

# 平成29年度 熱中症対策シンポジウム

## 配布資料

平成29年5月22日(月)

東京(秋葉原)会場

- 中継 栃木会場
- 中継 埼玉会場
- 中継 東京(町田)会場
- 中継 大阪会場
- 中継 兵庫会場
- 中継 広島会場
- 中継 高知会場
- 中継 福岡会場
- 中継 鹿児島会場

主催 環境省



# 平成29年度 熱中症対策シンポジウム

## プログラム

平成29年5月22日 (月) 10:00~16:00

- 
- |             |  |
|-------------|--|
| 10:00~10:10 | <b>開会</b>  |
| 10:10~10:50 | <b>熱中症のメカニズムと対策</b><br>—近年の傾向と環境保健マニュアルの紹介—<br>三宅 康史 (帝京大学医学部救急医学講座教授)     |
| 10:50~11:30 | <b>熱中症・脱水予防講座</b><br>秋山 正子 (株式会社ケアーズ代表取締役)                                 |
| 11:30~12:10 | <b>広島県福山市における熱中症対策</b><br>福山市経済環境局環境部環境保全課                                 |
| 12:10~13:50 | (休憩)   |
| 13:50~14:30 | <b>熱中症は「変わり目脱水」に注意 ~学校現場から~</b><br>服部 益治 (兵庫医科大学小児科学教授)                    |
| 14:30~15:10 | <b>高齢者熱中症患者の特徴</b><br>木下 浩作 (日本大学医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野 教授)                  |
| 15:10~15:50 | <b>今年の夏の気象と熱中症になりやすい気象条件</b><br>村山 貢司 (一般財団法人気象業務支援センター<br>調査開発業務担当専任主任技師) |
| 15:50~16:00 | <b>閉会</b>  |



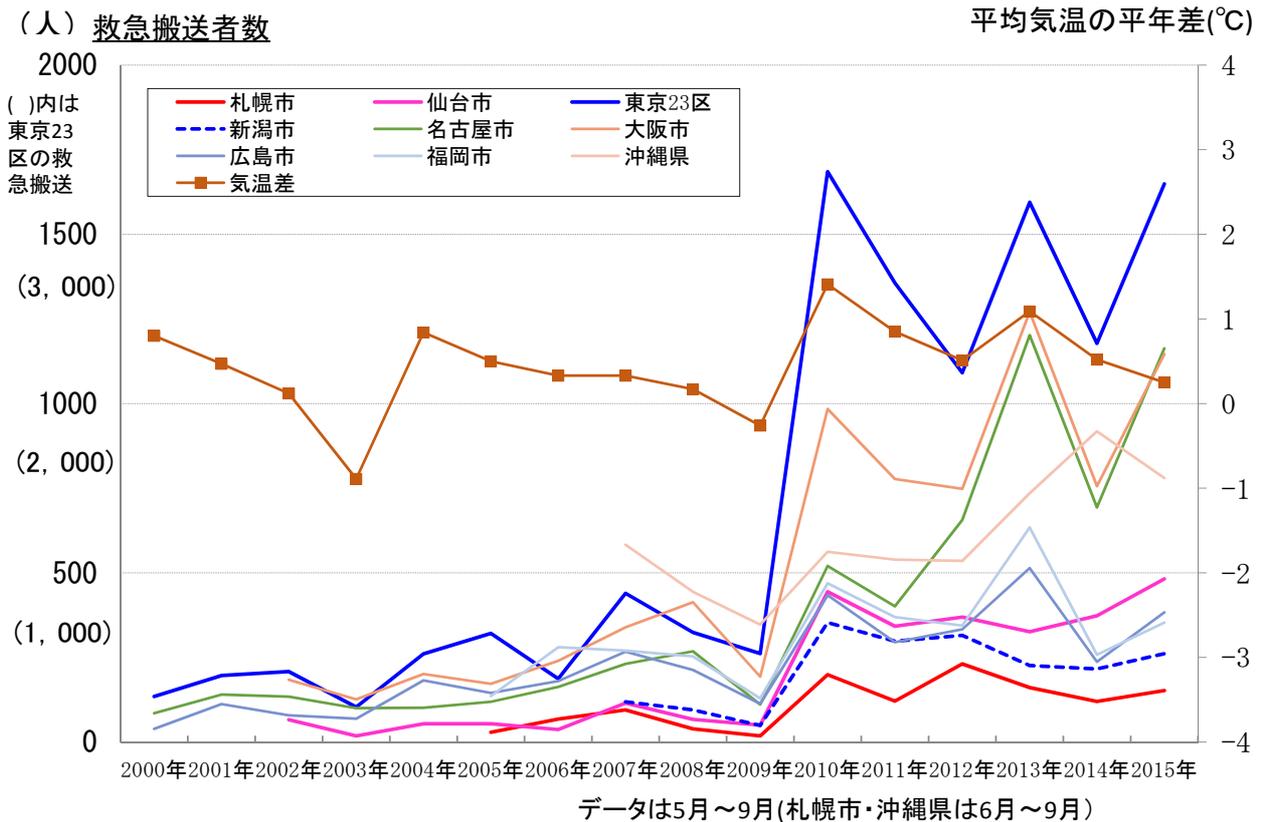
平成29年度

# 熱中症対策に係る シンポジウム

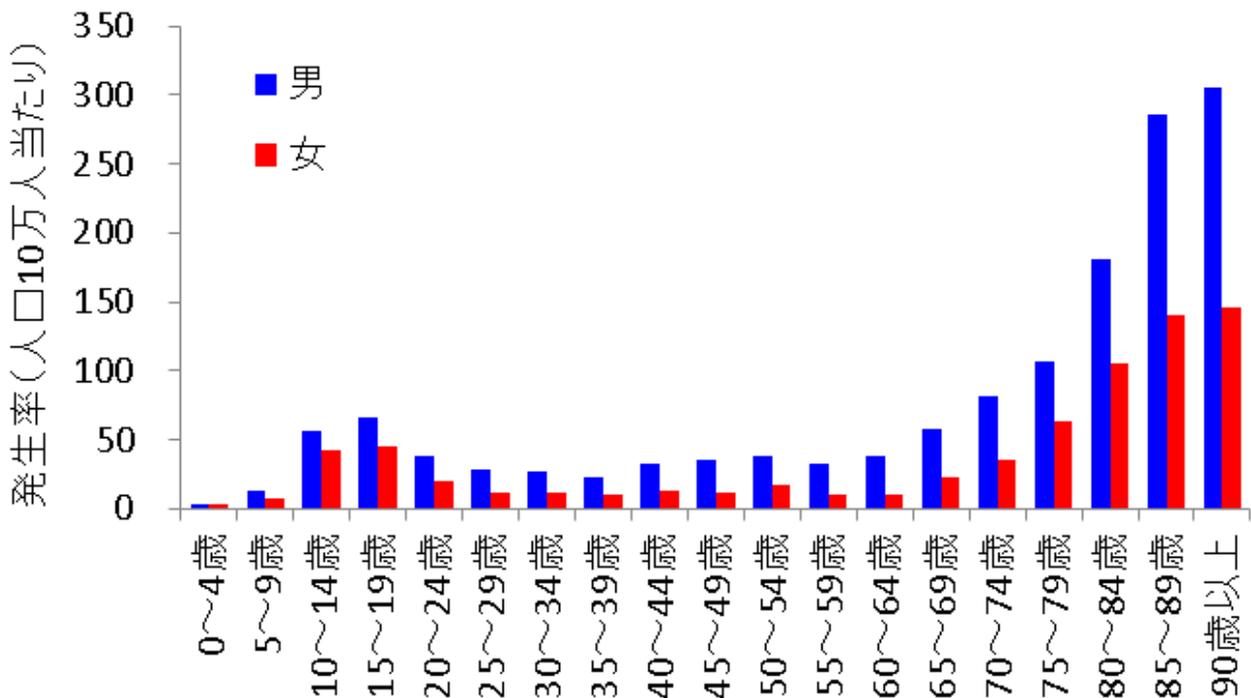
平成29年5月21日(日)、22日(月)  
秋葉原 UDX 4F Gallery TypeS

主催：環境省

## 都市別熱中症搬送者数の年次推移



## 熱中症の性別・年齢階級別発生率



2

## 環境省環境保健部における熱中症への主な取組

- ① 熱中症環境保健マニュアル、リーフレット、カード及びDVD等の作成・配布
- ② 夏季のイベントにおける熱中症対策ガイドラインの作成
- ③ 熱中症対策シンポジウムの開催
- ④ 熱中症予防強化月間(7月)における普及啓発イベントの実施
- ⑤ 関係省庁連絡会議の主催  
(消防庁、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、気象庁及び環境省)

3

# 普及啓発資料等の作成・配布



熱中症に関する一般知識



一般および高齢者向けリーフレット



児童向け予防カードと高齢者向けポストカード



熱中症月間のポスター



熱中症に関するDVD

自治体や教育委員会等を通じて配布。ウェブサイトからもダウンロード可能。

# 夏季のイベントにおける熱中症対策ガイドライン-暫定版-



環境省

2016年3月に新規作成、2017年3月改定

2020年の東京オリンピック、パラリンピックも視野に入れて、夏季に開催されるイベント等で主催者に注意していただくことをまとめたもの

# 外国人向け熱中症対策リーフレット

**Summer in Japan is hot and humid!**

Around 400,000 cases of heat illness are reported annually, with more than 40,000 people being rushed to hospital.

**If you feel sick/ill when it's hot, ask for HELP**

Drink plenty of water  
Keep out of the sun and hot places  
Keep cool

FDMA  
Ministry of Health, Labour and Welfare  
Ministry of Environment

**If someone loses consciousness or is unable to drink independently, call an ambulance.**

**119**  
Ambulance-call

**Things needed at the doctor:**

- Passport
- Cash/credit card
- Details of current medication
- Health insurance card (if applicable)

Cash/credit card  
Current medication and schedule

2016年8月に新規作成、2017年3月改定  
2020年の東京オリンピック、パラリンピックも視野に入れて、海外からの旅行者等への普及啓発資料

環境省 × 熱中症ゼロへ  
Ministry of the Environment



7月

環境省熱中症予防強化月間（7月）  
啓発イベント

7月は熱中症予防強化月間

日がさで日ざしをよける  
帽子で日ざしをよける  
水分をこまめにとる  
塩分をほどよくとる

主催：環境省 運営：熱中症ゼロへ

6月3・4日(土・日)  
エコライフフェア  
代々木公園

7月8日(土)  
西日本エリア  
福岡天神

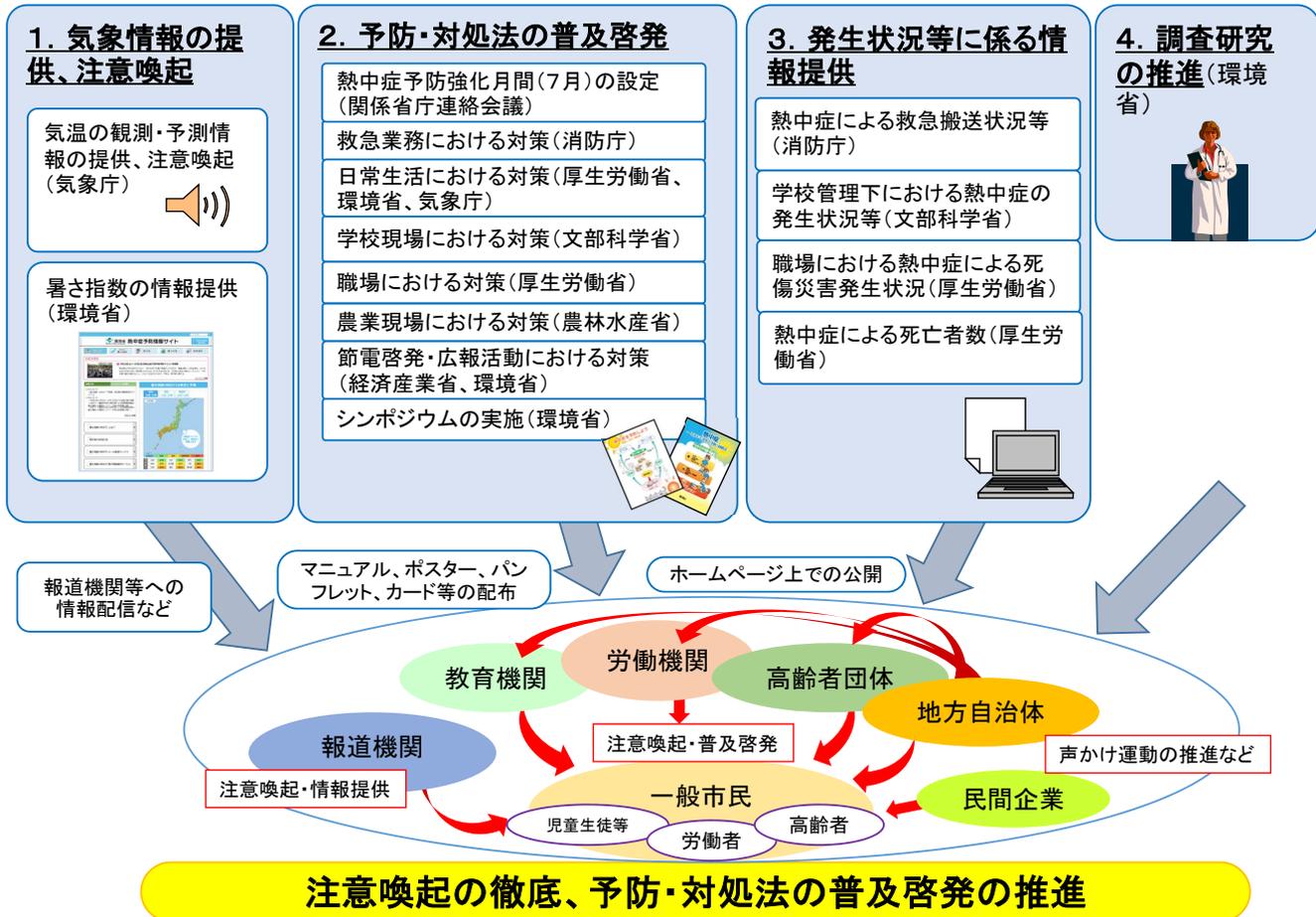
**Hello Kitty**

2017年も 強化月間啓発アンバサダーとしてハローキティに活躍していただきます。

7月15日(土)  
中日本エリア  
金沢駅前

7月23日(日)  
東日本エリア  
東京 スカイツリー

# 熱中症に関する政府の取組の概要



## 本日 (5/22) のプログラム

時間	講師	講義内容
10:00 ～ 10:10	開会	開催挨拶
10:10 ～ 10:50	三宅康史 (帝京大学医学部救急医学講座 教授)	熱中症とはどのような病気なのか基本の情報や対策について解説、また、熱中症環境保健マニュアルの紹介
10:50 ～ 11:30	秋山正子 (株式会社ケアーズ 代表取締役)	高齢者の熱中症や、その原因・対策について また、訪問看護サービスの取組みを紹介
11:30 ～ 12:10	佐藤豊輝 (福山市経済環境局環境部環境保全課)	行政として福山市が行っている熱中症対策の取組みを紹介し、その課題や問題点、今後の取組みを解説
( 休 憩 )		
13:50 ～ 14:30	服部益治 (兵庫医科大学小児科学教室 教授)	学校現場での熱中症の実態を紹介し、その原因や対策、また、熱中症と腎臓のかかわりなどを解説
14:30 ～ 15:10	木下浩作 (日本大学医学部救急医学系 救急集中治療医学分野 教授)	年齢による熱中症の重症度の違いや、熱中症にかかった場合の応急処置やならないための対策を解説
15:10 ～ 15:50	村山 貢司 ( (一財) 気象業務支援センター 調査開発業務担当専任主任技師 )	ヒートアイランド現象等熱環境について解説し、気温や暑さ指数など気象情報の見方について紹介
15:50 ～ 16:00	閉会	閉会挨拶



# 熱中症のメカニズムと対策

## —近年の傾向と環境保健マニュアルの紹介—

三宅 康史

帝京大学医学部救急医学講座教授

# 『熱中症』

～日本を襲う熱波の恐怖～

平成29年度熱中症対策シンポジウム  
平成29年5月21,22日10:10～10:50  
秋葉原UDX4階GALLERY typeS

## 熱中症のメカニズムと対策 —近年の傾向と環境保健マニュアルの紹介—

三宅 康史

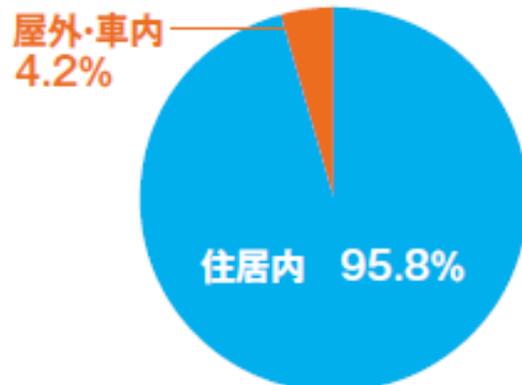
帝京大学医学部 救急医学講座

帝京大学医学部附属病院 高度救命救急センター

### 熱中症の誤解例

- 死亡(推定)時刻も  
日中6割、夜間4割  
⇒夜も危ない!
- 発生場所は居間、  
寝室に続いて、  
トイレが3位
- 去年まで大丈夫だから  
今年も自分は大丈夫!?

#### 熱中症による死亡場所

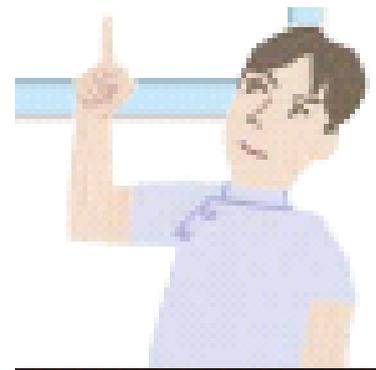


2010年7月17日～8月6日までの熱中症による死亡者を見ると、95.8%が住居内で死亡しています。屋外や車内はわずか4.2%です。(東京都監察医務院調べ)

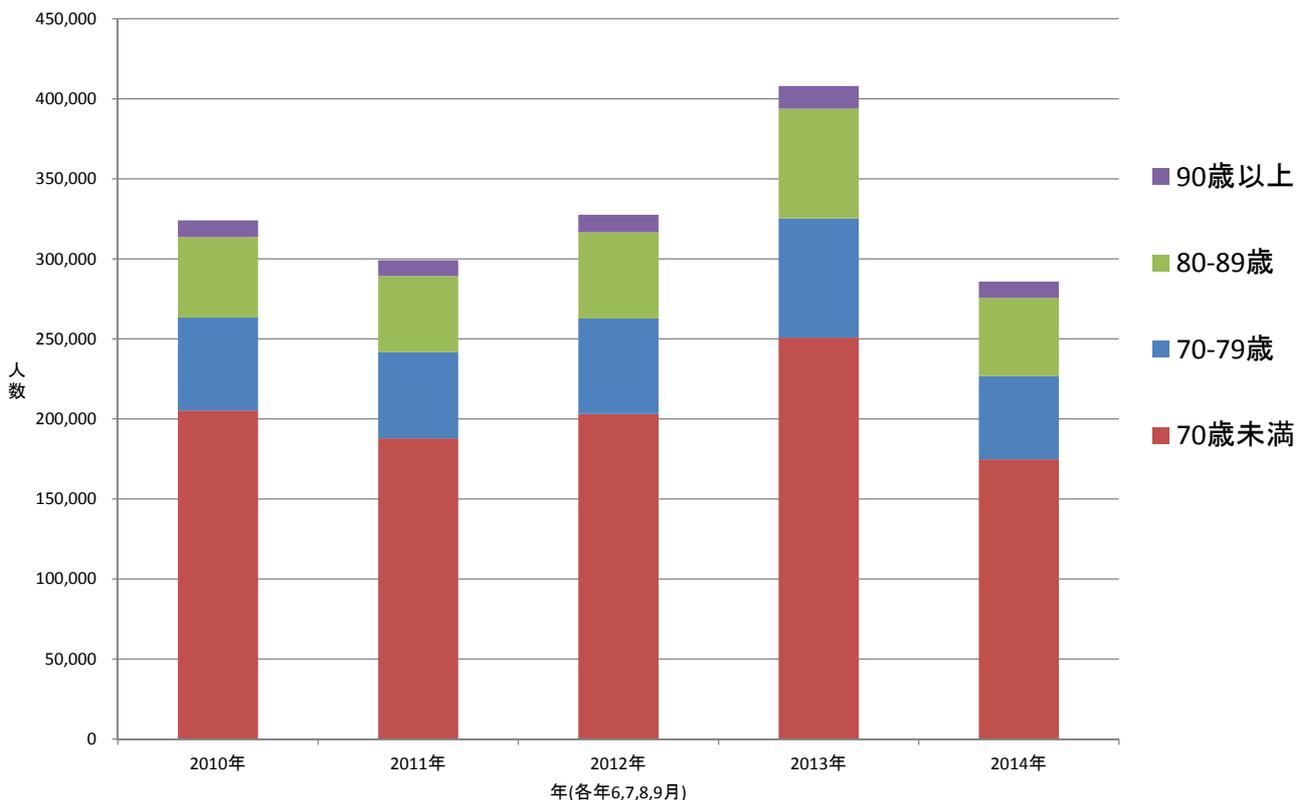
# 本日の内容

—熱中症環境保健マニュアルを参考に—

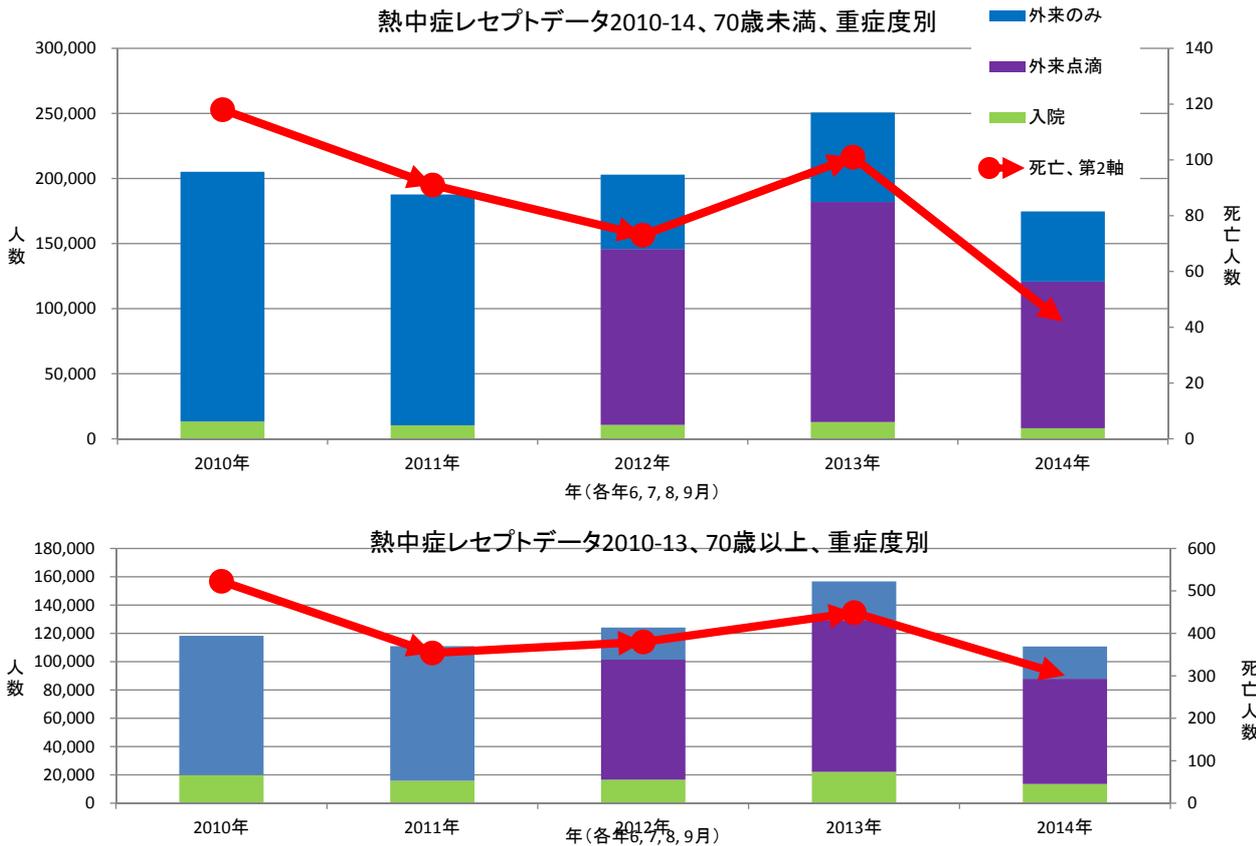
- 本邦に於ける熱中症の現状
- ヒトの体温調節の仕組み
- 熱中症に至るメカニズムとその原因
- 熱中症の全国調査Heatstroke STUDY
- 熱中症の応急処置と重症度
- 新たな集中治療



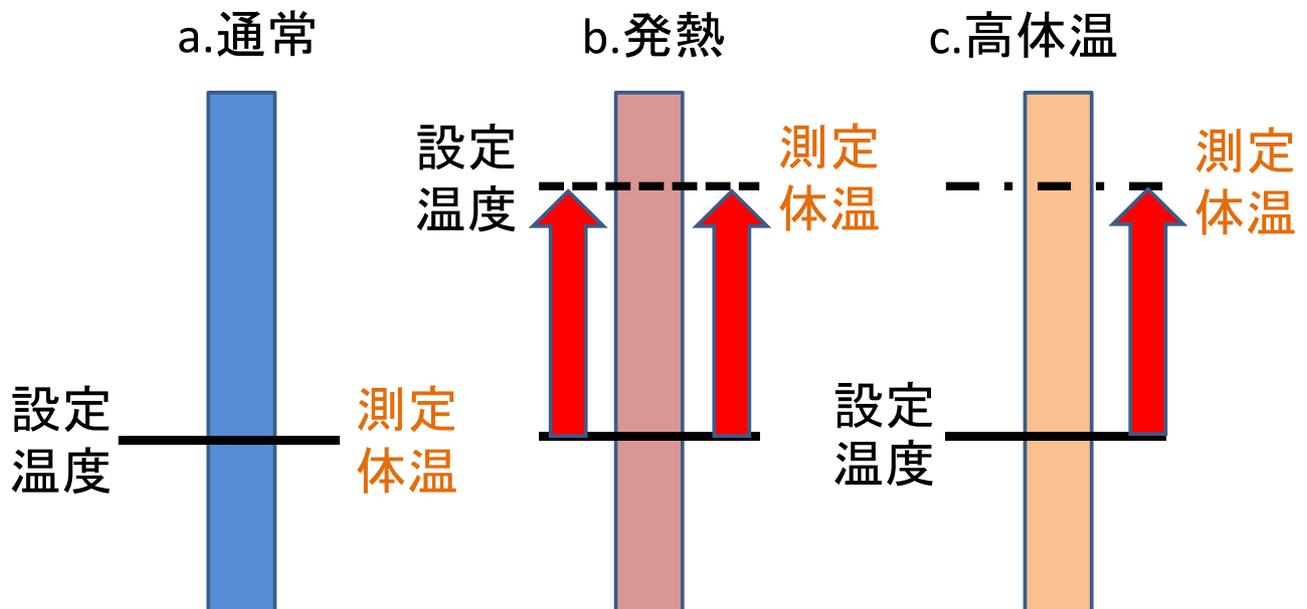
## 年別・年齢層別の推移 レセプトデータ2010-2014年6-9月分



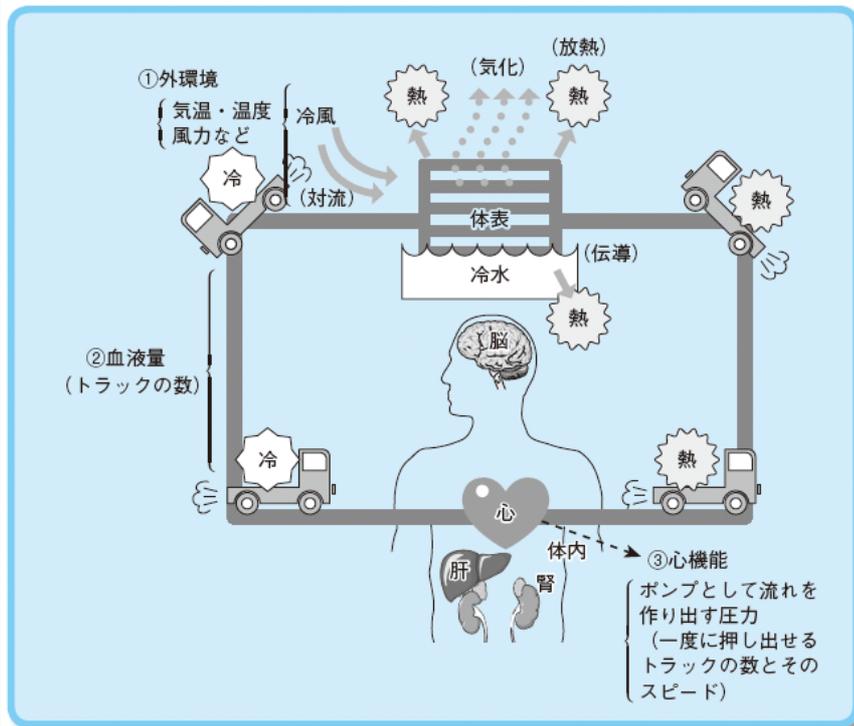
# 年別・重症度別症例数(70歳未満vsそれ以上) レセプトデータ2010-2014年6-9月分



## 熱中症の病態 発熱と高体温ちがい (熱中症の鑑別のために)



# 体の冷却の仕組み



- ①外環境
- ②血液量
- ③心機能
- ④筋肉運動

## <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、精神疾患など)
- ・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

図1-2 熱中症を引き起こす条件

## 労作性熱中症と非労作性(古典的)熱中症の比較

	労作性熱中症	非労作性(古典的)熱中症
年齢	若年～中年	高齢者
性差	圧倒的に男性	男女差なし
発生場所	屋外、炎天下	屋内(熱波で急増)
発症までの時間	数時間以内で急激発症	数日以上かかって徐々に悪化
筋肉運動	あり	なし
基礎疾患	なし(健康)	あり(心疾患、糖尿病、脳卒中後遺症、精神疾患、認知症など)
予後	良好	不良

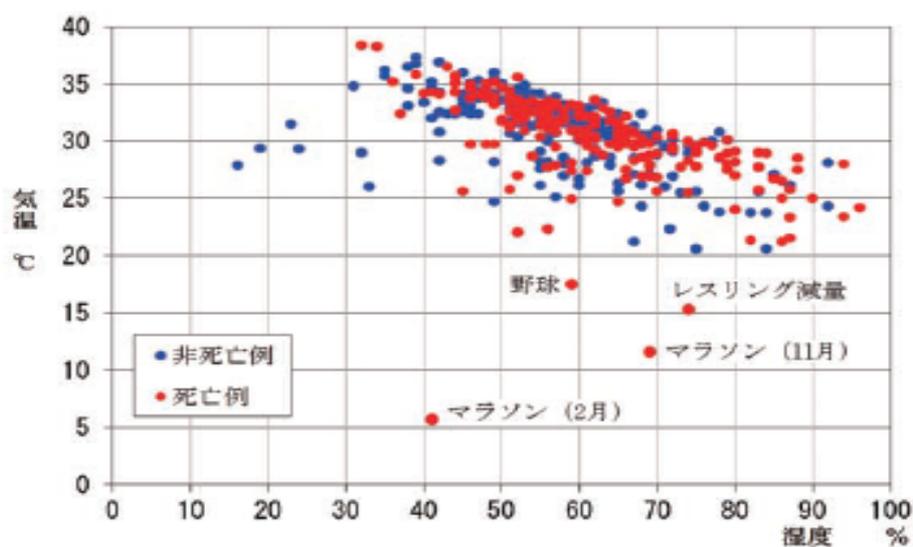


図3-6 運動時熱中症発生時の相対湿度と気温の関係(1970～2013年)

(提供:京都女子大学教授 中井誠一氏)

筋肉運動時には、高い気温だけでなく、高い湿度だけでも熱中症を発症する

高齢者の日常生活中には、気温が低ければ湿度が高くても発症する可能性は少ない

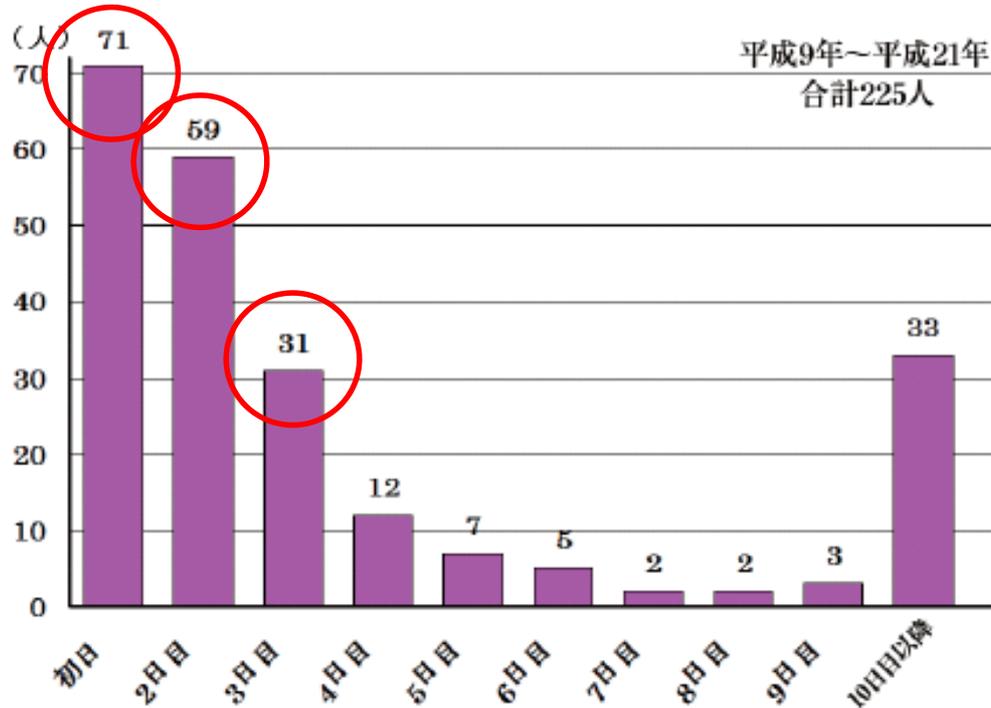


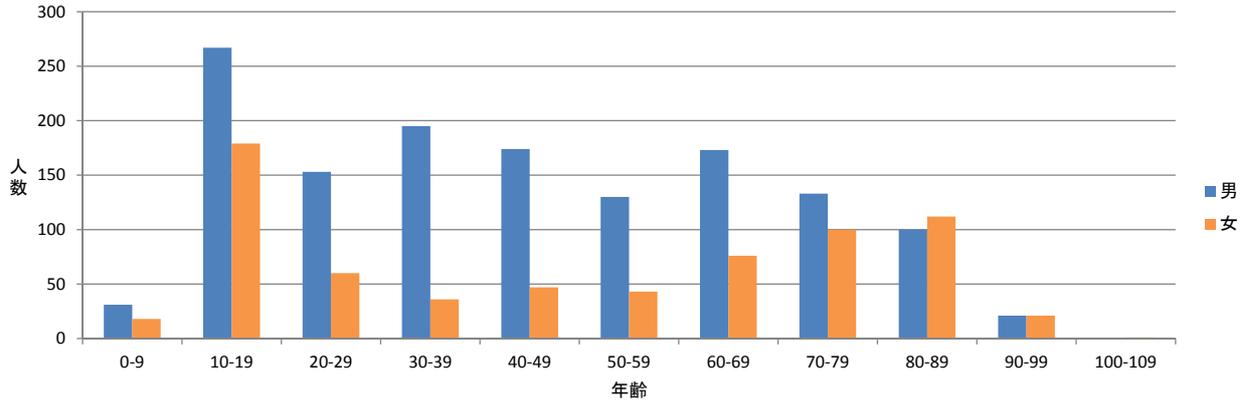
図 3-10 労働災害における熱中症による死亡者数、作業開始からの経過日数  
(提供：厚生労働省調べ)

