原 著

質問紙健康調査法による中小企業の 健康管理への応用

岸 田 孝 弥*¹, 斉 藤 むら子*², 長谷川 徹 也*³
青 木 繁 伸*⁴, 鈴 木 庄 亮*⁴

APPLICATION OF HEALTH QUESTIONNAIRES FOR HEALTH MANAGEMENT IN SMALL-MEDIUM SIZED ENTERPRISES

Koya KISHIDA,*¹ Murako SAITO,*² Tetsuya HASEGAWA,*³
Shigenobu AOKI*⁴ and Shosuke SUZUKI*⁴

Two kinds of health questionnaires, the Todai Health Index (THI) and Cumulative Fatigue Index (CFI), were applied as a screening device for health management of workers belonging to small-medium sized enterprises. A total of 495 workers composed of 452 male workers of a glass-bottle manufacturing factory and 43 male workers of a soft-drink bottling factory were the subjects of the present study.

1) It was found that the two kinds of health questionnaires were different from each other and have their own characteristics. Twelve scales of THI were grouped into two, the first consisting of ten scales (SUSY, RESP, EYSK, MOUT, DIGE, IMPU, MENT, DEPR, NERV, and LIFE) and the second consisting of two scales (AGGR and LISC). Nine categories of CFI were grouped into one by using principal factor analysis.

2) It was confirmed that the twelve scale scores of THI obtained at small-medium sized factories differed from those scale scores of a reference group investigated at a large-sized enterprise. It is on the basis of the scales of aggressiveness and lie and also of the scale of mental unstability which characterizes workers, locality, job (clerical or field work), and size of industry (large or small sized) that the difference could be evaluated.

3) Urban life characterized by a life style of staying up late at night and waking up late in the morning has been reflected on the scale of life irregularity. Irregularity of life induced by transformation of working schedule, such as two or three shifts of work and overtime, was also reflected on this scale.

4) Two scales of THI test, i.e., many subjective symptoms and digestive organ complaints, seemed to be the representative scales indicating a close relation between work load and health level.

5) The discriminant score for diagnosis of psychosomatic diseases is considered to be one of the most useful assessments of the individual's health condition.

6) As mentioned above, THI is recommended as a convenient assessment method for health management of workers and for screening individuals or groups requiring health management from

*¹ 高崎経済大学

*² 東京大学医学部保健管理学教室

*³ 産業医科大学人間工学講座

*⁴ 群馬大学医学部公衆衛生学教室
昭和59年4月17日受付

*¹ Ergonomics, Takasaki City University of Economics

*² Department of Health Administration, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, University of Tokyo

*³ Department of Human Factors Engineering, School of Medicine, University of Occupational and Environmental Health

*⁴ Department of Public Health, Faculty of Medicine, Gunma University

Received for publication, April 17, 1984

the total respondents belonging to small-medium sized enterprises where health administrators or professionals for health services are not available. A combined use of THI and CFI is more effective in evaluating health status of field workers than the independent use of one of these two tests, because the causal relationship between work load and health status cannot be satisfactorily observed only through THI.

Key words: Tada Health Index (THI); health questionnaire; health administration; Cumulative Fatigue Index (CFI); psychosomatic disease; aggressiveness; mental instability; lie scale; shift work; small-medium sized factory

I. は じ め に

大企業における健康管理は労働法規と密接な関連をもちつつ進められており、従業員の健康管理という面からみるならば、中小企業と比較するとかなり良いレベルにある¹⁾。一方、日本経済を底辺から支えている中小企業においては、規模が小さくなるにつれて、定期健康診断すら行われていないところが多く^{2,3)}、そのような事業場では従業員の健康に対する関心も低い⁴⁾のが実情である。

中小企業において定期健康診断が行われにくいのは、経営者および従業員の関心が低いことのほかに、費用の面での負担が大きいためである。この費用の負担を少なくし、しかも従業員の健康水準を把握することができる方法の一つとして、質問紙健康調査法の導入が考えられる。

質問紙健康調査法は、対象者の一つの応答、すなわちある時点における対象者の心身の状態が定量的に表されるという利点がある。それにより、その個人の心身の状態や健康水準を把握することができ、さらには作業集団の中からリスクグループ⁵⁾をふるい分け、中小企業の現場における健康管理の問題点発見の手掛りを得ることができる。

本研究は中小企業の従業員の健康管理のために、質問紙健康調査法の一つである東大式健康調査票 (THI)⁶⁻⁷⁾を用い、かつ蓄積的疲労徴候調査 (蓄積徴候調査, CFI)⁸⁻¹¹⁾を併用して、質問紙健康調査法としての THI の有用性について、質問項目の構成面も含めて、検討することを目的とした。

II. 研 究 方 法

1. 調査方法

鈴木・青木らによって開発された THI と越河によって作成された蓄積的疲労徴候調査の二つの質問紙を、調査対象工場の全従業員に実施した。

個人の健康水準の判定は、THI^{6-7,12,13)}による判定と労務部などの会社側のもつ健康診断等の情報を照合して行った。

2. 調査対象

中部地方の中都市にある製塩工場の男子従業員 452 名 (平均年齢 34.6 歳) と関東地方の大都市近郊の小都市にある清涼飲料工場の男子従業員 43 名 (平均年齢 39.1 歳) の合計 495 名である。製塩工場では従業員のほとんどが通勤時間が 30 分以内であった。また一部の職場で三交替勤務が行われていた。清涼飲料工場では、通勤時間が 1 時間を超える従業員が多く、夏期には二交替勤務や長時間の残業が行われていた。なお女子従業員は、両工場とも一部の職場に数名ずつおのみであり、職場ごとの分析の際の対象とするには不十分なので割愛した。

