2024年2月27日（火）

令和５年度女性アスリート活性化事業　「女性アスリート指導者のコーチサミット」

「女性アスリートのための栄養学について」

～女性アスリートのコンディションを良好に保つ食事～

株式会社キャリアビジョン　取締役　静間　佳代子
管理栄養士　健康運動指導士　公認スポーツ栄養士
（福岡県スポーツ協会スポーツ医・科学委員会 委員）

女性アスリートの『基本の食事の形』

女性アスリートのコンディションを良好に保つためには、運動量につり合った
エネルギーの摂取とアスリートに必要な**栄養素**をバランスよく摂取することが大切

	主食	主菜	副菜	牛乳・乳製品	果物
主な栄養素	糖質	たんぱく質 無機質(ミネラル)、脂質	ビタミン 無機質(ミネラル)、食物繊維	たんぱく質 無機質(ミネラル)	ビタミン 無機質(ミネラル)、糖質
主な食品	ごはん、パン、麺類	肉、魚、卵、 大豆・大豆製品	野菜、いも、 きのこ、海藻	牛乳、チーズ ヨーグルト	オレンジ、 キウイ、いちごなど
主な役割	エネルギー源	体づくり	体調を整える	体づくり	体調を整える

アスリートに必要な1日のエネルギー量

※成人の選手の場合

1日に必要なエネルギー [　　] kcal ＝ 基礎代謝量 [　　] Kcal × 身体活動レベル [　　]

※体脂肪量や種目で異なる

基礎代謝量(アスリート用)[1]

基礎代謝量 (kcal)
＝ 27.5 × 除脂肪体重 (kg)

例）体重50kg　体脂肪率15%の選手の場合
体脂肪量(kg)　＝50kg×15%÷100　…7.5kg
除脂肪体重(kg) ＝50kg-7.5kg　…42.5kg

1) 田口素子, 高田和子, 大内忠義, 樋口満. 除脂肪量を用いた女性競技者の基礎代謝量推定式の妥当性. 体力科学, 60(4):423-432, 2011. doi: 10.7600/jpfsm.60.423

種目系別身体活動レベル[2]

種目カテゴリー	トレーニング日	オフ日
持久系	2.5	1.75
筋力・瞬発力系	2.0	1.75
球技系	2.0	1.75
その他	1.75	1.5

2) 小清水孝子, 柳沢香絵, 横田由香里. 「スポーツ選手の栄養調査・サポート基準値策定及び評価に関するプロジェクト」報告. 栄養学雑誌, 64(3): 205-208, 2006. doi: 10.5264/eiyogakuzashi.64.205

例）体重50kg　体脂肪率15%　持久系種目(トレーニング日)の選手の場合

2923 kcal　＝　1169 Kcal　×　2.5

アスリートに必要な1日のエネルギー量

※ジュニア選手の場合

1日に消費しているエネルギー [　　] kcal ＝ a 基礎代謝基準値 [　　] × 選手の体重(Kg) [　　] × b 身体活動レベル [　　] ＋ c エネルギー蓄積量(kcal/日) [　　]

a 基礎代謝基準値 (kcal/kg/日)

年齢(歳)	男子	女子
	基礎代謝基準値	基礎代謝基準値
10～11	**37.4**	**34.8**
12～14	**31.0**	**29.6**
15～17	**27.0**	**25.3**

b 身体活動レベル (PAL)

種類	PAL(練習時間別)		
	1時間	2時間	3時間
持久力系(軽)	1.55	1.65	1.75
持久力系(激)	1.70	1.90	2.10
混合系/球技(軽)	1.55	1.65	1.75
混合系/球技(激)	1.65	1.80	2.00
瞬発力系・筋力系	1.75	2.00	2.25

c エネルギー蓄積量(kcal/日)

