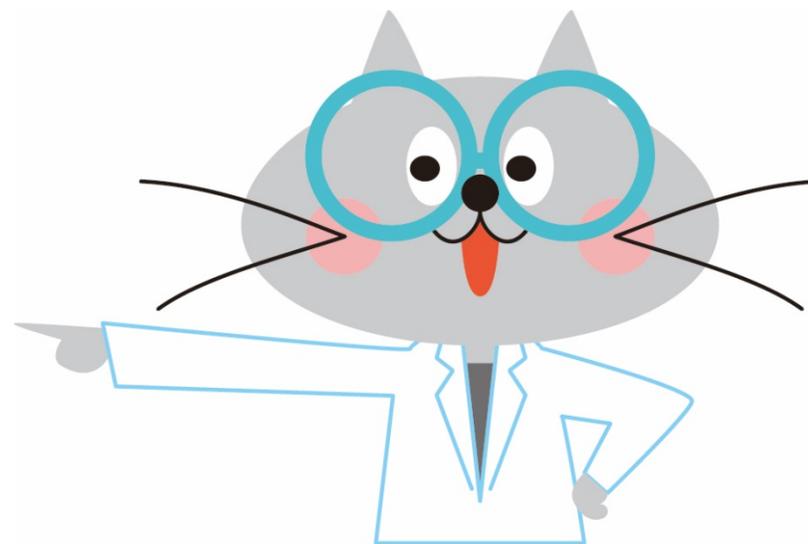


わたしは何を食べたらいいの？

ヒトは
エネルギーが不足すると
まず
蛋白異化(糖新生)
をおこなう

蛋白異化作用とは？



エネルギー不足はスポーツ障害を起こしやすい

日

エネルギー不足

Low Energy Availability
エネルギー利用度の低下

(摂食障害の有無は関係なし)

