

青年を対象とした疲労自覚症状尺度の検討： 自覚症状しらべとの関係

小林秀紹¹⁾ 出村慎一²⁾ 佐藤 進³⁾
南 雅樹⁴⁾ 長澤吉則⁵⁾

Relationship between a subjective fatigue scale for young adults and the subjective symptoms index

Hidetsugu Kobayashi¹, Shinichi Demura², Susumu Sato³,
Masaki Minami⁴ and Yoshinori Nagasawa⁵

Abstract

Today, it is very important to evaluate fatigue symptoms in young adults. The subjective symptoms index (SSI) has been widely used to evaluate fatigue, but it was developed to evaluate fatigue in laborers and has various associated problems. Therefore we developed a new subjective fatigue scale (SFS-Y) consisting of 24 items, to evaluate fatigue in young adults. The purpose of this study was to clarify the features of the SFS-Y and compare them with those of the SSI. Both instruments were administered to 595 students aged 15-20 yr, and the main results obtained were as follows. The SFS-Y has more items related to mental fatigue and measures fatigue parameters that are different from those of the SSI. Also the SFS-Y has more sub-scales than the SSI and is a better multiple evaluator, including evaluations of gender differences. Although both the SFS-Y and SSI have acceptable levels of reliability, that of the SFS-Y is somewhat higher. Furthermore, the SFS-Y can better measure slight changes in subjective symptoms of fatigue occurring during daily activity. These observations suggest

-
- 1) 福井工業高等専門学校
〒916-8507 福井県鯖江市下司町
2) 金沢大学教育学部
〒920-1192 石川県金沢市角間町
3) 金沢工業大学
〒920-8501 石川県石川郡野々市町扇が丘7-1
4) 金沢美術工芸大学
〒920-8656 石川県金沢市小立野5-11-1
5) 秋田県立大学短期大学部
〒001-0444 秋田県南秋田郡大潟村南2-2
連絡先 小林秀紹

1. *Fukui National College of Technology
Geshi, Sabae, Fukui 916-8507*
2. *Faculty of Education, Kanazawa University
Kakuma, Kanazawa, Ishikawa 920-1192*
3. *Kanazawa Institute of Technology
7-1 Ohgigaoka, Nonoichi, Ishikawa, Ishikawa 920-8501*
4. *Kanazawa College of Art
5-11-1 Kodatsuno, Kanazawa, Ishikawa 920-8656*
5. *Akita Prefectural College of Agriculture
2-2 Ohgawamura-minami, Minami-akita, Akita 001-0444*
Corresponding author *hkoba@fukui-nct.ac.jp*

that the SFS-Y is effective as a measure of subjective fatigue symptoms in young adults.

Keywords; fatigue, youth, students, gender difference, reliability

(Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci. 46 : 35-46, January, 2001)

キーワード：疲労，青年期，学生，性差，信頼性
(Chronbachの α 係数)

緒 言

疲労自覚症状尺度は，主に労働環境の分野で開発，検討されてきた（小木，1970；Cameron，1973；Ream and Richardson，1996）．わが国では，日本産業衛生協会産業疲労研究会（以下疲労研究会，1970）の作成した疲労自覚症状尺度「自覚症状しらべ」が，今日，労働環境のみならず，その他の研究分野においても利用されている（門田，1979，1990；前橋，1997）．特に学校保健や公衆衛生の分野では，青年期における体力低下や生活習慣の乱れなど，疲労の原因と考えられる要因に対する取り組みが重要な課題と指摘され（文部省，1998；門田，1979），この時期における疲労評価の重要性とともに，同尺度が積極的に利用されている（門田，1990；高田・石塚，1990；白木，1993）．しかしながら，本来，労働者の疲労と青年期学生の疲労とは質的に異なり，適用される尺度もそれぞれの特性に合致した尺度が望まれる．よって，労働者を対象に作成された尺度を青年期の学生に適用している現実には問題があると言わざるを得ない（門田，1979，1990；高田・石塚，1990；白木，1993）．我々は，このような実状を鑑み，一連の研究（出村ほか，1997；小林ほか，1998，1999a，1999b，1999c，2000a）を通して青年期学生の日常生活活動によって生起する疲労自覚症状の評価を目的に，新たな尺度（Subjective Fatigue Scale for Young adults：以下SFS-Yと略記）を作成した（小林ほか，2000b）．この尺度は，内容妥当性を踏まえ，経験的評価の観点と実際の場面における調査から，様々な質問項目の検討を経て，項目内容が精選されている．最終的に作成された6つの下位尺度（集中思考困難，だるさ，意欲低下，活力低下，ねむけ，身体違和感），24

項目（7段階評定）からなる新尺度は，種々の妥当性および信頼性が検証されている．前述の如く，労働者を対象とする尺度と青年期の学生を対象とする尺度とでは，捉えるべき疲労が異なることは明らかであるが，両尺度の実証的な比較・検討は行なわれていない．

吉竹（1975，1986）の指摘によれば，前述の「自覚症状しらべ」は因子妥当性の検討のみに留まり，質問項目の選択に関する内容妥当性や，質問項目の反応傾向に関する実証的検討等，因子分析の結果が導かれる前提である質問項目の吟味が十分行なわれていない．また，全体あるいは各下位尺度の項目数に対する訴え数（訴え率）が評価方法として提案されている（疲労研究会，1995）が，内的一貫性の検討が十分行われていない同尺度において，訴え率の持つ意味は不明である．加えて，同尺度は，労働者を対象に開発されたため，職種あるいは事業所単位の訴えに関心があり，性差（吉竹，1986）の検討は十分なされていない．以上の如く，「自覚症状しらべ」は単に適用対象の問題にとどまらず，いくつかの問題点を有している．

