

# 女性アスリートの三主徴

JBASP  
日本バスケットボール協会  
スポーツパフォーマンス部会

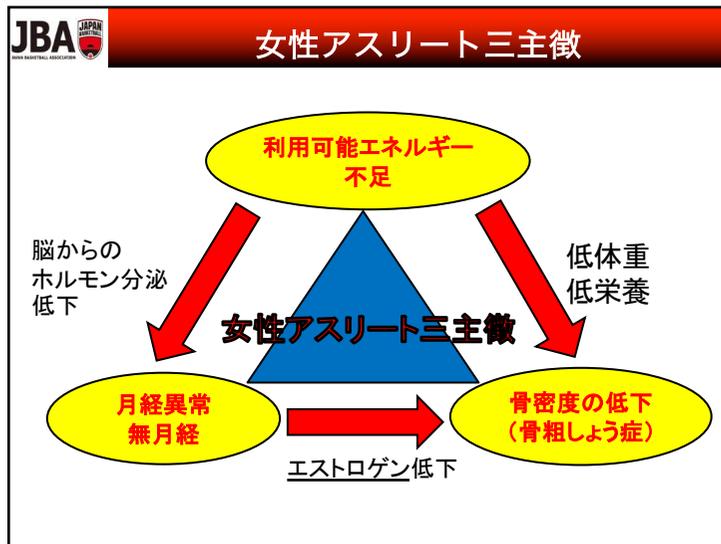



1

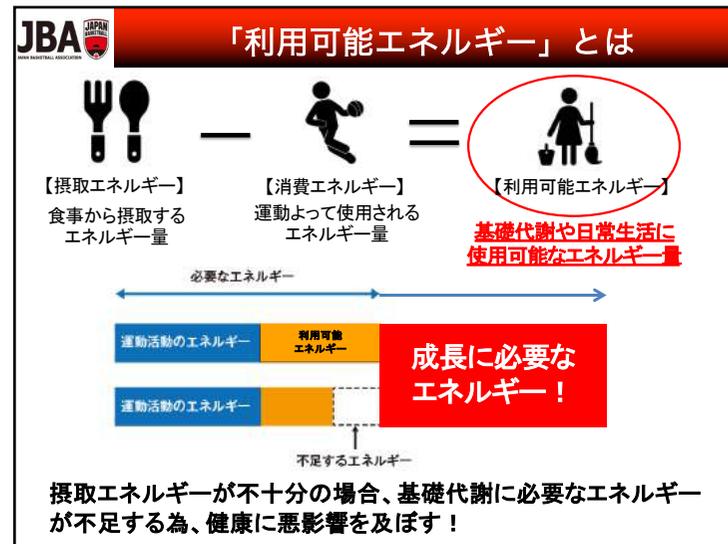
## 本講義のポイント！

- 「女性アスリート三主徴」とは
  - ( ) 不足
  - ( ) 異常・( )
  - ( ) 低下
- 「月経異常」は ( ) のサイン。  
この状態が悪化すると ( ) となる
- 成長期においては、「( ) に必要なエネルギー」が加わる為、エネルギー不足に陥りやすい
- 急な ( ) 減少や ( ) 選手、( ) を繰り返す選手はエネルギー不足の可能性あり
- 「月経異常」により女性ホルモンの分泌低下が起こると ( ) を低下させ、( ) のリスクを高める

2



3



4

**JBA** JISS式による推定エネルギー必要量の計算

①体脂肪量の計算  
 $\text{体脂肪量 (kg)} = \text{体重 (kg)} \times \text{体脂肪率 (\%)} \div 100$   
 例) 体重が65kgで体脂肪率が20%のバスケット選手の場合  
 $65 \text{ (kg)} \times 20 \text{ (\%)} \div 100 = 13 \text{ (kg)}$

