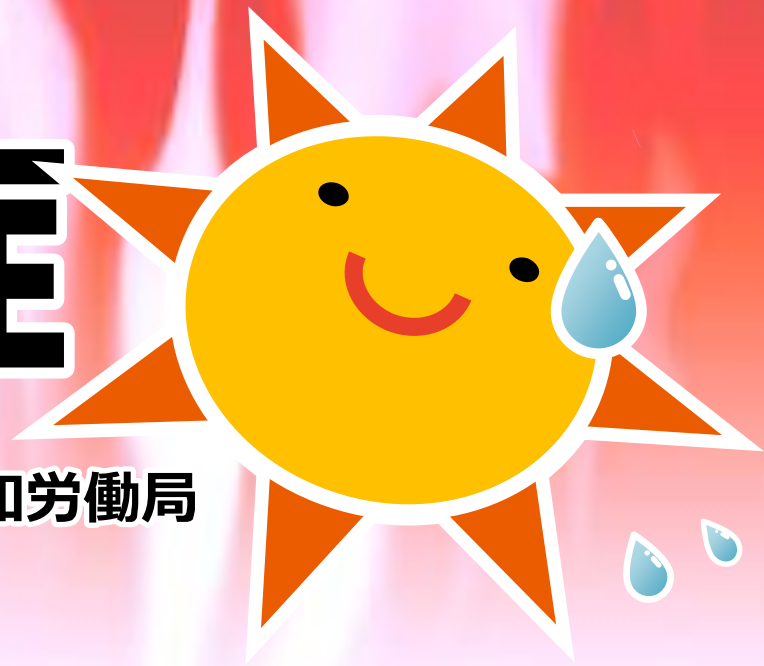


熱中症 を防ごう!

愛知労働局

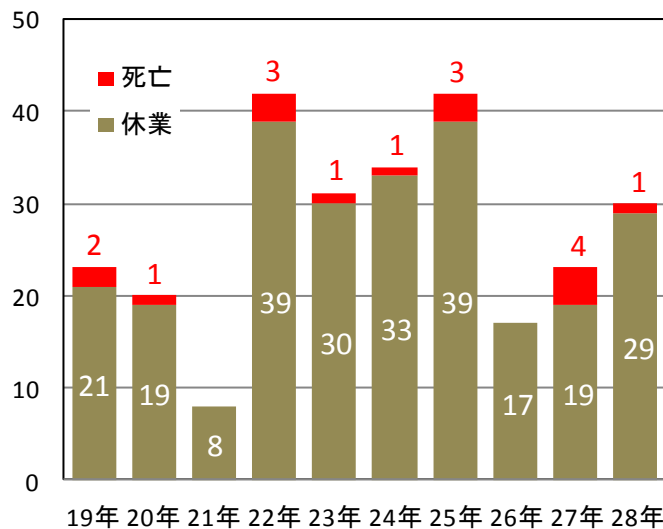


毎年、梅雨明けの時期になると日差しが急に強くなり、急激な環境温度の変化に身体が対応しきれずに、全国的に熱中症が発生しています。愛知県内では就業中の熱中症により、過去10年間で16人、平成28年には1人が死亡しています。

熱中症を防ぐためには、関係者が熱中症に対する十分な認識を持つことが重要です。また、暑さによるふらつき、疲労の蓄積等により、熱中症以外の労働災害を発生させるおそれもあることから注意が必要です。

■ 愛知における年別熱中症発生状況【休業4日以上労働災害】

発生年	休業	死亡	合計
平成19年	21	2	23
平成20年	19	1	20
平成21年	8		8
平成22年	39	3	42
平成23年	30	1	31
平成24年	33	1	34
平成25年	39	3	42
平成26年	17		17
平成27年	19	4	23
平成28年	29	1	30
合計	254	16	270



19年 20年 21年 22年 23年 24年 25年 26年 27年 28年

*平成28年データは速報値。

熱中症は、暑熱な場所での作業に従事し始めてから数日の間を中心に、屋内外を問わず発生しています。特に屋内であっても、空調設備のない屋内作業場や通風の不十分な倉庫などで日照による室温上昇を招く環境下では、日差しが強くなる春先からでも発生しています。

1 熱中症が発生したら

万一、熱中症が起こったら、まず、救急車を呼び涼しい場所で、衣類をゆるめて安静にさせ、スポーツドリンクを与えます。

但し、意識がない場合や朦朧としている場合には無理に水分を摂らせようとすると気管支や肺に水分が入り危険なことがありますので、注意して下さい。

死亡例をみると、

- 医師に見てもらわなかった例
- 具合の悪い労働者を一人で放置した例

などが多くみられます。症状が軽いからといって、現場休憩をしていると、症状が悪化し手遅れになることがあります。躊躇せずに早めに医療機関で受診させて下さい。また、熱中症と思われる労働者を決して一人で放置しないで下さい。



