

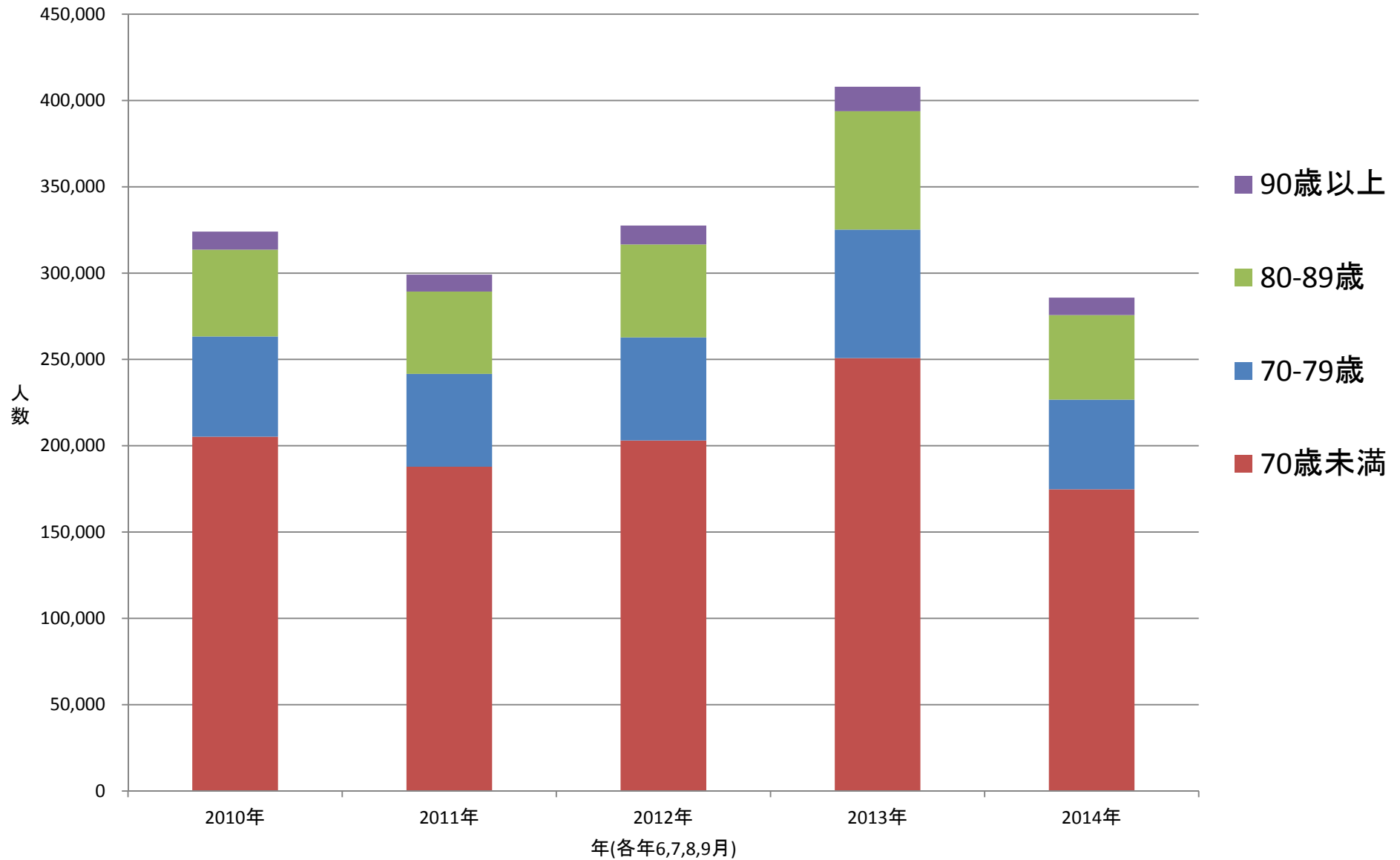
外国人等に対する熱中症等関連情報の提供のあり方に係るWG  
日時:平成27年11月12日(木)9時~10時  
場所:中央合同庁舎4号館1階 全省庁共用108会議室

*外人も障害者も対策必須!!*  
**本邦における熱中症最新事情**

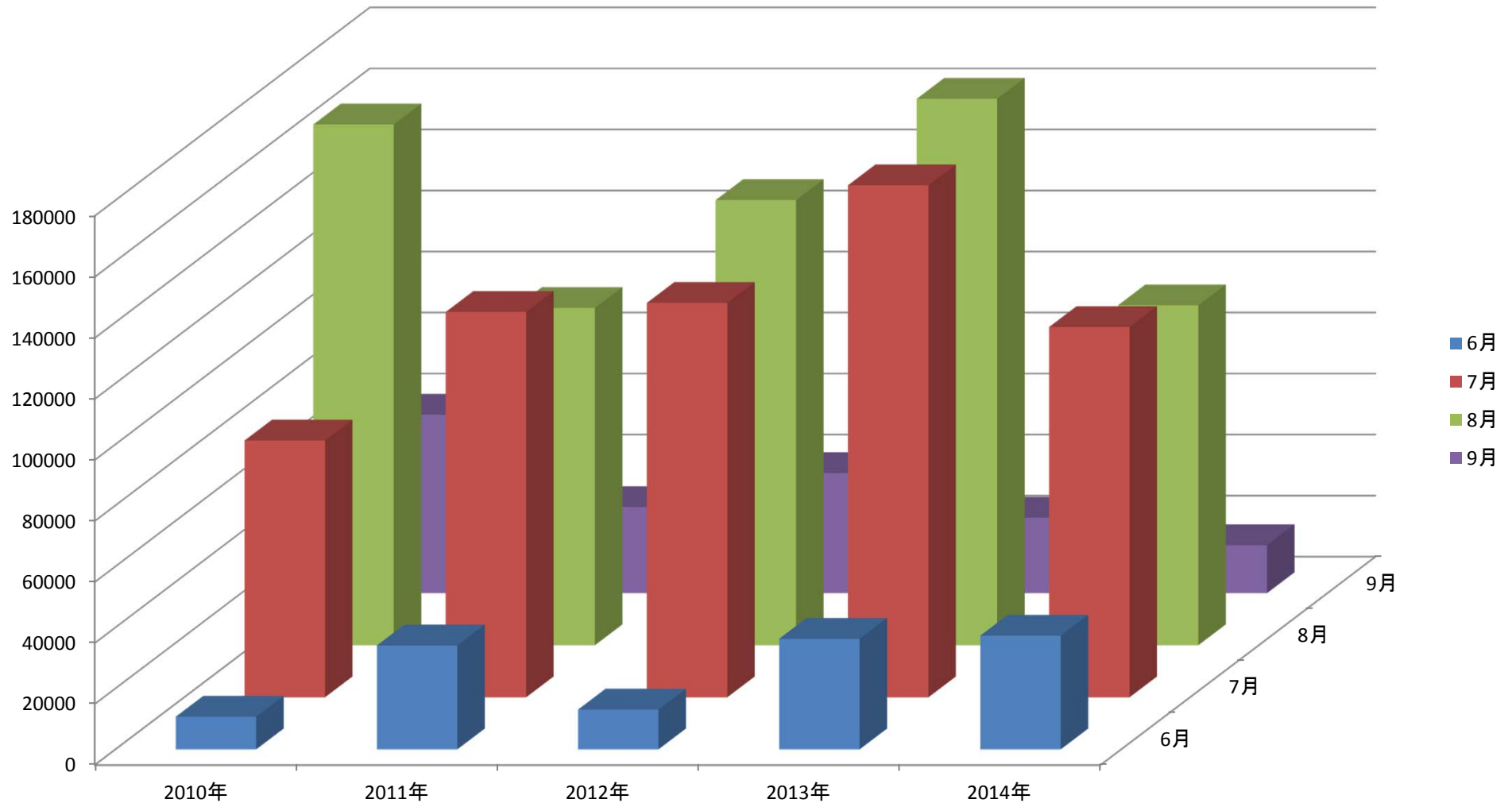
日本救急医学会 熱中症に関する委員会  
昭和大学医学部救急医学講座/昭和大学病院救命救急センター  
三宅 康史

