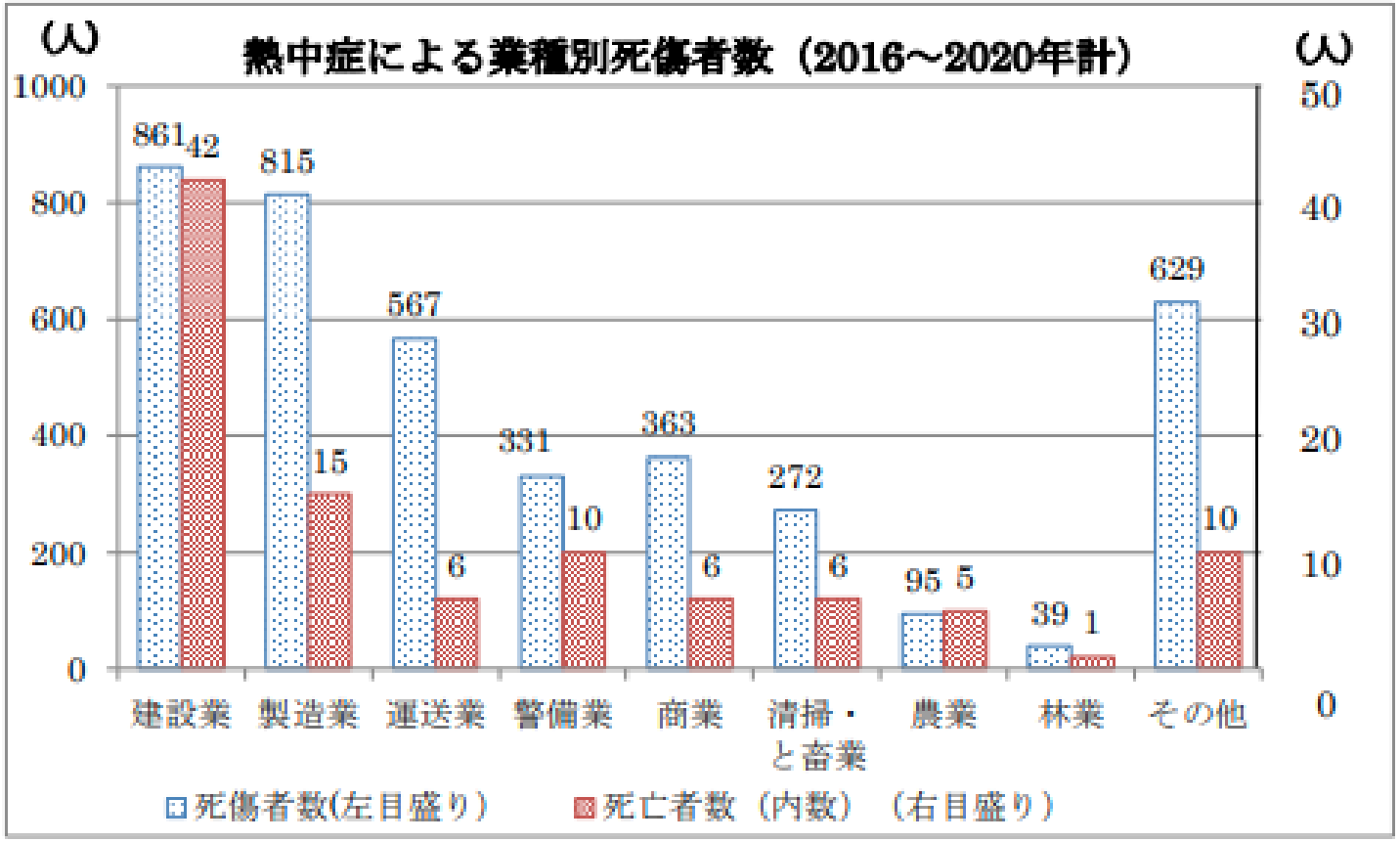
労働安全衛生総合研究所(登戸地区)一般公開

建設業における熱中症対策
第一部：大手ゼネコンにおける熱中症対策例

労働安全衛生研究総合研究所
