

大学生のライフスタイルと健康状態に関する因果モデル

宮崎大学教育文化学部	伊 藤 武 樹
九州保健福祉大学社会福祉学部	伊 藤 菜 緒
宮崎大学大学院教育学研究科	田 原 義 雄
〃	安 部 真由美
南九州大学	坂 木 良 一
南九州短期大学	百 井 清 之
宮崎大学教育文化学部	島 田 彰 夫

キーワード：大学生，ヘルスプロモーション，ライフスタイル・コントロール，健康状態，共分散構造分析

A Causal Models of The Relationship Between Life-style and Health for University Students

ITOH Takeki

Miyazaki University

ITOH Nao

Kyushu University of Health and Welfare

TAWARA Yoshio and ABE Mayumi

Graduate School of Education Miyazaki University

SAKAKI Ryoichi

Minamikyushu University

MOMOI Kiyoyuki

Minamikyushu Junior College

SHIMADA Akio

Miyazaki University

Abstract

The purpose of this study was to elucidate from a perspective of the health promotion education, a causal model of the hypothesis that "The degree of control over life-style can affect the state of health". The subjects were 1,453 students, including both males and females, who were asked to complete questionnaires on their life-style and state of health. The data for our hypothesis was examined using covariance structure analysis. The findings were as follows:

1. Both male and female students could control their life-style at the mid-range in all examined spheres. However, slight differences were found in the level of control for spheres close to students and those more remote from them. In the cases of personal behavior and relationship with those around them, students had a relatively low level of control. However, when considering society at large and environmental factors, the level of control was somewhat higher.
2. In both male and female students, there is a significant causal influence between the degree of life-style control and state of health: $\gamma_{11} = 1.13$ in males and $\gamma_{11} = 1.05$ in females at the level of 1%. These causal models for males and females were

judged to be suitable on the whole according to the goodness of fit index (GFI) and the adjusted goodness of fit index (AGFI) evaluation indexes, with values of 0.92 or greater. Further, the partial appraisal showed a significant relationship at the level of 1% with the critical ratio (C.R.) value of 8.75-14.34.

3. Finally, an optimum model was designed incorporating elements from the original model. Compared with the original model, this optimum model achieved the Akaike information criterion (AIC) ratings approximately 89 points lower and 93 points lower for males and females respectively.

Key Words : university students, health promotion, life-style control, state of health, covariance structure analysis

はじめに

今日、生活習慣病対策は政治・経済上の緊急課題となっている。「国民衛生の動向(2000年版)¹⁹⁾」でみると、国民医療費の25%にあたる7兆5千億円強を生活習慣病が占めている。更に、「3大死因の年齢階級別死亡率・死因順位」をみると、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患といった生活習慣に起因する疾病がすでに大学生期の20~24才で2位~5位にランクされ、その後、高齢期に至るまで順位は上昇すれこそ改善には至らない。この点について、厚生労働省は、生活習慣病対策²⁰⁾の特に生活習慣の変容に関して、健康教育の手法など行動科学的な技術の開発と、evidence based health policyの観点からの知見の蓄積と評価のための研究の推進を強調している。

文部科学省においても、保健体育審議会答申(平成9年9月22日、抜粋)「生涯にわたる心身の健康に関する教育・学習の充実」の中で、21世紀に向けた健康の在り方として、Health Promotionの理念に基づく健康の保持増進を強調している²⁹⁾。

この憂慮すべき実態を健康行動論の視点から眺めると、日常生活を営む上で必要な健康をHolistic²⁵⁾²¹⁾又はWellness modelといった積極的な健康観で捉えるのではなく、従来からの消極的健康観であるIllness modelでしか認識していないこと。加えて、Health Promotion¹⁵⁾¹⁷⁾¹⁸⁾²⁷⁾²⁸⁾の重要な要素であるセルフケアについての知識が、ライフスタイルの中に生きる力として定着していないことに起因すると推察する。沢山ら²⁶⁾も、子供達は自分の健康状態がどうなっているのか判らない、健康とは如何なる状態なのか判らない、どうしたら健康の維持増進ができるのか解からないと報告している。もしこれが児童生徒の健康に関する認識の実態とするならば、大学生期における保健教育こそが生涯にわたる健康行動の在り方を育成する最初で最後の砦であるといっても過言でないと考える。

青年期以降のライフステージをも見据えたこれらの健康課題の解決を図るためには、青年期における健康についての科学的認識の育成と、その科学的認識を生

きる力として日常生活の場に定着させることが必要不可欠であると考えられる。しかし、Harris & Guten⁶⁾等は、健康行動に関し「実際の健康状態がどうであれ、それが効果のある場合もあるし、ない場合もある。」と述べ、健康行動と健康状態との関係すべてが一意に定まらないことを指摘している。そこで筆者らは、この問題解決にとって有効なキー・コンセプトを、最新の保健の科学的認識に基づいたライフスタイルのコントロール・スキルの定着とその習慣化にあるとした。

そこで本研究では、新たな健康教育の中核とされるHealth Promotion modelに注目し、Greenら²²⁾のPRECEDE/PROCEED(Predisposing reinforcing and enabling constructs in educational environmental diagnosis and evaluation / Policy, regulatory, and organizational constructs in educational and environmental development)モデルの第2段階(疫学診断)と第3段階(行動・環境診断)に焦点を絞り、潜在変数といった新たな構成概念を導入し、大学生のライフスタイルと健康の実態とそれらの因果関係について、妥当性や性質の確認・検証をも含め、ホリスティックに解明しようとするものである。

