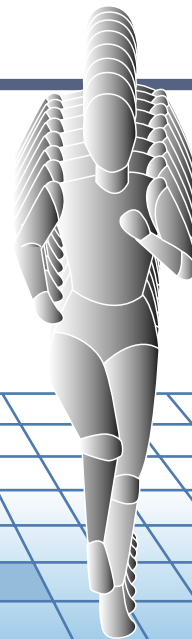


# スポーツ医・科学的 トレーニング情報

No.27



発行 財団法人富山県健康スポーツ財団  
富山県総合体育センター  
発行日 平成15年10月15日

## スポーツ栄養

### — トレーニング期 —

スポーツ医・科学的トレーニング推進委員  
富山短期大学 教授 桑守 豊美

#### 1. スポーツ栄養の必要性

生きて生活しているのに栄養が使われていますが、スポーツをすることによってさらに多くの栄養素が使われます。

- スポーツをするためのエネルギーおよび栄養素
- ダメージを受けた組織を修復するための栄養素
- 競技に適した体づくりのための栄養素

#### 2. 栄養が不足した場合

- トレーニングや競技を行うためのエネルギーおよび栄養素の不足……体がだるい
- 筋肉（たんぱく質）からの糖の新生……筋肉の消失
- 体脂肪の燃焼……やせ
- 赤血球などの材料となる栄養素もエネルギー源として消費……貧血
- 骨からのカルシウムの流出……疲労骨折

#### 3. 栄養状態が良い場合

##### 栄養状態が良い時の体内状況

1. 競技に適した体形、機能が備わっている…筋肉、心臓、骨など
2. 使われる栄養素が貯えられている…炭水化物(糖質)、ビタミンB<sub>1</sub>、クエン酸、ビタミンCなど
3. 酸素が楽に補給できる…赤血球など

- 競技が楽に行える
- 疲労や、故障が少なくなる
- 思い通りのパフォーマンスを発揮できる

## ● 自分の消費エネルギー量を知ろう

エネルギー消費 = 1. 生活・成長で消費するエネルギー量 + 2. スポーツで消費するエネルギー量など

### 1. 生活・成長で消費するエネルギー量（生活活動強度(Af)1.5「やや低い」とした場合） 単位：kcal

区分 ※	男 (kcal)				女 (kcal)			
	中学生	高校生	18~29歳	30~49歳	中学生	高校生	18~29歳	30~49歳
体重 (Kg)	45.9	40.1	35.5	33.6	44.2	37.9	35.2	32.3
40	1850	1600	1400	1350	1750	1500	1400	1300
45	2100	1800	1600	1500	2000	1700	1600	1450
50	2300	2000	1800	1680	2200	1900	1750	1600
55	2500	2200	1950	1850	2450	2100	1950	1800
60	2750	2400	2150	2000	2650	2250	2100	1950
65	3000	2600	2300	2200	2850	2450	2300	2100
70	3200	2800	2500	2350	3100	2650	2450	2250
75	3450	3000	2650	2500	3300	2850	2650	2400
80	3700	3200	2850	2700	3550	3050	2800	2600
85	3900	3400	3000	2850	3750	3200	3000	2750
90	4150	3600	3200	3000	4000	3400	3150	2900
95	4350	3800	3400	3200	4200	3600	3350	3050
100	4500	4000	3550	3350	4400	3800	3500	3250

※1kgあたりのエネルギー量 (kcal / kg)

第6次改定日本人の栄養所要量より作成

### 2. スポーツで消費するエネルギー量（組織の修復、体づくり等を含む）

1時間あたり消費エネルギー量（1時間のうち40分トレーニングをした場合）

スポーツ活動の種類	動作強度 (Af)	18~29歳男子消費エネルギー量 (kcal)	18~29歳女子消費エネルギー量 (kcal)	スポーツ活動の種類	動作強度 (Af)	18~29歳男子消費エネルギー量 (kcal)	18~29歳女子消費エネルギー量 (kcal)
睡眠	1.0	70	50	水上スキー	7.0	330	260
食事	1.4	85	65	バレーボール	7.0	330	260
身支度	1.5	90	70	バトミントン	7.0	330	260
談話 (立位)	1.3	80	60	登山 (平均)	7.0	330	260
バレーボール (9人制)	3.0	160	120	サッカー、ラグビー、バスケットボールなど	8.0	380	290
ボーリング	3.0	160	120	スケート (アイス、ローラスケート)	8.0	380	290
野球 (平均)	3.5	180	140	水泳 (遠泳)	9.0	420	320
(投手)	5.0	250	190	(軽い横泳ぎ)	9.0	420	320
(野手)	3.5	180	140	(流す平泳ぎ) 50m	11.0	510	390
ラジオ体操	4.5	130	180	(クロール)	21.0	940	730
エアロビクス	5.0	250	190	縄跳び (60~70回/分)	9.0	420	320
ダンス (活発な)	6.0	290	220	筋力トレーニング (平均)	10.6	490	380
卓球	6.0	290	220	腹筋運動	8.6	400	310
ゴルフ (丘陵)	6.0	290	220	ダンベル運動	12.5	570	440
ボート、カヌー	6.0	290	220	バーベル運動	9.7	450	350
テニス	7.0	330	260	ジョギング (120m/分)	7.0	330	260
雪上スキー (滑降)	7.0	330	260	ジョギング (160m/分)	9.5	440	340
雪上クロスカントリー	10.0	460	360	ランニング (200m/分)	13.0	590	460

