

合宿時における栄養管理について(その2)

帛田 昌恵

(平成11年9月30日受理)

Nutrition Management in a Training Camp (Part 2)

Masae TORADA

(Received on September 30, 1999)

緒言

合宿時における栄養管理においては、摂取エネルギーと消費エネルギーの比較から合宿時の栄養管理に有効的な指導ができるような調査結果が得られた。そこで、雪上合宿トレーニングで環境、気候の変化から合宿時における心身の疲労や雪上トレーニングにおける心拍数の変化などを日常生活調査や自覚症状調査、成長記録、食物摂取状況などの調査により総合的に厳しい冬の雪上合宿トレーニングでの栄養管理を考えることができたので報告する。

調査方法

1. 調査対象および調査時期

大学体育会スキー部の学生3名(21歳)を対象とし、5日間の雪上合宿を行った2月の2日間実施した。

2. 調査内容および調査方法

食物摂取状況は写真撮影と食事秤量法により実施した。間食については各自に記入させた。行動時間調査は記入用紙を配り、常時記入するよう指導した。日常生活状況調査(体重、血圧、乳酸値、体脂肪)は測定室を設け実施した。また自覚症状調査は記入用紙を配り各自に記入させた。1日の消費エネルギーは、日本人の栄養所要量のRMR(エネルギー代謝率)を用いて算出した。食物摂取量はコンピューター処理を行った。

結果および考察

適正な栄養管理を行うために、栄養所要量を第五次改定日本人の栄養所要量より、生活活動強度Ⅲ(やや重い)

にし、エネルギーを2400Kcal、タンパク質70g、脂質25%、66.7g、糖質378gを基準量とし、摂取エネルギーと消費エネルギーの比較とPFCバランスを図1、2に