月

**視床下部性
無月経**

年

骨粗鬆症

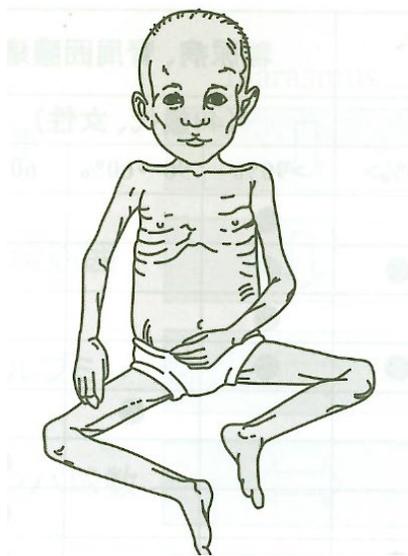
骨のスポーツ障害
を起こしやすい状態

女性アスリートの場合
この3つがそろると
スポーツの継続ができなくなる

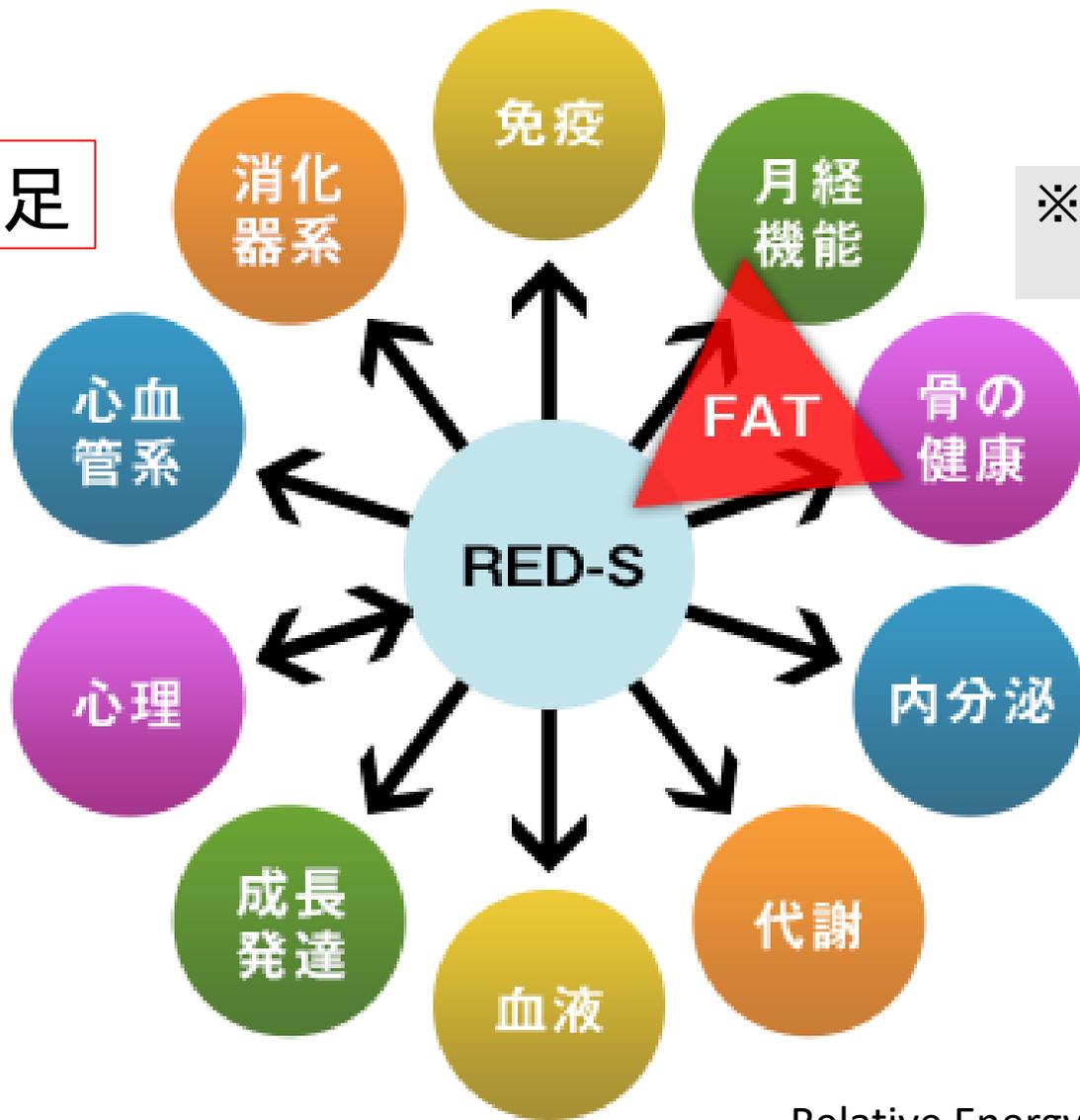
女性アスリートの三主徴
アメリカスポーツ医学会(2007年)

