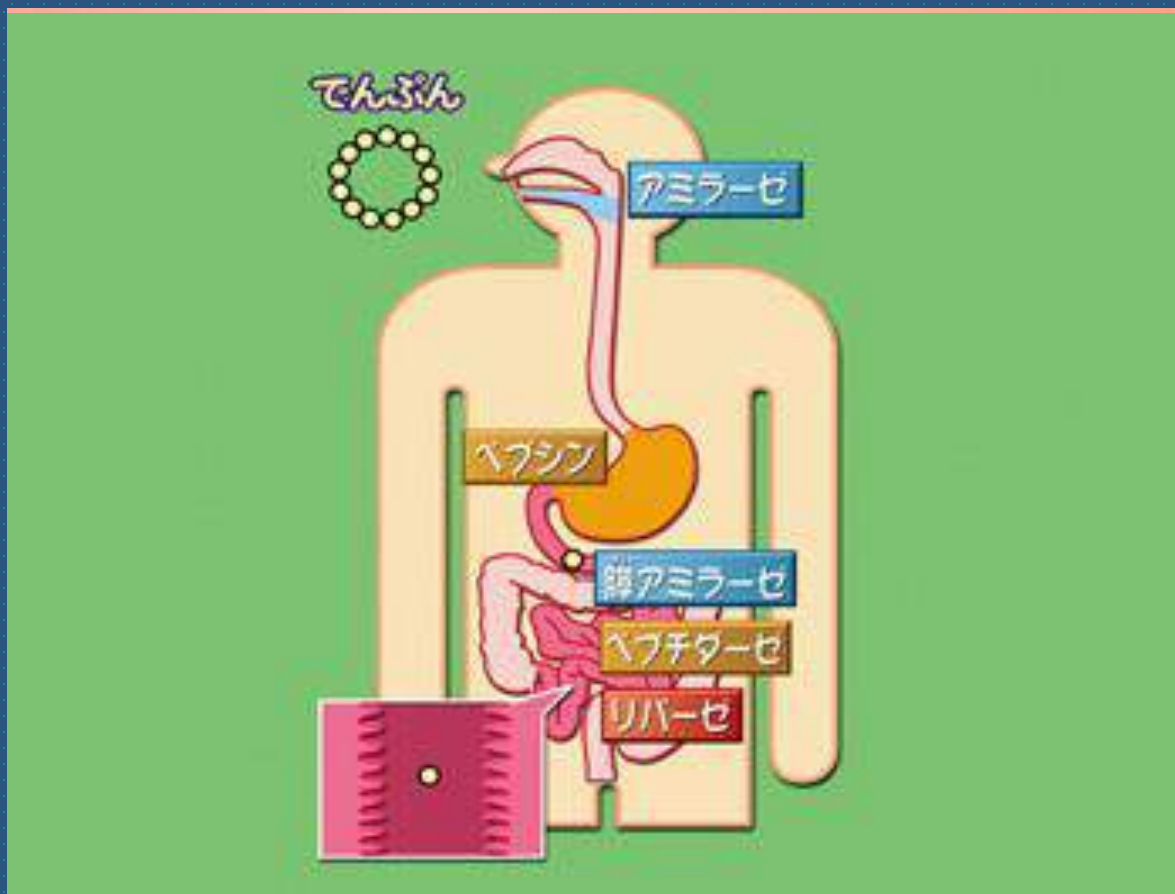


本日のテーマ



体温

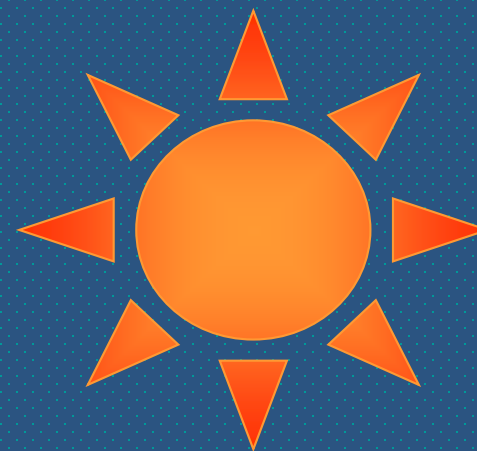
なぜ体温は 37°C 前後なのか？



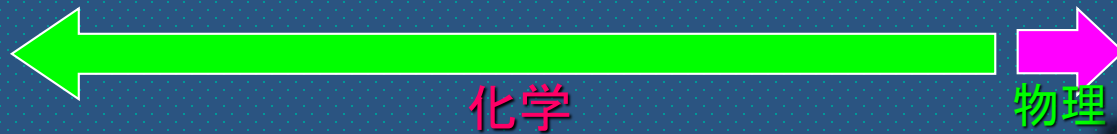
なぜ体温計は **42°C**
までしかかないのか？



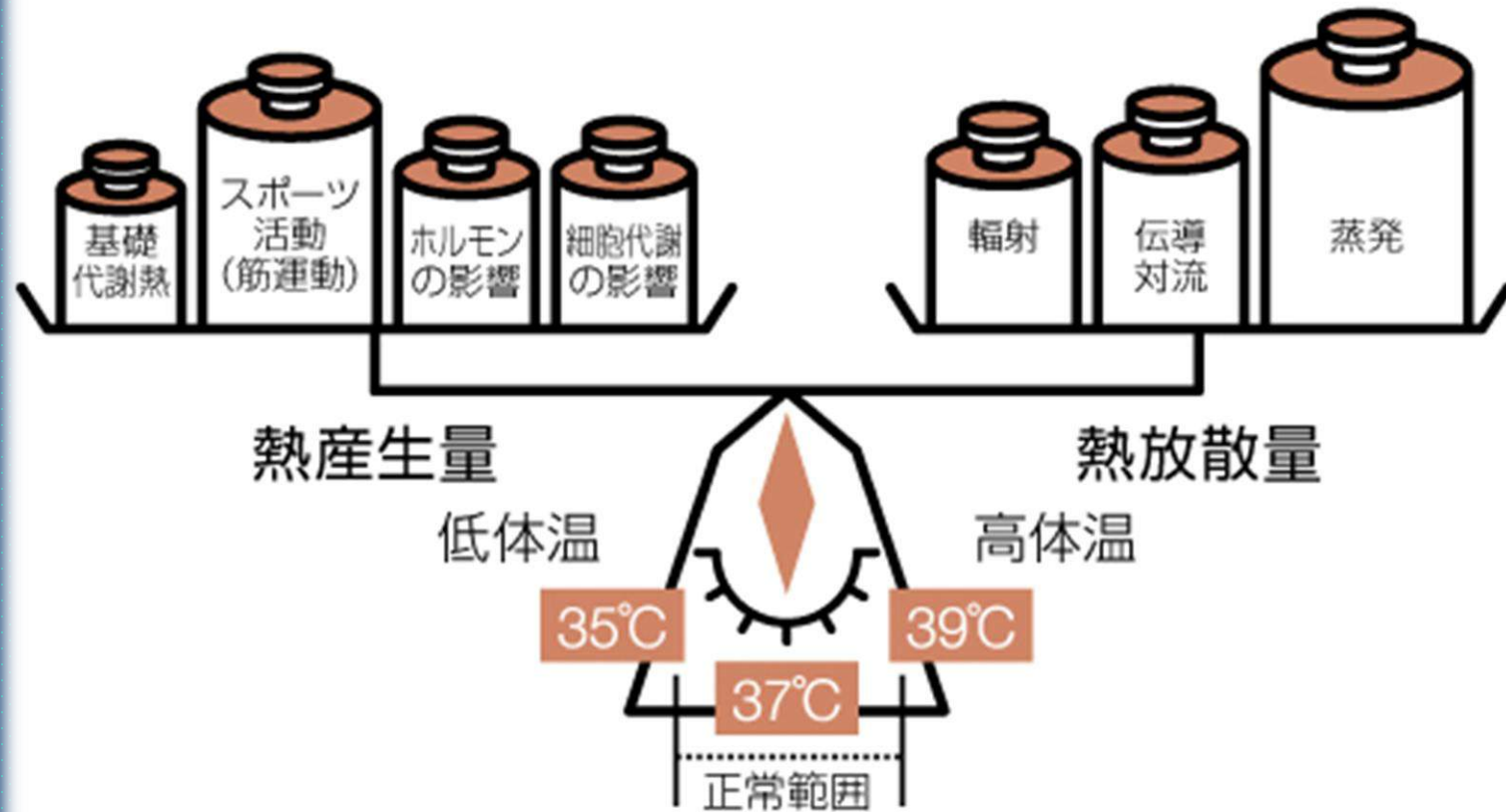
たんぱく質



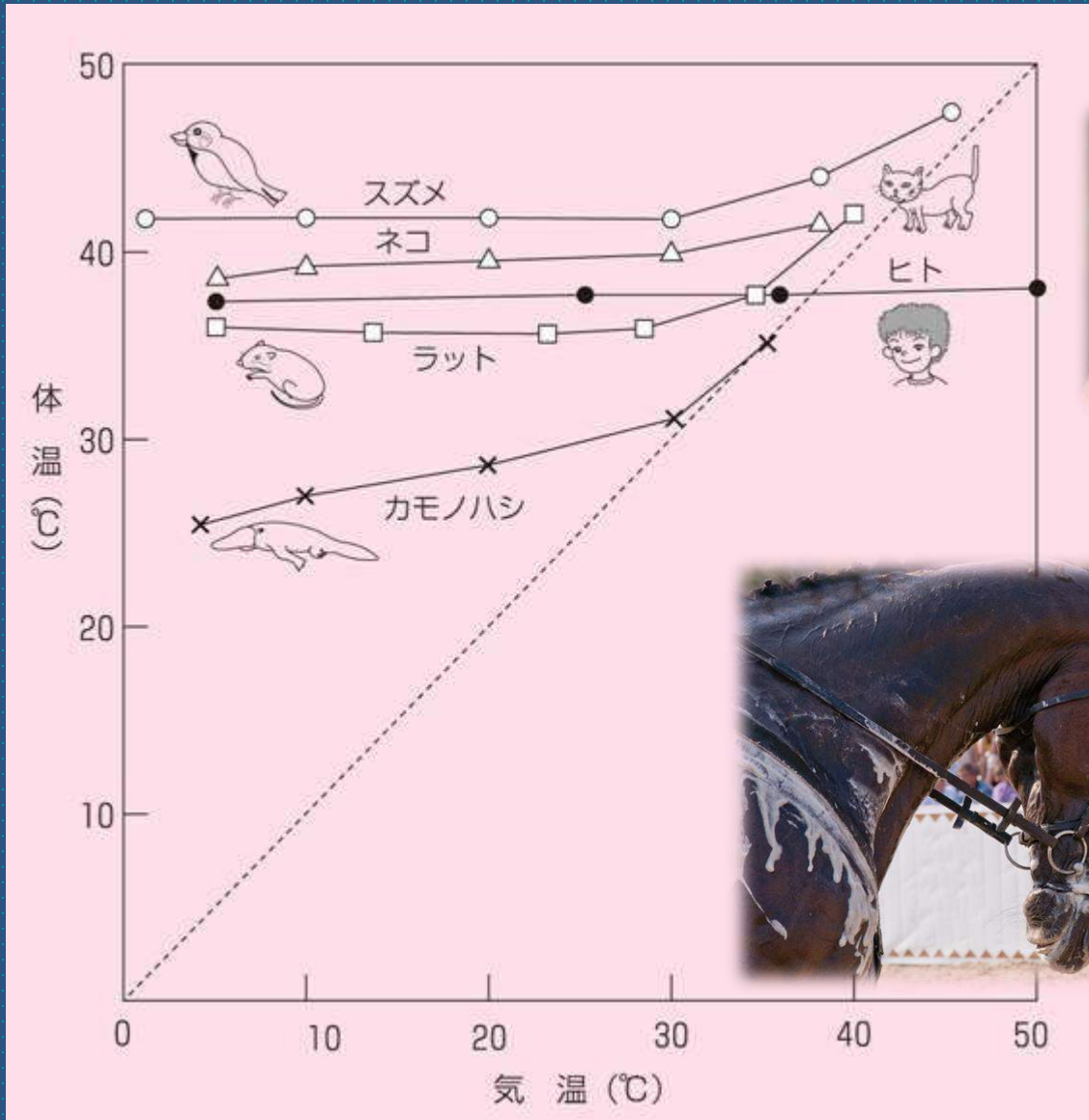
