

タイプA行動と疲労感の抑制に関する研究 ——男子大学生を対象にした質問紙と運動負荷実験から——

朝倉 隆司*

Type A Behavior and Suppression of Fatigue

Takashi Asakura : Department of Health and Sports Science, Tokyo Gakugei University

To examine the relationship of Type A behavior to the extent of suppression of fatigue under a condition of physical burden, a self-administered questionnaire and an incremental loading test were conducted. Also, its psychological mediators were investigated.

The questionnaire survey was conducted for male university students ($N=129$) who majored in Health and Sports Science in order to identify their behavioral types and to examine the relationship of Type A behavior to their perception of fatigue during conducting tasks and their styles of attention. After that, both 10 Type A students and 10 Type B students, who were selected from the previous survey sample according to the JAS-short form score, participated in the incremental loading test with their consent.

The major results were as follows :

1. It was found that ratios among Type As responded "yes" to the following three questions were higher than Type Bs : (a) Once I start to do something, I am apt to forget a feeling of fatigue that I have felt until now ($p<0.01$) ; (b) When I devote myself to do something, I don't feel fatigue heavily ; (c) Even when I feel fatigue, it is difficult for me to suspend something I have already started doing ($p<0.10$, respectively).
2. No statistically significant differences in attentional tendency measured with a shortened self-conscious scale were found between Type As and Type Bs.

* 東京学芸大学健康・スポーツ科学学科

3. Moreover, contrary to the hypothesis, there were no differences between the two behavioral groups in all heart rates and Ratings of Perceived Exertion (RPE) during the incremental loading test. Also, no significant difference in the average amount of time spent on loading test was found.

4. The results of short - form Profile of Mood Status (POMS) during the incremental loading test showed that there were significant differences in vigor sub-scale scores ($p < 0.05$), but not in depressive sub-scale scores, anger sub-scale scores and fatigue sub-scale scores.

All in all, the present findings do not support the hypothesis that there is a significant relationship between Type A behavior pattern and the tendency to suppression of fatigue.

要　旨

本研究は、男子大学生($N=129$)を対象に質問紙調査を実施したあと、エアロバイクによる運動負荷実験(タイプA, タイプBが各10人)を行い、行動タイプと疲労感や身体的きつさの抑制傾向ならびにその心理的因子を検討した。

質問紙による課題遂行時の疲れの感じ方は、タイプA者はタイプB者と比べて「からだのだるさを感じていても、何かをやり始めると忘れてしまうことが多い」($p < 0.01$), 「何かに熱中しているときは、あまり疲れを感じない」「疲れを感じてもいったん始めたら途中でなかなかやめられない」(いずれも $p < 0.10$) を相対的に肯定する割合が高かった。

最大酸素摂取量の推定値や体格特性から全身持久能力に差がないと考えられたので、行動タイプ別に漸増負荷試験中の心拍数と自覚的なきつさの評価(Rating of Perceived Exertion; RPE)を比較した。Carverら(1976)と同様の方法で、各被験者の運動終了3分前から運動終了時にかけて心拍数とRPEを2群間で比較したが、心拍数と運動終了までの平均持続時間において、タイプA者とタイプB者の間で差はみられなかった。

さらに、運動負荷実験中のPOMS短縮版でも、タイプA者で活動性が高く、精神的混乱は低く、課題への集中は認められたが、抑うつ、怒り、疲労感に有意差はみられなかった。

以上より、質問紙調査では、確かにタイプA者の疲労感を抑制する傾向が示唆されたが、実際に被験者に運動負荷をかけ、その時のRPEやPOMSの疲労感などを比較すると、タイプA者は課題への熱中や集中はきわめて高いが、課題遂行の妨げとなる疲労感や身体的きつさの自覚を抑制する傾向を認めることはできなかった。

キーワード

タイプA行動 Type A behavior, 漸増負荷法テスト Incremental Loading Test, 疲労感の抑制 Suppression of fatigue, Profile of Mood Status (POMS), 注意のスタイル Style of attention

I はじめに

タイプA行動は、1950年代後半に虚血性心疾患の危険因子の1つとして報告され(Freedman and Rosenman 1959)，わが国においても循環器疾患の誘発要因，あるいは働き過ぎによる致命的な急性循環器疾患の発症，すなわち「過労死」を引き起こす要因として注目されてきた(上畠1990)。その心理・生理学的機序として、タイプA行動パターンの者（タイプA者）における身体症状や疲労感の抑制傾向が指摘されている(Carver ら1976)。

この抑制傾向について，Mechanic (1980) の illness behavior モデルから考えると，心筋梗塞など疾病の発症徴候に対する認知が遅れたり，長期間ストレスにさらされることにつながり，さらに医療を求める行動を阻害する可能性もあるため，保健行動学的にも注目される(Matthews ら1983)。

確かに，トレッドミル走における Carver ら(1976)の負荷実験，Weidner と Matthews(1978)の予期できない騒音曝露下での課題遂行実験，Hassmen ら(1993)のランニングによる運動負荷への反応の研究などでは，この仮説は支持されている。

一方，Hart (1983) はタイプA傾向が強い者ほど身体症状の訴えを抑制する傾向にあることを示しながらも，逆の見方も少なからずあることを指摘した。実際に，吉竹(1989)や Matteson と Ivancevich の研究(1982)では，むしろタイプA者のほうに訴えが多かったと報告されている。また，Essau と Jamieson (1987) も，タイプA者のほうがストレス下における心拍数を過大評価したという結果を得ている。さらに，Carmody ら(1984)もタイプA得点と C M I , SCL -90 の下位尺度との間でいくつか有意な正の相関を認めていた。

このような結果の不一致について，環境特性と行動パターンの適合状況，研究上の課題や状況の設定がチャレンジングであったか否か，さらに性や年齢，ソーシャルサポートなど対象者の特性，行動パターンの評定法の違いなどによると説明されている。

さらに高倉(1993)は、疲労感の抑制を支持する結果と反する結果の両方を得ているが、タイプA行動特性のうち熱中性因子のみが疲労感の抑制に関与していることを指摘し、タイプA行動特性のすべてが疲労感の抑制と関係しているとは限らないことを示唆した。Carmody ら(1984)も J A S の構成因子によって、注意の向け方、自覚症状の訴えとの関係が異なることを示している。

