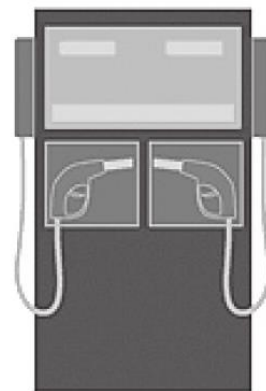


栄養管理に おける体液管理



—栄養管理の質を向上させるために—

神奈川県立保健福祉大学栄養学科
神奈川県立がんセンター麻酔科医師
谷口英喜

平成27年7月28日
福岡市特定給食施設研修会

体液管理なくして 良い栄養管理はない



税別 1000円



2000円

日本医療企画 楽天 AMAZON「脱水²」

目次

1. 栄養管理と体液管理

2. 体液異常（脱水症、溢水症）

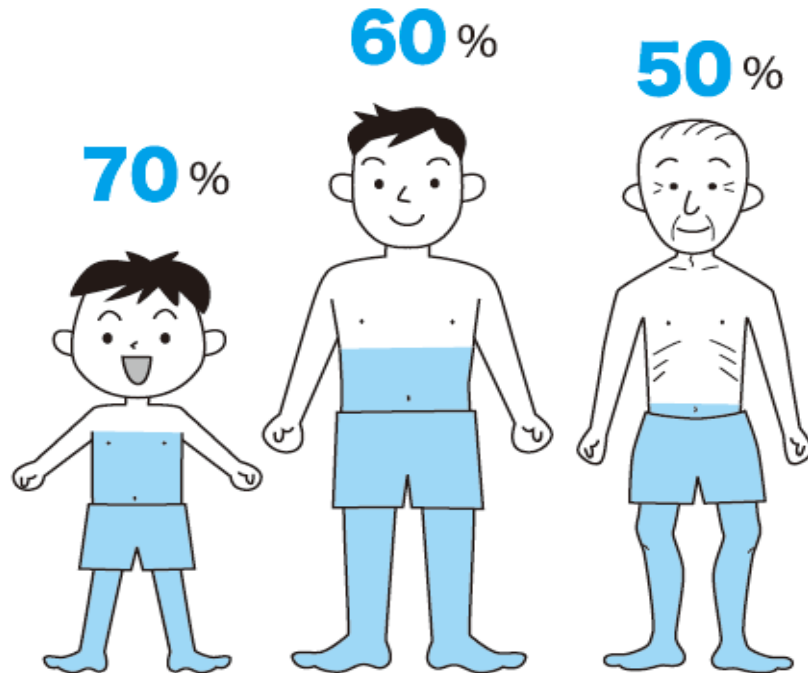
3. 脱水症の予防と対処法



体液

“水分” + “塩分”

カラダの6割が体液



加齢により、 体液量が減少

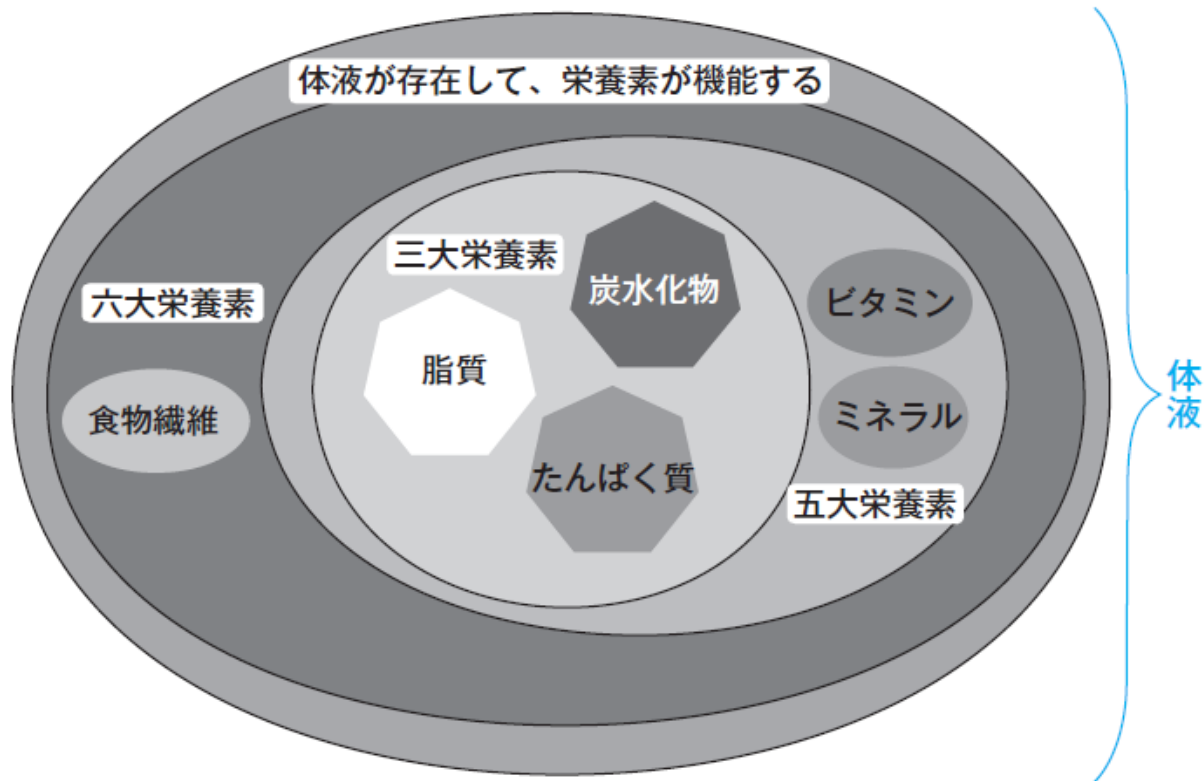


筋肉が少ないから
体液が少ない！

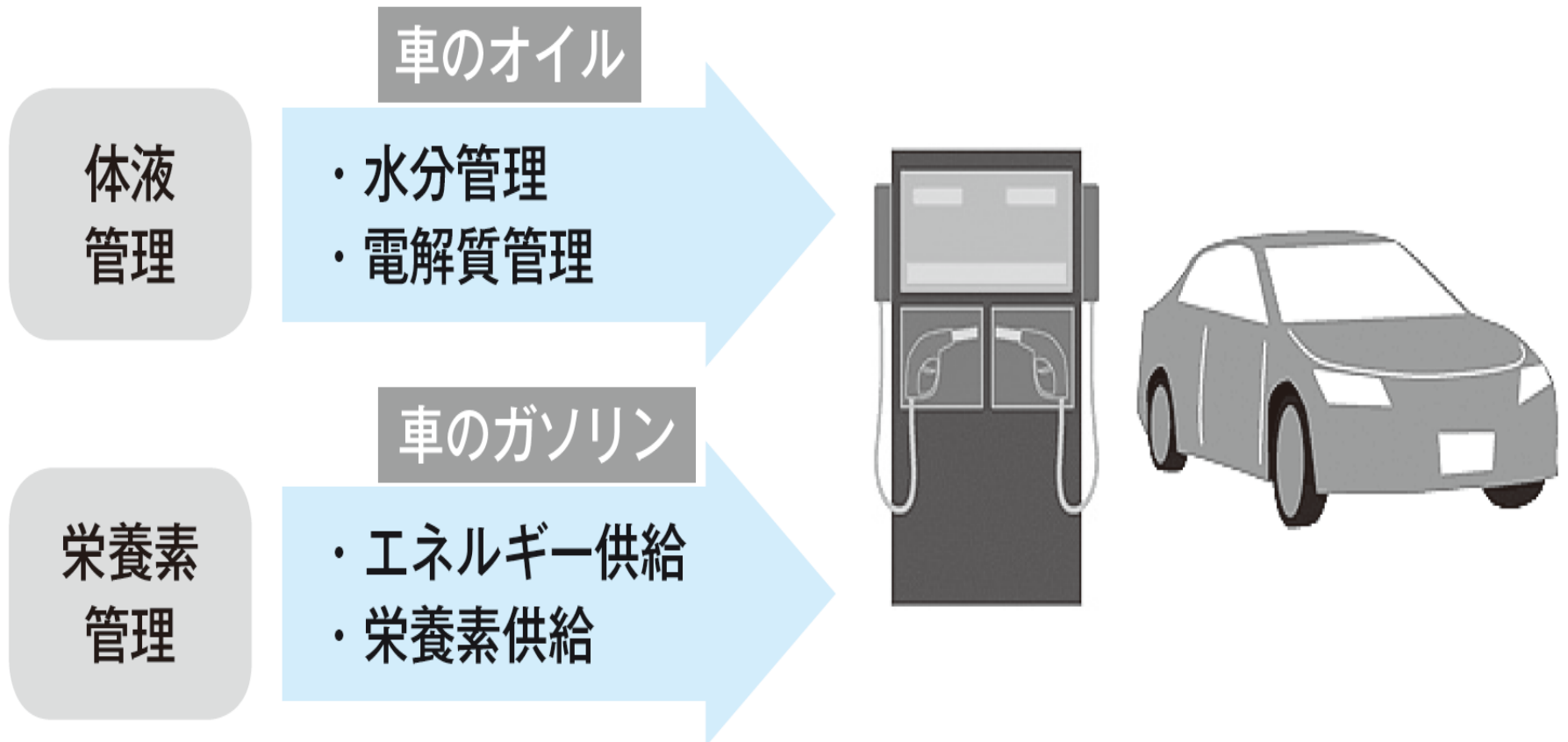
からだにある水分
量が少ない
(筋肉量の減少)

