

## 大学スポーツ選手の栄養調査

—— (I) サッカー ——

松枝秀二 小野章史 松本義信 武政睦子 守田哲朗

川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床栄養学科

(平成7年4月19日受理)

Nutritional Research Concerning University Soccer Player

**Shuji MATSUEDA, Akifumi ONO, Yoshinobu MATSUMOTO,  
Mutsuko TAKEMASA and Tetsurou MORITA**

*Department of Clinical Nutrition  
Faculty of Medical Professions  
Kawasaki University of Medical Welfare  
Kurashiki, 701-01, Japan  
(Accepted Apr. 19, 1995)*

**Key words :** nutritional research, soccer, university player

### はじめに

栄養と運動が表裏一体であることは議論を待たないところである。それは、健康との関連で考える場合も、競技スポーツとの関連で考える場合も同様である。しかし、競技スポーツ選手の栄養への関心は必ずしも強くはない。

そこで、我々は大学体育会に所属するサッカー部員を対象にして、栄養調査を行い、競技スポーツと栄養について考察した。

### 対象と方法

対象は当大学サッカー部員21名(年齢 $19 \pm 1$ 歳, 身長 $171.1 \pm 4.8$ cm, 体重 $62.6 \pm 5.5$ kg)で、競技レベルとしては県学生リーグのトップで、地域学生リーグの下位に位置する。

調査は平成5年10月から平成6年6月のうち

の、12月(以後“1回目”)と4月(以後“2回目”)の計2回調査を実施した。調査項目は、身体計測、血液性状、生活時間、栄養素等摂取量、体力測定の5項目であった。体力以外の項目については、当大学臨床栄養科の男子学生5名(年齢 $22 \pm 1$ 歳, 身長 $168.6 \pm 3.6$ cm, 体重 $64.5 \pm 8.7$ kg)について同様な調査を行い、コントロールとした。

身体計測は、身長、体重、上腕周囲径、体脂肪の4項目について行った。身長は身長計(TTM)で、体重はYAMATO社の体重計を用いて早朝空腹時に測定した。上腕周囲径はメジャーを用いて測定した。体脂肪はSELCO社製のIMPEDANCE FAT METER MODEL (SIF-891)を用いて測定した<sup>1)</sup>。

血液性状は早朝空腹時に採血を行い、分析は岡山医学検査センターに依頼した。

生活時間調査は、連続した3日間で、活動時間調査法により行い、生活状況、消費エネルギーを把握した。さらに、カロリーカウンターを用いて練習時のエネルギー消費量も測定した。

栄養素等摂取量は連続3日間自己記入法により記録し、コンピュータソフトを用いて栄養価計算して算出した<sup>2)</sup>。

体力測定は、持久力指標として12分間走、瞬発力指標として50m走、垂直跳びを行った。測定日のグランド条件は、1回目が気温8.9℃、風速4.5m、2回目が気温21.4℃、風速3.7mであった。調査、測定は対象者すべてに対して行われたのではなく、体調不良などから実施数は異なった数となった。

### 結果と考察

対象者の身体的特徴を表1に示した。身長、

体重ともコントロールとはほぼ変らない値を示し、スポーツ選手としては貧弱である。体重を構成する要素である体脂肪をみると、コントロールよりは低値を示しているが、一流サッカー選手<sup>3)</sup>の値といわれる8%<sup>3)</sup>にはほど遠く18%であった。このことは、いわゆるLBM(除脂肪体重)が少ないことを意味しており、体力測定結果を示した表4を用いて、日本のサッカー選手の体力5段階評価と照らし合わせてみても<sup>4)</sup>、瞬発力では評価3となり筋肉量、筋力の弱さが示唆される。筋肉を作るには食事をおろそかにはできない。そこで、表2に示した対象者のたん白質摂取量をみると、体重当たりでも1回目1.1g、2回目1.2gであり、スポーツ選手としてはかなり少ない値であった<sup>5)</sup>。