## 2012年夏季 熱中症全国調査 Heatstroke STUDY2012 [最終報告]

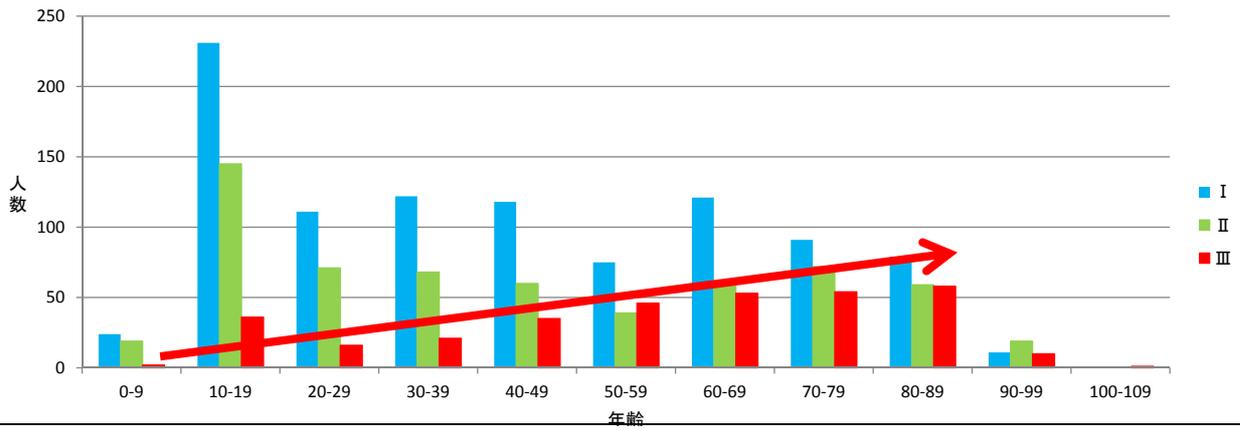
登録症例数[人]	2,130
参加施設数	103
平均年齢(最少～最高齢)[歳]	45.6±25.6 (1~102)
男性:女性	1381:693 (未記載56)
重症度 I:II:III	984:614:336 (未記載196)
スポーツ:肉体労働:日常生活	494:725:630 (未記載281)
死亡例 原因が熱中症:それ以外	28:9 (未記載2)

# 年齢別症例数(年齢・性別未記入を除く)

男女別の年齢

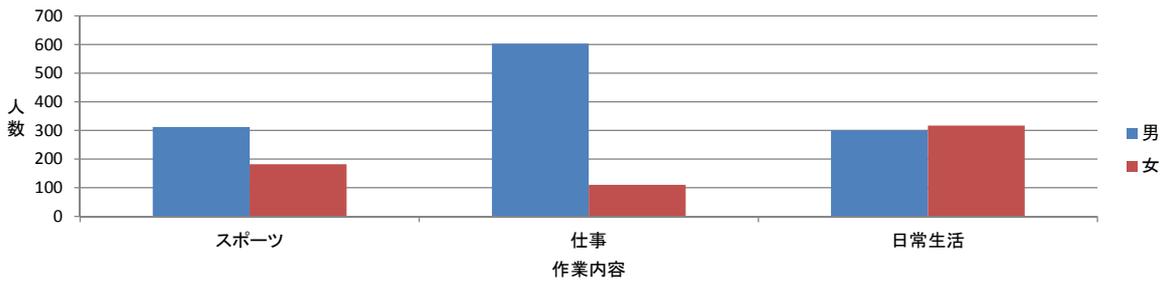


来院時重症度別の年齢

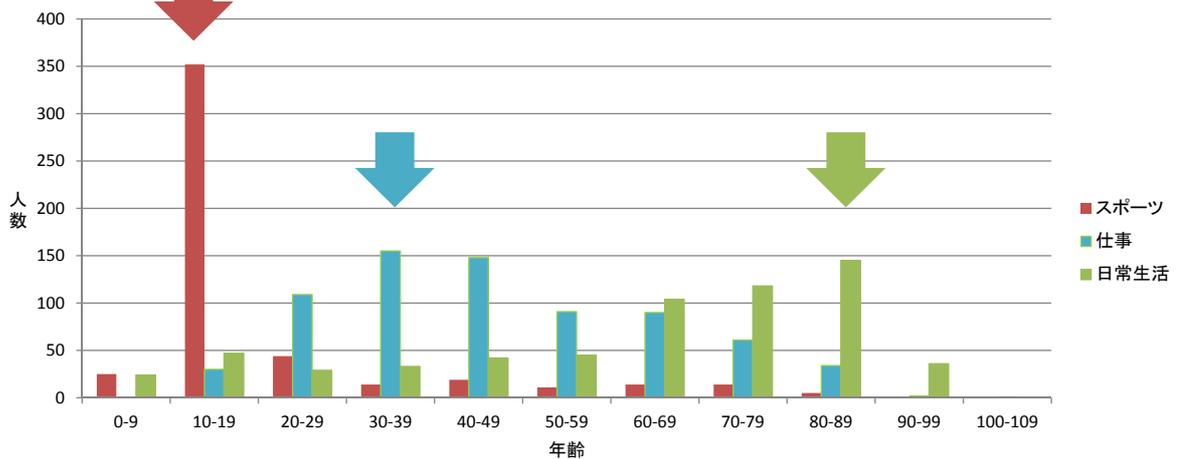


# スポーツ/仕事/日常生活における男女別発生数

男女別の作業内容

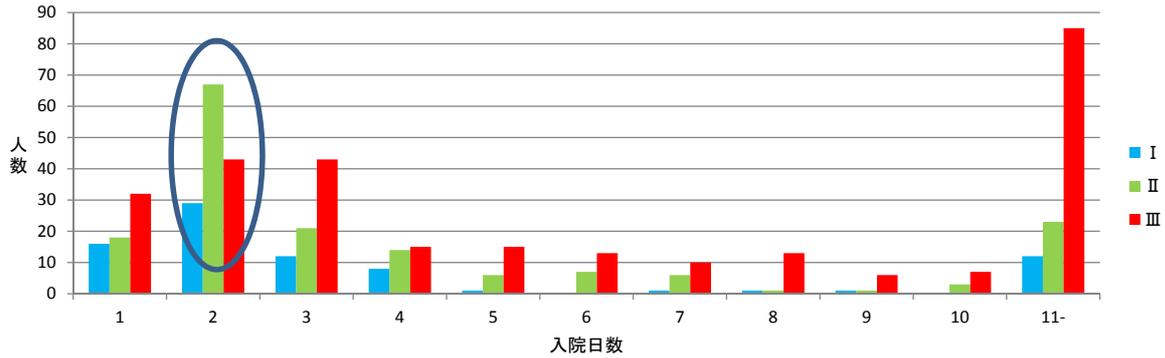


作業内容別の年齢

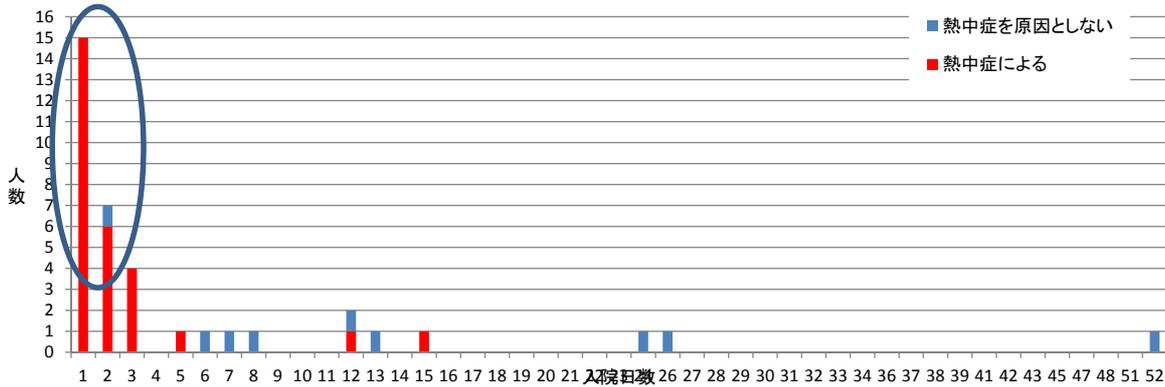


# 生存退院例の退院日と入院死亡例の死亡日

来院時重症度と入院日数



入院日数と死亡原因



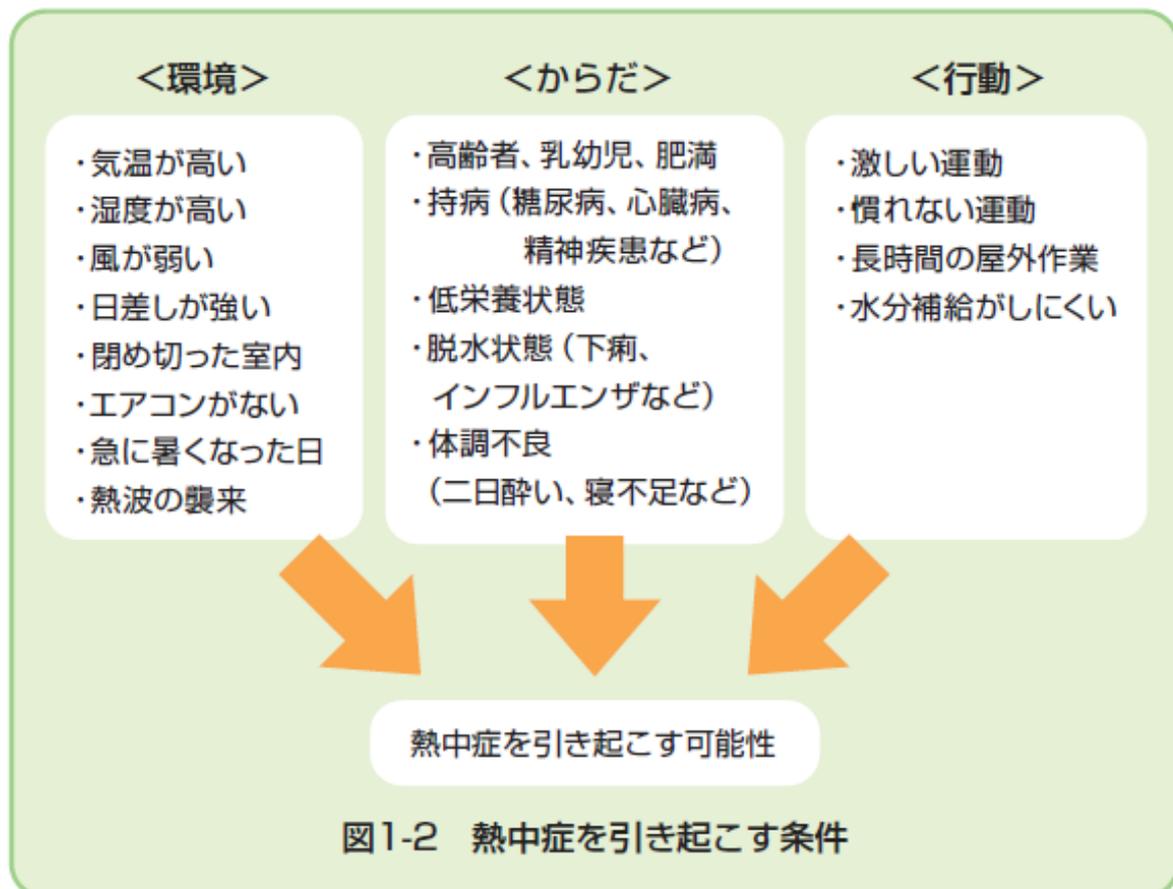
## 症例①: 13歳 女子

- 生来健康
- アニメ好き、帰宅後はYouTube見て過ごす
- 週2回夜に塾  
ピアノ土曜午後レッスン
- 前日夜に降った雨の残る5月の校庭
- 6月の体育祭に向けて朝10時から全校生徒で入場行進や準備体操などプログラムに沿って全体練習中、気分が悪くなった。
- 頭がボーとしてきて、手のしびれ、倦怠感、嘔気も出現
- ✓ ここ数日かぜ気味
- ✓ 朝起きられず、時間がなかつたので朝食抜きで中学へ通学
- ✓ 朝から日差しが強く、風弱い
- ✓ 水分補給の休憩なし
- ぐったりしてしゃがみ込んだところを先生を見つけ、すぐにテント内で横にして冷たい水を飲まそうとしたが、気持ち悪くて飲めない。
- そのうちまわりでも気分不快を訴える生徒が何人か出てきた

## 症例(続き): 13歳 女子

- 全体練習を中止し、各自教室に戻って休憩と水分補給
  - 気分不快を訴える人は保健室で、水分補給、体の冷却と見守り
  - 症状の強い人(意識がもうろう、嘔気が強く水分が摂れない、症状が改善しない)は、先生の車で医療機関受診
- ✓ 熱中症かどうかの判断
  - ✓ 熱中症ならば何をするか
  - ✓ 救急車を呼ぶ判断
  - ✓ 当日の天候の“読み”
  - ✓ 運動負荷の程度
  - ✓ 保護者(マスコミ)への説明
  - ✓ 今後の予防対策

 全員軽症で点滴なく帰宅



# 症例提②③

## 18歳男子:アメフト試合中

- キャプテンで中心選手
- 数日前よりかぜ気味
- 昨日は緊張で眠れず
- 高校最後の大会で良い成績を期待されている
- 試合途中から吐き気と倦怠感、頭もボーツとして、手足のしびれを自覚
- ハーフタイムにベンチに座ったまま動かなくなった

## 78歳女性:老々介護中

- 脳梗塞でベッド上生活の夫(81歳)の介護
- 本人のパーキンソン症状も徐々に進行中
- エアコン嫌いで使用せず
- 梅雨明けで暑さの続く7月下旬15時に、近所のスーパーで買い物の後、帰宅して夕飯の準備
- 気分不快とめまいで倒れるも、気づかれず

## 日本救急医学会熱中症分類2015

	症状	重症度	治療	臨床症状からの分類
<b>I 度</b> (応急処置と見守り)	めまい、立ちくらみ、生あくび 大量の発汗 筋肉痛、筋肉の硬直(こむら返り) <b>意識障害を認めない(JCS=0)</b>		通常は現場で対応可能 →冷所での安静、体表冷却、経口的に水分とNaの補給	熱けいれん 熱失神
<b>II 度</b> (医療機関へ)	頭痛、嘔吐、倦怠感、虚脱感、 <b>集中力や判断力の低下(JCS≤1)</b>		医療機関での診察が必要→体温管理、安静、十分な水分とNaの補給(経口摂取が困難なときには点滴にて)	熱疲労
<b>III 度</b> (入院加療)	下記の3つのうちいずれかを含む <b>(C)中枢神経症状</b> (意識障害 JCS≥2、小脳症状、痙攣発作) <b>(H/K)肝・腎機能障害</b> (入院経過観察、入院加療が必要な程度の肝または腎障害) <b>(D)血液凝固異常</b> (急性期DIC診断基準(日本救急医学会)にてDICと診断)⇒ <b>III度の中でも重症型</b>		入院加療(場合により集中治療)が必要 →体温管理(体表冷却に加え体内冷却、血管内冷却などを追加) 呼吸、循環管理 DIC治療	熱射病

I度の症状が徐々に改善している場合のみ、現場の応急処置と見守りでOK

II度の症状が出現したり、I度に改善が見られない場合、すぐ病院へ搬送する(周囲の人が判断)

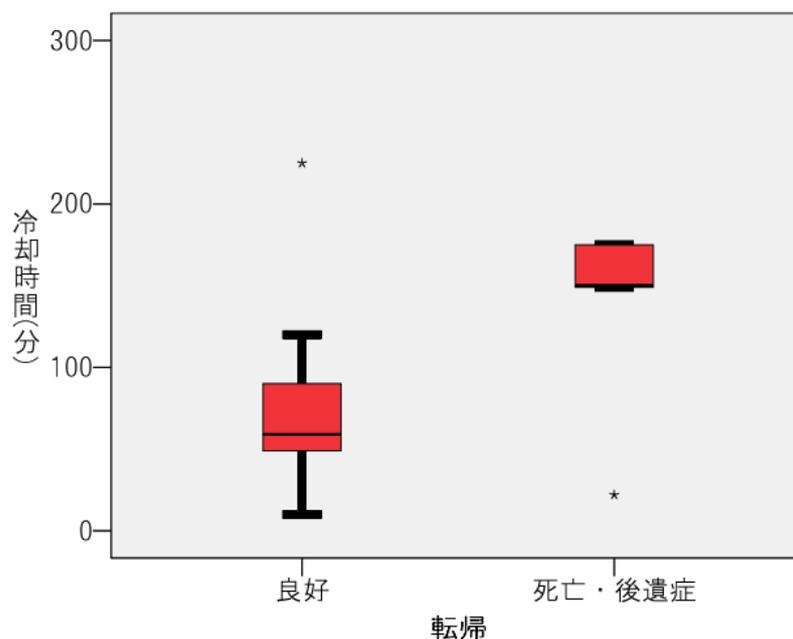


III度か否かは救急隊員や、病院到着後の診察・検査により診断される

## (続き)日本救急医学会熱中症分類2015:付記

- 暑熱環境に居る、あるいは居た後の体調不良はすべて熱中症の可能性がある。
- 各重症度における症状は、よく見られる症状であって、その重症度では必ずそれが起こる、あるいは起こらなければ別の重症度に分類されるというものではない。
- 熱中症の病態(重症度)は対処のタイミングや内容、患者側の条件により刻々変化する。特に意識障害の程度、体温(特に体表温)、発汗の程度などは、短時間で変化の程度が大きいので注意が必要である。
- そのため、予防が最も重要であることは論を待たないが、早期認識、早期治療で重症化を防げれば、死に至ることを回避できる。
- I度は現場にて対処可能な病態、II度は速やかに医療機関への受診が必要な病態、III度は採血、医療者による判断により入院(場合により集中治療)が必要な病態である。
- 欧米で使用される臨床症状からの分類を右端に併記する。
- **III度は記載法としてIII C, III H, III HK, III CHKDなど障害臓器の頭文字を右下に追記**
- 治療にあたっては、労作性か非労作性(古典的)かの鑑別をまず行うことで、その後の治療方針の決定、合併症管理、予後予想の助けとなる。
- DICは他の臓器障害に合併することがほとんどで、発症時には最重症と考えて集中治療室などで治療にあたる。
- これは、安岡らの分類を基に、臨床データに照らしつつ一般市民、病院前救護、医療機関による診断とケアについてわかりやすく改訂したものであり、今後さらなる変更の可能性はある。

## 重症高体温例における冷却時間と転帰の関係 (2013年日本救急医学会総会他)



P<0.05 (Mann-Whitneyの検定)

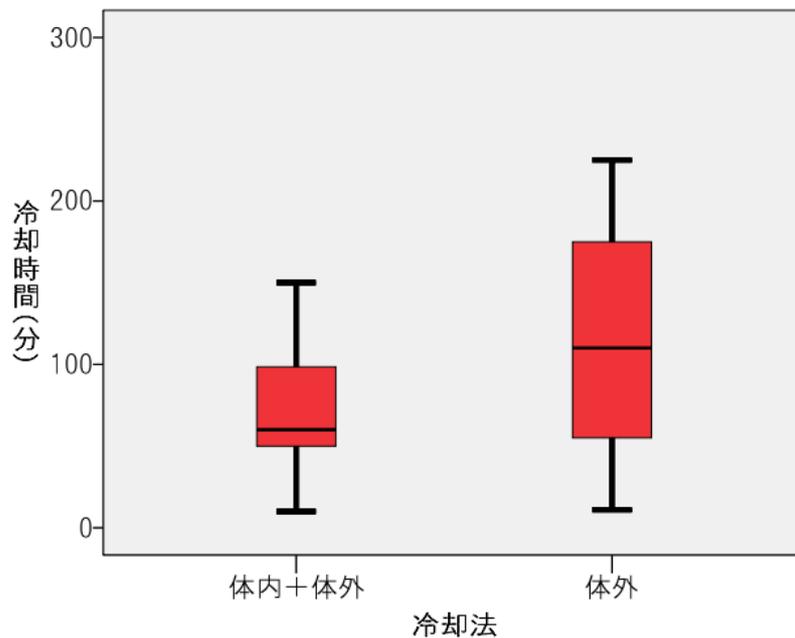
## Exertional heat illness in a Marine training on the endurance course

Endogenous heat production that overwhelms the body's ability to regulate its temperature can lead to life-threatening heatstroke. Rapid cooling is essential.



**FIGURE 1.** Pool with stretcher in place for cooling overheated patients

## 重症高体温例における冷却法毎の冷却時間 (2013年日本救急医学会総会他)



有意差なし (Mann-Whitneyの検定)

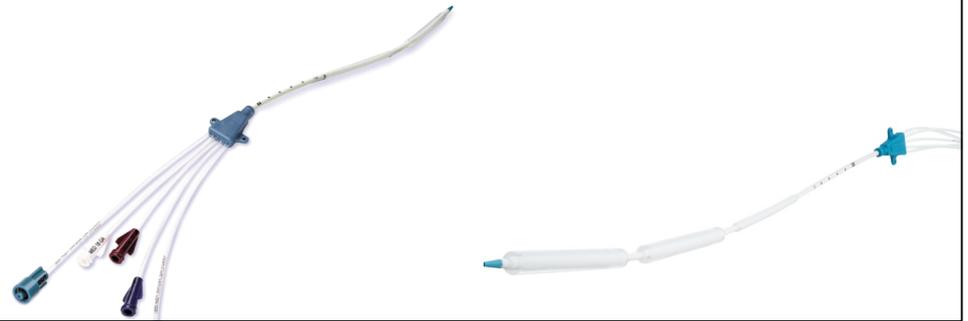
# 集中治療における最新の冷却法

- Arctic Sun® 5000 Temperature Management System

救命救急  
センターでは



- サーモガードシステム(旭化成ゾールメディカル)



熱中症応急処置の

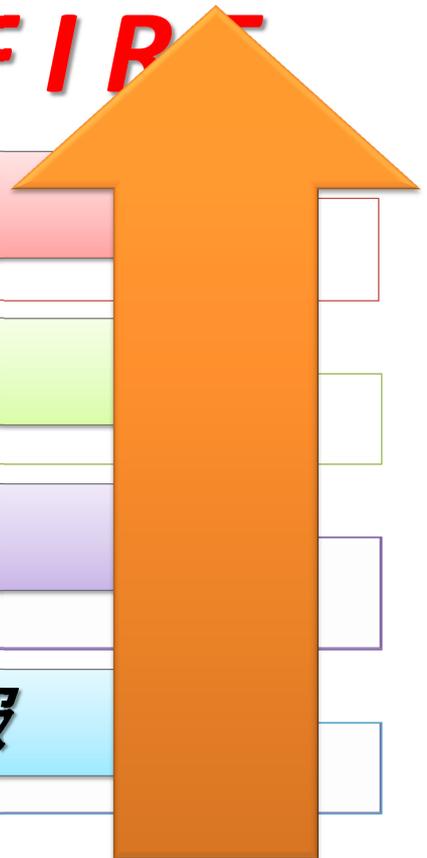
**Key Words \* F I R E**

**F:Fluid 水分補給**

**I:Icing 冷却**

**R:Rest 安静**

**E:Emergency119 番通報**





## 熱中症の応急処置

もし、あなたのまわりの人が熱中症になってしまったら……  
落ち着いて、状況を確認してから対処しましょう。  
最初の措置が肝心です。

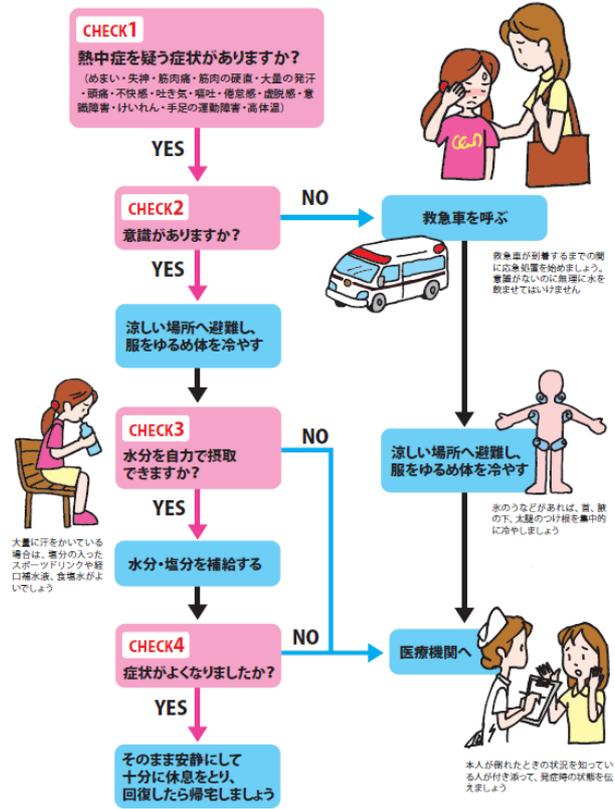


図2-7 熱中症を疑ったときには何をすべきか

## よくある質問集・・・

- ✓ 子供たちがスポーツドリンクならいくらでも飲むのですが？
- ✓ 高血圧の高齢者に塩分と水分を与えても大丈夫？
- ✓ スポーツドリンクやORSを摂りすぎると、高血糖にならない？
- ✓ ジュースは？ビールは？

## 腎機能正常ならば・・・

# 予防・治療のための飲料

## 治療

CQ5：熱中症の予防・治療には何を飲めばよいか

A5：塩分と水分の両者を適切に含んだもの(0.1~0.2%の食塩水)が推奨される(1C)。現実的には市販の経口補水液が望ましい。

### ■解説

ORS(Oral Rehydration Solution)の推奨量

- ✓ 学童～成人：500～1000ml
- ✓ 幼児：300～600ml
- ✓ 乳児：体重1kgあたり30～50ml/日

スポーツドリンクの効用

- ✓ 飲みやすい分、水分/電解質補給に優れている
- ✓ NaはORSの半分、糖分3倍近く、浸透圧ほぼ同じ
- ✓ ブドウ糖、果糖の混合がより吸収をよくする

表 ORS, 補液、スポーツドリンクの成分

区分	Na (mEq/L)	K (mEq/L)	Cl (mEq/L)	炭水化物 (g/L)	浸透圧 (mOsm/L)
WHO 2002年 3号液 輸液	75	20	65	13.5	245
スポーツドリンク	35	20	30	34	200
経口補水液	21	5	16.5	67	326
血液	50	20	50	25	270
汗	135	3.5	105		290
	10-70	3-15	5-60		

も発売されている。

通常の水分・電解質補給であれば市販のスポーツ



熱中症に関する  
委員会HPへ

ご清聴ありがとうございました。

# 熱中症・脱水予防講座

秋山 正子

株式会社ケアーズ代表取締役

急に暑くなる時期、早目に予防を

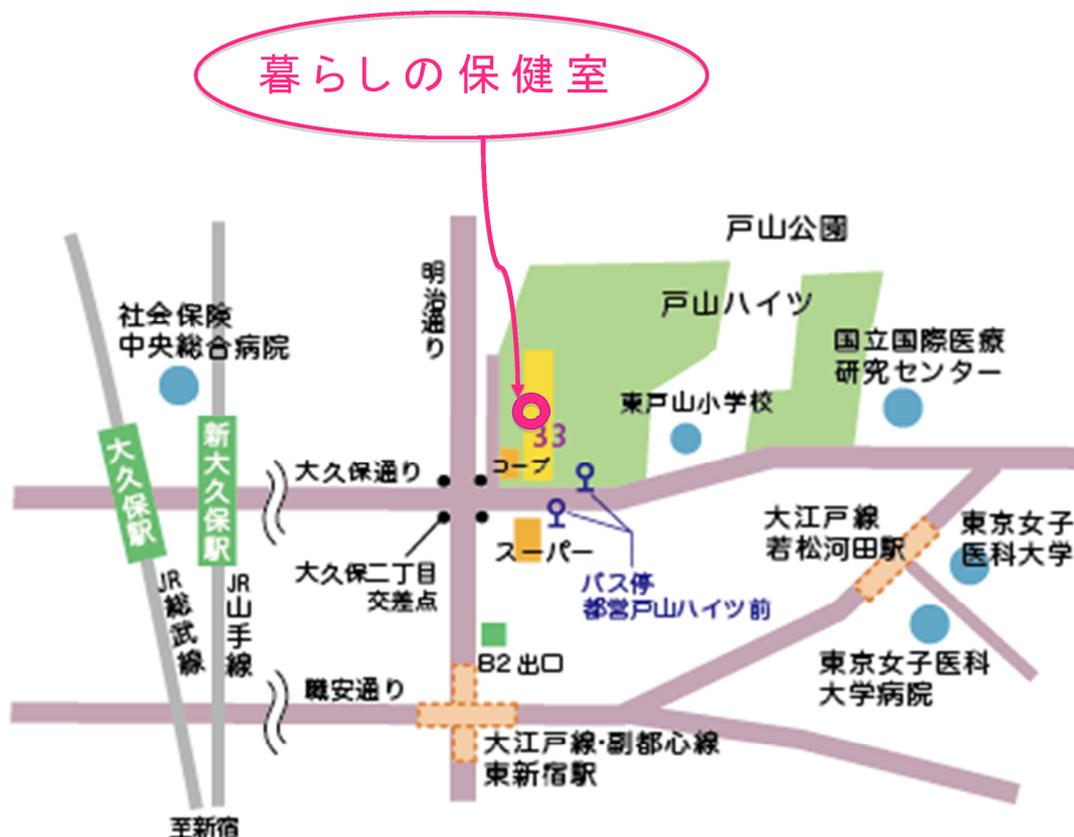
# 熱中症・脱水予防講座

ねっちゅうしょう・だっすいよぼうこうざ

(株)ケアーズ白十字訪問看護ステーション

「暮らしの保健室」

秋山 正子



# 「暮らしの保健室」での様子



↑  
2年前にがんの手術を受けたんだけど...



時には子どもたちも...