年齢(歳)	男子	女子
10～11	**40**	**30**
12～14	**20**	**25**
15～17	**10**	**10**

日本人の食事摂取基準2020、こばたてるみ編著：小・中学生のスポーツ栄養ガイド, 女子栄養大学出版部より一部抜粋

アスリートに必要な1日のエネルギー量

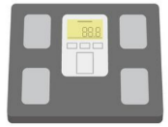
推定エネルギー必要量（kcal/日）

性　別	男　性			女　性		
身体活動レベル[1]	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
6 ～ 7 （歳）	1,350	1,550	1,750	1,250	1,450	1,650
8 ～ 9 （歳）	1,600	1,850	2,100	1,500	1,700	1,900
10～11（歳）	1,950	2,250	2,500	1,850	2,100	2,350
12～14（歳）	2,300	2,600	2,900	2,150	2,400	2,700
15～17（歳）	2,500	2,800	3,150	2,050	2,300	2,550
18～29（歳）	2,300	2,650	3,050	1,700	2,000	2,300
30～49（歳）	2,300	2,700	3,050	1,750	2,050	2,350
50～64（歳）	2,200	2,600	2,950	1,650	1,950	2,250

身体活動レベルⅢ
・日常生活の内容：移動や立位の多い仕事への従事者、あるいはスポーツ等余暇における活発な運動習慣を持っている場合
・中程度の強度（3.0～5.9 メッツ）の身体活動の1 日当たりの合計時間（時 間/日）：2.53
・仕事での1日当たりの合計歩行時間（時間/日）：1.00

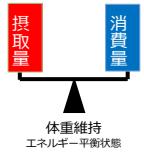
日本人の食事摂取基準（2020年版）一部抜粋

摂取しているエネルギー量(食事量)が適切かどうかの確認

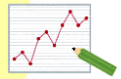


体重はエネルギーバランスを表す

体重をはかることで
練習量に対して
食べる量が足りているかを知る



○同じ測定方法、同じ機器で測定する
○同じ時刻・同じ条件ではかる
（例　起床後すぐ(排尿、排便後、朝食前)、練習前など
○服装をそろえる(例　Tシャツと短パンなど)
○体重の増減をモニタリングする



※体重や体脂肪率は前日の練習や食事、排便状況など様々な影響を受けて増減するので
毎日の増減に一喜一憂するのではなく、1週間単位などの増減を確認するようにする

※女性アスリートの場合は月経周期による体重変動があり、排卵後から月経前まで体重が増えやすく、
月経終了後に体重が落ちやすい傾向がみられる

競技力向上のためには体重だけでなく体組成も大切

定期的な身体組成の測定を行い体重のみでなく体脂肪率の変化にも着目する

（2コンポーネント法）

体重が増加した　…何が増えたのか？

体重の減少した　…何が減ったのか？

競技種目によっても目指す体組成や異なる

●体脂肪量が多い方が有利な種目：
相撲、重量級の格闘技、水泳、重量挙げなど

●体脂肪量が少ない方が有利な種目：
長距離、体操、フィギュアスケートなど

※過度な体脂肪の蓄積は競技力向上につながらないばかりか
将来の生活習慣病のリスクにもつながるので注意

「スポーツにおける相対的エネルギー不足（Relative Energy Defi ciency in Sport : REDs)」の健康への影響

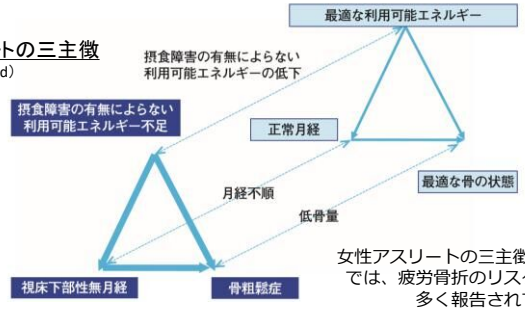
Mountjoy M *et al*., Br J Sports Med, 2023, 57(17):1073-1097. より改変
Conditioning Guide for Female Athletes 1 無月経の原因と治療法について知ろう！（改訂第２版第二刷）,P23より引用

