

平成26年度環境省熱中症対策に係る
地方自治体等担当者向け講習会資料

日常生活における熱中症 子どもと高齢者の熱中症予防策

作成

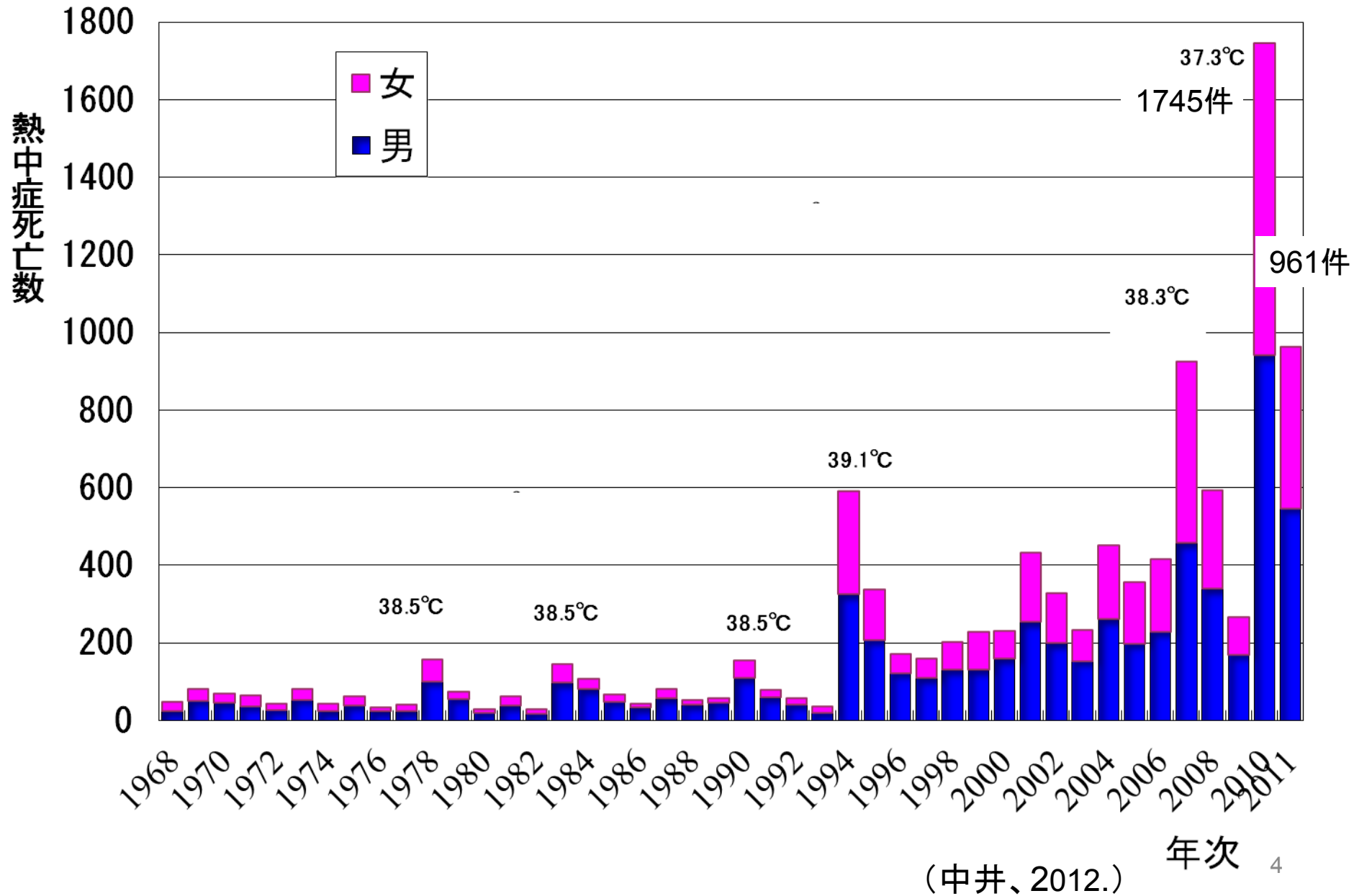
2014年 熱中症講習会資料編集委員会

日常生活における熱中症 子どもと高齢者の熱中症予防策

- I 日常生活における熱中症
- II 日常生活での注意点
- III 高齢者の体温調節と注意点
- IV 子供の体温調節と注意点
- V 暑さ指数(WBGT)と予防指針

I 日常生活における熱中症

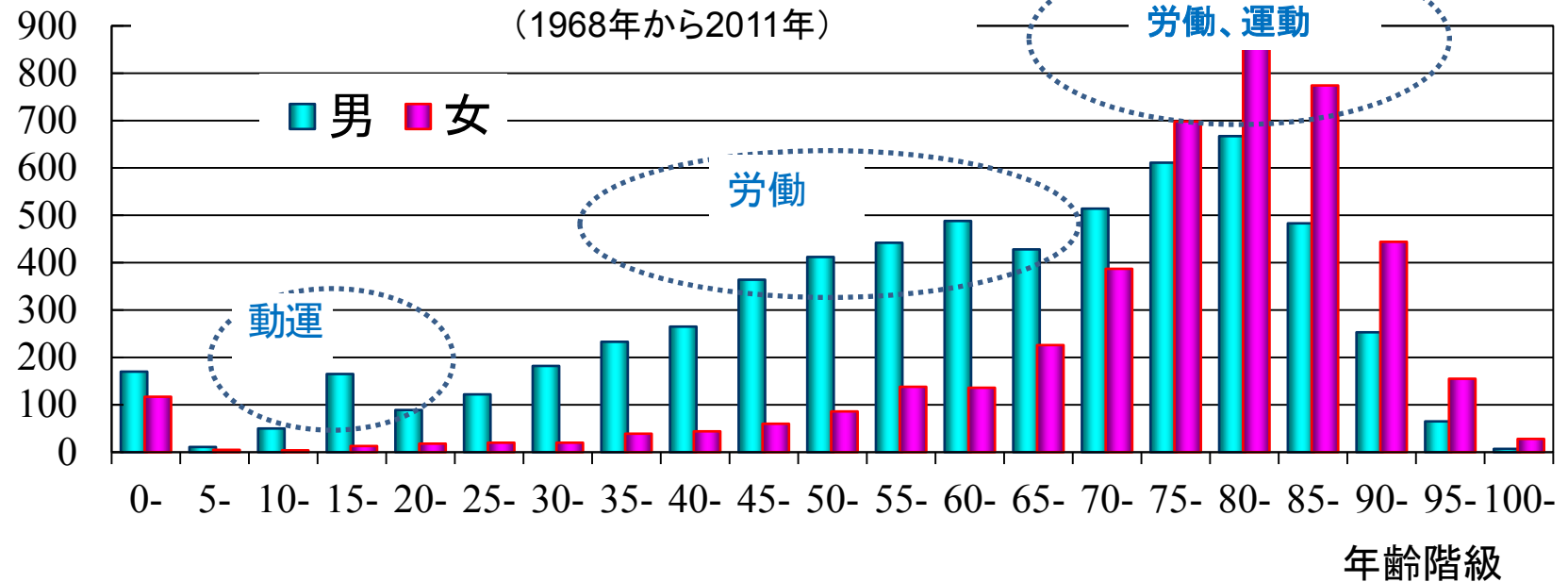
熱中症死亡数の年次推移(男女別)



