

女子学生の日常生活における運動量

渋谷 梢

はじめに

健康について考えるとき、食物の摂取状況と、運動すなわちどのくらい動いているかが課題となる。要するに、エネルギー摂取と消費エネルギーとのバランスをとることが重要であるということは、一般によく知られているところである。つい最近まで成人病といわれていた症状の数々も、今日では生活習慣病といわれるようになり、日常生活の中の運動量の蓄積が習慣の大きな因子として将来の健康へと大きくつながっていることがうかがわれる。

交通手段の発達と経済的な豊かさの中で、若い世代でもマイカーを購入できるようになり、日常生活の中で歩くことが少なくなってしまったことが指摘されている。このように運動不足が盛んに言われる現在の生活状況の中でどれくらい普段の生活の中で実際に運動量を確保しているのかを知ることは是非とも必要なことであると考えられる。20代の女性では一般に積極的な運動習慣をもっているものは16.8%と、他の世代に比べて低くなっていて、その少なさは若い世代の痩せ願望からくる食物摂取の状況からおおいに考えなければならない問題となっている。食事の取り方による摂取エネルギーの面と、運動することによる消費エネルギーの面とを共に考えることによってはじめて健康が考えられる。

これまで、女子学生の運動量について、他大学学生の行動時間やエネルギー消費について検討してきた。また、一定時間内のスポーツ実施の場合の運動量について、運動と体脂肪についてなど報告をして来たが、今回は

本学栄養科学生の普段の日常生活のなかの運動量と消費エネルギーについて調査し、検討したので報告する。

方法

被検者は、本学栄養科女子学生122名である。

測定は、1996年11月中の通学してくる平日3日間と、土曜および日曜の5日間を連続して行った。

測定は、24時間単位で、歩行数、消費エネルギー量、運動量、睡眠時間、排泄回数を記録した。また、体脂肪率、身長、体重についても測定した。

測定機器は、カロリーカウンター・セレクト(スズケン製)を用いて歩行数、消費エネルギー量、運動量(基礎代謝量および微小運動量を差し引いた積極的運動に要したエネルギー量が算出される)を測定した。なおこの機器は7日間のメモリーが可能である。

体脂肪率測定は、タニタTBF-102のインピーダンス法によるものである。

測定期間中の生活行動については、記録表に明示するものとし、アルバイトや課外のスポーツ活動のある無しについて留意した。

結果と考察

被検者の平均のプロフィールは、身長158.1cm、体重51.1kg、脂肪率24.4%である。

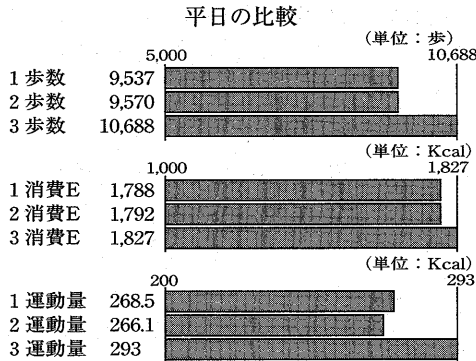
睡眠時間は、6.8時間で、先の測定校(*)では7.2時間であるのに比べてやや少ない。また、若い女性には便秘症が多いといわれているが、平均は0.9回である。しかし、0.5回未満のものが、27名、22.1%もいるのはやはり

問題である。

平日3日間の活動量について比較してみたものがグラフ1である。

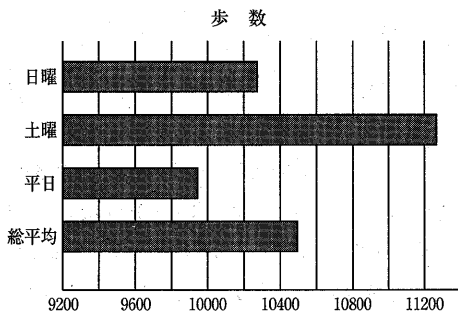
1日目と2日目は同じような活動量であるが、3日目は1割ほど歩数が多くなっている。また、このグラフから分かることは、歩数では僅かながら1日目より2日目の方が多いのにかかわらず、運動量では逆転している。これは、カロリーカウンターが歩数のカウントと共に、運動強度を4段階に分けてカウントできる能力からくるものと考えられる。

