

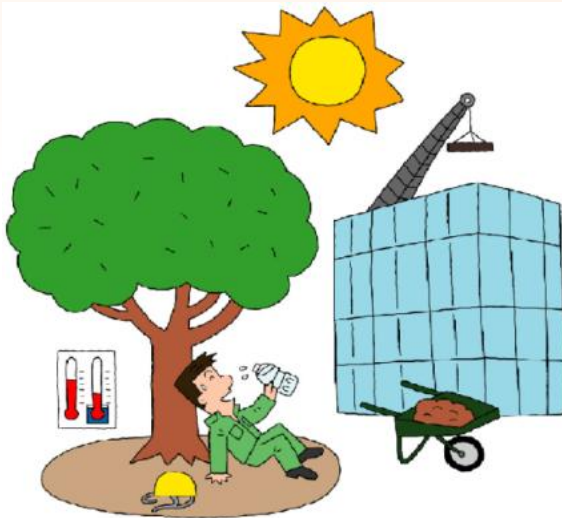
# 職場における **熱中症** の予防について

## ① 熱中症とは

熱中症は、高温多湿な環境下において、体内の水分及び塩分(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あり、表1のような様々な症状が現れます。

表1 熱中症の症状と分類

分類	症状	重症度
I 度	めまい・失神 (「立ちくらみ」という状態で、脳への血流が瞬間的に不十分になったことを示し、“熱失神”と呼ぶこともあります。) 筋肉痛・筋肉の硬直 (筋肉の「こむら返り」のことで、その部分の痛みを伴います。発汗に伴う塩分(ナトリウム等)の欠乏により生じます。これを“熱痙攣”と呼ぶこともあります。) 大量の発汗	小 ↓
II 度	頭痛・気分の不快・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚脱感 (体がぐったりする、力が入らないなどがあり、従来から“熱疲労”といわれていた状態です。)	↓
III 度	意識障害・痙攣・手足の運動障害 (呼びかけや刺激への反応がおかしい、体がガクガクと引きつげがある、真直ぐに走れない・歩けないなど。) 高体温 (体に触ると熱いという感触があります。従来から“熱射病”や“重度の日射病”といわれていたものがこれに相当します。)	大



## ②WBGT値(暑さ指数)の活用

### WBGT値とは

○ WBGT値とは暑熱環境による熱ストレスの評価を行う暑さ指数で、式①又は式②により算出できます。

屋内の場合及び屋外で太陽照射のない場合

$$\text{式①} \quad \text{WBGT値} = 0.7 \times \text{自然湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$$

屋外で太陽照射のある場合

$$\text{式②} \quad \text{WBGT値} = 0.7 \times \text{自然湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$$

### WBGT基準値に基づく評価等について

WBGT予報値、熱中症情報等でWBGT基準値を超えることが予想される場合

WBGT値を作業中に測定<sup>※1</sup>するよう努めてください<sup>※2</sup>。

WBGT値の測定未実施の場合は表4の「WBGT値と気温・相対湿度の関係」を参考にしてください。

表2のWBGT基準値と比較

WBGT値がWBGT基準値を超え、又は超えるおそれのある場合

次のようなWBGT値の低減対策などに努めてください。

- ・ 冷房等により作業場所のWBGT値の低減を図ること。
- ・ 身体作業強度(代謝率レベル)の低い作業に変更すること。
- ・ WBGT基準値より低いWBGT値である作業場所での作業に変更すること。

それでもなお、WBGT基準値を超え、又は超えるおそれのある場合

次ページ「③熱中症予防対策」の徹底を図ってください。

上記のほか、必要に応じて③熱中症予防対策を実施することが望ましいところです。

WBGT基準値が前提としてい<sup>※3</sup>る条件に当てはまらないとき又は、補正値を考慮したWBGT基準値の算出ができない時

WBGT値がWBGT基準値を超えない場合

実際の条件により、対策の必要性を検討

※1 WBGTの測定方法等は、平成17年7月29日付け基安発第0729001号「熱中症の予防対策におけるWBGTの活用について」を参照してください。

※2 表3に掲げる衣類を着用して作業を行う場合にあっては、式①又は②により算出されたWBGT値に、それぞれ表3に掲げる補正値を加える必要があります。

※3 また、WBGT基準値は、既往症がない健康な成年男性を基準に、ばく露されてもほとんどの者が有害な影響を受けないレベルに相当するものとして設定されていることに留意する必要があります。

