

原著

高専男子学生における体力と生活習慣および健康状態との関係

CROSS SECTIONAL STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL
FITNESS AND LIFE STYLE, HEALTH-STATUS IN MALE STUDENTS
AT A NATIONAL COLLEGE OF TECHNOLOGY島田 茂^{*1}, 出村慎一^{*2}, 池本幸雄^{*3}, 山次俊介^{*4}, 南 雅樹^{*5}, 長澤吉則^{*6}Shigeru SHIMADA, Shinichi DEMURA, Yukio IKEMOTO,
Shunsuke YAMAJI, Masaki MINAMI, and Yoshinori NAGASAWA

Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationships between physical fitness, life style, and health-status using cross sectional data in adolescent male students. A total of 581 males aged 15 to 20 years were selected as subjects for this study. The physique tests (6 items) and new physical fitness tests developed by the Ministry of Education, Culture, Sports Science, and Technology of Japan (9 items) were used. To assess life style and health-status, a questionnaire consisting of 75 items was constructed. Principal component analysis was applied to the partial correlation matrix, neglecting the age-effect, consisting of 9 physical fitness variables. Cramer's association coefficient and theory of quantification I were used to examine the relationship between life style, health-status and physical fitness. Cramer's association coefficients were significant for 12 variables of exercise habit, 8 variables of meal habit, 2 variables of other life style, and 4 variables of health-status. The multiple correlation coefficient between physical fitness, life style, and health-status was moderate (0.500, $p < 0.01$). Partial correlation coefficients were high for variables of present exercise-frequency, exercise-frequency and picky eating during junior high school days, and television-reception hour. Exercise frequency of more than three or four days a week, taking meals, and television-reception hour might be related to the maintaining or increasing the physical fitness level in adolescent male students.

Keywords : male students, physical fitness, life style, health-status, theory of quantification I

男子学生, 体力, 生活習慣, 健康状態, 数量化理論第I類

*1福井工業高等専門学校 教授・教育学修士

Professor, Fukui National College of Technology, M. Ed.

*2金沢大学 教育学部 教授・教育学博士

Professor, Faculty of Education, Kanazawa Univ., Dr. Ed.

*3米子工業高等専門学校 助教授・教育学修士

Assoc. Prof., Yonago National College of Technology, M. Ed.

*4福井工業高等専門学校 講師・教育学修士

Lecturer, Fukui National College of Technology, M. Ed.

*5米子工業高等専門学校 助教授・博士(学術)

Assoc. Prof., Yonago National College of Technology, Ph. D.

*6秋田県立大学 助教授・教育学修士

Assoc. Prof., Akita Prefectural Univ., M. Ed.

I. 緒言

我々を取り巻く生活様式や社会環境の急激な変化に伴い人々の生活習慣や健康観は大きく変わり、このような変化が我々の体格や体力等の身体的な側面に様々な影響を及ぼしている¹⁾。特に、各体力要素の発達がピークを迎える成長期における運動不足は、体力の低下をもたらし、健全な身体の発育発達を阻害する²⁾³⁾。また、近年外食産業の発達や調理済食品の多様化により食事は容易な方向に進み、青年期の学生では朝食を抜き、栄養素の摂取不足者が多いことが指摘されている⁴⁾。厚生省(現厚生労働省)⁵⁾は生活習慣の改善を重視した予防対策に力を注ぐ方針を打ち出しており、生活習慣病の予防等の観点から、生活習慣および健康と体力との関連に関心が向けられている。生活習慣病の中でもとりわけ心疾患の危険因子には、身体活動量、体力水準および生活習慣が影響するといわれている⁶⁾。

一般に、体力は年齢と共に変化し、青年期にピークに達し、この時期の体力レベルが壮年期以降の体力レベルを左右する⁷⁾。つまり、壮年期以降の体力レベルあるいは身体機能を維持するには青年期において十分に体力を増進しておくことが必要であろう。しかし、この時期の体力の発達およびその後の体力レベルの維持には各体力要素の適度な使用が必要であり、各体力要素を日常生活との関わりの中で十分高めることが重要である。

運動不足は体脂肪率を高め、肥満症、さらには生活習慣病へと進行する危険性がある⁸⁾。近年、青年期学生の体力低下が著しいとの報告がある⁹⁾。青年期学生の生活習慣、特に運動習慣と健康や体力との関連を検討した研究¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾によれば、日常生活に積極的に運動習慣を取り入れている者ほど健康度や体力水準も高いことが明らかにされている。青年期学生を対象とし、いかなる要因が健康の維持や健全な体力の発達に影響を及ぼしているかを明らかにすることは、望ましい生活習慣を考える上で必要かつ不可欠な課題であろう。しかしながら、青年期の男子学生を対象に、体力と運動習慣、食習慣、その他の生活習慣、および健康状態の4要因との関連について総合的に検討した研究はほとんどみられない。

本研究の目的は、体力と生活要因の関連を総合的に検討し、高専男子学生の体力と生活習慣および健康状態との関係を明らかにすることである。

II. 研究方法

1. 対象者

対象者は2001年にF工業高等専門学校に在籍する1~4年生(15~20歳)で体格および体力測定を実施し、かつ生活習慣および健康状態調査を行った男子学生518名であった。対象者は当該校の5年生を除く全男子学生の約80%であった。これらは当該校の1~4年生の全数調査により得られた標本の中から、学年の未記入者および女子学生を除いた男子学生を有為抽出により選択した。対象者の内訳は、1年生122名、2年生145名、3年生149名、および4年生165名であり、全体の年齢、体格およびBMI(体格指

表1. 被験者特性(n=581)

	Mean	SD
年齢 (歳)	17.1	1.18
身長 (cm)	171.2	5.11
体重 (kg)	60.3	8.29
胸囲 (cm)	80.5	5.18
座高 (cm)	91.7	3.11
BMI	20.6	2.50
皮下脂肪厚・上腕背部 (mm)	9.6	4.21
皮下脂肪厚・肩甲骨下部 (mm)	10.4	5.25
体脂肪率 (%)	13.6	5.39

数)の平均値と標準偏差を表1に示した。被験者の体格およびBMI(体格指数)は同年齢段階の標準値¹³⁾とほぼ同値であった。各対象者に研究の内容・趣旨について十分説明をし、本人の意思で調査・測定を拒否できること、これにより何らかの不利も受けないことを提示し同意を得た後、以下に示す調査、測定を実施した。

