

建設業における熱中症予防

三井住友建設株式会社
安全環境本部 安全部

熱中症とは

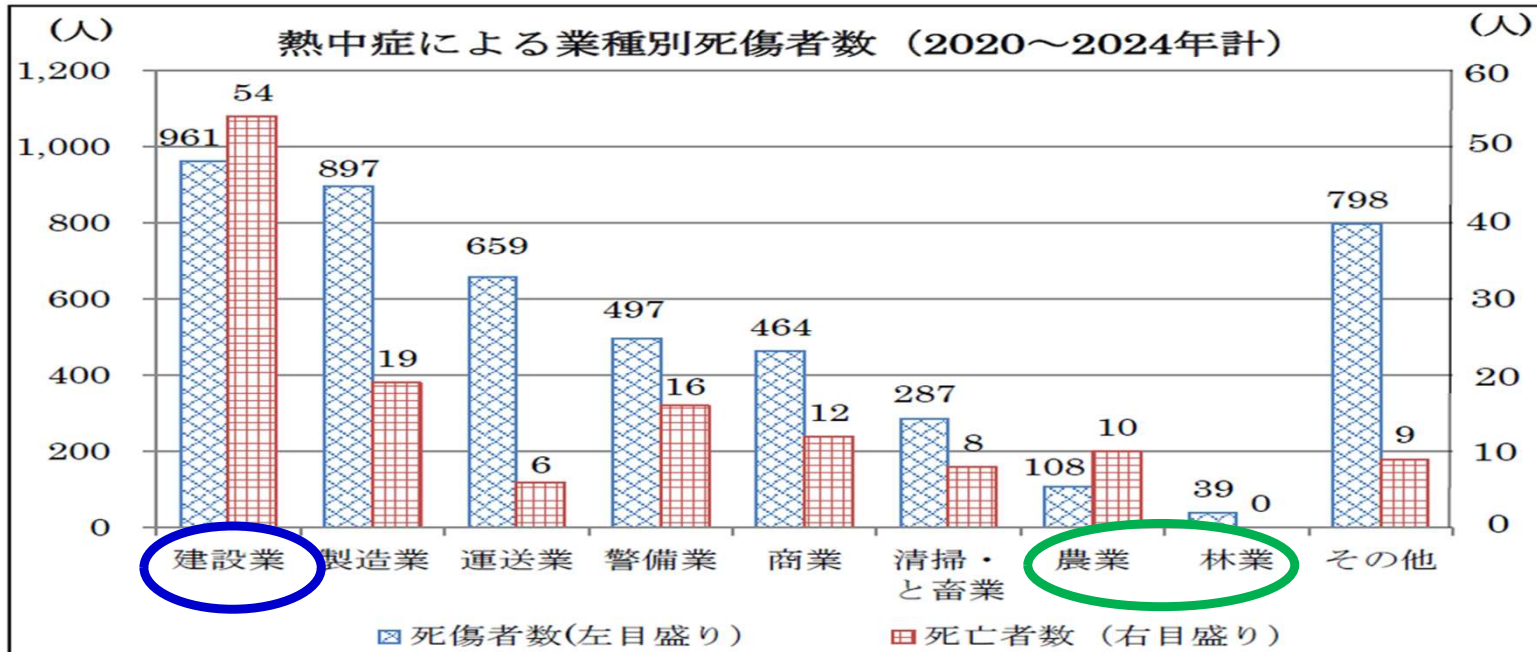
熱中症とは、多温多湿な環境で、体内の水分と塩分（ナトリウムなど）のバランスが崩れたり、循環調節や体温調節など体内の調整機能が破綻するなどして発症する障害の総称である。

