

運輸デジタルビジネス協議会 会員各社様

「熱中症とその対策について」

大塚製薬株式会社

熱中症の現状

平成29年5月～9月

STOP！熱中症クールワークキャンペーン

— 職場における熱中症死亡ゼロを目指して —

厚生労働省では、労働災害防止団体などと連携して、職場における熱中症の予防のために「STOP！熱中症 クールワークキャンペーン」を展開し、重点的な取組を進めています。各事業場においては、事業者、労働者が協力して、熱中症防止に取り組みましょう！

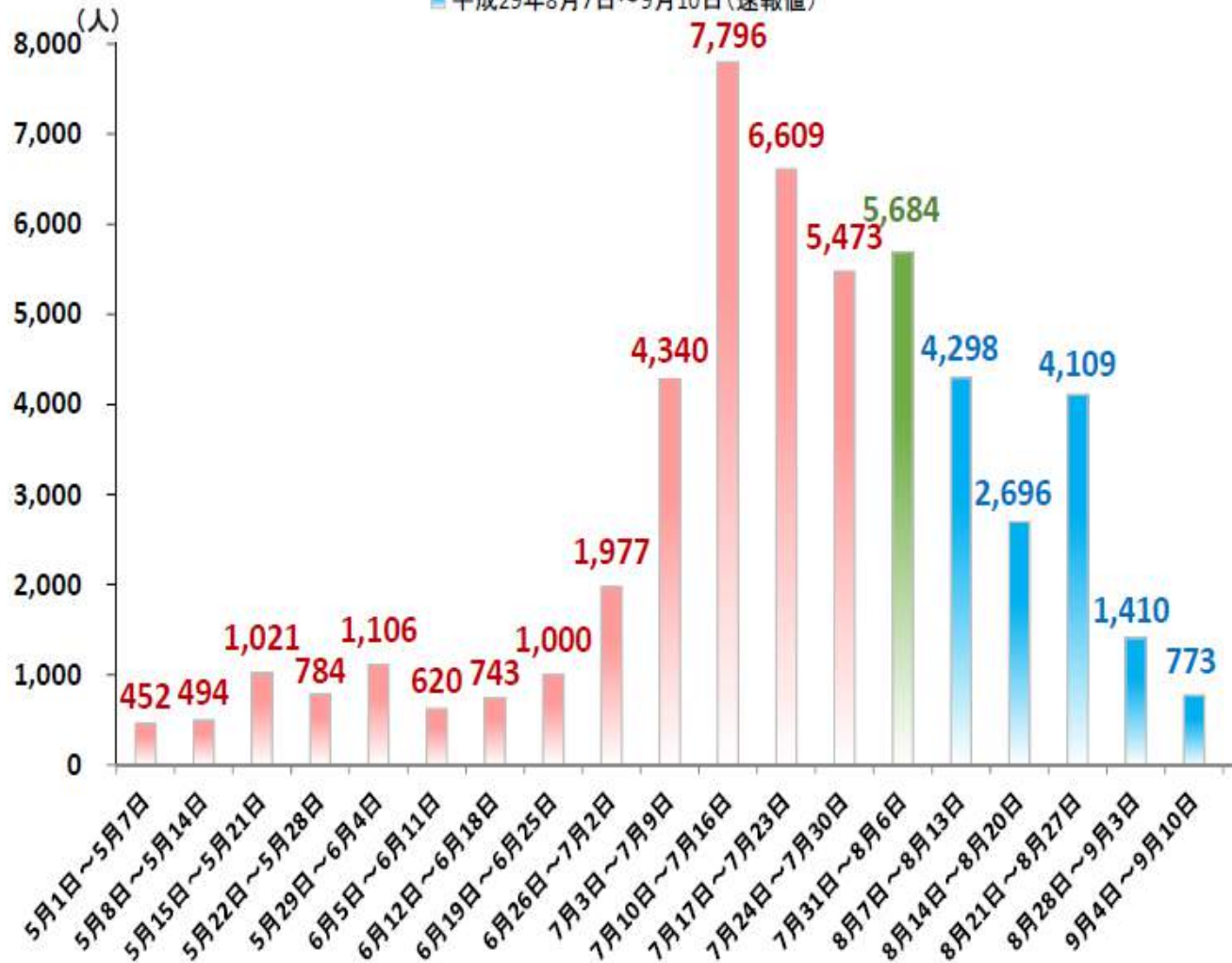
職場における熱中症について

⇒ [詳細は、P7・8参照](#)

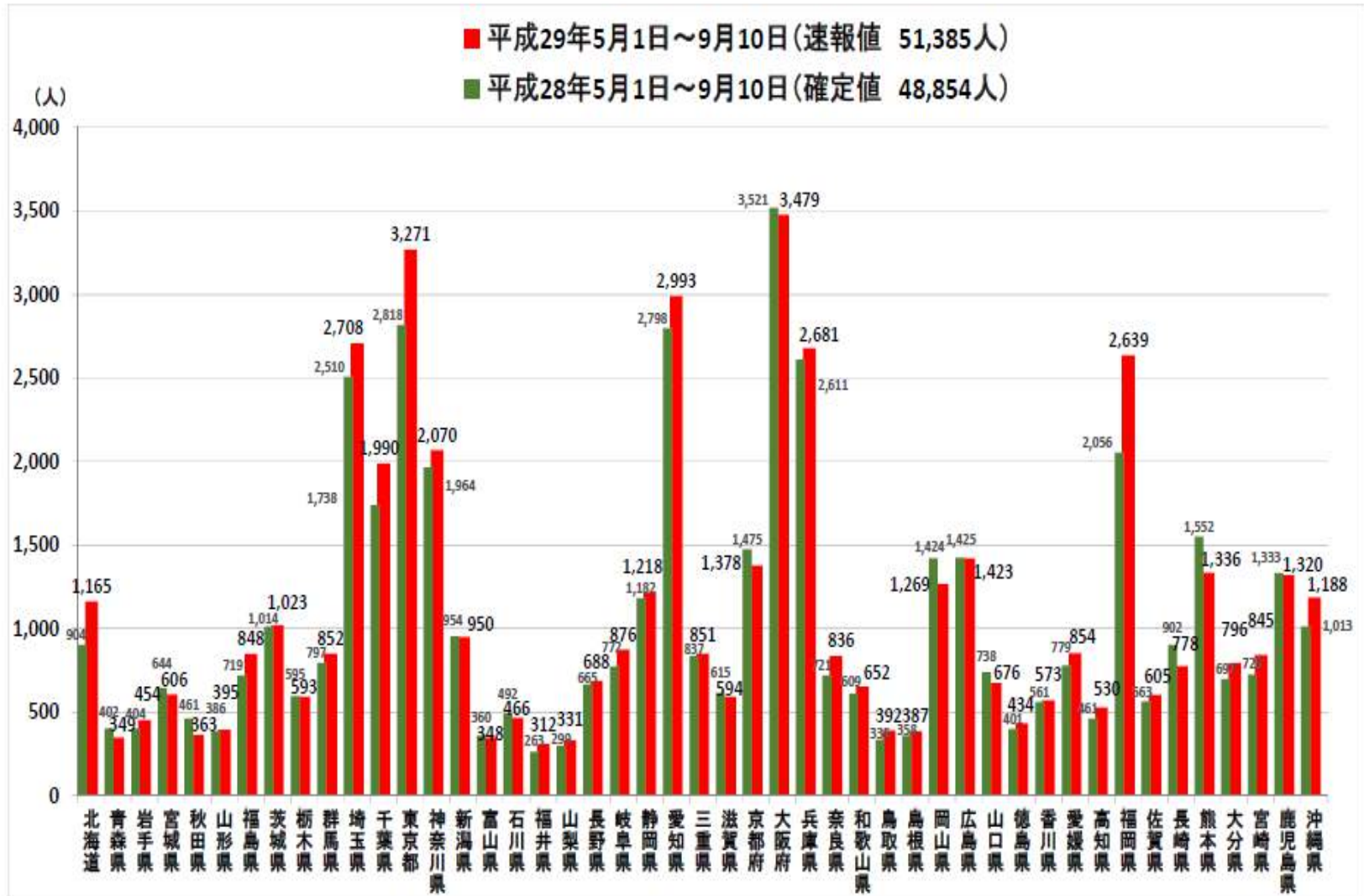
- ・ 職場における熱中症による死傷者数（休業4日以上）は、平成22年以降**毎年400人を超えています**。
- ・ 気象庁が発表している夏の平均気温偏差との関係を見ると、平均気温偏差の大きかった年（例年よりも**暑かった年**）には、**熱中症が多く発生**しています。

