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

運動によるストレス低減効果に関する研究（1）：SCL尺度作成の試みと運動実施者のストレス度の変化

橋本，公雄
九州大学健康科学センター

徳永，幹雄
九州大学健康科学センター

多々納，秀雄
九州大学健康科学センター

金崎，良三
九州大学健康科学センター

他

https://doi.org/10.15017/532

出版情報：健康科学. 12, pp.47-61, 1990-03-28. 九州大学健康科学センター
バージョン：
権利関係：

J. Health Sci., 12: 47−61, 1990.

運動によるストレス低減効果に関する研究（1）
—SCL 尺度作成の試みと運動実施者のストレス度の変化—

橋本公雄　徳永幹雄　多々納秀雄
金崎良三　菊　幸一　高柳茂美

The Effect of Stress Reduction following Exercise and Sport Activities (1): On development of Stress Check List and Stress Change of Students

Kimio HASHIMOTO, Mikio TOKUNAGA, Hideo TATANO
Ryozo KANEZAKI, Koichi KIKU and Shigemi TAKAYANAGI

Summary

The purpose of this study was to develop a Stress Check List (SCL) on a multiple scale measuring mental, physical and social stress, and to clarify the effects of exercise and sport activities in reducing stress. A questionnaire, on a SCL-3 scale developed as a pilot study, was administered to 354 male and female students and 382 expectant and nursing mothers between April and July of 1988. The relationships between the change of SCL-4 scores and exercise or sport clubs in high school and college were analyzed on 117 male and 83 female students, and the effects of stress reduction following exercise were suggested.

The results were summarized as follows:

1. By using factor analysis, nine factors can be named: persistence, lack of concentration and emotional confusion as mental stress, fatigue, sleep disorder, waking up disorder and muscle tension as physical stress, and anti-social behavior and tension toward others as social stress were extracted. A SCL-4 scale consisting of 49 items was developed.

2. Although there was no significant difference between male and female students on the SCL total score, their stress levels were significantly lower than that of expectant and nursing mothers. Significantly lower scores were found in physical stress; fatigue, sleep disorder, muscle tension, and emotional confusion, in students. Tension toward others as social stress for students, therefore, was higher than that of expectant and nursing mothers.

3. For students who belonged to sport clubs in high school, the SCL-4 subscale score for persistence, lack of concentration and tension toward others decreased significantly.

4. Though the tension toward others subscale score on students who belonged to sport clubs in college decreased significantly, lack of concentration and fatigue subscale score of students who belong to culture clubs as well as anti-social behavior, fatigue and muscle tension subscale score of students not belonging to any clubs increased significantly.

5. On analysis of the level of exercise, the SCL total score increased significantly for students who did not do any exercise in college. Lack of concentration and fatigue especially decreased significantly.

(Journal of Health Science, Kyushu University. 12: 47−61, 1990)

Institute of Health Science, Kyushu University, Kasuga 816, Japan.

はじめに

現代社会はストレス社会ともいわれ，うつ病や神経症などの精神障害，あるいは心身症とよばれる心因性の身体的疾患などストレスによるさまざまな健康障害が指摘されている。このような社会にあって，「運動はストレス解消に役立つ」との見方が一般的に支持されているため，ストレス解消のために運動が実施され，また奨励されている。その運動とストレス解消との関係について池田[10]は日常生活での精神的ストレス（イライラ，不安）の解消法を調べた結果，大都市勤労者では「運動・スポーツをする（14.0%）」が「成り行きにまかせるしかないと思ってあきらめる（20.1%）」に次いで第2位であったことを報告している。また，最近，厚生省から報告された昭和63年度保健福祉動向調査結果[12]によると，男性のストレス解消法として，「趣味・スポーツに打ち込む」は「酒を飲む」と並んで同じ36.7%を占め，第1位であったことが報告されている。このように，運動やスポーツはストレス解消法の一つとして人びとに用いられている。

しかし，そのような運動のストレス解消効果に対する国民の認識があるにもかかわらず，わが国の体育・スポーツ科学の分野ではこの問題に関する体系的な研究はほとんどみあたらない。それに対して，諸外国では米国を中心として既に1960年代頃から，うつ感情や不安感などのさまざまなストレス症状に対する運動の効果を調べた実験的・実証的研究が行われてきた。この運動のストレス解消に対する効果をみるとき，精神障害者への治療と健常者を対象としたストレス解消法とが考えられる[17]。心臓疾患者や精神疾患者を対象とした運動療法としての効果をみた研究は早くから行われている。例えば，心臓疾患者を対象としたMcPerson[19]は週2回の運動を24週間実施し，パーソナリティーや感情に好意的な変容がみられたことを報告し，Folkins[8]も週3回，12週間の運動実施群に不安感とうつ感情の有意な低下がみられたことを報告している。また，精神疾患者を対象としたものとして，Lion[14]は，3人の患者に週3回，2か月間のジョギングを実施させ，不安感が有意に低下したことを見出し，Blue[4]も患者2人にCooper[6]の運動処方にしたがって週2～3回，9週間のランニングを行われたところ，2人ともうつ感情が低下したことを報告している。

一方，健常者を対象とした研究は数多くあるが，心理的側面を測定する尺度の用いられ方に時代的変化がみられる。Spielberger[25]の単一次元尺度によるSTAI（State-Trait Anxiety Inventory）不安尺度はよく用いられ運動の効果が指摘されているが[3)5)]，ここ10年くらい前からはMcNair[18]のPOMS（Profiel of Mood State）尺度もよく用いられている[2)3)5)22)]。このPOMSは緊張感（Tension），うつ感情（Depression），怒り（Anger），活力（Vigor），疲労感（Fatigure），情緒的混乱（Confusion）などの6つの感情的側面を測定する多次元尺度であり，活力という積極的健康の側面を測定する下位尺度が挿入されていることも特徴といえる。BergerとOwen[3]はこのPOMSを用いて100名の大学生を対象として14週間（週2回，40分間）の水泳教室による感情的変化を分析した結果，緊張感，うつ感情，怒り，情緒的混乱が減少し，活力度が増加したことを報告している。

このような長期的運動の心理的効果に関するフィールド研究では，他の要因の介在も考えられ，運動そのものの効果を判定するにはむずかしい側面もある。その点Morganら[20)21)]の激しい運動強度を用いた一連の実験的研究は注目に値する。しかし，この強度の激しい運動を用いた研究では，不安感やうつ感情に対して低減効果を見出したもの[1)21)]とそうでないもの[7)20)]とがあり，必ずしも結果は一致していないようである。

運動によるストレス低減効果に関する多くの研究がなされてきたにもかかわらず，各研究者とも運動の種類，強度，頻度，時間等は異なり，ストレス低減のための方法論が確立されているとはいいがたい。そこで本研究は最終的にはその方法論，つまり運動によるストレス・マネージメント・プログラム（SMPE：Stress Management Program following Exercise）づくりを目指して行われるものである。

