

令和2年度

職場における熱中症予防に関する講習会

～ WBGT指数計を用いた作業環境管理方法と
熱中症予防対策について ～

講師：鶴賀電機株式会社 岩城 哲男

略歴：

- ・JIS B 7922 原案作成委員会 委員
- ・ISO/TC159/SC5/WG1 委員（JIS Z 8504改正委員会 委員）
- ・主な受賞 建設業労働災害防止協会 功績賞
- ・主な著書 建設業における熱中症予防指導員用テキスト（共著）

熱中症とは

熱中症は・・・

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

WBGT 指数計で作業現場の暑さ指数 [WBGT 値] を CHECK! 熱中症リスクを把握して、効果的な予防策を打ちましょう!

STEP1 WBGT 指数計を正しく使い、WBGT 値を計測します。

必ず『黒球』付きの JIS 規格適合品を選びましょう。日射や地面からの照り返し等の『輻射熱』をきちんと測ることが肝要です。吊り下げて測る場合は特に、黒球が陰にならないように注意してください。

WBGT 指数計の使用例

『屋内または屋外で太陽照射のない場合』
『屋外で太陽照射のある場合』で条件が異なります。切り換え設定がある場合は必ず設定しましょう。

STEP2 衣類の組み合わせにより、補正值を加えます。

衣類の組み合わせにより WBGT 値に加えるべき補正值

| 衣類の種類 | WBGT に加えるべき補正值 (°C) |
|------------------|---------------------|
| 作業服 (長袖シャツとズボン) | 0 |
| 布 (織物) 製つなぎ服 | 0 |
| 二層の布 (織物) 製服 | 3 |
| SMS ポリプロピレン製つなぎ服 | 0.5 |
| ポリオレフィン布製つなぎ服 | 1 |
| 限定用途の蒸気不透湿性つなぎ服 | 11 |

(ACGIH 2008 化学物質と物理因子のTLVs より引用)

※上記の補正值は、一般にレベルAと呼ばれる完全な不透湿性防護服には適用できない。重ね着の場合に、個々の補正值を加えて全体の補正值とすることはできない。つなぎ服には軽い下着の着用が想定されており、二重の重ね着などの場合はこの補正值は適用できない。

STEP3 WBGT 熱ストレス指数の基準値表を見て、熱中症リスクを確認します。

WBGT 熱ストレス指数の基準値表 (各条件に対応した基準値) ※基準値を超えるといつでも熱中症が発生するリスクがあります。

暑い日・時間帯の作業開始時や、身体作業強度が“大”である時、特殊な作業服を着用する時、移動を伴う作業等で環境が変化する現場では、WBGT 値をこまめに計測し、基準値と比較することが必要です。



図5-1 暑さ指数(WBGT)測定装置 (左) 基本型 (右) 演算型

暑さ指数 (WBGT) : 熱中症予防のための指数

WBGTとは

暑い、寒い、からだの条件(代謝、着衣、体格ほか)と環境条件(気温、気流、湿度、物体表面温度ふくしゃ(輻射熱)の組み合わせ)で決まります。わが国の夏のように高温多湿で蒸し暑い状態では、気温だけでは暑さは評価できません。湿度や気流、太陽光の照り返しや輻射熱ふくしゃも関係します。そこで、気温と湿度、輻射熱ふくしゃに関する値を組み合わせて計算する指標があります。

特に高温環境の指標として労働や運動時の熱中症の予防措置に用いられている指標が暑さ指数(WBGT:Wet-bulb Globe Temperature:湿球黒球温度)です。

これは乾球温度、湿球温度および黒球温度により次の式で算出されます。

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 NDB$$

屋外で日射のある場合

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT$$

室内または屋外で日射のない場合

ここで、NWB (natural wet bulb temperature) は輻射熱ふくしゃを防ぎ自然気流に暴露された湿球温度、GT (globe temperature) は黒球温度(6インチ黒球温度計)、NDB (natural dry bulb temperature) は自然気流に暴露された乾球温度です。

なお、天気予報で使われている温度は一定の気流の下、日陰で測定されていますので、注意してください。

| 区分 | 例 | WBGT 基準値 | | | |
|----------|--|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| | | 熱に順化している人 | | 熱に順化していない人 | |
| 0 安静 | 安静 | 33 ℃ | | 32 ℃ | |
| 1 低代謝率 |  楽な座位；軽い手作業（書く、タイピング、描く、縫う、簿記）；手及び腕の作業（小さいベンチツール、点検、組立てや軽い材料の区分け）；腕と脚の作業（普通の状態での乗り物の運転、足のスイッチやペダルの操作）立位；ドリル（小さい部分）；フライス盤（小さい部分）；コイル巻き；小さい電気子巻き；小さい力の道具の機械；ちょっとした歩き（速さ 3.5 km/h） | 30 ℃ | | 29 ℃ | |
| 2 中程度代謝率 |  継続した頭と腕の作業（くぎ打ち、盛土）；腕と脚の作業（トラックのオフロード操縦、トラクター及び建設車両）；腕と胴体の作業（空気ハンマーの作業、トラクター組立て、しっくい塗り、中くらいの重さの材料を断続的に持つ作業、草むしり、草掘り、果物や野菜を摘む）；軽量の荷車や手押し車を押したり引いたりする；3.5～5.5 km/hの速さで歩く；鍛造 | 28 ℃ | | 26 ℃ | |
| 3 高代謝率 |  強度の腕と胴体の作業；重い材料を運ぶ；シャベルを使う；大ハンマー作業；のこぎりをひく；硬い木にかんなをかけたりのみで彫る；草刈り；掘る；5.5～7 km/hの速さで歩く。重い荷物の荷車や手押し車を押したり引いたりする；鋳物を削る；コンクリートブロックを積む。 | 気流を感じないとき 25 ℃ | 気流を感じるとき 26 ℃ | 気流を感じないとき 22 ℃ | 気流を感じるとき 23 ℃ |
| 4 極高代謝率 |  最大速度の速さでとても激しい活動；おのを振るう；激しくシャベルを使ったり掘ったりする；階段を登る、走る、7 km/hより速く歩く。 | 気流を感じないとき 23 ℃ | 気流を感じるとき 25 ℃ | 気流を感じないとき 18 ℃ | 気流を感じるとき 20 ℃ |