燃料(エネルギー)が不足すると

相対的エネルギー不足



※絶対的エネルギー不足

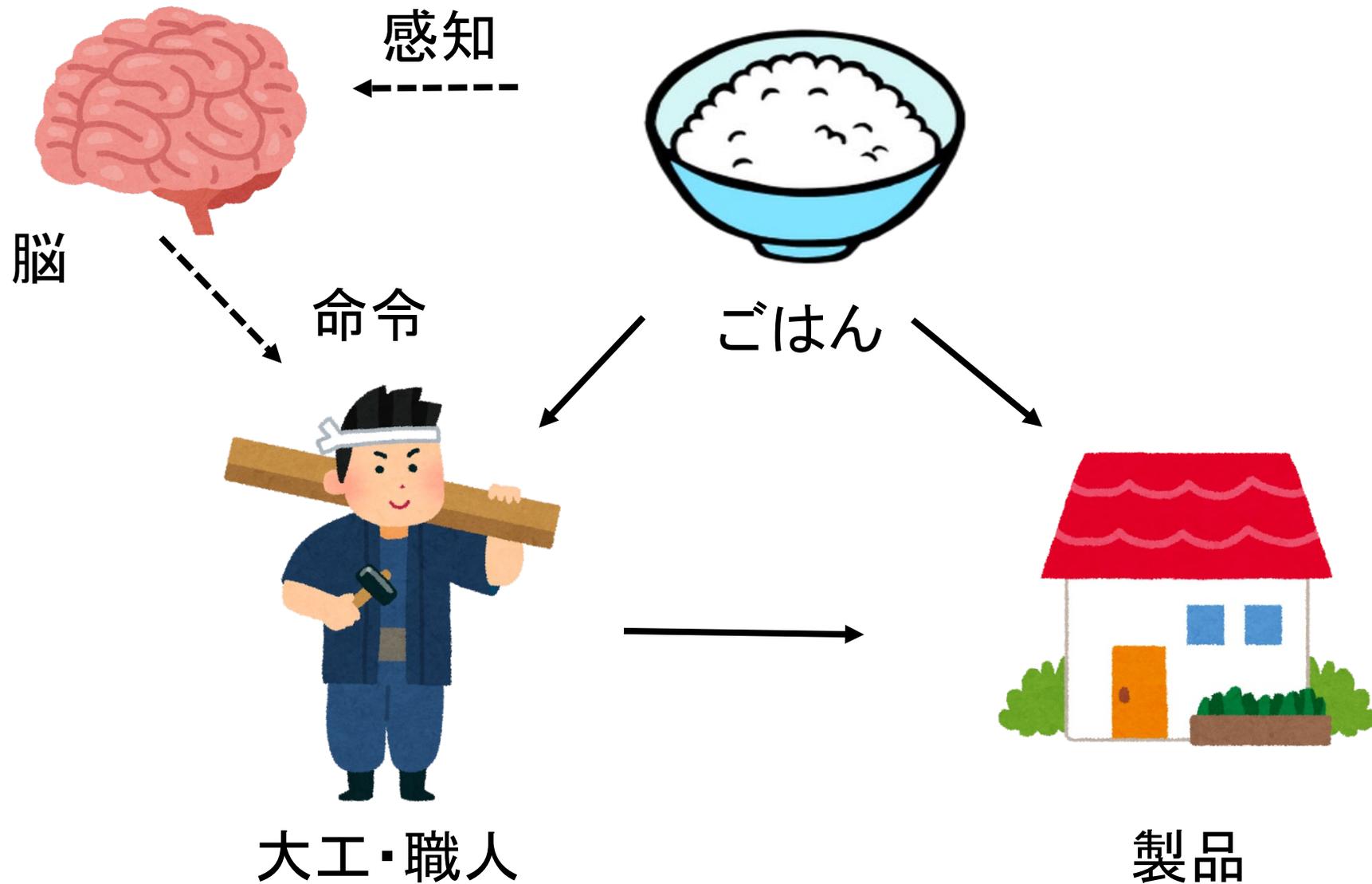


※FAT female athlete triad
女性アスリートの三主徴

運動に必要な
エネルギー量が
摂れていないこと

Relative Energy Deficiency (RED-S) (IOC)

