

平成22年5月31日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2007～2009

課題番号：19590631

研究課題名（和文） 半健康様相を基盤とした包括的健康管理システム構築に関する
学校保健学的研究研究課題名（英文） On comprehensive health care system based on semihealth status in
school

研究代表者

山崎 秀夫 (YAMAZAKI HIDEO)

山口大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：50137022

研究成果の概要（和文）：生徒の半健康的状態の様相を多次元空間構成的視点から構造的に解析した。半健康状態の構造化状態変動指数を導出し、その指数の信頼性・妥当性について検討を加え、半健康状態の変動予測を試みながら、健康破綻の早期発見に寄与し得る半健康様相解析システムを構築し、包括的健康管理システムに組み込み可能なプログラム要素を確立した。生徒の半健康度や半健康パターンを導出し半健康層に含まれる生徒が約30%を占める実態も明らかした。

研究成果の概要（英文）：This study tried to clarify a multidimensional structure of the semihealth status in junior and high schools students in Japan, and to examine the relationship between the status and related environmental factors. The multi-stage sampling method was adopted in order to select the subjects and 540 students in junior high schools and 604 students in high schools were selected for this study. The self-reported questionnaires were administered in 2008. The principal component analyses were performed to the eligible data in order to extract the multidimensional structure of the semihealth status. Four principal components were extracted as compound scales of the structure. Especially, the first principal component could be interpreted as the semihealth index (SHI) indicated synthesis semihealth conditions. Using the multidimensional criteria of the semihealth, the status was assessed. In junior high and high schools students, the semihealth status was closely associated with vigorous physical activities after school lesson, the time of reading at home, and the time of watching television at home.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2008年度	1,500,000	450,000	1,950,000
2009年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：半健康、学校保健、包括的健康管理、生徒、指標化

1. 研究開始当初の背景

成人病が生活習慣病に改められ、疾病の予防的観点から行動要因が強調されてきた昨今、疫学の果たす役割の重大さを窺い知ることができる。不幸にも一般的に定着した「疫病の学」としての疫学のイメージは、「原因追求の科学」として疫学本来の役割を果たすべく払拭される必要があろう。疫学は「疫病の学」から「病気の学」へ、さらに「健康の学」へとその対象を拡大し本来の学問体系としての立場を強調していかなければならない。それは、また、我々が現代的な健康障害に対応していくために不可欠な要件であるといっても過言ではない。

これまで述べてきたように、現代の健康障害の特徴は、生活習慣病に象徴される慢性・非感染性疾患が最大の関心事になっていることにある。ある個人の健康状態が時間経過の中で、疾病と健常との間を変動するものと捉えれば、慢性・非感染性疾患の進行過程において中間的な状態が存することになる。そして、その状態をして半健康と同一視できることから、半健康をめぐる問題は幅広くかつ流動的な状態を取り扱う健康問題として複雑なものとなる。さらに、多様性もあり対応困難な問題として我々の前に立ちはだかる。

しかし、半健康状態は「健康と疾病の中間的状态」と定性的に定義づけられることが多く、概念上の不明瞭さが否めないのが実情である。これまで、緒家により健康状態の段階説が数多く提示されてきている。健康状態をスタティックに捉えた段階化もあればダイナミックな段階化もあるが、いずれも病気から健康までを定性的に段階化しているモデルであることにおいて変わりはない。一例として、ホイマンの段階説をみると、「Health」-「Wellness」-「Minor illness」-「Major illness」-「Critical illness」-「Death」という段階が示されている。ただし、ホイマンが提示しているモデルは健康状態の段階化に限ったものではない。凡そ、健康に影響を及ぼす諸要素を構成的に関連づけモデル化した試みは破綻がなく、その概念的卓越性は健康状態の段階化の典型例として評価できると考える。

一般的に、健康状態を段階化し捉える説の根底には、状態の不連続性が存在すると解釈することができる。これはモデルを提示する側が意識するしないに拘わらず、それを読み取る側に健康状態の不連続性を強く印象づ

