

高校ラグビー選手の夏期合宿時における栄養摂取状況 —夏期合宿時におけるポジション別栄養素等摂取量の比較—

伊澤正利

The nutrient intake situation in summer lodging together of the high school rugby football player — The comparison in summer lodging together of a nutrient intake according to the position —

MASATOSHI IZAWA

はじめに

ラグビーは激しいスポーツであり、常に危険が伴うため、競技人口が極めて少なく、平成13年度(2001～2002年)の第81回全国高校ラグビー大会(各県最低1校以上の出場)の地区予選出場校は872校で、最多は埼玉県の52校、最少は福井県、島根県の3校であり、10校未満の県は16にも及ぶ。

第81回の全国大会には51校出場したが、複数出場の都道府県は北海道の2校(北海道、南北海道)、東京2校(第1地区、第2地区)、大阪3校(第1地区～第3地区)で、出場校の少ない県では、代表になり易く、また、東京より大阪の方が代表校が多いという特殊な競技である。

高校の運動部においては、全国大会出場レベルや国体開催県の高校^{1)～3)}などでは、競技能力を向上させるため、食事調査や栄養指導を行なっている所もあるが、地区予選1・2回戦敗退レベルの高校での栄養サポートは

ほとんど無い状況である。

本報では、そのような高校のラグビー部員を対象として、夏期合宿中の栄養摂取状況を調査し、その成績をポジション別に比較したので報告する。

対象及び方法

都内にある普通高校のラグビー部員(フォワード16名、バックス13名)29名を対象に平成13年8月10日～12日までの3日間、秤量法による食物摂取状況調査を実施し、併せて家庭用簡易体脂肪計を用いて体重・体脂肪率の測定を行ない、生活時間調査(タイムスタディによる)も行った。

調査した結果をフォワードとバックスに分けたポジション別に分類し、t検定により差を求め比較した。

結果及び考察

1. 選手の体位の比較

ポジション別の体位を表1に示した。身長

Key words : 栄養摂取状況 : nutrient intake situation ラグビー : rugby foot ball
食物摂取 : food intake

表1 ポジション別選手の体位

	FW n = 16	SD	BK n = 13	SD
身長 cm	173.0	5.8	167.5	6.7
	*			
体重 kg	74.8	13.2	59.5	8.6
	**			
体脂肪率 %	25.0	4.2	21.1	2.0
	**			
BMI	23.1	7.1	16.4	2.7
	**			

の平均はフォワードが173.0cm、バックスは167.5cmでフォワードの方が5.5cm背が高く、有意な差が認められた。体重では、15.3kg フォワードの方が重く、体脂肪率で3.9%、BMIでも6.7多く、有意差が認められ、身長と同様の結果が得られた。

ポジションごとの体格の特徴をみるため、身長と体重を散布図にし、図1に示した。PRはプロップ（ポジションNo.1及びNo.3の選手）の略で、フォワードの第一列でスクラムを組む時両脇を支える選手であり、体重が重く、当たりが強く馬力のある選手、HO（フッカー、No.2の選手）はスクラム第一列の真ん中でスクラムに投入されたボールを足でかき味方のボールにするため、ある程度の体重があり、腕力が強く、足先の器用な選手である。LO（ロック、No.4・5）はスクラムの第二列で押す選手であるが、ラインアウトでボールを獲得する役割があるため、背が高い選手が有利である。FL（フランカー、

No.6・7）はスクラムサイドの攻撃や防御を中心にバックスのバックアップなど走る量が多いので、がっしりした体型で足が速い選手、No.8（ナンバーエイト）はフォワード攻撃の中心で、体が大きくスピードがあって突進力のある選手が適している。

バックスではSH（スクラムハーフ、No.9）はフォワードとバックスの繋ぎ役のため、俊敏で小柄な選手が多い。過去の全日本代表の選手でもスクラムハーフは170cm以下の選手が多い。SO（スタンドオフ、No.10）はゲームメーカーとなる選手でセンス、判断力があり、器用でキック力もある選手。WTB（ウイングクォーターバック、No.11・14）はポイントゲッターで、足が速い選手。CTB（センタークォーターバック、No.12・13）はバックスの攻守の要であり、突進力、スピードなどが求められている選手である。FB

