

運動実践者の生活習慣病危険因子に関する因子構造 性別による因子構造の相違に着目して

笠 巻 純 一

Abstract

This study explored the critical factor involved in producing lifestyle-related diseases. About 2,611 users of public sports facilities, ranging in age from 16 to 79 years, were required to answer a questionnaire about their living habits, psychological stress, physique index and occupations. The data were processed by a principal component analysis and the following findings were obtained.

(1) A positive correlation was shown among the three items inquired; lack of meal, nutritional intake status and smoking. These three items formed a main factor of lifestyle-related diseases for both male and female respondents. (2) In case of male respondents, deskwork, as well as lack of exercise, was identified as a risk factor of lifestyle-related diseases such as psychological stress and obesity. (3) For female respondents, drinking and intake of the saturated fatty acid (SFA) and salt composed a main factor of lifestyle-related diseases. (4) In comparison with females with a standard body weight, obese females gave more desirable answers regarding exercise practice and intake of the SFA and salt.

These findings indicate that, for males, the lack of exercise and psychological stress are the risk factors inducing lifestyle-related diseases, whereas, for females, drinking and eating are possible risk factors responsible for lifestyle-related diseases. Therefore, this study suggests that, for preventive education of lifestyle-related diseases, it is important to clarify the difference in their behavioral between males and females.

キーワード.....生活習慣病 危険因子 因子構造 男女較差

緒言

わが国の健康施策は、生活習慣病の一次予防を最重要課題とした報告書健康日本 21 (健康日本 21 企画検討会、健康日本 21 計画策定検討会、2000) を基盤として、生活習慣病の一次予防に関する様々な対策・推進が図られている。生活習慣病の一次予防には幼少期、青少年期にお

ける適切な生活習慣の形成と中高年期における早期の生活習慣病危険因子の発見による生活習慣の改善が重要である。保健医療機関、学校、社会体育施設などの諸機関が健康づくり政策に果たす役割は極めて重要であり、各機関が現状と課題を明確にすることで相互の連携によって実態に即した対策を講じることが重要であると考えられる。

Breslow ら（1980：237-248）による健康習慣と寿命に関する研究他、多くの先行研究から、運動、飲酒、喫煙、食事などの生活習慣や体重などの因子が有病率・罹患率に関係していることが明らかとなっている。また、最近の研究では、心理的ストレスが生活習慣病の危険因子であることが解明されつつある。

身体活動の効果については、運動の習慣化が運動不足に起因する冠動脈疾患などの生活習慣病の発症を抑える（Hammond ら 1969：167-182、Morris ら 1980：1207-1210）ことや、身体活動の欠如が高血圧症の発症率の上昇に関係していることが明らかとなっている（Paffenbarger ら 1983：245-257）。さらに、40歳から84歳の男性を対象とした、運動と2型糖尿病の発症に関する研究においては、5カ年のコホート調査から、1週間における運動の頻度が高い程、2型糖尿病発症のリスクが低くなることが報告されている（Manson ら 1992：63-67）。また、労働に伴う身体活動量と疾患の関係については、50歳代及び60歳代においては身体活動の水準が高い程、罹患に伴う死亡率が低いことが明らかとなっている（Rose & Cohen 1977：671-702）。男女の身体活動量と死亡危険度の関係については、45歳以上の男性を対象とした調査では、日常運動している人は、全く運動しない人よりも死亡率が低いことが報告されている（Hammond 1964：11-23）。余暇及び職業上の身体活動と死亡危険度に関する研究においては、年齢層別による相対危険度の分析から、男女共に、余暇、職業における低身体活動者の死亡危険度が高いことが明らかとなっているが、相対危険度は、50歳代において男性と女性に顕著な差が認められ、特に男性の運動不足の弊害が示唆されている（Salonen ら 1982：526-537）。

飲酒と疾患の関係については、慢性的な飲酒が肝疾患、脳卒中、悪性新生物などの発症に関与していることが明らかとなっている他、長期にわたる多量飲酒がアルコールへの依存を形成し、本人の精神的・身体的健康を損なうと共に、社会への適応力を低下させ、家族等周囲の人々にも深刻な影響を与えることが指摘されている（健康日本21企画検討会、健康日本21計画策定検討会（以下、健康日本21）2000：121）。このことから、我が国においては「節度ある適度な飲酒」を1日当たり純アルコール20g程度（健康日本21 2000：123）として、それよりも少ない摂取を推奨している。飲酒量と死亡率の関係については、欧米のコホート調査（14本）を集積したメタ分析による研究から、1日当たりのアルコール消費量が、standard drink で男性が1.0~1.9（純アルコールで10.0~19.0gに換算）、女性が0~0.9（純アルコールで0~9.0gに換算）で最も死亡率が低く、1日当たりのアルコール消費量が増加するに従い死亡率が上昇することが明らかとなっている（Holman ら 1996：141-145）。また、1日当たりのアルコール消費量の増加に伴う死亡率の上昇率は、男性よりも女性のほうが有意に高い（Holman ら 1996：

141-145) ことから、女性は男性よりも少量の摂取が適切であると考えられる。

ところで、我が国の飲酒状況をみると、20 歳以上の男女の飲酒習慣者（清酒 1 合程度の飲酒を週 3 回以上、かつ、1 年以上継続している者）の比率は、男性が 53.3%、女性が 9.1% であり（厚生労働省 2002：第 1 部-第 3 部）、男性と女性で大きな較差が認められる。我が国と欧米諸国の飲酒状況を比較すると、日本人の男性は各年齢層いずれも、オーストラリアや米国の飲酒率よりやや高いが、女性ではオーストラリア、米国の飲酒率の半分であることが報告されている（逢坂ら 1985：341-348）。