調査対象職場のうち、名称から業務内容が理解しにくい職場について、以下に簡単に説明する。

(1) 製塩工場

検査課：三交替勤務による工程中での不良塩の目視検査

制御課：一部三交替勤務を含むコンピュータによる炉の制御

生産課：三交替勤務による炉に接続した製塩機の操作、高温高熱作業

管理課：工場の生産管理、一部交替勤務

工務課：機械設備の保全修理

技術課：製塩技術の開発

研究環境課：新製品、新材料の研究および環境保全のための研究

情報管理課：コンピュータによる経営情報の処理

産業機械課：製塩関連機械の製造

(2) 清涼飲料工場

塩ライン：塩詰機等のオペレーション

缶ライン：缶詰機等のオペレーション

品質管理：塩および缶飲料の抜取検査と原材料および製品の品質管理

3. 調査時期

調査は昭和55年春から夏にかけて、製塩工場では数回にわたり、清涼飲料工場では 1 回、両工場とも集団調査法で行った。

4. 分析方法

THI と蓄積徴候調査の二つの質問紙調査法について、

調査法としてのそれぞれの特徴をつかむために主因子法による因子分析を行った後、バリマックス回転を行って解析した。

また、職場別に THI 尺度得点⁵⁾を計算し、鈴木らの提唱する標準値⁵⁾と比較し、職場ごとに健康管理の問題点を検討した。個人については、パーセンタイル表示による個人別の判定図⁵⁾を作成して、健康水準の判定に使用した。

鈴木らの標準値⁵⁾は、健康管理の進んでいる東京に本社のある某大手商社の“健常な集団”⁵⁾(男子3,275名)の資料をもとに作成されており、職場集団および個人の健康水準の判定に有力な手掛りを与えてくれるものである。

Ⅲ. 結 果

1. THI と蓄積的疲労徴候調査の関連—「尺度」間の相関係数より—

THI の 12 尺度と蓄積的疲労徴候調査の 9 尺度(標準化されている 6 尺度とその計および補足の 2 尺度)との間の尺度間の関連性について、相関係数をもとに検討した。Table 1 に THI と蓄積的疲労徴候調査の尺度間の相関係数を示した。表中太字で示したものは、相関係数 0.5 以上のものである。

表から明らかなように、THI の尺度のなかでは、「手足や体がだるい、横になりたい、頭が重い、ぼんやりする、痛い、肩がこる、体が痛い、熱っぽい、などの不定愁訴」を代表する多愁訴(SUSY)が、0.5 以上の相関係数のある尺度数が 13 尺度と最も多く、内訳は THI 7 尺度、蓄積徴候 6 尺度となっていた。この多愁訴と相関のあった尺度の特徴は、THI では消化器(DIGE)、眼と皮膚(EYSK)、呼吸器(RESPI)、口腔と肛門(MOUT)に代表される身体の不調を訴える尺度と生活の不規則性の尺度(LIFE)であった。蓄積徴候の尺度では質問項目の類似している一般的疲労感(A)との相関が大きい。その他では THI の場合と同様に身体不調(D)、循環器系の不調徴候(H)、消化器系の不調徴候(G)の尺度で、すべて身体の不調を訴える尺度であった。多愁訴と精神的な面での訴えとの関係を見ると、THI の尺度では抑うつ性(DEPR)、情緒不安定(MENT)の尺度と蓄積徴候では気力の低下(B)の尺度との間に相関関係が認められており、ゆううつで、元気がなく、自信がない、根気がないなどの気力の低下と関係が深い。

次に 0.5 以上の相関関係のある尺度数の多かったのは抑うつ性で、THI では情緒不安定、直情径行性(IMPU)、多愁訴の 3 尺度、蓄積徴候では気力の低下、

不安徴候(E)、イライラの状態(C)および蓄積徴候(計)(T-G-H)の 4 尺度と相関があった。抑うつ性と相関があった尺度の特徴は、THI および蓄積徴候ともに情緒不安定で、イライラの状態にあり、疲労を感じて、気力も低下しているといった精神的な面の訴えをとらえている項目であった。

この 2 尺度を除くと 0.5 以上の相関のあった尺度は減少し、消化器の場合、同じ THI の尺度では多愁訴と生活不規則性の 2 尺度と蓄積徴候の消化器の不調徴候の尺度および一般的疲労感の尺度の合計 4 尺度と相関が認められた。これらの尺度は消化器の不調とその原因となる生活の不規則性および結果としての疲労感の訴えの増加ということで結びついたものと考えられる。

生活不規則性については、THI の多愁訴、消化器の 2 尺度および蓄積徴候(計)の 3 尺度と 0.5 以上の相関関係が認められた。これら 3 尺度については、いずれも生活不規則性が訴えの背景として考えられる。なお生活不規則性の尺度は、蓄積徴候(計)の尺度と $r=0.500$ の相関が認められたものの、蓄積徴候個々の尺度とは $r=0.5$ 以上の相関関係は認められなかった。この結果は蓄積的疲労徴候調査の名前のとおり、トータルとしての蓄積徴候(計)に生活の不規則性による影響が投影されていることを示唆していた。

THI の尺度は 12 尺度あるが、上述の 4 尺度、すなわち多愁訴、抑うつ性、消化器、生活不規則性の 4 尺度については、蓄積的疲労徴候調査の尺度と何らかの係わりをもっていたが、残りの 8 尺度については相関係数 0.5 以上の比較的大きな相関は認められず、蓄積徴候の尺度との関係はあまりないと考えられる。

また、この 8 尺度については、THI の尺度間の相関をみても、相互に関係のあるものは少なく、最も多いもので情緒不安定の尺度が 3 尺度(抑うつ性、直情径行性、多愁訴)と 0.5 以上の相関が認められるだけで、同じ精神的な尺度である直情径行性は情緒不安定と抑うつ性の 2 尺度のみと 0.5 以上の相関があるだけであった。

呼吸器、眼と皮膚、口腔と肛門の身体的な訴え尺度については、各尺度ともそれぞれ多愁訴とは相関があるものの、他の尺度とはもちろんのこと、3 尺度相互についても 0.5 以上の相関はなく、個々の尺度の関係が弱いことが示唆された。

心理的外向、積極的、攻撃的な性格を示す尺度ともいえる攻撃性(AGGR)や気むずかしさ、心配性、苦勞性を示す尺度である神経質(NERV)の尺度は、蓄積徴候調査の尺度および THI の尺度ともに相関係数 0.5 以上の比較的大きな相関は認められなかった。この二つの尺

Table 1. Correlation coefficient between twelve scales of Today Health Index (THI) and nine categories of Cumulative Fatigue Index (CFI).