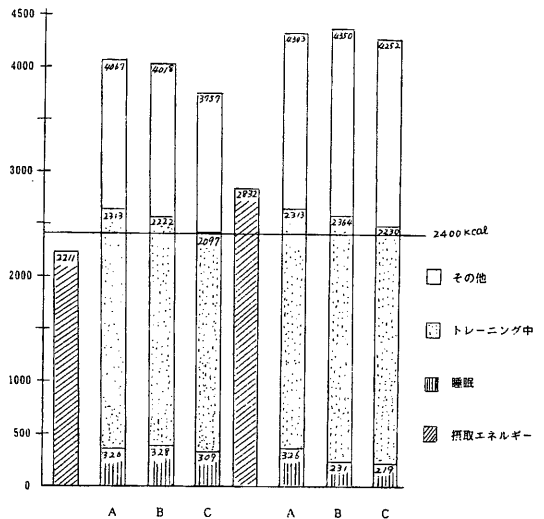


図1 摂取エネルギーと消費エネルギー

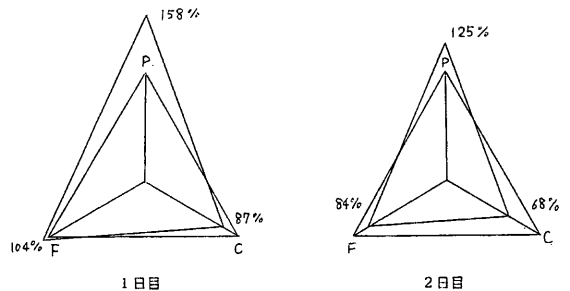


図2 PFCバランス

示した。

図1より、摂取エネルギーより消費エネルギーの方が多かったことがわかる。以下3名をABCで表す。ま

た図2よりPFCバランス(PFCバランスの比率の基準は2400Kcalから12:25:63を使用した)では、タンパク質エネルギー比が両日ともオーバーしており、糖質エネルギー比は両日とも減少している。摂取エネルギーと消費エネルギーの比較から、タンパク質エネルギー比が高いことはトレーニングには大切なことであるが、糖質エネルギー比が低いということは、雪上のトレーニングに持続力が減少することにつながるのである。摂取エネルギーに対し消費エネルギーが増加していることで体重の変化や体脂肪の変化を見てみると、Aの体重は-0.4kg~-0.7kg、体脂肪率は-0.2~-2.3、Bの体重は-0.3kg~-0.8kg、体脂肪率は-2.4~+0.1、Cの体重は-0.1kg~-0.9kg、体脂肪率は-1.2~+1.8となった。体重、体脂肪率に変化のあったAは間食をいっさい摂っておらず、BとCは時々間食を摂っていた。間食の指導も必要と思われた。昼食に不足しているエネルギーを糖質・ビタミンの多い果物、カルシウムの多い牛乳、乳製品、食物繊維の多いいも類などを工夫して摂取する必要がある。また1日の水分量を把握するために、500mlのペットボトルのミネラルウォーターを渡し、水分はすべてそれから取るよう指導した結果、500~1200mlとっていることがわかった。雪上合宿ということで、汗をかくことが少ないと思われるが、消費エネルギーを見てもかなりの消費であるため水分の不足も痛感する。不足を補なうようにと指導しても、外気温が低いため水分をとることを忘れてしまう傾向にあった。しかし、尿の回数は1日3回~7回であった。尿の回数からみても水分の補給はもっと指導が必要である。夏だから冬だからという季節に関係なく1日1000~2000mlの補給が必要である。3名とも排便はきちんとあり、規則正しく家庭環境が変わった中でも便秘などに苦しむことがなかった。

また3名は血圧、大脳活動、乳酸値にあまり変化がなく、Aの血圧は119/78、Bは115/74、Cは94/63と安定しており、大脳活動計による大脳の疲労も安定しており、乳酸値はAが1.6、Bが1.3、Cが1.2という値であった。乳酸値は承諾願いにサインをしてもらい各自で血液を採取して行った。有酸素運動であるスキーにおいて結果が低い値であったことを次回の課題にしたい。

また、30項目における自覚症状調査による結果は、2の全身がだるい、3の足がだるい、6の眠い、10の横になりたい、24の腰が痛い、28の睡眠不足という項目に答

表1 自覚症状調査項目

1 頭が重い	16 ちょっとした事が思い出せない
2 全身がだるい	17 する事に間違いが多くなる
3 足がだるい	18 物事が気にかかる
4 あくびがでる	19 根気がなくなる
5 頭がぼんやりする	20 きちんとしていられない
6 眠い	21 頭が痛い
7 目が疲れる	22 肩がこる
8 動作が鈍くなる	23 腰がだるい
9 足の裏がじんじんする	24 腰が痛い
10 横になりたい	25 足が冷える
11 ひざがガクガクする	26 首が痛い
12 腕がだるい	27 目まいがする
13 イライラする	28 睡眠不足である
14 気が散る	29 よく眠れない
15 物事に熱心になれない	30 気分が悪い

えたものが多かった。やはり全身運動であることと、雪上という低温環境であることが調査結果に表われていた。

表2 スポーツ歴

	小学生	中学生	高校生	大学生
A	バスケット	卓球	軟式テニス	スキー
B	バレー バトミントン	ハンドボール	ハンドボール	スキー
C	バトミントン	陸上	競技登山	スキー

また3名のスポーツ歴の調査結果を表2に示した。スポーツ経験者ということもあり、運動することに慣れてきたこと、有酸素運動であるスキーにも早くとけこむことができた3名であった。また食物摂取状況を調査した結果、3名とも本人および家族に好き嫌いが少なかったこと、家庭環境の充実が運動能力につながると思われる。

最後に雪上トレーニングにおいて心拍数の変化はどうか測定した。心拍数はポラールの時計型による胸に装着して心拍をとる方法を用いた。結果を図3-1、2、3に示す。

心拍数の測定で注意する点は1m以内に装着者が入らないこと。入るごとに電波が飛んだり、そこで測定不可能になることがあるということの説明しておいたのだが、1m以内に入ってしまったためみだれている者が多かった。そして急斜面での滑りをした時の動揺と、ポールという規正されたものを通り抜ける時などがかなり緊張が