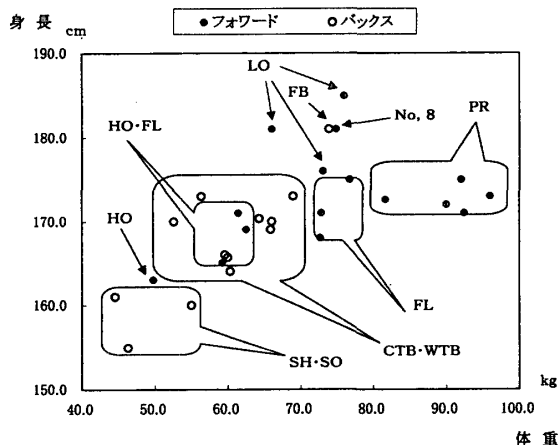


図1 ポジション別身長・体重の散布図

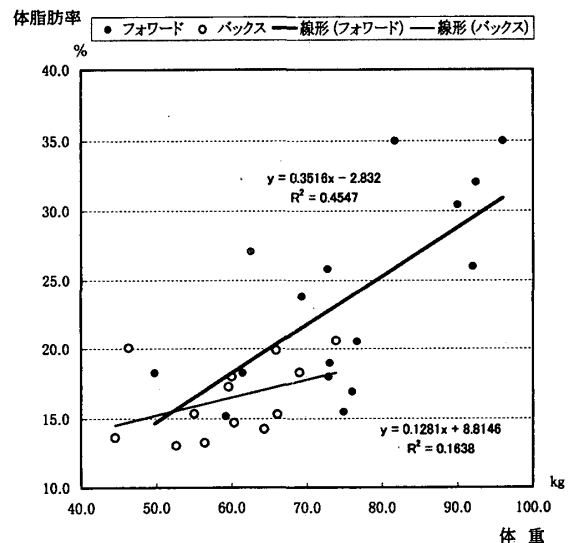


図2 体重と体脂肪率の相関図

(フルバック、No.15)は最後部に位置し、守備の最終砦になる選手で戦況をみて攻撃にも参加するため、視野が広くて足が速く、キック力もある選手が適している。

フォワードとバックスの体格の特徴を明確にするため、体重と体脂肪率の相関図を図2に示した。フォワードは体重と体脂肪率との関連が強い傾向にあり、バックスは強い関連がみられなかった。

2. 生活状況

合宿期間中の消費エネルギー量を算出するため、生活時間調査を5分刻みのタイムスタディ（練習時は1分刻み）により調査し、第六次改定日本人の栄養所要量の日常活動における動作強度（Activity factor）⁴⁾の値を参考に選手の生活活動に用いた動作強度を表2に示した。

生活時間は表3のとおり、合宿期間中ということで、ポジション別に大きな差はみられ

なかった。しかし、フォワードでは睡眠時間がバックスより約20分多く、食事時間も15分長いという結果が得られた。休憩時間で約1時間の差があるのは、フォワードの選手は休憩時間に昼寝している者が多く、また、食事時間も長いためである。

3. 食物摂取状況

食品群別摂取量を表4に示した。合宿期間中の食事であり、選手は合宿施設で出された料理を食べているため、大きな差はみられなかったが、米類（めしとして計算）・嗜好飲料・植物性食品の摂取量で有意な差が認められた。

米類では約360g、ご飯に換算するとどんぶり山盛り1杯分フォワードの方が多く摂取していることになる。フォワード選手は体も大きく体重もあるため、ほとんどの選手がごはんをお替わりしていることによるものと思われる。合宿施設では、「おかず」は1人前

表2 エネルギー消費量算出に用いた動作強度（Af）

練習外	動作強度（Af）	練習時	動作強度（Af）
睡眠・昼寝	1.0	準備体操	4.5
着替え・洗面・トイレ	1.5	もも上げ	7.5
風呂	2.0	立位	1.3
食事・食事準備	1.4	徒歩	2.2
雑談・休憩	1.1	筋トレ	10.6
ミーティング	1.1	ストレッチ	4.5
テレビ・勉強	1.0	ジョギング 100/分	6.5
徒歩移動	2.2	ジョギング 120/分	7.0
バス移動	1.2	ダッシュ 240/分	15.0
		ダッシュ 300/分	19.5
		スクラム・ラック・タックル	8.0

