

長野体育学研究

第 8 号

<原 著>

- 櫻村修生 高橋英一：一市民ランナーにおけるトレーニングおよび競技時の運動強度……………1
- 篠原菊紀：大学生の健康教育における2種類の体脂肪計とカロリーカウンターの利用に関する研究……………9

<資 料>

- 三條俊彦 矢口直樹 藤田敬子：アルペンスキーの動作に関する経験的知識の研究……………17
- 浅田恭行 飯島俊明：商業スポーツクラブ利用者のクラブ定着要因に関する一検討……………27

<事務局通信>

- 事務局便り……………33
- 日本体育学会長野支部会会則……………34
- 「長野体育学研究」寄稿規定……………36

日本体育学会長野支部会

平成 9 年 10 月

[原 著]

一市民ランナーにおけるトレーニングおよび 競技時の運動強度

榎村修生^{*1}, 高橋英一^{*2}

(平成9年6月30日 受理)

Intensities of Exercise at Training and Races in a City Runner

Osamu KASHIMURA(Department of Physical Education, Honan College)

Eiichi TAKAHASHI(Laboratory of Fundamental Arts and Sciences, Agricultural Chemistry, Tokyo University of Agriculture)

Abstract

Physiological exercise was measured at pre-and post-running training and two marathon races in terms of pulse rate and leg stroke in a city runner. For one healthy male subject, aged 39 years old, the relation between pulse rate and leg stroke was determined during running on the Pulse Graph. The estimated relative intensity of exercise ranged from 58 % to 100 % at the Suwa lake and the Chino marathons. According to the changes of physiological work load, runner seemed to perform a slope of road, the degree of training and a game or training variable in intensity.

はじめに

日本における中高年者の中には、高齢化社会の到来や成人病の増加による健康維持・増進への意識の昂揚、余暇の積極的な利用など、国民意識の変革により趣味としてのスポーツを実施する者が増えている。また、現代社会の満ち足りた生活の中で何かに自ら挑戦し、到達感、充実感を味わい

たいと思う人も増えている。そのような時代の流れの中で、市民健康マラソン大会が多くの自治体を中心に開かれるようになってきた。それに対応するように、朝夕や休日、街角、公園、グラウンド等でみかけるランナーが急増し、大会へ参加者も年々増えて続けている。しかし、このようなランナーは、一定の距離を走り、そのスピード（時間）を運動強度の指標にする方法で、トレーニングをしたり競技に臨んでいると思われる。本来、

*1信州豊南女子短期大学保健体育学教室

*2東京農業大学農芸化学科共通研究室

トレーニングは各ランナーの年齢・体力・運動能力・環境条件・体調の生理的負担度に合わせて行うことがより効果が期待でき、ケガやオーバーワークなどの弊害をなくすためにも重要なことである。このようなことから、自分でランニングする距離が明確でない一般道等のランニングは、運動強度を把握する場合、脈拍を指標とすることが最適であると考えられる。

本研究は、一市民ランナーにおけるマラソン大会時およびトレーニング時の脈拍数から、その運動強度を検討した。さらに、市民ランナーにおけるトレーニング効果を脈拍数から検討した。

方法

1) 被検者

被検者は、1名の市民ランナーで、トレーニング開始時における年齢が39歳の男性である。その被検者の身体的および生理学的特性は、身長164.5cm、体重57.5kg、安静時の収縮期血圧123mmHg、拡張期血圧75mmHgであり、尿、血液、心電図に異常はみられなかった。また、被検者はこれまでに持久的トレーニングの経験はなかった。被検者は、トレーニングを1995年8月以降、1日約40～50分間毎週5回のランニングを継続している。

2) ランニング中の脈拍数およびピッチ数の計測

脈拍数およびピッチ数の計測は、Pulse Graph (SEIKO) を用いた。脈拍数は、左手人差し指付け根掌握側に設置した脈拍センサーにより照射された光が、毛細血管中のヘモグロビンをキャッチして脈拍データを解析し、ランニング中リアルタイムに腕時計型の本体装置に表示される。また、ピッチ数は、本体内の加速度計によりカウントされ脈拍数と同時に本体に表示される。さらに、そのデータは本体内のメモリー装置に記憶されランニング終了後表示できる。今回、脈拍数およびピッチ数は、トレーニングおよび諏訪湖一周マラソン大会と縄文の埴茅野マラソン大会時の脈拍数、ピッチ数およびラップタイムを計測した。また、トレーニング時の脈拍数およびピッチ数は、トレーニング開始時の10日間とトレーニングから1年間経過時の10日間で比較した。

3) 安静時の脈拍数、最大脈拍数および相対的運動強度の推定

安静時の脈拍数は、前述したPulse Graphを用い、30分間の座位安静時の最低脈拍数とした。また、最大脈拍数は、220-年齢(40歳)=毎分180拍とした¹⁾。相対的運動強度(%PRmax)は、(ランニング時の脈拍数-安静時の脈拍数)/(最大脈拍数-安静時の脈拍数) x 100 で表した。

4) トレーニング時の血中乳酸の測定

安静時およびランニング終了直後の血中乳酸値は、簡易乳酸測定器アクススポーツ(ペーリングマンハイム)を用い、人差し指から採取した末梢血で測定した。測定日は、トレーニング前後でほぼ同じ平均脈拍数でランニングした直後に行った。

結果

Fig.1は、トレーニング前後におけるランニング

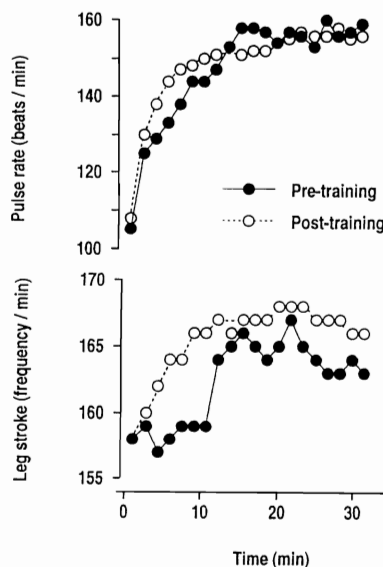


Fig.1 Changes of pulse rate and leg stroke at pre- and post-trainings.

中の平均脈拍数および平均ピッチ数を比較した。走ったコースはトレーニング前後で異なるが、ランニングはほぼ同じ走行時間で、走行距離はトレーニング後の方が約800m長かった。平均脈拍数は、ランニング時間経過とともに増加し、後半ほぼ定常状態を示した。トレーニング前と後における平均脈拍数は、顕著な差がみられなかった。トレーニング後におけるランニング中のピッチ数は、トレーニング前に比較して、ランニング全時点で明らかに多かった($p < 0.05$)。1年間のトレーニングによるランニング中の平均ピッチ数は、トレーニングの継続により徐々に増加し、1年間で平均5.6歩/分増加した。トレーニング前後におけるランニング中の相対的運動強度は、顕著な差がみられず、ランニング後半は約80%に達した。

Fig.2は、トレーニング前後におけるランニング中のピッチ数と脈拍数の関係を比較した。トレー

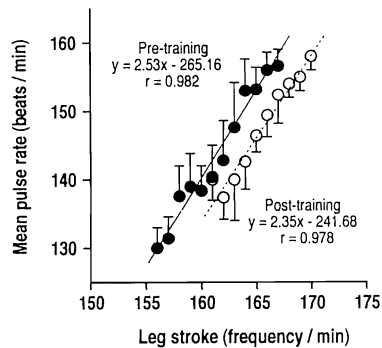


Fig.2 Relation between leg stroke and mean pulse rate at pre- and post-trainings.

ニング前後とも両者の間には正の相関関係が認められた($p < 0.05$)。両者の相関関係から求められた回帰直線のY切片はトレーニング前に比較してトレーニング後で有意に低値を示した($p < 0.05$)。つまり、同じピッチ数に対する脈拍数は、トレーニング前に比較してトレーニング後で有意に低値を示した($p < 0.05$)。

Fig.3は、トレーニング前後における安静時およびランニング後の血中乳酸値を示した。安静時およびランニング中の血中乳酸値は、トレーニング

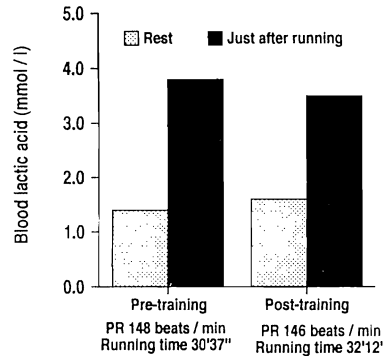


Fig.3 Blood lactic acids at rest and just after running.

前後で顕著な差がみられなかった。また、安静時の脈拍数はトレーニング前後とも50拍/分であり、変化がみられなかった。

Table 1は、中性脂肪および総コレステロール値の7年間の推移を示した。中性脂肪は、年により上下はあるものの加齢とともに上昇傾向を示し、39歳での上限から1年間のランニングの実施により40歳ではほぼ34歳時の値に低下した。また、総コレステロール値は、加齢とともに上昇し39歳での上限から1年間のランニングの実施により40歳では急激に低下した。

Table 1 Changes of blood total cholesterol and triglyceride concentrations at 34 to 40 years old.

Age (years)	34	35	36	37	38	39	40
Cholesterol(mg/dl)	171	181	179	179	184	192	181
Triglyceride(mg/dl)	55	101	71	106	77	130	53

Fig.4は、諏訪湖一周マラソン大会時における平均脈拍数およびピッチ数の変化を示した。脈拍数およびピッチ数は、レース前半の45分まで徐々に上昇したが、その後ほぼ定常状態を示し、脈拍数とピッチ数の変化は同じ傾向がみられた。

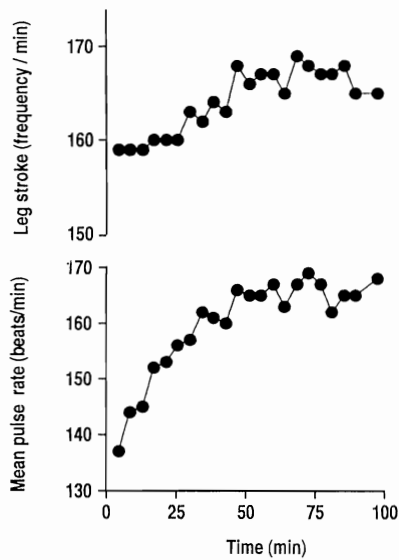


Fig.4 Changes of pulse rate and leg stroke at the Suwa lake marathon.

Fig.5は、諏訪湖一周マラソン大会時におけるピッチ数と脈拍数の相関関係をレース前半と後半に分けて示した。レース前半は、ピッチ数と脈拍数

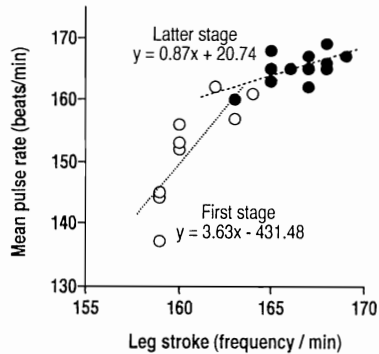


Fig.5 Relations between leg stroke and pulse rate at the Suwa lake marathon.

が徐々に上昇し、レース後半は両者がほぼ定常状態に達した時期である。レース前半におけるピッチ数と脈拍数の相関関係は、ピッチ数の増加に対して脈拍数の増加が大きいが、レース後半における相関関係はピッチ数の増加に対する脈拍数の増加が前半より明らかに小さかった ($p < 0.05$)。相関

関係から求められた回帰直線の傾きは、前半と比較して後半で有意に小さかった ($p < 0.05$)。諏訪湖一周マラソン時における脈拍数から求めた相対的運動強度は、レース30分経過から80%を超え、70分経過時点で一時的に90%に達した。

Fig.6は、茅野縄文の里マラソン大会時における平均脈拍数およびピッチ数の変化を示した。このコースは前半41分までがほとんど上り坂であり、折り返し後後半は下り坂であった。脈拍数は下り坂より上り坂の方が高値の傾向にあり、逆にピッチ数は上り坂より下り坂の方が高値を示した ($p < 0.05$)。

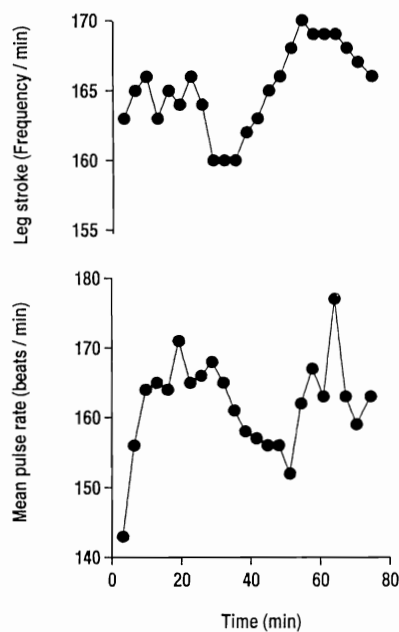


Fig.6 Changes of mean pulse rate and leg stroke at the Chino marathon.

Fig.7は、茅野縄文の里マラソン大会時におけるピッチ数と脈拍数の関係を前半の上り坂と後半の下り坂に分けて示した。ピッチ数と脈拍数の関係は有意な相関はみられず、ピッチ数が多くなるとになると脈拍数は低下を示した。同じピッチ数に対する脈拍数は下りに比較して登りが有意に高かった ($p < 0.05$)。茅野縄文の里マラソン大会時におけ

る脈拍数から求めた相対的運動強度は、レース開始から10分経過で80%を超え、その後一時的に90%を超え、さらにレース後半の60分後では一時的に98%に達した。

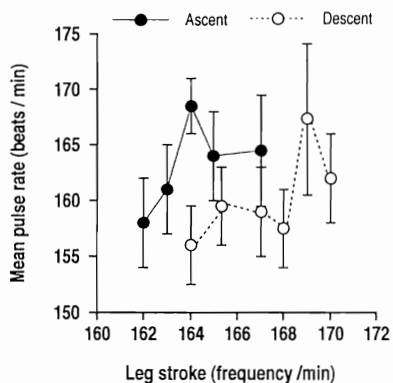


Fig.7 Relations between leg stroke and pulse rate under ascent and descent courses of the Chino marathon.