喫煙が身体に及ぼす影響に関しては、喫煙習慣が死亡率に関係（Hammond ら 1958：1159-1172）しており、その原因は喫煙による冠動脈疾患、悪性新生物への罹患である（Hammond 1964：1161-1188）ことが報告されている。また、多くの先行研究でたばこが、肺がん、喉頭がん、口腔・咽頭がん、食道がん、胃がん、膀胱がん、腎盂・尿道がん、膵臓がんなどの悪性新生物や歯周疾患、低出生体重児や流産・早産など妊娠に関連した危険因子であることが明らかとなっている（健康日本 21 2000：111）。我が国の喫煙状況をみると、20 歳以上の喫煙習慣者の比率は、男性が 46.8%、女性が 11.3% であり、男性の喫煙率が高く、男性と女性の比率に顕著な差が認められる（厚生労働省 2005：1）。

食生活と疾患の関係については、高血圧、高脂血症、虚血性心疾患、脳卒中、一部の悪性新生物（大腸がん、乳がん、胃がん）、糖尿病、骨粗鬆症など多くの生活習慣病の罹患に栄養・食生活が深く関与していることが報告されている（健康日本 21 2000：71）。とりわけ、先進諸国においては、過剰栄養に伴う肥満症、糖尿病などへの罹患が深刻である。また、我が国においては、近年の食生活を取り巻く社会環境の変化に伴い、朝食欠食率の増加、加工食品などの特定食品への過度の依存、過度のダイエット志向、食卓を中心とした家族団樂の喪失などの諸問題が顕在し、身体的、精神的な健康への影響が懸念されている（健康日本 21 2000：71）。朝食を欠食する人では、夕食時刻が不規則で、夕食後の間食も多くみられるなど、1 日全体の食生活のリズムが乱れる（内閣府 2003:3）ことが報告されている他、朝食の欠食が栄養摂取に影響を与える（健康日本 21 2000:73）ことや、健康に悪影響を及ぼす（Ruxton ら 1997:199-213）ことが明らかとなっている。また、朝食だけでなく、昼食・夕食の欠食についても栄養摂取との関係が指摘されている（健康日本 21 2000:87）。わが国の欠食状況は、男女共に、20 歳代で最も顕著であり「ほとんど毎日欠食」する者の比率は、男性が 23.4%、女性が 13.6% であり、特に男性の欠食状況が危惧される（厚生労働省 2002：第 1 部-第 3 部）。

このように、食習慣、飲酒・喫煙習慣などの生活習慣や、生活習慣に伴う生活習慣病への罹患状況は、性、年齢階級によって大きく異なる結果が示されており、とりわけ、若年層男性の食習慣及び喫煙習慣、中年層男性の飲酒習慣等が問題視されている。また、前述のように、生活習慣に伴う生活習慣病への罹患状況及び死亡率等については、特に中高年層において男性と女性で異なる傾向が示されているが、罹患及び死亡危険度に関する男女間較差の要因について

は不明である。

体格指数と疾患の関係については、BMI¹⁾の上昇に伴って虚血性心疾患の発作発生率が増加する（Hammond ら 1969：167-182、Morris ら 1980：1207-1210）こと、BMI と疾患合併率の関係はJカーブとして表わされ、最も疾患の少ない値が22であり、22を基準にBMIが上昇した場合と下降した場合に疾患合併率が増加することなどが報告されている（日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会 2000:18-28）。社会体育施設利用者を対象とした調査においても、BMIの上昇に伴う糖尿病、高血圧症、高脂血症の有病率増加が報告されている（笠巻ら 2003：3-11）。また、肥満は全血管床面積を増やし、それだけで心臓の負担を高めるだけでなく、特に内臓脂肪蓄積²⁾の場合は、インスリン抵抗性³⁾などを介して、高血圧の重要な要因であることが明らかとなっている（大野ら 2001：90）。ところで、体格と寿命に関する研究においては、興味深い結果が報告されている。Sorlie ら（1980：1828-1831）による、Framingham Study に基づく体格別死亡率の研究においては、体格を5段階に分類し、男性と女性の死亡率を比較したところ、性別で傾向に違いが認められた。男性の死亡率は、痩せ型で8.8%と最も高い値を示したが、女性においては、肥満型が4.1%と最も高い値を示した（大澤 1998：45-46）。このように、体格と罹患状況の関係についても、生活習慣と罹患の関係と同様、男性と女性で異なる傾向が示されている。

心理的ストレスと生活習慣病の関係については、A型行動パターンなどのライフスタイルが、インスリン抵抗性症候群に関連した高脂血症、高血糖、血清脂質異常、高血圧の発症に関与している（Raikkonen ら 1996：1533-1538）ことが報告されている。また、過労が高血圧や冠動脈疾患の発症に関与していることが明らかとなっているが、男性のみに認められた結果であった（Pickering ら 1996：179-185）。社会体育施設利用者を対象とした研究においては、50歳以上の男性において、高血圧症及び高脂血症の有病率がストレス意識の度合いと有意な関係（ $p < .05$ ）を示したが、同年齢階級の女性においては、両疾患とストレス意識の度合いとの関係は認められなかった。このように、心理的ストレスと生活習慣病有病率の関係についても、男女間の相違が示されている（笠巻ら 2004：13-21）。

これらの先行研究を俯瞰すると、一般的に、適正体重の維持、適度な運動習慣を保持すること、禁煙、適量以下での飲酒または飲酒しないこと、栄養バランスの良い規則正しい食生活などが健康の保持に有効であることは明らかである。しかし、これらの生活習慣と罹患、寿命との関係については、男女で大きな較差が認められた。このことから、健康増進施設などにおける生活習慣病の予防教育にあたっては、性別による生活習慣やストレス意識関連要因、職業等の多様な生活環境と生活習慣病の危険因子との関連性を考慮した実践教育が極めて重要であると考えられる。本研究は、これらの現状を踏まえ、生活を取巻く多様な因子が生活習慣病の危険因子である悪習慣の形成にどのように関連しているのかについて、性別による因子構造の相違を中心に検討した。