ところで，ストレスをどのように捉えるべきか。物理学や工学の分野で用いられていたストレスの概念を初めて生理学の分野に導入したのはSelye[23]であるが，Selyeはストレスを「生物学的系の内部に非特異的に生ぜしめられた，あらゆる変化よりなる特異的症候群で発見されたある状態」と定義し，その作用因子であるストレッサーとは明確に区別している。しかし今日，ストレスの概念は刺激と解する立場と反応と解する立場とがあり混乱している。HolmesとRahe[9]らは前者の立場にたって，ストレスを測定するのに日常生活において経験する生活eventを量として捉える尺度を作成している。しかし，本研究では運動によってどの程度ストレスが低減されるかを明らかにしようとするものであり，そのストレスの捉え方は生活eventのよう

なストレッサーを測定するのではなく，ストレス反応としての状態を測定すべきである。そのことを明確にするために，図1に運動によるストレス低減モデルを図示した。この図式は Spierberger[24] の「状態－特性不安モデル」や Korchin[13] の「ストレス状態の図式的分析」に大枠準拠している。つまり，ストレス状態は種々のストレッサーを不快や恐れとして認知することによって生じることが示され，その認知的評価に対して影響を及ぼす主要な要因として，個人的特性のパーソナリティや行動特性が布置されている。そして，ストレスを解消する方法として，運動・スポーツが布置され，その結果としてストレス低減，つまり健康の維持・増進がなされることが仮説として示されている。フィードバック機構は運動・スポーツによってストレス耐性が高まり，それが認知的評価に影響することを示している。

また，運動によるストレス低減効果をみるとき，ストレスのどの部分が低減されるのかをみる必要があり，そのためにストレスを多次元的，つまり精神的，身体的，そして社会的な側面から捉えることが重要である。従って，ここでのストレスは「種々のストレッサーを不快・恐れの対象として認知することによって生じた精神的，身体的，社会的な歪みの状態」と定義された。

本研究ではまず，第1段階としてそのようなストレス状態を測定する多次元尺度から成るストレス・チェック・リスト（SCL：Stress Check List）の作成を試みるとともに，その SCL 尺度得点と運動実施との関係を分析することによって，運動のストレス低減効果を明らかにしようとしたものである。

方　　法

1. 対　　象

調査は2回行った。第1次調査では九州大学の1年生と春日市在住の65才以上の高齢者を対象とし，第2次調査では九州大学の1年生と福岡市・春日市在住の妊産婦を対象とした。高齢者と妊産婦を対象としたのはストレス度が高いと思われたためであり，その内訳は表1に示すとおりである。

表1　対　　象

第1次調査		第2次調査	
対象者	人　数	対象者	人　数
大学生	124	大学生	354
男子	64	男子	194
女子	60	女子	160
老　人	141	妊産婦	382
男子	71	妊婦	320
女子	70	産婦	62
合　計	265	合　計	736

2. 調　査　時　期

第1次調査　昭和63年1月中旬～2月下旬

第2次調査　昭和63年4月中旬，7月初旬

3. 調　査　方　法

調査は質問紙法で行った。調査担当者が手渡してその場で記入して貰い回収した。調査票は第1次調査では SCL－1 尺度を用い，第2次調査では SCL－3 尺度を用いた。

4. SCL 尺度項目

SCL 尺度の項目は先行研究や文献を参考に精神的，身体的，社会的なストレスの状態を示すと思われる項目を収集し，それに筆者らが作成した項目を合わせて，まず合計55項目で SCL－1 尺度を作成した。第1次調査のデータから項目分析と主因子解による因子分析を用いて項目の精選，因子の抽出を行った。その結果，

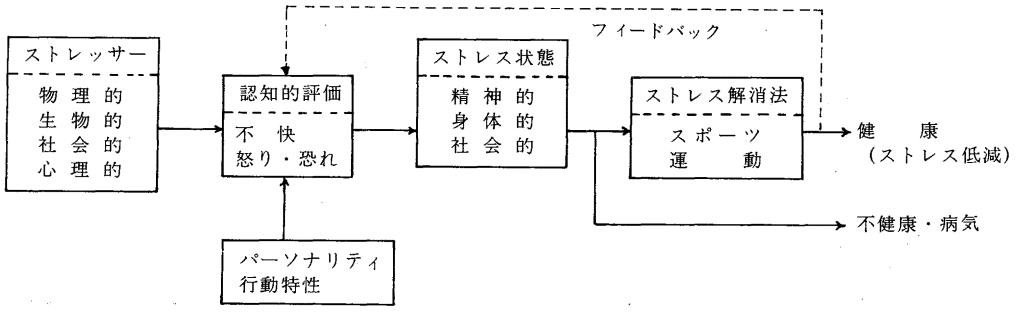

図1　運動によるストレス低減モデル

「不安感・生活意欲の低下(11項目)」「こだわり・神経質(8)」「心身の緊張感（6)」「起床障害（2)」「睡眠障害（2)」「対人回避（3)」「頭痛感（2)」「注意散漫（3)」「身体的疲労（3)」「身体的緊張（3)」と命名し得る10因子，43項目から成るSCL－2尺度を作成することができた。しかし，各因子を構成する項目が不揃いであったため，とくに項目数の少ない因子について，さらに項目数を追加してSCL－3尺度（76項目）を作成し第2次調査を行った。この中には項目分析に用いるための代表的ストレス項目（ストレスがたまっている）を挿入しておいた。本研究ではこのSCL－3尺度を用いた第2次調査のデータに基づいて分析する。

なお，各尺度項目の反応カテゴリーは「全くそんなことはない」「少しはそうである」「かなりそうである」「まったくそうである」の4段階による自己評定尺度法である。

5. 分析手順

SCL尺度得点を算出し分析するため，各尺度項目に対しストレス度の最も低い回答には1点を与え，ストレス度が高くなるに従い，順次2点，3点，4点を与え得点化した。従って，得点が高いほどストレス度は高いことを示す。まず，項目分析や因子分析を用いて因子の抽出，項目の精選を行い，SCL－4尺度を作成した。次に，作成されたSCL－4尺度を用いて大学生のストレス度や，運動実施とストレス度の変化との関係を分析した。

結　　果

1. SCL－4尺度の作成

1）項目分析

SCL－3尺度項目の内的整合性を検討するため項目分析を行った。項目分析には代表的ストレス項目と各項目との相関係数，および各項目と項目の合計得点（該当する項目は除く）との相関係数を用いた。

代表的ストレス項目とは「ストレスがたまっているか否か」を直接聞いたものであり，この項目と高い相関関係にある項目がストレス度を測定していると思われる。そこで，まず代表的項目と各項目との相関係数を求めてみると，大学生（r＝.130～.570)，妊産婦（r＝.106～.522)，および全対象者（r＝.097～.557）とも，全ての項目に5％水準以上の有意性が得られた（付表1参照)。しかし，ストレス度を測るのにより精度の高い項目で構成するため，学生，妊産婦のいずれかに低い相関係数（r＝.200以下）がみられる項目は削除した。その結果，9項目が削除され66項目が精選された。

