原 著

コーネル医学指数および MDI の因子分析

鈴木 庄 亮*, 柳 井 晴 夫**

FACTOR ANALYSIS OF CORNELL MEDICAL INDEX AND
MEDICAL DATA INDEX

Shosuke SUZUKI† and Haruo YANAI††

Structures of Cornell Medical Index and Medical Data Index were examined by factor analysis. Both of the translated questionnaires were self-administered by six hundred male employees. Questions of low response rate less than 5 and 6% were excluded, and 117 and 70 questions were analysed finally by the method of varimax rotation for CMI and MDI respectively.

Ten factors were extracted. Cumulated contribution ratio of them amounted to 72.0 and 84.1% for CMI and MDI respectively. The first two factors were common for the both questionnaires and had pronounced contribution ratio amounting to 36.7 and 29.3% for CMI and MDI respectively. The first factors was composed of questions related to autonomic imbalance, gastrointestinal symptom and fatigue, so it was named a tendency of many physical complaints. This factor was considered to be characteristic and representative one in such general health questionnaires, which was closely related to response set of the respondent. The second factor of the questionnaires was named mental instability.

The two major factors would correspond to the first and the second component of the Subjective Fatigue Complaint Test (1970) by Japan Association of Industrial Health. Not also CMI but MDI were found to have a poor scalability except for the two major factors.

I. は じ め に

自記式質問紙健康調査票 general health questionnaire の一種であるコーネル医学指数 Cornell Medical Index, CMI と Medical Data Index, MDI の質問構造を因子分析によって検討した。

この検討の意図は、(1) CMI, MDI など既成の質問紙健康調査票の多数の質問をその意味内容によって合理的に分類することが可能かどうか、もし可能なら、質問の整理統合が可能になるだろうし、また、尺度化などを通じて新たな評価法を確立する第一段階になるだろう。(2) 応答の関連を分析することによって質問紙健康調査の基本的あるいは有用な特性——この種の調査のみがもたらしうる情報は何であってどのように利用できるのかなど

の——を明らかにすることができるだろう、の2点である。

これらの点の検討によって、従来言われてきた質問紙健康調査の問題点、たとえば、あまりあてにならない、評価基準など体系的評価法がない、などの点の解明に多少の寄与をしたいと考えた。

II. 対 象 と 方 法

神奈川県相模原市所在の一電機メーカーの男子従業員に定期健康診断の一環として実施した CMI と MDI¹⁻³⁾の結果を用いた。

最初、1968年4月に MDI を男子617名に実施した。この集団の年齢構成、学歴構成その他については既に報告したとおりである³⁾。次いで、1970年4月に同所で CMI を実施した。CMI の回収総数は739名(回収率92%)で、記入不備の41名を除く698名を分析の対象とした。CMI の対象者と MDI のそのうち重複する者は551名で、前者の年齢構成等は後者のそれ³⁾とほぼ同じである。

CMI および MDI の質問構造の検討には因子分析を

* 東京大学医学部保健学科人類生態学教室

** 東京大学医学部保健学科疫学教室
昭和51年7月26日受付

† Department of Human Ecology, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, University of Tokyo

†† Department of Epidemiology, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, University of Tokyo
Received for publication, July 26, 1976

用いた。著者らは質問紙健康調査を客観的事実関係の調査であるよりむしろ主観の調査であると仮定し^{3,4)}、質問→主体→応答のプロセス⁵⁾において、主体を不変のものとおいて、表現された応答から応答主体を介しての質問の潜在構造をさぐる方針なので因子分析による方法が適当と考えた^{5,6)}。

因子分析結果の信頼性を高めるために、はい応答率 yes response rate の低い質問項目を本論における分析の対象からはずした。すなわち、CMI ではそれが5%未満の質問 78 問を除いた 117 問 (Table 2) について、MDI ではそれが6%未満の質問 80 問を除いた 70 問について因子分析を行なった。また、CMI の因子分析は、前記 698 名の実施結果とこれからははい応答総数 total yes response が5個以下の者 47 名を除いた 651 名の実施結果との二通りの場合について行なったが、両者はほとんど同じであったのでここでは後者の場合についてのみ述べる。MDI の因子分析は、前記 617 名の実施結果からははい応答総数 9 個以下の者 254 名を除いた 364 名の実施結果、およびはい応答総数 14 個未満の者 374 名を除いた 243 名の実施結果の二通りの場合について行なった。両者は大筋では同じであったのでここでは前者の場合についてのみ述べる。

因子分析の手順としては、まず項目間のピアソンの積率相関係数を求め、それにもとづいて主因子解を求めた。さらにこれを単純構造をみたす独立な因子を得るためにバリマックス回転を行なった⁷⁾。計算は東京大学大型計算機センターで行なった。