# 年別・年齢層別の推移

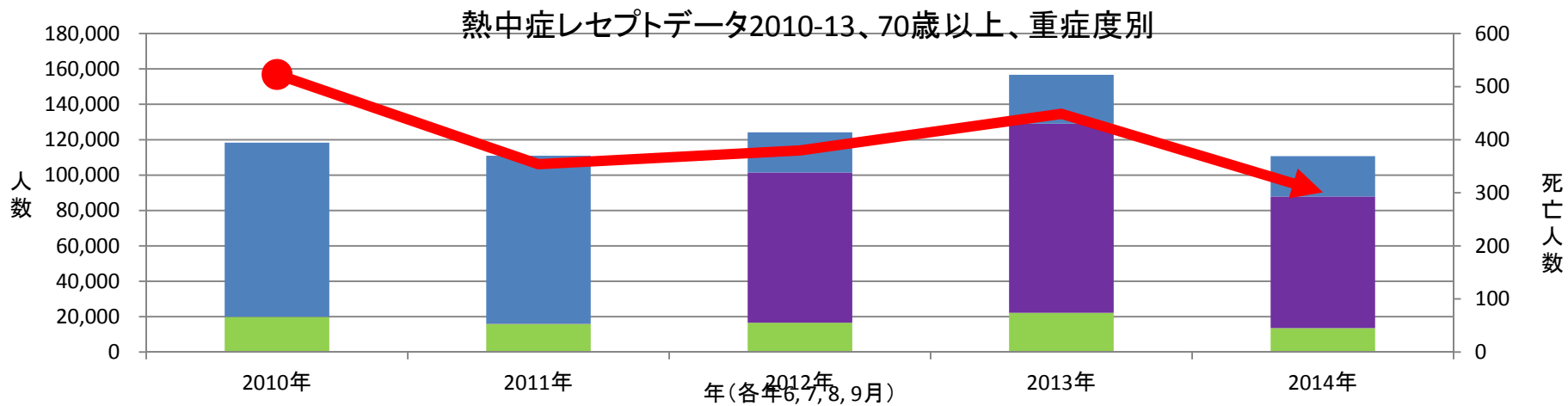
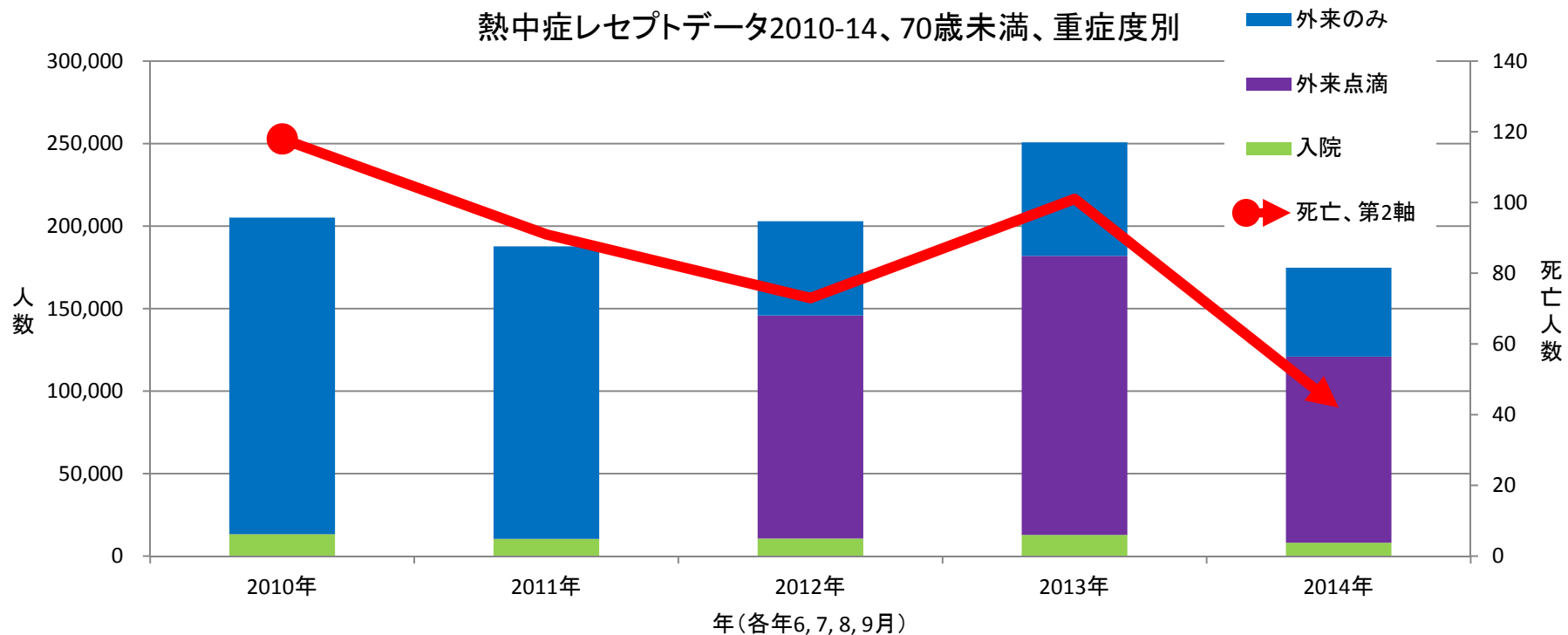
## レセプトデータ2010-2014年6-9月分



