九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

快適自己ペース走によるポジティブな感情の変化量を規定する生理心理学的要因

橋本, 公雄
Institute of Health Science, Kyushu University

齊藤, 篤司
Institute of Health Science, Kyushu University

徳永, 幹雄
Institute of Health Science, Kyushu University

丹羽, 勘昭
Assumption Junior College, mino, Nyoidani

https://doi.org/10.15017/665

出版情報：健康科学. 20, pp.31-38, 1998-03-16. 九州大学健康科学センター
バージョン：
権利関係：

快適自己ペース走によるポジティブな感情の変化量を規定する生理心理学的要因

橋本公雄　斉藤篤司　徳永幹雄
丹羽劭昭*

Related Psychophysiological Factors Determining Amount of Changes in Positive Mood State Following Comfortable Self-Paced Running

Kimio Hashimoto, Atsushi Saito, Mikio Tokunaga,
and Takaaki Niwa*

Abstract

This investigation examined the psychophysiological factors related to amounts of positive mood changes following aerobic exercise. Comfortable Self-Paced Running (CSPR) can be defined as running at a subjective exercise intensity of Comfortable Self-Established Pace (CSEP).

Eighteen male students performed CSPR for 15 min on a treadmill. Subjects completed the Mood Check List (MCL-S.1), consisting of "Pleasantness," "Relaxation" and "Anxiety" subscales, both before and immediately after CSPR.

Mean Ratings of Perceived Exertion (RPE), heart rate, and %$V0_2$max during CSPR indicated that the exercise intensity of CSPR was at a moderate level. In addition, a significant increase in "Pleasantness" and "Relaxation," and a significant decrease in "Anxiety" were found immediately after exercise.

There was a significant correlation between amount of increase in both "Pleasantness" and "Relaxation" and a more emotionally unstable or socially inadaptable personality, lower levels of mental health, higher trait anxiety, type A behavior pattern, and more positive belief towards sport behavior. Furthermore, greater increases in "Relaxation"were associated with lower %$V0_2$max. The results of multiple regression analyses indicated that trait anxiety and a type A behavior pattern were both significant positive predictors (74.7%) for the amount of change in "Pleasantness." Only trait anxiety, however, was a positive predictor (61.6%) for "Relaxation."

These results suggest that the increase in positive mood following CSPR can be attributed more to psychological than physiological factors. In particular, high trait anxiety appears to be a strong predictor for changes in positive mood following CSPR.

Key word: Comfortable Self-Established Pace (CSEP), Comfortable Self-Paced Running(CSPR), positive mood, psychophysiological factor

(Journal of Health Science, Kyushu University, 20 : 31－38, 1998)

Institute of Health Science, Kyushu University 11, Kasuga 816-8580, Japan
* Assumption Junior College, Mino, Nyoidani, Osaka 562-8543 Japan

緒　　言

運動やスポーツ活動が一時的に心理的ストレスを解消させたり，気分を高揚させたりすることは経験的に知られ，また，実証的研究も多くみられる。そのような運動による一過性の心理的効果には運動強度が強く関係し，エアロビック運動を用いて不安低減効果をみた研究では，低い運動強度では効果はなく[15)19)]，中等度の強度[2)]，あるいはそれ以上の高い強度[16)]が必要とされてきた。しかし，気分や感情などの心理的効果をもたらす運動強度は客観的に高いとか低いという基準ではなく，運動者が主観的に最適と感じる強度が重要と思われる。また，自己決定される強度のほうが，他者から提示される強度より個人の意志が反映し，運動の継続という観点からも意味があると考えられる。

そこで，我々は心理的効果をもたらす至適運動強度を得るため，運動中に「快適」と感じる自己決定的な歩行・ランニングペースを「快適自己ペース（CSEP：Comfortable Self-Established Pace)」と名づけ，そのCSEP で行う走運動を快適自己ペース走（CSPR：Comfortable Self-Paced Running)[7)9)10)18)]と名づけた。

