



熱中症に気を付けて!

監修:大阪国際大学 人間科学部 名誉教授 井上 芳光



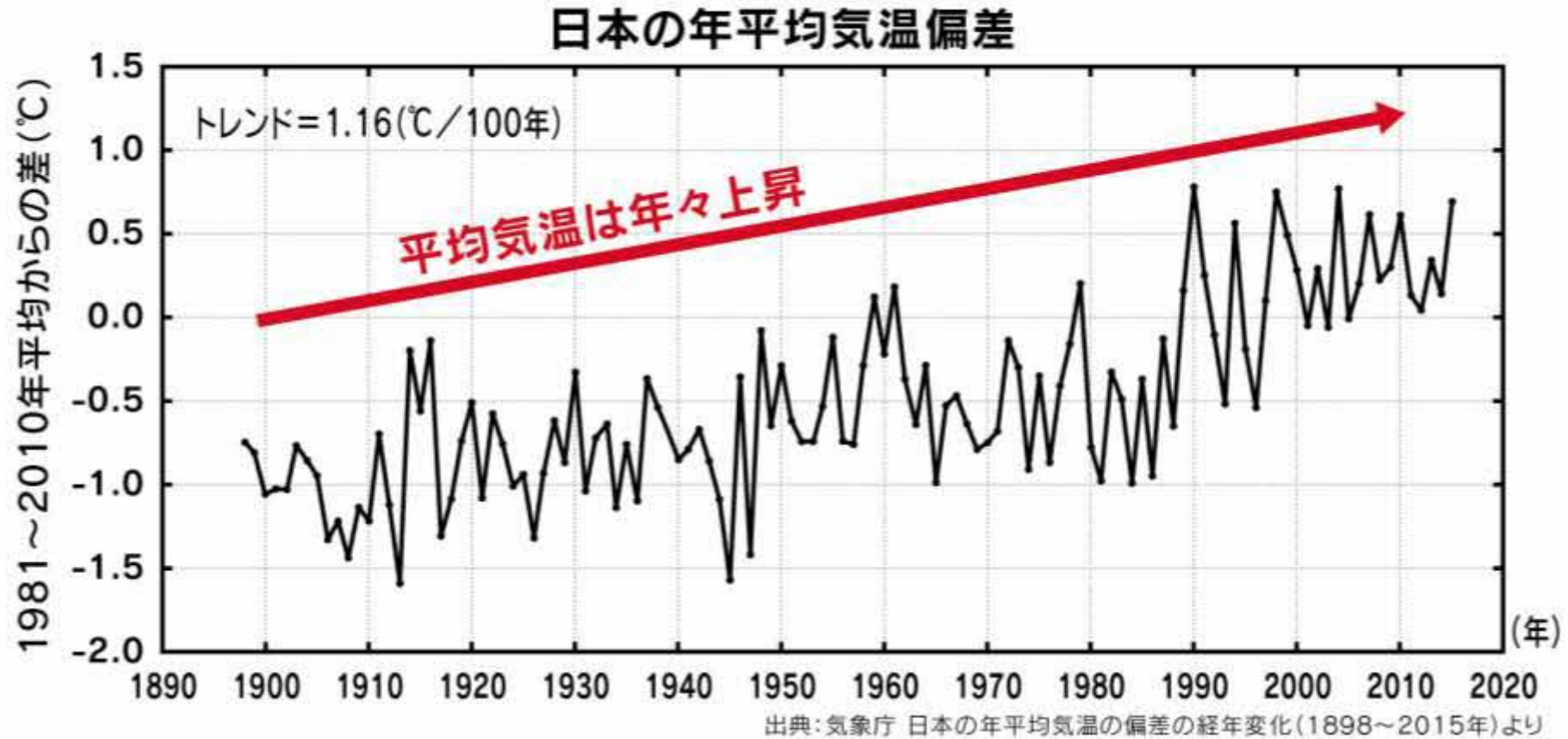
Otsuka 大塚製薬



夏がどんどん
暑くなっている！

～夏の天候の長期的傾向～

日本の気温は年々上昇



1898年以降では100年あたり、
およそ1.2℃の割合で上昇しています。

日本は暑くなっている

1970年代

2000年代

真夏日 44日 ⇒ 53日

2023年
90日

猛暑日 1日 ⇒ 5日

2023年
22日

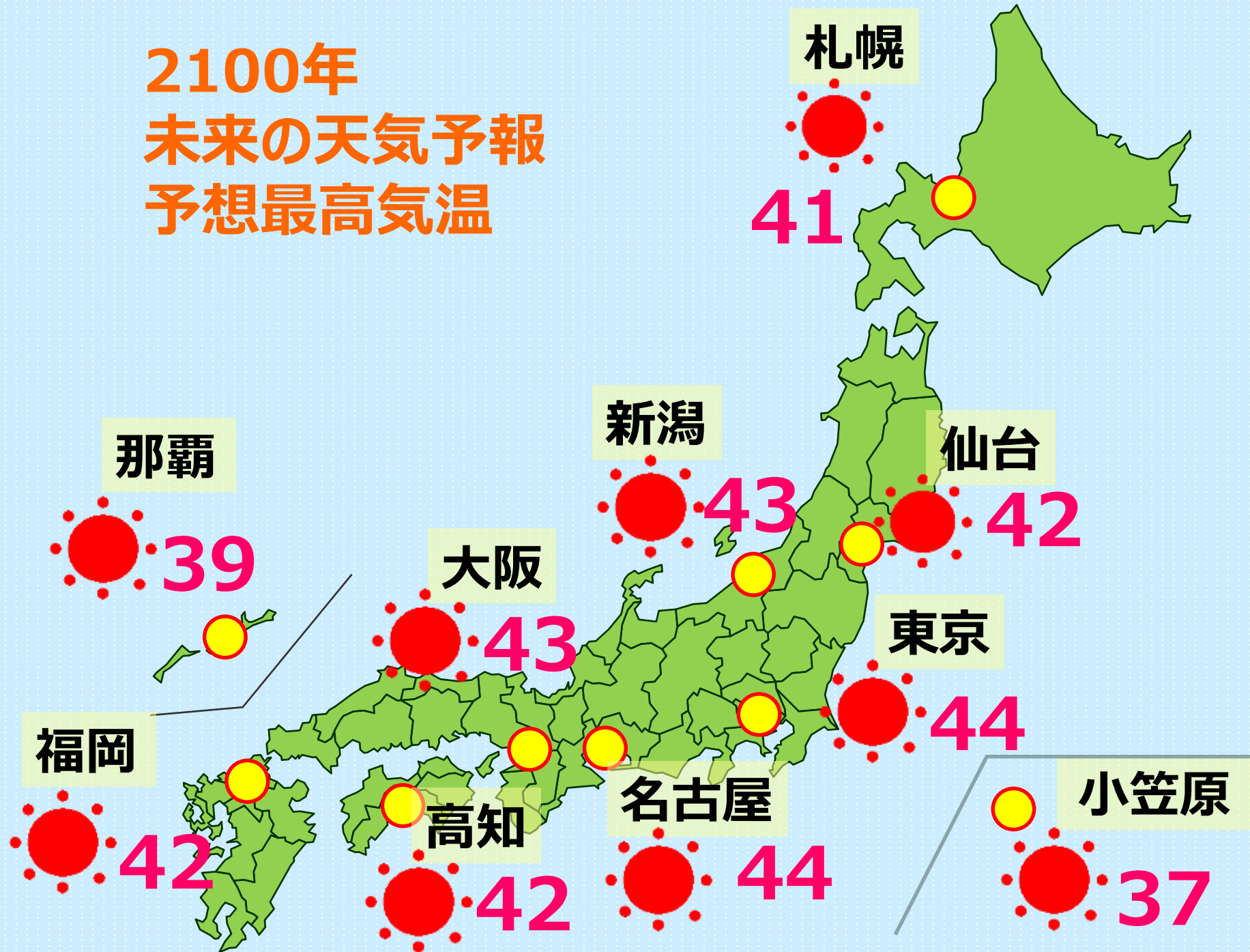
熱帯夜 16日 ⇒ 30日

2023年
57日

(データ:東京)

＜出典＞ 気温と雨量の統計のページWebサイト

2100年 未来の天気予報 予想最高気温





熱中症の話

熱中症について

今、「**熱中症**」のリスクが高まっています。

熱中症は、従来、高温環境下での労働やスポーツ・運動場面で多く発生していました。近年、気候変動等による影響により、一般環境における熱ストレスが増大し、日常生活下でも熱中症のリスクが高まっています。

環境省「熱中症 環境保健マニュアル2022」より作成

熱中症とは、
高温・高湿の環境で起こる
暑熱障害の総称
(熱失神、熱けいれん、熱疲労、熱射病)

体内の水分、塩分(ナトリウムなど)
バランスの崩れ

循環や体温調節機能に障害

など



熱中症は対策をすることで防ぐことができます

熱中症になるしくみ

暑い日の環境

気温が高い・湿度が高い
風が弱い・日差しが強い

カラダの状態

朝食抜き・睡眠不足
激しい運動



体温上昇

脱水が進むと

体温調節反応



- 発汗
- 皮膚への血流量を増加する
(皮膚温上昇)

体温が下がる

ただし
体液を失う
↓
脱水

体温調節反応



- カラダに熱がたまる
(体温上昇)

熱中症へ

熱中症の病態・症状

熱失神

めまいや
失神など



熱けいれん

痛みをともなう
筋けいれん



熱疲労

脱力感、疲労感、
めまい、頭痛、
吐き気など



熱射病

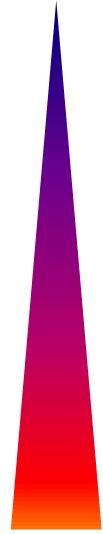
意識障害から
進行すると
昏睡状態に



症状によっては死に至る場合もあるため注意!



熱中症の症状と重症度分類

分類	症状	臨床症状からの分類	重症度	対処法 (参考)
