

学生・スポーツ選手の栄養摂取状態および 生活状態調査とその改善に関する研究

東海大学医学部生理学教室 中野昭一
寺尾保

近年、社会環境の変化や科学の発達にともない、学生やスポーツ選手の日常生活における栄養の取り方が極めて安易となり、環境や食糧事情が改善されているにもかかわらず、その実態として、生活の不規則、栄養の偏重、総エネルギーの不足などが問題とされているところである。

そこで私達は、一般学生と種々のスポーツ選手について、栄養摂取状態すなわち総エネルギーと栄養素のバランス、さらに身体活動状態などの調査を行い、その実態を把握するとともに、その改善についての検討を企図したのである。

本研究は、日本体力医学会プロジェクト食生活の科学でおこなっている栄養調査のコンピュータ・システムに則っておこなった。

すなわち、表1に示す記入見本のように、身体的特徴、時間研究および1日の食事内容を記載させるとともに、食事毎の写真を提出させた。これらの成績をコンピュータ分析により、食生活調査表、栄養素バランスと、その動・植物性比率、3大栄養素エネルギーバランス、それらの栄養素バランス・レーダーチャートとして分析するとともに、活動時間表、それによる消費エネルギーを算出し、エネルギー摂取・消費バランス・チャートとして表示したのである。表2、3、図1、図2、表4、図3、表5に、その1例を示した。

たまたま、この例では、表および図のように、朝食が209kcal、昼食599kcal、夕食941kcal程度で、計算上の所要量3026kcalに対して、間食をいれても761kcalも少なかった。

なお、3大栄養素比率では脂質ことに動物性のものが多く摂られていたが、しかし、1日の栄養素バランス・レーダーチャートにすると、絶対量が少ないために脂質の突出がみられなくなる。要は摂取栄養素のバランスが非常に悪いということであろう。

一方、活動時間表からの時間研究によれば、運動（球技）による消費エネルギーは1344kcalで、全体としてこの日には431kcalのエネルギーが不足していることになる。これを1日のバランス・チャートとしてみたのが図3である。図にみられるように朝食、昼食、間食などによるエネルギー補給量が少なく、夕食で1日量の約40%のエネルギーを補給しているにもかかわらず、結局、431kcalの不足をきたしていることになる。

これらの成績を4点を満点とした得点方式で示したのが表6である。この場合、総エネルギーの不足もさることながら、朝食、昼食の取り方、および、それらの食事に含まれる3大栄養素バランスの改善がもっとも必要なこととなる。

現在、私達は、このような方法を用い、東海大学運動部選手について検討をおこなってきているが、現時点で判明している点は、一般的に運動の種目によってシーズンによる差が著しいこと、ことにシーズン・オフの日常生活が不規則で、午前2-3時頃に就寝するなど、日内リズムのずれているものが多くみられていた。また、女子バレー部員では朝食および昼食を抜き、間食ことにジュース、スポーツ・ドリンクなどで補っているものがあり、柔道部員では朝食を10時過ぎに取り、1日2食で1回に相当大量の食事をとっているものが多く、また、アイスホッケー部員では夜中の練習に合わせて生活のリズムが半日ずれているものなどがあつた。これらの改善は、一概に、これといったものによることはできないものの、まず、個々の運動部として統制のとれた指導が要望される。しかし、その基本となるところは個々の例での指導であり、各個人の自覚がもっとも望まれるところである。

つぎに、この調査では、1日の食事の内容が明記され、写真も撮られていることから、現時点で調査の完了している女子バレー部員27名、柔道部員9名、アイスホッケー部員3名について、牛乳およびコーヒー牛乳飲用状態を検討した。

その結果、全39名中、牛乳およびコーヒー牛乳の両方、あるいは牛乳のみを飲用しているものは36名で、この中、毎日飲んでいるものは3名、少なくとも週に5回は飲んでいるもの11名で、コーヒー牛乳は14名のヒトが牛乳と併飲していた。