これまで，快適自己ペースという運動強度は個々人によって異なるが，運動後に「快感情」「リラックス感」「満足感」などのポジティブな感情の有意な増加が得られることが明らかにされてきた[9)11)]。しかし，その一方では，同じ快適自己ペース走を行っても運動者の体力やジョギングに対する心理的構え(好き・嫌い)によって，運動後のポジティブな感情の増加は異なり，体力の高い者[6)]やジョギングの好きな者[7)]のほうが，そうでない者より増加が顕著であることも見出されている。

運動前の状態不安と運動による不安低減効果との関係を分析した先行研究で，Wood[24)]は12分間走を用いて不安状態を調べた結果，高い状態不安者は不安が減少したが，低い状態不安者は逆に増加したことを報告している。また，Bahrke と Morgan[1)]は70％ HRmax で20分間の歩行を用いて，状態不安の変化を測定した結果，運動前の状態不安が高い者のみに低下が認められたと報告している。

Hardy[5)]はタイプＡ行動パターンとタイプＢ行動パターンを示す被験者に対し，運動強度と感情状態の関係を調べている。その結果，低・中等度の運動強度ではタイプＡ行動パターン者はタイプＢ行動パターンより感情状態はポジティブであるが，高い運動強度では逆にネガティブになることを明らかにした。

以上の結果は，運動者の心理的・身体的要因によって，運動に伴う感情への影響が異なることを示唆している。これまで，感情の変化に及ぼす諸要因はほとんどの場合単変量で扱われてきたが，運動後の心理的効果には多くの要因が互いに関連していることが考えられる。そこで本研究では，運動に伴う感情の変化にどのような要因が関与しているかを生理心理学的観点から明らかにすることを目的とした。

方　　法

1．被験者

被験者は実験内容およびそのリスクについて説明を受け，承諾した男子大学生18名である。被験者の年齢，身長，体重，体脂肪率および最大酸素摂取量（以下，VO_2max と略す）は，それぞれ20.3±26.4years，168.4±5.00cm，60.5±7.96Kg，13.4±3.91％，49.6±7.59 ml/Kg/min であった。

2．測定項目および方法

1）運動強度および血中化学成分値

CSPR 走行時の運動強度の測定は被験者に不快感を与えないよう，テレメーター（フクダ電子株式会社製 DynaScope 510）による心拍数および RPE (Ratings of Perceived Exertion)[3)]とした。心拍数は運動開始から終了まで連続的に記録し，RPE は運動開始後５分から２分間隔で合計６回測定した。なお，CSPR 走行中の平均心拍数は，運動開始後６分～15分までの10分間の平均値とし，平均 RPE は６回の平均値とした。

CSPR 走行時の正確な運度強度を測定するため，改めて呼気を採取しながら CSEP と同一のスピードで走行させ，酸素摂取量を測定した。その後，さらに，疲労困憊にいたるまで走行速度を漸増し，最大酸素摂取量（VO_2max）を測定した。負荷漸増運動中は呼気をエアロモニタ AE－10（ミナト医科学株式会社製）により，換気量，酸素摂取量，二酸化炭素排泄量，呼吸交換比を30秒毎に分析，算出した。この酸素摂取量をもとに，CSPR 走行時の相対的運動強度の指標として，最大酸素摂取量に対する割合（以下，%VO_2max と略す）を求めた。

血液は冷却した真空採血管を用い，肘静脈から採取した。７ml を EDTA2K により抗凝固処理した後，ただちに冷却遠心分離したものを血漿カテコールアミン値（HPLC 法）の測定に供した。また，1ml を1N の過塩素酸1ml で除蛋白し，血中乳酸値(酵素法)の測定に供した。

2）心理的測定

被験者の心理的な特性や状態を調べるため，心理的特性，感情状態，精神的健康度を測定し，さらにスポーツに対する意識を調べた。

①心理的特性

心理的特性として，性格，特性不安，およびタイプA行動パターンを測定した。性格の測定にはスポーツマンの性格に関する研究でよく用いられているY－G性格検査[23]を用いた。この検査は情緒安定性，社会適応性，活動性をみるため，12の下位尺度で構成されている。特性不安の尺度としては，Spielberger[21]の20項目からなるSTAI特性不安尺度（State-Trait Anxiety Inventory）を用いた。STAIは一般的な不安傾向をみる尺度で運動の不安低減に関する研究ではよく用いられている。また，タイプA行動パターンの測定には，前田[14]が作成した12項目，3段階評定尺度法からなる「A型傾向判別表」を用い，その配点基準は前田[14]に準拠した。ただし，学生用に文言を一部修正した。

