

# 攻撃性と心理生物学的ストレス反応性との関連性

矢島 潤平 池田 梨恵 河野 愛生

## 【要 旨】

本研究では、Buss-Perry 攻撃性質問紙により攻撃性の高い個人と低い個人を抽出し、実験室でのスピーチ課題によって惹起される心理生物学的ストレス反応性との関連性について検証した。スピーチ課題時の心拍数において、両群とも順応期に比べ有意に上昇したが、言語的攻撃の高い群に比べ低い群は有意に高かった。この結果は、攻撃を上手に表出できず、抑制している個人ほど、急性ストレスに対する心理生物学的ストレス反応が著明であることを示唆している。

## 【キーワード】

攻撃性, メンタルストレステスト, 言語的攻撃性, 心理生物学的ストレス反応

## はじめに

今日の代表的なストレスモデルは、心理生物学的ストレス反応がストレッサーと生体のコーピング資源との間の相互作用的な不均衡から生まれることを強調するとともに、これらのトランスアクション過程に関連する心理社会的要因を明らかにしている (Lazarus ら, 1984)。

過度の日常ストレッサーは、自律神経の不調を引き起こし、慢性ストレス疾患等の発生と関連していることを過去の知見が明らかにしている。これらメカニズムを解明するために、実験室研究によるメンタルストレステストを用いた心理生物学的反応が検討され、慢性疾患等への発生機序が示されてきた。

近年、ストレスをキーワードにフィールド調査による相関研究から実験室における実験研究などをはじめとする研究は幅広く展開されている。例えば、実験室場面において、メンタルストレステストを負荷した際の主観的ストレス反応を Profile-Mood state (POMS) や Dundee Stress State Questionnaire (DSSQ) などで測定し、線分判断課題やストループ課題によって DSSQ の不快なストレス、気がかりが上昇する (矢島ら, 2008)、ストレスマネジメント技法としてのリラクゼーション効果を POMS の抑うつ-落ち込み、疲労、混乱は低下し、活気は有意に上昇した (岡村ら, 2008) などが報告されている。フィールド研究においても種々の質問紙が開発され、ストレッサーとストレス反応 (森本ら, 2010)、コーピング (森本ら, 2010)、ソーシャルサポート (塩沢, 2009) との関連性などが数多く行われている。

最近では、実験室研究とフィールド研究を統合した実験的-フィールド研究が採用されて、生活ストレスの自覚の高い被験者ほど実験室場面におけるメンタルストレステストによって誘発される脈拍や血圧の増加が認められたり（津田ら、2001）、ソーシャルサポートをより多く受けている被験者ほど血圧の回復が早いことなどが認められたりしている（Royら、1998）。すなわち、日常生活におけるライフイベントや健康状態などが、実験室場面でのストレス反応性に影響を及ぼすことが示されている。

本研究では、この実験モデルを枠組みとしてメンタルストレステストを負荷した際の自律神経活動を心拍ゆらぎシステム（心拍、HF波及びLF/HF波）や主観的ストレス反応を測定し、その動態を明らかにするとともにBuss-Perry攻撃性質問紙による攻撃性との関連性を検討した。

攻撃性については、心理学の分野にとどまらず、社会学や経済学など様々な分野において、様々な議論がなされ研究報告も多くされている。その定義についても統一的な見解はなされていない。例えば、実際には危害を加えなくても、銃で脅すなどの危害意図を示す行為も攻撃である。危害の種類には、物理的損害、身体的苦痛や損傷、心理的苦痛などがあり、対象に物理的、身体的危害をもたらす行為を暴力と呼ぶ。攻撃が種々の危害行動を指すのに対して、攻撃性はそれらを起こす内的過程を指し、認知、感情、動機づけ、パーソナリティ特性などから成る複雑な心理過程である。大淵（1993）によると、攻撃あるいは攻撃行動とは対象に対して危害を加えることを意図して行われる行動と定義している。

ところで、攻撃性には、タイプA行動をはじめとしてストレス反応との関連性が明らかにされている。例えば、攻撃性の強い個人ほど、ストレス反応が著明で、冠動脈疾患の危険因子とされている。池田ら（2010）は、Buss-Perry攻撃性質問紙とGHQ-28、友人関係尺度、コーピング尺度との関連性を検討し、攻撃性の高い個人ほど、ネガティブな健康状態を表出したり、コーピング行動を適切に行っていたりと統一性は認められなかったと報告した。このように攻撃性を構成する要素や精神的健康との関連性について実証的研究の蓄積が求められている。