グラフ1

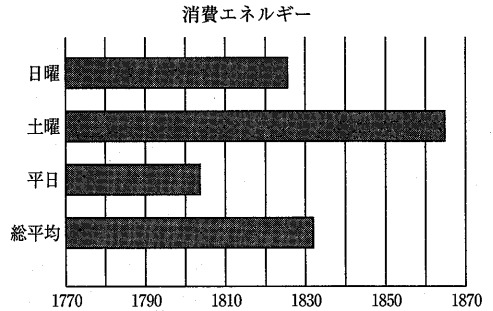


3日間の平均歩数は9931.6歩で、以前の測定(※)9186.6歩より775歩多くなっている。エネルギー消費量は平均1802.8kcalで-149.9kcalとより少ないが、運動量は平均275.9kcalで+5kcal多くなっている。これらの平日平均と土曜日曜日の平均を総平均として比較したものがグラフ2, 3, 4である。

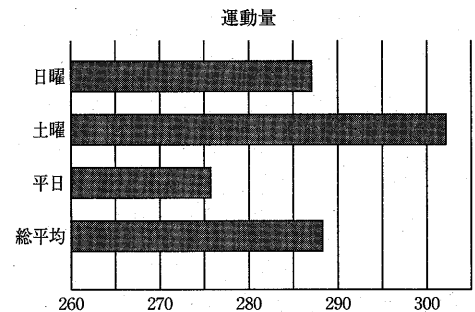
グラフ2



グラフ3



グラフ4



これらのグラフで土曜日の活動量が非常に高いことが分かる。グラフ2の歩数でみると土曜11264.5歩、日曜10283.9歩、平日9931.6歩で、5日間の総平均は10493.3歩となる。グラフ3の消費エネルギーでは土曜日は1864.8kcal、日曜日は1826.2kcal、平日1802.8kcal、総平均1831.3kcalである。グラフ4の運動量では、土曜301.7kcal、日曜287kcal、平日275.9kcal、総平均288.2kcalとなる。土曜日はショッピングに行ったり、アルバイトをするものが多かったり、少ないけれどもスポーツを行ったりするものがあることによるものである。また、必要であるとされる1日10,000歩は歩きましょうという厚生省の運動目標には平日ではやや少ないものの1週間で考えればほぼ達している。

平日の活動量についてさらに詳しく見てみるために各項目別に相関をみたものが表1である。歩数についての相関を見てみると、当

然のことながらその日の運動量とはいずれの日も非常に高い相関がみられるが、平日相互では、かならずしも相関が認められない。運動量についても歩数との相関が高いところから、同様に運動量相互の相関は歩数と同じ傾向である。消費エネルギーについては全く別で、その日の歩数や運動量との相関は全く見られない。また各項目の睡眠時間との相関を見てみたが、いずれの日についても全く相関は認められない。運動をしないと便秘になりやすいと言われるところから便の排泄回数との相関を見たが、認められなかった。ただし数値の変化量がごく少ない項目であるため、把握が困難であったかもしれないという反省はある。

表1 (**:1%水準で有意,*5%:水準で有意)

平日の相関 (件数122)