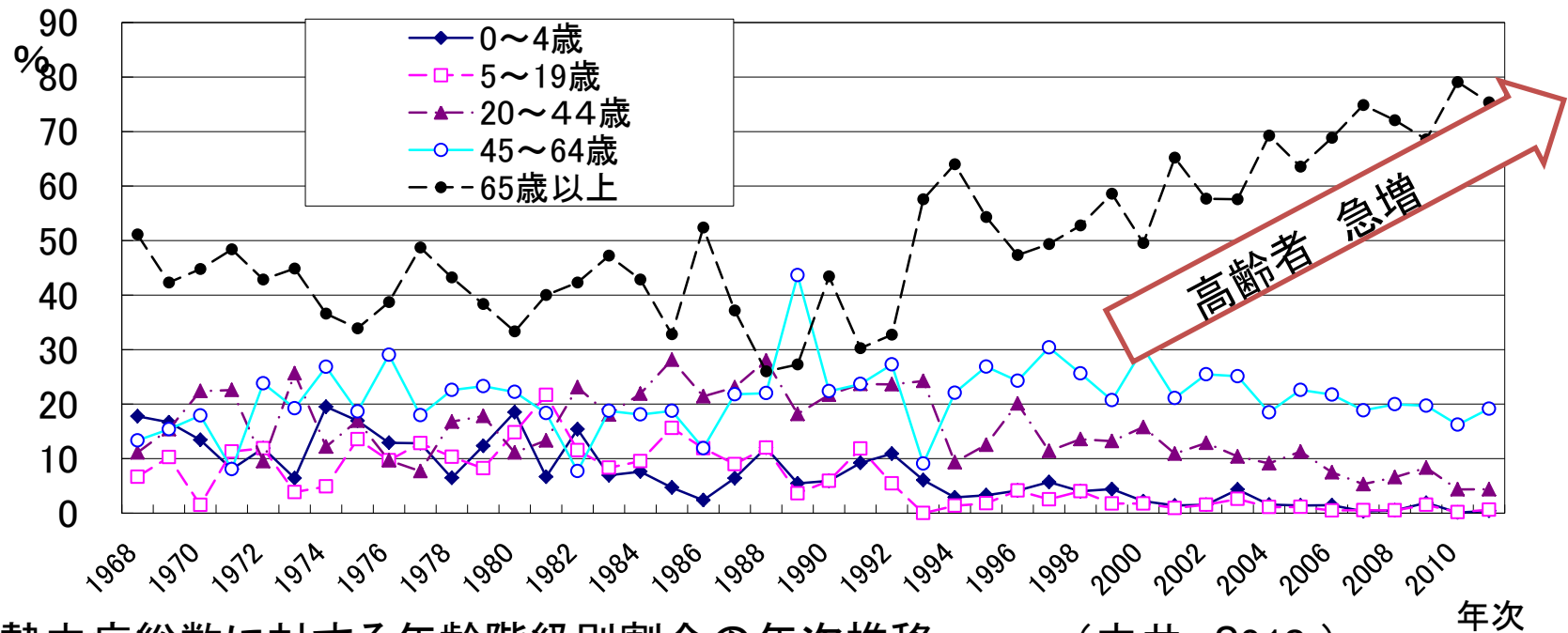
熱中症死亡数の年齢階級別累積数

(1968年から2011年)

累積件数



年齢階層別割合



熱中症総数に対する年齢階級別割合の年次推移

(中井、2012.)

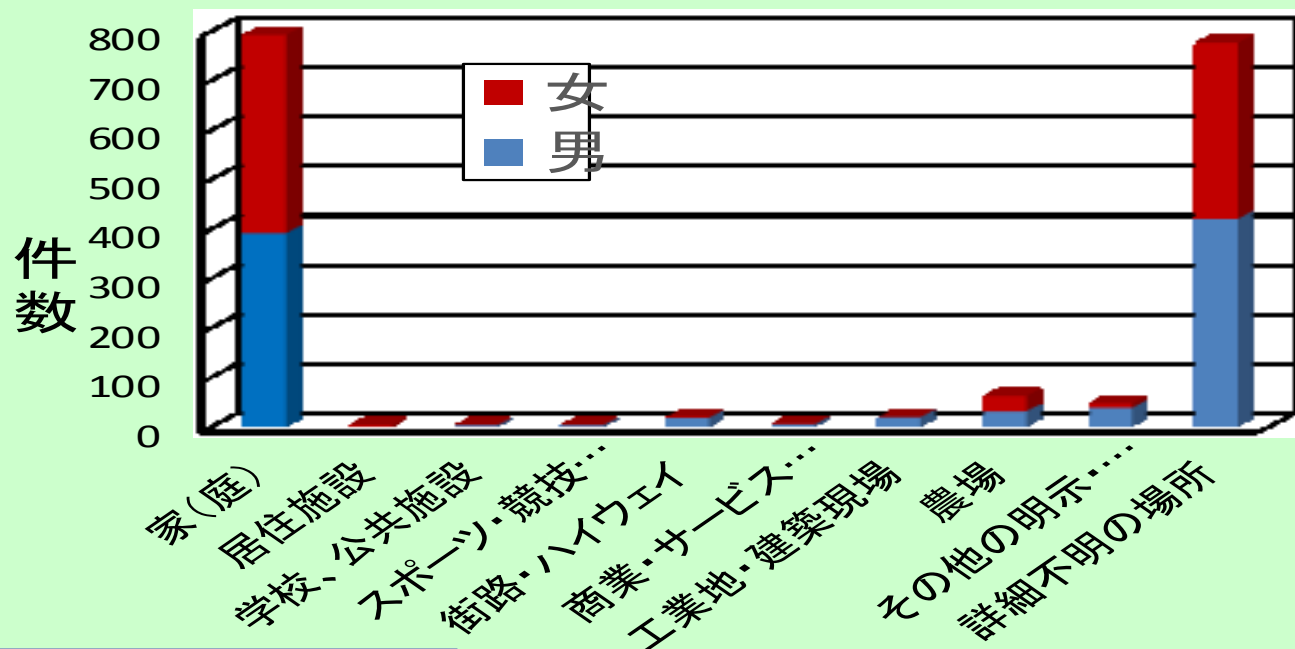
平成22年の熱中症による死亡者数について

「人口動態統計月報(概数)平成22年12月分(年計を含む)」において

平成22年の熱中症による死亡者数の発生場所別、

年齢(5歳階級)別、都道府県別の表を参考として掲載

平成23年6月24日



◆結果のポイント◆

【発生場所別】

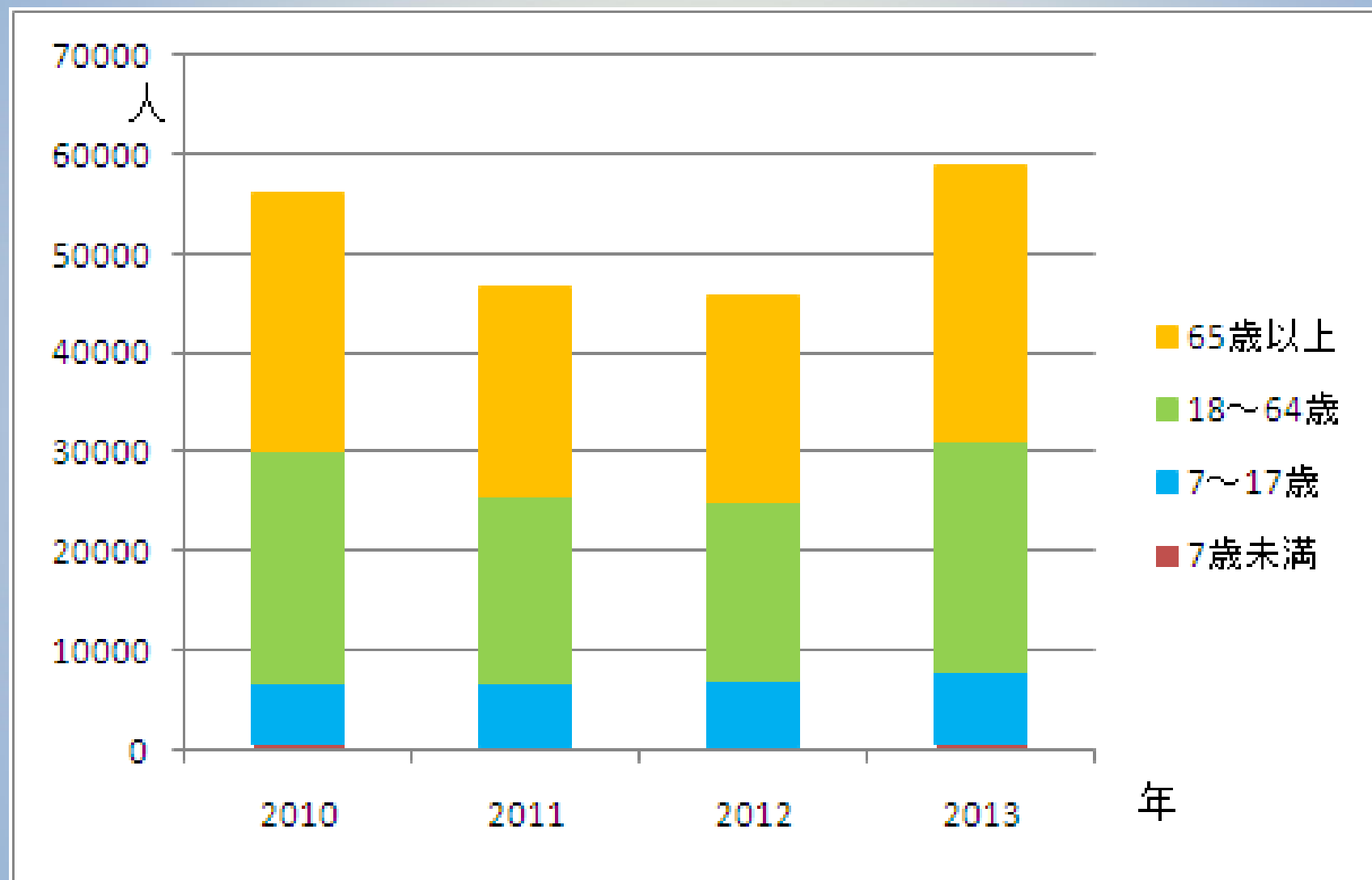
家(庭)が全死亡者数の45.6%と最も多い。

【年齢(5歳階級)別】

全死亡者数の約8割(79.3%)が65歳以上

2010年熱中症発生場所別件数

熱中症搬送数(6～9月)の年次推移



(消防庁資料)