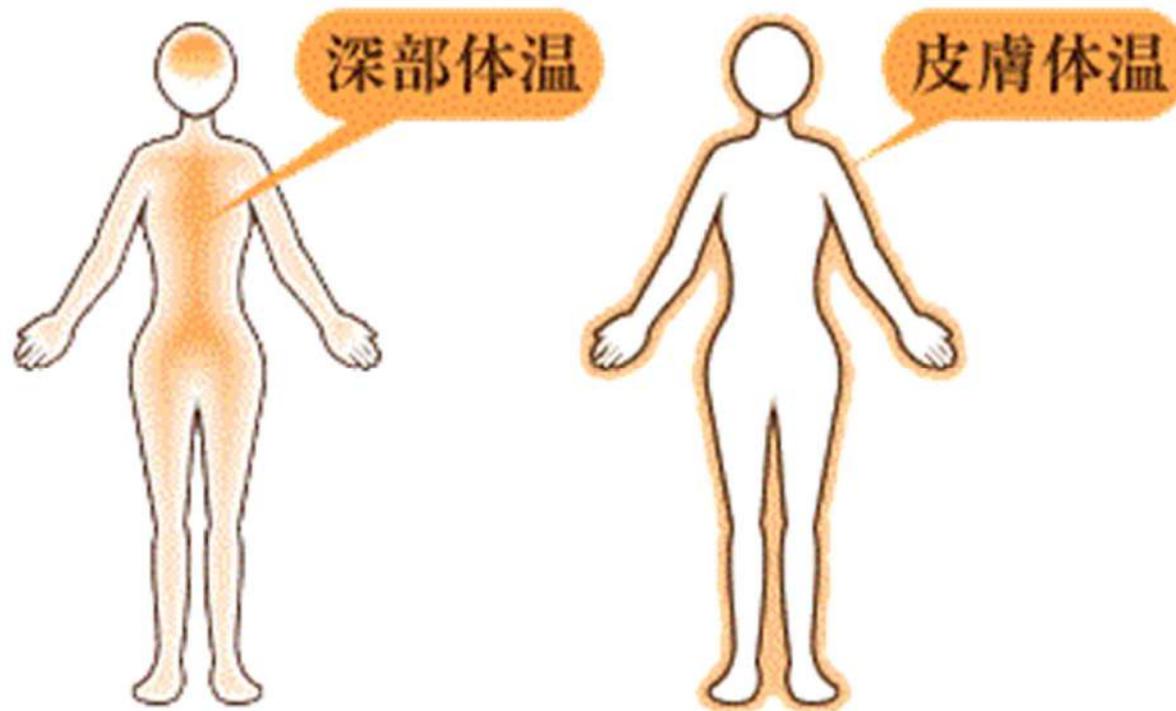
注1 日本工業規格Z 8504、1999年（人間工学—WBGT（湿球黒球温度）指数に基づく作業者の熱ストレスの評価—暑熱環境）附属書A「WBGT熱ストレス指数の基準値表」日本規格協会刊を基に、同表に示す代謝率レベルを具体的な例に置き換えて作成した。

注2 熱に順化していない人とは、「作業する前の週に毎日熱にばく露されていなかった人」をいう。

深部体温とは？

深部体温＝「体の内部の温度」

直腸や鼓膜の温度などで測定でき、37.0～37.5℃近辺で維持されている
(*障害を起こさない限度とされる警戒体温は38.5℃)



※消防科学研究所報 37号(2000年)「消防活動における熱中症予防対策の研究」

**表面体温からの冷却だけに頼らない
深部から体を冷やす解決策が必要**

昨年度より追加されました

注3(参考)休憩時間の目安※:熱順化した作業者において、**WBGT基準値**~**1°C**程度超過しているときには**1時間**当たり**15分以上**の休憩、**2°C**程度超過しているときには**30分以上**の休憩、**3°C**程度超過しているときには**45分以上**の休憩、それ以上超過しているときには**作業中止**が望ましい。熱順化していない作業者においては、上記よりもより長い時間の休憩等が望ましい。

※身体を冷却する服の着用をしていない等、特段の熱中症予防対策を講じていない場合。

(出典)米国産業衛生専門家会議(**ACGIH**)の許容限界値(**TLV**)を元に算出。



大規模建設現場の例

道路建設現場の例
(移動式休憩所)

小規模現場等の例



性能表

(入気温度35℃の場合)

| 品番 | 入気圧力 [MPa] | 冷風温度[℃] | | 冷風量 [L/min] | | 冷却力[kJ/min] | | 合計 |
|----------|---------------|---------|------|-------------|-----|-------------|-----|------|
| | | 1次 | 2次 | 1次 | 2次 | 1次 | 2次 | |
| VTW-7K2T | 0.4 | 5.5 | 1.5 | 132 | 118 | 5.1 | 5.1 | 10.2 |
| | 0.5 | 3.4 | -1.5 | 160 | 148 | 6.6 | 7.0 | 13.6 |
| VT-7KⅢT | 0.3 | 10 | | 150 | | — | | 6.2 |
| VT-7KⅡ | 0.4 | 7 | | 200 | | — | | 8.4 |
| VT-7KW | 0.5 | 5 | | 250 | | — | | 10.7 |