栄養管理において なぜ、体液管理？

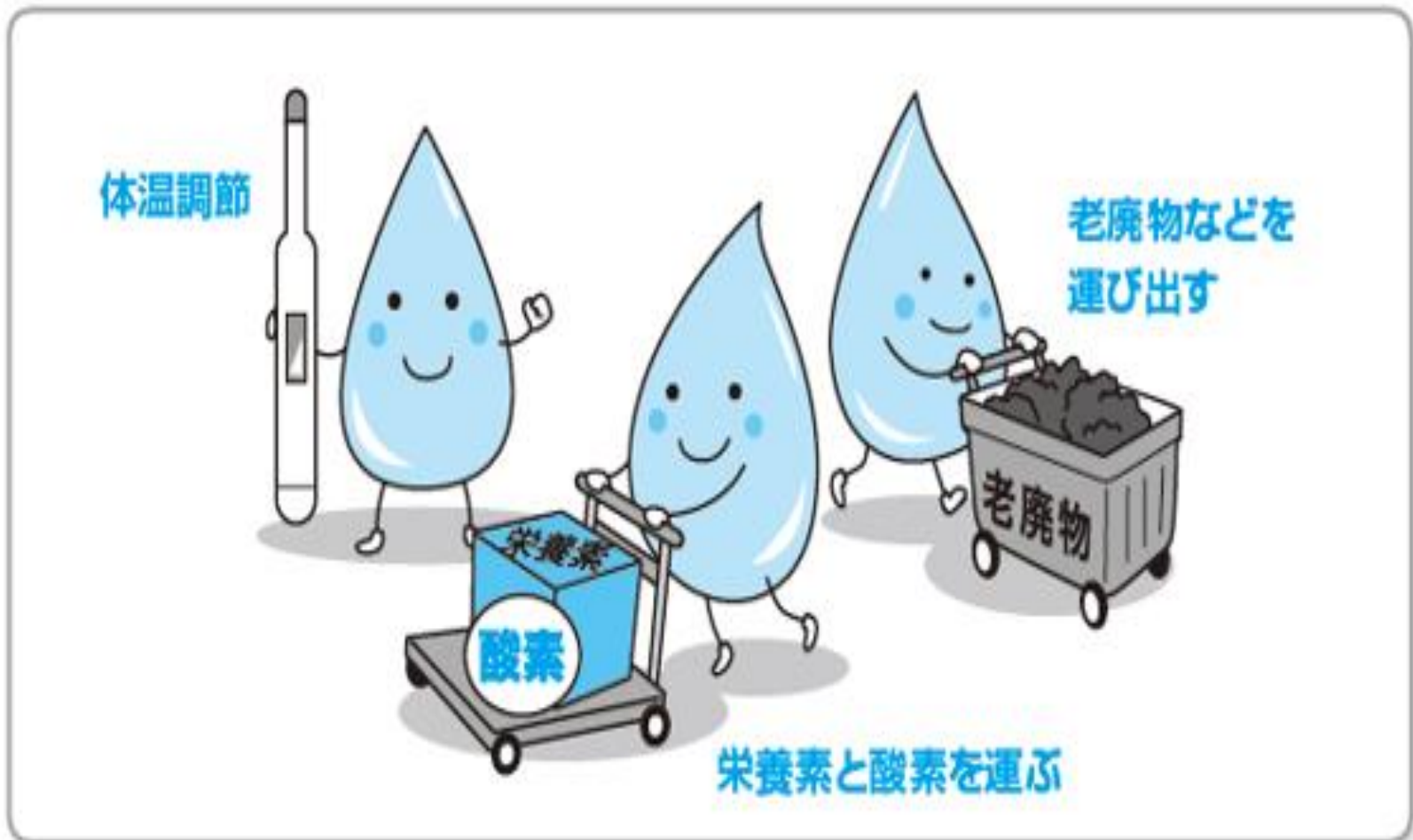
●栄養管理は体液管理があって成り立つ



◎栄養管理の考え方



体液の3つの働き



(著者作成)



体液が

不足すれば脱水症
過剰になれば溢水症

<脱水、溢水では>

美味しくない

飲み込めない

食欲がでない

消化・吸収されない

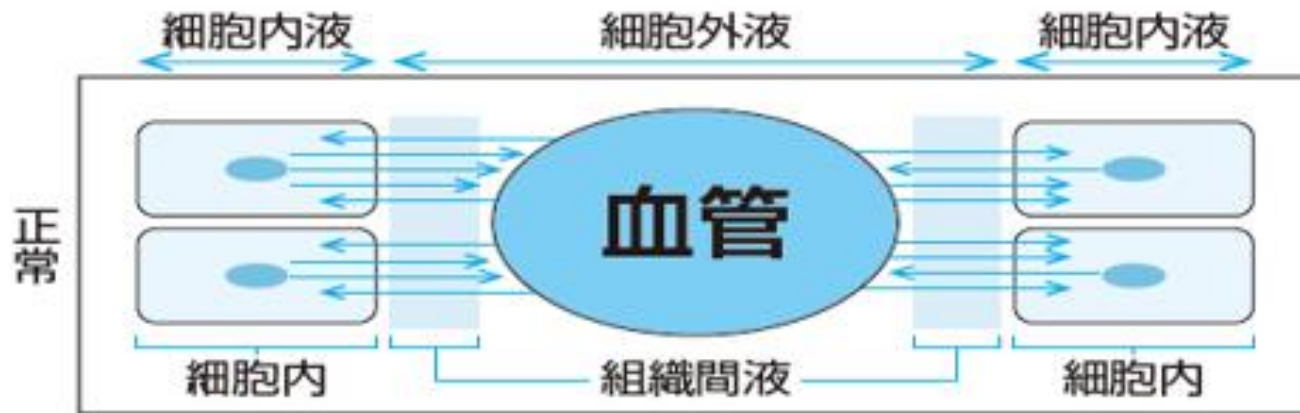
栄養状態も・・・

溢水の典型例

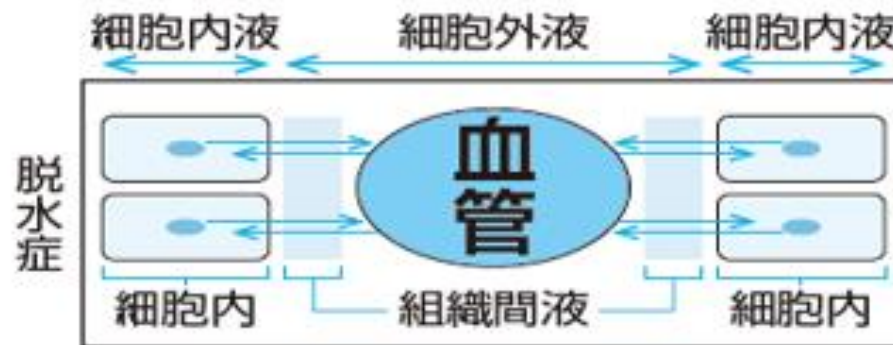
心不全

管理の良否は食欲

脱水症では



正常では細胞内外で物質の往来が盛んです



脱水症では、往来ができなくなり、栄養、酸素が行きわたらず、老廃物も蓄積されます

目次

1. 栄養管理と体液管理

2. 体液異常（脱水症、溢水症）

3. 脱水症の予防と対処法



米国(アメリカ)では

地域在住の一般市民(調査人数 14,855人)

20-29歳; 16%

50-69歳; 26%.

70-90歳; **28%**.

<Stookey et al, 2005>

介護老人保健施設(カリフォルニア州)

居住者の **31%**が脱水症

<Mentes, 2006>

日本では

地域在住の一般市民

(70歳以上の高齢者117名)

約3割が脱水症

<梶井ら、2003>

療養型病院に入院中の患者

(70歳以上の患者267名)

約3割が脱水症

<梶井ら、2003>

3 質問!! 体重あたりの水分(体液)はどっちが多い?