Ⅲ. 結 果

1. CMI の因子分析結果 (Table 1, 2)

CMI の因子分析の結果、Table 1 のような9個の一応命名しうる因子が抽出された。因子負荷量 factor loading、共通性 communality、および各質問と他の質問との相関係数のうち 0.3 以上のものを Table 2 に示した。

寄与率 contribution ratio は第1および第2因子が、それぞれ 21 および 16% と際立って大きく、第3因子以下は 3~7% であった (Table 1)。これら 10 因子で共通因子分散の 72% が説明されたことになる。

以下に各因子の意味内容を検討する。

第1因子で因子負荷量が 0.3 以上の質問は 117 問中 32 問、同じく 0.2 以上の質問は 22 問でとび抜けて多い。前者の質問群は Table 2 の第1因子の列で*印のつけられた質問であるが、すべて A~L の身体的訴えや症状に関するものである。すなわち、胃の調子がわる

い、よく胃をこわす、などの胃腸を中心とする消化器症状; つかれ、頭重・頭痛、ねあせ、などの自律神経失調あるいは「不定愁訴」症状群; あまり丈夫でない、足がつる、せきばらいをする、などの心氣的傾向の訴え; 目が赤い、目が痛む、皮膚が弱い、など眼や皮膚の症状、などがおもなものである。これらの訴えや症状を示す質問の約半数は第5 (かぜ・病弱)、第6 (胃腸症状)、第7 (皮膚症状) 因子にも比較的高い負荷量を有している。

第2因子で因子負荷量の大きかった質問群 (Table 2 の*印) は、M、N および P を主とする精神・心理的訴え・傾向の質問である。すなわち、人前で作業ができない、集会で孤独、緊急時に思考不能、人前で神経質になる、など、神経質、内向性、自信欠乏など情緒不安定傾向を示す質問項目である。これらの質問項目は第3 (衝動性・易怒性)、第9 (神経質) 因子にも高い負荷量をもつ。

第3因子は、おもに P、Q 群の質問項目から成り、感情を損う、カーッとなる、腹をたてやすい、など短気、直情径行、易怒性、衝動性を示す質問項目から成る。

第4因子は、新聞を読むのにメガネが必要、夜間小用に起きる、の2問が因子負荷量 0.3 以上であり、0.2 以上のものには、老眼、老人性難聴、いきぎれ、昼間も小便が近い、かなり酒を飲む、なみだもろいなど、加齢と関係の深いものが多い。したがって、この因子を加齢あるいは中高年齢の因子と名づける。

第5因子は、おもに B・J 群から成り、かぜをひくと重くなる、ねこむ、丈夫でない、病弱である、など、かぜ・病弱の因子と考えられる。

第6因子は、すべて D 群から成り、すでに第1因子で高い因子負荷量で抽出されている質問項目である。すなわち胃腸症状の因子である。

第7因子は、因子負荷量 0.3 以上の質問項目はすべて F 群の質問で、これらはすでに第1因子にいく分低い因子負荷量で抽出されている。すなわち、皮膚が弱い、かゆい、ふきでものができる、など、皮膚症状の因子である。因子負荷量 0.2~0.3 未満の質問項目は内容は雑多である。

第8因子は雑多な質問項目から成るが、因子負荷量のとくに大きい、人生希望なし、死んでしまいたい、の2問 (共に N 群) により抑うつ性の因子と命名した。

第9因子はおもに N 群の質問から成り、自分や家族が神経質、気づかれする、くよくよする、などで、神経質の因子と考えられる。

第10因子は雑多で意味づけができない。

Table 1. Name of the extracted factors, sum of squares of the factor loadings and

Factor number	Cornell Medical Index			
	Name of the extracted factors	$\sum h^2$ *	Contribution ratio	Cummulated ratio
I	Autonomic imbalance, gastrointestinal symptom, fatigue and tendency of many complaints	7.930	0.205	0.205
II	Nervousness and mental instability	6.265	0.162	0.367
III	Short tempered and mental impulsiveness	2.753	0.071	0.438
IV	Aging	1.852	0.048	0.486
V	Common cold or physical infirmity	1.708	0.044	0.530
VI	Gastrointestinal symptom	1.692	0.042	0.572
VII	Skin symptom	1.594	0.041	0.613
VIII	Depression	1.352	0.035	0.648
IX	Nervousness	1.475	0.038	0.686
X	Cannot be named	1.305	0.034	0.720

* Sum of squares of the factor loadings

2. MDI の因子分析結果

MDI の因子分析では Table 1 のような 10 個の命名しうる因子が得られ、これらによって全体の共通因子分散の 84% が説明された。寄与率は、第 1 および第 2 因子がそれぞれ 17.4 および 11.9% でかなり大きく、第 3 因子以下は 5.5~8.6% である。