Booth-Kewley と Friedman(1987)のレビューによると、1980年代に入り、1970年代までのタイプA研究で明らかにされたことが、追試により反証されはじめ、タイプAの概念をめぐっても混沌としてきた。すなわち、タイプA行動特性と健康との関係について再度検討し、タイプAという概念の有効性について見直す必要もあると思われる。

そこで本研究は、健康・スポーツ科学を専攻する大学1・2年生男子を対象に、タイプA行動特性と疲労感抑制の関係について、質問紙調査とエアロバイクを使った運動負荷実験から、行動タイプによって身体的ストレスに対する心拍数に差があるのか。そして、タイプA者はタイプB者に比べて疲労や身体的なきつさの自覚を抑制する傾向があるのか。もし抑制傾向がみられるとすれば、その心理的因子は、Weidner と Matthews(1978), Camody ら(1984)や Holmes ら(1982)が指摘したように注意の向け方や自己の内的な状態への気づきの弱さと関係があるのか、検討した。

II 方法と対象

本研究は、図1に示した手順に従い、最初に自記式質問紙調査を健康・スポーツ科学専攻の大学1年生男子68人と2年生男子61人を対象に行った。その実施率は76.3%である。また、本研究で運動経験の十分ある学生を対象にしたのは、同じ大学生を対象にした Carver ら(1976)が、運動に不慣れな者の割合の違いが結果に影響した可能性があると考察しており、この要因を除去するためである。

主な調査内容は、基本的属性（性別・年齢・所属運動クラブ）、疲れの感じ方

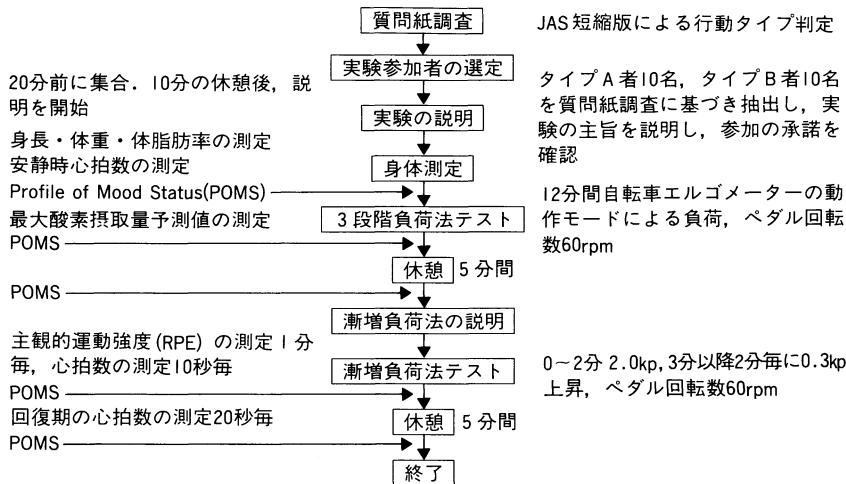


図1 研究の手順

(5項目), 私的自己意識尺度(大渕1991)のうち意識の内向性・感情や体調への気づきの把握に適切な7項目, そして「ストレスと健康総合調査研究班」訳のタイプA質問表を学生用に若干修正したもの(JAS-short form N)である(上畠1993)。

課題遂行中の疲れの感じ方を調べるために作成した項目は、「何かに熱中している時は、あまり疲れを感じない」「疲れを感じても、いったん始めたら途中でなかなかやめられない」「からだのだるさを感じていても、何かをやり始めると忘れてしまうことが多い」「途中で疲れたと感じても、そういう気持ちを抑えて最後までがんばるほうである」「疲れを感じ始めたら、やっていることに気が入らなくなる」の5項目である。回答形式は「はい」「いいえ」である。これらは尺度化せず単独で比較した。

意識の内向性・感情や体調への気づきに関する項目は、私的自己意識尺度のうち2項目を除いた7項目である。項目を減少させたので、まず一元性を確認するため主成分分析(主因子法, 固有値1.0以上, 回転なし)を行った。一元性が確認されたのち、単純加算した得点を用いて、タイプA者はタイプB者に比

べて体調や感情など自己の内面に対する意識や関心が弱い傾向にあるのか、行動タイプと自己の内的な状態をモニタリングする傾向との関係を検討した。

さらに、JAS-short form N の得点をもとに行動タイプを判定した。行動タイプの判定は、WHO・MONICA 研究プロジェクトの社会心理要因研究グループが示す各回答の得点化の方法と計算式による合計得点に基づいて行った(上畠1993)。本研究では、この判定によるタイプを分析に用いた。

なお、本調査では、原文の（以下の質問には、一緒に仕事や生活をしている人と比較して答えて下さい）とあるのを、（以下の質問には、一緒に勉強や生活をしている人と比較して答えて下さい）と変更した。また、質問項目の「学生時代には、スポーツを積極的にしていましたか」を、現在多くがスポーツをしている者であること、現在より以前の行動を質問する内容であることから、「少年時代には、スポーツを積極的にしていましたか」と変更した。

運動負荷実験の対象者は、JAS-short form N の得点から判定されたタイプA群とタイプB群のうち、運動クラブに所属する1年生男子で質問紙に記名があった者から、できるだけランダムに10人ずつを選定した。実験参加の承諾を得るにあたり、実験の主旨を説明し、拒否も可能なことも説明した。その過程で2人（いずれもタイプB）が拒否を表明したので補充を行った。さらに、実験前にも再び説明を行い参加の意思を確認した。

また、被検者の行動タイプの判定が実験者に知られると、実験の遂行と結果に影響を及ぼす可能性があるため、第三者が対象者の選定を行った。したがって、実験者と被検者は行動タイプを知らされないで実験を実施した。ちなみに、実験群と非実験群の行動タイプの得点を示すと、タイプAではそれぞれ 12.5 ± 6.3 、 6.0 ± 5.1 で、タイプBでは -12.9 ± 7.8 、 -11.3 ± 8.1 であった。