②除脂肪体重 (筋肉+骨+内臓+血液等) の計算  
 $\text{除脂肪体重 (kg)} = \text{体重 (kg)} - \text{体脂肪量 (kg)}$   
 例)  $65 \text{ (kg)} - 13 \text{ (kg)} = 52 \text{ (kg)}$

③基礎代謝量の計算  
 $\text{基礎代謝量 (kcal)} = 28.5 \text{ (基礎代謝基準値)} \times \text{除脂肪体重 (kg)}$   
 例)  $28.5 \times 52 \text{ (kg)} = 1,482 \text{ (kcal)}$

5

**JBA**

④自分の種目の身体活動レベルを求める  
 例) 身体活動レベル  
 ……球技系は2.0

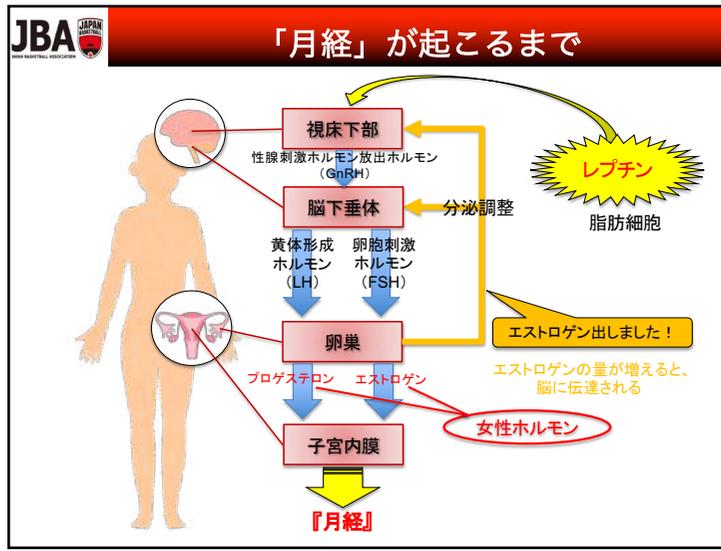
種目カテゴリー	身体活動レベル	
	休養期	通常練習期
持久系	1.75	2.5
瞬発系	1.75	2.0
球技系	1.75	2.0(～2.4)

⑤1日のエネルギー必要量の計算  
 $\text{エネルギー必要量 (kcal)} = \text{基礎代謝量} \times \text{身体活動レベル}$   
 例)  $1,482 \text{ (kcal)} \times 2.0 = 2,964 \text{ (kcal)}$

↓ したがって…

例のバスケット選手が必要な1日のカロリーは  
**およそ3,000kcal**

6



7

**JBA** 女性ホルモンの働き

- **エストロゲン**: (女性らしさを出すホルモン)
  - 子宮内膜を厚くする、子宮を発育させる
  - 骨を強くする
  - 水分をためる → むくむ
  - 血管を柔らかくし、血圧を下げる
  - 気分を明るくする
  - 自律神経の働きの調節など
- **プロゲステロン**: (妊娠を維持するためのホルモン)
  - 子宮内膜を妊娠しやすい状態に維持する
  - 基礎体温をあげる
  - 眠気を引き起こす
  - 水分をためる → むくむ
  - 腸の動きをおさえる
  - 食欲を亢進させるなど