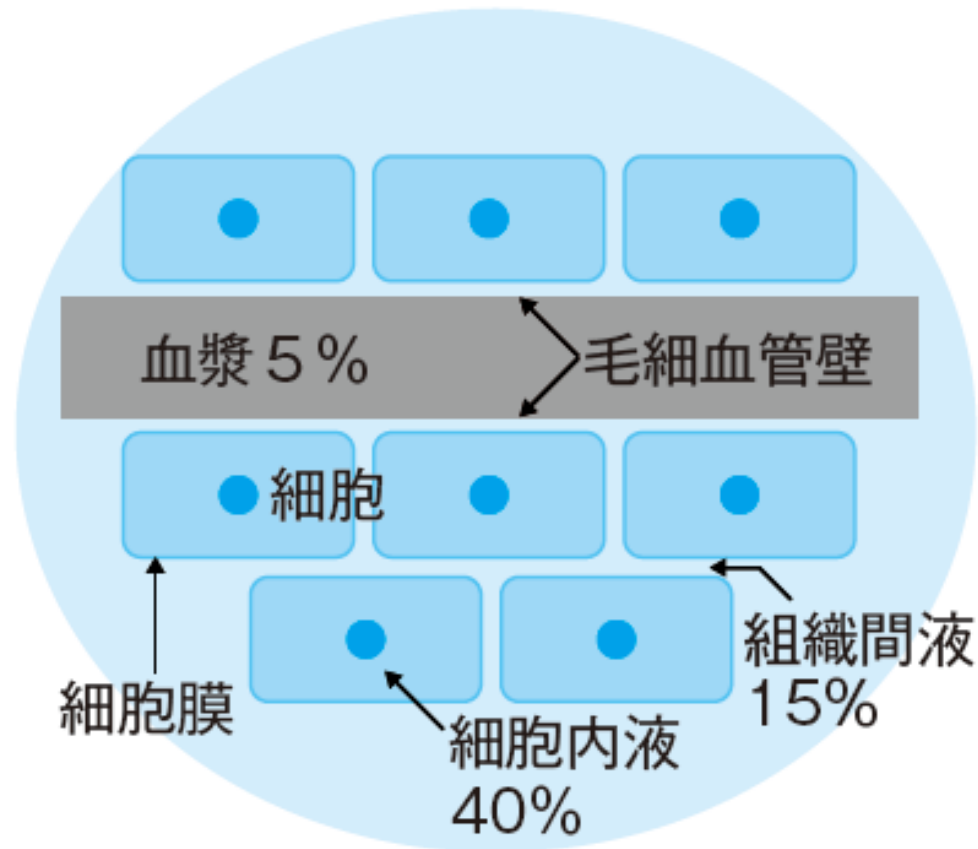
それでは、次の質問に教えてください。

質問 体液が多いのはどっち? 答え

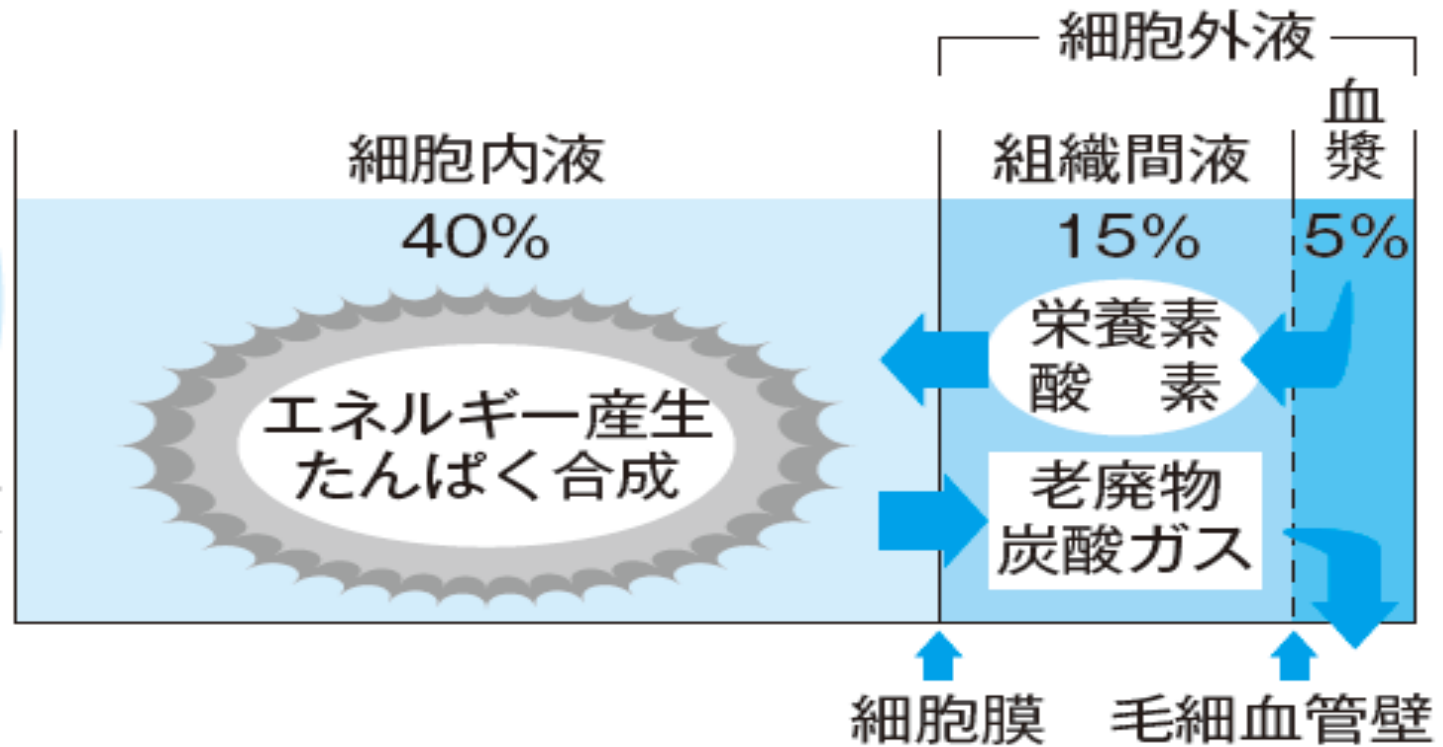
1. 肥満 vs 正常
2. 高齢者 vs 若い人
3. スポーツマン vs 一般の人
4. 男性 vs 女性

体液の量は筋肉の量に比例します。○のついた人は脱水症になりにくい人です。

年齢による体液の特徴



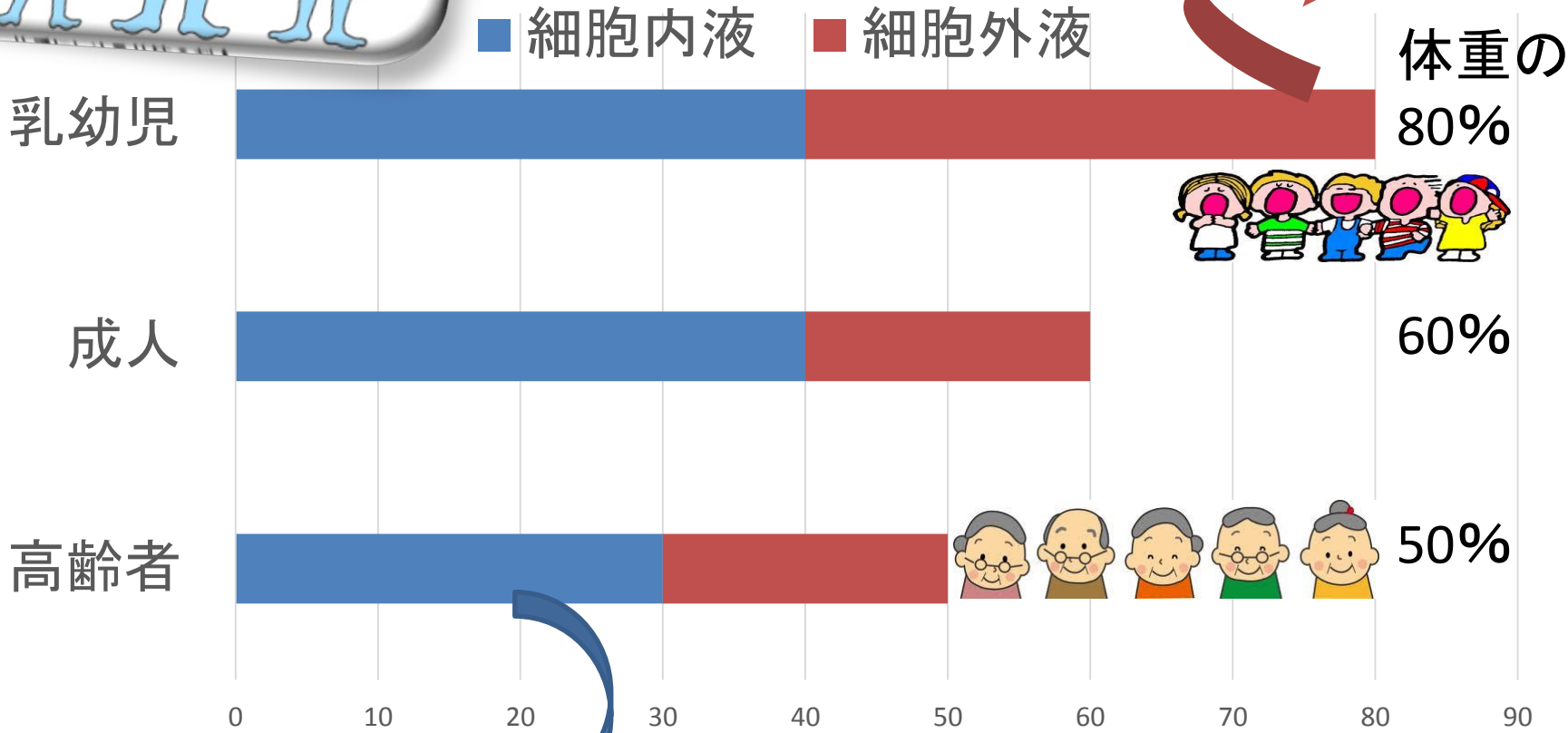
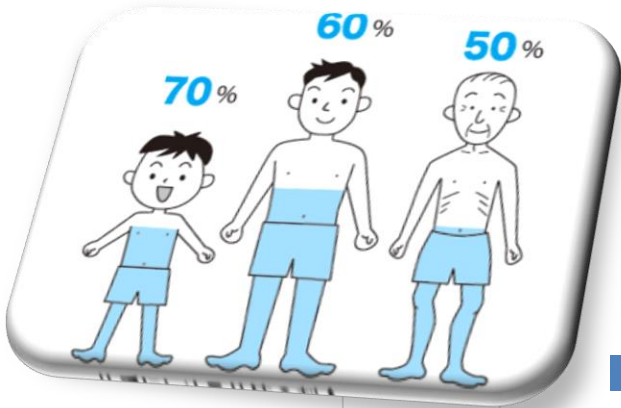
成人(60%が体液) における体液の構成



予備能力
(固定)

調整役
(入れ替え要員)

