

8 栄養

1 アスリートにとっての食事とは

2010年に発表された、国際オリンピック委員会（IOC）のスポーツ栄養に関する合意声明に「広く一般的に利用できる食品で十分なエネルギーをとれる食事は、トレーニングや競技に必要な炭水化物、たんぱく質、脂質や微量栄養素を満たすことができる。適切な食事は、アスリートが競技で成功するための理想的な体格や体組成に近づける手助けとなるだろう」とあります。このように、トレーニングを行うアスリートは、毎日の食事から必要なエネルギー量および栄養素量をとることが重要です。

アスリートにとって栄養・食事が大切であることには、以下の3つの意味があります。

1. トレーニングによる身体づくり

試合で力を発揮するためには、日常の身体づくりが基本になります。

2. 試合（競技）で能力を発揮するための状況づくり

試合前、試合直前、試合中、試合後といった食事の調整が必要です。

3. スポーツに伴いやすい種々の障害の予防および改善

脱水症状や貧血、疲労骨折などの予防および改善が必要です。

アスリートとして、まずは以下の4つの食習慣を守りましょう！

1. 欠食をしない
2. 好き嫌いをしない
3. 「基本的な食事の形」をそろえる
4. トレーニングスケジュールに合わせて食事時間と内容を考える

2 アスリートの食事～「基本的な食事の形」～

成長期のアスリートはどれくらいのエネルギー量が必要か（どれだけ食べたらいいか）というのは、年齢や性別、成長による増加分、体格（体重もしくは除脂肪量）、競技種目、練習内容などによって異なります。厚生労働省が策定した「日本人の食事摂取基準 [2010年版]」では、日本人の基準体位をもとに、身体活動レベル別の推定エネルギー必要量が示されており、成長期では成長に必要なエネルギー量を加味した値になっています（表1）。表をみると、身体活動レベルⅠはレベルⅢの約80%のエネルギー量になっていることがわかります。したがって、練習のある日、練習のない日、けがの時などでは摂取するエネルギー量を調整する必要があります。

表1 推定エネルギー必要量 (kcal/日)

年齢 (歳)	男性			女性		
	身体活動レベル			身体活動レベル		
	I (低い)	II (ふつう)	III (高い)	I (低い)	II (ふつう)	III (高い)
8~9	1,600	1,800	2,050	1,500	1,700	1,900
10~11	1,950	2,250	2,500	1,750	2,000	2,250
12~14	2,200	2,500	2,750	2,000	2,250	2,550
15~17	2,450	2,750	3,100	2,000	2,250	2,500
18~29	2,250	2,650	3,000	1,700	1,950	2,250

身体活動レベルと日常生活の内容

I (低い)	II (ふつう)	III (高い)
生活の大部分が座位で、静的な活動が中心な場合	座位中心の仕事だが、職場内での移動や立位での作業・接客等、あるいは通勤・買物・家事、軽いスポーツ等のいずれかを含む場合	移動や立位の多い仕事への従事者。あるいは、スポーツなど余暇における活発な運動習慣をもっている場合

日本人の食事摂取基準 [2010年版] より抜粋

アスリートとして、エネルギーだけではなく栄養素を過不足なく食事からとるためには、「栄養素の主なはたらき」と「食品に含まれている栄養素」の知識を身に付けることが大切です。そして、どの食品にどのような栄養素が多く含まれているかを把握し、食生活に活かすことが重要です (図1)。

食事としては、毎食

- 1) 主食 (からだを動かすエネルギー源: ご飯、パン、麺類)
- 2) 主菜 (筋肉や骨、血液の材料となる: 肉類、魚介類、卵、大豆・大豆製品)
- 3) 副菜 (体調を整えたり、骨や血液の材料となる: 野菜、いも、きのこ、海藻)
- 4) 牛乳・乳製品 (骨や歯を形成する)
- 5) 果物 (疲労回復に役立つ)

これら5つがそろった「基本的な食事の形」になるようにしましょう (図2)。

栄養素	主なはたらき	多く含まれる食品	
炭水化物(糖質)	からだを動かすエネルギー源 脳の唯一のエネルギー源	ご飯、パン、麺類、もち、いも類、バナナなど	
たんぱく質	筋肉、骨、血液などの材料となる	肉類、魚介、卵、牛乳・乳製品、大豆・大豆製品など	
脂質	細胞膜やホルモンの生成に必要な エネルギー源。脂溶性ビタミンの吸収を助ける	油、バター、マーガリン、マヨネーズ、 ドレッシング、肉の脂身など	
ミネラル	カルシウム	骨や歯の形成、筋肉の収縮などに必要	牛乳・乳製品、小魚、大豆・大豆製品、 ひじき、青菜など
	鉄	赤血球の成分として、 酸素や栄養素の運搬にかかわる	牛肉(赤身)、レバー、かつお、あさり、 大豆・大豆製品、ひじき、青菜など
ビタミン	ビタミンA	皮膚と粘膜を健康に保つ 明暗に順応する視力にかかわる	レバー、うなぎ、卵、牛乳・乳製品、緑黄色野菜など
	ビタミンB1	炭水化物からのエネルギー産生に必要	豚肉、ハム、大豆・大豆製品、玄米、胚芽精米、緑黄色野菜など
	ビタミンB2	脂質の代謝に必要	うなぎ、レバー、さば、卵、納豆、牛乳・乳製品、緑黄色野菜など
	ビタミンC	抗ストレス作用、抗酸化作用、鉄の吸収促進、 コラーゲンの生成に必要	かんきつ類、キウイ、いちご、柿、緑黄色野菜、淡色野菜、いも類など

図1 主な栄養素のはたらきと、多く含まれる食品



④ 牛乳・乳製品 (主にカルシウム、たんぱく質)
骨をつくるのに欠かせない



① 主食 (主に炭水化物)

からだを動かすエネルギー源となる



② 主菜 (主にたんぱく質)

筋肉、骨、血液など人のからだを作る



③ 副菜 (主にビタミン、ミネラル)

体調を整えたり、骨や血液の材料となる



⑤ 果物 (ビタミンC、炭水化物)

疲労回復、コンディショニングに役立つ



図2 アスリートの基本的な食事の形

③ ウェイトコントロール

一般的に、健康な成人では、体重が変化しなければエネルギー消費量と等量のエネルギーを摂取していると考えられます。したがって体重を増やすには、エネルギー消費量を上回るエネルギー量を摂取し、体重を減らすには、エネルギー消費量よりもエネルギー摂取量を少なくします。このようなエネルギー摂取量の増減が適正に行われているかを判断するためには、日々体重を測定し、変化を把握することが重要です。