環境と体温調節



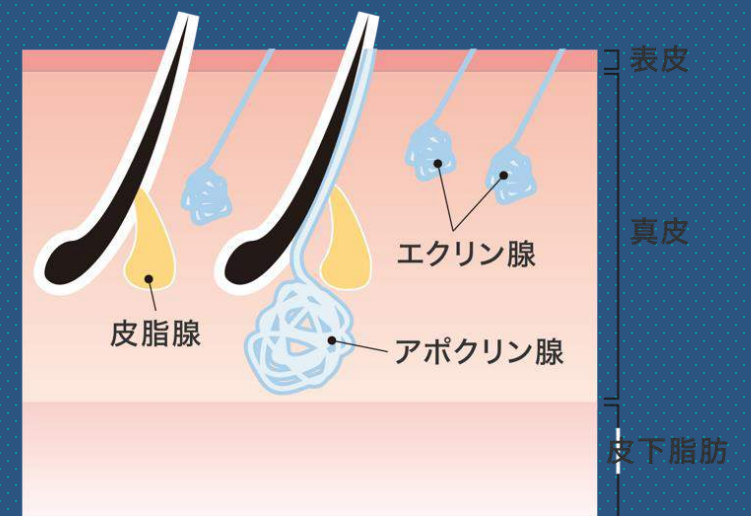
熱産生と熱放散のバランス



気温と体温



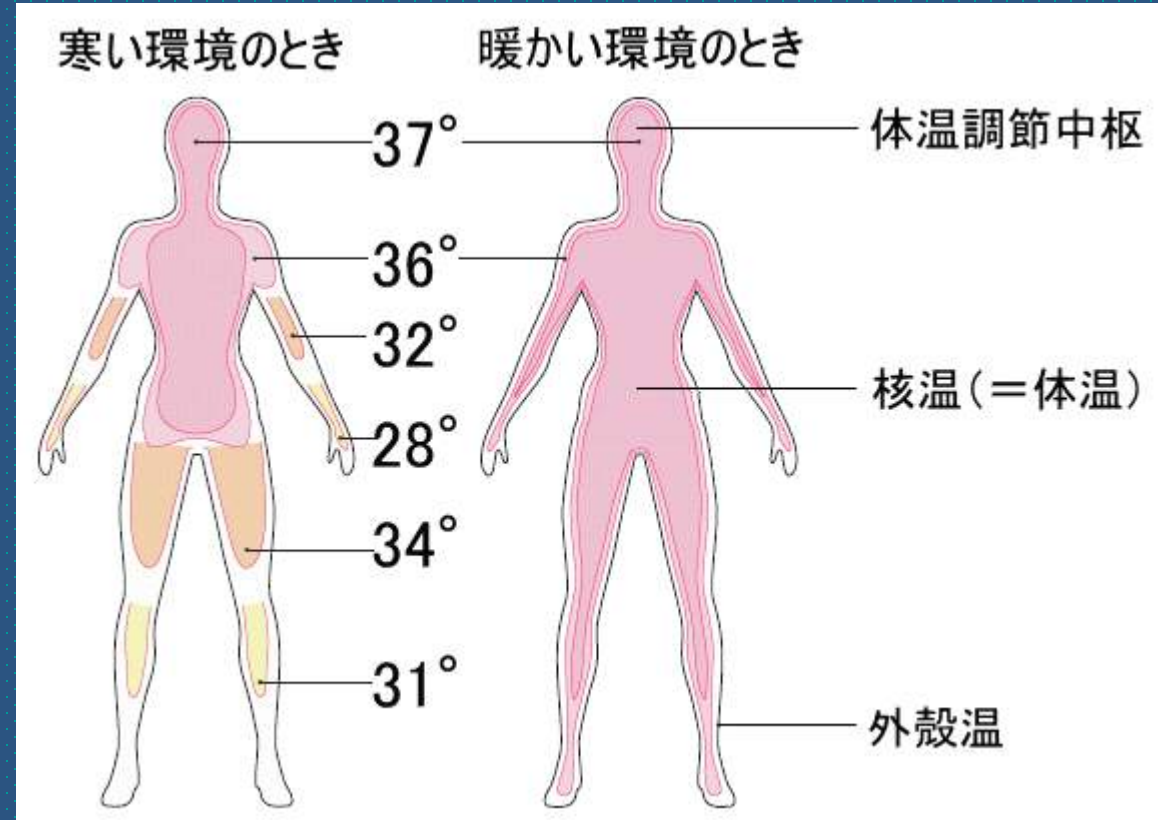
エクリン腺とアポクリン腺



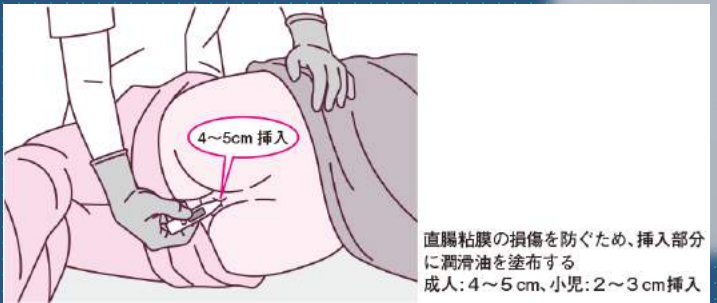
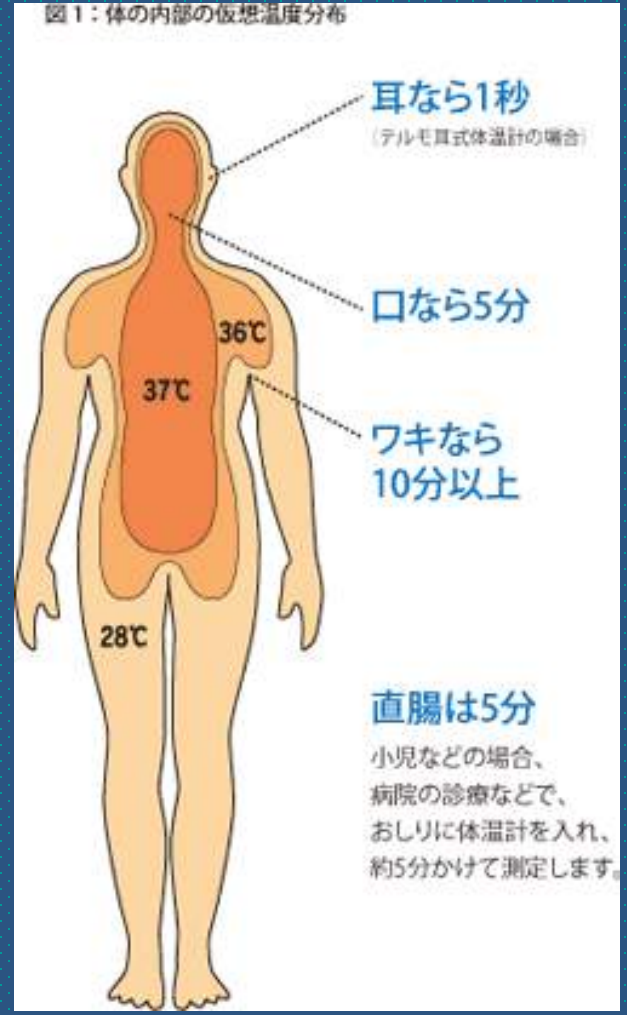
雪崩から救い出された友達。
あなたならどのように介抱しますか？