次に，各項目と65項目の合計得点との相関係数を求め，その内的整合性を調べた（付表2)。

その結果，大学生（r＝.256～.741)，妊産婦（r＝.287～.713)，および全対象者（r＝.310～.724）のいずれの分析においても，全ての項目に1％水準の有意性が認められた。従って，ストレス度測定項目として，この66項目の内的整合性は確認されたといえる。

2）信頼性係数の算出

項目分析によって精選された66項目の信頼性を確認するため，折半法によるSpeaman-Brownの公式により信頼性係数を求めた。結果は表2に示すとおりであり，大学生，妊産婦および全対象者ともに0.936と極めて高い値を得ることができた。この66項目の信頼性係数は75項目の場合（大学生r＝.927，妊産婦r＝.932，全対象者r＝.930）に比べて全ての対象群で高く，9項目を削除したことは妥当であったといえる。

表2　SCL－3尺度の信頼性係数

	n	66項目	75項目
全対象者	736	.936	.930
大学生	354	.936	.927
妊産婦	382	.936	.932

2. SCL－3尺度の因子の抽出

次に，精選された66項目について，主因子解とノーマル・バリックス法による直交回転を行い，因子の抽出を試みた。因子の抽出基準は回転前の固有値を1.00以上とした。結果は表3に示すとおりである。12因子が抽出され，そのときの累積分散寄与率は51.5％であった。

ここで，各因子の解釈および命名を試みることにする。

第1因子；こだわり

この因子は16項目から成り，全分散寄与率は10.7％を占め，最も高い寄与率を示した。因子負荷量の高い項目をみると，「物ごとにこだわっている」「心配ばかりしている」「くよくよしている」「ちょっとしたことで気になって仕方ない」などであるが，これらは物ごとに対して必要以上に固執したり，神経質になっている精神的状態を示した内容である。つまり，ある対象・事象にこころがとらわれ，こだわっている状態であり，この因子は「こだわり」の因子と命名すること

表3　SCL－3 尺度項目の因子分析の結果（回転後）

因子	番号	負荷量	項目内容
F 1 こだわり (10.7)	25	.710	物事にこだわっている
	29	.708	心配ばかりしている
	13	.666	くよくよしている
	48	.663	ちょっとしたことでも気になって仕方ない
	49	.642	気持ちが落ちつかない
	47	.637	何となく不安な日々を送っている
	2	.578	失敗したことにこだわっている
	36	.539	気分の切り換えが遅い
	26	.532	なぜか緊張している
	60	.527	周囲のことが気になる
	14	.527	決断に迷うことが多い
	23	.464	どちらかというと神経が過敏になっている
	22	.419	多くの人々の中にいるとかたくなる
	16	.385	人間関係をつくるのがへたである
	5	.306	人生は希望がないように思われる
	35	.264	音に対して過敏に反応する
F 2 注意散漫 (8.9)	42	.701	一つのことに気持ちを向けていることができない
	57	.604	すぐに仕事や勉強にとりかかれない
	56	.603	頭がさえない
	45	.559	あきらめっぽい
	52	.555	気が散って仕方がない
	66	.545	考えがまとまらない
	50	.527	ボーッとしている
	10	.527	仕事や勉強を次々と片付けていくことができない
	32	.498	何かにつけてめんどうくさい
	72	.459	何をしてよいか分からない
	43	.447	気分にムラがある
	69	.399	心に張りがない
	9	.335	頭がすっきりしない
F 3 疲労 (6.8)	65	.569	何となく全身がだるい
	24	.569	からだがだるくて何もしたくない
	63	.561	何かするとすぐ疲れる
	11	.542	なかなか疲れがとれない
	40	.513	がんばりがきかない
	34	.468	不快な気分が続いている
	1	.465	何となくやる気がでない
	51	.464	からだの動きがにぶい
	62	.459	気分がさえない
	46	.442	胃がもたれる
	6	.434	スタミナがない
	18	.297	胸が重苦しい
F 4 睡眠障害 (4.8)	7	.796	夜よく眠れない
	31	.718	夜中に目が覚める
	67	.690	寝つきが悪い
	54	.659	熟睡していない
F 5 対人回避 (4.8)	75	.672	他人と話をするのがいやになる
	8	.627	人と会うのがおっくうである
	71	.533	にぎやかなところは嫌いである
	76	.521	なぜか友人に合わせて楽しく笑えない
	38	.499	一人でいたいと思う
F 6 起床障害 (3.7)	27	.786	目覚めが悪い
	44	.778	朝，気持ちよく起きられない
	4	.677	さわやかな気分で眼がさめない
F 7 身体的緊張 (3.6)	64	.529	首が痛い
	70	.516	肩がこりやすい
	68	.496	目がちらちらする
	20	.445	目が疲れることが多い
	74	.407	頭が重たい
	21	.307	腰が痛いことがある
F 8 情緒的興奮 (2.7)	17	.651	ちょっとしたことで腹をたてている
	19	.603	イライラしている
	30	.367	とてもせかせかしている
F 9 対人緊張 (2.6)	61	.502	目上の人と話す時に汗をかく
	55	.446	見知らぬ人が近くにいると気になる
	53	.392	すぐ心臓がドキドキする
F 10 (1.7)	59	.417	何となくみじめで気持ちが浮かない

注　（　）は分散寄与率を示す。

ができる。

第2因子；注意散漫

この因子は8.9％の分散寄与率を占め，13項目から構成されていた。「1つのことに気持ちを向けていることができない」「すぐに仕事や勉強にとりかかれない」「頭がさえない」「あきらめっぽい」「気が散って仕方がない」などの項目に高い因子負荷量がみられるが，これらは集中力が低下した状態で，注意の集中・持続ができない精神的状態を示した内容である。そこで，この因子は注意の集中ができないという意味で「注意散漫」の因子と命名した。

第3因子；疲労

この因子は6.8％の分散寄与率を占め，12項目から構成されていた。「何となく全身がだるい」「からだがだるくて何もしたくない」「何かするとすぐ疲れる」「なかなか疲れがとれない」「がんばりがきかない」などの項目に因子負荷量は高いが，これらは明らかに身体的疲労の状態を表した内容である。そこでこの因子は「疲労」と命名した。

第4因子；睡眠障害

この因子は4.8％の分散寄与率を占め4項目と少ないが，各項目の因子負荷量は高く，内容的にはまとまりがみられる。つまり，「夜よく眠れない」「夜中に目が覚める」「寝つきが悪い」「熟睡していない」などの項目であり，これらは入眠・睡眠の悪い状態を示した内容である。したがって，この因子が「睡眠障害」の因子と命名されることは明らかである。

第5因子；対人回避

この因子の分散寄与率は4.8％であった。「他人と話をするのがいやになる」「人と会うのがおっくうである」「にぎやかなところは嫌いである」などの項目に高い因子負荷量がみられるが，これらは他者との関係や社会関係を避けたり，あるいはそれに対し消極的な態度になっている状態を示したものである。そこで，この因子は人との接触を避けるという意味で「対人回避」と命名した。

