

【個人研究】

ストレス課題における心臓血管系反応に対する怒り表出性の検討  
— anger expression-inの効果—

石原俊一\*

**Examination of Anger Expression with Respect to Cardiovascular  
Response to Stress Tasks : Effects of Anger Expression-in**

**Shunichi ISHIHARA**

Recently, it has been suggested that anger expressions such as anger-in, anger-out, and anger-control contribute to the development of coronary heart disease (CHD).

In the 1980s, an increased number of studies indicated that anger and hostility were directly related to CHD. Dembroski et al. reported the relationship between angiographically documented coronary arteriosclerosis and anger and hostility. Williams et al. found a relationship between the scale of hostility in the Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI), the degree of arteriosclerosis, and the mortality rate for CHD.

On the other hand, Spielberger (1988) developed the State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI) to measure state anger, trait anger, and anger expression. Furthermore, this scale was revalued factor structure of anger and was modified in STAXI-2 in order to screen hypertension and CHD in a medical setting.

In this study, the effects of anger expression on cardiovascular response to a stress situation were investigated. Twenty-one students were classified as high anger expression-in group (n = 10) or low anger expression-in group (n = 11) based on the score of the anger expression-in subscale of STAXI-2. Both groups performed a cognitive reaction time task (20 trials) with the opportunity to avoid an electric shock if they performed well. During all trials, the heart rate (HR), blood pressure (SBP, DBP), and baroreflex sensitivity (BRS) were measured.

The results indicated that a change in the cardiovascular responses was not observed in the low anger expression-in group. However, in the high anger expression-in group, a significant increase of only DBP was observed. Thus, it can be stated that this stress situation was causing a passive coping situation in the high anger expression-in group.

With regard to the result of Profile of Mood States (POMS), although negative emotions were reduced significantly in the low anger expression-in group after the stress task, changes in negative emotions

---

\*いしはら しゅんいち 文教大学人間科学部人間科学科

were not recognized and high values were maintained in the high anger expression-in group. Moreover, in the future, it is necessary to conduct detailed studies of other anger expression styles, particularly anger control-in.

**Key words** : anger, STAXI-2, anger expression-in, cardiovascular response, POMS  
怒り、STAXI-2、anger expression-in、心臓血管系反応、POMS

## 【序 論】

怒り (Anger) は日常的にいつでも起こりうる乱暴で激しい感情であり、認知・情緒・生理的反応から構成される内的状態であると定義される。情緒的には、怒りは軽度のイライラから憤りを経由して癡癡、填怒に至るまでの連続性の中で捉えることができる。そして生理学的には、交感神経系の活性化、エピネフエリンの分泌、顔面や骨格筋の緊張により特徴づけられる。怒りとよく混合されるものとして敵意 (Hostility) と攻撃 (Aggression) があるが、怒りが情動的構成概念であるのに対し、敵意は態度的構成概念、攻撃は行動として区別される。

欧米では、怒りという情動と、生理反応により生じる循環器系疾患との関連性の研究が進んでおり、怒りや敵意、攻撃性などは、本態性高血圧や冠動脈疾患 (coronary heart disease: CHD) などの重要な危険因子であると見なされてきた。

また、怒り対処の方法として、1940年代から1950年代にかけて精神分析家や精神保健の専門家の間では、抑圧に関する精神分析的な病因論によって、怒りの表出が精神的健康にも身体的健康にも有益であると信じられるようになった。鬱積した怒りの定期的な表出はカタルシス効果を有し、攻撃的な行動化を減らすと報告されていた。しかしながら、Berkowitz(1993)の系統的な研究によって、怒りを表出することで攻撃的な行動の閾値が上昇するのではなく、怒りを言葉で表現するか、身体的に表現するか、で異なる効果が生じることが明らかにされた。そして、Berkowitz(1993)は、怒りの表出による

血圧上昇を減少させるという点で心血管系に有益な効果があると結論づけた。

以上のような先行研究から、怒りの表出、あるいは表出抑制の程度を測定することが重要であるということが明らかになってきた。そこで Anger-In と Anger-Out などの概念が重視されるようになった。この Anger-In とは怒りを表現することを抑制したり、怒りを心の中に抱いたりするものであると定義されている (Averill, 1982; Funkenstein, King, & Drolette, 1954; Tavris, 1982)。同様に怒りを他人や周囲のものに対して向けることが Anger-Out であると定義されている。この Anger-In と Anger-Out の臨床的意義は以下の先行研究に示されている。Harburg et al. (1973, 1979) と Gentry et al. (1981) や、Gentry (1985) の研究では、怒りを表現することを抑制する傾向のある人は、収縮期血圧 (systolic blood pressure: SBP) と拡張期血圧 (diastolic blood pressure: DBP) が上昇すると報告している。また Williams et al. (1980) は、MMPI の hostility scale が一定以上の得点の者は、冠動脈疾患になりやすいということを見出した。Haynes et al. (1980) はフラミンガム研究におけるタイプ A 行動の研究で抑制された敵意 (同研究で用いられた尺度で測定されるタイプ A の行動と同様に) は、CHD の重大な危険因子であると報告している。さらに Dembroski et al. (1985) は敵意や Anger-In が潜在的に高い者は血管造影法で詳細に調べられた冠動脈疾患の程度と有意な関係があったことを見出した。