けることに起因するのかもしれない。不連続性のモデルは人々に健康状態の段階を意識させるのに効果的である一方、人々があたかも突然健康障害に襲われるような錯覚を植え付ける。これは、予防的観点から慢性・非感染性疾患を捉える場合に逆効果を与えかねない。この種の病気は突然襲ってくるわけではなく、健康から病気へと連続的に状態が変化することによりもたらされることが特徴である。確かに、病気と気づくのは医師に専門的診察を受け病気だと診断された時点であろうが、実は病的状態は連続的に身体の中で悪化進行しているのである。この点で、状態変化について不連続的印象を与えるモデルは状態変化を表すモデルとして不適切と言わざるを得ない。一方、健康の状態変化の連続性を示すモデルがあるとすれば、それは、健康状態のレベルを効果的に意識させる点で受け手側へのインパクトに欠けることは否めない。可能ならば、半健康状態も含めた健康状態の変化を連続的に捉えながら、その水準を段階化し提示できるモデルが存することが望まれることになる。それが、現代的健康障害に対して適切に対応するためのひとつの重要なカギになる。

2. 研究の目的

本研究課題では、健康状態を連続的に捉えながら、その水準の段階化を図り過渡的段階のひとつとして半健康を導入する。そのため、半健康状態を「臨床的検査等に基づき医師の判断によって疾病状態とは区別されるが健康上何らかの所見が認められる」とことと定義づける。また、その状態判断や段階設定も未確立であるため、その判定を数量的に行える方法の確立を図る。そのため、自覚症状、意識・行動、形態・機能測定等の情報を可及的に数量化して多次元空間上で統計処理することによって、個人及び集団の健康状態を構造的に解明するものである。以下、空間構成の尺度を駆使し多次元的・包括的な状態評価を試みるとともに、中学生、高校生を対象として調査研究を行い、中学生、高校生の半健康状態の流布の特徴を明らかにしながら、中学生、高校生の半健康問題について検討を加える。

3. 研究の方法

(1) 調査内容

半健康状態に関する内容は、身体的・精神

的な愁訴や行動的な側面の主観的評価等が含まれる自記式質問紙 47 項目で構成した。5 段階の評定尺度で回答する形式で、「1. いつもある」から「5. まったくない」までの選択肢で構成されている（「5.」から「1.」方向へ向かうほど訴えが強い・激しいことを意味する）。環境的要因に関する内容は、通学時間、家でのテレビ視聴時間、家での読書時間、課外での活発な身体活動時間、身長、体重の 6 項目で構成した。

(2) 調査方法

本調査では多層化無作為抽出法を採用した。最初に、全国を東西 2 地区に分類し、各地区から各 1 都道府県を抽出した。次に、対象都道府県から各 2 自治体を抽出し各自治体から各 2 校を選定した。以上の手続きを中学校及び高校についてそれぞれ実施した。最終的に、中学校 4 校 540 名・高校 4 校 602 名の生徒が調査対象となった。調査は 2008 年 6～7 月に実施した。

(3) 分析

本研究では「半健康多次元基準」(山崎 1991)を採用し半健康の判定基準とし、「半健康者」あるいは「半健康群」と、「健常者」あるいは「健常群」とに対象を分類した。

半健康評価の特性値を算出する意図の基に、半健康状態項目 47 項目について主成分分析法を採用し分析した。ピアソンの積率相関係数行列に対し主成分分析法を適用し、固有値、固有ベクトルを算出した。そして、固有値の大きさや固有値間の落差等を考慮し、抽出する主成分を第 4 主成分までとして、抽出後各々の主成分について解釈を試みた。さらに、第 1 主成分得点も算出した。

次に、「半健康多次元基準」に従い半健康か否かを判別するため、標準化データ (Z-Score 化した第 1 主成分得点) と基準係数から半健康判別水準を算出した。そして、半健康判別水準の多寡による判別の構図を解明するため、環境的要因 5 項目 (身長と体重は BMI 指標に変換) 要因変数とし、半健康判別水準を外的基準とした林の数量化 II 類を施した。

4. 研究成果

(1) 半健康状況

中学生において、第 1 主成分の固有ベクトルではレンジ 0.09 で一様な正の負荷を示し、第 2・3・4 主成分では正負の固有ベクトルが混在していた (レンジ: 0.49, 0.66, 0.81)。半健康指数 (基準変換後の第 1 主成分得点) により、半健康群 139 名、健常群 328 が識別された。半健康指数の平均スコアは、半健康群 25.0 (SD=3.25)、健常群 15.9 (SD=3.80) を示した (t 検定: $p < 0.001$)。

