

他者存在がストレス反応に及ぼす効果について

—— 共動作条件下における研究 ——

横 山 博 司

「不安な状態にある人は、親和行動を増加させる。」という Schachter, S (1959) の報告は、不安と社会的行動の関係を見出そうとする研究の出発点となったが、この研究については、その後、いくつかの批判がなされている。

その第 1 は、Schachter のいう不安喚起条件がはたして妥当な条件設定であったかどうかについての疑問である。

Sarnoff, I & Zimbardo, P. G (1961) は、Schachter が不安喚起条件として設定した電撃実験を受ける前の別室での待機状況は、不安というよりも恐怖喚起条件に近いと考え、新たに Oral libido の喚起を促す sucking をやらせる前の待機状況を不安喚起条件として設け、両条件と親和行動との関係を検討した。その結果、電撃実験前の待機状況では、他者と一緒に待つことを望む親和行動は増加するが、sucking するのを待つ状況では、逆に親和行動は減少する傾向にあることを報告している。

Firestone, I, et al (1973) も Sarnoff らと同様な条件設定で検討を加えた結果、恐怖喚起条件下におかれたものは、自分と同様な情動状態にあるものと一緒にいたがり、不安喚起条件下におかれたものは、自分と異なった情動状態にあるものと一緒にいたがる傾向が強いと述べている。

このように、同じ嫌悪性情動であっても、恐怖と不安とでは親和行動に与える影響は異なっていると報告がなされている。

一方、Sarnoff らの設定した条件は必ずしも一般的な不安喚起条件ではないと主張する考えもある。

Techman, Y (1973) は、見ず知らずの人に自分の秘密を話すことを強要され、しかも陳述が虚偽であるか否かをポリグラフでチェックされると教示さ

れた条件下での待機中の親和行動を検討した。その結果、明らかに親和行動の増加がみられたと報告している。このことは、同じ不安喚起条件であっても、条件のもつ性質によって親和行動は増加したり逆に減少したりすることを示唆している。

第 2 の問題は、Schachter の報告では、不安な状態にあるものは親和行動をとりやすいと述べられているが、はたして他者といることで、実際に不安が低減するかどうかの検討がなされていない点である。

Wrightsmann, L. S, Jr (1960) は、注射を打たれる前、待合室で 1 人で待たされる群と、自分と同じように注射を打たれることになっている仲間と一緒にいて、free talking を許される群とを比較した結果、親和行動の不安そのものに対する低減効果は認められなかったと述べている。

また、Buck, R. W & Parke, R. D (1972) は、Techman と同じ恐怖喚起条件と不安喚起条件をそれぞれ待つ間の心拍と GSR をとった結果、恐怖喚起条件下において他者と一緒にいることは、1 人の場合と比べ、明らかにストレス反応を減少させるが、不安喚起条件では逆にストレス反応は増大すると報告している。

ところで Epley, S (1974) は、「従来の研究は、他者存在の効果を実際には測定していない。実験条件下におかれる前の待機状況で不安状態にあるとき、他者といる方がよいか、1 人でいる方がよいかの選択傾向を聞いたにすぎない。他人と一緒にいることが、不安を実際減少させるかどうかは、選択傾向からだけでは何もいえない。」と批判している。Wrightsmann や Buck らの研究では、選択傾向を聞いているわけではないが、あくまで予想される嫌悪事態直面前の待機期間中の不安と親和行動との関係を測定していたにすぎず、実際に嫌悪事態に直面した際の不安反応や恐怖反応に他者の存在が、どのような影響をもっているかは調べられていない。

これらの点を考えあわせると Schachter に対する Sarnoff らの批判には、その批判そのものに問題があるように思われる。彼らは、Schachter の刺激操作に対する疑問から不安喚起刺激と恐怖喚起刺激という区別を行い、それぞれ

の刺激事態下での親和行動を測定している。しかし、これは相異なった電撃や sucking 刺激待機事態下で、それらの刺激に対する反応として親和行動のちがいを単に比較しているだけであって、必ずしも不安喚起刺激、恐怖喚起刺激と仮定した刺激によって喚起された不安反応や恐怖反応の変化を測定しているわけではない。はたして彼らの意図したように、不安や恐怖が喚起されたかどうかは不明であり、他者の存在が不安や恐怖の程度にどのような影響を与えるかには、何も答えていないといったほうがよい。結局は、Schachterと同じことをくり返したただけであり、彼に対する批判が批判として成り立っていない。脅威的事態において他者の存在が、不安や恐怖に与える影響を考えると重要なのは、選択傾向のようなある一時点での刺激に対する反応ではなく、脅威事態におかれた際、不安や恐怖が継時的にどのように変化するかということである。他者が存在しない1人条件において、継時的变化の中で情動変化が起きるという報告 (Deane, G. E 1961, 横山 1981) から推測するならば、他者存在条件下でも、情動水準の時系列変化が起きることは充分推測できる。

