

正課体育「ジョグ&ウォーク」の成果に関する一考察

— 身体活動状況, 全身持久力と意識変化 —

鍋倉賢治, 布目靖則

A study with respect to effects of "Jog & Walk" class
— relationship among physical activity habits,
physical endurance fitness and sense of jogging —

Yoshiharu NABEKURA, Yasunori NUNOME

This study was undertaken to elucidate relationship among physical activity habits, physical endurance fitness and sense of jogging in college students. A total of 239 college students (149 males and 90 females) had completed self-report assessed in terms of weekly energy expenditure of physical activity and exercise frequency for eleven months from April to next February, and were also measured both in pre- (May) and post- (next February) 12-min run tests. All participants completed a questionnaire about sense of jogging on next February.

The main results obtained were as follows:

- 1) 12-min run was increased in post-test compared with pre-test except in freshman, but was decreased in accordance with advanced grade.
- 2) During long vacation, mean energy expenditure of physical activity was higher than during terms, however, exercise frequency was lower than during terms. About half of students expended energy consumption less than 500 kcal.
- 3) For students who exhibited lower performance in pre 12-min run test, endurance fitness improved in post test in spite of a small amount of physical activity. In contrast, for students who exhibited higher initial performance, endurance fitness became lower in post test in spite of a large amount of physical activity.
- 4) At the start of class, about only quarter of all students enjoyed jogging, whereas about half of them was able to enjoy jogging at the end of class.
- 5) A student who became able to enjoy jogging was increased to 12-min run test, but a student who wasn't able to enjoy jogging was decreased to 12-min run test.
- 6) It was given "free", "easy", "simple", "refreshing", "feel like a coming in contact with nature", "improve health and fitness" and so on as the merit of jogging, however, "monotonous" and "tired" as the demerit.

Key words: jogging, physical activity, endurance fitness, college student, 12-min run test

I. 緒 言

青年期以降では加齢に伴って体力の低下することは周知のことであり、最大酸素摂取量などに代表される全身持久力は加齢にはほぼ比例して低下する²³⁾。文部省の報告¹¹⁾や東京都立大学の体力標準値¹⁸⁾によると、日本人において全身持久力が低下し始める年齢は男性で20歳前後及び女性で15歳前後である。一方スポーツ選手の全身持久力はトレーニングによって25～30歳前後まで維持・向上することが知られている⁵⁾。またマサイ族やラップ族のように、採集・狩猟などを生活の基盤としている民族の最大酸素摂取量と加齢の関係を日本人のそれと比較すると、ピークに至る年齢が高齢で、かつ絶対値も高いことがわかる^{5, 23)}。これは狩猟等を含む日常生活が活発な身体活動となり、スポーツ選手におけるトレーニングの役目を果たしているためと考えられている。一方高齢者になるほど体力の個人差が増大することも知られており、これは身体活動量の差が一因であると考えられている^{4, 21)}。このような報告から、一般にトレーニングあるいは身体活動量を増やすことによって、青少年では体力の維持・増進が、また中・高齢者では体力低下の抑制が図れるものと考えられている^{4, 5)}。

ところで、健康・体力を維持・増進するための運動処方として、しばしばジョギングが用いられる。ジョギングはいつでもどこでも手軽にマイペースで実施でき、かつ運動量の調節がしやすいことから運動処方の代表のように考えられている。さらに「つくばマラソン」のようにジョギング愛好者（ジョガー）が出場可能な、いわゆる市民マラソンへの参加者が年々増加したり²⁰⁾、全国各地で小さなマラソン大会の開催数が増えている現象をみるにつけ、ジョギングがスポーツとして広く市民層に普及してきたようにみえる。しかしながら総務庁の報告¹⁶⁾によると、過去1年

間にジョギングやマラソンを行ったことのある人口は国民（15歳以上）の10.9%に相当する1096.1万人であり、ジョギングよりも多くの人に行われたスポーツには、ボウリング（27.9%）、水泳（23.8%）、散歩（23.2%）、ゴルフ（17.8%）、ハイキング（14.6%）、野球（14.3%）、スキー（13.5%）、テニス（11.9%）等多数ある。さらにこのジョギング・マラソン人口には学校教育などの行事等も含まれるので、実際に趣味としてジョギング・ランニングを行っている人口はもう少し減少し、週に1回以上定期的にジョギングしている人をこの対象と考えると、その実数は330.1万人（15歳以上の国民の3.4%）に過ぎない。

山本ほか²⁴⁾は市民ランナーを対象にしてジョギングに対する意識調査を行った結果、始めた動機の8割以上が健康維持・肥満防止であったのが、今現在継続している理由ではそれらは2割に満たず、代わりに楽しい・快適などが増えてスポーツとして位置づけられていることがわかった。このように一旦ジョギングを始めてそれが継続されると、楽しさを覚え、やがてはフルマラソン大会参加にまで発展する人がいる一方、経験していない、あるいは継続できない人にとってジョギングは、単調で疲れやすく、かつつまらないスポーツというイメージが大きいのも事実である。

そこで本研究では、大学体育授業を通して日常の身体活動を増やすように指導したうえで大学生の身体活動状況を長期にわたって把握し、身体活動量が体力、特に全身持久力に及ぼす影響を明らかにすること、ならびに週に1回のジョギングの授業によってジョギングに対する意識面での変化がどのように現れるのか明らかにし、正課体育「ジョグ&ウォーク」の成果を検討することを目的とした。

II. 方 法

1) 対 象

1994年度の正課体育で「ジョグ&ウォーク」を履修した本学学生男子149名及び女子90名を対象とし、その学年内訳を表1に示した。彼らはすべて体育専門学群以外の学生であるが、週に1回以上の頻度でスポーツ系のクラブ活動(同好会を含む)に参加していたものが男子42名(28.2%)及び女子15名(16.7%)含まれていた。