②感情尺度

感情の測定には，橋本・徳永[12]が作成した12項目の動詞句からなる感情尺度（MCL-S.1：Mood Check List-Short form - 1）を用いた。このMCL-S.1尺度は，「快感情」「リラックス感」「不安感」の3つの下位尺度で構成されている。測定方法は感情尺度をパネルにして提示し，運動前後に口頭で回答を求めた。「快感情」「リラックス感」の尺度得点は高いほどポジティブな感情を意味し，負の得点は不快・緊張状態を意味する。また，「不安感」は尺度得点が高いほど不安感情が高いことを示し，負の得点は項目の内容からむしろ自信や安心した状態を意味する。

③精神的健康度

精神的健康度の測定には，橋本ら[8]が作成した精神的健康パターン診断検査（MHP.1：Mental Health Pattern-1）を用いた。この尺度は心理的ストレス度（こだわり，注意散漫），社会的ストレス度（対人回避，対人緊張），身体的ストレス度（疲労，睡眠起床障害），そして生きがい度（生活の満足感，生活意欲）の4因子からなり，8つの下位尺度，40項目で構成されている。ストレス尺度は尺度得点が高いほどストレス度が高いことを意味するが，生きがい尺度は尺度得点が高いほど生活に満足し，生活意欲が高いことを意味する。

④スポーツに対する意識

スポーツに対する意識は徳永ら[22]が作成した態度，信念，規範信念の3つの下位尺度からなる「スポーツ行動診断検査（Diagnostic Inventory for Sport Counseling-4：DISC.4）を用いた。DISC.4尺度は62項目で構成され，得点が高いほどスポーツに対する態度，信念，規範信念が高いことを意味する。これらの得点によってスポーツを実施するか，しないかが予測される。

上記の心理的特性や状態およびスポーツに対する意識の測定は感情尺度を除き，すべて実験日の休憩の時間帯で行った。

3．実験手順

被験者は早朝実験室に来室し，30分間以上の座位安静の後，運動前の感情の測定および採血を行った。運動は斜度0％のトレッドミル（SAKAI/WoodWAY製ELG-2）を用い，15分間のCESPでの走運動（CSPR）とした。CSEPを設定するため，走行前に「こころとからだで相談しながら最も快適と感じるペースで走行すること」という言語教示を与えた。最初の5分間でスピードを自分で調節させながら快適なペースをつかませ，その後10分間を一定のスピードで走行させた。運動終了後に，快適自己ペース走がうまく遂行されたかどうかを確かめるために，快適自己ペース走に対する満足度を4段階（非常に満足している，やや満足している，やや不満足である，非常に不満足である）で尋ねた。

運動中は心拍数と口頭による感情およびRPEを測定し，運動終了直後に感情の測定，続いて3分以内に肘静脈より採血を行った。

実験は室温23.0±0.67℃，湿度67.5±2.97％の恒温・恒湿の環境下で行った。

4．統計処理

運動前後の感情得点と血中化学成分値の変化は，paired t - testを用いて検定した。また，感情の変化の規定要因の分析には相関分析とステップワイズによる重回帰分析を用いた。なお，統計処理はすべて九州大学大型計算機センターのSPSSプログラムパッケージを用いて行った。

結　果

CSPRの運動強度および血中化学成分値

CSPRの走行時のRPE，心拍数，%VO_2maxの平均値と標準偏差は，それぞれ12.1±0.71，146.3±13.83拍／分，51.9±7.50%VO_2maxであった。

