

長崎県民の健康・スポーツに関する調査研究

——成人の自覚症状からみた健康の因子分析的検討

田井村 明 博・今 中 国 泰

（昭和56年4月30日受理）

Investigation of Health and Sports Activity in Nagasaki Prefecture

——Factor Analysis of Health Condition obtained
through Questionnaires to Adults

Akihiro TAIMURA and Kuniyasu IMANAKA

I 目 的

これまで健康調査（国民健康調査，自覚症状調査等）による健康状態の把握・検討は数多く¹⁾²⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾¹⁴⁾¹³⁾行なわれてきた。江口は、これらの大部分は健康度の評価をねらいとするものではなく、疾病異常の発見の調査であることを指摘している。菊地は、⁵⁾CMI (Cornell Medical Index) に関して1959年～1970年までの論文や発表をまとめ、自覚症の質的な面からの分析、それらの中での重みづけ等を残された問題としている。これらに対し、鈴木・柳井は、⁹⁾CMI, MDI (Medical Data Index) を主観の調査としてとらえ、因子分析の方法を適用して質問紙の応答から質問の潜在構造を検討している。しかしながら、こうした健康調査を主観の調査としてとらえ、多要因間の相互関連をふまえた分析・検討は、奥津ら⁸⁾の更年期婦人を対象として行った因子得点による健康度の評価と数量化理論による環境・心理的要因の分析の報告以外にはほとんどみられない。

本研究では、鈴木・柳井⁹⁾に従い、自覚症状による健康調査を客観的事実関係の調査であると仮定し、質問の潜在構造、即ち質問項目空間における因子によって健康状態を把握・検討しようと試み、本研究における自覚症状調査の因子構造の検討及び抽出された因子の因子得点による健康状態の数量化、生活要因との関連を検討することが目的である。

II 研究方法

A 調 査

1. 対象地域

「長崎県体育・スポーツの普及振興に関する長期計画の策定について」³⁾の地域類型に基

づく4市17町を、都市（長崎市及び諫早市西諫早地区）、近郊（第二、三、五類型の2市3町）、農漁村（第四類型の14町）の3地域に分類した。

2. 対象

各対象地域における小学校5年生、中学校2年生の父母2752名。

3. 調査期日

昭和53年7月～10月

4. 調査項目

健康状態に関する自覚症状調査11項目（表1参照）、生活状況に関する調査8項目（表3参照）。

B 調査結果の処理

1. 回答の数量化

1) 健康状態では「問題なし」「やや問題あり」および「非常に問題がある」の3段階の反応を間隔尺度とみなし、それぞれ1点、2点、3点とした。

2) 生活状況は、項目によりその選択肢の数は異なるが、選択肢番号をその得点とした。

2. 健康状態、生活状況いずれについても因子分析を適用し、抽出された因子の因子得点をもとに地域間比較や相互の関連の検討を試みた。

III 結果と考察

A 健康状態の因子構造

健康状態に関する自覚症状調査11質問項目の11変量空間における共通因子を推定するために、11×11の相関行列に主成分分析を適用し、固有値が1.0より大なる因子の抽出を試みた結果、表1に示されるように2因子が抽出された。

表1. 健康状態の因子負荷量（回転前）

	F-1	F-2	h ²
食 欲	0.439	0.632	0.593
睡 眠	0.538	0.331	0.399
疲 れ や す さ	0.706	-0.114	0.511
運 動 時 の 息 切 れ	0.623	-0.113	0.401
胃 の 調 子	0.549	0.194	0.339
便 通	0.447	0.103	0.210
か ぜ の ひ き や す さ	0.449	-0.276	0.277
腰 ・ 肩 ・ 関 節 痛	0.599	-0.435	0.548
肩 こ り	0.624	-0.418	0.565
い ら い ら	0.629	0.072	0.401
勤 労 意 欲	0.529	0.269	0.352
固 有 値	3.439	1.101	4.540
貢 献 度 (%)	31.26	10.01	41.27

第1因子では、全変量において程度の差はあるものの中程度の正の因子負荷量を示しており、この因子は11変量すべてに共通に関与する因子と考えられる。しかし第2因子では、食欲、腰・肩の関節痛、肩こりが他より大きい因子負荷量を示しているものの、正負が混在し