特徴



失われ易い

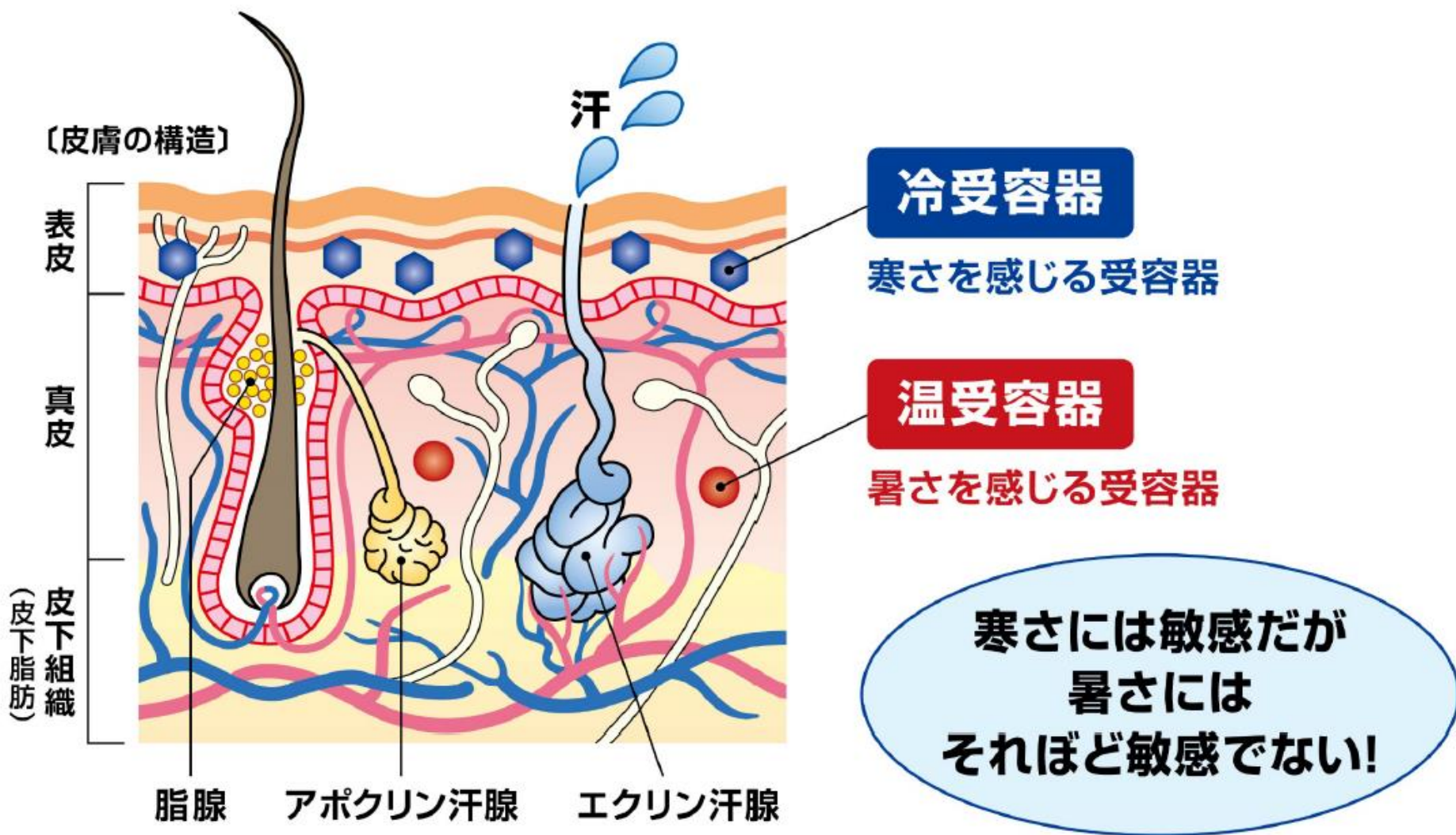
予備能力が不足

脱水症になりやすい
乳幼児・学童
高齢者

加齢により

- ①体液量が減少
- ②のどが渇かなくなる
- ③暑さを感じにくくなる

皮膚にある温度受容器



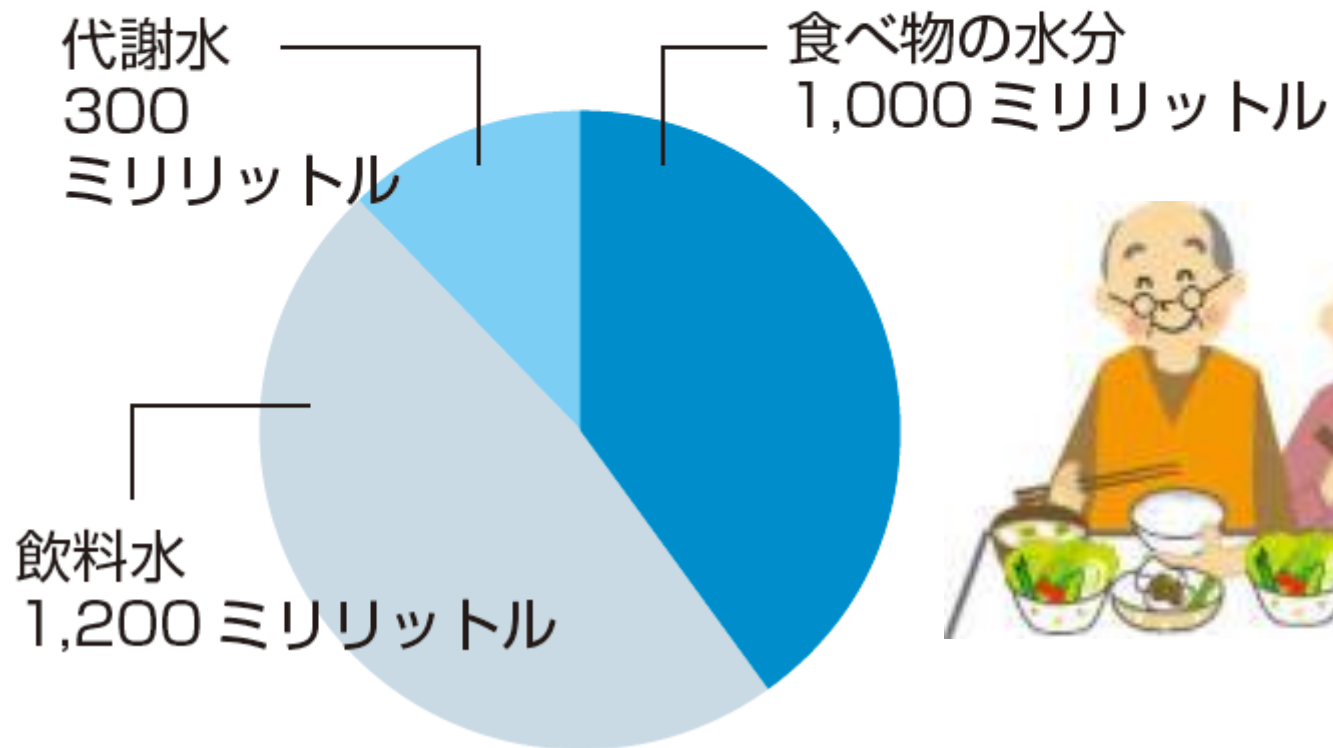
この夏、
この感覚が大事

☆暑い！と感じる
☆のどが渇く！

食べる量が減る

IN

からだに入る水分
2,500 ミリリットル



脱水症・熱中症は 高齢者に多い

体液量が減少

脱水症
熱中症

暑く感じない

のどが渴か
ない

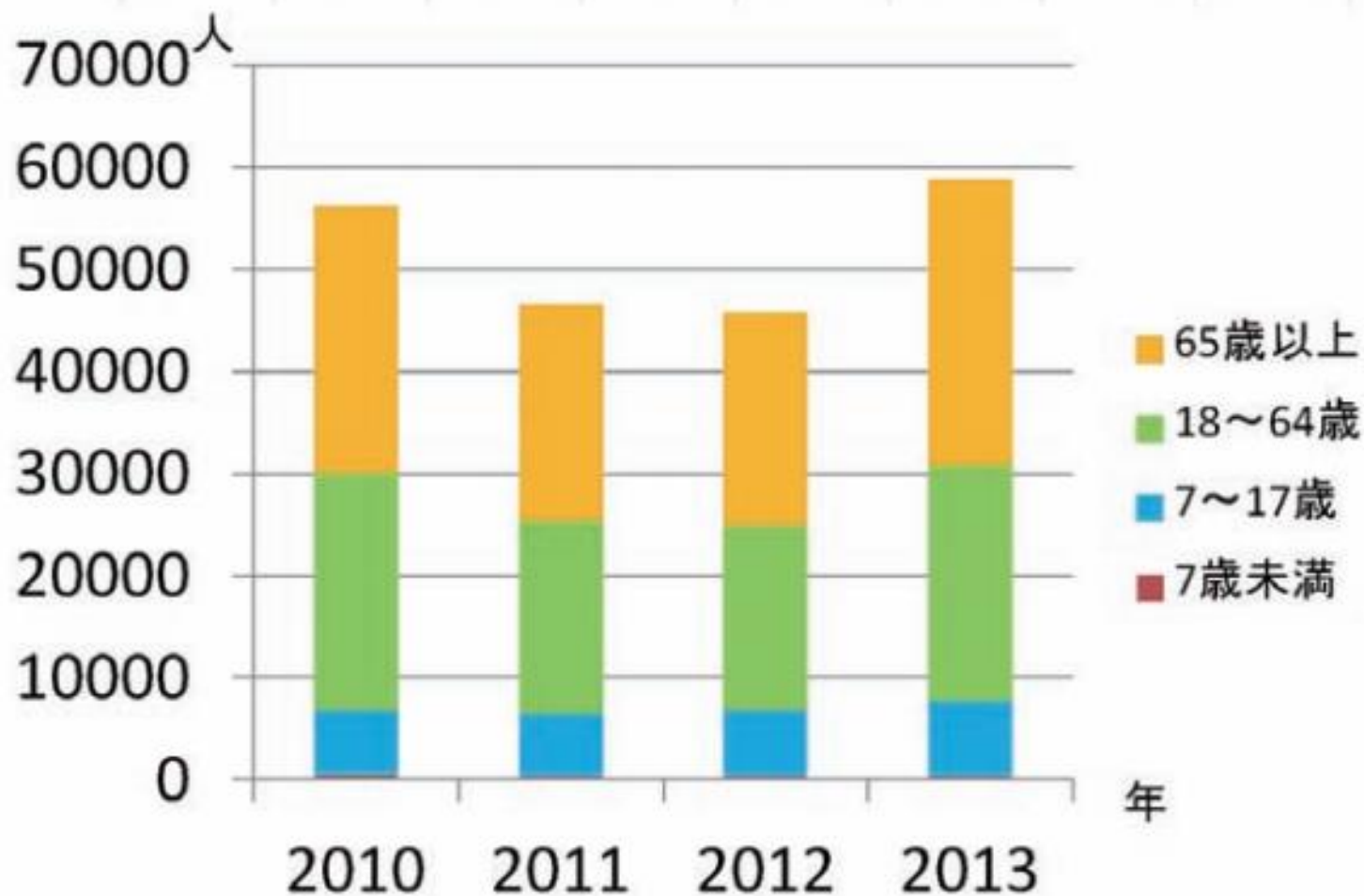
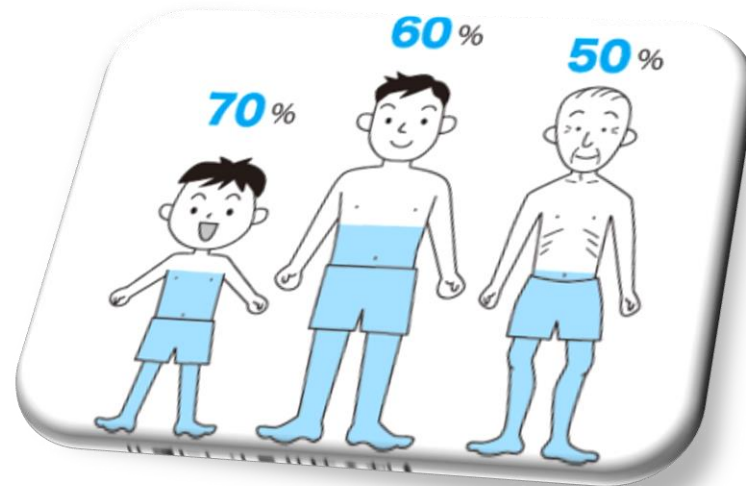


図1-4 熱中症による救急搬送数(6月～9月)

(総務省消防庁資料より中井作図)

乳幼児・学童は みずみずしい



なぜ、脱水症？



水分の出入りが激しい
(成長期のため)



不感蒸泄が多い
(肌から水分が奪われる)



汗腺の発達が未熟
(汗が出すぎたり、
出なかったり)



のどの渇きに気づかない
(遊びに夢中)

不感蒸泄



不感蒸泄が多い
(肌から水分が奪われる)