つまりこういうこと！？



からだは材料(車体)と燃料(ガソリン)からなる

体脂肪



を除く

予備固形燃料

除脂肪体重

エンジン

グリコーゲンと鉄の貯蔵場所

骨格筋

ガソリタンク

骨格筋量と相関する

~~体重 = 総重量~~

基礎代謝量は車で言うと排気量に相当する

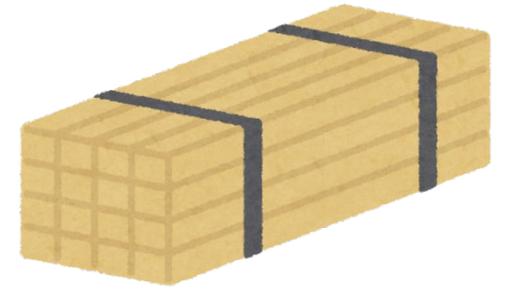
エネルギーってごはんでもいいの？



栄養不足とは言っていない



エネルギーって？



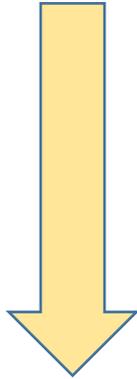
燃料

糖質

蛋白質

材料

4kcal/g



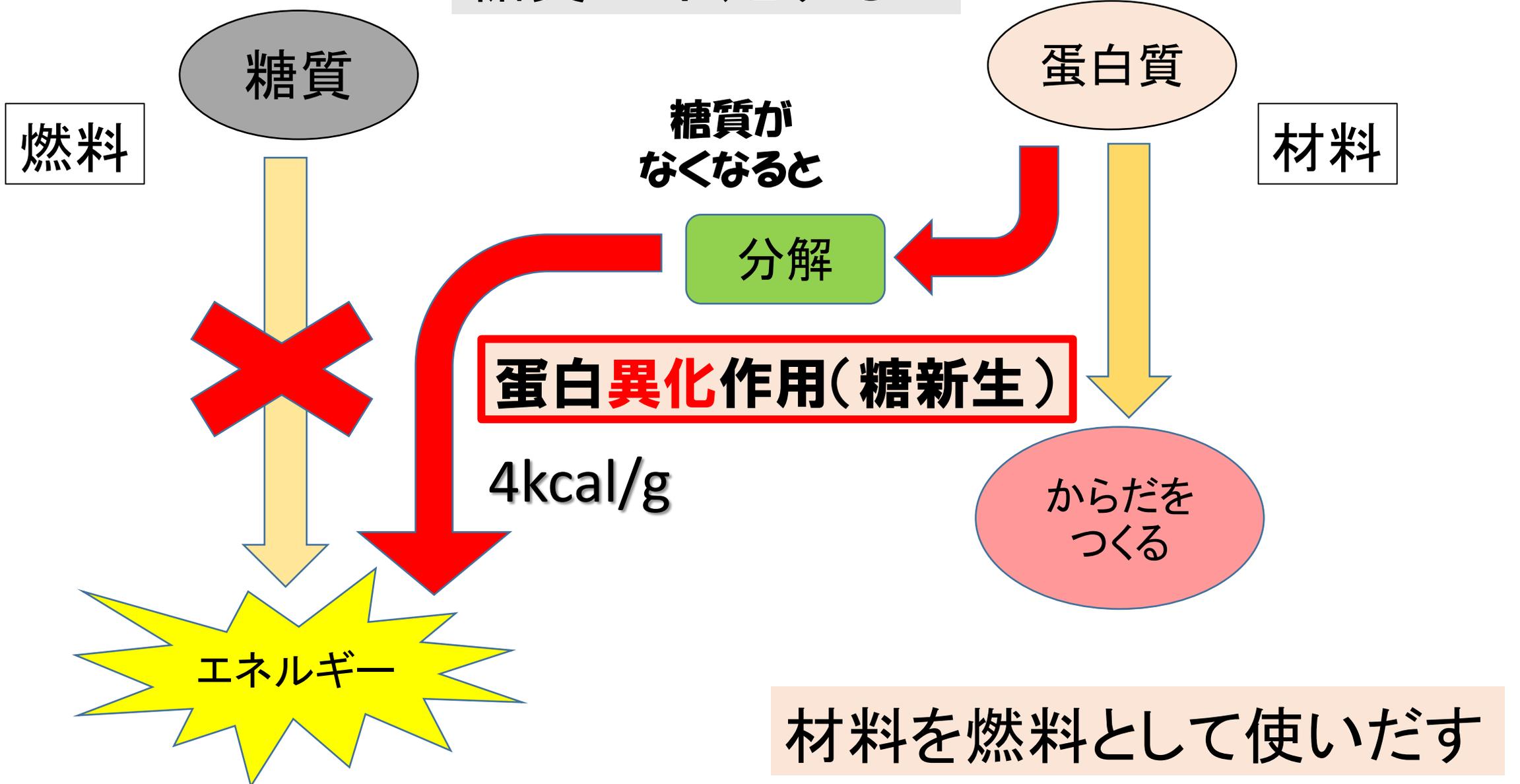
エネルギー

からだをつくる



燃料と材料をきちんと分けて考えよう！

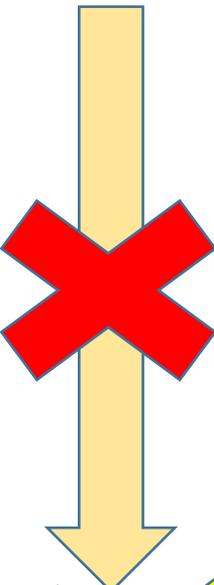
糖質が不足すると



材料の蛋白質を燃料(エネルギー)として使うと

燃料

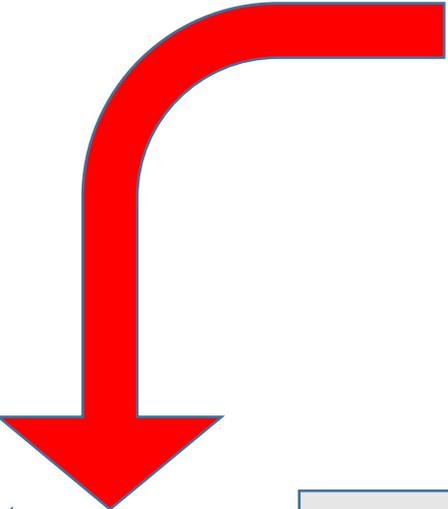
糖質



エネルギー

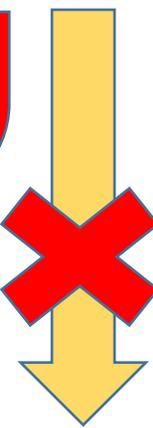
エネルギーが
少ないと

分解



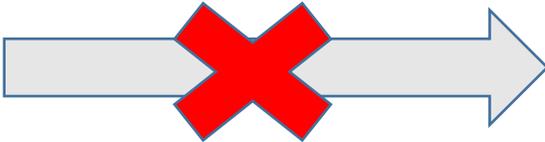
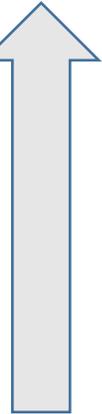
蛋白質