表3 ポジション別生活時間

	FW n = 16 Af → 2.38 平均時間	BK n = 13 Af → 2.40 平均時間
睡眠・昼寝	7時間23分	7時間42分
生理的時間	1時間18分	1時間30分
練習	6時間17分	6時間23分
休憩等	6時間04分	5時間06分
食事	2時間13分	2時間28分
移動	45分	51分
平均消費エネルギー量	3433kcal	3454kcal

のみでお替りはできず、「ごはん」のお替りは自由ということから米類に差がみられた。

秤量法による食物摂取状況調査で得たデータを栄養計算ソフト「エクセル栄養君」で栄養価計算し、ポジション別の平均値を表5に示した。エネルギー、穀類エネルギー、炭水化物の摂取量でフォワードの方が有意に多く、食品群別摂取量の結果を裏付けている。

第六次改定の日本人の栄養所要量から選手の所要量を算出し、その充足率を図3に示した。各栄養素の充足率をみるとフォワードは

炭水化物・カルシウム以外は満たしておらず、ボックスもエネルギー・炭水化物・カルシウム・ビタミンB2以外は不足しており、特に両方とも鉄・ビタミンB群などの微量栄養素が不足していた。

合宿期間中の食事は合宿施設で用意されたものを全員が食べるので、ごはんのお替りやチームメートが食べないおかずを食べたりなどの差はあるが、食事内容については大きな差はみられなかった。

選手の消費エネルギー量と摂取エネルギー

表4 ポジション別主な食品群の摂取量

食品群	FW n = 16			BK n = 13		
	平均 g	標準偏差	有意差	平均 g	標準偏差	
米 類	1757.5	425.1	**	1398.8	230.6	
油脂類	11.7	2.4	NS	11.8	2.7	
果実類	102.3	58.1	NS	97.6	92.8	
緑黄色野菜	24.4	4.3	NS	24.1	3.9	
その他野菜	156.2	21.6	NS	155.4	17.2	
嗜好飲料	1134.4	329.2	*	889.6	290.8	
魚介類	91.9	13.1	NS	93.7	24.5	
獣鳥肉類	160.1	29.3	NS	163.5	31.0	
卵 類	65.3	17.8	NS	61.2	5.5	
乳・乳製品	479.6	207.0	NS	471.9	204.3	
植物性食品	3338.7	603.9	**	2717.0	481.7	
動物性食品	988.3	273.6	NS	980.4	279.1	

※米類は米飯（めし）として計算

p < 0.05 → * p < 0.01 → **

表5 ポジション別栄養素等摂取量

		FW n = 16			BK n = 13		
		平 均	標準偏差	有意差	平 均	標準偏差	
エネルギー	kcal	4634	860	**	3933	656	
穀類エネルギー	kcal	3024	715	**	2423	390	
たんぱく質	g	132.4	23.9	NS	123.2	24.1	
動物性たんぱく質	g	75.8	17.0	NS	76.5	19.7	
脂質	g	95.5	21.3	NS	91.5	21.9	
動物性脂質	g	61.2	15.4	NS	61.2	15.5	
炭水化物	g	776.1	158.1	**	624.8	99.6	
カルシウム	mg	887	264	NS	859	268	
鉄	mg	9.1	1.5	NS	8.6	1.4	
レチノール当量	μg	544	146	NS	534	114	
ビタミンB ₁	mg	1.50	0.32	NS	1.43	0.34	
ビタミンB ₂	mg	1.99	0.54	NS	1.93	0.56	
ビタミンC	mg	72	13	NS	70	13	

p < 0.05 → * p < 0.01 → **

量との関連を図4に示した。フォワードの選手は消費量を上回るエネルギーを摂取していたが、バックス選手は消費したエネルギー量を下回っていた。充足率ではエネルギー量を満たしていたバックスが消費エネルギー量を下回るのは、所要量の算出が体重を考慮したことの影響を受け、体重のわりに運動量の多いバックスの選手が、消費エネルギー量を確保できていなかったものと推測される。