表2 身体作業強度等に応じたWBGT基準値

区分	身体作業強度（代謝率レベル）の例	WBGT基準値			
		熱に順化している人 °C		熱に順化していない人 °C	
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3.5km/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；3.5～5.5km/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；5.5～7km/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 代 謝 率 極 高	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、7km/hより速く歩く。	23	25	18	20

注1 日本工業規格Z 8504（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」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もの。

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。

表3 衣類の組合せによりWBGT値に加えるべき補正值

衣類の種類	WBGT値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
限定用途の蒸気不浸透性つなぎ服	1 1

注 補正值は、一般にレベルAと呼ばれる完全な不浸透性防護服に使用してはならない。また、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。

表4 WBGT値と気温、相対湿度との関係

気温(°C) (乾球温度)	相 対 湿 度 (%)																
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
37	27	28	29	29	30	31	32	33	35	35	35	36	37	38	39	40	41
36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39
35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38
34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
33	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35
31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34
30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33
29	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	31	32
28	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31
27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29
25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28
24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27
23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26
22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24

WBGT値

危険 31℃以上
嚴重警戒 28～31℃
警戒 25～28℃
注意 25℃未満

(日本生気象学会「日常生活における熱中症予防指針」Ver.1 2008.4から)

注 危険、嚴重警戒等の分類は、日常生活の上での基準であって、労働の場における熱中症予防の基準には当てはまらないことに注意が必要です。

### ③熱中症予防対策

#### 1 作業環境管理

##### (1)WBGT値の低減等

- WBGT基準値を超え、又は超えるおそれのある作業場所(以下単に「高温多湿作業場所」という。)においては熱を遮る遮へい物、直射日光・照り返しを遮ることができる簡易な屋根、通風・冷房の設備の設置等に努めてください。
- ※ 通風が悪い場所での散水については、散水後の湿度の上昇に注意してください。

##### (2)休憩場所の整備等

- 高温多湿作業場所の近隣に冷房を備えた休憩場所又は日陰等の涼しい休憩場所を設けるよう努めてください。
- 高温多湿作業場所又はその近隣に氷、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よう努めてください。
- 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高温多湿作業場所に飲料水の備付け等を行うよう努めてください。

## 2 作業管理

### (1) 作業時間の短縮等

- 以下の対策などを作業の状況等に応じて実施するよう努めてください。
  - ・ 作業の休止時間及び休憩時間を確保し、高温多湿作業場所の作業を連続して行う時間を短縮すること。
  - ・ 身体作業強度(代謝率レベル)が高い作業を避けること。
  - ・ 作業場所を変更すること。

### (2) 熱への順化

- 計画的に、熱への順化期間を設けることが望ましいところです。  
例: 作業を行う者が順化していない状態から7日以上かけて熱へのばく露時間を次第に長くする(ただし、熱へのばく露が中断すると4日後には順化の顕著な喪失が始まり3~4週間後には完全に失われます。)などがあります。

### (3) 水分及び塩分の摂取

- 自覚症状の有無にかかわらず水分及び塩分の作業前後、作業中の定期的な摂取を指導してください。摂取を確認する表の作成、作業中の巡視における確認などにより、定期的な水分及び塩分の摂取の徹底を図ってください。
  - ・ 作業場所のWBGT値がWBGT基準値を超える場合必要な摂取量等  
少なくとも、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又は経口補水液等を、20~30分ごとにカップ1~2杯程度することが望ましいところです。\*  
\* 身体作業強度等に応じて必要な摂取量等は異なります。

### (4) 服装等

- 熱を吸収し、又は保熱しやすい服装は避け、透湿性及び通気性の良い服装を着用させてください。また、クールジャケット等これらの機能を持つ身体を冷却する服の着用も望ましいところです。
- 直射日光下では通気性の良い帽子やクールヘルメット等を着用させてください。