環境計測研究グループ
上野　哲

2023年3月まで当研究所に在籍
現在は東洋大学教授

業種別熱中症死傷者数の状況

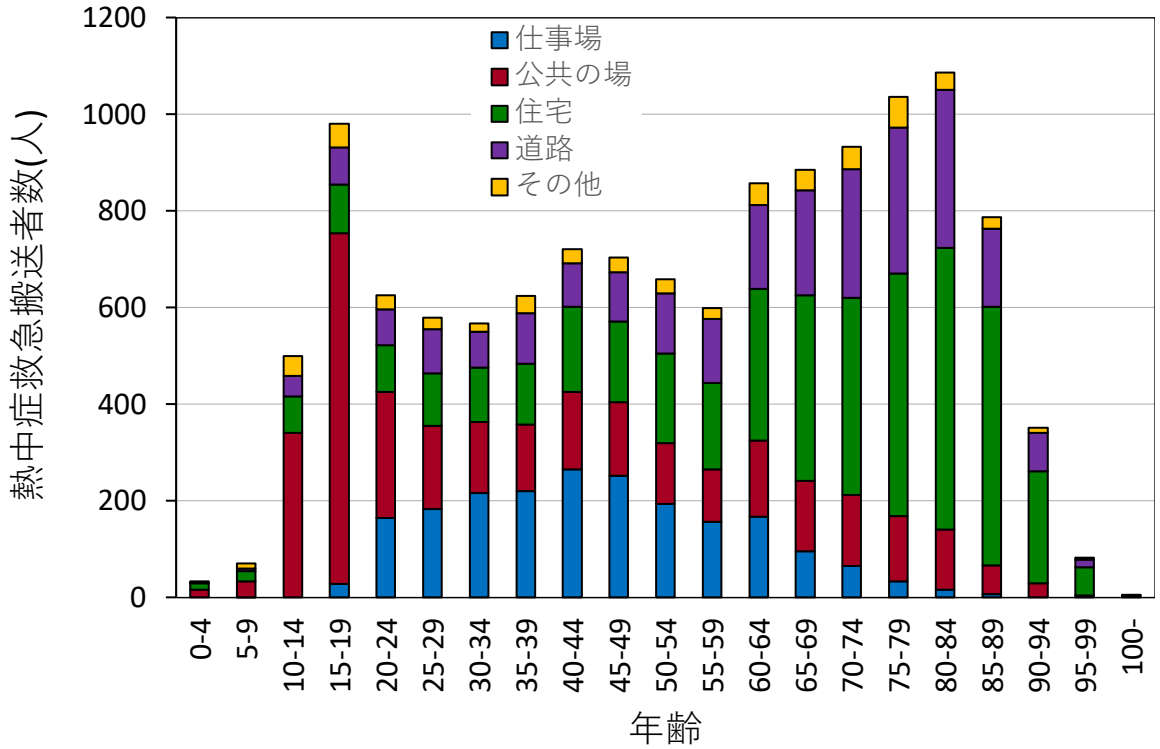


(厚生労働省発表)

