

女子短期大学生の生活時間調査

檜 村 修 生

Analysis of Daily Life Time in Women's Junior College Students

Osamu KASHIMURA

ABSTRACT: The purpose of this investigation was understand the correlationship between the energy expenditure of living activity and body structure or physical fitness in the students of a women's junior college. The resolut were as follows; It was shown that the physical activites in the daily life was necessary for prevention of obesity in the students.

1. 緒言

体格とくに肥満度は、栄養的バランスである摂取と消費の収支により左右されるものであり、これまで体格と摂取エネルギーの関連から肥満は多くの研究がされてきた。

短期大学は、その性格上授業内容が四年生の大学の授業をそのまま二年間に凝縮された形となっている傾向が強い。そのため、平日は、教室内で講義形式の授業が朝から夕方まで続く生活パターンが強いられる場合が多い。その中でほぼ週一回設けられている体育の授業は、唯一のエネルギー消費の場であるといっても過言でない。さらに、一般の短期大学では、二次に体育実技の授業

もなく選択科目としての授業か、それとも自主的な身体活動でもしない限り、エネルギー消費の場も少なくなる。また、現在の短期大学生は、休暇期間（夏、冬、春期）の生活パターンが、授業のある平日の生活パターンと異なり、スポーツなどで余暇を過ごすエネルギー消費型になっているかどうかは、疑問とするところである。つまり、休暇中の生活構造は、平日の授業日にも増しエネルギー消費が減少していることも予想されるわけである。このような短期大学二年間の生活が、明らかに運動不足の状態であっては、今後学生の健康への悪影響とくに肥満に関連する疾病を誘発する恐れがあることを示唆せざるを得ない。そこで、短期大学女子学生の生活時間と体力及び形態との関連から、身体活動の重要性を検討することにした。また、本調査の対象短大生は、大学所在地が地理的に交通の便も悪く、大都市の短大生とは異なった生活様式であることも考えられ、地方短期大学の生活構造の特徴も併せて検討した。

2. 調査方法

調査対象者は、長野県下にある某私立女子短期大学の学生（65名、年齢19から20才）である。

生活時間調査は、昭和58年11月から12月の授業のある月曜日～金曜日の平日1日と昭和59年1月の冬期中の1日、合計2日間を65名で実施した。なお、授業のある日の調査は、体育実技の授業日を省いた日及び各対象者が普段の生活とあまり変わらない日を選定してもらった。

生活時間調査の方法は、分単位に目盛られた調査用紙に被検者自身が詳細に行動内容を記入した。

生活時間の分類は、表1に示すように労働科学研究所報告による分類法に準じ、移動、教養、趣味娯楽、生理的生活、家事的な生活、その他（スポーツを含む）の6項目に分けた。各動作時及び就寝時の消費熱量（Cal）は、次式から算出した。

$$A = E_a * T_w * W$$

表1 日常生活時の動作分類

1. 移動----- 歩行
階段歩行
待つ
乗り物
その他
2. 教養----- 読・書・見・聞
筆記
計算機
研究実験
その他
3. 趣味・娯楽----- ラジオ・新聞・雑誌
テレビ・軽音楽・映画・麻雀
その他
4. 生理的生活----- 睡眠
食事
身支度・洗面等
用便・入浴
その他
5. 家事的生活----- 炊事・洗濯・掃除
その他
6. その他----- 談話
休息
仕事中の休息
スポーツ

A : 各動作時の消費熱量 (Cal)

Ea : 各動作時の単位当り消費熱量 (Cal/体重kg/分)

Tw : 各動作時間 (分)

W : 体重

$$B = B_m * T_b * W$$

B : 就寝時の消費熱量

B_m : 基礎代謝量 (Cal/体重kg/分)

T_b : 就寝時間 (分)