被検者は実験の20分前に集められ、座位で深呼吸などしてリラックスするように伝え、10分の休息をした。その後、最初に本実験の手順を説明し、発熱、頭痛、風邪の徵候、下痢、疲労、二日酔い、その他の身体症状、薬の服用の有無について問診し、健康上に問題がないことを確認した(池上1987)。また、実験参加者のモチベーションを高めるため、一所懸命に取り組むことで謝礼を払

表1 行動タイプ別にみた被検者の身体特性

測定項目		タイプA (N=10)	タイプB (N=10)
	BM I (m/cm ²)	Mean ±SD	22.1 0.8
体脂肪率 ¹⁾ (%)	Mean	13.5	13.1
	±SD	1.8	2.0
年齢	Mean	19.5	19.5
	±SD	0.7	0.7
最大酸素摂取量 予測値 (ml/kg/min)	Mean	54.9	52.2
	±SD	6.7	8.7
問診時の心拍数 ²⁾ (回/min)	Mean	71.2	63.2
	±SD	7.3	9.1

1) 右側上腕三頭筋部と右側肩甲骨下部の皮脂厚を栄研式皮脂厚計を用いて測定し、長峰ら、Brozek らの式を用いて推定した。

2) t 検定の結果、問診時の心拍数において、5 %水準で有意差が認められた。他の身体特性は、すべて有意差はみられなかった。

うことを話した。

次に、実験に参加したタイプA者とタイプB者の間で、体力や体格的に差がないことを明らかにするために、身体的特性を測定した。身体的特性としては、Carver ら(1976)に従い、年齢、Body Mass Index (BMI)、体脂肪率(%FAT)、最大酸素摂取量($\dot{V}O_{2\max}$ の推定値)を取り上げ、さらに心拍数を測定した(表1)。

体脂肪率の推定のために、右側上腕三頭筋部と右側肩甲骨下部の皮脂厚を栄研式皮脂厚計により測定した。そして、各測定値の和を用い、長峰らの式から体密度を推定し、Brozek らの式により体脂肪率を算出した(池上1987)。

最大酸素摂取量の推定では、トレッドミルと自転車エルゴメーターとで一長一短があり、本研究では自転車エルゴメーター(モナーク社製 モナーク818自転車)を用いて間接法で測定した(池上1987, 山地1992)。測定にはヘルスガード(モナーク社製)の動作モード「健康度の測定」を用いた。「健康度の測定」は三段階負荷法による運動負荷テストである。運動時間は12分間で、ペダル回転

数は60回転/分で行われる。運動中の心拍数は耳用脈拍ピックアップ(モナーク社製)を用いて耳朶からの容積脈拍を検出し、15秒間の平均値が記録された。

漸増負荷法テストの実施に先立ち、テストの終了のさせ方、運動負荷の上昇、自覚的運動強度の評価について説明し、「できるだけ頑張る」ように指示した。ちなみに、テストの終了は、対象者自身がこれ以上運動を続けることが困難だと判断した時点で、その旨を実験者に伝え、終了することを説明した。

自転車エルゴメーターによる運動負荷は、ペダル回転数を60回転/分、2.0kpからスタートさせ、回転数は一定としてテスト終了まで2分ごとに0.3kpずつ負荷を漸増的に上昇させた。そして、自覚的運動強度の評価を Rating of Perceived Exertion (RPE) を用いて、1分ごとにテスト終了まで測定した(池上1987)。RPEは運動負荷中の身体的きつきの評価を6から20までの数字で回答する方法で、7から2点おきにきつきの指標となる言語的表現が7つ表示されており、Hassmenら(1993)も用いている。ちなみに、表現は「非常に楽である」から「非常にきつい」までである。

さらに、運動負荷中の客観的な運動強度の指標を得るために、運動時の心拍数を耳朶から検出し、テスト終了まで記録した。すなわち、安静時の心拍数をa、最大運動時の心拍数(予測最大心拍数=220-年齢)をb、安静を運動強度ゼロ、最大運動の強度を100として、それぞれの心拍数(Y)に対応する運動強度(% $\dot{V}o_{2\max} l/min$; X)を、 $X = (Y - a) * 100 / b - a$ の式を用いて推定した(池上1987)。テスト終了後5分間の回復期の心拍数も測定した。

対象者の実験中の精神心理状態を把握するために、「健康度の測定」の前後と5分間の休憩後、負荷漸増法テスト終了時とその5分後の計5回にわたって、POMS (Profile of Mood Status) 65項目(小林1992, 横山1990)のうち、短時間で、繰り返し回答を可能にするために30項目に簡略化したPOMS短縮版を実施した。教示は、「今の気分について答えて下さい」である。項目を選択するにあたり、横山ら(1990)の因子分析の結果を参考にした。本研究で用いたPOMS短縮版は、緊張(4項目)、抑うつ(7項目)、怒り(3項目)、疲労(7項目)、情緒混乱(4項目)、活動性(5項目)の6特性で構成されており、それ

ぞれの特性別に得点を単純加算し、行動タイプ別に比較した。

ちなみに、統計的な差の検討では、 χ^2 検定とt検定を行い、尺度の一貫性の検討では、因子分析と Cronbach の α 係数を用いた。

III 結 果

1. 自記式質問紙調査の結果

1) 行動タイプの判定

行動タイプを判定した結果、タイプA者の割合は調査の対象者となった男子学生(N=129)の48人(37.2%)で、タイプB者は81人(62.8%)であった。

2) 行動タイプと疲労の感じにくさの関係

行動タイプによって、課題遂行時の疲れの感じ方に違いがあるのか、質問紙に回答した男子全体を対象に検討した結果、有意差がみられたのは「からだのだるさを感じていても、何かをやり始めると忘れてしまうことが多い」であった。タイプA者では、「はい」と回答した者が83.3%であったのに対し、タイプB者では60.5%と相対的に少ない($p<0.01$)。また「何かに熱中している時は、あまり疲れを感じない」でもタイプA者は95.8%が肯定し、タイプB者の86.4%に比べやや高率であり、「疲れを感じてもいったん始めたら途中でなかなかやめられない」においてもタイプA者は75.0%が肯定し、タイプB者の60.5%と比べてやや高率であった(いずれも $p<0.10$)。