因子の貢献度も低い。そこでここでは、第2因子の無理な解釈をさけ、第1因子が質問群に潜在する最大共通領域という意味で一般健康因子と解釈した。

鈴木・柳井⁹⁾は CMI, MDI の因子分析によって10因子を抽出し、不定愁訴・自律神経失調症状と情緒不安定因子の二大因子から成り立っていることを明らかにしている。また奥津⁸⁾らは、17項目から成る自覚的訴えについて因子分析を適用し、身体的自律神経失調症状因子・精神症状因子・不眠症状因子の3因子を抽出している。相方の報告では、先に解釈した一般健康因子なるものの存在は見うけられない。このことは、質問項目の内容によるとも考えられるが、むしろここで解釈した一般健康因子が結果的に主因子モデルの適用であり、鈴木・柳井⁹⁾、奥津⁸⁾の場合は多因子モデルを適用しているという因子モデルの違いによるものが大きいと考えられる。

そこで、多因子モデルの試みとして、即ちより単純構造をみたく独立な因子を得るために表1の回転前の因子負荷行列をもとに、Normal Varimax Rotation を行った。その結果は表2に示すとくである。

表2. 健康状態の因子負荷量 (回転後)

	F-1	F-2	h ²
食 欲		0.762	0.593
睡 眠		0.609	0.399
疲 れ や す さ	0.595	0.396	0.511
運 動 時 の 息 切 れ	0.533	0.341	0.401
胃 の 調 子		0.515	0.339
便 通		0.379	0.210
か ぜ の ひ き や す さ	0.516		0.277
腰 ・ 肩 ・ 関 節 痛	0.735		0.548
肩 こ り	0.742		0.565
い ら い ら	0.412	0.481	0.401
勤 労 意 欲		0.557	0.352
固 有 値	2.386	2.208	4.594
貢 献 度 (%)	21.69	20.07	41.76

注) 0.300以下の因子負荷量は省略

第1因子において高い因子負荷量を示した変数は、腰・肩・関節痛、肩こり、疲れやすさ、運動時の息切れなどであり、身体的ストレスに関連する健康状態をあらわす因子と考えられる。第2因子では、食欲、睡眠、胃の調子、いらいら、勤労意欲などいずれも心理的あるいは精神的ストレスがその要因となっている変数に高い因子負荷量を示している。したがって本研究では、第1因子を身体的健康因子、第2因子を心理的健康因子と解釈した。この2因子は、鈴木・柳井⁹⁾の抽出した二大因子、奥津⁸⁾らの抽出した3因子の第1、第2因子とはほぼ内容も同じで、主体の表現機序と密接に関連した部分の測定という意味で、本研究で用いた質問内容の妥当性が質問項目が少ないにもかかわらずある程度保障されると考えられる。さらに先に抽出された一般健康因子との関連を考慮すると、健康状態の因子構造は、一般健康因子の下位レベルに身体的・心理的健康因子が存在するという階級的因子構造であることが推察される。

B 因子得点による健康状態評価の試み

健康状態の評価を行うために、一般健康因子、身体的健康因子、心理的健康因子について、それぞれ完全推定法によって因子得点を推定し、これを便宜的に平均、標準偏差とも10.0になるように一次変換して、各因子における健康レベルをあらわす変量とした（得点が高いほど健康状態が良好であることを示す）。

図1は、一般健康因子について、性別・地域別にその得点を示したものである。男女ともに近郊地域がやや高い傾向を示しているが、地域間の多重比較を行った結果有意な差は認められず、むしろ性差について地域別にt-検定を行った結果、近郊、農漁村地域において1%レベルで有意な差が認められた。

図2は、身体的健康因子と心理的健康因子について、性別・地域別にその得点を示したものである。ここでも地域間の多重比較を行った結果、いずれの因子においても有意な差は認められなかった。性差について、地域別にt-検定を行ったところ、身体的健康因子においてはすべての地域において有意な差（都市：5%、近郊・農漁村：1%）が認められたが、心理的健康因子についてはいずれの地域においても有意な差は認められなかった。

一般健康因子及び身体的健康因子において、性差が認められ女子が男子よりも健康レベルが低いことが示されたが、このことが客観的事実としての結果なのか、あるいは不定愁訴が女子に強いことなのかという疑問が残されるが、本研究の仮定（主観の調査）からすれば、後者の影響が大きいと考えられる。

一般健康因子及び身体的健康

健康因子において、性差が認められ女子が男子よりも健康レベルが低いことが示されたが、このことが客観的事実としての結果なのか、あるいは不定愁訴が女子に強いことなのかという疑問が残されるが、本研究の仮定（主観の調査）からすれば、後者の影響が大きいと考えられる。