熱中症の発生特徴 (死亡統計・救急搬送より)

1. 男性に多い(高齢者では女性に多い)
 2. 高齢者が急増
 3. 高温多湿の日(高温の日が続く)に多い
 4. 高温の年は高齢者が多い
 5. 急に暑くなった時期に多い
 6. 高齢者は家庭内で、成年は職場で、
若者は運動時に、乳幼児は車内で多い
- 全体の半数以上は日常生活の中で発生

環境(高温)
(気象、住居、着衣・・・)

からだ
(年齢、体調、暑熱順化・・・)

行動
(運動、労働、生活・・・)

産熱

体温上昇

放熱

皮膚血管拡張
皮膚血流増加

放熱

発汗

(+)

体温調節反応
(-)

立位
下肢に血液貯留

体表に血液貯留
循環血液量減少

脱水

過度の体温
(脳温) 上昇

循環不全

と
増強する

脳機能不全

脳血流減少

熱失神

塩分濃度低下
熱けいれん

熱疲労

熱射病

運動時は条件により
短時間で発症の可能性あり

重症度 I 度

II 度

III 度

熱中症予防の基本

- ①体温上昇の抑制
- ②脱水の予防



体温調節反応
自律性体温調節
行動性体温調節
水分補給



過度の体温上昇を抑制
血液循環を維持



熱中症予防

Ⅱ 日常生活での注意点

日常生活時の注意点

- (1) 暑さを避けましょう。
 - ① 行動の工夫
 - ② 住まいの工夫
 - ③ 衣服の工夫
- (2) こまめに水分を補給しましょう。
- (3) 急に暑くなる日に注意しましょう。
- (4) 暑さに備えた体作りをしましょう。
- (5) 個人の条件を考慮しましょう。
- (6) 集団活動の場ではお互いに配慮しましょう。

(1)暑さを避けましょう

行動性の体温調節

(1)暑さを避ける(行動の工夫)。

(2)生活環境(住まい・衣服)

気温が高いときの屋外や冷房のない屋内での身体活動は、体温上昇や脱水の程度が大きいので熱中症が発生しやすい。

(1) 暑さを避けましょうー1

行動性の体温調節

(1) 暑さを避ける(行動の工夫)。

- ①暑い日は決して無理しない
- ②日陰を選んで歩く
- ③涼しい場所に避難する
- ④適宜休憩する、頑張らない
- ⑤外出や行事に際しては天気予報を参考にして日時を検討する

(1)暑さを避けましょう-2

住まいの工夫(室内で涼しく過ごす工夫)

- ①外部の熱を断熱する……屋根の反射率を高くする素材を用いる
屋根裏の換気口、窓に日射遮断フィルム
- ②窓から射し込む日射を遮る……ブラインドやすだれを垂らす、
緑のカーテン
- ③風通しを利用する……
玄関に網戸、吹き抜け、
向き合う窓を開ける
- ④空調設備を利用する……
我慢せずに冷房を入れる
- ⑤気化熱を利用する……
打ち水

(1) 暑さを避けましょう-3

衣服の工夫

衣服による暑さ対策の基本は、衣服の中や体の表面に風を通し体から出る熱と汗をできるだけ速く放散すること、熱や日射の侵入を防ぐことです。

- ①地皮膚表面まで気流が届き、
汗を吸って服の表面から蒸発させる衣服が理想
- ②吸汗・速乾素材や軽・涼スーツなども活用する
- ③太陽光の下では、輻射熱を吸収する黒色系の素材は避ける
- ④襟元はなるべくゆるめて通気する
- ⑤ゆったりした衣服にする
- ⑥クールビズ「COOL BIZ」が効果的
- ⑦日傘や帽子は極めて効果的

(2) こまめに水分を補給しましょう

発汗で血液量が低下すると体温調節能が低下するが、**水分補給**はこれを防止する。

- 汗で失った水分や塩分を適切に補給する
- **喉が渴く前に補給**する
- **起床時**や**入浴前後**も水分摂取する
- 尿量がいつもより少なくなったり、**尿の色**がいつもより濃くなったら要注意
- また、空調装置使用時は水分損失が多くなる
- アルコールは利尿作用で、脱水が進行する

(3) 急に暑くなる日に注意しましょう

熱中症は5月頃から発生し、7月下旬、8月上旬に多発する。暑さへの慣れが重要です。

気象情報の活用(こんなときに注意)

- 暑くなりはじめ
- 急に暑くなった日
- 熱帯夜が続くとき
- 涼しい地域から高温の地域への移動

(4) 暑さに備えた体作りをしましょう

- 発汗を伴う運動習慣で体を暑さにならす(暑熱順化)
- 暑さに慣れると、運動時の体温上昇が抑制され、心拍数が低下する

熱中症環境保健マニュアルより(環境省) p.29

- ・5月ー6月に、「やや暑い環境」で「ややきつい」と感じる(少し汗をかくくらいの)運動を1日30分間、1～8週間実施する
- ・運動直後にたんぱく質と炭水化物を多く含んだ食品(牛乳など)を摂取するとより高い効果が得られる

(5) 個人の条件を考慮しましょう

熱中症発生には、その日の体調が影響します

特に注意が必要な条件

1. 風邪をひいている
2. 熱がある
3. 下痢をしている
4. 肥満者
5. 子ども、高齢者
6. 基礎疾患（高血圧、心疾患、慢性肺疾患、肝臓病、腎臓病、内分泌疾患など）がある
7. 薬を飲んでいる（自律神経、循環機能に影響する薬）（注）

（注）薬品名は、日本生気象学会、
「日常生活の熱中症予防指針Ver.3」を参照してください

(6) 集団活動の間ではお互いに配慮しましょう

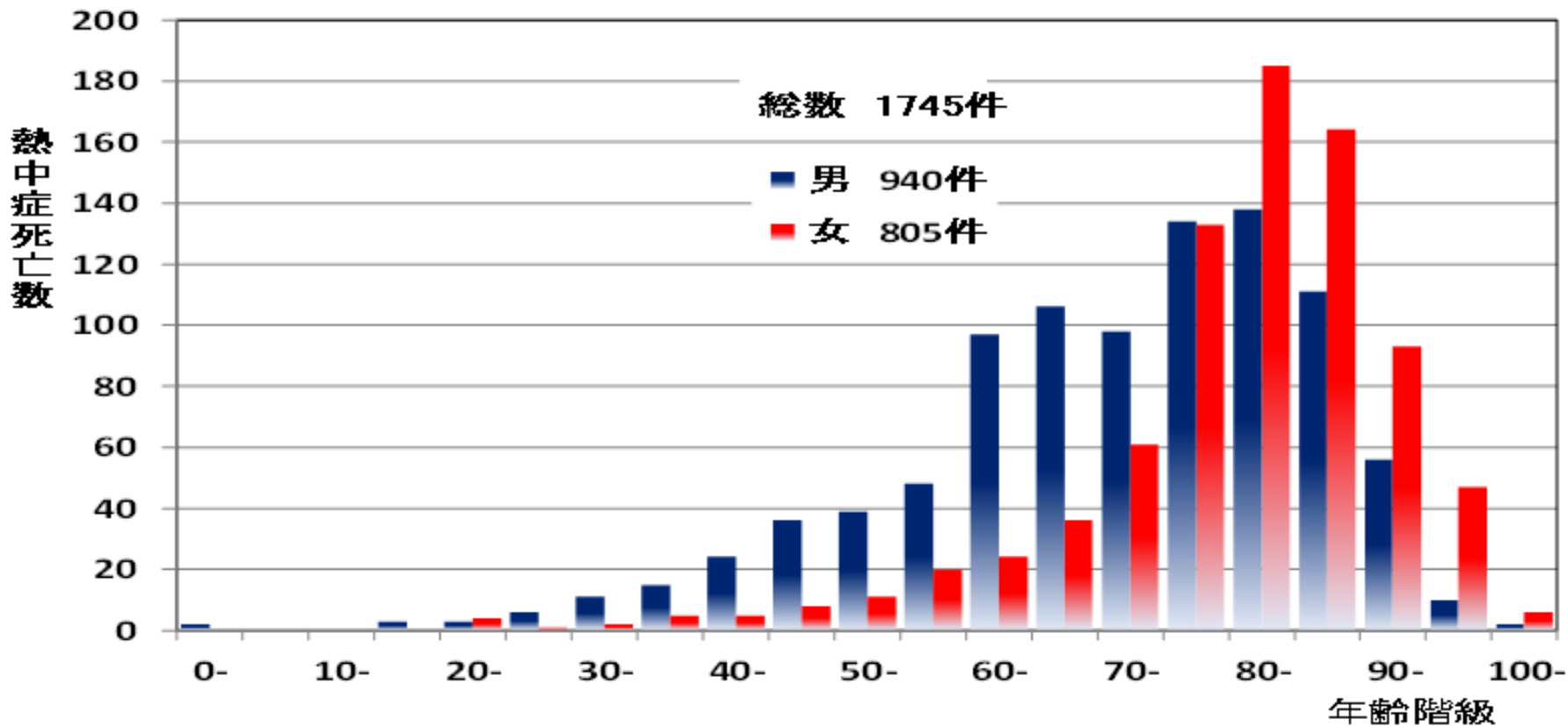
熱中症予防は個人の努力とともに集団における**お互いの配慮**も必要

- 責任の所在を明確にし、監督者を配置しましょう
- 休憩場所を確保しましょう
- 冷たい飲料を準備しましょう
- その日の暑さや身体活動強度に合わせて計画的に休憩を指示しましょう
- 個人の体調を観察しましょう
- 体調不良を気軽に相談できる雰囲気を作りましょう
- 体調不良は正直に申告しましょう
- お互いの体調に注意して、声を掛け合いましょう