重症度Ⅰ度 (軽症)	- 意識ははっきりしている - 手足がしびれる - めまい・たちくらみがある - 筋肉のこむら返りがある(痛い) 	熱失神 熱けいれん	 小	現場で対処し経過観察 涼しい場所へ避難して服をゆるめ体を冷やし、水分・塩分を補給しましょう。 誰かがついて見守り、良くならなければ、病院へ。
重症度Ⅱ度 (中等症)	- 吐き気がする・吐く - 頭がガンガンする(頭痛) - 体がだるい(倦怠感) - 意識が何となくおかしい 	熱疲労 (熱ひはい)		医療機関を受診 速やかに医療機関を受診しましょう。
重症度Ⅲ度 (重症)	- 意識がない - 呼びかけに対し返事がおかしい - からだがひきつる(けいれん) - まっすぐ歩けない・走れない - 体が熱い 	熱射病		救急車要請 救急車を呼び、到着までの間、積極的に冷却しましょう。

熱中症が起こりやすい環境など

環 境

- 気温が高い
- 湿度が高い
- 風が弱い
- 日差しが強い
- 閉め切った室内
- エアコンがない
- 急に暑くなった日
- 熱波の襲来

カラダ

- 高齢者、乳幼児、肥満
- 持病
(糖尿病、心臓病、精神疾患等)
- 低栄養状態
- 脱水状態(下痢、インフルエンザ等)
- 体調不良(二日酔い、寝不足等)

行 動

- 激しい運動
- 慣れない運動
- 長時間の屋外活動
- 水分補給がしにくい行動



熱中症を引き起こす可能性

環境例) 工事現場、運動場、体育館、一般の家庭の風呂場、気密性の高いビルやマンションの最上階等

こんなひとは要注意

肥満傾向の人

暑さに慣れていない人



熱中症になったことがある人

体調の悪い人

持病のある人

体力(全身持久力)
の低い人



子どもと高齢者も気をつけよう

子どもは大人より暑さに弱い

子どもの熱放散特性の模式図

子どもは汗っかきではない

環境温<皮膚温……深部体温＝
環境温>皮膚温……深部体温↑

体表面積／体重
子ども>成人



日本スポーツ協会「スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック」より作成

高齢者の生理機能が低下する

体温調節機能が衰える

老化に伴い、暑さを感じにくくなり
汗もかきにくくなる

脱水になりやすい

のどの渇きに気がつきにくく水分摂取量が減少し、
老廃物を出すために多くの水分が必要になる



日本生気象学会「日常生活における熱中症予防」より作成

日常生活での対策例

気温が高いときの活動

- 「こまめな休憩と水分補給」を行い、「絶対に無理をしない、頑張りすぎない」ことが大切です。
- 屋外で活動する際は、なるべく日陰を利用し、熱ストレスを和らげるようにする。