2. 調査および測定項目

人の発育・発達に関与する要因は、遺伝的・先天的素質・病気などの内的主体的な要因と、栄養・運動・社会経済的要因・家庭環境などの外的客体的な要因に大別され、これらの要因が相互に関連し発育・発達に関与している。青年期学生を対象としたこれまでの研究¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾は、日常生活に積極的に運動習慣を取り入れている者ほど、また継続的に運動を実施している者ほど健康度や体力水準が高いことを明らかにしている。本研究では、著者らが健全な高齢者を対象に行った先行研究⁴⁾¹⁵⁾を参考に、青年期学生の日常生活における生活習慣を、運動習慣、食習慣、その他の生活習慣(日常生活および余暇活動状況)、および健康状態の4要因から構成されると仮定し¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾、各要因を代表する75項目(運動習慣18項目、食習慣30項目、その他の生活習慣12項目、健康状態15項目)を選択し、自記式調査を行った。表2は、本研究で選択した生活習慣および健康状態調査項目とそのカテゴリ、および統計解析に伴うカテゴリの統合を示している。「通学時」とは、1日の自宅と学校の往復に要する時間である。「運動」とは、課外活動時の運動・スポーツ、および健康・体力の維持向上を目的として行うウォーキングや体操を含む。「過去の運動」とは、過去に6ヶ月以上継続して行った運動で、正課体育の授業は含まない。よって、高専入学後の「運動実施頻度」および「運動実施時間」の2項目に関して、1年生は解析から除外した。同様に、高専入学以降の「食事の規則性」、「食べ物の好き嫌い」、「健康状態」、「疾病状況」および「ケガ(傷害)状況」の5項目に関して、1年生は入学から6ヶ月経過していないため、解析から除外した。食習慣の各項目は、最近3ヶ月間の食生活をもとに回答を求めた。「家事・アルバイト」とは、家庭で行う仕事や家事手伝いを含む。「余暇活動」とは、主に趣味や娯楽として余暇に行われる読書・習い事等の活動で、学校内での文化部の活動も含む。なお、特別な場合を除いて、「現在」とは、最近3ヶ月間を、「過去」とは、各当該期間(幼稚園から小学校低学年、小学校高学年、中学校、高等専門学校)のことを指す。各生活習慣および健康状態項目の