一日の消費熱量は、各動作時の消費熱量の総和と就寝時の消費熱量の和で求められた。

形態調査は、身長 (cm)、体重 (kg)、胸囲 (cm)、座高 (cm)、上腕部・肩甲骨・腹部の皮脂肪厚 (mm) を実施した。形態測定の結果から、体脂肪率、ローレル指数、カウプ指数、ベルベック指数をそれぞれ次式より求めた。

$$\text{体表面積 (m}^2\text{)} = \text{体重}^{0.444} * \text{身長}^{0.663} * 88.83 / 10^4$$

$$\text{体脂肪率 (\%)} = (4.57 / (1.09461 - 0.0003012 * ((\text{上腕} + \text{肩甲骨} + \text{腹部皮脂肪厚}) * \text{体表面積} / \text{体重} * 100)) - 0.142) * 100$$

$$\text{ベルベック指数} = (\text{体重} + \text{胸囲}) / \text{身長} * 10^2$$

なお、データの処理は、すべてパーソナルコンピュータ (NEC PC-9800) により行った。

3. 結果及び考察

A. 生活時間構造について

表2は、冬期における授業日と休假日の生活時間及び消費熱量を比較した。生活時間において、移動及び教養時間関係は、授業日の方が休假日よりそれぞれ危険率5%、1%で有意に多く、趣味・娯楽と生理的生活及び家事的な生活時間は、危険率1%で有意に休假日が多くなっていた。つまり、授業による生活時間の中で移動・教養関係は、休暇中の趣味・娯楽、家事的な生活、生理的生活

表2 冬期における授業日と休假日の生活時間及び消費熱量

	生活時間 (分)		消費熱量 (Cal)	
	授業日	休假日	授業日	休假日
1. 移動	146.6±79.3	104.9±123.3	378.1±208.2	329.8±589.8
2. 教養	413.2±30.7	119.6±34.7	500.6±91.9	153.4±238.6
3. 趣味・娯楽	108.5±80.3	227.5±32.4	135.2±107.3	280.0±161.5
4. 生理的生活	566.8±106.1	672.9±123.2	648.0±192.2	776.9±187.5
5. 家事的生活	75.1±96.3	177.3±138.7	155.7±169.1	417.4±336.0
6. その他	131.3±106.4	133.7±135.3	173.1±163.6	252.5±421.6
7. 総量			1986.8±347.2	2170.8±638.0

網掛けの部分は授業日との間に有意差がある ($P < 0.05$)
 値は、平均±標準偏差で表した (以下の表は同じ)。

関係に移行することがわかる。しかし、授業日の移動、教養関係は、休暇中スポーツを含むその他の時間への移行はないことがわかった。これは、短大生における授業での体育実技が、体力・健康の維持に必要であることが推察される。

消費熱量は、教養関係が休假日に比較し授業日で有意 (危険率1%) に多く、趣味・娯楽、生理的生活及び家事的生活関係は、危険率1%で有意に休假日で消費量が大きいのを示した。1日の消費熱量は、授業日で1986.2±347.2Cal、休假日で2170.8±637.9Calとなり、休假日が授業日より危険率5%で有意に大きく、平均で8.5%消費熱量が大きいの傾向にあった。移動に要する消費熱量は、授業日に通学に要する熱量を補っていると思われる。授業日の教養消費熱量は、所要時間がかなり多いため、500.6±191.9Calとなっている。

また、休假日の家事的生活消費熱量は、所要時間が多いため、417.4±335.9 Calとなっている。スポーツを含めたその他の消費熱量は、授業日も休假日も差がなく、特別スポーツにおいて消費熱量を休假日にすることがないと思われる。

表3は、冬期授業日と休暇日における生活時間及び消費熱量を1日の中でどの様に利用しているかを割合で比較したものである。生活時間の割合は、授業日、休暇日とも生理的生活時間が一番多く、一日の時間のそれぞれ $39.4 \pm 7.4\%$ 、 $46.7 \pm 8.6\%$ を占めている。次いで、授業日は教養、移動、その他、趣味・娯楽、家事的生活、教養、移動の順となり、授業日と休暇日の生活時間パターンは、ほぼ逆のパターンを示している。消費熱量の面からは、生活時間と同じく授業日及び休養日とも生理的生活が多く、ついで授業日は教養、移動、その他、休暇日は家事的生活、趣味・娯楽、移動、その他、教養となっている。この順位から考え、授業日の消費熱量の中心は、生理的生活時間関係と教養、休暇日は生理的生活と家事的生活関係であることがわかり、日常生活の中でも家事的生活を省いて活動量の少ない項目が上位を占めている。さらに、授業日は休暇日より教養の消費熱量が有意に大きく、趣味・娯楽、生理的生活、家事的生活で有意に少なく、授業日の教養における消費熱量に代用する休暇日の項目