以上のように、怒りの表出の方向性が、臨床的に重要であると考えられてきた。そこで Spielberger (1988) が State-Trait Anger Expression

Inventory(以下STAXI)を開発した。その後、本尺度は十年以上の莫大な調査により怒りの構成要因を評価し、医療場面において疾患との関連性を測定する目的で44項目から57項目に拡大修正され、STAXI-2が発表された(Spilberger,1999)。拡大された項目は以下のとおりである。STAXIでは「状態怒り」と「特性怒り」そして「怒りの表出性」を測定していたが、STAXI-2では「状態怒り」を10項目から15項目に増やし、下位尺度として「怒り感情」、「言語的な怒り表出」、「身体的な怒り表出」に分類された。さらに「怒りの表出」では、「怒り表出(AX: Anger Expression)」と「怒り抑制(AC: Anger Control)」の次元および、怒り表出の方向性「外(Out)」と「内(In)」の次元を掛け合わせた4つのパターンに分類している。

周囲の環境の中でほかの人や物に怒りの表出を行うAnger Expression-Out、怒りを抑制し自分の中に導くAnger Expression-In、周囲の環境の中でほかの人や物に怒りの表出を行わず、怒りのコントロールを行うAnger Control-Out、怒りを感じたとき自分の気持ちを落ち着かせたり静めたりする怒りの抑制コントロールを行う、Anger Control-Inである。

我が国でも三根と大木(2001)が、STAXI-2の日本語版における適応可能性を報告し、その後邦訳における問題点などの改良を試みる研究もある(石原他, 2005)。

ところで、Heart Rate(HR)は心臓の鼓動の一定時間内の回数のことであり、一般に心拍数と呼ばれている。心拍数は1分間あたりの拍動数bpm(beats per minute)を前提としている。ヒトのHRは安静時に70bpm前後で、個人差により60~90bpmくらいの幅がある。HRは時間帯や姿勢、身体状況によって変化するが、心理学や医学の実験でHRを測定するときは安静時に近い状態が多いのでHRは下限に近く、上昇の余地は大きい、下降しにくいことが考えられる。

心臓は独立して拍動しているのではなく、神経系によって中枢神経系の支配を受けている。心臓には交感神経と副交感神経(迷走神経)の両方が分布している。心臓活動の変化の大部分は身体の代謝の要求に従った生理的変化である。それにもかかわらず、心理学において心臓活動を扱うのは、上述したように、反応の主たる制御が、中枢神経系からの神経支配によるために、心理学的反応が心臓活動に現れるからである。さらに、心臓活動の変化が中枢神経系にフィードバックされて、中枢神経系の状態を変える可能性があるからである。HRと心理学的反応において、Lacey&Lacey(1978)によると、刺激に注目するなどの「環境の取り入れ(sensory intake)」を要する課題はHRの減少を生じさせ、暗算のような心的集中や認知的努力を要する事態、見たくないものを見せられたときのように「環境の否定(sensory rejection)」とつながる課題はHRの増加に関係するとされている。これとは逆に不快刺激に対しHRが減少した報告もあるが、このような現象はストレス刺激が強い注目要素を含むために「怖いもの見たさ」のためであろうと解釈されている。またObrist(1976)により心臓血管系反応と行動的ストレスとの関連が検討されている。心臓は、その動きを促進する交感神経系と抑制する副交感神経系の支配を受けており、拮抗作用が営まれている。嫌悪の状態に対し闘争/回避行動を行う場合には、心臓血管系の活動が増加し、またリラックスしている場合にはそれらの活動が減少していくという心臓-身体結合(cardiac-somatic-coupling)状態であるとしている。このような身体的活動に応じて、心臓血管系活動が変化し筋肉への血液供給を調節することは、生物学的適応規制といえる。しかし、ストレスフルな事態において、課題の遂行がかなり困難で克服可能性があまりない事態や活動的に克服を続けなければならない事態においては、心臓と身体活動に不結合(uncoupling)が生じる(Obrist et al., 1979)。

本研究では、STAXI-2において高血圧症やCHDの発症に関連すると考えられる怒り表出スタイルanger expression-inに焦点を当て、ストレス事態における怒りの表出スタイルと心臓血管反応との関連性について検討する。また、実験前後の気分についてProfile of Mood States (POMS) を用いて感情の状態を測定し、怒りの表出スタイルとの関連性の検討についても本研究の目的とする。

## 【方 法】

実験参加者：男子大学生51名（平均20.20±1.05歳）、女性大学生136名（平均20.07±0.89歳）にSTAXI-2を配布した。STAXI-2のanger expression-in得点の平均値から+1SD以上の高群を10名（平均20.20歳±0.92）、-1SD以下の低群11名（平均20.18歳±0.75）を対象とした。