本研究は，青年期学生を対象に作成された疲労自覚症状尺度SFS-Yの妥当性を検証するために，労働者を対象に作成された「自覚症状しらべ」との比較・検討を通して，SFS-Yの特徴について明らかにすることを目的とした．

方 法

1. 調査対象および調査の実施

福井県の全ての高校，高等専門学校および大学に調査を依頼した．同意の得られた20校に調査票を配布し，15—20歳の男女を対象に質問紙法による調査を実施した．各学校においてクラス単位による有為抽出を行い，各学年の人数がほぼ等しくなるよう配慮した．調査は授業を利用した集合調査であり，回収率は100%であった．得られた621

名分の調査票について、データの検証を行った結果（後述）、595名（男子336名、女子259名）の有効回答（96%）を得た（表1）。なお、男女の年齢分布に有意差が認められた（ $\chi^2 = 77.81$, $p < 0.01$ ）. よって、後述の一連の解析は男女別に行った。

調査は学校行事前後の実施を避けるよう配慮した。調査は午前中の授業時間を利用して行った。また、体育の授業や立位姿勢で行う実習等の授業後における調査の実施を避け、授業開始前に調査を実施することにより、身体的作業負荷あるいは精神的作業負荷の影響を排除するよう努めた。調査の際には、授業の担当教官が次に示す調査の目的および諸事項について口頭で説明した。健康の維持、増進のために、日常生活において自覚される種々の症状を把握することが目的であること。氏名を明記する必要はないこと。調査内容は学校の成績に関係しないこと。回収したデータは統計的に処理され、個人のプライバシーを侵害する恐れはないこと。調査協力に対する意志決定については、特に触れなかった。なお、本研究の対象は、定期健康診断および日本内科学会の「P.S. (Performance Status) による疲労・倦怠の程度」によって、重篤な疾病がないことが確認された。

2. 質問紙

質問紙は被調査者の基本的属性（学校、学年、氏名（無記名可）、学科、年齢、性別、調査時間等）に関する質問と、疲労自覚症状質問項目から構成された。信頼性の確認のため、同じ内容の項目を1項目加え、同一内容項目の回答が一致することを確認の上、有効と判断される回答を解析対象とした。

①青年用疲労自覚症状尺度（SFS-Y）

表1 対象の性別年齢別内訳

年齢(歳)	15	16	17	18	計
男子	94	98	86	58	336
女子	35	49	43	132	259
計	129	147	129	190	595

青年期における日常生活活動によって生起する疲労自覚症状の評価を目的とし、小林ほか（2000b）によって作成された尺度を用いた。同尺度は6つの下位尺度（集中思考困難、だるさ、意欲低下、活力低下、ねむけ、身体違和感）からなり、各下位尺度4項目、計24項目で構成される。質問項目は、その時点および最近における感じる程度を、非常にそうである（7点）から全くそうではない（1点）までの7段階で評価させる形式である。なお、本研究では、7段階の反応カテゴリを間隔尺度と仮定して解析を行った。

②自覚症状しらべ

疲労研究会（1970）が、労働環境において生起する疲労自覚症状の評価を目的に作成した尺度である。「ねむけとだるさ」、「注意集中の困難」、および「局在した身体違和感」の3つの下位尺度から構成され、それぞれ10項目計30項目の尺度である。回答形式は、各項目を自覚しているか否かの2段階評定であり、解析には各下位尺度とも素点の合計得点を算出した。

SFS-Yは24項目、「自覚症状しらべ」は30項目から構成され、そのうち、10項目が同じ内容の質問項目であった。すなわち、SFS-Yにおいて42%、「自覚症状しらべ」において33%が両尺度に共通する同一内容の項目であった。

3. 解析内容

①項目

両尺度における各項目の反応カテゴリ比率、平均値、標準偏差を全体および男女別に算出した。年齢の影響を検討するために、SFS-Yの各項目について、年齢を要因とする4水準の1要因分散分析を男女別に行った。また、年齢とのSpearmanの順位相関係数を算出した。項目評定値の性差の検定は、SFS-YにおいてMann-Whitney検定を行い、「自覚症状しらべ」において比率の差の検定を行った。SFS-Yと「自覚症状しらべ」の項目間の関係は男女別にSpearmanの順位相関係数を算出し、検討した。

②下位尺度

下位尺度得点は、各下位尺度を構成する項目の

素点を単純合計し、得点化した。従って、各下位尺度の得点範囲は、SFS-Yにおいて4～28点、「自覚症状しらべ」において0～10点となる。両尺度の下位尺度得点について、平均値、標準偏差の基本統計量を算出した。性差の検定はMann-Whitney検定を行った。

各下位尺度および尺度全体の信頼性を検討するために、Cronbachの α 係数（以下 α 係数と略記する）を算出した。また、両尺度における下位尺度間の関係は、男女別にSpearmanの順位相関係数を算出し、検討した。

本研究では統計的有意水準1%を採用し、個々の項目毎の検定については、第1種の過誤を犯す全体の確率を管理するために、Bonferroniの方法に従い、有意水準を調整した。つまり、各項目の有意（名義）水準はSFS-Yにおいて $\alpha' = \alpha / \text{項目数} = 0.01/24 \approx 0.0004$ 、「自覚症状しらべ」において $0.01/30 \approx 0.0003$ を利用した。