Ⅲ 高齢者の体温調節と注意点

増加する高齢者の熱中症

2010年の年齢階級別熱中症死亡数

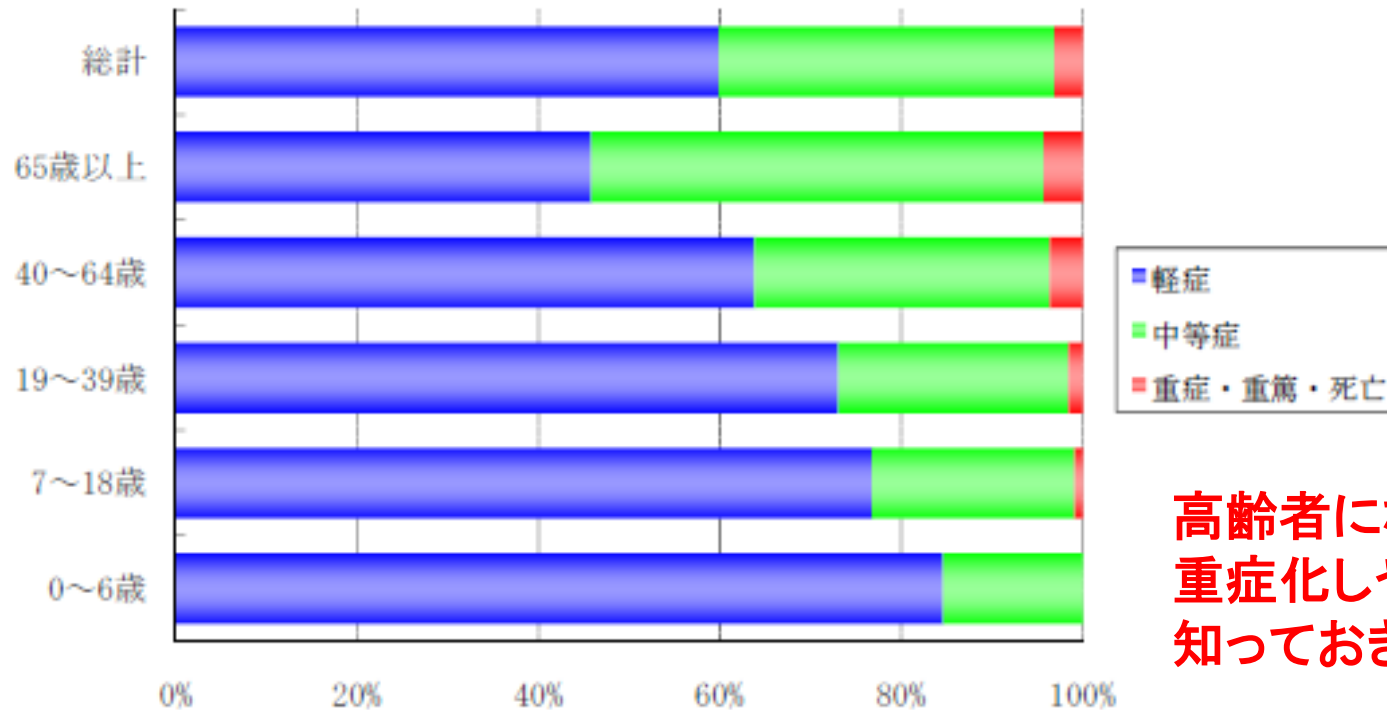


地球温暖化, ヒートアイランド,
高齢化社会, 快適環境(体温調節能の低下)

70歳以上で急増

年齢を考慮した
熱中症予防策が必要

熱中症の年齢別重症度

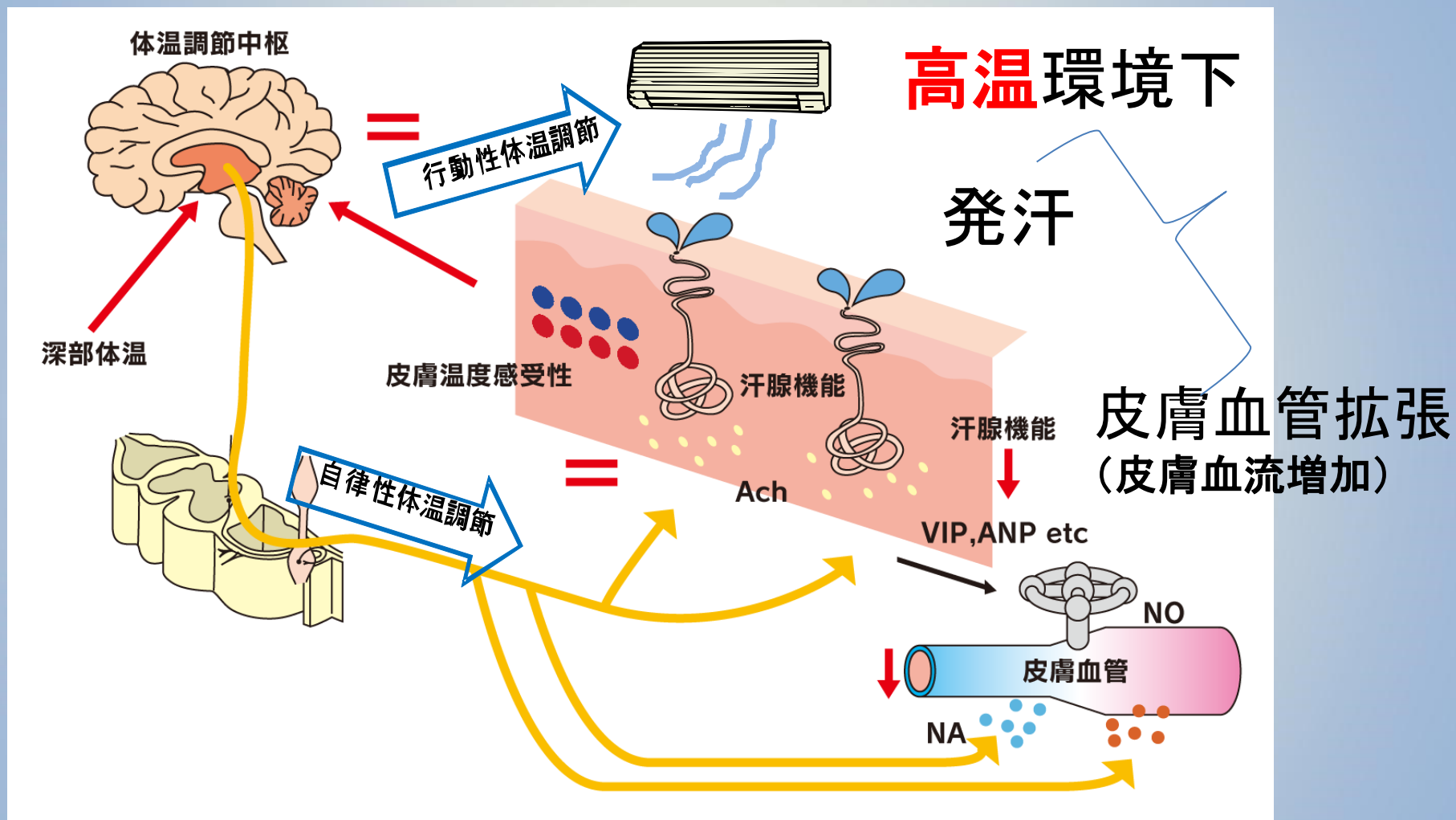


高齢者になるほど
重症化しやすいことを
知っておきましょう

図8 年齢階級別・重症度別患者数（割合） （1）全地区（除・沖縄）

※ここに示すデータは、国立環境研究所が、2011年に、札幌市消防局、仙台市消防局、さいたま市消防局、千葉市消防局、東京消防庁、横浜市消防局、川崎市消防局、新潟市消防局、静岡市消防局、浜松市消防局、名古屋市消防局、京都市消防局、大阪市消防局、堺市消防局、神戸市消防局、広島市消防局、北九州市消防局、福岡市消防局、沖縄県より提供された救急搬送熱中症患者（沖縄県については、23指定病院を受診した患者数）について集計・解析を行った結果である。