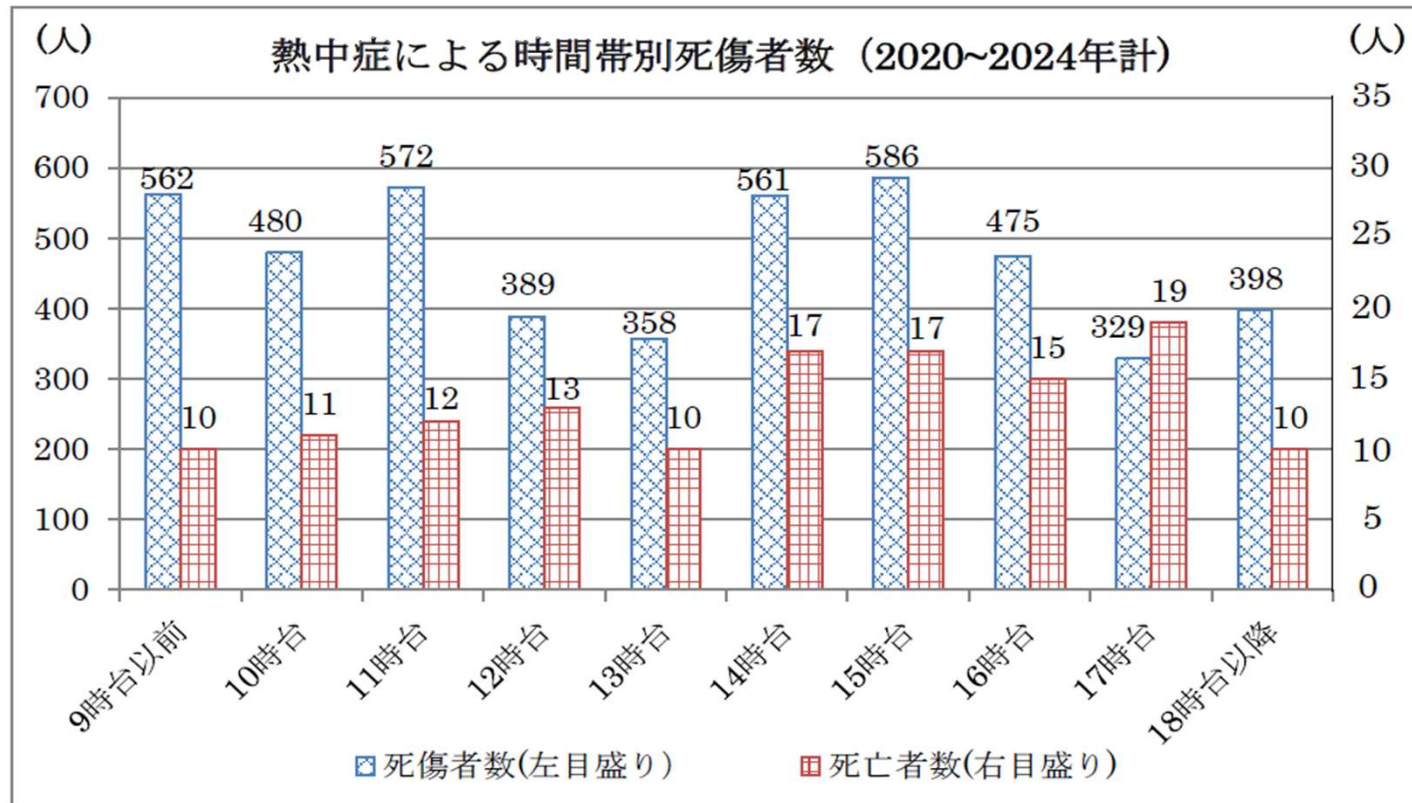
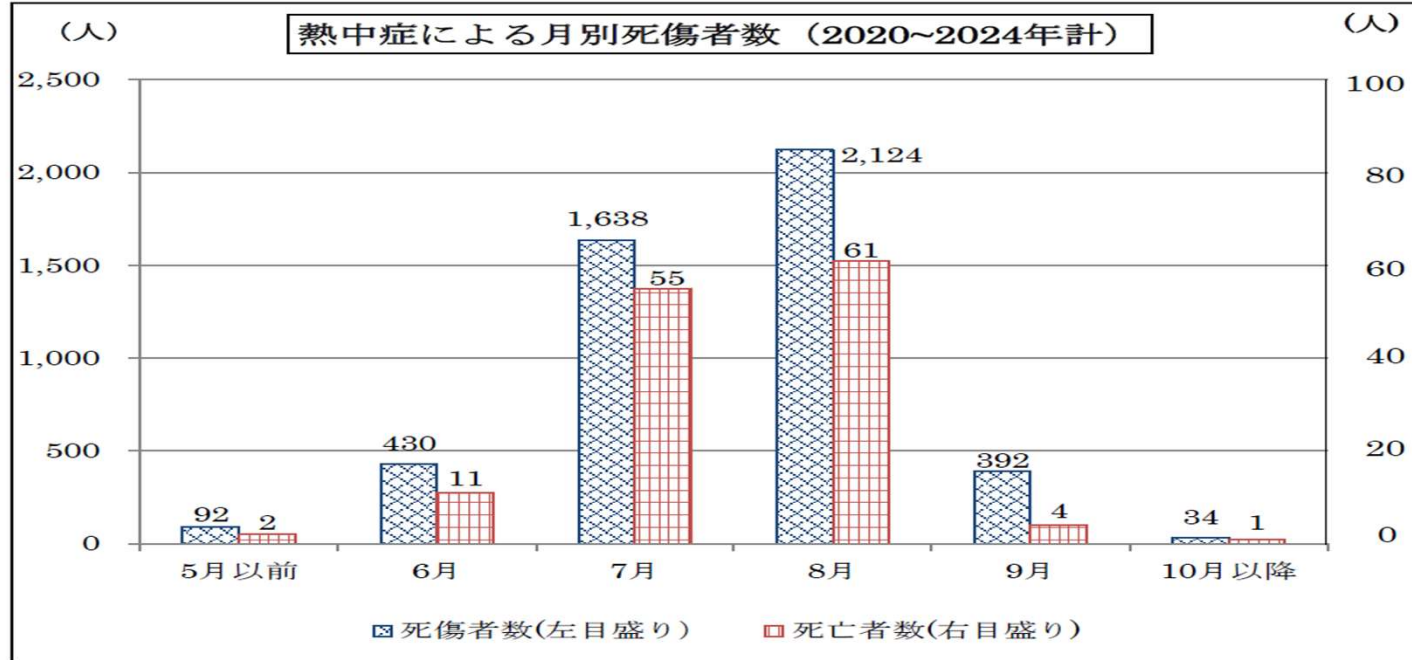
めまいや失神、筋肉痛や筋肉の硬直、大量の発汗、頭痛・不快感・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚脱感、意識障害・けいれん・手足の運動失調、高体温などさまざまな症状が現れるが、適切な処置を怠り手遅れになると、現代の最先端医療でも手の施しようがなく死に至ることもある大変恐ろしい疾病といえる。