◎熱中症による死傷者及び死亡者ともに建設業が最も多い。
　特に死亡者数では2番目の製造業の3倍近くになっています。

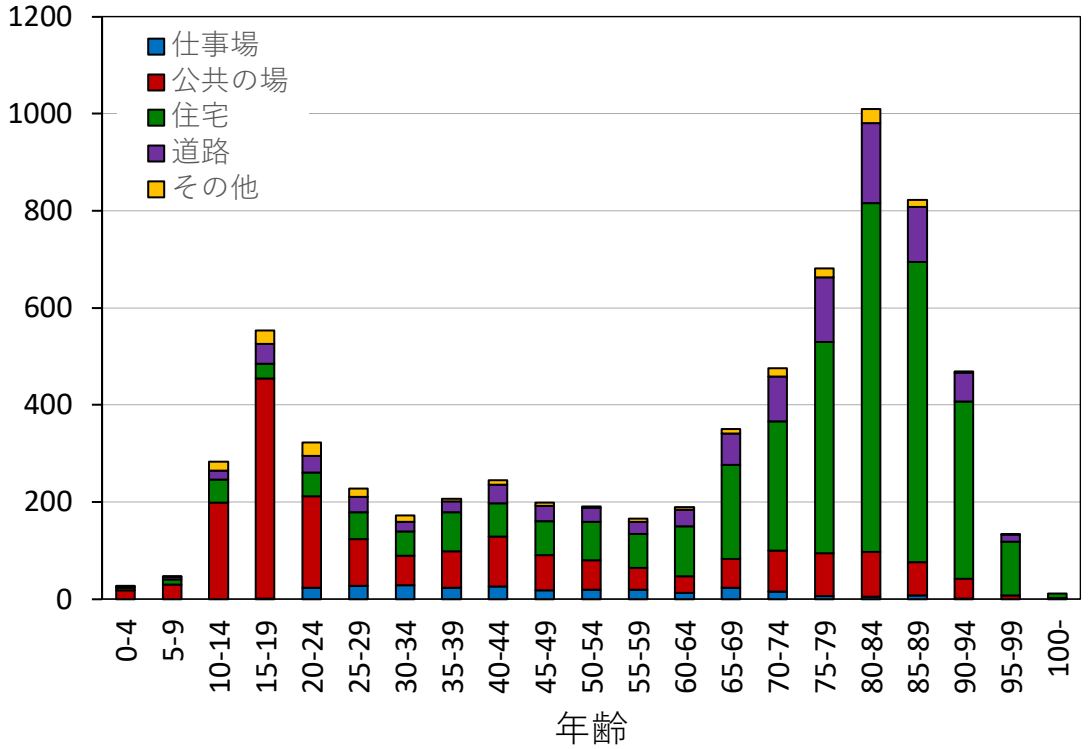
発生場所別、性別、年齢別熱中症救急搬送者数

男性



10代後半と65歳以降に2つの山がある。
男性は、20代～60代にかけて仕事場で
発生する熱中症救急搬送者が多い。