結 果

SFS-Yの各項目について、年齢を要因とする1要因分散分析を行った結果、男子のNo3「無口になっている」($p < 0.01$)を除いて男女とも有意差が認められず、年齢とのSpearmanの順位相関係数も男女ともに低い値であった（男子： $-0.104 \sim 0.154$ 、女子： $-0.070 \sim 0.146$ ）。

図1はSFS-Yにおける各項目の反応カテゴリ比率、図2は「自覚症状しらべ」の比率をそれぞれ男女別に示している。各項目における反応カテゴリの分布は、両尺度とも男女で同様な傾向を示した。SFS-Yよりも「自覚症状しらべ」の方が比較的訴え率の低い項目が多かった。なお、SFS-Yにおいて、平均値が最も高い項目は、全体および男女ともに「ねむい」(5.0～5.4)で、最も低い項目は、同様に「無口になっている」(2.4～2.7)であった。

表2は、SFS-Yと「自覚症状しらべ」の項目平均値、標準偏差および性差の検定結果を示している。有意な性差が認められた項目はSFS-Yにおいて3項目、「自覚症状しらべ」において6項目であ

った。

表3は、SFS-Yと「自覚症状しらべ」における項目間の双連続相関係数を示している。同一内容の10項目（網掛けおよび下線表記）間の相関係数は、 $.534 \sim .754$ であった。経験的に中程度以上の関係があるとされる $.400$ 以上の相関係数は、「自覚症状しらべ」における「ねむけとだるさ」、および「注意集中の困難」において比較的多く認められたが、「局在した身体違和感」では、2項目間にのみ認められた。

表4は、下位尺度得点の平均値および標準偏差を全体および男女別に示し、性差の検定結果も併せて示している。SFS-Yにおいて最も高い値を示した下位尺度は、全体および男女ともに「ねむけ」であり、最も低い値を示した下位尺度は、全体および男女ともに「意欲低下」であった。同様に、「自覚症状しらべ」では、全体および男女ともに、「ねむけとだるさ」が最も高い値を示し、「局在した身体違和感」が最も低い値を示した。性差の検定結果、SFS-Yの集中思考困難、だるさ、意欲低下、「自覚症状しらべ」の「注意集中の困難」を除く下位尺度において有意差が認められ、いずれも男子よりも女子の値が高かった。

表5は、尺度全体および下位尺度毎の α 係数を、全体および男女別に示している。尺度全体の α 係数は、SFS-Yにおいて $.932 \sim .933$ 、「自覚症状しらべ」において $.858 \sim .868$ であった。下位尺度の α 係数は、男子において、SFS-Yが $.701 \sim .857$ であり、「自覚症状しらべ」が $.686 \sim .779$ であった。一方、女子は、SFS-Yにおいて $.662 \sim .857$ 、「自覚症状しらべ」において $.676 \sim .763$ であった。

表6は、SFS-Yおよび自覚症状しらべ、それぞれの下位尺度間の相関係数を示している。全体および男女のいずれにおいても、最も高い相関係数は、SFS-Yの「集中思考困難」と「自覚症状しらべ」の「注意集中の困難」($.705 \leq r \leq .720$)に認められ、一方最も低い相関係数は、全体および男子におけるSFS-Yの「集中思考困難」と「自覚症状しらべ」の「身体違和感」($r = .356, .331$)、女子におけるSFS-Yの「ねむけ」と「自覚症状しらべ」の「身体違和感」間 ($r = .323$)に認められ