職場における熱中症による死傷者数の推移

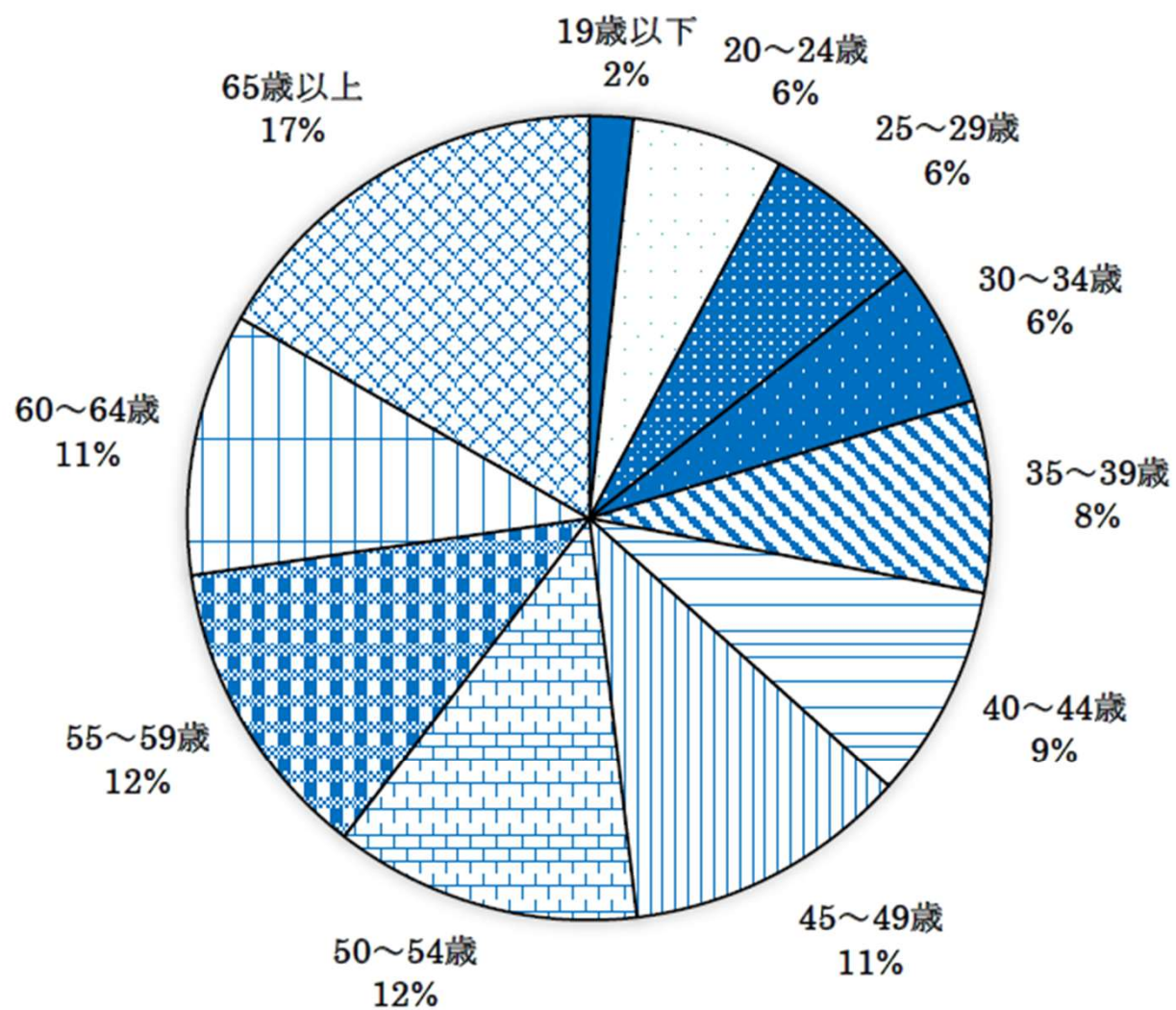


熱中症による業種別死傷者数 (2020~2024年計)





熱中症による年齢別死傷者数の割合（2020～2024年計）