表3 冬期における授業と休暇日の生活時間と消費熱量の1日の利用割合の比較

項目	生活時間		消費熱量	
	授業日 (%)	休暇日 (%)	授業日 (%)	休暇日 (%)
1. 移 動	10.18±5.50	7.28±8.56	18.56±7.65	14.34±22.93
2. 教 養	28.69±9.08	8.30±9.35	25.33±8.29	7.14±8.75
3. 趣味・娯楽	7.54±5.57	15.80±9.19	6.98±5.57	17.87±34.89
4. 生理的生活	39.36±7.37	46.73±8.56	32.65±7.45	43.19±51.34
5. 家事的生活	5.21±6.68	12.31±9.63	8.05±8.33	21.62±23.56
6. その他	9.12±7.39	9.29±9.40	8.64±7.45	11.15±14.69

網かけは表2に同じである。

は、趣味娯楽、生理的生活、家事的生活であることがうかがわれた。

生活活動指数は、授業日 1.41 ± 0.16 、休暇日が 1.53 ± 0.36 であり、両日間に有意差 ($P < 0.05$) が認められた。生活指数は、1日の生活活動代謝の基礎代

謝量に対する倍率である。

生活活動指数は、冬期の休日に0.5を越えた他は0.4台であり、生活活動に要するエネルギーが概ね基礎代謝量の二分の一度度を望んでいる現代生活から考えると、身体活動の不足ではないかと思われる。生活活動指数が0.5前後は職種の面からは、生活活動度が「軽い」から「中等度」にある一般の座業事務に該当し本調査の対象となった短大生は、一年を通して軽労働に属する職種と同様の生活内容であると思われる。国民のエネルギー摂取量は、全国平均で所要量を10%も上回っており、運動不足の傾向と相まって、ますますエネルギー過剰摂取の傾向には危険性がある。最近虚血性心疾患、糖尿病、高脂血症、高血圧、肥満など各種の成人病は、運動不足が誘因として重要視されており、その発病が30才過ぎの軽労働者に多いとされてきたが、この調査から成人病の原因をつくる運動不足が18から19歳の学生時代に始まる可能性のあることが考えられる。この調査は、体育実技の授業を省いたものであることから、消費熱量の多い体育実技は短大生に取って唯一の運動不足解消の場ではないかと考える。

表4は、冬期授業日における生活時間及び消費熱量の相関行列である。それぞれの項目間で有意な相関関係は、危険率5%以下のものが30個（全体で16.7%）を占めた。

生活時間相互間において、危険率0.1%水準で有意な相関関係は、移動と教養、教養とその他、生理的生活と家事的生活であり、いずれも負の相関であった。その中で注目されるのは、教養とその他の負の相関関係であり、教養の時間が増加することによりスポーツを含むその他の時間が減少して行くことである。つまり、授業日の教養時間は運動不足解消のためのスポーツ時間を制限していることになる。

消費熱量相互間において、危険率0.1%水準で有意な相関関係は、生理的生活と家事的生活の間（負の相関）、移動と総熱量の間、生理的生活と総熱量の間正の相関関係が認められた。とくに移動と総熱量の相関は、かなり高く、生活全体の中で総消費熱量を増量するには、やはり単位当りの消費熱量の多い