	平1歩	平1消E	平1運	平2歩	平2消E	平2運	平3歩	平3消E	平3運
平日1歩数	1								
消費E	0.116	1							
運動量	** 0.953	0.147	1						
平日2歩数	0.190	-0.126	-0.134	1					
消費E	0.100	0.169	-0.137	-0.061	1				
運動量	* -0.215	0.067	** 0.203	** 0.908	** 0.346	1			
平日3歩数	** 0.605	-0.042	-0.600	* 0.228	0.001	-0.192	1		
消費E	0.041	** 0.334	-0.152	0.117	** 0.533	* -0.243	-0.026	1	
運動量	** -0.619	** -0.035	** 0.650	* -0.188	* -0.962	** 0.187	** 0.956	0.235	1
睡眠時間	-0.046	-0.148	0.076	-0.029	0.127	-0.056	-0.057	-0.014	0.039
排泄 大	* 0.238	-0.044	-0.196	* -0.263	0.005	0.233	0.079	0.060	-0.082
小	0.087	** -0.263	-0.028	-0.067	0.131	0.048	-0.110	0.088	0.082
体重	0.122	-0.016	-0.138	** -0.336	** 0.054	** 0.295	** -0.377	** 0.164	** 0.364
脂肪率	-0.045	0.116	0.050	0.108	0.167	-0.081	0.076	-0.070	-0.074

身長については先の研究から脂肪率や体重との相関のみ見られないことは分かっていたが、各項目についての相関は出してみたが、やはりまったく相関は認められなかったため資

料から削除した。体重については歩数と運動量に相関が認められるが、脂肪率とは全く相関が認められない。

平日平均と土曜日曜も含めた総合平均についてみたものが表2である。このようにまとめてみると、平日の各日にち別ではみられなかった消費エネルギーの歩数と運動量とに高い相関が認められる。総合平均としてさらに大きく5日間の活動量としてくくっていても、歩数、消費エネルギー、運動量に1%水準で有意な相関が認められる。

睡眠時間については、表1ではまったく相関が認められなかったが、平日も平均にまとめると歩数との間に、1%水準で有意なマイナスの相関が認められる。また、総合平均についても同様である。しかし、運動量とは相関が認められず、運動の強度とは関係なく、起きていることは動くこと、すなわち歩いていることが多いということであろう。

表2 (**:1%水準で有意,*5%:水準で有意)

総合相関 (件数122)

	平日歩数	平日消E	平日運動	総合歩数	総合消E	総合運動
平日平均歩数	1					
消費E	** 0.437	1				
運動量	** 0.870	** 0.615	1			
総合平均歩数	** 0.559	** 0.315	** 0.443	1		
消費E	0.270	** 0.775	** 0.407	** 0.496	1	
運動量	** 0.504	** 0.451	** 0.584	** 0.856	** 0.594	1
睡眠時間	** -0.288	-0.073	** -0.222	** -0.258	** -0.118	** -0.267
排泄 大	0.057	0.133	-0.003	0.075	0.069	-0.00
小	-0.075	-0.101	-0.140	0.083	-0.120	-0.166
体重	-0.013	** 0.567	** 0.373	-0.073	** 0.344	* 0.226
脂肪率	0.123	** 0.465	** 0.393	-0.035	** 0.271	* 0.189

排泄の回数とは大、小ともまったく他の項目と関係がないことが、明らかである。

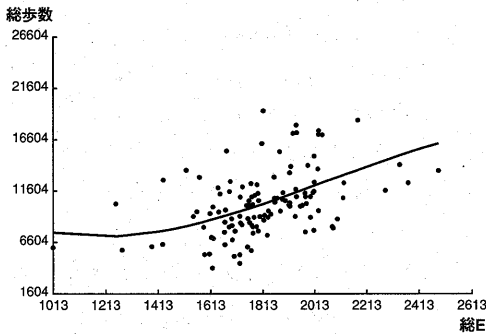
体重では平日に認められた歩数との相関は全く認められない。しかし、相関のまったく

認められなかった消費エネルギーとの相関が1%水準で有意な相関が認められる。また、運動量についても総合運動量とは5%水準で有意の相関が認められる。

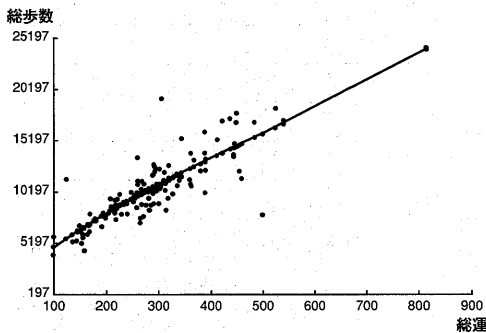
脂肪率については、表1では各項目との相関が全く認められなかったが、体重と同様に相関が認められる。これらの事は、総合的にはひとの運動量に多い、少ないの個人差があり脂肪率や体重に影響してくる裏付けとなっているものと考えられる。