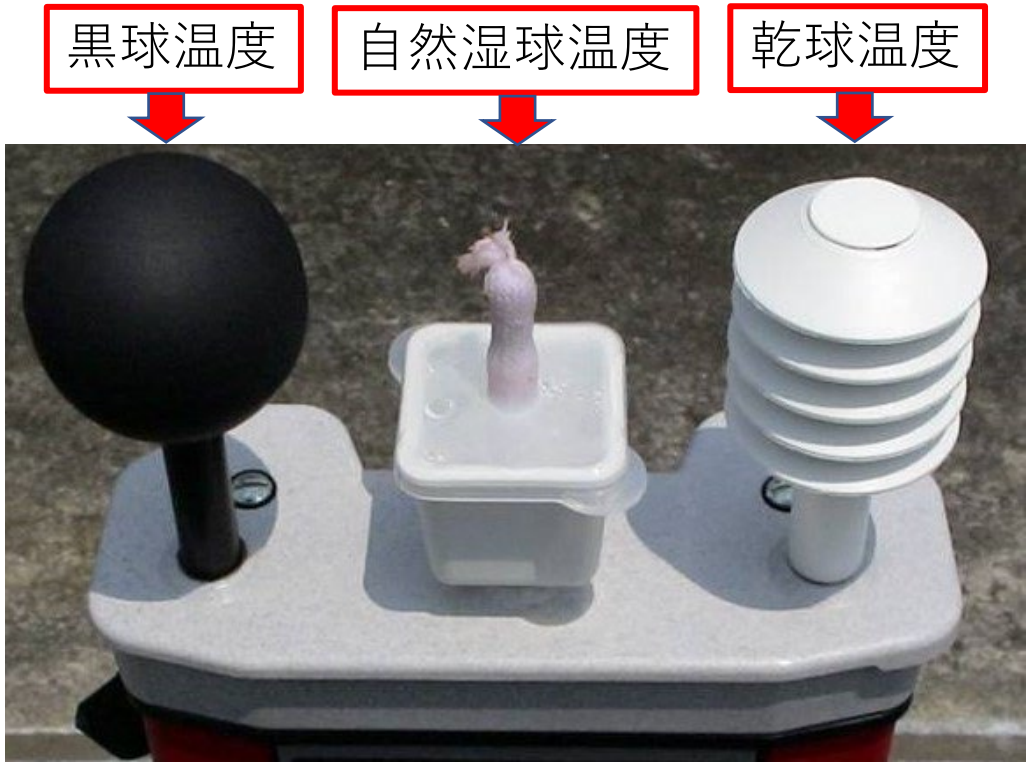
女性



女性は、20代～60代にかけて
熱中症救急搬送者数が少ない。
特に仕事場で少ない。

上野ら(2021)政令指定都市の救急搬送データを用いた仕事場を中心とした
熱中症の発生場所別分析. 労働安全衛生研究 Vol14(2), pp. 119-128.

WBGT(湿球黒球温度)