考 察

1) トレーニングの効果と運動強度

本研究におけるトレーニングは、相対的運動強度がトレーニング前後でほとんど差がなかったが、その時のピッチ数はトレーニング前よりトレーニング後で多かった。つまり、ピッチ数の増加はランニングスピードの増加に匹敵する。トレーニング後でランニングスピードが増加したにもかかわらず、相対的運動強度および脈拍数はトレーニング前後で差がみられなかった。換言すれば、同じピッチ数（ランニングスピード）でランニングした場合、トレーニングにより脈拍数の増加は少なくすむと思われる。このことから、今回1年間実施してきたトレーニングにより、ランニング中の脈拍数は低く抑えられ、心脈管系への負担が軽減したことを示すものである。本研究におけるトレーニングの結果、ランニング中のピッチ数を増

やすことができた。このことから、トレーニング前後でランニング中のストライドが一定ならば1分間で進む距離は、7 m余り増加していることが推測される。

今回、おもに加齢にともない上昇した中性脂肪および総コレステロール値は、1年間のトレーニング実施によりそれぞれ59.2%および5.7%の低下を示した。とくに、中性脂肪はトレーニングにより顕著に減少した。

全身持久性能力に優れた陸上競技長距離選手の安静時心拍数は、一般の健康人に比較して低いことが報告され、⁵⁾ 85~95%相対的運動強度の負荷強度20週間トレーニングは、安静時心拍数が2~8拍/分低下した。³⁾ 本研究における市民ランナーにおける安静時の脈拍数は脈拍数が変わらなかった。本ランナーがトレーニングにより脈拍数が減少しなかったのは、加齢による脈拍数の増加⁵⁾とトレーニングによる脈拍数の減少が相殺された結果であると思われる。本研究におけるランナーが年齢40歳で、さらに、トレーニングの相対的運動強度が約70~82.5%で1日40~50分間程度であることから考え、さらに、運動を継続することにより多少安静時の脈拍数が減少するかもしれない。今後、さらに継続した検討が必要である。

本研究におけるランナーの場合、トレーニング時の平均相対的運動強度は、無酸素的閾値付近もしくはそれ以下のランニングであることがわかる。別に測定したデータによれば、ランニング時の脈拍数が平均153拍/分に対して、その直後の血中乳酸値は6.7mmol/lの場合もあった。脈拍数からみた相対的運動強度は約70~82.5%であり高い有酸素運動から無酸素運動の閾値の範囲にあるのに対し、血中乳酸値からみれば、4mmol/lをはるかに超え完全な無酸素的閾値であることがわかる。脈拍数は全身の循環機能、とくに心臓が関与するが、血中乳酸値は筋肉の性質に負うところが大きく、筋肉線維の赤筋と白筋の割合に依存すると言われている。本ランナーにおけるトレーニング中の運動強度は、脈拍数からみれば有酸素運動を含む無酸素的閾値下であるが、血中乳酸値からみれば無酸素閾値以上であり、この差異は本ランナーが赤筋の割合が少なく、無酸素性作業閾値があまり高くな

いことが原因と思われる。持久的運動能力に優れたランナーは無酸素性作業閾値が高く、強い運動強度まで有酸素運動が可能である。市民ランナーにおいて、ランニング中の運動強度は、脈拍数の測定のみで評価するのではなく、やはり血中乳酸濃度の測定も重要である。

一般に、トレーニングの三大要素は、強度、時間、頻度である。トレーニング強度は心拍数を用いた相対的運動強度(%HRmax)と最大酸素摂取量の増加率の関係をみると中高年者において80%HRmax、週3回20週間のトレーニングにおいて最大酸素摂取量が21.4%の増加をしたことを報告した⁴⁾。本研究においても、トレーニング時の相対的運動強度が約80%程度であり、Oscai et al.の示す¹⁾トレーニング効果があると推定される。トレーニング時間は、持久的運動能力の改善に必要なトレーニング強度と時間の関係をみると、大きな強度では短いトレーニング時間で効果が期待でき、逆に低い強度では長いトレーニング時間で効果がある。この関係が本研究においてトレーニング効果が期待できる時間は、%PRmaxが80%程度では、約20分以上必要であることがわかる。つまり、本研究の約40~50分間は、1日トレーニング時間として適当であることが確認できた。トレーニング頻度は、トレーニング強度や時間と密接な関係があるが、週2回以上は最低必要とされている。本研究におけるトレーニング頻度は週5回程度のペースであるトレーニング効果を得るために十分である。

ランニングスピードは、ストライドとピッチの積により決定される。つまり、ランニングスピードを向上させるのは、ストライドを長くしピッチを速くすることが必要である。一流ランナーの平均ストライドは、約160~180cm、平均ピッチ数は180~200歩/分であり、ストライドとピッチの間には負の相関関係が認められる。本研究では、ピッチ数が最高170歩/分、平均ストライドが140cmであり、平均スピードが215m/minであり、より速く走るためには今後ピッチ数の増加、ストライドの増加が必要であろう。

2) 競技時の運動強度

それほど経験を積んでいないマラソンランナー

の脈拍数は、平均スピード240~285m/minで平均163拍/分になったことが報告されている²⁾。本研究における2つの競技時における本ランナーの脈拍数は、平均160拍/分(137~181拍/分)であり、相対的運動強度は80%をはるかに超え90%に達し、その時の平均スピードは216m/minであった。また、競技時に出現する最高脈拍数は、諏訪湖一周マラソン大会が180拍/分、茅野縄文の里マラソン大会が181拍/分であった。本ランナーは年齢40歳であり、American Heart Association¹⁾による最高心拍数の推定から180拍/分であり、両大会において出現した最高脈拍数は、ほぼ最大に匹敵するものであった。

本研究におけるピッチ数と脈拍数の関係は、競技時とトレーニング時では異なることがわかる。競技時における両者の関係は、トレーニング時に比較して同じピッチ数に対する脈拍数が高かった。この原因は本研究からは明らかにできないが、競技特有の緊張感からくる交感神経系活動の亢進や周囲の競技者から受ける心理的な影響、幅広いスライドでのランニングによる負担度の増加などが考えられる。ピッチ数から推定される競技中の運動強度は、トレーニング時の運動強度より10%近く高くなることが考えられる。

本研究の結果から、ランニング中のピッチ数と脈拍数を計測し、本ランナーにあったトレーニングを生理的運動強度で知ることができた。また、この運動強度は、平地、上り坂、下り坂、トレーニングの程度、競技時等によって変化するため、逐次データの収集につとめ、各個人の生理的状態を知ることが必要である。

文 献

- 1) American Heart Association(1972): Committee on exercise, exercise testing and training of apparently healthy individuals. A handbook for physician.
- 2) Dressendorfer RH(1979): Oxygen requirements of postcoronary and competitive mara-

thon runners during road running. J Sports Med Physical Fitness, 19: 15-22.

3) Gettman LR, Pollock ML, Durstine JL, Ward A, Ayres J and Linnerud AC (1976): Physiological responses of men to 1, 3 and day per week training programs. Res Quart, 47: 638- 646.

4) Oscai L, Williams T and Herting B (1968): Effects of exercise on blood volume. J Appl Physiol, 24,: 622.

5) Schnohr P (1968): An investigator of previous athletes. J Sports Med Physiol Fitness,8: 241-244.

[原 著]

大学生の健康教育における2種類の体脂肪計と カロリーカウンターの利用に関する研究

篠原菊紀*

(平成9年4月30日 受理)

Studies about the Use of two kinds of Body Fat Monitor and Calorie Counter in Health Education for University or College Student

Kikunori Shinohara (Science University of Tokyo, Suwa College)

はじめに

生活習慣と健康の関係を主テーマとし、運動と体脂肪と健康の関係^{1)・2)}を教育する場合、知識教育だけでなく、受講者に自己の体脂肪率と運動量を観察させ、目標とすべき運動量の感覚を捉えさせる体験的な学習を行うことが、運動習慣の形成という点から重要だと思われる。

筆者は、本研究に先立ち、短大生を対象に、6、7月と11、12月の2回、Bioelectrical Impedance (BI)法¹⁾を用いたTANITA体脂肪計(TBF-102)⁵⁾を使って、体重・体脂肪率測定 → 3週間の自主運動とその記録 → 体重・体脂肪率測定、という手順のプログラムを実施した⁷⁾。その結果、6、7月では、週1日以上運動(30分以上)した群に、体脂肪率の有意な減少が認められたが、11、12月では、週3回以上運動した群にも体脂肪率の変動が認められなかった。このことから、特別な運動以外の日常運動量の変動が、体脂肪率の変動に影響を与えた可能性が考えられた。そこで、特別な運動を含むトータルな運動量の把握が出来れば、運動量と体脂肪率に関する定量的な議論が可能となり、

また、受講者の運動習慣形成への動機付けにも役立つ²⁾だろうと考えた。

近年、本邦において、運動量と体脂肪率の関係を検討した研究は、過去の運動習慣によって、運動群と非運動群を区分し、脂肪率の差を検討した研究^{9)・10)}と、肥満者を対象として運動指導(栄養指導も含む)を行い、その結果として体脂肪率の減少を指摘した研究^{2)・21)}等がある。後者の内、李ら²¹⁾は、中年肥満女性を対象として、万歩計を用いて体脂肪測定一週間前の運動量をトータルに捉え、歩行数の増加と体脂肪率の減少を報告している。しかし、運動指導期間の全てを把握しておらず、また、歩行数の変化と体脂肪率の変動量の関係は、報告されていない。

運動量の把握に関しては、運動による消費カロリーを加速時計を使って把握するカロリーカウンターが開発され、いくつかの研究で用いられている^{1)・4)・18)・20)}。また、これまで比較的高価だったBI法による体脂肪計が、手ごろな価格で販売され始め、今後、授業に用いられる可能性が高まってきた。BI法自体は、妥当性、客観性、信頼性に優れていることが認められているが^{5)・6)・16)・17)・23)・27)}、

*1東京理科大学諏訪短期大学

機種による体脂肪率値の違い³⁾が指摘されている。しかし、現在本邦で一般向けに市販されている、TANITA製、OMRON製の測定値を比較した研究は、筆者の知る限りまだない。

そこで、本研究は、大学生と短大生を対象として、市販2種の体脂肪計による連続測定と、カロリーカウンターによる運動量把握を軸とする授業を実施し、そこで得られたデータから、主に二種の体脂肪計の比較を行い、二種の体脂肪計とカロリーカウンターの授業場面での利用を検討した。

方法

1) 実施時期・対象

1996年5,6月に大学1年生(体育実技2クラス)短大生(教養科目「こころ, 身体, あなた」2クラス)を対象として、筆者が授業を行った。受講者の平均年齢は、 18.4 ± 0.6 歳であった。表1にクラス別人数構成、測定開始時刻、曜日、授業日を示した。

表1 クラス別人数構成、測定開始時刻、曜日、授業日

大学生1	33人(8)	1:00	木	5/16、5/23、5/30
大学生2	39人(0)	2:40	木	5/30、6/6、6/13
短大生1	80人(46)	1:00	金	5/24、5/31、6/7
短大生2	74人(15)	2:40	金	5/24、5/31、6/7

()内女性数、時刻は午後

2) 授業の概要

授業の概要を以下に示した。

第1回	<ul style="list-style-type: none"> ・体脂肪計の測定原理とそれぞれの機種の持つ問題点の話 ・脂肪率測定、メーカーの判定基準に従った肥満判定、書き込み ・ローカロリーダイエットの問題点、脂肪燃焼と運動の話 ・カロリーカウンターの説明と入力 ・基礎代謝、除脂肪量維持の重要性、目標運動量の話
第2回	<ul style="list-style-type: none"> ・体脂肪測定値、カウンター値書き込み ・疾病構造変化、7つの健康習慣の話
第3回	<ul style="list-style-type: none"> ・体脂肪測定値、カウンター値書き込み ・一連の測定と講義に関するコメントの作成 ・健康習慣の形成要因の話

3) 測定機器と得られたデータ

授業中の測定に使用した体脂肪計とカロリーカウンターの概要を以下に示した。

TBF-511 (TANITA製)	体重計一体型。性別、大人か子供か、身長を入力し、体重計に乗れば体脂肪率が測定される。通電方式は両足間。
HBF-300 (OMRON製)	両手で握るタイプ。性別、年齢、身長、体重を入力し、両手で握って計測する。通電方式は両手間。
Calorie Counter Select2 ²⁾ (Kenzo製)	ペドメーターと同様腰につけるタイプ。身長、体重、年齢を入力する。腰部の加速度と体重から運動量を推測し加算することで総運動量を得る。基礎代謝量の計算機能があり、この値と、運動量微小運動量とから総消費量が計測される。歩行数も計測される。一日の総運動量、総消費量、総歩行数が、一週間分メモリー出来る。

2) に示した授業内容が書かれ、個人データの書き込みができる冊子を配布し、一連の授業終了後回収した。回収は、本研究の目的を告げ、任意としたが回収時まで受講していた学生は全員提出した。授業時の体脂肪率測定は、身長自己申告、TANITA体脂肪計による測定、OMRON体脂肪計による測定の順で行い、第1,2,3回の、体重、TANITA体脂肪計による脂肪率、OMRON体脂肪計による脂肪率の縦断的データが得られた。また、カロリーカウンターは、脂肪率測定時までのその日の値も記入させたので、体脂肪率測定間、24時間×7=168時間の総運動量・総消費量・総歩行数が得られた。なお、以下、第1回と第2回の間を第1週、第2回と第3回の間を第2週と呼ぶこととした。

4) 分析手順

データ分析の視点は以下の通りとした。

- ①第1回測定時の両機種での体脂肪率値、肥満判定の比較
- ②両機種の脂肪率変動と運動量変動の関係
- ③脂肪率、体重、運動量等の推移の分析、目標運動量の検討

結果と考察

1) TBF-511とHBF-300の体脂肪率の比較

表2に、TBF-511(以下TANITAと表記)とHBF-300(以下OMRONと表記)の第1回測定時の比較を示した。なお、本研究では着衣のまま体重及び体脂肪率の測定を行った。従って、他の研究と比較する場合は、体脂肪率を1ないし2%減じて考える必要がある。

男女ともTANITAの方が有意に高値を示した。また男性の方が有意に差が大きくなった(+1.2,1%

水準)。田原ら^{13,14)}の調査を検討した戸部らの報告¹⁵⁾によれば、18歳の体脂肪率平均は、女性では、20-25%、男性では、10-16%であった。本研究では、水中体重法などとの比較を行っていないので、断定はできないが、TANITAが体脂肪率を過大に評価した可能性が推察される。

次に肥満判定を比較する。TANITAでは肥満判定表が付され、OMRONでは肥満判定が画面表示されるので、この両機種を利用する場合、利用者は肥満判定を行われてしまう。従って、どのような判定が行われたかは興味深い。TANITAの肥満判定によると、30歳未満の適正値は男性14-20%、女性17-24%である。本研究では、男性で48%、女性で77%が適正値を超えた。一方、OMRONの肥満判定では、男性10-20%、女性20-30%を標準としている。男性の21%、女性の12%が標準値を超えた。男女とも、OMRONに比べTANITAで、適正値または標準値を超える比率が高かった(0.1%水準)。

現在、受講者が接する可能性の高い体脂肪計は、この2機種である。従って、受講者に対して、18-19才では、OMRONに比べTANITAの方が高い値を示すこと、この値は高すぎる値かもしれないこと、TANITAの方が適正以上と判定しやすい事、を教える必要がある。

2) TANITAとOMRONの体脂肪率の変動と運動量等の変動の関係

表3に、第1週に比した第2週の、総運動量の増加量・総歩行数の増加量・総消費量の増加量・総運動量/体重の増加量と、それぞれの機種での、第2回測定から第3回測定にかけての体脂肪率の増加量の相関関係を示した。表3の人数が、大幅に減ったのは、カロリーカウンターの付け忘れによる欠損値が多く、脂肪率、カロリーカウンター

表2 TANITA,OMRONの第1回測定時の脂肪率の比較(平均値と標準偏差)

	TANITA(T)%	OMRON(O)%	T-O %
全体(n=205)	22.2±6.5	18.4±6.3	3.8±3.0***
女性(n=61)	27.4±6.0	24.4±4.5	3.0±3.0***
男性(n=144)	20.0±5.3	15.9±5.1	4.1±3.0***

***はpaired-t検定による0.1%水準の有意差

表3 総運動量等の増加と脂肪率の増加の相関係数と検定

	TANITAの増加量	OMRONの増加量
総運動量の増加量	-.3773(86) ***	-.0085(86) NS
総歩行数の増加量	-.3746(86) ***	-.0556(86) NS
総消費量の増加量	-.1662(86) NS	.0945(86) NS
総運動量/体重の増加量	-.3513(86) ***	-.0209(86) NS