表1 各学年の被検者内訳

	n	male	female
freshman	37	9(7)	28(8)
sophomore	74	46(15)	28(3)
junior	39	32(10)	7(4)
senior	89	62(10)	27(0)
whole	239	149(42)	90(15)

()内はスポーツ系クラブ所属者数

2) 調査・測定項目

1994年4月から翌年2月までの11カ月間を調査期間とし、身体活動状況として以下の2項目を調査した。①1週間の総ての身体活動を消費カロリーで算出した身体活動量。②1週間に身体活動を行った回数を記録した身体活動頻度。また、全身持久力の指標として5月と翌年2月に12分間走を行わせ、1～3年生については、併せて最大酸素摂取量を測定した。1年間の授業終了時にジョギングに対する意識調査をアンケート形式で行った。

3) 調査・測定方法

調査期間中毎日、対象者に身体活動内容(自覚的強度、活動内容及び時間)を集計用紙(活動表)に簡潔に記入させ、それを毎週収集した。夏休み及び冬休み期間中は2カ月間及び2週間分まとめて収集した。本研究での身体

活動は日常生活以外の活動を対象とし、身体運動、スポーツはもちろんのこと、重労働・作業なども含めた。収集した活動表を基にエネルギー代謝率(RMR)を用いて^{4, 7, 13)}、1週間分の総消費カロリー(kcal)を算出し、身体活動量とした。また1週間に身体活動を行った回数を身体活動頻度としていずれも11カ月間集計し、1、2及び3学期のデータを学期中の値として、夏休み及び冬休みのデータを休暇中の値としてそれぞれ平均値で表した。12分間走テストは50m間隔で標識を設置した1周400mの陸上競技トラックで行った。最大酸素摂取量は自転車エルゴメーターを用い、Åstrandのノモグラムによる間接法によって推定した²⁾。最大酸素摂取量測定時の心拍数はハートレートモニター(polar社製、バンテージXL)を用いて測定した。アンケート調査は1年間の授業終了時(2月)に、ジョギングに対する認識(選好度)を8段階の選択形式で、メリット・デメリット、楽しい点・つまらない点などを自由記述形式で、いずれも記名方式で調査した。また授業において対象者には活動表の報告を動機づけとして「授業以外に最低でも週に1回は身体を動かすこと」を心がけるように指導した。なお、平均値の差及び相関係数の検定基準は $p < 0.05$ をもって有意(*)とした。

III. 結 果

1) 身体活動状況と12分間走の変化について

図1は5月と翌年2月の12分間走及び最大酸素摂取量の関係を、前者は対象者全員及び後者は1～3年生について示したものである。12分間走(左)において両者の関係を回帰式で表すと、勾配は1よりも小さくなり、全体的に前値が小さいものは後値が前値に比べて大きくなり、反対に前値が大きいものは後値が小さくなる傾向が見られた。最大酸素摂取量においても勾配は1より小さく、全体的には12分間走と同様の傾向を示したが、ば

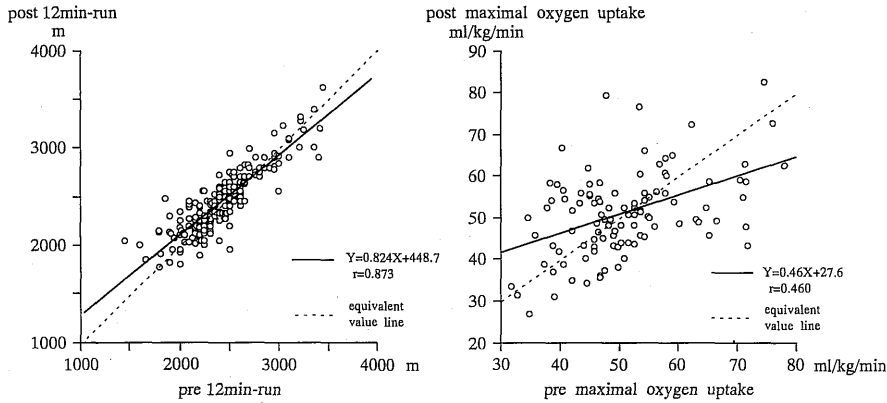


図1 授業前後の12分間走と最大酸素摂取量の関係

らつきが大きく相関関係は12分間走のそれより小さくなった。

12分間走の変化を学年毎に見てその推移を見たのが図2である。黒抜きシンボルは5月の値であり、矢印の先の白抜きシンボルは翌年2月の値を示している。また実線は同一年度の体育専門学群を除く本学学生の平均値を示し¹⁹⁾、これを基準値とした。基準値では女子の2年生が3、4年生よりも低値を示した以外は、男女とも学年を経るにしたがって低下する傾向であった。本対象においてもほぼこの傾向を示し、基準値と同様な変化パターンとなったが、絶対値で比較すると全体的に高値を示した。一方、5月の測定値と翌年2月のそれを比較すると、1年生男女を除き上昇する傾向を示し、基準値との差が広がった。

図3は身体活動量と活動頻度を学期中と長期休暇中のそれぞれについて学年毎にみたものである。左が男子で右が女子である。全員の平均値(右端)で見ると、活動量は男子で学期中850 kcal及び休暇中1077 kcalであり、女子でそれぞれ672及び876 kcalであった。1年生男子を除くと学期中に比べて休暇中の方が活動量は大きい傾向にあった。身体活動頻度は男子で学期中2.27回及び休暇中1.39回、女子でそれぞれ2.25及び1.30回であり、活動量とは反対に学期中の方が休暇中よりい