以下に、因子負荷量の大きい質問項目と質問番号をあげて因子の意味づけを行なう。

第 1 因子に大きい因子負荷量を示した質問項目は、9. 目が熱いかゆい、12. 物が二重に見える、7. 目が痛む、8. 光ったもののまわりに色のついた輪がみえる、など、眼に関するもの；33. 息ぎれ、37. どうき、38. 心胸部痛、など、心肺（機能）に関するもの；44. 食べ物が胃にもたれる、52. 排便痛、68. 筋肉や関節に動きのわるいところがある、88. めまい、134. 悪いゆめをみる、など、不定愁訴的なものである。この因子を自律神経失調あるいは不定愁訴の因子と名づける。

第 2 因子は、137. 物ごとを速くしなければならない時ひどくまどつく、138. 目上の人が見ていると仕事が手につかない、140. 考えがおそい、141. 物事の決断がおそい、142. 助言する人がいつもいてほしい、143. 元気がなく気が重い、などで、情緒不安定を示すと思われる因子である。

第 3 因子は、72. 足が痛む、73. 背中が痛む、68. 筋肉・関節の動きがわるい、126. 体のどこかに痛いところがある、などで、運動器の痛みの因子と考えられる。

第 4 因子は、29. せきのひどいかぜをひく、30. せき

がでてこまる、28. 頭痛のひどいかぜをひく、128. 気が沈んで病気のようになる、127. 病気で寝ることがよくある、24. のどが痛む、46. 腹痛で身をかがめることがある、などで、かぜの因子と考えられる。

第 5 因子は、148. 神経過敏、150. ちょっとしたことでも気をつかう、135. 神経質、129. 体のことがいつもひどく気になる、130. いろんなことが気になる、などで、神経質あるいは心気症傾向の因子とした。

第 6 因子は、18. 虫歯、19. 歯のゆるみ、21. 歯ぐきやあごの腫れと痛み、などであり、歯の因子である。

第 7 因子は、5. 目がつかれる、7. 目が痛む、11. 目が赤い、などで、眼の因子と考えられる。これらは第 1 因子であげられた眼の症状である、目が熱い、かゆい、二重に見える、光の輪がみえる、の群とは質的に差異がある。

第 8 因子は、23. 鼻が出て困る、22. 鼻がつまる、の二つで鼻の因子。

第 9 因子は、48. 便秘気味、120. いつも空腹、121. 体重が多すぎる、などで便秘と肥満の因子と名づける。

第 10 因子は、44. 食べ物が胃にもたれる、47. 腹が張って苦しい、52. 排便痛、などであり、第 1 因子であげられた胃腸症状の一部が独立した因子として抽出されている。

3. 訴えや症状の類型

CMI および MDI の因子分析によって、両質問紙は、多愁訴・自律神経失調および情緒不安定という共通する二つの因子をもっていることが言える（二大因子）。第 3

contribution ratio by the factor analysis of Cornell Medical Index and Medical Data Index.

Medical Data Index			
Name of the extracted factors	$\sum h^2*$	Contribution ratio	Cummulated ratio
Autonomic imbalance, eye complaint, gastrointestinal symptom and tendency of many complaints	3.539	0.174	0.174
Mental instability	2.421	0.119	0.293
Pain of muscle or joint	1.743	0.086	0.379
Common cold	1.754	0.086	0.465
Nervousness	1.461	0.072	0.537
Tooth complaint	1.391	0.068	0.605
Eye complaint	1.258	0.062	0.667
Nose complaint	1.255	0.062	0.729
Constipation and obesity	1.157	0.057	0.786
Gastrointestinal symptom	1.128	0.055	0.841

因子以下は、とくに関連性の大きい質問群が因子として抽出される場合と、上記二大因子に含まれていた質問項目が再び部分的に高い因子負荷量で重複して含まれる場合とがある。後者はいわば副次的リフレインである。

各因子に含まれる質問項目は似通っているものが相当にあり、質問項目の整理統合がこの方法によってある程度合理的に行なえることがいえる。このことは質問項目間の相関係数によってもある程度可能である。

因子分析にとりあげた質問項目に限って言えることであるが、CMI と MDI をくらべると共通因子分散のそれぞれ 72 と 84% が第 10 因子までで説明されている。このことはそれ以上の因子を抽出してもあまり意味がないこと、および CMI のほうが質的により多様な質問項目から成り立っていることを示している。