島田 茂 他：高専男子学生における体力と生活習慣および健康状態との関係

表2. 生活習慣および健康状態調査項目とカテゴリ

要因 No.	生活習慣調査項目	無回答率(%)	調査カテゴリ	カテゴリ統合
I	1 通学時の歩行時間	1.7	1:ほとんどなし, 2:約30分, 3:約30分~1時間, 4:約1~1.5時間, 5:約1.5~2時間, 6:約2時間以上	3-6
	2 通学時の階段昇降時間	1.7	1:ほとんどなし, 2:約30分, 3:約30分~1時間, 4:約1時間以上	2-4
	3 通学時の自転車乗車時間	1.7	1:乗らない, 2:約30分, 3:約30分~1時間, 4:約1~1.5時間, 5:約1.5~2時間, 6:約2時間以上	5-6
	4 通学時の自動車・バイク乗車時間	1.7	1:乗らない, 2:約30分, 3:約30分~1時間, 4:約1~1.5時間, 5:約1.5~2時間, 6:約2時間以上	2-6
	5 通学時の電車・バス等(立位)乗車時間	1.7	1:乗らない, 2:約30分, 3:約30分~1時間, 4:約1~1.5時間, 5:約1.5時間以上	3-5
	6 通学時の電車・バス等(座位)乗車時間	1.7	1:乗らない, 2:約30分, 3:約30分~1時間, 4:約1~1.5時間, 5:約1.5~2時間, 6:約2時間以上	4-6
	7 現在の運動実施頻度	0.7	1:行っていない, 2:月に1~2日, 3:週に1~2日, 4:週に3~4日, 5:週に5日以上	(1-2)(3-4)(5-6)
	8 運動習慣継続年数	1.0	1:10年以上, 2:8~9年, 3:6~7年, 4:4~5年, 5:2~3年, 6:数ヶ月~1年, 7:最近たまたま行った, 8:行っていない	(1-2)(3-4)(5-6)
	9 運動実施時間	0.9	1:行っていない, 2:30分未満, 3:30分~1時間, 4:1~1.5時間, 5:1.5~2時間, 6:2時間以上	(2-3)
	10 運動継続年数	1.2	1:10年以上, 2:8~9年, 3:6~7年, 4:4~5年, 5:2~3年, 6:数ヶ月~1年, 7:最近たまたま行った, 8:行っていない	1-2
	11 過去(高専)の運動実施頻度	7.2	1:行っていない, 2:月に1~2日, 3:週に1~2日, 4:週に3~4日, 5:週に5日以上	(2-3)
	12 過去(高専)の運動実施時間	7.2	1:行っていない, 2:30分未満, 3:30分~1時間, 4:1~1.5時間, 5:1.5~2時間, 6:2時間以上	(2-3)
	13 過去(中学校)の運動実施頻度	7.6	1:行っていない, 2:月に1~2日, 3:週に1~2日, 4:週に3~4日, 5:週に5日以上	2-3
	14 過去(中学校)の運動実施時間	9.0	1:行っていない, 2:30分未満, 3:30分~1時間, 4:1~1.5時間, 5:1.5~2時間, 6:2時間以上	2-3
	15 過去(小学校高学年)の遊び状況	0.0	1:ほとんど行っていない, 2:少しやった, 3:非常によくやった	(1-2)
	16 過去(幼稚園から小学校低学年)までの遊び状況	0.0	1:ほとんど行っていない, 2:少しやった, 3:非常によくやった	(1-2)
	17 過去(小学校高学年)の運動実施頻度	0.0	1:行っていない, 2:月に1~2日, 3:週に1~2日, 4:週に3~4日, 5:週に5日以上	(2-3)
	18 過去(幼稚園から小学校低学年)までの運動実施頻度	0.3	1:行っていない, 2:月に1~2日, 3:週に1~2日, 4:週に3~4日, 5:週に5日以上	(4-5)
II	19 現在の食事の規則性	0.0	1:規則的に1日3回, 2:時々とらない, 3:不規則	(1-2)
	20 食べ物の好き嫌い	0.0	1:全くない, 2:少しある, 3:非常にある	(1-2)
	21 間食の摂取状況	0.0	1:よくある, 2:時々ある, 3:ほとんどない	(1-2)
	22 夜食の摂取状況	0.0	1:よくある, 2:時々ある, 3:ほとんどない	(1-2)
	23 毎日の食事の量	0.0	1:少なめ, 2:腹八分, 3:満腹まで	(1-2)
	24 栄養バランスの配慮	0.0	1:ほとんど気をつけない, 2:少し気をつける, 3:非常に気をつける	(1-2)
	25 いも類の摂取状況	0.9	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	26 菓子類の摂取状況	0.5	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	27 インスタント食品(カップラーメン等)の摂取状況	0.5	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(1-2)
	28 ジュース類の摂取状況	0.5	1:ほとんど毎日5本以上, 2:ほとんど毎日3~4本, 3:ほとんど毎日1~2本, 4:時々飲む, 5:ほとんど飲まない	(4-5)
	29 油脂類(バター、マヨネーズ等)の摂取状況	0.5	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	30 魚介類の摂取状況	0.3	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	31 肉類(牛肉、豚肉、鶏肉)の摂取状況	0.3	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	3-5
	32 肉加工品(ハム、ベーコン)の摂取状況	0.5	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	33 豆製品(豆腐、納豆)の摂取状況	0.7	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	34 卵の摂取状況	0.7	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	35 牛乳・乳製品(ヨーグルト、チーズ等)の摂取状況	0.3	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	36 海藻類(こんぶ、わかめ、海苔等)の摂取状況	0.3	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	37 緑黄色野菜(カロチン)の摂取状況	0.3	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	38 淡色野菜の摂取状況	0.5	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(3-5)
	39 果物類(ビタミン)の摂取状況	1.9	1:ほとんど毎日, 2:週3~4回, 3:週1~2回, 4:月1~2回, 5:ほとんど食べない	(4-5)
	40 料理の味付け	5.8	1:薄味, 2:どちらともいえない, 3:濃い味	(1-2)
41 高専入学以降の食事の規則性	8.5	1:規則的に1日3回, 2:時々とらない, 3:不規則	(2-3)	
42 高専入学以降の食べ物の好き嫌い	8.8	1:全くない, 2:少しある, 3:非常にある	(1-2)	
43 中学校時代の食事の規則性	7.8	1:規則的に1日3回, 2:時々とらない, 3:不規則	2-3	
44 中学校時代の食べ物の好き嫌い	7.6	1:全くない, 2:少しある, 3:非常にある	(1-2)	
45 小学校高学年の食事の規則性	7.6	1:規則的に1日3回, 2:時々とらない, 3:不規則	2-3	
46 小学校高学年の食べ物の好き嫌い	7.8	1:全くない, 2:少しある, 3:非常にある	(1-2)	
47 幼稚園~小学校低学年までの食事の規則性	7.6	1:規則的に1日3回, 2:時々とらない, 3:不規則	2-3	
48 幼稚園~小学校低学年までの食べ物の好き嫌い	7.6	1:全くない, 2:少しある, 3:非常にある	(1-2)	
III	49 起床の規則性	0.2	1:規則的, 2:不規則	1-96%
	50 起床時間	0.2	1:4~5時, 2:5~6時, 3:6~7時, 4:7~8時, 5:8~9時, 6:9時以降, 7:不規則	1-3,5-6
	51 就寝の規則性	0.5	1:規則的, 2:不規則	(1-2)
	52 就寝時間	0.5	1:22~23時, 2:23~0時, 3:0~1時, 4:1~2時, 5:2~3時, 6:3時~4時, 7:4時以降, 8:不規則	5-7
	53 睡眠時間	0.5	1:5時間以下, 2:5~6時間, 3:6~7時間, 4:7~8時間, 5:8~9時間, 6:9時間以上, 7:不規則	1-2,5-6
	54 現在の家事・アルバイト	0.5	1:ない, 2:ある	(1-4)(6-7)
	55 家事・アルバイト頻度	3.0	1:週7日, 2:週6日, 3:週5日, 4:週4日, 5:週3日, 6:週2日, 7:週1日, 8:ない	1-3
	56 家事・アルバイトの内容	1.9	1:ない, 2:座りがち, 3:時々歩く, 4:よく歩く, 5:しばしば肉体労働, 6:ほとんど肉体労働	(5-6)
	57 1日の家事・アルバイト実施時間	2.1	1:ない, 2:3時間以下, 3:3~5時間, 4:5~7時間, 5:7~9時間, 6:9時間以上	5-6
	58 1日のテレビ視聴時間	9.0	1:1時間未満, 2:1~2時間, 3:2~3時間, 4:3時間以上	1-2
59 現在の余暇活動	1.9	1:行っていない, 2:行っている	(1-2)	
60 余暇活動の内容	2.8	1:行っていない, 2:ほとんど体を動かさない, 3:ときどき動かす, 4:よく動かす, 5:非常に動かす	4-5	
IV	61 現在の健康状態	1.4	1:非常に健康, 2:まあまあ健康, 3:どちらとも言えない, 4:やや不健康, 5:病弱(不健康)	4-5
	62 現在の疾病状況	1.2	1:大した病気なし, 2:自宅で治せる程度の病気, 3:大きな病気あり	2-3
	63 現在のケガ(傷害)状況	1.2	1:大したケガなし, 2:自宅で治せる程度のケガ, 3:大きなケガあり	2-3
	64 高専入学以降の健康状態	8.3	1:非常に健康, 2:まあまあ健康, 3:どちらとも言えない, 4:やや不健康, 5:病弱(不健康)	4-5
	65 高専入学以降の疾病状況	8.3	1:大した病気なし, 2:自宅で治せる程度の病気, 3:大きな病気あり	2-3
	66 高専入学以降のケガ(傷害)状況	8.5	1:大したケガなし, 2:自宅で治せる程度のケガ, 3:大きなケガあり	(2-3)
	67 中学校時代の健康状態	0.5	1:非常に健康, 2:まあまあ健康, 3:どちらとも言えない, 4:やや不健康, 5:病弱(不健康)	3-5
	68 中学校時代の疾病状況	1.4	1:大した病気なし, 2:自宅で治せる程度の病気, 3:大きな病気あり	2-3
	69 中学校時代のケガ(傷害)状況	0.9	1:大したケガなし, 2:自宅で治せる程度のケガ, 3:大きなケガあり	(1-2)
	70 小学校高学年の健康状態	0.5	1:非常に健康, 2:まあまあ健康, 3:どちらとも言えない, 4:やや不健康, 5:病弱(不健康)	4-5
	71 小学校高学年の疾病状況	0.7	1:大した病気なし, 2:自宅で治せる程度の病気, 3:大きな病気あり	(2-3)
	72 小学校高学年のケガ(傷害)状況	0.7	1:大したケガなし, 2:自宅で治せる程度のケガ, 3:大きなケガあり	(1-2)
	73 幼稚園~小学校低学年までの健康状態	0.7	1:非常に健康, 2:まあまあ健康, 3:どちらとも言えない, 4:やや不健康, 5:病弱(不健康)	(4-5)
	74 幼稚園~小学校低学年までの疾病状況	0.9	1:大した病気なし, 2:自宅で治せる程度の病気, 3:大きな病気あり	(1-2)
	75 幼稚園~小学校低学年のケガ(傷害)状況	0.7	1:大したケガなし, 2:自宅で治せる程度のケガ, 3:大きなケガあり	(1-2)