※ 数値は測定データの一例です。分岐タイプVT-7KWは、冷風量が2分され、2方向へほぼ同量の冷風が送られます。

| 区分 | 例 | WBGT 基準値 | | | |
|----------|--|-----------|----------|------------|----------|
| | | 熱に順化している人 | | 熱に順化していない人 | |
| 0 安静 | 安静 | 33 ℃ | | 32 ℃ | |
| 1 低代謝率 |  楽な座位；軽い手作業（書く、タイピング、描く、縫う、簿記）；手及び腕の作業（小さいペンチツール、点検、組立てや軽い材料の区分け）；腕と脚の作業（普通の状態での乗り物の運転、足のスイッチやペダルの操作）立位；ドリル（小さい部分）；フライス盤（小さい部分）；コイル巻き；小さい電気子巻き；小さい力の道具の機械；ちょっとした歩き（速さ 3.5 km/h） | 30 ℃ | | 29 ℃ | |
| 2 中程度代謝率 |  継続した頭と腕の作業（くぎ打ち、盛土）；腕と脚の作業（トラックのオフロード操縦、トラクター及び建設車両）；腕と胴体の作業（空気ハンマーの作業、トラクター組立て、しっくい塗り、中くらいの重さの材料を断続的に持つ作業、草むしり、草掘り、果物や野菜を摘む）；軽量の荷車や手押し車を押したり引いたりする；3.5～5.5 km/hの速さで歩く；鍛造 | 28 ℃ | | 26 ℃ | |
| 3 高代謝率 |  強度の腕と胴体の作業；重い材料を運ぶ；シャベルを使う；大ハンマー作業；のこぎりをひく；硬い木にかんなをかけたりのみで彫る；草刈り、掘る；5.5～7 km/hの速さで歩く。重い荷物の荷車や手押し車を押したり引いたりする；鋳物を削る；コンクリートブロックを積む。 | 気流を感じないとき | 気流を感じるとき | 気流を感じないとき | 気流を感じるとき |
| | | 25 ℃ | 26 ℃ | 22 ℃ | 23 ℃ |
| 4 極高代謝率 |  最大速度の速さでとても激しい活動；おのを振るう；激しくシャベルを使ったり掘ったりする；階段を登る、走る、7 km/hより速く歩く。 | 気流を感じないとき | 気流を感じるとき | 気流を感じないとき | 気流を感じるとき |
| | | 23 ℃ | 25 ℃ | 18 ℃ | 20 ℃ |

注1 日本工業規格Z 8504、1999年（人間工学—WBGT（湿球黒球温度）指数に基づく作業者の熱ストレスの評価）「WBGT熱ストレス指数の基準値表」日本規格協会刊を基に、同表に示す代謝率レベルを具体的な例に置き換えて作成した。

注2 熱に順化していない人とは、「作業する前の週に毎日熱にばく露されていなかった人」をいう。

建設業 (主に躯体5業種)及び一般的な作業例と 身体作業強度等に応じたWBGT基準値の例

| 区分 | 身体作業強度 (代謝率レベル)の例 | | WBGT基準値 | |
|-------------|--|--|---------------|----------------|
| | 建設現場での作業例 | 一般的な作業例 | 熱に順化している人 (℃) | 熱に重化していない人 (℃) |
| 0 安静 | 安静 | 安静 | 33 | 32 |
| 1 低代謝率 | <ul style="list-style-type: none"> ・室内での事務作業 ・文書を書くなど ・タワークレーン等の運転業務 ・ちょっとした歩き (速さ3.5km/h) | 楽な座位; 軽い手作業 (書く、タイピング、描く、縫う、簿記); 手及び腕の作業 (小さいペンチツール、点検、組立てや軽い材料の区分け); 腕と脚の作業 (普通の状態での乗り物の運転、足のスイッチやペダルの操作)。立位; ドリル (小さい部分); フライス盤 (小さい部分); コイル巻き; 小さい電気小巻き; 小さい力の道具の機械; ちょっとした歩き (速さ3.5km/h) | 30 | 29 |
| 2 中程度代謝率 | <ul style="list-style-type: none"> ・左官工の壁塗り作業 ・型枠工の墨出し作業 ・鉄筋工のピッチ打ち作業 ・手押し車を押したり引いたりする ・スラブコンクリートの押さえ作業 | 継続した頭と腕の作業 (くぎ打ち、盛土); 腕と脚の作業 (トラックのオフロード操縦、トラクター及び建設車両); 腕と胴体の作業 (空気ハンマーの作業、トラクター組立て、しっくい塗り、中くらいの重さの材料を断続的に持つ作業、草むしり、草掘り、果物や野菜を摘む); 軽量の荷車や手押し車を押したり引いたりする; 3.5～5.5km/hの速さで歩く; 鋳造 | 28 | 26 |

| 身体作業強度 (代謝率レベル)の例 | | WBGT基準値 | | | | |
|-------------------|--|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 区分 | 建設現場での作業例 | 一般的な作業例 | 熱に順化している人 (℃) | | 熱に重化していない人 (℃) | |
| 3 高代謝率 | <ul style="list-style-type: none"> 型枠材を下階から上階へ渡図作業 型枠の組立て・解体作業 鉄筋の組立て作業 足場の組立て作業 矢板入れ作業 手運びによる資材の小運搬 | 強度の腕と胴体の作業; 思い材料を運ぶ; シヤベルを使う; 大ハンマー作業; のこぎりを引く; 硬い木にかんなをかけたりのみで彫る; 草刈り; 掘る; 5.5~7km/hの速さで歩く。重い荷物の荷車や手押し車を押したり引いたりする; 鋳物を削る; コンクリートブロックを積む。 | 気流を感じないとき 25 | 気流を感じるとき 26 | 気流を感じないとき 22 | 気流を感じるとき 23 |
| 4 極高代謝率 | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート打設作業時のバイブレーター操作、型枠の叩き作業 スラブ型枠組立て作業 足場の解体作業 長尺の鉄筋材を担いで移動する スラブ型枠の解体作業 | 最大速度の速さでとても激しい活動; おのを振るう; 激しいシヤベルを使ったり掘ったりする; 階段を登る、走る、7km/hより早く歩く | 23 | 25 | 18 | 20 |