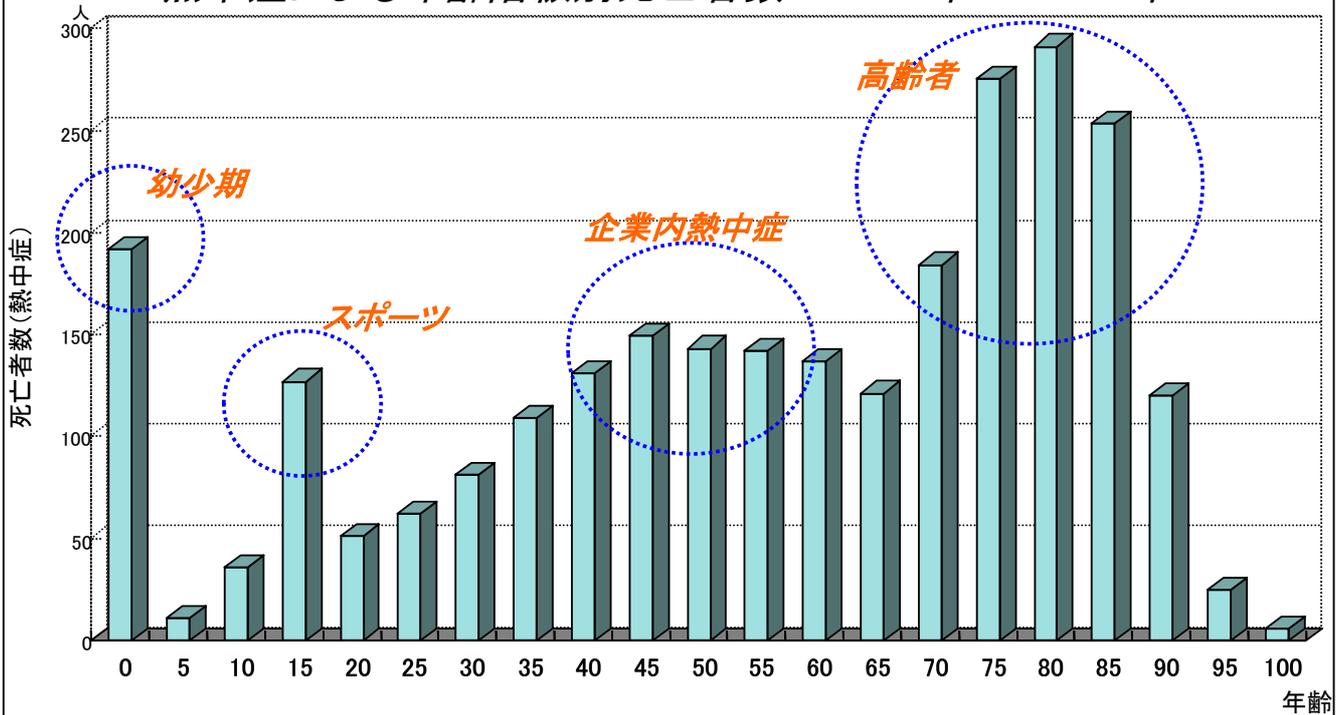
## 2010年夏 熱中症が多発！ (東日本大震災の前年)

- とても暑かった夏！
- 自宅内で倒れていて救急車で大きな病院へ運ばれた方がたくさんおられます。
- 亡くなられた方、重篤な障害が残った方などもおられました。2011年には節電対策もあり、暑い夏に向かって、前年のようなことが防げるように熱中症予防講座が各地で開かれました。
- 特に梅雨明けが要注意！そして高齢者も要注意なのです。

# 熱中症死亡事故の実態

(27年間の累積調査)

熱中症による年齢階級別死亡者数 1968年～1995年

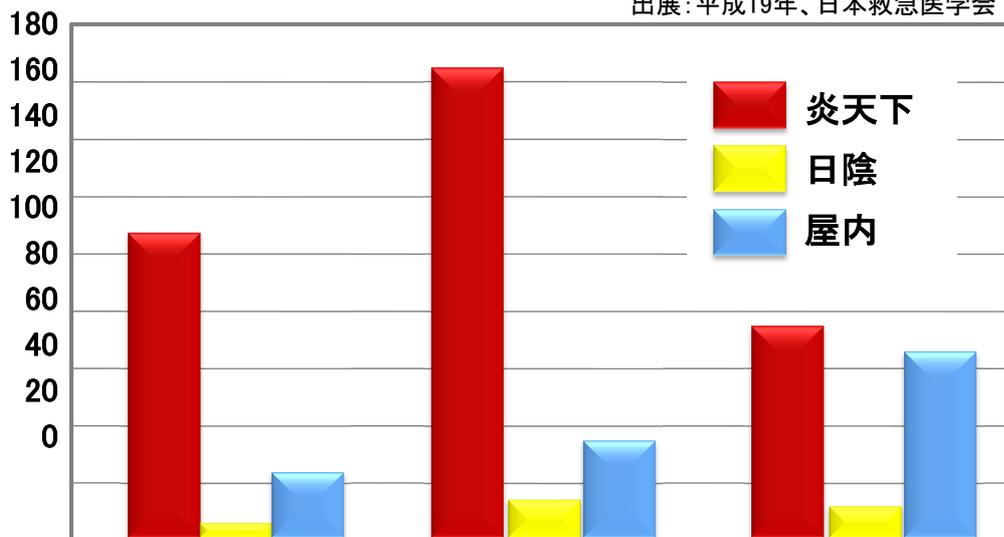


日生氣誌 (Jpn. J. Biometeor.) 30, 1993 中井、森本

# 熱中症の発生状況

症例数

出展: 平成19年、日本救急医学会



男女数  
平均年齢(歳)

100:28  
24.6±18.4

206:25  
46.5±21.5

86:58  
59.2±24.1

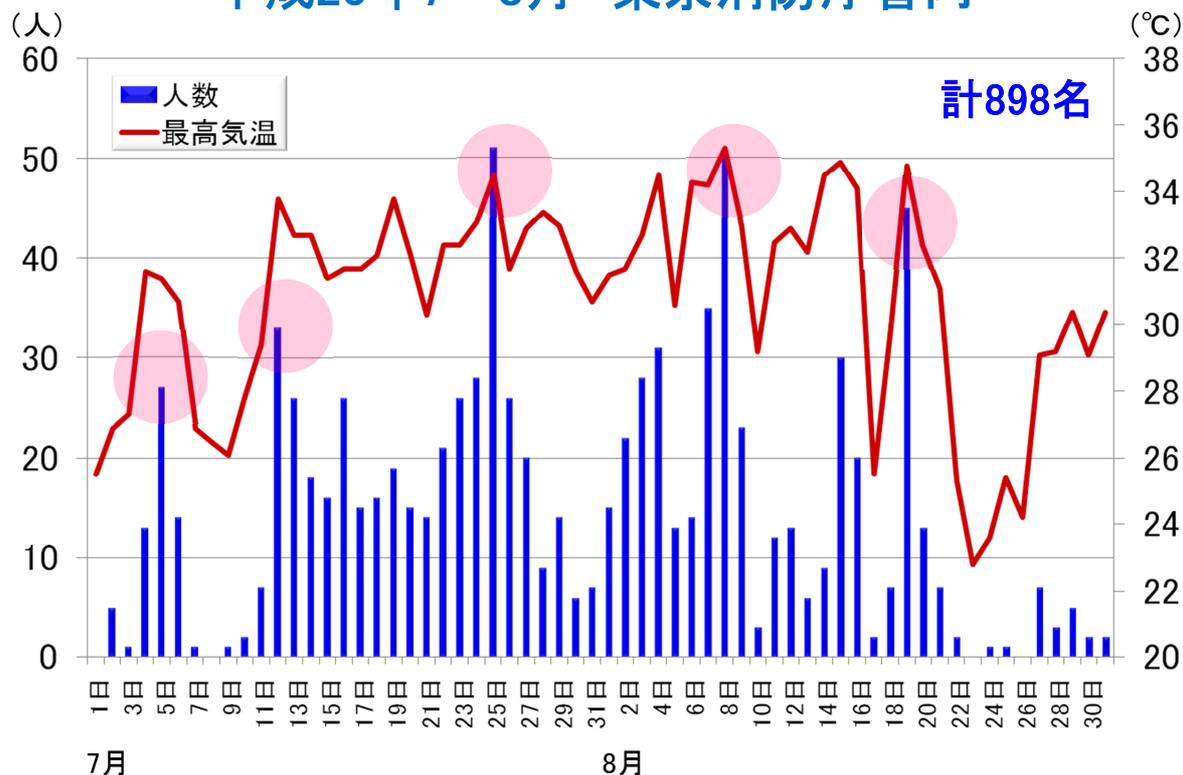
※

※

熱中症保健指導マニュアル2008より

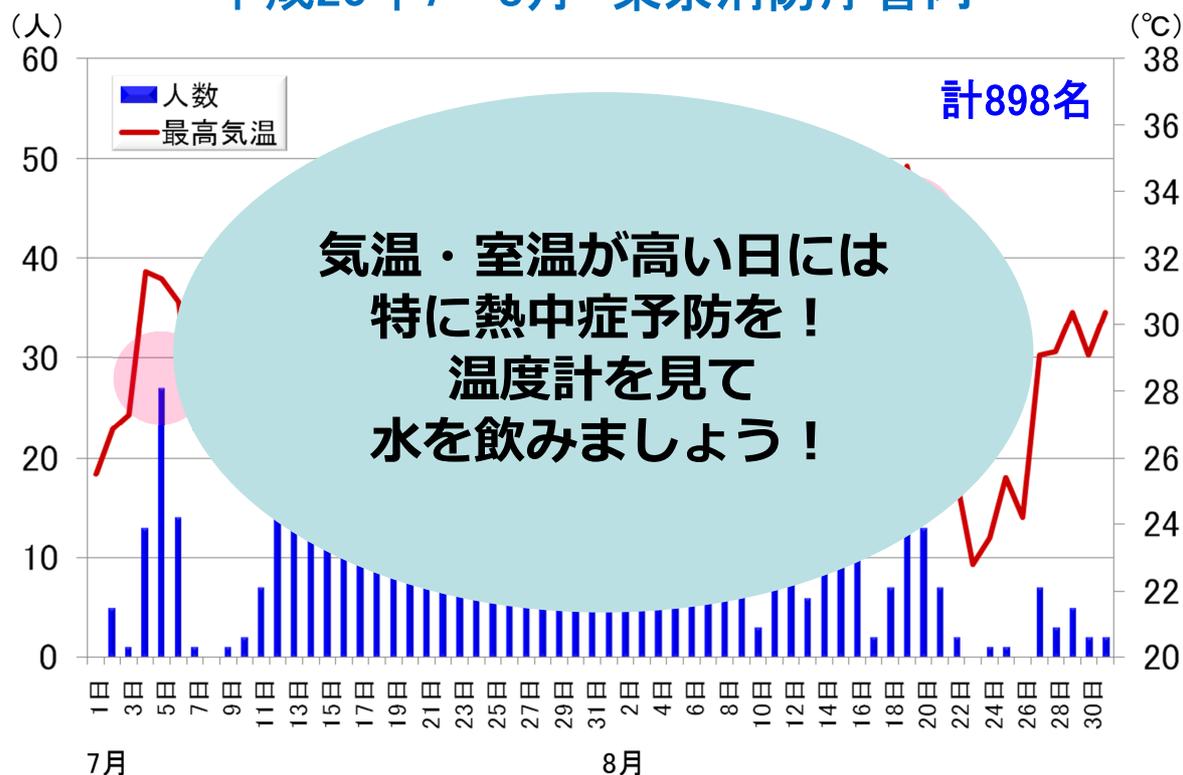
# 熱中症による救急搬送人数と気温の関係

平成20年7~8月 東京消防庁管内



# 熱中症による救急搬送人数と気温の関係

平成20年7~8月 東京消防庁管内



# 熱中症を引き起こす条件

## <環境>

- ・気温が高い
- ・湿度が高い
- ・風が弱い
- ・日差しが強い

## <からだ>

激しい労働や運動によっては体内に著しい熱が産生される

暑い環境に体が充分に対応できていない

脱水

熱中症を引き起こす可能性あり

熱中症保健指導マニュアル2008より

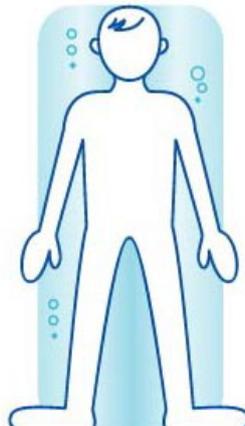
からだと水分について知ろう!

## からだの水分の割合-①

クイズ!!  
からだの中の水分は何%?



赤ちゃん



おとな



お年より

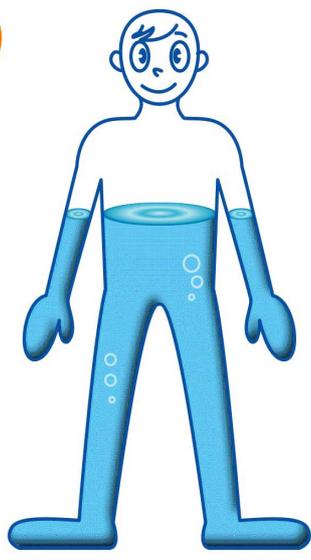


からだの水分について知ろう!

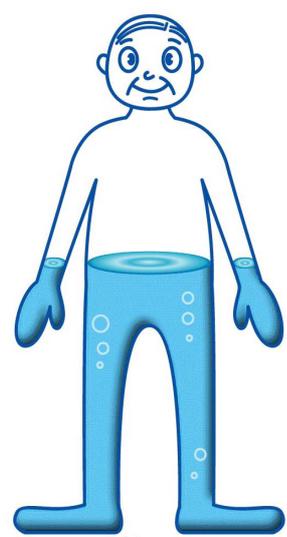
# からだの水分の割合 - 2



赤ちゃん  
70~80%



おとな  
60%



お年より  
50%

[社内資料]

高齢者は、カラダの水分の蓄えが少なくなっています。  
**若い時と比べて、脱水になりやすい!**



**すぐに脱水状態になる**

## 高齢者の救急搬送の原因の中に

- 在宅医療の現場で遭遇する高齢者の救急の搬送の原因（75歳以上の方に多い症状）

発熱 脱水 誤嚥 急性腹症  
転倒 骨折 便秘 意識障害

《むやみに救急車を呼ばなくても済むためにも  
日頃からの脱水予防が大切》

高齢者の入院による廃用症行群の発症

## 体にとって、大切な水

水は生命を保つうえで、  
酸素に次いで重要な物質です。



### 【水の役割】

栄養素や  
酸素を運ぶ

老廃物を  
排泄する

体温を  
調節する

体の  
さまざまな  
機能を  
維持する

体から水分が不足して脱水になると、これらの役割が  
うまく果たせなくなります。

# 特にこのような方は要注意！

- 熱がある
- 急に食欲が低下し、水分もとれなくなった
- 暑い場所で運動をした
- えん下障害がある
- 身体機能が低下している
- 下剤や浣腸剤を使用している
- 利尿剤を使用している
- 認知症がある
- 糖尿病がある
- 腎臓に疾患がある



**キケン!!**

認知症の人は、脱水症になりやすい??

認知症の場合、脳の働きが低下して自律神経の働きが悪くなっていることもあり脱水を起こしやすくなっています。

また、判断力が衰えているため、脱水症状があっても自覚できません。一杯のお茶碗をいつまでも持っている事もあります。

周囲の人が、どのくらいお茶やお水をのんでいるか観察しましょう！



## 5月連休明け、急に暑くなる頃に

- 団地で一人暮らしの90代の女性(軽い認知症状がありますが、日常生活は少しの支援で一人でも大丈夫)
- 三寒四温の春先から急に暑くなった連休明けに「暮らしの保健室」に不安な面持ちで、テレビのリモコンが見つからないと、3回も来訪。
- 昨日からの様子を訪ねましたが要領をえないので、お家を訪ねました。暖房がついている、窓は閉め切り、ご飯・水分が摂れていない！

## 高齢者における熱中症リスク

高齢者は、のどの渇きを認識する感受性が低下している上に生理機能や体温調節機能の低下がみられます。

さらに

- ①エアコンがあっても使わない
- ②防犯のために窓を閉める  
(足が悪く、1階に住むことが多い)
- ③夜間トイレに起きないように水を控える

などの習慣をもつ人が多く、熱中症発症の危険性が高くなります。  
農作業や軽作業中だけでなく、自宅で安静にしている状態でも熱中症にかかる人がいます。



## 【高齢者に多い病気と熱中症】

### ① 高血圧

降圧剤は心機能を下げ、利尿剤は脱水を促進させる場合がある

### ② 糖尿病

尿中へのブドウ糖排泄に伴う浸透圧利尿による脱水や、自律神経機能の低下から発汗が不十分となり易くなる

### ③ 精神疾患

不快な暑熱環境から逃避しようという意欲がない上に、向精神薬などの作用で発汗が少なくなる

## 心疾患・腎臓病などで 飲水制限を受けておられる方

夏場と冬場では  
飲んで良い水分の量も違います  
主治医の先生に質問しましょう  
病気の程度によっても  
塩分を取っていいかどうかは異なります。

# 熱中症を甘くみないで！！

暑熱環境下では、熱中症は誰にでも起こり得ます。

I度の症状が出現したら、すぐに冷所へ非難し、安静し、身体を冷やし、経口補水液(ORS)を飲みます。

誰かがそばで見守り、改善しない場合、悪化する場合は、必ず病院へ搬送します。

## 【I度の症状】

大量の発汗



めまい、立ちくらみ  
(失神:一時的な意識消失)



筋肉痛・筋肉の硬直  
(こむら返り)



軽度  
体重減少  
1~2%

見た目には  
わからない脱水状態

### ORTで対応する



ORS 500mLを  
ゆっくり摂取してもらう

中等度  
体重減少  
3~9%

下痢・嘔吐・微熱



ORS 1,000mLを  
ゆっくり時間をかけて  
摂取してもらう

重度  
体重減少  
10%以上

喀痰喀出困難  
血圧・臓器血流低下

感染症  
心・腎・呼吸不全

ADL・QOL低下

死に至る

### 病院で輸液療法を受ける



# 熱中症が疑われたら！



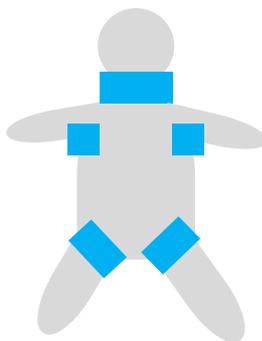
体の異常発生



- ・まずは涼しい場所へ
- ・衣類を緩める
- ・体に水をかけたり、濡れタオルをあてて扇ぐなど体を冷やす

症状が改善しなければ、  
すぐに病院へ

水分・塩分を  
速やかに補給



太い血管のある脇の下、首、  
足の付け根、股の間を  
冷やす



市販の経口補水液

環境省 熱中症環境保健マニュアル2009:p2より改変

## 500mLに含まれる食塩とカロリー



水・お茶



ION SUPPLY DRINK  
POCARI  
SWEAT



経口補水液  
Oral Rehydration  
Solution  
OS-1  
オーエスワン

厚生労働省許可  
個別評価型  
医療用医薬品

成分表  
オーエスワンは、電解質と糖質の配合バランスを考慮した経口補水液です。重症から中等度の脱水状態のみの水・電解質を補給・維持するのに適した薬用特許成分です。悪寒性嘔吐、腹痛による下痢、嘔吐、発熱を伴う脱水状態、高齢者の経口摂取不能による脱水状態、温度の低下による脱水状態等に適しています。

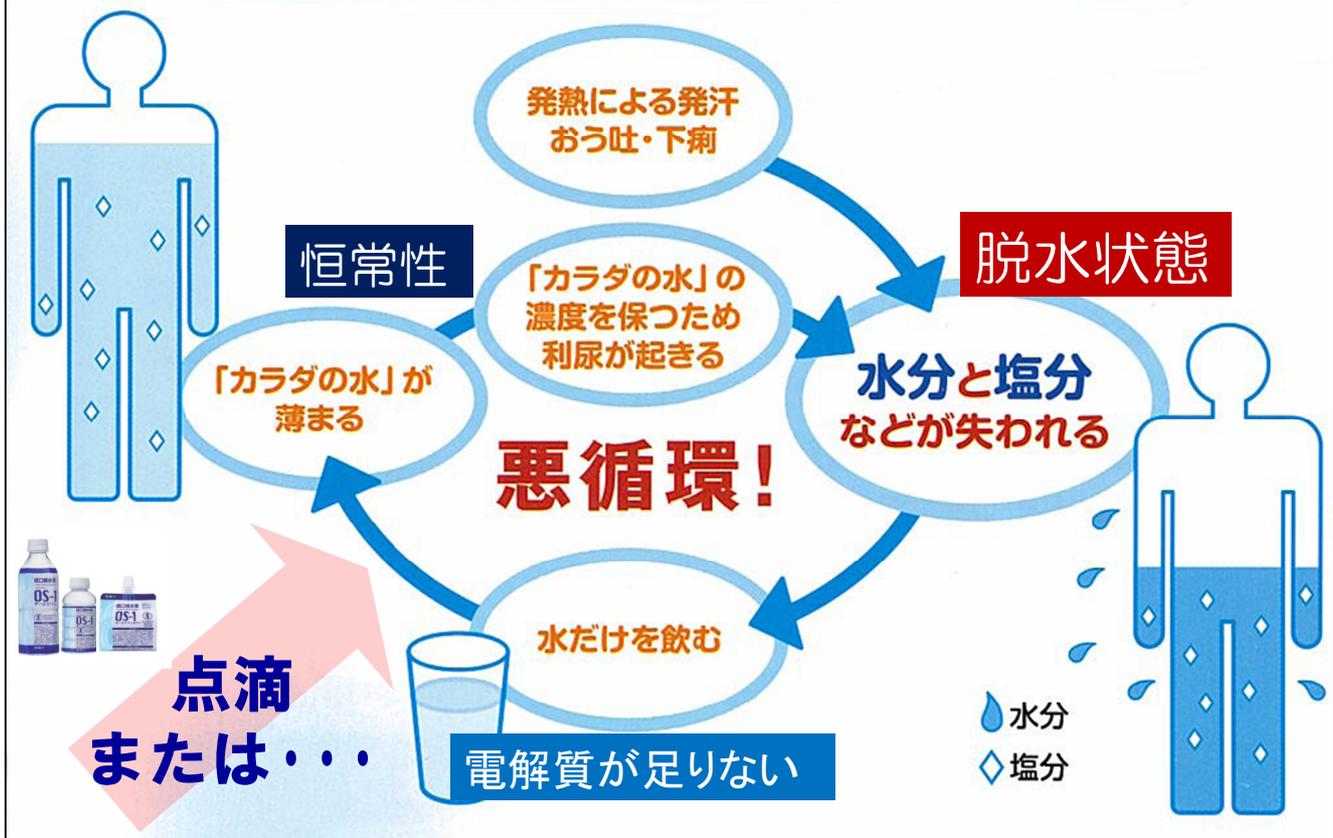
無果汁

食塩 0g  
糖質 0g  
(熱量) 0kcal

0.6 g  
33.5 g  
135 kcal

1.5 g  
12.5 g  
50 kcal

水だけ補給しても脱水は回復できません!



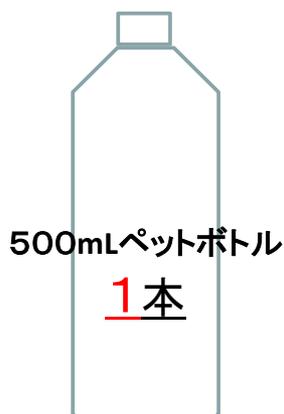
## 経口補水液の作り方



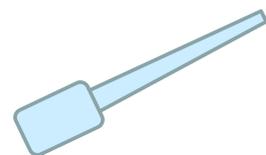
水 500mL

砂糖 20g

塩 1.5g



ペットボトルキャップ  
すりきり 3杯



透明スプーン  
すりきり 1杯

# 脱水の予防と改善の基本

- ④ **食事をきちんととる**
- ④ こまめに水分をとる
- ④ 寝る前後、入浴する前後、運動をする前、運動中、運動した後、飲酒後は、必ず水分をとる
- ④ 脱水状態のときは、水分と塩分、糖분을一緒にとる  
(糖分のとり過ぎに注意)

**脱水は静かに進行します。  
早め早めの対処が重要です。**

**電解質・水分の補給を  
上手にしましょう！**



御清聴ありがとうございました

お近くの方にも、是非、  
**熱中症**予防をお勧め下さい。  
みんなで元気に夏を乗り切りましょう

# 広島県福山市における熱中症対策

福山市経済環境局環境部環境保全課

# 広島県福山市における 熱中症対策



ばらのまち福山  
イメージキャラクター  
ローラ

福山市 経済環境局 環境部  
環境保全課 次長（大気担当）  
佐藤 豊輝

## 広島県福山市の紹介

人口 464,811人（平成27年10月国勢調査）  
面積 518.14Km<sup>2</sup>

ばらのまち福山



福山城と福山駅



鞆の浦（常夜灯・対潮楼）



# 広島県福山市の紹介

主要産業 製造業（鉄鋼、繊維、機械、木材など）



## 福山市の主な強み、強化・充実している点

1. 中国・四国地方の経済の要衝（物流機能、産業拠点）
2. 温暖少雨な気候、自然災害が少ない
3. 子育て環境の充実
4. 高齢者福祉サービスの充実
5. 女性就業率が高い
6. 福山市民病院の充実した機能

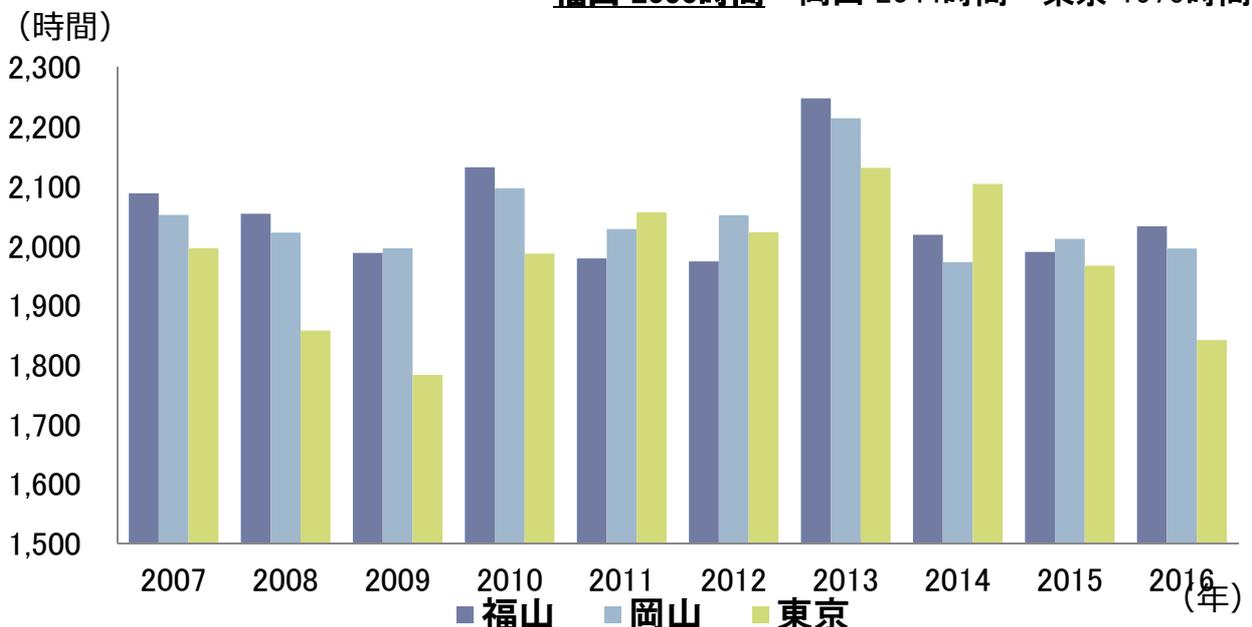
## 温暖少雨な気候

晴れの国よりも“晴れやかな都市 福山”

年間日照時間が東京よりも**75時間**長い

※過去10年平均

福山 2050時間 岡山 2044時間 東京 1975時間



## より一層の熱中症予防の取組を開始する以前の 熱中症救急搬送の状況（2010年度）

	福山地区	広島県	岡山県
救急搬送人員(人) (2010年6～9月)	440	1385	1187
人口10万人当たりの 搬送人員(人)	83.5	48.2	60.7

※福山地区は福山地区消防組合のデータ及び福山市、府中市、神石高原町の住民基本台帳より算出。

※広島市データは国立環境研究所

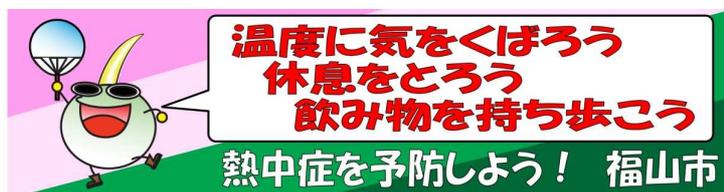
※岡山県及び広島県のデータは消防庁報道発表資料より

**2010年度** 全国的に熱中症救急搬送者が増加  
福山地区も急増し、死亡事例も発生

**2011年度** 東日本大震災の影響による節電啓発活動が展開される一方、  
行き過ぎた節電による熱中症の健康被害を防ぐため、  
より一層の熱中症予防の取組を開始

## 福山市の主な熱中症対策

- ① メール配信等での情報提供
- ② 回覧板等での周知・啓発
- ③ イベントでの周知・啓発
- ④ 関係部署との連絡会議
- ⑤ 高齢者へ向けた周知・啓発



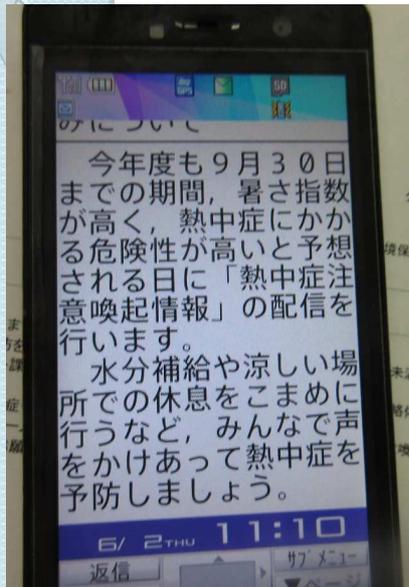
温度に気をくぼろう  
休息をとろう  
飲み物を持ち歩こう

熱中症を予防しよう！ 福山市

福山市環境イメージキャラクター  
くわいちゃん

# 福山市の主な熱中症対策

## ①メール配信等での情報提供



環境省提供の暑さ指数を活用し、暑さ指数が31度以上を超えるおそれがある日に「熱中症注意喚起情報」として、福山市メール配信サービス（約3万人登録）で情報提供、地元FM局（エフエムふくやま）の放送、保育所や小中学校、高齢者福祉施設などへの情報提供で広く市民に注意喚起を行っています。

また、同FM局のラジオ番組内で熱中症予防策や救急搬送状況を紹介し、高齢者に対して家族、地域などから声かけを行ってもらうよう呼びかけています。

# 福山市の主な熱中症対策

## ②回覧板等での周知・啓発

### 回覧

2016年（平成28年）7月

各学区にお住まいのみなさまへ

福山市長  
(経済環境局環境部環境保全課)  
(保健福祉局保健部健康推進課)

熱中症を予防するための取組みについて（お願い）

### 熱中症 ～思い当たることはありませんか？～

熱中症の予防には、水分補給と暑さを避けることが大切です

#### こまめに水分を取っていますか？

- ×のどの渇きを感じない
- ×夜中にトイレに行くのが面倒だ

高齢者は、加齢によりどの渇きに対する感覚が鈍くなります。このため、のどの渇きを感じなくてもこまめに水分補給をする必要があります。

また、体に必要な水分の補給を認識することは、特に危険です。

#### エアコンを上手に使っていますか？

- ×エアコンは体が冷えるから嫌だ
- ×エアコンが使えない

エアコンや扇風機は、温度設定に気をつけたり、体に直接あたらないよう風向きを調整するなど工夫をすることで、体が冷えすぎず、快適に使うことができます。これらが使えない場合は、シャワーや冷たいタオルでも、体を冷やす効果があります。

熱中症患者のおよそ半数は高齢者(65歳以上)です



熱中症について正しい知識を持って予防を心がけるよう、環境保全課・健康推進課の連名で、福山市自治会連合会の協力のもと、各町内会等の回覧板用として「熱中症を予防するための取組みについて（お願い）」及び環境省作成「熱中症リーフレット」約1万部を送付。（約12万世帯対象、6月下旬に例年配布）

# 福山市の主な熱中症対策

## ② 回覧板等での周知・啓発



(車両イメージ)



7月1日から9月30日の期間は市ごみ収集車に福山市環境イメージキャラクター「くわいちゃん」を使用したオリジナル啓発ステッカーを貼り付けて走行し、熱中症予防の啓発をしています。

# 福山市の主な熱中症対策

## ② 回覧板等での周知・啓発

各関係機関がさまざまな機会に熱中症予防のための啓発を実施しています。

- |                       |   |                |
|-----------------------|---|----------------|
| 健康推進課                 | → | 民生委員・児童委員協議会   |
| 保育課                   | → | 各保育所（園）へ啓発     |
| 子育て支援課<br>（現:ネウボラ推進課） | → | 放課後児童支援員研修会など  |
| 高齢者支援課                | → | 一般介護予防事業（健康教室） |
| 教育委員会学校保健課            | → | 福山市立各小中学校へ啓発   |
| 消防局救急救助課              | → | 住民対象の救命講習会     |

その他「広報ふくやま」（約19万部発行）への掲載など

## 福山市の主な熱中症対策 ③ イベントでの周知・啓発



2016年は福山ばら祭（市内最大のイベント）にて、福山市100周年シール付きうちわ及び、サクマ製菓(株)から提供していただいた塩飴500個を来場者に声かけしながら配布し、周知・啓発を行いました。

## 福山市の主な熱中症対策 ③ イベントでの周知・啓発



福山夏まつりのオープニングに合わせ、涼を楽しみながら地球温暖化やヒートアイランド等の環境問題を考える契機として、中央公園にて「打ち水大作戦」を実施しました。

# 福山市の主な熱中症対策

## ④ 関係部署との連絡会議



### 連絡会議構成

#### <市長部局>

環境部 環境総務課・環境保全課

総務部 安全厚生課

保健部 健康推進課

児童部 保育課・ネウボラ推進課

長寿社会応援部 高齢者支援課

まちづくり推進部 スポーツ振興課

#### <教育委員会事務局>

学校教育部 学校保健課

#### <福山地区消防組合>

警防部 救急救助課

関係課の連携確保、熱中症予防の効果的な施策の検討を行うために毎年5月に開催。

昨年度における関係課の取組状況、今年度の関係課の取組予定の確認、重点的啓発事項など意見交換

# 福山市の主な熱中症対策

## ⑤ 高齢者へ向けた周知・啓発

搬送者の6割以上を占める高齢者への重点的な啓発を行っていくため、福山市社会福祉協議会 福祉のまちづくり課などと連携し、高齢者を対象に活動している団体や高齢者団体などの集会・会議において、環境省作成「熱中症リーフレット」を配布

- ・ 福山市ボランティア連絡協議会総会
- ・ 福山市福祉を高める会連合会総会
- ・ 広島県市町村共済年金者連盟福山支部総会
- ・ 2016年度（平成28年度）敬老会打ち合わせ会
- ・ 環境出前講座の参加者（こども）から

祖父母への声かけ依頼

など

# ひと涼みアワード2016

最優秀声かけ賞（高齢者部門）を受賞

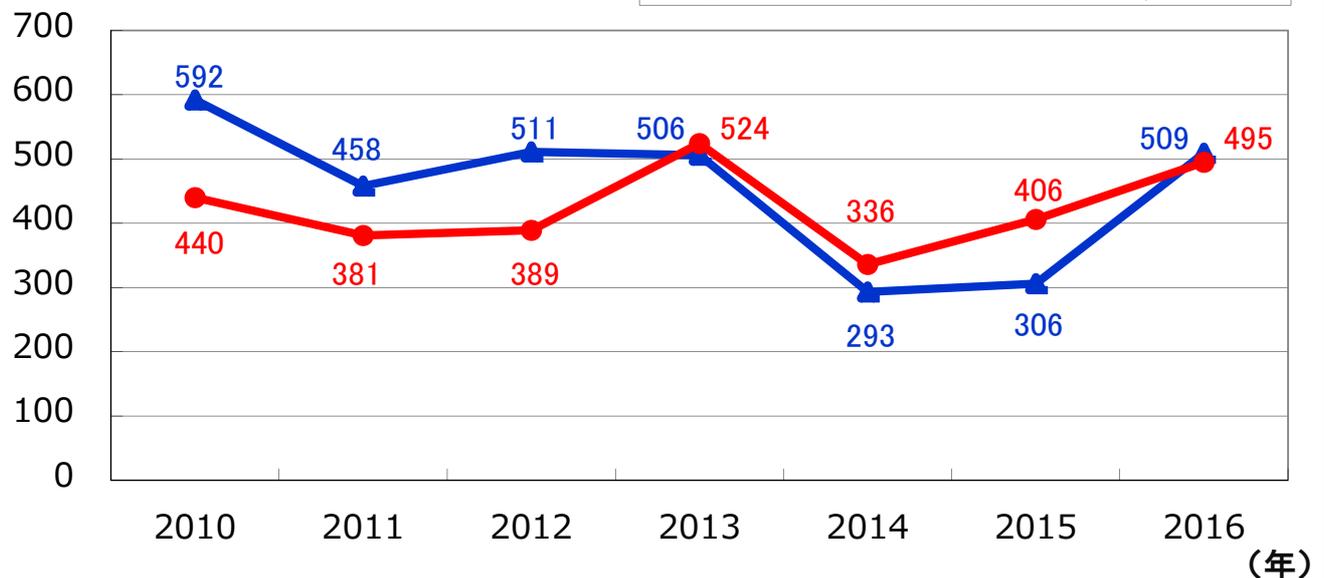


※2014年は優秀賞、2015年は優秀声かけ賞（産学連携部門）を受賞

## 福山地区の暑さ指数（WBGT）と 熱中症救急搬送人員の関係

(時間数)  
(人員)