熱中症の発生要因

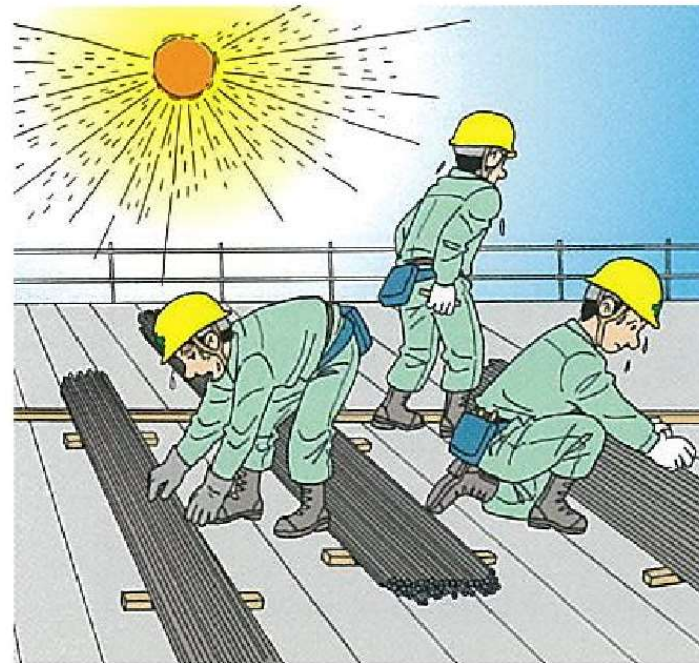
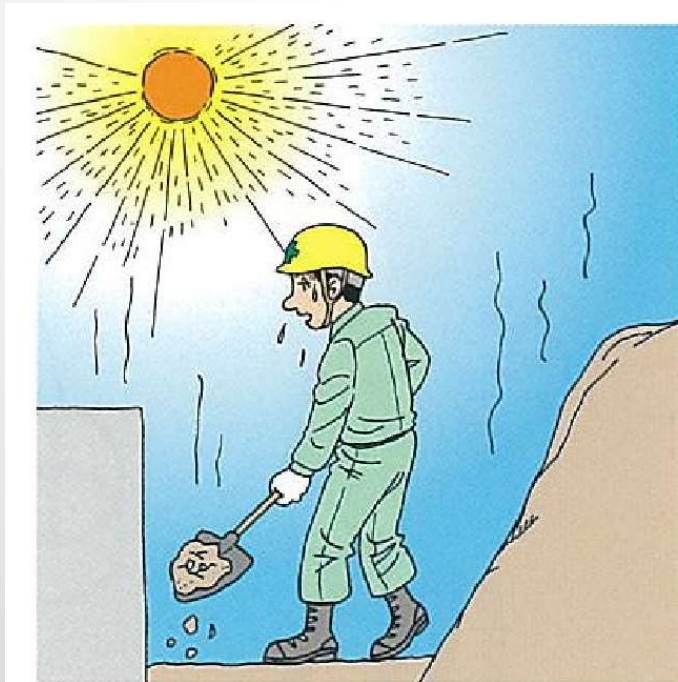
熱中症の発生しやすい要因