大人は、体重の15倍
60kgなら → 900ml

子供は、体重の25倍
30kgでも → 750ml



脱水症を疑う5つのサイン

1. 体重減少
2. 体温上昇
3. 中枢神経の異常
4. 消化機能の異常
5. 神経・筋機能の異常

1. 急激な体重減少 は、脱水症を疑え

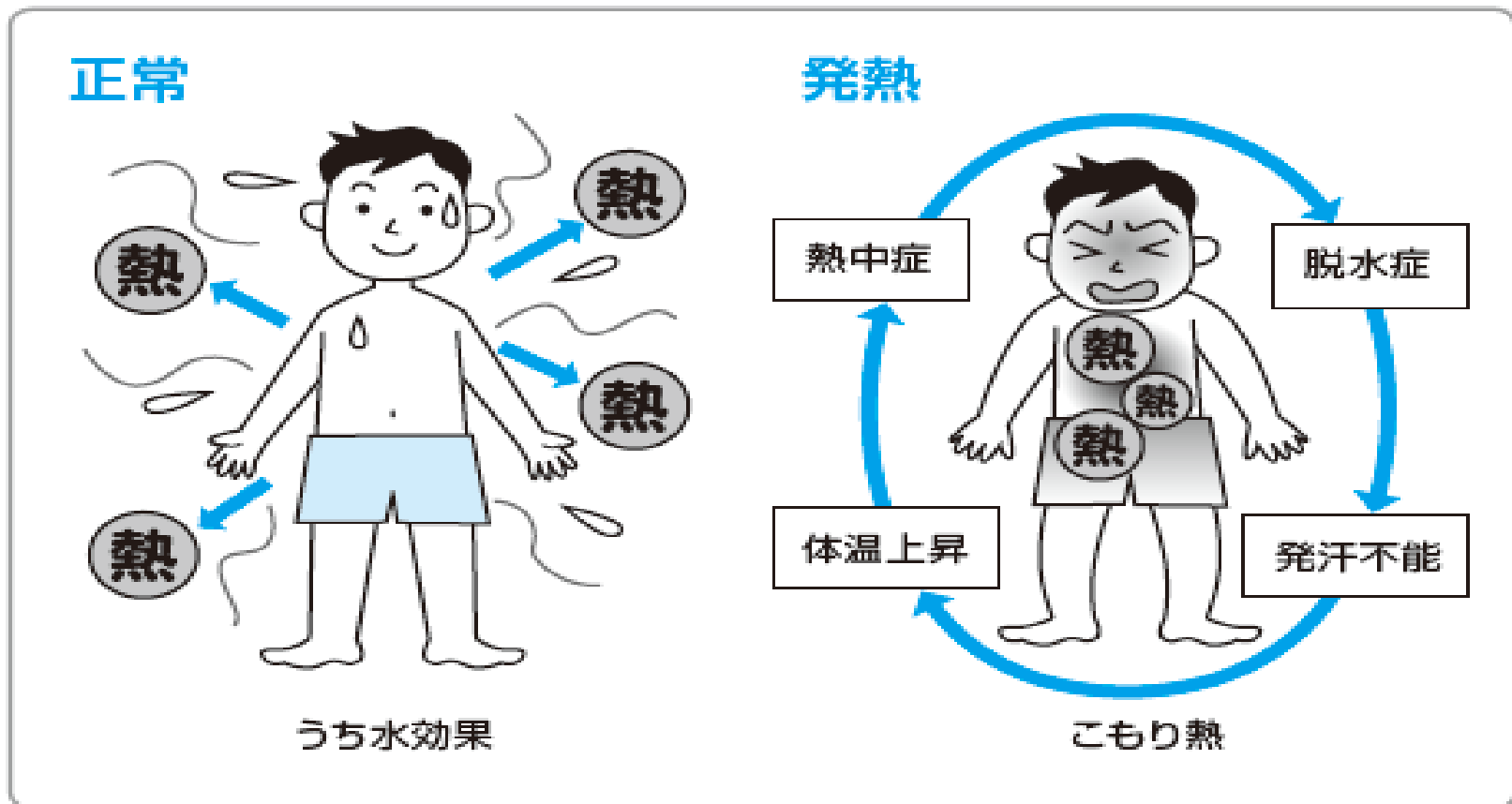


1週間以内に、

4%以上の体重減少

EFSA Panel on Dietetic Products, 2010

2.原因不明の発熱は、脱水症を疑え



3. 様子がおかしいときは脱水症を疑え

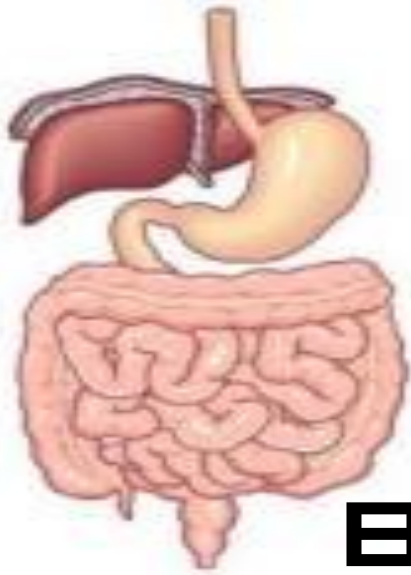
- 認知機能の低下
 - 集中力の低下
 - 記憶力の低下
 - 異常行動

脳全体の
水分量が低下

85%が水分

脳を栄養する
血液量が低下

4. 食欲減少・消化不良も脱水症を疑え



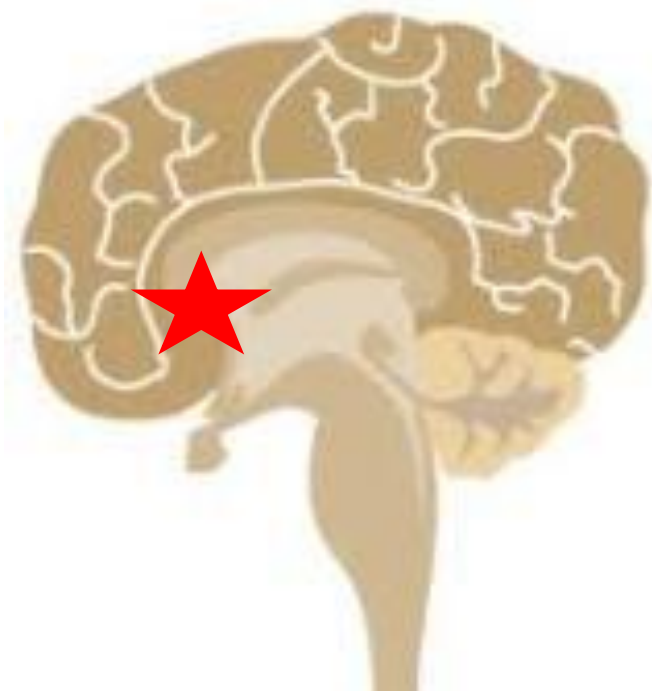
胃腸への血流減少
消化液の不足

5.筋力低下・しびれ・足のつりも脱水症を疑え



塩分（電解質不足）
筋血流の減少

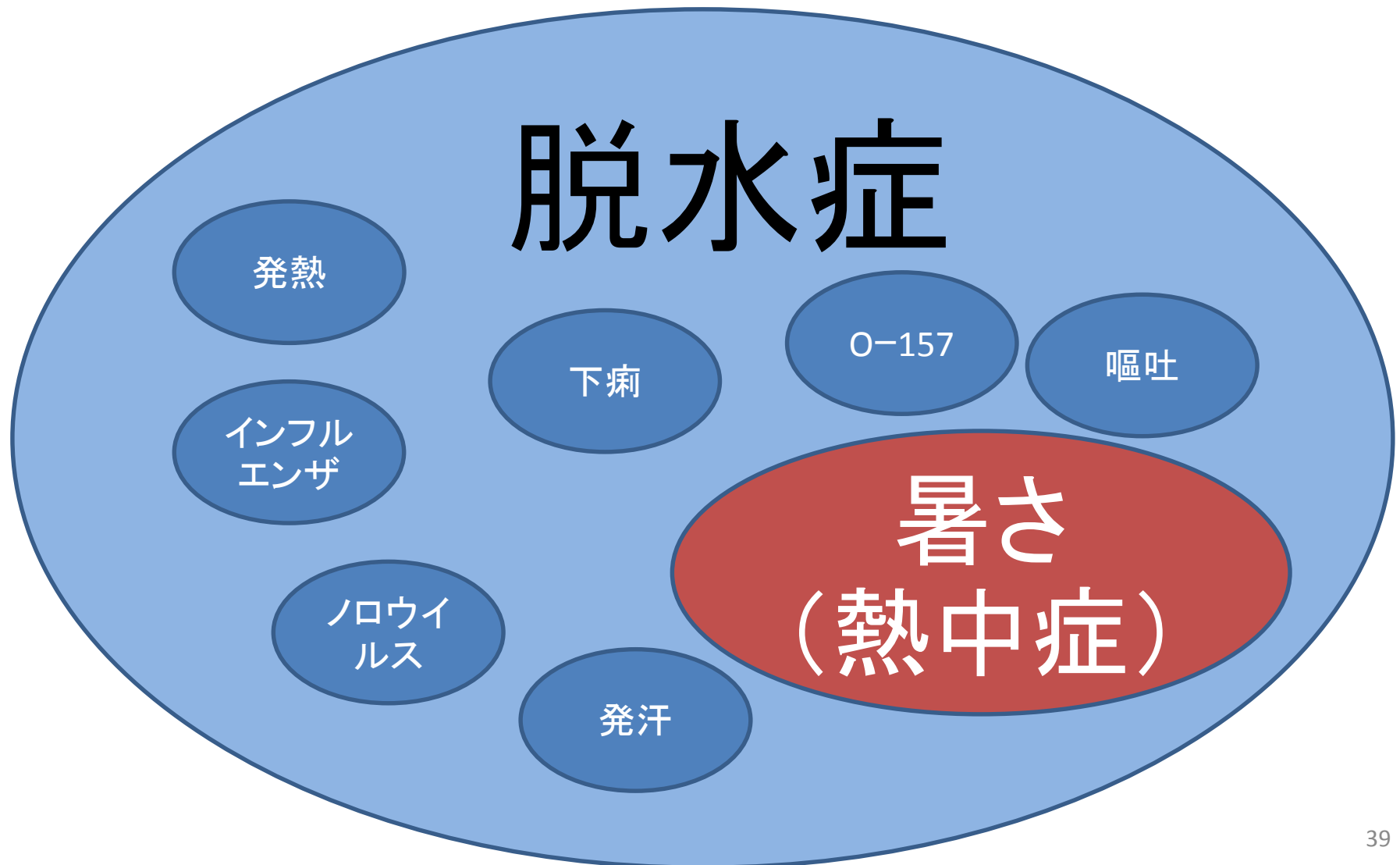
脳の血液分布が変化



- 痛み
- せん妄

脱水症の症状って
何か似ている??