()内は人数、*5%水準、*** 0.1%水準の有意差

値とも無欠損であったものは86人(女性25人)であったためである。また、総運動量/体重の項を設けたのは、摂取カロリーと消費カロリーの出納関係が体脂肪量に反映するとすれば、体脂肪率に対応するのは総運動量/体重となるためである。

TANITAの体脂肪率増加量と、総運動量の増加量・総歩行数の増加量・総消費量の増加量との間に有意な負の相関が見られた。総消費量の増加量と脂肪率の増加量の間には、有意な相関は見いだせなかった。また、両者を体重でコントロールして、偏相関を求めたが、有意な相関は得られなかった。OMRONでは、どの項目とも相関が見られなかった。

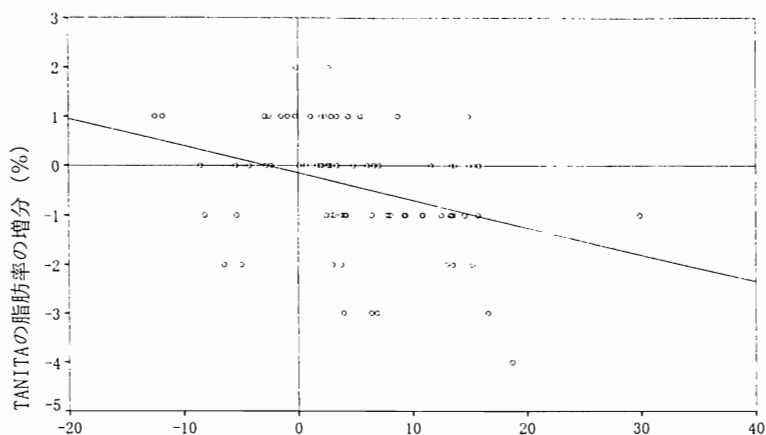
TANITAの体脂肪率の方が、運動量等と良く関係するのは、ここで言う運動量が、腰部の加速度か

らの推測であり、²²⁾下半身の運動量を反映しやすく、かつTANITAは、その通電方式から下半身の体脂肪率を反映しやすいためと考えられる。従って、カロリーカウンターと体脂肪計を使って、受講者に運動習慣の動機付けを行いたいのなら、TANITAの値と、総運動量または総歩行数に注目させるのが良い。

図1の散布図は、第1,2週での総運動量/体重の増分と2,3回測定時のTANITAの脂肪率の増分の関係を示す。「運動量が増えたので脂肪率が減った」という結果が得られた者が33人、「運動量が減ったので脂肪率が増えた」という結果が得られた者が8人であった(計41人,48%)。TANITAの数値は整数表示だから、もし少数表示なら、この人数は増えるはずであるが、「運動量は増えたのに脂肪率が

図1 総運動量/体重の増分と

TANITA体脂肪計を用いて測定した脂肪率の増分



総運動量/体重の増分 (Kcal/kg)

図中の回帰直線は $Y = -.055X - .149$ $r = -.351$

減らなかった」または「運動量は減ったのに脂肪率が増えなかった」というケースが半数近くあった。一般に体脂肪を1kg減らすには7000Kcalを要するから、1週間程度では明瞭な脂肪率の増減は現れにくい。また、体脂肪率の変動要因は運動量だけではないから、個人のデータとしては納得しにくいデータが多くなるのは当然である。従って、図1や、後に示す表4のような集団的なデータを示しながら授業を行うか、長期的なプログラムを組む必要がある。

しかし、受講者の半数近くが、2週間で、運動量増加に伴う脂肪率減少、または運動量減少に伴う脂肪率増加の体験を得たことは、運動習慣を形成する上で重要と思われる。なお、筆者は、今後、2-2)で示した授業プログラムを、4ヶ月程度まで引き延ばして実施し、その際の受講者の身体組成の変化を観察する予定である。

3) 体脂肪率、体重、運動量の推移と目標運動量の検討

表4に、第1回測定時から第3回測定時までの、OMRON体脂肪計による体脂肪率、TANITA体脂肪計による体脂肪率、体重、総運動量/体重、総歩行数の推移を示した。この分析でも2)と同じく、欠損値のないデータを用いた。

OMRONの体脂肪率では、第1回から第2回にかけて、男性に有意な体脂肪率減少が見られたが、第1回から第3回にかけては、有意な変動は見られなかった。女性には、有意な変動は見られなかった。TANITAの体脂肪率では、男女とも、第1回の測定時より第2回の測定時で、体脂肪率が有意に減少した。また、第2回から第3回にかけて、男性に有意な脂肪率減少が見られた。この結果、第1回から第3回にかけて、男女とも有意な脂肪率減少が見られた。一方、体重は、第1回から第2回にかけて、女性のみ有意な減少が見られたが、第1回から第3回にかけては有意な変動は見られなかった。総運動量/体重、総歩数は、男女とも、第1週に比べて第2週で有意に増加した。なお、総運動量、総消費量も有意に増加した。しかし、

表4 体脂肪率、体重、総運動量/体重、総歩行数の推移 (n=86、平均値と標準偏差)

		第1回	第2回	第3回	1,3回の差の検定
OMRON脂肪計による脂肪率 (%)	男	16.4±4.3	16.1±4.4 *	16.2±4.5 NS	NS
	女	24.2±4.2	24.1±4.4 NS	24.1±4.2 NS	NS
	全	18.7±5.5	18.4±5.7 NS	18.5±5.7 NS	NS
TANITA脂肪計による脂肪率 (%)	男	20.2±4.8	19.2±4.6 ***	18.7±4.5 ***	***
	女	27.0±6.3	26.4±6.5 *	26.1±6.2 NS	**
	全	22.2±6.1	21.3±6.2 ***	20.9±6.0 ***	***
体重 (kg)	男	64.1±9.1	64.1±9.0 NS	64.0±9.0 NS	NS
	女	51.6±7.2	51.4±7.1 *	51.4±7.1 NS	NS
	全	60.5±10.3	60.4±10.2 NS	60.4±10.2 NS	NS
総運動量/体重 (Kcal/kg)	男	26.7±8.6	32.1±9.8 ***		
	女	27.5±8.6	33.5±7.7 ***		
	全	26.9±8.6	32.5±9.2 ***		
総歩行数 (歩)	男	50917.2±14295.8	59236.1±17018.1 ***		
	女	51460.8±13681.4	62280.5±12649.6 ***		
	全	51075.2±14041.8	60121.1±15860.3 ***		
		第1週	第2週		

表中の*は、表の同列左との5%水準の有意差を、***は0.1%水準の有意差を示す。

なお、男性は61人、女性は25人、全は全体を示し86人である。

増加した第2週の総運動量/体重の平均を見ても、Kenzの提唱^{2,2)}する、一日、体重*5カロリー（総運動量/体重で言えば、35(Kcal/kg))に及ばなかった。また、総歩行数も、一日一万歩(70000歩)には及ばなかった。第1週の運動量でも、体脂肪率減少が見られたことから考えると、測定前の週の運動量は第1週以下と推測されるから、受講者の普段の運動量は非常に少ないことが推測された。

図2に、大学生の、第1回測定の翌日から、第3回測定の前日までの、曜日別総歩行数の推移を示した。木曜日は、大学生の体育実技日であった。短大生は、体育実技日の情報が得られなかったため、この分析からはずし、この期間の欠損値のなかった38人を対象とした。

2度の、土曜日一日曜日に、5%水準の有意な差が見られた。また、水曜日一木曜日、木曜日一金曜日に、0.1%水準の有意差が見られた。土曜日にやや運動し、日曜日に運動量が落ち込み、体育実技日のみ十分な運動量を確保している大学生の様子が伺われた。また、大学生の健康の維持の上で、体育実技の必要性が推察された。

ところで、カロリーカウンターとTANITA体脂肪計を使って、授業を行う場合、運動目標量を提示した方が、受講者は、運動を実施しやすいと考えられる。そこで、目標運動量を検討するため、第2週の総運動量/体重と、第2回から3回のTANITA体脂肪計による脂肪率の増分の相関関係を調べた。

図2に、第2週の総運動量/体重と、第2回から3回のTANITA体脂肪計による脂肪率の増分の散布図を示した。第2週の総運動量/体重と、第2回から3回のTANITA体脂肪計による脂肪率の増分には、1%水準で有意な相関が見られた。図中の参照線は、それぞれ、体重*4カロリー、Kenzの提唱する目標運動量^{2,2)}体重*5カロリーを一日の運動量とする垂線である。総運動量/体重によって、28未満、28以上35未満、35以上にグループ分けしたところ、それぞれのグループのTANITAの増加量平均が、 $0.00 \pm 1.05\%$ (n=30)、 $-0.54 \pm 1.04\%$ (n=28)、 $-0.86 \pm 1.27\%$ (n=28)となり、分散分析を行った結果、5%水準の有意差が認められた。従って、体重*5カロリーを一日の目標運動量として、体重*4カロリーは運動するように、という指導が、身体組成の維

図2 曜日別総歩行数の推移

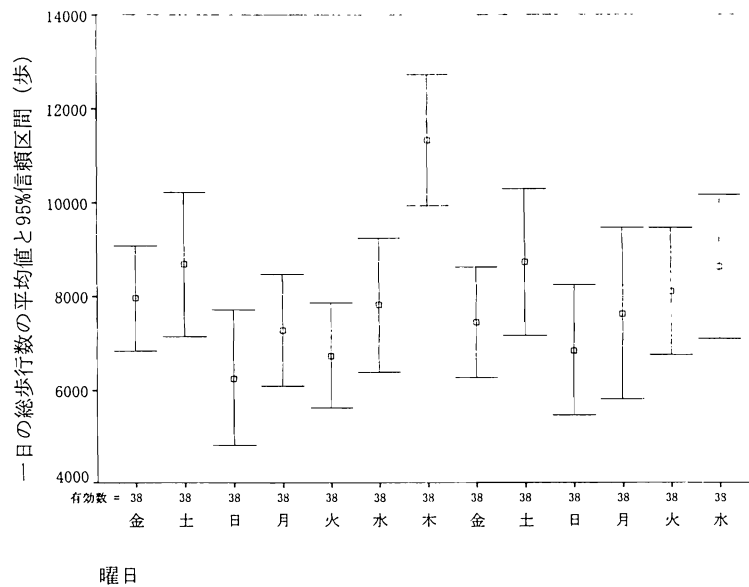
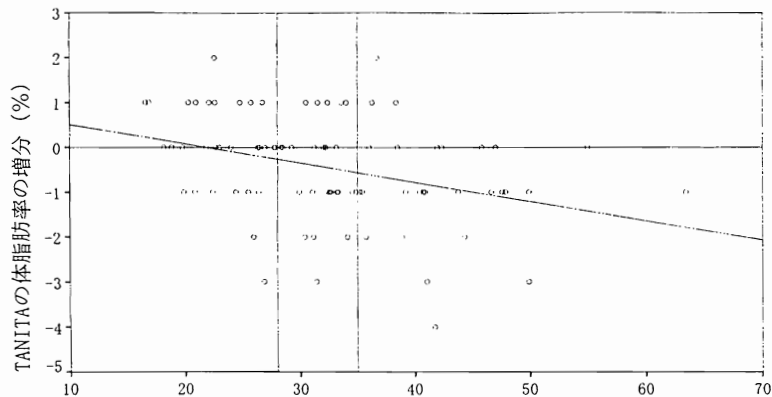


図3 第2週の総運動量/体重とTANITA体脂肪計を用いて測定した脂肪率の増分



第2週の総運動量/体重(Kcal/kg)

図中の回帰直線は、 $Y = -.043 + .945 X$ $r = -.341$

図中の参照線は、 $X = 4 \times 7 = 28$ 、 $X = 5 \times 7 = 35$

持・改善という観点からは有効と思われた。

本研究では、体脂肪率を指標として運動目標量を検討したが、体脂肪率の改善がなくとも健康指標は改善される²⁾⁹⁾ので、厚生省による「健康づくりのための運動所要量」等との関連⁸⁾も併せ、今後検討して行きたい。

消費を目指させる指導が有効と思われた。

(なお、本研究の一部は第34回体育学会長野支部学会で発表した)

まとめ

大学、短大生を対象として、体脂肪計 (TANITA製TBF-511とOMRON製HBF-300)とカロリーカウンター(Kenz-Select2)を用いた授業を実施し、主に以下の知見を得た。

- 1) TANITAの体脂肪計の方が、OMRONの体脂肪計より高い値を示した。
- 2) カロリーカウンターで総運動量と総歩行数を調べ、TANITAの体脂肪計で体脂肪率を測定したところ、総運動量等の増加量と脂肪率の増加量に有意な相関が見られた。
- 3) 一日の運動目標量として、体重*4カロリーの消費を最低目標として、体重*5カロリーの

文献

- 1) 大久保みたか,岩田由紀子,大関政康(1994): 運動指導の負荷エネルギー量測定におけるカロリーカウンターの有用性,栄養学雑誌52巻1号: 25-28
- 2) 笠原悦夫,山根知英子,大橋雄二(1996): 運動と肥満—小児の面から—,保健の科学,38:590-596
- 3) 片岡邦三(1995): 体脂肪量の測定法概論,日本臨床53巻1995年特別号肥満症: 159
- 4) 北浦孝,盛大衛,吉野安之,沼哲夫,藤原勝夫,外山寛,高松昌宏(1992): カロリーカウンターによる大学生の日常活動量と体育実技についての研究,Ann.Sci.Kanazawa Univ.Vol29:35-47
- 5) 阪本要一,佐藤富男,愛敬光代,大野誠,池田義