平成29年の熱中症による救急搬送状況(週別推移)

- 平成29年5月1日～7月30日(確定値)
- 平成29年7月31日(確定値), 平成29年8月1日～8月6日(速報値)
- 平成29年8月7日～9月10日(速報値)

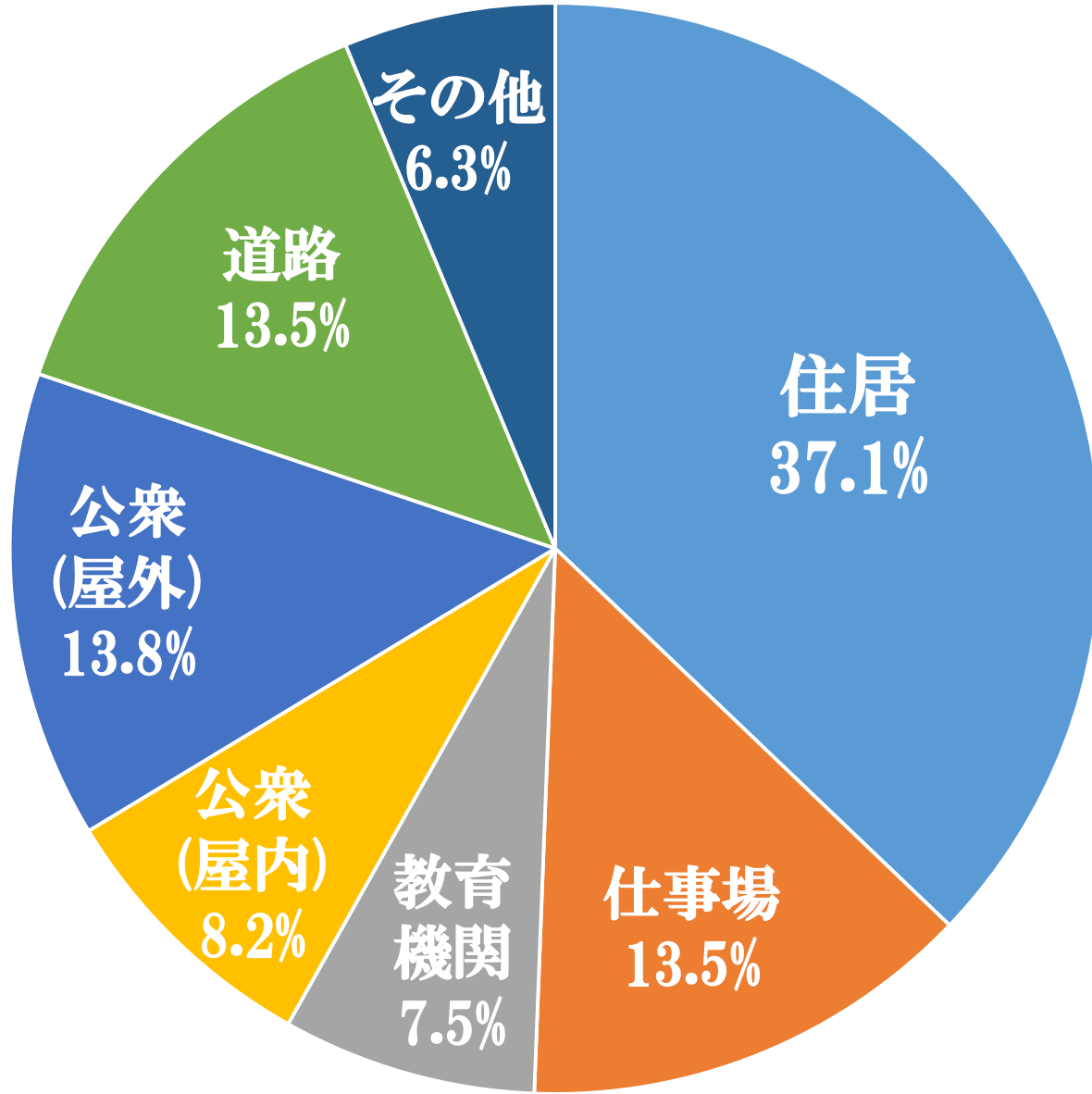


平成29年 都道府県別熱中症による救急搬送人員数 合計搬送人員数 前年との比較(5月1日から9月10日)