因子負荷量がいずれの因子でも 0.2 未満の質問すなわち、他の質問項目と共通の因子をもたない質問項目が CMI では 11 問、MDI では 7 問あった。これらの質問は、CMI では、20. かぜで鼻水、27. 結核患者と同居の経験、28. 高血圧、43. 歯痛、46. 間食、55. 家族の胃痛、61. 痔、66. 気づかれ、92. 爪をかむくせ、96. 少年期の寝小便、134. 肥りすぎ、である。MDI では、4. 眼鏡をかけてもぼやける、58. 小便がにごっている、59. みずむし、81. 皮膚のあれ、82. 近頃やけどをした、83. あざやいぼ、122. 近ごろ体重が減った、である。これらの質問に共通する特徴は見出せないが、過去および現在の身体上の事実関係についての質問が多い。

IV. 考 察

CMI, MDI とも、不定愁訴・自律神経失調症状と情緒不安定との二大因子から成り立っていることがはっきりした。

著者らの当初の意図は、これら既成の質問紙の質問項目を群別して尺度化し、数量的評価法を導入することにあつたので、この立場からすると、このままで尺度化すると尺度構成が片寄って不都合を生じると考えられた^{6,7)}。もちろん、このことは逆にこの二大因子に共に関係の深い疾患や心身状態の検索には両質問紙とも有効に利用できる可能性は大きいことを示している。深町による神経症者の判別⁹⁾は CMI のこの点の有効利用の一例と考えられよう。

この二大因子に含まれる質問は Table 2 をみてもわかるように 10 個の因子の因子負荷量のうち、二大因子のいずれかに最大の因子負荷量をもつ質問がほとんどである。これはおそらく、心理学でいう黙認性要因⁶⁾あるいは response set¹⁰⁾の問題がベースにあるものと考えられる。すなわち、質問の意味内容にかかわらず「はい」のほうばかりにチェックする傾向である¹¹⁾。この傾向は最初、個人の属性として観察記述された¹¹⁾わけだが、傾向の強弱を連続した集団特性と考えれば、CMI などの結果の因子分析によって二大因子が抽出されたことがある程度理解される。

個人のはい応答総数を入れて因子分析した結果、はい応答総数の因子負荷量は第 1 因子に最も大きく、次いで

Table 2. Result of factor analysis of Cornell Medical Index.....Factor number, factor loading, communality, yes response rate, communality and correlation of coefficient being 0.3 or more.

Question No.	Contents	Yes resp. rate	Factor number and factor loading										Communality	Question number of correlation coefficient being equal or greater than 0.3
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
A001	新聞でメガネ	15.3	-082	-106	-057	426*	-039	148	050	-193	024	255*	332	2
A002	遠景でメガネ	16.5	-038	-118	020	287*	-066	055	-091	-190	048	373*	291	1
A005	目がいたむ	11.5	361*	002	055	-084	066	-133	-106	-141	-050	113	209	6
A006	目が赤い	14.0	390*	-021	072	011	129	-102	-154	-059	-046	134	232	5
A007	耳がとおい	9.5	086	001	078	290*	-021	-020	004	-026	-004	-075	105	
A008	耳だれの既往	8.6	102	046	011	233*	-013	003	-014	-078	013	-050	076	
A009	耳なり	6.2	104	024	-069	269*	006	-098	-045	179	004	-109	144	
B010	せきばらい	11.8	325*	019	-001	165	069	-221*	-042	-023	089	297*	286	11
B011	のどがつまる	14.5	429*	020	-043	122	111	-211*	-055	079	064	286*	353	10
B012	くしゃみ	7.1	192	016	017	253*	013	-130	-041	-013	084	135	145	
B013	鼻がつまる	7.5	240	116	-030	084	018	-110	-112	-019	017	-005	105	
B015	はな血が出る	11.2	216	131	038	026	-039	-090	-135	-159	-024	-041	122	
B017	おもいかげ	10.1	237	087	085	103	-544*	-020	-024	-114	-003	020	392	18, 19
B018	かぜでねこむ	8.1	195	126	051	129	-545*	-055	027	-099	-003	-096	394	17, 19
B019	冬のかぜ	13.8	260	085	018	166	-457*	-047	-025	-020	036	056	319	17, 18
B020	かぜではな水	35.7	191	117	-065	126	-067	-050	030	008	-014	046	081	
B024	ねあせ	9.6	381*	065	070	129	-037	002	-091	-090	-093	050	200	
B027	結核患者と同居	6.9	095	-039	018	095	-004	001	-002	-159	-002	003	045	
C028	高血圧	7.3	028	007	-063	190	-002	-011	-057	058	-024	-007	048	
C029	低血圧	5.0	093	-023	-046	128	-117	009	204*	-076	-041	-026	091	
C030	心臓・胸痛	10.9	403*	084	057	-020	017	-138	007	-174	-040	092	233	
C034	いきざれ	9.2	309*	169	013	228	-116	013	-112	049	077	028	212	
C038	足がつる	11.2	385*	067	041	065	019	-115	049	-105	-000	-046	188	
D042	歯ぐきの出血	27.2	295	123	074	049	105	-055	012	-041	-031	-091	135	
D043	歯痛	7.2	185	019	026	044	-033	-057	198	-103	-072	-044	098	
D044	舌のあれ	7.1	314*	026	092	017	-031	109	-090	-026	-011	-140	150	
D045	食欲なし	6.0	385*	033	-023	-141	-089	042	-062	019	136	-007	202	
D046	間食をする	23.2	088	237	030	-194	-054	-065	080	-123	-034	-009	132	