- 雄(1992):生体インピーダンスによる体脂肪の評価,第12回日本肥満学会記録:279-280
- 6) 佐藤富男(1995):体脂肪量の測定法電気伝導度法インピーダンス法,日本臨床53巻1995年特別号肥満症:179-182
- 7) 篠原菊紀(1996):体脂肪計を使った授業の開発(1),日本体育学会第47回大会号:561
- 8) 進藤宗洋(1990):厚生省の「健康づくりのための運動所要量について」,保健の科学,32(3):139-156
- 9) 杉田誓子,高田和夫,奥田宣明(1996):高校生の体脂肪量と運動量の関係,学校保健研究,37:467-478
- 10) 砂川洋子,河野伸造,砂川元(1990):近赤外線体脂肪測定法の肥満判定への応用,思春期学,8:325-330
- 11) 田中喜代次,中塘二三生,羽間鋭雄(1990):身体組成評価におけるインピーダンス法の妥当性と客観性の検討,臨床スポーツ医学7:939-945
- 12) 田中茂穂,松坂晃,服部恒明,戸部秀之,甲田道子,佐竹隆(1995):成人男性における体重増加を伴わない体脂肪率増加と体脂肪分布の関連,肥満研究,1巻1号:25-28
- 13) 田原靖昭,綱分憲明,佐伯重幸,山崎昌広,勝野久美子,湯川幸一(1993):高校生15歳から18歳の身体組成(密度法-水中体重法)と皮下脂肪厚,学校保健研究,35:492-501
- 14) 田原靖昭,綱分憲明,湯川幸一(1995):女子高校生における水中体重法による身体組成皮下脂肪厚およびBMIとそれらの関係,日本公衆衛生誌,42:1061-1068
- 15) 戸部秀之,田中茂穂,甲田道子,佐竹隆,中塘二三生,服部恒明,田原靖昭(1997):思春期用の身体組成算出式(密度法)と皮脂肪厚による肥満判定基準値案の提案,学校保健研究,39:147-156
- 16) 中塘二三生,渡辺完児,田中喜代次(1996):Bioelectrical Impedance法による身体組成評価:肥満研究2巻1号:9-15
- 17) 中塘二三生,渡辺完児,田中喜代次(1991):Bioelectrical Impedance法による身体組成値の再現性と個人内変動:臨床スポーツ医学8:57-63
- 18) 山田誠二,馬場快彦(1990):加速度計を利用したカロリーカウンターによる身体活動エネルギー量測定の有効性:産業医学32巻:253-257
- 19) 山田誠二,馬場快彦(1990):運動強度を加味したカロリーカウンターによる運動時消費エネルギー量の測定:産業医科大学雑誌12-1:77-82
- 20) 山田誠二,馬場快彦(1991):身体活動消費エネルギー量の簡易測定法を用いての運動習慣獲得の動機付け:産業医科大学雑誌13-2:235-240
- 21) 李慶子,川久保清,李廷秀,甲田道子(1996):肥満女性に対する有酸素運動と栄養指導の効果,産業衛生誌,38:S93
- 22) カロリーカウンター基礎資料(1994):Kenz配布資料
- 23) Segal KR, Van Loan M, Fitzgerald PI, et al. (1988): Lean body mass estimation by bioelectrical impedance analysis: a four-site cross-validation study. *Am j clin Nutr* 47: 7-14
- 24) Keller B and Katch FI (1985): Validity of bioelectrical resistive impedance for estimation of body fat in lean males. *Med Sci Sports Exerc* 17:272
- 25) Keller B and Katch FI (1986): Validity of BIA to predict body fat in under fat, normal, and overfat males and females, and comparison to sexspecific fatfold equations. *Med Sci Sports Exerc* 18:S17
- 26) Lukaski HC (1987): Methods for the assessment of human body composition: tradition and new. *Am J clin Nutr* 46:537-556
- 27) Lukaski HC and Bolonchuk WW (1986): Validation of the bioelectrical impedance (BI) method to assess body composition in athletes. *Med Sci Sports Exerc* 18:S16
- 28) Segal KR, Gutin B, Presta E, et al. (1985): Estimation of human body composition by electrical impedance method: a comparative study. *J Appl Physiol* 58:1565-1571
- 29) 田中宏暁(1995):肥満症の運動療法,肥満研究,1-2:129-130

[研究資料]

アルペンスキーの動作に関する経験的知識の研究

三條俊彦^{*1} 矢口直樹^{*2} 藤田敬子^{*3}

(平成9年6月30日受理)

Study of Experiential Knowledge regarding Movement of Alpine Ski

Toshihiko SANJO (THE FACULTY OF EDUCATION SHINSHU UNIVERSITY)

Naoki YAGUCHI (THE ELEMENTARY SCHOOL OF AKAHO)

Keiko FUJITA (THE ELEMENTARY SCHOOL OF YAMAGATA)

緒言

運動やスポーツ場面において、動作、戦術、トレーニング方法などに関する専門家の経験的知識は重要と考えられる。ことに動作の習得や修正および指導に関してそれら経験的知識は有効なものと考えられるが、スポーツの世界において人並外れた技術を身につけ、素晴らしいパフォーマンスを示す選手や、そのような優れた選手を育ててきた指導者においては、動作遂行上のいわゆる「コツ」と呼ばれるような、長年のトレーニングやコーチングの過程において、経験的、感覚的に獲得した貴重な知識を有していると考えられる¹⁾。これらはある面では主観的ではあるが、トレーニング、コーチングの過程において検証され、淘汰された結果残った知識であり¹⁾、このような知識を抽出して精選することができれば、競技者のレベルアップや指導教示の質向上に貢献できると考えられる。

稲垣ら^{1) 2) 3) 4) 5)}は、一連の研究において、短

距離走の動作に関する主観的情報の構造や経験的知識の内容に検討を加え、実際のコーチング等に貢献し得る分析結果を提供している。

彼らはその中で¹⁾、現在研究されている動作に関する情報は、力学的観点から抽出されたものが多く、それらは客観性が高く、測定精度が高く、情報量も多く、技能学習における客観的な目標となる点では優れているが、これらの特性は、体育やコーチング等の教育現場において、実用性という点で十分な特性であるとは言い難い、なぜなら、技能学習の過程では、特に、感覚の手がかりによる動作の制御が中心となるからであり、さらに主観的な感覚が客観的な動作と一致するとは限らないこと、したがって、技能学習の過程においては「どの身体部位を、どちらの方向に、どの位の力で、どのようなタイミングで動かせばよいか」などに関する主観的な情報が重要であることを述べている。

アルペンスキーにおいても、経験的・感覚的知識がパフォーマンスに及ぼす影響は大きいと考えられる。「日本スキー指導教本」⁷⁾に示されるよ

*1信州大学教育学部

*2赤穂小学校

*3山形小学校

うに、運動学習は、知覚－試行－判断－動作－発現の活動であり、正しい動作ができるよう修正を繰り返す過程と考えられる。運動動作は外から観察できるが、動作の基準となる感覚的なイメージや運動投企を外から観察することはその場に立ち会っている専門家にも困難なことが多く、スキーヤーは自ら知覚した情報をフィードバックすることによって、動作をイメージに近づけるよう試行を繰り返すこととなる。このような動作修正の過程において、動作に関するより適切な感覚的イメージが獲得できれば、学習も効果的になるはずである。

本研究では、アルペンスキーにおいて技術の習得には不可欠なフリースキーを取り上げ、多くの専門家の経験的知識から重要なイメージを精選し、それらのイメージに対するアンケート調査の結果から、競技者のレベルアップや指導の質向上に貢献しうる示唆を得ることを目的とした。

方 法

フリースキー時の動作に関する経験的・感覚的知識を具体的な言葉として抽出するため、元オリンピック選手や全日本デモンストレーターを中心にした19名の専門家に対し、頭部、上肢部、体幹部、下肢部の身体各部位別に箇条書で応答する自由記述法による第一次アンケートを実施し、それにより抽出された具体的な意識・イメージ表現から内容の同じものは削除し、項目化した結果、頭部16項目、上肢部19項目、体幹部17項目、下肢部24項目の合計76項目に整理された。

次に、得られた項目について、各項目の重要度を重要：5、やや重要：4、ふつう：3、あまり重要でない：2、重要でない：1の5段階評価法により評価させる第二次アンケートを作成し、男子については大学20校、女子については大学28校をそれぞれ任意に選択し、全日本学生スキー連盟に登録している男子スキー部員200名、女子スキー部員160名を対象とし、郵送法による宿題形式で実施した。なお、回収率は男子51%、女子46%であった。

本研究では、調査対象者の競技力を端的に反映している指標として「SAJ」ポイント（SAJ競技会に出場するためには、競技者管理登録が必要であり、競技者管理登録を完了した競技者は出場した公認競技会の公式成績表により各種目のポイントが電算処理される）を採用し、回転競技、大回転競技、スーパー大回転競技、滑降競技の4種目のうち、多くの調査対象者が有している回転と大回転のポイントの平均値を算出し、調査対象者を男女それぞれにポイント数の上位群（男子：0～55ポイント：31名、女子：0～60ポイント：27名）、中位群（男子：56～150ポイント：41名、女子：61～150ポイント：24名）、下位群（151ポイント以上及びポイント無し、男子：30名、女子：22名）に分類した。

次に、男女別に、全体、上位群、中位群、下位群についてそれぞれの項目毎に得点の平均値と標準偏差を算出し、その結果「高い主観的重要度を示した項目」（平均値4.0以上）と「低い主観的重要度を示した項目」（平均値3.0以下）を抜き出した。また、男女別に、上位群と下位群の平均値間については、平均の差の検討としても検定を行い、さらに男女の比較については全体の差の検定として、男子全体の平均値と女子全体の平均値間で同様に検定を行い、有意差の認められた項目を抜き出した。

結果と考察

表1-(1)～(4)は、各部位別の第一次アンケートの集計結果、すなわち項目化されたイメージの内容ならびにそれぞれの項目に対する第二次アンケート結果、すなわち男女それぞれの全体、上位群、中位群、下位群別の得点の平均値ならびに標準偏差を示したものである。

第一次アンケートの集計結果、すなわち専門家の具体的な言葉を精選・項目化した各項目を概観すると、一次アンケートの際、頭部（視線、呼吸など）、上肢部（腕、肘、肩、ストックワークなど）、体幹部（上体、背、腹、腰など）、下肢部（太もも、膝、すね、足首足裏など）といった標

表1-(1) 一次アンケートより項目別内容ならびに各項目における得点の平均値及び標準偏差(頭部)

項目番号	内 容	男子全体	男子上位	男子中位	男子下位	女子全体	女子上位	女子中位	女子下位
H1	頭を引く	3.07(1.06)	3.09(1.20)	2.95(0.79)	3.18(1.21)	3.13(0.96)	3.00(1.02)	3.27(0.88)	3.13(0.99)
H2	常に一定の角度から余裕をもって斜面を見る	3.42(1.06)	3.66(1.10)	3.56(1.02)	3.03(0.98)	3.45(0.76)	3.54(0.73)	3.36(0.72)	3.44(0.82)
H3	呼吸は態式をイメージし、少なく吸って大きくはく	2.40(0.96)	2.31(1.03)	2.56(0.91)	2.30(0.95)	2.67(1.02)	2.63(1.13)	2.72(0.93)	2.65(1.04)
H4	視線は上目使い	2.86(1.10)	2.78(1.21)	2.85(1.06)	2.94(1.06)	2.84(1.10)	2.68(1.04)	3.09(1.06)	2.79(1.17)
H5	視線は高くし、視野を広くする	3.66(1.21)	3.66(1.33)	3.59(1.14)	3.76(1.06)	3.76(1.09)	3.77(1.06)	3.86(0.94)	3.68(1.25)
H6	呼吸はターンのリズムに合わせて行う	3.55(1.20)	3.59(1.21)	3.49(1.12)	3.58(1.30)	3.53(1.19)	3.77(1.26)	3.72(0.93)	3.20(1.26)
H7	息は止めない	3.12(1.31)	3.28(1.40)	3.05(1.36)	3.03(1.19)	3.63(1.16)	3.90(1.10)	3.77(0.92)	3.31(1.31)
H8	ロングターンでの呼吸は切り換え時に行い、舵取り時にはく	2.95(1.09)	3.06(1.27)	2.92(0.98)	2.88(1.05)	3.01(1.04)	3.13(1.35)	3.36(0.78)	2.65(0.85)
H9	ショートターンでの呼吸はハッハッハッという感じで短く行う	3.28(1.13)	3.19(1.38)	3.23(0.87)	3.42(1.15)	3.17(1.04)	3.50(1.14)	3.04(0.83)	3.03(1.05)
H10	頭の位置は膝よりも前にいかない	2.83(1.13)	2.81(1.06)	3.00(1.12)	2.64(1.19)	2.71(1.06)	2.81(1.18)	3.00(0.87)	2.41(1.05)
H11	視線は次のターンスピースに集中する	3.43(1.16)	3.25(1.39)	3.49(0.91)	3.55(1.20)	3.39(1.10)	3.68(1.21)	3.18(0.85)	3.34(1.17)
H12	ロングターンでの視線はイメージした滑走ラインを見る	3.73(1.13)	3.72(1.17)	3.59(1.07)	3.91(1.16)	3.87(0.95)	4.00(0.92)	3.86(0.94)	3.79(1.01)
H13	ショートターンでの視線は2ターンくらい先を見る	3.74(1.13)	3.63(1.18)	3.85(1.18)	3.73(1.04)	3.83(0.95)	3.68(1.04)	4.18(0.79)	3.68(0.96)
H14	先を見て、斜面の状況を頭にインプットする	4.34(0.91)	4.63(0.70)	4.15(0.99)	4.27(0.94)	4.08(0.98)	4.54(0.80)	4.18(0.90)	3.65(1.00)
H15	視線はあまり動かさない	3.31(1.28)	3.66(1.15)	3.44(1.23)	2.82(1.33)	3.23(1.06)	3.31(1.28)	3.45(0.91)	3.00(0.96)
H16	視線はスキーのトップあたりから少し先を見る	1.86(1.06)	1.75(1.14)	2.05(1.07)	1.79(0.96)	2.27(1.07)	1.81(1.00)	2.36(0.72)	2.55(1.24)

表1-(2) 第一次アンケートより項目別内容ならびに各項目における得点の平均値及び標準偏差(上肢部)

項目番号	内 容	男子全体	男子上位	男子中位	男子下位	女子全体	女子上位	女子中位	女子下位
A1	腕はリラックスクスしかかまえる	4.30(0.83)	4.34(0.87)	4.38(0.81)	4.15(0.83)	4.32(0.70)	4.50(0.59)	4.04(0.84)	4.41(0.62)
A2	腕はやや広くかまえる	3.78(0.92)	3.88(1.10)	3.79(0.89)	3.67(0.78)	3.67(0.86)	3.72(0.93)	3.86(0.65)	3.86(0.91)
A3	肘は軽く曲げる	3.64(0.87)	3.81(0.93)	3.56(0.94)	3.58(0.71)	3.73(0.78)	3.77(0.81)	3.54(0.80)	3.88(0.74)
A4	肘は体より後ろに引かない	4.24(0.89)	4.41(0.87)	4.15(0.90)	4.18(0.88)	4.28(0.88)	4.68(0.71)	4.36(0.78)	3.93(0.96)
A5	腕は前に出す	4.44(0.79)	4.31(0.97)	4.44(0.79)	4.58(0.56)	4.54(0.68)	4.59(0.73)	4.54(0.67)	4.51(0.68)
A6	腕でターンをリードして舵取りをする	3.67(1.19)	3.75(1.08)	3.72(1.23)	3.52(1.28)	3.50(1.13)	3.45(1.22)	3.86(0.94)	3.27(1.16)
A7	腕、肩からターンのきっかけをつくらない	3.71(1.14)	3.97(1.06)	3.38(1.21)	3.85(1.06)	3.72(0.98)	3.86(1.08)	3.59(1.05)	3.72(0.88)
A8	ストックはターンの切り換え時につく	3.61(1.04)	3.75(1.02)	3.62(0.94)	3.48(1.06)	3.71(1.14)	4.00(1.15)	3.59(1.18)	3.58(1.11)
A9	手をしめる	2.83(1.08)	2.81(1.20)	2.87(1.00)	2.64(1.11)	3.10(1.19)	2.72(1.27)	3.27(1.16)	3.27(1.13)
A10	肩のラインはショートターンでは水平	4.19(1.10)	4.34(1.07)	4.37(1.25)	4.33(0.82)	4.19(1.03)	4.72(0.63)	4.31(0.77)	3.68(1.22)
A11	肩のラインはロングターンではやや内側に傾く	2.80(1.20)	2.81(1.26)	2.69(1.22)	2.85(1.09)	3.04(1.07)	2.68(1.17)	2.90(1.01)	3.27(1.03)
A12	浅いショートターンではストックはスキーの近くに突く	2.85(1.08)	2.91(1.20)	2.77(1.06)	2.79(0.93)	2.89(0.88)	2.95(1.12)	2.90(0.68)	2.82(0.92)
A13	深いショートターンではストックは上体を下に向けるように突く	2.90(1.16)	2.78(1.26)	2.64(1.11)	3.21(1.02)	2.83(0.88)	2.68(0.89)	3.04(0.72)	2.55(0.94)
A14	ロングターンではストックはターンの大きさに合わせてゆっくり突く	2.96(1.07)	3.19(0.90)	2.72(1.15)	2.91(1.07)	2.57(0.89)	2.36(0.90)	2.54(0.85)	2.54(0.85)
A15	ショートターンではストックはターンのマキシムよりわずかに遅れて突く	3.02(1.11)	3.16(1.19)	2.87(1.10)	3.06(1.07)	2.54(0.81)	2.54(0.85)	2.59(0.79)	2.51(0.82)
A16	ストックは手を軽くかすイメージで突く	3.19(1.22)	3.41(1.16)	2.90(1.19)	3.30(1.21)	3.31(1.21)	2.95(1.29)	3.00(0.87)	3.82(1.22)
A17	ストックは左右バランス良く前方に突く	3.90(1.02)	4.03(1.03)	3.72(1.12)	4.00(0.79)	3.86(1.00)	3.77(1.30)	3.81(0.79)	3.96(0.90)
A18	常に視線の中に両腕が見えるようにする	3.42(1.27)	3.47(1.16)	3.23(1.42)	3.61(1.20)	4.15(0.84)	4.09(0.75)	4.18(0.90)	4.17(0.88)
A19	ターン後半(スキーを走らせるために)腕を先行させる	3.61(1.11)	3.34(1.12)	3.67(1.11)	3.70(1.02)	3.52(1.11)	3.31(1.35)	4.00(0.81)	3.31(1.03)