3) 行動タイプと自己モニタリング傾向との関係

自己モニタリングに関する調査項目を因子分析した結果、抽出されたのは1因子のみで、固有値3.28、寄与率46.9%であった。因子負荷量の大きさは、「いつも自分の感情に注意を向けている(.84)」「いつも自分を理解しようと努めている(.77)」「自分を細かく調べる傾向がある(.77)」「何かに熱中しているときも自分の心の動きを意識している(.73)」「自分について考えることが多い(.62)」「自分の気分の変化に敏感である(.51)」「ときどき自分を外からなが

めていることがある (.48)」の順であった。これらから、因子は「意識の内向性、感情や体調への気づきの強さ」を表していると解釈された。

そして、7項目を単純加算して作成した尺度の内的な一貫性を、Cronbach の α 係数で検討した結果、0.80と比較的高かった。よって単純加算した尺度得点を用いて行動タイプ別に比較したところ、タイプA者は 9.0 ± 3.7 、タイプB者は 8.3 ± 3.4 で、タイプA者のほうが得点は高かったが、有意ではない。

2. 運動負荷実験の結果

1) 対象者の身体的特性

$\dot{V}O_{2\max}$ は全身持久性の能力、特に心肺機能の高さを示す指標として有効であることが認められている(山地1992)。三段階負荷法の結果から推定された本実験の対象者における $\dot{V}O_{2\max}$ の平均は、タイプA者 54.9 ± 6.7 、タイプB者 52.2 ± 8.7 であり、スポーツ競技者を対象とした7段階の $\dot{V}O_{2\max}$ の体力評価区分で(小林1982)，2群とも「非常によい」と判定され、実験を遂行するうえで体力的に問題はなかった。しかも、 $\dot{V}O_{2\max}$ の平均は行動タイプによる有意差ではなく、2群間で全身持久性能力、心肺機能の高さの指標に差は認められなかった。また、 $\dot{V}O_{2\max}$ に影響を及ぼす体格特性とされている BMI と %FAT を測定し検討したが(Moody ら1969, LeBlanc ら1978, 下村1991)，これらも2群間で有意な差は認められない。

全身持久性の能力とその体格因子について差がないにもかかわらず、実験開始前の問診時に測定した心拍数では、タイプA者が 71.2 ± 7.3 、タイプB者は 63.2 ± 9.1 で、タイプA者のほうが高かった($p < 0.05$)。しかし、実験開始時には心拍数における有意差は消失した。

2) 身体的負荷の客観的指標の検討

ここでは運動負荷というストレッサーに対する生理学的反応を行動タイプ別に比較した。本研究では、被験者の運動負荷の大きさやその反応の指標として、心拍数、% $\dot{V}O_{2\max}$ を取り上げた。

(1) % $\dot{V}O_{2\max}$

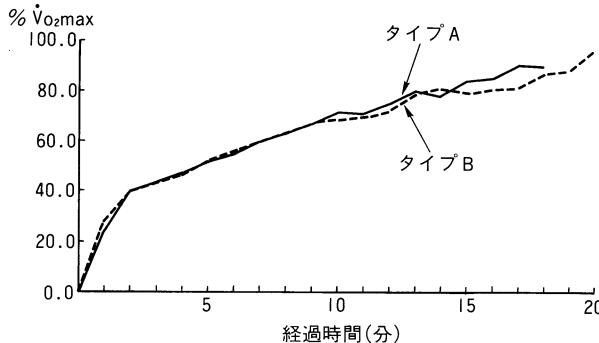


図2 行動タイプ別にみた% $\dot{V}o_{2\text{max}}$ の平均の経過時間別変化

まず、運動時間の経過別に% $\dot{V}o_{2\text{max}}$ を2群間で比較した結果、すべてにおいて有意差はみられなかった(図2)。また、各群の運動終了時における% $\dot{V}o_{2\text{max}}$ の平均においても、タイプA者は 82.67 ± 9.89 で、タイプB者が 81.19 ± 8.42 であり有意差はない。すなわち、実験中の身体に対する負荷の大きさと、「もうこれ以上続けて運動できない」と判断した時点における身体負荷の大きさも2群間で差はなく、漸増負荷法テスト中にかかっていた運動負荷の大きさは同程度であったことを示している。

(2) 心拍数

最大酸素摂取量を推定するために行った3段階負荷テストの第3段階目における心拍数は、それぞれ 133.6 ± 9.0 , 135.7 ± 9.8 と両者に差はみられず、両者とも同程度の心拍数を示した。その後5分間休憩し、次の負荷漸増法テストを開始するときの心拍数では、タイプA者は 84.0 ± 5.5 、タイプB者は 78.2 ± 8.5 とタイプA者の心拍数がやや大きいが、有意ではない。それ以降も、心拍数に有意差はみられない。

3段階負荷テストの第3段階目から休憩後にかけての心拍数の減少率は、それぞれ37.1%, 42.4%で、タイプA者のほうが小さい。一方、安静時を基準にすると、タイプA者は安静時の18.0%増の心拍数、タイプB者は23.7%増で、後者のほうが心拍数の回復がやや遅い。しかし、いずれも有意ではなく、心拍

数の回復に差はみられなかった。

さらに、5分間の休憩後、負荷漸増法テストを開始し、次第に負荷を加えていくと、表2に示したように開始後2分間の平均心拍数はタイプA者 122.4 ± 6.0 に対しタイプB者は 117.8 ± 5.9 で、タイプA者の心拍数がやや大きいが有意でなかった。そして、3分以降においても、両群の心拍数にはまったく差がみられなかった。

すべての運動負荷試験が終了後、1分ごと5分間にわたり心拍数を測定し、回復状況を観察した。その結果、1分後ではタイプA者は 156.9 ± 15.1 で、タイプB者が 153.9 ± 15.8 、順に2分後は 128.2 ± 12.0 と 129.5 ± 13.2 、3分後 116.3 ± 12.3 と 119.3 ± 17.9 、4分後 113.4 ± 10.6 と 108.6 ± 12.2 、5分後 111.2 ± 9.8 と 105.5 ± 12.4 であり、回復期の心拍数にも有意差はみられない。