RESP	EYSK	MOUT	DIGE	IMPU	LISC	MENT	DEPR	AGGR	NERV	LIFE	A	B	C	D	E	F	G	H	T-G-H	
0.573	0.615	0.536	0.663	0.412	-0.203	0.505	0.539	-0.321	0.231	0.577	0.747	0.592	0.476	0.579	0.396	0.380	0.510	0.561	0.688	SUSY
	0.460	0.457	0.488	0.309	-0.212	0.304	0.309	-0.164	0.084	0.403	0.400	0.371	0.305	0.361	0.239	0.235	0.293	0.328	0.409	RESP
		0.434	0.449	0.360	-0.174	0.438	0.423	-0.229	0.251	0.419	0.467	0.406	0.336	0.351	0.309	0.292	0.302	0.363	0.462	EYSK
			0.467	0.286	-0.196	0.397	0.371	-0.266	0.111	0.383	0.426	0.354	0.348	0.359	0.330	0.291	0.430	0.426	0.441	MOUT
				0.303	-0.182	0.333	0.348	-0.269	0.175	0.504	0.508	0.449	0.347	0.489	0.280	0.248	0.526	0.422	0.499	DIGE
					-0.469	0.537	0.504	-0.170	0.345	0.372	0.330	0.332	0.451	0.187	0.238	0.286	0.172	0.249	0.390	IMPU
						-0.444	-0.405	0.158	-0.031	-0.314	-0.095	-0.229	-0.220	-0.098	-0.192	-0.133	-0.121	-0.169	-0.195	LISC
							0.643	-0.365	0.434	0.352	0.387	0.432	0.402	0.295	0.419	0.307	0.286	0.351	0.464	MENT
								-0.323	0.286	0.453	0.459	0.582	0.502	0.365	0.507	0.469	0.354	0.386	0.594	DEPR
									-0.186	-0.359	-0.263	-0.265	-0.148	-0.278	-0.218	-0.140	-0.204	-0.278	-0.274	AGGR
									0.190	0.200	0.113	0.113	0.208	0.106	0.156	0.126	0.089	0.067	0.192	NERV
									0.497			0.429	0.382	0.449	0.306	0.282	0.378	0.402	0.500	LIFE
												0.715	0.600	0.663	0.500	0.488	0.605	0.663	0.870	A
													0.654	0.593	0.654	0.604	0.572	0.627	0.890	B
														0.498	0.616	0.596	0.506	0.495	0.817	C
															0.462	0.436	0.700	0.617	0.745	D
																0.611	0.465	0.436	0.746	E
																	0.452	0.445	0.736	F
																		0.579	0.682	G
																			0.695	H

SUSY signifies many subjective symptoms. RESP, complaints of respiratory organs. EYSK, eye and skin complaints. MOUT, complaints of mouth and evacuation. DIGE, complaint of digestive organs. IMPU, impulsiveness. LISC, lie scale. MENT, mental instability. DEPR, depressiveness. AGGR, aggressiveness. NERV, nervousness. LIFE, irregularity of daily life. A, general fatigue. B, weaken vitality. C, irritability. D, physical breakdown. E, anxiety. F, failing morale. G, maladjustment of digestive system. H, maladjustment of circulatory system. T-G-H, CFI score.

度は、今回の二つの調査方法の尺度のなかでは、独立した尺度であると考えられる。

最後に虚構性 (LISC) の尺度であるが、この尺度はもとも質問項目への反応の信頼性をチェックするために設けた尺度であるから、他の尺度との関連がなくてもよいわけであるが、調査結果もそのとおりになっており、0.5 以上の比較的大きな相関関係のある尺度は一つもなかった。

このように、THI に関しては、個々の尺度については、多愁訴を別にすると、精神的な訴えに関係する尺度で一部相関関係があるものの、大部分の尺度は独立に個々の領域の健康の程度を示しているようである。

蓄積徴候の尺度については、THI の尺度との相関のあるものは少なく、相関のある尺度は多愁訴、抑うつ性、消化器に偏っていた。また蓄積徴候の各尺度間の相関が相互にかなりあることも特徴的な結果となっていた。たとえば、蓄積徴候 (計) がすべての尺度と 0.5 以上の相関があるのは当然としても、気力の低下の尺度も全尺度と 0.5 以上の相関が認められた。一般的疲労感の尺度も労働意欲の低下 (F) の尺度を除く他のすべての尺度と 0.5 以上の相関が認められた。精神的な負担に関係のある気力の低下、イライラの状態、不安徴候、労働意欲の低下の 4 尺度は相互に相関が認められた。身体的な負担と関係のある身体不調、消化器、循環器の 3 尺度も相互に相関が認められた。

これらの結果をみると、蓄積的疲労徴候調査では、気力の低下と一般的疲労感がキーの尺度となっており、それに精神的な負担を訴える尺度と身体の不調を訴える尺度が加わって構成されていると考えられる。ただし、精神的な負担を訴える尺度のなかでは労働意欲の低下の尺度はやや異なる領域をとらえているようであった。