第6因子；起床・障害

この因子の分散寄与率は3.7％で3項目と少ないが，各項目とも非常に高い因子負荷量をもっている。「目覚めが悪い」「朝，気持ちよく起きれない」「さわやかな気分で目がさめない」などの項目であるが，これらは第4因子の睡眠障害とは逆に朝起きの目覚めが悪い状態を表した内容である。したがって，この因子は目覚めの悪さという意味から「起床障害」と命名した。

第7因子；身体的緊張

この因子は「首が痛い」「肩がこりやすい」「目がちらちらする」「頭が重たい」「腰が痛いことがある」などの6項目からなっている。これらは感情的抑圧や情緒的葛藤から生じる慢性的な筋の緊張と思われ，身体的緊張症候群ともいわれる内容と付合している。そこで，この因子は「身体的緊張」と命名した。

第8因子；情緒的興奮

この因子は「ちょっとしたことで腹をたてている」「イライラしている」などの3項目からなり，全ての項目に高い因子負荷量がみられた。これらの項目はかなり高い精神的ストレス状態を表した内容であり，感情的興奮の状態を示した項目と思われる。そこで，この因子を「情緒的興奮」と命名した。

第9因子；対人緊張

この因子は「目上の人と話す時汗をかく」や「見知らぬ人が近くにいると気になる」などの3項目からなっている。これらの項目は他者の存在を過度に意識しすぎて起こる緊張状態と考えられる。そこで，この因子は「対人緊張」と命名した。

第10因子は1項目しか該当しなかったので解釈しなかった。また，第11因子に該当する項目はみられなかった。

以上，因子の内容を検討し，精神的ストレス状態として「こだわり」「注意散漫」「情緒的興奮」，社会的ストレス状態として「対人回避」「対人緊張」，身体的ストレス状態として「疲労」「睡眠障害」「起床障害」「身体的緊張」の合計9個の因子を抽出することができた。

3. SCL－4尺度項目

次に，各因子を代表する項目を精選し，SCL－4尺度を作成することにした。項目の精選には因子負荷量が高いこと，代表的ストレス度項目の反応カテゴリー間の平均値に一定の傾向がみられ，しかも一次元配置の分散分析によるF値が大きいこと，さらには因子名にふさわしい内容を有していることなどを考慮した。その結果は表4に示すとおりであり，9因子，49項目から成るSCL－4尺度を作成することができた。

なお，第1因子に属していた「23；どちらかというと精神が過敏になっている」の項目は内容や因子負荷量を考えると，むしろ第8因子の「精神的興奮」の方がふさわしいと思われるので，この因子の中に入れた。同様の理由から，第1因子の「22；多くの人々の中にいるとかたくなる」の項目は9因子の「対人緊張」の中に入れた。

4. 大学生のストレス度

作成されたSCL尺度の各下位尺度得点とその合計

表4　SCL－4 尺度の項目（49項目）

ストレス	下位尺度	番号	項目内容
心理的ストレス	F 1 こだわり	25	物事にこだわっている
		29	心配ばかりしている
		13	くよくよしている
		48	ちょっとしたことでも気になって仕方ない
		49	気持ちが落ちつかない
		47	何となく不安な日々を送っている
		36	気分の切り換えが遅い
		60	周囲のことが気になる
	F 2 注意散漫	42	一つのことに気持ちを向けていることができない
		57	すぐに仕事や勉強にとりかかれない
		56	頭がさえない
		45	あきらめっぽい
		52	気が散って仕方がない
		66	考えがまとまらない
		50	ボーッとしている
		32	何かにつけてめんどうくさい
	F 8 情緒的興奮	17	ちょっとしたことで腹をたてている
		19	イライラしている
		30	とてもせかせかしている
		23	どちらかというと神経が過敏になっている
社会的ストレス	F 5 対人回避	75	他人と話をするのがいやになる
		8	人と会うのがおっくうである
		71	にぎやかなところは嫌いである
		76	なぜか友人に合わせて楽しく笑えない
		38	一人でいたいと思う
	F 9 対人緊張	61	目上の人と話す時に汗をかく
		55	見知らぬ人が近くにいると気になる
		53	すぐ心臓がドキドキする
		22	多くの人々の中にいるとかたくなる
身体的ストレス	F 3 疲労	65	何となく全身がだるい
		24	からだがだるくて何もしたくない
		63	何かするとすぐ疲れる
		11	なかなか疲れがとれない
		40	がんばりがきかない
		34	不快な気分が続いている
		51	からだの動きがにぶい
		62	気分がさえない
	F 4 睡眠障害	7	夜よく眠れない
		31	夜中に目が覚める
		37	寝つきが悪い
		54	熟睡していない
	F 6 起床障害	27	目覚めが悪い
		44	朝，気持ちよく起きられない
		4	さわやかな気分で目がさめない
	F 7 身体的緊張	64	首が痛い
		70	肩がこりやすい
		20	目が疲れることが多い
		74	頭が重たい
		21	腰が痛いことがある

得点（以下，SCL 尺度得点と称す）を算出し，大学生のストレス度を妊産婦と比較した。得点は高いほどストレス度が高いことを示す。

対象群別に SCL 尺度得点と下位尺度得点の平均値を示したのが表5であり，それを図示したのが図2，図3である。なお，図3の下位尺度の得点は尺度間の相対比較ができるように下位尺度の項目数で除している。

まず SCL 尺度得点をみると，妊婦が最も高く，次に産婦＞男子学生＞女子学生の順であった。男子学生と女子学生間には t 検定による有意差は認められなかったが，4群間の一次元配置による分散分析の結果，1％水準の有意差（F＝6.556，P＜.01）が認められた。したがって，大学生のストレス度は妊産婦に比べ

表5　学生と妊産婦のストレス度

下位尺度＼対象		男子学生 n＝194 M	男子学生 n＝194 SD	女子学生 n＝160 M	女子学生 n＝160 SD	妊婦 n＝320 M	妊婦 n＝320 SD	産婦 n＝62 M	産婦 n＝62 SD	F検定
ＳＣＬ尺度得点		77.2	18.90	76.4	17.85	83.2	18.90	80.7	20.13	6.556**
心理	F1 こだわり	13.3	4.42	12.8	4.21	12.3	3.52	12.4	3.98	2.475△
	F2 注意散漫	13.7	4.38	13.5	4.21	13.9	3.92	13.2	4.38	0.648
	F8 情緒的興奮	6.0	2.05	5.8	1.82	6.9	2.03	6.6	1.94	15.697**
社会	F5 対人回避	7.4	2.46	7.1	2.49	7.0	2.11	7.0	2.20	0.982
	F9 対人緊張	6.2	2.10	6.0	1.97	5.7	1.74	5.6	1.76	2.806*
身体	F3 疲労	12.6	4.13	12.6	3.82	15.5	4.24	13.9	4.66	26.209**
	F4 睡眠障害	5.1	1.93	5.1	1.72	7.7	2.92	7.5	2.68	67.748**
	F6 起床障害	5.6	2.39	5.4	2.08	5.8	2.04	5.7	1.78	1.654
	F7 身体的緊張	7.4	2.37	8.1	2.50	8.3	2.42	8.7	2.52	8.011**