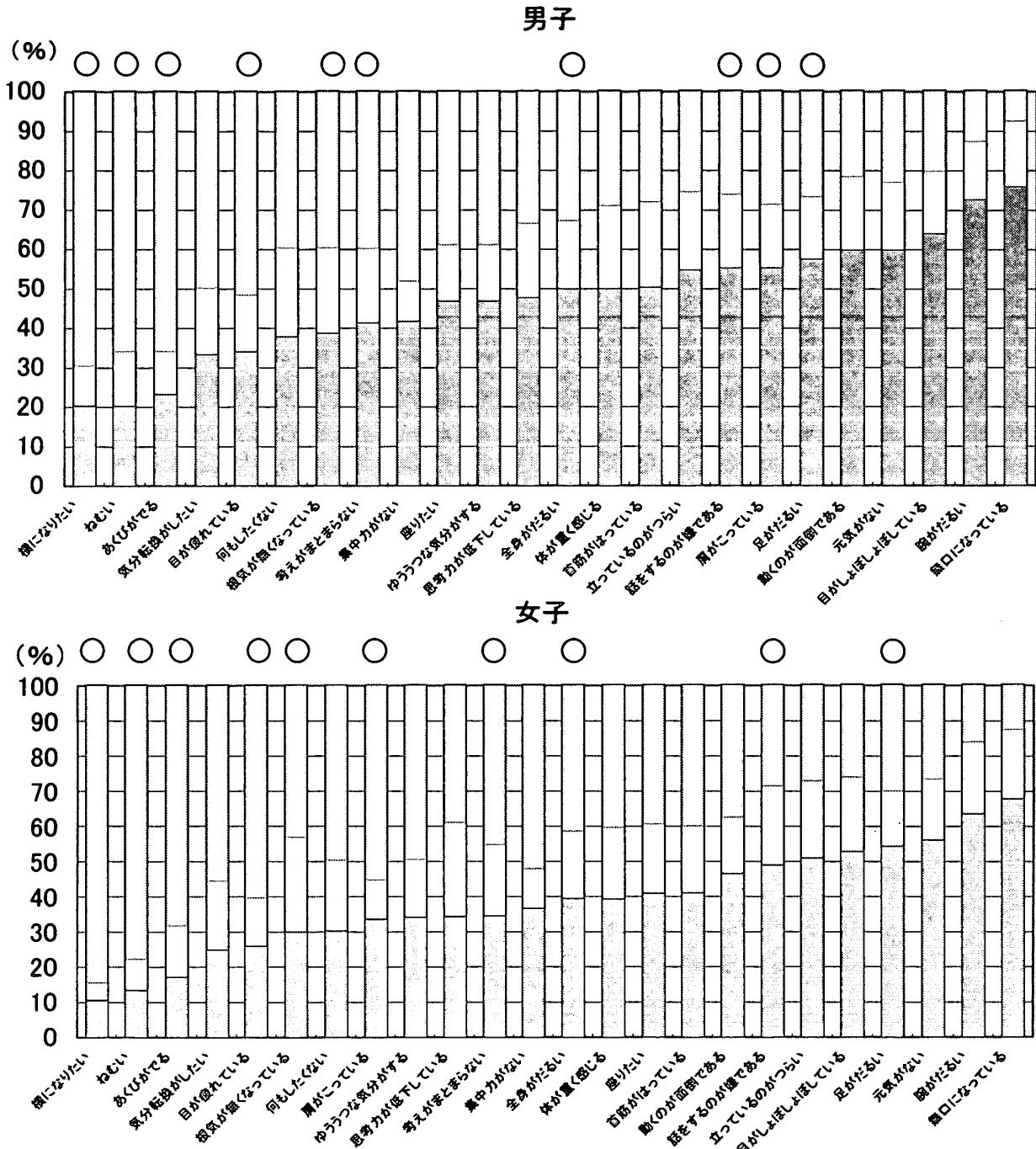


図1 SFS-Y24項目の反応カテゴリ比率

: 反応カテゴリ 1~3
 : 反応カテゴリ 4
 : 反応カテゴリ 5~7
 反応カテゴリの詳細は本文 方法部参照
 ○ : 「自覚症状しらべ」と同じ内容の項目