2. 尺度等の因子分析

上述した尺度間の相関分析により、尺度間の関係が明らかにされたが、さらに二つの調査法の特徴をつかむために因子分析を行った。

因子分析を行った尺度は、THI の 12 尺度および蓄積徴候の 9 尺度 (消化器系および循環器系の不調の補足した 2 尺度を含む) の合計 12 変数である。抽出された四つの因子のうち、固有値 1 以上の 3 因子について、バリマックス回転後の因子負荷量を Table 2 に、3 因子の関係を Fig.1, Fig.2 に示した。なお、第 1 因子の寄与率は 21.7%、第 2 因子は 21.1%、第 3 因子までの累積寄与率は 55.9% であった。

Table 2 および Fig.1, 2 から因子の特徴をみてゆくと、第 1 因子は THI の多愁訴、消化器、呼吸器、眼と

Table 2 Factor loading after varimax revolving in THI and CFI.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
SUSY	0.779	0.259	0.338
RESP	0.542	0.103	0.261
EYSK	0.520	0.152	0.373
MOUT	0.520	0.165	0.284
DIGE	0.675	0.139	0.216
IMPU	0.213	0.177	0.650
LISC	-0.068	-0.056	-0.547
MENT	0.258	0.212	0.719
DEPR	0.265	0.386	0.621
AGGR	-0.283	-0.065	-0.287
NERV	0.111	0.062	0.403
LIFE	0.534	0.172	0.355
(A)	0.713	0.555	0.085
(B)	0.423	0.725	0.220
(C)	0.265	0.771	0.295
(D)	0.663	0.475	-0.067
(E)	0.091	0.765	0.285
(F)	0.116	0.817	0.181
(G)	0.549	0.477	0.000
(H)	0.541	0.461	0.095
(T-G-H)	0.523	0.822	0.200
Eigen value	4.548	4.436	2.754
% of var	21.7	21.1	13.1
Cumulative %	21.7	42.8	55.9

皮膚、口腔と肛門、生活不規則性の 6 変数が 0.4 以上の因子負荷量をもっており、また蓄積徴候では一般的疲労感、イライラの状態、消化器系の不調徴候、循環器系の不調徴候、蓄積徴候 (計) の 5 尺度が 0.4 以上の因子負荷量をもっていた。この 11 変数をみると、第 1 因子は身体の不調に関連する変数から成り立っており、身体の不調を表す因子といえよう。

第 2 因子は因子負荷量が 0.4 以上の変数が九つあり、すべて蓄積徴候の尺度であった。第 2 因子を蓄積徴候の因子といってもよいが、そのなかでもとくに蓄積徴候 (計) の尺度のほか労働意欲、不安徴候、イライラの状態、気力の低下の 4 尺度の因子負荷量が高いことから、労働に伴う精神的な負担の因子と考えてもよいであろう。

第 3 因子は THI の情緒不安定、直情径行性、抑うつ性、神経質の 4 尺度と虚構性の 5 変数が 0.4 以上の因子負荷量を示していたが、このうち虚構性のみがマイナス

Fig. 1. Relation between THI and CFI.

Fig. 2. Relation between THI and CFI.

に著しく大きく、やや異質の存在となっていた。この結果をみると、第3因子は、精神の不安定を表す因子と考えられる。

因子分析の結果をみると、今回使用した二つの調査方法が、それぞれ独立していることが明らかになった。すなわち、Fig. 1 に示されるように、第2因子にあたる蓄積徴候の尺度群と THI の尺度群は、はっきりと分かれている。また、THI の尺度群は、Fig. 2 に示されるように、第1因子の主要な尺度である身体の不調を表す尺度群と第3因子を示す精神の不安定を表す尺度群およびこの二つの尺度群のいずれにも属さない虚構性、攻撃性の尺度の三つに分類されることが示されている。

なお、二つの質問紙を構成している質問項目間に類似のものがあ、類似の尺度が二つの質問紙相互にあることは、先の相関分析の結果や Fig. 2 に明らかである。とくに蓄積的疲労徴候調査については、作成者である越河は、現在消化器系の不調徴候および循環器系の不調徴候の尺度を、蓄積徴候調査の調査項目からはずしている。今回の調査では二つの質問紙を構成している尺度について比較検討するために、この消化器系の不調徴候および循環器系の不調徴候の2尺度を残しておいたが、調査結果をみると、蓄積的疲労徴候を調査するという意図からすると、この2尺度はやや異なる領域を調べているように考えられる。

3. 職場別 THI 尺度得点

中小企業の現場従業員の健康状態の水準を知るために、鈴木らが“健康な集団”⁵⁾を対象として THI の尺度を標準化した際の標準集団と比較し、検討を試みた。

調査対象2工場の THI 12 尺度得点の平均値および標準偏差を標準集団の値とともに Table 3 に示した。

標準集団との間に、0.1% の危険率で有意差が認められたのは、製塩工場では12 尺度すべてであったが、清涼飲料工場では多愁訴、消化器、情緒不安定、抑うつ性、攻撃性、神経質、生活不規則性の7 尺度であった。残りの5 尺度については、口腔と肛門、直径行性の2 尺度は1%、呼吸器の尺度は5%の危険率で有意差が認められたが、眼と皮膚、虚構性の2 尺度については有意差は認められなかった。

次に各尺度ごとに標準集団と製塩工場、清涼飲料工場の各職場別の得点を比較してみた。特徴のある結果を示した攻撃性、情緒不安定、生活不規則性および虚構性の4 尺度について、Table 4 および Fig. 3~6 に示した。その他の結果については文献¹⁴⁾を参照されたい。

心理的外向性、積極性を示す攻撃性についてみると、製塩工場、清涼飲料工場ともに、従業員全体でみると標準集団との間に0.1%の危険率で有意差が認められていたが、職場別にみると0.1%の危険率で有意差のあったのは、製塩工場では製造部に属する生産課、制御課、工務課、技術課、研究環境課、管理部の管理課、検査課および企画室の産業機械課であった。清涼飲料工場では塩ラインを除くすべての職場(管理職、事務、品質管理、缶ライン)で0.1%の危険率で有意差が認められた。

製塩工場でも管理職、企画室のうちの情報管理課、営業部、経理部、労務部については、標準集団との間に有意差は認められなかった。

Fig. 3 を見れば明らかのように、攻撃性の尺度の特徴

Table 3. Scores and standard deviation of each scale of THI in two factories (bottle manufacturing factory and soft drink bottling factory) and reference group.