研究方法

1. 調査対象・調査方法

調査対象は、宮崎県内の国公私立大学の男子556名、女子897名、合計1453名の学生である。因果モデルの解明に必要な項目に関するアンケート調査は、教養科目である保健体育の講義の一環として実施した。調査期間は、H11年4月~H12年2月までである。

2. 調査内容

本研究では、「ライフスタイルのコントロールの程度が健康状態に影響を及ぼす」という因果仮説を設定した。

因果モデル分析の原因変数として位置づけたライフスタイルについては、本宮²⁴⁾の「ライフスタイルのコントロール度」を用いた。その評価カテゴリーには、「1.とても悪い」、「2.悪い」、「3.普通」、「4.良い」、「5.と

ても良い」の5件法を用いた。

また、結果変数として位置づけた健康状態については、徳永ら³¹⁾が大学生用に開発した「Health check list」を用いた。その評価カテゴリーには、「1.あてはまらない」、「2.少しあてはまる」、「3.かなりあてはまる」、「4.よくあてはまる」の4件法を用いた。

3. 解析方法

因果分析にあたっては、主にSPSS 10.0J for Windowsの信頼性分析 (Cronbach α) 及びAmos 4.01J¹³⁾¹⁴⁾³⁵⁾の共分散構造分析 (Covariance Structure Analysis)³²⁾³³⁾³⁴⁾を用いた。

分析結果としてのモデルの全体評価は、GFI (Goodness of Fit Index), AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) を指標とした。また、部分評価の指標にはC.R. (Critical Ratio) を用いた。

なお、修正モデルの構築にあたっては、修正指標、ワルド検定及びAIC (Akaike Information Criterion) を指標として用いた。

因果分析をするに当たって、両変数を以下のように事前処理をした。本宮²⁵⁾は、ライフスタイルを身体、精神、他者、環境の4局面からなる全関係性とし、各々の局面に5つの質問項目 (合計20項目) を与えているが、本研究では身体局面の中の「性」の質問を調査校の要望により外した。そのため身体局面は4質問項目となり、質問項目の合計は19項目となった。そこで、4局面のウェイトを同等にするため、各局面とも平均値を観測変数として代用した。一方、健康状態については、Health check listの3要素各々の合計点を観測変数として対応させた。

結果及び考察

1. 大学生のライフスタイルのコントロール度と健康状態の実態

仮説モデルにおいて原因変数とした大学生のライフスタイルのコントロール度の実態と、結果変数である健康状態の実態を把握するため、筆者ら¹⁾⁸⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾³⁰⁾は本研究に先立ち、男女別に分析し各々にそれぞれの特徴がみられたことを報告した。そこで本研究においても、性別因果モデルを明らかにするため、各観測変数についてt検定を施し、それぞれの実態をみた (表-1)。加えて、因果モデルの構築の前提として、各観測変数の信頼性について検定した。その結果、ライフスタイルのコントロール度については、男子Cronbach

$\alpha = .821$, 女子Cronbach $\alpha = .811$, 健康状態についても、男子Cronbach $\alpha = .669$, 女子Cronbach $\alpha = .654$ と、両観測変数とも0.1%水準で有意な信頼性が得られた。

そこでまず、原因変数であるライフスタイルのコントロール度の性別実態を各質問項目からみた。その結果、男子学生の平均値は3.8~2.6点であり、「普通」ないし「悪い」の範囲でコントロールしていることが認められた。そこで、上下各3位までの項目から特徴をみると、上位については「友人関係 (3.8)」、「地域環境 (3.7)」、「家族関係 (3.6)」の順でコントロールの程度が高く、下位については「社会とのつながり (2.6)」、「地球環境・エコロジー (2.9)」、「食事・栄養 (3.0)」、「愛 (3.0)」の順でコントロールの程度が低いことが認められた。

同様に女子学生についてみると、平均値は4.1~2.7点となり、「良い」ないし「悪い」の範囲でコントロールしていることが認められた。その上位については「友人関係 (4.1)」、「家族関係 (3.9)」、「学校での人間関係 (3.7)」、「地域環境 (3.7)」の順でコントロールの程度が高く、下位については「運動・体操 (2.7)」、「社会とのつながり (2.8)」、「地球環境・エコロジー (3.0)」の順でコントロールの程度が低いことが認められた。以上、上下3項目でみた場合、男女学生ともに上位下位に一致する項目が認められたことから、程度の差こそあれ同様のライフスタイル行動をしている様子がうかがえる。

そこで男女学生において如何なる性差が認められるのかをt検定によって検証した。その結果、男子学生に平均値が高く有意にポイント差 (d) が認められた項目は、「運動・体操 (d=0.5)」、「思想・論理 (d=0.2)」、「才能・適応 (d=0.1)」の3項目のみであった。他方、女子学生に平均値が高く有意にポイント差が認められた項目は他者局面の全項目 (d=0.3~0.2) と、環境局面の「住居」、「学習」、「エコロジー」、「経済状態 (d=0.1)」,そして身体局面での「食事・栄養 (d=0.1)」の9項目であり、男子学生と比較して3倍もコントロール度は良好であった。しかし、生活習慣病の予防という視点から最も憂慮される項目は、女子学生で最低得点を示した「運動・体操」の2.7点であった。標準偏差の範囲を考慮すれば1.7点といった「とても悪い」の評価カテゴリーに該当する女子学生が少なからずいるということである。