WBGTの計算式

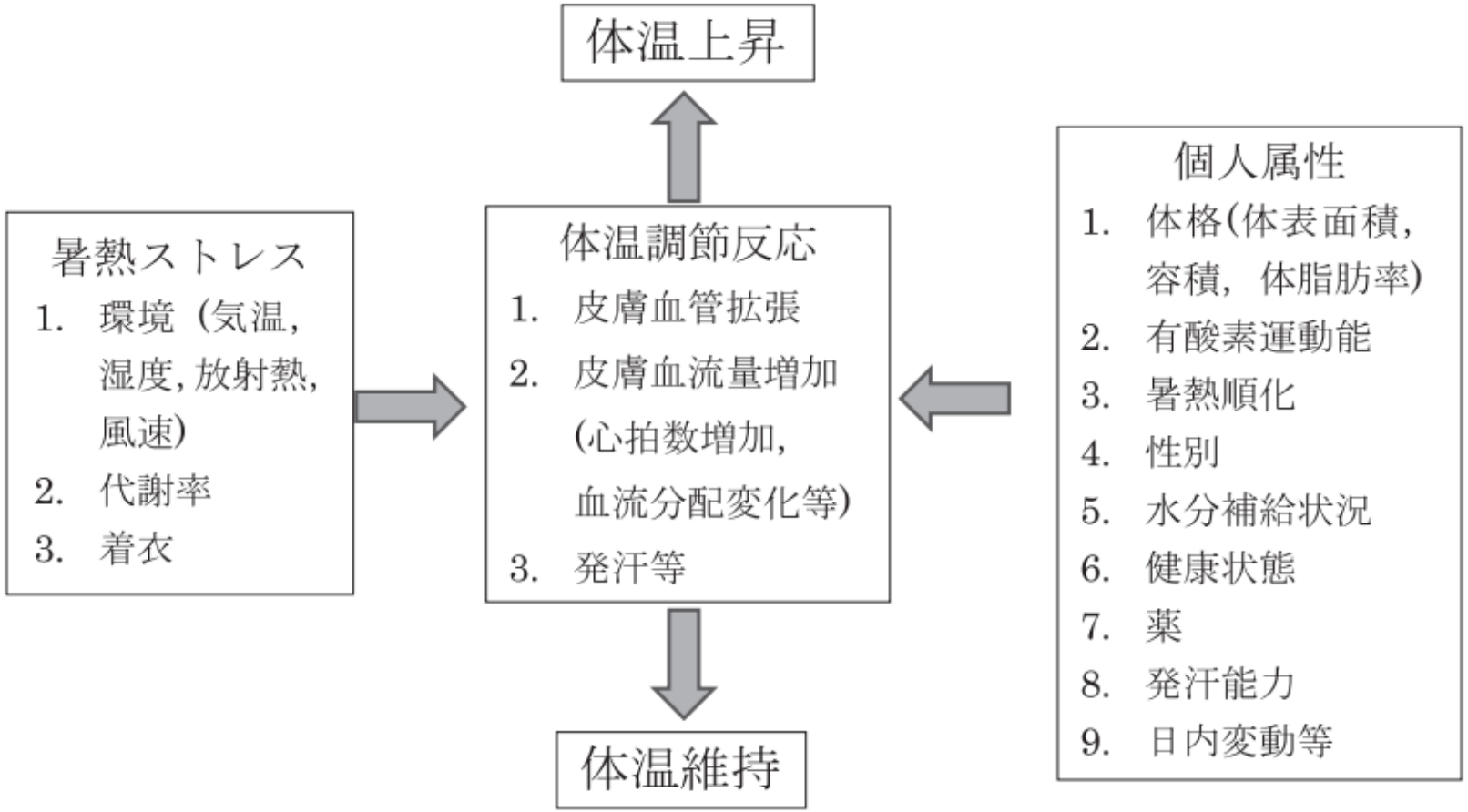
1) 日射がある場合

WBGT = 0.7×自然湿球温度 + 0.2×黒球温度 + 0.1×乾球温度

2) 日射がない場合

WBGT = 0.7×自然湿球温度 + 0.3×黒球温度

熱中症発症に影響する要因



上野(2016)年齢と体温調節機能との関連性. 日本職業・災害医学会誌 Vol64(2), pp. 308-318.

熱中症の各種対策

1. WBGT値（暑さ指数）の活用
   WBGTを現場毎に計測、
   WBGT基準値との比較
2. 作業環境管理
   (1) 現場のWBGT値の低減等
   (2) 休憩場所の整備等
3. 作業管理
   (1) 作業時間短縮等
   (2) 暑熱順化
      暑熱順化期間の設置
   (3) 水分・塩分の摂取
   (4) 服装等
   (5) 作業中の巡視
4. 健康管理
   (1) 健康診断結果への対応
   (2) 日常の健康管理
   (3) 健康状態の確認
   (4) 身体状況の確認
5. 労働衛生教育
6. 救急処置
   (1) 救急連絡網の作成及び周知
   (2) 救急措置

「職場における熱中症予防対策要綱」
(令和3年4月20日付け基発0420第3号)より
詳しくは以下のwebサイトを参照
https://www.mhlw.go.jp/content/11200000/000633853.pdf

大手ゼネコンの熱中症予防対策項目(1)

①一人一人の体調管理(睡眠不足・過度の飲酒・朝食抜き・発熱は危険)
②全員で作業前の体調チェック(当社従業員・職長が中心に実施)
③作業前・作業中の水分・塩分のこまめな補給(濃度0.1～0.2%の食塩水又はナトリウム40～80mg/100mlのスポーツドリンクをカップ1～2杯が摂取量の目安)
④熱中症予防保護具の装着(防暑たれ・空調服等)
⑤熱中症予防ポスター掲示とＷＢＧＴ値の活用
⑥熱中症パトロールの実施(体調確認・スポーツドリンク配布等)