図3は、各職業別に身体的健康因子と心理的健康因子についてそれぞれの得点を示したものである。

男子では、サービス業、事務および無職において、両得点間に有意な差が認められ、特に無職の場合顕著であり心理的健康に問題があることが示された。女子では、農林漁業、専門管理職において、両得点間に有意な差が認められ両者のアンバランスが示された。

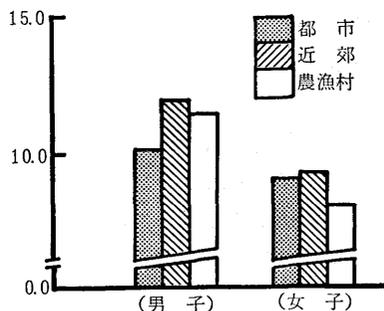


図1 一般健康得点

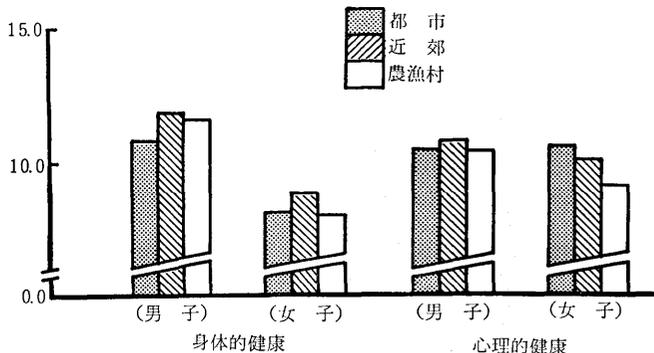


図2 身体的・心理的健康得点

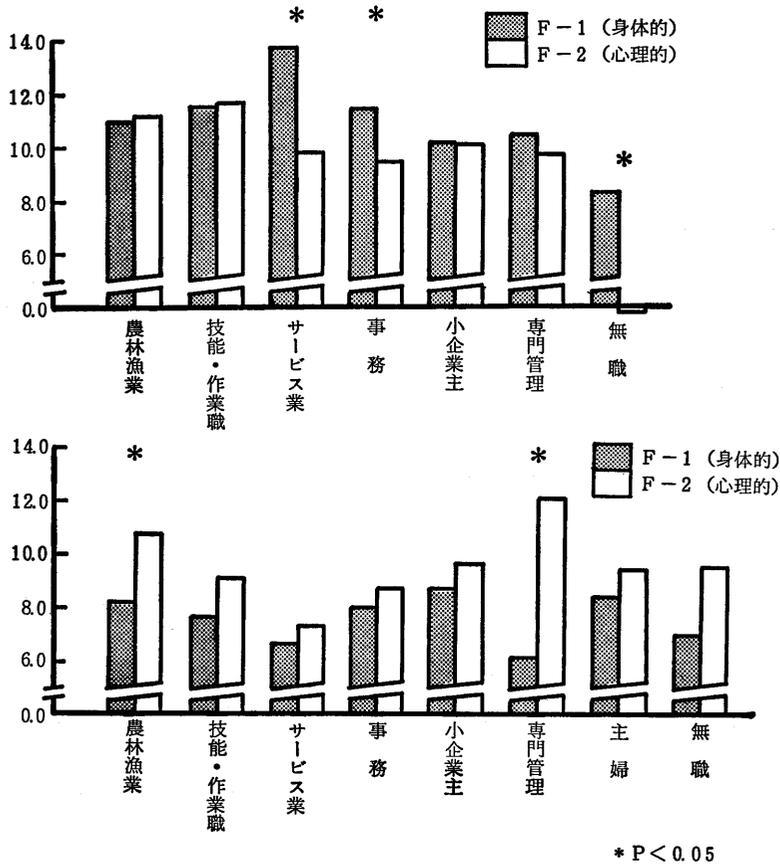


図3 職業別の身体的・心理的健康得点

C 生活状況の因子構造

先に検討した健康状態と生活状況との関連を検討する前に、ここでは8項目の生活状況の多次元的把握を試みた。生活状況に関する8項目について、 8×8 の相関行列に主成分分析を適用し、また一般的に生活状況は単一の共通領域というよりいくつかの多様なパターンの存在が考えられるので、多因子モデルの立場を採用することにした。即ちより単純構造をみたく独立な因子を得るために主成分分析の結果に Normal Varimax Rotation をほどこした。以上の手続きによって相互に独立な4因子が抽出され表3に示すような回転後の因子負荷量を得られ、この4因子によって8変量空間の70.53%が説明された。

第1因子では、喫煙、飲酒の量、第2因子では運動頻度、運動時間、第3因子では自由時間、テレビの視聴時間、第4因子では起床時刻、就寝時刻がそれぞれ高い負荷量を示していることから、本研究では第1因子：嗜好因子、第2因子：運動因子、第3因子：自由時間因子、第4因子：夜型生活因子と解釈した。