次に、因果モデルで用いた4観測変数の実態をみた。その結果、男女学生とも平均値3点台の領域にあり「普通」程度のコントロールをしていることが認めら

表-1 潜在変数の観測変数と構成質問項目の男女別平均値・標準偏差及び t 検定

潜在変数	観測変数・構成質問項目	男子(n=556)		女子(n=897)		t検定	
		M	S.D.	M	S.D.	t値	有意性
ライフスタイル・コントロール度	1. 身体局面	3.4	0.6	3.3	0.49	2.901	**
	運動・体操	3.2	1.16	2.7	0.96		***
	疲労・休養	3.5	1.00	3.4	0.95		n.s.
	食事・栄養	3.0	1.07	3.1	0.99		*
	体質・素因	3.5	0.92	3.4	0.80		n.s.
	2. 精神局面	3.3	0.70	3.2	0.62	2.586	**
	性格・個性	3.3	0.86	3.3	0.78		n.s.
	才能・適応	3.3	0.85	3.2	0.73		*
	思想・論理	3.4	0.89	3.2	0.68		***
	ライフプロセス	3.5	0.91	3.5	0.79		n.s.
	気づきと自己実現	3.4	0.80	3.4	0.63		n.s.
	3. 他者局面	3.3	0.63	3.6	0.54	-8.550	***
	家族関係	3.6	0.94	3.9	0.92		***
	友人関係	3.8	1.00	4.1	0.90		***
学校での人間関係	3.4	0.81	3.7	0.77		***	
社会とのつながり	2.6	0.94	2.8	0.78		***	
愛	3.0	1.13	3.3	1.01		***	
4. 環境局面	3.3	0.54	3.4	0.49	-2.785	**	
居住環境	3.5	0.97	3.6	0.93		*	
学習環境	3.2	0.86	3.3	0.72		*	
地域環境	3.7	0.91	3.7	0.80		n.s.	
地球環境・エコロジー	2.9	0.79	3.0	0.66		n.s.	
経済状態	3.2	0.85	3.3	0.75		*	
健康状態	1. WHO身体	11.8	2.00	12.1	1.78	-3.031	**
	勉強・課外活動の体力	3.1	0.73	3.2	0.69		†
	熟睡感	2.8	0.89	3.0	0.84		***
	食欲感	3.3	0.67	3.5	0.65		***
	肥・瘦の自覚	2.5	0.96	2.5	0.89		n.s.
	2. WHO精神	11.2	2.19	11.2	2.12	0.033	n.s.
	集団への適応	2.7	0.83	2.8	0.88		n.s.
	イライラ感	3.0	0.79	3.0	0.71		n.s.
	対人関係の気まずさ	2.9	0.83	2.9	0.79		n.s.
	勉強が上手い/かない	2.6	0.89	2.5	0.83		n.s.
	3. WHO社会	10.2	2.09	10.2	2.07	0.237	n.s.
	生活の充実	2.7	0.77	2.9	0.70		***
	趣味・教養の活動	2.9	0.87	2.6	0.87		***
	人生の希望	3.0	0.84	3.1	0.79		*
地域行事への参加	1.6	0.77	1.6	0.76		n.s.	

Note: *:p<0.05 **:p<0.01 ***:p<0.001 †:有意傾向あり n.s.:有意性なし

れた。その中でも大学生期の特徴としては、男女学生に共通して自己そのものである身体・精神局面に関するコントロール度は低く、それに対し、自己に対し距離感のある他者・環境局面のコントロール度は高いといった特徴を認めた。この点に関して島内²⁷⁾は、健康観の変化をライフサイクルの視点から、少年期までは生理的健康観が主流であるが、青年期は生理的健康観に心理的健康観が加わり、成人期には生理的健康観は低下し人間関係などの社会的健康観が主流になると述べている。すなわち本研究の結果においても、男女学生ともに大学生期にライフスタイルのコントロールの

視点が、自己の身体・精神への関心から他者・環境といった社会的局面へ移行していることが、共通の傾向として認められた。

そこで、それらの傾向に如何なる性差があるのかを t 検定によって検証した。その結果、有意水準 1% ないし 0.1% で、「身体局面」、「精神局面」といった自己に対するコントロール度については、男子学生の方が優れ、逆に、「他者局面」、「環境局面」といった人間関係や環境に対するコントロール度については、女子学生の方が優れる傾向を示した。

この点について、Bruhn⁴⁾は健康心理学の視点から

「ライフスタイルは行動や態度のみならず、外観や生き方を含んでいる。」と述べ、望ましいコントロールのためには一方に偏るのではなく、ライフスタイルをホリスティックに捉えることの必要性を示唆している。また、川田¹⁶⁾も教育的視点から「健康的なライフスタイルの養成には問題解決的視点と全体的視点の併用が重要である」とホリスティック論を展開している。すなわち、大学生として共通する弱点への対応や性差を考慮した指導は勿論のこと、良好な項目においても更なる増進といった視点から、全体のコントロール・バランスを考慮した科学的認識の養成が必要と考える。ライフスタイルをホリスティック・ヘルス論的に捉えることは本研究の中核概念ともなっている。

次に、結果変数としての健康状態について各質問項目から性別の特徴をみた。その結果、男女共に上位項目は平均値3.5～3.0点で「食欲感」、「勉強・課外活動の体力」、「人生の希望」が、他方、下位項目は平均値2.6～1.6点で「肥・瘦の自覚」、「勉強が上手くいかない」、「地域行事への参加」といった項目であることが認められた。

