



Title	嘘をつくることで生じる情動変化と重心動揺の関係性
Author(s)	渡邊, 光太郎
Citation	平成27年度学部学生による自主研究奨励事業研究成果報告書. 2016
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/54642
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

平成 27 年度学部学生による自主研究奨励事業研究成果報告書

ふりがな 氏名	わたなべ こうたろう 渡邊 光太郎	学部 学科	人間科学部 人間科学科	学年	3年				
ふりがな 共同 研究者名	のむら えいた 野村 栄太	学部 学科	人間科学部 人間科学科	学年	3年				
	やまざき ほのみ 山崎 帆乃美		人間科学部 人間科学科		3年				
アドバイザー教員 氏名	いむら おさむ 井村 修	所属	人間科学研究科						
研究課題名	嘘をつくことで生じる情動変化と重心動搖の関連性								
研究成果の概要	研究目的、研究計画、研究方法、研究経過、研究成果等について記述すること。必要に応じて用紙を追加してもよい。								

1. 先行研究と目的

本研究は、重心動搖計を嘘発見器として用いることができないか検証すること、および立位姿勢の重心動搖と情動変化に関連性があることを検証することを目的に進められた。

まず、重心動搖計を嘘発見器として用いることができるのでないか、という発想は、筆者らが独自に考案したものである。先行研究でも重心動搖計を嘘発見器として用いようとしたものは見つけることが出来なかった。しかし、嘘をつくときには心理的に動搖すると一般に言われることから、嘘をつく際の心理的動搖が身体的動搖にも影響を及ぼすのではないかと推測することは可能である。よって、嘘をつくときには安静時よりも重心動搖量が増す、という仮説を立てこれを検証する。安静時よりも嘘をついているときの重心動搖量が有意に大きければ、重心動搖計を用いて嘘をついているときと安静時を弁別でき、よって重心動搖計を嘘発見器として用いることができる、という仮説である。なお、嘘をついている際に実験参加者が心理的動搖をしていることを検証するためには、生理的指標として脈拍計を用いた。

もう一つの目的は、立位姿勢の重心動搖と情動変化に関連性があることを検証することである。立位姿勢の重心動搖と情動変化の関連を検討した研究は少なく、得られた知見も一貫していない。吉川・菊池（1996）によると、閉眼条件における不安と立位姿勢の重心動搖の関係は、状態不安ではなく特性不安において正の相関関係が示唆された。特性不安とは、性格傾向としての不安傾向の高さを意味するものである。しかし、矢野・吉川・網代・渋谷（1996）によると、状態・特性不安の高低と閉眼時の重心動搖量の間には、ともに負の相関関係がみられた。

上記の研究では感情誘導手続きが用いられていないが、齋藤（2002）ではスピーチ不安課題によって不安感情を生起させることを目的とした手続きをとっている。齋藤（2002）によると、閉眼条件において状態不安と重心動搖量には正の相関関係にあったが、特性不安の

高さは身体動搖と負の相関関係にあった。一方、野瀬（2006）ではスピーチ課題により不安喚起手続きを行った結果、状態不安の上昇により重心動搖が減少するという結果が得られた。

以上の内容を踏まえつつ、本研究においては、スピーチ課題により生起された不安感情と重心動搖量の関連について検討する。

従来の研究の問題点としては、生理指標に基づいて不安の喚起を確認したもののがなく、齋藤（2002）においても今後の課題として生理的指標との関連性を検討すべきと記されていた。実験手続き間に STAI を用いて不安感情が喚起されているか確認されている研究はあるが、生理指標との対応を検証した研究は存在していない。そのため、本研究では実験中に脈拍を測定し、その変化を分析し不安が生起されていることを根拠付ける指標として用いる。

また、開眼、閉眼いずれの状態で測定を行うかという問題については、大野・和田・永井（2005）によると、閉眼条件では重心動搖に対する不安の影響が消失するという知見が得られた。したがって、本研究では実験参加者が開眼した状態で測定を行う。

2. 方法

2-1. 実験参加者

大阪府内の大学生計 30 名。

実験参加者には、事前に実験内容の詳細は伝えず、情動変化と重心動搖に関する研究とだけ説明していた。性別の内訳は女性 15 名、男性 15 名で、平均年齢は 20.57 歳 ($SD=1.43$) であった。