Scale	No. of questionnaires	Bottle manufacturer N=452	Soft drink bottler N=43	Reference group N=3,275
SUSY	20	***30.90 6.46	***33.11 6.75	28.84 6.00
RESP	10	***15.63 3.49	*16.09 4.01	14.87 3.50
EYSK	10	***15.31 3.37	15.65 3.90	14.53 3.25
MOUT	10	***14.20 2.83	**14.88 3.56	13.22 2.64
DIGE	9	***14.22 3.51	***15.02 3.87	13.22 3.23
IMPU	9	***18.60 3.58	**19.65 3.32	17.97 3.45
LISC	10	***18.17 2.86	18.88 2.56	19.03 2.85
MENT	14	***24.83 4.97	***25.51 5.03	22.15 4.74
DEPR	10	***15.37 3.60	***16.81 3.87	14.14 3.41
AGGR	7	***14.43 2.28	***14.00 2.54	15.76 2.18
NERV	8	***18.41 3.28	***19.14 2.75	17.58 3.51
LIFE	11	***19.93 3.86	***20.72 4.19	18.83 3.58

Mean values are indicated in the upperline, and standard deviation in the lower. *** indicates significant level of $p<0.001$, ** significant level of $p<0.01$, * $p<0.05$ in comparison with reference group.

は、製罐工場の経理部を除くと、すべての職場が男子の標準値よりも低かったことである。しかも製造関係の職場の得点が有意に低かったのに対し、営業や事務、管理職といったホワイトカラーに近い職種では、標準集団との間に有意差が認められなかったのは興味深い結果であった。また規模の小さい清涼飲料工場の各職場の得点が低かったことも注目された。

次に情緒不安定の尺度についてみると、Fig.4 に示されるように、製罐工場の管理職以外は、すべて標準集団より高得点を示していた。この尺度も工場全体としては、両工場とも0.1%で有意差が認められ、標準集団よりも気疲れが多く、ちょっとしたことが気になるなど情

緒面にトラブルが多いことが示唆されている。

職場別にみると、製罐工場では検査課、生産課、制御課、技術課が0.1%の危険率で有意差が認められたほか、労務部、管理課、工務課が1%の水準で、情報管理課、産業機械課が5%水準で有意差が認められた。しかし、管理職、経理部、営業部、研究環境課の4集団については、有意差は認められなかった。

清涼飲料工場では、管理職と例数の少ない品質管理では有意差は認められなかったが、罐ラインと事務は1%水準で、缶ラインは5%水準で有意差が認められた。

以上の結果をまとめると、情緒不安定の尺度については、製造現場の職場ほど標準集団より有意に高い得点を

Fig.3. AGGR scale score by working area. For Figs. 3-6 : —Mean,1/4 SD, - - -1/2 SD, ΔShift workers. SD of the group surveyed.

Fig.4. MENT scale score by working area.

Table 4. THI scores (M, SD) by working area of two factories (Representative four scales, AGGR, MENT, LIFE and LISC, are indicated.).

Scale	AGGR	MENT	LIFE	LISC	Mean age
<i>Bottle manufacturing factory</i>					
Managers	15.16 2.40	21.66 4.52	16.44 2.83	20.77 3.55	45.4
Planning Div.					
Inf. control	14.69 2.25	*25.92 4.51	18.76 4.76	*16.61 3.79	29.1
Ind. Mechanic	***14.22 2.69	*25.66 5.38	20.11 4.28	17.83 2.50	29.9
Sales Div.	15.00 2.72	24.33 4.35	17.53 3.50	18.73 2.76	34.9
Finance Div.	15.80 1.81	22.40 6.36	18.00 4.89	18.30 2.54	31.1
Labor Management	14.55 2.83	**26.44 5.51	20.00 3.36	*17.83 2.50	39.9
Production Control Div.					
Furnace control	***14.46 2.48	**25.00 5.18	*20.56 4.00	18.46 2.64	37.5
Inspection	***14.54 2.01	***24.31 4.85	***20.54 3.63	*18.48 2.62	35.2
Production Div.					
Production	***14.29 2.16	***25.49 4.93	***21.05 3.74	**17.40 2.68	33.9
Control	***14.40 2.18	***25.02 4.73	18.77 3.25	**17.67 2.72	33.6
Maintenance	***14.00 2.02	*25.88 4.39	18.50 3.71	18.00 3.04	32.9
Technical	***13.84 2.77	***25.55 4.88	*20.50 4.05	18.10 3.23	30.9
Research and environmental	***13.53 2.57	24.30 5.86	18.84 2.99	19.38 2.81	33.2
<i>Soft drink bottling factory</i>					
Managers	***13.92 2.75	24.46 6.06	19.15 4.27	19.15 2.91	41.8
General affairs	***13.83 1.72	**28.00 3.34	21.33 3.67	19.16 2.92	35.8
Quality Control	***14.00 1.00	27.00 5.00	22.00 4.58	*16.33 0.57	33.0
Bottling line	14.71 3.86	**25.71 2.43	21.28 4.07	19.42 2.29	40.4
Canning line	***13.78 2.32	*25.00 5.68	21.35 4.50	18.78 2.42	38.6

Mean values are indicated in the upperline, standard deviation in the lower. *** indicates significant level of $p < 0.001$, ** significant level of $p < 0.01$, * $p < 0.05$ in comparison with reference group.