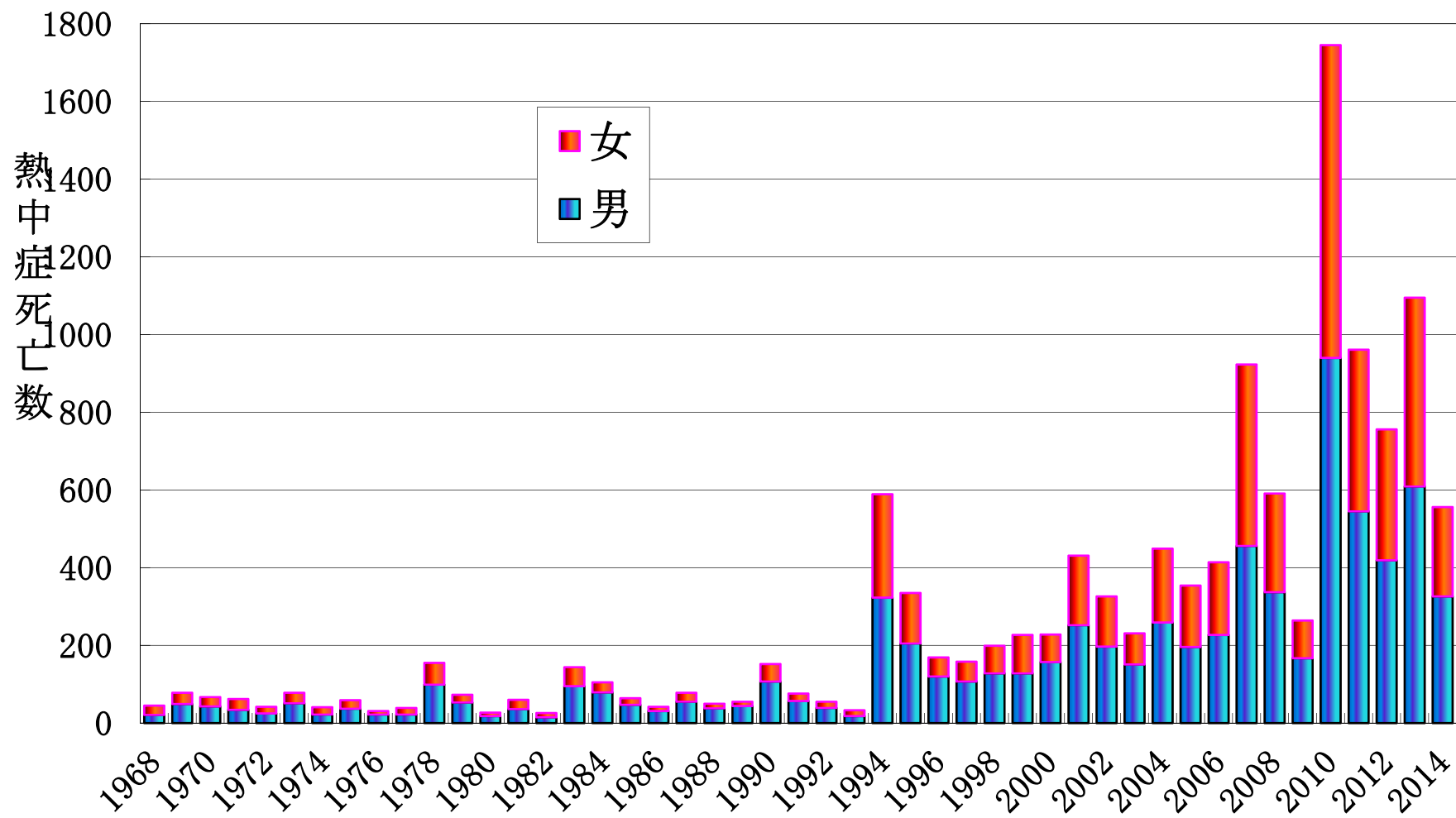
# 図2. 全年齡層の年別・月別の推移 2010~2014年6,7,8,9月分



# 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



# 人口動態から見た 熱中症死亡者数の推移

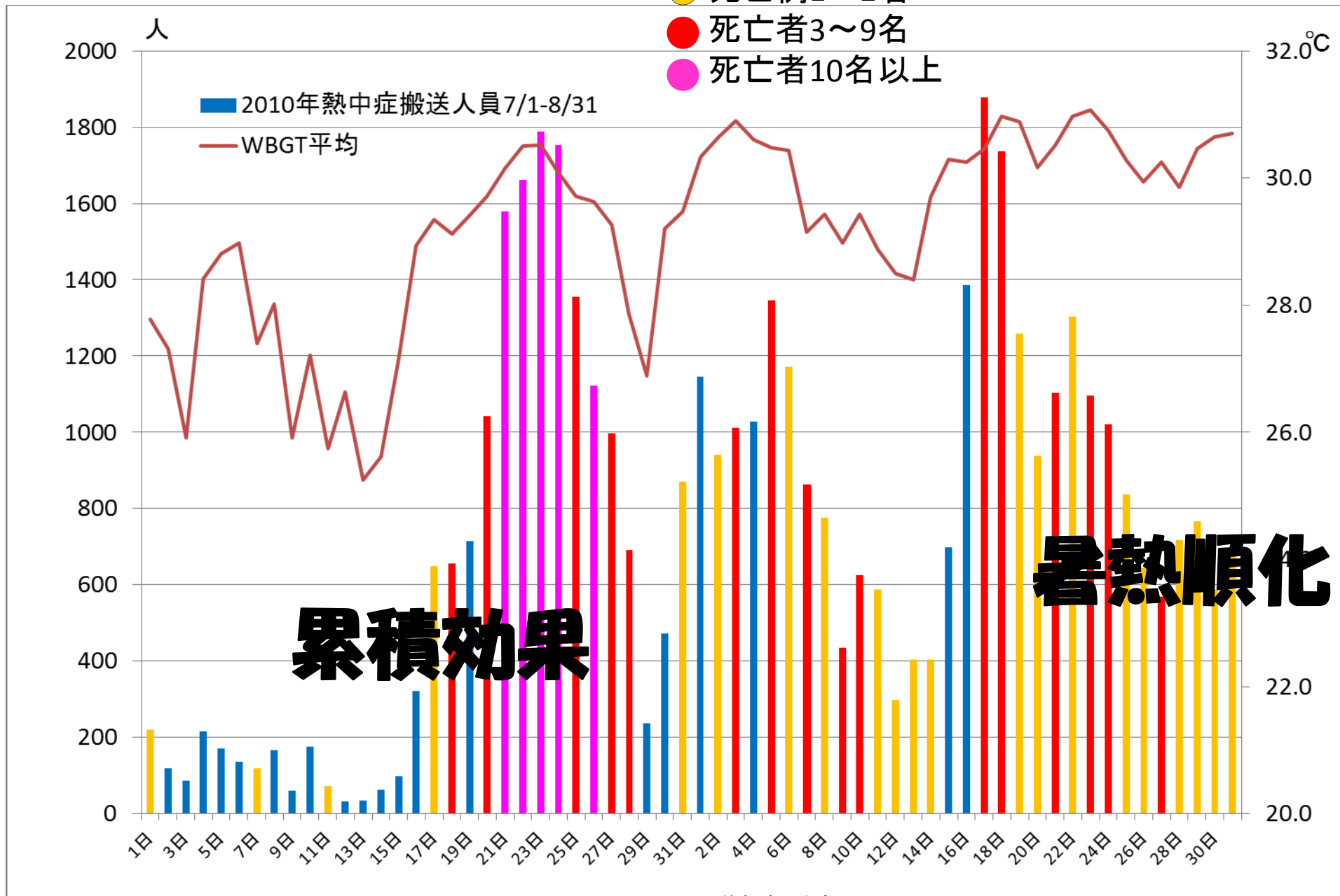


京都女子大学名誉教授 中井誠一氏提供、2015.