IOCでは全てのアスリートにとって相対的なエネルギー不足は発育・発達や代謝，精神，心血管，骨など全身へ悪影響を与え結果的にパフォーマンス 低下をもたらすとし「運動によるエネルギー消費量に見合ったエネルギー摂取量」の重要性について警鐘を鳴らしています
＊女性の場合は無月経が REDs のサインとなります

女性アスリートに多い3つの健康問題

1.利用可能エネルギー不足(Low Energy Availability: LEA) …生体機能維持のためのエネルギー量の不足
　：運動量に見合った食事量がとれていないこと　女性アスリートに多い無月経の原因になる
2.視床下部性無月経：18歳以上で初経がまだきていない、または3か月以上月経が止まること
3.骨粗鬆症：骨密度が低いこと

女性アスリートの三主徴
（Triad）



女性アスリートの三主徴があるアスリートでは、疲労骨折のリスクが高まることも多く報告されています

Health Management for Female Athletes Ver.3,116,2018

利用可能エネルギー不足に注意

減量しようとしていなくても、運動量(強度)が増えた時に食事量を増やせていないと利用可能エネルギー不足の状態になる可能性がある

- 1日3食、食べる習慣がない
- 少食である(1度に食べられる量が少ない)
- 主食(ご飯、パン、麺類)を抜いている
  又は減らしている
- 特定の食べない食品がある
- (練習後)食欲が落ちる
- 練習前後の補食を食べる習慣がない

食事量が変わらなくても、運動によるエネルギー消費量は運動強度や時間によって変わるので運動量が増えれば利用可能エネルギー不足になり、運動量が減れば利用可能エネルギーは増加する

運動量が増えた時は食事量を増やす、補食も活用するなど
運動量(消費量)に見合った十分なエネルギー摂取が必要
（又は摂取エネルギーに釣り合う運動量にする/運動量を減らす）

利用可能エネルギー不足の確認

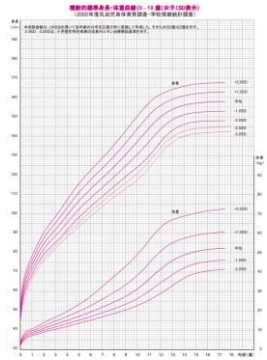
無月経、もしくは月経周期が不順の場合は『体格』を評価し、望ましい体格にすることが重要

成人 （18歳以上）	**BMI 18.5kg/m²以上**を目指す 計算式　BMI ＝ 体重（kg）÷ 身長（m）÷　身長（m） 例）体重55kg、身長160cmの場合 BMI　＝　55（kg）÷　1.60（m）÷　1.60（m）＝21.5
成長期 （18歳未満）	**標準体重の90%以上**を目指す　標準体重（平田法）15歳以上 計算式　身長160cm以上　…　（ 身長cm － 100 ）× 0.9 身長150-160cm　…　（ 身長cm － 150 ）× 0.4 ＋ 50 身長150cm以下　…　（ 身長cm － 100 ） 例）身長155cmの場合 （155 － 150 ）× 0.4 ＋ 50 ＝52kg