質問紙：三根と大木(2001)および石原(2005)が改訳した日本語版STAXI-2を用いた。STAXI-2では、「特性怒り」はSTAXIの項目をそのまま使用しているが、「状態怒り」を10項目から15項目に増やし、下位尺度として新たに「怒り感情」、「言語的な怒り表出」、「身体的な怒り表出」に分類している。さらに、「怒り表出」では、anger expression-out, anger expression-in, anger control-out, anger control-inの4パターンに分類し、24項目から32項目にしている。また、すべての項目において「まったくあてはまらない(1点)」、「ややあてはまる(2点)」、「しばしばあてはまる(3点)」、「ほとんどいつもあてはまる(4点)」の4段階評定で回答を求めた。また、McNairによるPOMS日本語版(金子書房)を施行した。POMSの下位尺度は、緊張-不安(Tension-Anxiety: TA)、抑うつ-落胆(Depression-Dejection: D)、怒り-敵意(Anger-Hostility: AH)、活力-積極性(Vigor-Activity: V)、疲労-無気力(Fatigue-Inertia: F)、混乱-物怖じ(Confusion-Bewilderment: C)がある。65項目5段階評定で回答を求めた。

心臓血管反応の測定：心拍(heart rate: HR)については、両前腕部ほぼ中央にディスプレイ電極(積水化成工業株式会社製)を装着し、メモリ心拍計(LRR-03;GMS社製)により心電図を導出した。導出された心電図信号をオフライン処理によりgmview II(GMS社製)を用いてHRを算出した。SBPおよびDBPについては、非観血式連続血圧測定装置(JENTOW-7700;コーリンメディカルテクノロジー社製)により一拍ごとのアナログ圧脈波形を記録し、gmview II(GMS社製)によってSBP、DBP値をデジタル化した。副交感神経の指標である圧受容体反射(baroreflex sensitivity: BRS)については、心電図波形と圧脈波形をgmview II(GMS社製)を用いて算出した。

手続き：実験課題は、図形認識課題をコンピュータモニタで提示した。モニタ画面の上部に標準図形が、下部にA~Dの選択図形が配置され、標準図形と同様の図形を選択し、対応する手元のスイッチで反応する課題であった。課題は、20試行、約10分間行い、実験参加者の前反応1秒以内の遅延かつ正解した場合に成功、その他は失敗とした。課題の成績は、モニタ上の表示および効果音でフィードバックした。その際、できるだけ速い反応をし、成功するよう教示した。さらに課題の成績が一定の基準に満たさなかった場合は、電気ショックの到来を教示したが、実際には与えなかった。5分間のベースライン(BL)測定後、教示を与え、課題を開始した。また、実験前・後の気分の変動を測定のため、POMSへの回答を求めた。

## 【結 果】

### < 課題成功率および反応時間の分析 >

成功率について一要因の分散分析を行ったが、群の主効果は有意でなかった。よって、20回の課題の成功率は各群ともにほぼ成功率50%~60%の水準になった。また、20回の課題における反応時間について群を級間要因と

し、各課題を級内要因とする2×20の二要因の分散分析を行った結果、全ての主効果ならびに交互作用は有意ではなかった。以上の結果から、群による課題への差はなく、成功率も50%～60%であったことから、本実験で使用した課題は、当初目的としていた能動的対処事態を実験的に再現され、課題の反応に対する行動的もしくは活動的差異による生理学的反応への影響がない状態が認められ、本実験状況は適切にコントロールされたことが認められた。20回の課題の各群の成功数の平均とSDをTable 1に示した。また、課題ごとの反応時間の変化については、Fig.1に示した。

Table 1 2群の課題正答率

条件	N	平均	SD	正答率(%)
高群	10	11.27	3.92	56.33
低群	11	12.25	5.11	61.25

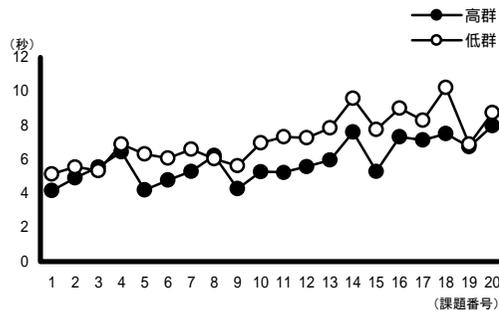


Fig.1 課題の反応時間

<生理学的反応の分析>

BL測定のための最後の2分間の平均値をBL値とし、課題中の1分間ごとの平均値(ブロック)からBL値を減じ、変化値を算出した。生理反応ごとに群を級間要因とし、ブロックを級内要因とした2×10の二要因の分散分析を行った。

HRでは、ブロックの主効果が有意であった ( $F(9, 189)=3.07, p<.01$ )。多重比較の結果、ブロック1とブロック7および9に有意な差が認められた。すなわち、ブロック1からブロック7、9にかけて漸減傾向を示し

た。また、条件 ( $F(1, 21)=0.33, ns$ ) および条件とブロックの交互作用 ( $F(9, 189)=0.94, ns$ ) については有意な効果は認められなかった。HRの結果については、Fig.2に示した。

