

気分変動が生理心理学的指標に及ぼす影響⁽¹⁾

寺門 正顕・山岡 淳*

Abstract

This paper reports on an experiment carried out every week for 4 months. Two right-handed female subjects were asked to complete an affective mood check list that included 6 positive and 6 negative items. Then their bilateral skin potential response (SPR), respiration, and plethysmogram were recorded. The results showed that (1) affective mood changed in approximately a 4-week cycle, (2) in one subject, respiration rate decreased according to an increase in positive mood, and (3) bilateral differences of SPR increased during positive mood compared to negative. These results were consistent with those from the previous study which indicated an increase of bilateral differences responding to positive stimuli.

Key Words : affective mood, lateralization, skin potential, bilateral differences

はじめに

これまで、情動の違いによって、異なった生理心理学的反応が生じるのではないか、という問題に対して、脳波や呼吸、心臓活動といった様々な指標を用いた数多くの研究がなされてきている。その中で、近年は脳の左右半球で、情動の種類により処理の優位性が異なる (David-

Effects of affective mood variation on physio-psychological parameters

* Masaaki Terakado・Kiyoshi Yamaoka

(1) 本研究の一部は、第16回日本生理心理学会学術大会において発表した。

Correspondence Address : Department of Human Studies, Bunkyo Women's University,
1196 Kamekubo, Oimachi, Iruma-gun, Saitama 356-8533,
Japan.

Accepted October 22, 1999.

Published December 20, 1999.

son, 1992) とする観点から、情動と生理心理学的反応との関連を検討した報告 (Ahern & Schwartz, 1979; Meyers & Smith, 1986; Meyers & Smith, 1987など) がでてきている。そうした流れの中で、われわれは皮膚電位反応 (Skin Potential Response: SPR) や MV (Microvibration) といった自律神経系の指標について検討し、情動の快・不快の違いによってそれら指標の左右差が異なってくる可能性を示してきた (寺門, 1997; 寺門・山本・久我・山岡, 1996)。これらの検討をとおして、われわれは

- (1) 快刺激に対しては左の反応が増大し、不快刺激に対しては右の反応が増大する
- (2) 反応の変化の仕方は被験者により左右逆になる場合もある
- (3) 同種の刺激を連続して呈示したり、刺激呈示前に刺激を予測できるような文章を示すなど、情動状態を持続させた方が反応の左右差は安定しやすい

といった点を明らかにしてきた。そのため、これまでの研究では比較的持続時間が短い反応性の変化である情動を扱ってきたが、本研究では第3の点に着目し、長期にわたる基底的な感情変化 (伊藤・梅本・山鳥・小野・往住・池田, 1994) である気分を扱い、同一の被験者での異なる感情状態 (気分) に対応した変動が SPR の左右差に認められるかどうかを検討することとした。

目 的

本研究では、同一の被験者での異なる気分状態に対応して、SPR の左右差に変化がみられるかどうかを検討する。ただし、ここでは気分を実験的操作により変化させるのではなく、一定期間にわたって繰り返し測定することで、その間に生じる気分変動との関係を検討することとした。また、実施方法についての基本的、探索的検討をすることが目的であるので、個体間差異についての考察は行なわない。

方 法

被験者 19歳の女子大学生2名。両名とも右利きであった。

質問紙 表1に示したような肯定的項目6項目と、否定的項目6項目の計12項目からなる気分評定尺度を用いた。

表1 気分評定尺度項目

肯定的項目		否定的項目	
おだやかな	心地よい	落ちつかない	とりとめのない
明るい	のびのびした	せつない	びくびくした
充実した	すがすがしい	腹立たしい	不安な

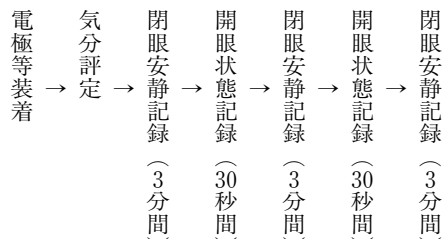
測定指標 SPR, 呼吸曲線, 容積脈波の3現象を同時に記録した。SPRは左右両手掌母指球を探査電極, 前腕部を基準電極としてAg-AgCl電極(NEC製)を用いて時定数10秒で導出した。基準部位には皮膚前処理剤(日本光電製スキンピュアー)により剝擦法で不活性化処理を施した。呼吸曲線はストレインゲージ式トランスデューサを上腹部に装着し, 時定数1.5秒で導出した。容積脈波は反射光電式トランスデューサを利き手第3指指尖腹側部に装着し, 時定数1.5秒で導出した。以上の現象をポリグラフ(NEC製360システム)により増幅し, サーマルレコーダ(NEC製8M14)により, 紙送り速度1 cm/sで紙書き記録を行なった。