また，運動終了直後の血中乳酸値，血漿エピネフリン値，血漿ノルエピネフリン値，血漿ドーパミン値は，

それぞれ17.3±6.70mg/dl，87.0±38.34pg/ml，930.8±315.99pg/ml，24.2±17.93pg/ml を示し，いずれも運動前に比べ1％水準の有意な増加であった。

感情の変化

運動前後の MCL−S.1尺度得点の変化を **Table 1.** に示した。運動前の感情得点は，「快感情」「リラックス感」「不安感」ともに，ほぼ0点に近く，普通の感情状態であった。運動後の「快感情(t=3.36，p<.01)」と「リラックス感(t=2.65，p<.05)」の尺度得点は有意に増加し，「不安感(t=−3.92，p<.01)」の尺度得点は有意に減少した。

感情の変化量と生理心理的要因との関係

運動に伴うポジティブな感情の変化量（運動前後の差）と走行時の運動強度および血中化学成分値の変化量との相関係数（ピアソン）を **Table 2.** に示した。「不安感」については運動前にもともと不安感情はなく，運動終了直後に負の値を示した。これは，不安の減少というより自信や安心感の増加を意味する。したがって，「不安感」についての要因分析は割愛した。

「快感情」は，%VO_2max，RPE，および血中乳酸値の変化量に10％水準ではあるが，負の相関がみられ，運動強度の低かった者のほうが「快感情」の増加は大きかった。

「リラックス感」は，%VO_2max（r=−.399，p<.05）との間に有意な負の相関を認め，CSPR 走行時の運動強度が低かった者のほうが「リラックス感」の増加は大きかった。

運動に伴うポジティブな感情の変化量と心理的変数との相関係数を **Table 3.** に示した。「快感情」は，Y−G性格検査の情緒不安(D，C，I：r=.426〜.675，p<.05）と社会的不適応（O, Co, Ag：r=.447〜.507，p<.05）の下位尺度，特性不安（r=.817，p<.01），タイプA行動パターン（r=.416，p<.05）などの心理的特性要因のほか，スポーツ行動に対する信念(r=.482, p<.05)，身体的ストレス度(r=.555, p<.01)との間に正の有意な相関を示し，生きがい度(r=−.492，p<.05)との間に負の有意な相関を示した。

「リラックス感」においても「快感情」同様，情緒不安（D，I：r=.597〜.654，p<.01）と社会的不適応（O，Co：r=.411〜.495，p<.05）の下位尺度，特

Table 1. Means and standerd deviations for the MCL-S.1 subscale scores both pre- and post- CSPR.

	Pre		Post		
	Mean	S D	Mean	S D	*t*-value
Pleasantness	-0.6	5.11	5.3	3.27	3.36**
Relaxation	0.2	3.96	4.2	3.83	2.65*
Anxiety	-0.1	2.86	-3.4	1.72	3.92**

** p< .01, * p< .05

Table 2. Correlation coefficients between the MCL-S.1 subscale scores and either the exercise intensity or blood biochemical variables.

Variables	Δ Pleasantness	Δ Relaxation
Exercise intensity		
Heart rate	-.018	-.027
%VO_2max	-.368 △	-.399*
RPE	-.332 △	-.256
Blood biochemistry variables		
Δ blood lactate	-.372 △	-.315
Δ plasma epinephrine	.016	.167
Δ plasmd norepinephrine	-.092	-.123
Δ plasma dopamine	.010	-.098

Note: Δ symbols indicate the difference between pre- and post-CSPR.
* p< .05, △ p< .10

Table 3. Correlation coefficients between MCL-S.1 subscale scores and psychological variables.