表4 冬期授業日における生活時間(分)及び消費熱量(Cal)の相関マトリックス

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<hr/>												
生活時間												
1. 移動												
2. 教養	451											
3. 趣味娯楽	022	-125										
4. 生理的生活	313	-085	-322									
5. 家事的生活	063	-234	009	-459								
6. その他	089	-524	-269	004	-214							
<hr/>												
消費熱量												
7. 移動	736	-324	-097	-201	-094	207						
8. 教養	331	833	-145	-046	-206	-454	-197					
9. 趣味娯楽	009	-142	960	-303	045	-291	-045	-084				
10. 生理的生活	040	049	-342	600	-435	011	147	379	-253			
11. 家事的生活	142	-233	036	-435	933	-260	-014	-229	035	-450		
12. その他	050	-473	-188	008	-165	845	181	-370	-199	069	-227	
13. 総量	301	-072	-114	-124	-014	074	623	344	008	582	-019	253

$n=65$, $P<0.05$; $r=0.241$, $P<0.01$; $r=0.313$, $P<0.001$; $r=0.395$

相関係数は、小数点を省略した(以下の、表も同じ)

移動に頼らざるを得ないのが現状であると思われる。

表5は、冬期休暇日における生活時間と消費熱量の相関行列を示した。この表は、表4の授業日と比較しかなり違った相関関係を示している。生活時間において、危険率5%以下の有意な相関関係は、8項目(53.35%)であった。そのうち、移動時間と趣味・娯楽時間、教養時間と生理的生活時間の間は、高い負の相関が認められた。また、有意な相関関係が認められたものは、全部負の相関であった。消費エネルギー量の相互間の相関関係は、有意と認められ

る項目が4個(20%)であり、総消費エネルギー量と移動及びその他の間に正の相関、趣味娯楽と家事的生活及び総エネルギー量の間を負の相関が認められた。休假日の総消費熱量の増加につながる項目は、移動及びスポーツの項目に

表5 冬期休假日における生活時間(分)及び消費熱量(Cal)の相関マトリックス

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
生活時間												
1. 移動												
2. 教養	-218											
3. 趣味娯楽	-315	-058										
4. 生理的生活	-243	-383	001									
5. 家事的生活	063	-141	-288	-062								
6. その他	123	-238	-298	-274	-306							
消費熱量												
7. 移動	634	-195	-119	-155	214	104						
8. 教養	-149	933	-138	-317	-152	-203	-131					
9. 趣味娯楽	-300	-090	875	045	-282	-261	-104	-154				
10. 生理的生活	-142	-100	-101	741	-167	-153	-132	074	-041			
11. 家事的生活	-188	-111	-292	-142	929	-243	-154	-113	-276	-174		
12. その他	182	-172	-232	-290	-253	771	059	-132	-196	-151	-186	
13. 総量	506	003	-344	-317	-006	198	506	131	-269	039	141	450

$n=65$, $P<0.05$; $r=0.241$, $P<0.01$; $r=0.313$, $P<0.001$; $r=0.395$

において、身体活動を多くすることであると思われる。

表6は、冬期授業日における生活時間及び消費熱量と体格・体力の間の相関行列を示した。生活時間と体格・体力の関係は、その他と胸囲の間を負の相関が認められただけであった。消費熱量と体格・体力では、23項目(21%)の間に相関が認められた。特に、総消費熱量と体格の間には、全項目間で有意な相

関関係があり、全般的に形態との間に熱量は密接な関係が認められた。消費熱量と背筋力の項目間だけには有意な相関関係が認められた。背筋力は、背部、上肢、腰部の筋力が総合された全身の筋力とみることができ、青少年及び成人の運動不足をみる指標にもなりうるものであると報告されている。その意味から、スポーツを含むその他及び総熱量と背筋力との間の正の相関関係は、運動不足による背筋力の低下がスポーツや日常生活全体での消費熱量の減少と関連があると考える。