示しており、ホカイトカラーに近い、事務所にいる事務系の職場集団では標準集団との間に有意差は認められず、情緒面のトラブルが少ないようであった。

生活不規則性については、Fig.5 に示されるように、両工場とも0.1%水準で有意差は認められたものの、職場別にみると製罐工場では常時三交替勤務のある検査

Fig.5. LIFE scale score by working area.

Fig.6. LISC scale score by working area.

Fig.7. Individual score distribution of THI and CFI on the percentile scale.

課、生産課は0.1%水準で、一部に交替勤務のある管理課や技術課では5%水準で有意差があった。その他の日勤が中心の職場では、標準集団との間には有意差は認められなかった。ただし、管理職については、他の職場とは異なり、標準集団より生活の不規則性が少ないという逆の形で、危険率1%の水準で有意差が認められた。

清涼飲料工場では平均値は大きくでているものの、例数の少ないことの影響もあって、有意差の認められた職場はなかった。

虚構性についてはFig.6に示したように、清涼飲料工場の得点は標準集団の得点よりわずかに低いのみで、有意差は認められなかった。製菓工場については、標準集団よりも有意に低くなっていた。職場別では両工場とも管理職は標準集団の尺度得点を上回っており、事務および研究系の職場も標準集団の得点を上回っていた。

以上述べた4尺度以外の8尺度については、製菓工場の現業部門である生産課、検査課の2集団が標準集団との間に、多愁訴、消化器、口腔と肛門、目と皮膚、抑うつ性の5尺度で1%水準で有意差が認められた。

4. 個人の健康水準の判定について

定期健康診断すらも満足に受けるチャンスが少ない中小企業の従業員にとって、質問紙法による主観的な健康調査といえども、応答者が個人別の健康水準の結果について深い関心をもつのは当然である。今回の調査結果についても、個人別の健康水準の判定については、鈴木らによってTHIの12尺度をもとに算出されている心身症の判別値^{5,13)}を用い、さらに調査対象2工場の労務部および総務課の協力を得て、従業員の健康診断等の資料も参考にして健康水準の判定を行った。

鈴木らの判別値により、健康水準に問題ありとされたのは、製菓工場で478名中12名、清涼飲料工場で43名中2名であった。この14名について会社側の資料と照合したところ、とくに異常が認められなかったものが、製菓工場に1名いたほかはすべて何らかの異常が認められた。

代表的な例をFig.7に示した。この例は清涼飲料工場の品質管理担当の課長で、会社側の資料によると調査時点の直前まで消化器系の疾患で休んでいたもので、職場復帰をしたものの健康に不安を感じていた人である。THIの判定結果では心身症(PSD)と判定されており、神経症(NEURO)の心配もある例である。THIの消化器、多愁訴、情緒不安定が非常に高くなっており、蓄積徴候でも消化器系の不調徴候、身体の不調が示されていて、これらの結果として気力の低下に問題ありとなっていた。

このような極端な例ではないが、残りの12人の中には、腰痛で通院している人、1年に2回ほど内科疾患で会社を休んでいる人、3年前に肺の気胸が認められ、今年配置転換された人、昨年消化器系の病気で入院し、現在も通院している人や高熱作業が自分に合わないとして配置転換を望んでいる人、実家での商売をやりたいので退職を希望している人など、たんに身体の不調を訴えている人のみならず、生活や、精神的な悩みをもっている人がチェックされていた。THIでチェックされた結果は、各職場に健康管理面のみならず、労務管理面で考慮すべき問題を持つ者がいることを示唆していた。

IV. 考 察

1. 質問紙健康調査法の応用上の意義について

鈴木・青木ら^{13,15-18)}によって、THIについてはいまままでに性、年齢、職業、生活環境の異なる種々の集団などに実施されてきた。その結果、性、年齢、喫煙、飲酒、肥満の程度などで分けられた集団の特性について把握し、リスクグループ⁵⁾をふるい分けるのに妥当な方法であることが確かめられてきた。しかしTHIについては、産業現場における調査例が少ないため産業別、職場別の比較資料が乏しかった。今回の調査結果によると、地方の中小都市にある製造業の中小企業の従業員の応答値は、標準集団の応答値とはかなり異なることが示唆された。とくにその傾向は、現業部門にはっきりと認められた。この違いは労働環境、従業員の年齢構成や学歴の違い、地域差のほか、企業規模の相異からくる労働条件の違いなども反映されているものと考えられる。たとえば三交替勤務による単調な検査作業をしている検査課

および三交替勤務で高温高熱環境で製薬作業をしている生産課では、生活不規則性、情緒不安定、攻撃性の3尺度で0.1%の危険率で有意差があり、また多愁訴、消化器、口腔と肛門、目と皮膚、抑うつ性の5尺度で1%水準で有意差があり、さらに虚構性の尺度でも検査課では5%水準で、生産課では1%水準で有意差が認められているなど、標準集団と比較すると、鈴木・青木らのいうように、この検査課および生産課がリスクグループ⁵⁾としてふり分けられ、健康管理面で注意を必要とすることが明らかにされた。

個人の健康水準については、THIを用いて、鈴木・青木らによって心身症^{6),19)}、神経症^{12),19)}、分裂病^{12),19)}の判別診断への応用にも有効であることが確かめられている。今回の調査においてもTHIで問題があるとされた14名について、会社側のもつ従業員の健康および生活に関する資料と照合した結果、Fig.7に示した代表的なケースを含めた13例について、何らかの異常が認められたことは、個人レベルの健康診断という観点から、THIの心身症の判別値を手掛かりに判定をすすめると、問題をかかえている個人を発見しやすく、有力な手法であることが確かめられた。しかし神経症、分裂病の判別診断への応用については、今回の調査対象者には該当する者がおらず、THIによる診断の妥当性については確かめることができなかった。質問紙健康調査法としてのTHIについて考えると、今回の知見を加えることにより、応用に際しての判断資料が拡大したといえる。