肥満症ガイドライン2022,ライフサイエンス出版,肥満度分類　神経性食欲不振症のプライマリケアのためのガイドライン2007より

正常な発育発達であるかを知るために

成長期は成長曲線を活用
個人の年齢ごとの身長測定値をつないだ曲線（低身長や低体重などの診断に使用）



著作権：一般社団法人 日本小児内分泌学会、著者：加藤則子、磯島豪、村田光範 他：Clin Pediatr Endocrinol 25:71-76, 2016

女性アスリートに必要なエネルギーと栄養素をとるための食事のポイント

① 1日3食(朝食・昼食・夕食)『基本の食事の形』を
そろえてしっかり量を食べる

＊エネルギーが不足しないようにする(欠食をしない)
※生活習慣を整え朝食からしっかり食べることが大切

② 不足は『補食』でとる

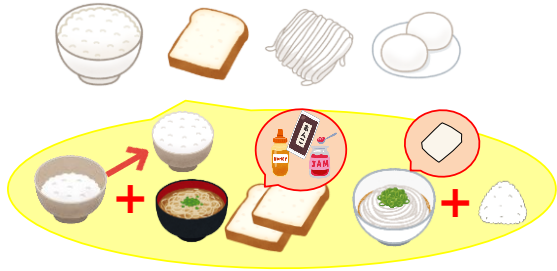
補食とは食事で不足するものを食事以外の時にとるもの、又練習前後の栄養補給にとるもの

食事で十分なエネルギーをとるためのポイント

✓ エネルギー源となる『糖質』の摂取

・『主食』の量をしっかり食べる
＊主食は糖質を多く含む

・『補食』をとる
(糖質を多く含むものを選択)



アスリートの糖質摂取ガイドライン(一部抜粋)に加筆

日常的な回復のための糖質量：一時的な目安量であり、アスリート個々の1日のエネルギー必要量、トレーニングでのエネルギー必要量やパフォーマンスによって調整する

状況		体重1kgあたりの糖質摂取目安量
軽いトレーニング	低強度もしくは技術練習	3～5g/kg体重/日
中強度のトレーニング	中程度の運動プログラム	5～7g/kg体重/日
高強度のトレーニング	持久性運動 例)1日1～3時間の中～高強度の運動	6～10g/kg体重/日
かなり高強度のトレーニング	非常に強い運動 例)1日4～5時間の中～高強度の運動	8～12g/kg体重/日

Burke LM,et al:Carbohydrates for training and competition.Journal of Sports Science.29;supl,S17-S27,2011

＊必要な1日の糖質摂取量は？

体重1kgあたりの糖質摂取目安量 g/kg体重/日 × 体重 kg = 1日の糖質摂取目安量 g

Health Management for Female Athletes Ver.3,p159 一部改変

糖質を多く含む食品

食品	1回分目安量	エネルギ（Kcal）	糖質含有量（g）
ごはん	どんぶり1杯300 g	468	**103.8**
	茶碗1膳150 g	234	**51.9**
おにぎり	1個100 g	156	**34.6**
うどん・ゆで	1玉250 g	238	**48.8**
そば・ゆで	1食分160 g	208	**39.2**
スパゲッティ・ゆで	1食分200 g	300	**57.0**
コーンフレーク	1人前40 g	152	**32.9**
食パン	6枚切り1枚60 g	149	**26.5**
ロールパン	1個30 g	93	**13.7**
もち	切餅1個50 g	112	**22.8**
あんぱん(こしあん)	1個100 g	253	**48.0**
100%オレンジジュース	1杯200ml(206 g)	95	**15.9**
バナナ	1本100 g	93	**18.5**
はちみつ	大さじ1杯21 g	69	**15.8**
※エネルギーゼリー	1袋180 g	180	**45.0**