特に「地域行事への参加」については1.6点と男女学生とも全項目中最低得点であったが、これを原因変数のライフスタイルのコントロールとの関係で眺めてみると、男女学生とも他者局面の「社会とのつながり」の得点2.6～2.8点はやはり最低得点域にあることが確かめられた。更にt検定によって各項目の性差の特徴を検証した。その結果、身体的要素である「熟睡感」、「食欲感」と社会的要素である「生活の充実」、「人生の希望」において女子学生が、逆に「趣味・教養の活動」については男子学生が、5%水準以上で有意に健康状態が良好であることを認めた。しかし、精神的要素の全質問項目については、有意な性差を認めることができなかった。

つづいて、因果モデルで用いる3観測変数について、徳永³¹⁾が作成した判定基準に照らし、その実態をみた結果、男子学生の健康状態については「WHO身体」が「普通」に、「WHO精神」及び「WHO社会」が「やや低い」と判定された。これを徳永らの結果と比較すると、「WHO身体」と「WHO精神」とが1ランク低く判定され、「WHO社会」については同ランクに判定された。

一方、女子学生については「WHO身体」が「やや高い」に、「WHO精神」及び「WHO社会」が「やや低い」と判定された。これを徳永らの結果と比較すると、「WHO精神」のみが1ランク低く判定されたが、

その他については同ランクであったことから、本研究の対象者も、他の研究結果と同程度の健康度に評価される大学生の集団であると推察される。

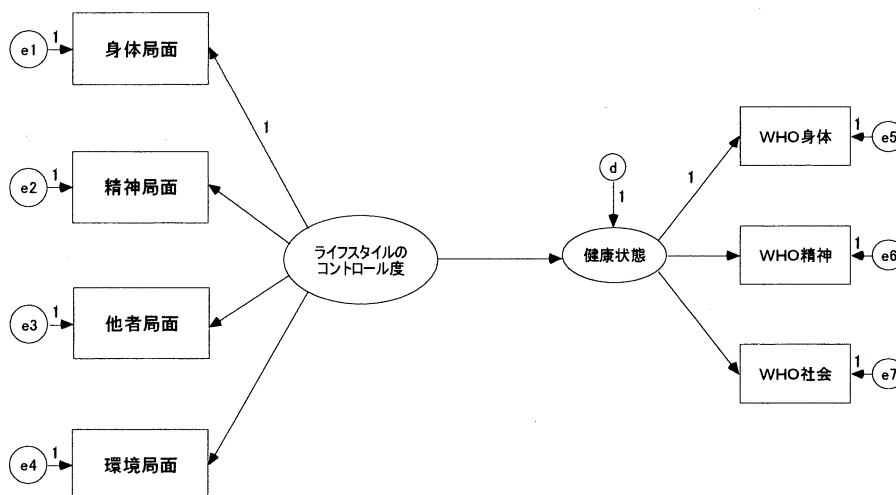
また、t検定によって健康状態についての性差を検証した。その結果、「WHO身体」については、男子学生が11.8、女子学生は12.1と、その差0.3ポイントで女子学生に熟睡感、食欲感の特徴とした健康状態の高いことが1%水準で有意に認められた。しかし、「WHO精神」、「WHO社会」については、有意な性差は認められなかった。以上の結果から、因果モデルでの3結果変数においても、要素によって有意な性差のあることが認められた。これが従来の統計学的視点から捉えた大学生のライフスタイルと健康の実態といえる。これら両者の関係についても重回帰分析等の多変量解析によって明らかにされてきたところであるが、それらの解析はすべて観測変数間の数値によって分析されてきた。

今回、本研究で用いた共分散構造分析は、観測変数のみならず潜在変数といった新たな構成概念を導入し、その妥当性や性質の確認・検証やその構成概念間の因果関係などをホリスティックに解明しようとするものである。

2. 「ライフスタイル→健康状態」の構造に関する因果モデルの検証

「はじめに」の項で生活習慣病の増加と若年化傾向対策としてHealth Promotion Planning Modelを推奨した。その成否のキー・ワードは、「ライフスタイル」、「健康状態」、「因果関係」であるといえる。そこで筆者らは、これらの関係を原因-結果モデルとして設定し、因果分析的視点から新たな解釈を見出し、その結果を保健の科学的認識として個々人の生活に反映させることにあると考える。そこで筆者ら¹³⁾³⁰⁾は、因果モデル研究に先立つ導入研究として、ライフスタイルのコントロール度の良好・普通・不良群別に健康状態との関係を見た。その結果、良好群及び不良群については男女学生とも分析人数が少なく、相関係数(r)に信頼性は認められなかったが、普通群については男子学生で $r=0.62$ 、女子学生で $r=0.53$ と1%以上の水準で両者間に有意な相関関係が認められた。この結果から推察すれば、これら両変数間に何らかの因果関係の存在することが予測される。

そこで本研究では、「ライフスタイルのコントロールの程度が健康状態に影響を及ぼす」という因果モデルを設定した。図-1は、その仮説モデルをパスダイ



図一 学生のライフスタイル・コントロール度から健康度への因果モデル (仮説モデル)