さらに嫌悪刺激の到来確率、到来時期、嫌悪刺激に対する対処行動の有無などの操作によって継時的な心拍変化が起こることを示した報告 (Deane, G. E 1961, Epstein, S & Roupelian, A 1970, Seiwa, H et al 1981, 横山 1981, 生和他 1982) や電撃の到来を待つ間の心拍の時系列解析を行い嫌悪性情動の種類により心拍パターンにちがいがあることを検討した報告 (生和他 1984) から考えるならば、電撃と sucking という全く異質な場面操作を実施しなくとも、同じ電撃条件下で、不安を主因とする心拍変化と恐怖を主因とする心拍変化とを相対的に分離して観察することは、ある程度は可能である。

本研究の目的は、上記の考え方にもとづき情動変化に影響をおよぼす社会的行動の意味を明らかにするため電撃到来確率100%条件下で、他者の存在がもつストレス反応におよぼす効果を心拍の時系列変化を手がかりとして検討しようとするものである。

具体的には、2人の被験者が同じ条件のもとで実験をうける共動作条件下

で、互いに他者の反応についての明確な情報が得られない条件のもとで検討を加えた。

方 法

1) 被験者：男子大学生44名(18歳～20歳)。2) 装置：日本電気三栄製ポリグラフ365および電気刺激装置3 F46とアイソレーター5361。3) 嫌悪刺激：強度10mAの電撃を右足首に取り付けた皿電極から0.1秒間与えた。4) 情動変化の生理的測定：ポリグラフに内蔵した瞬時心拍計を用いて測定したB. P. M. をOpton, E. Jr, et al (1966)の方法を用いて、実験期間(2分間)を10秒毎に区切り、各区間での最大B. P. M. 12個を求めた。その値を各被験者ごとに実験の前後1分間ずつ測定した4回(各被験者は、1人条件と2人条件の2回実験を受けるので)のベースラインのデータ(10秒毎の最大B. P. M. 24個の値)の平均とSDをもとにしてZ値に換算した。さらに、これを3ポイントのスージングによって得た値を各位相での情動変化の生理指標とした。5) 実験手続き：被験者は、実験室に入って1人で実験を受ける1人条件と、他の人と一緒に受ける2人条件との2条件の実験を受けた。

被験者は、まず1人で実験を受け、次いで他の人と2人で同時に受ける被験者のA群と、初めに2人で一緒に受け、次に1人で受ける被験者のB群に分けられた。

A群の被験者は、次のような教示を受け、まず1人で実験を受けた。「実験開始と同時に数が12, 11, ……と読み上げられていきます。0の数が読み上げられると同時にかなり強い電撃が右足首の電極から100%の確率で与えられます。」続いて、実験終了後「今から、あなたと共に実験を受ける人が実験室に入ってきます。そのときに相手の人の顔をみないようにして下さい。また話しかけてもいけません。」そのあと実験者は、別室で待っているB群の被験者に次のように教示した。「今から、実験室の中にいる人と一緒に実験を受けてもらいます。中の人は、実験用の電極をつけて待っています。あなたは、

彼の横に座って実験を受けるわけですが、部屋に入ったとき彼の顔をみないように、また話しかけてもいけません。」

B群の被験者に電極を取り付けたあと、A群の被験者に初めに教示した実験内容を2人に告げた。さらに、「実験期間中、互いに話をしてはいけなし、相手の顔や身体をみて様子をうかがってもいけません。」と教示した。以上の手続きで、2人条件の実験終了後、A群の被験者は実験室を退出、B群の被験者は、A群の1人条件と同じ手続きで実験を受けた。6) 実験順序：①心拍測定用電極を被験者の両手首および左足首(リードI)に、電撃用電極を右足首に装着。②実験前のベースラインの測定…ベースとなるB.P.M.を1分間測定。③実験についての教示。④実験の実施。⑤実験後、ベースとなるB.P.M.を1分間測定。