(1) 環境要因

(3) 衣服要因

(2) 作業要因

(4) 人体要因



(1) 環境要因

- 気温が高い
- 湿度が高い
- 放射熱が強い

(直射日光あるいは周辺の地面や壁面からの照り返しが強い)

- 風の有無

(涼しい風がない、あるいは、熱風がある。)

(2) 作業要因

- 身体作業が強い

(重量物を人力運搬する) (身体を激しく動かす)

- 休憩時間が少ない

(絶えず時間に追われて作業)

(3) 衣服要因

- 通気性・透湿性の低い衣服を着用している
- 保温性・吸熱性の高い衣服を着用している
- 安全衛生保護具を着用している

(保護帽、保護手袋、安全靴、呼吸用保護具等)

(4) 人体要因

○暑さに慣れていない

○水分・塩分の補給が不十分である

○下痢・脱水状態にある

○病気をもっている

(高血圧、心疾患、糖尿病、腎臓病、全身性皮膚疾患、精神疾患等)

○自律神経系に作用する薬物を服用している

○肥満、運動不足である

○体調不良である

(睡眠不足、二日酔い、風邪気味、発熱等)

○体力不足

○朝食をとっていない

○高齢者である

熱中症の危険信号

◆ 異変を感じる前に体への負担を客観的に知る。

- 1) 一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。
- 2) 作業強度のピーク1分後の心拍数が **120** を超える。
- 3) 作業中の深部体温（直腸温）が **38.0℃** を超える。
(舌下温 **37.5℃**、脇下温 **37.0℃**)
- 4) 体重が作業前から **1.5%** を超えて減少した。
- 5) 激しいのどの渇きや疲労感が発現した。

◇ バイタルセンシングの導入

◎ 早めに作業を中断して、水分・塩分を摂取して休憩する。

◆ 次の症状が現れたら重症化を疑う。

- 1) 深部体温が高い（**38.5℃**以上）
- 2) 皮膚が赤い、全く汗をかいていない
- 3) ズキンズキンとする頭痛がある。
- 4) 動悸、激しい目まいや吐き気がある。
- 5) 応答が異常、または呼びかけに反応がない（意識障害）

◎ 救急車の要請、医師の診断を受ける。

暑さ指数（WBGT値）とは

WBGT値とは、熱中症予防のため、作業場所で測定した**自然湿球温度**・**黒球温度**・**乾球温度**の3種類の温度を演算することで、どのくらいの暑さの状態であるかを数字で表した指数である。

◎屋内の場合及び屋外で太陽照射のない場合

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

◎屋外で太陽照射のある場合

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



設置場所

作業場あるいは作業場に類似した環境の場所

表4・WBGT値と気温、相対湿度との関係

		相対湿度(%)																	
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
気温(°C)(乾球温度)	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	34	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	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	注意 25℃未満	警戒 25℃～28℃	嚴重警戒 28℃～31℃	危険 31℃以上
-------	-------------	---------------	-----------------	-------------

(ここで、28℃～31℃は、28℃以上31℃未満の意味)

(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)

※ 危険・嚴重警戒などの分類は、日常生活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。

熱中症の予防対策

熱中症の予防対策として以下の労働衛生管理のもとで進めることが必要である。

- ① 作業環境管理
- ② 作業管理
- ③ 健康管理
- ④ 労働衛生教育

① 作業環境管理

工学的な方法で作業環境中の有害要因を取り除き、「環境」を改善することにより作業者の健康障害を防止するための対策である。

- 作業場所の日よけや送風機の設置、ミストシャワーの設置
- 冷房装置を備えた休憩所の設置、冷水器、製氷機、おしぼりの設置
- 経口補水液、塩タブレット、クラッシュアイス等の配備