ただし、体重の増減だけでは筋肉が増減して体重が変化したのか、あるいは脂肪が増減して変化したのかを区別することは困難なので、身体の中身を把握するためには身体組成の測定が必要になります。

エネルギー
摂取量

エネルギー
消費量



1) 身体組成

からだを構成する身体組成は、脂肪組織と脂肪以外の組織の2つに大別されます。

- ・ 体重…除脂肪量：筋量・骨量・体水分量などを含む体脂肪量以外の重さ
- …体脂肪量



2) 増量

- ・ 理想的な増量：体重を増やすというよりも除脂肪量が増加するようにトレーニングを行い、そのうえでの食事が大事になります。食事では、エネルギー消費量よりもエネルギー摂取量が多くなるように、食事の質+量ともに充実させましょう。

筋肉増量時の食事のポイント

①エネルギー収支をプラスにする	エネルギー摂取量>エネルギー消費量
②欠食をしない	欠食すると、増量に必要なエネルギーと栄養素が不足する可能性が高くなります。朝食を食べない習慣がある人は、まずしっかり3食、食べるようにしましょう。
③炭水化物・たんぱく質を十分にとる	<p>★炭水化物で、エネルギー源を確保します。</p>  <p>★たんぱく質（肉類・魚介類・卵・大豆製品・乳製品）を3食の食事で十分にとりましょう。</p> 
④場合によっては、油脂類を上手に使う	<p>油脂類は、少量で高エネルギーです。かさを減らして、効率よくエネルギーをとるには、油脂類（油・バター・マヨネーズなど）や高エネルギーの主菜も上手にとり入れるとよいでしょう。</p> 
⑤補食を利用する	一度にたくさん食べられない場合は、エネルギー源を確保するため、炭水化物を中心に補食を考えます。練習の前後や食事との合間にとるようにしましょう。
⑥食べるタイミングも大切	練習後の補食は、たんぱく質（牛乳・チーズ・ヨーグルトなど）に加え、炭水化物（おにぎりやバナナなど）をとると、筋量増加に効果的です。

3) 減量

- ・理想的な減量：初経をむかえてから数年たつと、排卵のある周期的な月経が成立します。月経終了後から排卵までの卵胞期はプロゲステロンの分泌が少ないため身体がむくみにくく、減量にも適した時期であると考えられます。反対に、月経前はむくみやすいため、体重が減りにくい傾向にあります。ただし、個人差があります。したがって、食事とトレーニングで計画的に減量することが重要です。

競技に必要な除脂肪量を保ちながら余分な体脂肪が減るように、トレーニングの他、食事内容についても見直しましょう。まずは、「欠食はしない」、体調を整えるため、またエネルギー代謝を円滑にするために「必要な栄養素は不足しないように摂取する」、エネルギー摂取量をコントロールするために「し好みや脂質を多く含んだ食品・料理を控える」ことです。

減量時の食事のポイント

①エネルギー収支をマイナスにする

エネルギー消費量 > エネルギー摂取量

②たんぱく質、ビタミン、ミネラル、食物繊維をしっかりとり

除脂肪量の維持、体調管理のために、以下を選びましょう。

*たんぱく質…低脂肪、高たんぱく質の食品

肉類：ヒレ肉、もも肉（鶏肉は皮なし）、鶏肉の胸肉・ささみ
魚介類：かつおや赤身のまぐろ、たら・かれいなどの白身魚



*ビタミン、ミネラル、食物繊維…野菜、きのこ類、海藻類



③炭水化物を毎食とる

減量中もご飯、パン、麺類を減らし過ぎないようにしましょう。

④油脂類、し好品類の使用頻度、量を減らす

高エネルギー・高脂肪なうえ、たんぱく質、ビタミン・ミネラル類はあまり含まれません。我慢し続けたことで過食になるよりも、「時間と量と内容」を考慮して上手にとりましょう。

*油脂類…油、バター、マヨネーズ、ドレッシング、脂身の多い肉類など



マヨネーズ
大きじ1杯
約80kcal

*し好品類…菓子類（菓子パン・ケーキ・チョコレート・スナック菓子など）、ジュース類など



100g（1切れ）
約300kcal



50g（約1枚）
約300kcal



100g（1個）
約400kcal



500ml
約230kcal

⑤食事時間、食事配分

寝る前の遅い時間の夕食は避け、食べ過ぎないようにしましょう。

⑥味付けを工夫する

濃い味付けは食が進み、食べ過ぎることにもなります。薄味を心がけましょう。

4 骨粗鬆症予防の食事

1) 骨粗鬆症予防に必要な栄養素

10代において高い骨密度を獲得するためには食習慣も重要になります。

骨粗鬆症の予防、治療に不可欠な栄養素は、骨のミネラル成分の重要な構成栄養素であるカルシウムです。また腸管からのカルシウムの吸収や、カルシウムの骨への沈着にはビタミンD、ビタミンKが必要になります。このように骨の健康にかかわる栄養素は多く、カルシウムのみが重要というわけではないため、栄養素全体の摂取量を考えることが大切になります。また、特に避けるべき食品はありませんが、カルシウムの吸収を抑制したり、尿中へのカルシウムの排泄を増やしたりすることから、リン、食塩、カフェインの過剰摂取は控えるように心がけましょう。

2) カルシウムをどのくらい摂取すればよいか

健康な人を対象に策定されている「日本人の食事摂取基準 [2010年版]」では、カルシウムをどのくらい摂取すればよいか「推奨量」が示されています（表2）。最近の研究では、骨粗鬆症の治療のためには1日700～800mgのカルシウム摂取がすすめられ、同時に食事からのビタミンDとビタミンKの摂取も考慮するべきであるといわれています。

表2 カルシウムの推奨量 (mg/日)

年齢	男性	女性
8～9歳	650	750
10～11歳	700	700
12～14歳	1,000	800
15～17歳	800	650
18～29歳	800	650