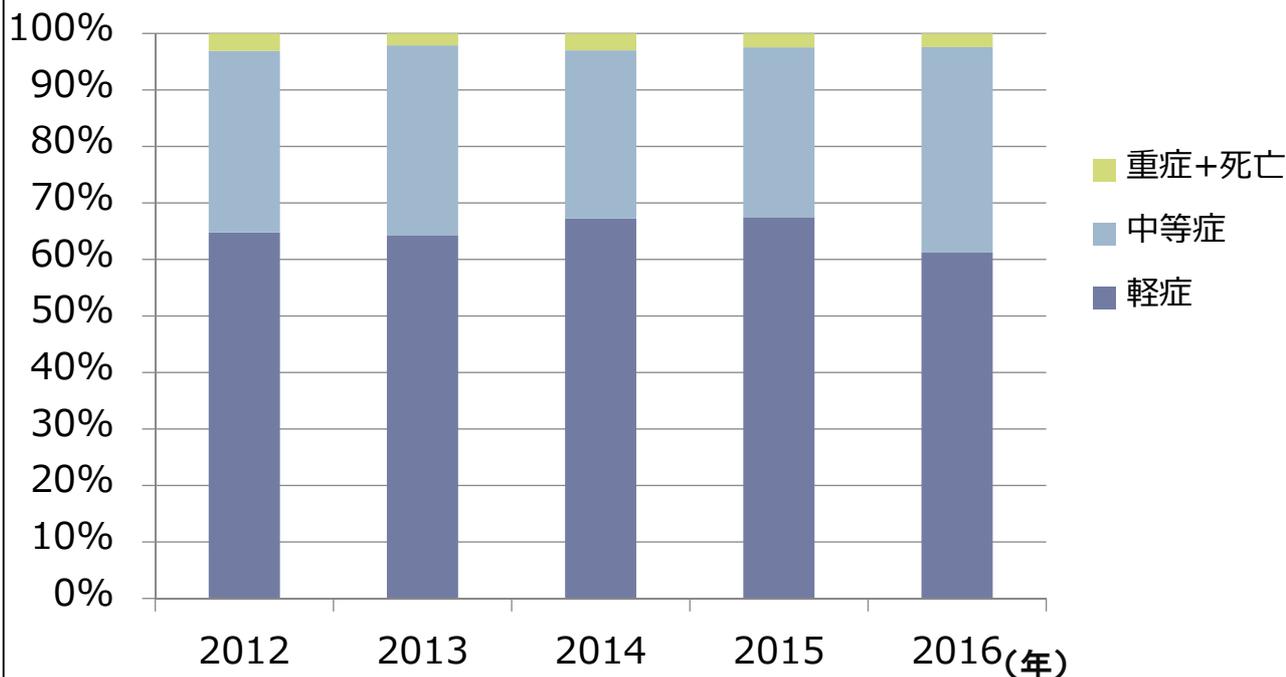
6-9月のWBGT28℃以上時間数  
福山地区救急搬送者人員



※2014-2015年は比較的涼しかったため、搬送数が減少

# 福山地区 熱中症救急搬送

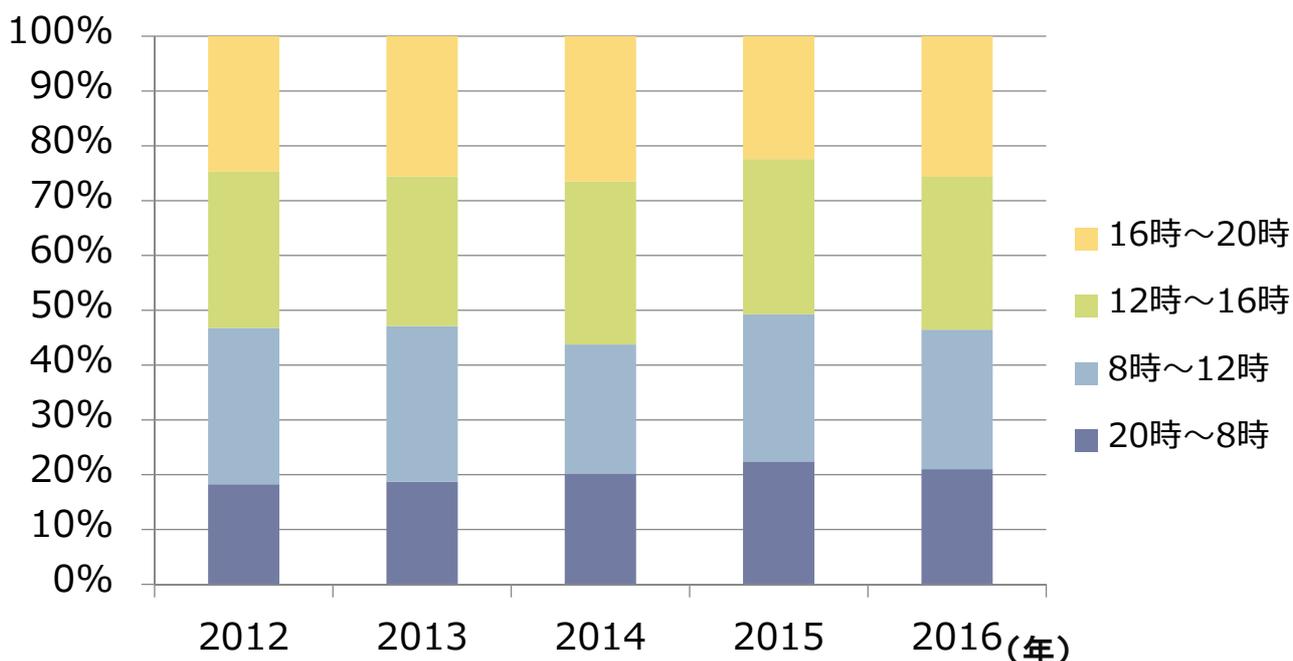
## ① 程度別搬送者の割合



※2014-2015年は比較的涼しかったため、軽症の割合が増加

# 福山地区 熱中症救急搬送

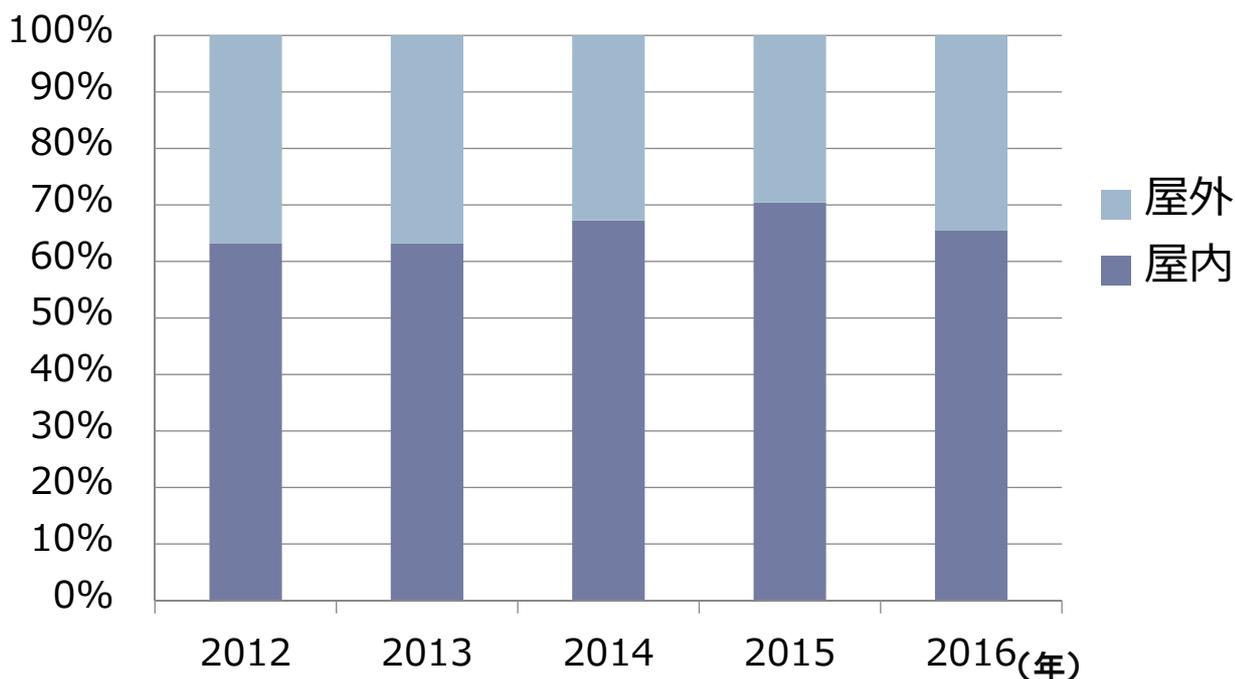
## ② 時間帯別搬送者の割合



※2014-2015年は比較的涼しかったため、日中の割合が減少、2012年からの傾向では、夜間帯が増加傾向

## 福山地区 熱中症救急搬送

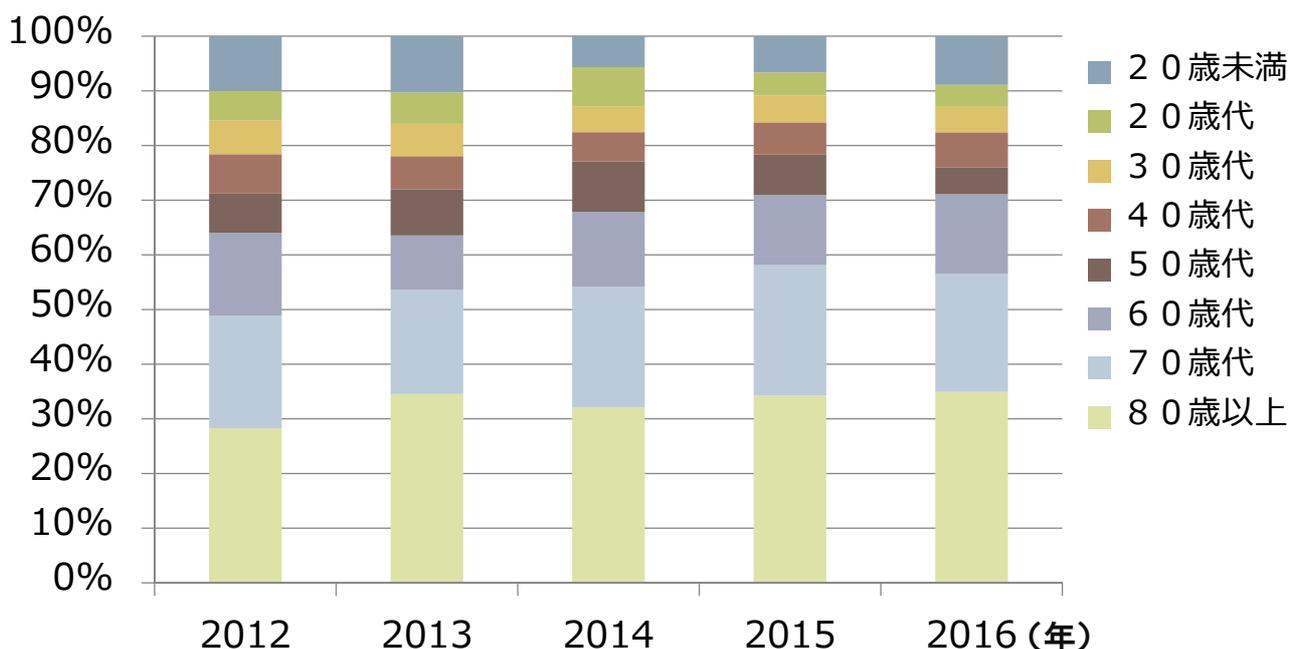
### ③発生場所別搬送者の割合



※2014-2015年は比較的涼しかったため、屋内の割合が増加

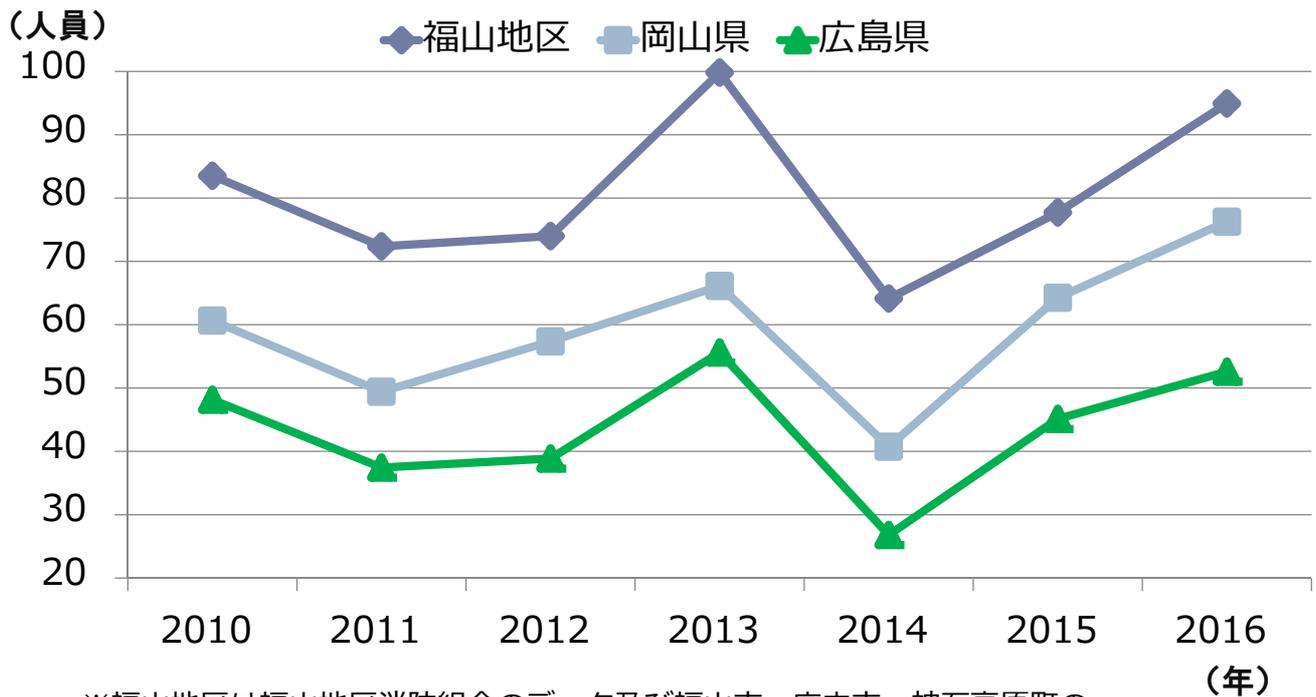
## 福山地区 熱中症救急搬送

### ④年齢別搬送者の割合



※高齢者の割合が増加傾向。2012年と2016年の比較では、60歳以上が64%→71%、80歳以上が28%→35%に増加

# 人口10万人当たり熱中症搬送人員の推移



※福山地区は福山地区消防組合のデータ及び福山市、府中市、神石高原町の住民基本台帳より算出。

※岡山県及び広島県のデータは消防庁報道発表資料より

## 取組の課題・まとめ

- 熱中症への啓発が進み、相対的に若年層の搬送が減少する一方、高齢者の割合が増加傾向
- 高齢社会が進み、情報を届けたい対象である高齢者への周知啓発がより重要
- 予算や人員が限られる中、さまざまな機関と連携し、工夫と変化を加えた情報発信が必要

ご清聴ありがとうございました。



こまめな水分補給・適度な室温管理・適度な運動を心がけましょう。

ローズマインド（思いやり・優しさ・助け合いの心）で熱中症を予防しましょう。



# 熱中症は「変わり目脱水」に注意 ～学校現場から～

服部 益治

兵庫医科大学小児科学教授

# 熱中症は「変わり目脱水」に注意 ～学校現場から～

兵庫医科大学小児科  
服部 益治



2012年から2016年における全国の熱中症  
の救急搬送患者総数と18歳未満の患者数

	総数	18歳未満(%)
2012年	43,864人	6,493人(14.8%)
2013年	58,729人	7,833人(13.3%)
2014年	40,048人	5,981人(14.9%)
2015年	55,852人	7,836人(14.0%)
2016年	50,412人	7,030人(13.9%)
平均	49,781人	7,035人(14.1%)



[http://www.env.go.jp/chemi/heat\\_stroke/manual.html](http://www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/manual.html)



## はじめに

熱中症は、従来、高温環境下での労働や運動活動で多く発生していましたが、ヒートアイランド現象や地球温暖化による影響により、**一般環境における熱ストレスが増大**し、最近では**日常生活においても発生が増加**していると指摘されています。

体温調節機能が低下している**高齢者**や、体温調節機能がまだ十分に発達していない**小児・幼児**は、成人よりも熱中症のリスクが高く、**更に注意が必要です**。

平成25年夏期(6月～9月)の熱中症による救急搬送者数は6月から調査を開始した平成22年以降で最多となりました。

政府では、熱中症の予防対処法について、集中的に普及啓発するため、平成25年から7月を「熱中症予防強化月間」と決めました。

熱中症の症状は**一様ではなく、症状が重くなると生命へ危険が及びます**。しかし、**適切な予防法を知っていれば、熱中症を防ぐことができます**。

このマニュアルは、保健師など保健活動に指導的にかかわっている々をはじめ、多くの一般市民の方々に、わが国の一般環境の状況と熱中症についての新しい科学的知見や関連情報をご紹介するために作成しており、今般、最新の知見を踏まえて平成26年度版として改訂しました。

ひとりひとりがヒートアイランド現象や地球温暖化の防止に努めるとともに、熱中症についても正しい知識を持って**予防を心がけること**、そして、**熱中症になったときに適切な処置を行うことができるよう**、多くの方々に本マニュアルが広く活用され、熱中症予防の一助となることを期待いたします。

本マニュアルの策定にあたりご協力をいただいた編集委員の皆様をはじめ、関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

環境省環境保健部環境安全課

## 緒言

日本救急医学会「熱中症に関する委員会(設立当初は熱中症検討特別委員会、以下委員会)」は**2006年より**主として全国の救命救急センター、日本救急医学会認定指導医指定施設、大学病院救急部などを対象に**隔年で熱中症の全国調査 Heatstroke STUDY(以下HsS)を行って**きました。2012年に行ったHsSは詳細なデータ解析が終了し、学会通信として2014年11月の日本救急医学会雑誌に掲載されています。また、昨年行われた2014年HsSは現在、データのクレンジング作業が行われており、その結果も近々発表されると存じます。このように本委員会が主導するHsSの結果は会員の皆様や広く社会に報告され、本邦における熱中症実態の認識やその予防、対策に少なからずの貢献をしてきました。

そしてこの度、本委員会は今まで行われた**HsSや過去に報告された国内外の知見を集積し、Clinical Question(CQ)形式のガイドラインを作成**しました。本ガイドラインには熱中症の疫学や発生条件、診断基準、診断、予防や治療法、重症化の因子まで様々な内容が記載されています。したがって、本ガイドラインは**医師や看護師など日常診療の中で熱中症を治療、看護する際に有用であるばかりでなく、熱中症に遭遇する可能性がある学校、職場、介護の現場で活躍する皆さんにもお役に立てるものと考えて**います。本ガイドラインが本邦における**熱中症予防、治療に貢献**できることを切に希望いたします。

(担当理事 横田裕行)

<http://www.jaam.jp/html/info/2015/pdf/info-20150413.pdf>

熱中症

診療ガイドライン

2015

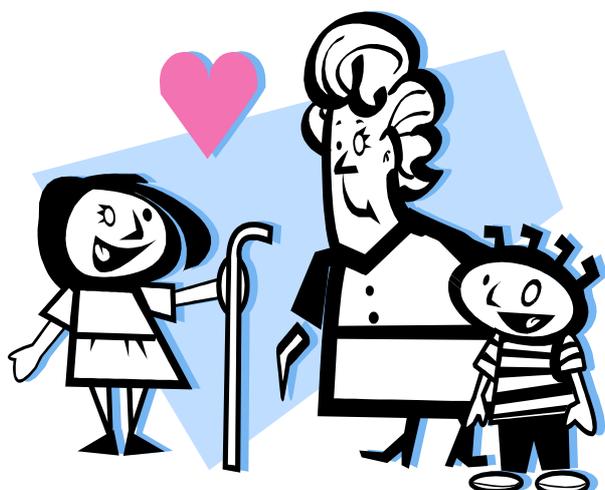
日本救急医学会

熱中症は「変わり目脱水」に注意

## 目次

1. 予防の意識
2. 熱中症の背景
3. 熱中症(ねつあたり)と対応
4. 学校での予防対策と変わり目脱水

「備えあれば憂いなし」  
「転ばぬ先の杖」



治療よりもまずは**予防**

(**早期発見**＝検診で、**早期治療**)

病気で**予防**にまさる治療なし

子どもの命を守るために最優先すべきは、**「チャイルドシートの正しい装着と着用」**です。

近年の予防接種率の上昇は、  
嵐しんによる子どもの死亡数減少につながっています。  
チャイルドシートの適切な着用も、また、  
万が一、車が衝突した際、  
子どもの置傷・死亡数を大幅に減らします。  
子どもの命を守るために最優先すること。  
それは「チャイルドシートの正しい装着と着用」です。

平成17年度子ども救済総合研究事業  
健やか親子21推進協議会第3協議幹事会

事故対策は、まず『**予防**』



日本ヒューマンファクター研究所  
初代所長 黒田勲 先生

早め

予防  
対策

『安全はこの世に存在しない。あるのは危険だけである。  
この世に存在するあらゆる危険を排除する努力をたゆまず  
続けた結果、何も起こらなかった状態を安全という。』

熱中症は「変わり目脱水」に注意

## 目次

早め

1. 予防の意識→あらゆる危険排除
2. 熱中症の背景
3. 熱中症(ねつあたり)と対応
4. 学校での予防対策と変わり目脱水

I 熱中症とは何か  
1. 熱中症とは何か



1. 熱中症とは何か

多湿・無風

熱中症とは…

- ・高温環境下で、体内の水分や塩分(ナトリウムなど)のバランスが崩れたり、体内の調整機能が破綻するなどして、発症する障害の総称です
- ・死に至る可能性のある病態(病気)です
- ・予防法を知っていれば防ぐことができます
- ・応急処置を知っていれば救命できます

脱水症  
(脱塩水症)



## 熱中症をおこす三悪役



②多湿



③無風



暑熱に暴露

- ✓ 非労作性(半数は屋内)
- ✓ 労作性

身体運動による耐熱産生の増加

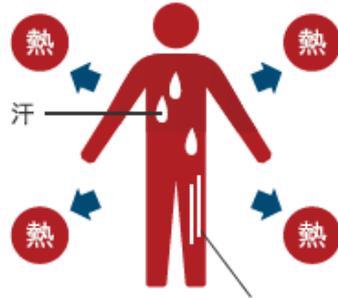
# ヒトは恒温動物



環境により体温変動するカエルや魚などの変温動物と違う！

体温を一定に保って「生命維持」  
そのために

- ・体温調節
- ・体液調節



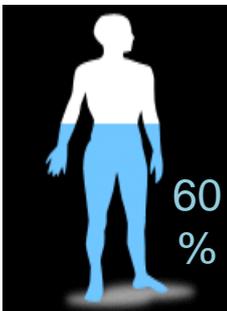
体温上昇  
↓  
発汗  
↓  
脱水

・体温調節 → 熱交換 (①伝導, ②放熱, ③蒸発, ④対流)  
冷たい物に接触 涼しい所 汗 送風

・体液調節 → 腎臓  
コントロール

思春期前は  
汗腺が未熟

不可能は、**熱中症 = 高体温 → 1次(直接); 脳**  
**2次; 脱水悪化 & 循環不全**

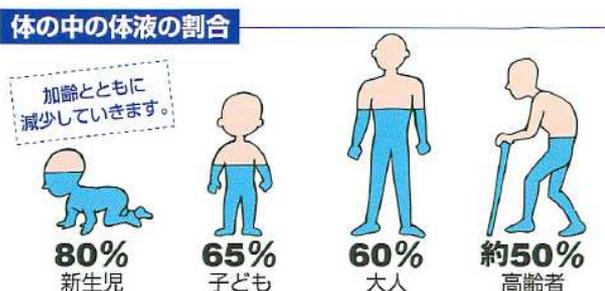


ヒトは  
電解質を含む液体(体液)  
からなる



トマトの90%は水

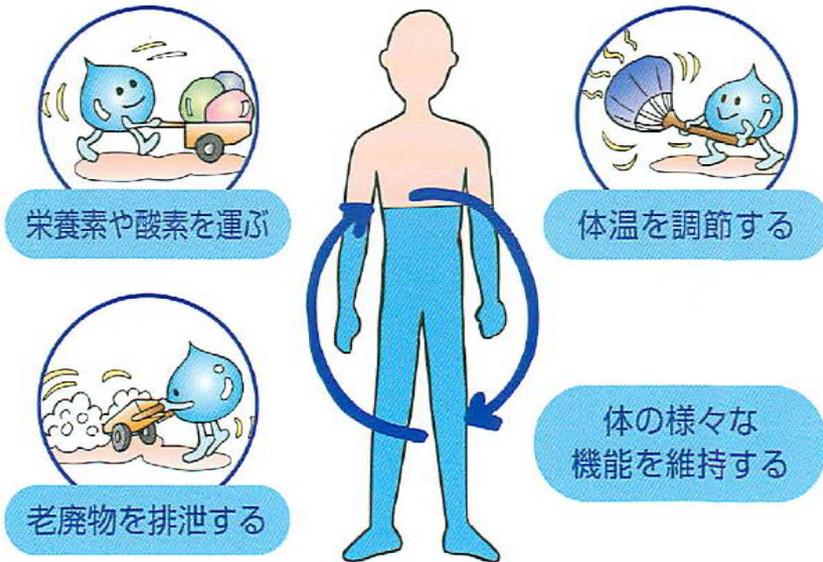
体液分画		陽イオン
総体液 (60%)	細胞内液 (40%)	K <sup>+</sup>
	細胞外液 (20%)	Na <sup>+</sup>
血管内 (血漿) 5%		



	成人	新生児	高齢者
細胞内液	40%	40	30
細胞外液	20%	40	20
総体液	60%	80	50

矢印: 成人から新生児へは「失いやすい」、成人から高齢者へは「予備少ない」。

## 体液の役割



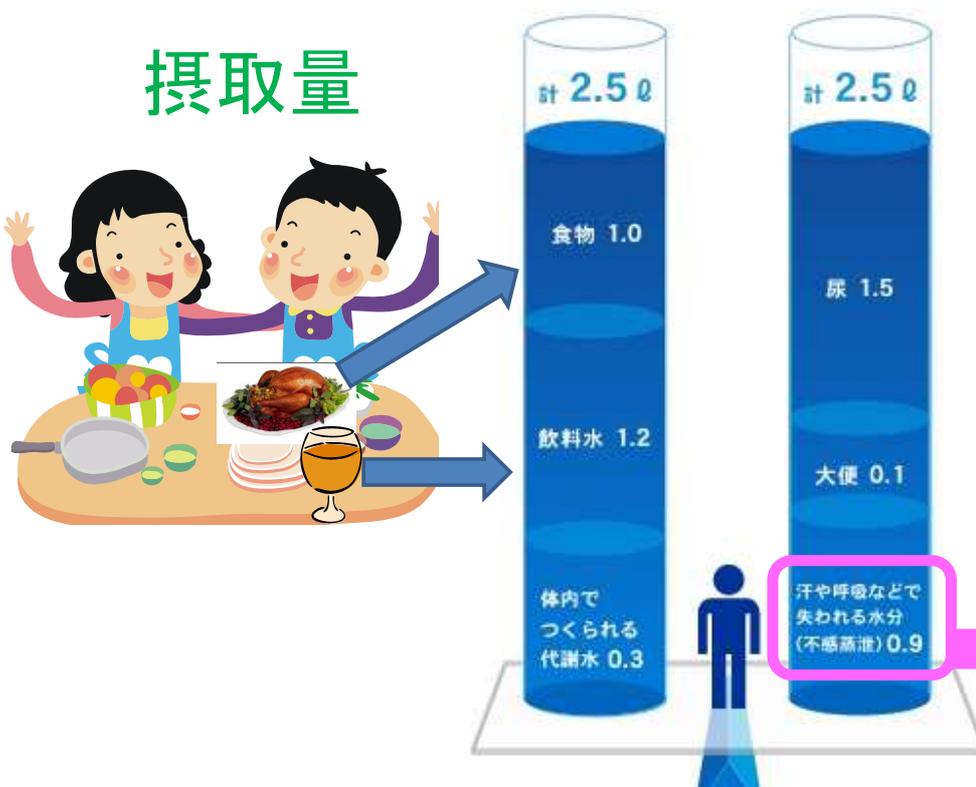
体温上昇  
↓  
発汗  
↓  
脱塩水症  
(体液不足)  
↓  
熱中症

体から体液が不足して脱水になると、  
これらの役割がうまく果たせなくなります。

生命を維持するうえで、「酸素」とともに重要なのが「体液」

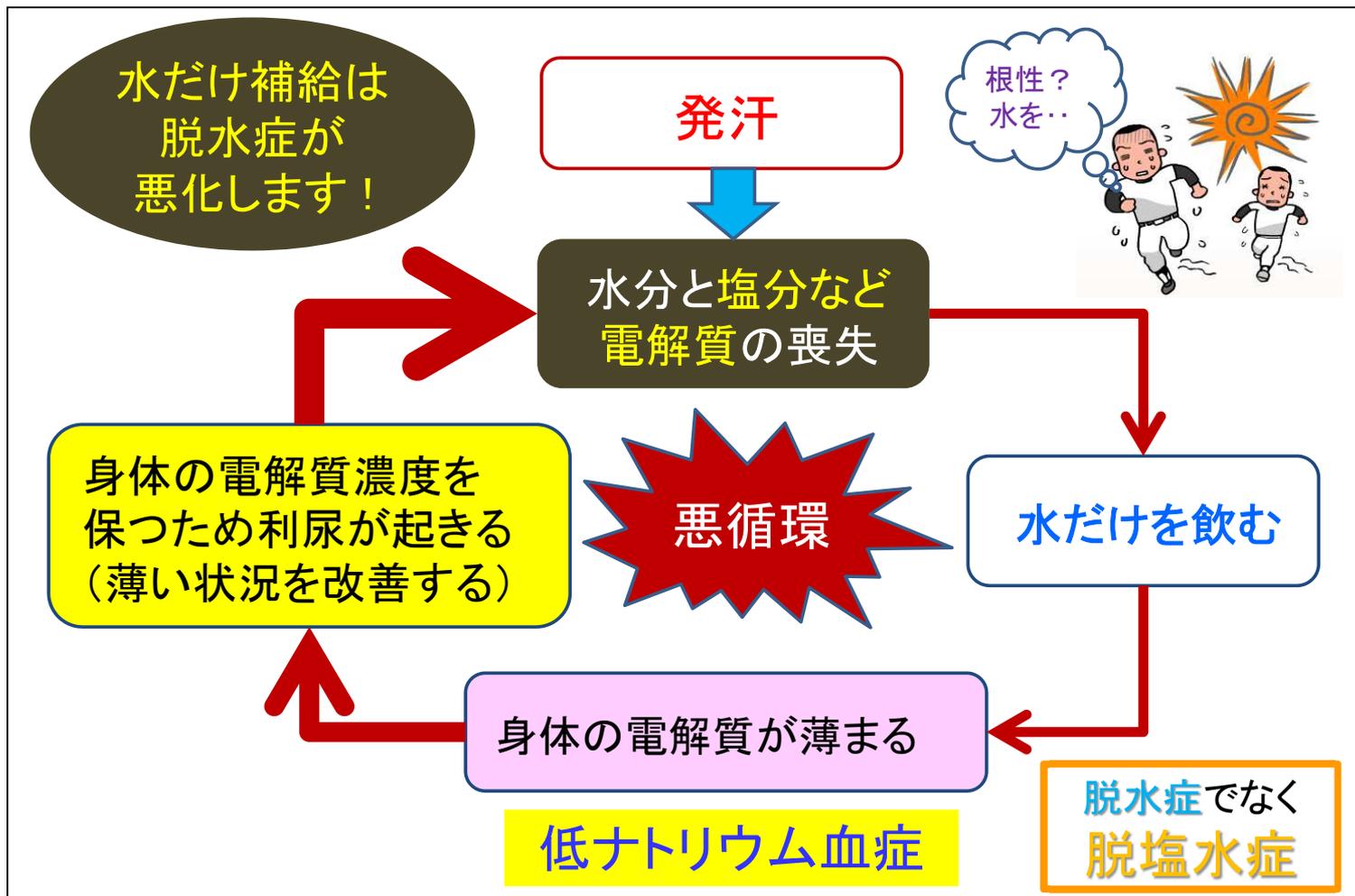
## 身体内の液体量の1日の収支

### 摂取量



### 排泄量

1リットルも！  
見える汗  
見えない汗  
呼吸



熱中症は「変わり目脱水」に注意

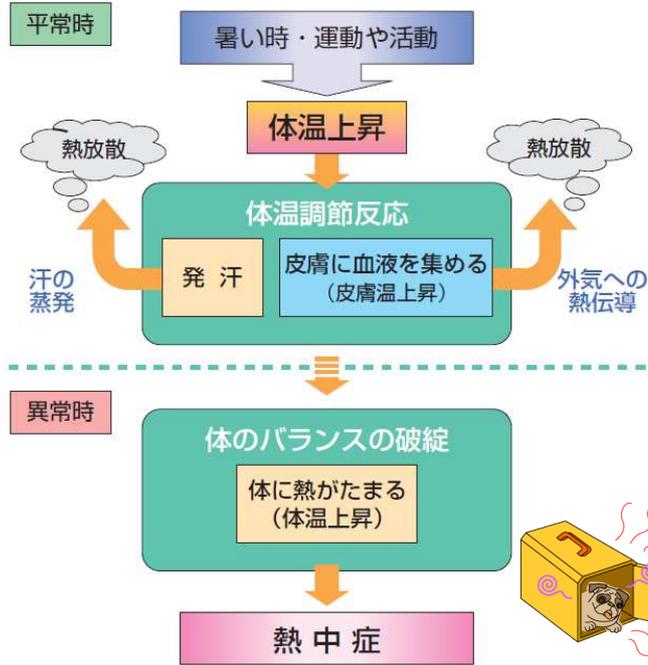
## 目次

1. 予防の意識→あらゆる危険排除
2. 熱中症の背景→脱塩水症
3. 熱中症(ねつあたり)と対応
4. 学校での予防対策と変わり目脱水

# 熱中症とは？、屋外だけ？



①高温・②多湿・③無風などの環境下で、体内の温度調整機能が破綻し、体内の水分や塩分のバランスが崩れた健康障害の総称。



## どのような人がなりやすいか

- ・脱水症になりやすい人・ある人 (子ども・高齢者)
- ・体力の弱い人(新入生、新人)
- ・暑さに慣れていない人
- ・日頃、運動をしていない人
- ・過度の衣服を着ている人
- ・肥満の人
- ・病気の人、体調の悪い人
- ・我慢強い人 (まじめ・引っ込み思案)

屋外で飼われるペット？

日射病？  
熱射病？

## 熱中症の新分類

I度	熱失神 ぼっー	皮膚血管の拡張で 血圧低下、脳血流減少	立ちくらみ、めまい、 <b>失神</b> 、 顔面そう白
	熱痙攣 つった	大量の汗、水のみ補給 血液の塩分濃度低下 ( <b>低Na血症</b> )	足・腕・腹部の筋肉痛、痙攣 筋肉硬直<こむら返り>
	日射病 汗なし	暑い日差しのもとでの <b>オーバーヒート</b>	顔が赤くなって息遣いが荒く、 皮膚は熱くなりさらさらと乾いた 状態で、汗が出ない。 頭痛、嘔気・吐、倦怠感



II度	熱疲労	大量に汗→著明な脱水 ( <b>低Na血症</b> )、循環不全	頭痛、嘔気・嘔吐、集中力低下 倦怠感、脱力感
-----	-----	-------------------------------------	---------------------------

体温  
<40°C



III度	熱射病	体温上昇のための 身体の機能異常	頭痛、嘔吐、めまい、 <b>意識障害</b> <b>全身けいれん</b> 、 <b>ショック</b> 脳・心・肝・腎の全身臓器障害 →死亡率も高い！ 毎年約1000名死亡
------	-----	---------------------	--

≥40°C



## 異常の発生!

涼しい場所に運び、衣服を緩めて寝かせる。  
次のような症状がみられる場合は、  
速やかに必要な手当や措置をとる。

### I 度 熱けいれん

大量の発汗があり、水のみを補給した場合に血液の塩分濃度が低下して起こるもので、筋の興奮性が亢進して、四肢や腹筋のけいれんと筋肉痛が起こる。

### II 度 熱疲労

脱水によるもので、全身倦怠感、脱力感、めまい、吐き気、嘔吐、頭痛などが起こる。頻脈、顔面蒼白となる。体温の上昇は顕著ではない。

### III 度 熱射病(重症)

体温調節が破綻して起こり、高体温で種々の程度の意識障害が起こる。足がもつれる・ふらつく・転倒する、突然座り込む・立ち上がれない、応答が鈍い、意識がもうろうとしている、言動が不自然など少しでも意識障害がある場合には、熱射病を疑う。

太い血管のある  
両首筋  
脇の下  
足の付け根  
を冷やす



## 経口補水液

回復しないときは  
救急車を要請!!