(4-2)
(4-3)
(3-3)
(3-4)
(1, 3-1)
(3-5)
厚労省対策

ＷＢＧＴ値表示とそれに対応した給水・休憩の方法を熱中症予防ポスターで示す。

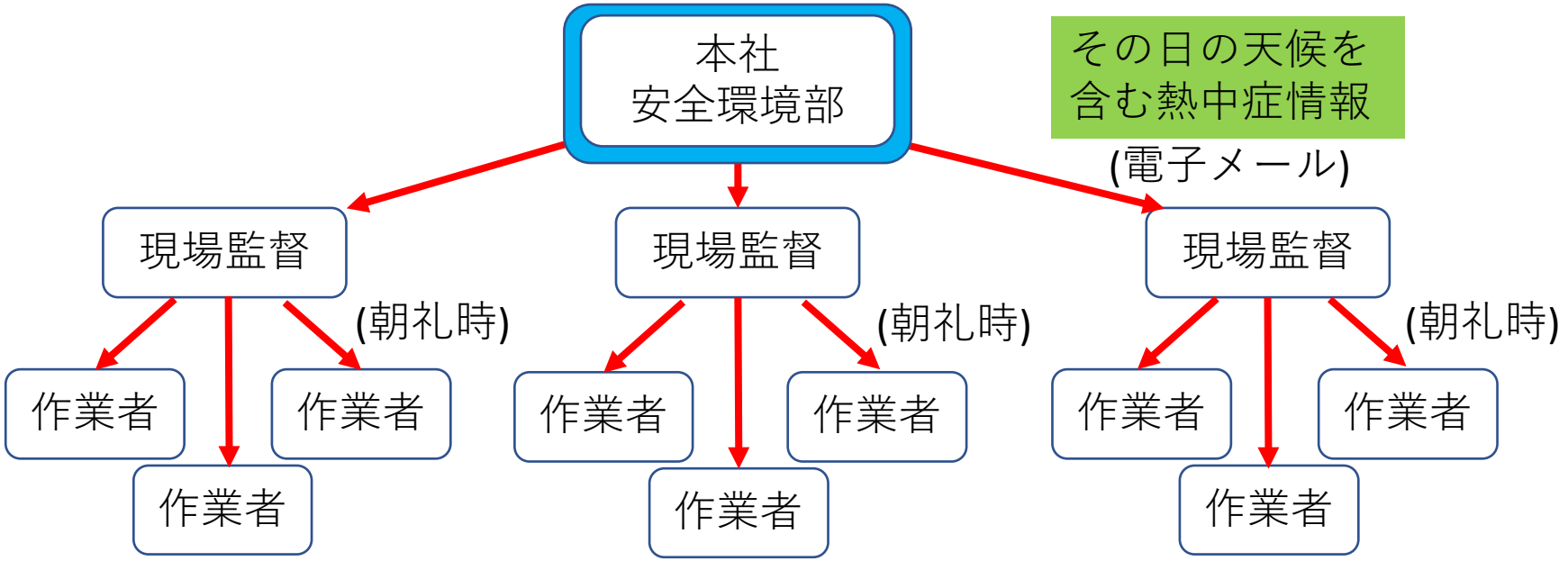
大手ゼネコンの熱中症予防対策項目(2)

⑦工場扇風機、ミスト扇風機、スポットクーラー等の活用	(2-1, 2)
⑧塩飴類・ウォータークーラー・製氷機の配置	(3-3)
⑨スポーツドリンク類の自動販売機を設置	(3-3)
⑩作業場近くにクールダウンスペース(冷却休憩施設を設置)	(2-2)
⑪事務所に緊急用冷却パック・経口補水液等を常備	(6-1)
⑫朝礼時に作業者が平均台上を歩行することで体調確認	(4-3, 4)

厚労省対策

製氷機、スポーツドリンク、塩飴類、冷水器

熱中症情報の伝達



◎大規模事業所では、多くの職種の人が働いており週単位で人が入れ替わります。その為、現場で行われている熱中症対策の情報は繰り返し伝える必要があります。

朝礼時の体調チェック(平均台上歩行)

◎始業時に平均台の上を作業者が歩き、
その日の体調をチェックします。

◎二日酔いや寝不足等による体調不良だと、
平衡感覚が鈍って平均台の上をまっすぐ
歩けません。

熱中症グッズの紹介と購入補助の例

2021年版

安全衛生協力会 会員様限定 熱中症対策用品のご案内

売れ筋の「熱中症対策用品」で3種類ご用意
いたしました。この機会にぜひお買い求めください。

熱中症対策用品

好評受付中

安全衛生協力会 会員様限定

%OFF

%分の代金は、　　が補填します。
※会員様の公平性確保のため、ご注文数量についてご希望に添えない場合がございます。
※数量に限りがございます。

使い切り空調服／落ちない汚れもポイッとチェンジ

※表示価格は税別です。

1

空調服のファン&バッテリーも使用可能

【仕様】
・フードヒモ入
・前ファスナー
・両脇ポケット
・袖口面ファスナー留め
・裾ゴム入
・ファン取付け箇所（背面）2ケ所
・バッテリー用ポケット（内側）
【カラー】白
【素材】
・ポリエチレンフィルム
・ポリプロピレンスパンボンド