老化と体温調節メカニズム

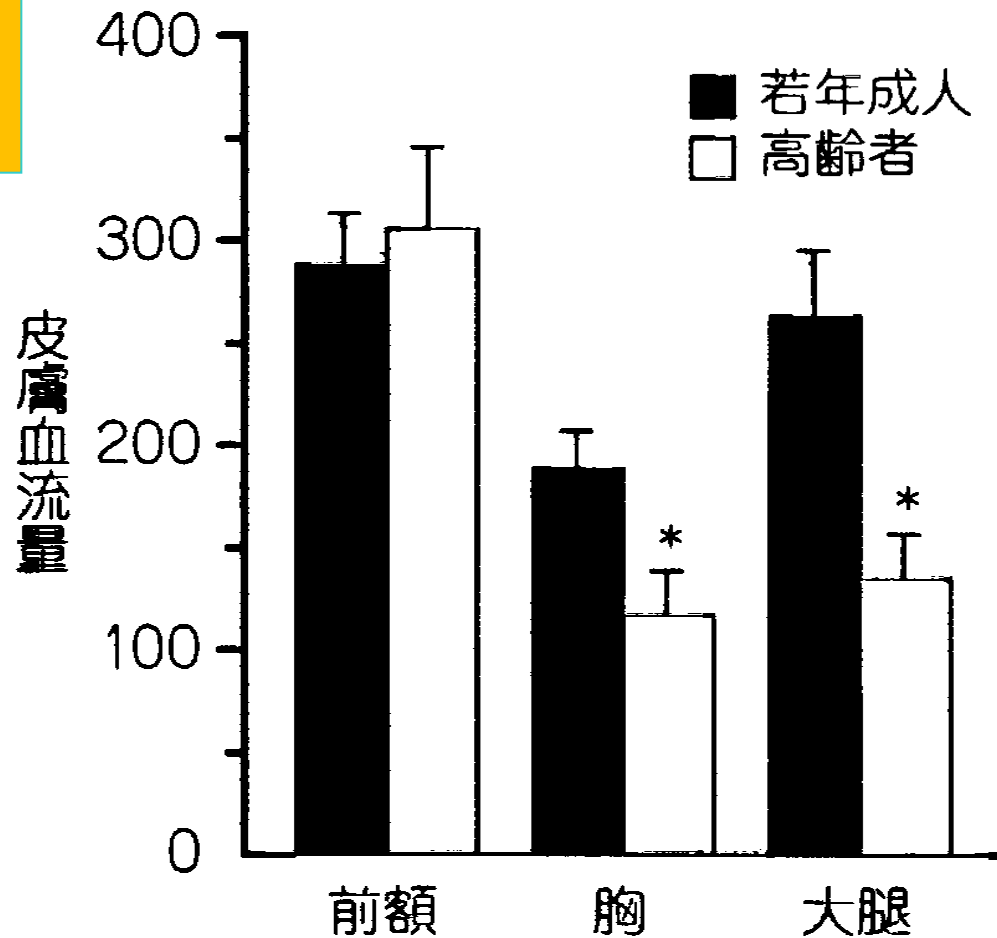


高齢者は暑さや寒さを感じる
センサーの働きが低下する

井上、2011

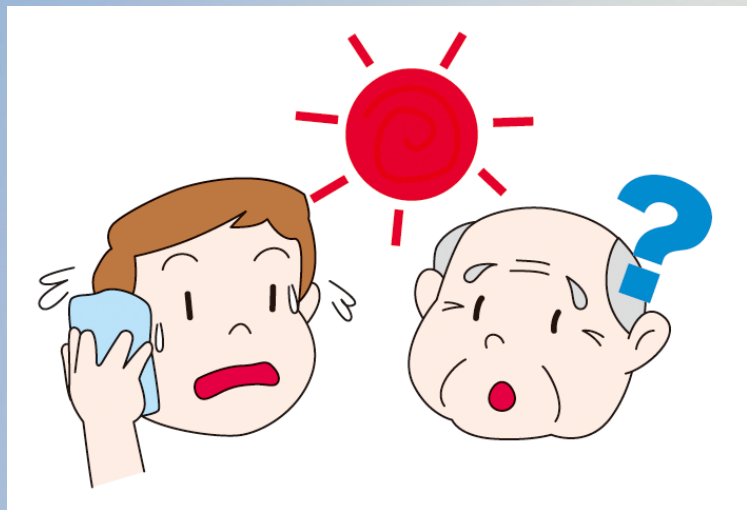
若年成人と高齢者の皮膚血流量

35℃環境下での60分間の
下肢温浴(42℃)終了直前
の皮膚血流量



高齢者は胸、下腿の皮膚
血流量が若者より低値

高齢者は高体温になりやすい



高齢者は若者と比較し

(1) 発汗や皮膚血流量の増加が遅れる

(2) 発汗や皮膚血流量が低い



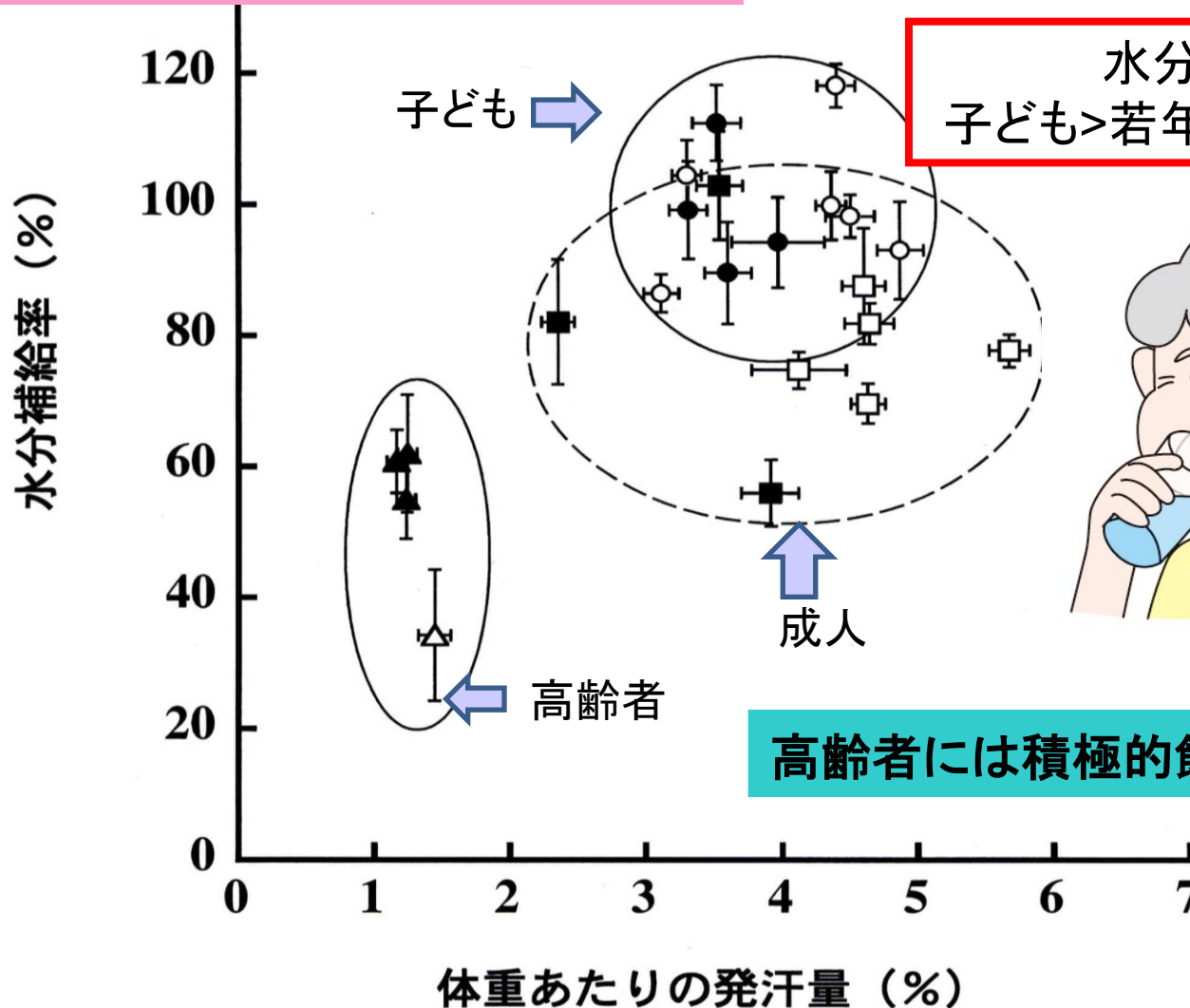
体温調節機能の低下
熱を放出しにくい

高齢者は若者より
高体温になりやすい