- 手足のマッサージ
- 電気毛布
- 人肌で温める
- お風呂に入れる

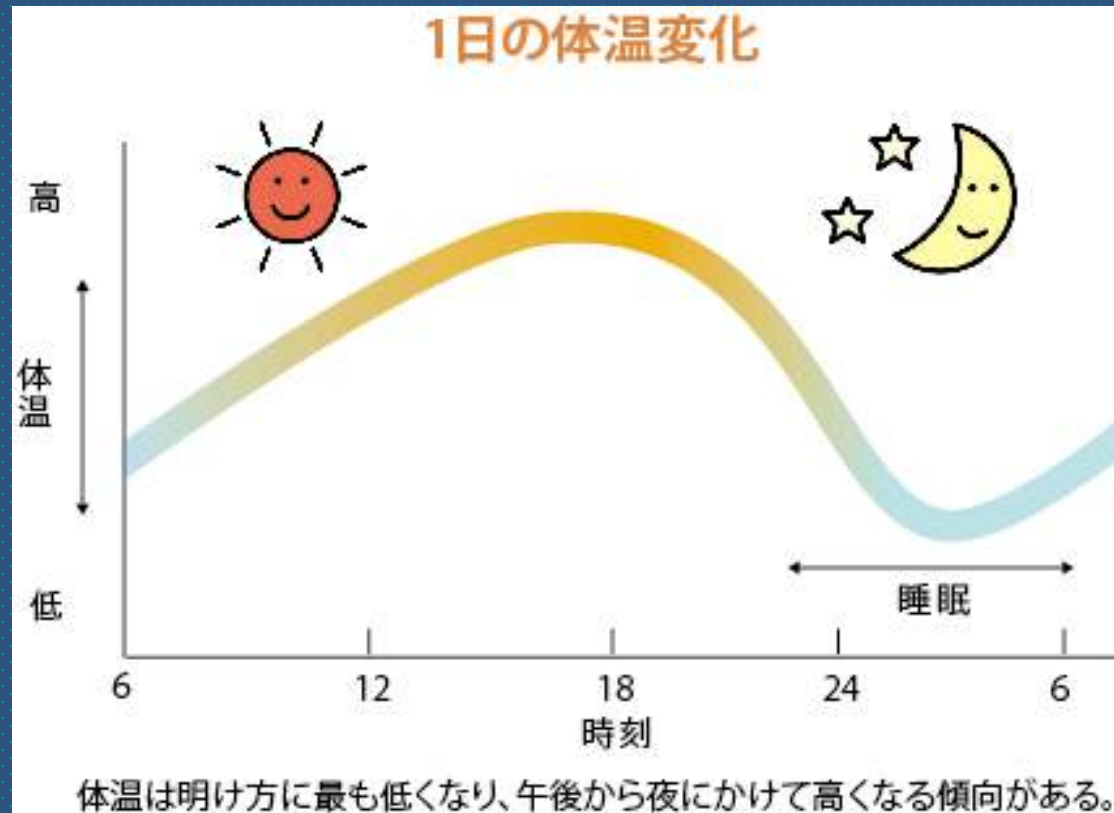
寒いとき・熱いとき



体温測定



体温の変化

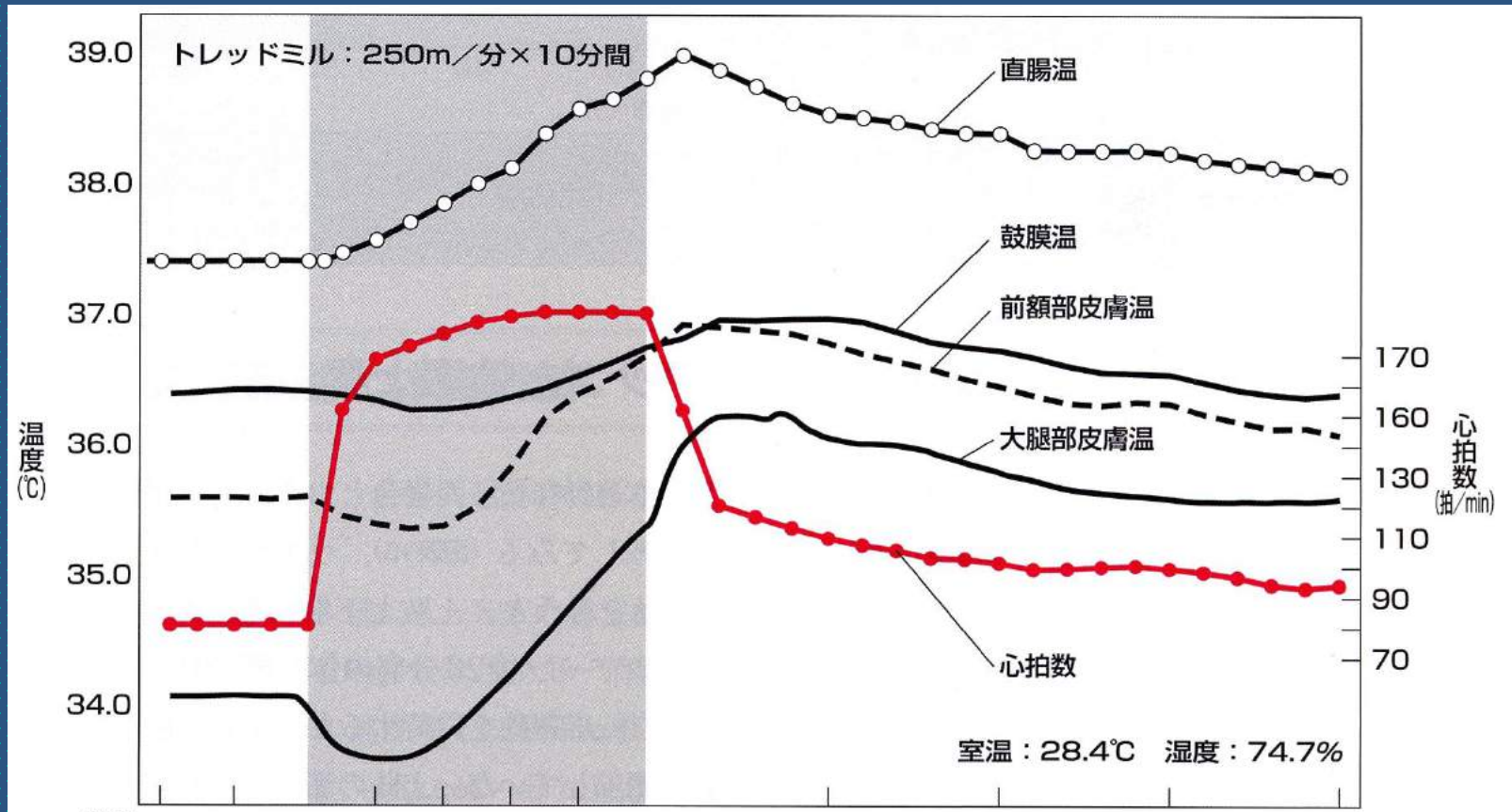


寒い

血管

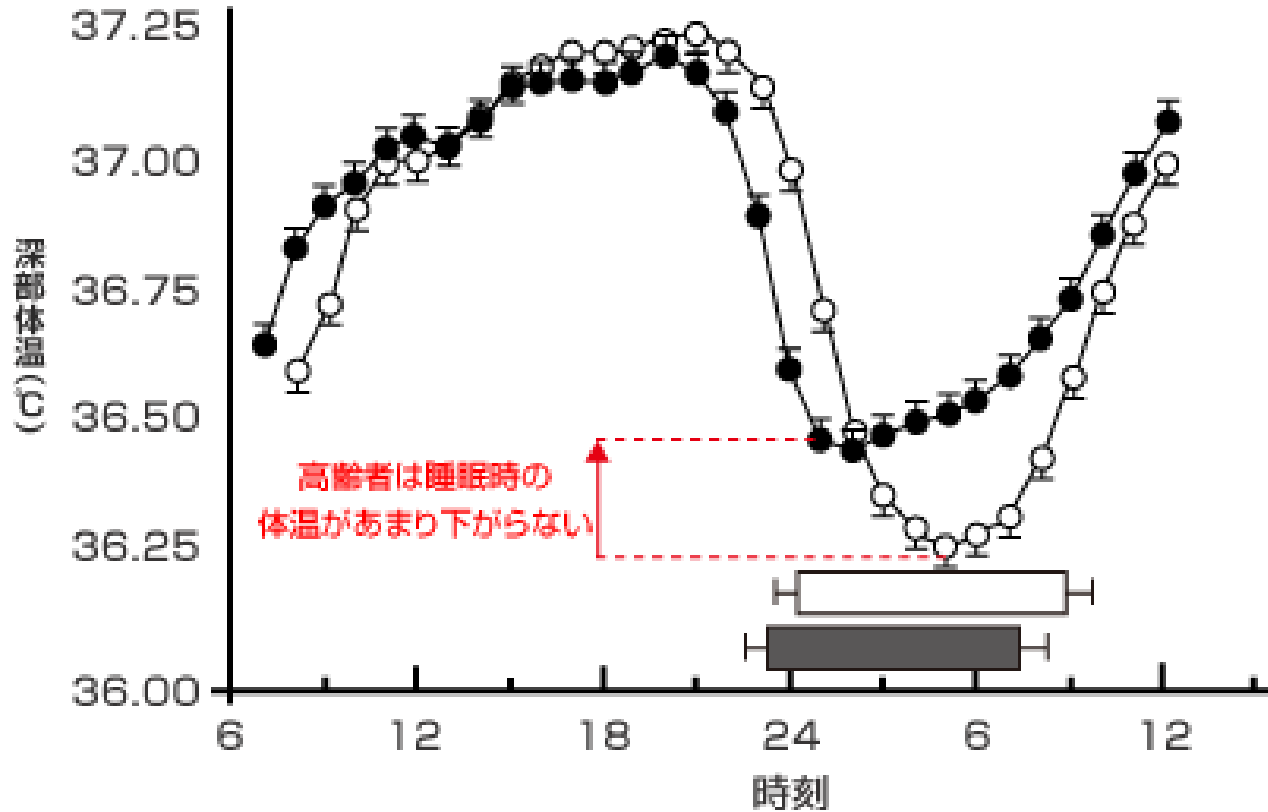


運動と体温





■ 一層血行をかなり下げ、冷えを取り。



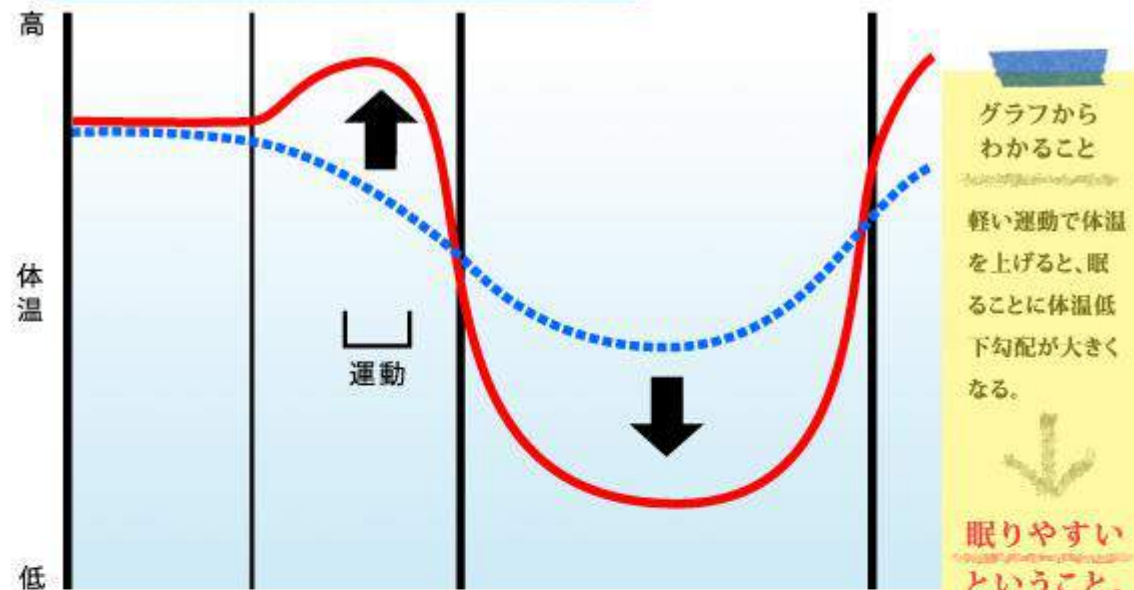
若者と高齢者の体温リズム

- : 高齢者 (n=43)
- : 若者 (n=97)
- : 高齢者の睡眠時間