### (5) 作業中の巡視

- 定期的な水分及び塩分の摂取に係る確認を行うとともに、労働者の健康状態を確認し、熱中症を疑わせる兆候が表れた場合において速やかな作業の中断その他必要な措置を講ずること等を目的に、高温多湿作業場所の作業中は巡視を頻繁に行ってください。

## 3 健康管理

### (1) 健康診断結果に基づく対応等

- 健康診断及び異常所見者への医師等の意見に基づく就業上の措置の徹底
  - ・ 労働安全衛生規則第43条、第44条及び第45条に基づく健康診断の項目には、糖尿病、高血圧症、心疾患、腎不全等の熱中症の発症に影響を与えるおそれのある疾患と密接に関係した血糖検査、尿検査、血圧の測定、既往歴の調査等が含まれています。
  - ・ 労働安全衛生法第66条の4及び第66条の5に基づき、健康診断で異常所見があると診断された場合には医師等の意見を聴き、当該意見を勘案して、必要があると認めるときは、事業者は、就業場所の変更、作業の転換等の適切な措置を講ずることが義務付けられていることに留意の上、これらの徹底を図ってください。
- 熱中症の発症に影響を与えるおそれのある疾患の治療中等の労働者について
  - ・ 事業者は、高温多湿作業場所における作業の可否、当該作業を行う場合の留意事項等について産業医、主治医等の意見を勘案して、必要に応じて、就業場所の変更、作業の転換等の適切な措置を講じてください。

\* 熱中症の発症に影響を与えるおそれがある疾患には糖尿病、高血圧症、心疾患、腎不全、精神・神経関係の疾患、広範囲の皮膚疾患などがあります。



## (2) 日常の健康管理等

- 睡眠不足、体調不良、前日等の飲酒、朝食の未摂取、感冒等による発熱、下痢等による脱水等は熱中症の発症に影響を与えるおそれがあります。



- ・ 日常の健康管理について指導を行うとともに、必要に応じ健康相談を行ってください。

- 熱中症の発症に影響を与えるおそれのある疾患の治療中等の場合について



- ・ 熱中症を予防するための対応が必要であることを労働者に対して教示するとともに、労働者が主治医等から熱中症を予防するための対応が必要とされた場合又は労働者が熱中症を予防するための対応が必要となる可能性があるとは判断した場合は、事業者に申し出るよう指導してください。

## (3) 労働者の健康状態の確認

- 作業開始前・作業中の巡視などによって労働者の健康状態を確認してください。

## (4) 身体の状態の確認

- 休憩場所等に体温計、体重計等を備え、必要に応じて、体温、体重その他の身体の状態を確認できるようにすることが望ましいところです。
- 次の場合は熱へのばく露を止めることが必要とされている兆候です。
  - ・ 心機能が正常な労働者については1分間の心拍数が数分間継続して180から年齢を引いた値を超える場合
  - ・ 作業強度のピークの1分後の心拍数が120を超える場合
  - ・ 休憩中等の体温が作業開始前の体温に戻らない場合
  - ・ 作業開始前より1.5%を超えて体重が減少している場合
  - ・ 急激で激しい疲労感、悪心、めまい、意識喪失等の症状が発現した場合等

## 4 労働衛生教育

- 作業を管理する者及び労働者に対して、あらかじめ次の事項について労働衛生教育を行ってください。
  - (1) 熱中症の症状
  - (2) 熱中症の予防方法
  - (3) 緊急時の救急処置
  - (4) 熱中症の事例