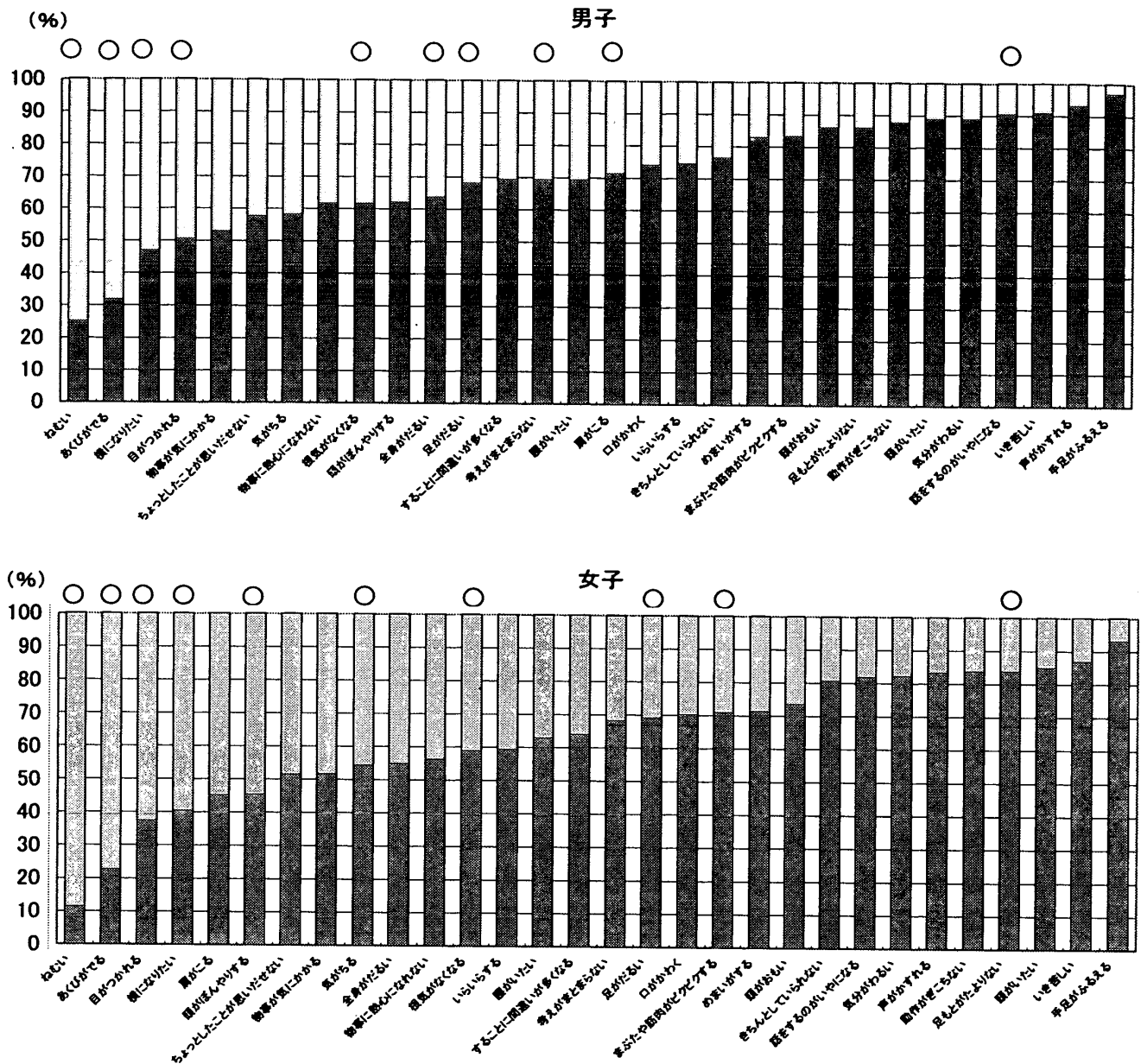


図2 自覚症状しらべ (SSI) の項目反応カテゴリ比率

反応カテゴリ 1 : 「自覚している」
 反応カテゴリ 2 : 「自覚していない」
 : SFS-Yと同じ内容の項目

た. 類似した名前の因子間の相関係数は全体で.575 ~ .716であり, 男女においてもほぼ同様な値であった.

考 察

1. 項目の比較

SFS-Yは青年期の日常生活活動によって生起する疲労の評価を目的(小林ほか, 2000b)とし, 「自覚症状しらべ」は, 労働環境における疲労の評

価を目的として作成されたもの(疲労研究会, 1970; 吉竹, 1986)である. 両尺度に共通する同じ内容の項目は10項目(表2参照)で, それぞれの尺度の約1/3を占める. これらの項目内容は, 労働環境と日常生活のいずれの状況においても生起すると考えられ, 一般性の高い疲労自覚症状と推測される. このことは, SFS-Yの作成過程(出村ほか, 1997)において, 経験的資料に基づき, 日常生活で自覚する頻度の高い質問内容を選択したことに依るものと考えられる.

表2 青年用疲労自覚症状尺度 (SFS-Y) および自覚症状しらべ (SSI) の平均値, 標準偏差および性差の検定

	番号	項目	男子		女子		性差の検定†	
			Mean	SD	Mean	SD		
SFS-Y	1	集中力がない	4.0	1.66	4.2	1.61	41137	
	2	足がだるい	3.3	1.71	3.3	1.77	42650	
	3	元気がない	3.1	1.66	3.1	1.64	42348	
	4	座りたい	3.7	1.75	3.9	1.62	40776	
	5	あくびがでる	4.7	1.63	4.8	1.43	41802	
	6	目が疲れている	4.2	1.74	4.6	1.72	37135	
	7	根気が無くなっている	3.9	1.63	4.2	1.53	38911	
	8	腕がだるい	2.7	1.48	2.9	1.62	39367	
	9	無口になっている	2.4	1.38	2.7	1.56	39142	
	10	何もしたくない	4.0	1.73	4.3	1.72	39318	
	11	横になりたい	5.0	1.70	5.6	1.42	35378 **	
	12	肩がこっている	3.2	1.87	4.3	2.06	30466 **	
	13	思考力が低下している	3.6	1.65	4.0	1.64	37832	
	14	全身がだるい	3.6	1.71	3.9	1.62	38263	
	15	話をするのが嫌である	3.2	1.68	3.4	1.66	40962	
	16	立っているのがつらい	3.3	1.65	3.4	1.62	42148	
	17	ねむい	5.0	1.85	5.4	1.54	37682	
	18	首筋がはっている	3.4	1.76	3.8	1.81	38041	
	19	考えがまとまらない	3.8	1.68	4.1	1.63	39548	
	20	体が重く感じる	3.4	1.76	3.9	1.67	36641	
	21	ゆううつな気分がする	3.7	1.76	4.1	1.73	38428	
	22	動くのが面倒である	3.1	1.77	3.7	1.89	34956 **	
	23	気分転換がしたい	4.2	1.87	4.6	1.75	39421	
	24	目がしょぼしょぼしている	2.9	1.79	3.3	1.89	39031	
SSI		1 頭がおもい	0.1	0.35	0.3	0.44	14.00 **	
	○	2 全身がだるい	0.4	0.48	0.4	0.50	4.31	
	○	3 足がだるい	0.3	0.47	0.3	0.46	0.06	
	○	4 あくびがでる	0.7	0.47	0.8	0.42	6.14	
	SSI-1		5 頭がぼんやりする	0.4	0.49	0.5	0.50	16.87 **
		○	6 ねむい	0.8	0.43	0.9	0.32	18.11 **
	○	7 目がかれる	0.5	0.50	0.6	0.48	9.74	
		8 動作がぎこちない	0.1	0.33	0.2	0.37	1.60	
		9 足もとがたよりない	0.1	0.35	0.2	0.37	0.53	
	○	10 横になりたい	0.5	0.50	0.6	0.49	2.15	
SSI-2	○	11 考えがまとまらない	0.3	0.46	0.3	0.47	0.07	
	○	12 話をするのがいやになる	0.1	0.30	0.2	0.39	9.26	
		13 いらいらする	0.3	0.44	0.4	0.49	15.07 **	
		14 気がちる	0.4	0.49	0.5	0.50	0.86	
		15 物事に熱心になれない	0.4	0.49	0.4	0.50	1.69	
		16 ちょっとしたことが思いだせない	0.4	0.50	0.5	0.50	2.22	
		17 することに間違いが多くなる	0.3	0.46	0.4	0.48	1.78	
		18 物事が気にかかる	0.5	0.50	0.5	0.50	0.05	
		19 きちんとしていられない	0.2	0.43	0.2	0.40	1.56	
	○	20 根気がなくなる	0.4	0.49	0.4	0.49	0.40	
SSI-3	○	21 頭がいたい	0.1	0.32	0.2	0.36	1.85	
		22 肩がこる	0.3	0.45	0.5	0.50	41.26 **	
		23 腰がいたい	0.3	0.46	0.4	0.48	2.53	
		24 いき苦しい	0.1	0.29	0.1	0.34	1.95	
		25 口がかわく	0.3	0.44	0.3	0.46	0.75	
		26 声がかすれる	0.1	0.26	0.2	0.37	13.17 **	
		27 めまいがする	0.2	0.38	0.3	0.45	10.94	
		28 まぶたや筋肉がピクピクする	0.2	0.38	0.3	0.45	11.97	
		29 手足がふるえる	0.0	0.17	0.1	0.26	5.14	
		30 気分がわるい	0.1	0.32	0.2	0.38	5.07	