気象情報などをチェック

- 梅雨明けなど急激な高温が予想される場合
- 高温(WBGT※が31℃を超える)が続くとき
- 熱帯夜が続くとき

※WBGT: 気温・湿度・輻射熱・気流の4要素を反映

日本生気象学会「日常生活における熱中症予防」より作成

WBGTや気温の情報は、
環境省、気象庁、民間気象会社などから提供されているので、
テレビやラジオ、インターネットでこまめにチェックしましょう。

高温時は周囲への気配りを

極端な高温が予想される場合には
「熱中症弱者」への社会的サポートを

情報提供をする

居室の温度の確認

水分補給を勧める

健康状態の確認

高齢者に対して積極的に声をかける

日本生気象学会「日常生活における熱中症予防」より作成



高齢者の熱中症予防のポイント

のどが渇かなくても水分補給

部屋の温度をこまめに測る

エアコンの活用

異常な暑さ(連日35℃を超えるような)が続くときは、積極的にエアコンを使い、室温を28℃以下に保つ。

暑さを避ける

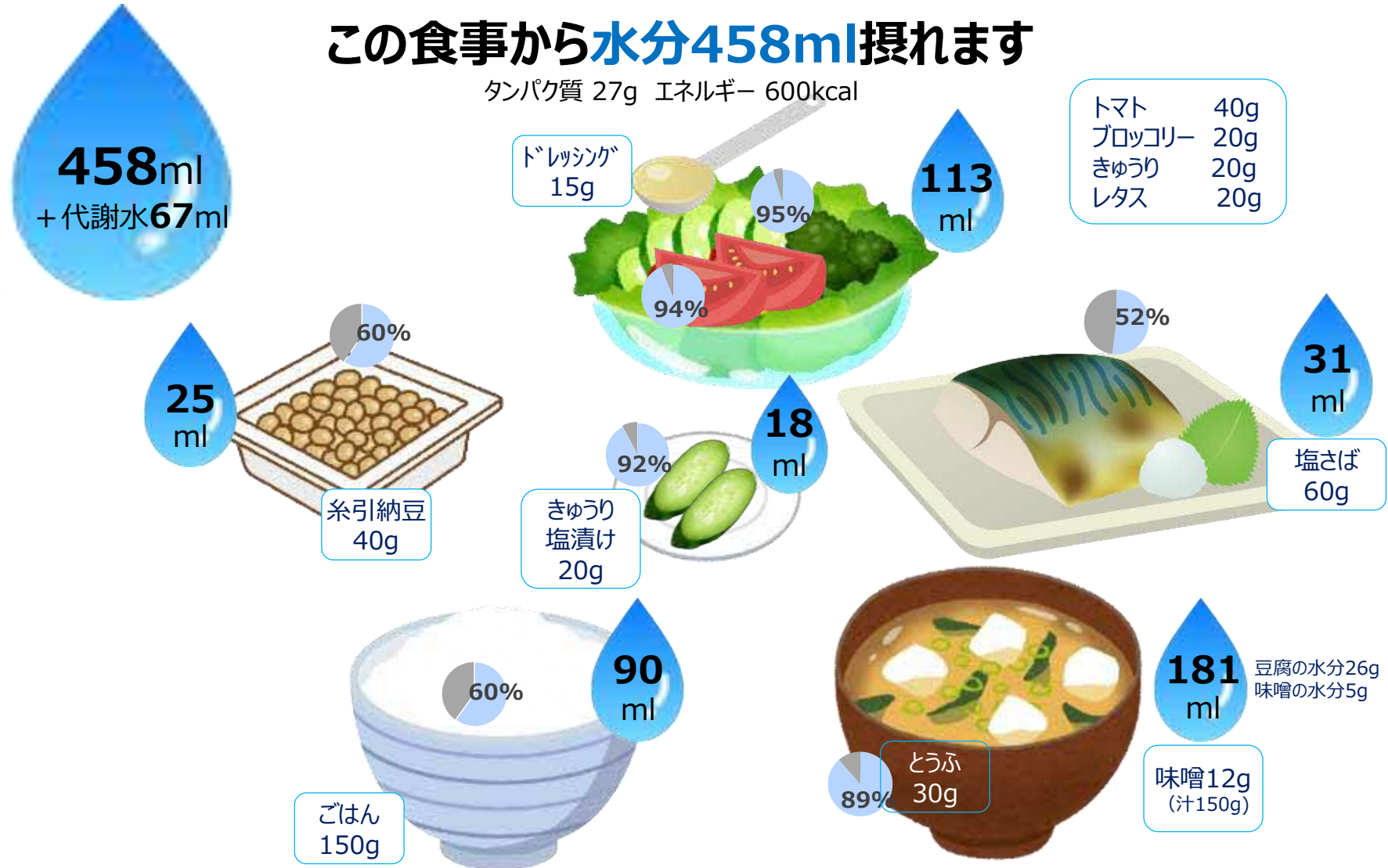
暑い日には、不要な外出、
屋外での作業を控える。
水シャワーや水浴びも体温を下げるのに有効。



熱中症対策 基本は食事

この食事から水分458ml摂れます

タンパク質 27g エネルギー 600kcal



暑さにカラダを慣らしておこう(暑熱順化)