本研究では、言語的攻撃性と実験的に惹起された心理生物学的ストレス反応性との関連性について検証した。

## 方法

### 対象者

参加の同意が得られた健康な大学生44名（男性22名、女性22名、年齢 $20.1 \pm 1.3$ 歳）を対象とした。なお、すべての対象者から書面と口頭によるインフォームド・コンセントによって同意を得た。事前にBuss-Perry攻撃性質問紙（短気、敵意、身体的攻撃及び言語的攻撃）に回答してもらい、各下位尺度の中央値によって高得点群と低得点群に操作的に分類した（表1）。なお、各下位尺度について高得点群と低得点群は有意差が認められた。

表1 攻撃性の高得点群と低得点群の分類

	高得点群	低得点群
短気	14.9±2.0	9.7±1.7
敵意	20.4±20.0	13.8±2.5
身体的攻撃	17.7±1.1	11.6±2.3
言語的攻撃	12.9±2.14	7.9±1.3
全攻撃	61.5±4.5	48.0±5.4

## 手続き

実験室に入室後、10分間の順応期、2種類のメンタルストレステスト（①5分間のスピーチ課題②5分間のパズル課題）を施行し、30分間の回復期にて実験を終了した。実験中、心拍数と副交感神経（HF）及び交感神経（LF/HF）を心拍ゆらぎリアルタイム解析システムにて非観血的に連続測定した。課題前後と回復期後に日本語版ストレス状態質問紙（エネルギー覚醒、緊張覚醒、課題への集中、不快なストレス及び気がかり）にて主観的ストレス反応を測定した。

## メンタルストレステスト

スピーチ課題：実験課題として「日常生活に心理学をどう生かすか」、「心理学と私について具体的に話して下さい」、「自分の将来に心理学をどう生かしたいか」の3つとし、実験者があらかじめ決めておいた。対象者は、はじめにテーマについて2分間考えてもらい、その後3分間話してもらうという課題であった。対象者には時間は教えず、3分間経過した時点で「止め」と教示し終了させた。対象者に対して、正面に設置しているビデオと実験者に向かって話をするように教示し、スピーチ中の様子を録画するとも伝えた。更に、後ほど、話し方や言葉づかいについて、実験者が評価しビデオにて自己評価をしてもらうように教示した。実際は評価など行わなかった。全ての実験が終了した時点で、デブリーフィングを行いスピーチ課題の手続きや内容についての詳細を説明した。

パズル課題：コンピュータのディスプレイ中央に一部分空白のある模様が呈示され、画面下部にそこに当てはまるピースが表示される。空白部分に当てはまるピースを選択させる課題であった。1課題あたり15-30秒で呈示し合計5分間であった。対象者は、画面を見ながら正解を回答用紙に書き込むことを求められた。

## 自律神経活動

心拍ゆらぎリアルタイム解析システム（株ジー・エム・エス）にて心拍数、LF/HF波及びHF波を測定した。この周波数解析は最大エントロピー（Maximum Entropy Method）で、非線形解析を可能とした時系列データ解析であり、時系列データを基底変動（周波的変動）にゆらぎを重ね合わせたものとして解析している（山田ら、2006）。その際、低周波成分は0.04~0.40Hz、高周波成分は0.15~0.40Hzとして解析した。副交感神経活動指標としてHF波、交感神経活動指標としてHF/LF波を採用した。

## 主観的ストレス反応（日本語版ストレス状態質問紙（DSSQ-Ⅲ））

気分（エネルギー覚醒と緊張覚醒）、課題へのストレス、不快なストレス、気がかり及び仕事負担評定（身体的負担、精神的負担、時間的プレッシャー、課題遂行、努力及びフラストレーション）で構成されている。

## Buss-Perry 攻撃性質問紙

攻撃性を情動的側面、認知的側面及び行動的側面の特性から測定する尺度。攻撃性を多次的に測定する尺度として、BussとPerry（1992）の攻撃性質問紙を基に安藤ら（1999）が日本語版を作成した。下位尺度は、短気、敵意、身体的攻撃及び言語的攻撃で構成されている。