表6 冬期授業日における生活時間及び消費熱量と体格・体力の相関マトリックス

	生活時間						消費熱量						総量
	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	
身長	104	047	006	-037	-051	-034	256	187	034	121	-084	037	326
体重	102	090	066	-053	-029	-163	271	556	194	521	-026	-070	772
胸囲	011	162	128	-009	-028	-284	115	517	208	474	010	-227	572
座高	169	-012	-033	087	-182	016	302	202	054	250	-206	113	418
上腕	080	020	190	-090	-005	-152	130	357	293	406	-023	-140	506
肩甲骨	050	060	078	-007	-001	-168	152	445	190	415	014	-141	567
腹	055	-041	012	-083	-078	163	035	192	061	257	-075	104	306
反復	-057	170	-164	-022	-050	005	076	106	-158	-038	-048	-012	-014
垂直	-054	-048	-107	020	016	142	-014	-116	-147	-154	048	236	-091
握力右	015	070	016	-063	-146	078	-050	229	051	203	-173	177	214
握力左	009	-017	064	122	-193	013	-086	105	098	252	-182	100	098
伏臥	199	-157	140	-092	173	-129	104	-096	126	-122	173	-080	035
立位	232	-035	-043	008	056	180	-071	-109	-055	-122	004	236	-042
肺活量	-060	028	-133	065	-032	077	-017	031	-153	-024	-045	198	030
背筋力	106	-085	018	-032	-030	079	098	061	049	167	-070	257	286

n = 65, p < 0.05 ; r = 0.241, p < 0.01 ; r = 0.313, p < 0.001 ; r = 0.395

B. 生活時間構造と形態指数について

表7は、冬期授業日に冬期生活時間及び消費熱量と体格指数の相関行列を示した。その他の生活時間は、比胸囲と負の相関関係が認められるだけであった。消費熱量では、教養・生理的生活・総消費熱量と体格指数の間に多くの相関が認められた。しかし、この相関は、すべて正の関係であり、各体格指数が大きくなればなるほど消費熱量は、増加する傾向にあり、肥満が進行することは運動不足と関連している説明ができなくなった。正の相関になってしまう大きな原因は、この調査集団の中で肥満と思われるものがわずかであり、ほとんど正常域のものであること、体格指数及び消費熱量を求める際にどちらの要素にも体重が関連しているためではないかと思われる。しかし、教養及び生理的生活と体格指数の間の相関関係から、比較的単位時間当りの消費熱量の少ない教養・生理的生活は、運動不足と何らかの関連があると考えられる。つまり、教養と生理的生活の消費熱量の増大は、肥満傾向になる可能性を示唆させる。

表7 冬期授業日における生活時間及び消費熱量と体格指数の相関マトリックス

	生活時間						消費熱量						総量
	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	
体脂肪	060	-028	101	-069	-030	-030	008	060	026	173	287	-034	347
比体重	083	082	072	-047	-018	-164	234	543	198	527	-005	-082	741
比胸囲	-047	124	119	015	-002	-241	-027	370	170	367	053	-226	349
比座高	028	-075	-029	157	-134	063	-037	-039	013	110	-114	066	-007
ローレル	017	056	072	-021	006	-149	078	413	169	434	041	-099	527
カウプ	053	070	075	-036	-006	-156	155	492	190	496	019	-092	655
ベルベック	027	109	100	-021	-012	-214	121	503	200	491	023	-158	610

$n=65$, $P<0.05$; $r=0.241$, $P<0.01$; $r=0.313$, $P<0.001$; $r=0.395$

表8は、冬期休暇日における生活時間及び消費熱量と体格・体力の相関関係について示した。生活時間は、教養と体格（体重、胸囲、上腕及び肩甲骨部皮

脂厚)、趣味娯楽と体重の間に有意な相関を示しただけであった。消費熱量は、教養・生理的生活、総消費熱量で体格との間に多く相関が認められた。この結果は、ほとんど冬期授業日と同じであり、体格・体力の関係には日常生活構造が影響しないことがわかった。表9は、冬期休暇日における生活時間及び消費熱量と体格指数の相関関係を示した。生活時間において、教養と体格指数の間に正の相関があり、休暇日に教養時間を費やすものは、肥満傾向にあることがわかった。また、消費熱量の面からは、教養、家事的な生活、消費熱量と体格指