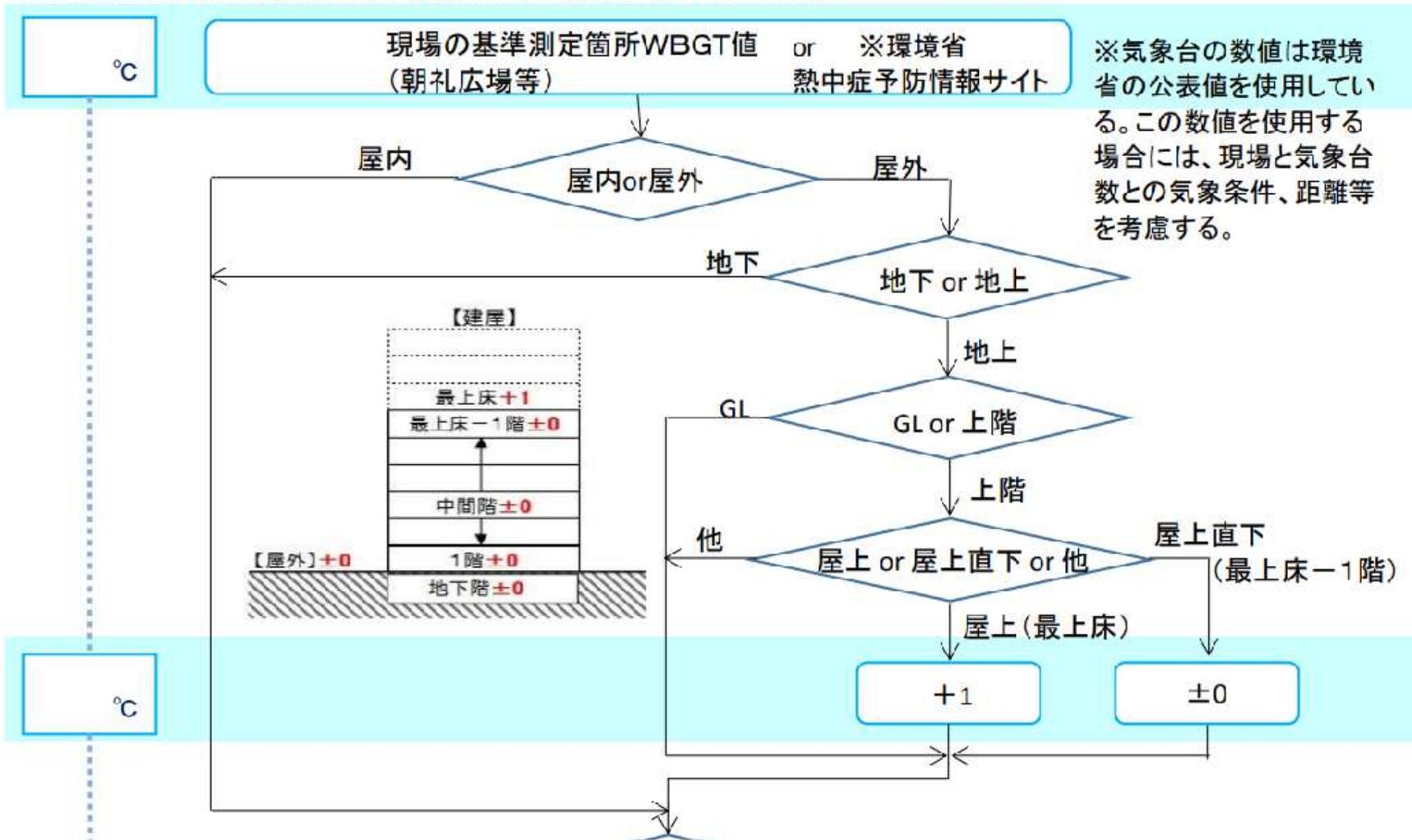
※WBGT測定値が基準値を超えた場合、熱中症の予防対策を可能な限り実施する必要があります。なお、建設現場での作業例は、アンケート調査に基づき分類されています。

自分で出来る簡単熱中症危険度判定チャート

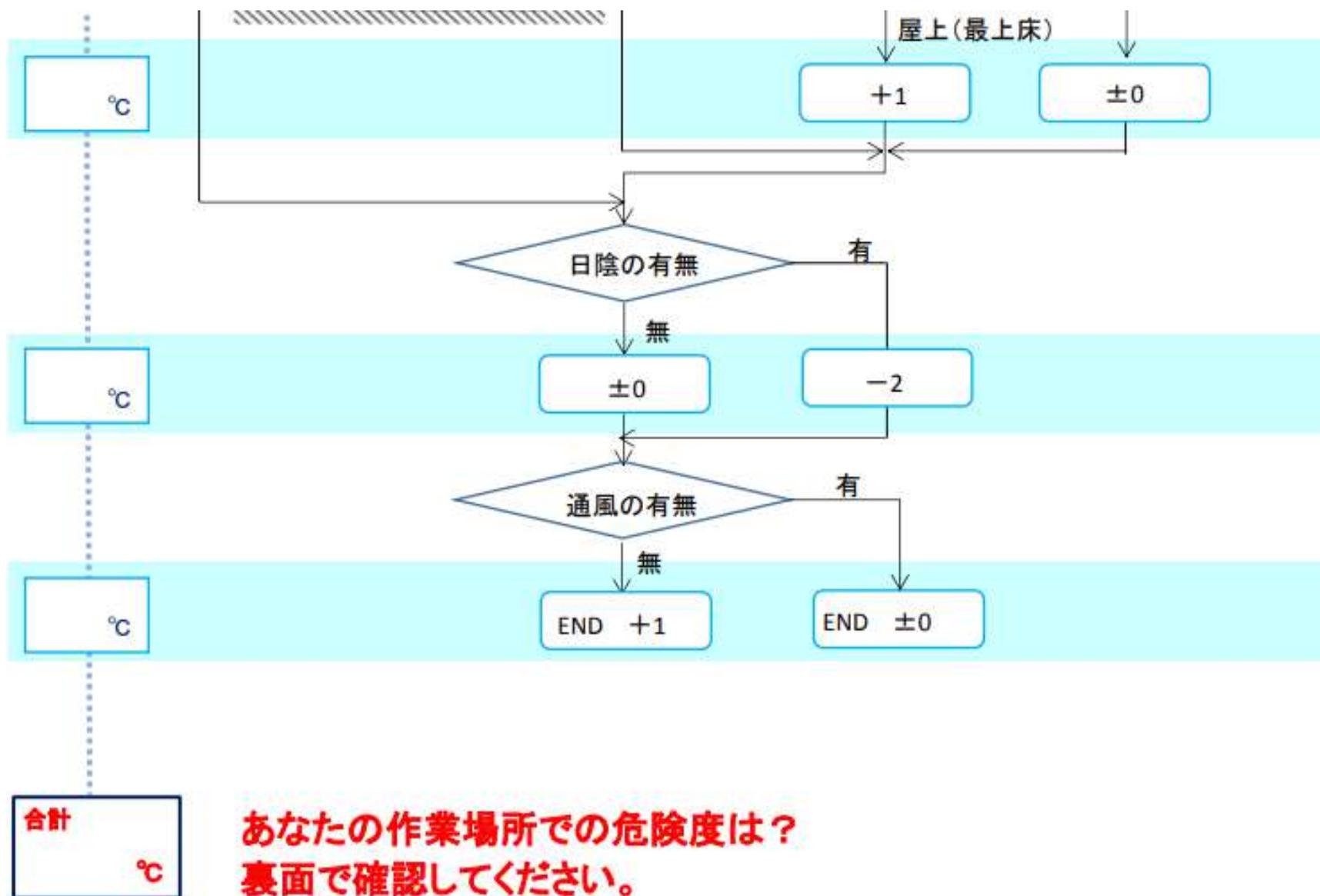
建設業労働災害防止協会 > 安全管理・技術支援 > リーフレット・調査研究報告等 https://www.kensaibou.or.jp/safe_tech/leaflet/
 (https://www.kensaibou.or.jp/safe_tech/leaflet/files/heat_stroke_risk_assessment_chart.pdf)