方法

1 調査対象者と手続き

新潟市の社会体育施設 7 施設の利用者 4,588 名を対象に調査を行った。質問紙は、無記名、多項目選択回答形式（一部、自由回答形式）であり、配票調査法によって行った。調査は 2000 年 10 月 23 日から 11 月 26 日の間に実施した。対象者には、配票後 1 ヶ月以内に、配票施設に設置した回収箱に投函するように依頼した。有効回答数は 2,611 (56.9%) 名であった。以下に、回答者の性・年齢階級構成を示す (Figure 1)。

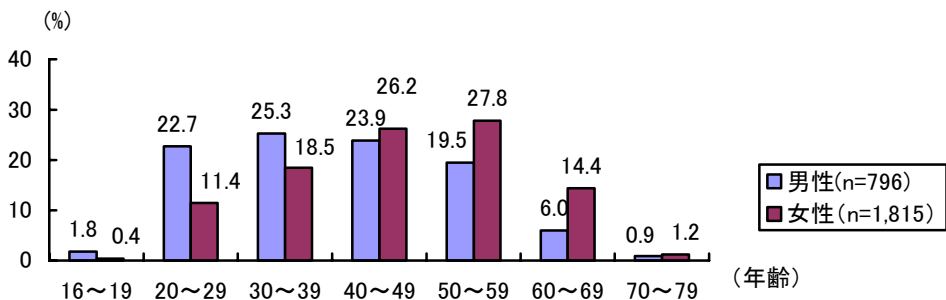


Figure 1 調査対象の年齢階級構成

n=2,611

(著者作図)

2 調査内容

本研究における生活習慣調査票の作成においては、健康度評価尺度として開発 (American Running and Fitness Association, 1996) され、辻らによって翻訳された調査票 (カリッシ 1998 : 232-241) を参考にした。なお、社会体育施設利用者 137 名に予備調査を実施し、質問項目に修正を加えた。調査項目は、年齢、性別、身長、体重、職業の他、栄養摂取、飲酒、喫煙、活動運動時間などの生活習慣及びストレス意識で構成した。なお、職業とは座業労働に従事しているか否かに基づく労働中の運動量を示す項目である。また、活動運動時間とは余暇時間におけるすべてのスポーツ活動を含めた運動時間を示している。

3 解析方法

本研究における主成分分析には、統計ソフト SPSS10.0J for Windows を用いた。なお、分析には Kaiser の正規化を伴うバリマックス法を用いた。

結果

1 生活習慣に関する因子構造

(1) 男性及び女性の生活習慣に関する因子構造

健康と関係があると考えられる生活習慣9項目（欠食、栄養、動物性脂肪、塩分、糖分、スナック・間食などの摂取、喫煙、アルコール摂取、活動運動時間）及びストレス意識1項目の計10項目について主成分分析を行った。主成分分析の結果、4成分が得られた。Table 1-1に、バリマックス回転後の成分行列を示した（.1以上の因子負荷量のみを表示）。

Table 1-1 社会人の生活習慣に関する因子構造（回転バリマックス解）

項目	1	2	3	4
1. 欠食状況		.769		
2. 栄養摂取状況		.746		
3. 動物性脂肪摂取状況	.803		.128	
4. 塩分摂取状況	.803		.105	
5. 糖分摂取状況			.806	
6. スナック・間食摂取状況	.106		.771	
7. 喫煙状況	.261	.537	-.263	
8. アルコール摂取状況	.436	.187	-.385	
9. ストレス意識		.184		.695
10. 活動運動時間			.112	.775
因子の寄与	1.572	1.536	1.516	1.097

太字の数字は±.300以上の因子負荷量を示す。 n = 2,611

（著者作図）

成分1は動物性脂肪摂取状況、塩分摂取状況、アルコール摂取状況の因子負荷量が高いことから「脂肪・塩分・アルコール摂取成分」とし、「飲酒者の摂取する食品の傾向」、或いは、「循環器疾患危険因子に対する配慮」を示す成分と解釈した。成分2は欠食状況、栄養摂取状況、喫煙状況の因子負荷量が高いことから「食事・栄養摂取・喫煙成分」とし、「基本的食習慣と健康行動」を示す成分と解釈した。成分3は糖分摂取状況、スナック・間食摂取状況、アルコー

ル摂取状況の因子負荷量が高いことから「糖分・スナック摂取とアルコール摂取の関連成分」とし、「間食と飲酒習慣の関係」を示す成分と解釈した。成分 4 はストレス意識、活動運動時間の因子負荷量が高いことから「運動・ストレス成分」とし、「心理的ストレスと運動習慣の関係」を示す成分と解釈した。

(2) 男性の生活習慣に関する因子構造

上記の社会人の生活習慣に関する因子構造を性別で検討した。その結果、男性においては 5 成分が抽出された。Table 1-2 に、バリマックス回転後の成分行列を示した (.1 以上の因子負荷量のみを表示)。

Table 1-2 男性の生活習慣に関する因子構造 (回転バリマックス解)

項目	1	2	3	4	5
1. 欠食状況	.755		.116	-.137	
2. 栄養摂取状況	.721		.111		.110
3. 動物性脂肪摂取状況		.863			
4. 塩分摂取状況	.117	.849			
5. 糖分摂取状況			.802	-.158	
6. スナック・間食摂取状況	.186		.788		
7. 喫煙状況	.618		-.151	.266	
8. アルコール摂取状況				.850	
9. ストレス意識					.847
10. 活動運動時間	.123		-.193	-436	.555
因子の寄与	1.549	1.496	1.374	1.087	1.053