## 統計分析

自律神経活動と主観的ストレス反応については、指標ごとに一要因の分散分析を行った。言語

的攻撃性と心理生物学的ストレス反応の関連性については $2 \times 4$ の分散分析を行った。なお、分散分析で有意差が認められたら、Post hocによる多重比較を行った。いずれも有意差の評価を危険率5%とした。

### 倫理的配慮

本研究は、別府大学医学研究倫理審査委員会にて計画書を提出し承認を得て実施した。

## 結果と考察

### 1. 全体の変化 (表2, 表3)

心拍数では、順応期に比較してスピーチ課題とパズル課題時に有意に上昇し、回復期では有意に低下した ( $F(3, 117) = 182.0, p < 0.01$ )。LF/HF波では、順応期に比較してスピーチ課題とパズル課題時に有意に上昇し、回復期は順応期の水準に戻った ( $F(3, 117) = 79.5, p < 0.01$ )。HF波では、順応期に比較してスピーチ課題とパズル課題時に有意に低下し、回復期は順応期の水準に戻った ( $F(3, 117) = 23.5, p < 0.01$ )。

表2 メンタルストレステストによる心臓血管系反応の変化

	順応期	スピーチ	パズル	回復期
心拍	75.6±1.8	94.9±2.5*	79.4±1.8*	69.4±1.7
HF波	639.7±90.3	134.9±21.7*	277.6±47.8*	1263.4±227.5*
LF/HF波	1.6±0.2	9.0±0.8*	4.4±0.4*	1.1±0.1

\* $p < 0.05$  (vs 順応期)

エネルギー覚醒では、順応期に比較して課題期で有意に低下し回復期で順応期の水準に戻った ( $F(2, 88) = 2.3, p < 0.10$ )。緊張覚醒では、順応期に比較して課題期で有意に上昇し、回復期では有意に低下した ( $F(2, 88) = 12.4, p < 0.01$ )。課題への集中 ( $t(44) = -1.3, ns$ )、不快なストレス ( $t(44) = -2.2, p < 0.05$ ) は課題後に有意に上昇し、気がかり ( $t(44) = 4.5, p < 0.01$ ) は有意に低下した。仕事負担評定は、スピーチ課題では、精神的負担、時間的プレッシャー、努力及びフラストレーションを強く認知していた。パズル課題では、精神的負担、時間的プレッシャー及び努力を強く認知していた。

表3 メンタルストレステストによる主観的ストレス反応の変化

	順応期	課題期	回復期
エネルギー覚醒	23.2±0.7	22.8±0.7	21.9±0.7*
緊張覚醒	21.1±0.6	23.5±0.6*	20.2±0.7
課題への集中	17.5±0.5	18.4±0.7	
不快なストレス	16.0±0.6	17.3±0.6*	
気がかり	12.4±0.6	9.2±0.7*	

\* $p < 0.05$  (vs 順応期)

表4 仕事負担評定の結果

	平均値	標準偏差
身体的負担	6.6	1.9
精神的負担	4.0	2.6
時間的プレッシャー	6.9	2.5
課題遂行	2.4	1.5
努力	7.0	1.5
フラストレーション	5.2	2.5

急性ストレス状況下での自律神経活動については、音楽刺激によってLF/HF波は減少した(南谷ら, 1999), 内田-クレベリン検査によってLF/HF成分が増加した(荒木田ら, 2007), 座位による足浴によってLF/HF成分は増加し, HF成分は減少した(竹本ら, 2007), 聴覚刺激によってLF/HF成分は増加し, HF成分は減少した(阪本ら, 2007)などの報告がみられる。主観的ストレス反応についても線分判断課題やストループ課題によってDSSQの不快なストレス, 気がかりが上昇する(矢島ら, 2001), ストレスマネジメント技法としてのリラクゼーション効果をPOMSの抑うつ-落ち込み, 疲労, 混乱は低下し, 活気は有意に上昇した(岡村ら, 2008)などが報告されている。

今回の動態も過去の知見と同様であり, 主観的ストレス反応が認められたことから, 今回のメンタルストレステストがストレス課題として有用であり, 実験の妥当性を示唆している。