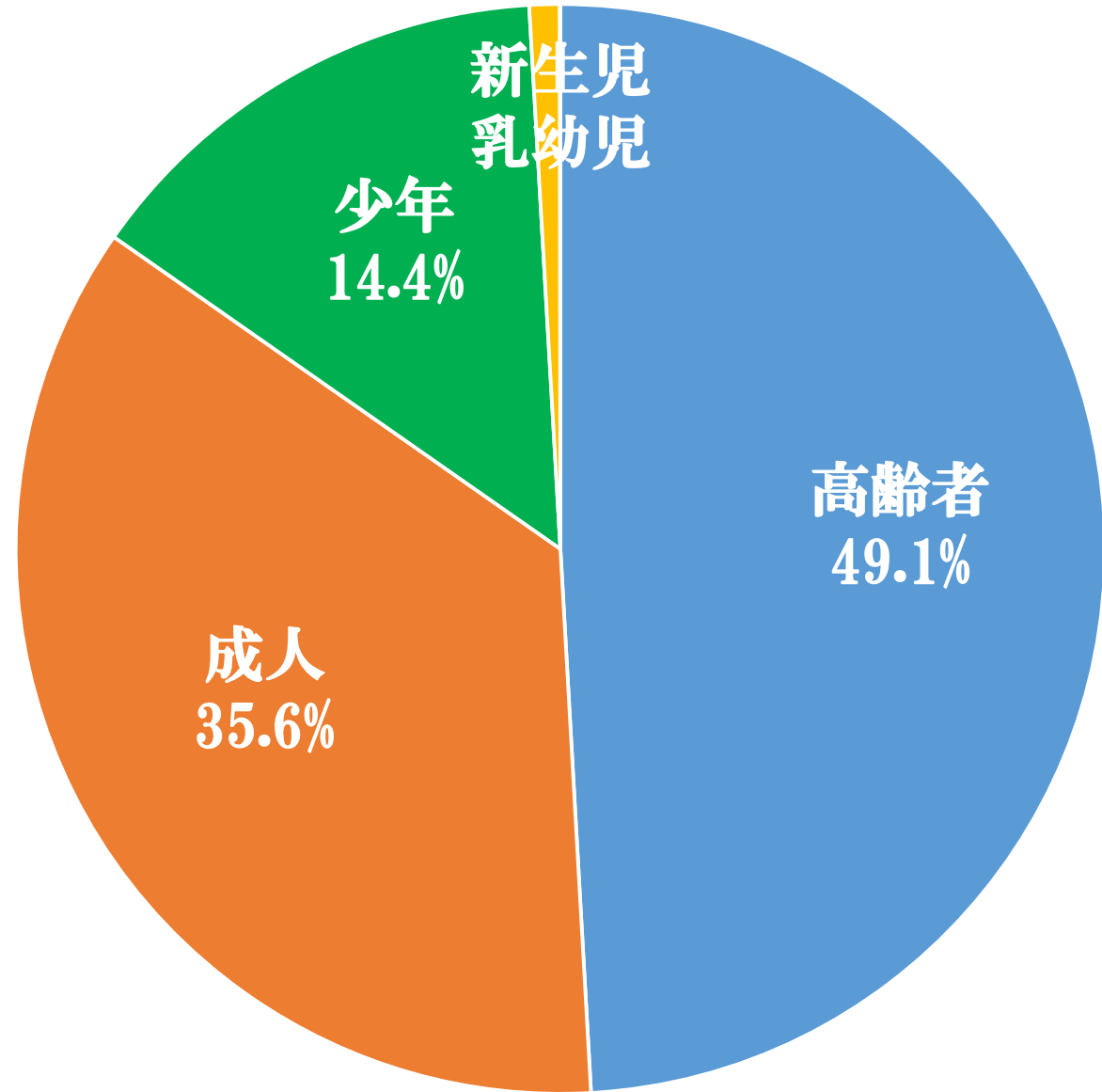
熱中症による救急搬送者数 場所別(51385人)

平成29年5月1日～9月10日(速報値)



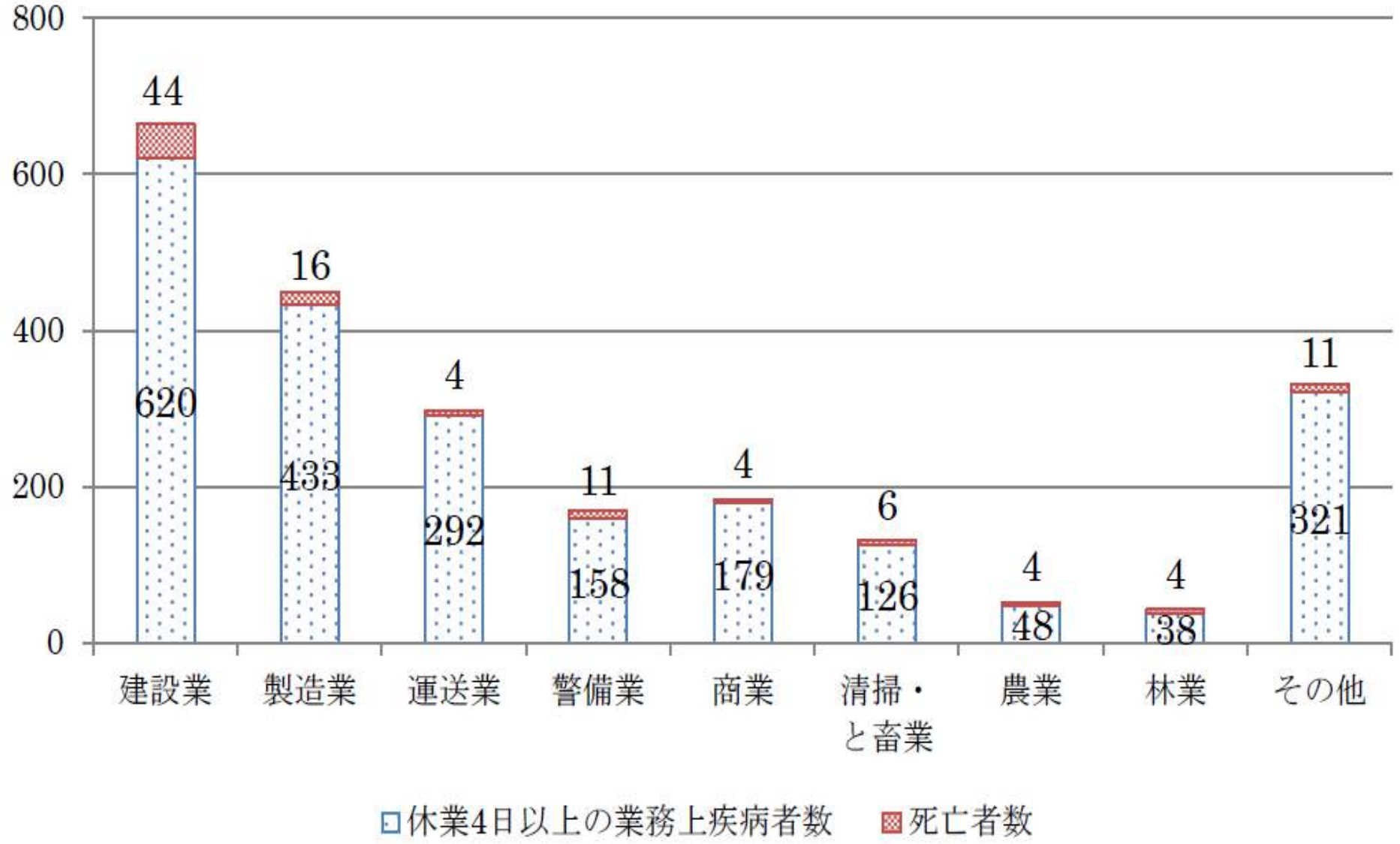
熱中症による救急搬送者数 年齢別(51385人)

平成29年5月1日～9月10日(速報値)



(人)