表一 仮説モデル及び修正モデルの評価

評価	項目・パス	男子(n=556)				女子(n=897)			
		仮説モデル		修正モデル		仮説モデル		修正モデル	
全体評価	GFI	0.96		0.98		0.97		0.98	
	AGFI	0.91		0.92		0.94		0.95	
	AIC	116.63		89.25		115.81		93.18	
	RMSEA	0.10		0.09		0.08		0.07	
部分評価		C.R.	S.E.	C.R.	S.E.	C.R.	S.E.	C.R.	S.E.
	健康状態 ← LSC	9.41	0.31	8.87	0.30	11.04	0.22	9.92	0.20
	WHO身体 ← 健康状態	-	-	-	-	-	-	-	-
	WHO精神 ← 健康状態	8.49	0.13	8.84	0.13	9.51	0.12	8.75	0.15
	WHO社会 ← 健康状態	9.61	0.14	9.89	0.13	11.45	0.14	11.02	0.16
	身体局面 ← LSC	-	-	-	-	-	-	-	-
	精神局面 ← LSC	11.20	0.11	9.35	0.07	15.21	0.08	14.34	0.06
	他者局面 ← LSC	12.70	0.11	11.68	0.08	14.90	0.07	13.85	0.06
環境局面 ← LSC	10.70	0.08	10.36	0.06	14.14	0.06	13.12	0.05	

Note: C.R.=1.96 p<.05 2.58 p<.01

アグラムによって示したものである。

なお、結果及び考察の1で両変数とも有意な性差が認められたことから、男女別のモデルを求めた。求めた因果モデルの適合性については全体評価及び部分評価によって検証した。

最終モデル決定に先立ち、表一2によって男子学生の仮説モデルの全体評価について検証した。その結果、全体評価の指標であるGFIは0.96、AGFIは0.91であった。この値は、Hu & Bentler⁹⁾の判断基準0.90以上であったことから、適合度は良好と評価した。しかし、

RMSEAについては0.10と評価された。Browne & Cudeck³⁾の判断基準0.08~0.10に当てはめれば採択境界域にあることから、仮説モデルの適合性は必ずしも十分とはいえず、より適合度の高いモデルへの修正が必要と示唆された。

つづいて、部分的評価をワルド検定によって検証した。その指標であるC.R.値は、5%水準で1.96、1%水準で2.58以上をもって帰無仮説が棄却され「因果関係がある」とされる。そこで仮説モデルの全てのC.R.値をみると8.49~12.70と、全てのパスにおいて1%水

準で有意な因果関係が認められた。

以上の結果からRMSEA値を考慮し、修正指標及びC.R. 値をもとにモデルの修正を試みた。修正に当たっては、ホリスティック・ヘルス論的に無理のない共分散を、値の高い次の順に「e2 ↔ e3」, 「e1 ↔ e4」, 「e2 ↔ e4」, 「e2 ↔ e1」と4回の修正を行った。なお、この4回目の修正をもって有意な理論的共分散は無くなったので、図-2をもって最終モデルとした。その結果、最終モデルの適合度は、仮説モデルのAIC値は116.63から89.25へと約27.4ポイント、説明力と安定性⁷⁾が改善された。同様に、GFI=0.98, AGFI=0.92, RMSEA=0.09についても1%水準で全ての指標で改善が認められた。また、全てのパスにおいてC.R.は8.84~11.68と1%水準で有意性が確認された。更に、安定性の指標である標準誤差(S.E.)についても0.08~0.31が0.06~0.30へと誤差の開きが改善された。

そこで、この修正モデルによって、原因変数である「ライフスタイルのコントロール度」とそれを構成する観測変数との関係から、男子学生のライフスタイル・コントロールの生成の特徴をみた。その結果、両者間にはパス係数 $\lambda_{11} \sim \lambda_{41}$ は0.47~0.66と高い因果関係にあることから、これら4観測変数でもってライフスタイルのコントロール度を説明できることが認められた。中でもライフスタイルのコントロール度の生成を強く特徴づけている変数は、 $\lambda_{31}=0.66$ の「他者局面」と $\lambda_{11}=0.61$ の「身体局面」の要素であることが認められた。表-1の平均値による評価と合わせて考察すると、その生成の特徴は身近な家族や友人といった他者に対するコントロールと、自身の体質を把握し、疲労・休養をとるといった身体的なコントロールとが中心であるといえる。更に、共分散の修正部分を加味

して考察すると、精神局面とその他3局面との間には $r=0.12 \sim 0.27$ の共分散関係にあったことから、精神局面でのコントロールと他の3局面のコントロールとの間にホリスティックなネットワークが形成され、ライフスタイルのコントロールの生成に寄与しているものと推察される。

一方、結果変数である「健康状態」について、それを構成する観測変数との関係から、男子学生の健康状態の生成の特徴をみた。その結果、両者の間には $\kappa_{51} \sim \kappa_{71}=0.50 \sim 0.62$ と高い因果関係にあることから、これら3観測変数でもって健康状態の程度を説明できることが認められた。中でも健康状態の生成を強く特徴づけている変数は、 $\kappa_{71}=0.62$ の「WHO社会」の要素であることが認められた。

そして本仮説の最も重要な部分である、「ライフスタイルのコントロール度→健康状態」への潜在変数間のパス係数は $\gamma_{11}=1.13$ と、高い因果的影響力の存在することが認められた。

次に、女子学生の仮説モデルの全体評価を検証した。その結果、GFI及びAGFI値は、それぞれ0.97, 0.94と適合度は良好と評価された。しかし、男子学生同様、RMSEA値は0.08と採択基準の境界域にあり、男子同様、仮説モデルの適合性は必ずしも十分とはいえず、より適合度の高いモデルへの修正が必要と示唆された。