**p＜.01　*p＜.05　△p＜.10

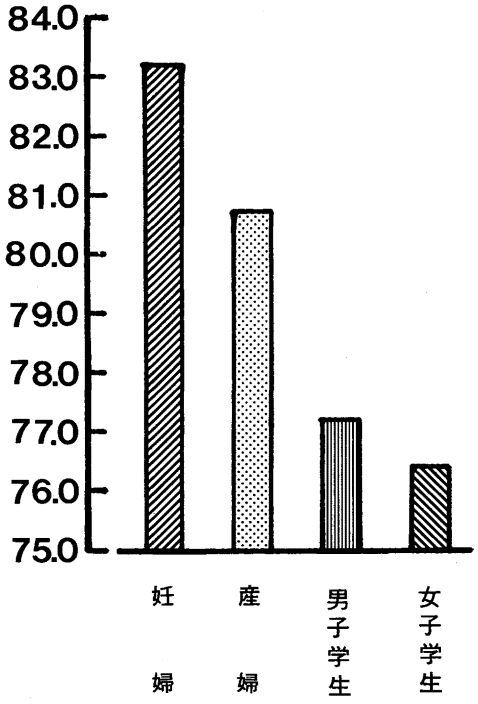

図2　大学生と妊産婦の SCL 尺度得点

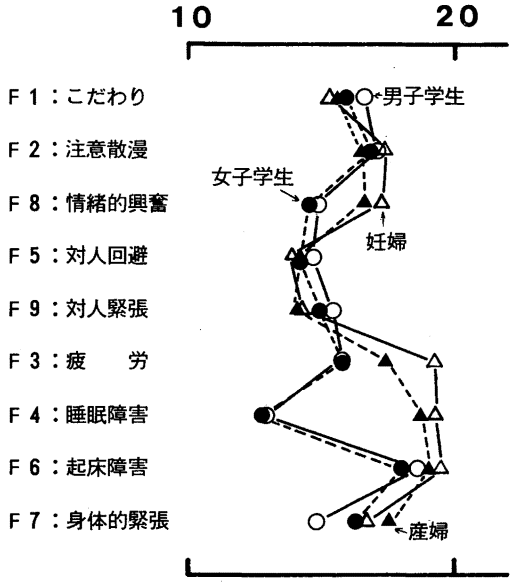

図3　大学生と妊産婦の SCL 尺度因子得点

低いといえる。それを下位尺度からみると，情緒的興奮，対人緊張，疲労，睡眠障害，身体的緊張に5％水準以上の有意差がみられ，大学生のストレス度は妊産婦に比べて情緒的興奮，疲労，睡眠障害，身体的緊張などが低く，対人緊張は逆に高いことが指摘される。なお，大学生と妊産婦間の顕著な差はとくに睡眠障害にみられた。

また各下位尺度間のストレス度を相対比較してみると（図3），大学生は概して睡眠障害は低いが，起床障害が高いといえる。それに対し，妊産婦は対人回避や対人緊張などの社会的ストレスは低いが，疲労，睡眠障害，起床障害などの身体的ストレスが高いといえる。

5.　運動実施とストレス低減効果

次に，運動によるストレス低減効果をみるために，高校時代の運動クラブ経験の有無，大学入学後の運動クラブ所属の有無，および運動実施程度から大学入学後3ヵ月間のストレス度の変化を調べた。

1）高校時代の運動クラブ経験

高校時代のクラブ経験を運動部，文化部，そしてそれらのクラブに所属しなかった無所属の3群で捉え，その3群のSCL尺度得点の変化を図4に示した。無所属者のSCL尺度得点は7月時点で5％水準の有意な増加が認められたが，運動クラブや文化クラブの経験者には有意な変化は認められなかった。また入学時の3群のSCL尺度得点をみると，運動クラブ経験者が低いようであるが有意差は認められていない。しかし，7月の時点では運動クラブ経験者と無所属者間に1％水準の有意差，ならびに運動クラブ経験と文化クラブ経験者に10％水準の有意差が認められた。これは4月から7月にかけて文化クラブ経験者や無所属者SCL尺度得点が増加したのに対し，運動クラブ経験者はわずかながら減少し，その平均値の差が大きくなったためである。

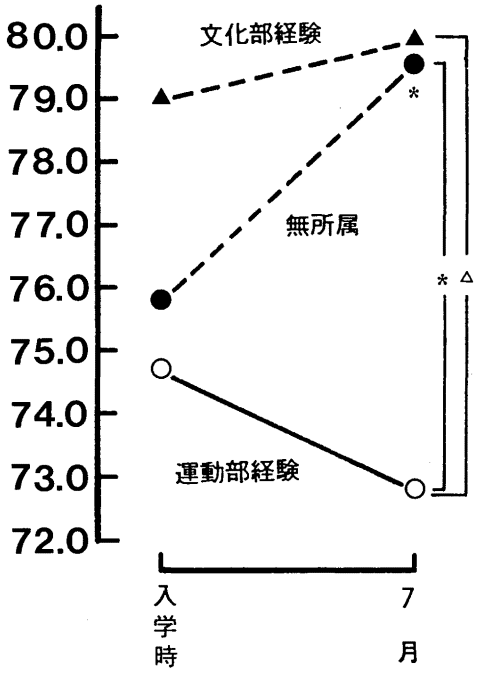

図4　高校時代のクラブ経験からみたSCL尺度得点

表6　高校時代のクラブ経験からみたストレス度の変化

下位尺度 ＼ クラブ経験		運動部 n＝73	文化部 n＝46	無所属 n＝81
心理	F1　こだわり	↘		
心理	F2　注意散漫	↘	⇢	⇨
心理	F8　情緒的興奮			
社会	F5　対人回避			⇢
社会	F9　対人緊張	↘	⇢	
身体	F3　疲　　労			⇨
身体	F4　睡眠障害			
身体	F6　起床障害			↗
身体	F7　身体的緊張			

⇨ p＜.01　→ p＜.05　⇢ p＜.10

次に，各下位尺度ごとにその変化をみると表6に示すとおりである。無所属者は「注意散漫」「疲労」「起床障害」に5％水準以上の有意な増加がみられたのに対し，運動部経験者は「こだわり」と「注意散漫」などの精神的ストレス，それに「対人緊張」の社会的ストレスに5％水準の有意な低下がみられた。

2）大学運動クラブ所属

高校時代のクラブ経験と同様の分類で，大学入学後のクラブ所属別からSCL尺度得点の変化をみると，結果は図5に示すとおりである。文化クラブ所属者と無所属者のSCL尺度得点は有意ではないが，ともに高くなっていた。それに対して，運動クラブ所属者のSCL尺度得点は増加しておらず，ストレス度の変化はみられなかった。

次に，表7で下位尺度別にみると，文化クラブ所属者の「注意散漫」と「疲労」，無所属者の「疲労」「対人回避」「身体的緊張」に有意なストレスの増加がみられたが，運動クラブ所属者では逆に「対人緊張」に5％水準の有意な低下がみられた（表7）。