日本人の食事摂取基準 [2010年版] より

3) カルシウム摂取量を増やすには

カルシウムは、牛乳・乳製品、小魚類、大豆製品、一部の緑黄色野菜に多く含まれています。食品例を参考に、日常の食事で摂取量を増やしていきましょう。

また、表3は短時間で摂取量を推定できる「カルシウム自己チェック表」です。習慣的なカルシウム摂取量を把握し、不足しないように心がけましょう。

カルシウムを多く含む食品（食品名の下は1回の使用量とカルシウムの含有量）

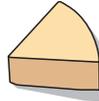
乳類



低脂肪牛乳
200g 260mg



普通牛乳
200g 220mg



プロセスチーズ
20g 126mg



プレーンヨーグルト
100g 120mg

魚介類



丸干しイワシ
2尾(50g) 220mg



ししゃも
3尾(50g) 165mg



うなぎの蒲焼き
1串(100g) 150mg

豆類



がんもどき
100g 270mg



木綿豆腐
100g 120mg



納豆
50g 45mg

野菜類



水菜
100g 210mg



モロヘイヤ
1/4束(60g) 156mg



小松菜
1/4束(80g) 136mg



ちんげん菜
100g 100mg

その他



乾燥ひじき
10g 140mg



ごま
大さじ1/2 54mg

表3 カルシウム自己チェック表

		0点	0.5点	1点	2点	4点	点数
1	牛乳を毎日どのくらい飲みますか？ (1回量：牛乳コップ1杯(160mL))	ほとんど 飲まない	月1～2回	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	
2	ヨーグルトをよく食べますか？ (1回量：ヨーグルト1個(100g))	ほとんど 食べない	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	ほとんど 毎日2個	
3	チーズなどの乳製品やスキムミルク をよく食べますか？ (1回量：スキムミルク大さじ1.5 杯(10g)、チーズ一切(20g))	ほとんど 食べない	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	2種類以上 毎日	
4	大豆、納豆など豆類をよく食べます か？ (1回量：納豆1パック、煮豆小鉢 1杯、きな粉大さじ2杯)	ほとんど 食べない	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	2種類以上 毎日	
5	豆腐、がんも、厚揚げなど大豆製品 をよく食べますか？ (1回量：豆腐1/4丁、がんも小 1個、厚揚げ小1枚)	ほとんど 食べない	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	2種類以上 毎日	
6	ほうれん草、小松菜、チンゲン菜な どの青菜をよく食べますか？ (1回量：お浸し小鉢1杯)	ほとんど 食べない	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	2種類以上 毎日	
7	海藻類をよく食べますか？	ほとんど 食べない	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日		
8	シシャモ、丸干しいわしなど骨ごと 食べられる魚を食べますか？ (1回量：シシャモ・丸干しいわし 2尾)	ほとんど 食べない	月1～2回	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	
9	しらす干し、干し海老など小魚類を 食べますか？ (1回量：しらす干し、干し海老1 つかみ)	ほとんど 食べない	週1～2回	週3～4回	ほとんど 毎日	2種類以上 毎日	
10	朝食、昼食、夕食と1日に3食を食べますか？((1日1～2食しか食べない(1点)欠食する ことが多い(2点)1日3食きちんと食べる(3点))						

合計点数	判定	コメント
20点以上	良い	1日に必要な800mg以上とれています。このままバランスのとれた食事を続けましょう。
16～19点	少し足りない	1日に必要な800mgに少し足りません。20点になるよう、もう少しカルシウムをとりましょう。
11～15点	足りない	1日に600mgしかとれていません。このままでは骨がもろくなっていきます。あと5～10点増やして20点になるよう、毎日の食事を工夫しましょう。
8～10点	かなり足りない	必要な量の半分以下しかとれていません。カルシウムの多い食品を今の2倍とるようにしましょう。
0～7点	まったく足りない	カルシウムがほとんどとれていません。このままでは骨が折れやすくなってとても危険です。食事をきちんと見直しましょう。

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2006年版より

4) ビタミンDとビタミンK摂取量を増やすには

ビタミンDは魚類（サケ、ウナギ、サンマなど）、きのこ類などに、ビタミンKは緑の葉の野菜、納豆に多く含まれています。ビタミンKの摂取水準を推定できる「ビタミンKチェック表」を参考に習慣的なビタミンK摂取量を把握し、不足しないように心がけましょう（表4）。

表4 ビタミンKチェック表

簡易ビタミンK摂取調査表

納豆（1パック＝50g）	①ほとんど食べない	②週1～3回	③週4～5回	④1日1回以上
野菜（1回の食事あたり）	①ほとんど食べない	②少し食べる	③普通に食べる	④たっぷり食べる

野菜の「普通に食べる」はきざんだ野菜を片手に1杯くらい、あるいは小鉢1杯くらいが目安

簡易ビタミンK摂取調査表の点数

納豆	①0点	②10点	③25点	④40点
野菜	①0点	②10点	③15点	④25点

合計点数が40点未満の場合には、ビタミンK摂取不足が予想される。血清のUCOCの測定を行うこともすすめられる。

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2011年版より

5 貧血予防の食事

1) アスリートの貧血

貧血とは、からだの各組織に酸素を運搬するヘモグロビン量が減少した状態で、症状は息切れ、動悸、めまい、頭痛、疲労感などがみられます。したがって、ヘモグロビン量の減少は運動能力の低下につながるため、アスリートは貧血の予防が重要になります。

アスリートの貧血の多くは、鉄欠乏による貧血であり、血液を造る材料（たんぱく質、鉄、ビタミン類）の不足などが原因と考えられます。

「貧血＝ヘモグロビン濃度の低下」の前段階として、貯蔵鉄（フェリチン）の減少→血清鉄の減少の状態がみられます。運動能力が低下する前に定期的に血液検査を受けて、危険信号を把握しましょう。

2) 貧血予防の食事

長期的な減量や食欲低下などでエネルギー摂取量の不足が続くと、血液を造る材料であるたんぱく質、鉄、ビタミン類も不足すると考えられます。したがって、貧血を予防・改善するためには、①活動量に見合った食事量にすること、②鉄が多く含まれる食品とビタミンCが多く含まれる食品を組み合わせる食べることが重要です。

鉄が多く含まれる食品 鉄を確保したうえで吸収率を高めよう



★豚レバー (7.8mg/60g)
★鶏レバー (5.4mg/60g)
★牛レバー (2.4mg/60g)

お店では、
シウガ煮、炒め物など
お総菜としても、
売られています



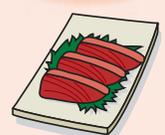
★赤身の牛肉
(2.2mg/80g)



厚揚げ (1.8mg/70g:1/3枚)
納豆 (1.7mg/50g)
木綿豆腐 (1.4mg/150g:1/2丁)
高野豆腐 (乾) (1.0mg/15g:1枚)



卵 (0.9mg/1個)



★かつお (1.5mg/80g)
★まぐろの赤身
(1.4mg/80g)



アサリ (3.0mg/80g)
カキ (1.5mg/80g)
しじみ (1.1mg/20g)

常備しやすい佃煮は、
ご飯のおともにも
おすすめです



ひじき (乾) (4.4mg/8g)
きくらげ (乾) (0.7mg/2g)