合宿時における栄養管理について(その2)

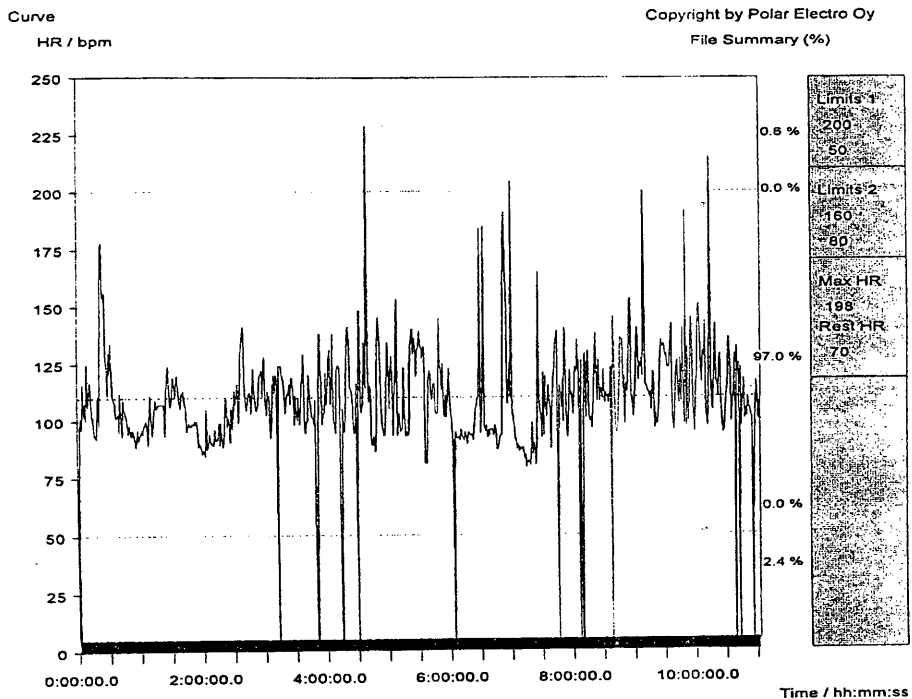


図3-1 Aの心拍数測定結果

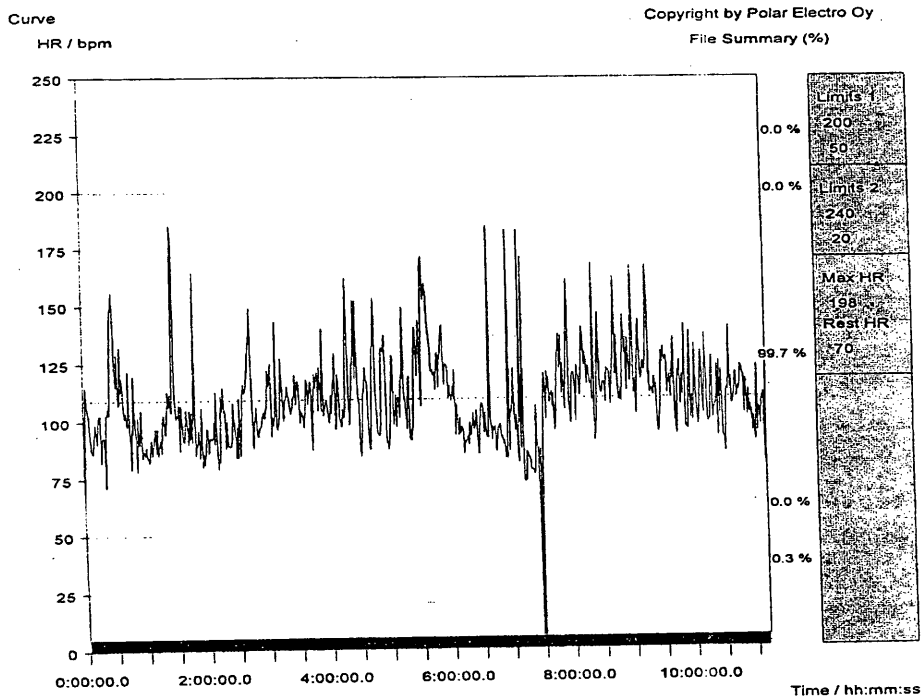


図3-2 Bの心拍数測定結果

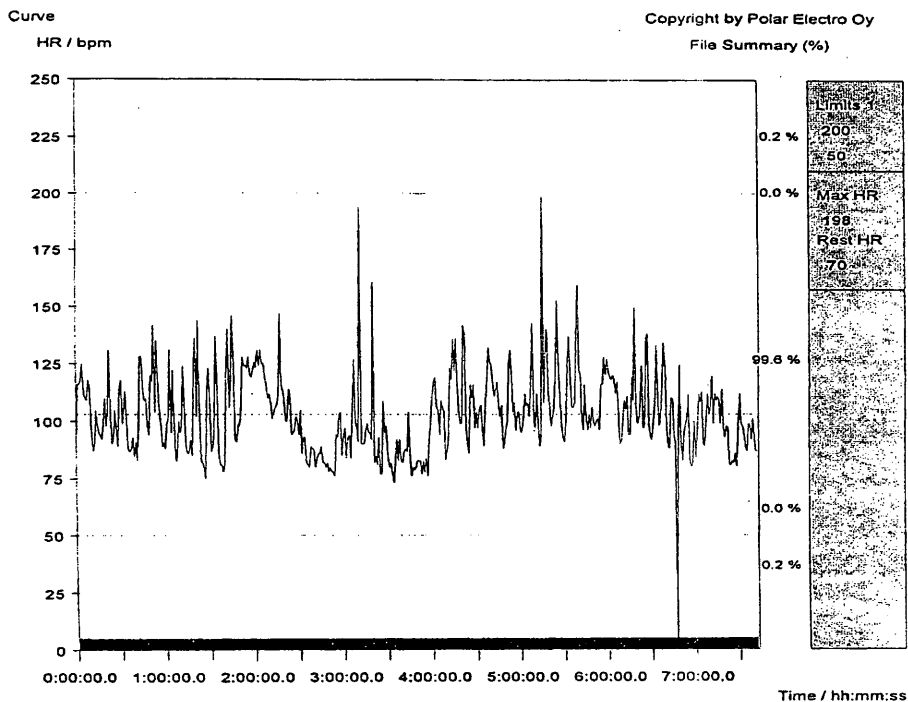


図3-3 Cの心拍数測定結果

みだれている結果しか得られなかった。

これから合宿時のトレーニングにおける、栄養管理とあわせて身心の状態も含めもっと指導する必要があると痛感した。

要約

体育会系スキー部の学生3名(21歳)を対象とし、合宿時の食物摂取状況、消費エネルギーと摂取エネルギーの比較、行動時間調査、日常生活調査、体重の変化、血圧の変化、乳酸値の変化、体脂肪率の変化、水分の補給、自覚症状調査、スポーツ歴など総合的に合宿時の栄養管理をすることに対し、心拍数を測定することにより、緊張の中でのトレーニングに対し、体力維持とストレス解消に休養も必要であるといえる。

謝辞

本研究にあたり、調査に協力して頂いたスキー部の学生に感謝致します。

文献

- 1) 厚生省保健医療局働康増進栄養課監修：第五次改定日本人の栄養所要量，第一出版
- 2) 厚生省保健医療局働康増進栄養課監修：健康づくりのための食生活指導，第一出版
- 3) 厚生省保健医療局地域保健・働康増進栄養課生活習慣対策室監修：国民栄養の現状，第一出版
- 4) 東京家政大学研究紀要：34集，1994. 2，合宿時における栄養管理について