D047 急いで食べる	16.5	244	133	115	-015	003	067	-031	-078	-001	-033	103	
D048 胃をこわす	20.7	614*	017	008	-110	045	345*	177	-087	-005	104	559	49, 51, 52, 53, 54
D049 胃がもたれる	9.1	480*	040	088	-114	090	238*	135	200*	-050	-011	378	48, 51, 52, 54
D050 食後のゲップ	7.2	297	190	022	030	017	014	009	002	-160	-089	160	
D051 胃で受診・薬	16.0	546*	-070	-037	007	067	457*	215*	-074	057	075	578	48, 49, 52, 53, 54
D052 消化わるい	9.5	506*	058	-005	004	004	285	161	072	-028	012	372	48, 49, 51, 54
D053 胃の激痛	7.3	452*	044	-015	-016	075	119	176	010	-141	046	279	48, 51, 54
D054 胃の不調	11.5	623*	032	-024	-027	014	354*	194	067	-009	113	572	45, 48, 49, 51, 52, 53
D055 家族の胃痛	12.2	144	079	-007	-044	-036	011	069	-183	031	012	070	
D056 胃潰瘍をした	9.8	245	-086	005	069	-038	275*	225*	-010	085	-028	208	
D057 下痢	10.1	318*	-002	042	189	109	006	047	063	006	-009	157	
D059 寄生虫がいた	14.2	130	077	006	131	-021	-034	-014	-237*	-026	035	100	
D060 便秘	5.3	241	109	097	068	033	053	-058	207	008	-173	164	
D061 痔	24.3	156	-039	108	178	-009	160	-027	043	175	-081	135	
E066 気づかれず	5.2	191	-018	-002	097	024	059	125	063	-022	-045	072	77
F072 皮膚が弱い	12.9	235	029	087	090	-032	-035	-348*	-201*	085	-086	250	
F074 顔が赤いこと	9.9	238	115	-017	-002	128	-107	-116	-197	-053	-006	153	
F076 皮膚のかゆみ	7.1	273	068	-004	136	-067	-089	-306*	-058	068	-166	240	
F077 皮膚の発疹	11.7	312*	-000	013	040	047	-088	-342*	-131	127	-250*	322	
G079 頭痛	6.2	413*	-031	-022	040	-203*	-026	-113	094	015	-014	237	80
G080 頭痛重	12.4	475*	043	044	010	-119	-062	-134	039	103	003	278	108
G083 目まい発作	5.2	304*	130	-029	030	-018	-014	031	135	-054	065	138	
G088 頭部打撲失神	7.6	200	007	100	119	-034	-149	076	-053	-023	-054	100	
G089 顔頭肩の痙攣	11.1	300*	106	-009	091	058	-039	-046	-055	105	-108	131	
G092 爪をかむくせ	5.9	074	170	036	-063	-017	-060	-028	-103	-183	008	088	
G093 どもること	15.5	237	335*	-102	027	023	-103	-037	-088	-058	-067	208	
G096 少年期寝小便	14.2	094	110	-038	081	023	-048	-019	-172	149	-039	086	
H103 夜小用に起きる	7.8	173	017	-048	316*	019	-001	146	-016	-070	-032	160	
H104 昼小便近い	9.9	177	069	034	230*	005	079	102	-022	-100	013	117	
I108 ひどい疲れ	32.2	506*	168	015	060	-115	-215*	-088	082	137	-116	394	80, 109, 110, 113
I109 しごとで疲れ	17.4	478*	188	106	-037	-061	-185	-064	062	141	-073	348	108, 110, 113
I110 朝の疲れ	29.5	405*	219	072	012	-040	-191	-048	006	159	-162	309	108, 109
I113 気づかれ	13.7	310*	278	137	049	-007	-157	-105	097	244*	032	300	108, 109, 163

(Table 2 continued)