本格的な暑さが来る前の5～6月にトレーニングをはじめましょう

通常

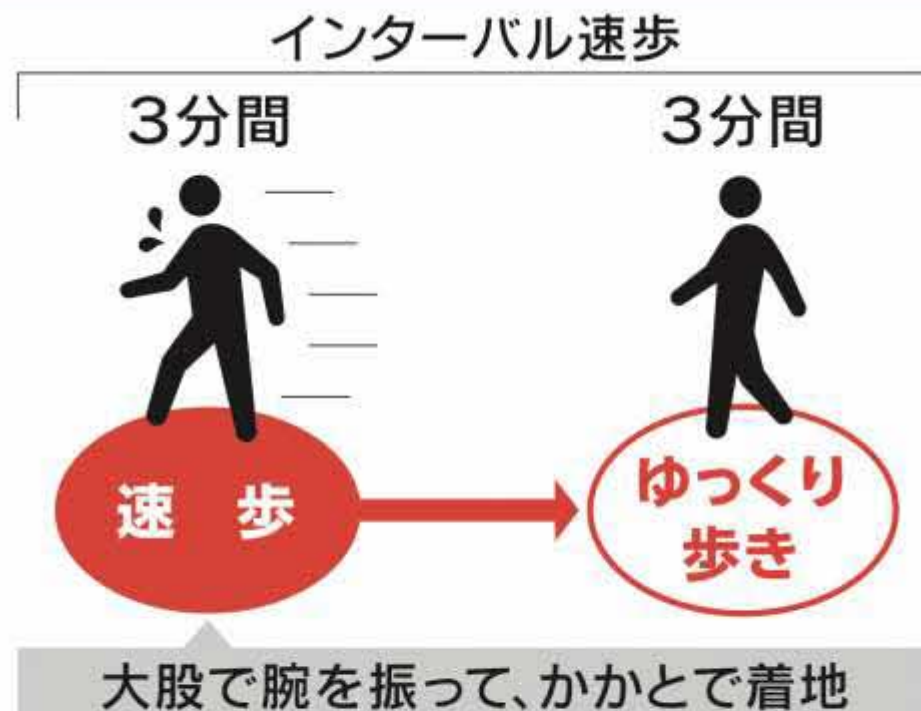
「やや暑い環境」で
「ややきつい」と感じる運動

1日30分間／1～4週間

体力に自信のある方

屋外でのジョギングやジムでの
ランニングマシン・エアロバイクなどで
「ややきつい」と感じる運動

中高年や体力に自信のない方



これを1日5回以上／週4回以上／4週間行う

熱中症対策のポイント

熱中症のしくみや症状を
正しく知ろう

熱中症に
なりやすい人は注意

日常から体調管理を
心がけよう

熱中症になった人へは
すばやく的確に対処しよう

年齢や環境に応じた
熱中症対策を

春ごろからカラダを
暑さになれさせよう(暑熱順化)

水分・電解質(イオン)をこまめに補給しよう

熱中症の正確な知識・対策を身につけて熱中症ゼロを目指しましょう。



熱中症が疑われる人を見かけたら(熱中症の応急処置)

まずは…

涼しい場所へ

エアコンが効いている室内
や風通しのよい日陰など、
涼しい場所へ避難させる



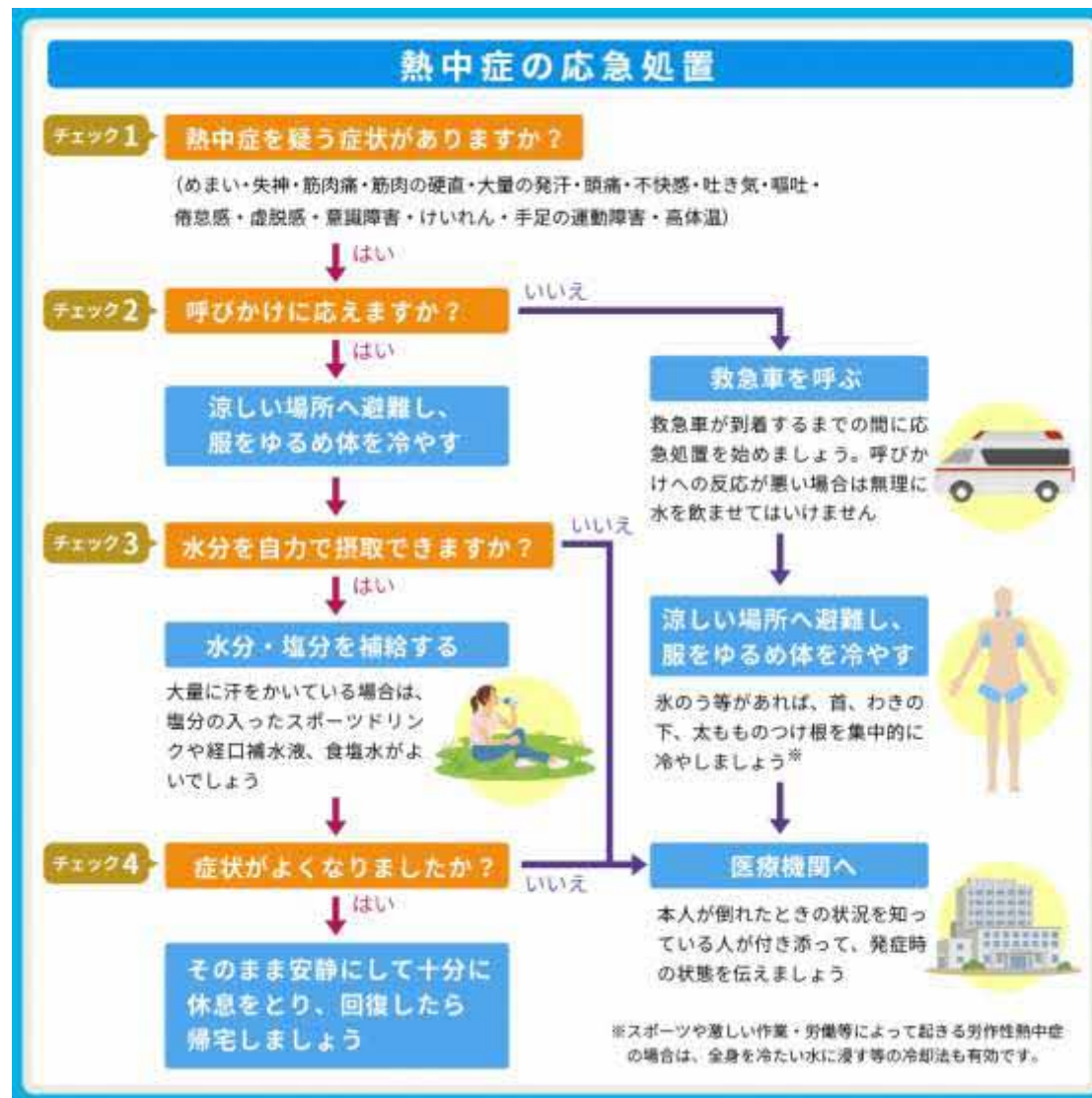
からだを冷やす

衣服をゆるめ、からだを冷
やす(特に、首の周り、脇
の下、足の付け根など)