つづいて、部分的評価を検証した。その結果、全てのパスにおいてC.R.値は、9.51~15.21と1%水準で有意な因果関係が認められた。

男子学生同様、RMSEA値の評価からモデルの修正が示唆された。修正は修正指標およびC.R.値を根拠に「e1 ↔ e4」, 「e4 ↔ e3」, 「e5 ↔ e7」の順で3回にわたって理論的共分散の修正を行い、図-3を最終モ

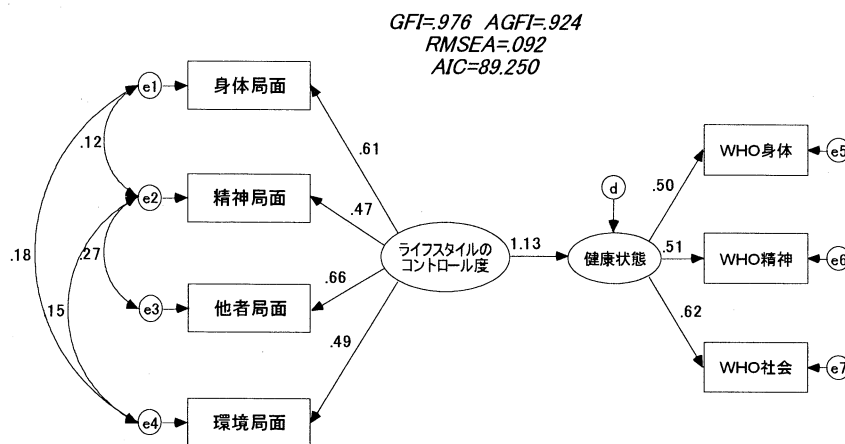


図-2 男子学生のライフスタイル・コントロール度から健康度への因果モデル (修正モデル)

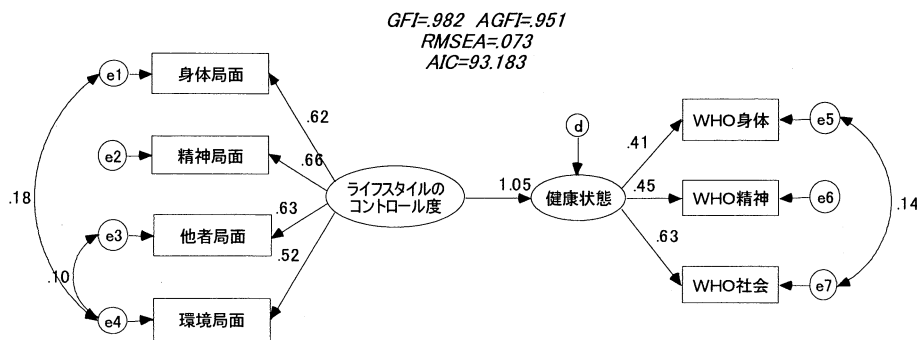


図-2 女子学生のライフスタイル・コントロール度から健康度への因果モデル (修正モデル)

デルとした。その結果、表-2に示す通り、最終モデルの適合度は、仮説モデルのAIC値は115.81から93.18へと約22.6ポイント、説明力と安定性が改善された。同様に、GFI=0.98、AGFI=0.95、RMSEA=0.07についても、1%水準で全ての指標で改善が認められた。また、全てのパスにおいてC.R.値は8.75~14.34と1%水準で有意な因果関係が確認された。更に、安定性の指標であるS.E.値は「健康状態→WHO精神」で0.12から0.15へ、「健康状態→WHO社会」で0.14から0.16へと安定性が低下したものの、その他の全てのパスにおいて誤差の開きは改善された。

そこで、この修正モデルによって、原因変数としての「ライフスタイルのコントロール度」とそれを構成する観測変数との関係から、女子学生のライフスタイルのコントロールの生成の特徴をみた。その結果、両者間にはパス係数 $\lambda_{11} \sim \lambda_{41} = 0.52 \sim 0.66$ と高い因果関係にあることから、これら4観測変数でもってライフスタイルのコントロール度を説明できることが認められた。中でもライフスタイルのコントロール度の生成を強く特徴づけている変数は、 $\lambda_{21} = 0.66$ の「精神局面」と $\lambda_{31} = 0.63$ の「他者局面」であることが認められた。表-1の平均値による評価と合わせて考察すると、その特徴は自身の人生を受容することと自己実現を特徴とした精神的なコントロールと、身近な家族や友人といった他者に対するコントロールとが中心であるといえる。更に、修正部分を加味し考察してみると、環境局面と身体局面との間に $r = 0.18$ 、他者局面との間に $r = 0.10$ の共分散関係が認められたことから、男子学生ほどではないが環境局面のコントロールと身体局面及び他者局面のコントロールとの間のホリスティックなネットワークが形成され、ライフスタイルのコントロールの生成に寄与しているものと推察される。

一方、結果変数である「健康状態」について、それを構成する観測変数との関係から、女子学生の健康状態

の生成の特徴をみた。その結果、両者の間には $\kappa_{51} \sim \kappa_{71} = 0.41 \sim 0.63$ と高い因果関係にあることから、これら3観測変数でもって女子学生の健康状態の程度を説明できることが認められた。中でも健康状態の生成を強く特徴づけている変数は $\kappa_{71} = 0.63$ の「WHO社会」の要素であることが認められた。なお、男子学生と異なり、女子学生では健康状態を構成するWHO身体とWHO社会の2変数間に $r = 0.14$ の共分散関係が認められたことから、両者間にホリスティックなネットワークが形成され、健康状態の生成に寄与しているものと推察される。