材料



からだをつくる

運動で壊れた
蛋白質は
再利用される
(食べた
蛋白質の3倍)



材料に戻らない！

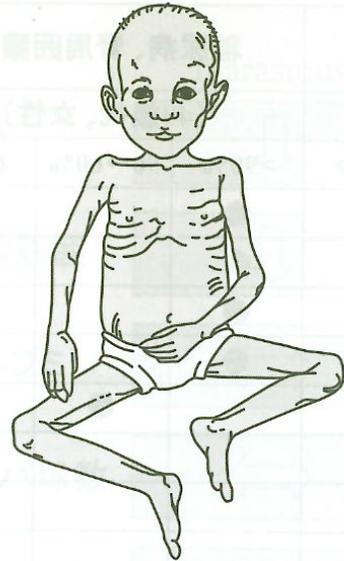
筋肉が
なくなる

糖質が少ないと 蛋白異化(糖新生)の結果、

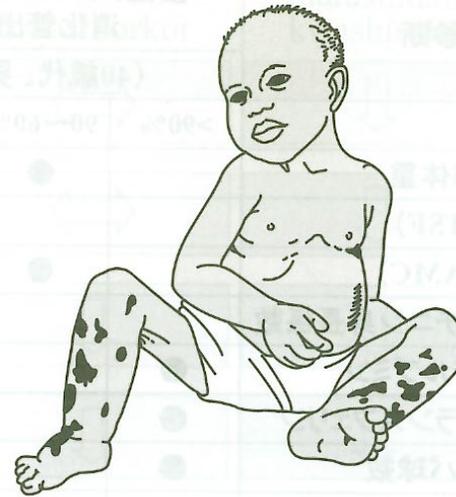
『サルコペニア』

マラスムスとクワシオルコル

エネルギー不足
↓
蛋白異化作用
(筋肉が減る)