表1-(3) 第一次アンケートより項目化された内容ならびに各項目における得点の平均値及び標準偏差(体育部)

項目番号	内容	男子全体	男子上位	男子中位	男子下位	女子全体	女子上位	女子中位	女子下位
T 1	腹筋を緊張させる	3.59(1.08)	3.56(0.88)	3.38(1.16)	3.85(1.12)	3.46(1.00)	3.04(0.99)	3.27(0.70)	3.93(1.03)
T 2	背中を丸める	3.38(1.10)	3.38(1.16)	3.23(1.18)	3.55(0.94)	3.43(1.09)	3.40(1.25)	3.31(0.89)	3.55(1.12)
T 3	ふとこころを深く保つ	4.38(0.73)	4.38(0.75)	4.46(0.68)	4.27(0.76)	4.21(0.85)	4.50(0.59)	4.04(0.72)	4.13(1.05)
T 4	上体は斜面に対して垂直になるようにする	3.68(1.06)	3.72(1.05)	3.64(1.18)	3.70(0.95)	3.71(1.00)	3.95(0.95)	3.63(1.13)	3.58(0.94)
T 5	膝を前に出す	3.45(1.20)	3.97(0.93)	3.21(1.15)	3.36(1.32)	3.42(1.11)	3.36(1.25)	3.54(1.01)	3.37(1.11)
T 6	胸の向きはあまり変えない	3.78(1.06)	3.88(1.10)	3.82(1.02)	3.64(1.08)	3.94(0.84)	4.09(0.81)	3.81(0.85)	3.93(0.88)
T 7	スピードに合わせて姿勢を少しずつ低くする	3.62(1.07)	3.66(1.04)	3.41(1.07)	3.82(1.10)	3.52(0.86)	3.50(0.74)	3.45(0.96)	3.58(0.90)
T 8	外スキニーに加重していく時膝を進行方向に向けない	3.58(1.16)	3.44(1.19)	3.67(0.96)	3.61(1.37)	3.79(1.03)	3.59(1.25)	3.76(0.76)	3.96(1.01)
T 9	ターン後半にかけて徐々に腰を進行方向に向ける	3.46(0.98)	3.66(0.87)	3.31(0.98)	3.45(1.12)	3.20(1.06)	3.09(1.26)	3.13(0.88)	3.34(1.04)
T 10	胸の上部は起こさない	3.55(1.08)	3.91(1.06)	3.36(1.09)	3.42(1.03)	3.49(0.98)	3.50(0.96)	3.31(0.99)	3.62(1.01)
T 11	高速ターンでは体の位置を内側から次のターンの内側へ移す	3.41(1.03)	3.16(0.85)	3.33(1.08)	3.76(1.06)	3.26(1.02)	3.09(1.23)	3.50(1.10)	3.20(0.77)
T 12	上体を高く保つ	3.38(1.13)	3.59(1.19)	3.46(1.17)	3.06(1.00)	3.39(1.11)	3.54(0.91)	3.81(1.05)	2.96(1.17)
T 13	骨盤を少し前に送り込む	3.24(1.10)	3.19(1.20)	3.10(1.07)	3.45(1.03)	3.28(0.96)	3.22(1.02)	3.54(0.73)	3.13(1.05)
T 14	骨盤は真っ直ぐに下に向ける	2.98(1.04)	3.03(1.12)	2.85(1.09)	3.09(0.91)	3.06(1.03)	3.18(1.00)	3.27(0.88)	2.82(1.13)
T 15	ターンの最中、外膝を下げる	2.82(1.12)	2.62(1.10)	2.56(1.05)	3.30(1.10)	3.01(0.92)	2.90(1.01)	3.13(0.77)	3.00(0.96)
T 16	ターン中骨盤の平行を意識する	3.22(1.12)	3.34(1.26)	3.00(1.05)	3.36(1.06)	3.20(0.86)	3.22(0.81)	3.36(0.84)	3.06(0.92)
T 17	内傾が強くなるターンでは内側の骨盤を上げるイメージ	3.13(1.11)	3.03(1.09)	2.95(1.17)	3.44(1.05)	3.12(1.01)	3.04(1.09)	3.22(0.92)	3.10(1.04)

表1-(4) 第一次アンケートより項目化された内容ならびに各項目における得点の平均値及び標準偏差(下級部)

項目番号	内容	男子全体	男子上位	男子中位	男子下位	女子全体	女子上位	女子中位	女子下位
L 1	角付けの際太ももはターンの内側へひねっていく	3.45(1.18)	2.94(1.24)	3.72(1.12)	3.64(1.06)	3.28(1.19)	3.00(1.30)	3.36(0.90)	3.44(1.26)
L 2	足首で前後のバランスをとる	3.37(1.12)	3.41(1.10)	3.44(1.12)	3.24(1.15)	3.27(1.07)	3.27(0.82)	3.27(0.82)	3.20(1.11)
L 3	膝を内側へ倒して角付けを強める	3.55(1.22)	3.47(1.32)	3.77(1.09)	3.36(1.27)	3.32(1.02)	2.77(1.19)	3.40(0.79)	3.68(0.89)
L 4	べた足では滑らない	3.34(1.18)	3.53(1.16)	3.10(1.19)	3.42(1.17)	3.15(0.93)	2.86(0.99)	3.13(0.77)	3.37(0.97)
L 5	エッジングの時、足首はある程度プロックする	3.79(0.95)	3.78(0.97)	4.00(0.89)	3.55(0.97)	3.32(1.00)	2.86(1.12)	3.50(0.74)	3.55(0.98)
L 6	足裏の加重点はターンの入口では前	3.55(1.19)	3.34(1.31)	3.36(1.27)	3.97(0.85)	3.52(0.95)	3.18(1.00)	3.54(0.73)	3.75(1.02)
L 7	足裏の加重点はターンの出口では後ろ	2.95(1.18)	2.44(0.91)	3.33(1.18)	3.00(1.52)	2.97(1.04)	2.95(1.04)	3.04(0.84)	2.93(1.19)
L 8	すねは平行に近い状態を保つ	3.74(1.11)	3.63(1.21)	3.92(1.09)	3.64(1.06)	3.64(1.09)	3.86(1.16)	3.59(0.90)	3.51(1.18)
L 9	ターン中足裏で常に雪面抵抗を感じる	4.20(0.89)	4.31(0.78)	4.05(1.02)	4.27(0.80)	3.95(0.90)	4.13(0.99)	3.72(0.93)	4.00(0.80)
L 10	足首-膝の順で加重する	3.21(1.09)	3.28(1.05)	3.00(1.05)	3.39(1.17)	2.95(0.99)	2.54(1.01)	3.00(0.75)	3.24(1.05)
L 11	膝裏の角度は必要以上に鋭角にしない	3.35(0.98)	3.63(0.91)	3.23(0.96)	3.21(1.05)	3.26(1.01)	3.36(1.09)	3.36(0.90)	3.10(1.04)
L 12	ターン後半にかかるとGに負けないためにも太ももは立てる	2.97(1.14)	3.16(1.22)	2.77(1.04)	4.03(1.16)	3.09(0.95)	2.95(0.89)	3.22(0.75)	3.10(1.14)
L 13	足首は柔らかく使う	4.08(1.01)	4.38(0.94)	4.08(1.01)	3.79(0.99)	3.80(0.96)	4.00(1.02)	3.63(0.95)	3.79(0.94)
L 14	膝、足首を自然に曲げた状態をキープする	3.62(1.08)	3.97(1.03)	3.64(0.93)	3.27(1.21)	3.38(0.98)	3.72(0.98)	3.04(0.65)	3.37(1.11)
L 15	足裏の加重ポイントにはターンの前半から後半にかけて、つま先-土踏まず-かかとの順に行う	2.99(1.25)	2.75(1.34)	3.13(1.20)	3.06(1.22)	2.94(0.96)	3.00(0.97)	3.13(0.63)	2.75(1.12)
L 16	切り換えの時膝はフォアラインにかえす	4.16(0.94)	4.28(0.92)	4.15(0.99)	4.06(0.90)	3.98(0.93)	4.22(0.97)	4.18(0.85)	3.65(0.89)
L 17	すね、足首は常に緊張している	3.05(1.26)	2.72(1.28)	3.28(1.12)	3.09(1.38)	3.16(0.94)	2.72(0.82)	3.18(0.85)	3.48(0.98)
L 18	加重は母子球-土踏まず-かかとでしっかり踏む	3.65(1.03)	3.38(0.94)	3.74(1.02)	3.82(1.10)	3.34(1.04)	3.36(0.84)	3.50(0.85)	3.20(1.29)
L 19	左右の足の前後差をなくす	4.28(0.95)	4.47(0.76)	4.36(0.96)	4.00(1.06)	4.09(1.08)	4.59(0.66)	4.13(1.08)	3.68(1.19)
L 20	すねを前におす	3.88(1.08)	3.72(1.05)	3.77(1.06)	4.15(1.09)	3.75(1.11)	3.45(1.29)	3.90(0.97)	3.86(1.05)
L 21	雪質の悪いときは膝を離さない	2.72(1.11)	2.63(1.24)	2.64(1.11)	2.91(0.98)	2.71(1.04)	2.54(1.05)	2.54(0.80)	2.96(1.17)
L 22	ターンするときのきつかけは下半身からつくります	3.54(1.11)	3.84(0.99)	3.46(1.05)	3.33(1.27)	3.53(1.10)	3.59(1.25)	3.40(1.05)	3.58(1.05)
L 23	ターン前半は親指で強く押さえるイメージ	3.44(1.12)	3.41(1.01)	3.28(0.94)	3.67(1.38)	3.35(1.12)	2.95(1.13)	3.50(0.96)	3.55(1.18)
L 24	膝を下げるときは膝の前面を強くする	3.62(1.04)	3.63(0.87)	3.61(1.17)	3.64(1.17)	3.26(1.10)	3.04(1.21)	3.22(0.92)	3.44(1.24)

記により問いかけをしたことの影響があったとも考えられるが、頭部については主に視線と呼吸について述べられていることがわかる。

視線については「常に一定の方向から余裕をもって斜面を見る」「目線は高くし、視野を広くする」「先を見て斜面の状況を頭にインプットする」などの項目にみられるように、フリースキー時には、ある程度視野を広く保って滑ることを重要視していることがうかがえる。一方、対照的に「目線は余り動かさない」「視線はトップあたりから少し先を見る」などのように、目線はある程度固定するイメージも抽出された。これらは、たとえば、ショートターンなどの際はフォールラインを目標として滑るため、目線は余り動かさないことを重要視していることの現れとも考えられるが、本研究においては、斜面の変化やターンの質などを区別した形でイメージを収集したわけでないため、このような混在がみられたものとも考えられる。

上肢部については腕の状態に関して重複回答が多く、「腕はリラックスして構える」「腕は前に出す」などから、バランス要素として腕を常に前に出すことを重要視していることがうかがえる。

体幹部については、骨盤及び腰に関する項目が多くみられ、全体的に、状況の変化にすばやく対応するため、ふとこを深く保つことと、腰の向きや構えに関して高い意識をもっていることがわかった。

下肢部は多くの専門家が重要な部位と考えていると思われ、24項目と、他の部位以上に多くのイメージ表現が得られたが、「ターン中足裏で常に雪面抵抗を感じる」という項目にみられるように、足裏で常に雪面から受ける圧力を敏感に感じ取りながら、スキーに加重していくことの重要性を指摘した専門家が多くを占めた。

各項目別の得点を見ると、全体的には頭部の「先を見て斜面の状況を頭にインプットする」、上肢部の「腕はリラックスしてかまえる」「肘は体より後ろに引かない」「腕は前に出す」「肩のラインはショートターンでは水平」、体幹部の「ふとこを深く保つ」、下肢部の「ターン中足裏で常に雪面抵抗を感じる」「足首は柔らかく使

う」「切り替えのとき膝はフォールラインにかえず」「左右の足の前後差をなくす」などに高得点が示されていることがわかる。また、上肢部の「常に視野の中に両腕が見えるようにする」の項目では、特に女子において高得点が示され、下肢部の「足首は柔らかく使う」において、男子下位群と女子中位群・下位群ではあまり高得点が示されなかったことも特徴的と考えられる。

表2、表3は、全体、各群別に高い主観的重要度を示した項目と低い主観的重要度を示した項目を抜き出して示したものである。

各部位別にみると、頭部については、女子下位群を除いては各群共通で「先を見て、斜面の状況をインプットする」が高い主観的重要度を示しており、前述のように、ある程度視野を広く保ち、先を見て滑ることは、目前のコース状況を把握し、これから自分が描くラインを想定しながら滑るという意味で重要な要素と考えられる。一方、低い主観的重要度を示した項目については、「呼吸は腹式をイメージし、少なく吸って大きくはく」「視線はスキーのトップあたりから少し先を見る」において各群共通で低い得点が示され、「視線は上目使い」「頭の位置は膝よりも前に引かない」などの項目でもかなり共通して低得点が示された。また、男女とも下位群のみが「目線はあまり動かさない」において低い主観的重要度が示された。一般的には、目線をあまり動かさないことは上体の安定につながるとも言われ、滑走中ある程度広い視野を保ちながらも、目線をあまり動かさないことが大切とも考えられ、その意味で、下位群においては目線のある程度固定するイメージを持つことが必要とも思われる。しかしながら、これら低得点が示されたイメージが重要ではないというよりも、一次アンケートで得られた表現が二次アンケートにおける調査対象者のイメージに合致しなかったという可能性も指摘でき、そのような問題を解決するための調査、分析がさらに必要とも考えられる。

上肢部に関しては、「腕はリラックスしてかまえる」「腕は体より後ろに引かない」「腕は前に出す」などの項目においてかなり共通して高得点が示されており、バランスをとるための重要な要

素として、腕はリラックスして前に構えることを重要視していることがうかがえる。また、「常に視野の中に両腕が見えるようにする」では女子のみが高い主観的重要度を示した。「肩のラインはショートターンでは水平」がかなり共通に高い主観的重要度を示した一方で、「肩のラインはロングターンではやや内側に傾く」がかなりの群で低い主観的重要度を示したことから、肩のラインは常に雪面と平行になるイメージを大切にしていることもうかがえる。ストックワークに関しては、