年次

# 知っておくべき2つの重要な常識

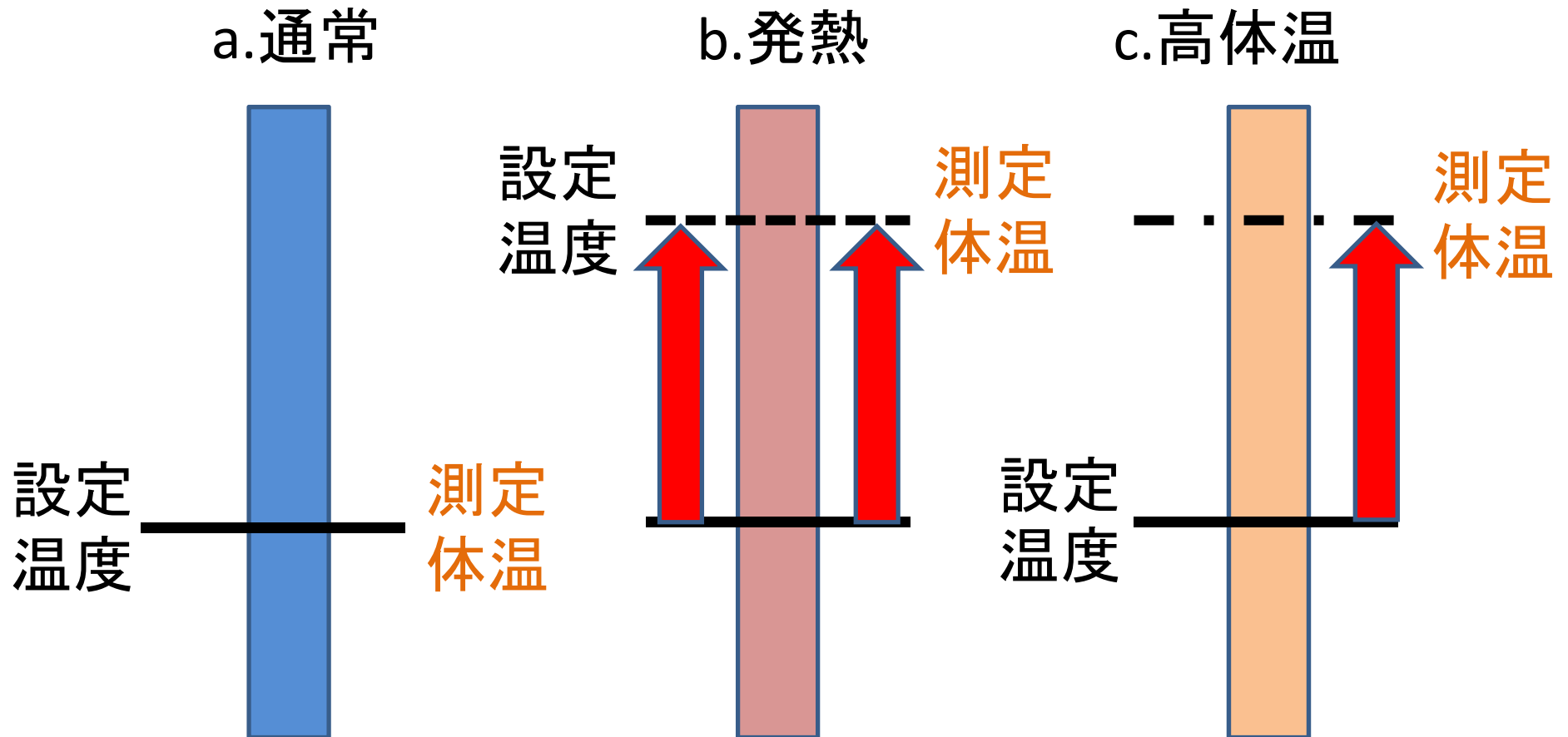
- 死亡例なし
- 死亡例1~2名
- 死亡者3~9名
- 死亡者10名以上



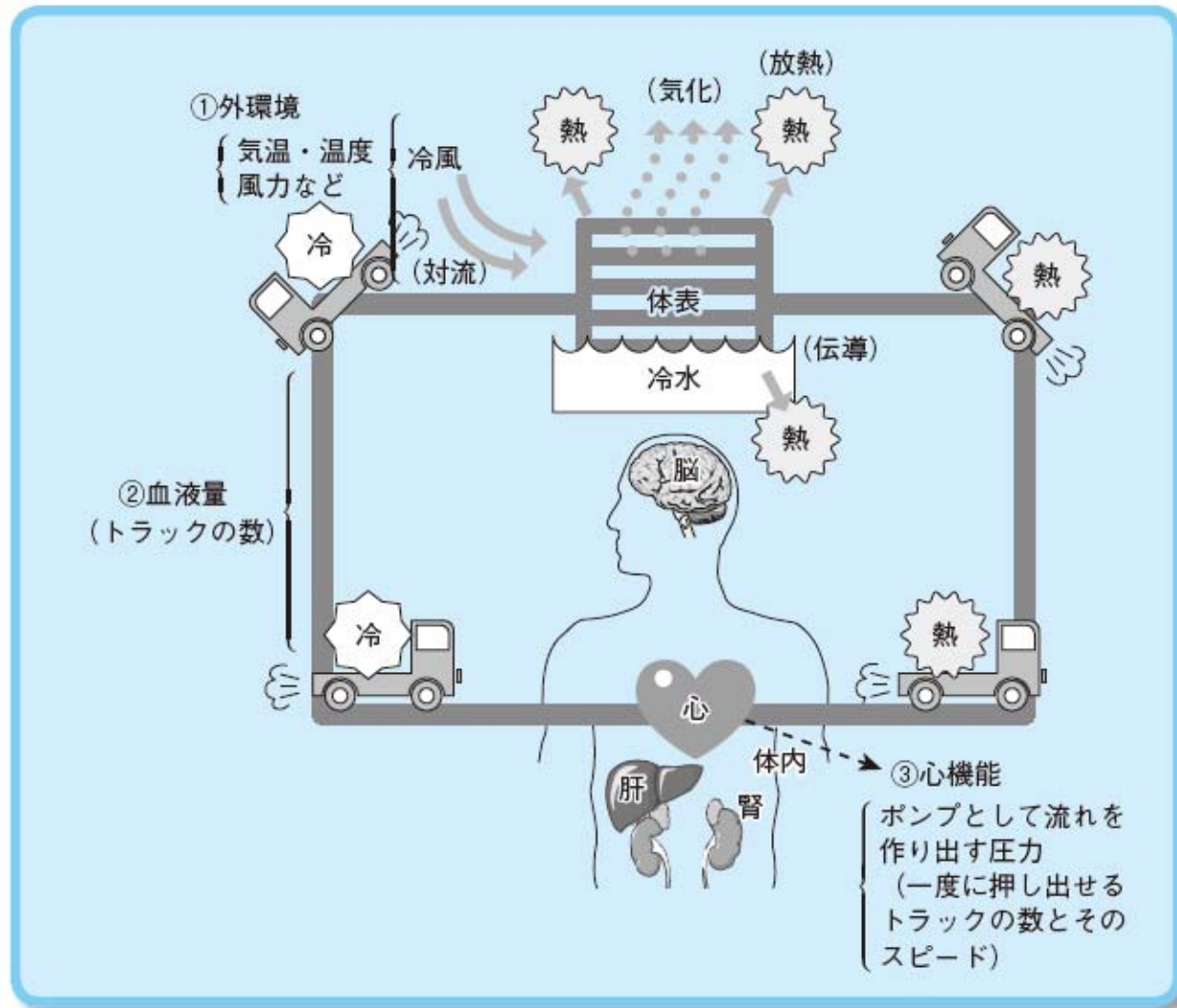
# 熱中症の病態

## 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

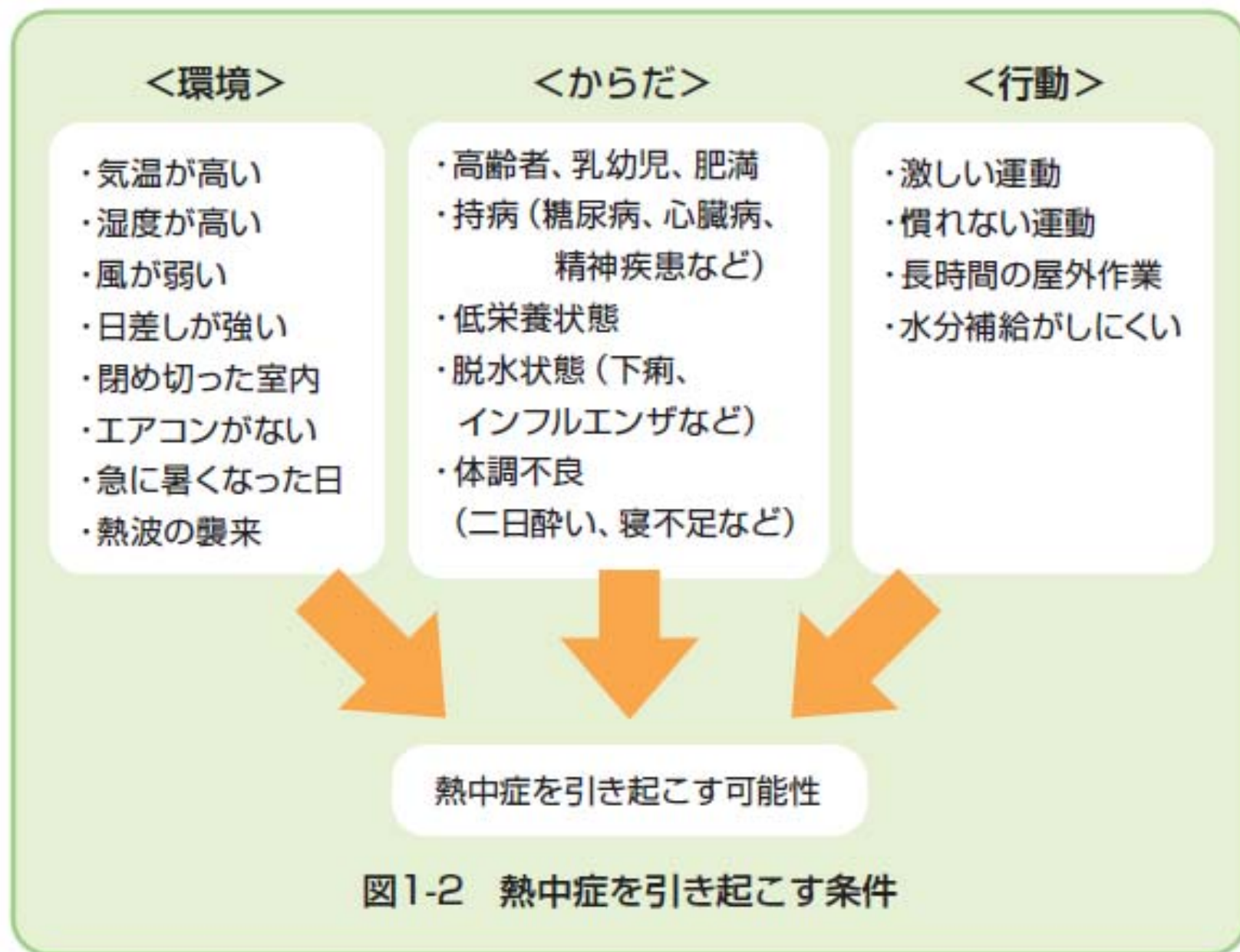