濃い緑色の青菜類など
に多く含まれています

小松菜 (2.2mg/80g) ほうれん草 (1.6mg/80g)
大根の葉 (1.6mg/50g) 菜の花 (1.5mg/50g)
切干大根 (乾) (1.5mg/15g) 枝豆 (1.4mg/50g)

その他の鉄の多い食材
玄米、日本そば、
ライ麦パン、ゴマなど
の種実類など

★特に吸収の良い鉄が含まれている
() 内は鉄量mg/1回目分量 (g)

+

ビタミンC 野菜、果物類など 鉄の吸収を高める



これらの食品が鉄の吸収を高めます。組み合わせて一緒にとりましょう。

貧血および鉄欠乏予防の食事のポイント

	主に関係する栄養素
基本的な食事の形をそろえることを前提に…	
① 1日の摂取エネルギーを適正に	
② 魚介・肉類の継続的な摂取 (主菜)	鉄・たんぱく質・ビタミンB ₆
③ 緑黄色野菜の積極的な摂取 (副菜)	鉄・ビタミンB ₁₂ ・葉酸・ビタミンC
④ 大豆・大豆製品を意識的に摂取 (もう1品)	鉄・たんぱく質

6 補食

1) 補食とは

補食とは、朝・昼・夕の3食だけでは摂取しきれないエネルギーと栄養素を満たすための食事を意味します。トレーニング前、およびトレーニング後において、「適した時間」に「適した内容」の補食を摂取することが重要になります。

2) 補食の重要性

運動中の主なエネルギー源は、血中のグルコース（血糖）と筋肉・肝臓に貯蔵されているグリコーゲンです。これらが不足すると空腹感・疲労感をおこしやすく、集中力が落ちるなどパフォーマンス低下の一因となり、運動時の体タンパク質の分解も多くなります。しかし、トレーニング後すみやかに炭水化物を摂取した場合は、何も摂取しなかった場合よりトレーニング後の筋タンパク質の分解が少ないことがわかっています。

3) 補食のとり方

食事をとらずに空腹状態での練習は好ましくありません。トレーニング前にはグリコーゲンの原料である炭水化物を、トレーニング後は、すみやかに炭水化物とたんぱく質をとるようにしましょう。「空腹で練習しない」、「トレーニング後速やかに栄養補給する」ことが重要です。ただし、トレーニング後の補食は夕食に支障をきたさない程度にしましょう。そのためには、基本的にトレーニング開始2～3時間前、トレーニング終了後なるべく早くに食事（補食）がとれるようにスケジュールを組み立てましょう（図3）。

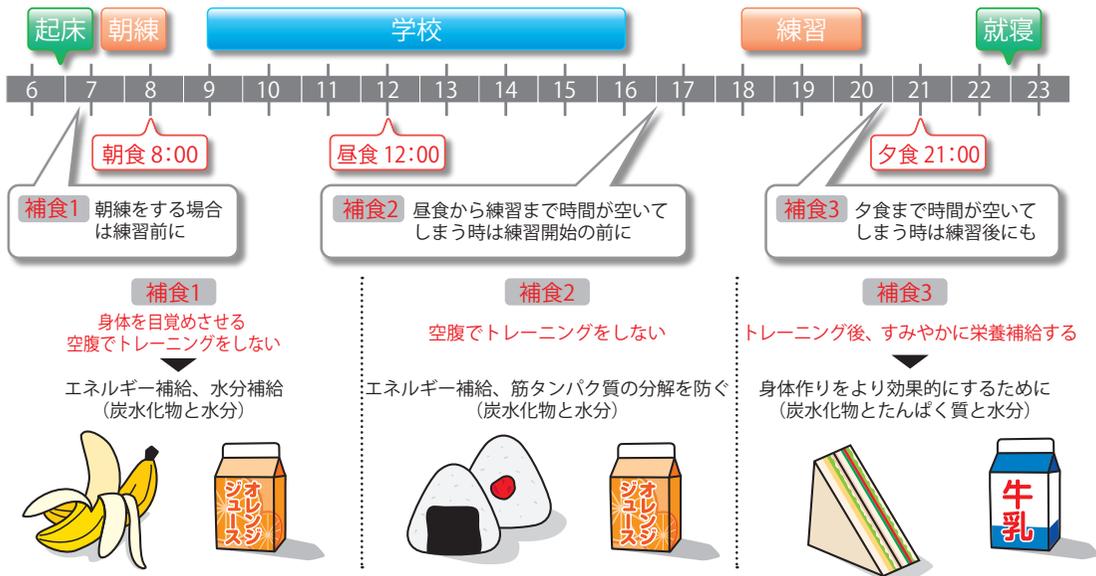


図3 生活時間・練習時間に合わせた補食のとり方例

補食の食品例

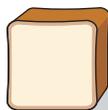
トレーニング前の栄養補給



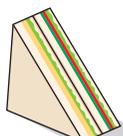
バナナ



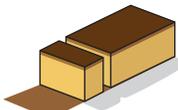
おにぎり



パン



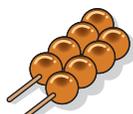
サンドウィッチ



カステラ



100%ジュース



団子

〈炭水化物〉

トレーニング後から食事までに
時間が空くとき

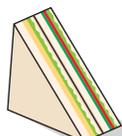
肉まん



牛乳



ヨーグルト



サンドウィッチ



バナナ



チーズ



おにぎり



100%ジュース

〈炭水化物とたんぱく質〉

※トレーニングの後なるべく早くに食事をとるのが理想です。
※食事に影響がでないようにとりましょう。

7 水分補給

1) 熱中症の病型

熱中症とは、暑さによって生じる障害の総称で、熱失神、熱疲労、熱けいれん、熱射病などの病型があります。症状は、めまいや失神、痛みをともなう筋けいれん、脱力感、倦怠感、頭痛、吐き気などがみられます。

2) 熱中症予防

気温が高いとき、また同じ気温でも湿度が高いとき、運動強度が高いほど熱中症の危険性が高くなります。暑いときに無理な運動をしても効果は上がりません。環境条件に応じて運動強度を調節し、適宜休憩をとり、適切な水分補給を心掛けることが重要です。

3) 運動時の水分補給

運動中は、過度の脱水にならないように発汗量に見合った水分を補う必要があります。同時に飲み過ぎにも注意しなければなりません。汗からは水分と同時に塩分も失われるので、飲料には、食塩(0.1~0.2%)を含んだものがよいでしょう。さらには糖質を含んだもの、5~15℃に冷やしたものが効果的です。



特に1時間以上の運動をする場合には、4～8%程度の糖質を含んだものが疲労の予防に役立ちます。また、「のどが渇く」前に水分を摂取することも重要です。

4) 体重測定で汗の量を知る

適切な水分の摂取量は、練習前後の体重の差が2%以内におさまっているかが目安になります。運動前後に体重をはかり、体重減少量(脱水量)が2%以内におさまるように水分を摂取しましょう。