この結果から、対象者のレジスタンストレーニングの必要性と摂取たん白質の増加が望まれ

表1 対象者とコントロール者の身体的特徴

	(例数)	身長 (cm)	体重 (kg)	上腕囲 (cm)	インピーダンス Fat (%)
1回目	コントロール者 (n=5)	168.6±3.6 <sup>1)</sup>	64.5±8.7	26.1±2.1	24.9±3.4
	対象者 (n=11)	170.6±5.2	64.5±5.2	26.2±1.5	18.3±4.2**
2回目	コントロール者 (n=5)	168.5±3.6	63.7±8.4	27.2±1.9	24.0±4.0
	対象者 (n=19)	171.1±5.1	62.2±5.2	26.0±2.0	18.1±5.1*

1) 数値は平均値±標準偏差

\*p<0.05, \*\*p<0.01

表2 対象者とコントロール者の栄養素等摂取量と消費エネルギー

	(例数)	摂取エネルギー (kcal)	消費エネルギー (kcal)	蛋白質 (g)	脂質 (g)	糖質 (g)	
1回目	コントロール者 (n=5)	2061±347 <sup>1)</sup>	2320±149	70.8±13.7	55.0±17.6	309.9±60.2	
	対象者 (n=11)	2424±518	2323±730	71.5±12.7	61.9±22.2	370.9±114.7	
2回目	コントロール者 (n=5)	1954±278	2331±250	67.5±11.7	49.9±12.2	301.0±25.2	
	対象者 (n=17)	2278±599	2751±249*	73.6±21.8	65.2±20.2	335.4±893	
	(例数)	ビタミンA (IU)	ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	ビタミンC (mg)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)
1回目	コントロール者 (n=5)	1305±22	0.84±0.2	1.08±0.2	40±20	356±58	8.2±2.8
	対象者 (n=11)	1842±871	0.96±0.4	1.18±0.4	361±09	519±248	8.4±1.9
2回目	コントロール者 (n=5)	982±472	0.92±0.4	0.88±0.2	56±14	306±107	7.6±1.8
	対象者 (n=17)	1886±624	1.02±0.4	1.45±0.8*	123±122*	478±211*	8.3±2.9

1) 数値は平均値±標準偏差

\*p<0.05

表3 対象者とコントロール者の血液性状

	(例数)	Hb (g/dl)	Alb (g/dl)	TCh (mg/dl)	TG (mg/dl)	NEFA (mEq/l)	CPK (IU/l)	UrA (mg/dl)
1回目	コントロール者 (n=5)	15.5±0.5 <sup>1)</sup>	4.7±0.1	199±24	90±21	0.48±0.06	147±55	5.5±0.2
	対象者 (n=13)	14.9±1.4	4.9±0.3*	174±17	77±28	0.41±0.23	276±218	5.2±1.2
2回目	コントロール者 (n=5)	15.6±0.5	4.6±0.1	180±18	100±33	0.42±0.17	118±50	5.9±0.4
	対象者 (n=19)	14.5±1.4*	4.6±0.2	160±23	70±31	0.62±0.35	483±529**	5.5±1.2

	(例数)	Na (mEq/l)	Cl (mEq/l)	K (mEq/l)	血清鉄 (μg/dl)	B. S. (mg/dl)	インスリン (μU/ml)	HDL-C (mg/dl)	LDL-C (mg/dl)
1回目	コントロール者 (n=5)	140±1	101±2	4.8±0.3***	124±39	85±7	5±2	53±10	133±21
	対象者 (n=13)	139±2	101±1	4.8±0.3	103±44	88±5	4±2	63±10	99±15*
2回目	コントロール者 (n=5)	143±1	104±2	4.3±0.1	123±26	86±10	7±4	39±18	118±14
	対象者 (n=19)	140±1*	102±2	5.0±0.3***	87±37*	83±8	4±2	59±12*	90±17*

1) 数値は平均±標準偏差

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

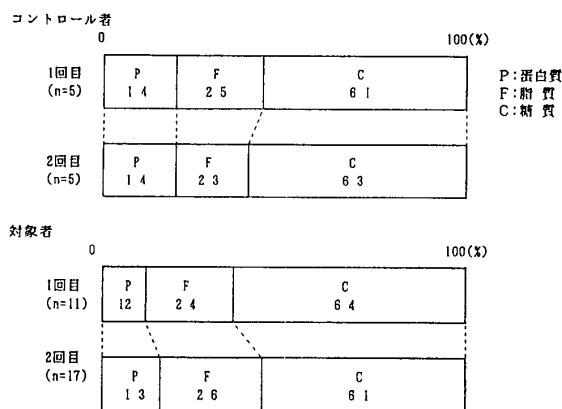


図1 摂取エネルギー構成比

表4 対象者の体力測定値

	12分間走 (m)	50m走 (秒)	垂直とび (cm)
1回目 (n=8)	2983±190	6.72±0.19	58±5
2回目 (n=8)	307±183	6.97±0.17	58±5
1回目 (n=12)	2976±164	6.68±0.18	59±4
2回目 (n=17)	2991±184	6.91±0.20	60±5