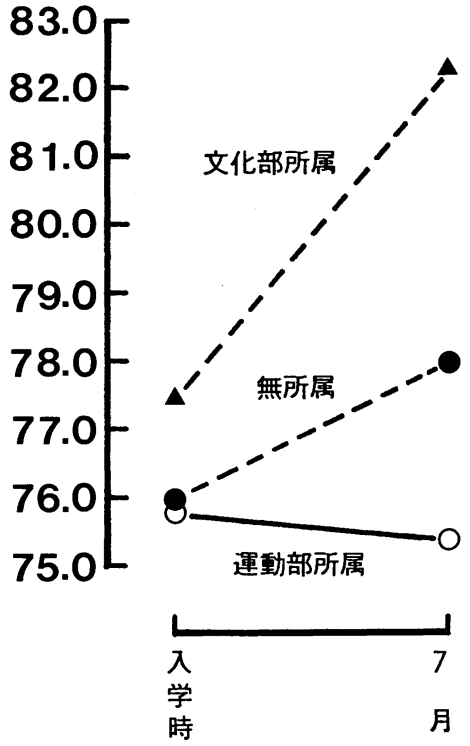

図5　大学のクラブ所属からみた SCL 尺度得点

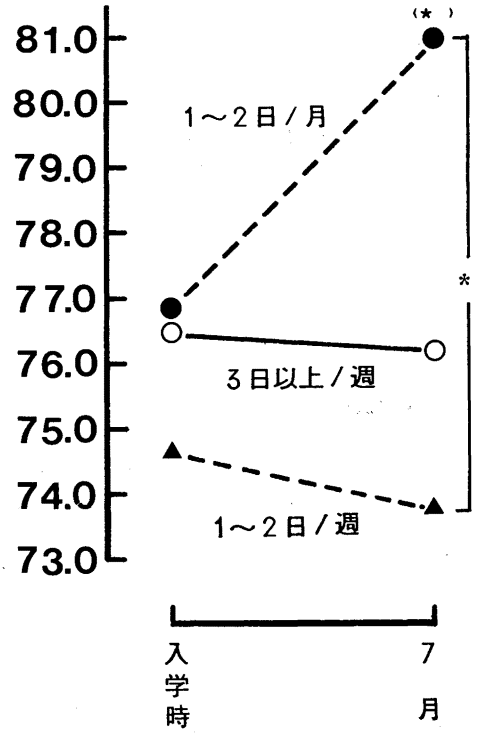

図6　スポーツ実施程度からみた SCL 尺度得点

表7　現在（大学）のクラブ所属からみたストレス度の変化

下位尺度 ＼ クラブ所属		運動部 n=111	文化部 n=31	無所属 n=58
心理	F1 こだわり	⇢		
心理	F2 注意散漫		⇨	
心理	F8 情緒的興奮			
身体	F5 対人回避			↗
身体	F9 対人緊張	↘		⇢
社会	F3 疲労	⇢	↗	↗
社会	F4 睡眠障害			
社会	F6 起床障害		⇢	
社会	F7 身体的緊張			↗

⇨ p<.01　→ p<.05　⇢ p<.10

表8　週平均の運動実施程度からみたストレス度の変化

下位尺度 ＼ 運動実施程度		週3日以上 n=79	週1～2日 n=53	月1～2日 n=68
心理	F1 こだわり	↘		
心理	F2 注意散漫			⇨
心理	F8 情緒的興奮			
社会	F5 対人回避			⇢
社会	F9 対人緊張	⇢	↘	⇢
身体	F3 疲労			⇨
身体	F4 睡眠障害			
身体	F6 起床障害			
身体	F7 身体的緊張			

⇨ p<.01　→ p<.05　⇢ p<.10

3）運動の実施程度

運動実施程度は本来，運動の強度，時間，頻度を考慮すべきであるが，今回は週平均の実施程度（頻度）のみを調査し，「月に1～2日程度」「週に1～2日程度」「週に3日以上」の3段階で測定した。その実施程度群別に SCL 尺度得点の変化をみたのが図6である。「週1～2日」と「週3日以上」の少なくとも週1回以上の運動実施者には SCL 尺度得点の変化はみられなかったが，「月1～2日程度」とほとんど運動を行っていなかった者は有意に尺度得点が高くなっていた。その結果，7月の時点では「週1～2日」の運動実施者とほとんど運動を行わなかった者との間に

5％水準の有意差がみられ，運動実施者のほうがストレス度は低かった。

下位尺度別にみると，「週3日以上」の運動実施者に「こだわり」の有意なストレス度の低下がみられたが，「月1～2日程度」の非実施者には「注意散漫」と「疲労」の有意なストレス度の増加がみられた。

考　　察

以上，SCL 尺度の作成を試み，運動部の経験や所属，さらには運動の実施程度から大学入学後のストレス度の変化をみてきた。

66項目の SCL 尺度項目に因子分析を行い因子を抽出し，精神的ストレスとして「こだわり」「注意散漫」「情緒的興奮」，社会的ストレスとして「対人回避」と「対人緊張」，身体的ストレスとして「疲労」「睡眠障害」「起床障害」「身体的緊張」の合計9つの因子を抽出することができた。中でも「こだわり」は最も分散寄与率が高く SCL 尺度への貢献度は高いようである。McNair ら[18]の POMS 尺度の緊張感，抑うつ，怒り，活力，疲労感，情緒的混乱と比べると，緊張感，疲労感，情緒的混乱など類似した因子もみられるが，本研究でのストレス尺度は精神的ストレスはもとより，社会的，身体的なストレスの状態をも含むものであり，おのずと POMS とは異なった因子が抽出されている。また，松本[16]は健康度を診断する尺度として，身体的健康，精神的健康，社会的健康からなる多次元尺度を作成している。その下位尺度は身体的愁訴，身体的疲労度，体力，体調，いきがい，対人適応度，生活意欲度，社会的奉仕活動，友人との交際度，趣味活動などであるが，身体的疲労度，対人適応度，友人との交際度などの命名からみれば SCL 尺度からいくつか類似した因子が抽出されている。しかし，項目の内容やその反応の捉え方は異なっている。今回抽出された因子にはうつ病にみられる症状[11]と類似しているものもあるが，これらの因子でストレスの内容を充分網羅していると考えてよいであろう。

SCL－4 で測定された大学生のストレス度を妊産婦と比較したが，大学生は新しく学生生活をはじめたばかりの生活環境の変化があるものの，妊産婦よりストレス度は低かった。このことはむしろ妊産婦の妊娠，出産，育児における生体負担度が大きいとみるべきであろう。ただ大学生の起床障害は最も高く，妊産婦と同じレベルを示したことは興味深い。大学受験前のストレスフルな高校生活のときも同様に起床障害が高かったかどうかは分からないが，大学入学という目的を達成した直後だけに，生活に張りが失われた結果として起床障害が現れているのかもしれない。