なお、(2)の事項には、1から4までの熱中症予防対策が含まれます。

## 5 救急処置

### 1 緊急連絡網の作成及び周知

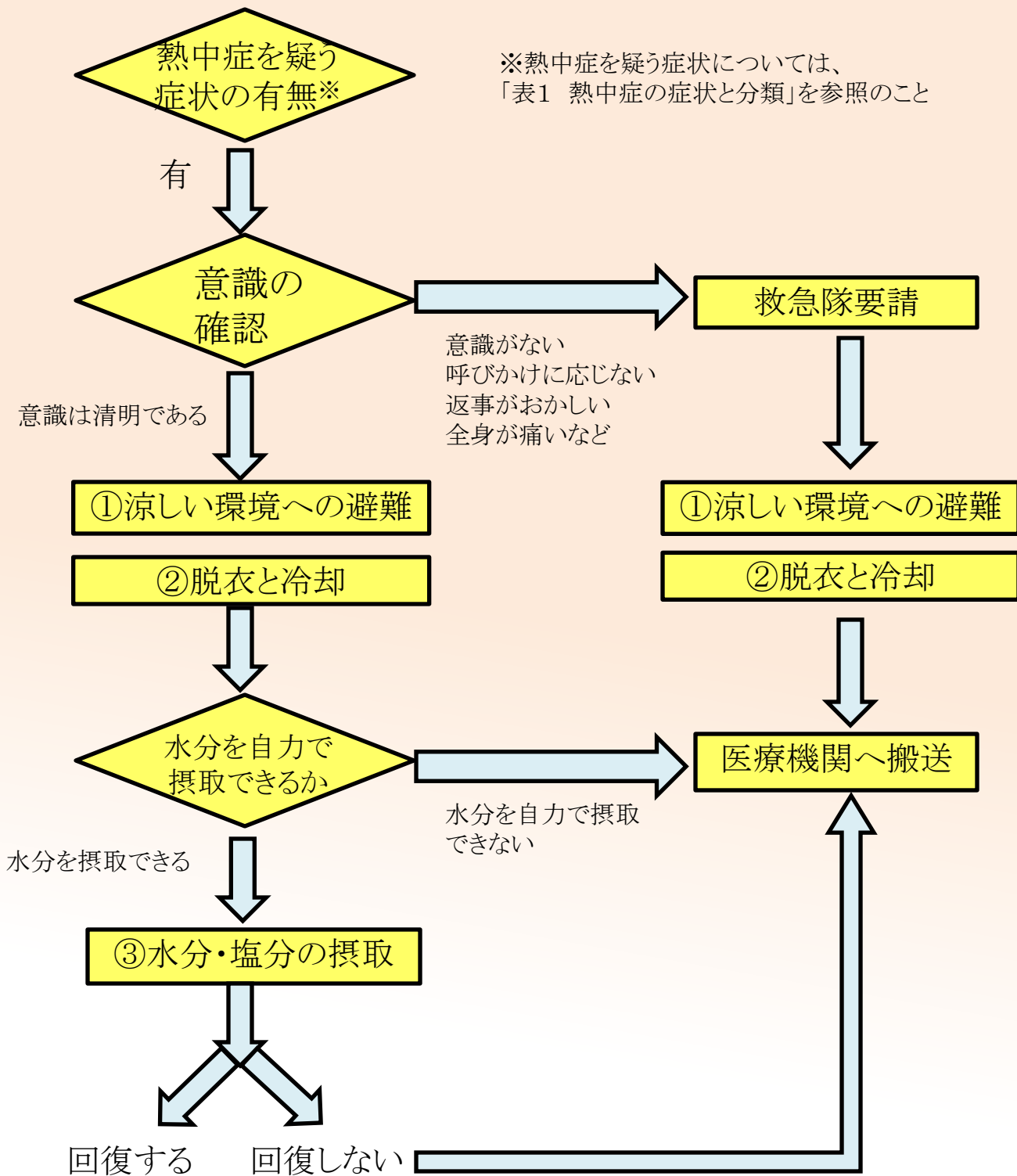
あらかじめ、病院、診療所等の所在地及び連絡先を把握するとともに、緊急連絡網を作成し、関係者に周知してください。

### 2 救急措置

具体的な救急処置については図の「熱中症の救急処置(現場での応急処置)」を参考にしてください。

# 図 熱中症の救急処置(現場での応急処置)

※熱中症を疑う症状については、「表1 熱中症の症状と分類」を参照のこと



※ 上記以外にも体調が悪化するなどの場合には、必要に応じて、救急隊を要請するなどにより、医療機関へ搬送することが必要であること。