注) I:運動習慣, II:食習慣, III:その他の生活習慣, IV:健康状態。

項目45,47,49の最後の比率は該当するカテゴリ度数(全体)の比率。項目45の場合、全体の92%が1の規則的に1日3回。

カテゴリ統合の記号は年齢別差異の検定(χ^2 検定)において統合されたカテゴリ。

例えば項目43の2-3は2:時々とらないと3:不規則を統合し、時々とらない・不規則のカテゴリとした。

項目1,13,23,44,54,58,67,70は数量化理論I類に利用された項目。カテゴリ統合の括弧内の記号は連関係数算出の際、体力別度数および各項目の度数の関係から統合されたカテゴリ。

カテゴリ度数を算出し、度数が少ない場合はカテゴリ内容を考慮し、カテゴリの統合を行った(表2参照)。

体格および体力測定項目は、身長、体重、胸囲、座高、および皮下脂肪厚(上腕背部および肩甲骨下部の皮下脂肪厚の合計)の5項目および文部科学省の新体力テストの9項目である。測定および調査は、各対象者に対して内容に関する説明を事前に十分行った上で実施した。その際、測定に関しては疾病により実施が困難な場合は決して無理をして実施しないこと、調査に関してはプライバシー保護により回答しない項目があっても差し障りのないことを確認した。測定は、出村ら¹⁹⁾²⁰⁾の方法および文部省(現文部科学省)²¹⁾の新体力テストの実施要項に従い、2001年4月下旬から6月上旬にかけて実施した。体脂肪率は、Nagamine and Suzuki²²⁾およびBrozek et al.²³⁾の推定式を利用して算出した。生活習慣および健康状態調査は6月上旬から下旬の授業時間を利用し、調査対象者に調査票を配布し、自記式記入後、回収した。調査については、記入漏れや未回答者があり、また必ずしも体力測定を実施した全被験者の資料は得られなかった(表2参照)。調査票の無回答が8~9%にのぼる質問項目は全て高専入学以降に関する質問項目であり、現在の状況とほぼ同一として処理したことやプライバシー保護により回答しなかったことが影響しているものと考えられる。

3. 資料の分析方法

青年期学生における体力変量の年齢階級別平均値間の有意差を一要因分散分析により検討した。その際、等分散が保証されなかった場合はWelch法を用いた。本研究では、基礎体力を青年期学生の日常的な基本的な活動や運動の成就に共通に関与する能力領域と仮定し¹⁹⁾、年齢の影響を除去した体力9変量からなる偏相関行列に主成分分析法を適用し、各変数の成分負荷量から個人得点を求め基礎体力得点とした²⁰⁾。次に、各生活習慣および健康状態項目のカテゴリ度数を算出し、度数が少ない場合はカテゴリ内容を考慮し、カテゴリの統合を行った(表2参照)。各生活習慣および健康状態に及ぼす年齢の影響を検討した。その後、基礎体力と生活習慣および健康状態の関連を検討するためにCramerの連関係数を算出した。その際、基礎体力得点の平均値(以下「Mean」と略す)および標準偏差(以下「SD」と略す)を求め、体力得点をMean-SD、Mean+SDで区切り、低・中・高の3段階に分類して各生活習慣および健康状態項目との関連を検討した(資料参照)。低、中および高得点の該当者は、それぞれ95名、400名、および86名であった。さらに、生活習慣および健康状態の各要因から連関係数の高い2項目を選択し、8つの生活習慣および健康状態項目を説明変数、基礎体力得点を目的変数として数量化理論第I類を利用し、各生活習慣および健康状態項目の基礎体力に対する複合的関連を検討した。その際、各項目相互間のCramerの連関係数を算出し、標本の大きさ(高等専門学校時に関する項目は1年生が含まれないため除外)および多重共線性(高い内部相関)を考慮して以下のように選択した。即ち、運動習慣から項目NO.11および12は除外しNO.13を選択した。NO.14はNO.13と高い関連(0.746)を示したため除外し、NO.7を選択した。食習慣からNO.44

はNO.20(0.825)、42(0.826)、46(0.826)、48(0.614)と高い関連を示したためNO.23および44を選択した。その他の生活習慣からNO.54はNO.55~57(1.000)と一致したためNO.54および58を選択した。健康状態からNO.64および65は除外してNO.67および70を選択した。選択した8つの説明変数間の連関係数を確認した結果、いずれも0.481以下の低い値であった。なお、解析対象者は解析に用いた項目の欠損値のないものとし、単変量解析では全体581名を、多変量解析では全体461名を利用した。よって、対象者の疾病や傷害が体力測定結果に影響することがないと仮定した。

III. 研究結果

1. 生活習慣および健康状態の比較

有意な学年差が認められた項目は全項目の35%(26項目)で、年齢との連関係数は0.15~0.45の低い値であった。各生活習慣および健康状態に及ぼす年齢の影響は全体として低いと判断された。よって、全体をプールし、各生活習慣および健康状態におけるカテゴリ間の度数の有意差検定を行った(表3)。

運動習慣、食習慣、その他の生活習慣および健康状態のいずれの項目も有意差が認められた。具体的には、ほとんどの者が起床は規則的で(96%)、幼稚園から小学高学年まで食事を規則的に(92%以上)とっていた。全体の約70%の者が現在運動を実施しており、全体(1年生を除く)の30%の者が週3~4日以上、その内の87%(全体の約45%)が1回1.5時間以上の運動実施者であった。70%の者が1日3回規則的に食事をとり、間食(85%)および夜食(65%)も多くの者がよく、あるいは時々食べていた。40%の者が栄養のバランスはほとんど気をつけていなかった。70~80%の者が中学時代まで食べ物に好き嫌いがあり、現在でも85%の者に好き嫌いがあった。68%の者が8時までに起床し、7~8時の起床者が最も多かった。不規則な就寝者は30%で、深夜0~1時、1時以降の就寝者はそれぞれ25%程度であった。60%の者が家事・アルバイトを行っており、頻度としては週2日、1日3~5時間程度が多かった。80%の者が現在何らかの余暇活動に従事していなかった。10~30%の者が過去(調査前3ヶ月まで)および現在の健康状態をあまり健康的でないと回答した。15%の者が現在何らかの疾病やケガ(傷害)を、また20%の者が中学時代に何らかの疾病を経験していた。