一般的な作業服で一般的な建築

日当たりがあり自然な通風がある場所を基準の朝礼広場としています。



次ページに続く



本チャートは、簡易的に当日の作業箇所における、熱中症発症に対する危険性を確認するためのもので、作業の安全を保証するものではありません。
 作業時間により日照が変化する場合がある場合には再度チャートで計算してください。
 コンクリート打設後の養生熱が発生するような作業場所では、その点も考慮してください。

このチャートは、厚生労働省通達、基安発0514第2号「平成27年の職場における熱中症予防対策の重点的な実施について」を参考にWBGT基準値を28℃に設定しています。

合計の数値が28℃未満なら

熱中症にかかる危険性は少ない
体調等に注意しながら作業をしてください。



現場の朝礼広場等に設置して作業者全員が当日のWBGT値を確認出来るようにしましょう。

合計の数値が28℃以上なら

熱中症にかかる危険性が高い
必ず作業開始前に熱中症対策を実施してく



28℃以上の結果が出た作業場所では携帯用測定器を使用して、測定してから作業を開始しましょう。



28℃以上になったら(対策例)

以下の対策を取り入れて作業を実施する。

- 通風なし** 扇風機等による強制的に通風を確保する。
- 日影なし** 「よしず」等により直射日光を遮るようにする。
- 休憩時間** 作業者の体調を確認しながら強制的に水分・塩分補給する。
(喉が渴いてからの水分補給では遅すぎます。体が水分を欲しがる前に水分補給を心がけましょう。)

これらの対策を実施することにより、熱中症の発症を軽減することが可能である。

また、午後の暑い時間には現場を巡回(14:00~16:00は特に注意)して作業者のようすをうかがうなどの熱中症予防パトロールを実施するなどの作業者の体調を確認しましょう。

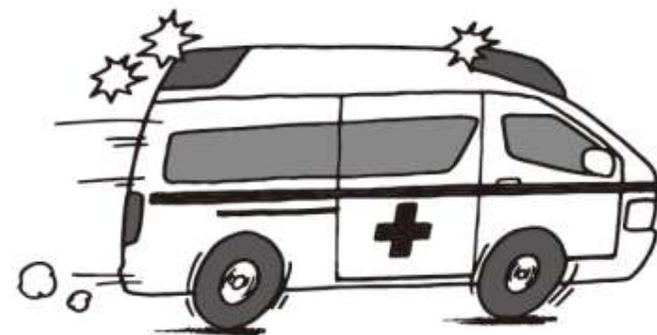
熱中症の症状には

・めまい、失神、筋肉の硬直、大量の発汗、頭痛、不快感、吐き気、嘔吐、倦怠感、虚脱感、意識障害、けいれん、手足の運動障害、高体温

こんな症状になったら

・熱中症の症状が出たら、涼しい場所へ移動し、体を冷やしながら水分・塩分を補給して休憩しましょう。回復しない場合は**救急車**を呼びましょう。

建設業の作業は、身体作業強度が高いものが多いことからWBGT値が低い場合でも注意が必要です。また、体が暑さに慣れるまでは熱中症にかかる危険性が高くなりますので十分注意が必要です。