数値は平均±標準偏差

る。具体的には、大学生が費用の面でも毎日摂取可能である、たまご、牛乳、納豆などの調理方法を指導することが大切である。トレーニングと併わせて考えるなら、摂取の時間、睡眠時間との関係も重要である。対象者の生活状況を生活時間表からみると、1回目では、夕食時間が7時20分前後、2回目が8時30分前後、就寝時刻は12月、4月とも午前1時前後、睡眠時間は12月が約9時間、4月が8時間であった。1回目より2回目が夕食時間が遅いのは、日没の関係から練習時間が長いと考えると考えられるが、筋肉を作るには、トレーニング後できるだけ早い食事摂取が望まれることから<sup>6)</sup>、4月には早朝トレーニングを導入し、夕方の練習時間を短くすることが望まれる。

持久力に関しても、評価3で高いとは言えな

い。持久的能力を高めるトレーニングを導入すると同時に、体内のグリコーゲン量を高めておく必要がある。そのためには、糖質の摂取のしかたが問題となる。そこで、表2をみると、対象者の糖質摂取量はコントロールより多いものの、スポーツ選手のそれとしては少ないが、エネルギー比率からみるとスポーツ選手として適切なものだった(図1)。このことは、トレーニングによりエネルギー消費が見込まれるにもかかわらず(表2)、摂取エネルギー量が少ないことを示している。

その他の栄養素では、Ca、Feの摂取量が充分でなく、同年齢の日本人の栄養所要量にも達していない<sup>7)</sup>。Caは骨形成、神経伝達、筋収縮に必要で、長期間のFeの摂取不足は貧血を招き、運動能力の低下につながるものと考えられる。

対象者の血液性状は、コントロールと比較して1回目に有意に高値を示したのはAlb, 有意に低値を示したのはLDLコレステロールのみであったが、2回目においては有意に低値を示した項目が、Hb, 鉄, Na, LDLコレステロール, 有意に高値を示した項目が、CPK, K, HDL-コレステロールと、このことは基本的に食事内容, 食生活内容が変化していない中でのトレーニング量の増大に伴う所が多いと思われる。トレーニング量, 回数を考慮にいった食事内容の変化

が望まれる。

以上の結果から、当大学サッカー部部員については、基本的トレーニングの実施とそれを補助する生活習慣, 食事習慣の改善が必要であると思われた。

最後になりましたが、この調査に協力して下さいましたみなさん, 特にサッカー部員, 当ゼミの学生さんに深く感謝いたします。

## 文 献

- 1) 中糖二三男, 田中喜代次, 羽間鋭男, 前田如矢 (1990) Bioelectrical Impedance 法による日本女性の身体組成評価. 体力科学, **39**, 164-172.
- 2) 小野章史, 小松龍史, 小野尚美, 松枝秀二, 寺本房子, 難波三郎, 守田哲郎 (1986) 栄養評価計算平易プログラムの開発 (DATA文, READ文などのBASIC言語の活用) — 教育用 —. 川崎医療短期大学紀要, **6**, 25-30.
- 3) 浅見俊夫 (1983) サッカー選手に要求される特性. 猪飼道夫編, 種目別トレーニング法, 10版, 大修館書店, 東京, pp631-648.
- 4) 鈴木 滋 (1990) 種目別体力特性測定, 臨床スポーツ医学, **7**, 57-60.
- 5) 中村丁次, 宮下 実 (1984) 運動能力と栄養. *Japanese Journal of Sports Science*, **10**(5), 234-330.
- 6) 鈴木正成 (1990) 日本人スポーツ選手の食事情. *Japanese Journal of Sports Science*, **9**(11), 697-702.
- 7) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編 (1994) 第5次改定日本人の栄養所要量. **12**, 第一出版, 東京.