## 2. 言語的攻撃性と心理生物学的ストレス反応

言語的攻撃性の高得点群と低得点群と各心理生物学的ストレス反応の変化(順応期, 課題期及び回復期)について分散分析を行った。

心拍数について主効果( $F(3, 114) = 185.8, p < 0.01$ ), 交互作用( $F(3, 114) = 3.2, p < 0.05$ )及び群間差( $F(1, 38) = 5.8, p < 0.01$ )が認められ, 両群ともに順応期に比べスピーチ課題時で有意に上昇したが, 高得点群に比べ低得点群が有意に高かった(図1)。

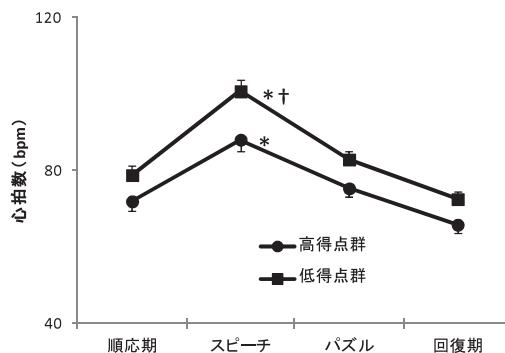


図1 言語的攻撃性と心拍数との関連性  
(\* $p < 0.05$  (vs 順応期), † $p < 0.05$  (vs 高得点群))

HF波についても主効果( $F(3, 114) = 25.1, p < 0.01$ )と群間差( $F(1, 38) = 3.1, p < 0.10$ )が認められ, 回復期において, 高得点群に比べ低得点群が有意に低かった(図2)。LF/HF波につ

いては主効果 ( $F(3, 114) = 76.7, p < 0.01$ ) のみで交互作用は認められなかった (図3)。

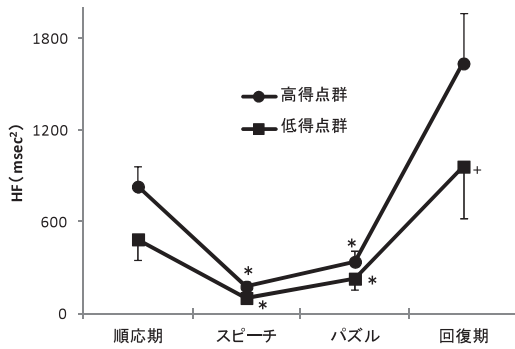


図2 言語的攻撃性と HF との関連性  
(\* $p < 0.05$  (vs 順応期),  
+ $p < 0.10$  (vs 高得点群))

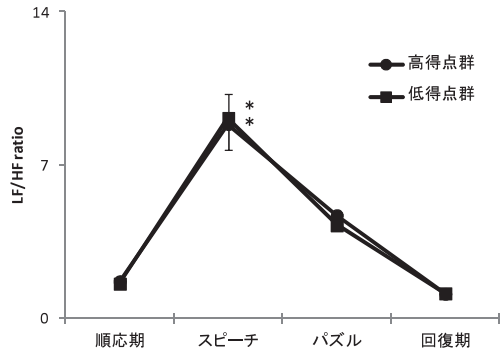


図3 言語的攻撃性と LF/HF との関連性  
(\* $p < 0.05$  (vs 順応期))

主観的ストレス反応については、主効果のみで交互作用は認められなかった (エネルギー覚醒: ( $F(2, 84) = 2.5, p < 0.10$ ), 緊張覚醒: ( $F(2, 84) = 12.4, p < 0.01$ ) (図4), 課題への集中 ( $F(1, 42) = 1.4, ns$ ), 不快なストレス ( $F(1, 42) = 5.4, p < 0.05$ ), 気がかり ( $F(1, 42) = 19.6, p < 0.01$ )). すなわち、高得点群と低得点群について有意差は認められなかった。