また、微量栄養素についても算出した所要量は1000kcal当たりの量であるため、実際にはほとんどの栄養素が不足していると思われる。

合宿期間中の食事は、朝食に動物性食品の主菜が2品、夕食には3品程度ついているが、運動選手にはやや少ない量であった。また、昼食は「どんぶり物」か「ライス物」でおか

ずが1品という簡単な食事であった。

要 約

高校ラグビー部員を対象に夏季合宿の3日間、食事調査、生活時間調査を行い、ポジション別に比較検討した。

1. 選手の体位は身長・体重・体脂肪率・BMIでフォワードのほうが有意に大きく、ポジションごとの特徴がみられた。
2. 生活時間では休憩時間の過ごし方に差がみられた。
3. 食品群別摂取量は、米類、嗜好飲料でフォワードの摂取量が多く、有意な差が認められた。
4. 栄養素摂取量においても、フォワードの方がエネルギー・炭水化物で多く摂取しており、有意な差が認められた。
5. 各栄養素の充足率では、微量栄養素の不足が目立った。
6. フォワードでは消費エネルギー量を上回るエネルギー量を摂取していたが、バックスでは消費量ほど摂取できていなかった。

合宿期間中の食事は、予算や合宿施設の設備などすぐに改善することが難しいため、指導者や選手が十分な知識を持ち、運動量に対応できる食事を摂取できるよう対策をたてる必要性のあることが示唆された。

文 献

- 1) 石井恵子，長谷川いずみ，柳沢香絵：臨床栄養 **89**，(6) 737-744，医歯薬出版(1996)
- 2) 中尾芙美子：栄養学雑誌 **60**，(5)，242，第49回日本栄養改善学会講演集2002
- 3) 森 恵子：栄養学雑誌 **61**，(5)，57，第50回日本栄養改善学会講演集2003
- 4) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：第六次改定 日本人の栄養所要量，44-47，第一出版，東京，(2001)

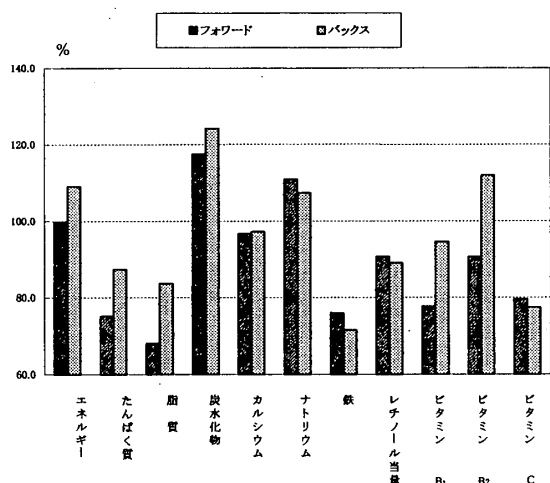


図3 栄養素等の充足率

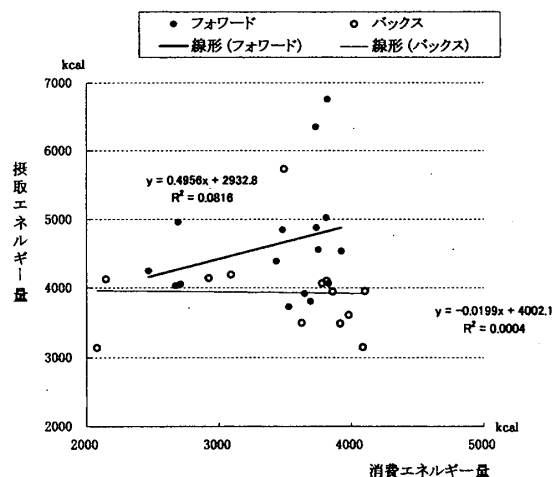


図4 エネルギー消費量と摂取量の比較