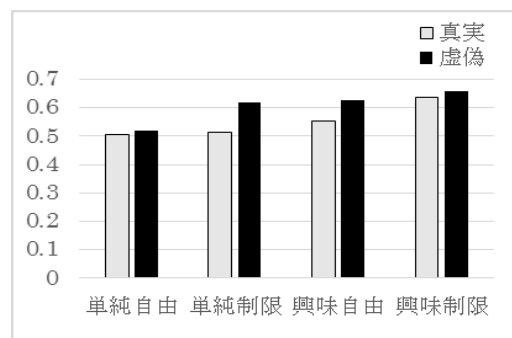


Fig.1 実験 1 の SCR 振幅

(2) 実験 2

Fig. 2 に，文の真偽と質問文の形式（肯定・否定）別の反応時間の結果を示した。以上の 2 要因について，分散分析を行ったところ，呈示様式の主効果ならびに命題の真偽と呈示様式の交互作用が有意であった（ $F(1/22) = 17.16, p < .001$ $F(1/22) = 11.48$

$p < .01$)。すなわち、真の命題が肯定文で呈示される TA で反応時間は最も短く、同じく真の命題ではあるが主語と補語のミスマッチの処理と否定文の処理を伴う TN で最も長くなるという結果は、Fisher ら (1983) および Katayama ら (1987) の実験結果と一致していた。

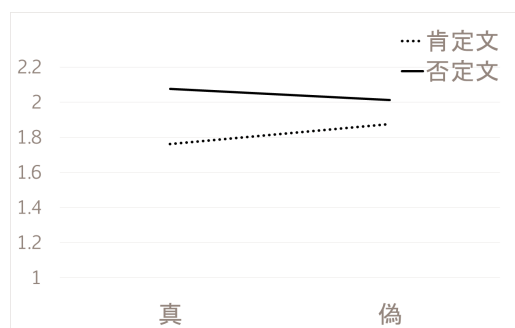


Fig. 2 文の真偽と肯定・否定の反応時間
また、Fig. 3 に示した文の真偽と返答の内容 (ノーマルとリバース) についても 2 要因の分散分析をおこなったところ、返答の内容の主効果のみが有意で、リバース返答ではノーマル返答よりも反応時間が長くなることが明らかにされた ($F(1/22)=6.06$ $p < .05$)。しかしながら、心拍率、呼吸、SCR については、いずれの指標においても返答をリバースすることの効果を確認できなかった。

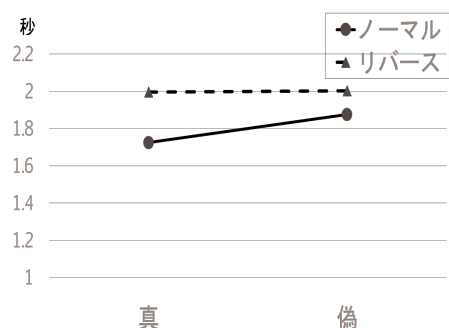


Fig. 3 返答の真偽と反応時間

以上の結果から、虚偽の返答をすることにより、反応時間は有意に長くなるものの、生理指標については返答をリブレースさせることの効果が得られないことを示している。

この点に関しては、以下のことが考えられる。すなわち、実験 2 においては、通常の CIT と異なり、そもそも実験者は実験参加者が行っている返答の真偽を指示しているので、実験参加者には虚偽返答をしたことを隠すように動機づけられているわけでもない。また、セット内で呈示される質問のすべてに、真実もしくは虚偽の返答を行っているため、低頻度で虚偽返答を行う CIT の裁決質問に対するような効果は生じにくいと考えられる。

一方、中山と木崎 (1990) は、被害品について行った CIT について、肯定文と否定文が混在する条件でも SRR によって裁決項目の検出可能であったと報告している。このよう

な実験結果の違いは、前述したように欺罔の意図の有無、呈示頻度の効果に加えて、実験 2 の真偽判断はかなり困難な課題であるのに対して、中山ら (1990) の事態では盗んだものが明確で判断が容易であったという違いを指摘できる。

(3) 実験 3

安静期、肯定評価ピリオド、否定的評価ピリオドの最後の 3 分間の心拍率を比較したところ、安静期に比べて、評価を受けている期間の心拍率は幾分、高い値を示したものの、一元配置の分散分析で主効果は有意ではなかった ($F < 1$)。したがって、意見を述べた後の、肯定的もしくは否定的評価は心拍率に影響しないといえよう。

次に、Fig. 4 には、テーマ A, B の両方もしくは一方に、賛成の意向を示した 7 名と、テーマ A, B の両方に反対意見を述べた 10 名の平均心拍率を示した。一元配置の分散分析の分散分析を行ったところ、主効果が ($F(1/15)=6.54$ $p < .05$) 有意であった。

テーマ A に対する反対意見、すなわち「学生はアルバイトを増やすべきではない」という考えは実験参加者またはその友人の行動にかかわらず、「学生の本分は勉学」であり、「アルバイトに精を出すべきではない」という一般的な期待があるものと推定される。特に、聴取者が教員であり、テーマ A に対しては賛成意見が述べにくい状況であったといえよう。同様に、「女性は出産後も仕事を辞めるべきではない」という考えも、男女雇用機会均等法の実施以来、我が国に定着している考えに沿うものであり、テーマ B についても反対の意向を示すことは世の中の期待に沿うこととなる。

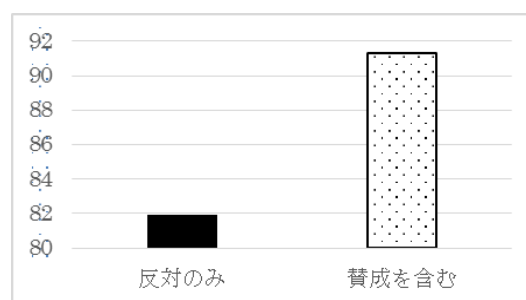


Fig. 4 実験参加者の意見と心拍率

このように考えると、賛成または反対の態度を明確にした後の肯定的・否定的評価よりも、本研究では意見に対する実験参加者の確信度が心拍率に反映されたのではないかと考えられる。すなわち、示されたテーマに関しては反対意見を述べたグループに比べて、A・B のいずれかもしくは両方に賛成意見を述べた群の心拍率が有意に高いという結果は、社会的に容認された意見に合致する考えを述べた場合は、自己の主張に対する自信の度合いが大きいために、心拍率の上昇が抑えられたのではないかと推測される。したがって、話者の心拍率の結果から見たコミュニケーションの成立状況は、評価者のポジティブも

しくはネガティブな評定による影響を受けないものと考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

中山 誠

虚偽検出パラダイムに関する自我関与と返答の効果

関西国際大学紀要 2014, 15, 81-94.

〔学会発表〕(計3件)

(1) 中山 誠

自由返答事態の虚偽検出

(日本生理心理学会、2012)

(2) 中山 誠

命題の真偽判断におよぼす虚偽返答の効果

(日本生理心理学会、2014)

(3) 中山 誠

スピーチ後の肯定的・否定的評価が心拍率におよぼす効果(日本心理学会、2014)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

中山 誠(MAKOTO NAKAYAMA)

研究者番号：60554988

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：