足を高くして寝かせ、  
手足を末梢から中心部  
に向けてマッサージ  
するのも効果的

## 回復

回復しないときは  
救急車を要請!!

※ 回復した場合も、容態が急変することがあるので、運動は中止し、保護者に経過を説明して、できるだけ病院等に受診させるようにしましょう。

すぐに救急車を要請し、  
同時に応急手当を行う。

救急車到着までの間、  
積極的に体を冷やす。  
☆水をかけたり、濡れタオルを  
当てて扇く。

### ONE POINT!

上記に加えて、氷やアイス  
バックがあれば、頸部、脇の下、  
足の付け根などの大きい血管を  
冷やすのも効果的!

※できるだけ迅速に体温を下げる  
ことができれば、救命率が  
上がります!!

救急車で病院へ

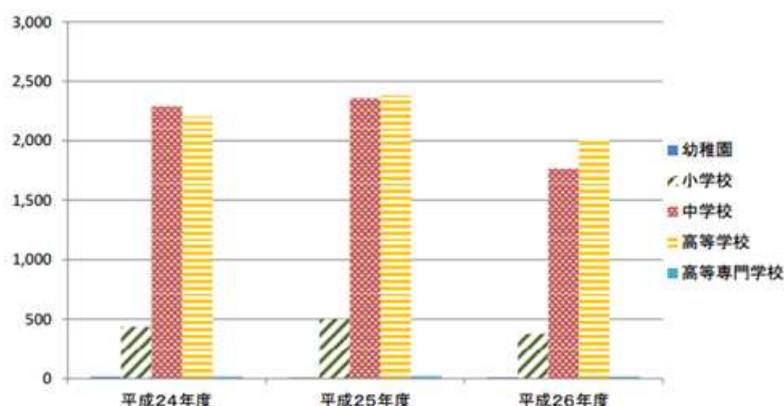
## 熱中症は「変わり目脱水」に注意

## 目次

1. 予防の意識→あらゆる危険排除
2. 熱中症の背景→脱塩水症
3. 熱中症の対応→冷やす&経口補水液
4. 学校での予防対策と変わり目脱水

## 学校管理下における熱中症の発生状況

	平成24年度	平成25年度	平成26年度
幼稚園	16	7	10
小学校	436	500	376
中学校	2,291	2,358	1,766
高等学校	2,204	2,381	2,013
高等専門学校	16	18	16
計	4,963	5,264	4,181

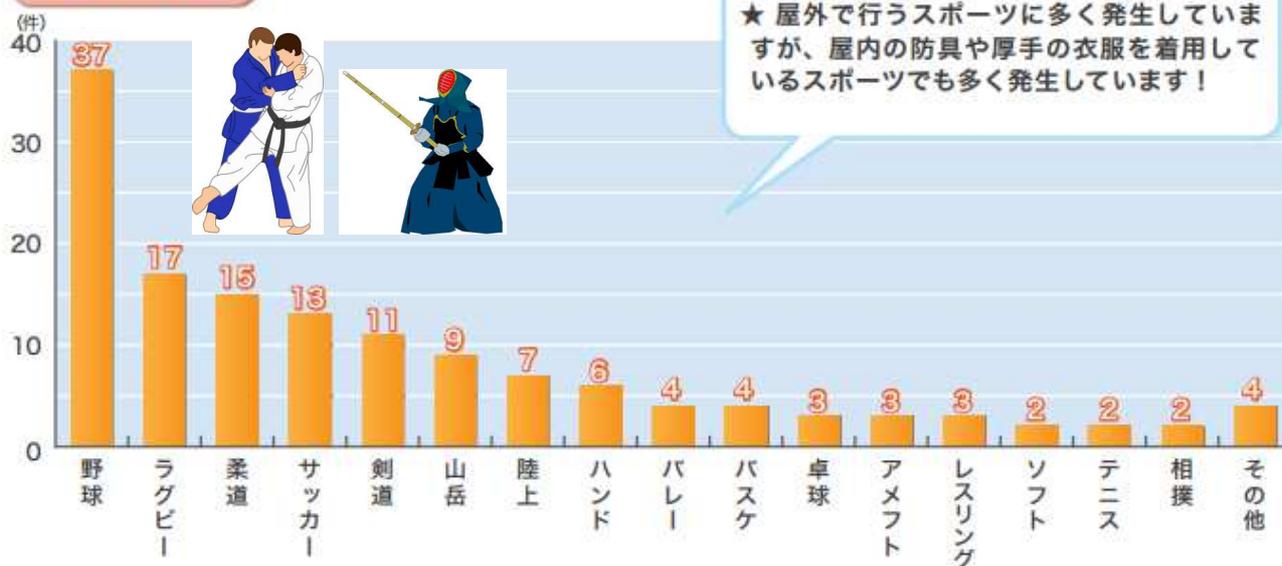


(独立行政法人日本スポーツ振興センター調べ)学校管理下の熱中症に対して医療費を支給した件数である

## 学校の管理下における熱中症死亡事例の発生傾向-1

🔥 場合別・スポーツ種目別発生傾向 (昭和50年～平成24年)

部活動の場合

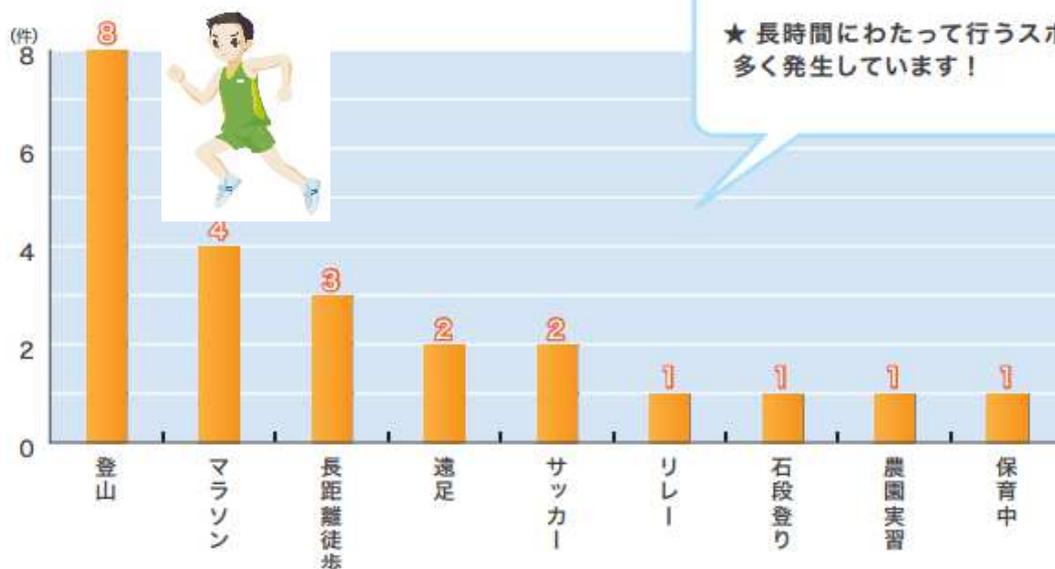


★ 屋外で行うスポーツに多く発生していますが、屋内の防具や厚手の衣服を着用しているスポーツでも多く発生しています!

種目	野球	ラグビー	柔道	サッカー	剣道	山岳	陸上	ハンド	バレー
件数	37	17	15	13	11	9	7	6	4
種目	バスケ	卓球	アメフト	レスリング	ソフト	テニス	相撲	その他	計
件数	4	3	3	3	2	2	2	4	142

## 学校の管理下における熱中症死亡事例の発生傾向-2

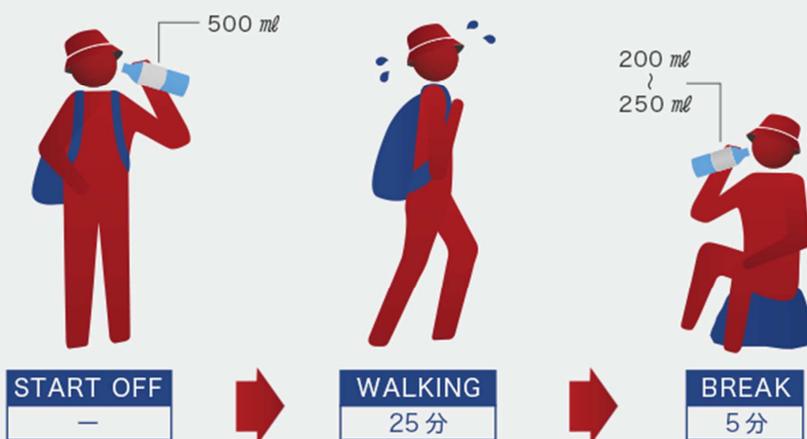
学校行事等 部活動以外の場合



★長時間にわたって行うスポーツ活動に多く発生しています！

種目	登山	マラソン	長距離徒歩	遠足	サッカー	リレー	石段登り	農園実習	保育中	計
件数	8	4	3	2	2	1	1	1	1	23

### 山歩き・水分補給の基本ルール



500ml  
(500g)



予防の基本は、**こまめ**、**早め**の水分補給。

山に登る前に**500ml**ほどの水分を摂り、最低**2L (2kg)**の水分を携行。**30分**おきに**200~250ml**を目安に水分補給

山では、50分歩いて10分休むというペースが一般的ですが、25分歩いたら5分の休みを取り、その間に水分を摂りましょう。

# 学校の管理下における熱中症死亡事例の発生傾向-3

☀️ 学年・性別発生傾向（昭和50年～平成24年）



学年	小3	小5	小6	中1	中2	中3	高1	高2	高3	高専5	保4	合計
男	1	3	1	13	16	3	63	39	13	1	1	154
女	0	0	0	1	3	2	2	2	1	0	0	11
計	1	3	1	14	19	5	65	41	14	1	1	165

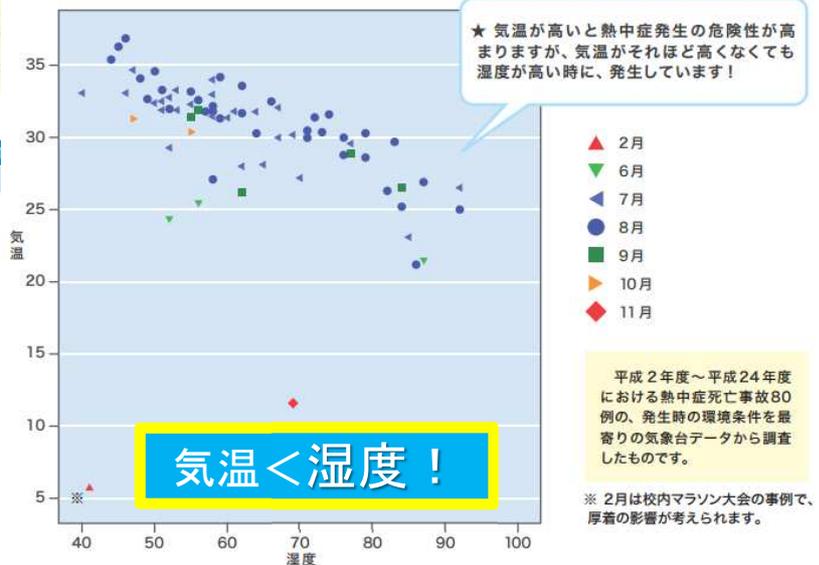
# 学校の管理下における熱中症死亡事例の発生傾向-4

☀️ 月別発生傾向（昭和50年～平成24年）



月	2月	4月	5月	6月	7・上	7・中	7・下	8・上	8・中	8・下	9月
件数	1	1	1	4	5	13	47	39	22	21	8

- 2月(1): 校内マラソン
- 4月(1): 校内マラソン
- 5月(1): ☀️ 月別環境温度及び湿度（平成2年度～平成24年度）
- 6月(2):
- 10月(2):
- 11月(1):



**梅雨明け  
急に気温が上がる頃！**

**気温<湿度！**

# 湿球黒球温度 (WBGT)

## Wet Bulb Globe Temperature

直接、熱中症指数WBGT指数を計算、表示します！

①気温, ②湿度, ③輻射熱

各々1:7:2の割合で取り入れて、1982年より熱中症予防の国際基準として位置づけ



### 湿球黒球温度 (WBGT)

WBGT °C	湿球温 °C	乾球温 °C	運動は原則中止	WBGT31℃以上では、皮膚温より気温のほうが高くなり、体から熱を逃すことができない。特別の場合以外は運動は中止する。
31	27	35	厳重警戒 (激しい運動は中止)	WBGT28℃以上では、熱中症の危険が高いため、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。運動する場合には、積極的に休息をとり水分補給を行う。体力の低いもの、暑さになれていないものは運動中止。
28	24	31	警戒 (積極的に休息)	WBGT25℃以上では、熱中症の危険が増すので、積極的に休息をとり水分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休息をとる。
25	21	28	注意 (積極的に水分補給)	WBGT21℃以上では、熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水を飲むようにする。
21	18	24	ほぼ安全 (適宜水分補給)	WBGT21℃以下では、通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。



脱水に、**早め早めの経口補水療法**を  
季節、生活習慣、

**「変わり目脱水」**にご注意!

## 変わり目脱水の原因

### 1. 季節の変わり目

冬から春、梅雨から初夏  
気温差を甘く見る  
体温や体液と関連する発汗機能が慣れていない

### 2. 生活の変わり目

新入生、新入社員  
上級生やベテランとの心身の差

**変わり目脱水**は**早めに経口補水液**！

## 1. 季節(時刻)の変わりめは、脱水しやすいことを知る



### 暑熱順化

“気温が高くなりはじめ”や“湿度の高い日が続く梅雨時”の気候変化に  
**身体が慣れない時期**に熱中症が増加！

↓

近年は、**四季の変わりめ**がわかりにくかったり、急な気候変化だったり  
と、

もともと**身体の調節機能が苦手**となっている現代人は容易に熱中症  
ならば、**早めの対策**を！

## 2. 生活の変わりめは、脱水弱者を生んでいることを知る



新入学や就職などによって生活環境が大きく変化する**新入生・新入社員**は、**気候の変化と重なった**新たな脱水リスクがあります。

たとえば、クラブ活動で、**体格・体温調整機能が未発達**な新中学一年生が、身体が大人に近くなる中学三年生の練習プログラムに合わせて身体を動かすにはリスクが！

新一年生は必死になって練習についていこうとし、同時期に入部したライバルたちとの競争もあり、つい無理をしがちで、体調を考えない熱中や集中は脱水症(熱中症)につながりやすい。

### 「変わりめ脱水」の要注意ポイント

季節：**気温の急上昇の春の日**  
**ゴールデンウィーク時期**でのスポーツ後  
気温25～29℃でも**湿度が高い(6月)**  
**梅雨明けの7月下旬から8月上旬**に多い



時間：**早朝**や**夕方**にも発生



年齢：中・高校生**1年**、**2年**に多い

体格：肥満傾向に注意

部活：野球、ラグビー、サッカー、剣道、柔道で多い  
持久走やダッシュの繰返し、激しい運動では短時間  
(30分)でも発生する

地域：5月下旬から6月上旬は、全国47都道府県で  
北海道の熱中症搬送者数が最も多い！



# 熱中症の主な防止策

- 1. 無理をしない  
休憩** 炎天下での激しいスポーツや労働を控える  
30～60分毎に休憩
- 2. 水分・塩分補給  
(時々)** 塩分・少量の糖を含む経口補水液を補給  
(活動2時間前に250～500mlの摂取)
- 3. 涼しい服装** 汗の吸収や通気性の良い衣服を着用  
休憩時は衣服を脱ぐなど熱を外に逃がす
- 4. 体調管理** 睡眠不足、下痢、風邪気味などの時に発生し  
やすい
- 5. 暑さを避ける  
暑さに慣れる** 屋内でも蒸し暑い場所の運動を控える  
初夏のうちに外出や運動で暑さに慣れておく

熱中症予防研究会の資料<一部改訂>より

体温上昇→発汗→脱水症(脱塩水症)→体液の補う  
体液喪失

## 経口補水療法を知る

経口補水療法(Oral Rehydration Therapy; ORT)は、  
“開発途上国から生まれた”水と電解質を経口的に(口から)補給する方法です。

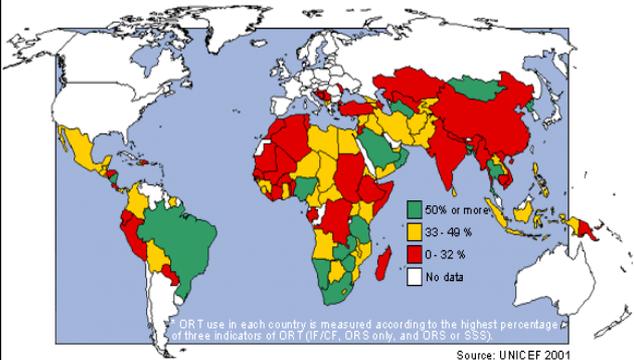


# 経口補水液とは

脱水症の時、注射(点滴)ではなく、塩分などの電解質と糖がバランスよく配合された経口補水液を摂取し快復させる

(Oral Rehydration Solution or Salt; ORS)

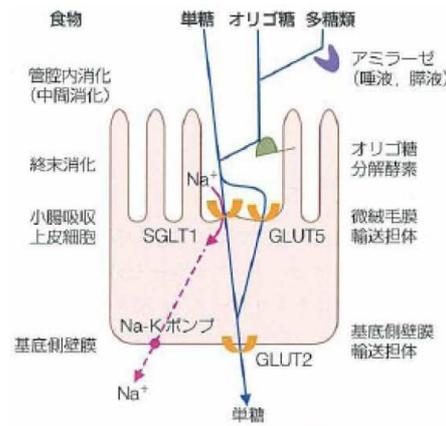
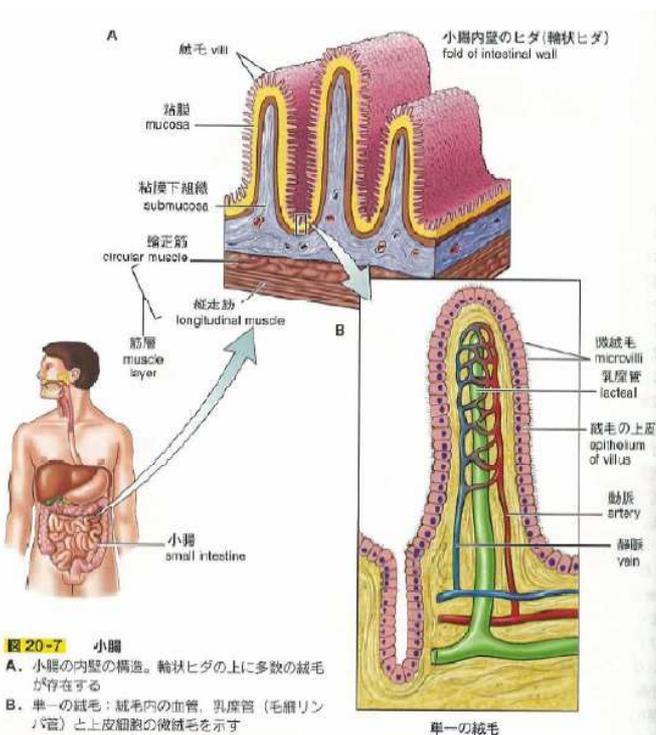
Widespread Treatment for Diarrhoea  
Percentage of children with diarrhoea in the past 2 weeks who received ORT\* (1990-2000)



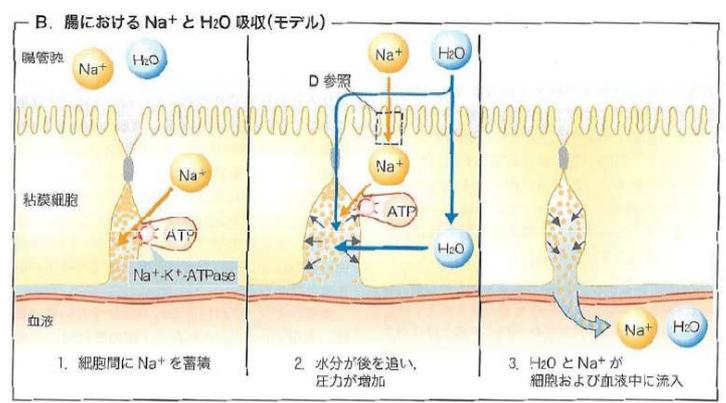
1970~



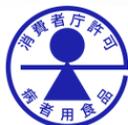
## 経口補水液の理論的根拠



腸からの水分・塩分の吸収には少しの糖が不可欠



# 経口補水液の成分



消費者庁許可  
個別評価型  
病者用食品

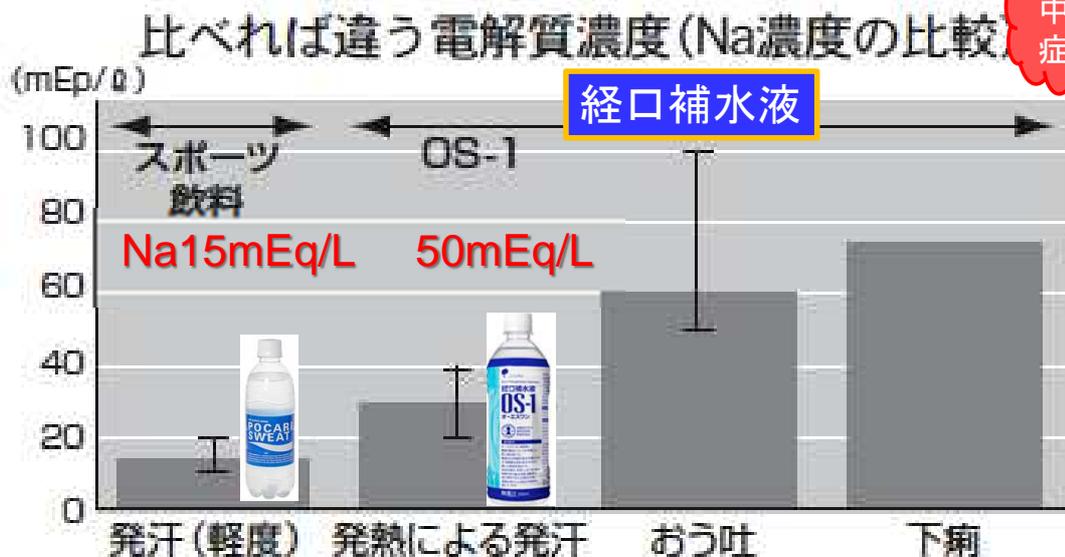


## 経口補水液の電解質組成

成分	Na <sup>+</sup> (mEq/L)	K <sup>+</sup> (mEq/L)	Cl <sup>-</sup> (mEq/L)	炭水化物(ブドウ糖) (%)
WHO-ORS (2002年)	75	20	65	1.35
WHO-ORS (1975年)	90	20	80	2.0
ESPGHAN*	60	20	60	1.6
AAP**	40~60	20	「陰イオン」	2.0~2.5

種類	ナトリウム (Na) (mEq/L)	カリウム (K) (mEq/L)	クロール (Cl) (mEq/L)	糖 (g/dl)
<b>経口補水液 (オーエスワン)</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>2.5</b>
内服電解質剤A (医薬品)	60	20	50	3.3
内服電解質剤B (医薬品)	35	20	30	3.3
スポーツ飲料 <sup>(1)</sup>	9~23	3~5	5~18	6~10
粉ミルク <sup>(2)</sup>	5.2~18.3	9.2~32.3	8.5~31.5	5.4~9.8
母乳 <sup>(3、4)</sup>	5.5~14.7	11.9~ 18.9	11.5~ 19.3	5.1~ 10.25

熱・嘔吐・下痢の時、水分 + 電解質 + 糖の補給を！





## ゴール



1. 熱中症は、身近にある「死に至る病気(事故!?)」ですが、**予防可能!** 発症時の**適切な処置が重要!** その**背景**は悪化の一途で、今年は……??
2. 熱中症は、①**高温** ②**多湿** ③**無風**の環境下で、**屋外**(運動場)、**室内**(体育館)に関わらず発生
3. **体温上昇**→**発汗**→「**脱水症**」が心配ですが、**水**以外に**電解質**(**塩分**など)も失います<真意は「**脱塩水症**」>
4. **対応**は**身体を冷ます**事ですが、環境の変化をふまえ**予防・早目対策**で**使用される経口補水液**の活用を!  
**変わり目**(季節・生活)に、特に注意!!



# 高齢者熱中症患者の特徴

木下 浩作

日本大学医学部 救急医学系  
救急集中治療医学分野 教授

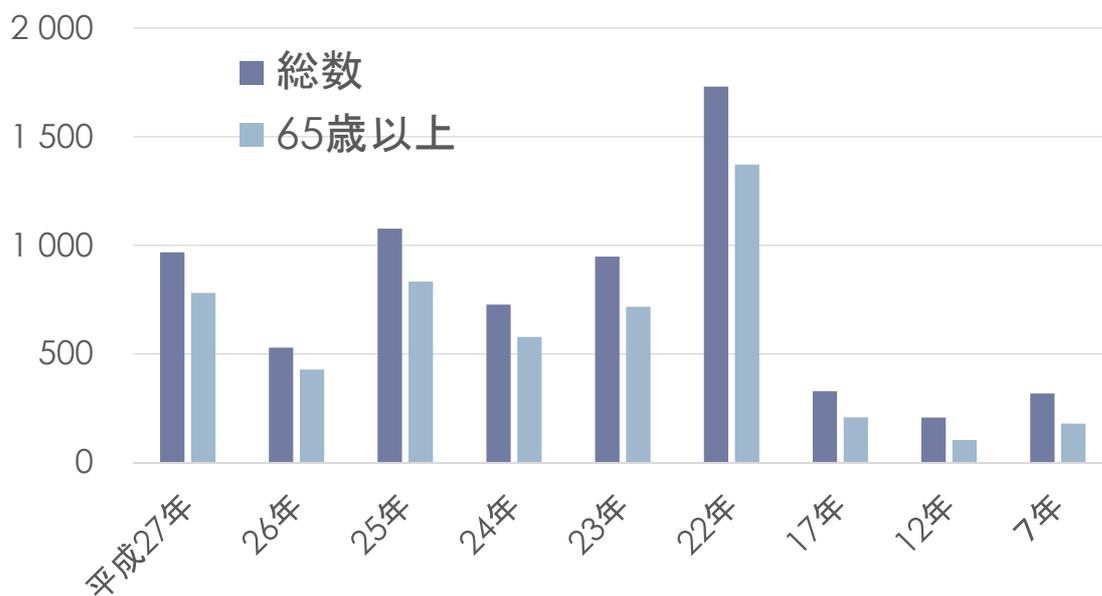
# 高齢者熱中症患者の特徴

日本大学医学部 救急医学系 救急集中治療分野

木下浩作 山口順子

1

## 熱中症による死亡数の年次推移 (平成7年～27年)



- 地球温暖化により都市部でのヒートアイランド現象による熱中症患者の増加が予想される。
- 都市部でも高齢化が進み、重症化した熱中症が多い。

もし大規模停電が起きたら…  
熱波による多数の重症熱中症患者の発生  
が起きるかもしれません。

熱中症  
夏の自然災害？

災害弱者としての高齢者

# 高齢者熱中症患者の特徴

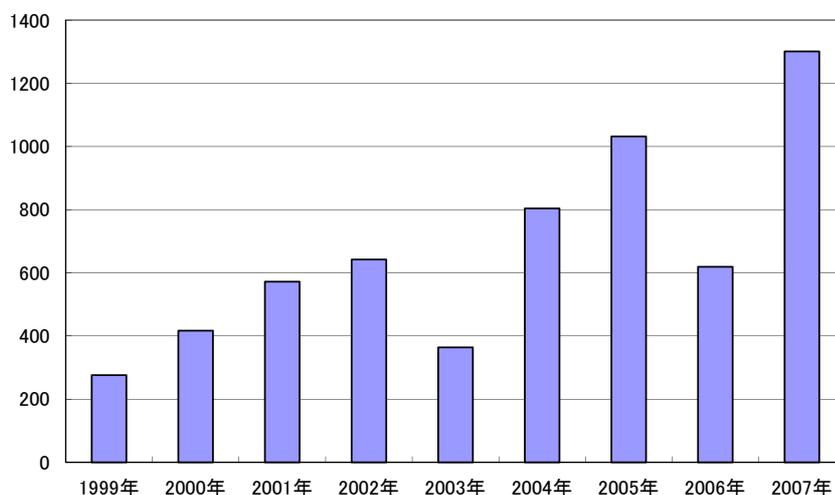
## 災害・重大健康危機の発生時・発生後の対応体制及び健康被害抑止策に関する研究

平成21年度厚生労働科学研究費補助金

- 1999年1月から2007年12月までに東京消防庁管下で救急搬送され熱中症患者6027名について患者発生場所、家族構成と既往歴や医療機関受診時の初診程度を抽出した。
- 患者重症度は、初診時程度1.軽症2.中等症3.重症4.重篤5.死亡を用いた。
- これを輕易で入院を要しない
- 「軽症」もしくは入院加療が必要な「中等症・重症・重篤」の2群に分けた。
- また本研究では、70歳以上を高齢者と定義した。

## 熱中症患者数の動向

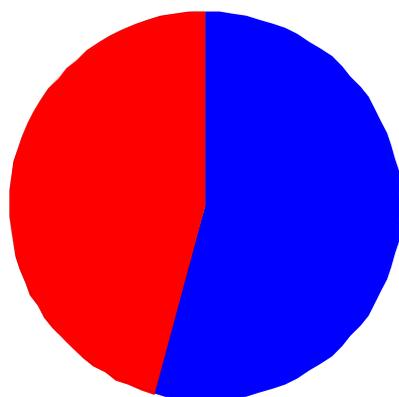
人数



## 初診程度について

軽症3275人→54%

中等症・重症・重篤2747人→46%



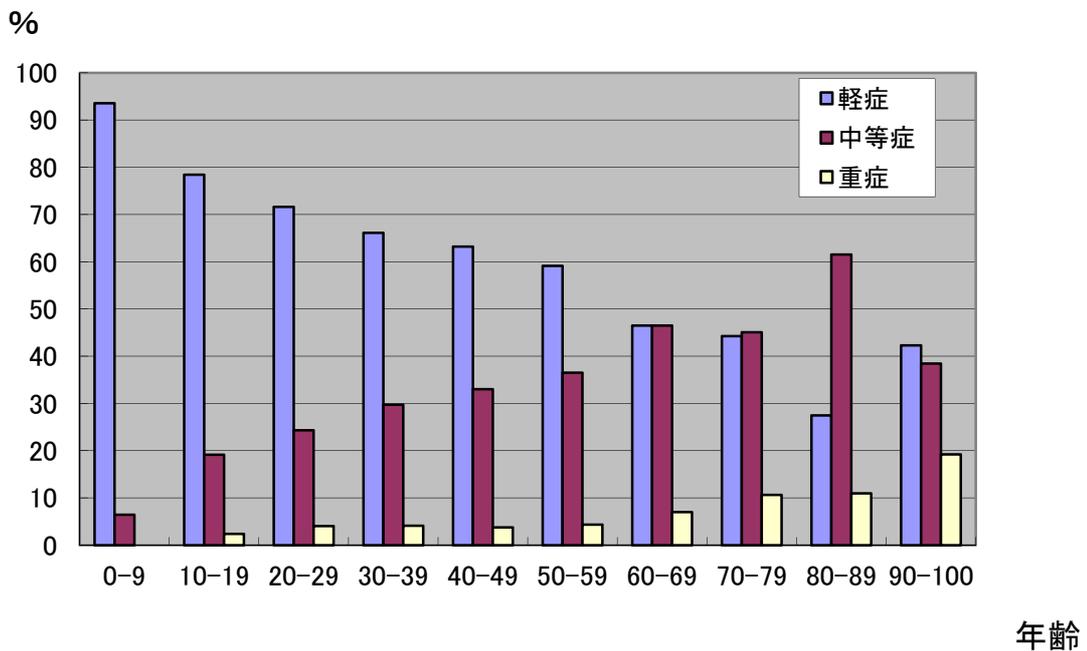
- ①軽症（簡易で入院を要しないもの）
- ②中等症（入院を要するもの）
- ③重症（生命の危険が強いと認められたもの）
- ④重篤（生命の危険が切迫しているもの）
- ⑤死亡（初診時死亡が確認されたもの）