1人条件のときも2人条件のときも、同様の順序で実施した。そして実験終了後、被験者は「1人条件の場合と2人条件の場合とを比較して、どちらの条件の方が、より不安であったか。」を質問され、内省報告を行った。

結 果

44名の被験者のうち1名は、実験期間中の心拍が測定できなかった。残り43名の被験者について、「実験が開始されて、電撃を受けるまでの間、1人で実験を受けたときと、2人で受けたときと、どちらの条件のときの方がより不安であったか。」の内省報告にもとづいて、2つのグループに被験者を分けデータを分析した。なお1人条件の方がより不安であったと答えたものは、A群11人、B群10人、2人条件の方がより不安であったと答えたものは、A群10人、B群12人であった。この結果は、2条件を受けた順序効果の影響が、各条件の不安の程度の判断におよんでいないことを示している。

I. 1人で実験を受けた方が不安であったと答えた被験者データの分析

1人で受ける条件と2人で受ける条件の実験条件および嫌悪刺激到来までの時系列条件(12 phases)について1 Between, 1 Withinの分散分析を行った。その結果、時系列条件($F=2.126$, $df=11$, $P<.05$)と交互作用($F=2.876$, $df=11$, $P<.01$)に有意な差がみられた。図1は、2条件の時系列変化を示したものである。各フェイズ毎の2条件の差および時系列条件に関する下位検定を行った結果、各フェイズ毎の条件差には、有意な差はみられなかったが、時系列条件において、表1に示すように1人条件下で、前半のフェイズと、9、10、11、12フェイズの間に有意な差がみられた。特に11、12フェイズは、他のフェイズと比べて、著しい心拍の増加を示している。

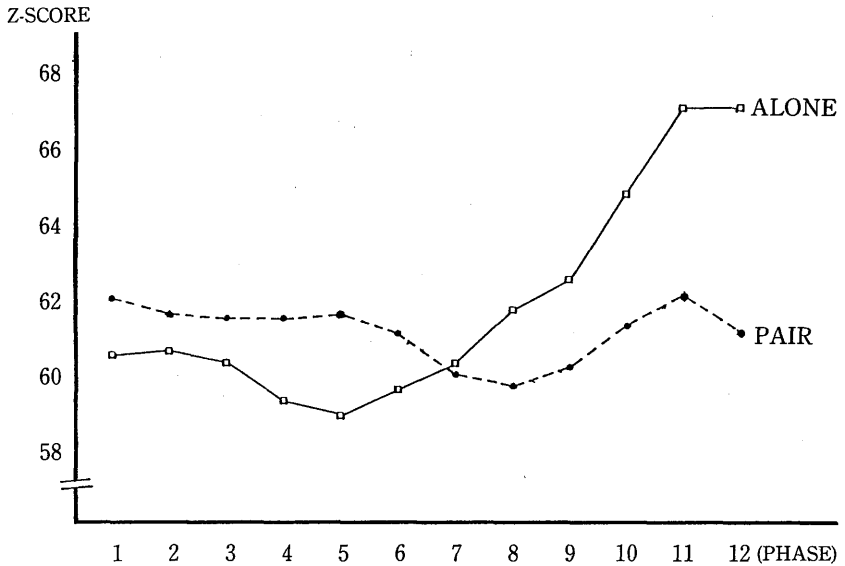


Fig.1. Z-score of Heart rate for the 2 conditions in each phase. (Subjects of this data judged Alone condition more anxious than Pair condition.)

Tab.1. The result of t-test between each phase in Alone condition. (Subjects of this data judged Alone condition more anxious than Pair condition.)

Phase	9	10	11	12
1			.05	
2			.02	.05
3		.02	.01	.02
4	.02	.001	.001	.01
5	.001	.001	.001	.01
6		.01	.01	.01
7		.02	.01	.02
8			.02	
9		.05	.01	.05
10			.01	

このことは、1人条件において、時系列の前半の心拍は比較的強く抑えられているのに対し、後半、とりわけ電撃到来の直前のフェイズで、かなり急激に増加することを示している。

一方、2人条件では、各フェイズの間に有意な差はなかった。この結果は、図1にみられるように、予期間を通して、心拍が一定に抑えられており、変動の少ないことを示唆している。ただ前半のフェイズでは、有意差はないものの1人条件より心拍は若干高くなっているのに対し、刺激到来直前のフェイズでは、逆にかなり強く抑えられており1人条件のような急激な増加もみられない点が特徴的といえよう。