Question No.	Contents	Yes resp. rate	Factor number and factor loading										Communality	Question number of correlation coefficient being equal or greater than 0.3
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
J 117	丈夫でない	9.8	402*	146	032	051	-443*	079	-002	-149	213*-006		456	19, 118
J 118	病 弱	5.6	323*	107	059	123	-413*	133	035	-131	152	080	371	117
J 121	健康が気懸り	13.8	345*	192	070	-055	-177	103	-014	079	116	036	227	
K 132	慢性病あり	9.6	236	026	-013	196	028	122	-040	-113	228* 049		179	
K 133	やせすぎ	14.2	317*	109	-017	-055	-062	-004	213	-130	089	-057	193	
K 134	ふとりすぎ	5.8	014	065	020	155	-139	-025	-168	068	091	-014	090	
L 136	大手術の経験	8.3	109	-052	010	155	057	-030	288* 002	091	-022		134	137
L 137	大けがの経験	10.1	131	036	060	141	-023	-144	290*-032	086	-112		168	136
L 138	事故頻発	8.1	240	226	138	-103	-086	-185	120	-057	018	023	199	
L 139	ねつきが悪い	13.5	328*	120	027	124	-120	-040	123	093	041	-080	186	
L 140	睡眠不規則	18.0	311*	190	-034	002	-082	-143	140	160	059	-051	212	141
L 141	運動不規則	24.3	230	067	-037	012	-085	-148	088	257	106	110	185	140
L 142	20本以上喫煙	18.6	225	-076	111	052	-004	-135	059	127	060	020	113	
L 143	お茶など多く飲む	18.4	186	032	058	004	-077	-243*	134	017	010	-013	123	
L 144	酒をたくさん飲む	5.6	111	-076	108	248*	104	-066	-008	156	-051	018	134	
M 145	試験で冷汗	11.7	158	429*	-162	092	071	065	-160	-016	-013	-244*	339	146, 147, 187
M 146	人前でふるえ	7.6	052	479*	-208	135	-007	033	-078	-024	034	-196	340	145, 147, 187
M 147	人前作業不能	11.4	110	556*	-176	024	070	015	-036	-046	-025	-061	365	145, 146, 148
M 148	緊急思考不能	16.1	192	514*	-060	111	079	-087	082	-054	-067	-003	345	149
M 149	緊急作業不能	25.6	159	349*	-105	141	040	-117	126	-051	106	061	227	148
M 150	仕事の手順誤る	5.9	119	465*	-028	002	-044	-053	-045	-139	-068	049	264	
M 151	知らぬ人気懸り	13.8	138	425*	056	-015	-014	045	-062	-035	026	-008	211	
M 153	決心つかぬ	11.1	217	451*	014	158	-065	-090	-021	045	-042	076	298	
M 154	相談相手必要	15.7	130	445*	-043	-006	-072	-023	005	-023	-129	005	240	
M 155	気が利かない	22.4	083	331*	-059	055	066	-141	043	-013	038	099	160	
M 156	他所の食事が吉に	10.5	083	329*	-003	-007	004	-007	096	002	010	083	132	
N 157	集会で孤独	8.6	115	536*	023	073	-021	073	028	082	-123	-093	344	147, 148
N 159	なみだもろい	34.4	124	139	077	210*	057	139	002	085	151	-002	137	
N 161	人生希望なし	6.5	193	240	009	-138	-116	-092	-226*	309*	118	276	373	