脱水症と熱中症の違いは？



高齢者の脱水症は、
他の病気と
間違われやすい



脱水症を見つける5つの方法

1. 体重計測
2. 手足を触る
3. 指先を見る
4. 手の甲を見る
5. 脇の下を見る

脱水症の発見方法①

握手してみてください

→冷たければ疑わしい



なぜなら

脱水症になると、血液は生きていく上で重要な臓器に集まります。そのため、手足などには血液が行かず冷たくなります。

脱水症の発見方法②

べ口を見せてもらってください

→乾いていたら疑わしい



なぜなら

脱水症になると、口の中のつばが減少します。べ口の表面も乾いてきます。

脱水症の発見方法③

親指の爪の先を押してみてください

→赤みが戻るのが遅ければ疑わしい

なぜなら

指先は血管が細い（毛細血管）ので、水分不足の変化が出やすい部分です。



2秒以内に戻ればOK!

脱水症の発見方法④

皮膚をつまんでみてください

→皮膚がつままれた形から3秒以上戻らなかったら疑わしい

なぜなら

皮膚には、水分がたくさん含まれていて弾力性がありますが、脱水症では水分が減り、弾力性もなくなります。



2秒以内に戻ればOK!

脱水症の発見方法⑤

高齢者のわきの下を確認してください

→乾いていたら疑わしい

なぜなら

通常、高齢者のわきの下は、汗による潤いがあります。脱水症になると、汗が出なくなりわきの下が乾燥しています。



専門機関では

器具なし

症状

フィジカルア
セスメント

器具あり

バイタルサ
イン

採血・採尿

5つの発見法

バイタルサインが変化したら脱水症を疑え

血圧↓

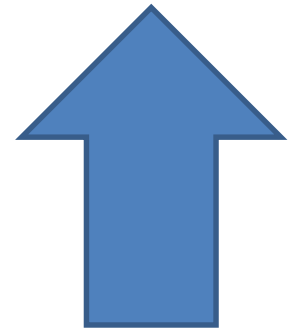
脈拍↑

体温↑

呼吸数↑

高齢者で、急に上昇したら脱水症を疑え

- ヘモグロビン濃度
- ヘマトクリット値
- 血清アルブミン
- BUN,Cr



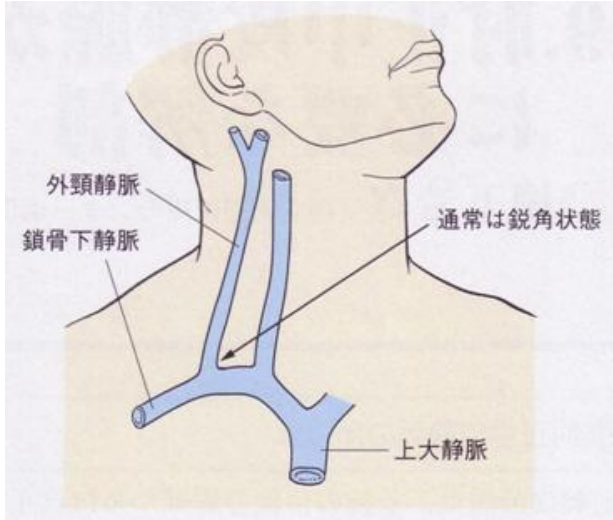
見かけ上、増加(濃縮効果)

確定診断は、浸透圧値

	血清浸透圧 (mOsm/kgH ₂ O)	血清ナトリウムイオン 濃度(mEq/L)	その他
Robinson & Weber, 2004 ¹⁹⁾		≥ 148	BUN/Cr>25
Hodgkinson et al., 2003 ⁶⁾	> 295	≥ 148	BUN/Cr>25
ICD 10 ¹⁾	> 300	> 145	

尿比重は信頼性低い

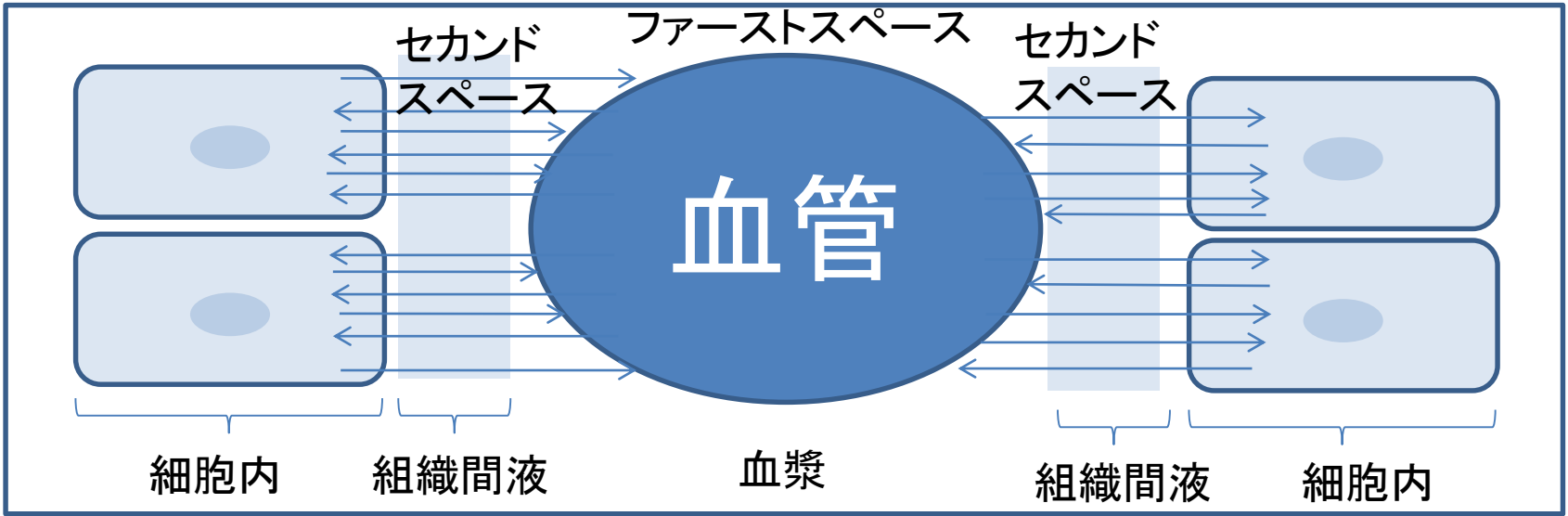
溢水症 (いっすい)



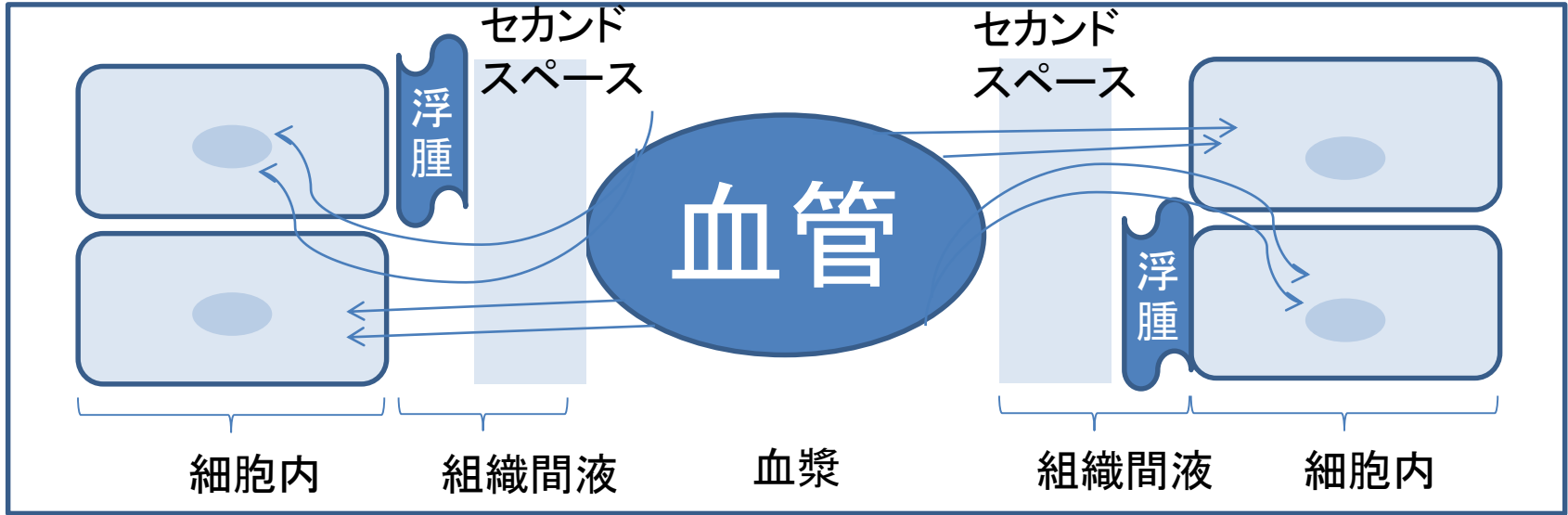
頸静脈の
怒張があれば…



健常時



浮腫

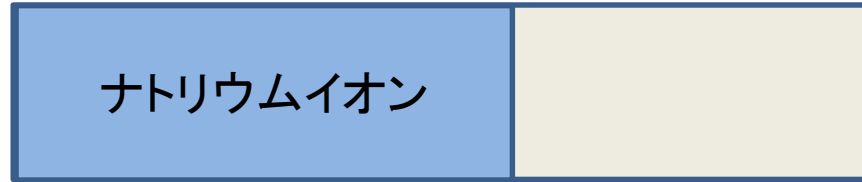


浮腫 = サードスペース

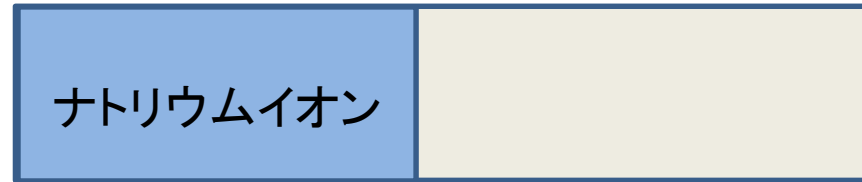
溢水では役に立たない場所 (サードスペース)