② 作業管理

作業方法の改善、作業時間、休憩サイクルの設定、保護具の適切な使用等、「作業」自体を改善することにより、作業者への暑熱負担を軽減することである。

- 作業時間の短縮
- 熱への順化・プレクーリングの実施
- 休憩時間の確保
- 健康状態を考慮した配置
- 作業中の巡視

③ 健康管理

健康診断や体温、心拍数など日常的な測定を通じて健康状態を把握し、作業環境や作業内容との関連を検討することにより、健康障害を防止することである

- 高血圧、糖尿病など既往症を把握
- 日常の健康管理と作業開始前の健康状態の確認
 - ・ 風邪気味ではないか？
 - ・ 寝不足ではないか？
 - ・ 普段と同じようにしゃべれるか？
 - ・ 水分を十分とっているか
 - ・ 体がだるそうでないか？
 - ・ 二日酔いではないか？
 - ・ 食欲はあるか？
 - ・ 尿の色は濃くないか？

④ 労働衛生教育

労働は、労働環境はもとより個人の健康状態も様々です。
管理者の管理だけでは十分とは言えず、労働者本人が熱中症に対する知識を習得し、予防に心掛けると共に体の異常を察知し、早めに声に出す必要があります。

労働者向けの労働衛生教育(雇い入れ時又は新規入場時)

事項	範囲	時間
① 熱中症の症状	<ul style="list-style-type: none">・熱中症の概要・職場における熱中症の特徴・体温の調整・体液の調整・熱中症が発生する仕組みと症状	30分
② 熱中症の予防方法	<ul style="list-style-type: none">・WBGT値の意味・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)	60分
③ 緊急時の救急処置	<ul style="list-style-type: none">・緊急時の救急措置	15分
④ 熱中症の事例	<ul style="list-style-type: none">・熱中症の災害事例	15分

2時間00分

当社で実施していること

『 早期発見 早期対応 』

- オリジナルポスターにより連絡体制及び緊急対応方法を周知指導
- 毎年4月にe-Learningで社員教育を実施し、現場における指導者を育成
- 熱中症予防に関する計画書を作成し、計画に則った管理を実施
- 安全協議会、新規入場者教育、安全教育等において作業員に対する教育を実施
- 朝礼時を含み、1日4回の作業員健康チェックを実施し、異常者の早期発見
- 年齢、体力、健康状態を考慮した作業配置の指導
- WBGT値28℃以上での一人作業の禁止
- 毎朝、当日の気象庁発表WBGT予報値をもとに危険時間帯を全員に周知し指導
- 各現場にWBGT測定器を設置し、測定した値をもとに早めの対応判断を実施
- 現場巡視時や作業中に作業員同士が声をかけ合い、異常者の早期発見
- 休憩所にエアコン、冷水器、製氷機、塩飴、経口補水液等を完備
- 30分に1回、水分・塩分補給の指導
- 風通しが悪い作業場に大型送風機やミストシャワーを設置
- 全社員に対し空調服の導入、作業員に対し、協力会社会による補助金支給
- 罹患者への翌朝までのフォローと確認

健康チェックリスト

朝・昼



三井住友建設株式会社

作業所

会社名(班): _____

職長: _____

年 月 日 () _____

時刻AM① : _____

時刻AM② : _____

時刻PM③ : _____

時刻PM④ : _____

項目	1				2				3				4				5		6		7		8		9		10					
	観察にて										質問にて																					
	顔つき・顔色 表情はいきいきしているか				動作(1) 体がだるそうでないか				動作(2) まっすぐ歩けるか				態度 いつもとしゃべり方が同じか				水分・塩分を十分に取れるような準備はしているか		体調不良の有無 せき・鼻水・発熱・下痢・嘔吐		睡眠不足の有無		深酒の有無		毎日服用している薬は飲んだか		食事はきちんととれているか (朝食摂取したか)					
氏名	AM		PM		AM		PM		AM		PM		AM		PM																	
	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②				
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																
12																																
記事																																

熱中症予防

【確認】

元請	関係請負人

熱中症かな？ と思ったら

建設現場での熱中症は、早期発見と迅速な対応で重篤化を防ぐことができる業務上疾病です

早め早めの行動が重要です！

こんな症状があったら
報告・連絡を!!