第6次改定日本人の栄養所要量より作成

### 3. 自分の消費エネルギー

1. 生活・成長で消費されるエネルギー量

2. スポーツで消費するエネルギー量など

3. あなたのエネルギー量

kcal + kcal = kcal

(参考) スポーツの種目群別 栄養素の目安

スポーツの種目群	体重 (kg)	エネルギー量 (kcal)	摂取エネルギー比および重量				ミネラル					ビタミン								
			糖質 (%)	(g)	脂質 (%)	(g)	たん白質 (%)	(g)	食塩 (g)	カリウム (mg)	マグネシウム (mg)	カルシウム (mg)	リン (mg)	鉄 (mg)	亜鉛 (mg)	A (μg RE)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	C (mg)	E (mg α-TE)
18~29歳男子	64.8	2300	66	373.8	23	58.8	12	70.0	10	2000	250	700	700	10	11	800	1.5	1.8	100	10
1 持久力型Ⅰ	65	5500	60	825.0	25	152.8	15	206.3	15-25	4000-6000	500-700	1800-2000	2000-2500	30-40	15-20	2000-3000	6.0-8.0	6.0-8.0	400-800	30-50
2 持久力型Ⅱ	72	5800	56	812.0	27	174.0	17	246.5												
3 球技	72.5	5500	54	742.5	28	171.1	18	247.5												
4 瞬発力型	72	5200	52	676.0	30	173.3	18	234.0	15-20	4000-6000	500-700	2000-2500	2500-3500	30-40	20-30	2000-3000	6.0-8.0	8.0-12.0	300-500	20-30
5 格闘技	75	5800	50	725.0	30	193.3	20	290.0												
6 筋力型	89	6800	42	816.0	36	226.7	22	374.0												

奥恒行ほか訳「勝つためのスポーツ栄養学」南江堂 1990

## ● 普通の人の食事と違うスポーツマンの食事

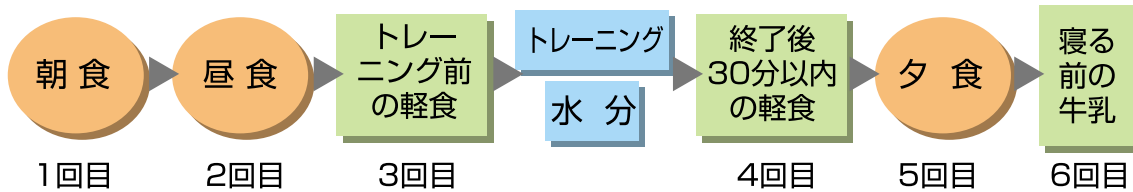
### 1. 十分な睡眠と規則正しい生活および食事

体づくりと最高のパフォーマンスを発揮するために、まず必要なのが十分な睡眠と規則正しい生活および食事です。

### 2. 食事回数と摂取タイミング

#### プラス3回の飲食物の摂取とトレーニング中の水分摂取

例：午後のトレーニングの場合



○昼食のみではトレーニングを行う時の栄養素が不足するので軽食が必要

○トレーニング中の水分は栄養管理の第一歩

○組織のダメージを止め、修復を行うための糖質・たんぱく質をトレーニング直後30分以内に軽食で

○骨づくりと安眠のための寝る前の牛乳

### 3. 食品・料理の組み合わせがカギ

\*5～7頁参照

### 4. スポーツマンに必ず必要な食物が4つある。

1. 強化米を米1 kgに5 g (ビタミンB<sub>1</sub>を充分とって炭水化物の代謝を円滑に)
2. レバーか赤身の肉か魚 (赤血球の材料である、鉄、たんぱく質などを充分に)
3. ビタミンC、クエン酸の多いオレンジ等の柑橘類 (ストレスに勝ち、栄養素の代謝を円滑に)
4. 牛乳は1ℓ (骨を丈夫に)

### 5. 水分摂取はスポーツ栄養で一番大事

○種類 …… 水・茶 (食事が充分とれていれば体液を作るなど、体の機能を使うことになり、水・茶でよい)

スポーツ飲料 (甘さにブドウ糖が使用されていないもの)