マラスムス(marasmus)
蛋白とエネルギー摂取不足



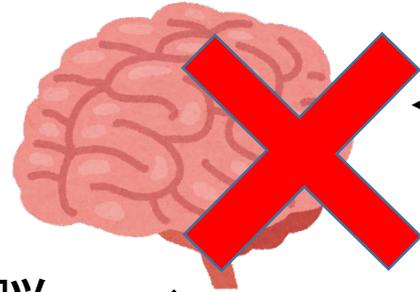
クワシオルコル(kwashiorkor)
蛋白摂取不足と代謝亢進

蛋白不足だと
腹水がたまる

ホネ・カワ・スジえもん

アスリートにとって大事な**筋肉が落ちる**

エネルギー不足⇒材料不足



脳

感知

命令

オーバーユース
(使いすぎ)
じゃなくて



大工・職人

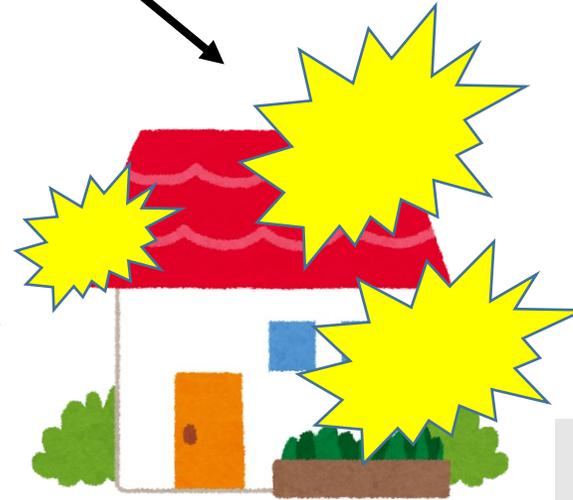


燃料

動員



材料



製品

この状態を
『リペアプア』
と呼んでいます

スポーツ障害
疲労骨折

ちょっと壊れた時の修理(リペア)が十分ではない
ちょこちょこ直しておかないといつか大きく壊れる



何を食べればいいのか？～アスリートはまず**糖質**

150g 茶碗中

240kcal

ごはん「ご」5:「は」8 と覚える
g(グラム)⇒ kcal(カロリー)換算
ごはん50gで80キロカロリー

50g茶碗小半



80kcal

100g茶碗小



160kcal

250g茶碗大



400kcal

400gどんぶり



640kcal

カロリーが高ければお菓子でも構わない