参加者には、700 円相当の謝礼が与えられることがあらかじめ教示されていた。

2-1. 身体動搖測定法と実験機材

脈拍の測定には、学部自主研究費にて購入した日本精密測器株式会社製パルスフィット BO-750BT を用いた。

重心動搖の測定には、本研究のアドバイザー教員の研究室で所有していた Medicapteurs 社製のワインポッド平衡機能計 MF-6 を用いた。本実験における身体動搖の主な統制条件は、固視点の形状、距離、直立位置、直立足位、測定時間の 5 点であった。

固視点は、半径 7mm 程度の球体であり、実験協力者が自然と感じる目の高さに調節された。直立位置は実験参加者の踵から固視点までの距離が 2m となるように設定した。直立足位には、ロンベルグ足位が用いられた。

測定時間は 60 秒であった。

2-3. 心理尺度

STAI-T および STAI-S (清水・今栄、1981) を実施した。STAI-T は特性不安を、STAI-S は状態不安を測定する尺度である。不安は、状態不安と特性不安に分けられる。前者は一時的、状況的な不安状態を示し、後者はストレス状況に対して状態不安を喚起させやすい傾向であり、比較的安定した個人内特性ととらえられる。

2-4. 実験手続き

入室した実験参加者は、所定の椅子に着席した後、実験者より実験の説明を受けた。実験の説明では、「情動変化と重心動揺の関連に関する研究である」という説明がされた。

実験説明後、実験参加者は実験参加同意書に署名をした。署名後、実験参加者は重心動揺計の分析に必要なデータをパソコンに入力した。データ入力後、実験参加者はホワイトボードの前に立ち、適切な固視点を設定した。

固視点設定後、実験参加者は脈拍計を指にはめ、その状態で重心動揺計に移動し、直立姿勢で一分間の練習測定が行われた。練習測定後、実験者参加者は所定の椅子に着席し、2分間の休憩時間が設けられた。

休憩後、実験参加者は脈拍計を指にはめたままの状態で重心動揺計に移動し、再び直立姿勢で、一分間の安静立位条件の本測定が行われた。測定後、実験参加者は所定の椅子に着席し、STAI-S と心理状態に関する自由記述への回答を行った。

回答後、実験参加者に対して不安喚起課題と嘘課題を実施した。この際、カウンターバランスをとるために、実験参加者を A 群、B 群の 2 群に分け、A 群には不安喚起課題を実施した後に嘘課題を実施し、B 群には嘘課題を実施した後に不安喚起課題を実施した。

不安喚起課題では、斎藤（2002）を参考にしたスピーチ課題が実施された。実験参加者は脈拍計を指に装着した状態で重心動揺計の上に移動し、以下の教示を受けた。その際、SONY 製のデジタル HD ビデオカメラレコーダー HDR-PJ670 を実験参加者を撮影できる位置に設置した。実際に撮影は行わなかった。

教示 1

「今から一分後に、簡単なスピーチ課題を行っていただきます。題目は、私の学生生活です。あなたの学生生活について、2 分間程度のスピーチを行っていただきます。今から立った姿勢で一分間、スピーチについて考える時間を与えます。一分間経ちましたら、こちらから合図しますので、始めてください、という合図があったら、スピーチを開始してください。内容に関しては、ビデオで撮影し、他の被験者と比較して評定を行わせていただきます。それでは考え始めてください。」

教示 1 を与えた後、5 秒後に重心動揺の測定を開始した。なお、測定後に実際にはスピーチは行わなかった。測定後、実験参加者は所定の椅子に着席し、STAI-S と心理状態に関する自由記述への回答を行った。回答後、実験者は実験参加者に以下の教示を行い、スピーチを実施しない旨を伝えた。

教示 2

「考えていただいたところ申し訳ないのですが、今回はスピーチ課題を一分後に行うという設定の下で、その一分間の情動の変化を見るためのものであったため、実際にスピーチを行っていただくことはしません。」

以上が不安喚起課題の手続きである。

嘘課題では、実験参加者は椅子に着席し、二枚のトランプ（一枚は JOKER）が目の前の机の上に並べられている状態で、実験者から以下の教示を受けた。

教示 3

「この二枚のカードをあなただけが見て、自分でシャッフルを行い、こちらに見えないように裏返しにして、横一列に並べてください。その時に、どちらが JOKER かを記憶してください。」

教示 3 を与えた後、実験参加者は脈拍計を指に装着した状態で重心動描計の上に移動した。その状態でさらに以下の教示を受けた。

教示 4

「これからこちらから一分間、JOKER は右ですか、左ですか、という質問を繰り返し行います。その全てにいいえで回答するようにしてください。こちらはあなたの表情や質問への回答から判断して、最後にどちらが JOKER であるかを当てます。もしわしたちが JOKER でないほうを開いてしまった場合、あなたは嘘をつき通せたとみなし、報酬を増やしたいと思います。一回一回の質問をよく吟味したうえで、全ての質問にいいえで回答するようにお願いします。」