体重の2%の計算式

$$\text{体重(kg)} \times 2(\%) \div 100$$

例	体重	2%の体重
	45kg	0.9kg
	50kg	1.0kg
	55kg	1.1kg

5) 栄養成分表示の見方

スポーツドリンクは、製品によってエネルギー量や含まれる塩分量が異なります。エネルギー量はおよそ100mlあたり0kcal～30kcalと幅広いので、トレーニング時間や発汗量に合わせて、飲む種類や飲む量を調節しましょう。そのためにも、製品のラベルをよく見て、成分を確認しましょう。

ラベルの見方

ラベルをみて、4～8%の糖分、0.1～0.2%の塩分を含んでいるか確認しよう。



スポーツドリンク

例①

●栄養成分表示100ml当たり：エネルギー25kcal、タンパク質・脂質0g、炭水化物6.2g、ナトリウム49mg、カリウム20mg、カルシウム2mg、マグネシウム0.6g

例②

栄養成分表示 (100ml当り)

エネルギー19kcal、たんぱく質・脂質0g、炭水化物4.7g、ナトリウム34mg、カリウム8mg、マグネシウム1.2mg、アルギニン25mg、イソロイシン1mg、バリン1mg、ロイシン0.5mg

- 栄養成分表示が「100ml当たり」、「1本当たり」かを確認。(「1本当たり」の場合、100ml当りに換算する)
- 4～8%の糖分→100ml当たりの炭水化物4～8g
- 0.1～0.2%程度の塩分→100ml当たりのナトリウム40～80mg

※「炭水化物」は、「糖質」と「食物繊維」によって構成されています。ラベルには、「炭水化物」を「糖質」と表記している場合もあります。

8 サプリメントとドーピング

スポーツの世界でドーピングとは、自分の力以外の不正な手段によって、競技能力を高めることを言います。具体的には「使ってはいけない薬の使用」であり、「行ってはいけない方法を用いる」ことや「検査でドーピングであることを隠す」こと（尿のすり替えなど）で、つまりズルすることを指します。

競技スポーツに関わるアスリートはもちろんのこと、アスリートを支えるスタッフ、コーチ、競技団体などもドーピングをしてはならないとルールでうたわれています。

なぜ栄養とドーピングが関係あるのでしょうか？それはサプリメントの摂取の際問題になります。スポーツ界ではスポーツ専門家の指導以外でのサプリメント摂取は推奨されていません。なぜならばサプリメントに「使ってはいけない成分が含まれていることがあり、それを摂取してドーピング検査で陽性になると、ある期間スポーツができなくなってしまうからです。海外の健康食品やサプリメントで表示がないにも関わらず禁止物質の筋肉増強剤が検査した商品の約15%に含まれていたとの報告があります。このようにサプリメントでは意図的ではなくてもドーピング違反になってしまう可能性があり、非常に危険です。“元気がでる”、“力がつく”、“疲れがとれる”などがうたい文句のサプリメント、ドリンク剤、漢方薬には同様に禁止物質が含まれることが多く、要注意です。選手にとって大事なことは、バランスの良い食事を何においても優先し、**サプリメントは特別な状況で、専門家の指導のもとにしか摂取しないということです。**

9 保護者の方へ

1) 料理に用いる素材

毎食の「基本的な食事の形」としては、①主食、②主菜、③副菜、④牛乳・乳製品、⑤果物（P54参照）をそろえるようにすることが好ましいですが、その際に注意すべきことは、料理に用いる素材、調理法、およびその組み合わせ方です。

料理に用いる肉の部位、または製品の種類（缶詰の水煮缶や油漬缶）によって、同じ重量でもエネルギー量、含まれているたんぱく質や脂質の量は異なります。図4は、肉の部位別のエネルギーと三大栄養素の量を示しています。牛肉と豚肉の「ばら」と「もも」を比較すると、エネルギーと脂質の量はともに「ばら」が2倍以上ありますが、たんぱく質の量は「もも」の方が多く含まれています。このように、体重管理や体調に合わせて、どの素材を用いるかということがとても重要になります。

2) 献立の考え方

減量時の献立では、エネルギー摂取量を少なくするために、エネルギーが低い素材、油脂類を使わない調理法、エネルギーが低い調味料を組み合わせてみましょう。反対に増量時の献立では食べる量を増やすだけではなく、効率よくエネルギーをとるために、エネルギーが高い素材、油脂類を使った調理法、エネルギーが高い調味料を組み合わせてみましょう。また、エネルギー量を調整するために、主菜を高エネルギーの料理にし、副菜はマヨネーズを使わないサラダや酢の物にするなど、献立全体のバランスが大切です。