（患者重症度・傷病者搬送通知書より）

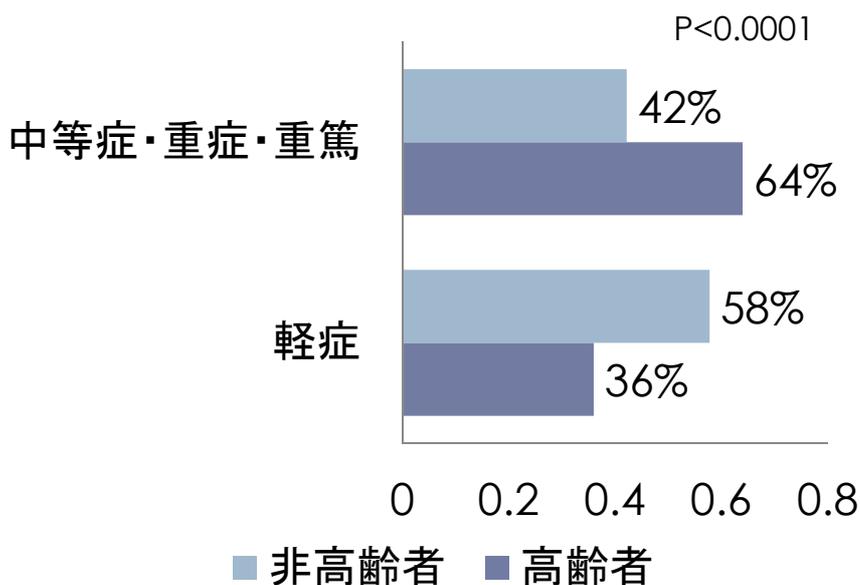
■ 軽 症

■ 中等症・重症・重篤

# 熱中症患者の年齢分布と重症度割合

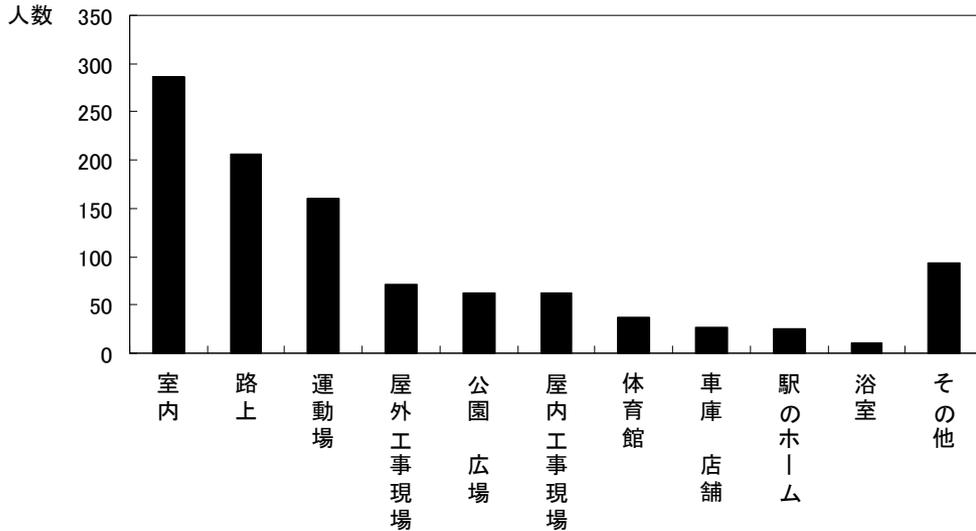


# 高齢者における初診程度



高齢者では入院を要する。初診程度が有意に悪い。  
(初診程度と年齢によるカイ2乗検定による)

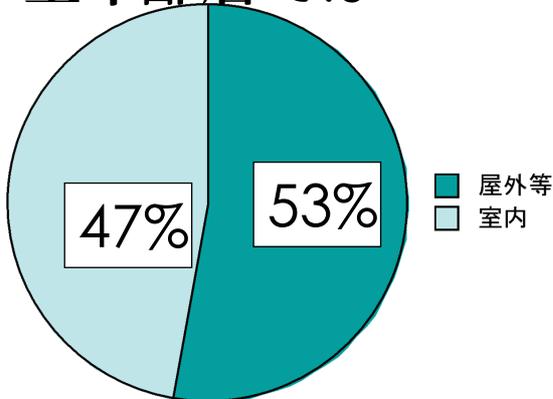
# 熱中症患者の発生場所



熱中症患者の発生場所は居室内が286名（27.5%）で最も多く、次いで路上（206名：20%）、運動場（160名：15.4%）の順で発生した。

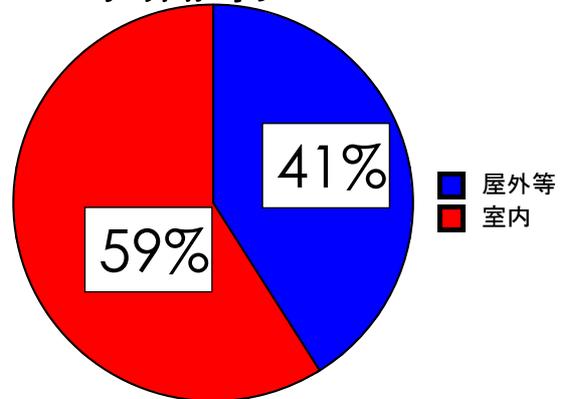
# 熱中症の発生場所

全年齢層では



熱中症発生場所は室内が意外に多い。

高齢者では

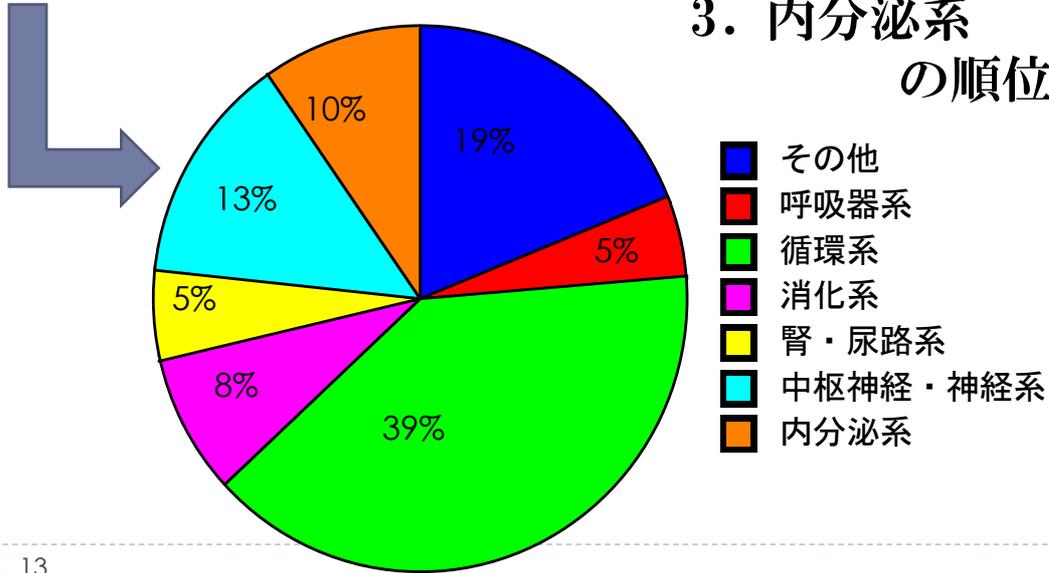


高齢者では室内発症が室外を上回る

# 高齢者既往歴の内訳

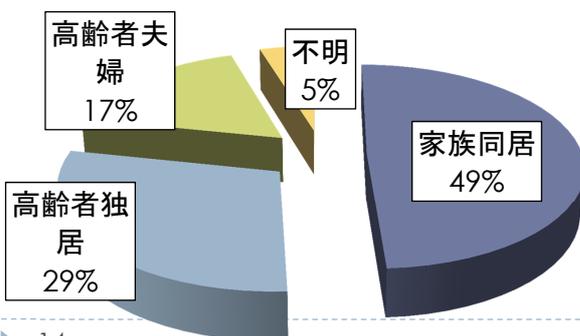
高齢者では  
「既往症あり」が全体の68%  
「既往症なし」が32%

1. 循環器
  2. 中枢神経
  3. 内分泌系
- の順位が多い



# 高齢者熱中症患者の世帯構成について

	家族同居	高齢者独居	高齢者夫婦	不明	合計
軽症	242	120	94	19	475
中等症・重症・重篤	463	298	150	49	960
合計	705	418	244	68	1435



高齢者のみの世帯  
約46%

## 全年齢層で初診程度が 中等症・重症・重篤になる予測因子

	P値	95%信頼区 間
要因		
高齢者	<0.000 1	1.949-2.591
頻脈	<0.000 1	1.567-2.031
既往歴あり	<0.000 1	1.441-2.141

全年齢層で

- ①高齢者であること
- ②現場頻脈であること
- ③既往歴を有することが

## 高齢者(70歳以上)における初診程度が 中等症・重症・重篤になる予後因子

	P値	95%信頼区 間
要因		
頻脈	<0.0001	2.660-4.664
既往歴あり	0.5977	0.723-1.206
要介護	<0.0001	3.245-10.301
高齢者世帯	0.8462	0.721-1.308
独居	0.0366	1.022-1.989

高齢者では

- ①現場頻脈
- ②要介護状態
- ③独居

- ▶ 熱中症患者は増加傾向にある。東京都の熱中症患者の重症度は、若年者では軽症例が多いが、60歳代を境に入院を要する重症度へ至る割合が逆転し増加した。
- ▶ 熱中症患者の発生場所は高齢者では居室内が最も多い。
- ▶ 高齢者の熱中症患者の初診程度で重症化する因子として、独居で要介護状態である世帯で発生しやすい状況にあると予想される。

→従って介護者などにより、病態が悪化する前に初期症状を客観的に判断できるような高齢者救急医療システムの構築が、高齢者の早期医療機関への受診につながると考えられる。

また、今後都市部における熱中症患者の発生予防に定期的な独居世帯への巡回訪問が高齢者熱中症患者の重症化の防止につながると考える。

## 高齢者熱中症患者発生 予防に対して

- ①高齢者世帯を把握し、独居や要介護世帯については特に定期的な訪問に努める
- ②高齢者の特徴として理学所見に乏しく、脱水症状の理学的所見を観察する。

→今回の検討から特に脈拍数（100/min以上など）測定が有用である可能性がある。

# 熱中症に関する高齢者 アンケート調査

Nihon university school of medicine

Department of emergency and critical care  
medicine

- ▶ 自然災害発生時に都市部での高齢者世帯の医療上の問題を明らかにし、地域住民に啓発することを目的にアンケート調査を行った。
- ▶ 地域自治体の住人6899世帯11960名の協力
  - ・無作為に60歳以上の628世帯を抽出して高齢者の熱中症対策を含む自然災害対策に関するアンケート調査を行い、結果を集計した。
  - ・設問項目  
世帯構成や生活自立度、既往症調査やどのような熱中症予防対策をしているか、災害時の水、食料及び必要な治療薬などの備蓄についてなど全43項目
- ▶ また当院の医療職を対象に同様のアンケートを用い災害意識調査を行った。

## <調査対象>

有効回答率は52% (323名)

- ・平均年齢は73±7.13歳
- ・性別 男性 108人 (33.4%) 女性 215人 (66.6%)
- ・世帯構成：独居世帯44% 高齢夫婦のみの世帯が52%

# 熱中症に対する基本的知識及び 予防対策を講じているか

Nihon university school of medicine

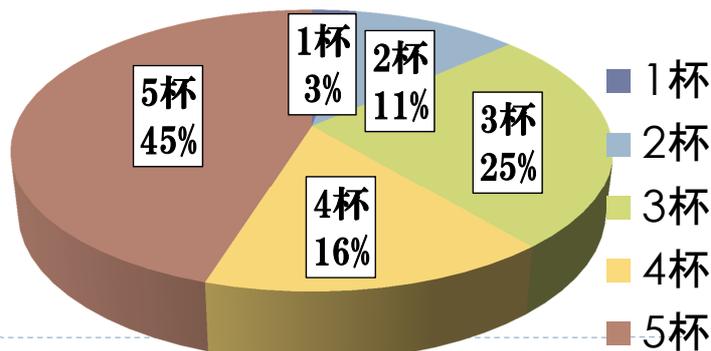
Department of emergency and critical care  
medicine

高齢者熱中症の発生場所が自宅・室内・屋内等と回答→57%  
暑さしのぎにクーラーを使いますか？「はい」と回答→76%

## 主な結果

高齢者熱中症が室内で起こりやすいことを約6割が認識していた。  
暑熱対策に冷房機器を使用し、水分摂取に留意しているとの回答であった。

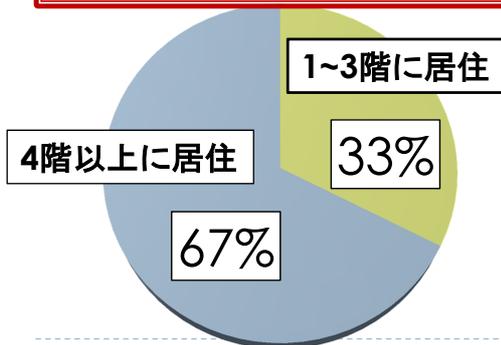
**Question**  
1日にどれくらいの水を飲むように  
していますか？



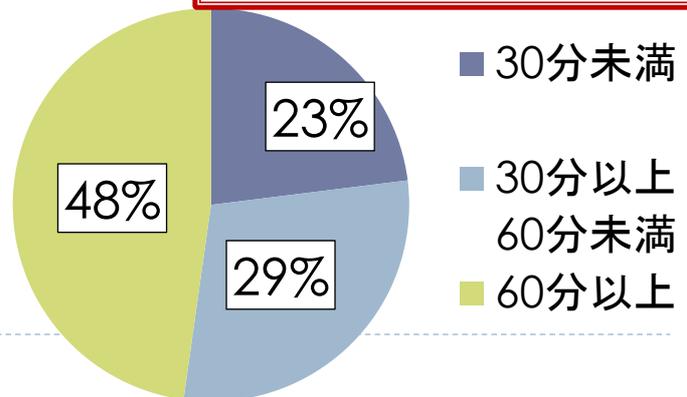
# 災害に対する意識調査と 調査対象者の背景について

- 災害は心配ですか？ 「はい」 →71%
- 災害時助けてくれる人がいますか？ 「はい」 →47%
- 日常生活に介助を要する人が「存在する」と回答→17%
- 平地の歩行可能時間は平均77分可能と回答
- 高所に住んでいる→7階以上に居住も38%

Question:何階に住んでいますか？



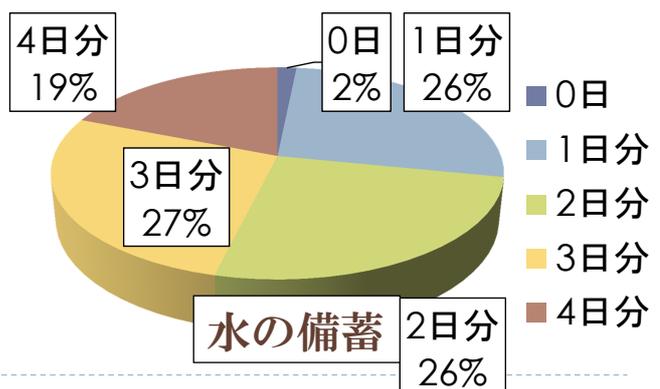
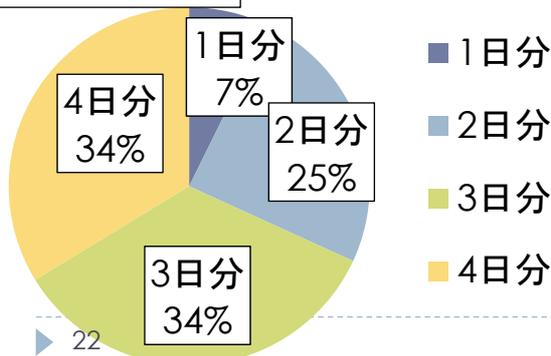
Question:平地を何分歩けますか？



# 災害に対する意識調査と調査 対象者の背景について

- テレビやラジオは見聞きしますか？ 「はい」と回答→96%
- 近隣とお話しますか？ 「はい」と回答→85%
- ほとんどの住人がテレビやラジオなどから毎日情報を得ており、近隣との付き合いのある住人が85%に及んだ。災害時の備蓄として、治療中の病気に対する処方薬を3週間以上備蓄している人が約76%であったが、水や食料の備蓄は4日分以内がほとんどであった。

食料の備蓄



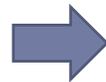
# 主な結果

## Question: 大災害時に何が不安でしょうか？

### モデルストーリー

夫婦ともに75歳を超え、二人暮らし  
 普段は1時間くらいなら平地を歩けますし、日常生活に支障はありません。  
 妻は膝が悪く、通院に手を貸している状態です。  
 具合が多少悪くても一人で病院へ行けます。  
 隣の奥さんも腰が悪いと御主人から聞いていますし、向かいは一人暮らしですし、  
 災害となると、自分一人なら何とかなるが、妻やお隣さんを  
 避難させてあげられるかどうか、、、  
 私も高血圧症だし、避難所での体調管理やトイレも不安です…  
 3日分程度の水・食料はありますし、  
 テレビやラジオは見聞きしていますが、具体的にどうしたらよいのか…

世帯構成：独居世帯44%  
 高齢夫婦のみの世帯が52%の現実  
 → 高齢者世帯のほとんどが2人以下世帯



平時は支えあえても  
 災害時には支えられない  
 厳しい背景

## 地域の熱中症に対する意識調査

### ～当該地域住民は夏の災害に丸腰なのか？～

### 災害に対する意識調査と調査対象者の背景について

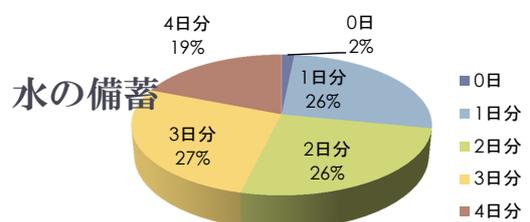
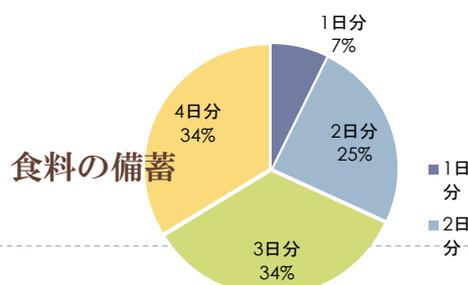
- テレビやラジオは見聞きしますか？「はい」→96%
- 近隣とお話しますか？「はい」→85%



メディアを介した熱中症予防策の啓発活動は浸透していた。地域住民高齢者は災害に備えていた。

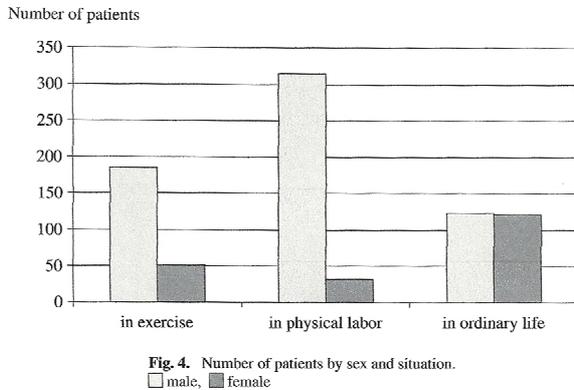


災害時の備蓄として  
 治療中の病気に対する処方薬を3週間以上備蓄している人が約76%  
 水や食料の備蓄は4日分以内がほとんどであった。

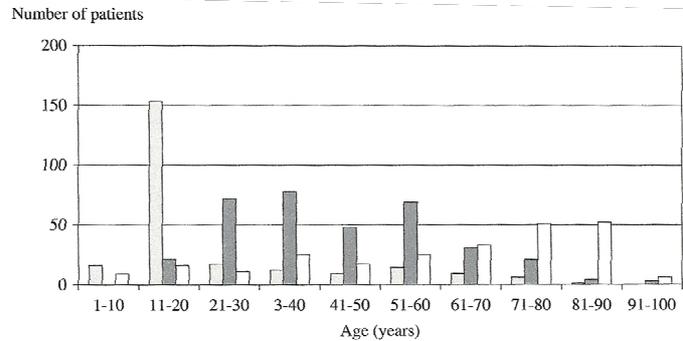


# 熱中症はどんな活動でも起こる (スポーツ・労働・日常生活)

## <作業内容別の症例数(男女別)>



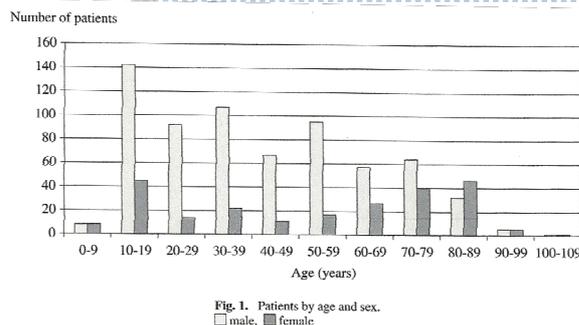
## <作業内容別の症例数(世代別)>



スポーツ・労働で男性が多く、日常生活で男女差はなかった。  
スポーツでは若年者・労働は中壮年・日常生活での発症は高齢者に集中した。

▶ Heat Stroke 2008最終報告より

# 男女年齢問わず、誰にでも起こる



## Heat Stroke Study 2008 最終報告より

<世代別の男女の症例数について>  
男性は若年・中壮年・高齢全てにピーク  
女性は若年・高齢の二峰性

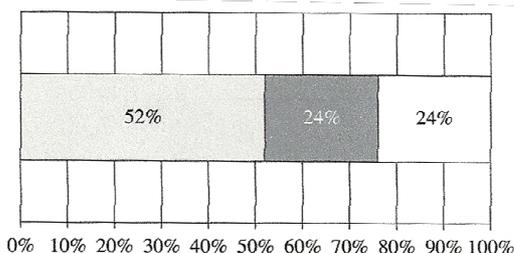
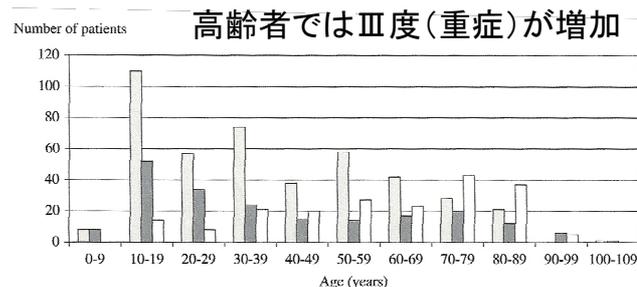


Fig. 2. Percentage of heatstroke patients classified by the new classification.  
□ I, ■ II, □ III

## <新分類による重症度の割合>



## 高齢者ではⅢ度(重症)が増加

Fig. 3. Number of patients by age and severity.  
□ I, ■ II, □ III

## <重症度別の症例数>

# 熱中症の重症度 I～III度に分類

## I 度（軽症）

めまいや筋痙攣などの症状で、その場の応急処置で回復する。

## II 度（中等症）

頭痛や吐き気などを伴う。  
病院で点滴などの治療が必要になる。

## III 度（重症）

意識障害や痙攣が起こる。  
病院での入院加療が必要になる。

# 体温調節のしくみ

## ▶ 体温調節は

代謝によって産生する熱と外部環境との熱交換のバランスである。  
視床下部がこれを調節  
破綻して高体温が制御できなくなれば熱中症となる。

## ▶ 人体と環境との熱交換

伝導  
放射  
対流  
蒸発

気温だけでなく、  
気流、湿度、物体表面温度（輻射熱）といった環境条件が  
重なり温熱環境が作り出される。

## 体温調節のしくみ

- ▶ 皮膚温・発汗・熱量産生で調節
- ▶ 視床下部が熱量産生調節とともに、熱交換を皮膚温と発汗により調節している。

皮膚温を決める因子：皮下脂肪と皮膚血流

調節性に富んだ皮膚血流→心拍出量の30%程度まで変化可能。

発汗：1mlで0.6kcalの熱を奪う。

暑熱環境では毎時4Lにもなる。

## 熱中症がどのようにして起こるのか？

### <熱中症を引き起こす条件>

#### <環境>

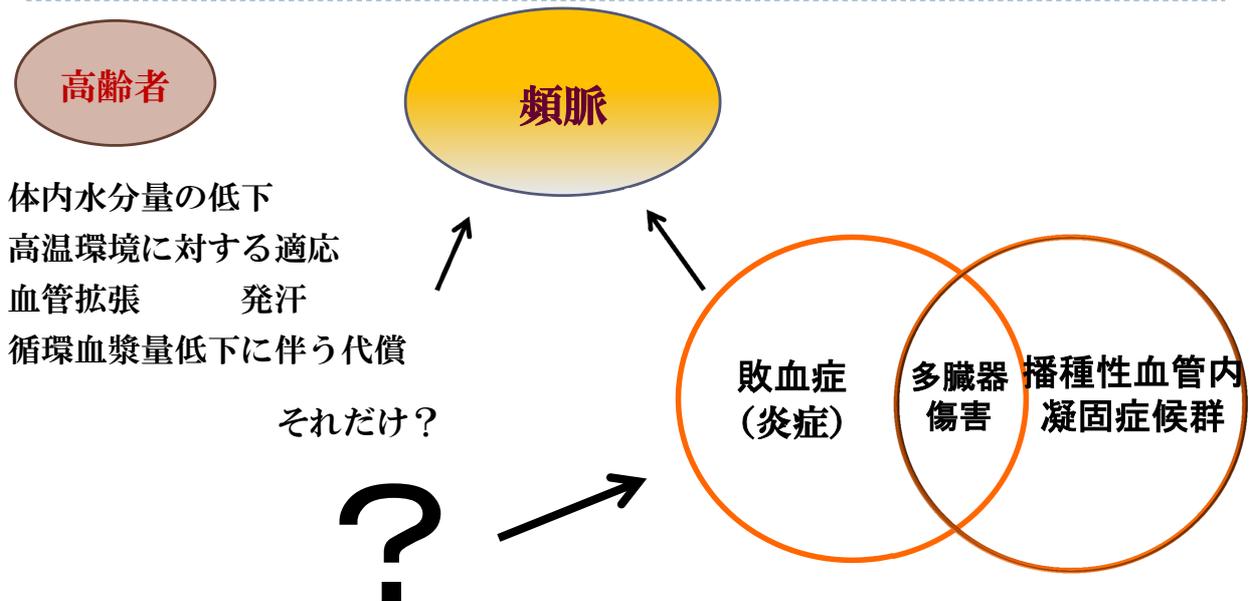
- 気温が高い
- 湿度が高い
- 風が弱い
- 日差しが強い

#### <からだ>

- 激しい労働や運動によって体内に著しい熱が産生される。
- 暑い環境に体が十分に対応できていない。

熱中症を引き起こす可能性がある

# なぜ重症化するのか？ 一つの仮説



重症化に敗血症様な変化がおきてる？  
炎症制御・凝固・内皮障害抑制が重症化を抑制する？

## 重症熱中症の治療の要点

- ▶ 急速な体外冷却
- ▶ 静脈内急速輸液
- ▶ **臓器不全に対する支持療法**

中枢神経

骨格筋（横紋筋融解）

肝臓

腎臓

肺（呼吸窮迫症候群）

**播種性血管内凝固症候群**

炎症性サイトカインの活性化で多臓器不全が生じうる。

腸管内細菌由来のエンドトキシンが関与している可能性がある。

# 高齢者の特徴

- ▶ 体温調節能の低下
- ▶ 皮下脂肪の低下
- ▶ 発汗低下
- ▶ 水分含有量の低下
- ▶ 水分摂取の低下
- ▶ 知覚鈍麻

## 熱中症

### ～ ご存じですか? 予防・対処法 ～

#### 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**

○高齢者は温度に対する感覚が弱くなるために、室内でも熱中症になることがあります。

○室内に温度計を置き、こまめに水分を補給することを心掛けましょう。

#### 幼児は特に注意



○幼児は体温調節機能が十分発達していないため、特に注意が必要です。

○晴れた日には、地面に近いほど気温が高くなるため、幼児は大人以上に暑い環境にいます。

こんな症状があったら熱中症を疑いましょう

**軽**

めまい  
立ちくらみ  
筋肉痛  
汗がとまらない

**中**

頭痛  
吐き気  
体がだるい(倦怠感)  
虚脱感

**重**

意識がない  
けいれん  
高い体温である  
呼びかけに対し返事がおかしい  
まっすぐに歩けない、走れない

◆ 環境省 熱中症予防情報サイト  
<http://www.wbgt.env.go.jp/>

◆ 熱中症環境保健マニュアル  
[http://www.wbgt.env.go.jp/heatstroke\\_manual.php](http://www.wbgt.env.go.jp/heatstroke_manual.php)

◆ 熱中症患者速報  
<http://www.nies.go.jp/health/HeatStroke/spot/index.html>

◆ スマートフォン版 環境省 熱中症予防情報サイト  
<http://www.wbgt.env.go.jp/sp>

◆ 携帯サイト版 環境省 熱中症予防情報サイト  
<http://www.wbgt.env.go.jp/kt>

環境省総合環境政策局環境保健部 環境安全課  
〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2 中央合同庁舎 5 号館  
TEL:03-3561-3351 (内線)

環境省

# 熱中症～思い当たることはありませんか？～

熱中症の予防には、水分補給と暑さを避けることが大切です

## こまめに水分を取っていますか？

- × のどの渇きを感じない
- × 夜中にトイレに行くのが面倒だ

高齢者は、加齢によりのどの渇きに対する感覚が鈍くなります。このため、のどの渇きを感じなくてもこまめに水分補給をする必要があります。

また、体に必要な水分の補給を我慢することは、特に危険です。



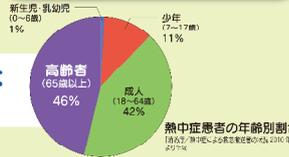
## エアコンを上手に使っていますか？

- × エアコンは体が冷えるから嫌だ
- × エアコン等が使えない

エアコンや扇風機は、温度設定に気を付けたり、体に直接あたらないよう風向きを調整するなど工夫をすることで、体が冷えすぎず、快適に使うことができます。これらが使えない場合は、シャワーや冷たいタオルでも、体を冷やす効果があります。



## 熱中症患者のおよ半数は高齢者(65歳以上)です



## 暑さに強いから大丈夫？

- × 暑さをあまり感じない
- × 汗をあまりかかない

高齢者は、暑さに対する感覚が鈍くなり、発汗など体から熱を逃がす機能も低下します。暑い日は無理をしない、室内でも温度計を置き、部屋の温度が上がりすぎているか確認するなど注意しましょう。



## 部屋の中なら大丈夫？

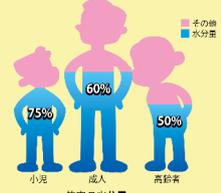
- × 部屋の中では熱中症対策をしていない
- × 夜は特に注意していない

熱中症は、室内や夜間でも多く発生しています。すだれやカーテンで直射日光を遮る、換気をして屋外の涼しい空気を入れる、必要に応じてエアコン等を使用するなど、部屋に熱がこもらないように、常に心掛けましょう。



## 高齢者は特に注意が必要です。

- ① 体内の水分が不足しがちです  
高齢者は若年者よりも体内の水分量が少ない上、体の老廃物を排出する際にたくさんの尿を必要とします。
  - ② 暑さに対する感覚機能が低下しています  
加齢により、暑さやのどの渇きに対する感覚が鈍くなります。
  - ③ 暑さに対する体の調節機能が低下します  
高齢者は体に熱がたまりやすく、暑い時には若年者よりも循環器系への負担が大きくなります。
- ※心臓や腎臓の悪い方や持病をお持ちの方は、かかりつけの医師にご相談下さい。



## 熱中症は、室内でも多く発生しています。夜も注意が必要です。



## 予防法ができていないかをチェックしましょう。

- こまめに水分補給をしている
- エアコン・扇風機を上手に使用している
- シャワーやタオルで体を冷やす
- 部屋の温度を測っている
- 暑い時は無理をしない
- 涼しい服装をしている外出時には日傘、帽子
- 部屋の風通しを良くしている
- 緊急時・困った時の連絡先を確認している
- 涼しい場所・施設を利用する

### 予防法メモ

- 寝る前だからと水分を我慢せず、こまめに水分補給を心掛けましょう。汗をかいた時は、適度な塩分補給も必要です。
- 暑さを感じなくても、部屋の見やすい場所に温度計を置き、温度が上がったらエアコンをつけるなど、常に注意しましょう。
- エアコンや扇風機が苦手な人は、温度設定に気を付けたり、風向きを調節するなど工夫してみてください。調節の仕方が分からない人は、身近な人に相談しましょう。

メモ欄

環境省

環境省 熱中症予防情報サイト  
<http://www.wbgtenv.go.jp/>

環境省総合環境政策局環境保健部 環境安全課  
〒100-8879 東京都千代田区橋が国 1-2-2 中央合同庁舎 5 号館  
TEL:03-3581-3351 (代表)