水分補給

水分・塩分、スポーツドリンク
などを補給する



参照: 厚生労働省: 熱中症予防のための情報・資料サイト「熱中症が疑われる人を見かけたら」

自力で水が飲めない、意識がない場合は、すぐに救急車を要請



水分補給の話

熱中症対策に大切な要素

健康の3要素

栄養
バランスの
良い食事



質の良い
睡眠
(休養)



適度な
運動



水分補給



カラダの水分量と働き

体温の調節

- 体温の調節
- 体液の酸性・アルカリ性の程度調節

運 搬

- 酸素や栄養素をカラダの中に
- 老廃物をカラダの外へ

約60%

カラダの中を一定に保つ

- 病原体や異物を排除しようという反応
- 出血を防ぐ

溶 解

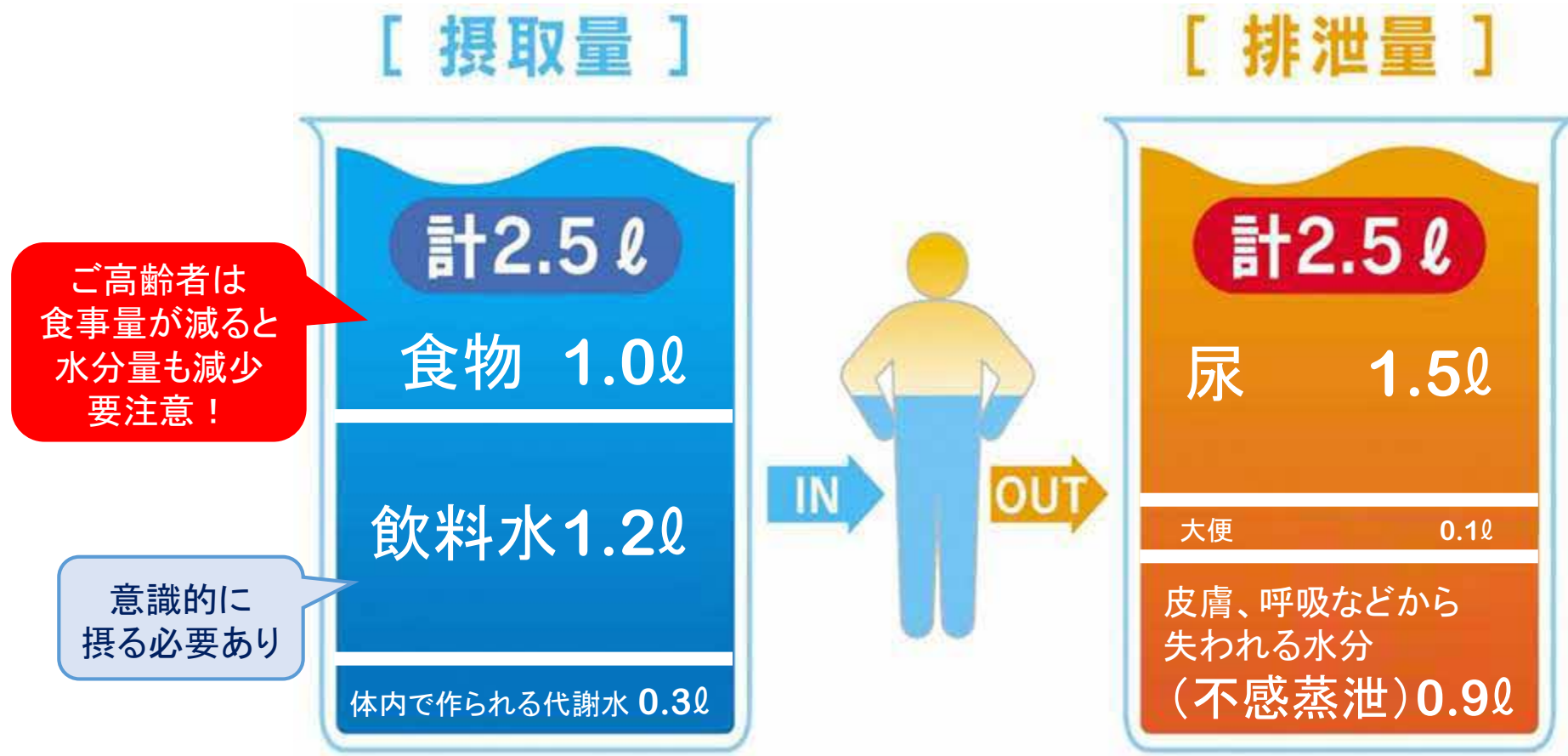
- 物質を溶かすための役割として

小野寺時夫: 輸液・栄養リフェレンスブック(99年版)、日本アクセル・シュプリンガー、1999
奥寺ミサヲほか: 生活の栄養学、弘学出版2005(一部改編)より作成

カラダの約60%が水分で、そのうち約5%が血漿(血液中の水分)になります。
汗をかいて水分(血漿)を失い、補給をしないと脱水状態になってしまいます。



1日の水分出納は約2.5ℓ



体液はいつも同じ量と濃度でバランスが保たれている

カラダの中の水分と電解質（イオン）

体液に含まれる電解質（イオン）

ナトリウム
イオン

マグネシウム
イオン

カリウム
イオン

クロール
イオン

カルシウム
イオン

体液

=

水分

+

電解質
(イオン)

など

約60%

汗の蒸発

汗の蒸発で
体内の熱を
外に逃す

皮膚表面

汗腺

※イラストはイメージです。

失った水分を取り戻そう

汗をかくとカラダからは体液が失われるため水分補給しましょう。

脱水状態の簡易チェック方法

爪

手の爪を白くなるまで
押してみる



皮膚

指で皮膚を
つまんでみる



尿の色(カラーチャート)