図5はエネルギーが低い～高い素材・調理法・調味料を示しています。これらを参考にし、上手く組み合わせ献立を考えてください。

肉の部位別(100gあたり)エネルギー量

※肉の部位別のエネルギー量は脂質量の差によって大きく異なります

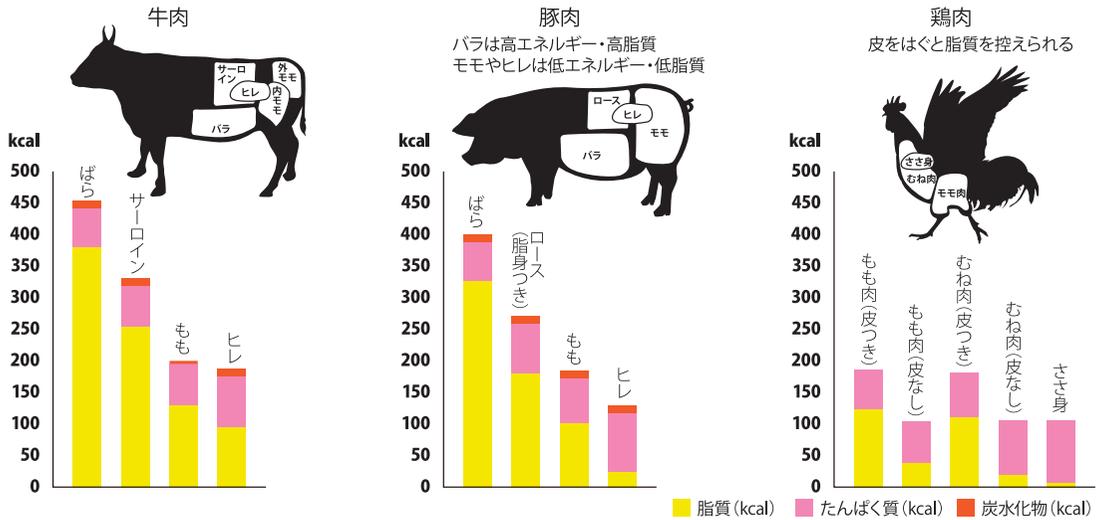


図4 肉の部位別・エネルギーと三大栄養素の比較

エネルギー	素材(100gあたり)	調理法	調味料
高	超高エネルギー食品 ベーコン、ウインナー、豚ばら、豚ロース、豚ひき肉、牛ばら(カルビ)、牛サーロイン、牛ひき肉	天ぷら、フライ(油)	バター、マーガリン、マヨネーズ
	高エネルギー食品 鶏手羽、ハム、豚かた、牛かた、まぐろトロ、銀だら、さば、さんま、ぶり	素揚げ(油)、ルウ	ドレッシング(サウザン、中華、フレンチ、ごま、シーザー)
	中エネルギー食品 豚もも、豚ひれ、豚レバー、牛もも、牛レバー、鶏ささみ、鶏レバー、鮭、あじ、まぐろ赤身、いわし、かつお、たい	煮る(砂糖、しょうゆ)	ソース、ケチャップ
	低エネルギー食品 たら、あさり、いか、たこ、じゃが芋、里芋、豆腐、野菜類、きのこ、海藻、こんにゃく	生、刺身	ノンオイルドレッシング
低		焼く、ゆでる、蒸す	そのまま食べる

図5 素材、調理法、調味料の組み合わせパターン (文献3 一部改変)

3) 試合前・調整期の食事

試合前の食事で大切なことのひとつに「安全性」があります。緊張すると消化吸収能力が抑制される可能性があり、便秘や下痢などの胃腸系の障害が見られます。したがって、衛生面や試合前の体調に配慮した食事が必要になります。

ポイント① 普段どおりの食事ができる環境を整える

- ・食べられない食品や料理、調理法は避け、消化のよい食べられた食事を中心にしましょう。

ポイント② 安全性の高い食品、料理を選ぶ

- ・刺身（カキやアサリなどの貝類やカニなども）や生卵などの生もの、生焼けの肉などは避けましょう。
- ・調理してから時間がたった料理、保存状態が悪い料理は食べないようにしましょう。

ポイント③ 体重・体調管理のための食事を心がける

- ・体重が増えてしまう人、試合に向けて体重を落とさなければならない人は、揚げ物や脂質の多い食品（肉の脂身、脂の多い魚、ドレッシング、マヨネーズなど）は控えるようにしましょう。
- ・食物繊維が多くガスを発生させやすい食品（そば、さつまいも、モロヘイヤ、ごぼう、えのき、ひじきなど）は、とりすぎないようにしましょう。

ポイント④ エネルギー源となる炭水化物を中心とした食事にする

- ・体内にエネルギーを蓄えておくために、炭水化物（ご飯、もち、パン、麺類）を中心とした食事しましょう。

4) おすすめレシピ

国立スポーツ科学センター（JISS）では、自炊をするアスリートのために考案した「わいわいレシピ」をホームページおよび書籍にて展開しています。レシピでは、たんぱく質、カルシウム、鉄などが多く含まれる食品をマークで表し、手に入りやすい食品で、簡単な調理法、食べやすい味付けを紹介しています。「からだづくりは毎日の食事から」ですので、日頃の食事作りの参考にいただければと思います。

その中から「高カルシウムレシピ」、「高铁分レシピ」を主食・主菜・副菜・デザートから一品ずつご紹介します。

☆高カルシウムレシピ ～目指せ、骨強化～

『主食』



国立スポーツ科学センター

深川丼



高鉄分



高カルシウム

【作り方】

- (1) 長ねぎは薄い斜め切り、しょうがは千切りにする。油揚げは油抜きし、細切りにする(切り方、油抜きの方法は調理の基本項目参照)。あさりは汁気をかるくきる。卵はボウルに割り入れ、溶きほぐしておく。
- (2) 小鍋にAを入れて中火で加熱し、煮立ったら油揚げ、あさり、長ねぎを加える。再び煮立ったらしょうがを入れ、溶き卵を回し入れる。
- (3) 卵が半熟になったら火を止め、器に盛り付けたご飯にのせ、刻みのみとみつばをのせる。

【材料 1食分】

米	…	2/3合(100g+めしで220g)
あさり(水煮・缶詰)	…	30g
油揚げ	…	2/3枚(20g)
長ねぎ	…	1/4本(15g)
しょうが	…	3g
卵	…	1個
A		
しょうゆ	…	大さじ1/2(9g)
みりん	…	大さじ1/2(9g)
和風だしの素(顆粒)	…	少々
水	…	1/4カップ(50cc)
刻みのみ	…	適宜
みつば	…	適宜

【ワンポイントアドバイス】

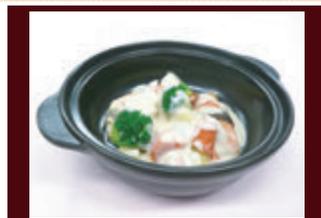
深川丼は鉄を豊富に含むあさりを使った、江戸時代から親しまれている東京都の郷土料理です。埋め立て前の江東区深川の海ではあさがよく獲れたそうで、当時の漁師飯にそのルーツがあるといわれています。今回ご紹介したレシピのほかにも、同じ材料で作られる炊き込みご飯「深川飯」など、様々なレシピがあります。あさは殻を除いたむき身を使いますが、今回はストック食材として便利な水煮缶詰を使用しました。味付けにめんつゆを使えばより手軽に作れます。

【栄養量 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維量(g)
591	22.6	13.1	90.4	135	13.6	91	0.10	0.31	3	1.5

『主菜』

鮭のクリーム煮



主菜

【作り方】

- (1) さけを食べやすい大きさに切り、塩、こしょうをふり、下味をつけておく。じゃがいもは一口大に、人参は乱切りに、ブロッコリーは小房に分け、それぞれ茹でておく(切り方は調理の基本項目参照)。
- (2) ホワイトソースに牛乳を加え、ソースをのぼしておく。
- (3) フライパンにバターを熱してさけを入れ、焼き色がついたら裏返し、弱火で2～3分焼く。(余分な油はキッチンペーパーでふく)。両面に焼き色がついたら、茹でたじゃがいも、人参、(2)を加え、弱火で2～3分煮る。
- (4) 最後にブロッコリーを加えて、器に盛り付ける。

【材料 1食分】

さけ	…	1切れ(80g)
塩	…	少々
こしょう	…	少々
じゃがいも	…	中1/2個(75g)
人参	…	1/3本(50g)
ブロッコリー	…	40g
ホワイトソース(缶詰)	…	100g
牛乳	…	大さじ2(30cc)
バター	…	小さじ1(4g)