指導場面においてごく一般的に用いられる「ストックは左右バランス良く前方に突く」が男子上位・下位群において高い主観的重要度を示し、他の群においてもそれほど低得点ではなかったのに対し、他のストックワークに関する項目ではかなりの部分で低い主観的重要度が示された。これらも熟練した専門家から得られた個人的な特殊イメージで、二次アンケート対象者のイメージに合致しなかった表現であったことが推測される。体幹部では「ふところを深く保つ」において各

表2 高い主観的重要度を示した項目

区 分	項目番号及び内容	
男子全体	H14 先を見て斜面の状況を頭にインプットする	
	A1 腕はリラックスしてかまえる	
	A4 肘は体より後ろに引かない	
	A5 腕は前に出す	
	A10 肩のラインはショートターンでは水平	
	T3 ふところを深く保つ	
	L9 ターン中足裏で常に雪面抵抗を感じる	
	L13 足首は柔らかく使う	
	L16 切り換えの時膝はフォールラインにかえす	
	L19 左右の足の前後差をなくす	
男子上位	H14, A1, A4, A5, A10 A17 ストックは左右バランス良く前方に突く T3, L9, L13, L16, L19	
	男子中位	H14, A1, A4, A5, T3 L5 エッジングの時、足首はある程度ブロックする L9, L13, L16, L19
		男子下位
女子全体	H14, A1, A4, A5, A10 A18 常に視野の中に両腕が見えるようにする T3, L19	
	女子上位	H12 ロングターンでの視線はイメージした滑走ラインを見る H14, A1, A4, A5 A8 ストックはターンの切り換え時に突く A10, A18, T3 T6 胸の向きはあまり変えない L9, L13, L16, L19
女子中位		H13 ショートターンでの視線は2ターンくらい先を見る H14, A1, A4, A5, A10, A18 A19 ターン後半腕を先行させる T3, L16, L19
		女子下位

表3 低い主観的重要度を示した項目

区分	項目番号及び内容
男子全体	H3 呼吸は腹式をイメージし、少なく吸って大きくはく
	H4 視線は上目使い
	H8 ロングターンでの呼吸は切り換え時に吸い、舵取り時にはく
	H10 頭の位置は膝よりも前にいかない
	H16 視線はスキーのトップあたりから少し先を見る
	A9 手首をしめる
	A11 肩のラインはロングターンではやや内側に傾く
	A12 浅いショートターンではストックはスキーの近くに突く
	A13 深いショートターンではストックは上体を下に向けてるように横に突く
	A14 ロングターンではストックはターンの大きさに合わせてゆっくり突く
	T14 骨盤は真っ直ぐに下に向ける
	T15 ターンの中腰を下げる
	L7 足裏の加重点はターンの出口では後ろ
	L12 ターン後半にかかるGに負けないために太ももは立てる
	L15 足裏の加重ポイントはターン前半から後半にかけて、つま先-土踏まず-かかとの順に行く
	L21 雪質の悪いときは膝を離さない
男子上位	H3, H4, H10, H16, A9, A11, A12, A13, T15
	L1 角付けの際ももはターン内側へひねっていく
	L15, L21
	L17 すね、足首は常に緊張している
男子中位	H1 顎を引く
	H3, H4, H8, H16, A9, A11, A12, A13, A14
	A15 ショートターンではストックはターンのマキシマムよりわずかに遅れて突く
	A16 スtockは軽く手首をかえずイメージで突く
	T14, T15
	T16 ターン中骨盤の平行を意識する
	T17 内傾が強くなるターンでは内側の骨盤を上げるイメージ
L12, L21	
男子下位	H3, H4, H8, H10, H16
	H15 視線はあまり動かさない
	A9, A11, A12, A14, L21
女子全体	H3, H4, H10, H16, A12, A13, A14, A15, L7,
	L10 足首-膝の順で加重する
女子上位	L15, L21
	H1, H3, H4, H10, H16, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, T15, L1
	L3 膝を内側へ倒して角付けを強める
	L4 べた足では滑らない
	L5 エッジングの時、足首はある程度ブロックする
L7, L10, L12, L15, L17, L21	
女子中位	H3, H10, H16, A12, A14, A15, A16, L10, L21
女子下位	H3, H4, H8, H10, H15, H16, A12, A13, A14, A15
	T12 上体を高く保つ
	T14, T15, L7, L15, L21

群とも高い主観的重要度を示し、そういったイメージを大切にしていることがわかった。滑走中、常にふところを深く保つことはなかなか困難ではあるが、安定した滑りのためには不可欠であろう。ふところを深く保つといってもイメージしにくいのが、「背中を丸くする」や「ボールを抱える」といった表現の中から各個人にとって分かりやすいイメージを持つことが望ましいと考えられる。低い主観的重要度を示した項目はあまり多くはなく、骨盤の構えに関して若干の項目が該当したが、これもそれぞれの表現へ共感しにくい面があったとも考えられる。

下肢部では「ターン中足裏で常に雪面抵抗を感じる」「切り換えの時膝はフォールラインにかえす」「左右の足の前後差をなくす」などの項目において、かなり共通して高い主観的重要度が示された。ターン中足裏で雪面抵抗を感じることは、雪面の凹凸から受ける抵抗を微妙に感じることであり、そのことで膝、ふところを使った吸収動作を可能にし、またエッジングの強弱を調整するためにも大切な要素と考えられるが、同時に、かなりの経験と熟練がないと感じられないこととも考えられる。また、もうひとつ注目すべきは、「足首は柔らかく使う」において、男子上位・中位群では高い主観的重要度が示されたのに対し、下位群では高得点が示されず、女子においては、上位群のみが高い主観的重要度を示した点である。足首を柔らかく使う、すなわち、足首による前後のバランスやエッジングの強弱の調整は重要と思われる、たとえば、男子下位群などで足首を柔らかく使うといったイメージをより強く持てる、あるいはそういった感覚が反映された場合に、動作上の変化、修正がみられるのかどうか、興味ある点と考えられる。一方、「雪質の悪いときは膝を離さない」においては各群共通で低い主観的重要度が示されたが、これも表現が個人特有のものであったと推測できる。

表4は、主観的重要度得点において男女それぞれの上位群と下位群間、男子全体と女子全体間の得点比較のための検定の結果、有意差がみられた項目を示したものである。

男子の上位群と下位群の比較において、「常に

一定の角度から余裕を持って斜面を見る」「目線は余り動かさない」の項目で上位群の得点が高いことから、上位群ではある程度の視野を確保しつつ、視線をフォールラインに向けて滑る意識が高いと推測できる。また「腰を前に出す」において上位群の得点が高いことから、上位群では体が引けてしまわない、遅れてしまわないといった意識をより強く持っていると考えられる。「足首は柔らかく使う」や「膝、足首を自然に曲げた状態をキープする」といった項目でも上位群の得点は高く、下肢部の関節を柔軟に用いた余裕のある滑りを意識しているものと考えられる。その結果、前後のバランスやエッジングの調整やハイスピードへの対応に優れ、次の動作への移行がスムーズな滑りが実現できるものと思われる。全体的に男子上位群は下位群と比較して、視線・目線に対する意識、上体を高く保ちつつ、体が後ろに引けてしまわないようにする意識の高いことがうかがえる。また前述のように、上位群においては柔らかい足首の使い方、すなわち前後のバランスやエッジングの強弱をより意識する傾向が強いことが示唆されたと考える。

女子の上位群と下位群の比較においても、「先を見て、斜面の状況を頭にインプットする」や「視線はスキーのトップあたりから少し先を見る」における得点差から、上位群の方が視野を広く保ち、先の状況を把握しながら滑ろうとする意識の高いことがうかがえる。また、「肘は体より後ろに引かない」における得点が上位群が高いことから、女子においても上位群の方が上体を高く保ちつつ、体が遅れないようにする意識が高いと推測できる。

また、男女共通に「左右の足の前後差をなくす」において、上位群の得点が高くなっていることにも注目したい。「左右の足の前後差をなくす」は最近かなり使われる表現と考えられるが、これには「スキーに乗る位置」という問題が関係しており、スキー雑誌⁹⁾にも「加重時、腰が開かずに重心点のセンターに乗せることによって、スキーに前後差が起きないようにすることが大切」といった表現もなされていることを考えると、上位群では左右の足(スキー)に前後差が生じない

表4 主観的重要度得点において上位群と下位群間・男女間に有意差がみられた項目

区分	項目番号	内容	t-score	p	
男子上位	H 2	常に一定の角度から余裕をもって斜面をみる	2.11 (上>下)	*	
	H15	視線はあまり動かさない	2.53 (上>下)	*	
	T 5	腰を前に出す	2.04 (上>下)	*	
	T11	高速ターンでは体の位置をターンの内側から次のターンの内側へ移す	2.68 (上<下)	**	
	VS.	T15	ターンの最中腰を下げる	2.48 (上<下)	*
	男子下位	L 1	角付けの際太ももはターン内側へひねっていく	2.17 (上<下)	*
		L 6	足裏の加重点はターンの入口では前	2.45 (上<下)	*
		L 7	足裏の加重点はターンの出口では後ろ	2.07 (上<下)	*
		L13	足首は柔らかく使う	2.21 (上>下)	*
L14		膝、足首を自然に曲げた状態をキープする	2.29 (上>下)	*	
L19		左右の足の前後差をなくす	2.04 (上>下)	*	
女子上位	H14	先を見て、斜面の状況を頭にインプットする	3.40 (上>下)	**	
	H16	視線はスキーのトップあたりから少し先を見る	2.26 (上<下)	*	
	A 4	肘は体より後ろに引かない	3.07 (上>下)	**	
	A10	肩のラインはショートターンでは水平	3.61 (上>下)	**	
	A16	ストックは手首を軽くかえすイメージで突く	2.46 (上<下)	*	
	VS.	T 1	腹筋を緊張させる	3.08 (上<下)	**
	女子下位	L 3	膝は内側を倒して角付けを強める	3.15 (上<下)	**
		L 5	エッジングの時、足首はある程度ブロック	2.32 (上<下)	*
		L10	足首-膝の順で加重する	2.37 (上<下)	*
L16		切り換え時の膝はフォールラインにかえす	2.17 (上>下)	*	
L17		すね、足首は常に緊張している	2.90 (上<下)	**	
L19		左右の足の前後差をなくす	3.17 (上>下)	**	
男子全体	H 7	息は止めない	2.70 (男<女)	*	
	H16	視線はトップあたりから少し先を見る	2.46 (男<女)	*	
	A14	ロングターンではストックはターンの大きさに合わせてゆっくり突く	2.29 (男>女)	*	
	VS.	A15	ショートターンではストックはターンのマキシマムよりわずかに遅れて突く	3.13 (男>女)	**
	女子全体	A18	常に視野の中に両腕が見えるようにする	4.26 (男<女)	**
		L 5	エッジングの時、足首はある程度ブロック	3.10 (男>女)	**
		L24	腰を下げるときは膝の前傾を強くする	2.24 (男>女)	*

** p<0.01 * p<0.05

ように加重の際、確実にセンターに乗ることをより意識していることと推測できる。

男女の比較においては、「常に視野の中に両腕が見えるようにする」で女子の得点が高いことから、女子の視線が男子に比較して近いところを注目している可能性が指摘できる。腕を前に出すことは男女共通に高い得点が示され、動作としては重要と考えられるが、女子の場合、実際に腕を見ないと腕を前に出すという行為そのものがおろそかになるとも考えられ、視線を腕や近くに置かず、

もっと先を見ながらも腕を前に出すことができるようにすることが重要であろう。

ま と め

本研究では、第一次アンケート、第二次アンケートを行い、アルペンスキーのフリースキー動作に関する専門家の経験的知識から重要なイメージを精選し、それらに対する大学生スキー競技者の

評価から、競技者のレベルアップや指導方法に関する示唆を得ることを目的とした。

稲垣らの一連の研究においては、一次アンケートに関し、競技者を含めたより多くの専門家から言語収集を行っており、経験的知識の精選においても、項目の信頼性、客観性、普遍性について、また二次アンケートで示された得点についても統計的手法を駆使して分析を行っているが、本研究ではそこまで至っていない。また、稲垣らの研究対象は短距離走というクロズドスキルに対し、スキーの場合は、刻々と変化する環境からの情報を的確に知覚判断しながら動作を行う必要のあるオープンスキルあるいはフィードバック制御系の種目でありながら、本研究の一次アンケートにおいてはフリースキーという言葉で一括したのみで、フリースキー実施時の様々な状況の多様性や変化などを考慮したものではない。

さらに、二次アンケートの結果に関する考察においては、あたかも得点の高い項目が重要なイメージであるかのような表現も用いたが、実際は得点が低い項目であっても、それは非常に熟練した専門家が事実重視している表現であり、一般的な意味であり支持されなかったにすぎないとも考えられ、いずれにしてもどのイメージが実際の学習や指導に有効かを検証できたわけではない。

たとえば、様々な状況に応じて重要と考えられるイメージの再収集などを含め、問題点の解決にあたりながら、学習者にとって実際に有効なイメージはどういったものか、また、指導場面においては、学習者の技能レベルに応じてどういった言語指示が有効なのか、たとえば専門家のイメージであっても初心者にも有効な表現はあるのか、あるいはかなり高い技能を持つ者をより高いレベルに引き上げることのできる表現はあるのかといったことについてさらに検討する必要がある。

しかしながら、第一次アンケートで得られた項目および第二次アンケートに関する統計数値、さらに筆者によるその解釈については、そこから読み取れる滑りの留意点に共感しうる能力を持った者には、自らのトレーニングを反省したり、新しい方向性を見いだしたりするための資料ともなりうると思われる、これらのデータからより多くを

読みとってもらうことを願うものである。

参考文献

- 1) 稲垣敦他(1989)：短距離走の動作に関する主観的情報の構造, 体育学研究, 34(3), pp.201-214.
- 2) 稲垣敦・関岡康雄・松浦義行(1990)：短距離走の動作に関する経験的知識の研究, 陸上競技研究, 2, pp.30-45.
- 3) 稲垣敦・松浦義行(1991)：短距離走の動作に関する経験的知識の研究, 体育学研究, 36, pp.105-126
- 4) 稲垣敦・関岡康雄(1992)：短距離走動作に関する感覚的知識の経験的重要度の検討, 陸上競技研究, 9, pp.21-34
- 5) 稲垣敦・宮下憲(1992)：短距離走の中間疾走動作に関する意識・イメージを評価するための簡易質問紙調査票の試案, スプリント研究, 2, pp.1-16
- 6) 全日本スキー連盟編(1994)：日本スキー教程, スキージャーナル社
- 7) 全日本スキー連盟編(1994)：日本スキー指導教本, スキージャーナル社
- 8) ベースボールマガジン社編(1996)：GSの基本, 月刊スキーイングマガジン, 20-2, pp.54-55, ベースボールマガジン社

[研究資料]

商業スポーツクラブ利用者のクラブ 定着要因に関する一検討

浅田 恭行^{*1} 飯島 俊明^{*2}

(平成9年6月30日 受理)

An Analysis of the Factors Influencing Membership Retention in a Commercial Fitness Club

Yasuyuki ASADA (Minooka Elementary School)

Toshiaki IIJIMA (Shinshu University)