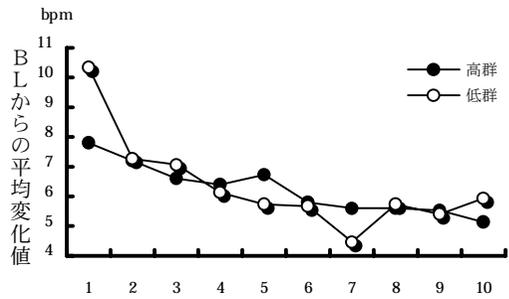


Fig.2 各群のHRの変化

SBPでは、ブロックにおいては有意な主効果が認められた ( $F(9, 171)=4.46, p<.01$ )。多重比較の結果、ブロック1からブロック10まで漸減傾向が認められた。また、条件 ( $F(1, 19)=1.98, ns$ ) および条件とブロックの交互作用 ( $F(9, 171)=.65, ns$ ) については有意な効果は認められなかった。SBPの結果については、Fig.3に示した。

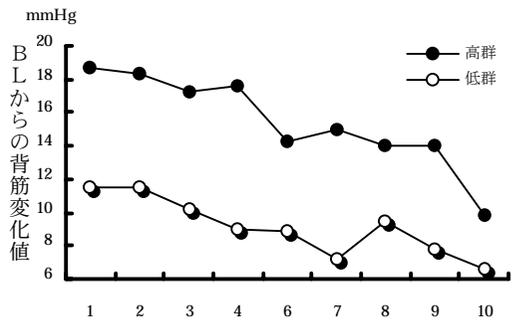


Fig.3 各群におけるSBPの変化

DBPでは、条件においては、有意な主効果が認められた ( $F(1, 19)=4.48, p<.05$ )。また、ブロック ( $F(9, 171)=1.59, ns$ ) および条件とブロックの交互作用 ( $F(9, 171)=.64, ns$ ) については有意な主効果は認められなかった。DBPの結果については、Fig.4に示した。

BRSは、条件 ( $F(1, 18)=.096, ns$ )、ブロッ

ク ( $F(9, 162)=1.35, ns$ ) および条件とブロックの交互作用 ( $F(9, 162)=.953, ns$ ) のいずれについても有意な効果は認められなかった。BRSの結果については、Fig.5に示した。

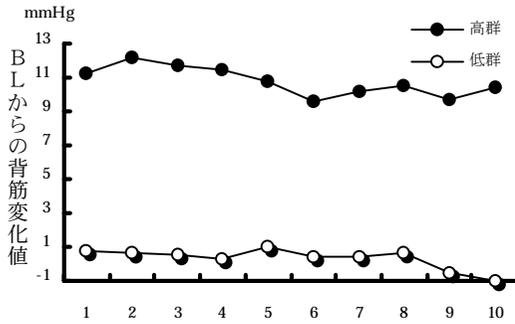


Fig. 4 各群におけるDBPの変化 ブロック

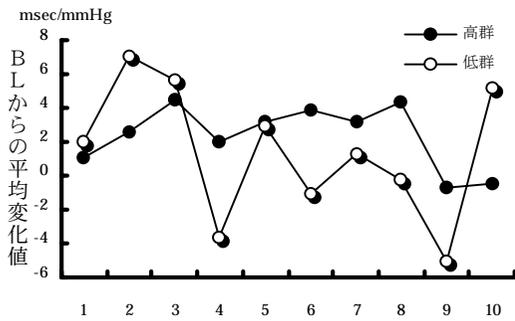


Fig. 5 各群におけるBRSの変化 ブロック

#### < POMSの分析 >

POMSの分析については、群を級間要因とし、実験前後を級内要因とした $2 \times 2$ の二要因の分散分析を行った。

TA尺度では、条件の主効果が有意であった ( $F(1, 25)=10.42, p<.01$ )。すなわち、高群の方が低群よりTAの値が有意に高かった。また、前後において有意な主効果が見られた ( $F(1, 25)=22.93, p<.01$ )。すなわち、実験前に比べ実験後の方が有意に低下した。さらに、群と前後の交互作用も有意であった ( $F(1, 25)=12.19, p<.01$ )。単純主効果の結果、高群では、実験前後において有意な変化は見られなかったが、低群では実験後において有意な低下が認められた。その結果を

Fig.6に示した。

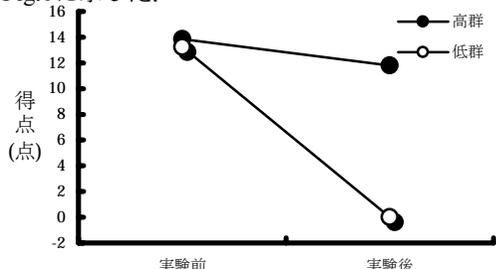


Fig. 6 各群におけるTA尺度の変化

D尺度では、群の主効果に有意傾向が認められた ( $F(1, 25)=3.78, p<.1$ )。すなわち、高群の方が低群よりDの値が有意に高かった。また、前後において有意な主効果が見られた ( $F(1, 25)=30.28, p<.01$ )。すなわち、実験の前に比べ実験後の方が有意に低下した。さらに、群と前後の交互作用も有意であった ( $F(1, 25)=12.42, p<.01$ )。単純主効果の結果、高群は変化が認められないものの、低群において実験後有意な低下が認められた。その結果をFig.7に示した。