## 考察と今後の課題（結語）

Nihon university school of medicine

Department of emergency and critical care medicine

- ▶ 多くの住人が熱中症に対する正しい知識や予防対策を講じていることが明らかになった。これまでの熱中症に対する啓発活動は一定の効果を示していることが示唆される。
- ▶ 多くの住人は、テレビやラジオなどから毎日情報を得ており、今後もマスメディアを利用した自然災害時の健康被害に対する正しい知識の啓発活動と災害発生時の具体的な救急医療体制作りが必要である。
- ▶ 特に高齢者は、避難生活に対する体調管理と健康被害を危惧しており、健康被害拡大に対しての発災後速やかな高齢者救急医療体制がとれる環境整備が必要である。
- ▶ 今回の調査対象者は、高齢者といえども比較的日常生活動作に制限のない人が対象となり、自然災害に対する多くの情報を持ち合わせていた可能性がある。今後、災害弱者の層別化を行った上の調査が必要と思われる。

# 熱中症

## 最も身近な自然災害

しかし、予防可能な  
自然災害の一つである。

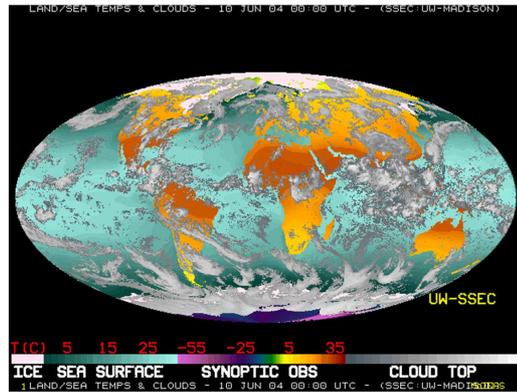
ご静聴ありがとうございました。

# 今年の夏の気象と 熱中症になりやすい気象条件

村山 貢司

一般財団法人気象業務支援センター  
調査開発業務担当専任主任技師

# 今年の夏の気象と 熱中症になりやすい 気象条件

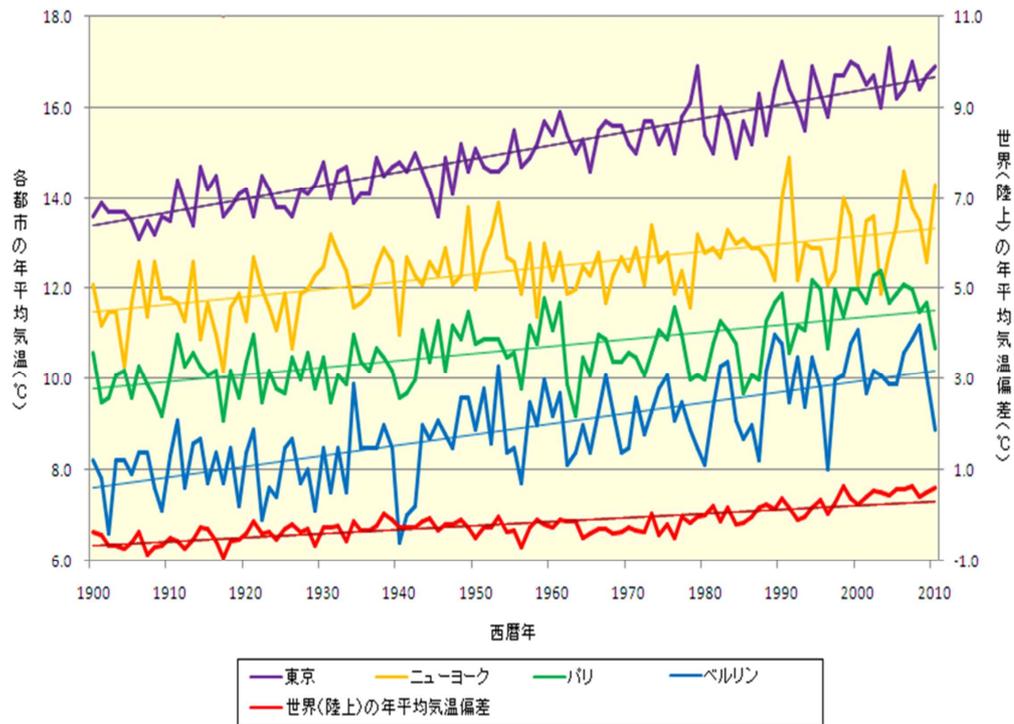


気象業務支援センター村山貢司

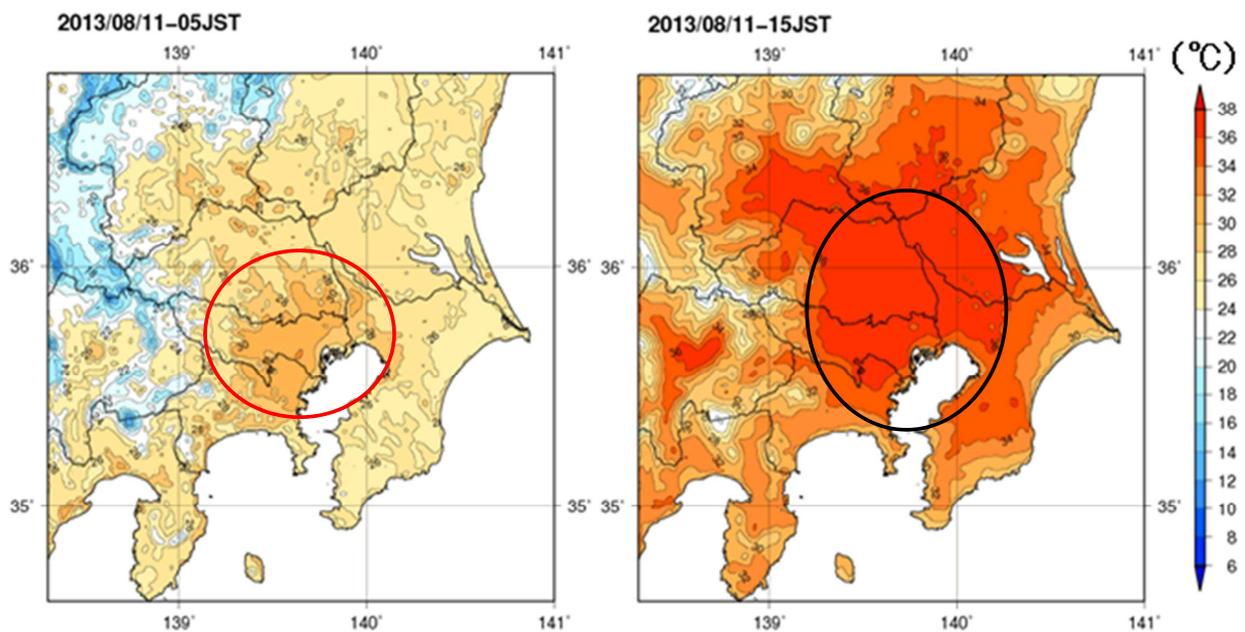
なぜ暑くなったのか？  
原因は地球温暖化と  
ヒートアイランド現象  
気象条件



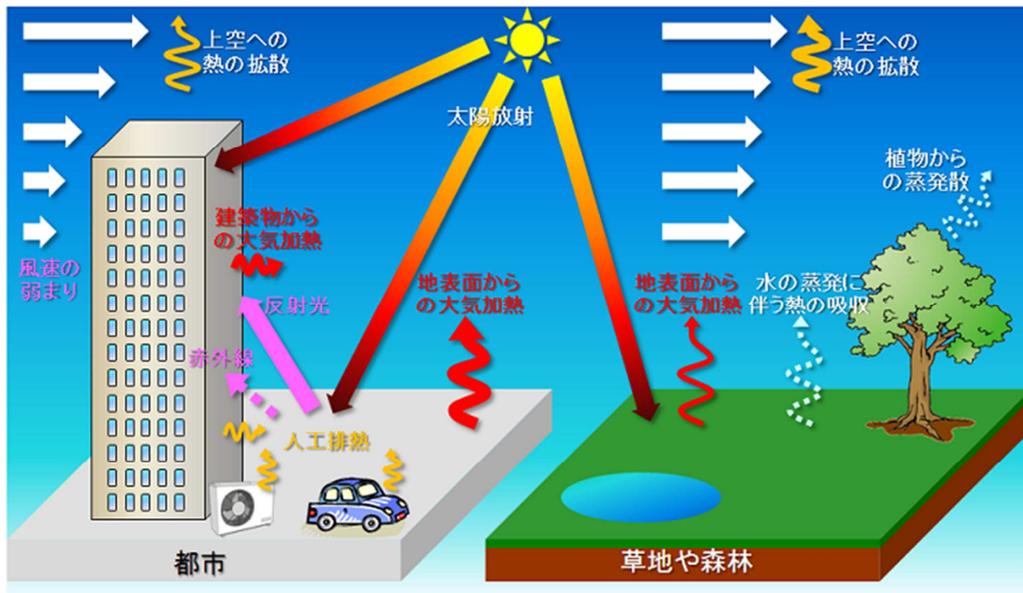
# 東京の暑さは？



# ヒートアイランドとは

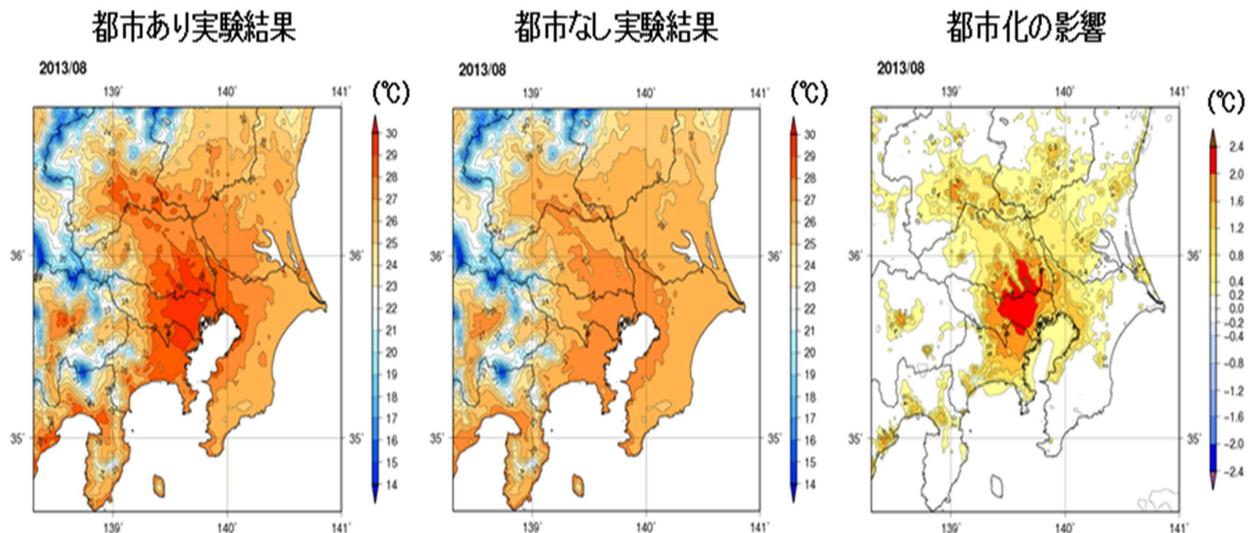


気象庁資料より

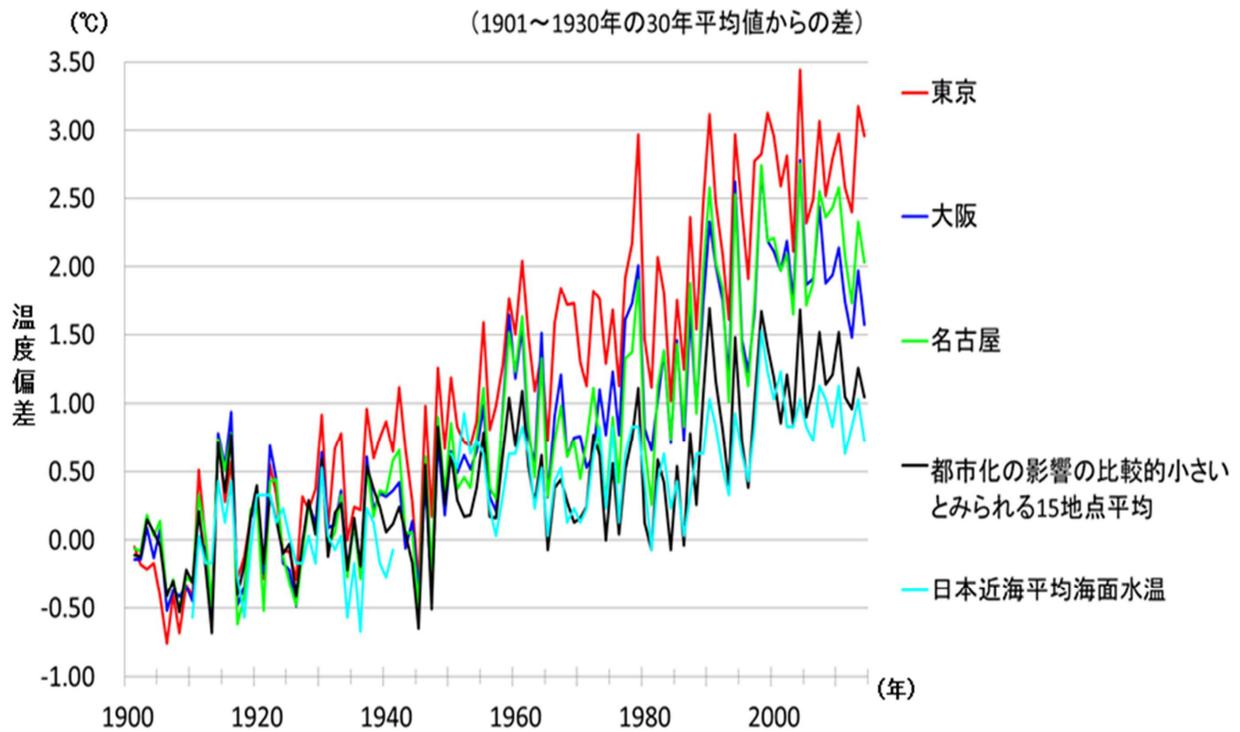


都市ほど気温が高く、風が弱いために  
熱中症のリスクが大きい

都市を消して、気温を計算してみると  
気象庁資料

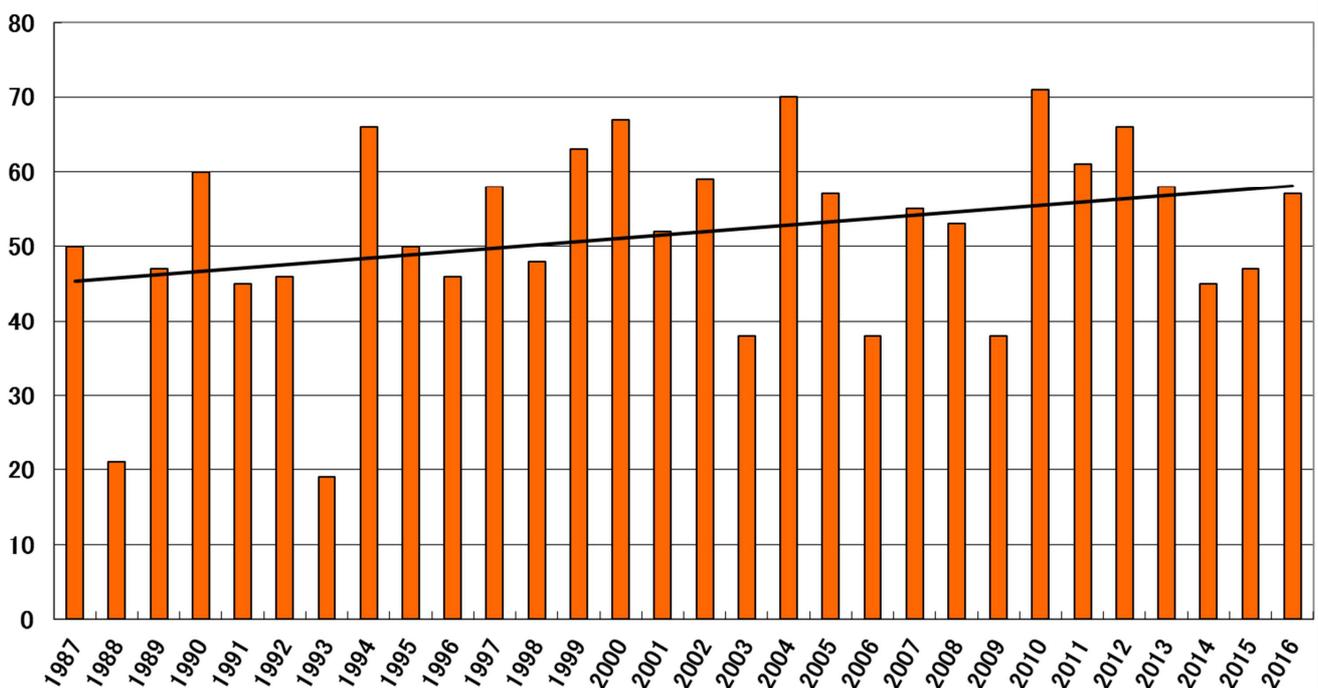


# 大都市ほど気温の上昇が大きくなっている

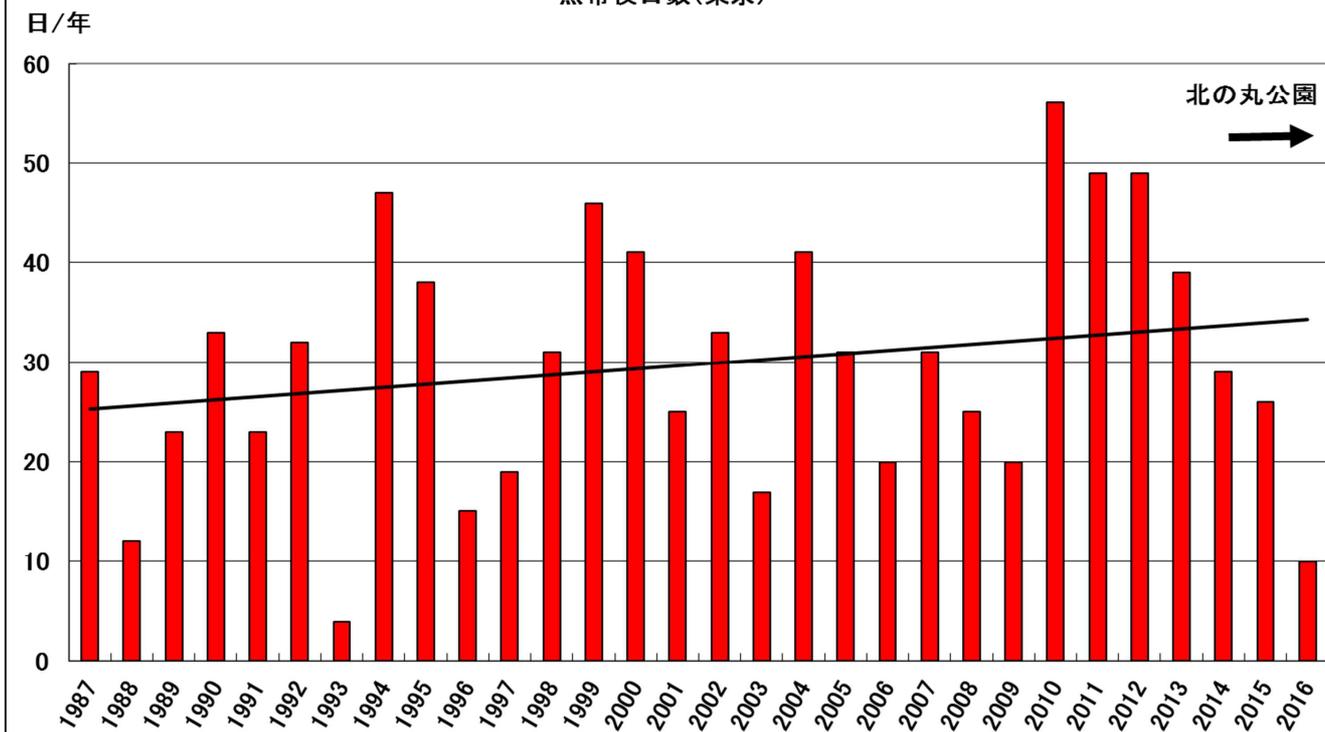


日/年

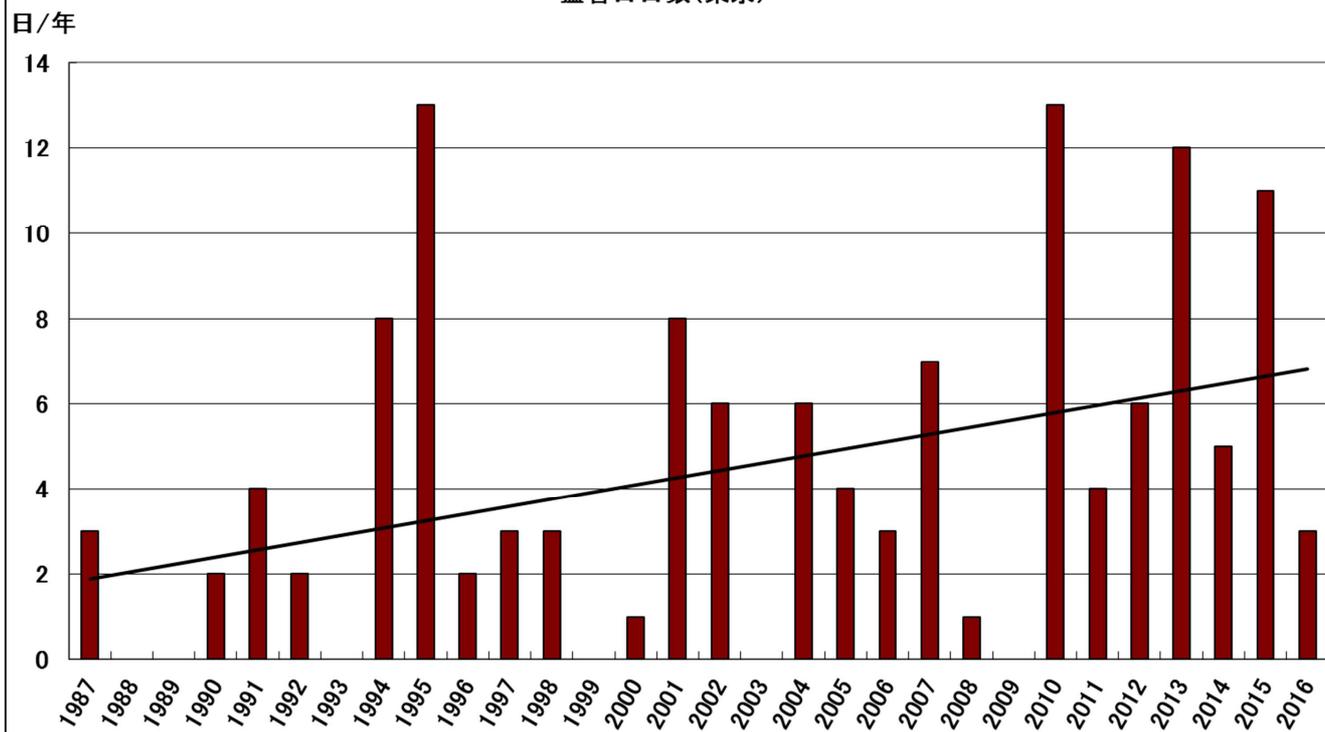
## 真夏日日数(東京)



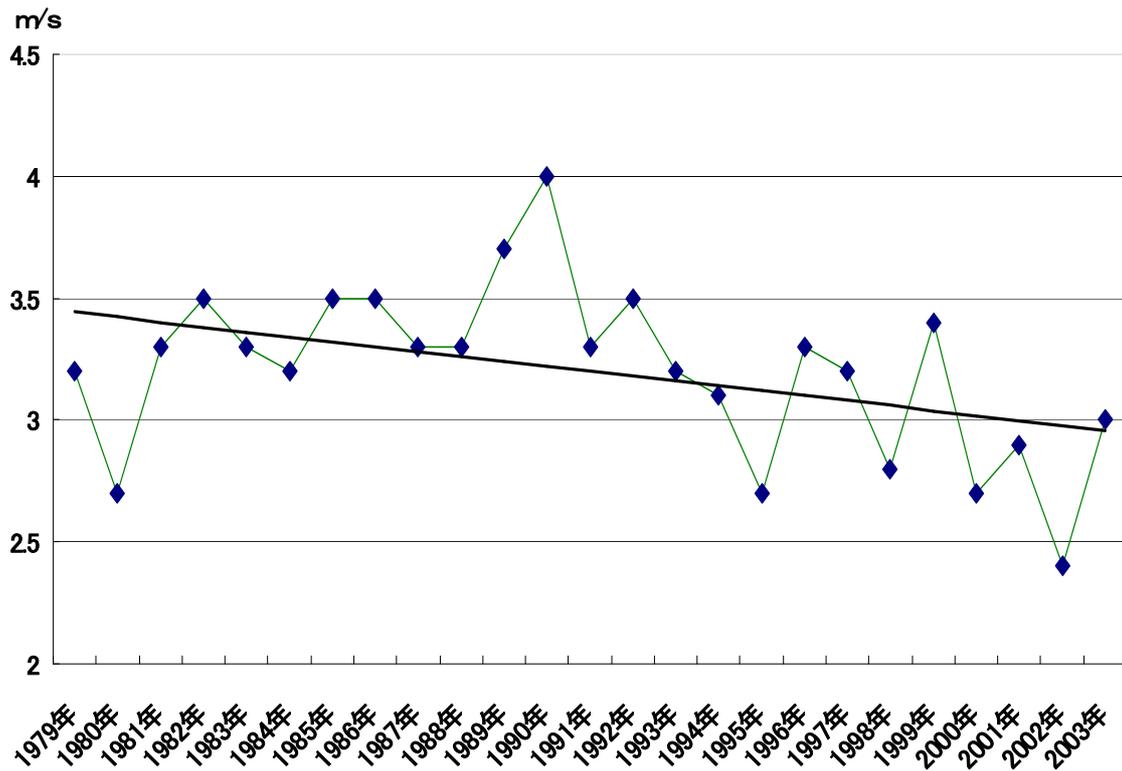
熱帯夜日数(東京)



猛暑日日数(東京)



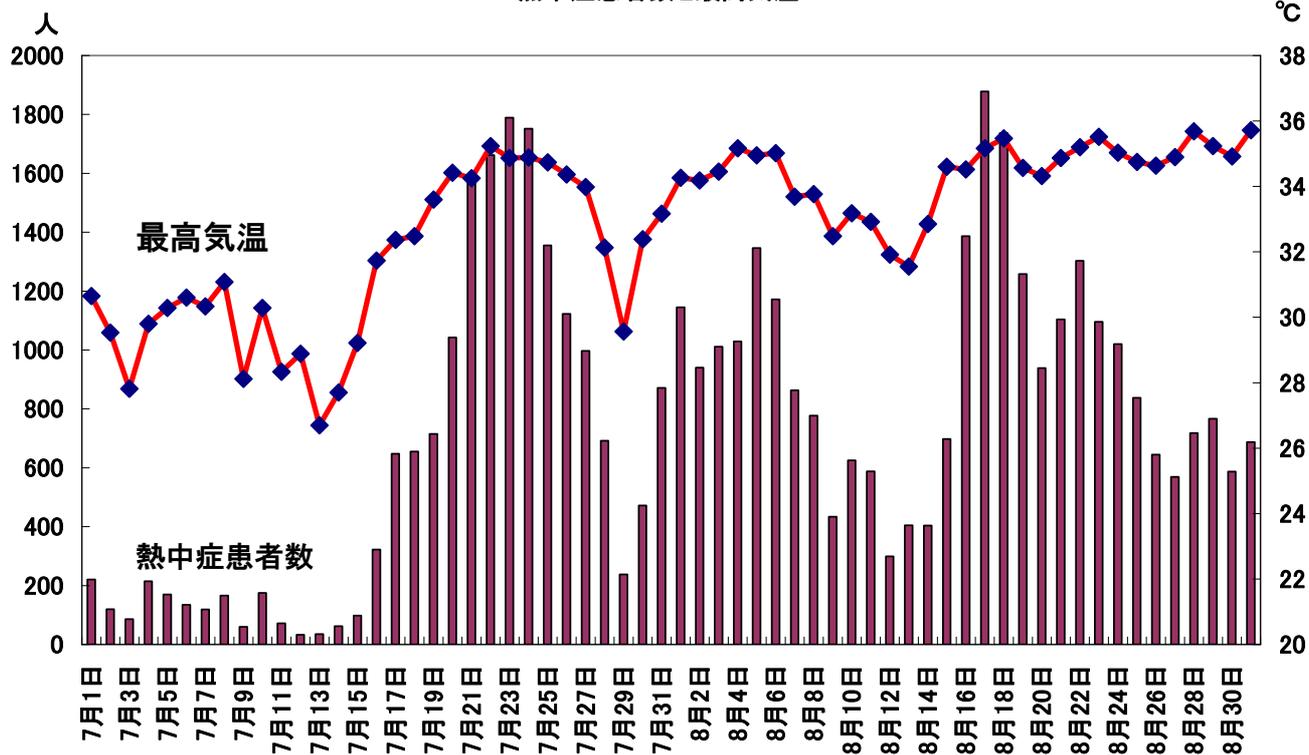
7月平均風速(東京)



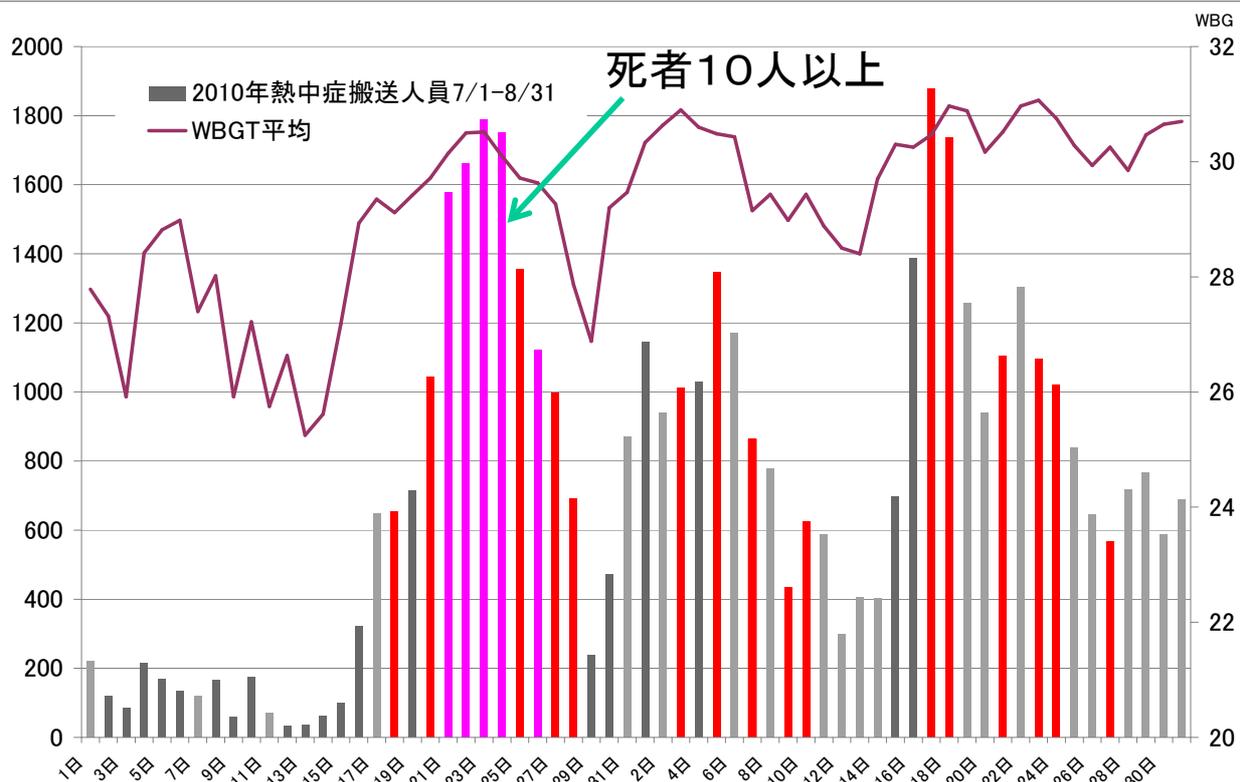
## 熱中症はどんな時が危険か

- **急に暑くなった時**→梅雨明け直後や  
梅雨の晴れ間  
→週間予報や早期警戒情報を活用
- **風が弱い時、湿度が高い時**  
→前日または当日の予報から
- **どんな時、どんな場所か**  
→年齢によって異なる