2. 質問紙健康調査法の問題点

今回の調査に際しても、現場の作業員などから、「こんなアンケートで何がわかるのか」といった疑問がぶつけられていた。実際、質問紙の応答者にとっては、THI 130項目、蓄積徴候75項目の計205項目に答えなければならず、両質問紙を併用して実施する場合には応答者の負担となることが問題点となろう。この点については、応答者の了解が得られれば、問題はなくなる。

今回使用した二つの質問紙については、因子分析の結果から明らかに異なる方法であることが示された。越河⁹⁾は蓄積的疲労徴候調査について、「労働負担徴候や疲労感の停滞を問うのみならず、生活全般から生ずる負荷事象をとらえて、疲れを出す状況をつかもうとしている」質問紙であると述べており、CMIやMMPIのような企業で多用されている健康調査とは、質問紙の性格が異なっている。越河は蓄積的疲労徴候調査を作成するにあたって、項目のなかから消化器系の不調徴候や循環器系の不調徴候の尺度をはずし、これらの尺度と相関の高い身体不調の尺度で2尺度を代表させ、身体不調の尺

度のみを蓄積徴候調査の尺度に残しているが、今回の調査結果もこれを支持するものであった。

THIについては、質問紙健康調査票として使用してみたところ、製薬工場の検査課、生産課の2集団が12尺度中の9尺度で標準集団との間に有意差が認められ、リスクグループ⁵⁾としてふり分けられており、12の尺度により健康を多方面からとらえていることが確認された。また、THIの12の尺度のなかでは、虚構性と攻撃性の2尺度が、調査集団を特徴づけるという点でユニークな尺度であった。

今回質問紙健康調査票THIと蓄積的疲労徴候調査の二つの質問紙を使用してみて、質問紙にはそれぞれ特徴があり、その特徴を理解して使用することの必要性を感じた。

3. THIの尺度について

THIの尺度については、今回の調査により12尺度のうち虚構性、攻撃性、情緒不安定および生活不規則性の4尺度について新たな知見がえられたので、この点について考察したい。

心理的外向、積極性を示す攻撃性については、標準集団⁵⁾が営業を主たる業務としている大手商社ということもあり、狩野²⁰⁾も指摘しているように営業担当者は外向性が強いこともあってか、得点が相対的に高くなっているように思われる。今回の対象2工場ともに標準集団との間に0.1%水準で有意差が認められた。職場別にみても製薬工場の経理部という工場の中では最もホワイトカラーに近い職種を除くと、すべての職場が標準値⁵⁾以下であり、その大部分の職場で有意差が認められた。この結果は、攻撃性の尺度が調査対象集団の構成員の積極性の程度、心理的外向の程度や健康に対してのプラスな面⁵⁾をよく示していることを示唆していた。

自分をよくみせたい傾向、そのためにうそを言ってしまう傾向は、質問紙を使用するかぎりには防ぎにくい問題の一つである。THIでは虚構性の尺度で、ある程度質問項目への反応の信頼性をチェックしている⁵⁾。今回の調査でも、この虚構性の尺度を自分をよくみせたい傾向と考え、標準集団の大都市にある大手商社員の得点と比較すると、大都市近郊にある清涼飲料工場では、得点は標準集団よりわずかに低いだけで有意差は認められなかったのに対し、地方にある製薬工場では、標準集団よりも有意に低くなっていた。また、職場別にみると、両工場とも管理職は標準集団の得点を上回っており、事務および研究系の職場も標準を上回っていたことから、この尺度は地域差や職場の構成員の違いなどを反映していると考えられる。

情緒不安定の尺度は、攻撃性の尺度と逆で、製薬工場の管理職のみが標準よりわずかに低く、情緒が安定しているのに対し、他のすべての職場が標準を上回っており、そのうちの大部分の職場で有意差が認められていた。この情緒不安定の尺度でみると、大企業の商社員には情緒面にトラブルが少ない人が多いことが示されているのに対し、中小企業の現場の従業員には、ちょっとしたことが気になったり、くよくよしたり、気疲れがするなどの情緒面にトラブルのある人が多いことが示唆された。また情緒不安定の尺度には、円滑な人間関係の維持ができるかどうかなども反映されているのではないかと考える。

この情緒不安定の尺度と攻撃性の尺度や虚構性の尺度の結果から標準集団が外向性で積極的な、情緒面のトラブルの少ない、大企業の社員というイメージができあがるのに対し、今回の対象2工場の従業員は、どちらかというと積極性に乏しい、情緒面にトラブルの現れやすい、まじめで内向的な中小企業の現場の従業員といったイメージができあがる。これらの結果は今後の研究を踏まえて慎重な検討を要すると思われるが、THIの尺度のなかには企業の規模やホワイトカラーかブルーカラー、大都市の居住者か地方の居住者かを示す尺度が含まれていることを示唆している。

生活の不規則性の尺度については、鈴木・青木らは夜ふかしの朝寝坊、朝食抜きといった都市型の生活を想定して作成している⁵⁾が大都市近郊にあり、通勤時間の長い人も多く、夏期に二交替勤務や長時間の残業のある清涼飲料工場では、生活の不規則性が訴えられていた。地方にあり、通勤時間が短く、三交替勤務のある職場をもつ製薬工場では、事務系の日勤中心の職場では、生活の不規則性は訴えられておらず、工場内で三交替勤務のある現業関係職場では、生活の不規則性が訴えられていた。今回の調査結果により、この生活不規則性の尺度が都市型の生活不規則性のみならず、交替勤務による仕事にもとづく生活不規則性もとらえていることが確認された。

なお、両工場の管理職はおのおのの工場において最も生活不規則性の少ない集団となっており、とくに製薬工場の管理職は、標準集団よりも有意に生活の不規則性が少ないという結果になっていた。年齢の影響や地方にある工場の管理職といった地域性の影響が含まれているのかもしれないが、興味ある結果を示していた。