② 血液量

③ 心機能

④ 筋肉運動

有賀徹: 熱中症の病態. 熱中症～日本を襲う熱波の恐怖～2011年へるす出版から改変





出典：環境省 熱中症環境保健マニュアル2014より

## 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

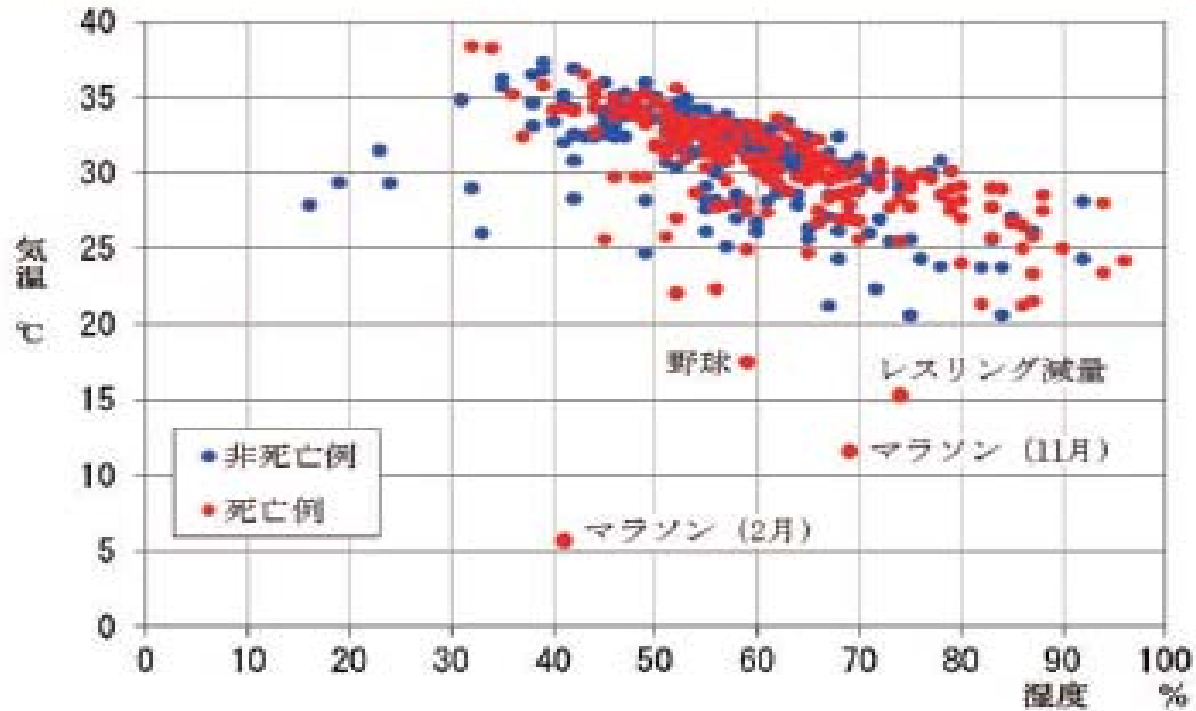


図3-6 運動時熱中症発生時の相対湿度と気温の関係(1970～2013年)