◆服のみ
1,450円 →〈限定価格〉　　円

◆ファン&ケーブルセット
3,800円 →〈限定価格〉　　円

◆バッテリーセット（大容量）
8,900円 →〈限定価格〉　　円

空調服以外にも、作業着に使用できるファンや首元を冷やすクーラーが熱中症対策用品とされている。

水分、塩分摂取

◎イオン飲料、塩飴、氷の供給
　自由に飲むことが出来ます。

◎職長は、暑い時間帯に現場に出向き、作業者の体調確認を行いつつイオン飲料を直接配布します。

◎現場から離れることができない作業状況(コンクリートの打設など)では配布の効果が高くなります。

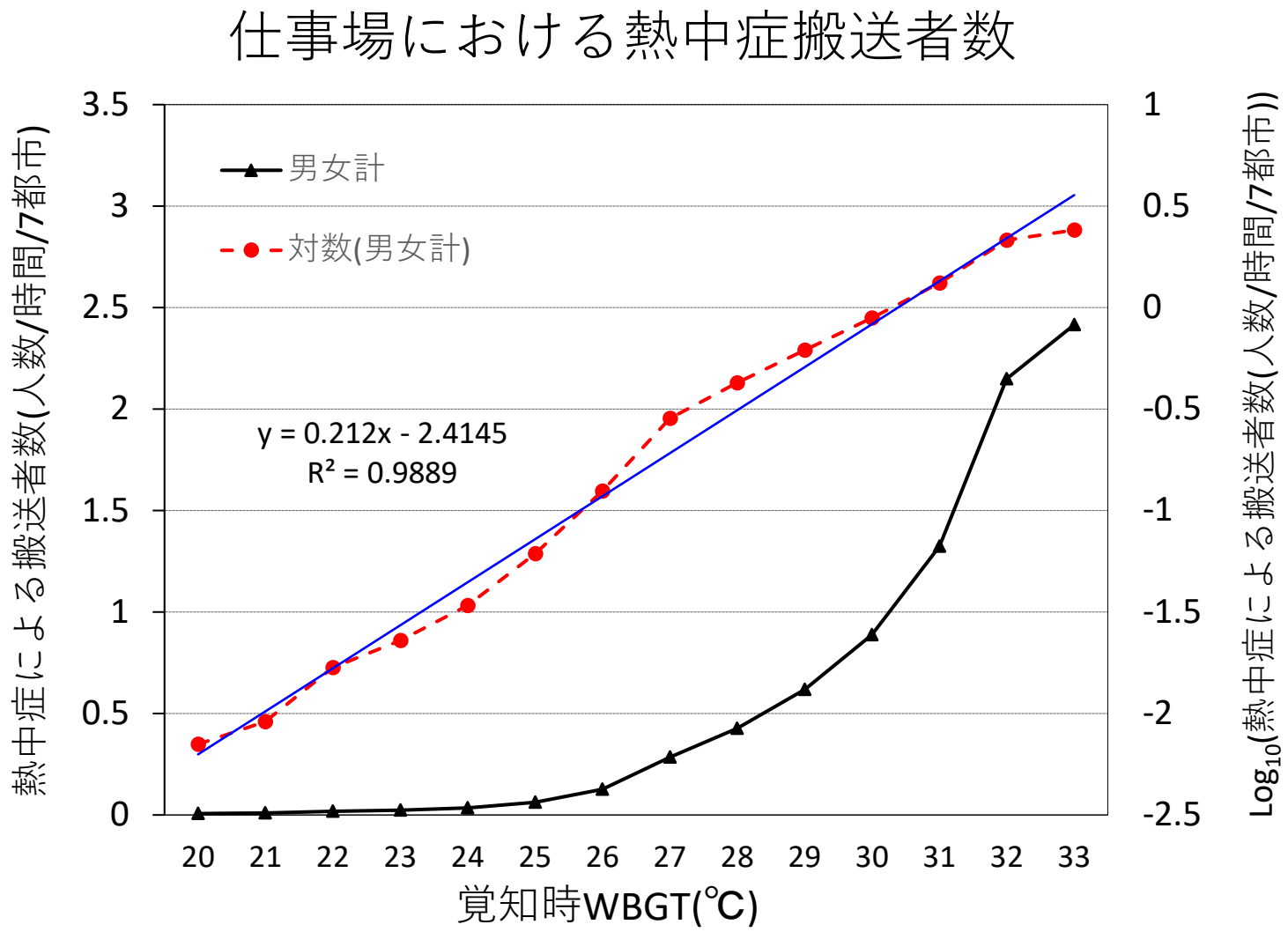
作業環境ＷＢＧＴ及び基準値表示

◎作業環境のＷＢＧＴ(湿球黒球温度)によるデジタル表示

◎作業環境ＷＢＧＴに対応する対策(飲水頻度、休憩回数)

◎職長が管理する内容と作業員が管理する内容を併記

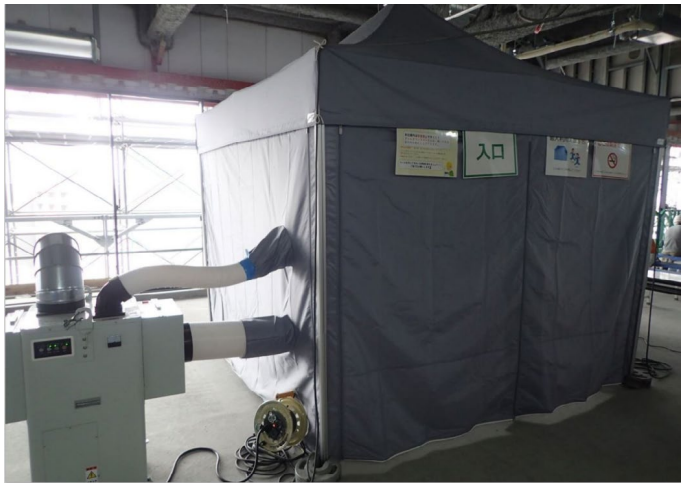
屋外WBGT値と仕事場における熱中症による救急搬送者数



仕事場における熱中症は屋外WBGTに対して指数関数的に増加。