Variables	Δ Pleasantness	Δ Relaxation
Personality (Y-G)		
Depression (D)	.675**	.597**
Cyclic Tendency (C)	.426*	.358 △
Inferiority Feeling (I)	.605**	.654**
Nervousness (N)	.345 △	.252
Lack of Objectivity (O)	.457*	.495*
Lack of Cooperativeness (Co)	.507*	.411*
Lack of Agreeableness (Ag)	.447*	.211
General Activity (G)	-.205	-.286
Rhathymia (R)	-.318 △	.231
Thinking Extraversion (T)	-.383 △	-.361 △
Ascendance (A)	-.262	-.359 △
Social Extraversion (S)	-.056	-.194
Trait Anxiety (STA I)	.817**	.785**
Type A behavior pattern	.416*	.234
Consciousness towards sport behavior (DISC.4)		
Attitude	.312	.160
Belief	.482*	.341 △
Normative belief	-.082	.050
MHP-1.		
Mental stress	.359 △	.319 △
Social stress	.161	.152
Physical stress	.555**	.506*
Quality of life	-.492*	-.526*

Note: Δ symbols indicate the difference between pre- and post-CSPR.
** p< .01, * p< .05, △ p< .10

性不安（r=.785，p<.01），ならびに身体的ストレス度（r=.506，p<.05）との間に正の有意な相関が認められ，生きがい度（r=−.526，p<.05）との間に負の有意な相関が認められた。

以上のように，CSPR 走行時の運動強度が低く，情緒不安，特性不安，タイプA行動パターンなどの心理的特性を有し，精神的健康状態が低い者，スポーツに対する高い信念をもつ者ほど，「快感情」や「リラックス感」などのポジティブな感情の増加量が大きいという関係がみられた。とくに，**Fig. 1** に示したように，特性不安（STAI）得点とポジティブな感情の変化量との間に高い正の相関がみられた。

つぎに，「快感情」や「リラックス感」のいずれかの変化量と有意な相関がみられた変数を独立変数とし，それぞれの感情の変化量を目的変数として，ステップワイズ（増加減少法）による重回帰分析を行い，感情の変化量を規定する要因を調べた（**Table 4.**）。説明変数は走行時の $\%VO_2max$ の生理学的変数と，抑うつ性（D），気分の変化（C），劣等感（I），客観性（O），協調性（Co），攻撃性（Ag）などのY－G性格検査の下位尺度，および特性不安（STAI），タイプA行動パターン，スポーツ行動の結果に対する信念（DISC 4.）などの心理的特性，および身体的ストレス度と生きがい度（QOL）などの精神的健康度である。

重回帰分析の結果，「快感情」では，特性不安とタイプA行動パターンに，「リラックス感」では，特性不安のみに有意な正の標準偏回帰係数（BETA）が認められ，それぞれ分散の 74.7%，61.6%を説明した。「快感情」と「リラックス感」の両方に特性不安が関連し，CSPR に伴うポジティブな感情の増加量に正の強い規定力を示した。

考　察

運動終了後，快適自己ペース走（CSPR）の遂行に対する満足度の設問の結果，全員が「満足している」と回答していたので，CSPR はうまく遂行されたものと判断した。

本研究における CSPR 走行時の運動強度は，中等度の強度（52%VO_2max）を示したが，$\%VO_2max$ の標準偏差は大きかった。つまり，快適自己ペース（CSEP）という運動強度は個々人によって異なり，「快」を感

Table 4. Stepwise multiple regression predictors of mood altration.

Variable	Δ Pleasantness		Δ Relaxation	
	BETA	P	BETA	P
Trait Anxiety (STAI)	.769	.001	.785	.001
Type A behavior patten	.285	.047	—	
Depression (D)	—		—	
Cyclic Tendency (C)	—		—	
Inferiority Feeling (I)	—		—	
Lack of Objectivity(O)	—		—	
Lack of Cooperativeness (Co)	—		—	
Lack of Agreeableness (Ag)	—		—	
Belief towards sport behavior (DISC.4)	—		—	
Physical stress (MHP 1.)	—		—	
Quality of Life (QOL)	—		—	
$\%VO_2max$	—		—	
R	.864		.785	
R^2	.747		.616	
F-value	22.147 **		25.710 **	