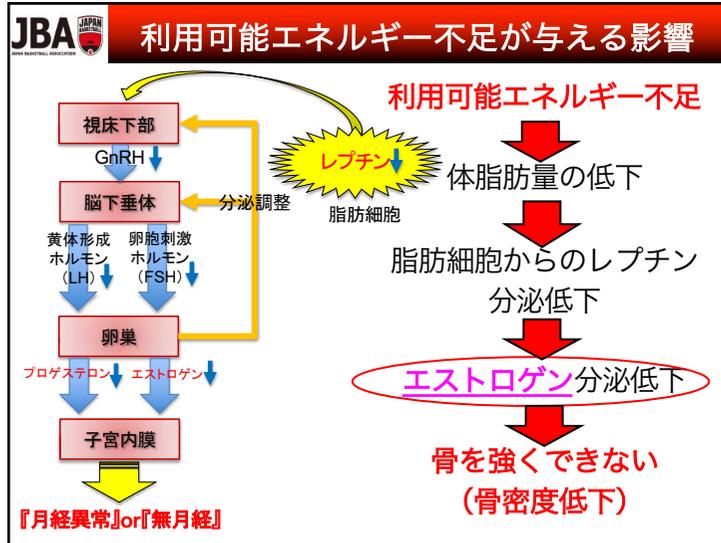
↓

**骨を強くするのに必要なホルモン**  
 低エストロゲン状態になると骨密度は低下!

↓

**月経前に体調不良の原因となるホルモン**  
 排卵がない場合は分泌されない!

8



9

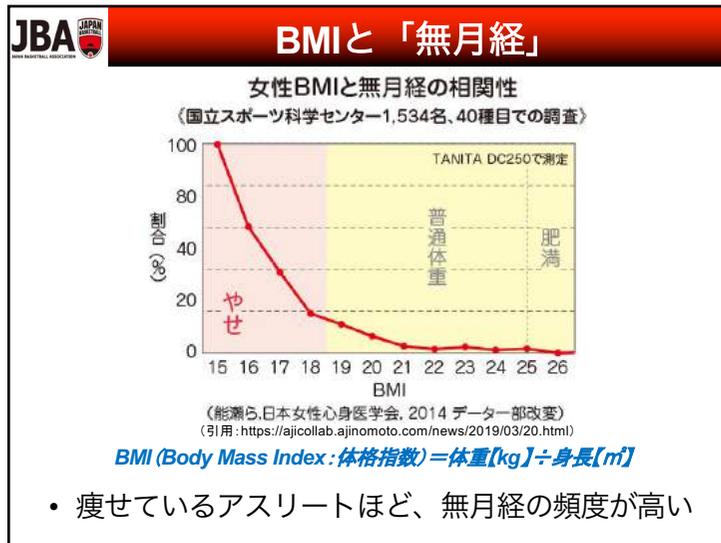
### JBA 月経周期異常について

月経周期：前回の月経が始まった日  
～次の月経が始まった日まで

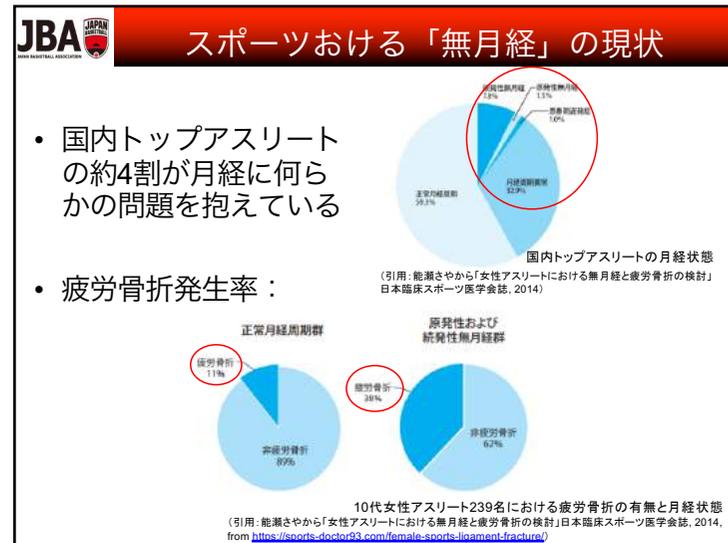
- 正常な月経：月経周期が  $28 \pm 7$  日/月
- 希発月経：月経周期が35日/月 以上の場合
- 頻発月経：月経周期が24日/月 以内の場合
- **無月経：3か月以上月経がない場合**
  - 原発性無月経：15歳になっても初経がない場合
  - 続発性無月経：初経後に月経が止まった場合