注) SSI-1: ねむけとだるさ, SSI-2: 注意集中の困難, SSI-3: 局在した身体違和感

SSIにおいて項目番号に付いている○はSFS-Yと同じ内容の項目であることを示す

†: 性差の検定の数値, SFS-Y=Mann-WhitneyのU, SSI= χ^2 値, SFS-Y: ** $p<0.0004$, 「自覚症状しらべ」: ** $P<0.0003$

表4 下位尺度の基本統計量および性差の検定結果

下位尺度	全体		男子		女子		性差の検定†
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
SFS-Y ^a							
集中思考困難	15.9	5.29	15.4	5.22	16.5	5.31	38229
だるさ	13.5	5.59	12.9	5.59	14.1	5.54	38348
意欲低下	12.8	5.24	12.4	5.05	13.3	5.44	39574
活力低下	14.6	5.53	14.1	5.49	15.3	5.53	37681**
ねむけ	19.6	4.85	18.9	5.13	20.4	4.32	35843**
身体違和感	14.7	5.68	13.7	5.38	16.0	5.82	33358**
SSI ^b							
注意集中の困難	3.5	2.67	3.3	2.65	3.7	2.67	38631
ねむけとだるさ	4.3	2.42	3.9	2.44	4.8	2.32	34504**
局在した身体違和感	2.0	1.99	1.6	1.83	2.5	2.08	31099**

注) 得点範囲: a = 4 ~ 28, b = 0 ~ 10, † : Mann-Whitney検定, 有意な尺度は全て女子の値が高い

** $p < .01$

表5 下位尺度及び尺度全体における α 係数

下位尺度	全体		男子		女子	
	α 係数	尺度全体の α 係数	α 係数	尺度全体の α 係数	α 係数	尺度全体の α 係数
SFS-Y						
集中思考困難	.826	.933	.799	.932	.857	.932
だるさ	.851		.857		.840	
意欲低下	.810		.782		.841	
活力低下	.812		.806		.818	
ねむけ	.693		.701		.662	
身体違和感	.767		.744		.781	
SSI						
注意集中の困難	.740	.868	.747	.866	.713	.858
ねむけとだるさ	.773		.779		.763	
局在した身体違和感	.693		.686		.676	

注) SFS-Y: 青年用疲労自覚症状尺度, SSI: 自覚症状しらべ

表6 青年用疲労自覚症状尺度 (SFS-Y) および自覚症状しらべ (SSI) における下位尺度間のSpearmanの順位相関係数

下位尺度	SSI								
	全体			男子			女子		
	ねむけとだるさ	注意集中の困難	身体違和感	ねむけとだるさ	注意集中の困難	身体違和感	ねむけとだるさ	注意集中の困難	身体違和感
集中思考困難	.503	.717	.348	.459	.720	.344	.538	.707	.316
だるさ	.674	.477	.518	.661	.454	.512	.678	.492	.499
意欲低下	.452	.598	.357	.448	.603	.342	.440	.582	.358
活力低下	.599	.535	.417	.585	.533	.411	.595	.518	.392
ねむけ	.658	.481	.400	.677	.503	.415	.601	.427	.309
身体違和感	.558	.396	.593	.575	.364	.553	.496	.428	.580

注) 網掛けは関連する因子間を示す。相関係数は全て有意 ($p < .01$)

一方、「自覚症状しらべ」におけるその他20項目は、「身体違和感」に関する質問内容が多く、労働環境に独自の疲労自覚症状と考えられる。「自覚症状しらべ」が作成された1970年頃の高度成長時代は「機械化の時代」と言われ、労働環境において頸肩腕障害や振動障害が多発し、局所疲労が主な負担と報告されている（三戸，1997a, 1997b）。これを裏付けるように、「自覚症状しらべ」は、その多くが労働環境に即した質問項目から構成されており、SFS-Yの方が、精神疲労を中心とした質問内容から構成されると考えられる。また、各質問項目の性差の検定結果、SYS-Yにおいて12.5%、「自覚症状しらべ」において20%の質問項目に有意な性差が認められた。SFS-Yの結果は、先行研究の報告（小林ほか，1999c）よりも顕著な性差ではなかった。なお、本研究における調査対象は男女の年齢分布に偏りが認められた。青年期の男女5435名を対象とした先行研究では、疲労自覚症状の訴えに顕著な年齢差の影響はないと判断された（小林ほか，1999a）。本研究の結果でも男女とも同様な傾向が確認された。よって、青年期では疲労自覚症状の訴えに年齢の影響は殆どないと考えられる。