V. ま と め

中小企業における従業員の健康管理について、質問紙

健康調査法を用いるアプローチにより試みてみた。使用した質問紙は、THIと蓄積的疲労徴候調査の二つである。調査対象は、製薬工場の男子従業員452名と清涼飲料工場の男子従業員43名の合計495名である。

研究結果をまとめると以下になる。

1) 使用した二つの質問紙の尺度および特性間の関係を調べるために因子分析を行ったところ、THIは10尺度と2尺度(攻撃性、虚構性)に分れ、蓄積的疲労徴候調査の9尺度は一つにまとまっていた。この結果からTHIと蓄積徴候とは、視点の異なる調査法であることが確かめられた。

2) THIについては、今回の中小企業における調査結果から、標準集団とはかなり異なる応答値がみられることが明らかにされた。とくに攻撃性、虚構性の2尺度と情緒不安定の尺度は、集団を構成する人の質や地域性、現業か事務か、企業規模の大小などを示す尺度であると考えられる。

3) THIの生活不規則性の尺度については、夜ふかし朝寝坊に代表される都市型の生活が中心に考えられていたが、仕事上からくる二交替、三交替勤務や残業などにもとづく生活不規則性も評価されることが確かめられた。

4) THIの尺度のなかで労働と健康の関わりが深い尺度としては、多愁訴、消化器の2尺度が代表的なものとしてあげられよう。

5) THIによる個人レベルの健康管理については、今回の結果からは心身症の判別値を手掛りとするのが、一般的には最も妥当のように考えられる。

6) 以上の結果より、THIは専門の健康管理担当者はいない中小企業で従業員の健康管理、とくに健康面で問題のある集団や個人をスクリーニングするには簡便な方法であり、便利な方法であることが示唆された。ただし、作業状況とのかかわりをとらえる点ではやや弱い点もあり、蓄積的疲労徴候調査などと併用すると、よりいっそう効果的になるのではないかと考える。

本論文の要旨は、第55回日本産業衛生学会において発表した。

文 献

- 1) 天明佳臣. 中小企業における健康管理. 労働の科学 1983; 38(5): 4-9.
- 2) 酒井一博, 井谷 徹, 多賀谷幸子, 渡辺明彦, 小木和孝, 天明佳臣. 東京南部地区中小企業における労働安全衛生活動の現状と問題点—208事業所のアンケート結果から. 労働科学 1981; 57: 459-472.
- 3) 宮尾 克, 榊原久孝. 零細企業労働者の健診から. 労働

- の科学 1983; 38(5):20-25.
- 4) 笹川好二, 浅野五三男, 小・零細企業従業員の健康管理の現状—地区医師会と保健所との連携. 労働の科学 1983; 38(5):16-19.
 - 5) 鈴木庄亮, 柳井晴夫, 青木繁伸. 新質問紙健康調査票 THI の紹介. 医学のあゆみ 1976; 99:217-225.
 - 6) 鈴木庄亮. ある質問紙健康調査票作成の試み. 健康管理 1975; 252:25-31.
 - 7) 青木繁伸, 鈴木庄亮, 柳井晴夫. 新しい質問紙健康調査票作成の試み. 行動計量学 1974; 2:41-53.
 - 8) 越河六郎. 蓄積的疲労徴候調査について. 労働の科学 1975; 30(2):20-25.
 - 9) 越河六郎. 疲労感の評定 I 『蓄積的疲労徴候調査』結果. 労研維持会資料 1976; No. 743-744 合併号:1-29.
 - 10) 越河六郎. 疲労徴候の“訴え”について—その年齢的傾向. 労働の科学 1977; 32(12):26-31.
 - 11) Kosugo R. Cumulative fatigue symptoms and conditions of work. In: Proceedings of the 8th Congress of the International Ergonomics Association, 1982:144-145.
 - 12) 鈴木庄亮, 青木繁伸, 河 正子, 柳井晴夫, 斎藤陽一, 細木照敏. 質問紙健康調査票 THI による神経症者, 分裂病者などの判別診断の試み. 行動計量学 1979; 6(2):28-38.
 - 13) 青木繁伸. 健康調査票 THI の妥当性の検討 (第二報) 心身症患者の判別診断のための評価方法. 日本衛生学雑誌 1983; 34:766-776.
 - 14) 木下邦夫, 中田芳博, 福谷光正, 南 誠一. 検爆作業における労働負担について. 高崎:高崎経済大学卒業論文, 1981.
 - 15) 鈴木庄亮, 青木繁伸, 柳井晴夫. 質問紙調査票 THPI の妥当性の検討. 産業医学 1976; 18:325.
 - 16) 青木繁伸, 鈴木庄亮. 成人集団における喫煙・飲酒状況と諸自覚症状. 日本公衆衛生雑誌 1976; 23(10):295.
 - 17) 青木繁伸, 鈴木庄亮. 肥満者の心身の訴えの特徴. 産業医学 1977; 19:96.
 - 18) 青木繁伸. 健康調査票 THI の妥当性の検討 (第一報) 性・年齢別自覚症状の量的質的な差. 日本衛生学雑誌 1980; 34:751-765.
 - 19) 青木繁伸, 鈴木庄亮, 柳井晴夫. 質問紙健康調査票 THI による精神的疾患の判別診断. 医学のあゆみ 1979; 110:763-768.
 - 20) 狩野広之. 労研パーソナリティテストの研究. 労働科学研究所編・狩野広之編. 労研適性検査の手びき. 川崎:労働科学研究所, 1972:107-109.

著者への通信先:岸田孝弥, 〒 370 高崎市上並榎町 1300 高崎経済大学 *Reprint requests to*
 Takasaki City University of Economics, 1300, Kaminamie-machi, Takasaki, 370 Japan
 (K. Kishida)