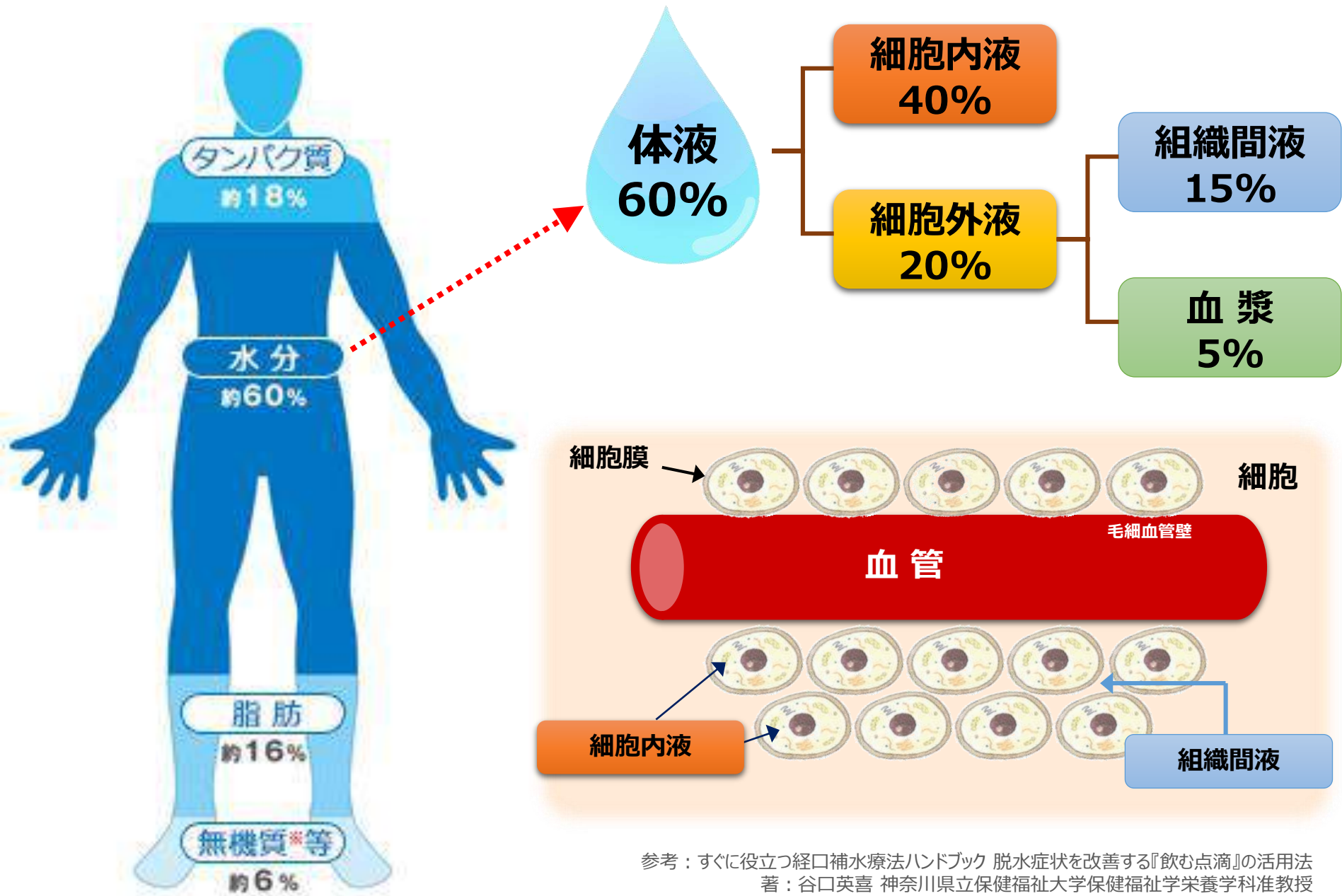
熱中症による死傷者数の業種別の状況（平成24～28年計）



身体の水分的について

身体の水分の割合(体重比)

例：成人男性



参考：すぐに役立つ経口補水療法ハンドブック 脱水症状を改善する「飲む点滴」の活用法
著：谷口英喜 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学栄養学科准教授

毎日の水分摂取量と排泄量

摂取量



排泄量



不感蒸泄
に汗は含
まれない

体液はいつも同じ量でバランスが保たれている

身体水分の喪失と症状

水分喪失 体重の割合	体に現れる変化・症状
1%	大量の発汗、のどの渇き
2%	強い渇き、めまい、吐き気、ぼんやりする、重苦しい、食欲減退、血液凝縮、尿量減少、血液濃度上昇
3%	3%を超えると、汗が出なくなる
4%	全身脱力感、動きの鈍り、皮膚の紅潮化、いらいらする、疲労および嗜眠、感情鈍麻、吐き気、感情の不安定(精神不安定)、無関心
6%	手先のふるえ、ふらつき、熱性抑鬱症、混迷、頭痛、熱性こんぱい、体温上昇、脈拍・呼吸の上昇
8%	幻覚、呼吸困難、めまい、チアノーゼ、言語不明瞭、疲労増加、精神錯乱
10~12%	筋けいれん、ロンベルグ徴候(閉眼で平衡失調)、失神、舌の膨張、せん妄(支離滅裂or支離滅裂な独り言や行動)および興奮状態、不眠、循環不全、血液濃縮および血液減少、腎機能不全
18%	皮膚のひび割れ、尿生成の停止
20%	生命の危険、死亡