○温度 …… 10℃以下 (体温を下げるため)

○頻度 …… 10～15分、または摂取できるチャンス毎に摂取する。

○1回量と全体量 …… 100～150ml。発汗量の最低80%はトレーニング中に摂取する。

#### ●水分摂取が適切に行なわれない時の体への影響

- トレーニング後にまとめて水分を摂ると次の食事が充分とれず体調を崩す原因になります。
- 汗で血液が濃縮され、酸素や栄養素の運搬がスムーズに行えなくなります。
- 体温が1℃上がると内臓機能が10%低下します。

● 食事のとり方

1. 1日の消費エネルギー量を食事で摂取する。
2. 1日のエネルギー量から次のものからとれるエネルギー量を差し引く。

		あなたのエネルギー量	
牛乳：牛乳 約1リットル	約 560kcal	<input type="text"/>	kcal
軽食：トレーニング前と終了後	約 350kcal	<input type="text"/>	kcal
飲物：トレーニング中の水分1リットル	約 100kcal	<input type="text"/>	kcal
	合計 約 1000kcal	<input type="text"/>	kcal

3. 残りを朝・昼・夕の3食で摂取します。

$$\begin{aligned}
 &\text{牛乳・軽食・飲物からのエネルギー量} \quad \text{朝・昼・夕の食事のエネルギー量} \\
 \text{1日のエネルギー量} &= \boxed{\text{kcal}} = \boxed{\text{kcal}} \\
 &\text{朝・昼・夕の食事で補うエネルギー量} \\
 \text{1食の主食の量} &= \boxed{\text{kcal}} \div \begin{cases} \text{男 } 1,800 \\ \text{女 } 1,350 \end{cases} = \boxed{\text{杯}} \\
 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \text{男子} \\ \text{女子} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \text{主食はエネルギーの}1/2 \dots\dots\dots \div 2 \\ \text{食事は}3\text{回} \dots\dots\dots \div 3 \\ \text{男茶碗}1\text{杯}200\text{g、}300\text{kcal} \dots\dots \div 300 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{主食はエネルギーの}1/2 \dots\dots\dots \div 2 \\ \text{食事は}3\text{回} \dots\dots\dots \div 3 \\ \text{普通茶碗}1\text{杯}150\text{g、}225\text{kcal} \dots\dots \div 225 \end{array} \right.$$

$$\text{1食の副食の量} = \begin{cases} \text{主食の}1/2\text{量の野菜} \\ \text{主食の}1/3\text{量の肉、魚、卵、大豆} \\ \text{主食の}1/3\text{量の果物} \end{cases}$$

4. 食事の割合を覚える（1食900kcalの場合）

容積割合の場合(女性)	自分の手の大きさの場合(女性)	主食杯数と皿数の場合					
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">主食 2杯 300g</td> <td>肉魚 100g</td> <td>果物 100g</td> </tr> <tr> <td colspan="2">野菜 150g</td> </tr> </table> <p>油料理1~2品</p>	主食 2杯 300g	肉魚 100g	果物 100g	野菜 150g		<p>野菜 肉・魚・卵 大豆料理 果物</p> <p>油料理1~2品</p>	<p>ごはん2杯 or パン6枚切2枚 + 主菜 副菜 小付 汁物 果物 各1品</p> <p>油料理1~2品</p>
主食 2杯 300g		肉魚 100g	果物 100g				
	野菜 150g						

(参考) 主食・副食の容積

エネルギー (kcal)	主食杯数(1食)		
	重量(g)	男(杯)	女(杯)
2100	230	1.2	1.6
2400	270	1.3	1.8
2700	300	1.5	2.0
3000	330	1.7	2.2
3300	370	1.8	2.4
3600	400	2.0	2.7
3900	440	2.2	2.9

自分の食事量

容積割合の場合	自分の手の大きさの場合												
<table border="1"> <tr> <td>主食</td> <td>副食</td> <td><input type="text"/> 杯</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・肉、魚、卵</td> <td><input type="text"/> 杯</td> </tr> <tr> <td></td> <td>大豆製品</td> <td><input type="text"/> 杯</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/> 杯</td> <td>・果物</td> <td><input type="text"/> 杯</td> </tr> </table>	主食	副食	<input type="text"/> 杯		・肉、魚、卵	<input type="text"/> 杯		大豆製品	<input type="text"/> 杯	<input type="text"/> 杯	・果物	<input type="text"/> 杯	<p>野菜 肉・魚・卵 大豆料理 果物</p> <p>油料理1~2品</p>
主食	副食	<input type="text"/> 杯											
	・肉、魚、卵	<input type="text"/> 杯											
	大豆製品	<input type="text"/> 杯											
<input type="text"/> 杯	・果物	<input type="text"/> 杯											