(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

出典: 環境省 熱中症環境保健マニュアル2014より

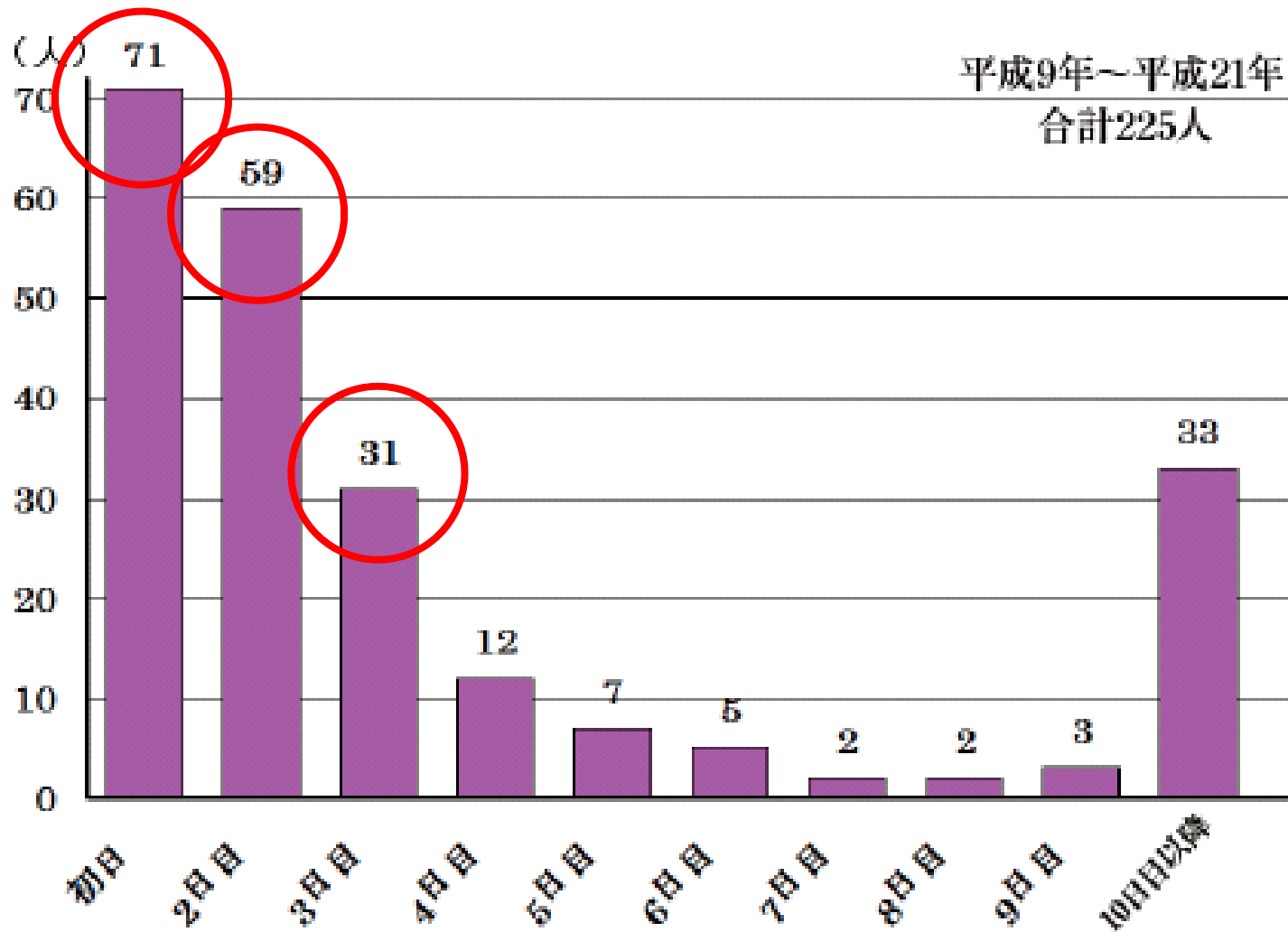


図 3-10 労働災害における熱中症による死亡者数、作業開始からの経過日数

(提供：厚生労働省調べ)

出典：環境省 熱中症環境保健マニュアル2014より

# 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) 意識障害を認めない(JCS=0)		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、 集中力や判断力の低下 (JCS ≤ 1)		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 (C)中枢神経症状 (意識障害 JCS ≥ 2、小脳症状、痙攣発作) (H/K)肝・腎機能障害 (入院経過 観察、入院加療が必要な程度の 肝または腎障害) (D)血液凝固異常 (急性期DIC診 断基準(日本救急医学会)にてDIC と診断)⇒III度の中でも重症型		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がある。

日本救急医学会『熱中症に関する委員会』が行っている

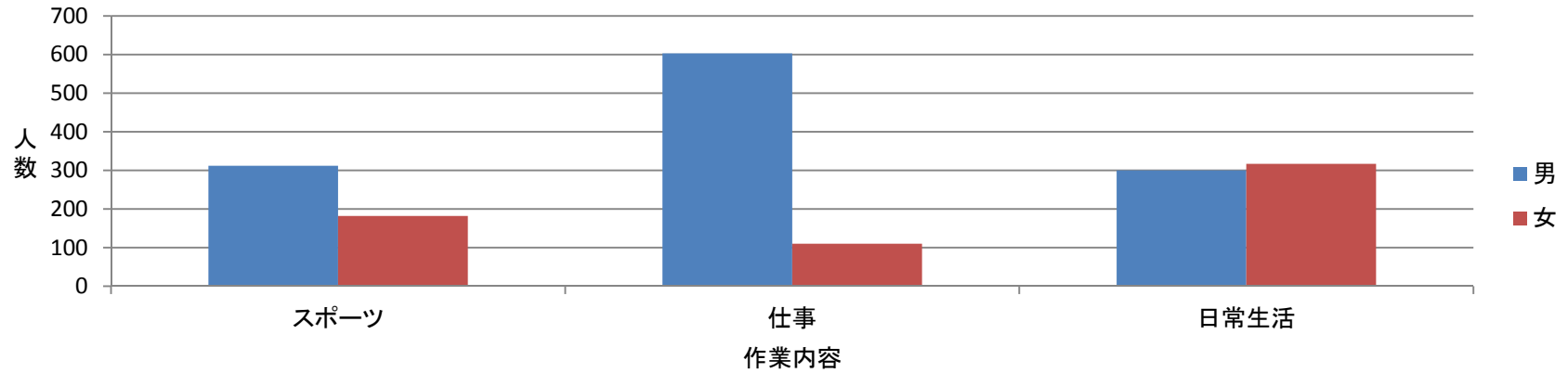
## **Heatstroke STUDY**について

- 2005年に設置
- 翌2006年より隔年夏に熱中症症例の疫学調査
- 対象：全国の救命救急センター、大学病院・市中病院  
ERに来院し熱中症の診断を受けた症例

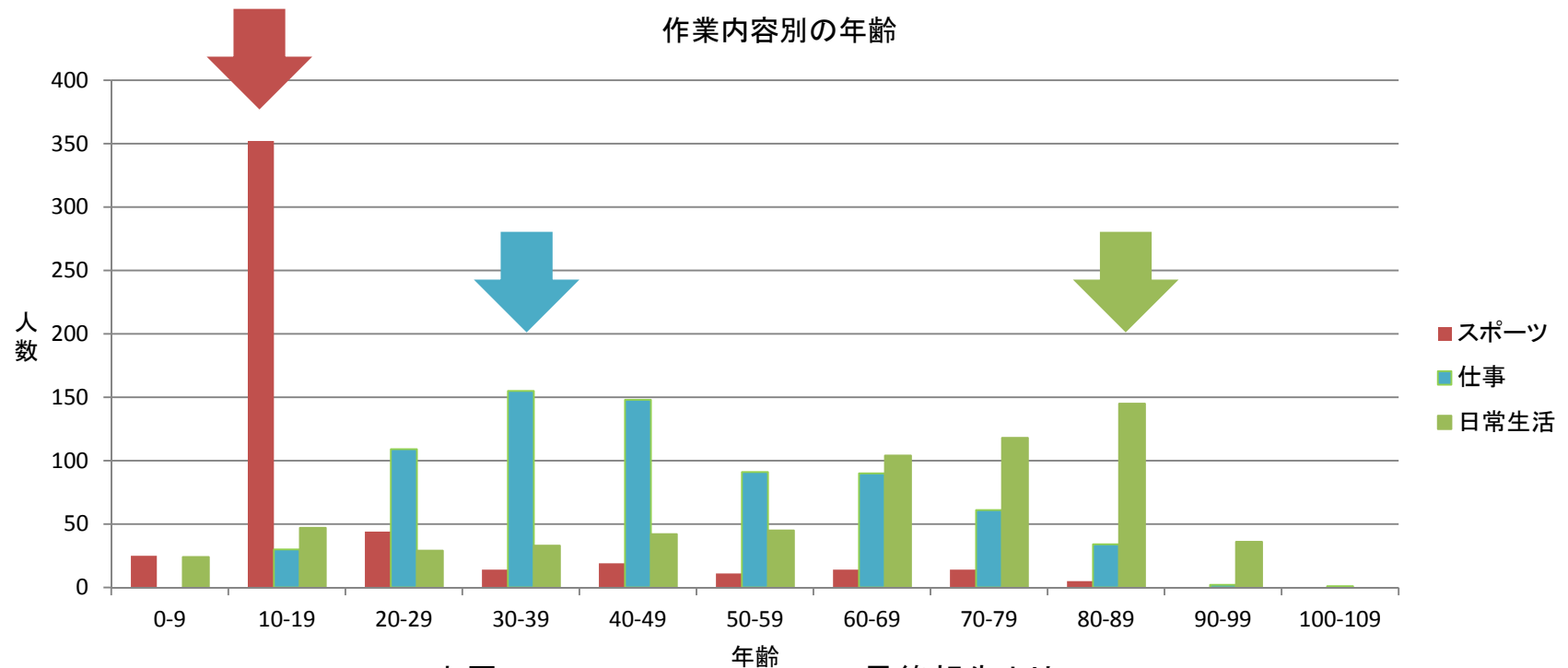
Heatstroke STUDY	登録症例数(人)	参加施設数
2006(第1回)	528	66
2008(第2回)	913	82
2010(第3回)	1,781	94
2012(第4回)	2,130	103