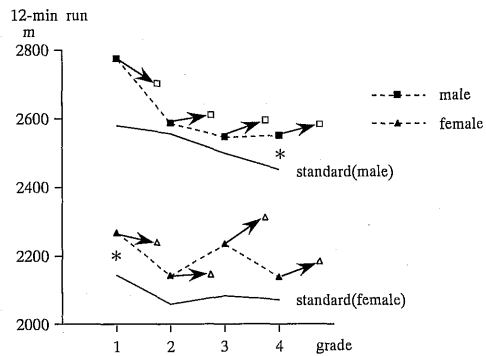


図2 12分間走の学年推移と期間前後の変化
standard: 筑波大学平均値

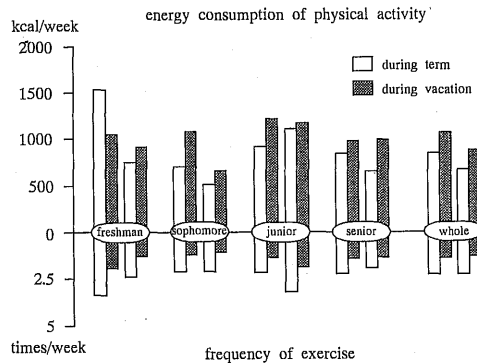


図3 身体活動量と活動頻度
左: 男子, 右: 女子

ずれの学年，性に関わらず多かった。

図4は全員の学期中と休暇中の身体活動量の関係を1週間の値(下)と1回当たりの値(上)で示したものである。それぞれ波線が等値線である。これによると，学期中の1週間の身体活動量が大きいものほど休暇中のそれも大きいことが分かり，両者に $r=0.759$ の有意な相関関係が認められた。また全体的に休暇中の活動量の方が学期中のそれより大きい傾向にあったが，学期中の活動量の小さいものの中には休暇中の活動量が0 kcalに近いものも多かった。1回当たりの活動量について比べると，ほとんどの学生は休暇中の方が大きく，また両者に $r=0.513$ の有意な相関関係はあるもののばらつきが大きく，学期中に比べて休暇中に行う運動の1回当たりの消費カロリーが極端に高い例も見られた。

図5は身体活動量(左)と活動頻度(右)における対象者の相対累積度数(%)を表している。いずれも学期中と休暇中を合わせた11ヶ月間の平均値を用いた。身体活動量については左端が250 kcal未満の学生の割合であり，次いで250~500 kcal未満，500~750

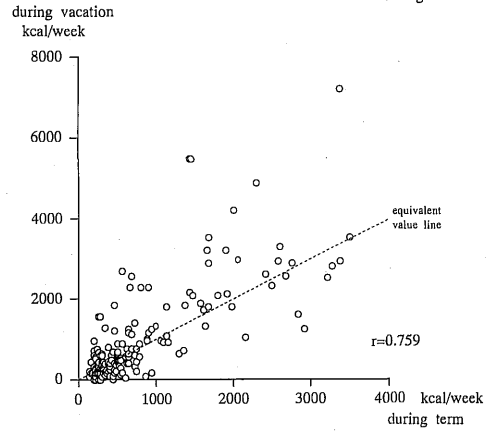
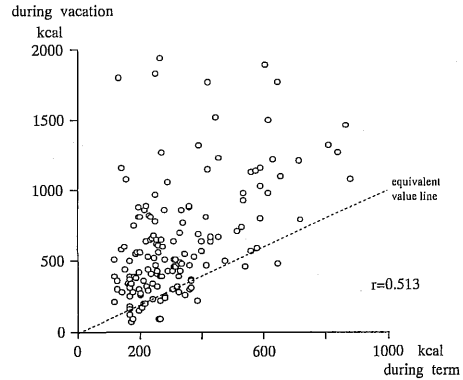


図4 学期中と休暇中の身体活動量の関係
上：1回相当，下：1週間相当

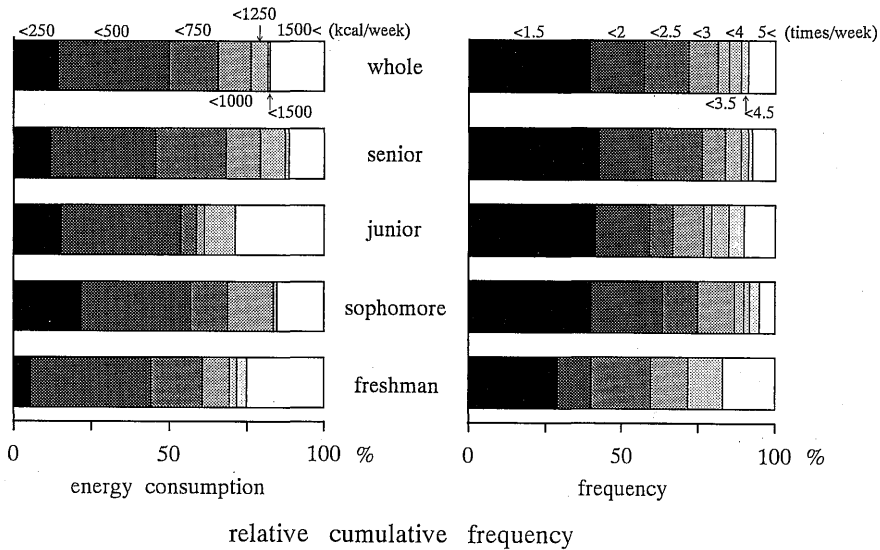


図5 身体活動量と身体活動頻度における相対累積度数

kcal 未満，と各級の幅を250 kcalとした。同様に活動頻度については1.5回未満から級の幅を0.5回としてそれぞれの割合を示した。いずれも右にいくほど活動量が多い学生の割合になり，右端はそれぞれ1500 kcal 以上及び5回以上を示す。全学年合わせると（最上段）身体活動量が250 kcal 未満の学生が15%で，500 kcal 未満の累積度数では50%を越えて，それ以上になると活動量の大きいほど学生の割合は減少する傾向にあった。しかし，1500 kcal 以上運動している学生が約17%いた。活動頻度では1.5回未満の学生が40%を占め，2回未満まで累積すると60%近くに達し，週に2回以上運動する学生の割合が50%を越えたのは1年生（60%）だけであった。