**18歳まで全く月経がないと、不妊率が急増するというデータもある**  
(日本産婦人科学会)

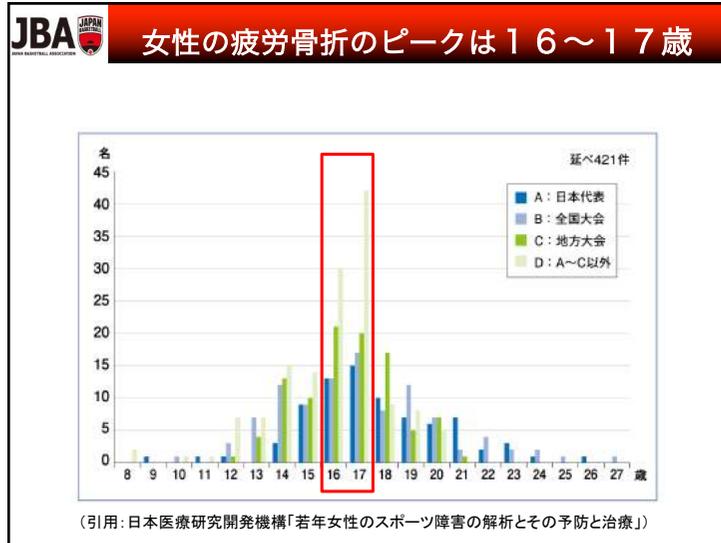
10



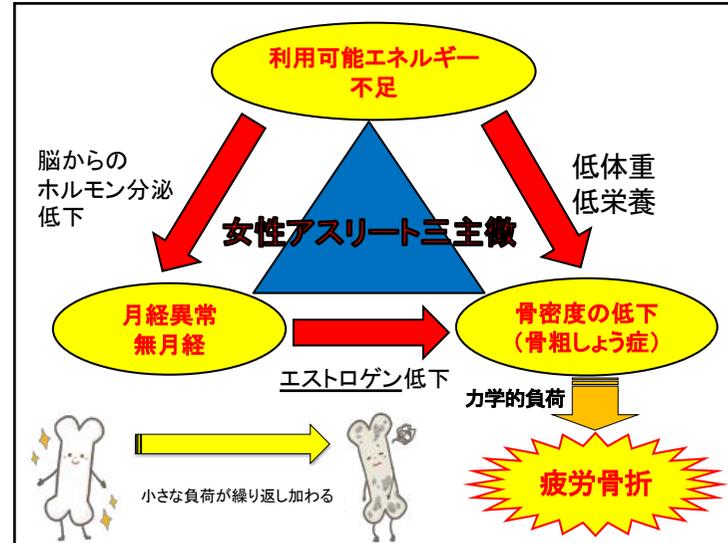
11



12



13



14

### 体脂肪率10%以下でほぼ100%無月経

排卵/月経周期異常 Ovulatory; eumenorrhea	黄体機能不全 Luteal phase defects	無排卵 Anovulation	希発月経 Oligomenorrhea	無月経 Amenorrhea
✓ Regular, ovulatory cycles ✓ Intermenstrual interval of 28-35 days	✓ Ovulatory cycles ✓ Short luteal phase < 10 days ✓ Insufficient luteal phase ✓ Low progesterone	✓ Apparently regular cycles ✓ Not ovulatory ✓ Low blood progesterone	✓ Irregular, irregular ✓ Intermenstrual interval of 35-90 days ✓ Ovulatory or anovulatory	✓ Absence of menses for 180 days ✓ Chronically suppressed estrogen and progesterone
健康 Healthy	Subclinical/subtle	Subclinical/subtle	Subclinical/subtle	症状悪化 Clinical/severe

← 症状無し Subclinical/subtle → 症状悪化 Clinical/severe

健康 Healthy ← 利用可能エネルギー不足の悪化 → 不健康 Unhealthy

一般的に、女性は体脂肪率が低いほど、月経異常の割合が高く、体脂肪率15%で半分が無月経、10%以下でほぼ100%無月経になるといわれている。  
**☆早期にエネルギー不足の改善をすることが重要**

15

### “骨貯金”をしよう!!

I-特-11図 女性における骨量の推移

10代の中に“骨貯金”!  
最大骨量を出れるだけ高めよう!!