日本食品標準成分表2020年版(八訂) ※森永製菓株式会社HPより(炭水化物量) 2024年2月閲覧

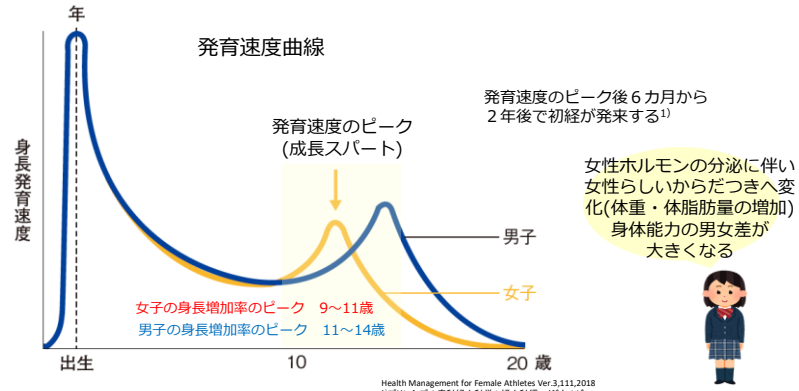
練習疲れで食欲がない時にも(増量時にも)…エネルギーと栄養素をとる工夫

例）食事がしっかりたべられない(食事全体量が足りない)時は、
エネルギーと栄養素を補える食べやすい『補食』を工夫する

① 手軽に食べやすい1品で
主食、主菜、副菜がとれるもの

② ごはん、もち、パン、麺など糖質中心に
なる場合はとりやすいたんぱく質源
と組み合わせる

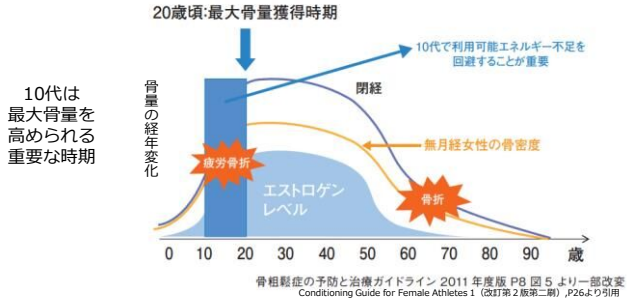
成長スパート



Health Management for Female Athletes Ver.3,111,2018
1)プリンシプル産科婦人科学1 婦人科編．メジカルビュー, 106, 2014.

女性アスリートのライフステージ

女性アスリートのライフステージは、卵巣から分泌される女性ホルモンの影響と
深く関係しており、女性ホルモンの分泌は年齢により大きく変化している



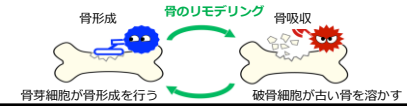
骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2011 年度版 P8 図 5 より一部改変
Conditioning Guide for Female Athletes 1（改訂第２版第二刷）,P26より引用

通常女性は20歳頃に最大骨量を獲得し、その後の増加は乏しく、閉経後に急激に骨密度が低下する
10代で適切な体重やエストロゲン分泌がないまま20歳を迎えると、
骨量が低い状態で生涯を過ごすことになってしまう

女性アスリートの栄養障害予防　～疲労骨折～

① 疲労骨折

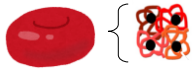
- カルシウムは骨や歯の主要な構成成分になるほか、筋肉収縮、神経興奮の抑制、血液凝固の促進などに関与している
- 利用可能エネルギー不足等により、10代で適切な体重増加がみられないと、その後のエストロゲン分泌に影響し、骨量が低いまま成人を迎えることとなり、疲労骨折を起こしやすい状態となる
- 成長期、特に思春期は骨塩量の増加に伴うカルシウム蓄積量が障害で最も増加する時期であり、カルシウムの推奨量は他の年代と比べて最も多くなる
- 骨組織は代謝を続ける生きた組織であるため、毎日古い組織から新しい組織に作り替えられながら(リモデリング)その強度を維持しているため、生涯を通してカルシウムの摂取は必要になる