これらの結果から、条件により嫌悪刺激到来が予期される状況での時系列的な変化パターンが異なること、他者の存在が予期間を通して、ストレスを必ずしも低減させないが、一定に抑制する傾向があり、とりわけ嫌悪刺激到来直前でのストレス抑制効果をもつことを示唆していると考えることができよう。

II. 2人で実験を受けた方が不安であったと答えた被験者データの分析

実験条件および時系列条件に関して1 Between, 1 Withinの分散分析を行った結果、時系列条件においてのみ有意な差がみられた($F=10.855$, $df=11$, $P<.01$)。

実験条件について、各フェイズ毎に下位検定を実施したが、有意な差はなかった。時系列条件では、表2、表3に示すように、2、3のフェイズで有意な差がみられただけであったが、両条件とも5、11、12フェイズで、他のフェイズより有意に心拍が高くなる傾向があった。

Tab.2. The result of t-test between each phase in Alone condition. (Subjects of this data judged Pair condition more anxious than Alone condition.)

Phase	5	6	11	12
3	.05	.05	.05	.05
4	.01			

Tab.3. The result of t-test between each phase in Pair condition. (Subjects of this data judged Pair condition more anxious than Alone condition.)

Phase	5	8	10	11	12
2	.05				
4			.05		
5		.05			
7					.05
8				.05	.01
9				.05	.02
10				.05	

図2に示すように、予期期間の前半で、心拍は急激な増加を示し、その後、減少し刺激到来直前のフェイズで再び上昇するというパターンを、基本的には両条件とも示している。全般的には、予期期間を通して2人条件の方が高くなる傾向がみられた。

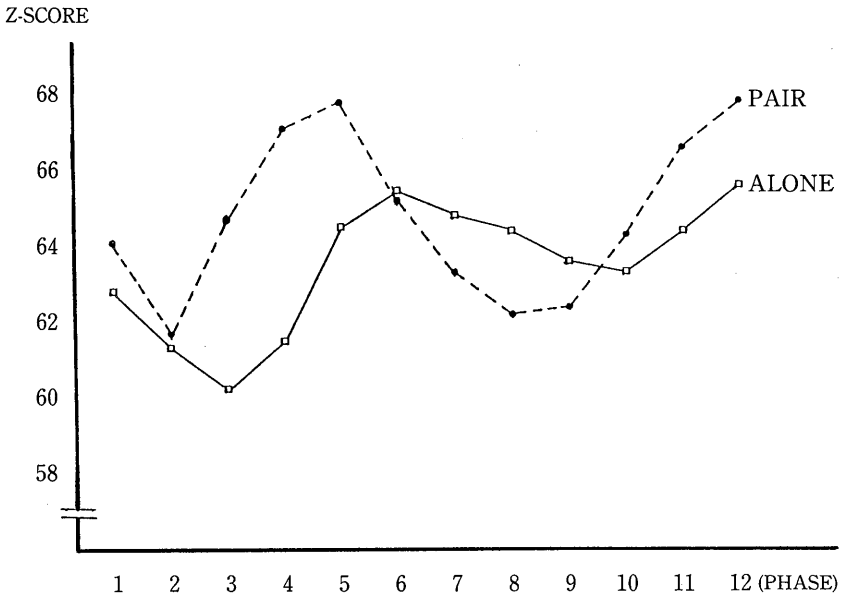


Fig.2. Z-score of Heart rate for the 2 conditions in each phase. (Subjects of this data judged Pair condition more anxious than Alone condition.)

これらの結果から、IIの場合には、前半のフェイズでは、他者の存在が、Iの場合と同様に、1人条件よりも心拍を幾分増加させるが、刺激到来直前のフェイズではストレス抑制効果はなく、逆に1人条件以上にストレス反応を増幅させていると考えることができる。予期期間を通して、他者の存在がストレス低減効果をもたないことがうかがえる。

考察

全くコミュニケーションのとれない他者の存在が不安を促進させるか低減させるかは、個人によりかなり異なっているようであり、その際の心拍パターンに若干相異が認められるようだ。

1人で実験を受けたときの方がより不安であったと答えた被験者の1人条件下での時系列変化は、刺激到来時期がわかっており、その到来時期がカウントアップによって刻々と知らされる条件下での情動変化に関する報告(Deane, G. E. 1961, 横山 1981)と同様の単調増加型のパターンを示した。これは生和他(1984)が恐怖反応の変化パターンと呼んでいる情動変化を示している。