低ナトリウムと塩分投与

正常



体液量正常



体液量増加



希釈性低ナトリウム血症

目次

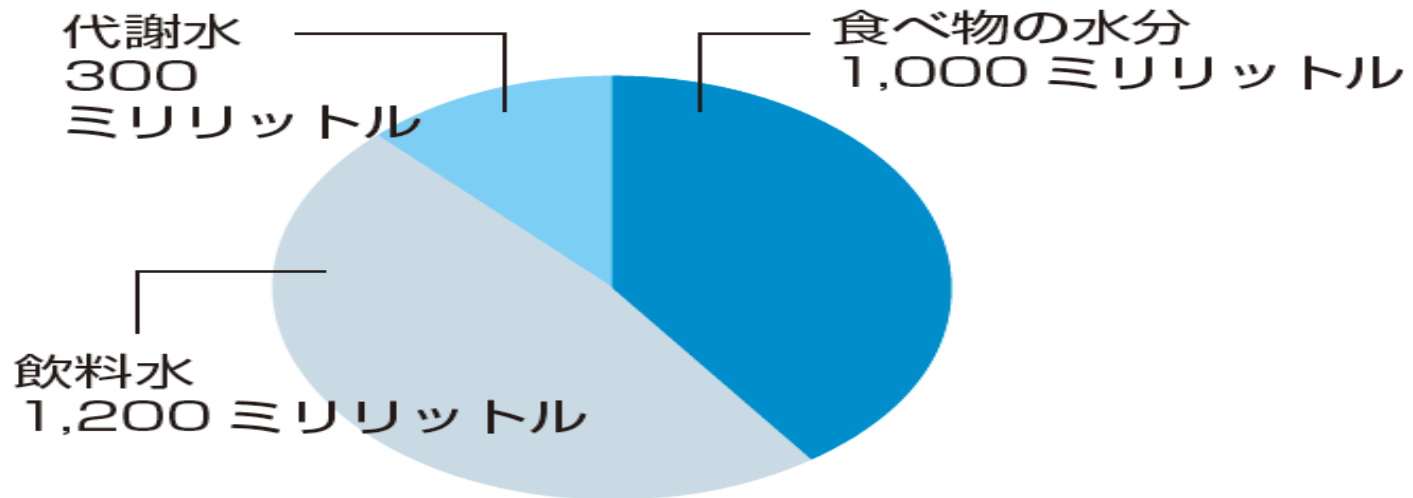
1. 栄養管理と体液管理
2. 体液異常（脱水症、溢水症）
3. 脱水症の予防と対処法



一番大事なことは 「3度の食事をきちんと 食べること」

IN

からだに入る水分
2,500 ミリリットル



3度の食事がきちんと
と摂れていれば

1日; 1.2-1.5リットル



水分摂取の推奨量

Table 1

Fluid intake recommendations for older people.

Recommendations	Daily total water ^a recommendations, L		Daily drinks recommendations, L	
	For women	For men	For women	For men
Europe (EFSA Panel on Dietetic Products, 2010)	2.0	2.5	1.6 ^b	2.0 ^b
World Health Organization (World Health Organization, 2005)	2.2	2.9		
USA (Institute of Medicine, 2004)	2.7	3.7	2.2	3.0
Belgium (Dupin et al., 1992)	-	-	1.5	1.5
UK (NHS Choices, 2011)	-	-	1.2	1.2
Australia (Australian Government, 2006)	2.8	3.4	2.1	2.6
Nordic Countries (NNR, 2012)	-	-	1.0-1.5	1.0-1.5

^a Total water includes fluid from drinks and foods.

^b EFSA AIs for drinks are here assumed to be 80% of AIs for daily total water based on their own assumption that 20% of total water in the diet is supplied by foods, however EFSA did not make a formal recommendation on drinks, only on total water.

理想的には、

「のどが渇く前に、

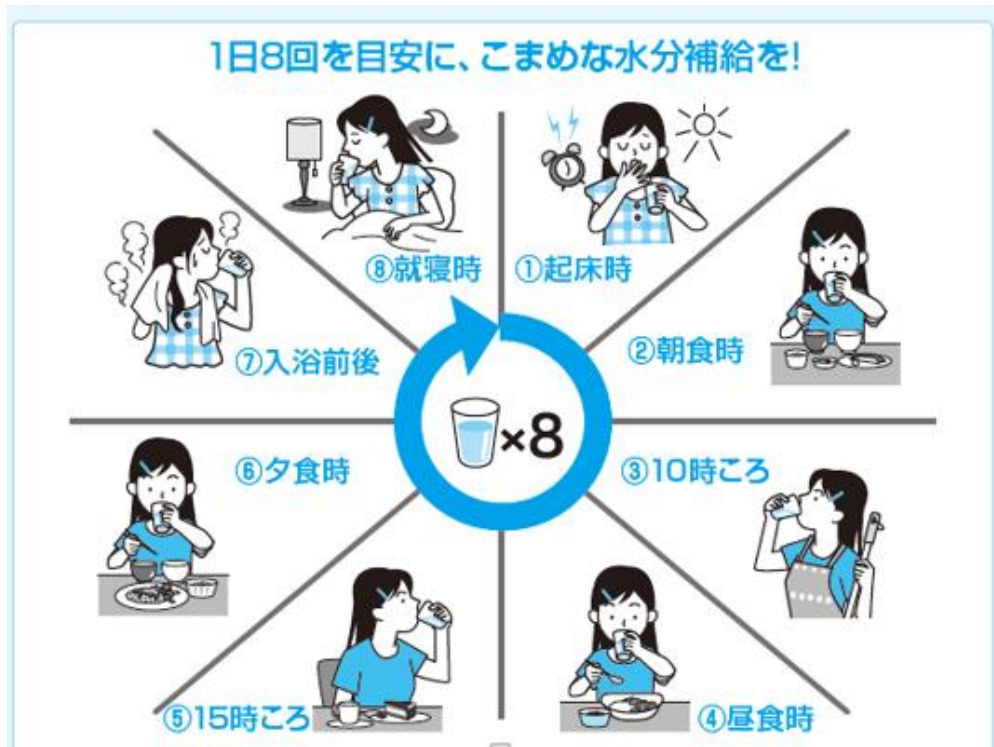
水分補給」

子供たちでは、

「好きな時間に、

水分補給！」

「時間を決めて、 水分補給！」



高齢者では、



カフェインは？



「健常者では、カフェイン含有飲料も、1日に必要な水分量の補給に有用である」と結論

[Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate \(2004\). Accessed October 11, 2006.](#)

炭酸飲料は？



「水分補給になる、満腹感、糖質過剰摂取には注意する。胃排泄の速度にも影響はない」

大量の真水をとるのは危険 水中毒

真水とは、塩分（電解質）やミネラル、糖分などが含まれない水のことで



熱中症や脱水症では、真水ばかりを飲み続けると水中毒
(希釈性低ナトリウム血症)になる



アルコールは？

「利尿作用がある、アルコール分解で水を消費してしまう、水分補給として効果はない」

スポーツドリンクは？

「水分補給に向き不向きがある。あくまでも、エネルギー補給が目的なので、過剰摂取に注意」

水分・塩分補給効果を を求めるなら

- ナトリウム40mg/dl以上
(エビデンスはない)
- 糖質7%以下
(エビデンスはある)

「摂取してから、胃に残る時間が長い」

Deirdre O'Donovan, Christine Feinle-Bisset, Karen Jones, et al. :Gastric Emptying
Encyclopedia of Gastroenterology :118-124,2005

予防的な水分補給は
アルコール以外であれば
大量に摂取しなければ



脱水症の予防と治療 を明確に区別

脱水症に対しては、
速い対応で
予後（臓器障害）
を改善

脱水症になってしまった
ら……

こまめに……？

定期的……？

というレベルではない



すぐに、
経口補水液
または輸液



豆知識 その1

脱水症・熱中症の時に？

1. アルコール
2. 牛乳
3. 大量のお水



「熱中症になってから、**たんぱく質を多く含んだ食事は体温を上げ**、代謝を亢進させ水分を消費させるので避けるべき」

豆知識 その2

- 熱中症になったら「梅干し」
- 熱中症になったら「しお飴」



「塩のタブレットは、吸収されて全身に行き渡るまでに時間がかかるので**推奨しない**」

お腹にもたれる飲料も良くない

カロリー(熱量)が高い飲料
7%を超える糖質は胃に残る

経口補水液ならば



脱水症、熱中症の
改善・治療には

飲めるのなら

経口的な補水療法

Oral Rehydration Therapy(ORT)

命を救い、後遺症から守るために

コラム

迷ったら、ちゅうちょせずに経口補水液を飲ませましょう

経口補水療法 水分・塩分・糖分を同時補給

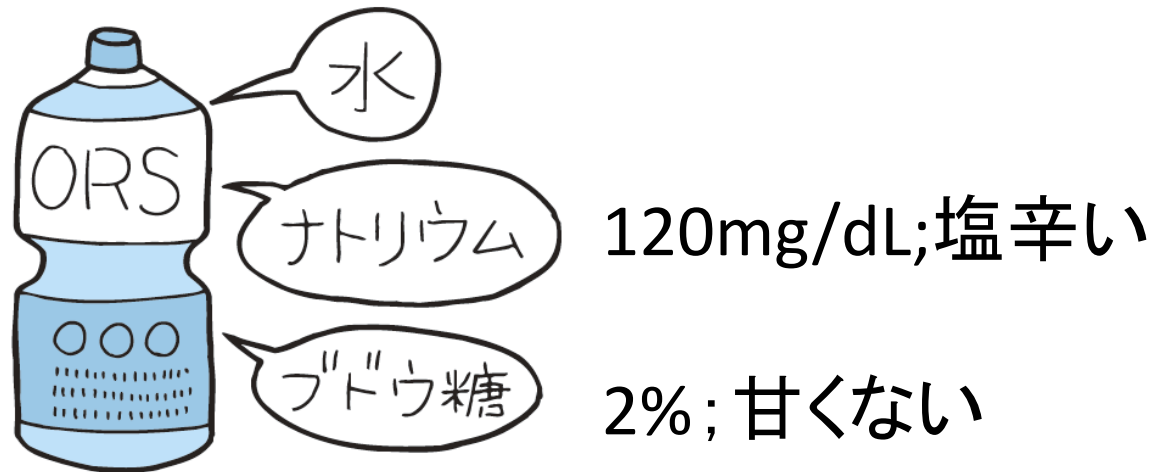


経口補水療法(ORT)