太字の数字は ±.300 以上の因子負荷量を示す。

n = 796

(著者作図)

成分 1 は欠食状況、栄養摂取状況、喫煙状況の因子負荷量が高いことから「食事・栄養摂取・喫煙成分」とし、「基本的食習慣と健康行動」を示す成分と解釈した。成分 2 は動物性脂肪摂取状況、塩分摂取状況の因子負荷量が高いことから「脂肪・塩分摂取成分」とし、「動脈硬化危険因子に対する配慮」を示す成分と解釈した。成分 3 は糖分摂取状況、スナック・間食摂取状況

運動実践者の生活習慣病危険因子に関する因子構造（笠巻）

の因子負荷量が高いことから「糖分・スナック摂取成分」とし、「間食行動」を示す成分と解釈した。成分4はアルコール摂取状況、活動運動時間の因子負荷量が高いことから「アルコール摂取と運動の関連成分」とし、「飲酒と運動習慣の関係」を示す成分と解釈した。成分5はストレス意識、活動運動時間の因子負荷量が高いことから「ストレス・運動成分」とし、「心理的ストレスと運動習慣の関係」を示す成分と解釈した。

(3) 女性の生活習慣に関する因子構造

女性においては3成分が抽出された。Table 1-3に、バリマックス回転後の成分行列を示した（.1以上の因子負荷量のみを表示）。

Table 1-3 女性の生活習慣に関する因子構造（回転バリマックス解）

項目	1	2	3
1. 欠食状況			.695
2. 栄養摂取状況		.119	.614
3. 動物性脂肪摂取状況	.192	.771	
4. 塩分摂取状況	.159	.771	
5. 糖分摂取状況	.764	.126	
6. スナック・間食摂取状況	.747	.138	
7. 喫煙状況	-.191	.234	.533
8. アルコール摂取状況	-.298	.442	.250
9. ストレス意識	.300	-.171	.501
10. 活動運動時間	.356		.220
因子の寄与	1.555	1.521	1.513

太字の数字は±.300以上の因子負荷量を示す。

n = 1,815

（著者作図）

成分1は糖分摂取状況、スナック・間食摂取状況、活動運動時間、ストレス意識の因子負荷量が高いことから「糖分・スナック摂取・運動・ストレス成分」とし、「心理的ストレスと間食行動、運動習慣の関係」を示す成分と解釈した。成分2は動物性脂肪摂取状況、塩分摂取状況、アルコール摂取状況の因子負荷量が高いことから「脂肪・塩分・アルコール摂取成分」とし、「飲酒者の摂取する食品の傾向」、或いは、「循環器疾患危険因子に対する配慮」を示す成分と解釈した。成分3は欠食状況、栄養摂取状況、喫煙状況、ストレス意識の因子負荷量が高いこ

とから「食事・栄養摂取・喫煙・ストレス成分」とし、「心理的ストレスと健康行動の関係」と解釈した。

2 体格・職業・生活習慣に関する因子構造

(1) 男性及び女性の体格・職業・生活習慣に関する因子構造

本研究では第1項において、生活習慣と心理的ストレスの項目に関する結果を示したが、体格指数である BMI や自らの意思で改善することが困難な職業上の運動量といった因子が生活習慣と心理的ストレスに関する因子構造にどのような影響を与えているかを探るため、生活習慣9項目（欠食、栄養、動物性脂肪、塩分、糖分、スナック・間食などの摂取、喫煙、アルコール摂取、活動運動時間）ストレス意識1項目に BMI、職業（活動運動量別）の2項目を加えた計12項目について主成分分析を行った。主成分分析の結果、5成分が得られた。Table 2-1に、バリマックス回転後の成分行列を示した（.1以上の因子負荷量のみを表示）。

Table 2-1 体格・職業・生活習慣に関する因子構造（回転バリマックス解）

項目	1	2	3	4	5
1. BMI	-.175			.169	.722
2. 職業	.231		-.167	.635	.130
3. 欠食状況		.793			-.123
4. 栄養摂取状況		.746			
5. 動物性脂肪摂取状況	.796	.100	.103		-.139
6. 塩分摂取状況	.782	.115	.119		
7. 糖分摂取状況			.808		
8. スナック・間食摂取状況			.820		
9. 喫煙状況	.231	.527	-.167	.110	.222
10. アルコール摂取状況	.414	.101	-.240	.240	.384
11. ストレス意識		.131	.157	.707	
12. 活動運動時間				.447	-.609
因子の寄与	1.581	1.520	1.498	1.208	1.151

太字の数字は±.300以上の因子負荷量を示す。

n = 2,611

（著者作図）

運動実践者の生活習慣病危険因子に関する因子構造（笠巻）

成分1は動物性脂肪摂取状況、塩分摂取状況、アルコール摂取状況の因子負荷量が高いことから「脂肪・塩分・アルコール摂取成分」とし、「飲酒者の摂取する食品の傾向」、或いは、「循環器疾患危険因子に対する配慮」を示す成分と解釈した。成分2は欠食状況、栄養摂取状況、喫煙状況の因子負荷量が高いことから「食事・栄養摂取・喫煙成分」とし、「基本的食習慣と健康行動」を示す成分と解釈した。成分3はスナック・間食摂取状況、糖分摂取状況の因子負荷量が高いことから「スナック・糖分摂取成分」とし、「間食行動」を示す成分と解釈した。成分4はストレス意識、職業、活動運動時間の因子負荷量が高いことから「ストレス・職業・運動成分」とし、「心理的ストレスと運動状況」の関係を示す成分と解釈した。成分5はBMI、アルコール摂取状況、活動運動時間の因子負荷量が高いことから「体格・アルコール摂取と運動の関連成分」とし、「体格別飲酒・運動習慣」を示す成分と解釈した。