- : 若者の睡眠時間

(Duffy L. et al. : Am J Physiol 275, 1998)

の汗いなくな靴が先良

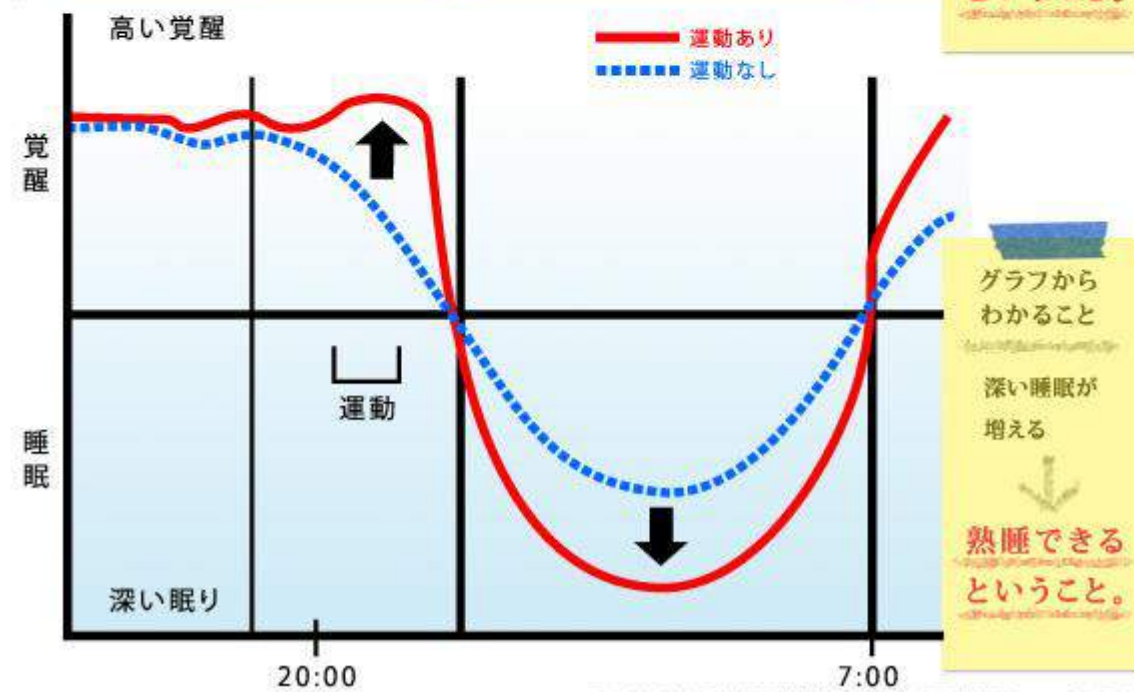
グラフ：就寝3時間前の運動の効果



グラフからわかること

軽い運動で体温を上げると、眠ることに体温低下勾配が大きくなる。

眠りやすいということ。



グラフからわかること

深い睡眠が増える

熟睡できるということ。

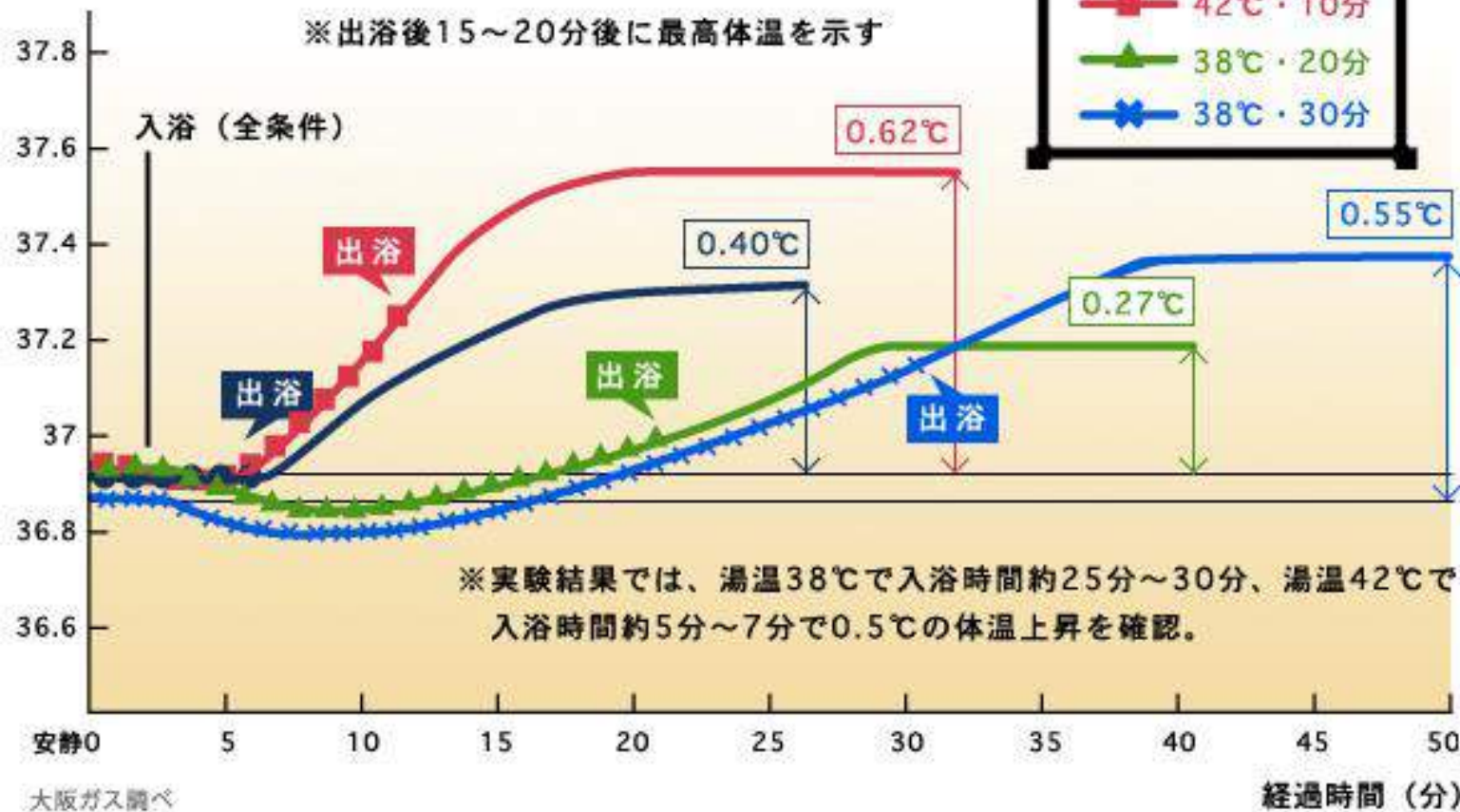
早石修、井上昌次郎編集「快眠の医学」日経新聞社2000年3月より

熱いお風呂

グラフ：入浴による体温上昇実験の結果

体温<直腸温> (°C)