SFS-Yの項目と「自覚症状しらべ」の「ねむけとだるさ」および「注意集中の困難」に関する項目は、類似あるいは関連する内容のものが比較的多く、「局在した身体違和感」に関する項目は少ない。このことは、項目間の相関係数にも反映している（表3）。すなわち、SFS-Yと「自覚症状しらべ」では、捉える疲労内容が必ずしも同じでないことを意味している。項目内容の比較においても述べたように、労働者を対象に作成された尺度と、青年期の学生を対象に作成された尺度とでは、捉える疲労内容が異なり、得られる結果も異なると推測される。よって、調査対象を考慮し、適切な疲労尺度を利用することが重要と考えられる。

同一内容の項目間の相関係数（.534～.754）から得られる決定係数は約29～57%であり、情報量の少なくとも半分程度は説明されない部分がある。前述の如く、2段階評定と7段階評定における項目反応カテゴリ度数や平均値では、同一内容

の項目は概ね同様な反応傾向を示した。しかし、同一内容の項目であっても情報の相違は大きく、評定尺度の差異は異なる結果をもたらす可能性を捨てきれない。評価結果の解釈において、特にノルムとの比較の際には、それぞれの尺度本来の評定尺度を利用することが賢明であると考えられる。

2. 下位尺度の比較

下位尺度得点は、両尺度、男女ともに「ねむけ」に関する症状の値が高く、先行研究の報告（門田，1990；小林ほか，1999b）を支持する結果である。また、性差も、SFS-Yの「集中思考困難」、「だるさ」、「意欲低下」、「自覚症状しらべ」の「注意集中の困難」を除く下位尺度において認められ、女子の訴えが高いとする従来報告（門田，1990；小林ほか，1999c）とほぼ一致している。「自覚症状しらべ」が開発された当初、キーパンチャーや銀行窓口業務などの女性労働者において、特に肩のこりや目の疲れなどの身体違和感に関する症状の訴えが他の職種の男性と比べて高く、業務内容の特異性によるものと考えられていた（吉竹，1986）。しかし、前述のように本研究の結果や青年期を扱った先行研究において、身体違和感に関する症状のみならず、殆どの症状の訴えに性差が認められており、疲労自覚症状に性差が存在すると考えられる。一方、評価の観点から、両尺度は疲労自覚症状の性差が反映する、あるいは性差を適切に評価しうる尺度と言えよう。

「自覚症状しらべ」において「ねむけとだるさ」の訴えが最も高い結果は、先行研究の結果（門田，1979，1990）と一致する。「自覚症状しらべ」の尺度開発の際に、「ねむけとだるさ」は2つに分離されうると示唆されている（疲労研究会，1970）。SFS-Yでは、「ねむけとだるさ」は分離して解釈された（小林ほか，2000b）。本研究の結果では「自覚症状しらべ」の「ねむけとだるさ」とSFS-Yの「ねむけ」と「だるさ」は男女とも中程度の有意な相関（0.603～0.695）が認められた（表6）。しかし、決定係数は50%以下であり、SFS-Yの「ねむけ」と「だるさ」は、それぞれ「自覚症状しらべ」の「ねむけとだるさ」と異なる疲労内容を評価できる

と考えられる。

尺度全体の α 係数は、SFS-Yが.932～.933、「自覚症状しらべ」が.858～.868と高く、両尺度とも信頼性は十分保証されるものと判断される。SFS-Yの方が「自覚症状しらべ」よりも男女のいずれにおいても高い値を示し、SFS-Yの方が比較的信頼性（内的一貫性）に優ると判断される。このことは尺度の得点範囲の違いによる情報量（得点分散）の差が主たる理由として挙げられよう。Velicer and Fava (1998) は、尺度を構成する項目数の下限は3項目と指摘しており、SFS-Yと「自覚症状しらべ」の下位尺度は、それぞれ4項目と10項目で構成され、信頼性が保証される条件を備えている。

以上、SFS-Y、「自覚症状しらべ」とともに信頼性は満足できる水準にあると考えられ、SFS-Yはより少数の項目によって下位尺度が構成されている。

両尺度における下位尺度間の関係の程度（関与率）は、関連の高い症状において約50% ($.705 \leq r \leq .720$)、関連の低い症状において10%程度であった。「集中思考困難」、「だるさ」、および「ねむけ」に関する疲労自覚症状は、SFS-Yと「自覚症状しらべ」のいずれを用いても、50%程度の割合で、同様な結果を示すと考えられる。しかしながら、それ以外の症状を評価する場合、利用する尺度によって、かなり異なる結果が得られることが予想される。

項目反応カテゴリの比率において、「自覚症状しらべ」の質問項目は男女とも約半数の項目において「自覚していない」比率が70%を越えていたことから、「自覚症状しらべ」の質問項目は、SFS-Yよりも青年期学生の日常生活において訴えの少ない質問内容から構成されることが窺える。また、SFS-Yよりも訴え率の低い質問項目の多い「自覚症状しらべ」は、より強い負荷あるいは負担における疲労自覚症状の評価に適しており、青年期学生の日常生活に生起する疲労自覚症状の評価には必ずしも有効ではないと推測される。すなわち、SFS-Yは「自覚症状しらべ」よりも、項目の感度が高く、日常生活活動によって生起する僅かな疲労自覚症状の変化を捉える可能性を有するものと

考えられる。

本研究の調査は、福井県における標本調査である。標本調査では標本抽出が無作為でない場合、母集団を推定するには問題があるが、本研究の調査対象は、同意の得られた学校に限られるものの、福井県内の全ての高校および高等専門学校を対象としている。また、調査項目の有効回答率は96%と高い。従って、以上の本研究の結果は、一地域での疲労自覚症状に関する比較的大規模な調査によって、適切な標本抽出を経て導出されたと言える。ただし、今後、疲労自覚症状に関して、明確な地域差が提言された場合、他の地域における適用について検討する必要があると考えられる。