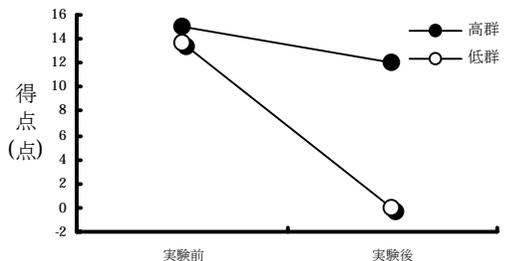


Fig. 7 各群におけるD尺度の変化

AH尺度では、条件と前後の交互作用が、有意であった ( $F(1, 25)=10.86, p<.01$ )。単純主効果の検定の結果、高群では、実験前後における有意な変化は見られなかったが、低群において実験後に有意な低下が認められた。また、群 ( $F(1, 25)=0.97, ns$ )、および前後 ( $F(1, 25)=1.35, ns$ ) の主効果においては有意な主効果が見られなかった。その結果をFig.8に示した。

V尺度では、条件の主効果が有意であった ( $F(1, 25)=7.60, p<.05$ )。すなわち、低群の

方が高群よりVの値が有意に高かった。また、前後において有意な主効果が見られた ( $F(1, 25)=5.02, p<.05$ )。すなわち、実験前に比べ実験後の方が有意に低下した。また、群と前後の交互作用も有意であった ( $F(1, 25)=7.25, p<.05$ )。単純主効果の検定の結果、高群では、実験前後における有意な変化は見られなかったが、低群において実験後に有意な低下が認められた。その結果をFig.9に示した。

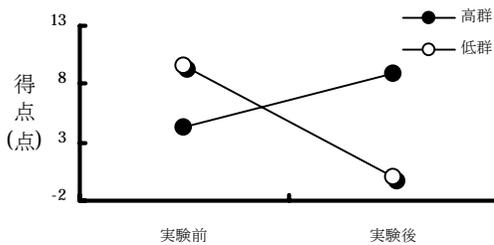


Fig. 8 各群におけるAH尺度の変化

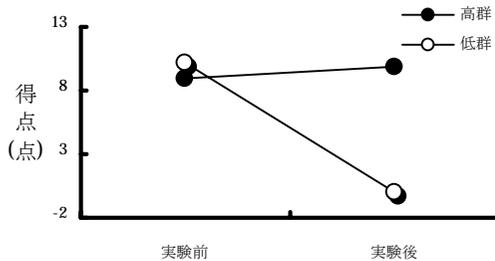


Fig. 9 各群におけるV尺度の変化

F尺度では、条件の主効果が有意であった ( $F(1, 25)=7.36, p<.05$ )。すなわち、低群の方が高群よりFの値が有意に高かった。また、前後において有意な主効果が見られた ( $F(1, 25)=8.46, p<.01$ )。すなわち、実験前に比べ、実験後の方が有意に低下した。さらに、条件と前後の交互作用も有意であった ( $F(1, 25)=9.75, p<.01$ )。単純主効果の検定の結果、高群では、実験前後における有意な変化は見られなかったが、低群において実験後に有意な低下が認められた。その結果をFig.10に示した。

C尺度において条件の主効果が有意であっ

た ( $F(1, 25)=8.68, p<.01$ )。すなわち、低群の方が高群よりCの値が有意に高かった。また、前後において有意な主効果が見られた ( $F(1, 25)=10.90, p<.01$ )。すなわち、低群においては実験前に比べ実験後の方が有意に低下し、高群においては実験前に比べ実験後の方が有意に増加した。さらに、条件と前後の交互作用も有意であった ( $F(1, 25)=22.72, p<.01$ )。単純主効果の結果、条件の高群では有意な変化は認められなかったが、低群では有意な低下が認められた。その結果をFig.11に示した。

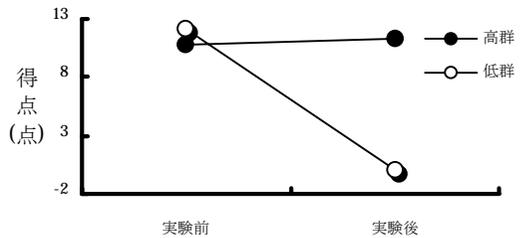


Fig. 10 各群におけるF尺度の変化

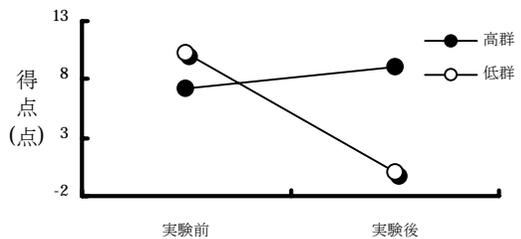


Fig. 11 各群におけるC尺度の変化

### 【考 察】

本研究は、Anger Expression-In傾向におけるストレス事態に対する心臓血管反応の変化と情動の変化について検討することを目的とした。

課題の成功率については、両条件においてほぼ50-60%の成績であった。この結果、当初意図していた実験状況となった。すなわち、課題における難易度が非常に困難であったり、非常に容易であったりする場合よりも、成功の確率が50%程度の条件の方