手続き 電極装着後, 被験者をシールドルームに誘導し, 気分評定尺度に記入を求めたのち, 記録を開始した。被験者には, 測定中は安楽椅子に力を抜いて座り, 気分を落ち着かせて, なるべく動かないようにと教示した。実験は表2に示すように, 3分間の閉眼状態に続いて30秒間の開眼, 3分間の閉眼, 30秒間の開眼, 3分間の閉眼の順で行なった。開閉眼の指示は, その都度シールドルーム外から口頭で行なった。

以上の実験を2名の被験者に対して, 4カ月間にわたり約1週間おきに計12~14回行なった。測定は必ず毎週に行なったわけではないが, ほぼ同じ曜日, 時間帯に行なった。

結果の処理方法

表2 実験手続きの流れ



(1)気分評定尺度の処理: 肯定的気分に関する6項目と, 否定的気分に関する6項目それぞれの評定値の合計を算出し, 肯定的項目の合計と否定的項目の合計との差を, 気分得点として求めた。

(2)呼吸曲線, 容積脈波の処理方法: 呼吸曲線, 容積脈波は, 3回記録した閉眼安静時(3分間)の中央部分30秒間それぞれ(3区間)について処理を行なった。呼吸曲線からは30秒間当りの呼吸数を, 容積脈波からは30秒間当りの心拍数を3区間分求め, その平均を記録日の呼吸数, 心拍数とした。

(3)SPRの処理方法: 記録したデータは視察的(読み取り精度0.5mm)に計測した。生じた反応のうち, 開眼直後と閉眼直後の反応について計測を行ない, 測定日ごとに反応量の平均を算出した。ここでは反応量は, 山崎・岡村・高澤(1992)に従った。すなわち陰陽二相性波については図1に示すように刺激応答時点を基線として, 陰性波の頂点時までの振幅 A_n と陰性波の頂点時から陽性波の頂点時までの振幅 A_p との和をとった。また, 算出した反応量をもと

に、次式により左右差係数を求めた。

$$\text{左右差係数} = (\text{左反応量} - \text{右反応量}) / (\text{左反応量} + \text{右反応量})$$

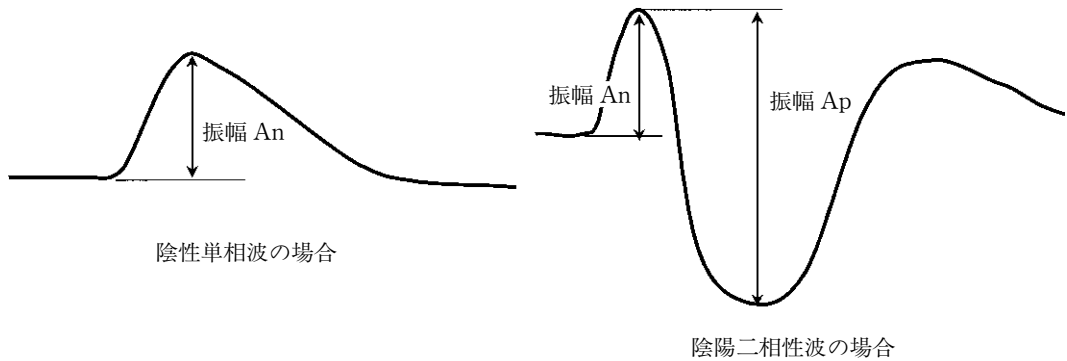


図1 SPR波形の振幅の測定方法

結 果

(1) 気分の変動について

気分評定尺度より求めた気分得点を、測定週ごとにプロットしたものが図2、3である。この図からは測定後半部において、ほぼ4週間おきの周期的変動が2名の被験者双方に認められ、特に被験者S2においてその傾向は顕著である。また、S2では実験開始当初では気分得点は低く、実験が進むに従い気分得点も全体的に緩やかに上昇している。また、S2の内省からは、実験開始当初では測定場面に対する緊張が報告されたが、実験が進むにつれて緊張などの報告はほとんどされなくなった。