図6はスポーツ系のクラブに参加していた学生とそうでない学生について，11ヶ月間の平均活動量と2月の12分間走の成績を比較したものである。クラブ所属学生の活動量は男女それぞれ1878及び1689 kcalであったのに対し，非所属学生ではそれぞれ501及び515 kcalと有意に低値を示した。12分間走においては男女ともにクラブ所属学生が有意に高かった。

全員を5月の12分間走の成績で2000 m 未満，2000～2200 m 未満，…と200 m 幅の級に分類し，そのグループの前後の12分間走と身体活動量との関係を図7に示した。下位2グループでは12分間走に有意な増加が認められ，中位では大きな変化はなく，上位になるにしたがって減少する傾向が認められた。身体活動量は12分間走が2800 m 未満のグループまでは500～800 kcalで大差なく，それより上位になると増加する傾向が認められ，上位4グループは下位5グループに対し有意に高かった。また上位2グループは2500 kcalを越えた。

2) ジョギングに対する意識変化

図8はジョギングに対する意識がどのよう

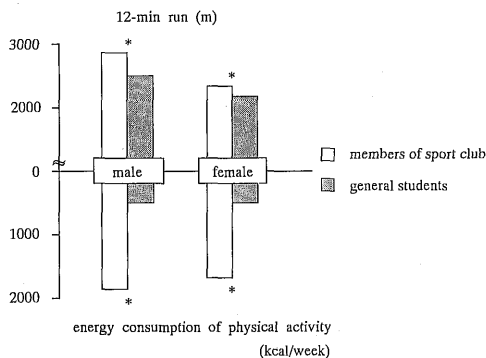


図6 スポーツ系クラブ所属者と非所属者の12分間走と身体活動量との関係

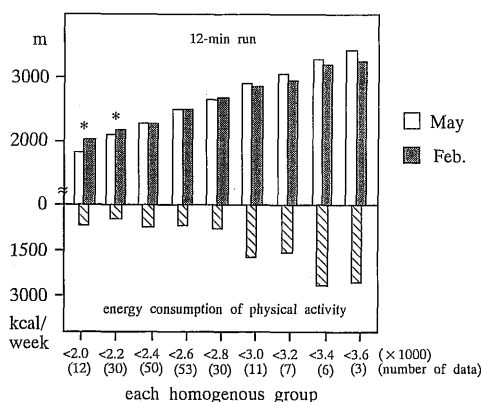


図7 12分間走と身体活動量との関係
5月の12分間走を基に2000m 未満の群から順次+200m 間隔でグループングした。

に変化したか，学年毎に示している。すなわち「a）以前から楽しんで（やって）おり，さらに楽しくなった」人から「f）以前も今もあまり楽しくない」人までの相対累積度数（%）を表している。以前から楽しんでいた人（a + b + c）の割合は4年生で最も高く30%を越え，全体では25.3%であった。また，「c）つまらなくなった」人はほとんどおらず，「a）から「d）楽しくなった」人までの割合は2年生を除いておおよそ50%を越えた。「f）あまり楽しくない」という割合は，全体的に学年が進むにつれて小さくなった。

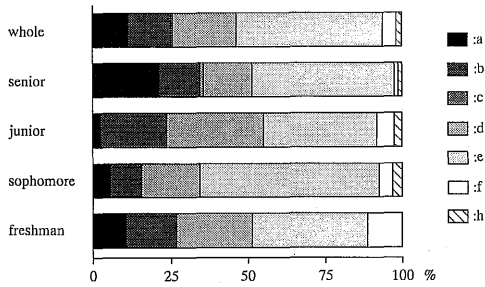


図8 ジョギングに対する意識変化
(相対累積度数)

- a : 以前から楽しんでいて、さらに楽しくなった
- b : 以前から楽しんでいて、今も変わらない
- c : 以前は楽しかったが、つまらなくなった
- d : 以前はつまらなかった(苦しかった)が、楽しくなった
- e : 以前はつまらなかったが、少しは楽しくなった
- f : 以前も今もあまり楽しくない
- g : 以前も今も全然楽しくない
- h : その他

図9は同じ関係をスポーツ系のクラブに参加していた学生とそうでない学生で比較したものである。「a」、「b」及び「c」を加えた、以前からジョギングを楽しんでいた学生の割合には両者で顕著な差があり、クラブ所属学生の方が高かった。「f」以前も今もあまり楽しくない」学生の割合は両者で差がないが、非所属学生は「d) 楽しくなった」及び「e) 少しは楽しくなった」学生の割合が大きかった。

図10はジョギングに対する前述の認識(選好度)が等しくなるようにグルーピングし、それぞれの12分間走の変化及び身体活動量を見たものである。「以前からジョギングを楽しんでいた」a及びb群では12分間走の初期値は高いが、翌年2月に若干低下した。「以前楽しんでいて今はつまらなくなってしまった」c(1名)は12分間走が大きく低下した。また「以前も今もつまらない」と答えたf群は初期値ではd及びe群より高かったが、翌年2月に低下してそれらより小さくなった。これに対して、ジョギングが「多少なりとも楽しく感じられるようになった」d及びe群