が、課題に対する動機づけが高まり、心臓血管反応が増加する(Obrist et al.,1978; Light & Obrist,1980)。これらのことから、本実験の状況は、両条件の生理的反応、情動反応を喚起させるのに適切な状況であったと思われる。また、反応時間の成績に差がなかったことは、少なくとも課題に対する反応性や運動水準の違いがタイプ間の生理反応に影響を及ぼしていない結果であると考えられる。

DBPでは、条件の主効果のみ有意であった。すなわち、高群は低群に比べて、ストレス事態にDBPが増加することが認められた。この結果は、Harburg et al.(1973,1979)とGentry et al.(1982,1985)の結果とほぼ一致するものであり、仮説どおりの結果であった。しかしながら、HR、SBPについては、ブロックの主効果が見られたのみで、両測定については明確な結果が認められなかった。

以上の結果については、以下の解釈が可能であろう。すなわち、ストレス事態には、能動的対処事態と受動的対処事態が存在する。前者においては、より顕著なHR、心拍出量の増加を生じさせ、血圧(主としてSBP)の上昇をもたらす。一方、後者においては、比較的HRの増加は認められず、むしろ末梢血管抵抗が増加して、血圧(主としてDBP)の上昇が認められる(澤田, 1990;Schneiderman & McCabe,1989)。すなわち、ストレス事態に直面すると、前者では、実際に動作がともなうか、あるいは、動作への傾向が高まり、緊急事態を克服する対処行動が認められる。対照的に、後者では筋活動の抑制された不動状態に陥ることで、カモフラージュが延命につながり、筋肉の弛緩により痛みに対する感受性が低下する(Obrist,1981)。

本研究の結果では、SBPとHRへの変化が認められず、DBPが増加していたことが認められたことから、Anger Expression-In高得点群において、本ストレス事態が受動的対処状態であったことが推測される。本研究で用いられたストレス事態は、従来の研究では能動的対処事態を形成する事態として報告されて

いる(ex Light & Oblist,1980; Sawada,1993)。したがって、当初は能動的対処事態での心臓血管反応に及ぼす影響を検討することを目的としていたが、Anger Expression-In高得点者では、このストレス事態が、能動的対処事態として認識されていないことが推測される。この解釈は、以下に述べるPOMSの結果からも間接的に支持されると考えられる。

POMSの結果については、低群では実験後、すべての尺度が低下することが認められた。すなわち、Anger Expression-In低群ではストレス事態が終了することによって、不安、緊張、抑うつなどネガティブな感情が低下し、安定した状態になる。それに対して、Anger Expression-In高群では、ストレス事態が終了してもネガティブな感情は低下せず、持続もしくは増加する結果が認められた。これらの結果についての解釈としては、Anger-Inがアレキサイミア(失感情症)傾向と強い正の相関を持つことが示されており(山藤, 1999)、怒り表出性とCHDとの関連性を裏付ける有力な考え方によると考えられる。アレキサイミアは、心理学特徴として情動機能の障害、認知機能の障害、対象関係の障害とされている。情動機能の障害の特徴は、感情機能に障害がみられ、感情表現がよく統制されず、硬い表情を示すことが多い反面、一方で状況や自己の体験にはふさわしくない形で、衝動的に感情を表出させることがある。認知機能の障害の特徴は、知覚、観念、思考、言語、妄想、記憶、想起、夢などの認知機能にも欠陥が認められる。対象関係の障害の特徴は、自己と対象にまつわる体験や記憶は色彩を欠き、対象イメージも乏しくなる。また、アレキサイミアの傾向を持つ人は、社会的適応は良好で、むしろ過剰適応の状態がみられ、自らおかれているストレス状況場面を自覚していない場合が多い。Anger Expression-In高群が、実験後も各尺度が低下せず、維持し続けた結果は、アレキサイミア傾向と関連性を持ち、ネガティブな感情の表出抑制傾向を有することで、その感情

状態を持続させたと考えられる。さらにネガティブな感情を抑制することにより慢性的な交感神経系反応が持続し (Gross & Levenson, 1993), その結果コルチコステロンの分泌が亢進すると考えられる (Spackman & Riley, 1975, 1978; Riley, Fitzmaurice, & Spackman, 1981)。これらの反応は、受動的対処状態における心臓血管反応と類似する反応傾向であり、本ストレス事態では、以上のようなメカニズムから結果的に受動的対処状態と同様な反応が示されたと考えられる。