N162 人生脱出希望	6.0	267	349*	103	-073	-126	-045	-208*	211*	126	330*	440	
O163 くよくよする	10.5	116	483*	245	156	-002	056	-042	088	187	041	376	113, 153, 164, 165, 174, 175, 182
O164 家族くよくよ	5.8	017	269	198	002	-077	-054	102	-123	270	-092	227	163, 167
O165 さ事気懸り	19.4	123	486*	204	141	037	080	081	089	216	-010	383	163, 165, 175, 180
O166 神経質	33.1	184	332*	166	057	133	047	156	-005	374*	-035	344	165, 176
O167 家族の神経質	15.7	087	205	183	-029	-052	-046	251*	-112	351*	-026	288	164
O168 ノイローゼの経験	6.6	134	171	128	-004	-006	-110	-034	-011	273*	105	163	
P172 感じやすい	10.4	090	380*	080	214*	139	002	-128	-002	168	012	269	
P174 感情を損う	13.8	171	306*	490*	076	037	021	-030	-022	192	050	412	163, 175, 176, 177, 180, 182, 186
P175 他人の批評気懸り	19.1	154	423*	236	018	089	044	-069	-112	205*	060	331	163, 165, 174, 176
P176 気むずかしい	20.0	190	285	400*	070	032	017	-031	080	196	053	332	165, 174, 175, 177, 180, 182, 185
P177 誤解される	13.5	185	323*	351*	-018	009	-090	012	-061	123	189	325	174, 176, 181, 182
Q178 友に気許さず	9.6	110	240	117	180	-045	-007	-110	212*	041	198	215	
Q179 衝動的	7.8	182	275	345*	048	-049	018	012	025	-111	135	264	180
Q180 カーツとなる	22.6	194	248	533*	085	047	018	003	115	-053	-096	419	165, 174, 176, 179, 182, 185, 186
Q181 自制不能	7.3	159	399*	300*	110	-014	-120	022	-059	-019	047	308	184
Q182 さ事立腹	17.7	249	312*	536*	098	-035	020	002	104	058	-040	474	163, 165, 174, 176, 177, 180, 183, 184, 185, 186
Q183 他人の指図に立腹	10.1	160	333*	397*	-096	-019	-013	-076	-024	-082	023	317	182, 184, 185
Q184 他人から邪魔	9.5	196	312*	410*	-052	-069	-021	-045	000	-176	084	352	
Q185 意図妨害立腹	11.9	136	254	462*	128	-030	056	008	071	-130	-070	344	176, 180, 182, 184, 186
Q186 よく怒る	8.8	159	187	442*	134	016	-025	037	-013	-047	-121	293	174, 180, 182, 185
R187 緊張でふるえ	6.8	194	340*	-072	021	-040	-044	-001	-019	053	-134	184	145, 146
R189 物音に驚く	7.8	225	358*	011	022	-165	119	-013	151	079	-051	252	
R190 大声にすぐむ	10.1	156	376*	-043	073	-108	080	-044	107	-052	-013	207	191
R191 夜中に驚く	14.4	171	366*	-103	143	-100	089	090	151	079	009	250	189, 190
R192 悪夢	6.8	168	277	050	085	-019	108	-068	108	-087	-041	152	
R195 冷汗頻発	6.2	198	206	019	013	-087	039	-093	104	-004	002	111	

* Factor loading is 0.3 or more (factor No. I-III) and 0.2 or more (factor No. IV-X).

第2因子が大きかったことから、第1因子は多訴傾向(身体に関する)の因子とも考えられ、この因子は自記式質問紙健康調査票の中核をなす最も重要な因子であろう。

第2因子は両質問紙で情緒不安定の因子と名づけられたが、これは第1因子と対照すると精神心理的側面の多訴傾向の因子とも考えられる。

日本産業衛生協会による疲労の「自覚症状しらべ」(1970)^{12,13)}は古い「自覚的症状調査表」(1954)^{14,15)}からの30の質問項目をとりあげて因子分析を行なっている。相関係数の算出法と主因子分析結果の軸の回転法に、著者らの方法と差異があるが、結果にとって本質的な差ではない。著者らの結果とくらべると、疲労自覚症状の場合は第3因子までで累積寄与率が70%以上になっていることが注目される。このことは、因子分析の対象とされた30の質問項目がもともと疲労自覚症状と考えられるもののみから成り立っていたことによるのである。

疲労自覚症状の因子分析結果¹²⁾とCMI, MDIのそれとをくらべてみると、比較的共同する点として、(1)第2因子以下とくらべて第1因子の寄与率が著しく高いこと、(2)第1因子に主として身体に関する諸症状が集まり、(3)第2因子に精神・心理的症状が集まっていること、があげられる。

疲労自覚症状の因子分析の結果を評価して第1成分にたしかに含まれる症状として「頭がおもい」、「全身がだるい」、「足がだるい」、「あくびが出る」、「頭がぼんやりする」、「ねむくなる」、「目がつかれる」、「目がかわる」の八つをあげている¹²⁾。これらの症状のうち著者らによって因子分析されたCMIの質問項目とはほぼ一致するのはCMI 80. および 110. の二つであるが、これらはすべて第1因子(身体に関する多訴傾向)に大きな負荷量を示している。疲労の「自覚症状しらべ」ではこの成分を「ねむけとだるさ」の成分と名づけているが、これは日常的に高頻度に自覚される身体症状が「疲労」により増幅された結果の身体的表現とも考えられる。

同じく疲労症状の第2成分に含まれる症状でCMIに共通するのは第165および150の2問であるが、この2問とも著者らの因子分析では第2因子(情緒不安定)に含まれていることは興味深い。疲労症状の第3成分(身体違和感)とCMIの第3因子(短気、衝動性)はなんら共通性がない。

なお、因子分析によって抽出された因子は、統計的に独立で、相関のないものであるから、身体に関する多訴傾向(第1因子)と精神に関する多訴傾向(第2因子)とは統計的に独立であることが、疲労症状の場合にも