高齢者の飲水



若年成人が発汗量の60～70%を水分補給するが、
高齢者の水分補給率は有意に低い



水分補給率
子ども>若年成人>高齢者

高齢者には積極的飲水の奨励

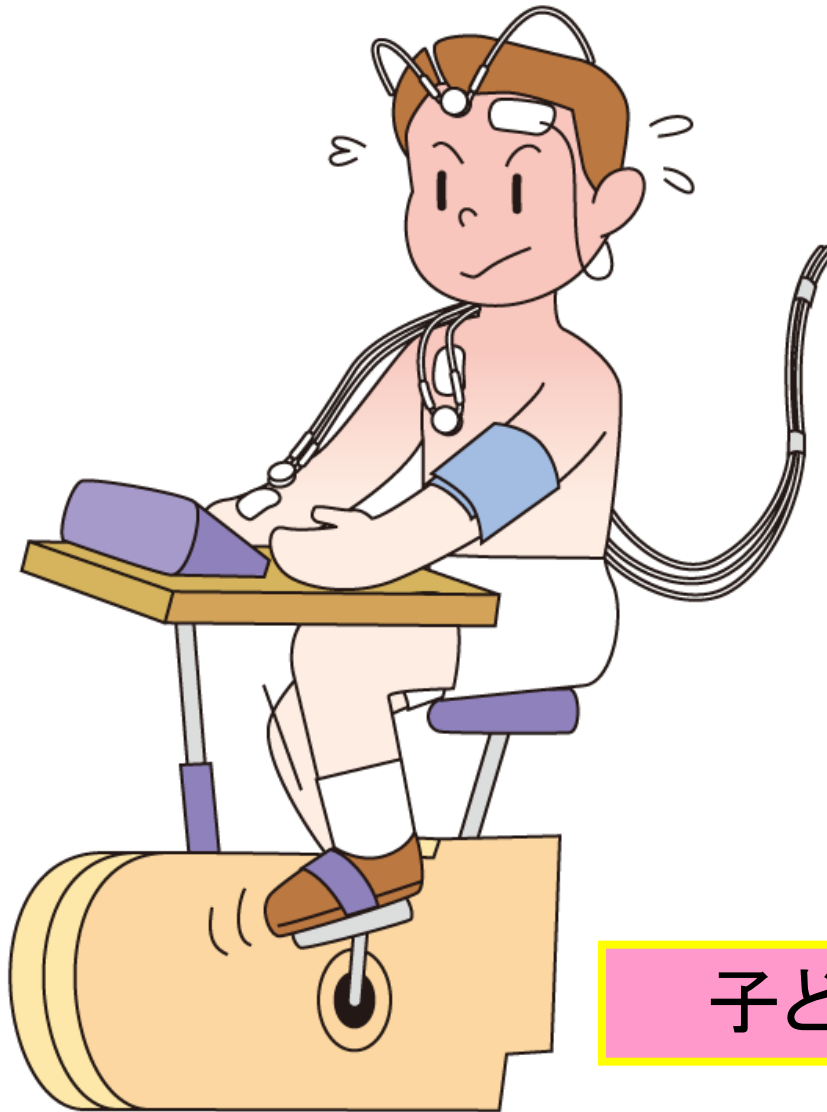
高齢者の注意点

- のどがかわかなくても
水分補給
- 部屋の温度をこまめに測る
- 1日1回汗をかく運動



IV 子どもの体温調節と注意点

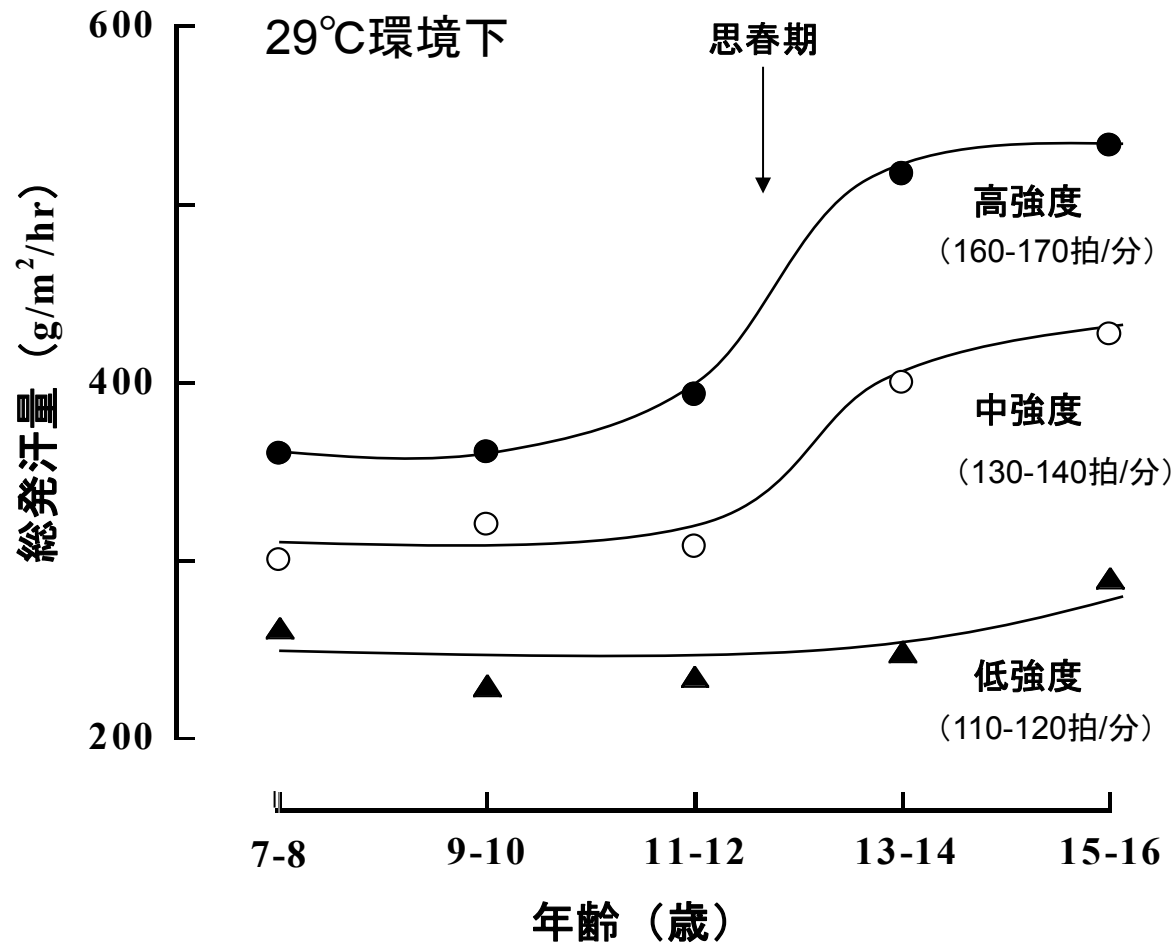
子どもの体温調節の特徴



子どもは汗っかき？

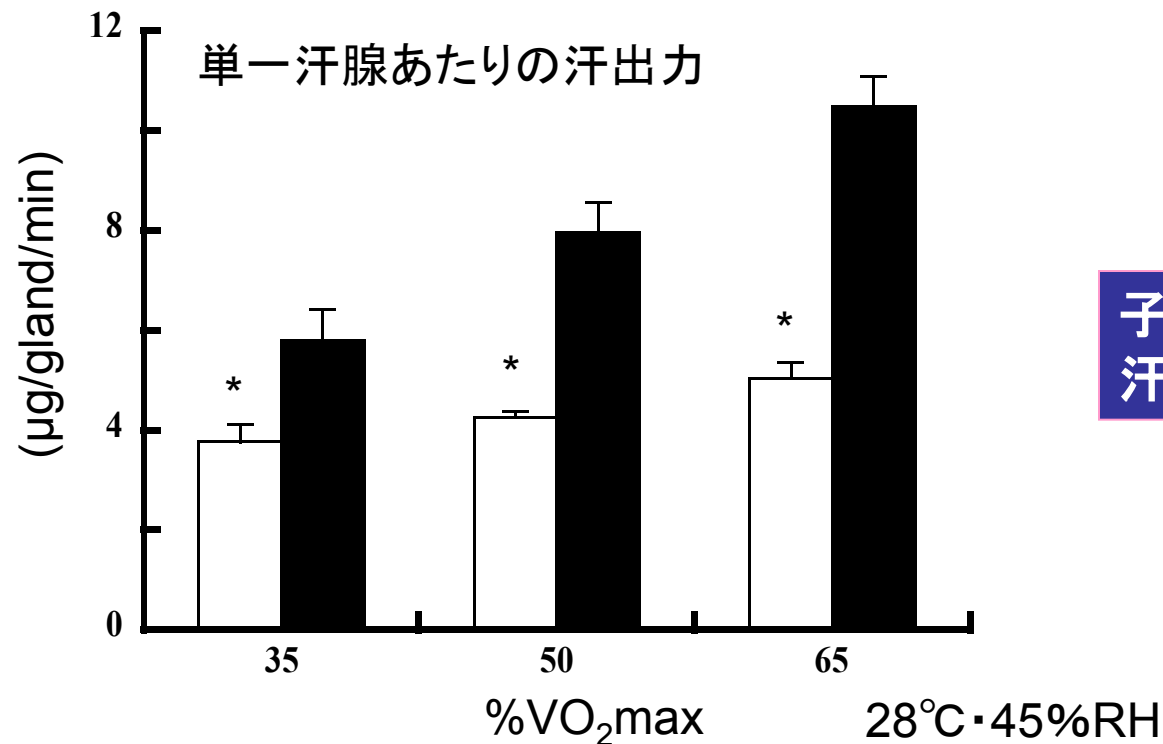
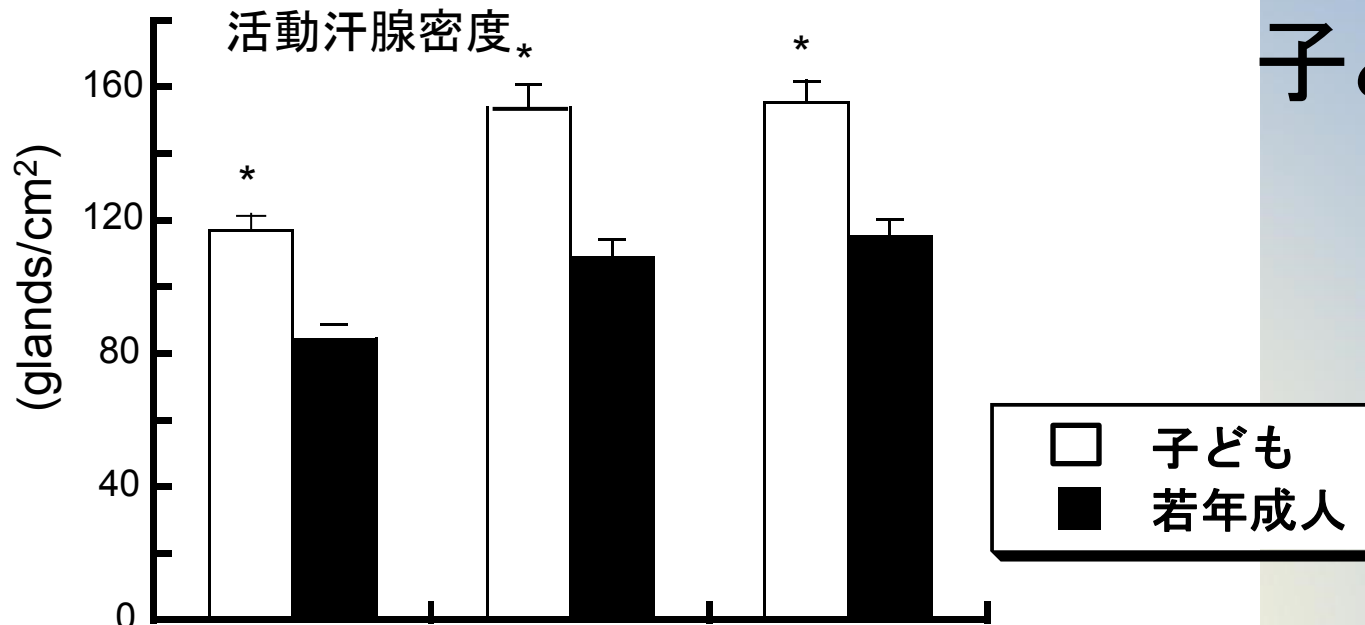
子どもの発汗機能