2. 基礎体力と生活習慣および健康状態との関係

表4は、各体力変量における年齢階級別の平均値、標準偏差、平均値間の有意差検定結果、および第1主成分負荷量を示している。握力、長座体前屈、反復横跳び、50m走、およびハンドボール投げの5項目において学年間に有意差が認められた。年齢との相関係数は握力、反復横跳び、立ち幅跳び、およびハンドボール投げと正の有意な値が、長座体前屈および50m走とは負の有意な値が認められた。体力要素の多くが、加齢に伴い変化する傾向が認められた。そこで、年齢の影響を除去した体力9変量からなる偏相関行列に主成分分析法を適用した結果、第1主成分負荷量は

島田 茂 他: 高専男子学生における体力と生活習慣および健康状態との関係

表3. 生活習慣および健康状態各項目の割合と差の検定結果、および体力との関連

Table with 11 columns: 要因 No., 質問項目, カテゴリ (%), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ANOVA X^2, 多重比較, 関係係数. Rows are categorized into I (運動習慣), II (食習慣), III (その他の生活習慣), and IV (健康状態).

注) I:運動習慣, II:食習慣, III:その他の生活習慣, IV:健康状態.**:p<0.01, *:p<0.05

X^2値:各カテゴリ度数の有意差(表2参照)。多重比較は、各カテゴリ比率間の有意差検定の結果を表す。

関係係数:基礎体力と各生活習慣の関連。項目NO.45, NO.47およびNO.49は、それぞれ全体の92%, 94%, 96%以上が規則的と回答したため分析から除外した。

下線部:体力との関連および生活習慣・健康状態項目間の関連の算出の際に統合されたカテゴリ。

網掛けの項目:生活習慣および健康状態と体力の複合的関連の検討に用いた項目。

表4. 体力変量の年齢階級別平均値、標準偏差、差の検定結果および第1主成分負荷量

		全体(N=581)		15歳代(N=122)		16歳代(N=145)		17歳代(N=149)		18歳代(N=165)		F-値	多重比較	r	c
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD				
握力(平均)	(kg)	44.2	6.60	41.8	6.30	44.4	7.03	44.7	6.38	45.2	6.23	7.32 **	15<16,17,18	0.162 **	0.501
上体起こし	(times)	26.7	4.90	26.2	4.54	27.3	4.78	26.8	5.02	26.3	5.11	1.45		-0.008	0.586
長座体前屈	(cm)	45.8	9.32	46.8	8.73	46.9	8.23	46.0	10.12	44.0	9.70	3.17 *	16>18	-0.134 **	0.385
反復横跳び	(points)	53.8	5.15	51.7	4.82	53.8	4.87	54.4	4.86	54.9	5.47	10.24 **	15<16,17,18	0.216 **	0.622
持久走	(sec)	386.4	42.67	384.9	34.88	386.7	45.64	387.0	44.38	386.6	43.95	0.09		0.007	-0.703
20mシャトルラン	(times)	87.3	17.40	86.3	13.20	87.1	17.36	88.5	17.87	87.0	19.68	0.46		0.024	0.723
50m走	(sec)	7.7	0.47	7.8	0.50	7.7	0.45	7.7	0.41	7.6	0.49	5.68 **	15>17,18	-0.163 **	-0.749
立ち幅跳び	(cm)	228.9	19.73	225.9	20.17	229.2	17.33	228.9	17.39	230.9	22.98	1.34		0.083 *	0.664
ハンドボール投げ	(m)	24.9	4.59	23.3	4.38	24.5	4.69	25.4	4.50	25.8	4.45	8.07 **	15<17,18	0.189 **	0.623
第1主成分	(T-score)	50.0	10.00												

注) r: 年齢との相関係数、c: 負荷量(寄与量=3.54、寄与率=39.3%)、**: p<0.01

全ての変量と有意な値を示した。

基礎体力と生活習慣および健康状態との関連を検討した結果、運動習慣では、通学時の階段昇降時間、通学時の自転車乗車時間、通学時の電車・バス等(立位)乗車時間、および過去(幼稚園から小学校低学年まで)の運動実施頻度の4項目を除く12項目

(12/18: 66.6%)に、食習慣では、食べ物の好き嫌い、夜食の摂取状況、毎日の食事の量、牛乳・乳製品(ヨーグルト、チーズ等)の摂取状況、高専入学以降の食べ物の好き嫌い、中学校時代の食べ物の好き嫌い、小学校高学年の食べ物の好き嫌い、および幼稚園から小学校低学年までの食べ物の好き嫌いの8項目(26.6%)に、そして、その他の生活習慣では、現在の家事・アルバイト、家事・アルバイトの内容の2項目(16.7%)に有意な連関係数(Cramerの連関係数)が認められた。健康状態では、高専入学以降の健康状態、高専入学以降の疾病状況、中学校時代の健康状態、および小学校高学年の健康状態の4項目(26.7%)に有意な連関係数が認められた(表3参照)。

基礎体力得点を目的変数とする数量化理論第I類を適用した結果(表5)、基礎体力と生活習慣・健康状態との間に中程度の重相関係数(R=0.500)が、また、基礎体力に対して偏相関係数の高い項目は、現在の運動実施頻度、次いで過去(中学校)の運動実施頻度、1日のテレビ視聴時間、中学校時代の食べ物の好き嫌いの順であった。表6は、基礎体力に対して偏相関係数の高い項目のカテゴリスコアを示している。現在の運動実施頻度では「行っていない」、「月に1~2日」に負の値が、「週に3~4日」、「週に5日以上」に正の値が認められた。過去(中学校)の運動実施頻度については、「週に5日以上」に正の値、「月に1~2日・週1~2日」、「行っていない」に負の値を示した。中学校時代の食べ物の好き嫌いについては、「非常にある」に負の値、「全くない」に正の値を示した。1日のテレビ視聴時間では「3時間以上」に負の値、「2~3時間」に正の値を示した。

IV. 考察

1. 生活習慣および健康状態の特徴

林ら²⁴⁾は、高等専門学校1~5年生799名を対象に調査した結果、60~75%の者が「1日に30分以上運動する」と回答したことを報告している。本研究でも林らの報告と同程度の者が30分以上運動を実施し、また週3~4日以上、1回1.5時間以上の運動