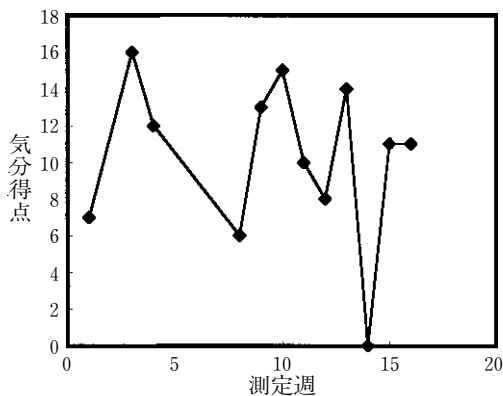


図2 被験者S1の測定週ごとの気分変動

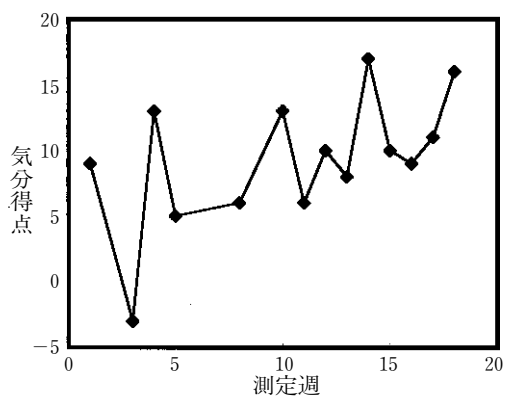


図3 被験者S2の測定週ごとの気分変動

(2)呼吸数、心拍数の変動

呼吸数、心拍数それぞれについて、測定週ごとにプロットし、測定週ごとの変動の経過をみたが、呼吸数、心拍数ともに周期的な変動は認められなかった。つぎに、測定週ごとに気分得点との対応をみた結果、S1においては気分得点が高い測定週ほど、呼吸数が低下する傾向がみられた(図4)。しかしながら、S1の心拍数と、S2の結果については、周期性などの一定の変動傾向は何らみられなかった。

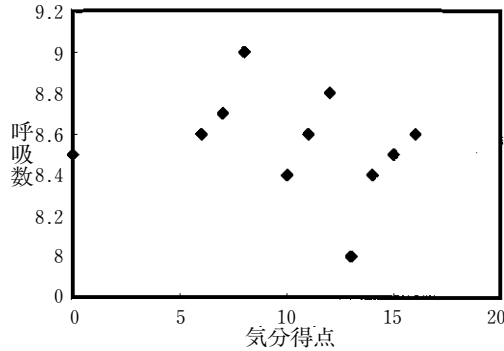


図4 被験者S1の気分による呼吸数の分布

(3) SPRの左右差係数の変動

SPRの左右差係数について、測定週ごとに気分得点と対応させてプロットし、その分布を比較した(図5, 6)。これらの図から、S1, S2ともに気分得点が高くなるほど、左右差係数も増大する傾向が認められる。これは、肯定的気分が増加するほど、左側のSPR反応量が増大することを示している。

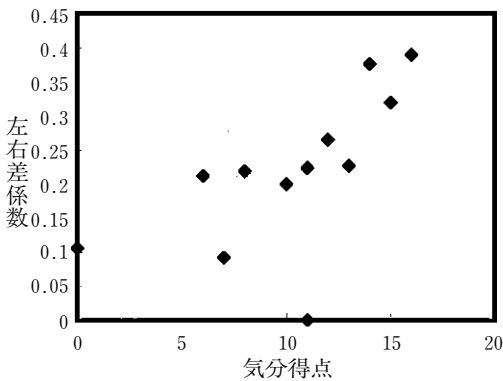


図5 被験者S1の気分によるSPR左右差係数の分布

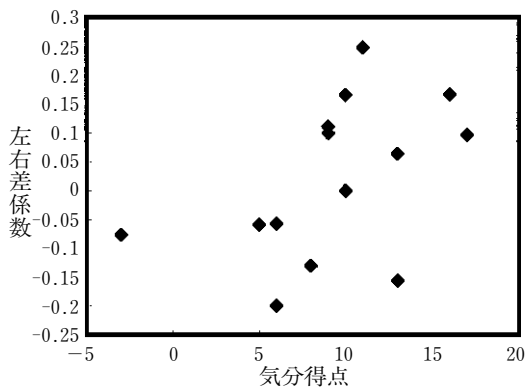


図6 被験者S2の気分によるSPR左右差係数の分布

また、測定週ごとの変動の経過をプロットし比較したが、S 2では実験が進むに従い週の間隔によって、SPRの左右差係数も緩やかに増大していく傾向がみられた(図7, 8)。