思春期前児童の発汗機能は未発達



(Araki T *et al.* 1979; 井上2002 改変)

子どもの汗腺

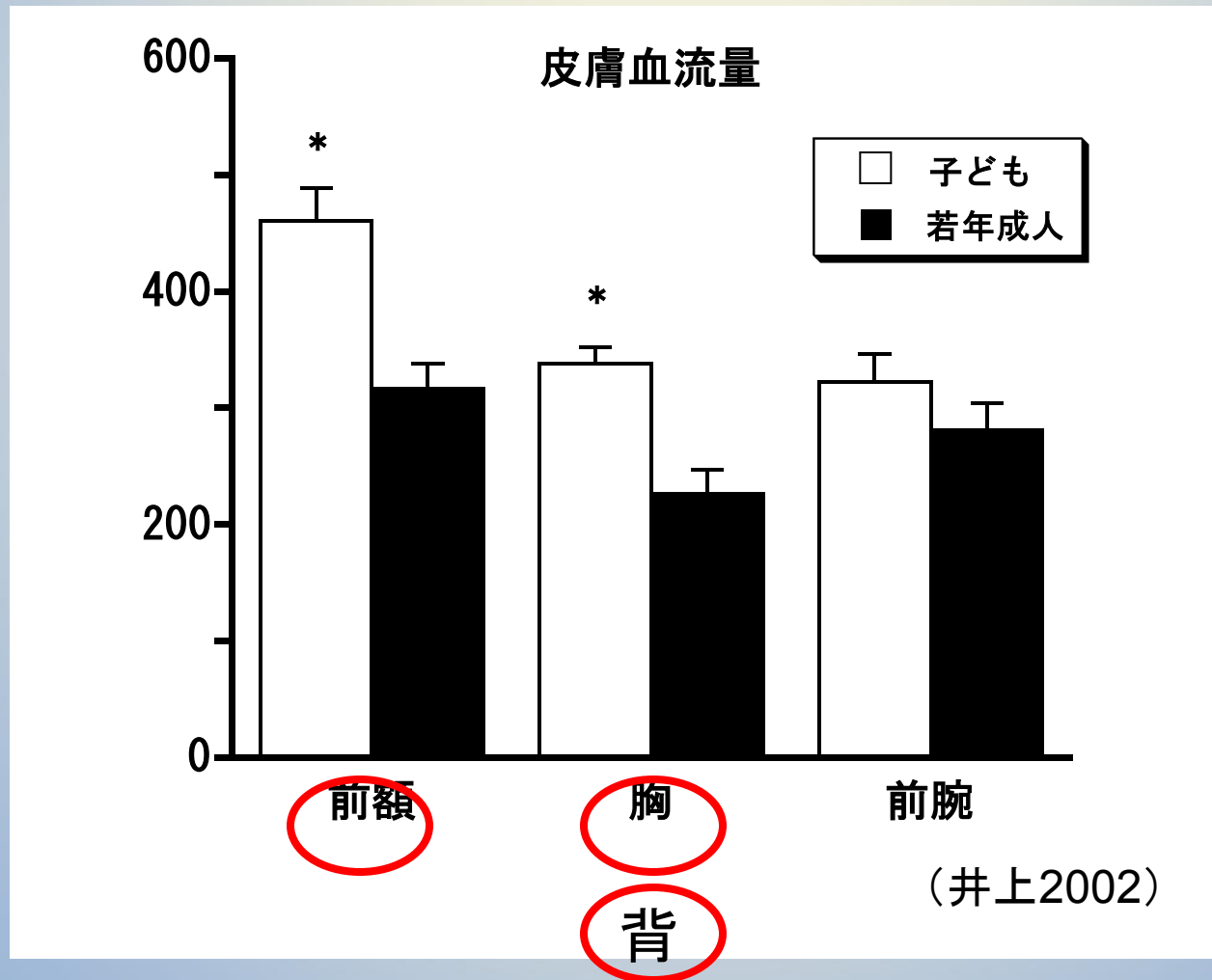


子どもは単一汗腺あたりの汗出力が低値

子どもと若年成人の皮膚血流量

子どもは未発達な発汗機能を皮膚血管拡張で代償する
(皮膚からの放熱で体温を下げようとする)

(mV)



子どもの体温調節

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

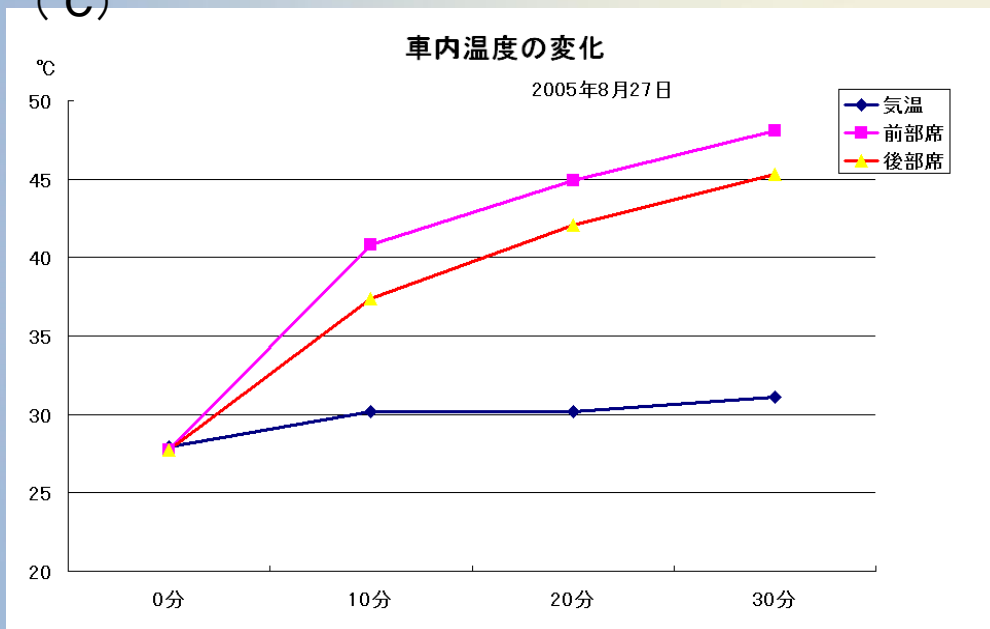


子どもは皮膚からの放熱で体温を下げる割合が高く
環境温度が高い場合に特に注意が必要

(井上2002)