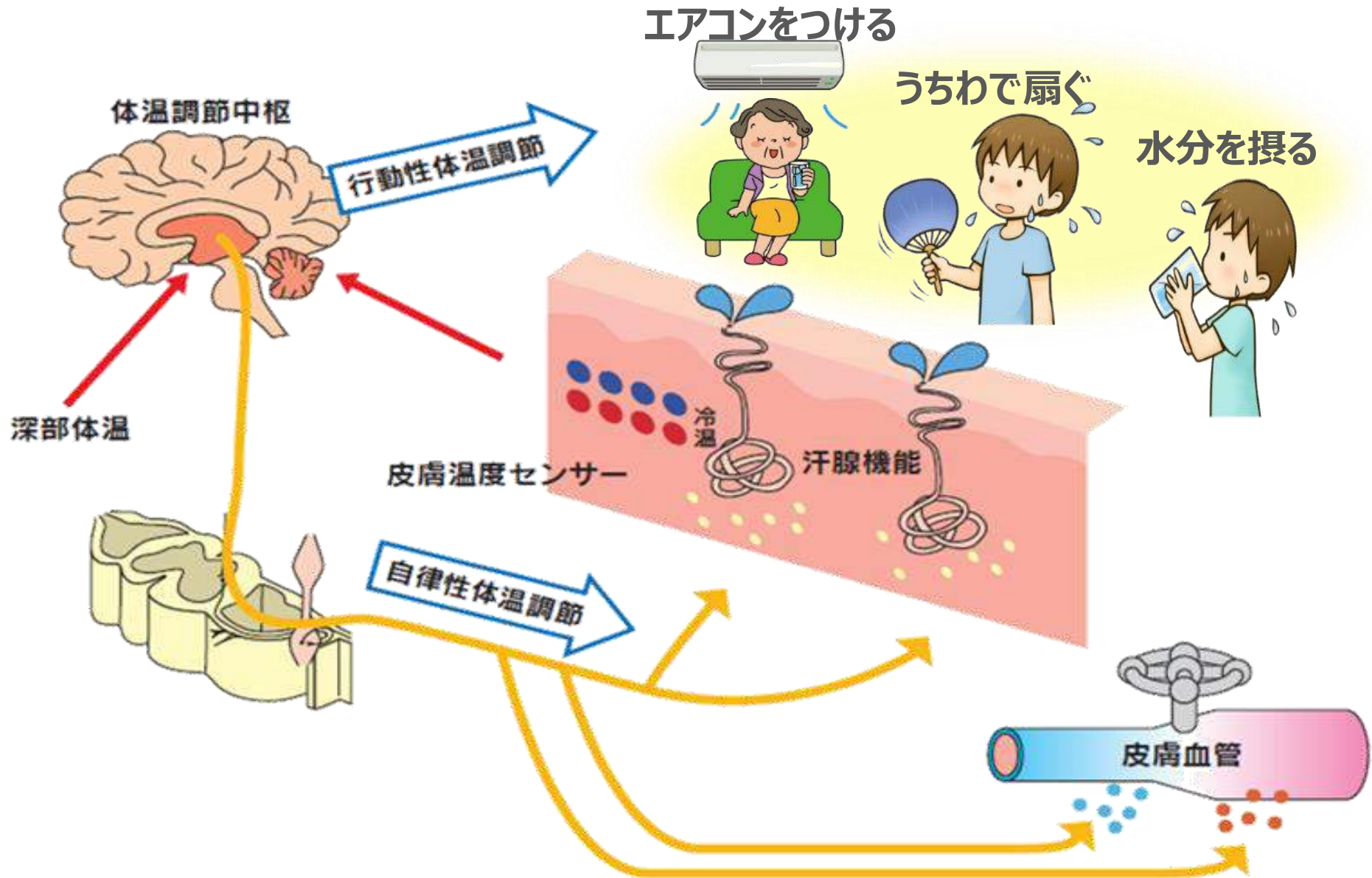
水分喪失量



脱水症状は、小児の場合で5%ほど不足すると起こり、成人では2~4%不足すると、顕著な症状が現れはじめる

体温調節について

2つの体温調節システム

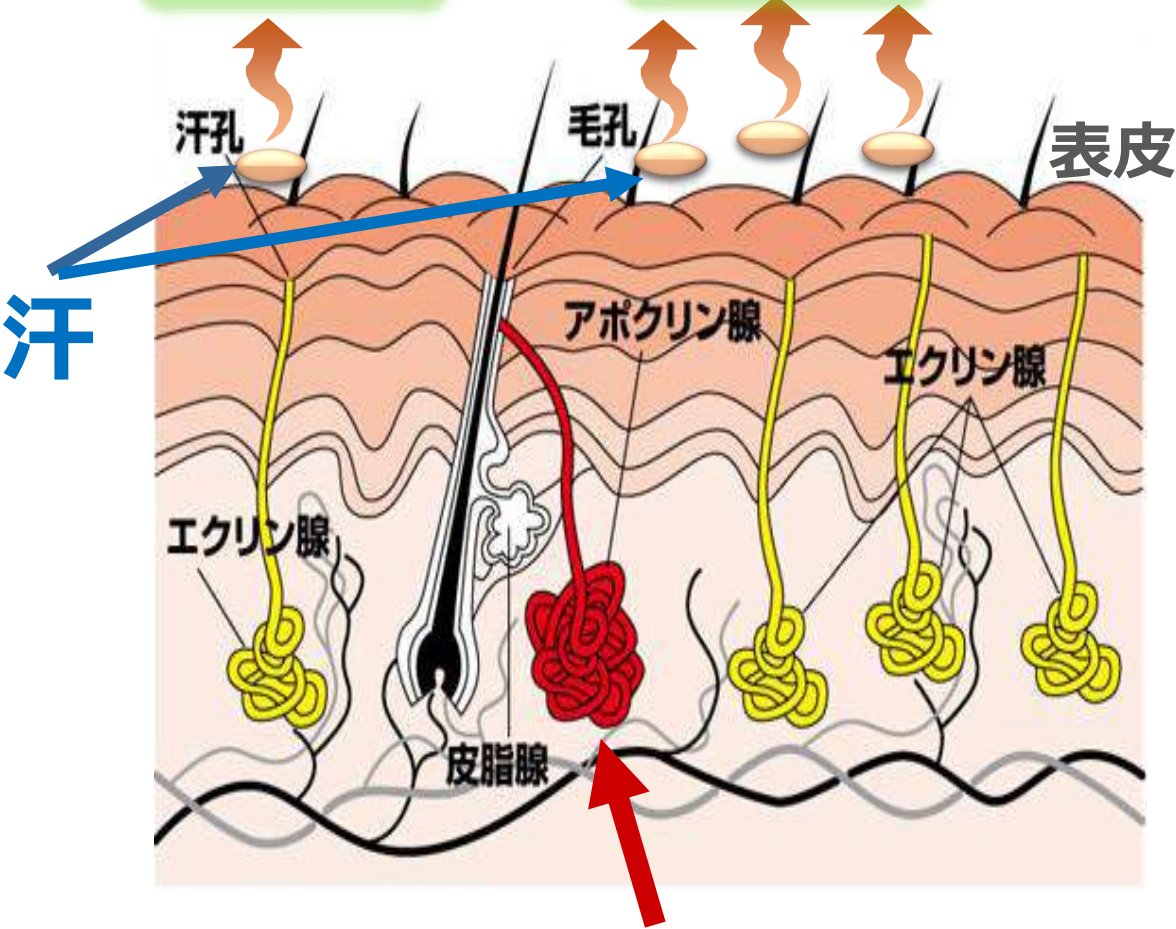


自律性体温調節システム(発汗)

汗は体に備わった天然のクーラー

気化熱

気化熱



体温が上昇すると汗腺から汗が分泌

↓

汗は体の表面で蒸発する時に、熱を奪って体温を下げる(気化熱)

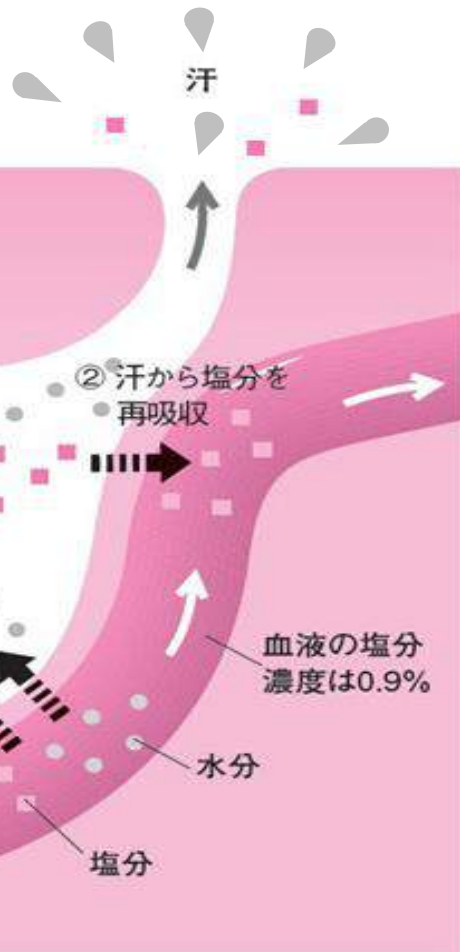
↓

蒸発した汗が空気中に逃げ、新しい冷たい空気が入ることで、体温はさらに冷やされる

汗は血漿(血液中の水分)から作られる

汗の成分は水分と電解質

発汗により水分だけでなくナトリウム等も失われている



血漿および汗中の電解質濃度

(mEq/L)	血漿	汗
<u>ナトリウム</u>	<u>143</u>	<u>17.0-48.0</u>
塩素	103	14.0-42.0
カリウム	4	3.0-5.6
マグネシウム	3	0.8-8.2
カルシウム	5	2.3-11.3