表8 冬期休暇日における生活時間及び消費熱量と体格・体力の相関マトリックス

	生活時間						消費熱量						総量
	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	
身長	138	092	-101	-043	-038	-022	004	093	024	120	-088	031	170
体重	175	378	-244	-154	-157	048	162	589	-145	429	-042	146	598
胸囲	114	319	-092	-087	-194	006	157	492	-079	416	-034	074	496
座高	060	201	-041	017	-116	-082	007	231	095	267	-140	-005	216
上腕	078	322	-009	-117	-182	-037	150	451	022	289	-063	-035	421
肩甲骨	056	394	-041	-035	-135	-191	139	584	-023	389	-054	-178	337
腹	131	087	-100	-140	-064	-055	251	156	081	086	044	-024	359
反復	198	-063	-219	-024	-038	124	197	-045	-229	-076	-118	233	122
垂直	-055	-203	-202	182	181	062	011	-215	-187	035	104	145	-060
握力右	-050	043	-105	-080	143	059	023	073	-003	-020	107	072	154
握力左	-109	-017	024	002	089	015	079	027	081	017	047	058	154
伏臥	-073	-079	-108	041	131	-097	-145	036	006	067	064	035	053
立位	-127	-064	062	079	241	-215	-149	-089	059	-031	190	121	-142
肺活量	-118	038	-007	-010	122	-020	-155	-006	036	005	041	-004	-114
背筋力	-163	074	-046	057	156	-075	-143	078	-007	131	039	004	014

n=65, $P < 0.05$; $r = 0.241$, $P < 0.01$; $r = 0.313$, $P < 0.001$; $r = 0.395$

表9 冬期休暇日における生活時間及び消費熱量と体格指数の相関マトリックス

	生活時間						消費熱量						
	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	移動	教養	趣味	生理	家事	その他	総量
体脂肪	073	213	125	-080	-118	-148	190	286	112	112	185	-159	321
比体重	152	377	-240	-153	-156	062	170	602	-167	-167	428	152	598
比胸囲	030	238	-037	-055	-156	022	140	392	-086	-086	316	058	369
比座高	-143	095	100	089	-074	-062	003	126	074	074	135	-054	004
ローレル	072	299	-183	-122	-120	080	156	506	-175	-175	340	135	485
カウブ	115	349	-218	-141	-144	074	168	573	-178	-178	397	148	558
ベルベック	105	340	-161	-118	-167	048	169	548	-141	-141	408	118	535

$n=65$, $P<0.05$; $r=0.241$, $P<0.01$; $r=0.313$, $P<0.001$; $r=0.395$

数の間に顕著な相関関係が認められた。授業日と教養日の違いは、授業日が生理的生活と体格指数に相関がみられたのに対して、休暇日が家事的生活とにみられた点であった。

4. 要約

地方短期大学生の生活時間と体力及び形態の関連から、身体活動の重要性を検討した。生活時間調査は、被検者（65名）自身に分単位で詳細に行動内容を記入させ、同時に体力及び形態の測定も実施した。

- 1) 授業日における移動及び教養時間は、休暇日において、趣味・娯楽と生理的生活及び家事的な生活時間に移行した。
- 2) 授業日と休暇日の移動に要する消費熱量には、差がなかった。
- 3) 1日の消費熱量は、休暇日の方が平均8.5%大きかった。
- 4) スポーツを含めたその他の消費熱量は、授業日と休暇日の間に差がなかった。

- 5) 1日の生活時間の割合は、両日とも生理的生活時間が大きく、その他の割合が逆に少なかった。
- 6) 消費熱量は、授業日が生理的生活及び教養、休日が生理的生活及び家事的生活に依存していた。
- 7) 短期大学生における冬期の生活活動指数は、軽労働に属する職種に相当した。
- 8) 授業日の教養時間は、スポーツの時間を制限した。
- 9) 休日の消費熱量の増加は、移動及びスポーツの項目に関連している。
- 10) 総消費熱量と形態の間には、密接な関連がみられた。

なお、調査にご協力いただいた信州豊南女子短期大学の学生に感謝申し上げます。