教示 4 を与えた後、5 秒後に重心動描の測定を開始した。測定中は 5 秒に 1 度の間隔で「ジョーカーは右ですか」「ジョーカーは左ですか」という質問が、実験参加者に 12 回なされた。左右の順番は「左、右、右、左、右、左、左、左、右、左、右」である。この順番は事前にランダムに設定され、質問は全ての実験においてこの順序で実施された。

測定後、実験参加者は椅子に着席し、STAI-S と心理状態に関する自由記述への回答を行った。

すべての課題を実施した後、実験参加者は STAI-T への回答を行った。全ての実験過程および脈拍計は SONY 製のデジタル HD ビデオカメラレコーダー HDR-XR350V で記録された。実験時間は約 30 分である。

2-5. 従属変数などの測定変数

練習測定、本測定、不安喚起課題実施時、嘘課題実施時それぞれでの重心動描の総軌跡長（以下、軌跡と表記する）、外周面積（以下、面積と記述する）、また、各重心動描測定時の脈拍を扱った。外周面積とは、軌跡の外周を囲む線の面積である。質問紙は、表 1-1 に示すように構成されていた。

表 1-1 質問紙の構成

-
1. 実験同意書
 2. STAI-S (清水・今栄、1981)
 3. 実験中、また現在の心理状態に関する自由記述
 4. STAI-S
 5. 実験中、また現在の心理状態に関する自由記述
 6. STAI-S
 7. 実験中、また現在の心理状態に関する自由記述
 8. STAI-T (清水・今栄、1981)
-

3. 結果

本章では、実験により得られた、重心動揺の総軌跡長、面積、脈拍の変化、状態不安得点の推移について詳述する。続いて各条件間における相関関係についての分析を行う。なお、脈拍数に関しては、欠損値が生じたため、練習課題で 29 人分、安静課題で 27 人分、不安課題で 28 人分、嘘課題で 28 人分のデータを元に分析を行なっている。

3-1. 総軌跡長、面積、生理指標による各条件間の差異と状態不安得点の推移

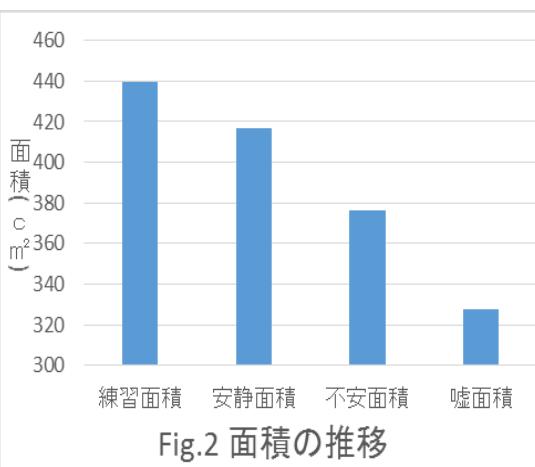
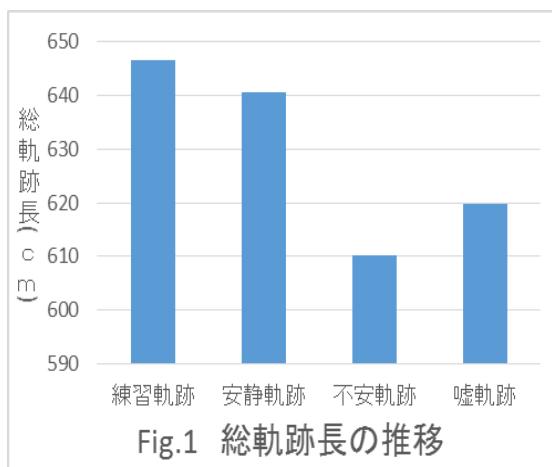
Fig.1 に総軌跡長の推移、Fig.2 に面積の推移、Fig.3 に状態不安得点の推移、Fig.4 に一分間の脈拍数の推移を示した。また、それぞれについて被験者内一要因分散分析を行なった。