寝不足、深酒などで朝から体調がよくない場合は無理をしないようにし、日頃から体調管理には気をつけましょう。



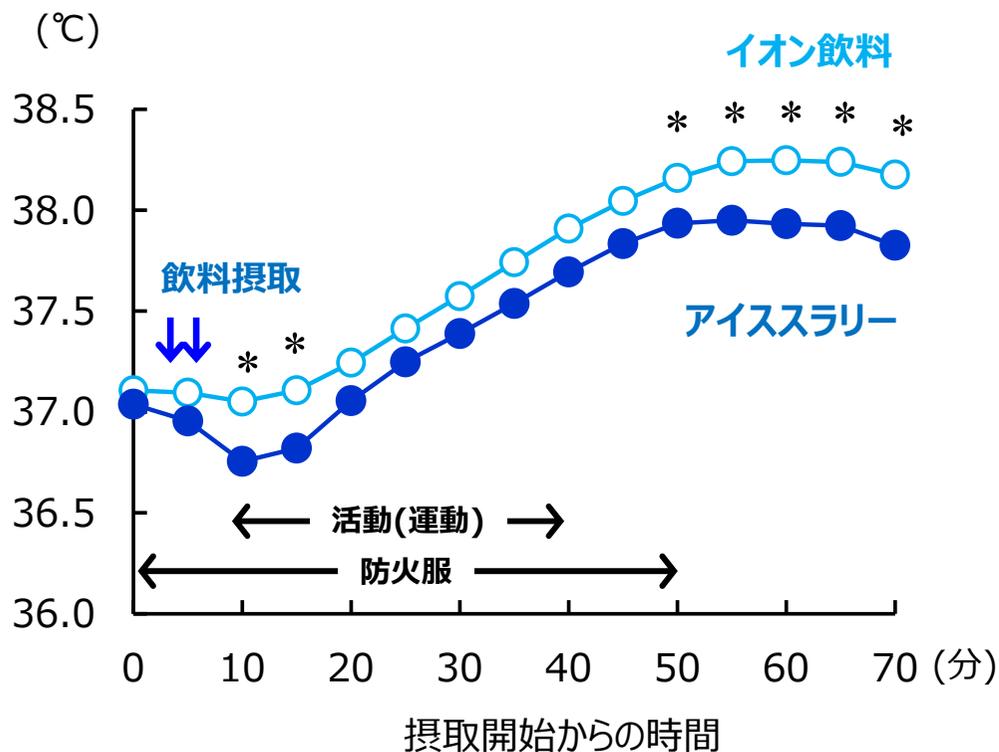
熱中症は予防できる労働災害です。

WBGT値を正確に測定し、測定値を有効活用することにより安全に作業が出来ます。日頃から体調管理に気をつけて、全員が安全に作業できるように心がけましょう。

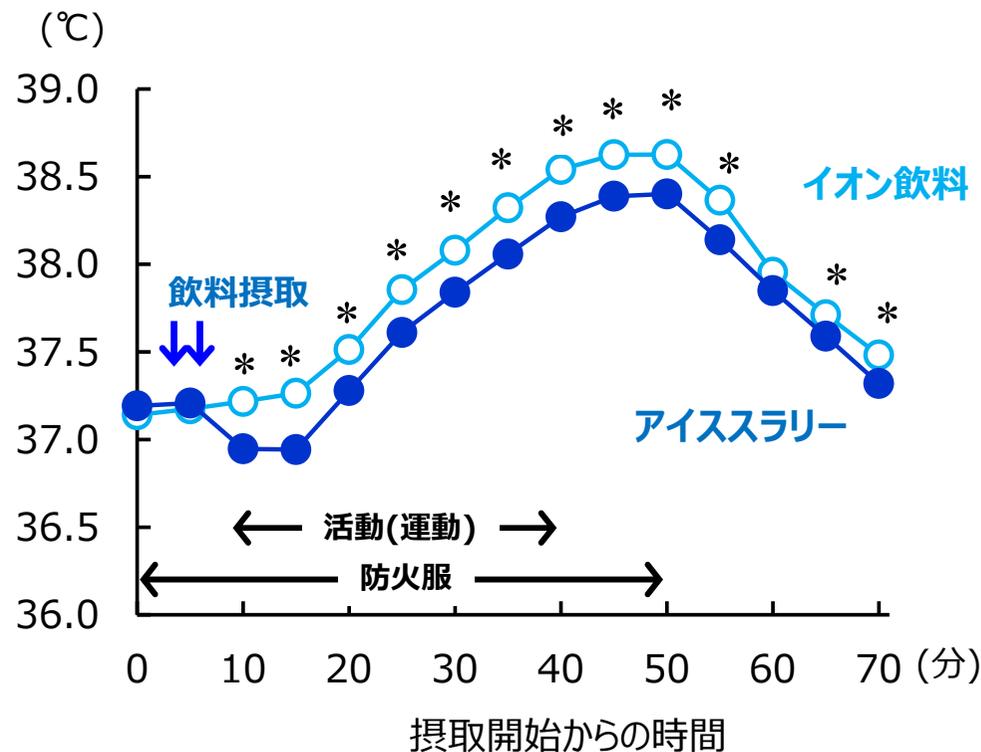


アイススラリーによる深部体温の上昇抑制効果

直腸温



外耳道温



N=12 Mean
*P<0.05

活動前のアイススラリー摂取で活動時の深部体温上昇を抑制する

熱中症対策への新たな期待

“アイスラリー”