※出浴後15~20分後に最高体温を示す



- 冷えが辛い負担をかけ、度のお湯はいいお風呂のクスできる。経やホルモ

大きな負
38~40
めの正し
一番ラッ
自律神
なる。

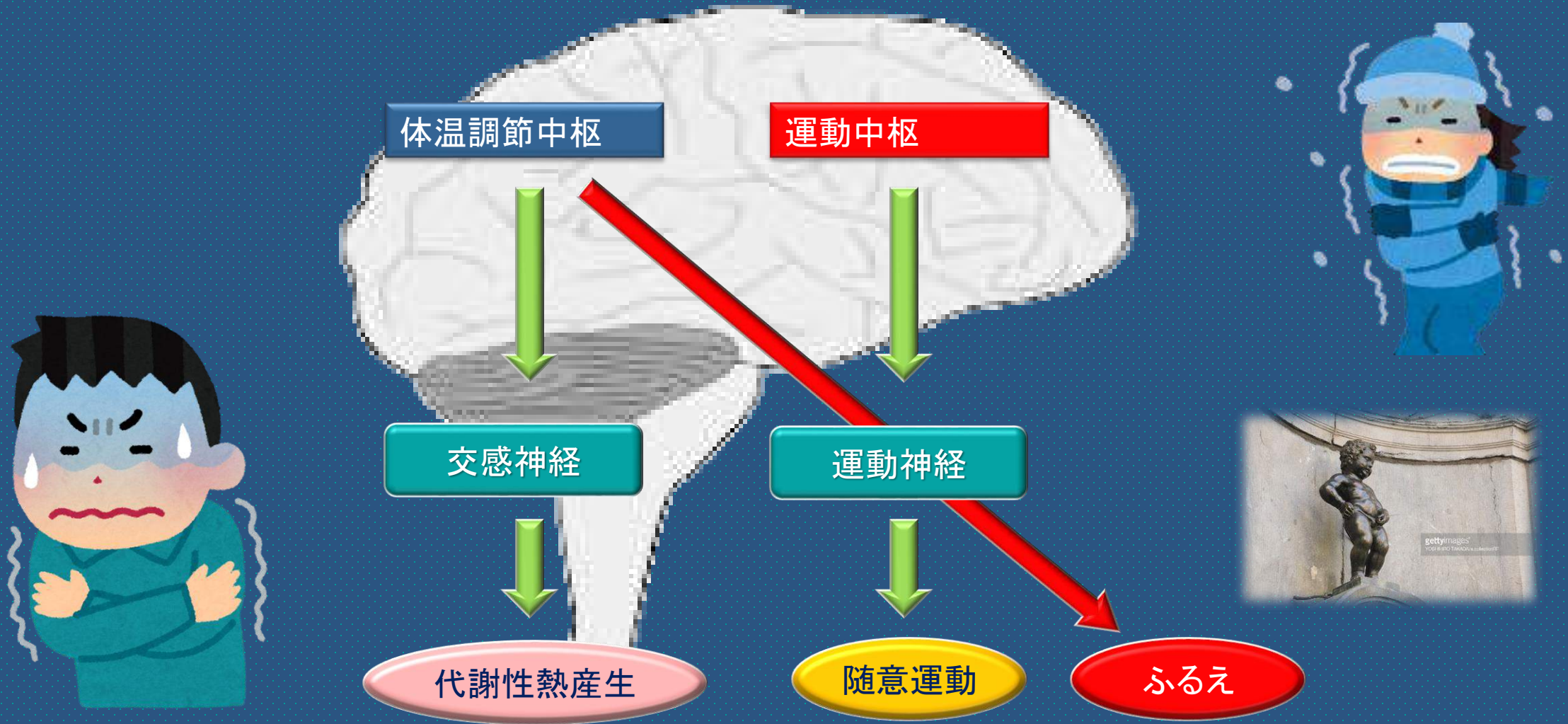
普段の靴

- 足を締め付けるきつめのハイヒールやサンダルなどは避けるべき。足先を締め付ける力が強くなる為に、血管を圧迫してしまい、足先へ血液が流れにくくなり血行不良を起こす。靴下2枚履きにきつい靴などの組み合わせは、絶対にダメ。