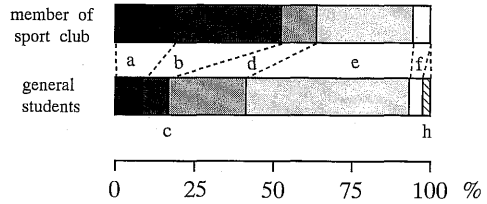


図9 ジョギングに対する意識変化
(クラブ加入者と否加入者)
a ~ h : 図8参照

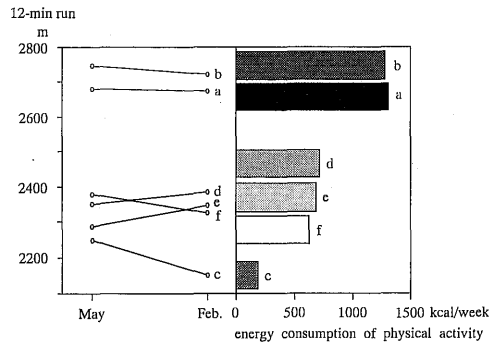


図10 意識レベル別グループの12分間走の
変化ならびに身体活動量
a ~ f : 図8参照

の12分間走は初期値が低いものの翌年2月に上昇した。それぞれの身体活動量は12分間走の初期値の高い群ほど大きい傾向にあり、a及びb群では1200 kcalを越え、d、e及びf群では600~700 kcal前後であった。

図11は自分自身に対するジョギングのメリット(または楽しい点)とデメリット(またはつまらない点)を自由に記述してもらい集計した結果である。これによると、メリットとして「マイペースでできる」、「手軽である」、「自然との触れあい」、「爽快感」及び「健康・体力の改善」等の項目で20%以上の学生が意義を見いだしていた。反対にデメリットでは「単調で飽きる」という意見が圧倒的に多く、25%に達した。それ以外では「疲れる」、「走り出すまでが億劫」、「無理をすると苦しい」等の意見が多かった。

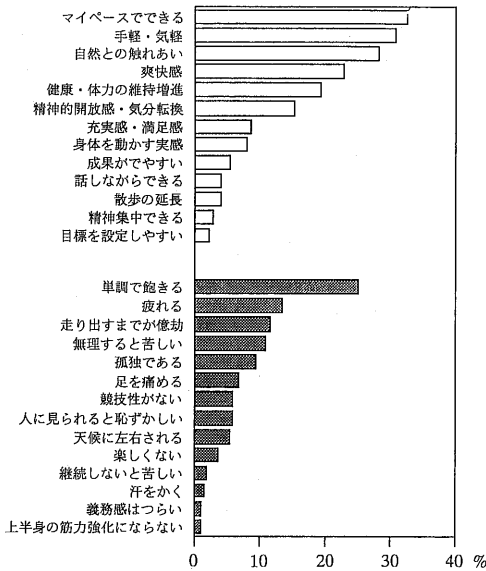


図11 ジョギングのメリット・デメリット
 □ : メリット
 ■ : デメリット

IV. 考 察

1) 身体活動状況と12分間走の変化について

12分間走は最大酸素摂取量の推定法として Cooper³⁾ が提案したテストであり、多数を簡便に同時測定できる利点があり、実測の最大酸素摂取量との関係を検証した研究によると、両者の相関関係は高く標準誤差も小さいことからフィールドで行える間接法としては妥当性の高いテストと考えられている^{3, 10, 22)}。一方 Astrand のノモグラム²⁾ による最大酸素摂取量の測定は、任意の負荷での運動中の心拍数から推定するものであり、直接法との関係を検討した報告^{1, 2)} では、両者の相関関係及び標準誤差は概ね12分間走のそれと大差ない。

今回の12分間走と最大酸素摂取量をそれぞれ前後で比較すると、12分間走の方が最大酸素摂取量よりも相関係数は高かった。Astrand テストで相関が低かった原因は種々考えられるが、最大の要因は75分間の授業で

1 クラス全員 (約40名) の測定を行ったため、安静が不十分であり心拍数の測定が適切でなかったことである。妥当基準となる直接法による実測の最大酸素摂取量を測定していないため結論は下せないが、今回は12分間走テストの方が全身持久力の指標として妥当性が高かったと考えられ、したがって12分間走を全身持久力の指標として考えた。

本研究対象者の1週間当たりの身体活動量は、学期中において男子で850 kcal及び女子で672 kcalであり、長期休暇中ではそれぞれ1077及び876 kcalであった。活動頻度においては学期中でそれぞれ2.27及び2.25回、休暇中でそれぞれ1.39及び1.30回であった。すなわち頻度でみると、学期中及び休暇中に関わらず、体育の授業以外に週に1回強の運動をしていたことになる。そして、学期中と休暇中の身体活動量には $r=0.759$ の有意な相関関係があり、自由時間の多少に関わらず日常の運動指向は変わらないことがわかった。しかしながら、休暇中では1回の身体活動量が大きい傾向にあり、1度にまとまった長時間の運動をしやすいといえる。NHK 放送文化研究所¹²⁾ によると、大学生がスポーツ及びそれを含んだレジャー活動に費やす時間は1日平均でそれぞれ12分及び1時間12分にすぎないが、日曜日の平均ではそれぞれ15分及び2時間9分に若干増加する。今回休暇中の1回当たり及び1週間当たりの活動量が増加した原因は、長期休暇を利用したレジャー型のスポーツ (ハイキング, 旅行, 海水浴等) やクラブの合宿等による集中的な運動が増えたためと考えられる。しかしながら一方で、休暇中はほとんど運動しない学生もおり、特に学期中の活動量の小さいものにその傾向は強かった。

Paffenbarger et al.¹⁵⁾ は、成人病罹患とそれに起因する死のリスクファクターを検討するために大学卒業生に対して追跡調査を行った結果、その一因として運動不足を挙げた。