高校生においても中学生同様の傾向が認められ、第 1 主成分の固有ベクトルではレン

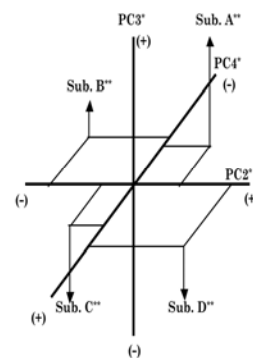
ジ 0.10 で一様な正の負荷を示し、第 2・3・4 主成分では正負の固有ベクトルが混在していた (レンジ: 0.51, 0.63, 0.85)。半健康指数 (基準変換後の第 1 主成分得点) により、半健康群 141 名、健常群 374 が識別された。半健康指数の平均スコアは、半健康群 24.6 (SD=3.26)、健常群 16.0 (SD=3.81) を示した (t 検定: $p < 0.001$)。

(2) 半健康判別

半健康判別への環境的要因の関連において、中学生では課外での活発な身体活動 (レンジ: 2.98) が最大の寄与要因で、以下、家での読書時間 (レンジ: 1.97)、家でのテレビ視聴時間 (レンジ: 1.64)、BMI (レンジ: 0.57) であった (判別率: 80.5%)。高校生においても、課外での活発な身体活動 (レンジ: 3.15) が最大の寄与要因を示した。以下、家での読書時間 (レンジ: 2.01)、家でのテレビ視聴時間 (レンジ: 1.41)、通学時間 (レンジ: 0.58) であった (判別率: 81.5%)。

(3) 総括

本研究課題では中学生・高校生の半健康状況を明らかにし、環境的要因を勘案しての半健康判別を試みた。半健康状況は、多次元空間構成を構成し、その構造は半健康様相と捉えることが可能であった。半健康様相は、半健康指数 (主成分分析による基準変換後の第 1 主成分得点) を半健康状態量として、三次元空間 (第 2・3・4 主成分得点で構成) における布置特性で解明可能であることが指摘された (図 1)。



*PC2, PC3, and PC4: The second, third, and fourth principal components.

**Sub. A, B, C, and D: The sample subjects A, B, C, and D.

Fig.1 Multidimensional conceptual model of semihealth status' structure on three-dimensional space

この半健康様相を基盤として、疾病の自然史に基づく感受性期の細分類が可能になる。換言すれば、第一次予防を細分化することで、特に、中学生・高校生のような若年層を対象とする健康管理を実質的に展開することが可能となる。これまで健康状態の評価に関しては、健康度等といった指標による一元的な評価例は多くみられるが、健康の構成空間の多次元性に着目するならば、その状態の評価

も多元的になされるのが適切であろう。半健康指数はこの視点を重視し提示されたものであり、今日的健康課題ともいえる半健康の状態評価を多次元・包括的に行い、健康へ向けての対応策を講ずる上での適用に資する総合的指標と考える。

本研究課題では、中学生・高校生を対象として、半健康度多次元判定基準の確定とその判定基準に基づく半健康度の実態、半健康度の総合的評価の観点等を扱い、中学生・高校生における包括的な半健康度総合評価システムの開発を試みた。日本人の半健康度の現況の推計によると、30歳から60歳までの年齢層において、ほぼ4割程度の比率で半健康者が存在することが指摘される。本研究課題から明らかにされた中学生・高校生の年齢層における半健康者の出現比率は約3割である。これを多いと受け取るか、少ないと判断するのは、本研究課題の限界を超える問題なのでここでは議論しないが、少なくとも現時点で、第一次予防の視点から緊急な対策を講ずる必要があることは言うまでもない。本研究課題の結果から、中学生・高校生の半健康状態の多次元構造が解明され、四つの尺度とその構成空間が提示された。第1空間は半健康の状態量を表す総合的尺度空間と捉えられる。第2空間から第4空間までは半健康の質的側面を表す尺度空間と受け取られる。第2尺度は半健康的自覚症状を身体的側面と精神的側面とに分け、第3尺度は半健康的症状の軽重を表し、第4尺度は内科的症状か否かに症状を識別するものと解釈できる。この四個の尺度を駆使して半健康を質・量両側面から評価することが可能になる。ただし、人間の最大可視空間は三次元であることから、現実的には、三次元空間上で半健康を捉えるのが妥当であり、図1のような評価空間を導入可能となる。これを包括的な健康管理システムを導入することで、中学生・高校生の第一次予防的視点からの半健康対策が可能となる。換言すれば、学校保健の実際の展開において、従来型の健康診断に加えて、セルフチェックによる半健康診断を導入することで、第一次予防に対応した感受性期での健康管理が実現し、包括的健康管理システムが構築されることになる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

- ① Hideo Yamazaki, Takae Morita, Minako Danbara, Soichi Sakabe, Journal of Environmental Information Science, 38(5):33-38, 2010, 査読有