実施者が多かった。一方、中学時代と比べ週3~4日以上、1回1.5時間以上の運動実施者はいずれも半分程度に減少した。青年期は中学時代と異なり、アルバイト実施が可能な年齢であり、放課後の余暇時間を家事やアルバイトに利用することが影響している可能性がある。運動の継続的実施は健康の保持増進に重要である²⁵⁾。本研究では、約30%の者が運動を実施していなかった。この結果は川原ら²⁶⁾の報告と同等かそれ以上であり、この年代に運動習慣のない学生が多いことは憂慮される事態である。中と出村¹⁰⁾は、青年期学生を対象として、継続的な運動実施はバランスのとれた身体の発育発達をもたらすが、この時期の運動不足は全身持久力の低下や量・周育の増大等アンバランスな発育発達を引き起こすと指摘している。井川ら²⁷⁾は、19~60歳の成人男性の多くが健康・体力の保持・増進のために運動を行っていることを報告している。運動不足が心身の発育発達に阻害要因であり、運動が重要であることは自覚しているが、運動をしていない者は多いと推測される。青年期において、健康・体力の保持・増進のために何らかの運動を実践させ、運動習慣を身につけさせることが必要であろう。

食習慣については健康との関連が高く²⁸⁾、間食や夜間の不規則で多量の食事は高コレステロール血症、糖尿病等の生活習慣病と関連が高い²⁹⁾。規則的に食事をしている者(約70%)が多いが、間食および夜食を食べている者も多かった。菅田³⁰⁾によると、20歳代の若年男性の48.6%が「朝食を食べない」欠食の食生活をし、高年代程不規則に食事をしている者が多い。本研究の結果から、高専男子学生は規則的に食事をしているが、間食・夜食が多いと推測される。また、約40%の者が毎日満腹まで食べ、栄養バランスにほとんど気を付けていない。白石ら³¹⁾は40歳未満の若年男性の4割は栄養バランスに気を付けないと報告している。一般に、健康を保つために男性は食事や栄養バランスをあまり重要と考えていない傾向にある³²⁾。平成9年の国民栄養調査の結果³³⁾でも、20~30歳代男性で朝食を食べない者が多いと報告されている。若年層に特徴的な満腹までの摂食や栄養バランスに無配慮などの不摂生な食生活は15~18歳代においてもみられることから、より若い世代から健康・保健教育および保健行動を強化する必要がある。

稲井ら³⁴⁾は、18~20歳の学生を対象に、摂取エネルギーと消費エネルギーの24時間推移と就寝時刻の関係を検討した結果、生活の夜型傾向が認められ、これは学校終了後のアルバイトという

表5. 数量化理論第I類の結果

NO	項目	全体 (N=461)	
		R	PA
7	現在の運動実施頻度	7.698	0.305
13	過去(中学校)の運動実施頻度	7.688	0.271
23	毎日の食事の量	1.449	0.084
44	中学校時代の食べ物の好き嫌い	2.903	0.105
54	現在の家事・アルバイト	1.657	0.096
58	1日のテレビ視聴時間	2.200	0.110
67	中学校時代の健康状態	1.392	0.044
70	小学校高学年の健康状態	1.735	0.083
	重相関係数	0.500	
	寄与率	25.0%	

注) R:カテゴリ数量の範囲, PA:偏相関係数

夜間活動の増加によるものと示唆している。本研究においても、約6割が何らかの家事やアルバイトに従事しており、週2日、1日3~5時間行っている者が多く、その活動内容も歩くことが多い傾向にあった。また、本研究の結果、約8割が余暇活動に従事していなかった。つまり、多くの者が学校終了後の時間を余暇活動ではなく、比較的活動量の高い家事やアルバイトに費やしていると推測される。平成10年度の国民栄養の現状³⁵⁾によると、学生の就寝時刻は極めて遅く、そのために睡眠時間量が少ない。林ら²⁴⁾は、行動制限が比較的厳しい高専生では平均起床時刻がほぼ7時であり、平均睡眠時間も6時間45分と報告している。本研究においても、7~8時に起床している者、6~8時間の睡眠時間を確保している者が多かった。一方、2~3割の者が就寝時刻や睡眠時間が不規則であり、深夜1時以降の就寝であった。アルバイト等の夜間活動が就寝・起床時刻を遅らせ、睡眠時間を短くしているものと推測される。一方、起床の規則性についてはほぼ全員が規則的と回答しており、これは授業に遅れない等の行動制限が比較的厳しい高専生の実態を反映していると考えられる。

菅田³⁰⁾は、20歳代成人の約20%の者が健康的でないと感じていると報告している。本研究の結果でも全体の約1~3割が過去および現在の健康状態を概ね健康的でないと回答しており、青年期の学生が自分の健康に自信をもっていないことは非常に重大な問題であろう。土屋³⁶⁾は、男子学生は睡眠や休養に関しての不健康行動を肯定する傾向が強いと報告している。つまり、健康状態をよいと回答した者の中にも健康上好ましくない睡眠や休養状態の者がいると推測される。幼稚園や小学校時に比べて低かったが、約15%が現在も、約20%が中学校時代に何らかの疾病を経験していた。青少年期は幼児期あるいは児童期に比べ身体的精神的に発育発達の完成期にあたり、健康・保健行動の学習経験が多く、病気やストレス等の抵抗力や対処能力が高いと考えられるが、本研究の結果、約2割が何らかの疾病を有していた。つまり、疾病に対する対処に問題があり、より高い健康・保健教育および保健行動を行う必要がある。疾病の程度にもよるが、健康・保健行動の積極的な実施により、有病者の割合を低下させる必要がある。

2. 基礎体力と生活習慣および健康状態の関係

生活習慣、および健康状態における各カテゴリと基礎体力得点

表6. 基礎体力に対して偏相関係数の高い項目のカテゴリスコア

NO	項目	カテゴリ	度数	カテゴリスコア
7	現在の運動実施頻度	1 行っていない	133	-3.362
		2 月に1~2日	52	-1.159
		3 週に1~2日	135	-0.050
		4 週に3~4日	82	4.336
		5 週に5日以上	59	2.691
13	過去(中学校)の運動実施頻度	1 行っていない	43	-5.594
		2-3 月に1~2日・週に1~2日	23	-6.460
		4 週に3~4日	73	-0.084
		5 週に5日以上	322	1.227
		44	中学校時代の食べ物の好き嫌い	1 全くない
2 少しある	271	0.013		
3 非常にある	67	-1.898		
58	1日のテレビ視聴時間	1-2 1時間未満・1~2時間	127	0.058
		2 2~3時間	141	1.249
		4-5 3時間以上	193	-0.951