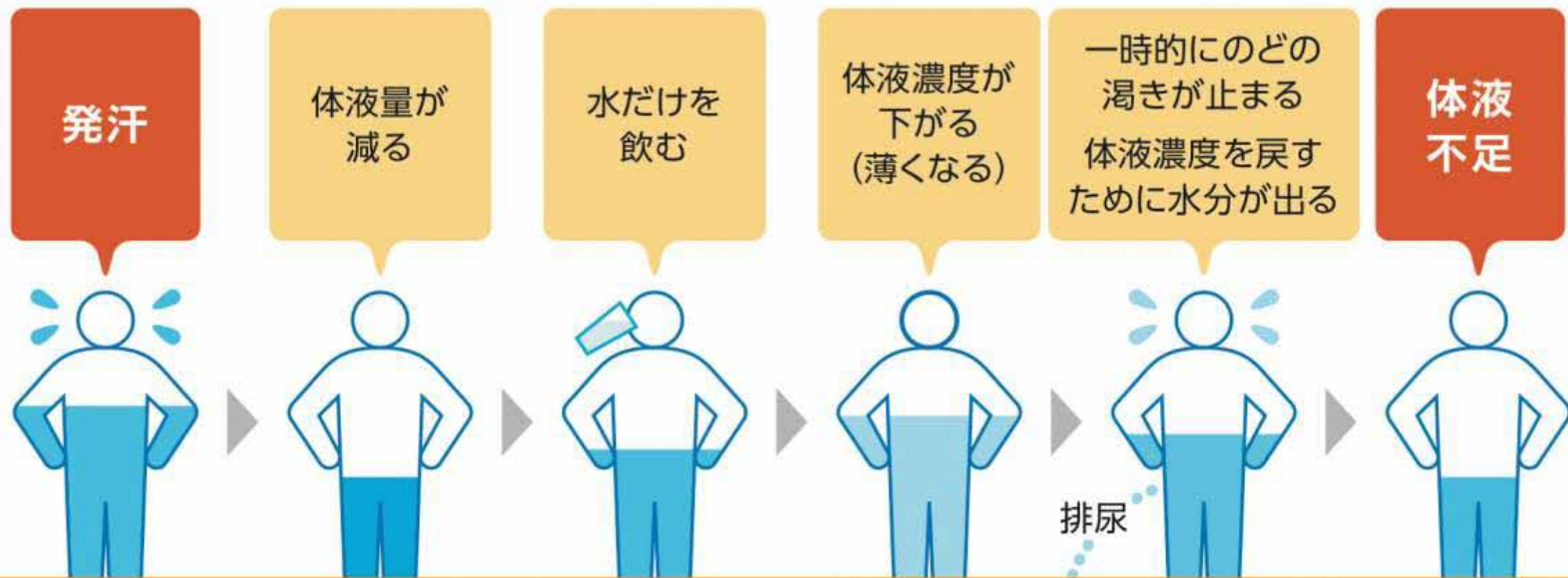
体重でチェック

活動前後の体重を量ると
脱水状態が
把握できます。

脱水が体重の2%以内に
収まるよう
水分補給しましょう。

気をつけたい「自発的脱水」

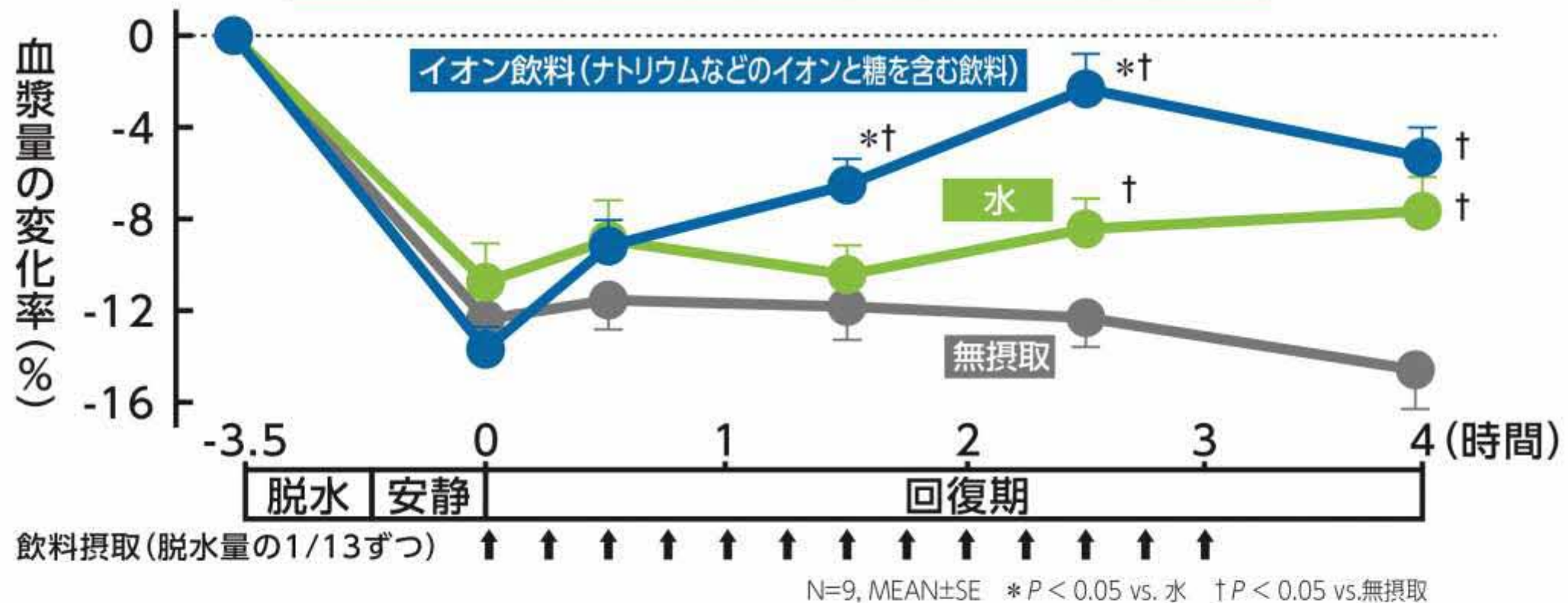
脱水したときに水やお茶だけを飲んでいると…



体液のバランスを意識し、水分とイオンを補給しましょう

脱水からの回復に適した飲料

脱水時に飲用した時の血漿量の回復の違い



【目的】イオン飲料の摂取が、運動による脱水後の血漿量の回復に有効であるか、検討を行った。

【方法】健康成人男性9名を対象に、イオン飲料摂取、水摂取、無摂取の3条件にて、クロスオーバー比較試験を実施した。高温環境下(室温45℃、相対湿度50%)で自転車こぎ運動により体重の4%の脱水を負荷した後、4時間の回復期を設け、脱水量相当の試験飲料を15分ごとに13回に分けて摂取させ、血液性状の測定を経時的に行った。

糖質と塩分(ナトリウム)で効率的に

腸管での
吸収スピード
イメージ



●糖質 ●塩分(ナトリウム)

腸管

腸管膜 →

糖質

塩分
(ナトリウム)

血管内



スピード
アップ

糖質と塩分(ナトリウム)で腸管における水分吸収を促進

適切な水分補給のまとめ

水分補給の目的

発汗により失った体水分を回復・維持し、体温の上昇を抑制します。

水分補給のポイント

水分補給の効果を高めるには飲料にナトリウムなどの電解質、糖質が含まれていることが重要です。

汗で失われた電解質を補給できる

自発的脱水を抑えて脱水量に見合った水分を補給できる

腸管での水分吸収を速める

熱中症対策には電解質(主にナトリウム)と糖質を適度に含んだ飲料を摂取しましょう!