一方、2人条件下では、1人条件下とは異なり心拍のピークが比較的予期間の前半に現われている。これは、他者の存在によって発生した不安成分が前半の心拍上昇の主因と考えられる。被験者の「実験開始時に、全く知らない人が、横に居てとても気になった。しかし刺激到来時期が近づくにつれて、自分と同じように電撃を受ける仲間が居ると思うとだんだん落ち着いて。」などの内省報告から次のように考えることができるだろう。今回のような電撃到来条件のときの基本的な心拍の時系列変化を、1人条件の場合の単調増加パターンであると考えてみよう。ところが2人条件のときには、まず予期間の前半では、他者の存在そのものがストレス反応を増加させる方向へと働くと考えられる。したがって、1人条件の場合に電撃の到来によって喚起されるストレス反応にその分が上乗せされた形で現れているといえよう。このことは1人条件よりも心拍が増大することからも推測できる。他方、後半のフェイズでは、他者の存在がストレス反応を低減させる方向へと働く。したがって1人条件の場合、電撃の到来によって急激に増加した心拍が抑制される形で現れるものと思われる。つまり他者の存在によるストレス低減効果は、時系列変化において一方向的ではなく、初めは、むしろストレスを増大させ、徐々に抑制効果が働いてくるものと考えられる。その結果が、予期間における変化の少ない心拍変化パターンを導き出したものと思われる。

嫌悪刺激到来状況で、他者の存在がストレス低減の方向へ作用するときには、必ずしも予期期間全般にわたってストレスを抑えるのではなく、1人条件のときと比較して、必ずしも著しいストレス抑制効果をもつというわけではない。しかし刺激到来直前の状況では、かなり強いストレス抑制効果があると言えるだろう。

他方、2人で実験を受けたときの方がより不安であったと答えた被験者の1人条件下での時系列変化のパターンは、同様の実験条件下で検討を加えた Epstein, S & Fenz, D (1965) の心拍変化とよく似ている。図1の1人条件の変化との違いを説明しうる資料はないが、他者の存在に対する認知が異なるように、相異なった心拍の変化パターンは、刺激そのものに対してストレス反応を表わすタイプと、それに加えて、予期的なストレスに対してもストレス反応を表出するタイプと言うような個人差を反映しているのかもしれない。

2人条件の場合、被験者の「互いに顔もみえないし、話もできないのだけれど、自分が緊張しているのを相手に気づかれないかと実験中ずっと不安であった。」という内省報告から推測すると、他者存在そのものが、実験期間を通して不安を喚起していたと言えるであろう。その結果が、前半のフェイズでは、1人条件でのストレス反応に他者存在による不安が上乗せされ、嫌悪刺激到来の直前のフェイズでも、他者の存在はストレス低減効果をもつことなく、前半のフェイズから続いていた他者存在による不安が、1人条件下でのストレス反応に加えられた形で表れたものと考えられる。

「他者の存在を不安と感ずるか否か」によって、他者存在下でのストレス反応は異なっていた。しかし双方の2人条件に共通しているのは、予期期間の前半のフェイズでは、他者の存在は、ストレス抑制効果はなく、むしろ不安喚起効果があるということである。ただし刺激到来の直前、到来する刺激そのものによって喚起されるストレス反応に対しては他者の存在に対する認知のちがいによって、強めたり弱めたりするという異なった効果をもっていると言えるだろう。

Spielberger, C. D (1972) や Endler, N, S (1975) は、特性不安の差は、物理的脅威事態ではなく自我脅威事態で現れると述べている。本実験の場面設定は、電撃到来という物理的脅威事態に加えて、「他者存在が不安であった。」と答えたものの内省報告から考えるならば、一種の自我脅威事態であったと言えるであろう。2人条件の心拍の変化パターンの違いは、自我脅威事態における特性不安の差を反映しているのかもしれない。Paz, R & Amir, Y (1974) は、行動パターンが他者接近型か他者回避型かによって、親和行動の現れ方が異なると主張しているが、あるいは本研究の結果は、この点を示しているのかもしれない。

今回の研究は、共動作条件、互いにコミュニケーションができない条件で、電撃到来による恐怖喚起条件下での、人間の情動行動に対する他者の存在という社会的要因の関与を調べた報告である。今後はさらに、電撃到来事態で不安を喚起しやすい条件を操作することによって、Schachter 以来問題とされてきた恐怖条件と不安条件下での他者の存在がおよぼすストレス効果のちがいや、他者存在に対する認知のちがいによるストレス反応の現れが、特性不安や行動パターンの違いを反映しているかなどの点について検討を加える必要がある。