表2の相関表の中から総合活動量として総平均にたいする相関をグラフとして見てみる。

グラフ5



グラフ6

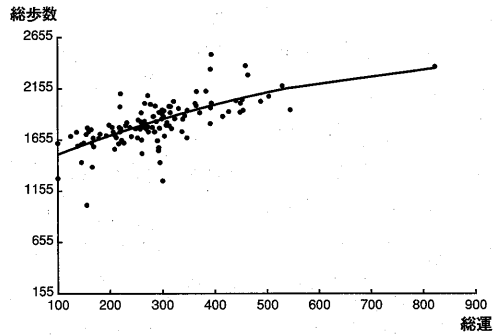


グラフ5は総歩数の平均と総消費エネルギーの平均との回帰分析図である。

グラフ6は総歩数の平均と総運動量の平均との回帰分析図である。

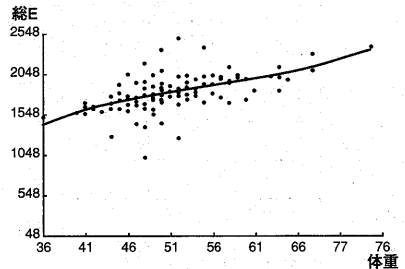
グラフ7は総消費エネルギーの平均と総運動量の平均との回帰分析図である。

グラフ7

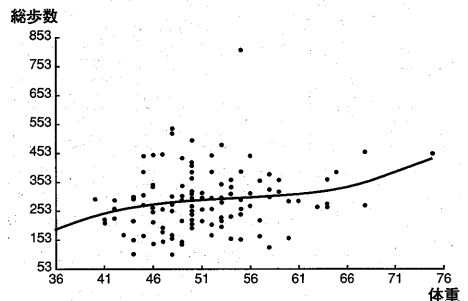


グラフ6は表2で見るように、総歩数と総運動量は0.856と相関が非常に高いのでグラフ5、グラフ7に比べて最も回帰の大きい集中したグラフになっている。

グラフ8



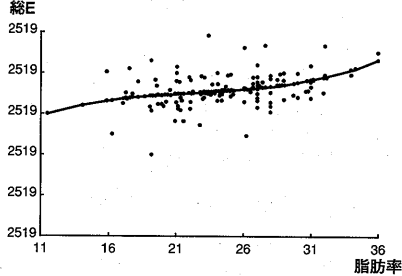
グラフ9



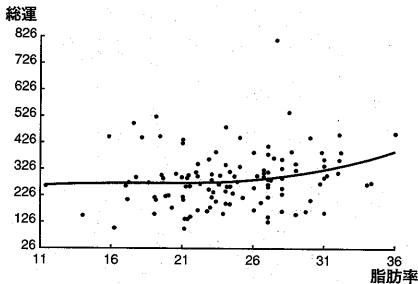
グラフ8は、体重と0.344の1%水準で相関のみられる総消費エネルギーとの回帰図である。