最大骨量

骨貯リスク

成長期に十分な骨量を獲得した場合

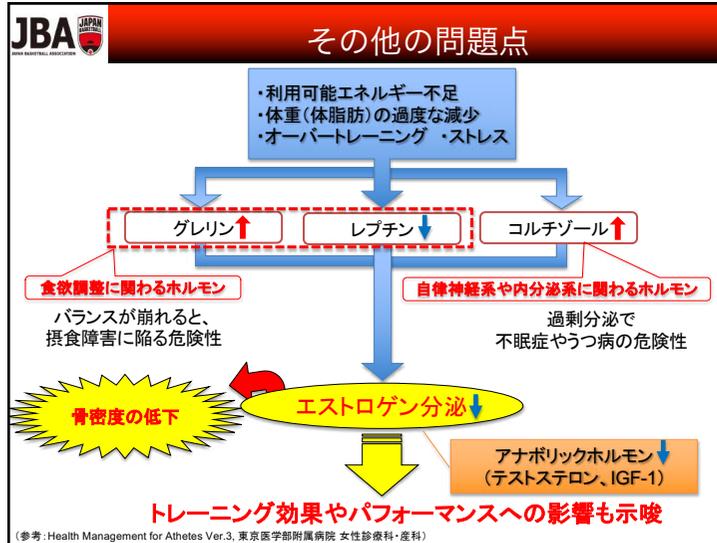
成長期に骨量獲得が不十分だった場合

(備考) 女性アスリート健康支援委員会「女性アスリートの今と未来をまもる」月経とスポーツについての健康情報(2015年)より作成。  
 (引用: [http://www.gender.go.jp/about\\_danjo/whitepaper/h30/zentai/html/zuhyo/zuhyo01-00-11.html](http://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/h30/zentai/html/zuhyo/zuhyo01-00-11.html))

\*たった5日間の摂取カロリーの減少で、骨密度は減少を始める

無月経をそのまま放置しておく、  
将来的な骨の健康状態に影響  
を与える!

16



17

### もし月経異常や無月経になってしまったら...

**まずは、エネルギー不足の改善をする**

アメリカスポーツ医学会  
無月経治療指針の例

- ・最近減少した体重を回復させる
- ・正常月経が保てる体重に戻す
- ・最低2000 kcal/日以上摂取する
- ・思春期: 標準体重の90%以上にする
- ・200~600 kcal/日摂取エネルギーを増やす 等

↓

食分量(摂取エネルギー量)を増やす  
and / or  
運動量(消費エネルギー量)を減らす

18

### 日常生活を送るのに必要なカロリー (参考)

利用可能エネルギー目標値  
= 45 kcal/kg 除脂肪量/以上にする

体重 (kg) × 体脂肪率 (%) ÷ 100 = 体脂肪量 (kg)  
例) 65 (kg) × 20 (%) ÷ 100 = 13 (kg)

体重 (kg) - 体脂肪量 (kg) = 除脂肪体重 (kg)  
例) 65 (kg) - 13 (kg) = 52 (kg)

目標値 = 45 × 52 = 2,340 kcal

運動による消費カロリーがゼロだったとしても、  
利用可能エネルギー不足を改善するには  
**2,340 kcal**が必要となる。

19

### 毎食バランスよく食べる!

「たくさん食べているから栄養状態は良好である」  
とは言えない

- ①主食：体や脳を動かすエネルギー源
- ②主菜：筋肉や骨を構成・強化
- ③副菜
- ④汁物 } : 身体の調子を整える
- ⑤乳製品：骨を作る
- ⑥果物：身体の調子を整える・疲労回復