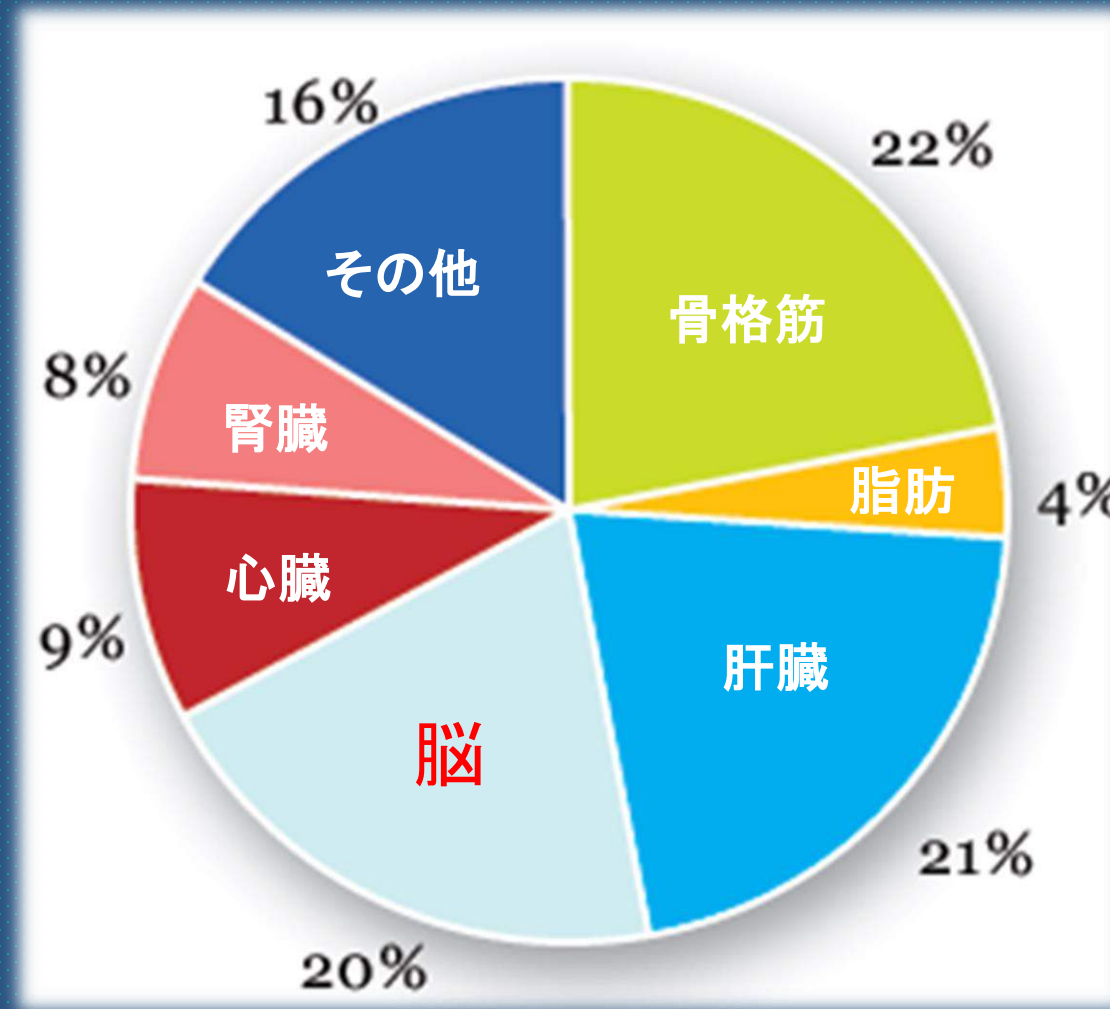
寒いところに長くいると
おしっこが近くなります。



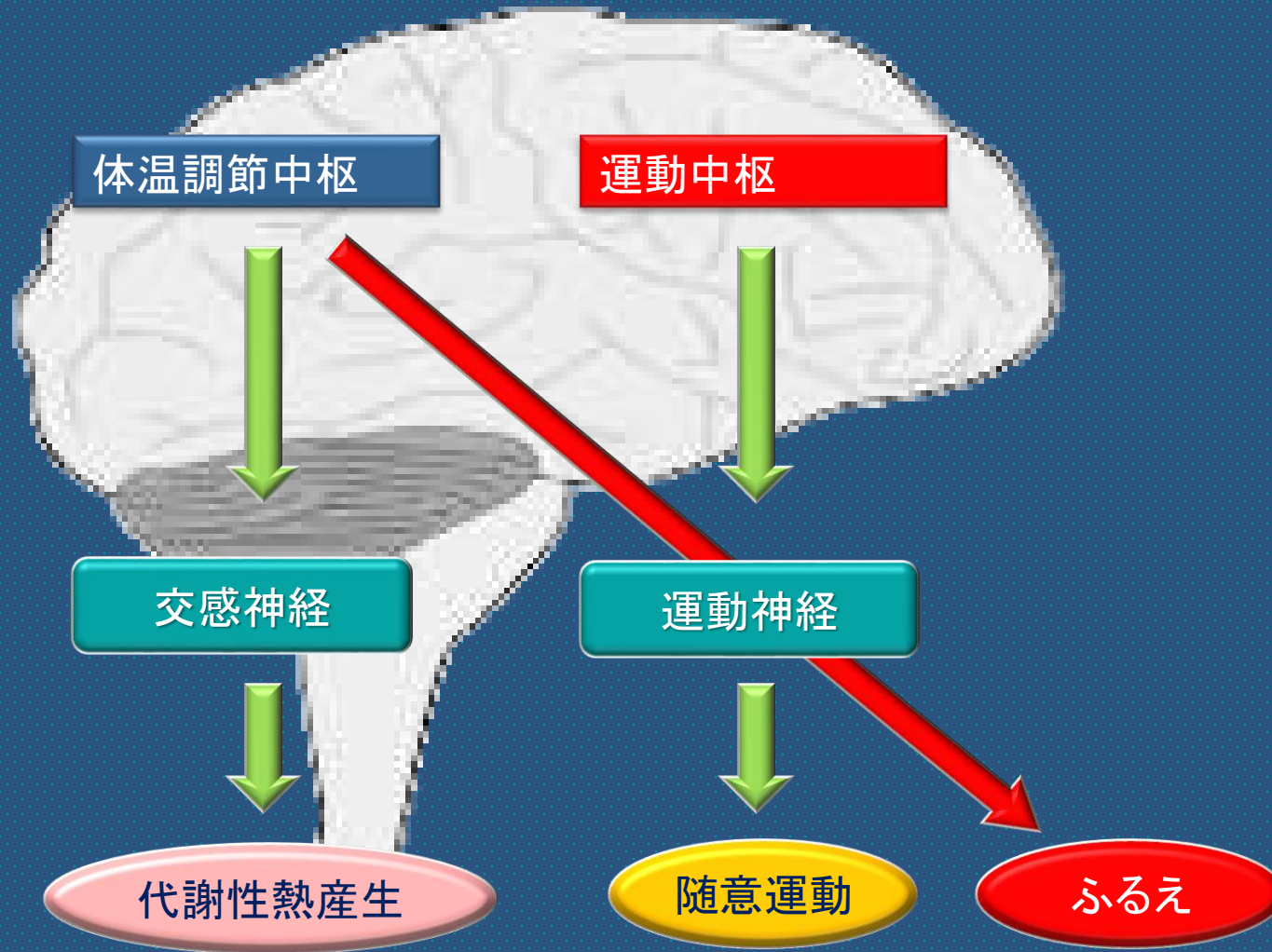
シバリング



カラダ各部のエネルギー使用量



シバリング





シバリング

について述べよ

熱中症とは？

高温な環境が原因となって発生する障害を総称して熱中症といいます。スポーツなどの運動をすると筋肉などから熱が発生し体温が上昇します。激しい運動中に身体から発生する熱の量は、安静にしている時の10倍以上になるといわれており、体温の上昇に伴い皮膚の血管が拡張し、そこを流れる血液の量が増えます。また汗も出て、余分な熱を身体の外に放散させます。これらの生理的しくみによって、体温はほぼ一定の範囲内に保たれます。ただし、高温の環境下では、これらの仕組みが正常に働かなくなることがあります。大量に汗が出ているのに水分を補給しないでいると、身体は脱水状態となり、体内を循環する血液の量は減って熱の放散が逆に減ってしまったりするのです。このような状態が熱中症です。

熱痙攣

運動中に沢山汗をかいて水分を補給をする際に、電解質を補給しないまま水分だけを摂取することでナトリウムの欠乏が起きることが知られています。✓ 筋肉痛 ✓ 手足がつる ✓ 筋肉がけいれんする

熱痙攣が重労働や、ことが知られていない。過酷なトレーニングやマラソンなどの競技を行いながら、水分を十分に補給していないと、生じる可能性は大です。発汗とともに、身体のアちこちの筋肉が痛みとともに痙攣するのが特徴です。

熱疲労

大量の発汗や、不十分な水分補給、更には体調不良から下痢などを起こしている選手にも見られます。皮膚は青白く、手足が乾く、身体がだるいなどの症状の伴います。熱疲労は、熱射病の前段階と見なされることが、熱射病の事

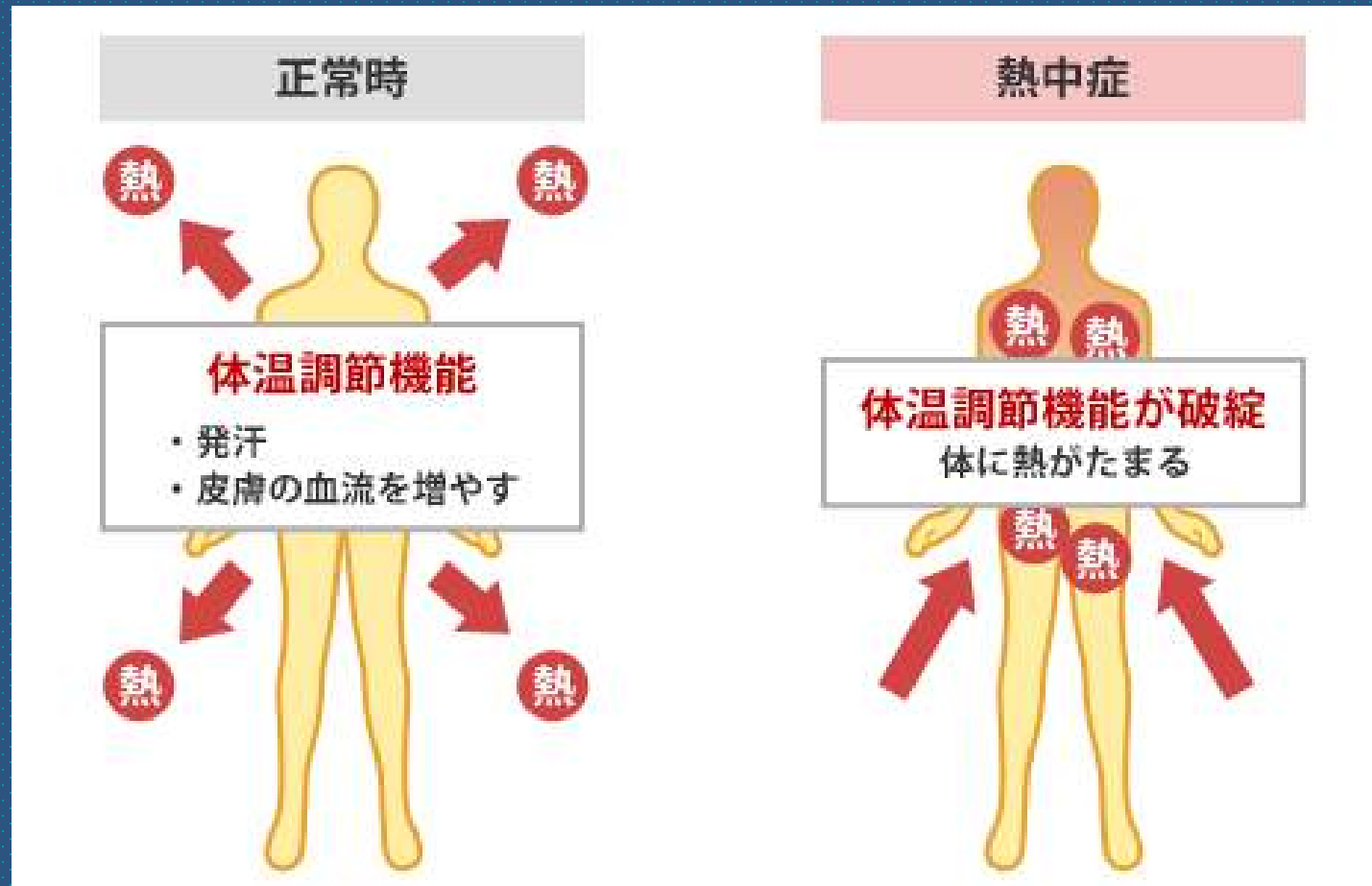
- ✓ 全身倦怠感
- ✓ 悪心・嘔吐
- ✓ 頭痛
- ✓ 集中力や判断力の低下

熱射病

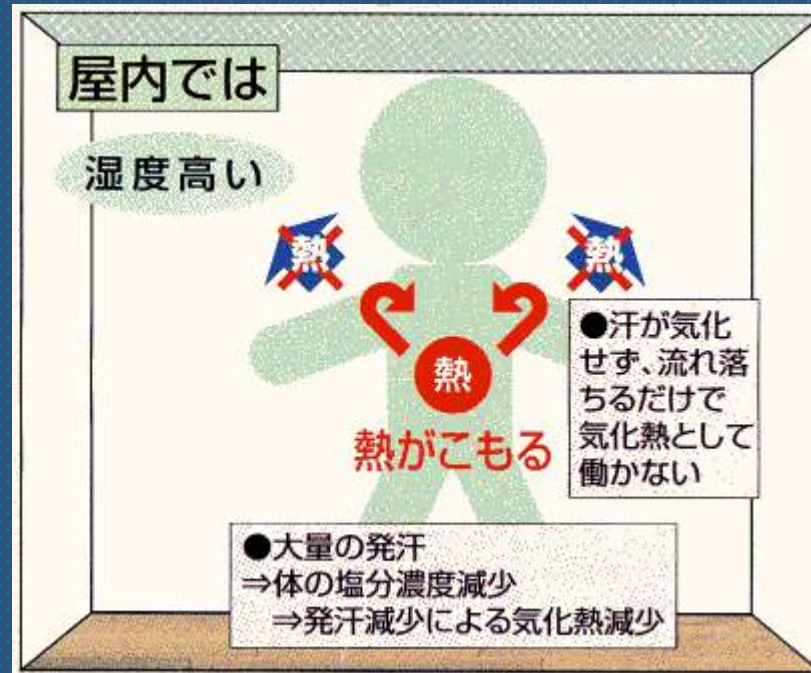
熱射病は、~~体温が故熱され~~ ~~ボレ~~ ~~体内に蓄積され~~ 自体の内部の体温（深部体温）が暑熱環境下で体温調節中枢が機能を失って体温を下げようとする状態が持続し、~~失などが拳~~ 昏倒、意識喪失などが挙げられる。