上野ら(2021)政令指定都市の救急搬送データを用いた仕事場を中心とした熱中症の発生場所別分析. 労働安全衛生研究 Vol14(2), pp. 119-128.

休憩場所(クールダウンスペース)



① テント式

② プレハブ式

③ トイレにクーラー設置

①,②は部屋全体を冷やす方式
体全体を冷やすことが可能です。
横になって休憩ができます。

③は、トイレにクーラーを設置すると、匂いや暑さによる不快感を防ぐことができます。

スポットクーラー

◎部屋全体を冷却できない場合は、
スポットクーラーで対処します。

休憩場所に配置されたスポット
クーラーと冷蔵庫、
スポットクーラの近くで涼を取る
作業者

屋外に設置されたスポット
クーラーと冷水器

まとめ

◎近年、大手ゼネコンの工事現場では、熱中症による救急搬送はありますが、死亡はほとんど発生していません。

◎ここでご紹介した大手ゼネコンの熱中症対策は最初本社のみで行われていましたが、熱中症予防に有効であったため全国の支店でも実施されるようになりました。

◎熱中症の要因は多様で、その要因を減らすように厚生労働省では多くの対策が示されています。熱中症の発症を増加する要因を一つ一つなくす対策を着実に実行すれば熱中症は確実に減少します。紹介した大手ゼネコンによる網羅的な熱中症対策はその実例を示しています。