熱中症患者数と最高気温



死者10人以上



# 熱中症は気温だけではない

日射

大気放射

地表面からの  
反射

地表面からの  
輻射



風速

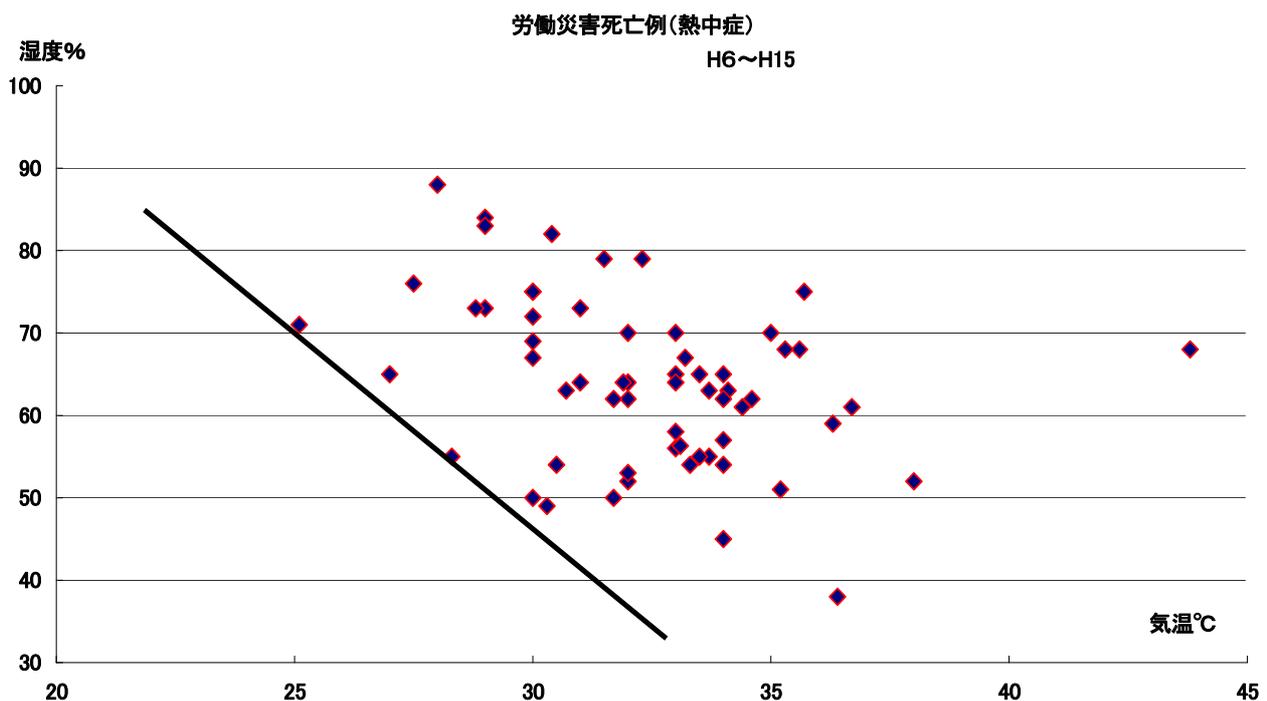
湿度

自然対流による冷却

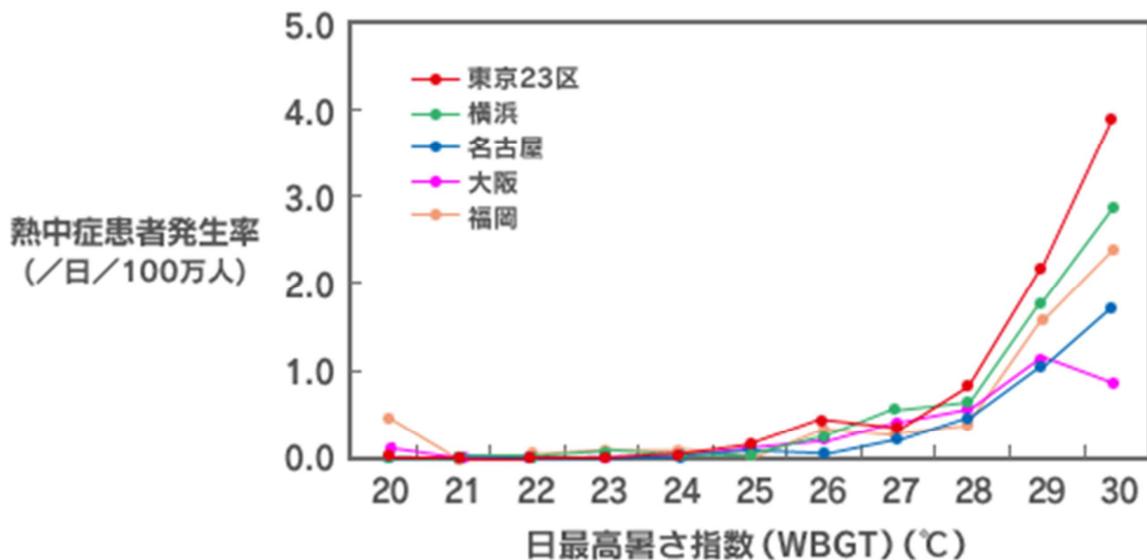
様々な気象条件  
が影響する

## WBGT計測風景

# 湿度が高い時は30度前後でも危険



# 熱中症予防に暑さ指数

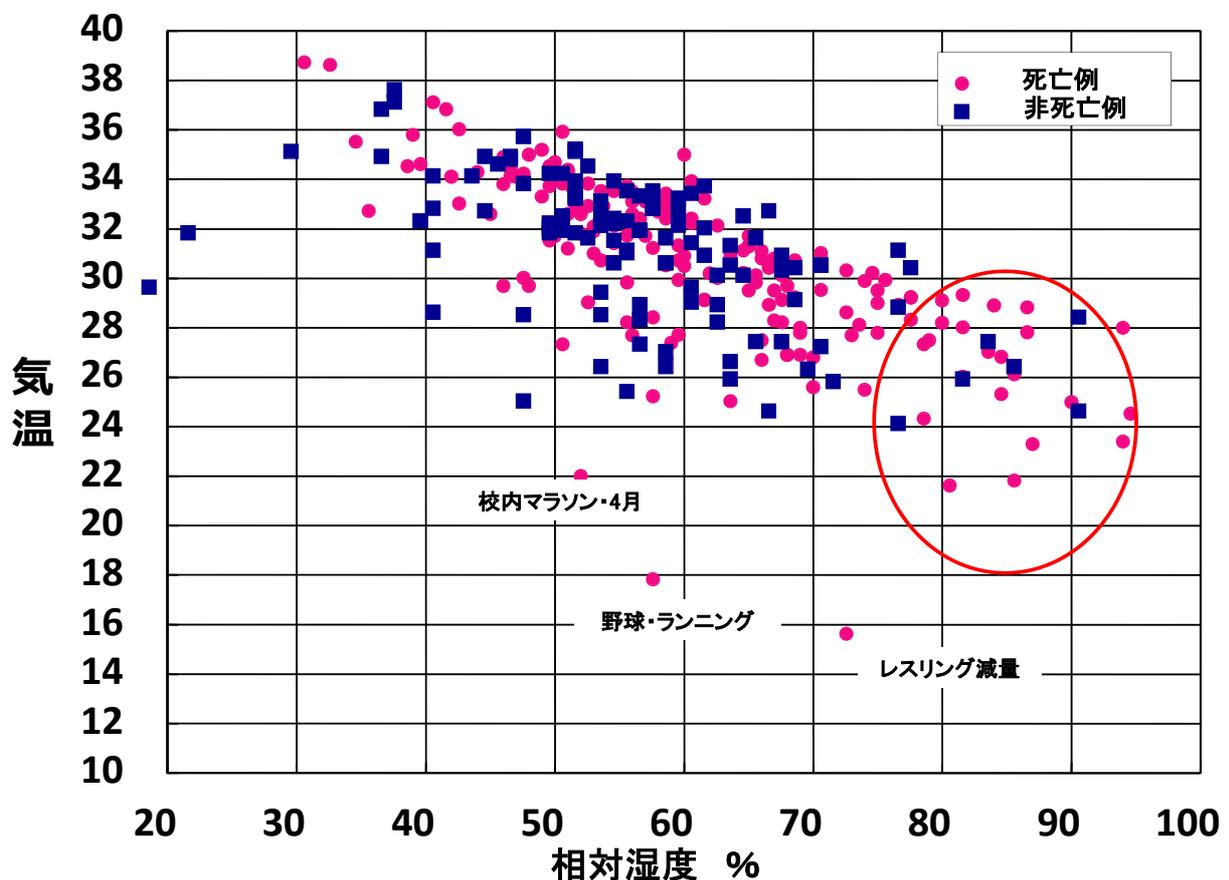


## 熱中症は気温だけではない

- 湿度が高いと汗が乾きにくい
- 気化熱による冷却効果が小さくなる
- 周囲からの輻射や反射熱もある
- 風が弱いと熱が逃げない

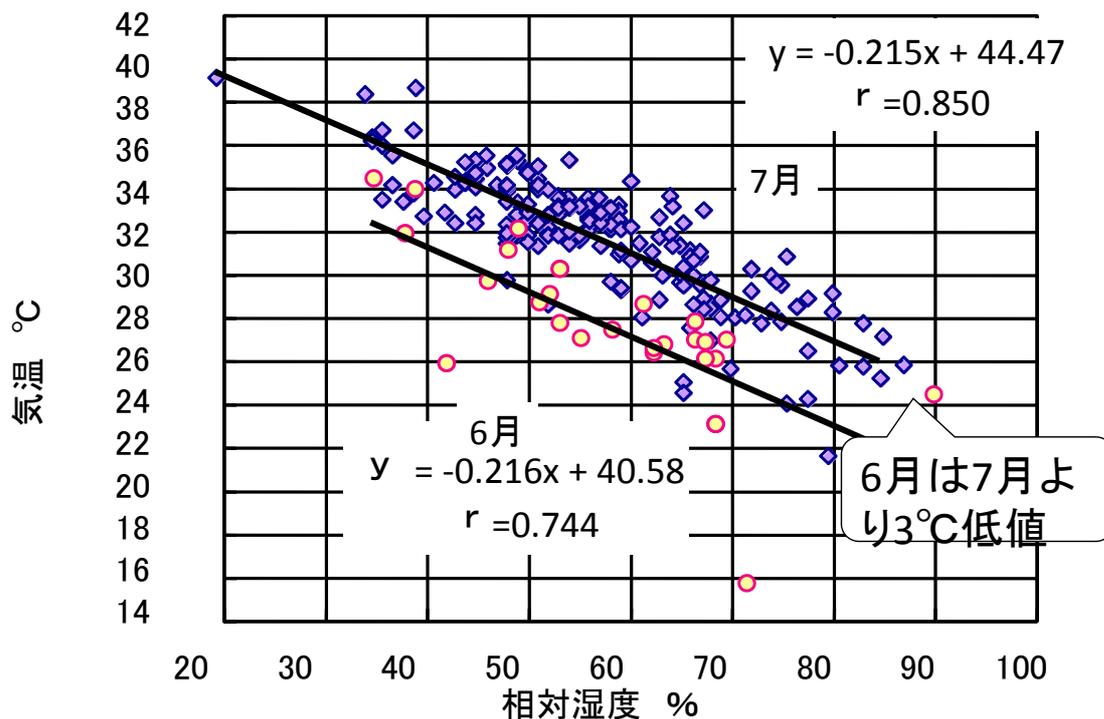
# 暑さ指数

- 気温
  - 湿度
  - 輻射熱
  - これらを総合して、熱中症の危険度を示す数値です。
- 詳しくは環境省の熱中症予防サイトで



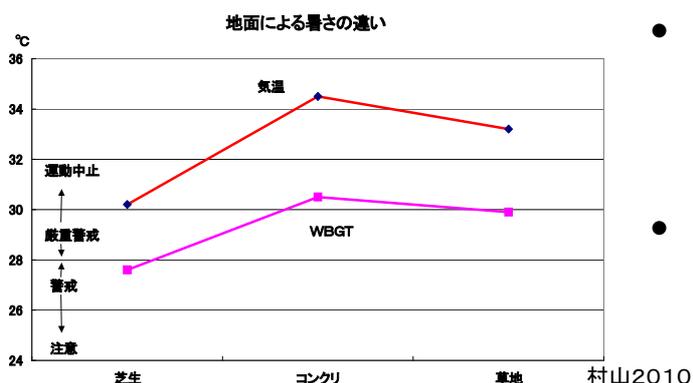
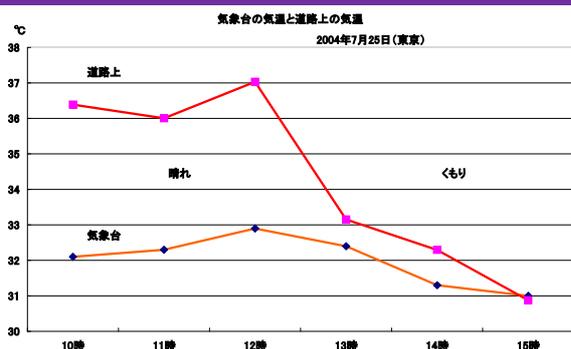
気温が低くても湿度が高い日は注意 (1970年から2009年) (中井, 2010)

## 暑さに慣れていない時期の運動は30度以下でも危険



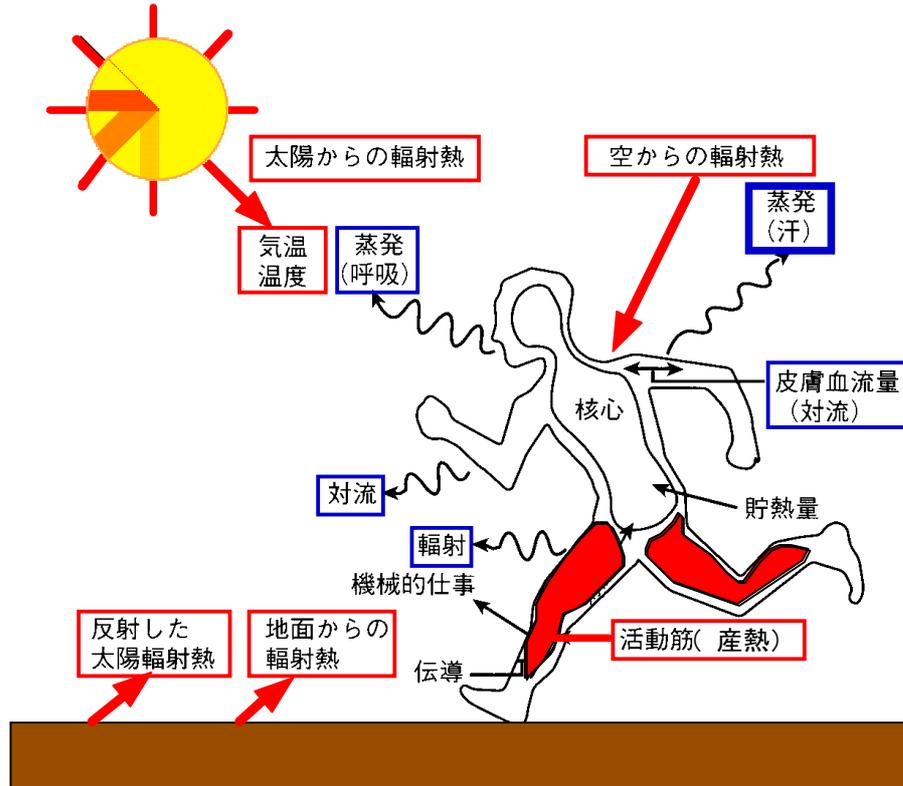
## 炎天下の体感温度

炎天下の体感温度は、予報の気温よりも高い



- 天気予報の気温と体感温度は違う
- 気象台の観測は、広い芝生の上で、直射日光が当たらない条件で観測
- 炎天下の体感温度は予報より4度から5度高いことがある
- 地面の状態によっても体感温度は違う

# 運動時の体温調節・熱移動

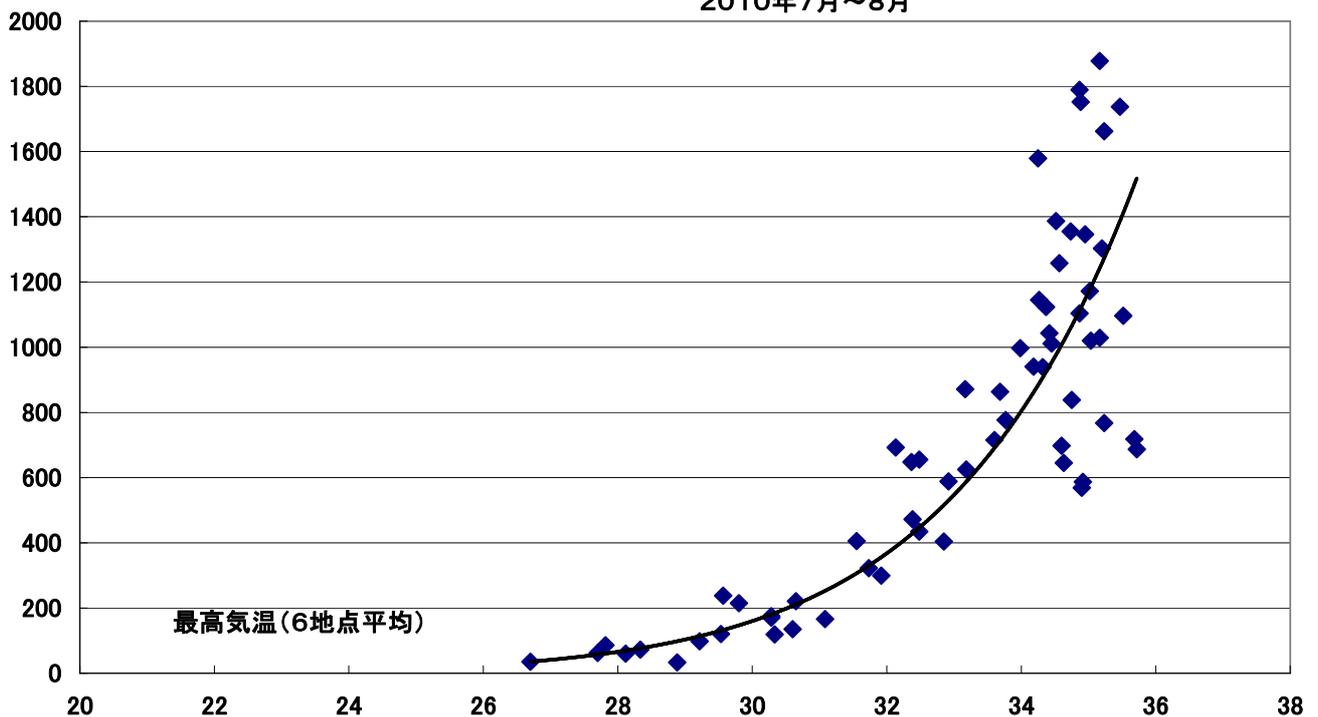


## どのくらいの気温から危険になるか

熱中症患者数と最高気温

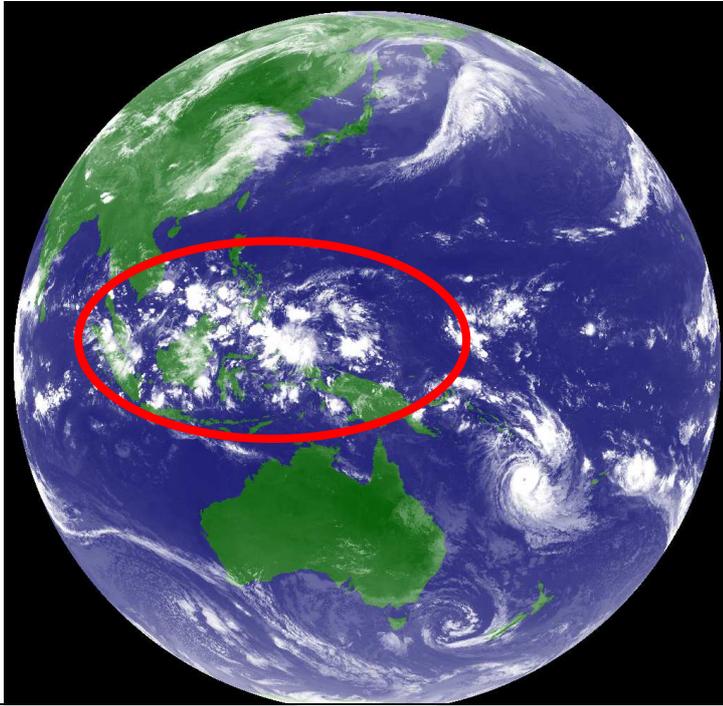
2010年7月~8月

救急搬送数

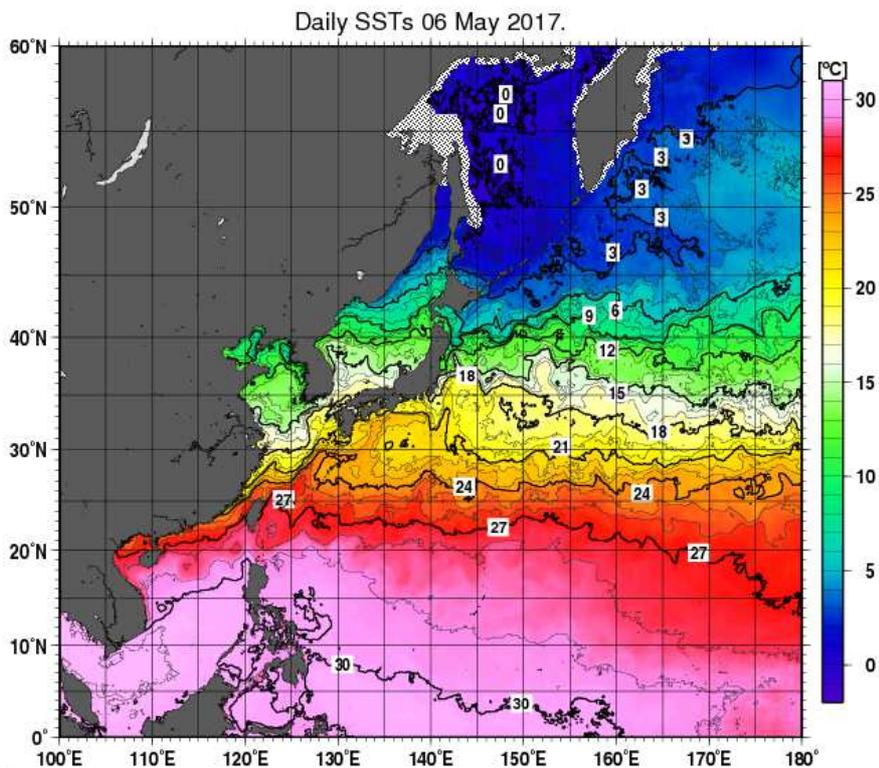




この夏：平年並みか平年より暑い  
原因は南の対流活動



日本の南海上の水温は並みか高い

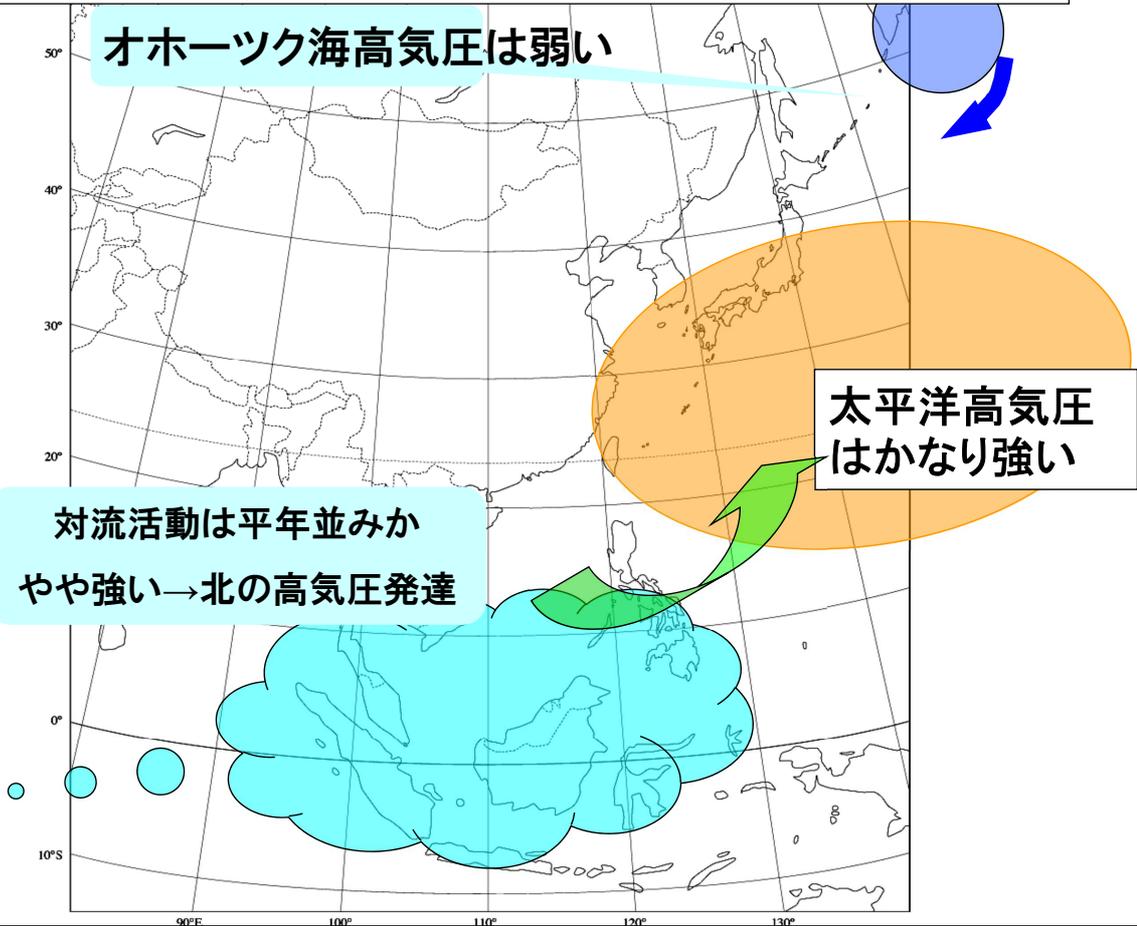


# 今年の夏前半は

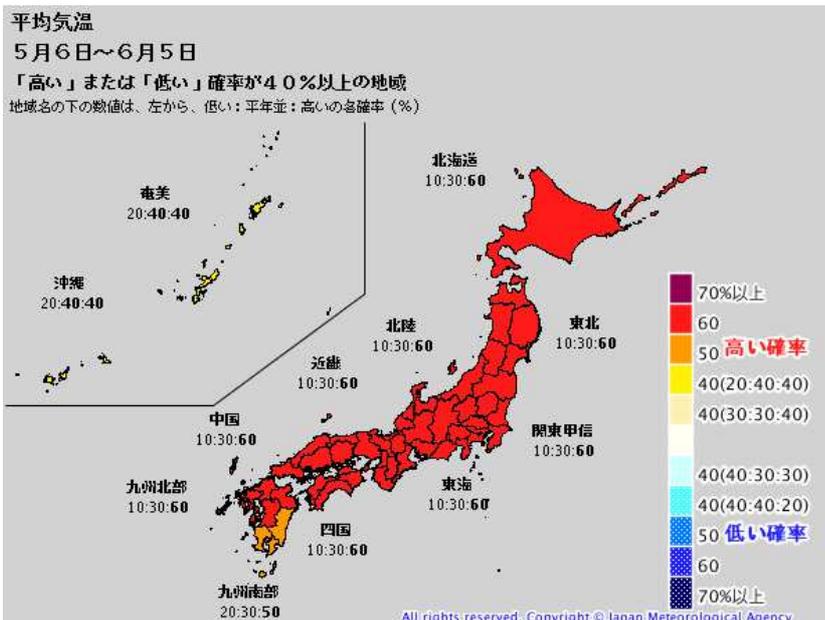
オホーツク海高気圧は弱い

太平洋高気圧  
はかなり強い

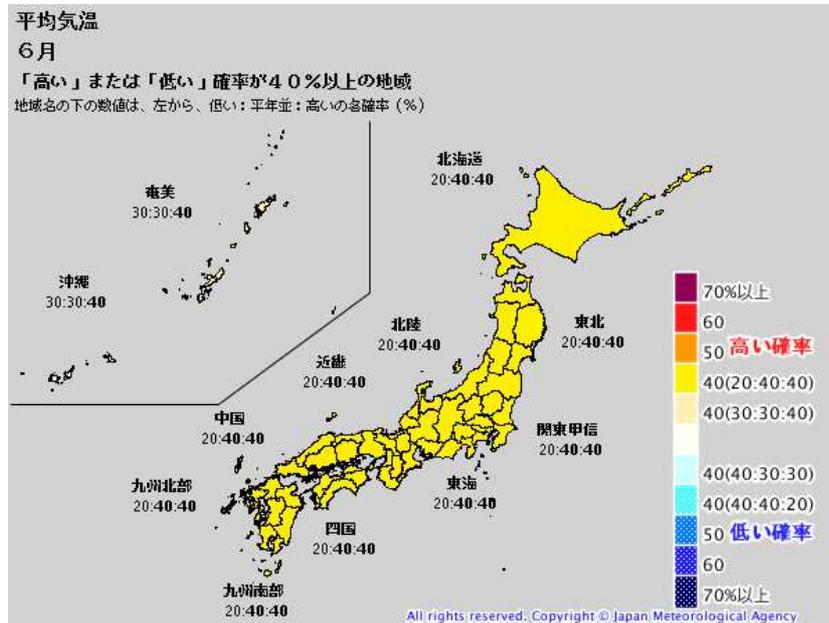
対流活動は平年並みか  
やや強い→北の高気圧発達



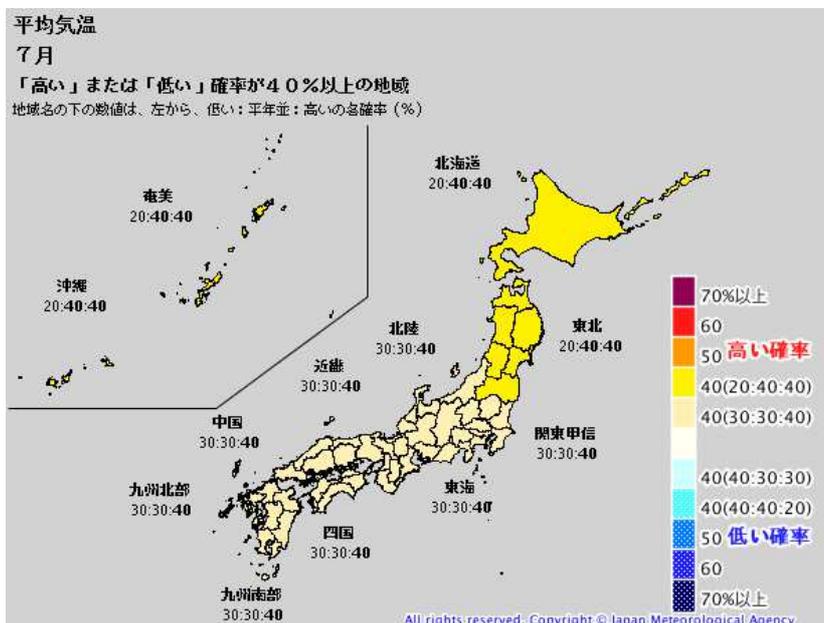
## 早い時期から熱中症に注意



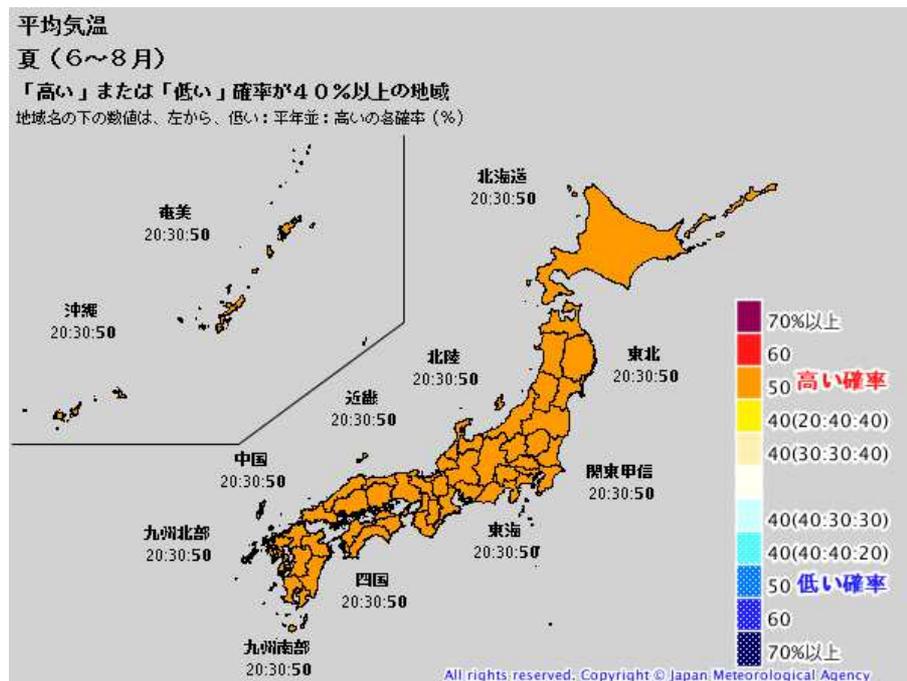
## 6月の予想（平年並みかやや高い）



## 7月の予想（平年並みかやや高い）

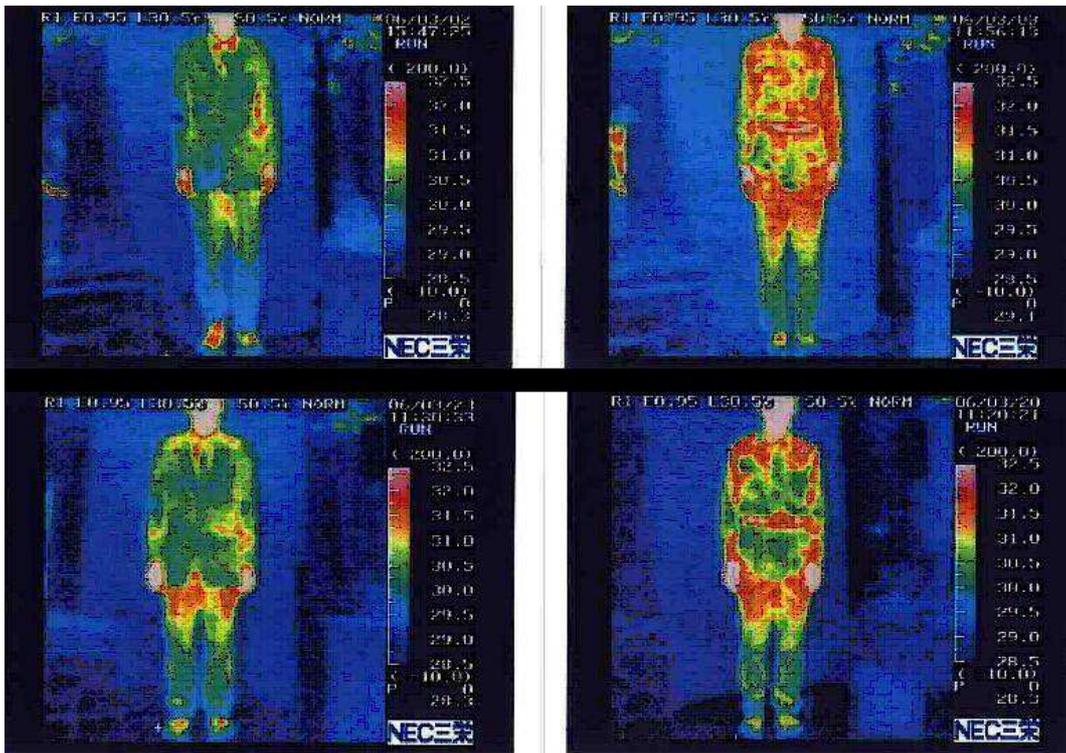


## 平年並みは昔の猛暑と考える



## 今年の夏の気温

- ★夏の気温は前半は**並みかやや高い**
  - \* 梅雨明け東日本で早く、一時猛暑型に
- ★8月後半は一時不安定な天気で  
温度差が大きくなる=熱中症の危険が大
- ★9月の残暑に注意



作業後の衣服表面温度、左側：スーツ、右側：クールビズ