次に，運動がストレス低減にどのように寄与しているのかを運動クラブの経験や運動実施程度から大学入学後のストレス度の変化をみたが，運動の積極的なストレス低減効果はみられなかったものの，それを示唆する結果を得ることができた。

過去の運動クラブ経験の有無からみると，，高校時代にクラブ所属の経験がない学生は大学入学後ストレス度が高くなる傾向がみられたのに対し，運動クラブ経験者はむしろ低下する傾向がみられた。一般的に生活環境が変わると人間関係や社会関係が変化するので，新しい生活環境に慣れるまで，以前よりストレスは高くなるであろう。Holmes ら[9]や Masuda と Holmes[15]によれば「学校生活の変化」は43項目の生活 event 中30位前後のストレッサーとしての強度があることを示している。このような新しい大学生活に適応していく過程において高校時代に集団生活の経験のない者はストレスがたまりやすいといえ，運動クラブなどの経験をもつ者は適応しやすいといえるであろう。

大学入学後の運動実施については運動クラブの所属と運動実施程度からストレス度の変化をみたが，文化クラブやいずれのクラブにも入部しなかった学生のストレス度が高くなったのに対し，運動クラブに入部した学生は変化しなかった。また，運動の実施程度からみると，運動をほとんどしていなかった者に有意なストレス度の増加がみられたのに対し，少なくとも週1回以上運動を実施した者には変化がみられなかった。大学入学後受験による蓄積疲労や生活環境の変化などにより，ストレスが高まる傾向があるとすれば，運動クラブに入部し運動すること，あるいは自主的に運動をすることはストレスの増加を抑制するといえるかもしれない。今回は運動クラブや運動の内容，運動量，あるいはクラブ内の人間関係等を調査していないので，今後はそれらの条件を考慮して厳密な分析をする必要があるであろう。

ま　と　め

本研究はストレス状態を測定する多次元尺度からなるストレス・チェック・リスト（SCL 尺度）の作成を試みるとともに，運動によるストレス低減効果を明らかにするために行われたものである。大学生354名，妊産婦382名を対象として昭和63年4月～7月に SCL－3 尺度を調査し，因子分析などによって新しく SCL－4 尺度を作成した。その作成された SCL－4 尺度を

用いて，大学生の中から201名（男子118名，女子83名）を対象としてストレス度の変化と運動の経験や実施との関係を分析した。

主な結果は次に示すとおりである。

1．項目分析と因子分析により，9つの下位尺度からなる SCL−4 尺度を作成した。その下位尺度は精神的ストレスとして「こだわり」「注意散漫」「情緒的興奮」，社会的ストレスとして「対人回避」「対人緊張」，それに身体的ストレスとして「疲労」「睡眠障害」「身体的緊張」「起床障害」と命名し得る内容であり，合計49項目からなるものである。

2．大学生は概して睡眠障害はあまり高くなかったが，起床障害が比較的高かった。なお，男女差はみられなかった。また大学生のストレス度は妊産婦と比較して顕緒に低いことがわかった。とくに，「疲労」「睡眠障害」「身体的緊張」などの身体的ストレスや「情緒的興奮」の心理的ストレスが低かった。しかし，「対人緊張」の社会的ストレスは妊産婦より高かった。

3．高校時代，運動クラブ経験のある者において，「こだわり」「注意散漫」などの精神的ストレスや「対人緊張」の社会的ストレスに有意な低下がみられた。

4．大学の運動クラブに所属した者は「対人緊張」の社会的ストレスが有意に低下した。それに対し，文化クラブに所属した者は「注意散漫」と「疲労」のストレスが有意に増加し，無所属者は「対人回避」と「身体的緊張」のストレスが有意に増加した。

5．週平均の運動実施程度では，ほとんど運動を行っていなかった者は SCL 尺度合計得点において有意な増加がみられ，とくに「注意散漫」と「疲労」のストレスが有意に増加した。

謝　辞　本研究を進めるにあたり，渡辺忠義先生（渡辺産婦人科），東野利夫先生（東野産婦人科），下村　宏先生（シモムラ産婦人科医院），武谷　溶先生，執行律夫先生（九州中央病院）などに多大な御協力を頂いたことをここに記して謝意を表します。

文　献

1) Barhke, 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. and Owen, D. R.: Mood alteration with swimming-swimmers really do "Feal better". Psychosomatic Medicine **45**(5): 425-433, 1983.
3) Berger, B. G. and Owen, D. R.: Anxiety reduction with swimming: Relationships between exercise and state, trait, and somatic anxiety. International Journal of Sport Psychology, **18**: 286-302, 1987.
4) Blue, F. R.: Aerobic running as a treatment for moderate depression. Perceptual and Motor Skills, 48: 228.
5) Blumenthal, J. A., Williams, R. S., Needels, T. L., and Wallace, A. G.: Psychological changs accompany aerobic exercise in healthy middle-aged adults. Psychosomatic Medicine, **44**(6): 529-536, 1982.
6) Cooper, K. H.: The new aerobics. New York, Bantam Books, 1970.
7) Duda, J. L., Sedlock, D. A., Melby, C. L. and Thaman, C.: The effects of physical activity level and acute exercise on heart rate and subjective response to a psychological stressor. International Journal of Sport Psychology, **19**: 119-133, 1988.
8) Folkins, C. H.: Effects of physical training on mood. Journal of Clinical Psychology, **32** (2): 385-388, 1976.
9) Holmes, T. H. & Rahe, R. H.: The social readjustment rating scale. Journal of Psychosomatic Research, **11**: 213-218, 1967.
10) 池田　勝：精神的ストレスの解消と身体運動．体育の科学，**28**(7)：463-465，1978.
11) 河野友信，筒井末春：うつ病の科学と健康ーー般医のためのー．朝倉書店，p. 72-75，1987.
12) 厚生省：昭和63年保健福祉動向調査．毎日新聞，1989年8月1日付.
13) シェルドン・J・コーチン（村瀬孝雄訳）：現代臨床心理学ークリニックとコミュニティにおける介入の原理ー．弘文社，1984. 95-102.（Korchin, S. J.: Modern Clinical Psychology: Principle of intervention in clinic and community. Basic Book Inc., New York. 1976.）
14) Lion, L. S.: Psychological effects of Jogging: A preliminary study, Perceptual and Motor Skills, **47**: 1215-1218, 1978.
15) Masuda, M. and Holmes, T. H.: The social readjustment rating scale: A cross cultural study of Japanese and Americans. Journal of Psychosomatic Research, **11**: 227-237, 1967.
16) 松本壽吉：健康度診断検査についての研究．健康科学，**9**：159-180，1987.
17) 松田岩男：運動の精神的効果．体育の科学，**35**(10)：736-740，1985.
18) McNair, D. M., Lorr, M. and Droppleman, L. F.: Profile of mood states manual, San Diego. CA, Education and Industrial Testing Service. 1971.
19) McPerson, B. D., Paivio, A., Yuhasz, M. S., Rechnitzer, P. A., Pickard, H. A. and Lefcoe, N. M.: Psychogical effects of an exercise program for post-infarct and normal adult men. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, **7**: 95-102, 1967.