Oral Rehydration Therapy

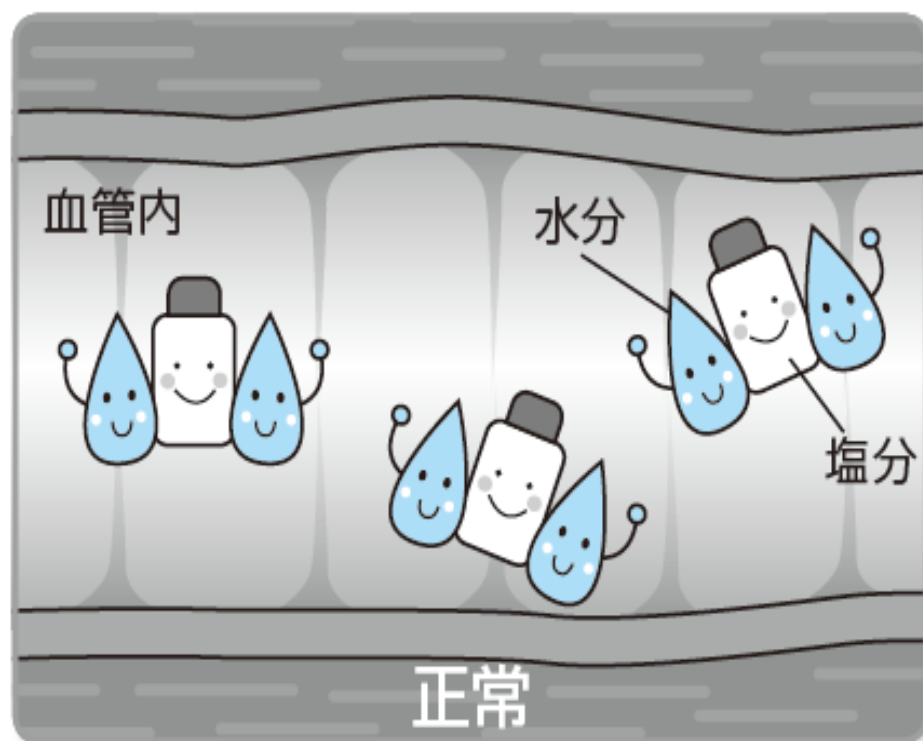
経口補水液

oral rehydration solution (ORS)



体内に水分を保持するため

塩分にはからだの中に水分をためる働きがあります。とくに、血管の中に水分をためておくには塩分の力が必要です。

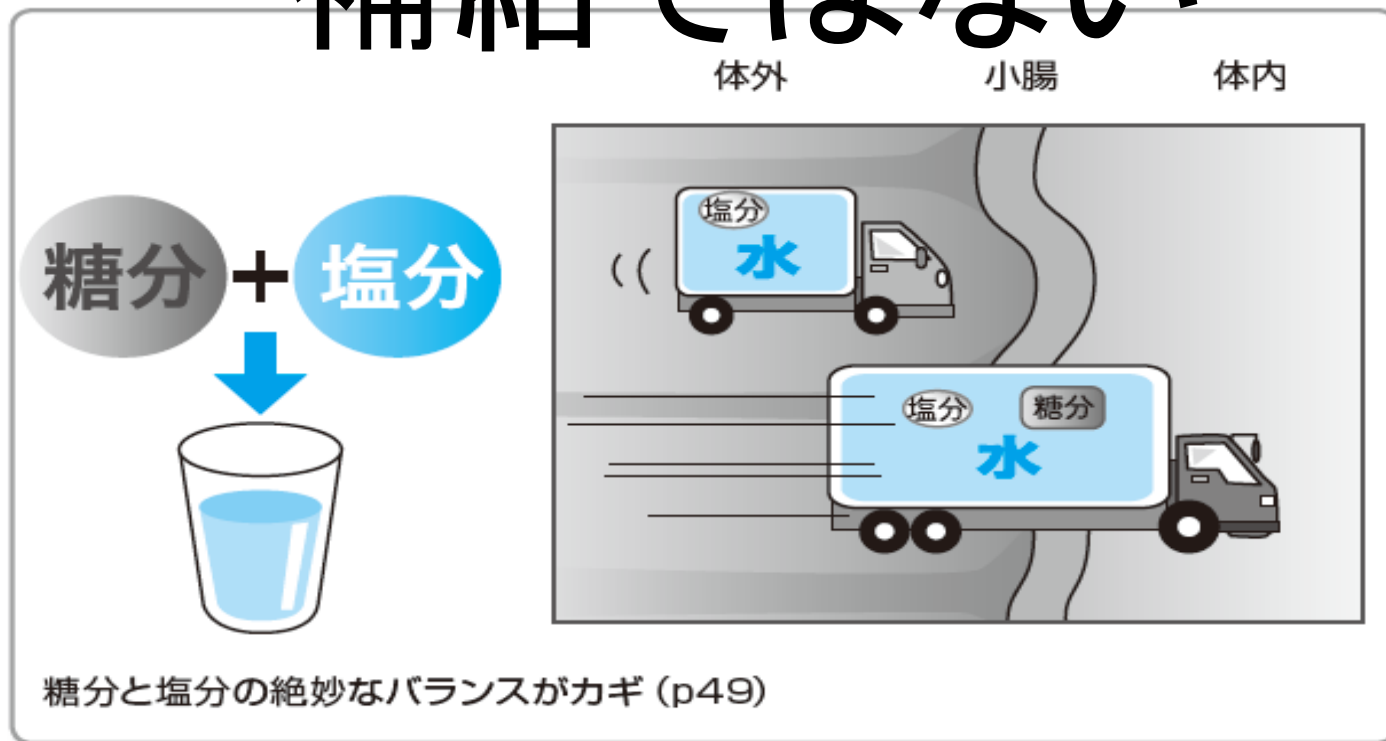


塩分の存在が水分補給のキモです！

1 経口補水液のいろは

3 原理はナトリウム・ブドウ糖 きょう ゆ そう き こう 共 輸 送 機 構

糖分はエネルギー 補給ではない



脱水症の改善・治療目的に



<ナトリウム含有率に違い>
120mg/dl vs 34mg/dl

<炭水化物濃度に違い>
2.5% vs 4.7%

<水分補給速度は>
吸収速い vs ゆっくり

<脱水症の改善は>
点滴と同等 vs やや時間を要する



脱水症になる前の予防目的に

H27年度、健康保険組合冊子

なってしまったときの応急処置

水分と塩分を補給し、
涼しい場所で休ませましょう

● 風通しの良い木陰などに移す

● 経口補水液で水分補給する

● 足を高くして寝かせる

● 衣類をゆるめる

● 首筋、脇の下、太ももの付け根、などの太い静脈がある場所を冷やす

意識がない・または自力で何も飲むことができないときはすぐに救急車を!

夏に気をつけたいこの症状

熱中症はこう防ぐ!
正しい予防と
応急処置

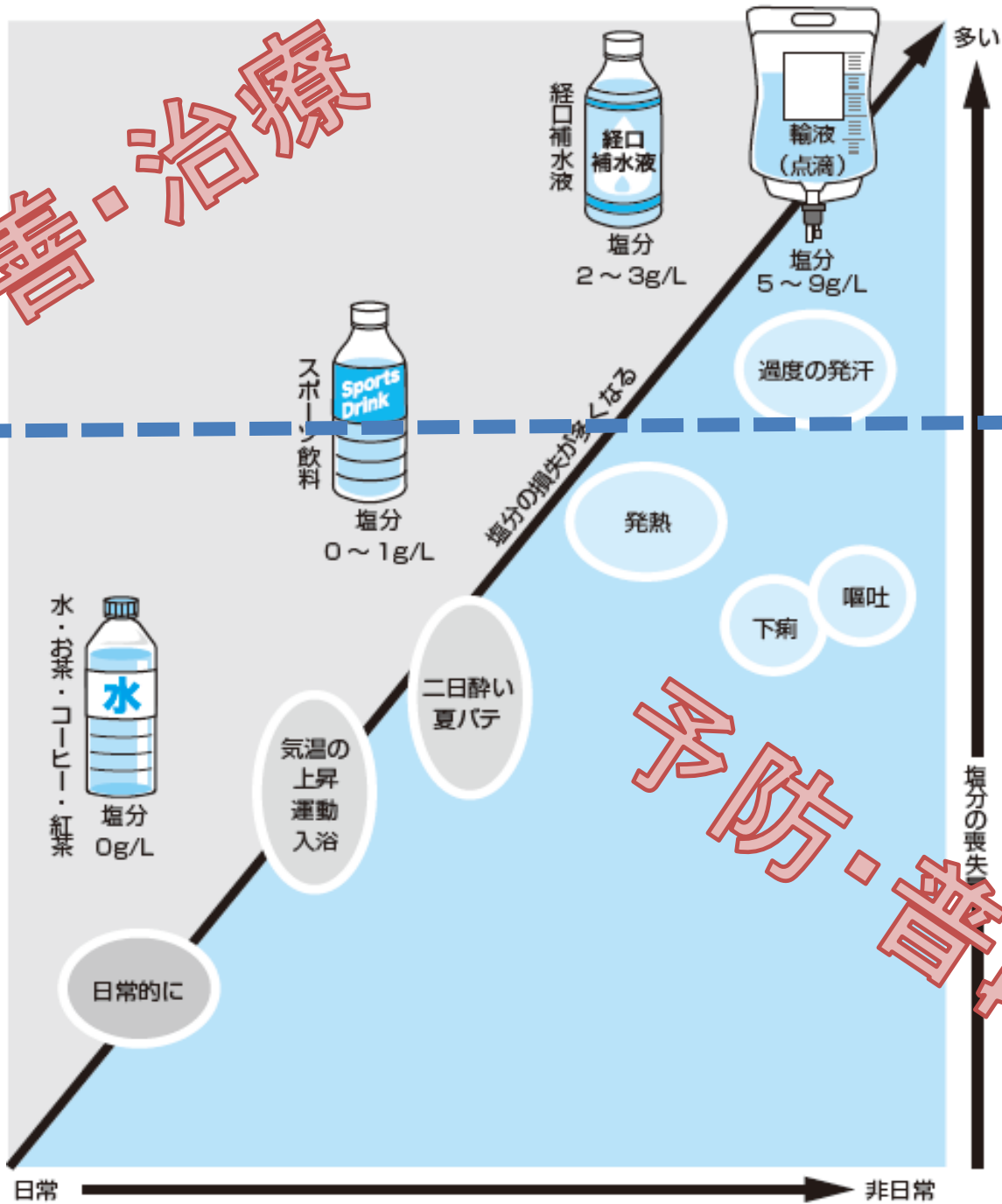
監修 ■ 神奈川県立保健福祉大学 保健福祉学部 教授 谷口英喜

経口補水液を選ぶ理由は
水分・塩分補給に優れているため

速さと・正確さ



改善・治療



予防・普段飲み

まとめ

1. 体液管理は、
栄養管理の基本
2. 脱水症の予防と
改善・治療を明確に