この飲用の目的を、もし、たんぱく質、脂質の補給として考えるならば、牛乳のほうがよりよいかもしれない、しかし、Caを主とするミネラルの補給として考えるな

表2 食生活調査表

氏名	性別	年齢	住所
Y.S	女	22	-----

朝		昼		夕	
No	食品	量 g	No	食品	量 g
64	ぶどうパン	60.0	525	冷し中華	250.0
37	牛乳	90.0	400	いちご	5.0
520	●スホートドリンク	700.0	414	キウイフルーツ	5.0
			434	桃	5.0
			425	バナナ	5.0
			406	●みかん缶詰	250.0
			474	●番茶	250.0
				5	ごはん
				570	味噌汁・煮豆腐
				60	豚肉：脂身付
				42	キャベツ
				559	スハゲッティミートソース
				48	トマト
				43	きゅうり
				57	醤油：濃口
				15	植物油
				56	食塩
				474	●番茶
				13	●クッキー
				143	●アーモンド

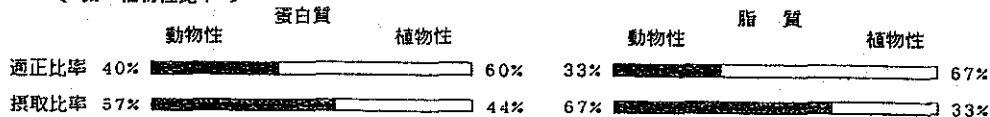
タハコ 0 ホン 食品の種類 35 種 (間食は ● で表示)

表3 栄養素バランス

氏名	性別	年齢	身長	体重	標準体重	活動強度	肥満度
Y.S	女	22	165.0cm	54.0kg	55.7kg	重い	-3.0%

食事 (点数)	エネルギー kcal	蛋白質		脂質	糖質	食塩	無機質		ビタミン			
		g	g	g	g	Ca mg	Fe mg	K mg	A IU	B1 mg	B2 mg	C mg
朝食 (2.6)	209	6.6	5.1	34	0.6	115	0.8	249	99	0.06	0.17	0
午前間食 (2.2)	175	0.0	0.0	43	0.0	0	0.0	0	0	0.00	0.00	350
昼食 (7.4)	589	21.0	10.1	97	4.2	54	2.2	729	216	0.17	0.23	23
午後間食 (1.9)	155	1.3	0.3	38	0.0	28	1.3	240	225	0.13	0.10	43
夕食 (11.8)	941	45.0	47.8	73	3.5	132	4.2	796	261	1.69	0.52	21
夜食 (2.5)	196	2.6	9.8	25	0.3	26	0.5	117	0	0.02	0.09	5
食事計 (21.7)	1738	72.6	63.0	204	8.4	300	7.2	1774	576	1.92	0.93	43
間食計 (6.6)	526	3.8	10.0	106	0.3	53	1.8	357	225	0.15	0.19	398
総合計 (28.3)	2265	76.4	73.0	310	8.7	354	9.0	2131	801	2.07	1.12	441
所要量 (37.8)	3026	90.0	94.1	455	10.0	600	12.0	3000	1800	1.20	1.70	50
過不足 (-9.5)	-761	-13.6	-21.1	-145	-1.3	-246	-3.0	-869	-999	0.87	-0.58	391

(動・植物性比率)



(PFCエネルギーバランス)

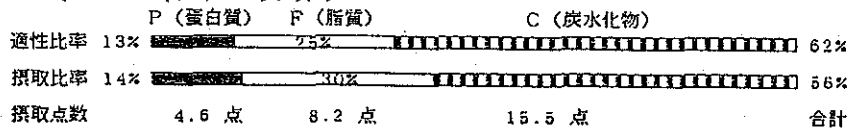


図1 栄養素バランス・レーダーチャート (Y.S) 朝・昼・夕バランス (1点は 80kcal)
 摂取 2265/3026kcal 必要
 28.3/37.8 点