注) No.13の2-3はカテゴリ2(月に1~2日)および3(週に1~2日)を統合したことを意味する(表2参照)。

の高低により分類された3群間の関連係数により、基礎体力と生活習慣、および健康状態との関連を検討した。関連係数は運動習慣では、現在の運動実施頻度をはじめとする12項目と、食習慣では、毎日の食事の量をはじめとする8項目と、その他の生活習慣では、現在の家事・アルバイト、家事・アルバイトの内容の2項目と、健康状態では、小学校高学年の健康状態をはじめとする4項目と有意であった。本研究の結果から、高専男子学生の場合、総じて各生活習慣および健康状態は基礎体力と何らかの関連があると推測される。青年期学生における体力と運動習慣の関係については、これまで中と出村¹⁰⁾をはじめとする多くの研究¹¹⁾¹²⁾によって検討され、体力の高い群では運動習慣を有する者が多く、逆に体力の低い群では運動習慣のない者が多い傾向にあると報告されている。本研究の結果もこれらの報告と一致しており、多くの運動習慣項目と体力は関連が認められた。一方、各生活習慣および健康状態は、相互に関連し複合して体力に影響を及ぼすと考えられる。各生活要因で基礎体力と関連の強い項目の結果に基づき、林の数量化理論第I類を適用し基礎体力に対する生活習慣および健康状態の独立のおよび複合的関連を検討した。その結果、基礎体力と生活習慣・健康状態の複合的関係(関連)が認められた($R=0.500$)。本研究のような青年期の学生を対象に体力と生活習慣・健康状態の複合的関係を検討した研究はみられない¹⁴⁾。南ら¹⁵⁾は、男性高齢者を対象に基礎体力と生活習慣・健康状態の複合的関係を検討し、各生活習慣・健康状態は基礎体力に影響を及ぼすと報告している。よって、前述の個々の生活習慣は、高専男子学生の基礎体力に大きな影響を及ぼしていると推測される。各要因の関連の程度は要因の偏相関係数やカテゴリスコアより評価できる。本結果では、要因内のマイナスのカテゴリスコアが大きい程、基礎体力の低下を促進し、逆にプラスのカテゴリスコアが大きい程、基礎体力の維持・促進に貢献する可能性が大きいことを示す。カテゴリスコア(表6)は、現在および中学校時代の運動実施頻度の影響が大きく、現在の運動実施頻度では、「週に3~4日以上」に正の値を、「月に1~2日」、「行っていない」に負の値を示し、中学校時代の運動実施頻度では「週に5日以上」に正の値を、それ以外で負の値を示し、運動習慣の低頻度が基礎体力得点低下の最も大きな要因であることを示唆している。また、中学校時代の食べ物の好き嫌いでは「非常にある」で負の値を、

「全くない」で正の値を示し、1日のテレビ視聴時間では「2~3時間」で正の値、「3時間以上」で負の値を示したことから、体力の維持・増進に対する食事のとり方(食べ物の好き嫌い)および1日のテレビ視聴時間の影響が推察される。基礎体力に対して高い偏相関係数を示した1日のテレビ視聴時間を除く現在の運動実施頻度をはじめとする3項目は基礎体力との間に有意な関連が認められた。本研究の結果から、運動実施頻度、中学校時代の食べ物の好き嫌いや1回のテレビ視聴時間等の要因はそれぞれが独立した関連要因であるが、それらが同時に相互に関連して高専男子学生の体力に影響を及ぼし、現在の運動実施頻度をはじめとする8項目で基礎体力の分散の約25%が説明しうると推測される。体力は、運動習慣と関連が非常に強いことが既に報告されている⁸⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾。本研究においても高専男子学生の体力の向上には現在および中学校時の運動実施頻度がより強く関連することが明らかとなった。

以上のことから、高専男子学生の体力低下に対し、現在および中学校時の運動実施頻度の影響が最も大きく、運動頻度の増加とともに栄養摂取バランス(食事による栄養素)が影響する。また、余暇に室内でテレビを視聴する時間の増加が運動実施の機会を低下させ、そのことがまた体力の低下に影響する。つまり運動実施頻度とそれに伴う食事のとり方やテレビ視聴時間等が複合して大きな体力低下を招く可能性があると推測される。青年期の場合、体力は運動習慣と密接な関係があり³⁾、体力の高い群では運動習慣を有する者が多く、逆に体力の低い群では運動習慣のない者が多い¹⁰⁾。また、運動により1日の身体活動による消費カロリーの増加により、新陳代謝が増加し、1日の食事量も多くなる。齋藤ら³⁷⁾は食事のとり方が規則正しい者はそうでない者よりも自己の健康状態を「健康」と評価すると報告している。つまり、食べ物の好き嫌いがなく食事量を十分摂取することが自己の健康・体力と何らかの関連があると推察される。運動実施頻度の低下とともに体力の低下する者が増加する傾向にあることから、体力維持のための予防対策として運動習慣の停滞を防ぐことが重要である。また、食べ物を好き嫌いがなく摂取することやテレビ視聴時間が長くない配慮も必要であろう。

本研究では、ある地域における高専1~4年生で体力測定を実施した標本から、学年の未記入者および女子学生を除いた高専男子学生を対象とした。よって、結論の一般化を図るためにも、今後、標本を無作為に選択し、体力と生活習慣および健康状態との関係を検討する必要がある。

V. 結語

15~20歳の高専男子学生581名を対象に、体力と生活習慣および健康状態との関係を検討した。体力変量として、新体力テストから9変量を選択した。また、青年期学生の体力に関与すると考えられる生活習慣、および健康状態の計75項目の自記式調査を行った。主な結果は以下のとおりである。

1)多くの者が何らかの運動習慣を有し、週3~4日以上、あるいは

は1回1.5時間以上の運動実施者が多い。

- 2)規則的に食事をしている者が多いが、好き嫌いや間食・夜食の摂取が多く、栄養バランスの配慮は全体的に気をつける者が少ない。
- 3)多くの運動習慣項目は基礎体力と関係がある。
- 4)体力と生活習慣・健康状態との間に中程度の重相関係数(0.500)が認められ、現在(週3~4日以上)の運動実施や1日のテレビ視聴時間、中学校期(週5日以上)の運動実施や食べ物の好き嫌いが体力と関連がある。
- 5)体力維持・向上のために、週3~4日以上運動実施、日常の食事のとり方への配慮、長時間にわたるテレビ視聴時間を防ぐことが重要であろう。