STEP1へ

軽症 (I度)

- めまい
- 立ち眩み
- こむら返り
- 筋肉痛
- 手足のしびれ
- 大量の汗
- 集中力の欠如

中等症 (II度)

- 頭痛
- 吐き気
- 倦怠感 (体がだるい)
- 虚脱感
- 意識障害

重症 (III度)

- 意識がない
- けいれん
- 高体温(37.5度以上)
- 会話がおかしい
- まっすぐ歩けない
- 汗が出ない
- 呼吸が荒い

応急・処置フロー

STEP1

熱中症を疑う症状がありますか？

はい

STEP2

呼びかけに
答えますか？

いいえ

救急車を呼ぶ

はい

涼しい場所に避難し
服をゆるめ体を冷やす

※一人にしない

はい

STEP3

水分を自力で
摂取できますか？

いいえ

はい

水分・塩分を補給する

はい

STEP4

症状が良くなり
ましたか？

いいえ

はい

そのまま安静にして十分に休息を取り
回復したら帰宅しましょう

大丈夫だと思っても
完全に回復しない場合は
医療機関に行きましょう

※職長による帰宅から就寝までの定期連絡で、症状を確認すること
※本人は翌朝起床時に、職長へ体調報告をすること

報告・連絡体制

熱中症予防管理者

氏名 電話

正)職員A		
副)職員B		

所長



自覚症状のある人、仲間の異常に気付いた人が
すぐ報告する体制を確立しよう

熱中症措置後の対応

熱中症については、大丈夫だと思っても急変したり、帰宅後夜間に再発して重篤、あるいは死亡する事例が多くあります。

回復したと思っても体温が 37°C 以下に下がっていない場合や心拍数が高い場合などでは、軽度な運動（帰宅時の階段の上り下り程度）でも再発します。

一人で休憩を取らしたり、帰宅させたりしないよう注意が必要です。また、単身者の場合は、その日の就寝まで定期的な連絡をとり、健康状態の確認を行いまし
よう。

最後に

我々建設業で働く者にとって、真夏の高温多湿な環境での労働は、かなり過酷で熱中症に掛かりやすい条件が揃っています。

しかしながら、ひとり一人が正しい知識と自身の健康をしっかりと管理することで、その発症を抑えることが出来る業務疾病でもあります。

暑さに慣れた強い体づくり、正しい水分・塩分の摂取、無理のない計画により適切な休憩を取り入れた作業に努めましょう。

また、お互い仲間同志気遣いながら、早期の異常発見、早期の対応も重要なカギとなります。

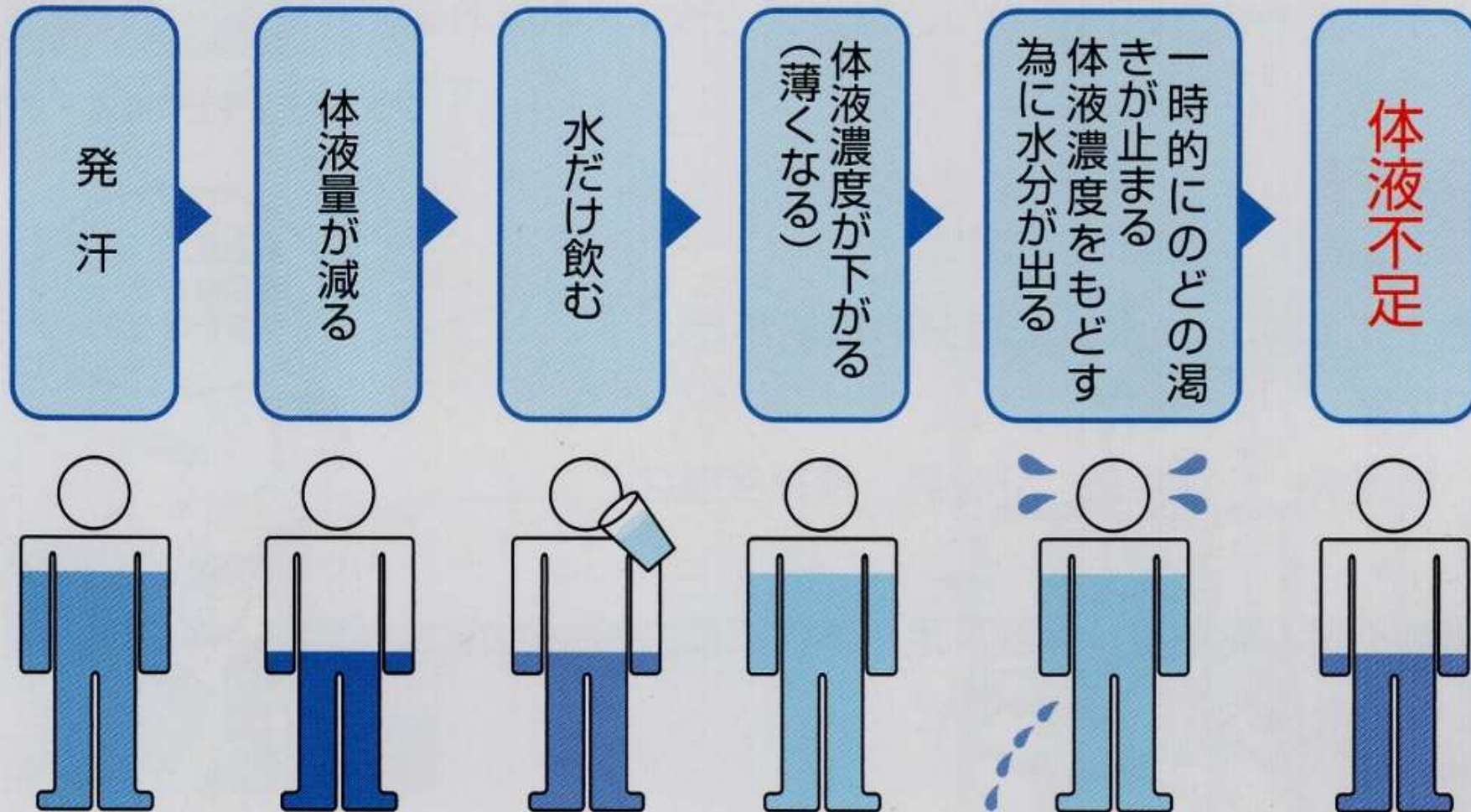