まとめ

青年期学生を対象に作成された青年用疲労自覚症状尺度（SFS-Y）と労働者を対象に作成された「自覚症状しらべ」を比較、検討した結果、以下の諸点が明らかにされた。

1. SFS-Yは、「自覚症状しらべ」よりも、日常生活における訴えが高い精神疲労に関する質問項目が多い。
2. SFS-Yと「自覚症状しらべ」とでは捉える疲労内容に差異があるため、対象集団を考慮して利用すべきである。
3. 性差はSFS-Yの「意欲低下」、「自覚症状しらべ」の「注意集中の困難」を除く全ての下位尺度に認められた。両者とも疲労自覚症状の性差を評価しうる尺度である。
4. SFS-Yの方が「自覚症状しらべ」よりも多面的に疲労自覚症状を評価しうる。
5. SFS-Yと「自覚症状しらべ」のいずれも一定水準の信頼性を有するが、SFS-Yの方が高い信頼性を有する。
6. SFS-Yは「自覚症状しらべ」よりも、項目の感度が高く、日常生活活動によって生起する僅かな疲労自覚症状の変化を捉える可能性を有する。

文 献

- Cameron, C. (1973) A theory of fatigue. *Ergonomics* 16 : 633-648.
- 出村慎一・小林秀紹・松沢甚三郎 (1997) 高校・大学生を対象とした自覚症状に基づく疲労調査項目の検討と提案. *日本公衆衛生雑誌* 44 : 427-439.
- 小林秀紹・出村慎一・郷司文男・佐藤進・松沢甚三郎 (1998) 青年期における自覚疲労症状の性差—自覚の経験と症状に対する重要度の観点から—. *体力科学* 47 : 581-592.
- 小林秀紹・出村慎一・郷司文男・佐藤進・多田信彦 (1999a) 青年期男子学生の日常生活における疲労自覚症状の特徴—年齢, 疲労感および日常生活状況との関連から—. *日本公衆衛生雑誌* 46 ; 953-964.
- 小林秀紹・出村慎一・郷司文男・南雅樹・長澤吉則・佐藤進・野田政弘 (1999b) 男子高校生および大学生における疲労自覚症状, 主観的疲労および生活習慣の関連. *日本衛生学雑誌* 54 : 552-562.
- 小林秀紹・出村慎一・郷司文男・長澤吉則・佐藤進・南雅樹・山次俊介 (1999c) 青年期における疲労自覚症状とその関連要因の性差. *体力科学* 48 : 619-630.
- 小林秀紹・出村慎一・郷司文男・南雅樹・長澤吉則・佐藤進 (2000a) 青年期男子における疲労自覚症状の日内および日間変動傾向. *日本衛生学雑誌* 54 : 622-630.
- 小林秀紹・出村慎一・郷司文男・佐藤進・野田政弘 (2000b) 青年用疲労自覚症状尺度の作成. *日本公衆衛生雑誌* 47 : 638-646.
- 小木和孝 (1970) 産業疲労の新しい自覚症状しらべ—新しい“自覚症状しらべ”について—*労働の科学* 25 : 4-10.
- 前橋明 (1997) 高校生の体育授業における疲労スコアと生体反応の変動. *運動・健康教育研究* 35 : 13-20.
- 三戸秀樹 (1997a) 産業ストレスとその緩和 NIP研究会 (編) 21世紀の産業心理学. 福村出版: 東京. pp.134.
- 三戸秀樹 (1997b) 職業ストレスとその緩和: 見落とされている心理学的検討 千田忠夫 (編) 労働科学入門. 北大路書房: 東京. pp.154-170.
- 文部省 (編) (1998) 我が国の文教施策. 大蔵省印刷局: 東京. pp.20-38
- 門田新一郎 (1979) 学生の疲労感に関する研究 (2) —生活および健康意識と自覚的疲労症状について—. *保健の科学* 22 : 519-523.
- 門田新一郎 (1990) 高校生の疲労自覚症状と日常生活状況・行動との関連について—数量化Ⅱ類を用いた検討—. *学校保健研究* 32 : 239-247.
- 日本産業衛生協会産業疲労研究会疲労自覚症状調査表検討小委員会 (1970) 産業疲労の「自覚症状しらべ」(1970) について. *労働の科学* 25 : 12-33.
- 日本産業衛生学会・産業疲労研究会編集委員会 (1995) 産業疲労ハンドブック. 労働基準調査会: 東京. pp.164-168.
- Ream, E. and Richardson, A. (1996) Fatigue: a concept analysis. *Int. J. Nurs. Stud.* 33 : 519-529.
- 白木まさ子 (1993) 大学生の食生活と健康状態に及ぼす生活行動要因の影響について. *学校保健研究* 35 : 462-470.
- 高田英子・石塚盈代 (1990) 女子短大生の疲労調査—「数字逆転測定器」と「自覚症状しらべ」—. *学校保健研究* 32 : 592-597.
- Velicer, W. F. and Fava, J. L. (1998) Effects of variable and subject sampling on factor pattern recovery. *Psychological Methods.* 3 : 231-251.
- 吉竹博 (1986) 産業疲労—自覚症状からのアプローチ—. 労働科学研究所出版部: 東京. pp.107-131.
- 吉竹博 (1975) 疲労感調査の問題点. *労働の科学* 30 : 14-19.

(平成12年5月29日受付)
(平成12年11月11日受理)