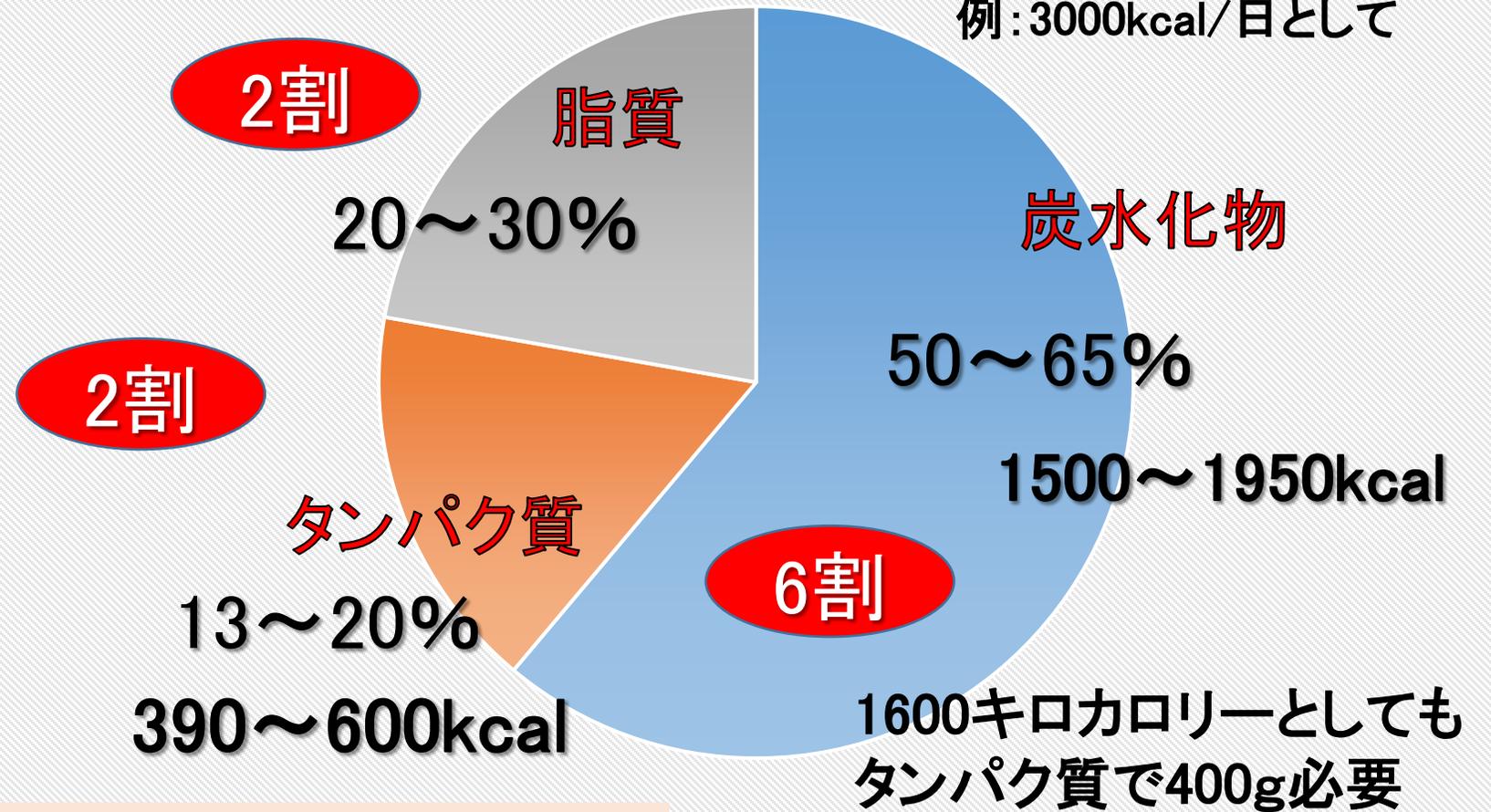
炭水化物のエネルギー量をタンパク質で補うのはムリ！

炭水化物 = 4kcal/g
タンパク質 = 4kcal/g
脂質 = 9kcal/g

※全部カロリーになる

PFCエネルギーバランス

例：3000kcal/日として



蛋白質を4倍摂らないと補えない

除脂肪体重が減ったら

体重50kg 体脂肪率10%だと
33kg・37°C
の水

体脂肪率10%のままだと体重44.4kg
29.2kg

3.8kgは水分減

5kg減ったら

40kg

除脂肪体重
45kg

糖質

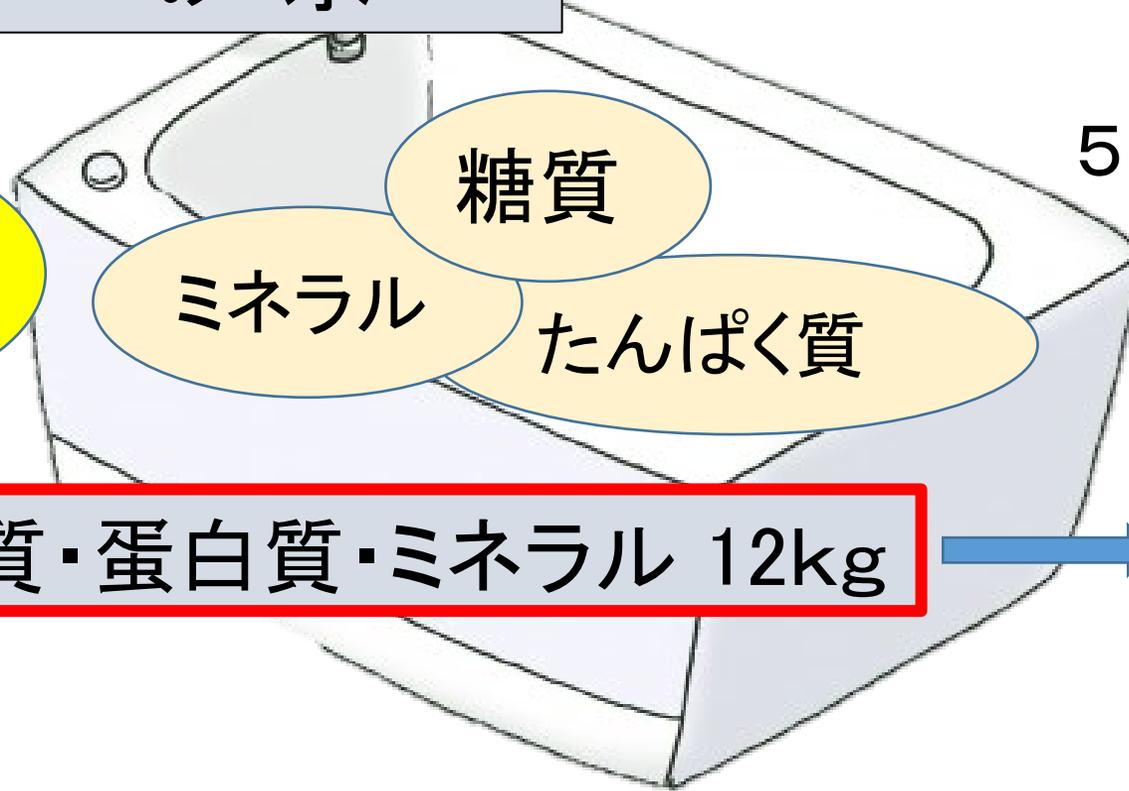
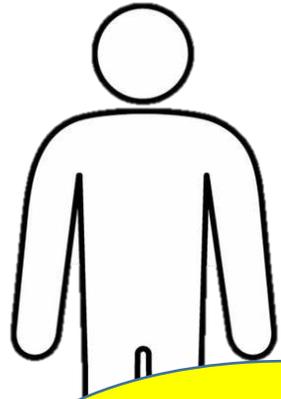
ミネラル

たんぱく質

糖質・蛋白質・ミネラル 12kg

10.8kg

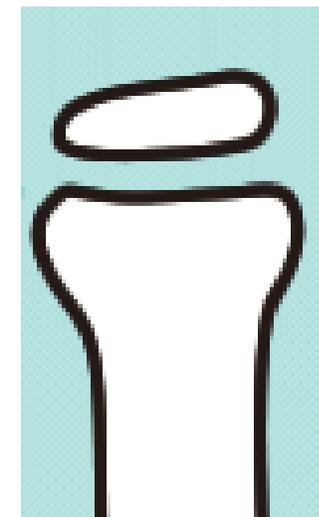
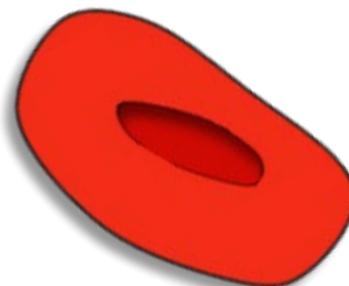
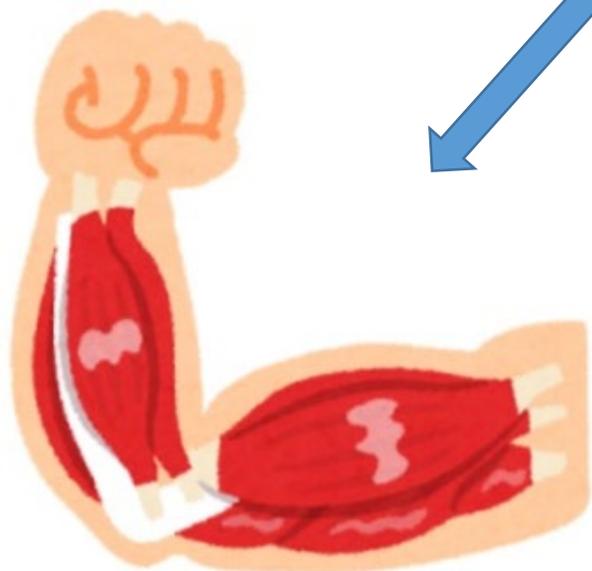
(単に水不足ではなく)
1.2kg少なくなる