3) 身体的負荷に対する主観的指標の検討

被験者に同程度の運動負荷を課し、それに対する主観的なきつさの評価と精神心理的状態への影響を行動タイプ別に観察するため、運動終了までの時間、RPEとPOMS短縮版を用いて検討した。

(1) 運動時間

運動終了までの時間の長さは、体力の限界に関する認知的な指標である。2群間で運動時間を比較した結果、最短時間は両群とも10分間であったが、最長時間は、タイプA者が18分間、タイプB者は20分間で、タイプB者のほうがやや長い。しかし、2群間で運動終了までの平均持続時間を比較すると、タイプA者は 13.9 ± 2.8 分、タイプB者が 14.1 ± 3.3 分でほぼ同じであった(表2)。このことはCarverら(1976)の実験結果とも一致する。

(2) RPE

次に、運動時間経過別にRPEを2群間で比較すると、両群とも3段階負荷法テストのあと一定の休憩時間をとったが、開始後1分において自覚的なきつさの評価に差がみられた(表3)。すなわち、タイプA者がタイプB者よりやや高い値を示した。この評価は「非常に楽である」から「かなり楽である」までの範囲における評価の違いである。しかし、開始2分以降はRPEにおいて行

表 2 行動タイプ別にみた運動時間別的心拍数

行動 タイプ	開始	運動時間(分)																		持続時間		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	mean	84.0	103.6	122.4	127.1	132.1	137.1	141.1	147.5	152.0	157.0	162.9	167.4	172.3	173.8	177.6	180.3	187.1	187.2	—	—	
	±SD	5.5	5.0	6.0	7.8	6.9	7.3	7.1	7.7	8.6	9.0	11.0	7.5	8.8	13.8	10.7	14.0	5.6	8.9	—	2.8	
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	7	5	5	3	2	1	10	
B	mean	78.2	101.1	117.8	121.9	126.5	134.7	139.8	145.2	149.1	155.5	157.3	158.9	162.0	170.4	173.9	171.2	173.1	173.3	182.5	183.8	14.1
	±SD	8.5	7.4	5.9	7.8	9.7	10.5	12.7	12.4	10.4	10.9	11.5	14.4	18.3	10.5	9.8	7.2	7.9	8.1	—	3.3	
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7	7	4	2	2	1	1	10	

注1) t 検定を行った。

注2) 心拍数は、10秒ごとにモニターし、それぞれの1分間における心拍数の平均値を求めた。

ただし、18分時のタイプBのうち1名の心拍数は、モニターできなかつた。

注3) 開始時の心拍数は、運動負荷漸増法テスト開始時のデータである。

表 3 行動タイプ別にみた運動時間別のRPE

行動 タイプ	開始	運動時間(分)																		—		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	mean	9.4	12.2*	12.8	13.7	14.1	14.6	15.1	15.9	16.3	16.9	17.3	17.6	17.3	18.2	18.4	18.8	19.0	19.5	20.0	—	
	±SD	2.6	1.3	1.7	1.6	2.0	2.0	2.4	2.0	2.1	2.0	2.1	1.6	1.6	1.9	1.8	1.8	1.0	0.7	—	—	
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	7	5	5	3	2	1	0	
B	mean	7.4	10.6	12.1	13.2	13.6	14.4	14.7	15.7	16.2	16.9	17.6	17.6	17.9	18.9	19.4	19.3	19.0	19.5	19.5	20.0	—
	±SD	2.0	1.9	1.6	1.4	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.0	1.8	1.6	1.1	1.1	1.0	1.0	0.0	0.7	0.7	—	
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7	7	4	2	2	1	1	1		

注1) t 検定を行った。 *p<0.05.

注2) RPEの測定は1分ごとに行った。

注3) 開始時のRPEは、運動負荷漸増法テスト開始時のデータである。

表4 行動タイプ別にみたテスト終了3分前からの心拍数と
RPEの平均値

行動タイプ			3分前	2分前	1分前	終了時
心拍数	タイプA (N=10)	Mean ±SD	162.7 11.2	166.5 14.3	168.4 11.7	177.8 12.9
	タイプB (N=10)	Mean ±SD	165.3 8.4	167.5 10.2	173.5 8.5	174.7 11.5
	t検定			ns	ns	ns
R P E	タイプA (N=10)	Mean ±SD	17.9 1.2	18.9 0.9	19.1 1.0	19.7 0.7
	タイプB (N=10)	Mean ±SD	18.4 0.5	18.9 0.3	19.8 0.4	20.0 0.0
	t検定			ns	ns	ns

注1) テスト終了3分前とは、被検者が「もう、次の1分間続けられない」と判断し、終了した時から遡る。したがって、開始してからの時間は、被検者によって異なる。

運動タイプによる差はみられなかった。

さて、被験者により全身的持久能力が異なり、運動時間の長さが違うため、Carverら(1976)は各被験者の運動終了3分前から運動終了時の自覚的評価を比較している。そこで本研究も同様にして、心拍数とRPEを2群間で比較した(表4)。しかし、5%水準の有意差は1つも認められなかった。

(3) POMS短縮版

まず、「気が滅入っている」などの項目からなる抑うつ感と「憤慨している」などで構成された怒りでは、行動タイプによる有意な差はみられなかった(表5)。また、「疲れきっている」など疲労感は、身体に大きな負荷がかかっている負荷漸増法テスト後、負荷漸増法テスト休憩後においてタイプA者の心拍数は高いが、疲労感の得点は低かった。しかし、その差は有意ではない。

次に、「精神的に緊張している」などで構成されている緊張の得点をみると、身体測定から3段階負荷法テスト休憩後までは、タイプA者のほうが心拍数は高いが、緊張感の得点は低かった。特に、3段階負荷法テスト直後の緊張感は有意に低い($p < 0.05$)。