【参考】 市販の飲料の場合は？

熱中症対策のための水分補給に必要な

食塩相当量

0.1～0.2g (100ml中)

食塩水0.1%～0.2%

市販の飲料を購入する場合は
栄養成分表示をチェック

水分補給には飲料の塩分濃度が大切

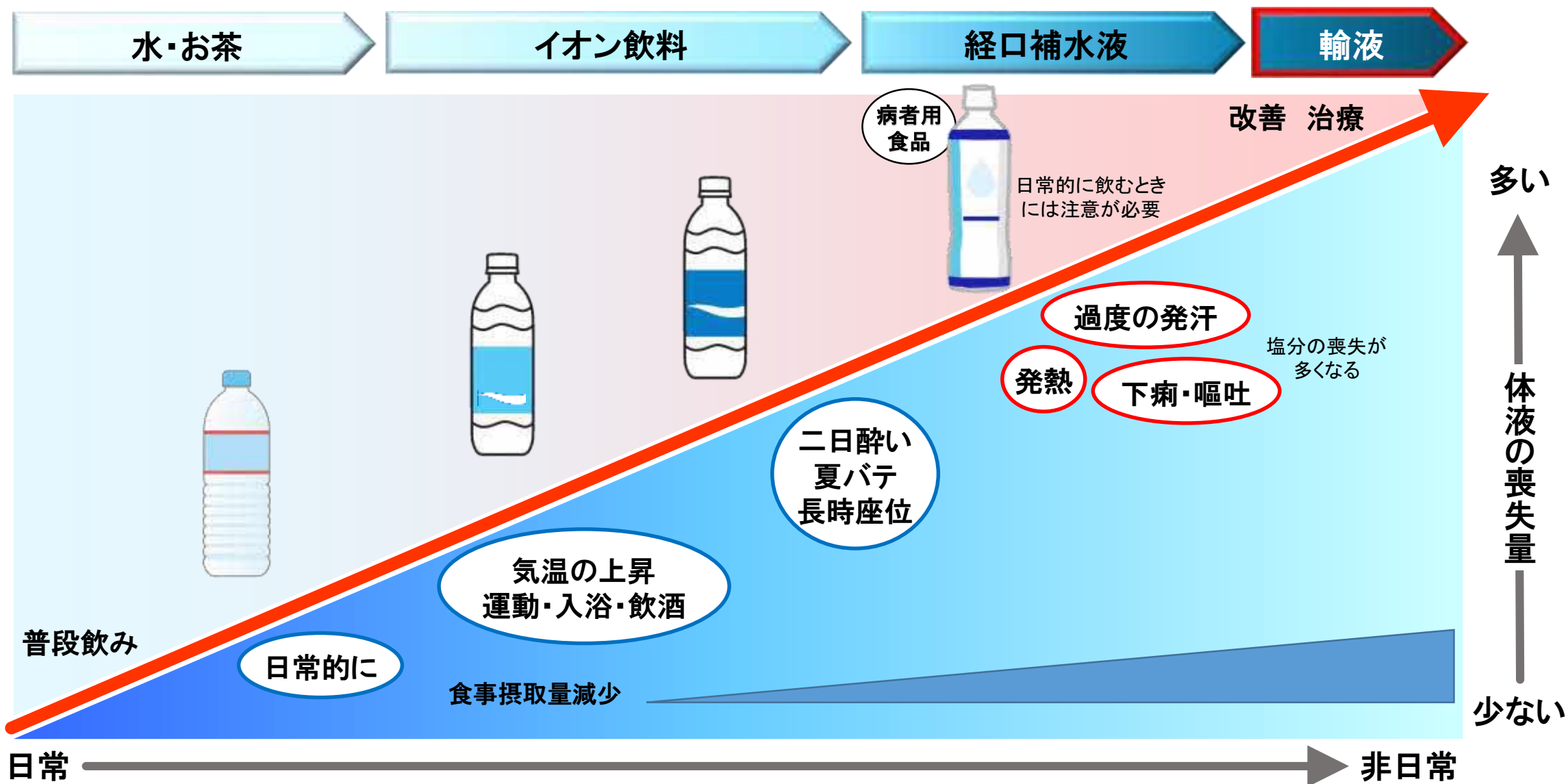


食塩相当量 0.12g

● 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、食塩相当
量0.12g、カリウム20mg、カル
シウム2mg、マグネシウム0.6mg