（2） 男性の体格・職業・生活習慣に関する因子構造

社会人の体格・職業・生活習慣に関する因子構造を性別で検討した。その結果、男性においては5成分が抽出された。Table 2-2 に、バリマックス回転後の成分行列を示した（.1以上の因子負荷量のみを表示）。

成分1は欠食状況、栄養摂取状況、喫煙状況の因子負荷量が高いことから「食事・栄養摂取・喫煙成分」とし、「基本的食習慣と健康行動」を示す成分と解釈した。成分2は塩分摂取状況、動物性脂肪摂取状況の因子負荷量が高いことから「塩分・脂肪摂取成分」とし、「動脈硬化危険因子に対する配慮」を示す成分と解釈した。成分3は糖分摂取状況、スナック・間食摂取状況の因子負荷量が高いことから「糖分・スナック摂取成分」とし、「間食行動」を示す成分と解釈した。成分4はストレス意識・BMI・職業・活動運動時間の因子負荷量が高いことから「ストレス・体格・職業・運動成分」とし、「心理的ストレスと体格・運動状況の関係」を示す成分と解釈した。成分5はアルコール摂取状況、活動運動時間の因子負荷量が高いことから「アルコール摂取と運動の関連成分」とし、「運動実践者の飲酒状況」を示す成分と解釈した。

Table 2-2 男性の体格・職業・生活習慣に関する因子構造（回転バリマックス解）

項目	1	2	3	4	5
1. BMI		-.209		.597	
2. 職業	-.242		-.245	.524	
3. 欠食状況	.729		.105		-.154
4. 栄養摂取状況	.723	.101	.109		-.105
5. 動物性脂肪摂取状況		.836			
6. 塩分摂取状況	.122	.842			
7. 糖分摂取状況			.797		-.119
8. スナック・間食摂取状況	.163		.773	.104	
9. 喫煙状況	.619		-.161		.229
10. アルコール摂取状況			-.138	.179	.807
11. ストレス意識			.126	.599	.141
12. 活動運動時間	.132	.111	-.170	.338	-.535
因子の寄与	1.578	1.518	1.412	1.166	1.077

太字の数字は±.300以上の因子負荷量を示す。

n = 796

(著者作図)

(3) 女性の体格・職業・生活習慣に関する因子構造

女性においては4成分が抽出された。Table 2-3に、バリマックス回転後の成分行列を示した(.1以上の因子負荷量のみを表示)。

成分1は動物性脂肪摂取状況、塩分摂取状況、アルコール摂取状況の因子負荷量が高いことから「脂肪・塩分・アルコール摂取成分」とし、「飲酒者の摂取する食品の傾向」、或いは、「循環器疾患危険因子に対する配慮」を示す成分と解釈した。成分2は欠食状況、栄養摂取状況、喫煙状況の因子負荷量が高いことから「食事・栄養摂取・喫煙成分」とし、「基本的食習慣と健康行動」を示す成分と解釈した。成分3はスナック・間食摂取状況、糖分摂取状況の因子負荷量が高いことから「スナック・糖分摂取成分」とし、「間食行動」を示す成分と解釈した。成分4は職業、活動運動時間、ストレス意識、BMIの因子負荷量が高いことから「職業・運動・ストレスと体格の関連成分」とし、「心理的ストレスと運動状況・体格の関係」を示す成分と解釈した。

Table 2-3 女性の体格・職業・生活習慣に関する因子構造（回転バリマックス解）

項目	1	2	3	4
1. BMI	-0.296			-0.437
2. 職業		.138	-.106	.658
3. 欠食状況		.686		.135
4. 栄養摂取状況		.658	.130	
5. 動物性脂肪摂取状況	.775		.152	.144
6. 塩分摂取状況	.745	.106	.157	
7. 糖分摂取状況	.104		.792	
8. スナック・間食摂取状況			.809	
9. 喫煙状況	.183	.593	-.122	
10. アルコール摂取状況	.404	.326	-.265	
11. ストレス意識	-.187	.309	.151	.513
12. 活動運動時間			.133	.600
因子の寄与	1.507	1.506	1.487	1.313

太字の数字は±.300以上の因子負荷量を示す。

n = 1,815

（著者作図）

考察

1 生活習慣に関する因子構造

生活習慣9項目（欠食、栄養、動物性脂肪、塩分、糖分、スナック・間食などの摂取、喫煙、アルコール摂取、活動運動時間）及びストレス意識1項目の計10項目について主成分分析を行った結果（Table 1-1、Table 1-2、Table 1-3）に基づき、因子構造について検討した。

「基本的食習慣と健康意識」を表わす欠食・栄養摂取、喫煙に関する項目が、男女共に同一成分（男性：成分1、女性：成分3）内に抽出された。また、「動脈硬化の危険因子に対する配慮」を表わす、動物性脂肪摂取・塩分摂取に関する項目（男女共：成分2）、「間食行動」を表わす糖分摂取・スナック・間食摂取に関する項目（男性：成分3、女性：成分1）についても男女共に同一成分内に抽出された。栄養摂取と喫煙行動との関係、動物性脂肪摂取と塩分摂取との関係については、男女に共通した行動パターンであると共に、健康意識が反映された成分であると考えられる。

因子構造の性差はストレス意識の項目に関係した成分において顕著であった。男性は成分5にストレス意識と活動運動時間の関係が認められたが、女性は成分1にストレス意識と間食行