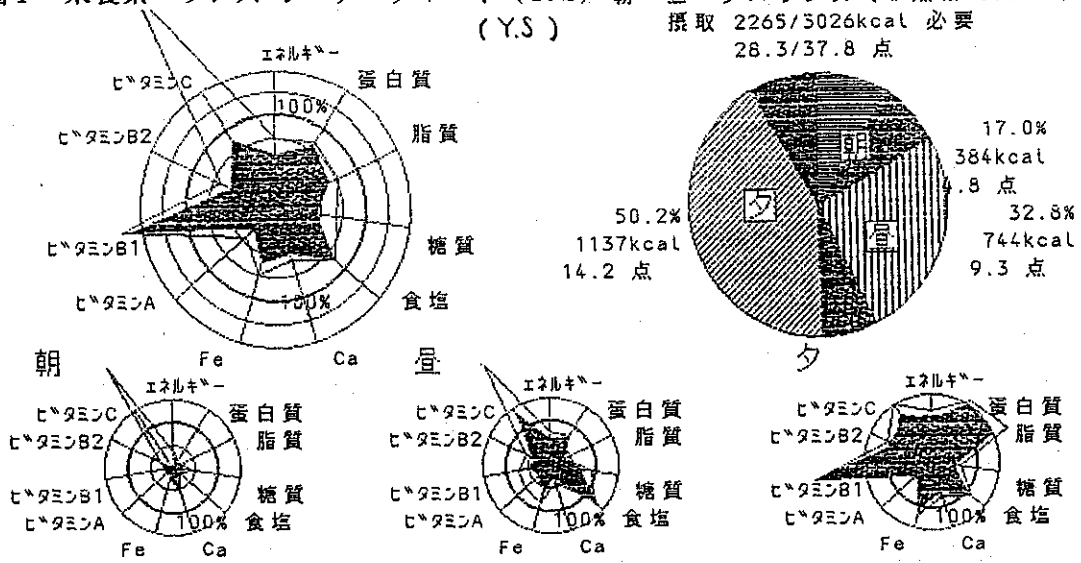


図2 活動時間表

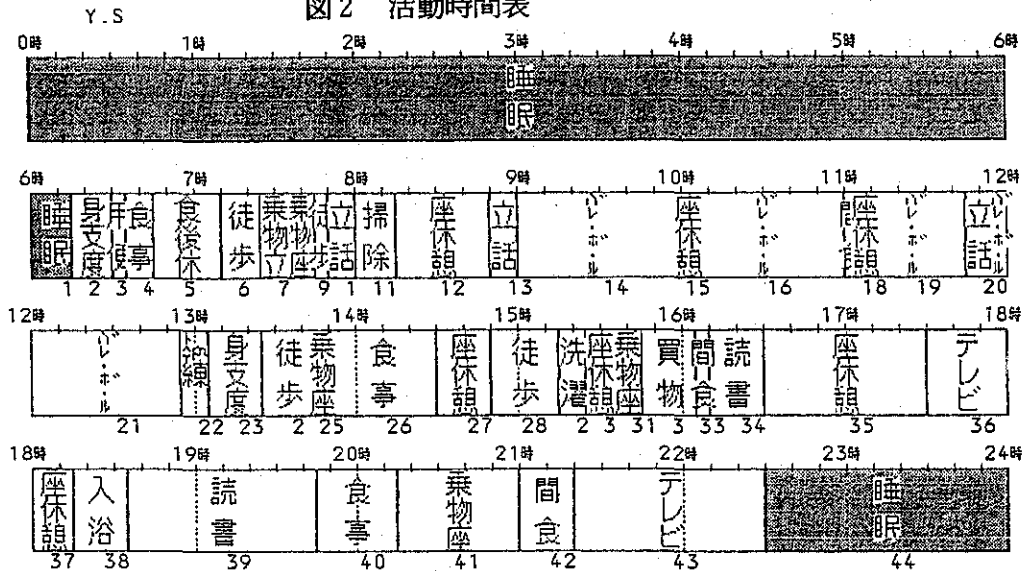


表4 消費エネルギー

No 1 Y.S

No	項目名	時間	エネルギー	備考	No	項目名	時間	エネルギー	目標
0	睡眠	7時 45分	312 kcal		7	運動	0時 10分	28 kcal	
1	食事	2時 15分	161 kcal		8	球技	3時 30分	1344 kcal	
2	仕事	0時 0分	0 kcal		9	競技	0時 0分	0 kcal	
3	衛生	1時 0分	105 kcal		10	走行	0時 0分	0 kcal	
4	家事	0時 45分	97 kcal		11	レク	0時 0分	0 kcal	
5	余暇・教養	6時 10分	385 kcal						
6	通勤・移動	2時 25分	253 kcal						
小計			20時 20分 1318 kcal		小計			3時 40分 1378 kcal	80 kcal
合計			24時 0分 2696 kcal	過不足	性別	年齢	身長	体重	標準体重
摂取エネルギー			2265 kcal	-431 kcal	女	22才	165.0 cm	54.0 kg	55.7kg
夕食時刻			20時 0分		就寝時刻			22時 30分	