日経ヘルス&メディカル 2014年11月16日より抜粋

Brouns F, *J Sports Sciences*, 1991
森本ら, やさしい生理学, 1999より作成

発汗により水分と共に電解質(ナトリウム等)が失われる

熱中症について

熱中症とは









- 高温環境下で、体内の水分や電解質バランスが崩れたり、体内の調節機能が破綻するなどして発症する障害の総称
- 死に至る可能性のある病態
- 予防法を知っていれば防ぐことは可能
- 応急処置を知っていれば救命できる



熱中症の症状と重症度分類



分類	症状		
I 度	<p>【めまい・失神】 「立ちくらみ」という状態で、脳への血流が瞬間的に不十分になったことを示す。“熱失神”と呼ぶこともある</p> <p>【筋肉痛・筋肉の硬直】 筋肉の「こむら返り」のことで、その部分の痛みを伴う発汗に伴う塩分（ナトリウムなど）の欠乏により生じる“熱けいれん”と呼ぶこともある</p> <p>【大量の発汗】</p>	  	<p>熱失神</p> <p>熱けいれん</p>
II 度	<p>【頭痛・気分の不快・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚脱感】 体がぐったりする、力が入らないなどの脱水による症状が続き、疲れやすい状態である</p>		<p>熱疲労</p>
III 度	<p>【意識障害・けいれん・手足の運動障害】 呼びかけや刺激への反応がおかしい、体がガクガクと引きつける、真っ直ぐに歩けないなど</p> <p>【高体温】 体に触ると熱いという感触がある 従来からの“熱射病”や“重度の日射病”と言われていたものがこれに相当する</p>	 	<p>熱射病</p>

熱中症の重症度Ⅰ度(軽度)

- 大量の発汗



- めまい/失神(「立ちくらみ」という状態で脳への血流が瞬間的に不十分になったことを示し熱失神(熱虚脱)と呼ぶこともある)



- 筋肉痛/筋肉の硬直(筋肉の「こむら返り」)のことでその部分の痛みを伴う
発汗に伴う塩分(ナトリウム等)の欠乏により生じるこれを熱痙攣と呼ぶこともある



熱失神(めまいや立ちくらみ等)のメカニズム



体温
上昇

皮膚血管拡張
皮膚血流増加

脳や臓器の
血流減少

熱失神

「めまい」や「立ちくらみ」は
熱中症の初期症状かもしれません！

熱痙攣(けいれん)のメカニズム



体温
上昇

発
汗

ナトリウム
欠乏

熱痙攣

「筋肉がつった」や「こむら返り」は
熱中症の初期症状かもしれません！

熱中症の重症度Ⅱ度(中等度)

- 頭痛
- 気分の不快
- 吐き気
- 嘔吐
- 倦怠感
- 虚脱感(体がぐったりする、力が入らないなどがあり従来から熱疲労(熱疲弊)といわれていた状態)



熱中症の重症度Ⅲ度(重度)

- 意識障害

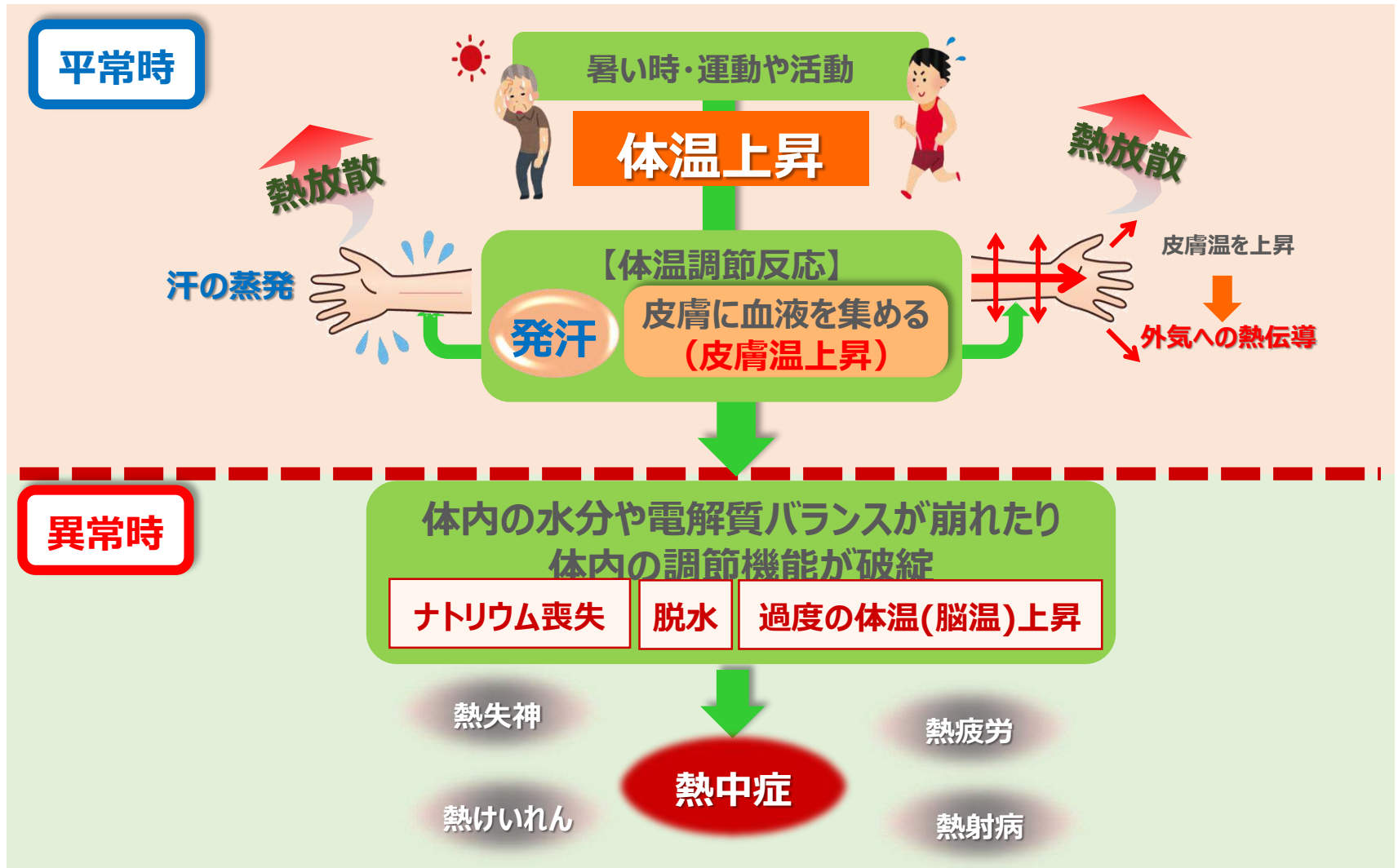


- 痙攣



- 手足の運動障害(呼びかけや刺激への反応がおかしい
体がガクガクと引きつけがある、真直ぐに走れない
歩けないなど)
- 高体温(体に触ると熱いという感触がある)
従来から熱射病や重度の日射病といわれていた

熱中症はどのようにして起こるのか



熱中症を引き起こす要因

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



からだ

- 高齢者、乳幼児、肥満
- 持病(糖尿病、心臓病など)
- 低栄養状態
- 脱水状態
(下痢、インフルエンザなど)
- 体調不良
(二日酔い、寝不足など)