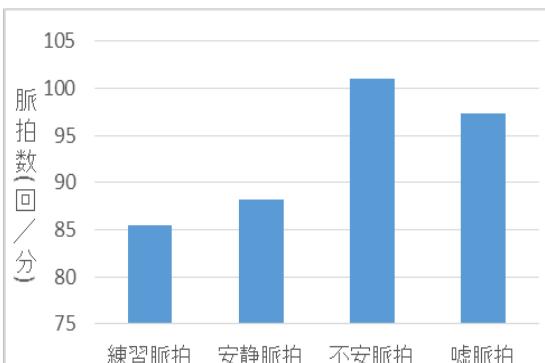
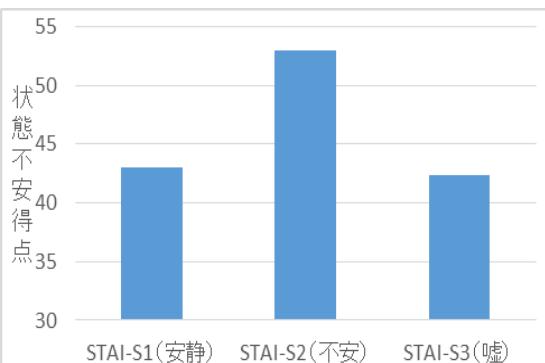
総軌跡長では、不安、嘘課題においては、練習、安静時に比べて揺れの程度が低かった。しかしいずれの条件間においても有意な差は見られなかった。

面積では、練習、安静、不安、嘘課題の順に揺れの程度が小さくなっていた。しかしいずれの条件間にも有意な差は見られなかった。

状態不安得点 (STAI-S) に関しては、条件の主効果は有意であった ($F(2,56) = 33.93, p < .01$)。不安課題において最も高く、安静課題、嘘課題においては同程度の得点であった。不安課題での得点と安静課題での得点、不安課題の得点と嘘課題での得点の間には有意な差が見られた ($p < .05$)。

一分間あたりの脈拍数に関しては、条件の主効果は有意であった ($F(3,75) = 20.57, p < .01$)。不安課題と嘘課題においては、練習、安静課題時よりも一分間あたりの脈拍数が有意に多かつた ($p < .05$)。練習課題と安静課題の間にも有意な差は見られた ($p < .05$) が、不安課題と嘘課題の間には有意な差は見られなかった。





3-2. 条件間の相関関係

特性不安得点 (STAIS-T) と、安静時の面積の相関が有意であった ($r=.39, p < .05$)。

安静時の状態不安得点と、安静時の軌跡との相関が有意であり ($r=.43, p < .05$)、また、不安課題時の面積との相関も有意であった ($r=.48, p < .01$)。

不安課題時の状態不安得点と、嘘課題時の軌跡との相関が有意であり ($r=-.37, p < .05$)、また、不安課題時の面積との相関も有意であった ($r=.38, p < .05$)。

嘘課題時の状態不安得点と、安静課題時の軌跡との相関が有意であり ($r=.54, p < .01$)、また、不安課題時の軌跡との相関も有意であった ($r=.37, p < .05$)。

安静課題時一分間あたりの脈拍数と、不安課題時の面積の相関が有意であった ($r=-.39, p < .05$)。

不安課題時一分間あたりの脈拍数と、嘘課題時の軌跡の相関が有意であった ($r=-.43, p < .05$)。

嘘課題時一分間あたりの脈拍数と有意な相関の見られた条件はなかった。

4. 考察

STAIS の得点は、安静時よりも不安喚起課題時、嘘課題時よりも不安喚起課題時において平均値が有意に高く、安静時と嘘課題時の平均値に有意な差は見られなかった。このことから、嘘課題では不安とは別の感情が喚起されていることが示唆された。

Ekman (1985) によると、嘘をつくという行為には、見破られるのではないかという不安、嘘をついたことによる罪悪感、そして、うまく人を騙せたという喜びが関連している。本実験の嘘課題での動機づけは、実験者を騙すことが出来たら報酬を与えるというものであり、嘘を見破られたとしても実験参加者の不利益になることはなかったため、見破られるのではないかという不安はそれほど喚起されなかっただろう。また、嘘の内容も左右どちらのトランプが JOKER であるかということに関するものであったため、嘘をついたことによる罪悪感も小さかったと考えられる。嘘課題後に行った実験中、また現在の心理状態に関する自由記述の質問紙への回答にも「どんな結果になるのかわくわくしていた」「やっていることがおもしろく、楽しい気分です」「ジョーカーがどちら側にあるのか、当てられるのかどうか楽しみである」とい

った記述が見られた。これらのことから、本実験での嘘課題では、主にうまく人を騙せたという喜びに近い感情が喚起されたといえる。

脈拍は、安静時よりも不安喚起課題時、安静時よりも嘘課題時において平均値が有意に高かったが、嘘課題時と不安喚起課題時の平均値に有意な差は見られなかった。つまり脈拍では、不安課題時の情動変化と、嘘課題時の情動変化を区別できなかったということである。