# 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

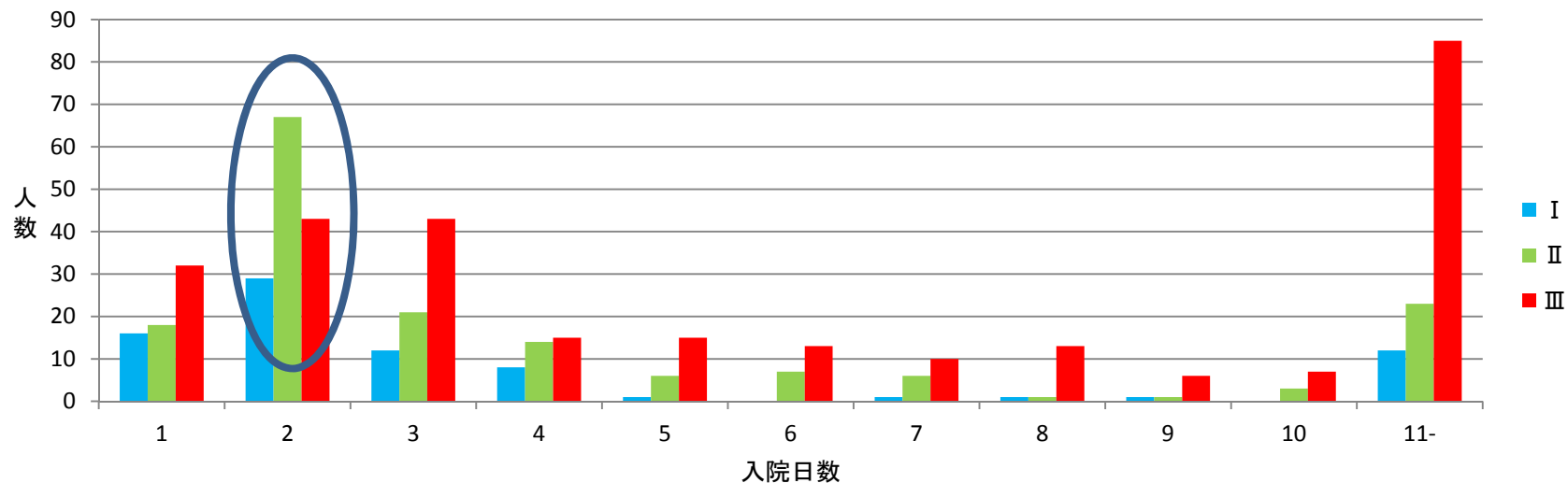


出展: Heatstroke STUDY2012 最終報告より

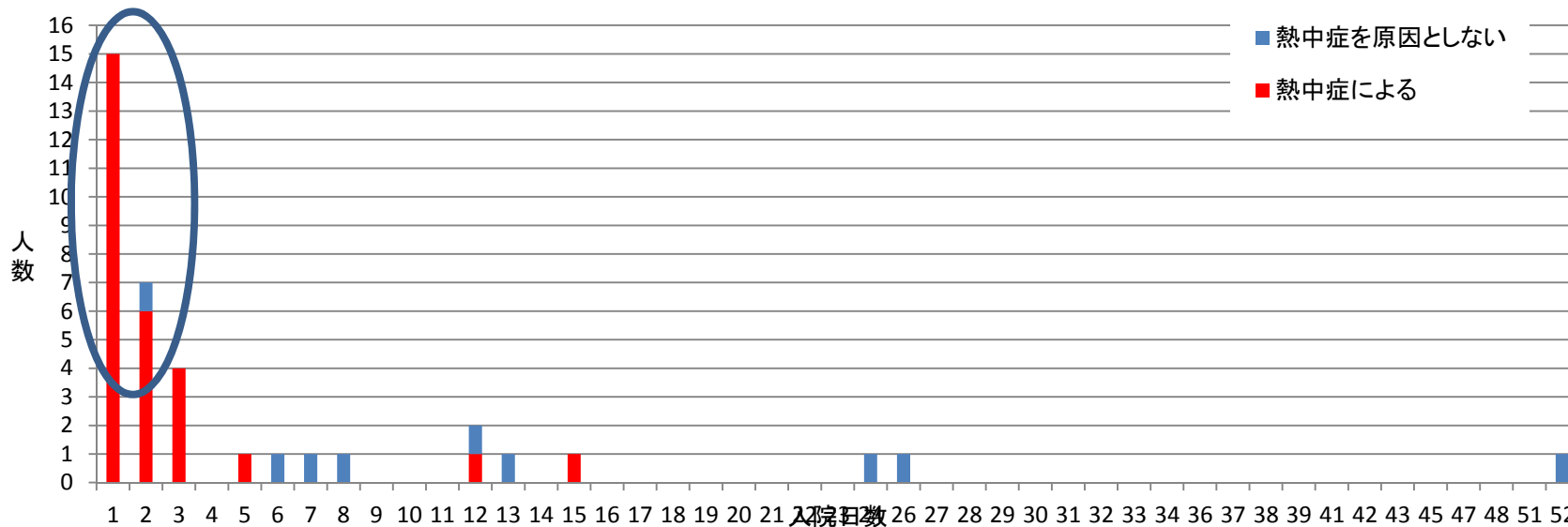


# 生存退院例の退院日と入院死亡例の死亡日

## 来院時重症度と入院日数



## 入院日数と死亡原因



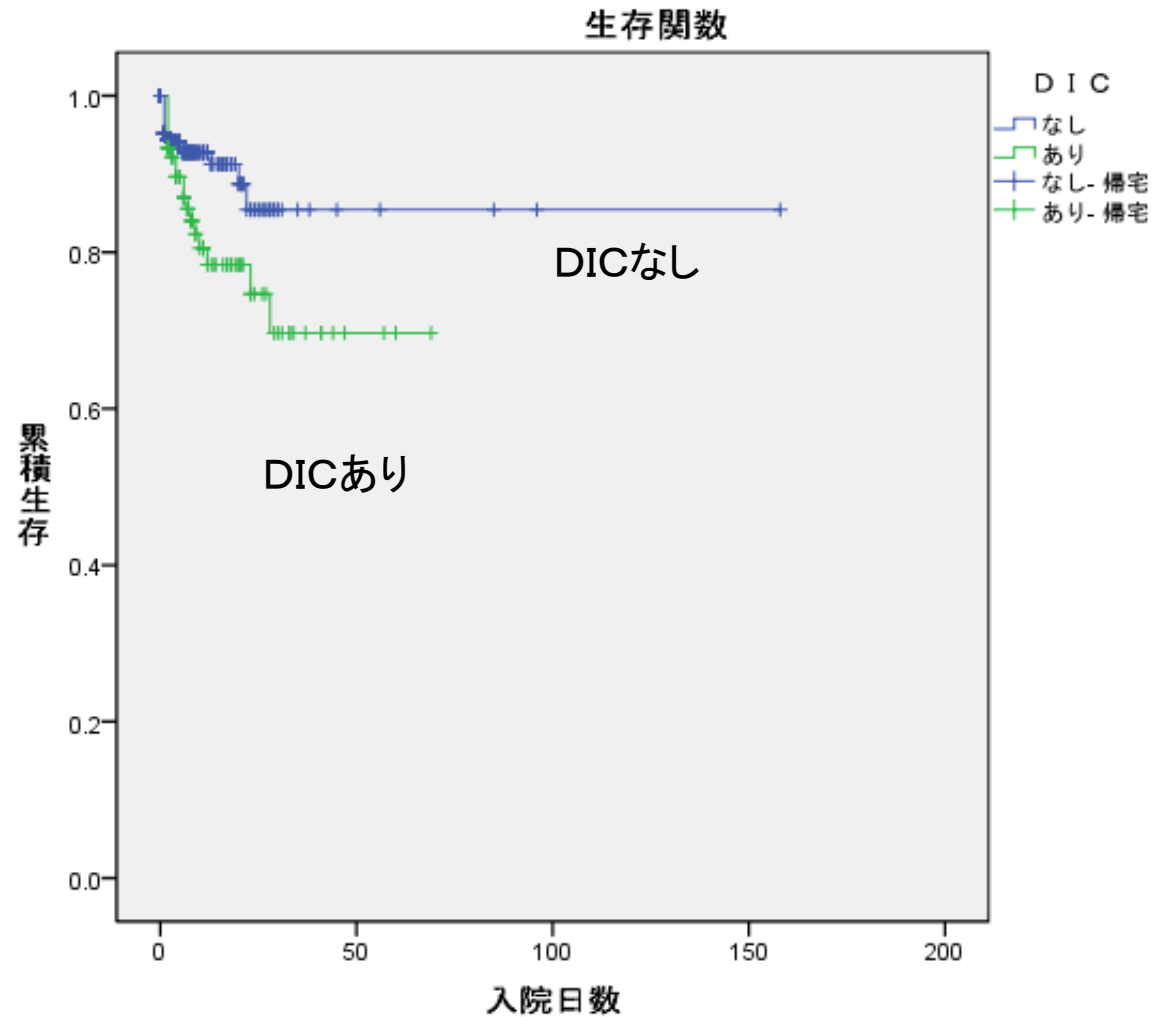
# 高熱と虚血による重要臓器への影響

表1 熱中症によって影響を受ける各重要臓器の反応

循環器系	心拍数増加 心拍出量増大（深部体温1.0℃上昇につき3 l/min 増加） 末梢血管拡張（通常皮膚表層の血流は0.2l/min, 最大8 l/min まで増加） 血管内脱水（汗は通常0.5l/day, 最大15l/day まで分泌可能） 心機能にもともと障害があれば, 負荷増大による急性心不全に陥る危険がある
中枢神経系	脳虚血と脳浮腫（高体温そのもの, グルタミンの上昇・高サイトカインによる血管内皮障害と循環不全による二次的影響）。小脳, 大脳皮質などの神経細胞はとくに熱に弱い
消化器系	下痢, 嘔吐の一般的な症状に加え, 運動や高体温に伴い, 腸管粘膜の透過性が亢進し, 消化管から門脈・肝経由で全身性の敗血症を惹起する。消化管出血の併発もみられる
呼吸器系	過呼吸, サイトカインによる肺血管拡張+透過性亢進から ARDS へ進行
腎	循環障害, 脱水と横紋筋融解症から急性腎障害 (AKD)
肝	腸管から門脈経由の高サイトカイン血症により肝細胞障害
凝固線溶系	DIC, 中枢神経を含むさまざまな臓器の微小血栓と出血傾向
その他	電解質異常（低カリウム, 低リン, 低マグネシウム）, 低血糖, 代謝性アシドーシスと代償性の呼吸性アルカローシスなど