はじめに

これまで、その性格上、営利的な視点で捉えられてきた商業スポーツサービス事業が、今日、生涯学習社会をむかえ、人びとのそれぞれのライフステージにおける自発的学習機会を保障するための営みとして、その教育的機能が見直されている。とくに商業スポーツクラブは民間における有力な生涯学習の支援システムの一つとして高く評価され、その社会的役割が期待されている。

バブル経済後の商業スポーツクラブのサービスにみられる特徴の一つは、量的なものから質的なものへの転換であり、利用者側の意識はファッション性やステイタス性から、健康志向の増大や運動の楽しみ欲求の増大を背景にして実用主義的なクラブ利用へと移り、多様化、個性化、マニア化の方向を強めている¹⁾。またクラブ生活の自由性、快適性は、利用する者に非日常的な安らぎと憩いの場を提供しているといえよう。しかしその代償と

して利用者は、公的スポーツサービスの廉価さに比し、かなりの出費が必要とされる。一般に利用者にとっては、この点が隘路となっている。

しかしながら近年における人びとのスポーツクラブ加入状況を概観すると²⁾、地域スポーツクラブ加入者の減少傾向(1988年52.9%,1994年45.6%)がみられる一方で、民間スポーツ施設の会員制クラブ加入者の増加傾向(1988年14.6%,1994年17.5%)が認められる。商業スポーツクラブは人びとの生活に比較的身近なものとなってきているようである。

この研究は、一商業スポーツクラブを事例として、クラブによって提供される各種のサービスが会員のクラブ定着(継続的な利用)に相対的にどのように関与しているのかを、会員のニーズ一本研究では、会員の入会時におけるクラブサービスに対する重要度としている。一と関連させながら明らかにしようとした一つの試みである。

*1神戸市立美野丘小学校

*2信州大学

対象と方法

(1) 対象

対象としたスポーツクラブは、長野市に所在するTスポーツクラブとその個人会員151名(男子68名,女子83名)である。このスポーツクラブの概要を示すと、1990年に開設され、延床面積は1,037m²を有し、その主な施設内容はスタジオ、トレーニングルーム、ゴルフレンジ、マシーンジム、ジャクジー、サウナなどである。フローア中心型の「ジム・スタジオ」といってよい。指導サービスは、正社員である3名の有資格インストラクター(チーフ男子1名,エアロビクス担当女子2名)、ゴルフのレッスン・プロ1名,アルバイト3名(体育専攻学生)によって行われている。主なプログラムサービスはゴルフ教室週3回,エアロビクス教室週3回,エアロビクス&ストレッチ教室週3回,ストレッチ教室週1回などである。エアロビクス関係の教室参加者の約7割が女性である。なお、このスポーツクラブは私鉄の駅より徒歩で1分の場所にあるデパート内に在り、周辺には商店街、住宅地域をもつ中都市型のスポーツクラブである。

(2) 方法

調査法は、質問紙法による。調査票は郵送法により配布・回収した。回収率は男子58.8%(40票)、女子56.6%(47票)、全体では57.6%(87票)である。調査期日は平成8年12月中旬である。

調査項目と内容は、個人会員の実性、クラブ利用状況、Tクラブ以外でのスポーツ活動、および利用者のクラブ定着(継続的な利用)に影響を与える要因として考えられる7項目のクラブサービス一施設、付帯施設、指導者、プログラム、利用料金、雰囲気、およびショッピングの便利さ一に対する会員の入会時における重要度である。

各7項目に対する重要度の評定は、大いに重要であった(5点)から、全く重要でなかった(1点)を2極とする5段階スケールにより回答を求めた。なお、本研究におけるクラブサービスの項目の選定は、池田らの研究³⁾にほぼ依拠している。

施設については4項目(広さ、種類、使い易さ、衛生管理)、付帯施設については6項目(更衣室、シャワー、ロッカーの広さ、数、衛生管理など)、指導者については6項目(指導者の接客態度、専門的知識、指導方法、親しみやすさ、センス、人数)、プログラムについては4項目(種類、内容、時間帯、長さ)、利用料金については3項目(入会金、月会費、1回の利用料金)、雰囲気については2項目(クラブの人間関係、施設の雰囲気)を内容項目として、各サービス項目に対する重要度は、それぞれの内容項目に対する評価点の合計によって操作的に定義している。

本研究が目的とする商業スポーツクラブ利用者のクラブ定着に働く要因分析の検討は、上述の7項目のクラブサービスに対する会員の重要度を説明変数として、そして会員の継続利用年数を非説明変数として構成される重回帰式によるものである。この分析は、性別に行った。

結果と考察

(1) 標本の実性

表1は、標本の実性を年齢階層、婚姻の有無、職業別、Tスポーツクラブへのアクセスおよび所要時間の面から調べた結果である。

年齢階層では、男子は40歳代と50歳代(約6割)、女子は30歳代と40歳代が多く(5.5割)、男女とも、既婚者が多数を占めている。職業については、男子は半数が社員で最も多く、女子は主婦(3分の1)と社員が主なものである。Tクラブへのアクセスは自宅からの者が多く、所要時間は殆どの者が30分以内の範囲である。

なお、調査当初に予定した階層構造の角度からの職業、学歴、所得調査は、残念ながら事情により調査項目から除かれた。職業については、表中にある形で資料を得ることができた。

表2は、Tクラブ利用者は運動の機会をTクラブにのみ依存しているのであろうか、また現在を含むスポーツグループへの参加経験についてはどうであろうか、といったTクラブ利用者のスポーツ生活の広がりについて調べた結果である。

表1 標本の特性(%)

項目	男子 (n=39)	女子 (n=46)	全体 (n=85)
年齢別			
20代	7.7	15.2	11.8
30代	15.4	30.4	23.5
40代	33.3	23.9	28.2
50代	25.6	17.4	21.2
60代	12.8	10.9	11.8
70代以上	5.1	2.2	3.5
婚姻別			
未婚者	25.6	32.6	29.4
既婚者	74.4	67.4	70.6
職業別			
会社員	48.7	28.3	37.6
公務員	15.4	10.9	12.9
自営業	25.6	10.9	17.6
主婦	-	32.6	17.6
その他	10.2	15.2	12.9
無職	0	2.2	1.2
アクセス			
自宅から	71.8	89.1	81.2
職場から	23.1	6.5	14.1
両方から	5.1	4.3	4.7
所要時間			
15分未満	48.7	47.8	48.2
15～30分	41.0	37.0	38.8
30～45分	7.7	15.2	11.8
45分以上	2.6	0	1.2

表2 Tクラブ以外での運動やスポーツ活動(%)

項目	男子 (n=39)	女子 (n=46)	全体 (n=85)
スポーツ活動			
定期的を実施	20.5	15.2	17.6
不定期的に実施	28.2	26.1	27.1
行っていない	51.3	58.7	55.3
スポーツグループ所属			
ある	41.0	50.0	45.9
ない	59.0	50.0	54.1

現在、他にスポーツ(運動)機会をもたず、それをTクラブに求めている者は、男子では約5割、女子では約6割である。また、スポーツグループへの所属経験のない者は、男子では6割、女子では5割である。Tクラブ依存型と非依存型、およびある程度の組織的なスポーツ活動経験の有無の割合は全体的にみて、それほど大きな差はないといつてよかろう。なおスポーツグループ所属経験を有する者(男子4割、女子5割)の活動の場は、学校、地域、職場、商業スポーツ施設など多岐にわたっている。

(2) Tスポーツクラブの利用状況

表3は、標本のTクラブの利用状況を示したものである。結果をまとめ、次のとおりである。

利用年数については、男子は6年以上、女子は1年未満がそれぞれ3割で最も多い。利用頻度は週に1回前後である。利用曜日および利用時間帯はある程度きまっているようである。

利用施設については、男子はマシーンジム、ゴルフレンジ、ジャグジーが主なものである(6～8割)。女子の場合は、ジャグジー、スタジオ、マシーンジムが主なものである(5割強～8割弱)。

クラブ利用の主な理由は、男子では健康・体力づくり、運動不足の解消、楽しみ・気晴らしである。女子はこれらに加えて、肥満解消や美容といったボディ志向や趣味的追求が利用の主な動機となっているようである。仲間との交流といった人間関係の志向をあげた者は、男子では皆無であり、女子では4%にすぎない。調査結果にみる限りでは、クラブの雰囲気はどちらかという個人主義的な傾向が強いようである。

(3) 利用者のクラブ定着に働く影響要因

表4は、クラブサービス7項目に対する会員の入会時における重要度を平均値(5点満点)で示したものである。男女では、若干事情が異なるようである。平均値にみられる重要度の高い項目(4点以上)は、男子では利用料金(4.03点)であり、女子では指導サービス(4.13点)、雰囲気(4.06点)、それに利用料金(3.99点)をあげてよかろう。重要度の低い項目(3点未満)は男子のショッピングの便利さ(2.7点)である。

これらの項目について、t-検定により性差検討

表3 クラブ利用状況(%)

項目	男子 (n=39)	女子 (n=46)	全体 (n=85)
利用年数			
1年未満	17.9	28.3	23.5
1~2年	7.7	6.5	7.1
2~3年	12.8	17.4	15.3
3~4年	12.8	17.4	15.3
4~5年	10.3	8.7	9.4
5~5年	7.7	6.5	7.1
6年以上	30.8	15.2	22.4
週利用頻度			
1回未満	33.3	30.4	31.8
1回	23.1	32.6	28.2
2回	28.2	32.6	30.6
3回	12.8	2.2	7.1
4回以上	2.6	2.2	2.4
主な利用曜日			
週日	33.3	45.7	40.0
週末	20.5	21.7	21.2
週日・週末	10.3	6.5	8.2
不定	35.9	26.1	30.6
主な利用時間帯			
午前	12.8	28.3	21.2
午後	30.8	37.0	34.1
夕方	17.9	10.9	14.1
夜間	33.3	10.9	21.2
不定	5.1	13.0	9.4
1回の利用時間			
1時間未満	2.6	2.2	2.4
1~2時間	56.4	67.4	62.4
2~3時間	33.3	23.9	28.2
3時間以上	7.7	6.5	7.1
主な使用施設			
マシーンジム	82.1	52.5	65.9
スタジオ	30.8	67.4	50.6
ゴルフレンジ	61.5	26.1	42.4
マッサージルーム	43.6	30.4	36.5
ジャグジー・サウナ	71.8	76.1	74.1
主な利用理由			
健康・体力づくり	87.2	69.6	77.6
運動不足解消	64.1	58.7	61.2
肥満解消や美容	5.1	41.3	24.7
楽しみ・気晴らし	41.0	39.1	40.0
趣味として	7.7	23.9	16.5
仲間との交流	0	4.3	2.4
技能向上	12.8	4.7	10.6

表4 項目別重要度(平均値)

項目	男子	女子	t検定
施設	3.83 (0.92)	3.72 (0.68)	
付帯施設	3.63 (0.86)	3.86 (0.75)	x
指導者	3.87 (0.83)	4.13 (0.62)	x
プログラム	3.32 (0.91)	3.74 (0.82)	※
利用料金	4.03 (1.01)	3.99 (0.92)	
雰囲気	3.88 (1.04)	4.06 (0.73)	
ショッピング	2.70 (1.33)	3.66 (1.26)	***

(注) 1. ()内は、標準偏差

2. ***p<0.01 ※p<0.05 x p<0.1

を行った結果、性差が検出された項目はプログラムサービス (p<0.05) とショッピングの便利さ (p<0.01) である。なお統計的に有意とは認め難いが、付帯施設と指導サービス (p<0.1) を参考としてあげてよからう。これらの項目に対するニーズは、いずれも男子よりも、女子の方が強いようである。

次に、性別に、これらの7項目のサービスに対する会員の事前の重要度とクラブの継続的利用との関係について眺めてみよう。表5は、会員の継続的利用年数を非説明変数として、そしてクラブサービス各7項目に対する会員の重要度を説明変数とする重回帰分析の結果を示したものである。男女では、かなり事情が異なることが注目される。

男子の場合、結論的にいうと、分散分析の有意差検定の結果がp<0.466であることから、このモデル構成は、会員のクラブ定着性を予測(説明)するためのモデルとして有効なものとはいえないようである。したがって、男子については、考察の対象から除くことにする。

女子については、分散分析の有意差検定の結果がp<0.005であることから、モデル構成の有効性が認められる。このモデルの重相関係数は0.64である。そして予測(説明)効率(R²)は41%である。標準偏回帰係数は各変数の相対的な影響の強

さを示す指標とされている。この係数の大きさから、会員のクラブ定着に対して、ショッピングの便利さ(0.464)、施設(0.328)、プログラム(-0.297)、雰囲気(-0.247)、利用料金(-0.193)が強い影響を与えていることがうかがわれる。ただし、プログラム、雰囲気、利用料金はマイナスの係数であることに注意すべきであろう。結果は、次のようにまとめることができるだろう。

このスポーツクラブの特徴は、利用者のニーズに応え得る施設サービス(p<0.001)に加えて、とくにクラブサービスにとっては二次的なショッピングの便利さを備えている点にある。このことが会員のクラブ定着の投錨として強い影響要因となっているようである。既述の通り、このスポーツクラブは、私鉄駅に接したデパート内に開設されている。この立地条件が、結果に反映しているものといえる。

一方、マイナス係数のプログラム、雰囲気、および利用料金については、それとは逆に、むしろ利用者のクラブ定着性を弱める方向に影響を与えているようである。この点に関して、さらに詳細な検討が必要と思われる。ただし表5の結果からは、次のことがいえる。

表5 クラブ利用年数と項目別重要度の相対的な影響の強さ

変数	男子 回帰統計量		女子 回帰統計量	
	標準偏回帰係数	t値	標準偏回帰係数	t値
施設	0.067	0.421	0.328	2.727**
付帯施設	-0.191	1.645	0.053	0.751
指導者	0.232	1.696	0.024	0.254
プログラム	-0.165	0.944	0.297	2.635*
利用料金	-0.059	0.362	0.193	1.637
雰囲気	0.158	0.560	-0.247	1.111
ショッピング	0.337	0.997	0.464	1.768*
	重相関係数=0.437		重相関係数=0.640	
	決定係数(R ²)=19.102		決定係数(R ²)=40.909	

(注) **p<0.01 *p<0.05 *p<0.1

分散分析：男子p<0.466 女子p<0.005

会員のプログラムサービスに対する期待が大きくなるにしたがって、会員のクラブ定着性(継続的利用)は低下することが予想される(p<0.05)。と同時に、情緒面においては、より豊かな人間的な満足感が期待できるクラブの人間関係・集団性および施設の雰囲気づくりが必要とされているようである。さらに経営と関連して、利用料金が会員の負担になるにしたがって、会員の継続的利用率は低下することが予想される。このことは当然のこととはいえ、スポーツクラブ経営にとって重要なこととされている。この点に関しては、どの社会階層に重点をおいて会員獲得を図るか、といった経営戦略に関わる問題もあろうが、と同時に、とくに会員に出費の重荷を感じさせないクラブ生活の満足感や喜びをどのようにしたら享受させ得るか、といったクラブサービスの質的あり方に関する問題が課題とされているようである。

最後に、施設、プログラムと並んでスポーツクラブの中心をなす指導サービスについて眺めてみよう。表5の結果によると、指導者の影響の強さを示す標準偏回帰係数(0.024)は他の変数に比べて極めて小さなものである。ただし、この結果は既述の7変数間における相対的な影響の強さを示すものであって、指導者の役割が重要ではないということの意味するものではない。一般的にいう指導という社会的な働きかけは、いわば自発性、自主性と反比例の関係性をなすものであり、とくに自発性、自主性が未発段階においてはより重要な意味をもつものと考えられる。このことと関連して、さらに詳細な検討が必要であろう。