氷よりも流動性がある



アイスラリー

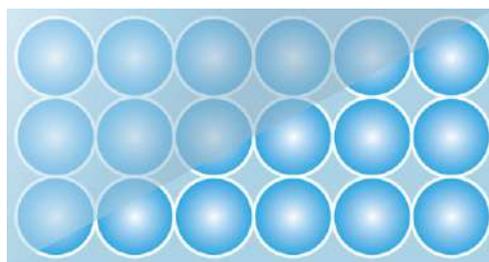


水よりも冷却能力がある



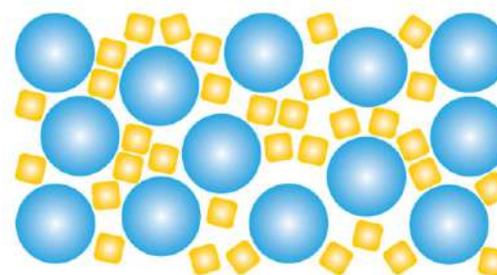
効率よく体を冷却できる形態

通常の氷（純水）



氷の結晶が大きく固い
→飲むことは困難

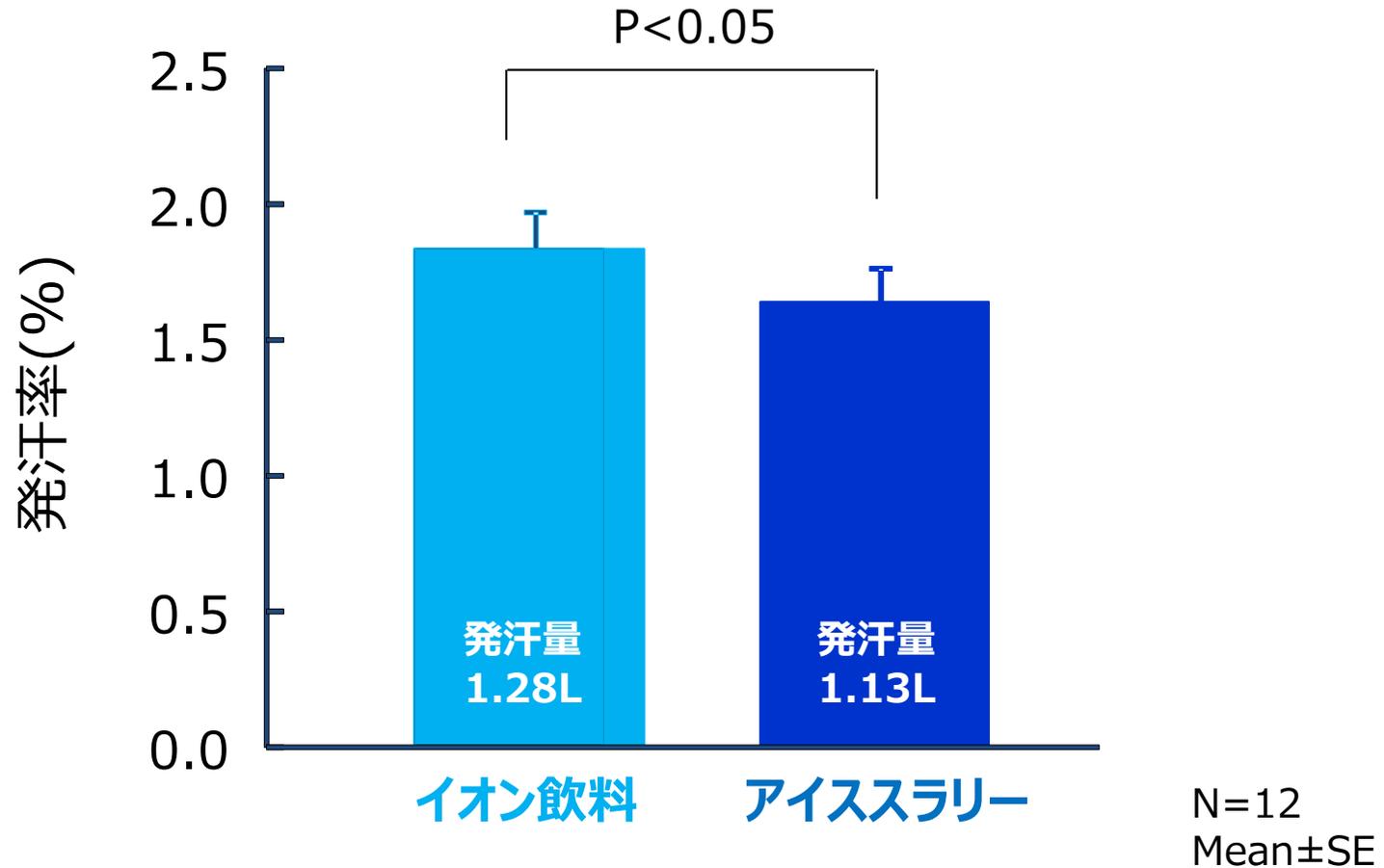
アイスラリー



氷の結晶が小さく、流動性が高い
→飲むことができる

>
アイスラリーは
0℃未満

アイススラリーによる活動中の発汗の抑制



発汗量(L)=活動前体重-活動後体重
発汗率(%)=発汗量/活動前体重×100

アイススラリーの摂取で汗による体水分の損失が抑えられる

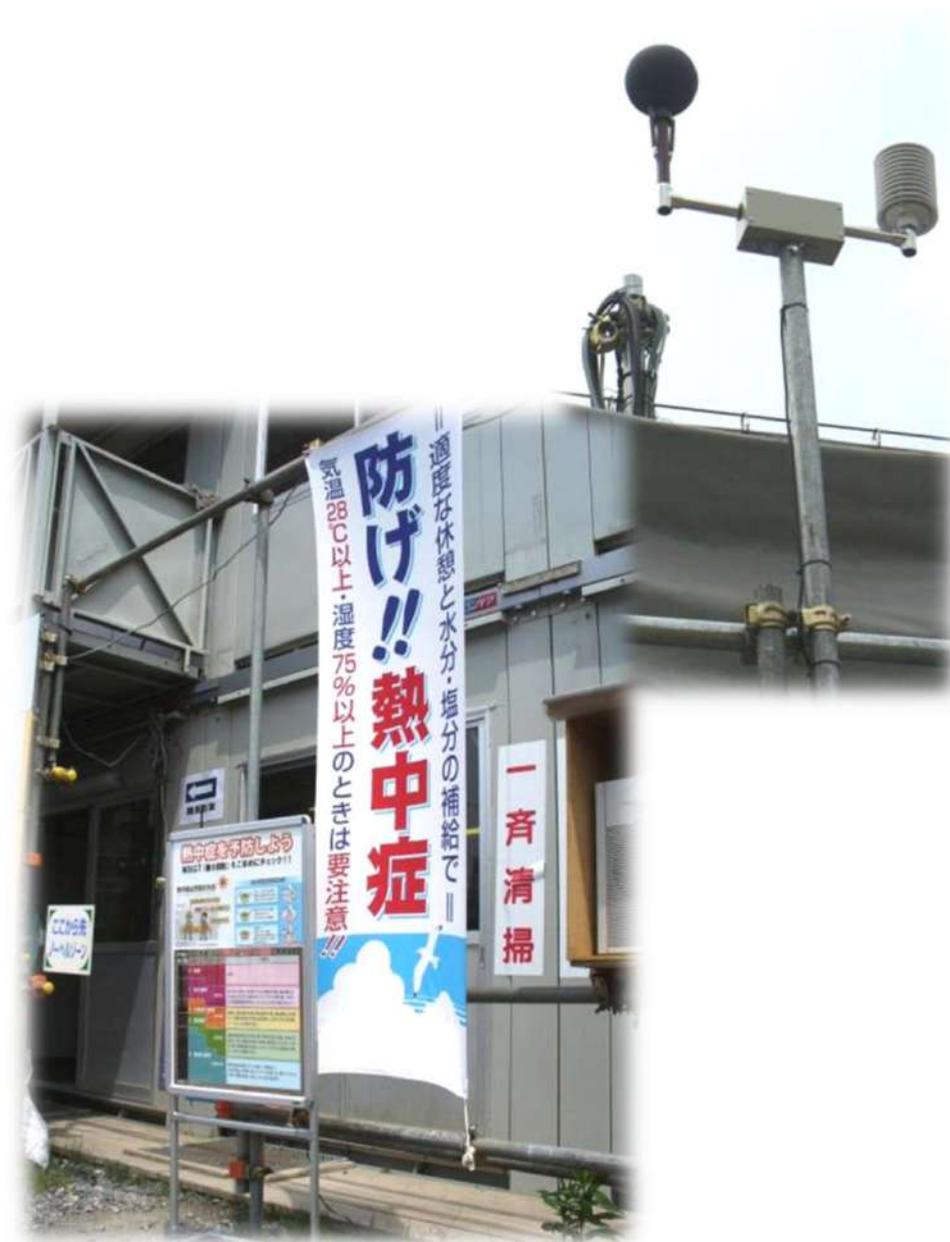
ワイヤレスタイプWBGT表示器

【401B無線式熱中症予防表示パネル】



熱中症予防指針に現在のWBGT値をリアルタイム表示!!
無線通信で配線工事不要 設置場所を選びません。

401B熱中症予防表示パネルは、現在のWBGT(暑さ指数)を熱中症予防指針にダイレクト表示のため、リアルタイムの熱中症危険度と熱中症予防策が一目瞭然でわかります。測定・掲示の手間から解放されます。