動、運動習慣の関係が認められた他、成分 3 に、ストレス意識と欠食・栄養摂取、喫煙の関係が認められた。男性の心理的ストレスが特に運動習慣と関係していたのに対し、女性の心理的ストレスは食・喫煙習慣・運動習慣の中でも食習慣との関係が強く、男女の因子構造に相違が認められた。心理的ストレスと活動運動時間との関係に着目すると、男女共に 1 週間におけるスポーツでの活動運動時間が長い程ストレス意識が低いことが示されており、スポーツ活動によるメンタルヘルス改善の効果を示唆することができる。本調査において「活動運動時間」とは、調査を実施した特定の体育施設での運動やスポーツ種目のみならず、余暇時間におけるすべてのスポーツ活動を含めた運動時間を含むことから、スポーツ活動のメンタルヘルスへの効果については、特定のプログラムやスポーツ種目の他、すべてのスポーツ活動に共通していることが考えられる。女性のストレス関連成分については、心理的ストレスが生じるような環境的要因（行動パターンなど）が、食行動と喫煙行動に影響したことが考えられる。或いは、心理的ストレスが欠食・栄養摂取の乱れ、喫煙行動を招いたことが考えられる。

動物性脂肪・塩分摂取の関連項目にも性差が認められた。男性は動物性脂肪摂取と塩分摂取の 2 項目が成分として抽出されたが、女性の成分は動物性脂肪摂取と塩分摂取、飲酒の 3 項目で構成され、女性のみ飲酒に関する項目が関係していることが示された。この成分は循環器疾患危険因子に対する配慮状況を示す成分、或いは、「飲酒者の摂取する食品の傾向」で、社会人女性における飲酒習慣者の食行動の特徴を表わす成分と考えられる。

Table 1-2、Table 1-3 の結果から、男性は「欠食状況」「栄養摂取状況」「喫煙状況」が成分 1 として抽出された（因子の寄与：1.549）。男性は成分 2 においても、食に関する「動物性脂肪摂取状況」「塩分摂取状況」が示された（因子の寄与：1.496）。一方で女性は、「糖分摂取状況」「スナック・間食摂取状況」「活動運動時間」「ストレス意識」といった項目が成分 1（因子の寄与：1.555）として認められた他、「ストレス意識」が成分 3（因子の寄与：1.513）においても高い因子負荷量で認められ、「スナック・間食摂取」や「ストレス意識」がより重要な項目であることが示された。このことから、女性においては間食行動及びストレス意識が生活習慣の形成に大きく影響していることが推測される。

また、男性は女性よりも多次元因子構造を呈し、男性の生活習慣の構造が女性よりも顕著に分化・多様化していることが示された。女性が男性よりも単純な因子構造であった根拠としては、本調査対象となった体育施設利用者の属性にも関連があると考えられ、主婦層を中心とした利用者の行動パターンを表した結果であると推測される。

2 体格・職業・生活習慣に関する因子構造

BMI、職業（活動運動量別）、生活習慣 9 項目（欠食、栄養、動物性脂肪、塩分、糖分、スナック・間食などの摂取、喫煙、アルコール摂取、活動運動時間）及びストレス意識 1 項目の計 12 項目について主成分分析を行った結果（Table 2-1、Table 2-2、Table 2-3）に基づき、因子構

造について検討した。

男女共に動物性脂肪摂取と塩分摂取の項目が同一成分内に抽出されたが、この脂肪・塩分摂取に関連した成分は、生活習慣9項目及びストレス意識1項目の計10項目による分析結果(Table 1-2、Table 1-3)と同様に、女性においてのみアルコール摂取の項目との関係が示された。また、男女共に活動運動時間、職業、ストレス意識、BMIの4項目が同一成分内(男女ともに成分4)に抽出されたが、BMIと他の項目の相関のみ男女で異なり、男性は他の項目と正の相関を、女性は他の項目と負の相関を示した。男性は体格指数の上昇に伴いストレス意識が高まり、運動量(スポーツ活動及び職業上)が低下する傾向を示した。一方で、女性は体格指数の上昇に伴いストレス意識が低下し、運動量が高まる傾向を示した。また、女性は成分1において、「BMI」と「動物性脂肪摂取状況」「塩分摂取状況」「アルコール摂取状況」との関係に負の相関関係が認められた。この結果は、肥満傾向に向かうに従い動物性脂肪や塩分、アルコールの摂取に配慮していることを示唆しており、女性の健康・ダイエット志向を反映させた結果と考えられる。

「活動運動時間」の関連項目から、運動量と体格及びストレスの関係やスポーツ実践の動機など社会体育施設利用者の特徴を検討した。男性はストレス解消のためのスポーツ活動、運動不足による体格指数の上昇などが示唆された。一方、女性は座業労働者のストレス、体重コントロール(肥満対策)のためのスポーツ活動などが示唆された。また、男女に共通した傾向として、非座業労働者又は週あたりのスポーツによる活動運動時間が長い者ほどストレス意識が低いことが明らかとなった。この結果はスポーツ活動のみならず、労働に伴う運動も心理的ストレスに関係していることを示唆するものである。

生活習慣9項目及び心理的ストレス1項目の計10項目による分析結果(Table 1-1、Table 1-2、Table 1-3)と、生活習慣9項目及び心理的ストレス1項目の計10項目にBMIと職業の2項目を加えた結果(Table 2-1、Table 2-2、Table 2-3)に、因子構造の相違が確認された。Table 1-1とTable 2-1を比較すると、Table 1-1の成分3で比較的高い因子負荷量を示し、糖分・スナック摂取と負の相関を示したアルコール摂取の項目が、Table 2-1においてはBMIや活動運動時間との関連性を示した(成分5)。さらに男性の因子構造Table 1-2とTable 2-2を比較すると、Table 1-2で示された「ストレス・運動成分」(成分5)が、Table 2-2においてはBMIと職業の項目との相関から成分4に示された。女性の因子構造を示したTable 1-3とTable 2-3を比較すると、Table 1-3で糖分、スナック摂取の項目との相関が認められたストレス意識及び活動運動時間の項目(成分1)が、Table 2-3においてはBMI及び職業の項目と相関を示した(成分4)。これらの結果は、体格や職業が生活習慣においてアルコール摂取やスポーツ活動、心理的ストレスに影響していることを示唆している。とりわけ、男女両群に認められた体格・職業・活動運動時間・ストレス意識の関連成分は生活習慣病の成因に係わる主要成分と考えられる。