女性アスリートの栄養障害予防　～貧血～

②　貧血

・貧血とは　…血液中のヘモグロビン濃度が減少している状態



ヘモグロビンは酸素と結合する性質を持ち
酸素を全身へ運ぶ働きをする

★女性アスリートでは、鉄は月経と発汗等で失われやすく、又成長期には体組織の増加に伴い鉄の必要量は増加するため鉄欠乏性貧血のリスクが高い

・貧血の症状　…めまい、立ちくらみ、頭痛、疲労感などがある
※アスリートの場合は軽度貧血の段階から症状が見られやすい

何となく調子が悪い　記録がなかなか伸びない（悪くなる）
練習がつらい、練習ができないなどパフォーマンスに影響を及ぼす

貧血判定基準(WHO)血中ヘモグロビン濃度
成人男性…13.0g/dL以下　成人女…12.0g/dL以下　小児(6～14歳)…12.0g/dL以下

※潜在的なリスク評価の為には血清フェリチン等のチェックを！

カルシウムを多く含む食品

	食品	分量	含有量
乳類	普通牛乳	200g	220mg
	プロセスチーズ	15g	95mg
	プレーンヨーグルト	100g	120mg
魚介類	丸干しいわし	2尾(50g)	220mg
	ししゃも	3尾(50g)	165mg
	ちりめんじゃこ	大匙1杯(5g)	26mg
	さくらえび素干し	大匙1杯(3g)	60mg
豆類	木綿豆腐	1/4丁(100g)	93mg
	絹ごし豆腐	1/4丁(100g)	75mg
	納豆	1P(50g)	45mg
	調整豆乳	200g	62mg
その他	小松菜	100g	170mg
	みずな	100g	210mg
	乾燥ひじき	10ｇ	100mg
	いりごま	大匙1杯(9g)	108mg

鉄を多く含む食品

	食品	分量	含有量
肉類	牛もも赤肉	100g	2.6mg
	豚レバー	50g	6.5mg
	鶏レバー	50g	4.5mg
魚介類	マグロ赤身	50g	0.9mg
	かつお	100g	1.9mg
	煮干し	5尾(10g)	1.8mg
	いわし	1尾(80g)	1.8mg
	あさり	20g	0.8mg
豆類	大豆	乾30g	2.6mg
	納豆	1P(50g)	1.7mg
	木綿豆腐	1/3丁(150g)	2.3mg
	高野豆腐	乾20g	1.5mg
その他	小松菜	70g	2.0mg
	たまご	1個(50g)	0.8mg

※吸収率の高いヘム鉄は動物性食品に多く含まれる

日本食品標準成分表2020年版（八訂）より作成

疲労骨折予防、貧血予防のための食事のポイント

『基本の食事の形』を揃えて1日3回しっかり食べることを基本に
不足しやすい栄養素を積極的に取り入れる
※1日に必要な摂取エネルギーが不足しないようにする

鉄の吸収をよくする栄養素
★ビタミンCを多く含む食品

骨をつくる栄養素
★カルシウムを多く含む食品

カルシウムの腸からの吸収を助けたりや骨に沈着させるために必要な栄養素

★ビタミンDを多く含む食品　★ビタミンKを多く含む食品

屋内競技や日光をガードする格好をしている人はビタミンD不足に特に注意！

※ビタミンDは日光を浴びることで皮膚でもつくられるが
皮膚での合成だけでは不十分であるため食品からの摂取が必要

赤血球合成に必要な栄養素
★鉄、たんぱく質を多く含む食品

女性アスリートのウエイトコントロール(減量)

減量を行う必要のある場合は、身長、体重（体組成）、体調をモニタリングしながら
食事や補食の内容や量運動量（身体活動量）を見直し調整をしていく
～アスリートの減量は体脂肪を落として筋肉量を維持すること～

① エネルギー消費量よりも少ない エネルギー摂取量にする	② 食事の回数を減らさず3食食べる ※欠食をすると除脂肪量の減少につながる
③ 主菜や副菜の量は減らさない ※除脂肪量の維持、体調管理のためにたんぱく質、ビタミン、ミネラルはしっかりととる ・主食(糖質)を極端に減らさない ※糖質の不足は疲労、練習の質の低下、リバウンドの原因などになる	④ 油脂類、嗜好品類の使用頻度、量を減らす ※油脂の極端な制限は筋膜炎などの健康障害をおこすので適度な摂取にとどめる