これらのことから、本実験で使用した嘘課題と不安喚起課題が目的通り別の感情を想起させており、嘘課題時には不安・罪悪感・喜びのうち主に喜びの感情が喚起されていたことが分かった。また、脈拍では嘘をつく時の情動変化と不安とを弁別できないことから、嘘を見抜くための指標として、脈拍だけでは不十分であり、それ以外の指標を探索することに意味があるということも分かった。

重心動搖との関連については、安静時の STAI-S の得点と、安静時の軌跡には中程度の有意な正の相関が見られた。また、STAI-T の得点と安静時の面積にも有意な弱い正の相関が見られた。このことから、安静条件では実験という場面や、実験者に対してその時に感じていた不安が重心動搖となって表れ、ストレス状況に対して状態不安を喚起させやすい傾向がある人ほど、それが表れやすかったと考えられる。これは、閉眼条件で安静時の外周面積と特性不安との間に低い負の相関傾向が見られた斎藤（2002）の研究とは異なる結果であった。また、吉川・菊池（1997）は閉眼条件においてのみ特性不安と身体動搖に正の相関を見出している。このように先行研究と異なる結果が得られた理由として、特性不安を正確に測定できていなかった可能性が考えられる。STAIにおいて、状態不安と特性不安の相関は 0.27 であるとされているが、本実験での安静時の状態不安と特性不安の相関は 0.56 であり、中程度の相関が出てしまっている。本実験では、すべての課題と重心動搖の測定を終了した後に特性不安の質問紙に回答を求めたため、課題の情動変化が特性不安の質問紙への回答に何らかの影響を及ぼした可能性がある。

不安喚起課題時の面積と STAI-S の得点の間には有意な弱い正の相関が見られた。つまり、不安喚起課題で不安が喚起された人ほど、重心が動搖したということである。これは、閉眼条件において状態不安と重心動搖には正の相関があり、不安気分の上昇は立位姿勢において身体動搖を増加させるという斎藤（2002）の研究結果と一致する。

以上のことから、実験場面に対する不安や、課題で人為的に喚起された不安のどちらも重心動搖で測ることができ、また、ストレス状況に対して状態不安を喚起させやすい傾向がある人ほど不安が重心動搖となって表れやすいということが明らかになった。先行研究と照らし合わせると、課題で情動を変化させる前に特性不安を測定することで正確なデータを得て、閉眼条件でも実験を行うことでさらに多くのことが明らかになりそうだ。

一方、嘘課題時の STAI-S や脈拍と、嘘課題時の面積や軌跡との間には有意な相関は見られなかった。本実験の嘘課題で喚起された感情はうまく人を騙せたという喜びに近いものであったと述べたが、その感情と重心動搖には関連がなかったため、嘘をつく際に生じる喜びを重心動搖で測定することは出来なさそうだ。しかし、喜びだけでなく、不安や罪悪感も喚起させるような嘘課題を設定すれば、嘘をつくときの情動変化も重心動搖で測定できるかもしれない。

本実験で分かったこと

- ・不安を重心動搖で測定することができる。
- ・本実験の嘘課題での情動変化は重心動搖で測定できなかった。
- ・しかし、不安や罪悪感を伴う嘘をつく場面では嘘をつくときの情動変化を重心動搖で測定できる可能性がある。

5. 参考文献

- Ekman,P (1985). *Telling Lies* New York:W.W.Norton & Company.
- 野瀬出(2006). スピーチ不安が重心動搖に及ぼす影響, 生活科学研究, 28, 7-12.
- 大野洋美・和田万紀・永井正則(2005). 不安と重心動搖, 自律神經, 42, 135-137.
- 齋藤富由起(2002). 立位姿勢における身体動搖と特性・状態不安の関連性, リハビリティション心理学研究, 30, 85-92.
- 清水秀美・今栄国晴(1980). STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY の日本語版 (大学生用) の作成, 教育心理学研究, 29 (4), 62-67.
- 矢野宏光・吉川政夫・網代忠宏・渋谷聰(1996). 剣道選手の状態不安・特性不安と立位姿勢における重心動搖の関連性, 東海大学紀要 体育学部, 26, 23-30.
- 吉川政夫・菊池真也(1996). 状態不安・特性不安と立位姿勢の重心動搖の関連性, 東海大学スポーツ医科学雑誌, 8, 47-54.