Note: Δ symbols indiaste the difference between pre- and post-CSPR.
** p<.01

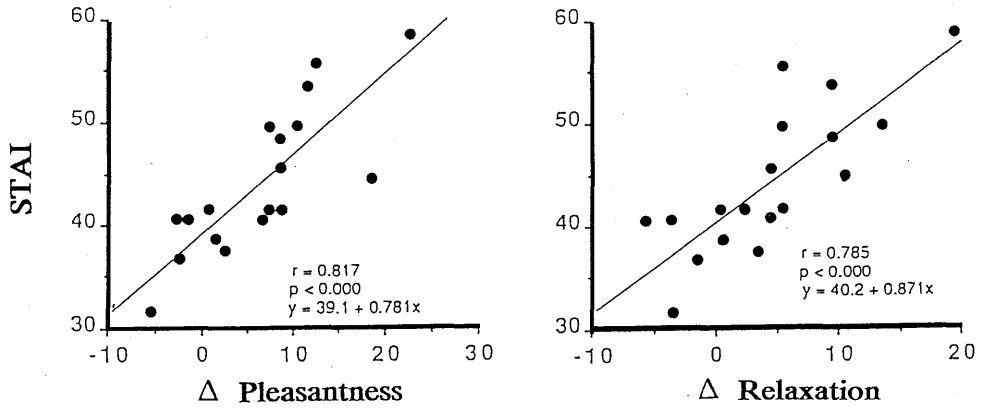

Fig. 1. Relationship between trait anxiety (STAI) and change in MCL-S.1 subscale score following exercise. The Δ symboles indicate the difference between pre- and post-CSPR.

じる強度に個人差があることを意味する。これはCSEPの特徴の1つであり，今後CSEPという主観的運動強度の生理学的裏づけやCSEPと運動後の心理的効果との関係がさらに明らかにされると，CSEPは個々人の至適運動強度を作り出すよい手がかりとなるかも知れない。

運動終了直後，快感情やリラックス感などのポジティブな感情は増加し，気分の高揚とリラックス状態を呈した。いわゆる運動後の「気分の良い状態」である。この結果は筆者ら[9)11)]の先行研究の結果と同様であり，CSEPという運動強度は運動後にポジティブな感情をもたらすといえる。

ポジティブな感情の増加量と生理学的変数との関係をみると，リラックス感の増加量と%VO_2maxとの間に有意な負の相関が認められた。カテコールアミン値は運動強度の増大に伴い増加する[13)]ことから，これらも%VO_2max同様運動強度の指標として考えることもできる。しかし，本研究では有意な関係は認められなかった。この理由は，被験者がCSPRを遂行するとき無酸素性作業閾値（Anaerobic threshold: AT）レベル以下で走行しており，血漿カテコールアミン値の変動が大きくなかったためと考えられる。%VO_2maxとの有意な負の相関は，CSEPの中でも低い強度で走行した者ほどリラックス感の増加量が大きかったことを意味する。これまで，快適自己ペース走に伴うリラックス感の増加に関しては，一定の結果が得られていなかった。この原因は被験者がどの程度の運動強度でCSPRを遂行したかによるということが，本研究から明らかにされたといえる。なお，リラックス感は運動終了直後より，回復期(運動終了後30分後)にさらに増加する[9)11)]ことから，運動直後のリラックス感の変化量だけを分析したことには問題が残るかもしれない。この点に関しては今後追試する必要があるだろう。

一方，心理的変数では，ポジティブな感情の変化量との間に生理生化学的変数より多くの有意な相関がみられた。情緒不安・社会不適応的性格，高特性不安，タイプA行動パターン傾向，低い精神的健康度（高いストレス度と低い生きがい度），スポーツ行動に対する肯定的信念等々を有している者ほど，運動後の快感情やリラックス感の増加量は大きかった。

ストレス度が高く生きがい度が低いという精神的健康度の低かった者ほど，ポジティブな感情の増加量が大きかったことに関しては，CSPRが運動中・運動後に快適な気分の状態をつくり出す[9)11)]ことと関係していると推察される。つまり，先行研究で状態不安の高い者に運動の効果があると指摘されている[24)]ように，CSPRに伴う運動による快適な状態は，ストレスが溜まり生きがいの低い者にとっては，より快い刺激となり，ポジティブな感情の増加を促したものと考えられる。運動の「気晴らし効果」が主張されている[1)]が，精神的健康度の低い者にとって，CSPRは一時的な気晴らしとなり，彼らのメンタルヘルスの改善にも役に立つといえるかもしれない。