清涼飲料を使用する目安



熱中症対策へ新たな期待

深部体温を下げることで期待される「アイススラリー」



氷

氷よりも
流動性
がある



アイススラリー

液体よりも
冷却効果
がある



液体

熱中症対策に必要な
「水分・電解質補給」と「身体冷却」を行えます

水分と電解質を氷状で補給し、
深部体温を下げることが期待されています

イオン飲料でアイススラリーを作ると、冷却効果に加え、
水分、電解質、糖質も同時に補給できるので効率的な方法といえます。



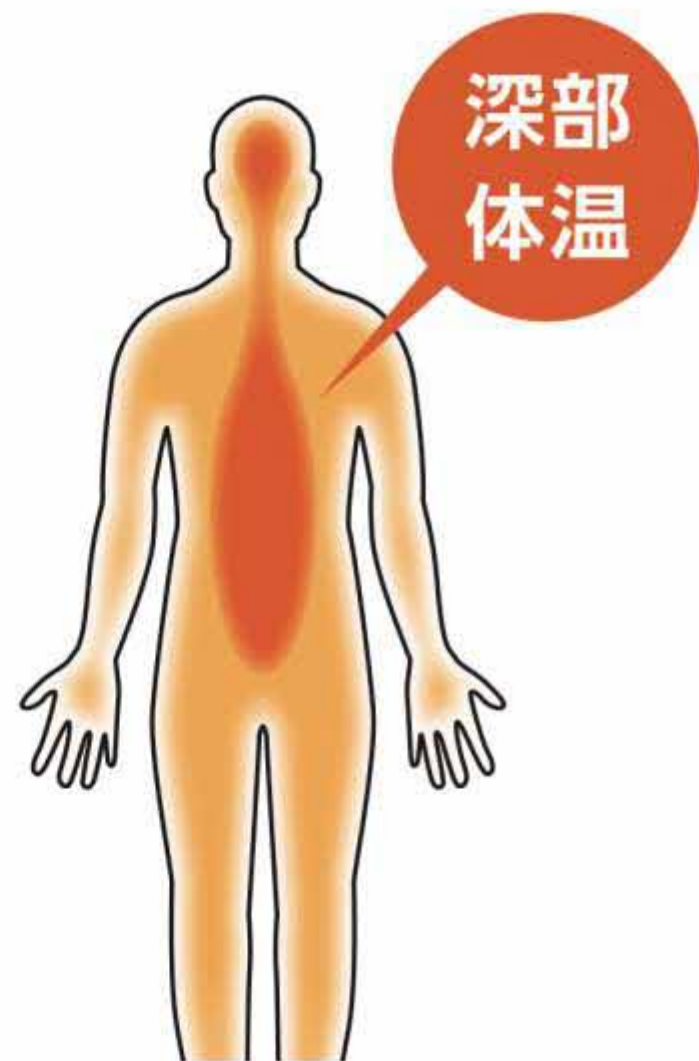
【参考】 深部体温とは？

深部体温 = 「体の内部の温度」

深部体温は、直腸や食道や鼓膜で測定できます。

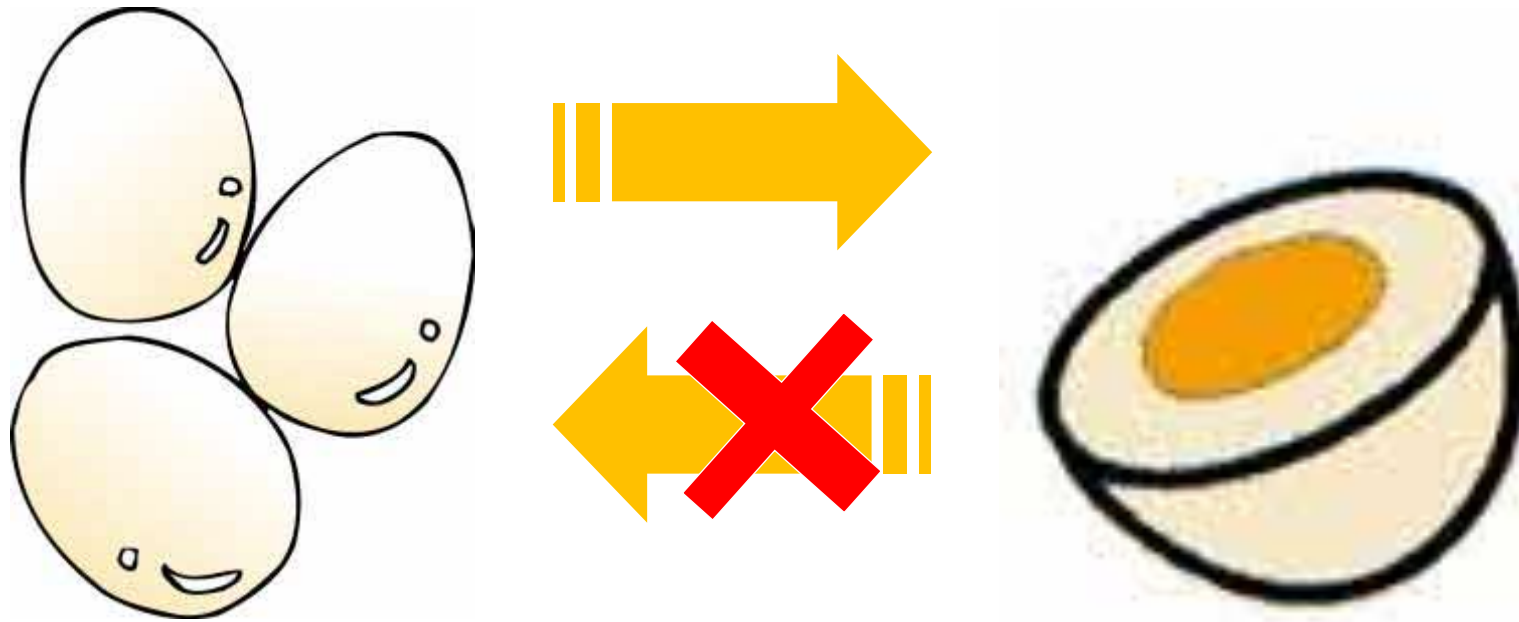
38.5℃に達すると認知・判断機能の低下が報告されています(警戒体温)。

なお、40℃の深部体温が運動継続の制限因子であり、危機的限界レベルといわれています。



人間の体温の限界は42度

生卵がゆで卵に・・・！



**たんぱく質が熱で変性するのは42度です
人体の蛋白質も同様です！**

【参考】 プレクーリング

基本的には、暑熱環境を避けるようにしましょう

必要に応じて作業開始前や休憩時間中の**プレクーリング**を検討すること

厚生労働省 令和4年「STOP!熱中症 クールワークキャンペーン」より作成

プレクーリング:作業開始前にあらかじめ身体冷却で深部体温を下げ、作業中の体温上昇を抑える。

活動前の身体冷却

外部
冷却

内部
冷却

+



送風

アイスパック



アイスタオル

など



活動前に

アイスラリー
もしくは
飲料摂取

など

熱中症対策のポイント

熱中症のしくみや症状を
正しく知ろう

熱中症に
なりやすい人は注意

日常から体調管理を
心がけよう

熱中症になった人へは
すばやく的確に対処しよう

年齢や環境に応じた
熱中症対策を

春ごろからカラダを
暑さになれさせよう(暑熱順化)

水分・電解質(イオン)をこまめに補給しよう

熱中症の正確な知識・対策を身につけて熱中症ゼロを目指しましょう。



熱中症に気をつけて!

監修

大阪国際大学 人間科学部 名誉教授
井上 芳光

制作

大塚製薬株式会社