結論

本研究は健康教育施設における健康づくり対策、社会体育施設における生活習慣病予防教育を検討するための基礎資料を得るために行われた。社会体育施設における運動実践者 2,611 名を対象とした生活実態調査に基づき、生活習慣 9 項目(欠食、栄養、動物性脂肪、塩分、糖分、スナック・間食などの摂取、喫煙、アルコール摂取、活動運動時間)及びストレス意識、BMI、職業などの項目について主成分分析を用い対象者の生活習慣の因子構造について検討した。分析結果から、社会体育施設における運動実践者の生活習慣に関する因子構造について以下の示唆が得られた。

男女に共通した傾向として欠食状況、栄養摂取状況、喫煙状況の 3 項目が健康意識や健康行動を示す主要因子であることが明らかとなった。また、運動(スポーツ活動及び労働に伴う運動)と係わりが強い項目として心理的ストレスが挙げられ、身体を動かすことによるメンタルヘルス改善への効果が示唆された。男女別に因子構造を見ると、男性においては座業労働者の運動不足、心理的ストレスが憂慮される。また、スポーツ活動を積極的に行なっている者ほどアルコールの摂取状況が顕著であり、運動実践者、非実践者両者の問題点が明らかとなった。一方、女性においては飲酒に伴う動物性脂肪や塩分を多く含む食品の摂取行動が推測され、肥満や循環器疾患の危険因子を増幅させる可能性が示唆された。また、女性は肥満傾向者ほど運動習慣や動物性脂肪摂取状況、塩分摂取状況が好ましい傾向にあり、肥満傾向者の健康行動(運動実践による体重コントロールやダイエット)が窺われた。

これらのことから、社会体育施設などの健康増進施設においては食・喫煙行動を主な健康指標として捉える必要があるだろう。また、男性においては運動不足と肥満の関係が、女性においては飲酒と食行動の関係が示唆されたが、運動不足や飲酒が生活習慣病に関する他の危険因子に連鎖していることが考えられる。ストレスと生活習慣の関係については、スポーツ活動及び職業に伴うメンタルヘルス改善の関係が示唆されたが、健康運動指導においてはトレーニングやスポーツ種目、日常生活での活動をトータルで捉えた運動実践と、それを活用したストレス・マネジメントを重視すべきであろう。また、女性の肥満傾向者の二次予防的なスポーツの活用方法、生涯スポーツとしての位置づけには一考の余地があり、ヘルスプロモーション⁴⁾における重点課題としての検討も求められる。

生活習慣と寿命の関係、生活習慣と生活習慣病罹患等の関係については、多くの先行研究から男女間較差が報告されている。本研究の結果は生活習慣病の危険因子の複雑さを示しているが、男女の生活習慣における行動パターンを明らかにすることで危険行動を事前に把握し、健康指導に応用することが可能である。すなわち、生活習慣病の危険因子を一義的に捉えるだけでなく、生活習慣の形成に係わる多様な行動パターン及び性差を探ることが重要といえる。これらの結果は、各々のライフスタイルに応じた健康指導を施すことの必要性を示すものであ

る。今後、本研究の結果が、保健医療機関、健康増進施設などにおける健康教育プログラム開発の基礎資料として生かされることを期待したい。

<注>

- 1) 肥満度は $BMI = \text{体重 kg} / (\text{身長 m})^2$ で算出する。統計学的にみてこの値の 22 前後が最も有病率が低いことから、日本肥満学会(1993)は BMI が 19.8 以上 24.2 未満を普通、19.8 未満をやせ、24.2 以上 26.4 未満を過体重、26.4 以上を肥満、と判定している(成宮、池田 1999: 88-93)。なお、肥満の判定については国際的に見直しと統一化が図られた。WHO の勧告を参考に、日本肥満学会も 2000 年に、以下に示すような判定基準を提言している。BMI が 18.5 未満をやせ、18.5 以上 25.0 未満を正常、25.0 以上 30.0 未満を過体重、30.0 以上 35.0 未満を肥満、35.0 以上 40.0 未満を肥満、40.0 以上を肥満 とする。
- 2) 皮下脂肪や脂肪の程度に関係なく腹腔内(おもに腸間膜)に脂肪が蓄積している状態であり臍レベルの腹部 CT 撮影写真から皮下脂肪領域の面積を比較することによって評価する(内臓脂肪蓄積: 内臓脂肪/皮下脂肪が 0.4 以上)(大野 2001: 122)。
- 3) インスリンが組織に対して作用しにくい病態であり、先天的素因や、過食に伴う肥満や運動不足などの後天的素因が関与する(大野 2001: 122)。
- 4) ヘルスプロモーションは、1986 年、WHO がカナダのオタワで開催した第 1 回ヘルスプロモーション会議の中で示された新しい考え方である。これに関する宣言文がまとめられたオタワ憲章の中で、ヘルスプロモーションとは「人々が自らの健康をコントロールし、改善できるようにするプロセスである」と定義されている。宣言文の中では、健康は生きる目的ではなく毎日の生活のための資源であること、単なる肉体的な能力以上の積極的な概念であることが述べられている。この活動を展開していくうえでは、人々の主体性が発揮されるよう各個人の能力をつけていくこと、政治や経済、文化、環境等も含めた広い範囲で健康のための条件を整えていくよう唱導していくこと、保健分野を超えた社会の広い分野の活動や関心を調整していくことが必要であるとされている。ヘルスプロモーションは、「健康的な公共政策づくり」「健康を支援する環境づくり」「地域活動の強化」「個人技術の強化」「ヘルスサービスの方向転換」を柱としている。(厚生省、財団法人 健康・体力づくり事業財団 2000: 21)