行動

- 激しい運動
- 慣れない運動
- 長時間の屋外作業
- 水分補給がしにくい



熱中症を引き起こす可能性

- 熱中症救急搬送者数

50%が65歳以上の高齢者

(消防庁：2016年5～9月確定値)

- 熱中症死亡総数

80.2%が65歳以上の高齢者

(厚労省：人口動態統計 2015年確定値)

- 高齢者熱中症死亡者数

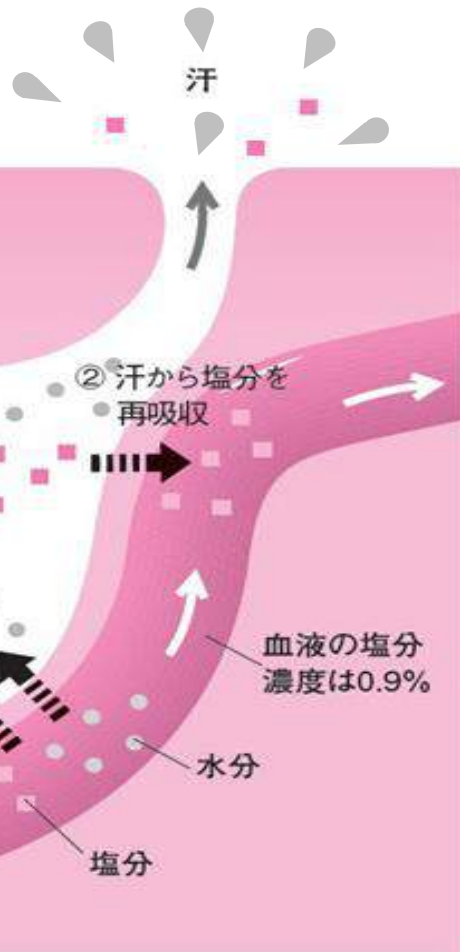
45.8%は家の中

(厚労省：人口動態統計 2010年)

熱中症対策について

汗の成分は水分と電解質

発汗により水分だけでなくナトリウム等も失われている



血漿および汗中の電解質濃度

(mEq/L)	血漿	汗
<u>ナトリウム</u>	<u>143</u>	<u>17.0-48.0</u>
塩素	103	14.0-42.0
カリウム	4	3.0-5.6
マグネシウム	3	0.8-8.2
カルシウム	5	2.3-11.3

日経ヘルス&メディカル 2014年11月16日より抜粋

Brouns F, *J Sports Sciences*, 1991
森本ら, やさしい生理学, 1999より作成

発汗により水分と共に電解質(ナトリウム等)が失われる

日常生活における熱中症予防指針 (日本生気象学会)

【水分補給のポイント】

- 喉が渇く前に水分補給を心がける
- 睡眠前、起床時、入浴前にコップ一杯(200ml)の水分を補給する
- 日中はコップ半分程度の水分を1時間に1回程度補給する
- 大量に発汗する運動時や作業時には
0.2%程度の塩分を含む飲料を補給する
- ナトリウムとともにブドウ糖を摂取することも
腸管での水分吸収に効果的



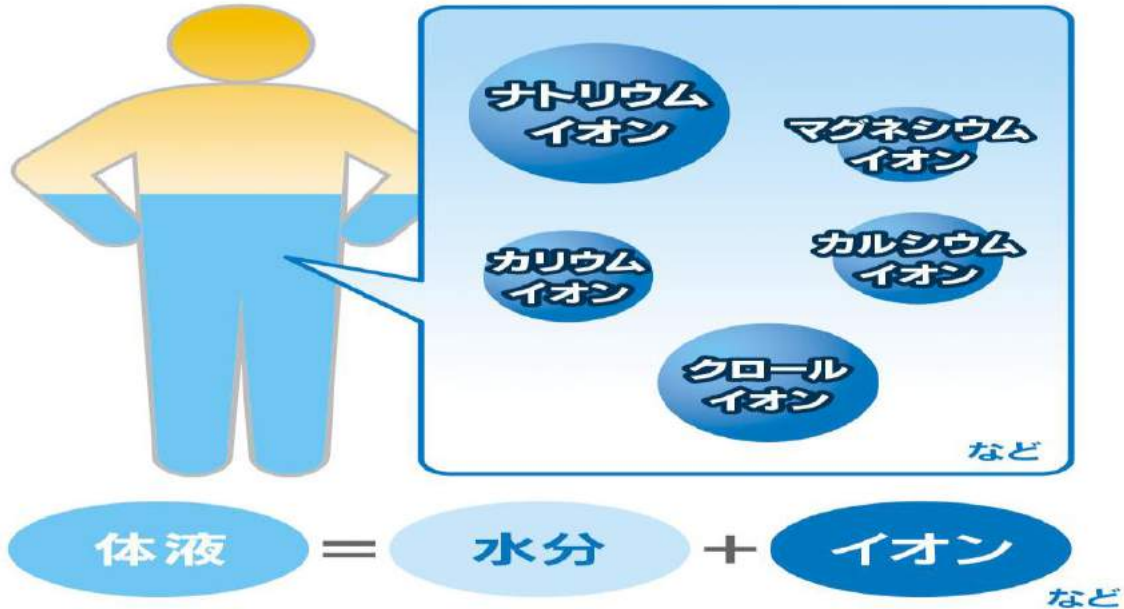
一般社団法人 全国清涼飲料工業会

熱中症対策に適した飲料の基準 (熱中症対策飲料の文言が謳える条件)

40～80mg/100mlのナトリウムを含む飲料
(0.1～0.2%の食塩濃度)

汗とポカリスエットの電解質組成

体液に含まれる電解質(イオン)



出典: スポーツ振興センター「災害共済給付データから見る熱中症」

	ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム	クロール
汗中の濃度※ (mg/100ml)	41~109	12~22.5	1.3~6.7	0.4~3.4	53~150
ポカリスエット (mg/100ml)	49	20	2	0.6	59