20) Morgan, W. P., Roberts, J. A. and Feinerman, A. D.: Psychologic effect of acute physical activity. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, **52**: 422-425, 1971.
21) Morgan, W. P. and Horstman, D. H.: Anxiety reduction following acute physical activity. Medicine and Science in Sports, **8**: 62, 1976.
22) 大浦隆陽，山本勝昭，徳島　了：大学における体育実技への専心性と気分との関係ー評価の観点からー．九州体育学研究，**1**(1)：1-10，1987.
23) ハンス・セリエ（杉靖三郎，田多井吉之介，藤井尚治，竹宮　隆訳）現代生活とストレス．法政大学出版局，1974．55-72，（Selye, H.: The Stress of Life. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1956.
24) Spielberger, C. D.: Anxiety: Theory and research on anxiety. In Spielberger, C. D. (Ed.) Anxiety and behavior, New York: Academic Press, pp. 3-20, 1966.
25) Spielberger, C. D. and Gorsuch, R. L., and Lushen, R. E.: State-trait anxiety inventory manual. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, 1970.

付表1　ストレス項目と項目間相関

原番号	全　体 n＝736	大学生 n＝354	妊産婦 n＝382	選択項目	原番号	全　体 n＝736	大学生 n＝354	妊産婦 n＝382	選択項目
1	.297**	.276**	.287**	○	39	.212**	.157**	.238**	×
2	.216**	.297**	.228**	○	40	.438**	.349**	.481**	○
3	.097	.135**	.106*	×	41	.203**	.192**	.173**	×
4	.308**	.274**	.329**	○	42	.345**	.260**	.435**	○
5	.270**	.363**	.214**	○	43	.419**	.404**	.469**	○
6	.314**	.266**	.402**	○	44	.380**	.322**	.407**	○
7	.321**	.219**	.316**	○	45	.298**	.264**	.315**	○
8	.362**	.415**	.312**	○	46	.295**	.306**	.217**	○
9	.396**	.354**	.424**	○	47	.444**	.458**	.482**	○
10	.327**	.287**	.396**	○	48	.392**	.398**	.427**	○
11	.433**	.433**	.394**	○	49	.481**	.486**	.493**	○
12	.186**	.154**	.263**	×	50	.362**	.386**	.360**	○
13	.439**	.445**	.484**	○	51	.425**	.373**	.421**	○
14	.238**	.257**	.355**	○	52	.432**	.452**	.430**	○
15	.223**	.130**	.312**	×	53	.274**	.313**	.252**	○
16	.288**	.314**	.351**	○	54	.380**	.368**	.330**	○
17	.412**	.351**	.425**	○	55	.272**	.359**	.271**	○
18	.329**	.433**	.206**	○	56	.453**	.446**	.452**	○
19	.552**	.556**	.505**	○	57	.339**	.345**	.364**	○
20	.269**	.284**	.345**	○	58	.240**	.355**	.141**	×
21	.325**	.271**	.299**	○	59	.430**	.557**	.360**	○
22	.253**	.274**	.291**	○	60	.335**	.355**	.421**	○
23	.556**	.534**	.556**	○	61	.242**	.251**	.229**	○
24	.463**	.483**	.385**	○	62	.557**	.570**	.522**	○
25	.426**	.446**	.457**	○	63	.512**	.532**	.451**	○
26	.318**	.338**	.352**	○	64	.224**	.212**	.232**	○
27	.301**	.256**	.363**	○	65	.504**	.500**	.459**	○
28	.143**	.194**	.136**	×	66	.458**	.474**	.466**	○
29	.446**	.454**	.468**	○	67	.339**	.263**	.335**	○
30	.314**	.230**	.375**	○	68	.280**	.251**	.310**	○
31	.301**	.290**	.220**	○	69	.428**	.397**	.490**	○
32	.406**	.370**	.457**	○	70	.274**	.250**	.258**	○
33	.237**	.154**	.223**	×	71	.312**	.385**	.271**	○
34	.512**	.515**	.477**	○	72	.399**	.470**	.411**	○
35	.262**	.292**	.231**	○	74	.483**	.492**	.448**	○
36	.464**	.481**	.506**	○	75	.428**	.458**	.423**	○
37	.170**	.154**	.183**	×	76	.362**	.443**	.322**	○
38	.346**	.379**	.343**	○					

注）ストレス項目は項目番号73（ストレスがたまっている）の項目　**p＜.01

付表 2　合計得点と項目間相関（内的整合性）

項目番号	全　体 n＝736	大学生 n＝354	妊産婦 n＝382	項目番号	全　体 n＝736	大学生 n＝354	妊産婦 n＝382
1	.465**	.499**	.421**	42	.568**	.511**	.625**
2	.401**	.491**	.376**	43	.597**	.576**	.643**
4	.502**	.443**	.559**	44	.462**	.481**	.628**
5	.372**	.475**	.287**	45	.444**	.411**	.470**
6	.450**	.391**	.535**	46	.438**	.375**	.476**
7	.421**	.306**	.500**	47	.602**	.587**	.649**
8	.487**	.527**	.448**	48	.547**	.535**	.588**
9	.599**	.547**	.639**	49	.652**	.625**	.690**
10	.574**	.546**	.620**	50	.560**	.584**	.549**
11	.603**	.570**	.623**	51	.586**	.557**	.605**
13	.566**	.558**	.608**	52	.646**	.655**	.648**
14	.452**	.458**	.553**	53	.454**	.481**	.438**
16	.463**	.549**	.432**	54	.491**	.416**	.548**
17	.476**	.452**	.482**	55	.462**	.529**	.457**
18	.456**	.467**	.434**	56	.679**	.663**	.691**
19	.515**	.537**	.491**	57	.604**	.559**	.671**
20	.398**	.406**	.451**	59	.567**	.665**	.507**
21	.345**	.319**	.344**	60	.517**	.553**	.555**
22	.427**	.452**	.441**	61	.392**	.415**	.370**
23	.574**	.551**	.588**	62	.724**	.741**	.701**
24	.593**	.620**	.581**	63	.667**	.652**	.677**
25	.577**	.609**	.575**	64	.345**	.290**	.396**
26	.481**	.473**	.527**	65	.665**	.623**	.713**
27	.476**	.404**	.565**	66	.660**	.650**	.683**
29	.549**	.533**	.582**	67	.475**	.351**	.559**
30	.377**	.351**	.391**	68	.447**	.400**	.494**
31	.391**	.326**	.480**	69	.579**	.591**	.583**
32	.620**	.542**	.713**	70	.310**	.256**	.339**
34	.642**	.608**	.665**	71	.430**	.455**	.425**
35	.374**	.358**	.389**	72	.556**	.636**	.531**
36	.616**	.616**	.656**	74	.592**	.560**	.610**
38	.421**	.481**	.384**	75	.594**	.625**	.577**
40	.624**	.552**	.678**	76	.503**	.568**	.473**

**p＜.01