グラフ9は体重と0.226の5%水準で相関の
見られる総運動量の回帰図である。

グラフ10



グラフ11



グラフ10は、0.271と1%水準で相関のみら
れる脂肪率と総消費エネルギーとの回帰図で
ある。

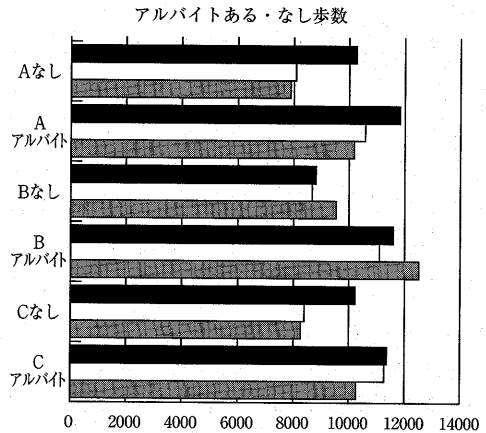
グラフ11は、0.189と5%水準で相関のみら
れる脂肪率と総運動量との回帰図である。

総合的に生活活動量を見て来たが、学生の
生活の中では、アルバイトをしているものと
していないものに差があると考えて検討し
てみた。

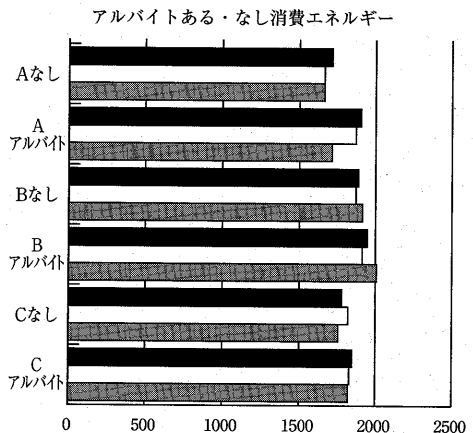
3クラスをそれぞれアルバイトをしている
ものと、していないものとのグループにわけ
た。アルバイトをしていると答えたものは、
平日3日間のうち1日以上3日であるが、こみ
でアルバイトありとしている。なお、土曜
、日曜にはさらにアルバイトをするものが多い
ので、データ分析からははずして、平日のな
かで比較したものである。

グラフ12は歩数について見たもので、3本
の横棒は上から第1日、第2日、第3日となっ
ている。上部2組がAグループで、つぎの2
組がBグループ、下部の2組がCグループで
ある。各グループとも当然のことながらアル
バイト群の歩数が多いことが分かる。またグ
ループ毎に日による違いが顕著でそれぞれア
ルバイトなし群の傾向の上にプラスされてい
て、学校生活における歩数が授業内容によっ
て学生の歩行数に大きく影響していることが
分かる。

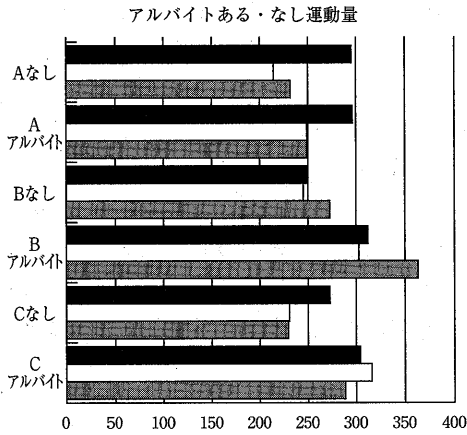
グラフ12



グラフ13



グラフ14



グラフ13は消費エネルギーについてみたものである。日による相違，アルバイトある群となし群との相違も歩数より少なくなっている。グラフ14は運動量についてみたものである。Aグループでは，2群の差は59.6kcal，Bグループでは70.6kcalと大きい，Cグループでは17.2kcalと少ない。仕事の内容によるものと考えられる。

アルバイトをしていないものでは同じような授業を受けているので個人差があるはずである。そこで各グループのアルバイトをしていない群について平日2日の相関をみたものが表3，4，5である。

表3

アルバイトなし相関 Aグループ(23名)

	平日1歩数	平日1消費E	平日1運動量	平日2歩数	平日2消費E	平日2運動量
平日1歩数	1	*				
平日1消費E	0.491	1				
平日1運動量	0.910	*	1			
平日2歩数	0.591	0.328	0.503	1		
平日2消費E	0.426	0.947	0.417	0.483	1	
平日2運動量	0.795	0.453	0.799	0.823	0.516	1