表3. 生活状況の因子負荷量 (回転後)

	F-1	F-2	F-3	F-4	h ²
起床時刻	0.313			0.670	0.593
就寝時刻				0.843	0.720
喫煙	0.816				0.684
飲酒	0.809				0.667
歩く時間	-0.359			0.311	0.231
自由時間			0.771		0.619
テレビの視聴時間			0.814		0.673
運動頻度		0.855			0.738
運動時間		-0.839			0.717
固有値	1.559	1.478	1.313	1.292	5.642
貢献度 (%)	19.49	18.48	16.41	16.15	70.53

注) 0.300以下の因子負荷量は省略

D 生活状況の評価

生活状況の評価を行うために、抽出された4つの生活因子について健康状態と同様の方法で生活状況の程度を表わす変量を推定した。図4は、4つの生活因子について、性別、地域別にその得点を示したもので、各因子において得点を示したもので、各因子において得点の高い程、図中に示した傾向にあることを意味するものである(例:第1因子では得点の高い程、喫煙、飲酒の量が多い)。各因子とも地域間の多重比較を行った結果、第4因子(夜型生活因子)のみに有意な差(5%)が認められ、都市が他と比してより夜型の生活であることが確認された。また、第1因子(嗜好因子)において、t-検定によって地域別に性差を検討したところ有意な差(1%)が認められ、男子が喫煙や飲酒の量が多いという一般的知見が確認された。

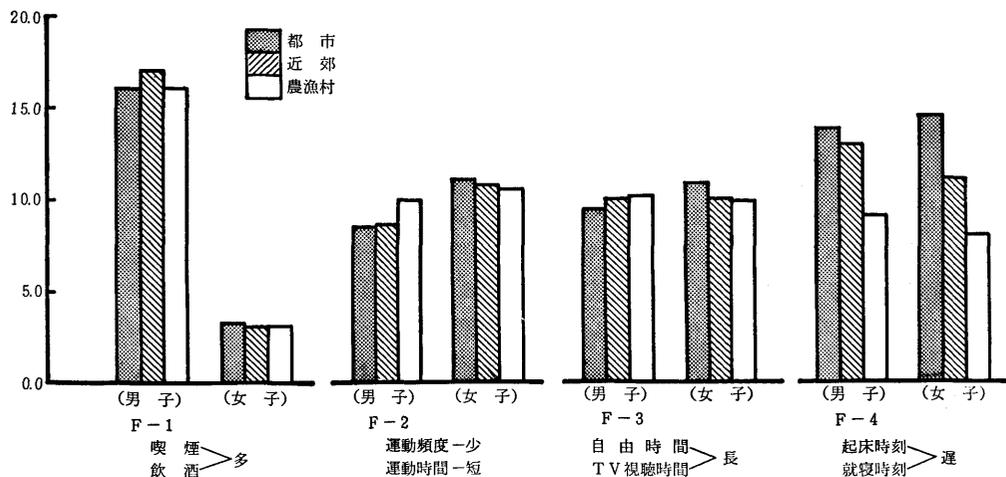


図4 生活因子得点

E 健康状態と生活状況との関連

因子得点によって数量化された健康因子と生活因子の得点をもとに、性別・地域別に相互の相関係数をもとめ、もとめられた相関係数によってその関連を検討した。

表4に示される相関係数は非常に低いものであるが、無相関検定を行ったところ、農漁村地域のみに関連の有意性が認められた。一般健康因子との関連では、運動量の少ない傾向（図4参照）を示した農漁村男子において、運動量が少ないほど健康レベルが低下するという関連が認められた。第3因子（自由時間因子）では、男女によってその関連の内容は異なり、男子の場合、自由時間やテレビの時間が長いほど健康レベルは低下し、女子はその逆である。このことは男女によって自由時間の意味が異なることを示す結果である。身体的健康因子との関連では、第2因子（運動量因子）との間のみに関連が認められた。心理的健康因子との関連では、第1因子（嗜好因子）、第2因子（運動量因子）、第3因子（自由時間因子）との間に有意な関連が認められた。

全体的に有意な関連は少なかったが、運動量因子や自由時間因子との間に関連が認められており従来からの知見と一致している。ここで問題となるのは、農漁村地域のみに関連が認められたことである。このことは、農漁村地域では、本研究で抽出された生活因子がその程の度は大きくないが、ある程度健康状態に関連しているものの、他の地域では他の要因との関連が存在することが推察される。