図3 エネルギー摂取・消費バランス・チャート

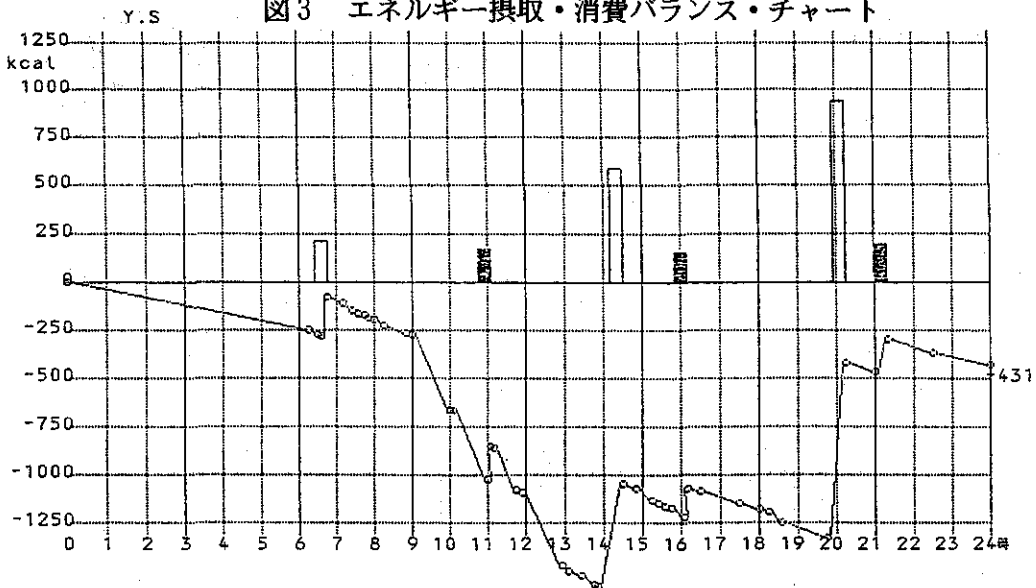


表5 総合判定表

氏名	性別	年齢	身長	体重	標準体重	労作	肥満度
Y.S	女性	22	165.0cm	54.0kg	55.7kg	重い	-3.0%

No	判定項目	満点	得点	No	判定項目	満点	得点
1	朝食エネルギーバランス	4	1	14	ビタミンB2バランス	4	1
2	昼食エネルギーバランス	4	3	15	ビタミンC バランス	4	4
3	夕食エネルギーバランス	4	4	16	アルコール摂取状態	4	4
4	夕食の時刻	4	4	17	タバコ喫煙状態	4	4
5	エネルギー バランス	4	2	18	肥満度	4	4
6	蛋白質 バランス	4	2	19	摂取消費エネルギー過不足	4	4
7	脂質 バランス	4	1	20	運動消費エネルギー	4	4
8	糖質 バランス	4	1	21	睡眠時間 (就寝時刻)	4	4
9	食塩 バランス	4	4	22	食品数	4	4
10	カルシウム バランス	4	0	23	間食の量	4	4
11	鉄 バランス	4	2	24	摂取消費エネルギー偏差	4	0
12	ビタミンA バランス	4	4	25	PFC (炭水化物) バランス	4	4
13	ビタミンB1 バランス	4	4				
合計点						100	69