表4

アルバイトなし相関 Bグループ(23名)

	平日1歩数	平日1消費E	平日1運動量	平日2歩数	平日2消費E	平日2運動量
平日1歩数	1	**				
平日1消費E	0.711	1				
平日1運動量	0.931	**	1			
平日2歩数	**	**	**	1		
平日2消費E	0.486	0.891	0.673	0.608	1	
平日2運動量	0.742	0.803	0.854	0.885	0.849	1

表5

アルバイトなし相関 Cグループ(18名)

	平日1歩数	平日1消費E	平日1運動量	平日2歩数	平日2消費E	平日2運動量
平日1歩数	1	*				
平日1消費E	0.542	1				
平日1運動量	0.912	**	1			
平日2歩数	**	**	**	1		
平日2消費E	0.022	0.581	0.226	0.265	1	
平日2運動量	0.632	0.674	0.758	0.917	0.435	1

表3のAグループでは，1項目を除いて相関が認められる。

表4のBグループでは，すべての項目に相関が認められ，1項目は5%水準であるが，他の項目は1%水準と非常に高い相関を示す。

表4のCグループでは，2日目の消費エネルギーの項目に相関が認められない。この原因としては履修している授業のせいでないかと考える。

グラフ12のグループ別歩数の3日間の平均値を出してみると，「アルバイトあり」のグループでは11171.5歩で，「なし」のグループでは7902.1歩となる。その差は3269.4歩と大きな差となっている。消費エネルギーでは1849.5kcalと1765.6kcalで，その差は47.9kcal

である。運動量では298.7kcalと250.8kcalでその差は47.9kcalである。このようなことを考えると、アルバイトをしていないものは、運動不足気味になりやすいので、日常的に積極的に歩く必要がある。

まとめ

1) 本学生の活動量は 平日 < 日曜日 < 土曜日の順に多い。

	歩数	消費Energy	運動量
平日	9931.6歩	1802.8kcal	275.9kcal
日曜	10283.9歩	1826.2kcal	287kcal
土曜	11264.5歩	1864kcal	301.7kcal
平均	10493歩	1832.3kcal	288.2kcal

2) 一般人の平均歩数は5000歩から6000歩といわれているのに比べてかなり活動量が大きく、先の測定校の学生の平日歩数と比べても730歩も多い。

3) 各日にちでは相関が認められない項目も、平均してみると歩数、消費エネルギー量、運動量の各項目について相関が認められるようになる。

4) 総合平均でみると、消費エネルギーは体重と脂肪率に高い相関が認められる。一方、歩数は相関が認められない。これは、体重の多い人、脂肪率の高い人は消費エネルギーが多いことで、摂食の仕方によってダイエットがしやすいと考えられる。

5) 同じようなスケジュールで行動する場合には、固有の活動量の相違がある。特に、運動量について顕著である。

6) アルバイトをしているものとしていないものとの差は歩数で3269.4歩、消費エネルギー量で83.9kcal、運動量で47.9kcalである。したがって、アルバイトによってかなりの運動を確保していると言える。日常、通学だけのものは、積極的に歩くことをこころがける

必要があると考えられる。

<参考文献>

※女子学生の一日の行動時間とその消費エネルギー

伊藤克子 二見伊津子 真崎祥子
平瀬沙紀子 渋谷 梢
鶴見大学紀要 第31号 第4部 (1994年3月)

運動処方—その生理学的基礎—

加賀谷熙彦 加賀谷敦子
杏林書院

国民栄養調査 厚生省の指標
厚生省

体育授業時のエネルギー消費について

渋谷 梢
文教大学女子短期大学部研究紀要 第37集
(1993年12月)

中年テニスプレーヤーの体脂肪

渋谷 梢 大久保洋子 長尾慶子 山本文乃
文教大学女子短期大学部研究紀要 第40集
(1996年12月)