表4. 健康因子と生活因子の相関係数

		F-1	F-2	F-3	F-4	
一般健康因子	男	都市	-0.118	-0.163	-0.160	0.094
		近郊	0.007	0.138	0.180	-0.046
		農漁村	0.086	0.297*	0.131*	-0.014
	女	都市	0.218	-0.011	-0.165	0.061
		近郊	-0.064	0.065	0.174	-0.045
		農漁村	0.010	0.105	-0.118*	0.005
身体的健康因子	男	都市	-0.099	-0.194	-0.196	-0.135
		近郊	-0.030	0.024	0.180	-0.077
		農漁村	-0.005	0.224*	0.021	-0.096
	女	都市	0.172	0.387	0.019	-0.146
		近郊	-0.041	0.025	0.092	0.026
		農漁村	0.013	0.139	-0.082	0.010
心理的健康因子	男	都市	-0.081	-0.024	-0.050	0.231
		近郊	0.035	0.170	0.068	0.009
		農漁村	0.133*	0.160*	0.156*	0.082
	女	都市	0.036	-0.333	-0.254	0.204
		近郊	-0.060	0.076	0.173	-0.108
		農漁村	-0.001	-0.003	-0.091	-0.002

注) 自由度は地域・性によって異なる。

* $p < 5\%$

本研究における計算のすべては、長崎大学情報処理センターにて行なわれた。

IV 要 約

自覚症状調査による成人の健康状態を把握・検討するために、11質問項目の自覚症状調査を主観の調査と仮定し、因子分析の方法を適用して健康状態の因子構造の検討、健康状態の評価を試み、さらに生活状況との関連をも検討した結果、以下の知見を得た。

- 1) 健康状態の因子構造は、階級的構造であると考えられ、一般健康因子の下位レベルの因子として、身体的健康因子・心理的健康因子から成り立っている。

- 2) 抽出された因子得点による健康状態の評価を試みた結果、近郊地域がやや高い傾向を示したが、有意な地域差は認められず、男子に比して女子の健康レベル（身体的健康）が低いという性差が認められた。
- 3) 生活状況との関連では、全体的に強い関連は認められず、農漁村地域のみにおいて、特に運動量因子との関連が認められた。

引用文献

- 1) 天野 隆雄：現代女子高校生の健康状態について —食事・睡眠を中心にみた—, 保健の科学, 20, 557-560, 1980.
- 2) 市村 国夫・大塚 正八郎：自覚症状と臨床診断所見に関する考察 —某健康保険組合での健康診断から—, 保健の科学, 23(4), 275-279, 1981.
- 3) 神 文雄・犬飼 義秀：スポーツ政策への一試論 —スポーツ振興指定市町村制度の検討—, 長崎大学教養部紀要(人文科学篇), 20(2), 137-147, 1980.
- 4) 厚生省大臣官房統計情報部編：昭和53年国民健康調査, 厚生統計協会, 1978.
- 5) 菊地 誠作：CMI に関する文献の展望, 健康管理, 10(10), 14-17, 1971.
- 6) 黒須 洋子・小倉 学：中学生の心身の健康に関連する要因の研究(前篇) —第2報 学校差・学年差を中心に, 健康教室, 32(3), 53-60, 1981.
- 7) 黒須 洋子・小倉 学：中学生の心身の健康に関連する要因の研究(後篇) —第2報 学校差・学年差を中心に, 健康教室, 32(5), 31-36, 1981.
- 8) 奥津 則子・服部 隆男・前田 和甫：更年期婦人の自覚的な訴えに関連する環境・心理的要因, 日本公衆衛生雑誌, 28(1), 39-48, 1981.
- 9) 鈴木 庄亮・柳井 晴夫：コーネル医学指数および MDI の因子分析, 産業医学, 18(5), 464-473, 1976.
- 10) 鈴木 庄亮：訴え、と自覚症状調査, 労働衛生, 12(10), 12-15, 1971.
- 11) 鈴木 雅子・羽原 富江：健康と食生活の関連性, 学校保健研究, 23(4), 169-173, 1981.
- 12) 重田 定義：CMI と健康診断, 健康管理, 10(10), 8-13, 1971.
- 13) 田中 恒男・江口 篤寿(編)：健康調査の実際, 医歯薬出版, 1976. pp. 6-7.
- 14) 筑波大学国民体力特別研究プロジェクトチーム：筑波大学国民体力特別研究プロジェクト報告(第1報 —主として茨城県民の体力・医学的実態について), 22-45, 1976.