エネルギーを作るにはビタミンとミネラルが必要

(引用: <https://www.acehouse.jp/blog/8027/>)

20

**JBA** **補食も使って無理なくエネルギー摂取**

- バランスの良いもの
- 消化に時間がかからないもの
- 脂質や糖質のみを多く含むものは×

**代表活動期間中によく用いる補食例**

お茶碗1杯：200～300 カロリー  
 おにぎり1個：150～200 カロリー  
 バナナ1本：約90 カロリー  
 ヨーグルト（100g）：45～75 カロリー  
 オレンジジュース（200ml）：80～100 カロリー

控えた方がいい補食例：  
 デニッシュパン、カレーパン、蒸しケーキパン、カップ麺  
 唐揚げ、フライドポテト、高脂肪アイスクリーム、等

21

**JBA** **補食を摂るタイミングの例**

22

**JBA** **それでも改善が見られない場合には...**

婦人科受診のためのチェックリスト

チェック項目	チェック欄
① 月経痛で寝込んでしまう 練習や学校を休むことがある	
② 月経痛で痛み止めを飲んでも効かない 痛み止めを使う量が増えている	
③ 年齢が進むにつれて、月経痛がひどくなっている	
④ 経血量が多い(食のかたまりが出る など)	
⑤ 月経前にイライラや気分の変化込み、憂うつになる	
⑥ 月経前にむくみや体重増加などコンディションに 影響が出る症状がある	
⑦ 重要な試合に合わせて月経をずらすのを相談したい	
⑧ 15歳になっても月経がきていない	
⑨ 月経周期が不規則である	
⑩ 3か月以上、月経が止まっている	

国立スポーツ科学センター  
 ホームページ、もしくは  
 以下のリンクからダウン  
 ロードできます。

(引用: Health Management for Athletes Ver.3, p.189, 東京  
 医学部附属病院 女性診療科・産科 from  
<https://www.jamsport.go.jp/Portals/0/HMF-Aver3.pdf>)

1つでも当てはまるアスリートは、婦人科医に相談しましょう!

23

**JBA** **このご時世だからこそ、要注意!**

骨を強くするその他の要素として

- **カルシウム**：骨の主成分
- **ビタミンD**：腸管でのカルシウムの吸収を促進。  
 血液に入ったカルシウムを骨まで運搬する働き。  
 骨芽細胞の働きを促進して骨の形成を助ける。

**ビタミンDは日光(紫外線)にあたることによって皮膚でも合成される。**

「3密」を避け、  
 熱中症対策をしながら  
**1日15～30分程度の屋外での  
 コンディショニングも検討してみては?**

24

**JBA** **まとめ**

- 「女性アスリート三主徴」とは
  - (利用可能エネルギー) 不足
  - (月経) 異常・(無月経)
  - (骨密度) 低下
- 「月経異常」は (利用可能エネルギー不足) のサイン。  
この状態が悪化すると (無月経) となる
- 成長期においては、「(成長) に必要なエネルギー」が  
加わる為、エネルギー不足に陥りやすい
- 急な (体脂肪) 減少や (痩せている) 選手、(疲労  
骨折) を繰り返す選手はエネルギー不足の可能性あり
- 「月経異常」により女性ホルモンの分泌低下が起こると  
(骨密度) を低下させ、(疲労骨折) のリスクを高める



25

**JBA** **最後に**

**「月経が来ない」 = ラッキーではなく、  
骨のピンチ！！**

月経周期を把握して「エネルギー不足」  
のサインを見逃さないようにしましょう！

\* 男性コーチの場合、月経の有無や周期を確認する  
ことに抵抗がある人がいると思います。  
トレーナーや学校の担任、保健の先生、もしくは  
保護者の方などに協力をお願いしては。

26