STOP!熱中症 クールワークキャンペーン実施要綱

10 各事業場における詳細な実施事項

(1) 準備期間中に実施すべき事項

ア WBGT値(暑さ指数)の把握の準備

WBGT値(暑さ指数)測定器については、JIS Z 8504 又はJIS B 7922 に適合したものを準備しておく。ただし、輻射熱等の影響等により、作業場所によってWBGT値(暑さ指数)が大きく異なることがあるので、その場合には、容易に持運びできるものを準備しておく。

なお、黒球が付いていない測定器は、日本工業規格に適合しておらず、こうした測定器では、特に屋外や輻射熱がある作業場所においては、WBGT値(暑さ指数)が実際よりも低く表示されることがあるので、これらの場所において作業を行う場合には、必ず黒球が付いているものを準備する。

イ 作業計画の策定等

夏期の暑熱環境下においては、作業を中止すること(WBGT値の基準値については表1を参考)、休憩時間を一定時間ごとに十分に確保すること、熱への順化期間を設けること等をあらかじめ見積もった作業計画を事前に検討し、策定する。

ウ 設備対策の検討

WBGT値(暑さ指数)が基準値(表1)を超えるおそれのある場所において作業を行うことが予定されている場合には、簡易な屋根の設置、通風又は冷房設備の設置、ミストシャワー等による散水設備の設置を検討する。ただし、ミストシャワー等による散水設備の設置に当たっては、湿度が上昇することや滑りやすくなることに留意する。

エ 休憩場所の確保の検討

作業場所の近くに冷房を備えた休憩場所又は日陰等の涼しい休憩場所の確保を検討する。当該休憩場所は臥床することのできる広さのものとする。

オ 服装等の検討

熱中症予防には、保護服、防護服、通気性及び透水性の良い服装を準備す

(2) キャンペーン期間中に実施すべき事項

ア WBGT値(暑さ指数)の把握

日本工業規格に適合したWBGT値(暑さ指数)測定器を使用し、WBGT値(暑さ指数)を随時把握する。作業場所が近い場合であっても、太陽照射の有無などによる輻射熱の影響でWBGT値(暑さ指数)が大きく異なることに留意する。

WBGT値(暑さ指数)測定器が準備できなかった場合には、環境省熱中症予防サイト(<http://www.wbgt.env.go.jp/>)を参考にすること。

なお、建設業労働災害防止協会において、建設現場における熱中症の危険度を簡単に判定できるフロー図が作成されており、同協会のホームページに掲載されているので、参考とする。
(http://www.kensaibou.or.jp/data/pdf/leaflet/heat_stroke_risk_assessment_chart.pdf)

イ WBGT値(暑さ指数)の評価

WBGT値(暑さ指数)が別紙の基準値を超え又は超えるおそれのある場合には、WBGT値(暑さ指数)の低減をはじめとした以下ウ～オの対策を徹底する。

ウ 作業環境管理

作業環境管理

(ア) WBGT値(暑さ指数)の低減等

10(1)ウで検討したWBGT値(暑さ指数)の低減対策を行う。

(イ) 休憩場所の整備等

10(1)エで検討した休憩場所の設置を行う。休憩場所には、氷、冷たいおしぼり、水風呂、シャワー等の身体を適度に冷やすことのできる物品及び設備を設ける。また、水分及び塩分の補給を定期的かつ容易に行えることができるよう飲料水、スポーツドリンク等の備付け等を行う。

エ 作業管理

作業管理

(ア) 作業時間の短縮等

ク 熱中症予防管理者の業務

熱中症予防管理者は、次の業務を行う。

- (ア) 10(2)ウ(ア)のWBGT値(暑さ指数)の低減対策の実施状況を確認すること。
- (イ) あらかじめ各労働者の熱への順化の状況を確認すること。
- (ウ) 朝礼時等作業開始前において労働者の体調を確認すること。
- (エ) WBGT値(暑さ指数)の測定結果を確認し、その結果に応じ、作業を中止又は中断させること。
- (オ) 職場巡回を行い、労働者の水分及び塩分の摂取状況を確認すること。

厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課 報道発表資料
平成30年2月28日付
[STOP!熱中症 クールワークキャンペーン実施要綱] より(抜粋)

| | | | |
|-----|--------------|---|------|
| (2) | 熱中症の 予防方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・体液の調節 ・熱中症が発生する仕組みと症状 ・WBGT値(暑味、基準値に基づく評価) ・作業環境管理(WBGT値の低減、休憩場所の整備等) ・作業管理(作業時間の短縮、熱への順化、水分及び塩分の摂取、服装、作業中の監視等) ・健康管理(健康診断結果に基づく対応、日常の健康管理、労働者の健康状態の確認、身体状況の確認等) ・労働衛生教育(労働者に対する教育の重要性、教育内容及び教育方法) ・熱中症予防対策事例 | 150分 |
| (3) | 緊急時の 対応措置 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急連絡網の作成及び周知 ・緊急時の救急措置 | 15分 |
| (4) | 熱中症の 事例 | 熱中症の災害事例 | 15分 |

| | |
|------------------|--|
| 症状 | <ul style="list-style-type: none"> ・体液の調節 ・熱中症が発生する仕組みと症状 |
| (2) 熱中症の 予防方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・WBGT値の現状 ・現場での熱中症予防活動(熱への順化、水分及び塩分の摂取、服装、日常の健康管理等) |
| (3) 緊急時の 救急措置 | 緊急時の対応措置 |
| (4) 熱中症の 事例 | 熱中症の災害事例 |



ご清聴ありがとうございました。