<引用文献>

- Breslow, L., Enstrom, J.E. (1980) "Persistence of health habits and their relationship to mortality". *Preventive Medicine* 9.
- Hammond, E.C. (1964) "Smoking in relation to mortality and morbidity. Findings in first thirty-four months of follow-up in a prospective study started in 1959". *Journal of the National Cancer Institute, Vol. 32, No. 5.*
- Hammond, E.C. (1964) "Some preliminary findings on physical complaints from a prospective study of 1,064,004 men and women". *American Journal of Public Health, Vol. 54, No. 1.*
- Hammond, E.C., Garfinkel, I. (1969) "Coronary heart disease, stroke, and aortic aneurysm". *Arch Environ Health, Vol 19.*
- Hammond, E.C., Horn, D. (1958) "Smoking and death rates-report on forty-four months of follow-up of 187,783 men". *The Journal of the American Medical Association, Vol. 166.*
- Holman C.D.J., English, D.R., Milne, E., Winter, M.G. (1996) "Meta-analysis of alcohol and all-cause mortality, a validation of NHMRC recommendations". *Medical Journal of Australia, Vol. 164.*
- 笠巻純一・杉本英夫・宮西邦夫・山崎健・笠井直美(2003)「公共体育施設利用者における生活習慣病について - 体格指数と糖尿病・高血圧症・高脂血症との関係 - 」。『新潟体育学研究』、Vol. 21.

- 笠巻純一・杉本英夫・宮西邦夫・山崎健・笠井直美 (2004) 「公共体育施設利用者における生活習慣病の発症状況 (第 2 報) - 糖尿病・高血圧症・高脂血症の発症に關与する諸因子について -」. 『新潟体育学研究』、Vol.22.
- 健康日本 21 企画検討会・健康日本 21 計画策定検討会 (2000) 『健康日本 21』. 財団法人 健康・体力づくり事業財団.
- 厚生省、財団法人 健康・体力づくり事業財団 (2000) 『地域における健康日本 21 実践の手引き』. 財団法人 健康・体力づくり事業財団.
- 厚生労働省 (2002) 『平成 13 年度国民栄養調査の概要について』. 2004.6.23 閲覧.
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/12/h1211-1.html>
- 厚生労働省 (2005) 『平成 15 年国民健康・栄養調査結果の概要について』. 2005.9.29 閲覧.
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/04/h0421-1.html>
- Manson, J.E., Nathan, D.M., Krelewski, A.S., Stampfer, M.J., Willet, W.C., Hennekens, C.H. (1992) "A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians". *The Journal of the American Medical Association*, Vol.268.
- Morris, J.N., Everitt, M.G., Pollard, R., Chave, S.P.W. (1980) "Vigorous exercise in leisure-time. Protection against coronary heart disease". *Lancet*, December 6.
- 内閣府 (2003) 『平成 15 年版国民生活白書』. 2004.6.23 閲覧.
<http://www5.cao.go.jp/seikatsu/whitepaper/h15/honbun/html/15321c10.html>
- 成宮学・池田義雄 (1999) 「正しいダイエットの進め方」 『からだの科学 207』. 日本評論社.
- 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会 (2000) 「新しい肥満の判定と肥満症の診断基準」. 『肥満研究』、Vol.6、No.1
- 大野良之・柳川洋 編 (2001) 『生活習慣病予防マニュアル』. 南山堂.
- 大澤清二 (1998) 「スポーツと寿命」. 朝倉書店.
- 逢坂隆子・上島弘嗣・朝倉新太郎 (1985) 「わが国の中年期死亡に関する統計的観察 (第 3 報) 中年期死亡の地域差とアルコール消費量の関係」. 『日本公衆衛生学会雑誌』、第 32 卷.
- Paffenbarger, R.S., Wing, A.L., Hyde, R.T., Jung, D.L. (1983) "Physical activity and incidence of hypertension in college alumni". *American Journal of Epidemiology*, Vol.117.
- Pickering, T.G., Devereux, R.B., James, G.D., Gerin, W., Landsbergis, P., Schnall, P.L., Schwartz, J.E. (1996) "Environmental influences on blood pressure and the role of job strain". *Journal of Hypertension*.
- Raikkonen, K., Keltikangas-Jarvinen, L., Adlercreutz, H., Hautanen, A. (1996) "Psychosocial stress and the insulin resistance syndrome". *Metabolism*, Vol.45, No.12.
- Rose, C.L., Cohen, M.L. (1977) "Relative importance of physical activity for longevity". *Annals New York Academy of Sciences*, Vol.301.
- Ruxton, C.H.S., Kirk, T.R. (1997) "Breakfast. A review of associations with measures of dietary intake, physiology, and biochemistry". *The British Journal of Nutrition*, Vol.78.
- Salonen, J.T., Puska, P., Tuomilehto, J. (1982) "Activity and risk of myocardial infarction, cerebral stroke and death. A

運動実践者の生活習慣病危険因子に関する因子構造（笠巻）

longitudinal study in Eastern Finland ” . *American Journal of Epidemiology*, Vol.115.

Sorlie,P.,Gordon,T.,Kannel,W.B. (1980) “ Body build and mortality, The Framingham study ” . *The Journal of the American Medical Association*, Vol.243,No.18.

スーザン カリッシ 著・辻秀一 翻訳代表（1998）『子どもの健康ポイント』 .ベースボール・マガジン社.

主指導教員（杉本英夫教授） 副指導教員（本田仁視教授・柴山直教授）