そして本仮説の最も重要な部分である、「ライフスタイルのコントロール度→健康状態」への潜在変数間のパス係数は $\gamma_{11} = 1.05$ と、高い因果的影響力の存在することが認められた。

以上の結果から、大学生の日常生活におけるライフスタイルのコントロールの程度が健康状態の良し悪しに因果的影響力を持つことが証明された。加えて、その生成の在り方についても、性差の存在することが証明された。

ここで留意すべき点は、本仮説の中核である「ライフスタイルのコントロール度→健康状態」の潜在変数間のパス係数が、男子学生 $\gamma_{11} = 1.13$ 、女子学生 $\gamma_{11} = 1.05$ と、1.00を越えたことである。

この点に関する解釈として、以下の基準が指摘されている。その最初の基準は、パス係数が1.00を越えた場合、まず多重共線性³⁴⁾を考えなければならず、この疑いがあると解が無意味となる。しかし、S.E.値が充分小さいと判断できれば多重共線性の疑いが無いという解釈である。そこでこの基準に従いS.E.値をみると、男子学生の全てのパスにおいて0.06~0.30、女子学生においても0.05~0.20と充分小さいことから、男女共修正モデルにおいて多重共線性の疑いが無いと判断した。

次の基準として、多重共線性の疑いが無い場合、変数間のアンビバレントな関係を疑わなければならない。しかし、図2と図3の全係数をみて判る様に、男女学生ともに全ての共分散およびパスにおいて正の符号であったことから、その可能性の無いことが確認された。よって本研究によって算出された潜在変数間のパス係数の値が1.00を越えることには理論的に意味があると判断し、ライフスタイルのコントロールの程度が健康状態に強い因果的影響力を有すると結論した。

以上、共分散構造分析によって、男女によって生成の形は異なるが、本研究の仮説「ライフスタイルのコントロールの程度が健康状態に影響を及ぼす」が証明されたことから、これらの因果モデルの科学的認識の定着を前提に、指導・支援或いは実践に当たることが、生活習慣病はもとより生涯を通じての健康の維持増進にとっても必要不可欠であると考えられる。この点についてLevinら²³⁾は「セルフケアとは、専門的あるいは一般的な経験から引き出された知識や技術に人々が通じることにより、専門家の援助を受けることなく自らの健康を増進することをいう」と、本仮説の概念を支持する論を展開している。

今後の研究課題としては、潜在変数間のパス係数が1.00を越えることに関して、豊田ら³²⁾が「より解釈しやすい因果モデルを作るには、一つの変数に矢印を集中させないことがコツである」と述べていることから、本宮²⁵⁾が構造化したように、「身体局面」と「精神局面」を「対自的關係」に、「他者局面」と「環境局面」を「対他的關係」に集約し、2観測変数を用いての再検討が考えられる。

おわりに

本研究は、ヘルス・プロモーション教育の視点から、今日の健康課題である生活習慣病の予防や生涯にわたる健康の維持増進のため支えとなる科学的認識の確立を目的に、仮説「ライフスタイルのコントロールの程度が健康状態に影響を及ぼす」に関する因果モデルの構造の解明を試みた。研究対象および方法は、男女大学生1453名であり、データの収集は質問紙法による。因果モデル解明には共分散構造分析を用いた。その結果、以下のような知見を得た。

1. 大学生のライフスタイルのコントロール度の実態は、男女共全局面において普通程度のコントロール度であることが認められたが、自己又は自己と比較的距離の近い項目についてのコントロールは悪く、他方、自己から距離感のある項目については良くコ

ントロールしているといった特徴が認められた。

2. 男女共にライフスタイルのコントロール度と健康状態との間に、男子学生 $\gamma_{11}=1.13$, 女子学生 $\gamma_{11}=1.05$ と1%水準で有意な因果的影響が認められた。また、本因果モデルの全体的評価については、男女共GFI, AGFIともに0.92以上と、良好な適合度が認められた。部分的評価においても、C.R.値は8.75~14.34と、1%水準で有意な因果関係が認められた。
3. 男女学生について修正モデルを求めた結果、AICは男子学生で約89ポイントに、女子学生で約93ポイントに改善された。

参考文献

- 1) 安部真由美, 田原義雄, 本田幸代, 伊藤菜緒, 宮田一仁, 島田彰夫, 伊藤武樹：女子学生のライフスタイルのコントロール状況と健康状態との関係, 学校保健研究, (Vol.42, Suppl), pp. 276-277, 2000.
- 2) Blum, H.L.: Planning for Developmental Application of Social Change Theory, New York, Human Science Press, p.3, 1974.
- 3) Browne, M.W. and Cudeck, R.: Alternative ways of assessing model fit. In Testing Structural Equation Models (Bollen, K. and J.S. Long, Eds.), pp.137-162, Sage Publications: Newbury Park, 1993.
- 4) Bruhn, J.G.: Life-style and health behavior (Edited by Gochman, D.S. Health behavior, Emerging research perspectives) pp.71-86, Plenum Press, 1988.
- 5) Dever, G.E.A.: An Epidemiological Model For Health Policy Analysis, Social Indicators Research 2, pp.453-466, 1976.
- 6) Harris, D.M. and Guten, S.: Health-Protective Behavior: An Exploratory Study, Journal of Health and Social Behavior, 20: pp.17-29, 1979.
- 7) Hirotsugu Akaike: Factor Analysis And AIC, Psychometrika, Vol.52, No.3, pp.317-332, 1987.
- 8) 本田幸代, 伊藤菜緒, 田原義雄, 安部真由美, 宮田一仁, 島田彰夫, 伊藤武樹：男子学生のライフスタイル・コントロール度とその前提要因としてのヘルス・ローカス・オブ・コントロールとの関係, 学校保健研究 (Vol.42, Suppl), pp.270-271, 2000.
- 9) Hu, L. and Bentler, P.M.: Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. Structural Equation Modeling, 6,