まとめ

以上は、中都市を背景とするTスポーツクラブ(内容的にはフィットネスクラブが適当であろう)を対象として、そこにおける個人会員の継続的なクラブ利用に働く要因を検討しようとしたものである。なお、このクラブはデパート内に設置されたものである。

調査票の回収率の低さ、そして不十分な標本数は問題とされよう。加えて分析のための方法論的

検討も今後に残された問題でもある。その点に関して、より精度の高い要因分析を行うために本調査の一部として、会員の満足度に関する調査を行う予定であった。しかしながらこれも事情により、資料を得ることができなかった。この種の調査の困難さを感じている。

幾つかの問題点はあるが、結果を女子の場合を中心にまとめると、次のとおりである。

1. 標本の年齢階層は30代と40代が多く(男子は40代と50代),職業は主婦と会社員が主なものである(男子は会社員)。クラブ利用頻度は週に1回前後とあってよい。クラブ利用の主な理由は、健康・体力づくり、運動不足の解消、気晴らしについては男女共通であるが、女子では、さらに肥満解消や美容、趣味的追求をあげている。利用動機に仲間との交流をあげる者は極めて少なく(男子は皆無),クラブ内の人間関係は個人主義的とあってよい。なお運動の機会をTスポーツクラブに依存する者が6割であった(男子は5割)。

2. クラブサービス7項目(施設、付帯施設、指導者、プログラム、利用料金、雰囲気、ショッピングの便利さ)に対する会員の重要度(入会時)については、指導者、雰囲気、利用料金が上位を占めている(男子は利用料金。ショッピングのニーズは最も低い)。これらの項目のうち、女子は男子に比べて、プログラムとショッピングの便利さを有意に重要なものとしている。

3. クラブサービス7項目に対する事前の重要度を説明変数とする会員の継続的クラブ利用を予測する重回帰分析の結果によると、標準偏回帰係数の大きさから、ショッピングの便利さ、施設、プログラム、雰囲気、利用料金の順に強い影響を与えている。ただし、プログラム、雰囲気、利用料金はマイナス方向に影響しているようである。なお、指導者の相対的な影響の強さは極めて小さなものであった。

男子については、このモデルの有効性は認められなかった。

以上の結果を、とくに女性クラブ利用者の継続的利用を促す条件を中心に要約すると、次のようにいえるであろう。

その一つは、性によって、かなり事情が異なる

面がみられることから、スポーツや運動をめぐる性差理解が必要とされること。二つには、クラブの雰囲気、とくにクラブメンバーの人間関係に対する配慮である。クラブ生活を通して、温かい人間的な触れ合いが期待できるようなゲマインシャフト的な関係の醸成とあってよい。三つには、指導サービスと関連が深いプログラムサービスの問題である。マンネリ化の反省、新鮮さに富む魅力ある活動内容の提供とそのためのプログラムの工夫、開発である。そして他の生活の必要との関連(ショッピングなど)を考慮したクラブの立地条件とその施設内容が、利用者のクラブ定着を促す有力な要因になり得るということである。

いずれにしてもクラブ利用者にとっては、クラブ生活をとおして得られる満足感の多寡が重要な関心事となろう。このことが利用経費に対する軽重感にも影響することになるであろう。

参考資料・文献

- 1) 余暇開発センター：レジャー白書'88
- 2) 総理府：体力・スポーツに関する世論調査(平成6年調査)
- 3) 池田克紀ほか：商業スポーツクラブにおける顧客満足度(CS)に関する実践的研究,東京学芸大学研究紀要 5部門, Vol.45, pp.105-115, 1993

事務局通信

事務局便り

1. 昨年から年1回の発行となった「長野体育学研究」を、今年も無事発刊できることになりました。前号から投稿方法を大幅に変更しましたが、投稿者の皆様のご協力により、編集作業のほとんどを事務局で行えるようになり、その結果、刊行経費を従来 $1/3$ 程度に節減することができました。今後ともよろしくご協力をお願い致します。
2. 昨年の総会の承認に基づいて本年度から事務局の体制が強化され、総務部、事業部、編集部の各部局において学会の業務を分担して運営しております。従来に比べ、業務がかなりスムーズに執行できるようになりました。
3. 平成9年度第35回長野支部学会は、既報の通り、12月7日(日)に信州大学教育学部において開催致します。多数の会員の参加をお待ちしています。なお、本年は学会当日の午後、長野県勤労者福祉センターにおいて、「長野オリンピック・長野パラリンピックからの21世紀への遺産」と題するシンポジウムを開催することになり、現在、実行委員会においてその準備に取り組んでおります。学会主催のこのシンポジウムを成功させるため、全ての会員の皆様のご協力とご参加をお願い致します。
4. 事務局では、支部学会を活性化させるために、運営方法や新たな企画を検討しておりますが、会員の皆様からの提案やご意見をお寄せ下さい。

日本体育学会長野支部会会則

1. 総 則

第1条 本会は、日本体育学会長野支部会と称する。

第2条 本会は、体育に関する科学的研究ならびにその連絡共同を促進し、体育の発展を図り、さらに体育の実践に資することを目的とする。

2. 会 員

第3条 本会は、前条の目的に賛同する以下の会員をもって組織する。

- (1) 正会員：体育学あるいはこれに関連ある諸科学の研究者で、正会員により推薦された個人
- (2) 賛助会員：本会の目的に賛同する団体及び個人で、理事会により承認された者
- (3) 当日会員：当該年度の学会大会に限り発表しようとする者で、正会員により推薦された者

3. 組織および運営

第4条 本会の会務ならびに事業を運営するために、次の役員を置く。

- (1) 会 長 1 名
- (2) 副会長 若干名
- (3) 監 事 2 名
- (4) 理 事 若干名

2. 会長は本会を代表し、会務を統括する。副会長は会長を補佐し、会長事故ある時はこれを代行する。

第5条 役員任期は2年とする。但し、再任を妨げない。

第6条 役員は総会で選出する。

4. 機 関

第7条 本会の運営は、次の機関による。

- (1) 総 会
- (2) 理事会

第8条 通常総会は毎年1回これを開き、当日の出席会員をもって構成する。

2. 会員は役員を選出を行なうほか、役員の提出する重要事項を議する。

3. 総会は会長これを招集する。

第9条 会長及び理事会が必要と認めた場合、または会員の要求があつて理事会が適当と認められた場合には、臨時総会を開くことがある。

第10条 理事会は、理事の互選により、理事長を選出する。理事会は理事長これを招集し、会務を処理し、本会運営の責にあたる。

第11条 理事会に、次の部局を置く。理事はいずれかの部局に属する。

- (1) 総務部
- (2) 事業部

(3) 編集部

第12条 総会及び理事会の議事は、出席者の過半数をもって決定される。

5. 事業

第13条 本会の目的を達成するため、次の事業を行なう。

- (1) 学会大会の開催
- (2) 研究会・講演会の開催
- (3) その他、この会の目的に資する諸事業

第14条 学会大会は毎年1回以上開き、研究成果の発表を行なう。

6. 会計

第15条 本会の経費は、次の収入によって支出する。

- (1) 会員の会費
- (2) 新入会員の入会金
- (3) 事業収入
- (4) その他の収入

第16条 会員の会費は年額正会員2000円、賛助会員年額1口(10000円)以上、当日会員2000円とする。但し、新入正会員は、入会時において別に入会金500円を納入するものとする。

第17条 本会の会計年度は、毎年10月1日より、翌年9月末日とする。

7. 本部役員を選出

第18条 本部役員は理事会が推薦し総会で議決する。

8. 会則の改正

第19条 本会の会則は、総会の議決により改正することができる。

9. 顧問

第20条 本会に顧問をおくことができる。顧問は理事会の推薦により、総会において決定される。

10. 付則

第21条 本会の事務局は、当分の間信州大学教育学部体育学研究室におく。

第22条 本会則は、昭和63年12月4日から実施する。

第23条 本会則は、平成8年12月1日から実施する。

「長野体育学研究」寄稿規定（平成7年12月3日改正）

1. 寄稿は日本体育学会長野支部会の会員に限る。ただし編集委員会が依頼する場合はこの限りではない。
2. 寄稿内容は体育学の研究領域における総論，原著論文，実践研究，研究資料などとし，完結したものに限る。これらは，編集委員会が依頼した査読者による審査を経て，編集委員会がその採否および掲載時期を決定する。審査の結果、原稿の部分的な書き直しを求められることがある。
3. 本誌に掲載された原稿は，原則として返却しない。
5. 原稿は，原則としてMS-DOS上においてワードプロセッサもしくはワープロソフト使用によるパソコンにより作成する。但し，手書き原稿で提出し，別に定める料金を著者が負担することにより，ワープロ入力を編集委員会に依頼することができる。
6. 原稿の作成にあたっては，以下の事項を厳守する。
 - (1) 原稿は，A 4 判無地用紙を用い，横書きで入力する。
 - (2) 書式は，和文の場合は44字42行1段書きとし，欧文の場合は88字42行を標準とする。和文・欧文のいずれも，上下左右の余白は25mm程度とする。
 - (3) 欧文原稿及び欧文アブストラクトについては，「別紙」としてその和訳文を添付する。
 - (4) 原稿の体裁は，最初から順に論文題目・必要な場合は副題目・著者名（所属）・欧文題目・必要な場合は欧文副題目・著者のローマ字名<名は頭文字のみ大文字，姓はすべて大文字>（所属）を表記する。このうち，論文題目及び欧文題目は，本文より大きめの字で書く。これらに続いて，欧文のアブストラクト（250語以内～つけなくても可）・本文・注・文献の順に記述する。
 - (5) 図・表を用いる場合には，それぞれに必ず通し番号とタイトルを入れ，1枚ごとに台紙（A 4 判無地用紙）に貼り，本文とは別に一括する。本文中の図・表の挿入箇所には必要な空白を設け，それぞれの番号を朱書する。
 - (6) 写真を使用する場合は，キャビネ判の大きさの鮮明なものを，トレーシングペーパー等に包んで提出する。ネガを添えることが望ましい。挿入箇所の扱いは図・表の場合と同じ。
 - (7) 度量衡単位は，原則としてSI単位（m，cm，ℓ，kg，mgなど）を使用する。
 - (8) 飾り文字・特殊記号などの使用はなるべく避ける。やむを得ず使用する場合は，原稿の該当箇所に朱のアンダーラインを引く。
 - (9) 本文中の欧文及び数値は，1文字の場合は全角，2文字以上続く場合は半角文字で書く。
 - (10) 本文中の引用文献は，引用箇所後ろに，1)，2)3)のように該当する文献の番号を上付きで示すこと。注をつける場合も同様に示す。
 - (11) 注書きは，本文の末尾と文献の間に，注1)，注2)のように番号順に記載する。
 - (12) 文献一覧は，原則として著者名のアルファベット順に並べて一括し，論文の末尾に「文

「長野体育学研究」寄稿規定

献 (References) 」として示す。記載の順序は、原則として、定期刊行物の場合には、著者名 (発行年) : 論文名, 誌名, 巻号 : 引用ページ (P. または PP.) の順とし、単行本の場合は、著者名 (発行年) : 書名, 発行所, 発行地 : 引用ページ (P. または PP.) の順とする。

7. 提出する原稿は、オリジナル原稿 1 部とその論文のみが入力されている 3.5 インチのフロッピーディスク (2DD, 2HD のいずれも可) 1 枚とする。なお、フロッピーディスクのラベルに、論文タイトル, 著者名, 使用機種を記入する。
8. 総説, 原著論文, 研究資料の原稿は、原則として 1 編につき図表, 抄録を含めて刷り上がり 8 ページ以内 (およそ 13,500 字, 手書き原稿の場合は, 400 字原稿用紙でおよそ 37 枚) とし、別に定める掲載料を負担するものとする。さらに 8 ページを超える分は、その実費を著者負担とするほか、特別の経費を要する場合は、この分についても本人負担とする。
9. 校正は第一次校正については著者が行ない、以後は編集委員会で行なう。
10. 別刷り希望者は、著者校正の際表紙に希望部数を朱書きし、必要経費は著者負担とする。
11. 原稿送付先は下記とする。

〒380 長野市西長野 6 - 0
信州大学教育学部
日本体育学会長野支部会事務局

日本体育学会長野支部学会研究論文集に関する規定

- 第一条 日本体育学会長野支部会 (以下本会という) は、会則第 14 条第 3 項のの定めにより、研究論文集「長野体育学研究 (Nagano Journal of Physical Education and Sports)」(以下論文集という) を発刊する。
- 第二条 論文集発行の期日は、当分の間特にこれを定めない。
- 第三条 論文集の編集は編集委員会によって行なう。
- 第四条 論文集の発刊停止又は廃刊は、本会の総会において決定する。
- 第五条 附則 本規定は昭和 58 年 12 月 4 日より施行する。
附則 本規定は平成 6 年 12 月 11 日に改正し、同日より施行する。

編集後記

「長野体育学研究」第8号をお届けします。寄稿編数は、原著2編、研究資料2編の計4編であり、前号より1編増加しております。

今号から、新たに創設された編集部にて編集作業をお願いしご苦勞いただきましたが、本誌本文の段組を前号の1段から2段に組み替えられるなど、紙面が大変読みやすく刷新され、上々の出来映えであると思います。

査読をお願いした先生方や編集委員、編集部員またコンピュータでの割り付け等の作業をお願いした信州大学教育学研究科の大学院生等のご尽力に、心から厚くお礼を申し上げます。

次回（第9号）の締め切りは、平成10年6月末の予定です。なお本誌には、実践報告も掲載できるようにとなっておりますので、小・中・高の各学校の先生方も含め、多数のご寄稿をお待ちしております。

編集委員会委員

小 口 正 行（委員長）

飯 島 俊 明 樫 村 修 生 糟 谷 英 勝 黒 岩 敏 明

三 條 俊 彦 藤 沢 謙 一 郎 和 田 哲 也

Editorial Committee

M. Oguchi (Chief Editor)

T. Iijima

O. Kashimura

H. Kasuya

T. Kuroiwa

T. Sanjo

K. Fujisawa

T. Wada

平成9年10月20日印刷

平成9年10月31日発行

非 売 品

長野体育学研究（第8号）

(Nagano Journal of Physical Education and Sports)

編集発行者 小 口 正 行

発 行 所 日本体育学会長野支部会

〒380 長野市西長野六ノロ

信州大学教育学部保健体育講座内

日本体育学会長野支部会事務局

印 刷 者 信教印刷株式会社

**NAGANO JOURNAL
OF
PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS
NO. 8**

CONTENTS

Original Articles

Osamu KASHIMURA • Eiichi TAKAHASHI : Intensities of
Exercise at Training and Races in a City Runner1

Kikunori SHINOHARA : Studies about the Use of two kinds of
Body Fat Monitor and Calorie Counter in Health
Education for University or College Student 9

Material

Toshihiko SANJO • Naoki YAGUCHI • Keiko FUJITA : Study
of Experiential Knowledge regarding Movement of
Alpine Ski17

Yasuyuki ASADA • Toshiaki IJIMA : An Analysis of the Fac-
tors Influencing Membership Retention in a Commer-
cial Fitness Club27

News and Informations33

Edited by

Nagano Branch of Japanese Society of Physical Education

October, 1997