さらに彼らは1週間の身体活動量が500 kcal未満の場合、成人病罹患率は高まると強調した。今回の対象者は学期中週に1回(75分)の体育で100~300 kcalの運動を行っており、それを含めた身体活動量が男子で850 kcal及び女子で672 kcalであった。11ヶ月間の平均値でみると、スポーツ系のクラブ活動を行っていた学生は男女とも平均で1600 kcalを越えていたが、それ以外の学生は男女とも500 kcal程度と極端に少なかった。さらに250 kcal未満の学生が全体の15%存在し、500 kcal未満を対象にすると全体の50%を超えた。活動頻度でも週に1.5回未満しか運動をしない学生が全体の40%に達し、週に2回(体育以外に1回)未満を含めるとその割合は60%近くに上った。これらのことから、クラブに参加していた学生以外では、体育の授業以外にほとんど運動しない学生が約1/3、またPaffenbarger et al.¹⁵⁾が成人病のリスクファクターとして提唱した週に500 kcal未満の身体活動量に該当する学生が約半数いることがわかった。Paffenbarger et al.¹⁵⁾の調査では、日常生活での歩行等も活動量に含めているため本研究結果と単純に比較することはできないが、今回対象にした学生の身体活動量は非常に少ないと言える。ほとんどの学生は高等学校までは週に2~4回の体育の授業があり、またスポーツ系のクラブ活動への参加率が男子で50.7%及び女子で39.7%と現在に比べて高かったことから、大学に入学してから身体活動量が極端に減ったと推察できる。

一般に青年期以降では加齢に伴って体力が低下することは周知のことである。種々の報告によると、日本人において全身持久力が低下し始める年齢は男性で20歳前後及び女性で15歳前後である^{11,18)}。一方スポーツ選手や採集・狩猟などを生活の基盤としている民族の全身持久力は、25~30歳前後まで維持・向上することが知られている⁵⁾。これは前者では

トレーニングが、また後者では狩猟等を含む生活が活発な身体活動となり、体力の維持・増進に寄与していると考えられている。今回、基準とした本学学生及び本研究の対象者ではほぼ学年の進行に伴って12分間走は減少した。したがって、対象となった学生は既に体力の低下する年齢にさしかかっているといえる。そして、その一因として前述した日常生活での身体活動量の少ないことが考えられる。一方12分間走の初期値によってグルーピングして身体活動量との関係を検討すると、初期値が小さいほど活動量が小さいにも関わらず12分間走は増加し、初期値が高くなるほど活動量が大きいにも関わらず12分間走は減少する傾向を示した。この原因についての詳細は別の報告で検討するが、初期値の低い学生ほど僅かな身体活動量の増大によって体力の改善が図れる可能性を意味する。

2) ジョギングに対する意識変化

ジョギングを行っている人口比率を調べた報告は種々あるが、資料によって多少数値が異なる。総務庁の報告¹⁶⁾では3.4%、SSF笹川スポーツ財団¹⁷⁾では14.0%、そして余暇開発センター²⁵⁾によると8.4%であった。これらの差異はジョガーの定義、対象の年齢等に由来するものであるが、実情はおおよそ10%未満であろうと推察できる。さらに余暇開発センター²⁵⁾では活動選好度で分類した結果、「経験者」は8.4%、「関心がありきっかけがあればやってみたい」と考えている人が21.5%であり、68.7%の人は「今現在行う意志はない」と考えていることがわかった。大木ほか¹⁴⁾の一般大学生を対象とした調査によれば、ウォーキング&ジョギングにおける「初級レベル以上」の人が24%、「きっかけがあればやってみたい」人が27%、そして「今現在やろうとは思わない」人が58%であった。

今回のジョギングに対する認識をみると、授業前から「楽しんでいた」、あるいは「楽

しい」と認識していた学生（選択肢の a, b 及び c を回答）は全体で25%程度であり、残りの約75%の認識は「苦しい、あるいはつまらない」であった。スポーツ系のクラブに所属していた学生では「以前から楽しんでた」のは50%を越えたのに対し、非所属学生で「以前から楽しんでた」のは僅か15%強であった。1年間の授業によってその意識がどのように変化したかをみると、楽しんでた人の内約半数は「a）さらに楽しくなった」と答え、楽しくなかった学生でも「d）楽しくなった」、あるいは「e）少しは楽しくなった」と回答した学生が大半を占めた。記名式のアンケートのため好意的な意見が多い可能性を考慮し、「d）楽しくなった」を選択した学生をジョギングの魅力がわかりかけてきた実数として「以前から楽しんでた」学生と合わせると、対象の約半数がジョギングを「楽しい」と認識するようになったと考えられる。ジョギングの授業を選択し、予め関心を持った学生が多かった可能性はあるが、他の報告書に比べ高くなった^{17, 25, 26)}。

またジョギングに対するイメージと12分間走の変化及び身体活動量をみると、「以前から楽しんでた」学生（a 及び b 群）は12分間走が高く、身体活動量も大きい。そして、楽しくなかった学生の内「d）楽しくなった」、あるいは「e）少しは楽しくなった」学生は、「f）以前も今もあまり楽しくない」学生と比較して12分間走が伸び、身体活動量も大きい傾向にあった。これは少しでも前向きに取り組んだ結果、楽しさがわかり、かつ体力の向上につながったためと推察できる。

今回ジョギングの利点として「マイペース」、「手軽」、「自然との触れあい」、「爽快感」、「健康・体力」、「精神の解放」等が多く挙げられた。山本ほか²⁴⁾は市民ランナーにおいてランニング中の心理分析を行った結果、健康意識、自然との調和、苦しさとの戦い、目標達成への忍耐・挑戦、爽快感等が抽出され

たと報告し、多くは今回の利点と通じるものであった。ところが今回、忍耐、挑戦などの項目は利点としては挙げられず、反対にデメリットとして「疲れる」、「飽きる」、「苦しい」などがあった。これは、対象集団のジョギング・ランニングへの関わり方の違いであり、山本ほか²⁴⁾の対象はベテラン市民ランナーであり、競技性を追求する傾向が強いのに対し、今回の対象は大多数が初心者であり、1年間の授業でそこまでの意識変化はみられなかったと考えられる。