《参考文献》

- 1)池上晴夫：新版運動処方—理論と実際—，朝倉書店，34-41，1990
- 2)武藤芳照：子どもの健康とたのしい運動，築地書館，19-40，1991
- 3)文部省体育局：平成11年度体力・運動能力調査報告書，2000
- 4)長田真澄：若年層の食生活及び生活習慣の実態，家政経済学論叢，35，53-62，1999
- 5)厚生省：平成9年度厚生白書，1997
- 6)Paffenbarger, R. S., Hyde, R. T., Wing, R. L. et al. : The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N. Eng. J. Med.*, 328, 538-545, 1993
- 7)松浦義行：体力の発達，朝倉書店，68-160，1989
- 8)百瀬義人，畝博：青年期学生の体罰効率と生活習慣および食習慣との関連，学校保健研究，40，150-158，1998
- 9)大柿哲朗，三宅章介：運動不足の害，青木純一郎，前嶋孝，吉田敬義，編著，日常生活に生かす運動処方，杏林書院，25-56，1986
- 10)中比呂志，出村慎一：運動習慣の違いが青年期男子学生の体格及び体力に及ぼす影響—3年間の縦断的資料に基づいて，体育学研究，39，287-303，1994
- 11)森井秀樹：成人女性の体力特性について—青年期と壮年期の比較，運動とスポーツの科学，4(1)，9-13，1998
- 12)鈴木久雄，二宮啓，三浦孝仁，梶谷信之，徳永敏文，小原信幸，荒木郁夫，加賀勝，高橋香代：大学生における文部省新体力テストを用いた体力評価と体型・生活習慣の関連，岡山大学教育学部研究集録，111，139-144，1999
- 13)東京都立大学体力標準値研究会編：新・日本人の体力標準値2000，不昧堂出版，2000
- 14)南嶺樹，出村慎一，長澤吉則：市町村行事に参加した高齢者の生活習慣，健康状態と不定愁訴の特徴—性別および年齢階級差の観点から，日本衛生学雑誌，56，682-692，2002
- 15)南嶺樹，出村慎一，長澤吉則：市町村行事に参加した健康な男性高齢者における体力と生活習慣および健康状態との関係，日本公衛誌，49，1040-1052，2002
- 16)日野原重明，柳井晴夫，高木廣文，柏木恵子，日野原緑：循環器疾患予

島田 茂 他：高専男子学生における体力と生活習慣および健康状態との関係

- 防のための生活習慣に関する研究(第1報)生活習慣の多変量解析による分析, 日本公衛誌, 29, 309-320, 1982
- 17)池田順子, 浅野弘明, 松野喜六, 永田久紀: 食生活の現状と健康との関連についての検討(食品摂取頻度調査結果による), 日本公衛誌, 34, 367-376, 1987
- 18)吉川和利: 身体的機能加齢変化の重回帰分析と老化要因の分散分析-循環機能・身体機能からの歴年齢推定と生活習慣の影響, 広島体育学研究, 17, 51-66, 1991
- 19)出村慎一, 中比呂志, 春日晃章, 松沢甚三郎: 女性高齢者における体力因子構造と基礎体力評価のための組テストの作成, 体育学研究, 41, 115-127, 1996
- 20)出村慎一, 春日晃章, 松沢甚三郎, 郷司文男: 女性高齢者の基礎体力と健康状態, 日常生活活動, 及び食生活の関係, 体力科学, 47, 231-244, 1998
- 21)文部省: 新体力テスト-有意義な活用のために, ぎょうせい, 東京, 2000
- 22)Nagamine, S., and Suzuki, S.: Anthropometry and body composition of Japanese young men and women. *Human Biol.*, 36, 919-924, 1964
- 23)Brozek, J., Grande, F., Anderson, J. T., and Keys, A.: Densitometric analysis of body composition: Review of some quantitative assumptions. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 110, 113-140, 1963
- 24)林光緒, 田中秀樹, 岩城達也, 福田一彦, 堀忠雄: 青年期中・後期における睡眠生活習慣と睡眠実験における被験者の選定基準について, 広島大学総合科学部紀要IV理系編 (Science reports), 23, 75-85, 1997
- 25)孟鶴鶴, 古田善伯: 高齢者の健康習慣-韓国と日本の比較, 教育医学, 42, 164-169, 1997
- 26)川原繁樹, 北田耕司, 西村外志雄: 石川高専生の体力・運動能力特性(第3報), 石川工業高等専門学校紀要, 31, 95-103, 1999
- 27)井川幸雄, 松井秀治, 南谷和利, 沼尻幸吉, 鈴木慎次郎, 高沢晴夫, 臼谷三郎, 山本隆久, 山岡誠一, 寄金義紀, 生田香明: 体力・運動・健康に関する基礎的調査, 体育科学, 4, 221-240, 1976.
- 28)森本兼彙: 生活習慣と健康, HBJ 出版局, 60-98, 1994
- 29)Fabry, P. and Tepperman, J.: Meal frequency-a possible factor in human pathology. *Am. J. Clin. Nutr.*, 223, 1059-1068, 1970
- 30)菅田仁美: 若年勤労者の食生活と健康に関する意識, 東京家政大学研究紀要, 38(2), 89-96, 1998
- 31)白石康子, 鳥居順子, 宮内清子, 近藤享子, 山内恵美: 若年勤労男性の生活習慣の特徴および咽嚥との関連, 愛媛県立医療技術短期大学紀要, 12, 61-65, 1999
- 32)(財)厚生統計協会: 厚生指標-国民衛生の動向, 43(9), 81-105, 1996
- 33)厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室: 平成9年国民栄養調査結果の概要, 栄養学雑誌, 56(6), 359-370, 1998
- 34)稲井玲子, 山下由美子, 前橋明: 青年期の健康管理に関する研究-食習慣と体脂肪の関係(1), 運動・健康教育研究, 8(1), 68-74, 1998
- 35)厚生省保健医療局: 平成10年度版国民栄養の現状, 第1出版, 1999
- 36)土屋基: 大学生と若年社会人の生活習慣に関する健康意識, 保健行動, 自覚的身体状況の検討, 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 3, 42-60, 1999
- 37)齋藤昌久, 河野公一, 織田行雄, 他: 医科大学新入生の生活習慣と健康自己評価, 大阪医大誌, 59(1), 8-22, 2000

《連絡先》

長澤吉則

〒010-0195 秋田県秋田市下新城中野字街道端西241-7

秋田県立大学 総合科学教育研究センター

Tel. 018-872-1602 fax 018-872-1672

e-mail: nagasawa@akita-pu.ac.jp

(2003年6月23日受付, 2003年8月28日採用決定, 討論受付期限2004年8月末日)