- pp.1-55, 1999.
- 10) 伊藤武樹, 坂木良一, 原崎正司: 男子学生の健康習慣とその規定要因について, 宮崎大学教育学部紀要, 芸術・保健体育・家庭・技術, 第84号, pp.1-15, 1998.
 - 11) 伊藤武樹, 宮田一仁, 島田彰夫, 坂木良一, 原崎正司: 女子学生の健康習慣とその規定要因について, 宮崎大学教育学部紀要, 芸術・保健体育・家庭・技術, 第86号, pp.21-34, 1999.
 - 12) 伊藤菜緒, 本田幸代, 田原義雄, 安部真由美, 宮田一仁, 島田彰夫, 伊藤武樹: 女子学生のライフスタイル・コントロール度の実態と強化要因としてのヘルス・ローカス・オブ・コントロールとの関係, 学校保健研究(Vol.42, Suppl), pp.272-273, 2000.
 - 13) James, L.A, Werner, W.: Amos 4.0 User's Guide, SPSS, 1999.
 - 14) 狩野裕: AMOS EQS LISRELによるグラフィカル多変量解析一目で見る共分散構造分析一, 初版, 現代数学社, 東京, 1977.
 - 15) 川田智恵子: 健康教育とヘルスプロモーション, 保健の科学, 第34巻第12号, pp.828-831, 1992.
 - 16) 川田智恵子: 日常生活行動・ライフスタイルの変容, 園田恭一・川田智恵子編, 健康観の転換-新しい健康理論の展開, 第2版, pp.231-244, 東京大学出版会, 東京, 1996.
 - 17) Kickbush, I.: "Health Promotion: A Global Perspective," Canadian Journal of Public Health 77: pp.321-326, 1986.
 - 18) Kickbush, I.: Self-care in health promotion. Soc. Sci. Med., 29, pp.125-130, 1989.
 - 19) 厚生統計協会編: 国民衛生の動向2000年第47巻第9号, pp.95-96, 2000.
 - 20) 前掲書19) pp.99-100,
 - 21) Lalonde, M.: A New Perspective on the Health of Canadian, Offer, office of the Canadian Minister of National Health and Welfare, p.31, 1974.
 - 22) ローレンス W. グリーン, マーシャル W. クロイター (神馬征峰, 他訳): ヘルスプロモーション-PRECEDE-PROCEEDモデルによる活動の展開, pp.15-24, 医学書院, 東京, 1997.
 - 23) Lowell S. Levin & Ellen L. Idler: Self Care in Health, Lester Breslow, ed., Annual Review of Public Health, Vol. 4, Annual Reviews Inc., 1983.
 - 24) 本宮輝薫: 2.健康度のホリスティックな把握と評価, 園田恭一, 川田智恵子編, 健康観の転換-新しい健康理論の展開, pp.39-47, 東京大学出版会, 東京, 1996.
 - 25) 前掲書24), pp.31-35,
 - 26) 沢山信一: 保健教育の現代的課題 (上), 体育科教育, 第28巻第2号, pp.74-75, 1980.
 - 27) 島内憲夫: 世界のヘルスプロモーション, 教育と医学, 第47巻2号, pp.19-28, 1999.
 - 28) 島内憲夫・助友裕子: 21世紀の健康戦略 (別巻 I) 改訂増補, ヘルスプロモーションのすすめ, pp.38-39, 垣内出版株式会社, 東京, 2000.
 - 29) 高石昌弘・出井美智子 (編): 学校保健マニュアル (第5版), pp.151-152, 南山堂, 東京, 2001.
 - 30) 田原義雄, 安部真由美, 本田幸代, 伊藤菜緒, 宮田一仁, 島田彰夫, 伊藤武樹: 男子学生のライフスタイルのコントロール度と健康状態との関連, 学校保健研究, (Vol.42, Suppl), pp.274-275, 2000.
 - 31) 徳永幹雄, 橋本公雄, 高柳茂美: 健康度と生活習慣からみた健康生活パターン化の試み, pp.29-37, 健康科学第15巻, 九州大学健康科学センター, 1993.
 - 32) 豊田秀樹, 前田忠彦, 柳井晴夫: 原因を探る統計学-共分散構造分析入門, 第13版, 講談社, 東京, 1992.
 - 33) 豊田秀樹: 共分散構造分析 [入門編] -構造方程式モデリング-, 初版, 朝倉書店, 東京, 1998.
 - 34) 豊田秀樹: 共分散構造分析 [応用編] -構造方程式モデリング-, 初版, 朝倉書店, 東京, pp.272, 2000.
 - 35) 山本嘉一郎, 小野寺孝義編: Amosによる共分散構造分析と解析事例, 初版, ナカニシヤ出版, 京都, 1999.

(平成13年6月1日受付)
(平成13年10月25日受理)