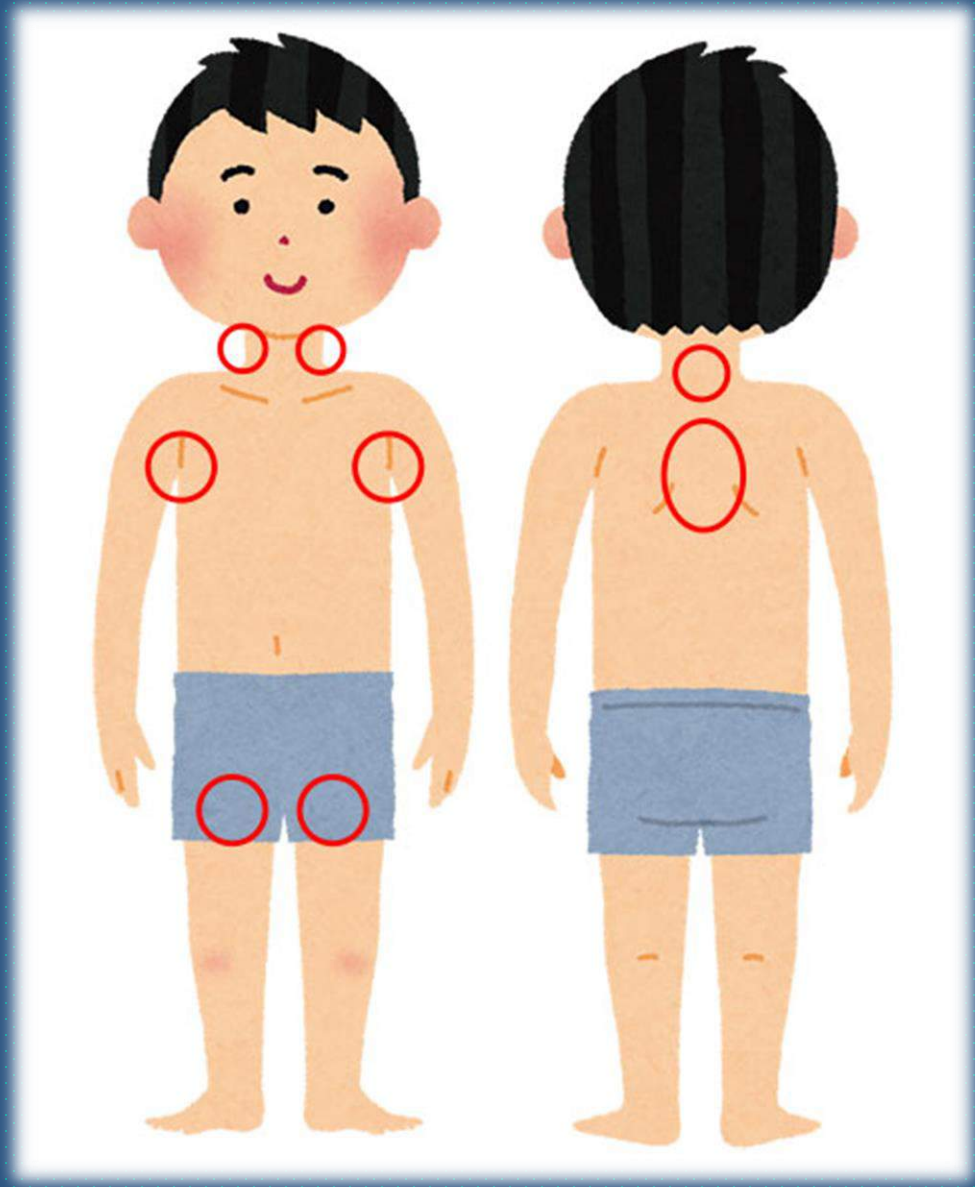
- ✓ 体温が高い
- ✓ 意識障害
- ✓ 呼びかけや刺激への反応がにぶい
- ✓ 言動が不自然
- ✓ ふらつく