減量中も『基本の食事の形』
低エネルギーの食品・料理を選択し
必要な栄養素はとり食事を充実させる

安易な食事制限は健康に影響を及ぼすだけでなく、筋力量の減少や持久力の低下、ケガのリスクの増加など、パフォーマンスにも影響を及ぼしてしまうので注意が必要
※ジュニア期の女性は、体重が増え体脂肪が増えることが成長にとって必要な変化です
極端な食事制限で成長に必要なエネルギー量まで不足ないよう注意しましょう

素材、調理法、調味料で料理のエネルギーは変化する

減量中はできるだけ低エネルギーの素材、料理法、調味料の組み合わせを選択する

素材、調理法、調味料の組み合わせパターン

エネルギー（高 → 低）

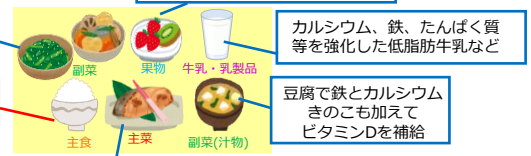
素材（100gあたり）	調理法	調味料
超高エネルギー食品 ベーコン、ウインナー、豚ばら、豚ロース、豚ひき肉、牛ばら（カルビ）、牛サーロイン、牛ひき肉	天ぷら、フライ（油）	バター、マーガリン、マヨネーズ
高エネルギー食品 鶏手羽、ハム、豚かた、牛かた、まぐろトロ、鰹だら、さば、さんま、ぶり	素揚げ（油）、ルウ	ドレッシング（サウザン、中華、フレンチ、ごま、シーザー）
中エネルギー食品 豚もも、豚ひれ、豚レバー、牛もも、牛レバー、鶏ささみ、鶏レバー、鮭、あじ、まぐろ赤身、いわし、かつお、たい	炒める、焼く（油） 煮る（砂糖、しょうゆ）	ソース、ケチャップ
低エネルギー食品 たら、あさり、いか、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

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，2007．一部改変

減量中でも不足しやすい栄養素をとる工夫

減量中でも『基本の食事の形』を揃えて1日3回しっかり食べることが基本
…低エネルギー、栄養密度の高い食品を選択して必要な栄養素はとる

油脂の少ない部位、煮る、焼く、ゆでる、蒸す、生など油を使わない調理法、調味料を選択



カルシウム、鉄、ビタミンVCの供給源　青菜の副菜

ビタミンCで鉄の吸収率を高める

カルシウム、鉄、たんぱく質等を強化した低脂肪牛乳など

※骨や血液を作るにもエネルギーは必要
→主食は減らし過ぎない

豆腐で鉄とカルシウム
きのこも加えて
ビタミンDを補給

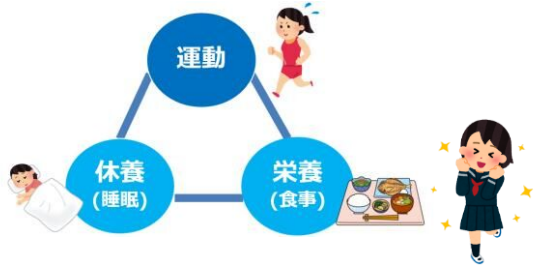
低脂肪、高たんぱく質、鉄の多い赤身肉や赤身魚を！
＊魚であればビタミンDもとれる

※間食には『菓子、菓子パンやジュース』などはできるだけ控え、不足しやすい栄養素を含む補食を選択する
例）焼きイワシやししゃも、チーズ、ちくわ、アーモンド小魚ゆで卵など

アスリートは運動量(消費量)に見合った十分な食事と休養を！

『運動量』が増えた時は『栄養』と『休養』もより多く必要です

夜はできるだけ早く就寝し
朝食からしっかり食事
がとれる習慣が大切



食生活を充実させてよいコンディションを保つことがトレーニングの充実にもつながる

ジュニア選手は大人になってからも活躍できるからだづくりを！