乳幼児への配慮1(車の中)

車内の
温度
(°C)



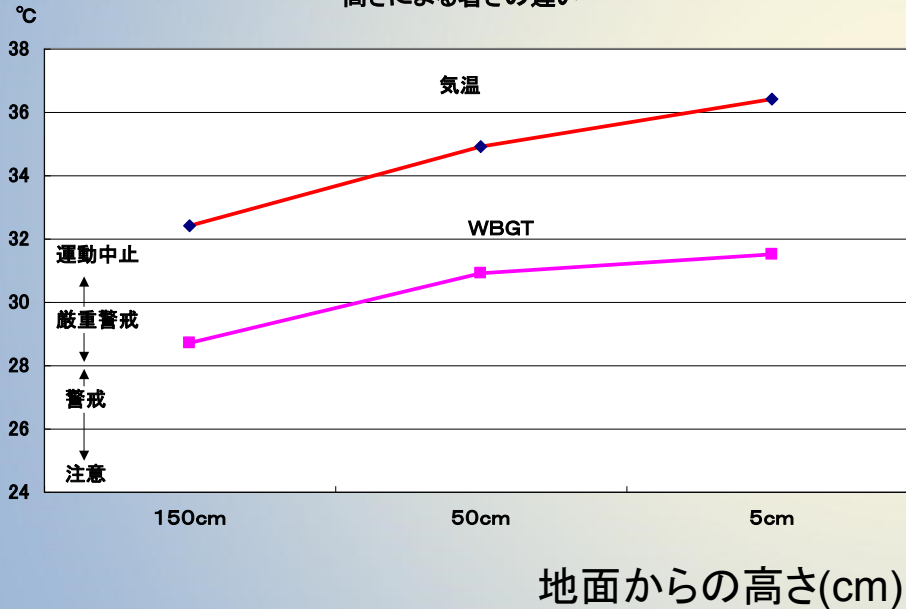
時間の経過

2005、村山

- 乳幼児を短時間でも車内に置き去りにしない
- 車の中の温度は短時間で急上昇する
- 真夏には5分程度でも、気温が急に上がる
- 駐車場は風通しが悪く窓を開けても温度は上がる

乳幼児への配慮2 (路面からの高さ)

温度
(°C)



2005、村山

- 気温は高さによって異なる
- 夏は地面に近いほど、気温が高い
- 大人と幼児の高さでは2°Cから3°C異なることがある
- 乳幼児は自分で十分意思表示ができないので、周囲の注意が重要

子どもの注意点

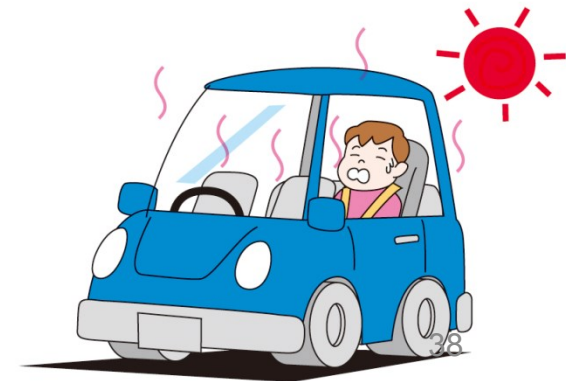
①子どもは大人より暑い環境にいます。
環境条件に応じて、涼しい服装、衣類の
着脱を適切に指導しましょう。



②観察したとき、顔が赤く、ひどく汗をか
いている場合には、深部体温がかなり
上昇していると推察できるので、涼しい環
境下で十分な休息を与えましょう。



③急激に温度が上昇する炎天下の
車内には、わずかな時間でも子ども
だけを取り残さないようにしましょう。



V 暑さ指数(WBGT)と予防指針

なぜ黒球温度や湿球温度を使うのか

暑さ指数(WBGT)

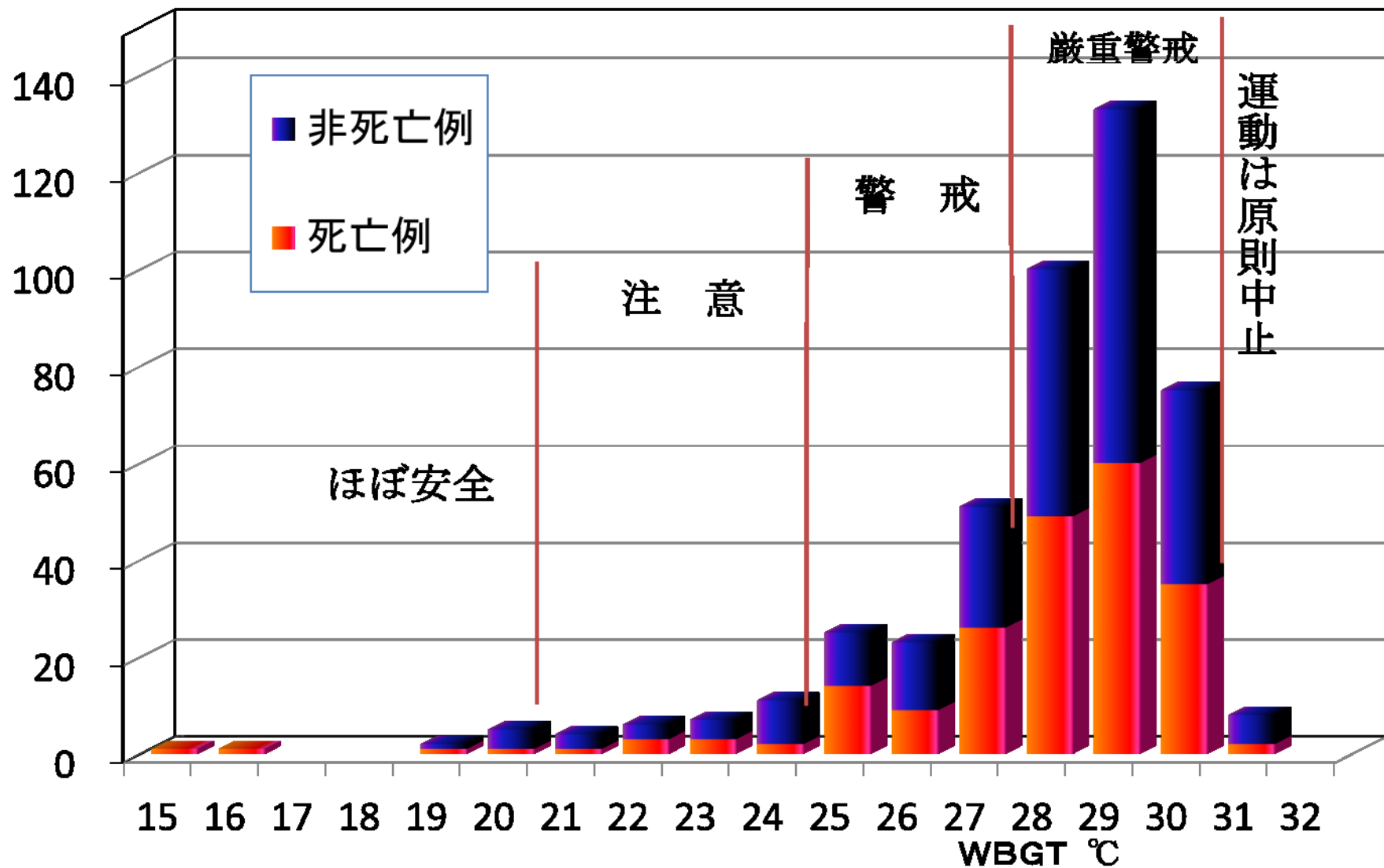
(wet bulb globe temperature)

湿球黒球温度

人間の体温は気温だけではなく、湿度や輻射熱、風速が大きく影響します。

暑さ指数はこれらを組み合わせた数値になっています。





日常生活における熱中症予防指針

温度基準 (WBGT)	注意すべき 生活活動の目安	注意事項
危険 (31℃以上)	すべての生活活動で おこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が高い。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
嚴重警戒 (28～31℃)		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒 (25～28℃)	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に十分に休息を取り入れる。
注意 (25℃未満)	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

ご清聴ありがとうございました。



熱中症の根絶
を目指して...