References

- Buck, R. W., & Parke, R. D. 1972, Behavioral and Physiological response to the preference of a friendly or neutral person in two types of stressful situations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 24, 143—153.
- Deane, G. E. 1961, Human heart rate responses during experimentally induced anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 61, 489—493.
- Endler, N. S. 1975, A person-situation interaction model for anxiety. In C. D. Spielberger., & I. G. Sarason. (Eds) *Stress and Anxiety*. Hemisphere publishing corporation. Washington, D. C. pp. 145—187.
- Epley, S. W. 1974, Reduction of the behavioral effects of aversive stimulation by the presence of companions. *Psychological Bulletin*, 81, 271—283.
- Epstein, S., & Fenz, W. D. 1962, Theory and Experiment on the measurement of approach-avoidance conflict. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 64, 97—112.
- Epstein, S., & Roupenian, A. 1970, Heart rate and skin conductance during experimentally induced anxiety : The effect of uncertainty about receiving a noxious stimulus. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16, 20—28.
- Firestone, I. J., Kaplan, K. J., & Russell, J. C. 1973, Anxiety, Fear, and Affiliation with similar state versus dissimilar-state others : misery sometimes loves nonmiserable company. *Journal of Personality and Social Psychology*, 26, 409—414.
- Opton, E. Jr., Rankin, N. E., & Lazarus, R. S. 1966, A Simplified Method of Heart Rate Measurement. *Psychophysiology*, 2, 87—97.
- Paz, R., & Amir, Y. 1974, Affiliative behavior of approach-and avoidance-motivated subjects in fear and anxiety situation. *European Journal of Social Psychology*, 4, 329—342.
- Sarnoff, I. & Zimbardo, P. G. 1961, Anxiety, fear, and Social affiliation. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 62, 356—363.
- Schachter, S. 1959, The psychology of affiliation. Stanford University Press. Stanford.
- Seiwa, S., Yokoyama, H., & Agari, I. 1981, An Experimental Study of Anxiety—The Effect of Uncertainty about Receiving an Aversive Stimulus—. *Memoris of the Faculty of Integrated Arts and Sciences III, Hiroshima University*, 5, 21—30.
- 生和秀敏, 上里一郎, 横山博司. 1982, 対処行動の状態不安喚起に及ぼす影響に関する研究. *行動療法研究*, 8, 11—18.
- 生和秀敏, 岩永誠, 横山博司. 1984, 時系列解析による心拍変化にみられる不安成分の抽出. *行動療法研究*, 10, 21—31.
- Spielberger, C. D. 1972, Anxiety as an Emotional State. In C. D. Spielberger (Ed) *Anxiety: Current trend in theory and research*, Vol. 1. Academic press. New York. pp. 23—49.
- Techman, Y. 1974, Predisposition for anxiety and affiliation. *Journal of Personality*, 3, 405—410.

Wrightsman, L. S. Jr. 1960, Effects of waiting with others on changes in level of felt anxiety. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 61, 216-222.

横山博司. 1981, Coping Behavior に関する実験的研究 I ——状態不安と予測可能性との関連——. 行動療法研究, 7, 17-22.

Abstract

About the effect for the stress response of the presence of another person.

— The study on the coaction condition —

Hiroshi Yokoyama (Tokuyama University)

The purpose of this study was to confirm the relation between the stress response and the presence of another person, and to discuss the social functative factor on the emotional response in time sequential context.

The 44 subjects were given a 10 mA electric shock on the duration of 0.1 seconds under the count up condition in 2 times of Alone and Pair condition. Ss for the Pair condition were given the electric shock under the coaction and noncommunicable condition.

HR data were analyzed with each two group based on which more anxious Ss judged Pair condition or Alone condition.

Under Pair condition, both groups showed the increment of anxiety and tended to increase stress by the presense of another person than Alone condition on the first half phase of the anticipatory period. On the second half phase, the presence of another person inhibited stress response in the group that judged more anxious Alone condition than Pair condition. On the another group, it showed the stress accelative effect rather than stress inhibitory effect, and HR of Pair condition tended to higher than that of Alone condition.

(本研究は、昭和59年度 文部省科学研究費補助金・奨励研究(A)・課題番号 59710088および、徳山大学総合経済研究所・研究助成費・個人研究の援助によって行われた。)