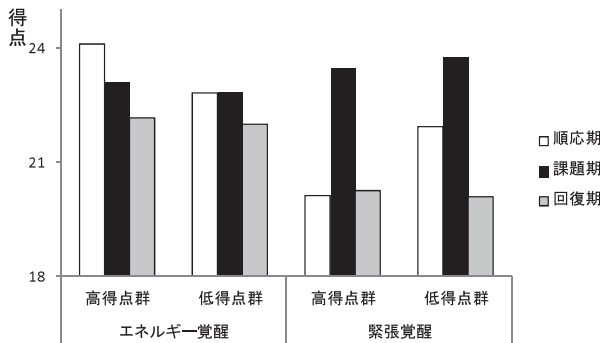


図4 言語的攻撃性と主観的ストレス反応との関連性

攻撃性と心臓血管系反応との関連性については、敵意の強い個人はそうでない個人に比べ、実験中の収縮期血圧が高い (Suarezら, 1990) などが報告されている。また、怒りなどの攻撃を表現することを抑制する傾向のある個人は、心臓血管系反応を強める (Gentry, 1985), タイプ A 行動の研究において抑制された敵意は、冠動脈疾患の重大な危険因子である (Haynesら, 1980) と報告している。本研究の結果は、攻撃得点の高い個人に比べ低い個人の心拍数や HF 波の動態において、ストレス負荷を強く認知すると共に反応からの回復が遅延していた。これらの知見は、攻撃を上手に表出できず、抑制している個人の心理生物学的ストレス反応が著明であることを示唆している。



## 謝辞

本研究の一部は、喫煙科学研究財団の補助を受けた。

## 文献

- 荒木田安弘, 山森徹雄 (2007) 精神的ストレス負有による唾液中苦味関連タンパク質の変化 奥羽大学歯学誌, 34, 137-144
- 安藤明人, 曾我祥子, 山崎勝之, 島井哲志, 嶋田洋徳, 宇津木成介, 大芦 治, 坂井明子 (1999) 日本版 Buss-Perry 攻撃性質問紙 (BAQ) の作成と妥当性 心理学研究, 70, 384-392
- Buss AH, Perry M (1992) The aggression questionnaire. Journal of Personality and Social Psychology, 63, 452-459
- 池田梨恵, 矢島潤平 (2010) 大学生の攻撃性やコーピング行動に及ぼす影響 日本心理学会発表論文集
- Lazarus RS, Folkman S (1984) Stress, appraisal and coping. New York: Springer
- 南谷晴之, 林左千男, 永田隆信 (1999) ストレス・疲労にともなう心拍変動 電子情報通信学会技術研究報告, 98, 115-122
- 森本浩史, 島田洋徳 (2010) 対人ストレスにおける領域致仮説の妥当性の検討 - コーピングの機能とコーピングの組み合わせの観点から - 健康心理学研究23 (1), 85-92
- 大淵憲一 (1993) 攻撃, 社会心理学 (今城周造編), 北大路書房, 京都
- 岡村尚昌, 矢島潤平, 津田 彰, 堀内 聡 (2008) PNEI 指標を用いた臨床研究: PNEI 指標はアンチエイジングの客観的評価に有用か? 日本抗加齢医学会雑誌, 4, 2, 193-196
- 阪本清美, 青山昇一, 浅原重夫, 村田直史, 水科晴樹, 金子寛彦 (2007) 作類荷量が瞳孔径の周波数変動に及ぼす影響 電子情報通信学会技術研究報告, 107, 23-26
- Roy MP, Steptoe A, Kirschbaum C (1998) Life event and support as moderators of individual differences in cardiovascular and cortisol reactivity. Journal of Personality and Social Psychology75, 1273-1281
- 塩澤聖子 (2009) 大学新入生を調査対象とした大学生用ソーシャルサポート尺度の作成 学校メンタルヘルス 11, 33-42
- Suarez EC, Williams RB (1990) The relationships between dimensions of hostility and cardiovascular reactivity as a function of task characteristics. Psychosomatic Medicine, 52, 558-570
- 竹本由香里, 高橋方子, 佐々木裕子, 丸山良子, 山本真千子 (2007) 座位による足浴がもたらす生理学的効果について 宮城大学看護学部紀要, 10, 37-45
- 津田 彰, 山田茂人, 津田茂子, 矢島潤平, 岡村尚昌 (2001) ストレスの状態と心理生物学的ストレス反応: 実験的フィールド研究 平成10-12年度文部省科学研究費補助金基盤研究 (B) (2) 課題番号10410027
- 矢島潤平, 岡村尚昌, 津田 彰, 堀内 聡 (2008) PNEI 指標を用いたストレス研究からアンチエイジングへのアプローチ 日本抗加齢医学会雑誌, 4, 2, 189-192
- 山田 歩, 片岡秋子 (2006) 好みの音楽とクラシック音楽における自律神経系への影響 ヒューマン・ケア研究, 7, 73-81