表5 実験中におけるPOMS（修正版）の得点の行動タイプ別比較

因子	測定時期				
	身体測定後	3段階負荷法 テスト直後	3段階負荷法 テスト休憩後	負荷漸増法 テスト後	負荷漸増法 テスト休憩後
抑うつタイプA タイプB	2.1±2.2 1.4±1.6	0.8±1.6 0.8±1.3	0.8±1.6 0.5±1.0	2.2±3.8 2.6±2.4	1.5±2.9 1.5±1.6
怒り タイプA タイプB	0.6±1.0 0.1±0.3	0.3±0.7 0.0±0.0	0.2±0.6 0.0±0.0	0.4±1.0 0.2±0.4	0.2±0.6 0.0±0.0
疲労 タイプA タイプB	6.0±4.3 3.5±2.5	4.2±3.3 4.2±4.6	3.6±4.0 3.2±3.6	14.7±1.9 16.8±5.9	10.3±5.6 11.7±5.5
緊張 タイプA タイプB	3.8±1.5 4.5±2.7	3.1±1.2* 4.1±0.7	2.9±1.5 3.8±1.6	4.3±1.9 3.8±1.5	2.9±1.8 2.7±1.1
情緒 タイプA 混乱 タイプB	3.0±2.1 3.1±1.4	2.8±1.1 3.2±1.5	1.6±1.1** 3.1±1.0	4.2±2.3 5.1±1.4	3.0±1.6 3.8±1.3
活動性 タイプA タイプB	9.8±3.6* 5.8±4.0	10.6±4.6* 6.1±2.8	10.1±4.1* 5.4±2.9	9.6±4.1* 4.7±4.0	9.8±3.8* 5.4±3.7

注1) t検定を行った。 *p<0.05 **p<0.01

注2) 修正したPOMSの各特性の得点は、高いほどその特性が強いことを示している。

また、得点のレンジは、緊張：0～16、抑うつ：0～28、怒り：0～12、疲労：0～28、情緒混乱：0～16、活動性：0～20である。

注3) 3段階負荷法テスト休憩後とは、負荷漸増法の開始時である。

さらに「気持ちが混乱している」「物ごとに集中できない」などの項目からなる情緒混乱を検討した。すると3段階負荷法テスト終了以降は、タイプB者に比べてタイプA者は情緒混乱の得点が低く、特に3段階負荷法テスト休憩後ににおいてその差は有意であった($p<0.01$)。

最後に、「活気にあふれている」「気が充実している」などの項目からなる活動性得点は、いずれの時点においてもタイプA者はタイプB者に比べて一貫して、5%ないし1%水準で有意に高く、両者の行動特性の明らかな違いは負荷実験中でも確認された。

IV 考 察

タイプA者の疲労感や自覚症状の抑制をめぐる研究を整理してみると、次のことことが主な論点となっている。第1は、行動タイプによってストレッサーに対する生理学的な反応に差があるのか、という点である。これについては、タイプA者はストレッサーの認知に対し、ストレス状態が喚起されやすく、しかもストレス状態からの回復も遅延するという指摘がある(Pittner ら1983, Jamieson and Lavoie 1987)。第2は、そのようなストレッサーの曝露により生じた生体内の反応に対する認知が行動タイプによって異なり、タイプA者は、その認知を抑制あるいは過小評価するのではないか。さらに、タイプA者は、ストレス下における課題遂行の場面で課題達成に不利なネガティブな感情も抑制する、という点である。そして、第3は、これらのこととは注意や関心の向け方が行動タイプによって異なるためではないか、という仮説である。

さらに、これらの関係に影響を及ぼす研究方法上の因子として、タイプA行動の測定方法の問題、ストレス課題としての負荷の大きさや性質、タイプA者の挑戦的な意欲を引き出す工夫についても指摘があり、考慮しなければならない。

(1) JAS-short form N の使用について

わが国でもタイプA行動特性を把握するため、いくつかの質問紙法が翻訳されたり、考案されている。そのなかには、大学生を対象にしたJAS学生用があるが、本研究では上畠ら(1993)が用いているJAS短縮版(日本語訳)を使用した。それは、タイプA行動パターンは、心臓疾患のリスクファクターとして関心がもたれているが、JAS学生用を用いた研究の問題点として、成人用と異なり心臓疾患との関連を探る研究が行われていないことが指摘されているからである(佐藤1993)。

また、今後は大学生のような若年者を対象に、将来の心臓疾患発症との関連性について疫学的な追跡的研究を行う必要もあると思われる。その際に、予測あるいは基準妥当性が検討されてきている尺度をもとに、学生から中高年者までが

回答可能なできるだけ同じ質問紙を用いて、研究することが望ましいと考えた。

(2) 実験のチャレンジ性とインセンティブについて

本研究では実験に一所懸命に参加することにより、ある一定金額の報償を与えるよう設定した。実験に参加した学生から、これが実験参加への動機づけになっているという情報が得られた。ただし、運動経験者とはいえ、過剰な競争をおることは実験の性質上危険を伴うので、「できるだけ頑張る」という指示にとどめた。また、報償は全員一律に与えたので、十分にチャレンジングな条件であったとはいえない。もっと課題達成に対する指示やインセンティブに工夫をする余地がある。

しかし、確かにチャレンジ性の強い教示により、課題に対するタイプA者の収縮期血圧が上昇したという報告がある(Holmes ら1984)。その一方で、Light ら(1983)は、心拍数や拡張期血圧値に金銭報酬というインセンティブの有無と行動タイプの相互作用を認めていない。むしろインセンティブのない群で行動タイプ得点と心拍数に正の相関があったと報告している。金銭的な報酬は、タイプB者をタイプA者と同様に実験に一所懸命に取り組ませたとも指摘されている。したがって、報償の与え方に差をつける方法が、チャレンジ性を増し、行動タイプの特性を際立たせるよい方法とはいきれない。これらは行動タイプと心理・生理学的反応に関する研究を難しくしている点であり、今後も検討が必要である。