熱中症は、間違えば死に至る重篤な疾病です。

悔るな！！

参 考

水分・塩分摂取について（1）

水分だけを補給した場合



水分・塩分摂取について（2）

◆ 0.1%～0.2%濃度の食塩水を用意する。

(2.0ℓのペットボトルの水に対し、小さじ1杯の塩)

- ① 朝食に味噌汁を飲むと良い。（コーヒーの飲みすぎは注意）
- ② 朝礼前にコップ1杯の食塩水を飲む。
- ③ 作業開始前にコップ1杯の食塩水を飲む。（朝は体内水分量が減少している）
- ④ 作業開始後30分毎にコップ1杯の食塩水を飲む。
- ⑤ 昼休みにスポーツドリンクを飲む。

人間は、一度に吸収する水分量に限度があるため、こまめに補給することが重要です。

一気飲みはダメ！

【その他の注意】

- ① カフェイン、酒類は利尿作用があるため注意。

【150ml. 当たりのカフェイン量】

ドリップコーヒー 100mg、スタバのラテ 50mg、紅茶 30mg、抹茶入り緑茶 50mg、

玉露 180mg、ウーロン茶 30mg、麦茶 0mg、ダイエットコーラ 45mg、覚せい剤 100mg

※日累計250mg以上摂取しない

- ② 飲料水の温度は、冷たい方が吸収されやすいが、胃の調子を崩すため、5～15℃が適温。
- ③ 尿の量、色を観察し、早めの水分補給に努める。

熱中症に罹らなかつた 技能労働者たちの行動

(鉄骨とび工、デッキ工、鉄筋工)

- 1. こまめな休息をとる
- 2. 朝食を摂り、その際は必ず塩分を摂る
- 3. 10時、昼休み、15時の休憩時間には必ず飲料水を摂る
- 4. 休憩時間は少し長めにとる
- 5. 昼には下着を着替える
- 6. 作業が忙しくなったら、人数を増員する
- 7. 前日は必ず就寝する (しっかり睡眠をとる)
- 8. 深酒をしない
- 9. 扇風機付き作業衣を着る

熱中症対策グッズ（1）

空調服



フェイスカバリング



ヘルメット



日よけタレ



冷感インナー



ヘルメット用
送風機



汗取りシート

熱中症対策グッズ（2）



スポーツドリンク
経口飲料水

塩飴



サプリメント



熱中症対策グッズ（3）

ウォータークーラー



クーラーポット



製氷機



熱中症対策グッズ（４）

ミスト扇風機

大型扇風機



スポット冷風機



熱中症対策グッズ（5）

瞬間冷却スプレー



瞬間冷却剤



熱中症応急セット



携帯WBGT測定器