エネルギーが不足するとどこにどう分配するか

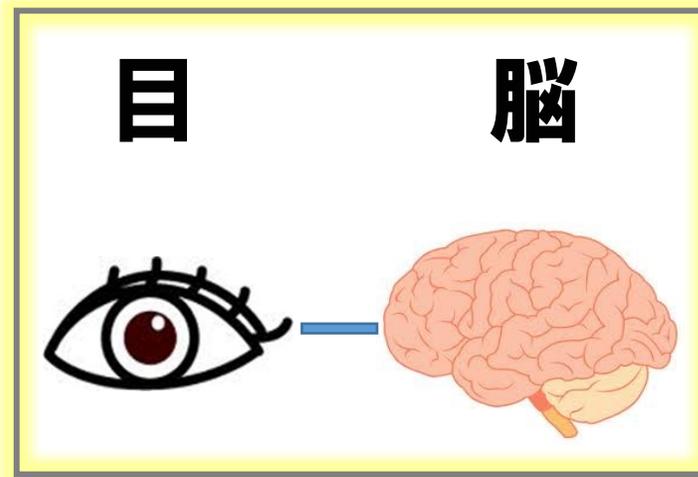
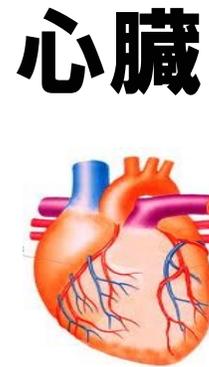
エネルギー・鉄・蛋白質(アミノ酸)・カルシウム……

不足すると分配が片寄る



どこかに不足が生じる

エネルギーが不足すると一番困るのは



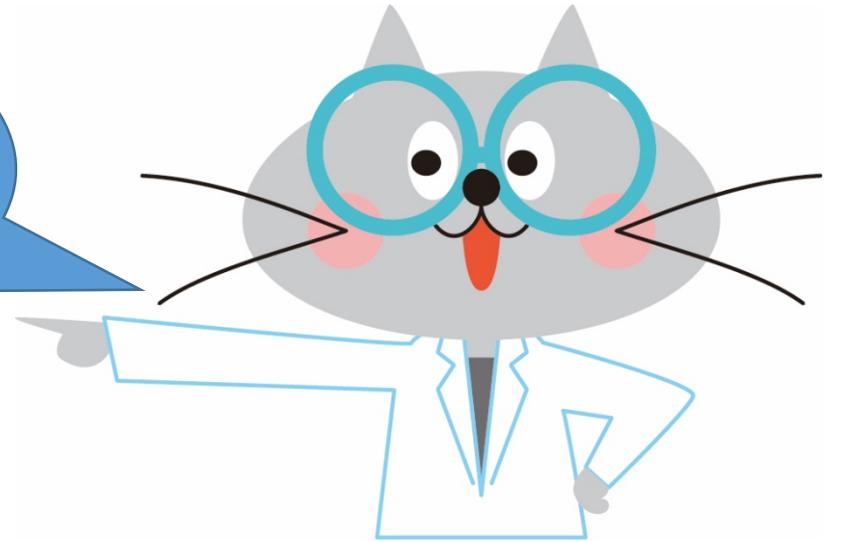
脳が一番
エネルギー
が必要

目のスタミナ不足
⇨ 動体視力が低下します



タンパク質も大事だけど
まず糖質不足を解消しよう！

蛋白異化作用は
糖質が不足して
生じます



糖質(燃料)不足から蛋白(材料)不足が生じます

国立病院機構西別府病院
スポーツ医学センター