(3) 行動タイプと心拍数の関係

本研究では、運動負荷に対する心拍数の反応に差はなく、これまで指摘されていたタイプA者における心拍数の回復の遅延も認められなかった。高血圧症との関連でタイプAを研究した Lavallo ら(1986), Sausen ら(1991)も、本研究と同様に、ストレス課題に対する心拍数の反応は行動タイプとの関連を認めておらず、冷水試験による過剰反応特性が関与していると指摘している。これに関連して柳(1994)は、タイプA者は冷水試験の拡張期血圧の過剰反応群であると指摘している。このように異なった知見はあるが、タイプA者に、ストレッサーの曝露に伴って心血管系の負荷がより高まったり、その影響が長く持続する傾向

があるとは認めにくかった。

(4) 行動タイプと疲労感、身体のきつさの自覚の関係

本研究で取り上げた現象は、実験的に運動負荷により体内変化を急速に起こさせ、「これ以上続けられない」と休息欲求を生じさせたものであり、持続時間が平均13分程度であるから、急性の疲労に相当する(小木1988)。それを主に心理学的反応と心血管機能から観察したということができよう。そして、疲労状況をとらえるために、心血管機能については心拍数、心理学的反応としてPOMSの疲労項目、RPEを指標として取り上げた。ちなみに、RPEは、運動による身体負荷の大きさの自覚を「身体のきつさ」でとらえており、疲労現象の1つである作業による身体のへばりをとらえていると考えられ、運動負荷中でも簡便に実施できる利点がある。同時に、実験結果は急性の身体的疲労の場合に限られるため、質問紙により日常の疲労の感じ方を尋ねることでデータを補強しようと考えた。

まず、質問紙の検討からは、何かに熱中したときに疲労を感じにくい傾向は、競技スポーツを経験している男子学生において高い割合であったが、とりわけタイプA者により広く認められた。しかし、これは運動負荷実験中の自覚ではないので、課題遂行の妨げになる疲労感や不快な感情を抑制する傾向がないと断定できない。そのため運動負荷試験を行い、その最中の心理学的反応を比較した。

本研究で運動負荷実験の対象となった2群は、全身性持久力ならびにそれに影響する体格因子である%FATとBMIがほぼ同レベルであり(Moodyら1969, LeBlancら1978)、しかも負荷漸増法テスト中の運動負荷の大きさとそれに対する心拍数もほぼ同じであった。したがって、運動負荷中の身体のきつさの主観的評価が行動タイプによって異なるか否か、比較が可能と考えられた。その結果、運動負荷中のRPE、運動時間の長さを行動タイプ別に比較しても、有意な差はみられず、簡略化したPOMSの疲労項目の得点でも、有意差は認められなかった。よって、急速に身体のへばりを生じるような負荷の場合では、タイプA者が課題遂行の妨げとなるネガティブな感情である疲労感を抑制する、と

いうこれまでの指摘を支持する結果を得ることはできなかった。

Carver ら(1976)は、トレッドミルにより速歩のペースで比較的ゆっくりと運動負荷を増大させて実験し、2群間で終了直前の4つのRPEで有意差を認めており、疲労感の抑制を指摘している。本研究の結果を考え合わせると、急速な身体負荷においてその傾向は認められないが、緩やかな負荷では疲労感の抑制が生じるという可能性は残された。

(5) 課題遂行中のネガティブな感情の抑制にかかる心理的因子

Weidner と Matthews(1978), Holmes ら(1982), Hart(1983)およびCarmody ら(1984)は、タイプA者に疲労感を抑制する傾向があるのは、注意を自己の内的な状態に向け、状態を感知する傾向、すなわち自己モニタリング傾向の弱さと関係があると推察している。とりわけ、課題遂行中やストレッサーにさらされているとき、タイプA者はタイプB者と比べて、心身の状態など内的なものよりも仕事や課題など外的なものに注意を集中する傾向があるためではないかと指摘されている。

しかし、本研究では、注意や関心の向け方あるいはその敏感さについては、対象者が運動経験者で身体のコンディションに注意を払ったり、身体のきつさを経験する機会が多いためか、タイプA者は自分の内面や身体的状態に関心が向かないとはいえないかった。運動経験の乏しい者では異なった結果が得られる可能性はあるが、先行研究(Carmody ら1984, Weidner と Matthews1978)でも同様の結果が得られており、行動タイプによる注意・関心の向け方にも、明らかな違いはないと思われた。

このように仮説に対しネガティブな結果となったのは、Ravaja ら(1996)がタイプA行動と動脈硬化や糖尿病に関連する代謝異常の研究で示したように、身体負荷に対する生理反応や心理反応においても、タイプA行動を構成する下位の行動特性(リーダーシップ、攻撃性/敵意、責任感、活動性など)は、関連の方向性が異なっており、相殺し合うためではないかと推察された。よって、今後は下位の行動因子を区別して研究を進める必要がある。

V 結論と今後の課題

本研究では、質問紙調査において、確かにタイプA者の疲労感を抑制する傾向が示唆された。ところが実際に被験者に運動負荷をかけ、その時のRPEやPOMSの疲労感などを比較すると、タイプA者では、課題への熱中や集中はきわめて高かったが、課題遂行の妨げとなる疲労感、抑うつ感や身体的きつさの自覚を抑制する傾向は認められない。また、疲労感の抑制にかかわると指摘されていた心理的特性においても、行動タイプで差がなかった。すなわち、タイプAと疲労感の抑制の関係を支持することはできなかった。

しかし、本研究には、課題のチャレンジ性、負荷の急速さ、サンプルサイズの大きさ、体力因子以外の身体的特性、測定指標などの面で改善の余地がある。今後の課題としては、サンプルサイズをもう少し大きくし、タイプA行動を構成する因子を区別して、工夫された課題による亜急性あるいは慢性的なストレッサーの曝露と生理的反応、心理学的反応との関係を検討する必要があると思われる。また、その際に、ストレスに対する心血管系の過剰反応特性も含めて検討をする必要があるかもしれない。

稿を終えるに際し、この研究を共同で遂行してくれた外山大氏・佐藤環氏（当時、東京学芸大学健康・スポーツ科学学科）の両名に感謝の意を表します。なお、本研究は1994年の日本保健医療行動科学会（大阪）で報告した。