三宅康史:熱中症の病態生理-体温調節から多臓器不全、DICまで-。  
日本医師会雑誌141;269-273,2012.

# Ⅲ度におけるDICの有無による転帰の差



Log Rank検定では $p < 0.05$ だが、Bleslow検定、Tarane-Ware検定では $p > 0.05$

神田潤、他：熱中症重症度スコアと予後の関係. ICUとCCU38;411-417,2014.

# 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。

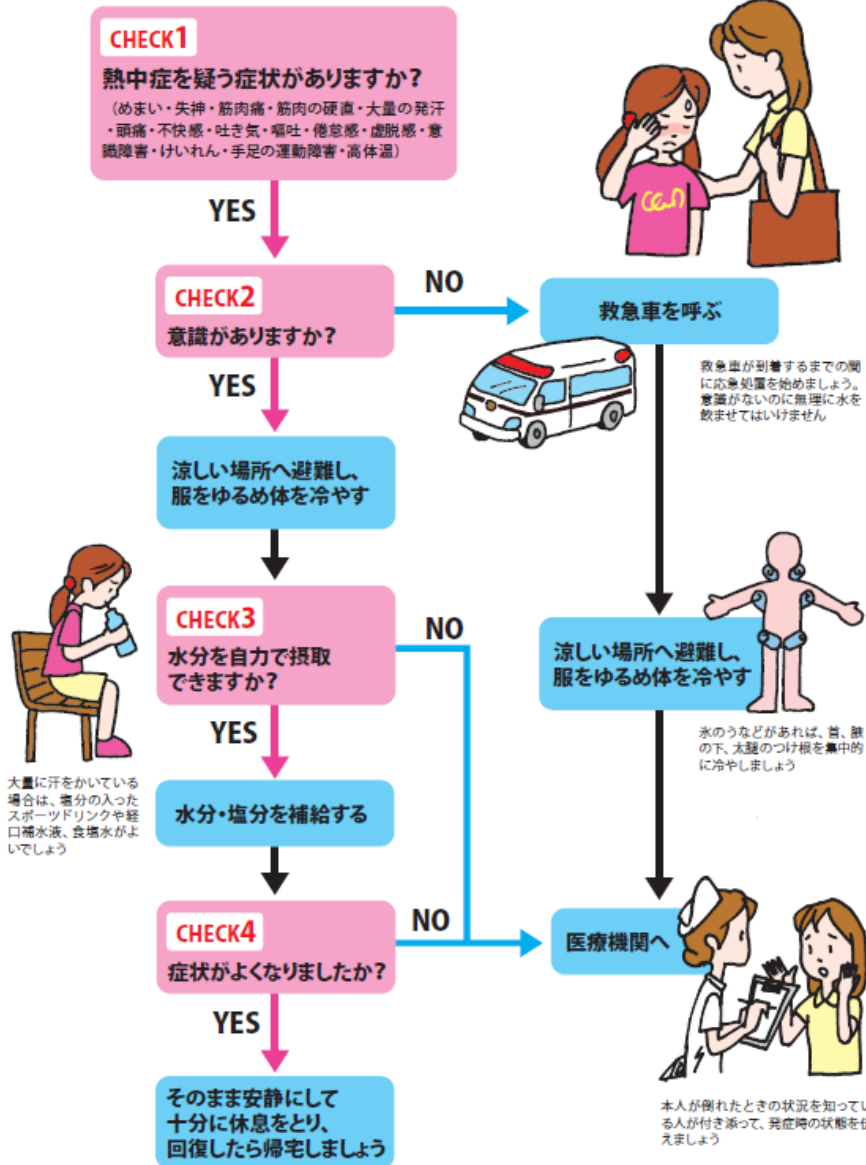


図2-7 熱中症を疑ったときには何をすべきか

## 現場での応急処置と重症度の見分け方

(Ⅰ度は左側、右に移動したらⅡ度以上)

- ◆ CHECK1: 暑熱環境下での体調不良はすべて熱中症の可能性
- ◆ CHECK2: 意識があるか「大丈夫ですか」で確認  
⇒おかしいと感じたら救急車を呼ぶ
- ◆ 処置: 涼しい場所へ移し、安静に。衣服を緩め、体を冷やす。
- ◆ CHECK3: 自分でペットボトルの水を飲んでもらう  
⇒うまく飲めなければ医療機関へ
- ◆ CHECK4: 付添者が見て、症状がよくなったか  
⇒改善していなければ医療機関へ

出典: 環境省 熱中症環境保健マニュアル2014より

# 具体的な熱中症対策

## 海外からの観光客

- ✓ 人種差
- ✓ 暑熱順化の差
- ✓ ハードスケジュール(時差)
- ✓ 南半球・高緯度
- ✓ コミュニケーション・情報不足
- ✓ 緊急時の連絡方法

## 障害者

- ✓ 脊髄損傷
- ✓ 高次脳機能障害(認知症)
- ✓ 移動の問題
- ✓ 自律神経系の調整低下
- ✓ 糖尿病
- ✓ 心疾患
- ✓ 脳卒中後遺症
- ✓ 精神疾患