スポーツ行動に対する信念とポジティブな感情との正の相関は，運動やスポーツの効果に対する高い信念を有する者ほどCSPR後にポジティブな感情の増加量が大きいことを意味する。逆に信念が低い者にとっては，運動の心理的効果も半減することを示唆している。この点に関しては，筆者ら[7)]はすでにジョギングの嫌いな者は好き者より快感情，リラックス感，満足感の増加が少ないことを明らかにしているように，運動に対する感情，認知，信念などは，運動に伴う気分や感情などの変化に影響するといえる。

タイプA行動パターンも感情の変化量との間に有意な関係がみられた。タイプA行動パターンとは，Friedmanと Rosenman[4)]が提唱した時間切迫感，強い競争心，過度の目標達成，極度の攻撃性と敵意などの特徴を示す行動特性であり，不安に対する防衛機制として，自信や敵意を表面化させ精力的に活動しているともいわれている[17)]。このことは，タイプA行動パターンが不安と関連していることを意味し，それ故に，情緒不安的性格や高特性不安を有する者にも，CSPR後にポジティブな感情の増加量が大きいという同様の結果が得られたのであろう。

このような不安傾向とCSPR後のポジティブな感情の増加量との間に積極的関係がみられた意義は大きい。Spielberger[20)]の状態－特性不安理論に準拠すれば，特性不安と状態不安との間には高い相関関係がみられる。したがって，高い特性不安を有する者は，さまざまな生活の出来事を過剰に評価し，その結果，高い状態不安を呈し，ストレスを溜めてしまうことになる。そのような，不安傾向の高い者に運動後のポジティブな感情（快感情，リラックス感）の増加量が大きいということは，CSPRが不安傾向の高い者ほどメンタルヘルスの改善・向上の方法として有効であることを示唆している。とくに，特性不安(STAI)が快感情とリラックス感のポジティブな感情に極めて高い規定力をもっていることが認められたことから，STAIで測定される特性不安の高い者にCSPRに伴うポジティブな感情得点の増加量が大きいことが予測できると思われ

る。本研究では，特性不安とタイプA行動パターンの２変数で快感情の変化量の74.7%が説明され，特性不安のみでリラックス感の変化量の61.6%が説明された。これらは極めて高い規定力である。

以上，述べたように快適自己ペース走は不安感の増加を伴うことなく，快感情やリラックス感などのポジティブな感情を増加させ，その増加量に生理生化学的要因より心理的要因が多く関与していることが明らかにされた。とくに，不安特性を有する者に，運動後のポジティブな感情の増加量が多く，不安傾向が感情の変化に強い規定力をもっていることが明らかにされた。これらのことから，CSPR に伴うポジティブジな感情の増加量は高い特性不安を有する者において，とくに顕著であることが示唆される。

ま と め

運動後の感情の変化を規定する生理心理学的要因を明らかにすることを目的として，男子大学生を被験者に15分間のトレッドミルによる快適自己ペース走を行った。結果を要約するとつぎのとおりである。

1．快適自己ペース走時の運動強度は52%VO_2max に相当したが，%VO_2max の標準偏差は大きく，高い強度や低い強度で走行した者もいた。

2．運動後のポジティブな感情の増加量と生理心理学的要因との単相関による分析から，快適自己ペース走を低い運動強度で走行した者，不安傾向を有している者，精神的健康状態が悪い者，スポーツの結果に対して高い信念をもっている者ほどポジティブな感情の増加量が大きかった。

3．運動後の「快感情」と「リラックス感」の増加量に，特性不安が共通して高い規定力をもっていることが明らかにされた。「快感情」の増加量は特性不安とタイプA行動パターンで74%が説明され，「リラックス感」の増加量は特性不安のみで62%が説明された。

参考文献

1）Bahrke, M. S. and Morgan, W. P.: Anxiety reduction following exercise and meditation. Cognitive Therapy and Research, 2(4) : 323-333, 1978.