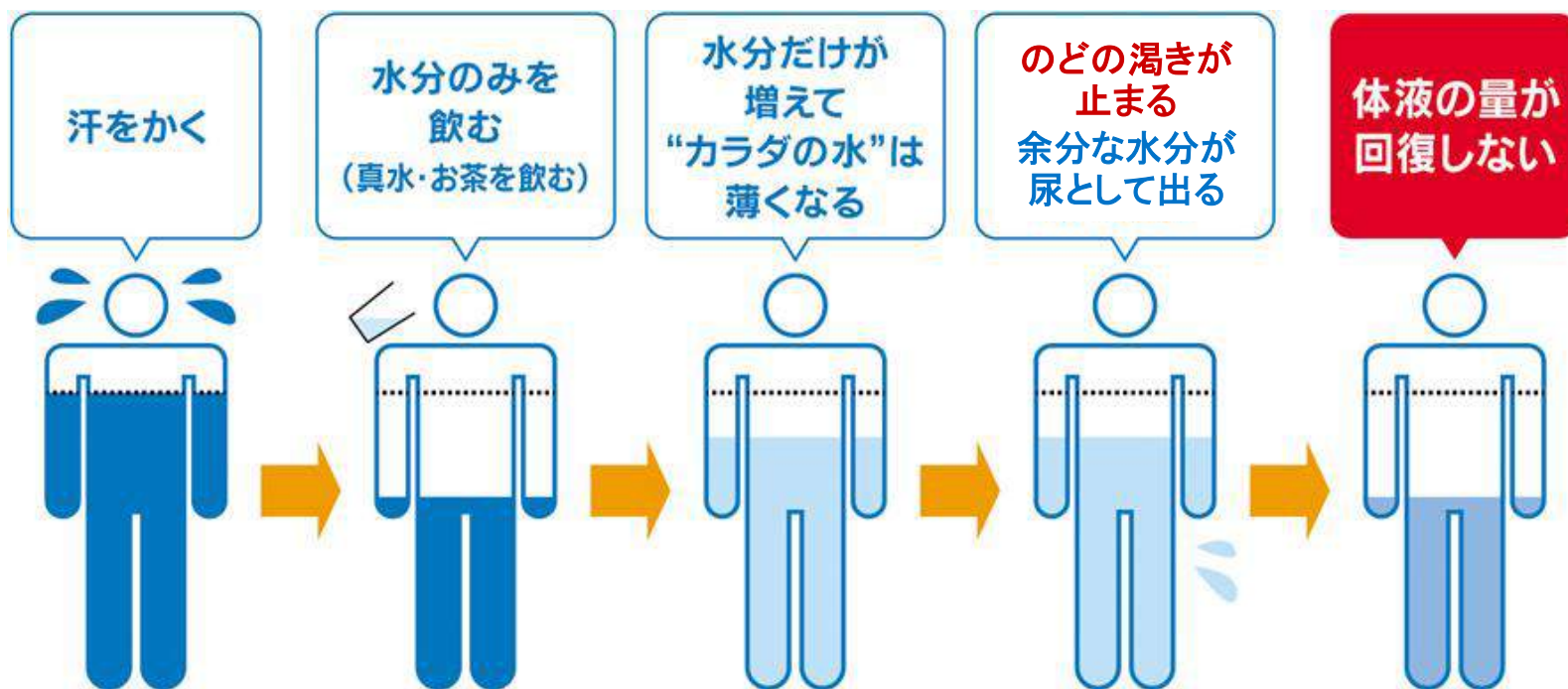
* 汗の電解質濃度は、123人274例を対象として、運動やサウナなど様々な発汗場面において、全身を洗い流したサンプルを測定して得られたもの

水分補給時の自発的脱水に注意

自発的 脱水とは

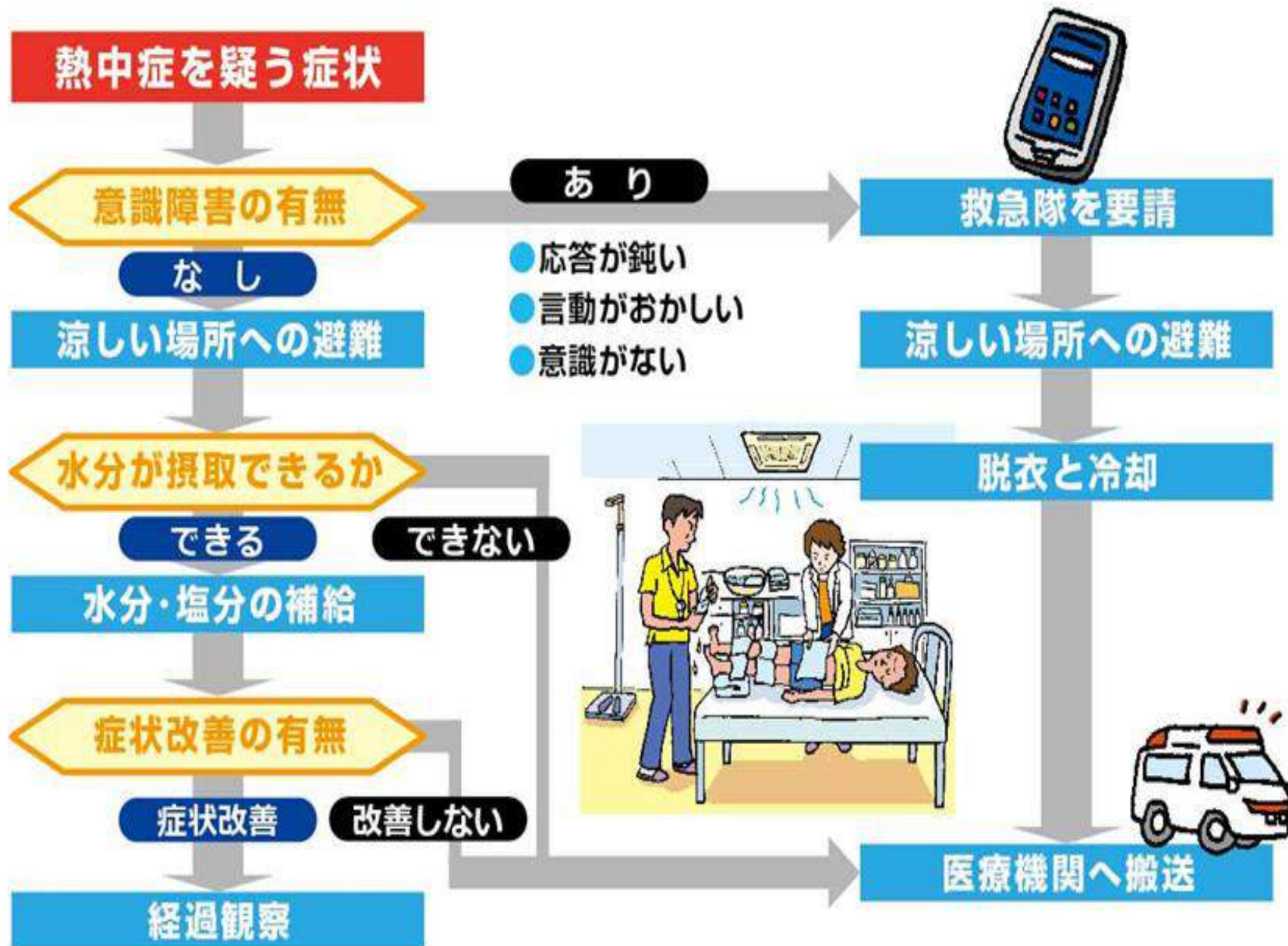
脱水時に水だけを飲んだ際、体液の塩分濃度が低下し、のどの渇きが止まるため飲水行動が停止すること。このとき身体は体液の塩分濃度をとり戻そうとして、尿として身体の水분을排泄させようとする結果脱水状態になること。

脱水したときにお茶や水だけを飲んでいると…



体液のバランスを意識し、**水分と塩分の補給が重要**

熱中症かな？と思ったら



体調チェックポイント

・風邪気味、下痢や嘔吐などの体調不良はないか？

⇒これらの体調不良は体内の水分やナトリウムが喪失する為
普段よりも脱水状態が著しくなり熱中症になりやすい



・前日に飲酒が多くないか？

⇒起床時には普段よりも脱水状態になっている



・朝食を抜いていないか？

⇒起床時には既に脱水状態になっているので暑熱労働者は
必ず朝食を摂り水分塩分を補給する



・寝不足ではないか？

⇒寝不足は暑熱にさらされた身体の体温コントロール
熱中症になりやすい