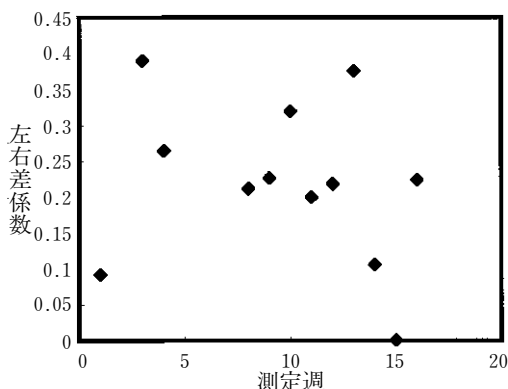


図7 被験者S 1の測定週ごとのSPR左右差係数の変動

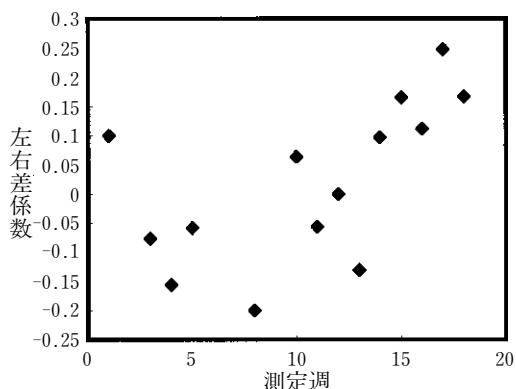


図8 被験者S 2の測定週ごとのSPR左右差係数の変動

考 察

被験者2名の気分得点の変化は、約4週間ごとの周期的変動を示していた。このことは、Johnston & Wang (1991)のいう月経周期に伴う感情の変動を示していた可能性が考えられる。しかし、今回の実験では月経周期に関する調査を行っておらず、その関連性は明確ではない。

生理心理学的指標について、測定の間隔に伴う週ごとの変動を比較したが、呼吸数、心拍数については周期的変動はみられなかった。しかし、気分得点との対応からみた場合、呼吸数の変化では、S 1において肯定的気分が上昇するほど呼吸数は減少し、ゆったりとしたものになる傾向がみられた。これは快の気分によるリラクセス状態の現れ(山岡, 1989)と解釈されるが、同様の変化は心拍数には観察されなかった。心拍変動については平均心拍数の上昇・下降といった変化の側面とは別に、RSA(呼吸性不整脈)などの変動傾向の研究が近年、増加しつつあり、今後はこういった短期性的変動率の変化の側面にも着目することで、より綿密な検討が可能となるだろう。

SPRの変動については、左右差係数と気分得点との関係から、被験者2名ともに肯定的気分が強いほど、左のSPR反応量が増大する傾向がみられたことは特筆に値する。この傾向は、寺門(1997)に示された、快刺激に対しては左右差係数が増加し、不快刺激に対しては減少する実験結果とほぼ一致したものであった。このことは、右の反応と比較して相対的に左の反応が快の状態では増大し、不快な状態では減少する、という傾向を示しており、感情の快・不快の違いに応じてSPRの左右差が変動する可能性を示唆しているといえるだろう。

しかしながら、今回の結果ではSPRの左右差係数の変動が、気分の影響を直接に受けたもの

ではなく、女性に特有の月経周期によるホルモン分泌の違いなどの影響を受けたものである可能性も否定はできない。そのためにも、今後の検討課題として女性のみでなく男性被験者も対象とすることで、気分変動との関連性が男女ともにみられることを明確にし、さらにより多数の被験者に対して検討を加え、個人間差異についての考察にも範囲を拡大していく必要があると考えられる。

文 献

- (1) Davidson, R.J. 1992 Anterior cerebral asymmetry and the nature of emotion. *Brain and Cognition*, 20, 125-151.
- (2) Ahern, G.L. & Schwartz, G.E. 1979 Differential lateralization for positive versus negative emotion. *Neuropsychologia*, 17, 693-697.
- (3) Meyers, M. & Smith, B.D. 1986 Hemispheric asymmetry and emotion : Effects of nonverbal affective stimuli. *Biological Psychology*, 22, 11-22.
- (4) Meyers, M.M. & Smith, B.D. 1987 Cerebral processing of nonverbal affective stimuli : Differential effects of cognitive and affective sets on hemispheric asymmetry. *Biological Psychology*, 24, 67-84.
- (5) 寺門正顕 1997 情動刺激が皮膚電位反応の左右差に及ぼす影響 日本大学心理学研究, 18, 19-25.
- (6) 寺門正顕・山本麻子・久我隆一・山岡 淳 1996 情動刺激が MV に及ぼす影響 (1) 日本心理学会第60回大会発表論文集, 471.
- (7) 伊藤正男・梅本 守・山鳥 重・小野武年・徃住彰文・池田謙一 1994 認知科学 6 情動 岩波書店.
- (8) 山崎勝男・岡村・高澤則美 1992 手掌発汗と皮膚電気活動 日本心理学会第56回大会発表論文集, 417.
- (9) Johnston, V.S. & Wang, X. 1991 The relationship between menstrual phase and the P3 component of ERPs. *Psychophysiology*, 28(4), 400-409.
- (10) 山岡 淳 1989 意識水準の生理心理学的研究：特に呼吸法による瞑想について 研究紀要, 37, 日本大学人文科学研究所.