最後に、Anger Expression-In 高群において、受動的対処状態の様相が高いとするならば、迷走神経 (副交感神経) が亢進して、HR, SBPなどの心臓中枢側の反応は、減少傾向もしくは無変化が考えられる (Allen et al., 1992; Berntson et al., 1996; Quigley & Berntson, 1990)。よって、副交感神経系の指標であるBRSの増加が認められるはずであるが、本研究では、BSRに対する効果は全く認められなかった。受動的対処状態では、迷走神経の刺激と共に、ストレス刺激の質によって、ときには交感神経活動が同時に亢進する共亢進の状態も考えられるため、一貫した結果が得られなかったと考えられる。しかしながら、いずれにしてもBRSについての詳細な検討が今後大きな課題となるであろう。

## 【結 語】

本研究の結果から、心臓血管反応では、明確な結果は得られなかったが、高得点群においてDBPの実験中一貫した上昇が認められたことから、anger expression-inの高得点者は、電気ショックの到来可能性がある能動的なストレス事態に対して、受動的対処状態に陥り、HRやSBPの変化は認められないが、DBPのみ上昇した可能性が考えられる。このことは、POMSにおける低得点者群は、ストレス事態が終了することによって、不安、緊張、抑うつなどネガティブな感情が低下し、安定した状態になるが、高得点群ではストレ

ス事態中および終了においてもネガティブな感情が、慢性的に維持されている、結果からも支持されると考えられる。今後は、怒り表出尺度の下位尺度であるanger control-outやanger control-inについて検討する必要がある。

## 【引用文献】

- Allen, M. T., Shelley, K. S., & Boquet, Jr., A. J. 1992 A comparison of cardio-vascular and autonomic adjustments to three types of cold stimulation tasks. *International Journal of Psychophysiology*, **13**, 59-69.
- Averill, J. R. 1982 *Anger and Aggression: An Essay on Emotion*. New York: Springer-Verlag.
- Berkowitz, L. B. 1993 *Aggression: Its Causes, Consequences, and Control*. New York: McGraw-Hill.
- Berntson, G. G., Cacioppo, J. T., & Fieldstone, A. 1996 Illusions, arithmetic, and the bidirectional modulation of vagal control of the heart. *Biological Psychology*, **44**, 1-17.
- Dembmski, T.M., MacDougall, J.M., Williams, R.B., Haney, T.L., & Blumenthal, J.A. 1985 Components of Type A, hostility, and anger-in: Relationship to angiographic findings. *Psychosomatic Medicine*, **47**, 219-233.
- Funkenstein, D. H., King, S. H., & Drolette, M. E. 1954 The direction of anger during a laboratory stress-inducing situation. *Psychosomatic Medicine*, **16**, 404-413.
- Gentry, W. D. 1985 Relationships of anger coping styles and blood pressure among black Americans. In M. A. Chesney & R. H. Rosenman Eds., *Anger and hostility in cardiovascular and behavioral disorders*, pp. 139-148. Washington, DC: Hemisphere.
- Gentry, W. D., Chesney, A. P., Gary, H. E., Hall, R. P., & Harburg, E. 1982 Habitual anger coping styles. I: Effect on mean blood pressure and risk for essential hypertension. *Psychosomatic Medicine*, **44**, 195-202.
- Gross J.J., & Levenson R.W: 1993 Emotional suppression: physiology, self-report, and expression behavior. *Journal of personality and social psychology*, **64**, 970-986.
- Harburg, E., Blakelock, E.H. Jr, & Roeper, P.R. 1979 Resentful and reflective coping with arbitrary