熱中症



室内でも





Cryotherapy

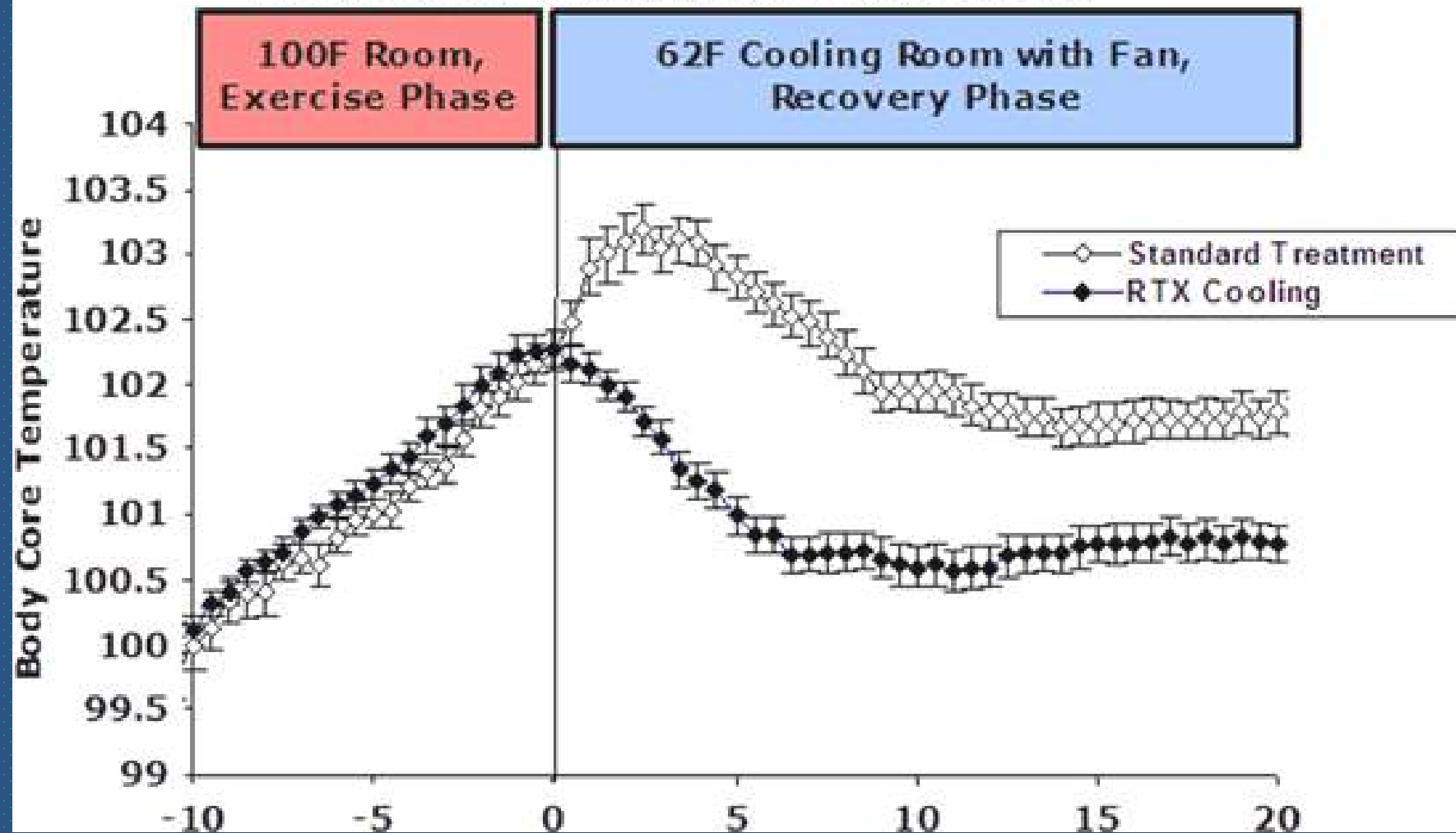


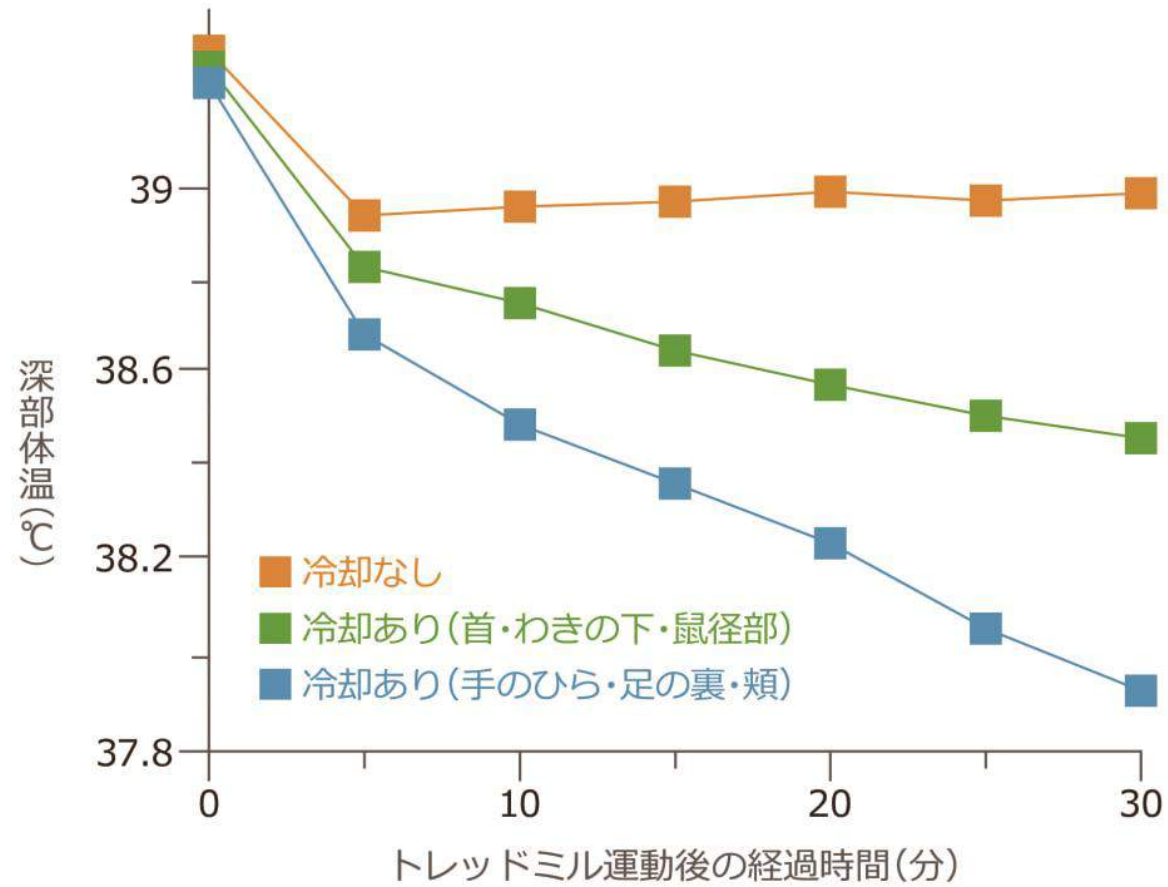
-170°C

RTX



Response of Body Core Temperature to Cooling Treatments following Exercised Induced Hyperthermia





BEING COOL SO YOU CAN
DO MORE
 IS AS EASY AS 1-2-3



1
LOAD
 ICE AND WATER,
 THEN CLOSE THE CAP



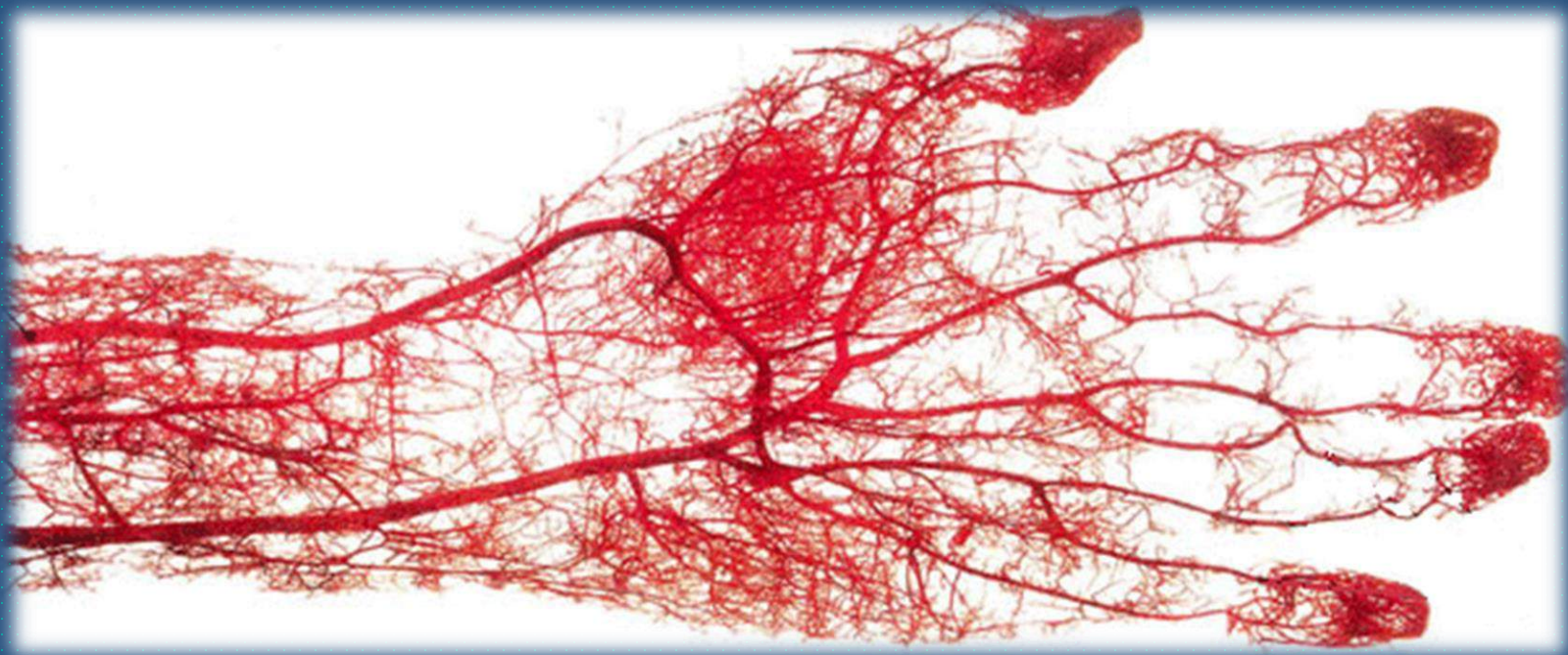
2
INSERT
 YOUR HAND INTO THE
 VACUUM CHAMBER



3
FLIP
 THE SWITCH
 TO START

“WITHIN SECONDS YOU WILL
START COOLING
 FROM THE INSIDE OUT.”

JONATHAN GARCIA, US OLYMPIC TEAM



リカバリーの科学

スポーツパフォーマンス向上のための最新情報

RECOVERY FOR
PERFORMANCE
IN SPORT

Christophe Hausswirth
Iñigo Mujika

【監訳】
広島大学准教授
長谷川 博
国際武道大学教授
山本 利春



NAP
Limited



スポーツとクーリング

について述べよ



冷たいプールの 温度を上げるためには・・・



- 25m、5レーン(約12m)のプールに水位1mの水を張るとその体積は300トン
- 水温が20度、これを0.1度上げる。
- 約100人の男子(体重70kg)が入水
- 70kgの男性の下半身の体積は30kg
- 100人で3トン
- 300トンの水を0.1度上昇させるためには、熱が奪われる3トンの物体は100倍の熱を奪われることになる。

とすると・・・

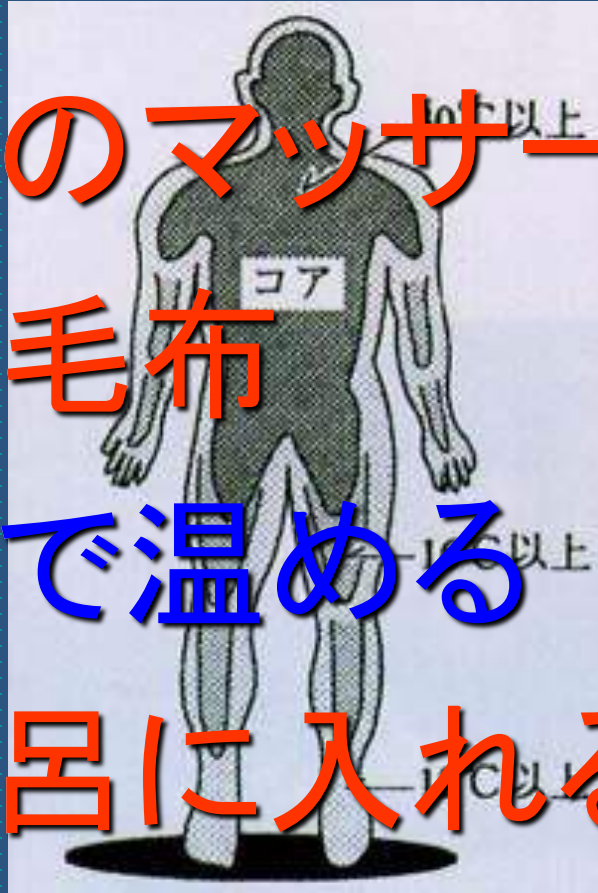
- 各人下半身から10度の温度が奪われる。
 - 体温37度として、**27度**になる・・・
 - 100人入ってもこんなにかかる・・・。
 - 1000人入れれば1度の損失ですむが・・・
 - 入れない。
-
- プールの温度を上げることは並大抵のことではない。

冷たい水

水温	意識不明に至る時間	予想生存時間
0度以下	15分以内	15－45分
0－5度	15－30分	30－90分
5－10度	30－60分	1－3時間
10－15度	1－2時間	1－6時間
15－20度	2－7時間	2－40時間
20－25度	2－12時間	3時間－不明
25度以上	不明	不明

雪崩から救い出された友達。
あなたならどのように介抱しますか？

- 手足のマッサージ
- 電気毛布
- 人肌で温める
- お風呂に入れる



来週は小レポートを行います。

宿題

大気の酸素濃度は何%？

二酸化炭素濃度は何%？