【ワンポイント アドバイス】

さけには様々な種類がありますが、日本で多く売られているのは「しろさけ」です。中でも秋の産卵前の時期が最も美味しいといわれており、この時期に店頭に出回るさけは「秋さけ」「時さけ」とも呼ばれます。店頭には、切り身にしたままの「生さけ」と、切り身にした後に塩で味付けをした「塩さけ」があります。「塩さけ」はさらに「甘塩」「中塩」「辛塩」などの分類によって塩の濃さが異なるので、購入する時にはこれらの表示に注意しましょう。今回は生さけを用いたレシピです。

じゃがいもや人参のようなかたい野菜は水から、ブロッコリーやほうれん草のような緑が鮮やかな色の野菜は沸騰したお湯に塩をひとつまみ加えて茹でましょう。調理時間を短縮させたい時は、茹で代わりに電子レンジでやわらかくなるまで加熱すると手軽に調理できます。

【栄養価 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維(g)
337	24.3	13.9	28.8	122	1.3	472	0.30	0.39	77	4.0



国立スポーツ科学センター

【副菜】

ひじきと切干大根のごま酢和え

副菜



【作り方】

- (1) ひじきは水につけてやわらかくなるまでもどし、水気をきる。人参は千切りにし、こねぎは小口切りにする。鍋にひじき、人参と具材がかぶるくらいの水を入れて約10分茹で、水気をよくきり、粗熱をとる(切り方、水の量、粗熱については調理の基本項目参照)。
- (2) 切干大根はさっと水洗いし、水につけてやわらかくなるまでもどす。水気をしぼり、食べやすい長さに切る。
- (3) Aを混ぜて合わせ酢を作る。ボウルに(1)と(2)、ちりめんじゃこ、合わせ酢を加えて混ぜ合わせ、冷蔵庫で味をなじませる。
- (4) (3)を冷蔵庫から取り出し、器に盛り付け、こねぎをちらす。

【材料 1食分】

ひじき(乾)	3g
切干大根	6g
人参	10g
ちりめんじゃこ	大さじ1/2(2.5g)
こねぎ	適宜
A(合わせ酢)	
すりごま(白)	小さじ1(3g)
しょうゆ	小さじ1(6g)
酢	小さじ2(10g)
砂糖	小さじ1(3g)

【ワンポイント アドバイス】

暑い季節には、さっぱりとした酢の物はいかがでしょうか。
代表的な合わせ酢には、二杯酢と三杯酢があります。二杯酢は酢としょうゆを2:1で合わせたもので、おもに魚介類の和え物に適しています。三杯酢は二杯酢に砂糖を加えたもので、野菜や海藻などを和えるのに使います。
二杯酢と三杯酢のレンビをもとに、好みに合わせて酢や砂糖を調節するとよいでしょう。大根おろし、わさび、おろししょうが、だし汁などいろいろな食材や調味料を加えることでオリジナルの合わせ酢を楽しむことができます。合わせ酢の代わりにポン酢しょうゆがあればより手軽に作るすることができます。

【栄養量 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維(g)
67	2.9	1.8	11.2	131	2.7	88	0.06	0.07	2	3.2



国立スポーツ科学センター

【デザート】

フローズンヨーグルト

デザート



【作り方】

- (1) ヨーグルトに砂糖を入れ、よく混ぜ合わせる。
 - (2) (1)を冷凍庫に入れ、途中で何度かかき混ぜながら、約2時間冷やし固める。スプーンで器に盛り付け、ミントの葉を飾る。
- 《アレンジ》A、B、各々材料を合わせ、同様の工程で作る。

【材料 1食分】

プレーンヨーグルト	100g
砂糖	大さじ1(9g)
ミントの葉	飾り用

《アレンジ》

A

プレーンヨーグルト	100g
ブルーベリージャム	大さじ1(21g)

B

プレーンヨーグルト	100g
砂糖	大さじ1(9g)
マンゴー(冷凍)	30g

【ワンポイント アドバイス】

フローズンヨーグルトは、ヨーグルトを凍らせるだけで簡単にできるデザートです。また、アイスクリーム(普通脂肪、100g当たり180kcal)に比べて、低エネルギーなのが特長です。お好みのジャムや果物を加えて、オリジナルのフローズンヨーグルトをお試しください。

最近ではマンゴーやブルーベリーなど、冷凍の果物も販売されています。長期保存ができ、そのまま食べたり、スムージーにしたり、必要に応じて手軽に使えるので便利です。

* 栄養量はプレーン1食分を示しています。

A(ブルーベリー):100 kcal、B(マンゴー):116 kcal

【栄養量 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維(g)
97	3.6	3.0	13.8	120	0.0	33	0.04	0.14	1	0.0



国立スポーツ科学センター

☆高鉄分レシピ ～目指せ、貧血予防～

【主食】

牛丼

主食



【作り方】

- (1) 牛肉は3～5cm幅の食べやすい長さに切り、玉ねぎは薄切りにする(切り方は調理の基本項目参照)。
- (2) 鍋に油を熱し、牛肉を炒めて色が変わったら、水、和風だしの素、しょうゆ、砂糖、酒、みりんを加えて中火にして煮立たせる。
- (3) アクを取り(調理の基本項目参照)、玉ねぎを加えてさらに汁が1/2程度になるまで煮込む。丼にご飯を入れて具を盛り付け、お好みで紅しょうがをのせ、七味とうがらしをふる。

【ワンポイント アドバイス】

丼料理は1品で主食(ご飯)、主菜(具)をとることができ、牛丼はその定番のひとつです。

牛丼の具は手軽に大量に作る事ができるので、寮や合宿、遠征中の食事にもおすすめです。また、多めに作り冷凍保存袋や容器に1人前ずつ小分けに冷凍保存することで、時間がないときの食事として活用できます。

複数の調味料を準備できない場合は、めんつゆで代用することもできます。

【材料 1食分】

米……………2/3合(100g・めしで220g)
牛もも肉(薄切り)……………80g
玉ねぎ……………1/2個(80g)
油……………小さじ1/2(2g)

しょうゆ……………大さじ1 1/2(27g)
砂糖……………小さじ2(6g)
酒……………小さじ2(10g)
みりん……………小さじ2(12g)
和風だしの素(顆粒)……………少々
水……………1/2カップ(100cc)

紅しょうが……………お好みで
七味とうがらし……………お好みで

【栄養量 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂 質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維(g)
666	24.2	13.4	104.9	35	2.0	2	0.15	0.24	7	1.9