今年度実施した6クラス全ての授業を内容（資料参照）で大まかに分類すると図12のようになる。すなわち、ウォーキングを中心とした（含めた）授業が14.0%、ジョギングを中心とした（含めた）のが65.0%、身体諸機能の測定を中心としたのが24.2%、そして講義中心の授業が22.9%であった。ジョギングは継続しないと効果の現れにくいスポーツであり、かつ楽しさも体得しにくいことから、講義の日でも僅かでもジョギングする時間を作った。また授業終了時（2月）に授業に対する評価を無記名でアンケート調査し、その中で内容に関する評価を自由記述で挙げてもらった意見を集計したのが表2である。授業内容と比較して今後の課題を検討すると、ジ

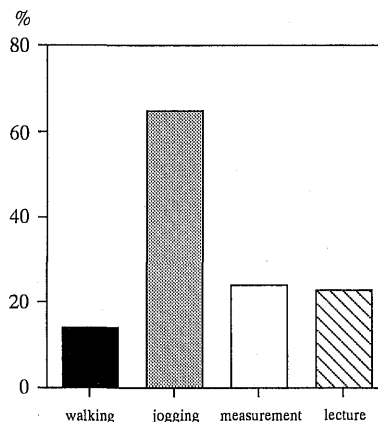


図12 授業内容

表2 授業内容に対する評価（無記名自由記述）

項目	n	%
1) 授業内容の良かった点・成果		
健康・体力の科学的知識	84	39.4
ジョギングが楽しくなった	43	20.2
オリエンテーリング	38	17.8
体力改善・運動不足解消	37	17.4
自主的・能力に合わせた内容	35	16.4
自然との接触	10	4.7
生涯スポーツを学ぶ	7	3.3
グループ走	7	3.3
気分転換	6	2.8
休講がなかった	1	0.5
2) 授業内容で改善が望まれる点		
ウォークの増加・名称の変更	29	13.6
時間配分	14	6.6
レポートを止めてほしい	13	6.1
個々の内容をさらに充実	11	5.2
走る以外の内容の取り込み	10	4.7
理論よりジョギング	8	3.8
より厳しく、より競技指向	8	3.8
走り方などの技術指導	5	2.3
体育のカリキュラム	5	2.3
内容が多すぎる	3	1.4

ジョギングの動機づけとして格好の目標となる身体諸機能の測定を含めた健康・体力の科学的知識については、積極的に組み込んでいく一方、ジョギングの割合を大きく減らすことなく、ウォーキングの拡充を図ること、上級者に対してさらに充実した内容にすること等が必要である。またオリエンテーリングを取り入れることで、単調なジョギングに変化を持たせられること、能力別のグループジョギングによって個々の能力に配慮し、マイペースというジョギングのメリットを生かすことも大切であることが明らかになり、今後の授業展開の参考にしていきたい。

V. まとめ

正課体育「ジョグ&ウォーク」の授業成果をみるために1年間の授業期間中の身体活動状況、全身持久力及びジョギングに対する意識変化の関係を検討した。授業を受講した非

体育系の大学生男子149名及び女子90名を対象にして、11ヶ月間の身体活動量の調査と調査期間前後で12分間走の測定、アンケートによる意識調査を行った。

- 1) 1年間の授業前後の12分間走は1年生男女を除き上昇したが、学年の進行に伴って12分間走は低下する傾向を示した。
- 2) 1週間当たりの身体活動量は学期中よりも休暇中の方が大きい、休暇中の方が運動する頻度は少ない。また、500 kcal 未滿しか運動していない学生が全体の50%に達した。
- 3) 12分間走の初期値の低い学生ほど身体活動量は少ないにも関わらず12分間走は増加し、初期値が高くなるほど活動量が増えるにも関わらず12分間走は低下する傾向を示した。
- 4) 授業開始前にジョギングを楽しいと認識していた学生は25%程度であったが、終了時には約半数がジョギングを楽しめるようになった。
- 5) ジョギングが楽しくなった学生は12分間走が上昇し、楽しめなかった学生は低下した。
- 6) ジョギングのメリットとして「マイペース」、「手軽」、「自然との触れあい」「爽快感」、「健康・体力の維持増進」等が挙げられ、デメリットとしては「単調で飽きる」という意見が多かった。

以上の結果から一般の大学生の身体活動量は非常に少なく、特にスポーツ系のクラブ等に参加していない学生は体育の授業以外にほとんど運動していないことが明らかになった。また積極的に身体活動をした学生ほどジョギングが楽しく感じられるようになり、体力も向上する傾向が認められた。これらのことを参考に、メリットを生かして単調なジョギングに変化を持たせるような授業展開をさらに模索していく必要があるといえる。