CMIとMDIの場合にもはっきり示された。

また、CMIにおける第5, 6, 7因子MDIにおける第7, 10, 因子が二大因子とは別に胃腸症状、皮膚症状、目の症状などに関する因子として抽出された。これらの因子には、先に示した黙認性要因は関与していないと考えられるので、この因子は第1因子にくらべてそれぞれの症状の強さをより正確に反映するものと解釈される。このことはおそらく疲労自覚症状の場合にもあてはまるのではなかろうか。

はい応答率の小さい質問項目を分析対象質問群に入れられなかったことは不本意であったが、たとえばはい応答率が小さくても、これらの質問の医学的・質的評価が低いとはいえないし、またこの逆も成り立たない。はい応答率の小さい質問項目は数量化の過程で取り扱いにくいというだけであるから、この種の質問は目的によって別途考慮されてよいであろう。これらの質問項目は両質問紙とも、既往歴、家族歴、泌尿・生殖器に関する大部分の質問、および関節リウマチ、結核、心臓に関する大半の質問である^{6,8)}。

はい応答数の小さい集団を除いて因子分析する場合と、除かないで行なう場合とでは、後者において因子寄与率が各因子により均等化する傾向がある。このことは、はい応答数の大きい集団では、精神・心理的要因がその応答により大きく関与していることを示している。

両質問紙の因子分析によって、その応答から潜在する質問構造を明らかにすることができたが、これは、従来、経験的・医学的に行なわれ、A, B, C, …… , Q, R群などと分けられていたものと相当異なる。「前者」は主体の反応機構に即した分類であり、「後者」は刺激(質問)自体の外的分類であるといえよう。産衛の新と旧の自覚症状調査項目の組み立て(あるいはTHIとCMIのそれ)はそれぞれ「前者」と「後者」に対応し、それぞれの長所・短所をもつだろう。「前者」のメリットはより主体あるいは主体の表現機序と密接に関連した部分の測定にあり、「後者」のメリットは経験的・医学的体系によるチェックリストの使用法にあると思われる。

本調査は、昭和45年度、文部省科学研究費補助金(奨励研究A)の交付をうけた。また、本調査は、第47回日本産業衛生学会(1974)において発表した。

文 献

- 1) 鈴木庄亮, 北村明美: Medical Data Index (MDI)—Brodmanによる新しい Health Questionnaire, 医学のあゆみ, 67: 647—651, 1968.
- 2) Brodman, K. and Woerkom, A. J.: Computer-aided diagnostic screening for 100 common

- diseases, *J. Am. Med. Assoc.* 197: 179—183, 1966.
- 3) 鈴木庄亮, 堀口達子, 張 峰紫: MDI におけるはい応答総数からみた「質問紙健康調査」の位置づけについて, *日公衛誌*, 18: 537—543, 1971.
 - 4) 田中恒男, 江口篤寿(編): 健康調査法の実際, 129—130, 医歯薬出版, 東京, 1976.
 - 5) 田中良久(編): 講座心理学 2, 計量心理学, 152, 174, 東大出版会, 東京, 1969.
 - 6) 青木繁伸, 鈴木庄亮, 柳井晴夫: 新しい質問紙健康調査表作成のこころみ, *行動計量学*, 2: 41—53, 1974.
 - 7) 竹内 啓, 柳井晴夫: 多変量解析の基礎, 225, 東洋経済, 東京, 1972.
 - 8) 鈴木庄亮: ある質問紙健康調査票作成の試み, *健康管理*, 252: 25—31, 1975.
 - 9) 深町 健: Cornell Medical Index の研究(第2報), CMI による神経症者の判別について, *福岡医学雑誌*, 50: 3001—3009, 1959.
 - 10) Bennet, A. E. and Ritchie, K.: *Questionnaire in Medicine*, 25, Oxford Univ. Press, Oxford, 1975.
 - 11) Cronbach, L. J.: Further evidence on response sets and test design, *Educ. Psychol. Meas.*, 10: 3—15, 1950.
 - 12) 日本産業衛生協会産業疲労研究会疲労自覚症状調査検討小委員会(小木和孝ほか): 産業疲労の「自覚症状しらべ」(1970) について, *労の科学*, 25(6): 12—62, 1970.
 - 13) 吉竹 博: 産業疲労——自覚症状からのアプローチ, 労研, 1973.
 - 14) 日本産業衛生協会産業疲労委員会: 産業疲労検査の方法, *労の科学*(特集号), 7(6): 87—91, 1952.
 - 15) 日本産業衛生協会産業疲労委員会(桐原葆見ほか): 疲労調査法, *労の科学*(特集号), 9(11): 3—207, 1954.

著者への通信先: 鈴木庄亮, 〒 113 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学医学部保健学科人類生態学教室 *Reprint requests to* Department of Human Ecology, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, University of Tokyo, 3-1, Hongo 7-chome, Bunkyo-ku, Tokyo, 113 Japan (S. Suzuki)