国立スポーツ科学センター

【主菜】

レバーの唐揚げ

主菜



【作り方】

- (1) レバーは薄くそぎ切りにし、血抜きする(切り方、血抜きの方法は調理の基本項目参照)。ボウルに酒、しょうゆ、おろししょうが、おろしにんにくを入れ、レバーを加えてよくもみ込んだ後、約20分おいて味をしみ込ませる。
- (2) レバーの水気をキッチンペーパーでふき取り、表面に薄く片栗粉をまぶす。
- (3) 深めの鍋に油を熱し、170度(衣を油に落とし、油の中間まで落ちてから浮いてくるぐらい)になったら(2)を入れ、箸で時々大きく混ぜながらゆっくり揚げる。きつね色に揚がったら網に取って油をきる。
- (4) レモン、サニーレタスとともに皿に盛り付ける。

【ワンポイント アドバイス】

レバーは鉄をはじめ、葉酸、ビタミンB₁₂などの貧血予防に関わる栄養素が多く含まれています。また、炭水化物や脂質などのエネルギー源の代謝に関わるビタミンB₁、ビタミンB₂も多く含まれているため、アスリートにおすすめの食品です。レバーには独特の臭みがありますが、しょうがやにんにくを加えた調味料に漬け込むことで臭みがやわらぎ、唐揚げにするとさらに食べやすくなります。レバーは傷みやすいので、購入するときにはなるべく赤色が濃く、身の引き締まっている商品を選び、新鮮なうちに調理をしましょう。

また、一度にたくさん作りやすい料理なので、寮や大人数の合宿などにも便利です。

【材料 1食分】

豚レバー……………100g
おろししょうが……………小さじ1/2(3g)
おろしにんにく……………小さじ1/2(3g)
酒……………小さじ1(5g)
しょうゆ……………小さじ2(12g)
片栗粉……………大さじ1(9g)
油……………適量

レモン(くし切り)……………付け合わせ
サニーレタス……………付け合わせ

【栄養量 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂 質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維(g)
232	21.6	9.5	12.3	10	13.3	13000	0.35	3.62	20	0.2



国立スポーツ科学センター

『副菜』

小松菜とツナのマスタード和え

副菜



【材料 1食分】

小松菜	80g
ツナ(缶詰)	1/4缶(20g)
粒マスタード	6g
しょうゆ	小さじ1(6g)

【作り方】

- (1) 小松菜は茹でて冷水にとり、水気をきって約5cmの長さに切っておく(調理の基本項目参照)。
- (2) ボウルに油をよくきったツナと粒マスタード、しょうゆを入れてよく混ぜ合わせ、最後に小松菜を加えて和え、器に盛り付ける。



【ワンポイント アドバイス】

小松菜とツナのマスタード和えは、レストラン[®]でも提供されている人気メニューです。小松菜などの青菜は鉄やカルシウム、ビタミンAを多く含んでいるので、アスリートにおすすめの食材です。青菜を使ったレシピの1つに加えてみてはいかがでしょうか。

小松菜は傷みやすいため、購入したらなるべく早く調理をしましょう。たくさん茹でて冷凍保存するときには、少しかために茹でるとよいでしょう。すぐに調理できないときは、ぬらした新聞紙などで包んで冷蔵庫に保存すれば、鮮度が落ちるのをおさえられます。

【栄養量 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維(g)
83	5.7	5.5	3.3	146	2.6	210	0.10	0.12	31	1.5



国立スポーツ科学センター

『デザート』

豆腐白玉

デザート



【材料 1食分】

絹ごし豆腐	1/6丁(50g)
白玉粉	35g

きな粉	適宜
砂糖	適宜
つぶあん	適宜
ごま	適宜

【作り方】

- (1) ボウルに白玉粉と水気をきった豆腐を入れ、手でよくもみ合わせる。耳たぶくらいのやわらかさに練り、直径1.5cmくらいに丸める。(かたければ水を少量ずつ加えて調節する。)
- (2) きな粉と砂糖は混ぜ合わせておく。
- (3) 鍋に湯を沸かし、(1)の白玉を入れる。白玉が浮き上がってきたら冷水に入れ、冷えたら取り出して水気をきる。
- (4) 白玉をそれぞれの衣(きな粉、あん、ごま)と合わせて、器に盛り付ける。

【ワンポイント アドバイス】

後味にふんわり豆腐の風味がする白玉をご紹介します。豆腐やきな粉、ごま、あんこを使うことで、カルシウムや鉄をとることができます。白玉粉のみで作るときよりいろいろな栄養素をとることができるので、アスリートにはおすすめの一品です。

豆腐を使うことで、時間がたってもかたくならず、冷蔵庫で保存してもモチモチした状態を保つことができます。少々つつきやすいので、食べる前に一度水にくぐらせるとよいでしょう。多めに作っておき、お吸い物の具として利用したり、食後のデザートに利用したりするのもよいでしょう。コconaツツミルクに入れても美味しくいただけます。

* 写真は2食分、材料と栄養量は1食分を示しています。

【栄養量 1食分】

エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	カルシウム(mg)	鉄(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	食物繊維(g)
250	7.8	7.3	38.2	138	2.0	0	0.12	0.05	0	2.4



国立スポーツ科学センター

参考文献

- 1) IOC Consensus Statement on Sports Nutrition 2010. Journal of Sports Sciences, 29(S1): S3-S4, 2011
- 2) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書. 日本人の食事摂取基準 [2010年版], 第一出版, 2009.
- 3) 樋口満編著. 新版コンディショニングのスポーツ栄養学, 市村出版, 2007.
- 4) 香川芳子監修. 毎日の食事のカロリーガイド, 女子栄養大学出版部, 2012.
- 5) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会編集. 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2011年版, ライフサイエンス出版, 2012.
- 6) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会報告. 日本食品標準成分表2010, 全国官報販売協同組合2010.
- 7) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会編集. 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2006年版, ライフサイエンス出版, 2006.
- 8) 川原貴ら編. スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック, 公益財団法人日本体育協会, 2013
- 9) アスリートのわいわいレシピ <http://www.jpnsport.go.jp/jiss/recepe/tabid/334/Default.aspx>
- 10) 国立スポーツ科学センター著. JISS国立スポーツ科学センターのアスリートレシピ, 主婦と生活社, 2012.
- 11) Geyer H, Parr MK, Mareck U, Reinhart U, Schrader Y, Schänzer W. Analysis of non-hormonal nutritional supplements for anabolic-androgenic steroids - results of an international study. Int J Sports Med. 25 (2): 124-129, 2004.

※成分値は「日本食品標準成分表2010」から算出しています。