2）Berger, B. G.: Stress reduction through exercise: The mind-body connection. Motor Skills: Theory into Practice, 7(1) : 31-46, 1983.

3）Borg, G.: Perceived exertion: A note on history and methods. Medicine and Science in Sports, 5 : 90-93, 1973.

4）Friedman, M. and Rosenman, R. H.: Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular finding. Journal of American Medicine Association, pp.1286-1296, 1959.

5）Hardy, C. J., et al.: A/B types and psychophysiological responses to exercise stress. Journal of Sport and Exercise Psychology, 11 : 141-151, 1989.

6）橋本公雄，高柳茂美，徳永幹雄，斉藤篤司，磯貝浩久：一過性の運動による感情の変化と体力との関係．健康科学，14 : 1-7，1992.

7）橋本公雄，徳永幹雄，高柳茂美，斉藤篤司，磯貝浩久：快適自己ペース走による感情の変化に影響する要因－ジョギングの好き嫌いについて－．スポーツ心理学研究，20(1) : 5-12，1993.

8）橋本公雄，徳永幹雄，多々納秀雄，金崎良三：精神的健康パターン診断検査（MHP-1.）．株式会社トーヨーフィジカル，1994.

9）橋本公雄，斉藤篤司，徳永幹雄，高柳茂美，磯貝浩久：快適自己ペース走による感情の変化と運動強度．健康科学，17 : 131-140，1995.

10）橋本公雄，斉藤篤司，徳永幹雄，高柳茂美，磯貝浩久：快適自己ペース走時の運動強度を規定する生理心理学的要因．健康科学，17 : 141-150，1995.

11）橋本公雄，斉藤篤司，徳永幹雄，高柳茂美，磯貝浩久：快適自己ペース走に伴う運動中・回復期の感情の変化過程．九州体育学研究，10(1) : 31-41，1996.

12）橋本公雄，徳永幹雄：運動中の感情状態を測定する尺度（短縮版）作成の試み－ MCL-S. 1尺度の信頼性と妥当性－．健康科学，18 : 109－114，1996.

13）金谷庄蔵，他：段階的運動負荷中及び回復期における血中カテコールアミン，血清カリウム，脂質及び血糖の動態．健康科学，7 : 51-59，1985.

14）前田　聡：行動パターン評価のための簡易質問紙法「A型傾向判別表」．タイプA，2(1) : 33-40，1991.

15）Morgan, W. P., et al.: Psychological effect of acute physical activity. Achive Pschological Medicine Rehabilitation 52 : 422-425, 1971.

16）Morgan, W. P.: Exercise as a relaxation technique. Primary Cardiology 6 : 48-57, 1980.

17）大木桃代：Holtzman Inkblot Technique を用いた

Type A者人格特性の検討. 健康心理学研究, 3(2) : 14-21, 1989.

18) 斉藤篤司, 橋本公雄, 高柳茂美：運動による心理的「快」の生理的裏づけと運動処方への応用の検討. 体力研究, 6 : 146-154, 1994.

19) Sime, W. E.: A comparison of exercise and meditation in reducing physiological response to stress. Medicine and Science in Sports, 9 : 55, 1977.

20) Spielberger, C. D.: Theory and research on anxiety. In Spielberger, C.D. (Ed.) Anxiety and behavior. New York: Academic Press, pp. 3-20, 1966.

21) Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L. and Lushene, R. E.: Manual for the state-trait anxiety inventory. Palo Alto, Calif.: Consulting Psychologists Press, 1970.

22) 徳永幹雄, 多々納秀雄, 金崎良三, 橋本公雄：スポーツ行動診断検査(DISC. 1)の作成. 健康科学, 6 : 113-128. 1984. (スポーツ行動診断検査用紙：DISC. 4, 株式会社トーヨーフィジカル).

23) 辻岡美延：新性格検査法. 天理時報社, Pp. 376. (辻岡美延ほか著：Y－G性格検査. 日本心理テスト研究会), 1976.

24) Wood. D. T. : The relationship between state anxiety and acute physical activity. American Corrective Therapy Journal, 31 : 67-69, 1977.