参考文献

- 1) Astrand, I. (1960) Aerobic work capacity in men and women with special reference to age. *Acta Physiol. Scand.* 49 : Suppl. 169 : 1-92.
- 2) Åstrand, P.O. and Ryhming, I. (1954) A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during submaximal work. *J. Appl. Physiol.* 7 : 218-221.
- 3) Cooper, K.H. (1968) A means assessing maximal oxygen intake. *JAMA* 203 : 135-138.
- 4) 池上晴夫 (1982) 運動処方. 朝倉書店 : 東京
- 5) 池上晴夫 (1987) : 運動生理学. 朝倉書店 : 東京
- 6) Kelley, G.A. and Kelley, K.S. (1994) Physical activity habits of African-American college students. *Res. Quart. Exerc. Sports* 65 : 207-212.
- 7) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編 (1989) 第四次改定日本人の栄養所要量. 第一出版 : 東京
- 8) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編 (1989) あなたの日常生活と運動, 有酸素運動のすすめ. 新企画出版 : 東京
- 9) 厚生省保健医療局健康増進栄養課 (1994) 国民栄養の現状. 第一出版 : 東京
- 10) Massicotte, D. (1972) Application of a practical test to predict the maximal oxygen intake to high school boys. In: Taylor, A.W.(Ed.) training. Scientific basis and application. Charles C. Thomas Publisher. pp 76-86.
- 11) 文部省体育局 (1994) 体力・運動能力調査報告書 : 東京, pp. 17-84.
- 12) NHK 放送文化研究所 (1991) 国民生活時間調査 : 東京, pp. 194-196.
- 13) 日本体育協会スポーツ科学委員会 (1975) スポーツマンの食事の取り方 : 東京, pp. 18-22.
- 14) 大木昭一郎・寄金義紀・高橋伍郎・宮丸凱史・森岡理右・阿部一佳・坂田勇夫・高森秀蔵・松田義幸・宮下 憲・大高敏弘・後藤邦夫・橘 直隆・山田幸雄・安藤真太郎・湯 海鵬・宮坂雅昭・伊藤信之・黒後洋・斉藤隆志・坂本昭裕・嵯峨 寿・凶子美和・柵木聖也 (1991) 正課体育と生涯スポーツに関する調査報告. *大学体育研究* 13 : 85-148.
- 15) Paffenbarger, R.S. Jr, Hyde, R.T., Wing, A.L. and Hsieh, C.C. (1986) Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *New Engl. J. Med.* 314 : 605-613.
- 16) 総務庁統計局 (1991) 社会生活基本調査報告. 第3巻全国一生活行動編 (その1)
- 17) SSF 笹川スポーツ財団 (1994) スポーツライフ・データ1994-スポーツライフに関する調査報告書, pp. 53-89.
- 18) 東京都立大学体育学研究室編 (1989) 日本人の体力標準値. 不昧堂出版 : 東京, pp. 226-276.
- 19) 筑波大学体育センター (1995) '94年度筑波大学生体力・運動能力測定値. *大学体育研究* 17 : 85-88.
- 20) つくばマラソン大会事務局 (1995) 第15回つくばマラソン大会開催計画書
- 21) Voorrips, L.E., Lemmink, K.A.P.M., Van Heuvelen, M.J.G., Bult, P. and Van Staveren, W.A. (1993) The physical condition of elderly women differing in habitual physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 25 : 1152-1157.
- 22) Wyndham, C.H., Strydom, N.B., Van Graan, G.H., Rensburg, A.J., Rodgers, G.G., Greyson, J.S. and Van der Walt, W.H. (1971) Walk or jog for health: II

Estimating the maximum aerobic capacity for exercise. S. Afr. Med. J. 45 : 53-57.

23) 山地啓司 (1992) 最大酸素摂取量の科学. 杏林書院 : 東京, pp. 126-141.

24) 山本勝昭・山本 脩・徳島 了・進藤宗洋・峯重新二郎 (1983) ランニング行動に

関する心理学的研究. 福岡大学体育学研究 13 : 23-35.

25) 余暇開発センター (1987) 日本人の生活意識調査データ・ブック, pp. 60-66.

26) 余暇開発センター (1994) 余暇需要及び産業動向に関する基礎調査研究, pp. 119-154.

資料 (授業内容)

学期	スタイル	講義	実技内容	距離 (km)	時間 (分)
1	講義&実技	授業オリエンテーション	ストレッチング		
	測定	心拍数測定の意義・方法	ウォーク〜ジョグ中の心拍数	2.5	20
	jog		センタービル往復	5	往17+復Free
	測定		12分間走、50m、ハンドボール投げ	3	12
	jog	筋力について	かつらぎ公園往復	5	往17+復Free
	jog&講義	体力的素質 (筋線維組成)	小鳩公園往復	3	往10+復Free
	測定	最大酸素摂取量	自転車 (オストランドテスト)		
	講義	大学会館講義 (1年生)			
	講義	運動量と肥満			
	jog		植物園〜大穂方面 (途中休息なし)	4.5	35
2	walk	運動と環境温 (暑熱対策)	ウォーキング (40')	4	40
	walk&jog		ウォーク&ジョグ (60')	7	ウ40+ジ20
	jog		グループジョグ (ノルマ30')	4~8	30~50
	jog		グループジョグ (ノルマ40')	5~10	40~60
	jog		グループジョグ (ノルマ40' ~)	5~10	40~60
	測定		文部省体力測定 (2年生)		
	測定	走速度と心拍数	コンコニテスト	2~2.5	15~20
	講義&jog	有酸素運動と無酸素運動	グループジョグ (ノルマ20')	3~6	20~30
	講義&jog	運動処方	個人ジョギング (目標心拍数で10')	1~2	10
	jog		個人ジョギング (目標心拍数で30')	4~8	30~50
3	jog	オリエンテーリング	地図読みジョギング (個人)	3~8	30~50
	jog&walk	オリエンテーリングルール	スコアオリエンテーリング	3~7	40以内
	jog&walk		スコアオリエンテーリング	3~8	50以内
	jog&walk		スコアオリエンテーリング	4~8	60以内
	jog&walk		スコアオリエンテーリング	4~8	60以内
	jog&walk		ポイントオリエンテーリング	3	20~40
	jog		個人ジョギング (オリジナルコース作成)	4~8	30~50
	jog		個人ジョギング (オリジナルコース作成)	4~8	30~50
	講義	大学会館講義 (2、4年生)			
	測定		12分間走	2~3	12
測定	最大酸素摂取量	自転車 (オストランドテスト)			

※学年・クラスによって同一内容の授業回数に差がある場合もある。