文 献

- 1) Booth - Kewley, S. and Friedman, H.S. (1987). Psychological Predictors of Heart Disease : A Quantitative Review. *Psychological Bulletin*, 101 : 343-362.
- 2) Camody, T.P. et al.(1984). Type A behavior, attentional style, and symptom reporting among adult men and women. *Health Psychology*, 3 : 45-61.
- 3) Carver, C.S., Coleman, A.E. and Glass, D.C.(1976). The Coronary Prone Behavior Pattern and the Suppression of Fatigue on Treadmill Test. *J Pers*

- Soc Psychol,33 : 460-466.
- 4) Essau, C.A. and Jamieson, J.L.(1987). Heart rate perception in the Type A personality. Health Psychology,6 : 43-54.
- 5) Friedman, M. and Rosenman, R.H.(1959). Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings. JAMA,169 : 1286-1296.
- 6) Hassmen, P., Stahl, R. and Borg, G.(1993). Psychological Responses to Exercise in Type A/B Men. Psychosomatic Medicine,55 : 178-184.
- 7) Hart, K.E.(1983). Physical Symptom Reporting and Health Perception Among Type A and B College Males. J. of Human Stress,9 : 17-22.
- 8) Holmes, D.S., Soloman, S. and Rump, B.S.(1982). Cardiac and subjective response to cognitive challenge and to controlled physical exercise by male and female coronary prone persons. J Psychosomatic Research,26 : 309-316.
- 9) Holmes, D.S., McGilley, B.M. and Houston, B.K.(1984). Task related arousal of Type A and Type B persons: Level of challenge and response specificity. J of Pers. and Soc. Psycho.,46 : 1322-1327.
- 10) 池上晴夫. (1987). 運動処方の実践. 大修館書店. p.153-161.
- 11) Jamieson, J.L. and Lavoie, N.F. (1987). Type A Behavior, Aerobic Power, and Cardiovascular Recovery from A Psychosocial Stressor. Health Psychology,6 : 361-371.
- 12) 小林寛道. (1992). 疲労の自己チェック～スポーツマンの場合～. 体育の科学, 42 : 351-355.
- 13) 小林寛道. (1982). 日本人のエアロビック・パワー～加齢による体力推移とトレーニングの影響～. 杏林書院. p.125-156.
- 14) 小木和孝・他. (1988). 労働負担と疲労. <三浦豊彦・他編：現代労働衛生ハンドブック. 労働科学研究所出版部. p.1109-1189.>
- 15) Lavallo, W.R., Pincomb, G.A. and Wilson, M.F.(1986). Predicting Response to a Reaction Time Task: Heart Rate Reactivity Compared with Type A Behavior. Psychophysiology,23 : 648-656.
- 16) LeBlanc, J. et. al.(1978). Effect of age, sex, and physical fitness on responses to local cooling. J Appl Physiol,44 : 813-817.
- 17) Light, K.C. et. al.(1983). Psychological stress induces sodium and fluid retention in men at high risk for hypertension. Science,220 : 429-431.
- 18) Matteson, M.T. and Ivancevich,J.M.(1982). Type A and B behavior patterns and self - reported health symptoms and stress, Examining individual and organization fit. J Occupational Medicine,24 : 585-589.
- 19) Matthews, K.A., Kuller, L.H. and Siegel, J.M.(1983). Determinants of

- decisions to seek medical treatment by patients with acute myocardial infarction symptoms. *J Pers Soc Psychol*, 40 : 1144-1156.
- 20) Mechanic, D.(1980). The Experience and Reporting of Common Physical Complaints. *J Health Soc Behav*,21 : 146-155.
- 21) Moody, D.L., Kollias, J. and Buskirk, E.R.(1969). Evaluation of aerobic capacity in lean and obese woman with four test procedures. *J Sports Med Physical Fitness*,9 : 1-9.
- 22) 大渕憲一監訳. (1991). 対人行動とパーソナリティ. 北大路書房. p.141-146.
- 23) Pittner, M.S., Houston, B.K. and Spiridigliozi, G.(1983). Control over stress, Type A behavior pattern and response to stress. *J Pers Soc Psychol*, 44 : 627-637.
- 24) Ravaja, N., Keltikangas - Jarvinen, L. and Keskivaara, P. (1996). Type A Factors as Predictors of Changes in the Metabolic Syndrome Precursors in Adolescents and Young Adults. *Health Psychology*,15 : 18-29.
- 25) 佐藤豪. (1993). Jenkins Activity Survey 学生用について. <桃生寛和・他編：タイプA行動パターン. 星和書店. p.113-119.>
- 26) Sausen, K.P., Lavallo, W.R. and Wilson, M.F.(1991). Heart Rate Reactivity, Behavior Pattern, and Parental Hypertension as Predictors of Cardiovascular Activity During Cognitive Challenge. *Psychophysiology*,28 : 639-647.
- 27) 下村洋之助. (1991). 標準体重と肥満度の測定. *日本医事新報*, 3494 : 150-151.
- 28) 高倉実. (1993). 大学生のタイプA行動と疲労感, 生活様式に関する研究. *学校保健研究*, 35 : 484-491.
- 29) 上畠鉄之丞. (1990). 過労死—職業ストレスが関連する循環器疾患—. 医学のあゆみ, 153 : 238-242.
- 30) 上畠鉄之丞. (1993). ストレスと生活習慣・健康ストレスと健康. 総合調査. 公衆衛生研究, 42 : 385-401.
- 31) 山地啓司. (1992). 最大酸素摂取量の科学. 杏林書院. p.38-39.
- 32) 柳元和. (1994). タイプA行動パターンと循環器疾患の関連についての実験的研究：日本人男子学生におけるタイプAと過剰反応群. *日衛誌*, 49 : 773-781
- 33) 横山和仁・他. (1990). POMS (感情プロフィール検査) 日本語版の作成と信頼性および妥当性の検討. *日本公衛誌*, 37 : 913-917.
- 34) 吉竹博. (1989). タイプA行動と疲労感. *労働科学*, 65 : 296-302.
- 35) Weidner, G. and Matthews, K.A.(1978). Reported physical symptom elicited by unpredictable events and the type A coronary - prone behavior pattern. *J Pers Soc Psychol*,36 : 1213-1220.