- ② Takae Morita, Hideo Yamazaki, Minako Danbara, Soichi Sakabe, Journal of Environmental Information Science, 38(5):39-46, 2010, 査読有
- ③ Hideo Yamazaki, Takae Morita, Minako Danbara, Soichi Sakabe, Multidimensional structure on semihealth status and its related factors among university students, Journal of Environmental Information Science, 37(5):197-202, 2009, 査読有
- ④ Takae Morita, Hideo Yamazaki, Minako Danbara, Soichi Sakabe, Characteristics of community environment based on the assessment index regarding daily living of the mental disorders in Japan, Journal of Environmental Information Science, 37(5):203-210, 2009, 査読有
- ⑤ Jian-Guo Zhang, Kazuo Ishikawa-Takata, Hideo Yamazaki, Takae Morita, Toshiki Ohta, Postural stability and physical performance in social dancers, Gait & Posture, (27):697-704, 2008, 査読有

[学会発表] (計12件)

- ① Hideo Yamazaki, Takae Morita, Minako Danbara, Nahoko Saita, Toshie Yamane, Mihoko Koshida, Saori Yamada, Tomomi Kanehira, Characteristics of safe indices based on health-related conditions in Japan's communities, 19th International Conference on Safe Communities, 2010.3.25
- ② Takae Morita, Hideo Yamazaki, Minako Danbara, Nahoko Saita, Toshie Yamane, Mihoko Koshida, Saori Yamada, Tomomi Kanehira, Relationship between easiness of daily living among the mental disorders and general criminal incidence in Japan, 19th International Conference on Safe Communities, 2010.3.25
- ③ Mihoko Koshida, Takae Morita, Hideo Yamazaki, Minako Danbara, Nahoko Saita, Toshie Yamane, Saori Yamada, Tomomi Kanehira, Networking by public health nurses to facilitate the safe community in Japan, 19th International Conference on Safe Communities, 2010.3.25
- ④ Saori Yamada, Takae Morita, Hideo Yamazaki, Minako Danbara, Nahoko Saita, Toshie Yamane, Mihoko Koshida, Tomomi Kanehira, The activities of to community Organizations and PHNs' support for them in Japan, 19th International Conference on Safe Communities, 2010.3.25

- ⑤ Hideo Yamazaki, Takae Morita, Minako Danbara, Distribution of semihealth status among young adults in Japan, The 4th International Conference on Community Health Nursing Research, 2009. 8. 18
- ⑥ Takae Morita, Hideo Yamazaki, Minako Danbara, Mihoko Koshida, Saori Yamada, Toshie Yamane, Assessment community-environment regarding daily living among the mental disorders in Japan: A nationwide investigation, The 4th International Conference on Community Health Nursing Research, 2009. 8. 18
- ⑦ Minako Danbara, Takae Morita, Hideo Yamazaki, Actual conditions and challenges regarding organized activity of the health promotion volunteers in Japan's communities, The 4th International Conference on Community Health Nursing Research, 2009. 8. 18
- ⑧ Saori Yamada, Takae Morita, Hideo Yamazaki, Support services provided by public health nurses to community organizations in Japan, The 4th International Conference on Community Health Nursing Research, 2009. 8. 18
- ⑨ Hideo Yamazaki, Takae Morita, Ikuko Takahashi, Minako Danbara, Junko Ono, Jian-Guo Zhang, Soichi Sakabe, Multidimensional structure of semi-health status among university students in China, International Conference on New Frontiers in Primary Health Care: Role of Nursing and Other Professions, 2008. 2. 5
- ⑩ Takae Morita, Hideo Yamazaki, Ikuko Takahashi, Minako Danbara, Junko Ono, On community environment and daily living among the mental disorders in Japan, International Conference on New Frontiers in Primary Health Care: Role of Nursing and Other Professions, 2008. 2. 5
- ⑪ Minako Danbara, Takae Morita, Hideo Yamazaki, Ikuko Takahashi, Junko Ono, Historical study of health promotion volunteers for community organization in Japan, International Conference on New Frontiers in Primary Health Care: Role of Nursing and Other Professions, 2008. 2. 5
- ⑫ Ikuko Takahashi, Takae Morita, Hideo Yamazaki, Minako Danbara, Junko Ono, Application of GPS to community nursing

practice in Japan, International Conference on New Frontiers in Primary Health Care: Role of Nursing and Other Professions, 2008. 2. 5

〔図書〕 (計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

該当なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山崎 秀夫 (YAMAZAKI HIDEO)

山口大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：50137022

(2) 研究分担者

該当なし

(3) 連携研究者

該当なし