- authority and blood pressure. *Psychosomatic Medicine*, **41**, 189-202.
- Harburg, E., Erfurt, J. C., Hauenstein, L. S., Chape, C., Schull, W. J., & Schork, M. A. 1973 Socio-ecological stress, suppressed hostility, skin color, and black-white-male blood pressure. *Psychosomatic Medicine*, **35**, 276-296.
- Haynes S.G., Feinleib M., & Kannel WB. 1980 The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham Study. III. Eight-year incidence of coronary heart disease. *American Journal Epidemiology*, **111**, 37-58.
- 石原俊一・牧田茂・佐藤真治 2005 怒りの表出行動の測定の試み(STAXI-2)―心疾患患者への適用― 日本健康心理学会第18回大会発表論文集, 54
- Lacey B.C., & Lacey J.I. 1978 Two-way communication between the heart and the brain. Significance of time within the cardiac cycle. *The American Psychologist*, **33**, 99-113.
- Light, K.C., & Obrist, P.A. 1980 Cardiovascular reactivity to behavioral stress in young males with and without marginally elevated casual systolic pressures. Comparison of clinic, home, and laboratory measures. *Hypertension*, **2**, 802-808.
- 三根 浩・大木桃代 2001 怒り表出尺度(STAXI-2)の日本での適用可能性について 日本健康心理学会第14回大会発表論文集, 232-233.
- Obrist, P.A., Gaebelin, C.J., Teller, E.S., Langer, A.W., Grignolo, A., Light, K.C., & McCubbin, J.A. 1978 The relationship among heart rate, carotid dP/dt, and blood pressure in humans as a function of the type of stress. *Psychophysiology*, **15**, 102-115.
- Obrist, P.A., Light, K.C., McCubbin, J.A., Hutcheson, J.S., & Hoffer, J.L. 1979 Pulse transit time: relationship to blood pressure and myocardial performance. *Psychophysiology*, **16**, 292-301.
- Obrist, P.A. 1976 The cardiovascular-behavioral interaction--as it appears today. *Psychophysiology*, **13**, 95-107.
- Obrist, P. A. 1981 Cardiovascular psychophysiology. New York : Plenum Press.
- Quigley, K. S. & Berntson, G. G. 1990 Autonomic origins of cardiac responses to nonsignal stimuli in the rat. *Behavioral Neuroscience*, **104**, 751-762.
- Riley, V., Fitzmaurice, M.A., & Spackman, D.H. 1981 Animal models in biobehavioral research. Effects of anxiety stress on immunocompetence and neoplasia. In S.M. Weiss, J.A. Herd & B.H. Fox Eds., *Perspectives in behavioral medicine*, pp129-136. New York: Academic Press.
- 澤田幸展 1990 血管反応性：仮説群の構築とその評価 心理学評論, **33**, 209-238.
- Sawada, Y. 1993 Reproducible increases in blood pressure during intermittent noise exposure : underlying haemodynamic mechanisms soecific to passive coping. *European Journal of Applied Physiology*, **67**, 367-374.
- Schneiderman, N. & McCabe, P. M. 1989 Psychophysiological strategies in laboratory research. In N. Schneiderman, S. M. Weiss, & P. G. Kaufmann Eds., *Handbook of research methods in cardiovascular behavioral medicine*, pp. 349-364, New York: Plenum Press.
- Spackman, D.H., & Riley, V: 1975 Stress effects of the LDH-virus in alternating the tumor in mice *Proceedings of the American Association for Cancer Research*, **16**, 170.
- Spackman, D.H., & Riley, V. 1978 Corticosterone concentrations in the mouse. *Science*, **200**, 87.
- Spielberger, C. D. 1988 *State Trait Anger Expression Inventory (STAXI). Professional Manual*. Tampa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Spielberger, C.D. 1999 *State-Trait Anger Expression Inventory-2:Professional Manual*. Florida: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Tavris, C. 1982 *Anger: the misunderstood emotion*. New York: Simon & Schuster.
- Williams, R.B. Jr., Haney, T.L., Lee, K.L., Kong, Y.H., Blumenthal, J.A., & Whalen, R.E. 1980 Type A behavior, hostility, and coronary atherosclerosis. *Psychosomatic Medicine*, **42**(6), 539-549.
- 山藤奈穂子 1999 STAXI(怒り行動尺度)の妥当性研究―TATと半構造化面接における怒りとの関連― 文科大学大学院修士論文(未公開).

---

## 【謝 辞】

本研究は、2005年度卒業生、齋藤秀美さん、中田 彩さん、柳田美穂さん、渡邊聖美さんの各卒業論文をまとめたものです。みなさんにご協力を頂き、ここに記して心より御礼申し上げます。

---

### < 要旨 >

近年, anger-in, anger-out, and anger-controlなどの怒り表出性が, 冠動脈性心疾患 (coronary heart disease: CHD)の発症に対して重要視されてきている. 1980年代になると怒りや敵意がCHDと直接的に関連性があるという研究が増加した. たとえば, Dembroskiらは冠血管造影によるアテローム性動脈硬化症と怒りや敵意性との関連を報告した. また, Williams らは, MMPIの敵意尺度と動脈硬化度やCHDによる死亡率との関係を見出している. 一方, Spielberger(1988)は, state anger, trait anger, and anger expressionを測定するために, State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)を開発した. さらに, 本尺度は怒りの構成要因を再評価し, 医療場面において高血圧やCHDのスクリーニングを行う目的で, STAXI-2に修正された.

本研究では, ストレス事態における怒り表出性が心臓血管反応に及ぼす効果を検討した. STAXI-2の下位尺度であるanger expression-in尺度の得点を基に 21名の大学生を高anger expression-in群 (高群; N=10)と低anger expression-in群(低群; N=11)に割り当てた. 両群は, 課題の成績により電気ショックを回避できる認知反応課題 (20試行)を行った. 課題試行中, 心拍(HR), 血圧(SBP, DBP), 圧受容体反射(baroreflex sensitivity: BRS)を測定した.

低群ではすべての心臓血管反応には変化が認められなかったが, 高群ではDBPのみに有意な増加が認められた. これらの結果から, 高群では本ストレス事態は受動的対処事態を生じさせたと考えられる.

Profile of Mood States (POMS)の結果では, 低群では, ストレス課題終了後有意に各ネガティブな感情が低下したが, 高群では, 各ネガティブな感情の変化が認められず, 高い値が維持された.

さらに今後は, anger control-inを中心とするその他の怒り表出スタイルの詳細な検討が必要である.

---