症状別 救急措置法

I 度

なるべく早く水分・塩分を与えます。



II 度

足を高く上げて寝かせ、手足の先から中心部に向けてマッサージし、医療機関に早めに受診させます。



このとき同行者は仕事内容や発症の経過についてよく説明して下さい。

III 度

衣服を脱がせ、全身に冷水をかけて風を送るなどあらゆる方法で身体を冷却し、意識や呼吸状態を確認しつつ一刻も早く病院に搬送します。



もし、氷やアイスパックがあれば、首、わきの下、もものつけねなど、太い血管の上を冷やすのが効果的です。

自力で水を飲めない、意識がない場合は、直ちに救急隊を要請しましょう！

2 熱中症を予防するために

熱中症を予防するために特に重要な事項は、下記のとおりです。
(より具体的な内容については、P6～P8を参照して下さい。)

- ① **WBGT値**や**気温**の予報値、実測値をもとに**作業計画**を立て、管理を行うこと。
- ② **休憩場所**を設け、こまめに休憩を取ること。
- ③ **水分と塩分**をこまめに補給すること。
- ④ 作業者が**熱に順化**(熱に慣れて適応すること)する期間を確保すること。
- ⑤ 睡眠不足、体調不良等により熱中症が発生しやすくなるおそれがあることから、日頃より**健康管理**を行うこと。

水分や塩分の補給のしかた

熱中症予防のためには、こまめに水分と塩分を補給することが重要です。特に、作業の開始前からの補給が大切です。また、水だけの補給ですと塩分不足で熱けいれんを起こすことがあります。そこで、少し塩分が入った水(0.1～0.2%の食塩水)を飲むのがよいと言われています。

さらに、若干の糖分も同時に補給すると持久力が向上します。市販のスポーツドリンクを用意し、作業開始前や休息時など定期的に飲ませるようにするのが現実的な対策でしょう。

脱水症状を起こしかけていても本人は気づかないことが多いので、作業に取りかかる前には例え喉が渇いている自覚がなくても十分に水分、塩分を補給するようにしましょう。

3 熱中症とは

熱中症は、暑熱環境に適応できず、体温調節や循環機能などの働きに障害が起こる病気の総称です。発症の経緯は、次のようなものがあるとされています。

- ・ 多量の発汗によって体内の水分や塩分バランスが崩れ、筋肉組織や循環機能に障害が起こる。
- ・ 高温多湿、無風状態に近い環境等の影響で、汗をかいても体温の発散ができず、体温上昇が起こる。

また、症状などにより次のように分類されます。

急に暑くなった日は特に注意!

Ⅲ 度	<p>身体の体温調節機能が急激に破綻することによって発症する。 体温の異常上昇、意識障害、けいれん、手足の運動障害などの症状が現れ、死亡することも稀でない。</p>		重症度大
Ⅱ 度	<p>いわゆる脱水症状(水と塩分の強度の喪失)によって発症する。初期には、激しい喉の渇き、尿量の減少があり、頭痛、気分不快、吐き気、倦怠感、嘔吐、虚脱感などの症状が現れる。</p>		重症度中
Ⅰ 度	<p>大量に汗が出る環境にいて水だけを補給した場合、血液中の塩分が急激に薄まり発症する。作業中や作業後2～3時間のうちに、痛みを伴うめまい、失神、筋肉痛、筋肉の硬直、大量の発汗を訴えるようになる。</p>		重症度小

■ 気温に注意し簡易な予測を

熱中症の発生予測は、決して難しいことではありません。右表をみると、最高気温が高まるにつれ、熱中症が多発する傾向にあることが分かります。日々慣れ親しんでいる気温に注意を向けるだけで簡易な予測は十分に行えると言えます。

■ 暑さ指数(WBGT 値)による正確な予測を

熱中症の発生には気温の他、湿度や輻射(放射)熱等も影響しています。より正確な予測を行うためには、これらを取り入れた暑さ指数(WBGT 値)によることが有効です。

愛知県

過去 5 年の外気温と熱中症発症数の関係

最高気温	熱中症発症件数	
	死亡	休業
38	1	14
37	3	17
36	2	20
35	2	15
34	1	26
33	0	11
32	0	7
31	0	4
30	0	10
29	0	3
28	0	4
27	0	3
26	0	1

↑ 高い ↓ 低い (縦軸)
↑ 多発傾向 (右側)

*平成28年データは速報値。

*最高気温は名古屋地方気象台データに基づく。

熱中症発生日の最高気温による統計であり、発生場所の気温との関係を表していません。

【参考】 WBGT 基準値の表

区分	作業の例	WBGT 基準値 (°C)			
		A		B	
0 安静	安静	33		32	
1 低代謝率	楽な座位・軽い作業・手と腕の作業・腕と足の作業・小さい力の道具の機械など	30		29	
2 中程度代謝率	釘打・草むしり・果物や野菜を摘む・建設車両の操作・手押車を押す作業など	28		26	
3 高代謝率	重い物の運搬・大ハンマー作業・草刈り、コンクリートブロックを積む作業など	C	D	C	D
		25	26	22	23
4 極高代謝率	斧をふるう・激しいシャベル作業・階段を登る・走るなど	23	25	18	20

A: 熱に順化している人 B: 熱に順化していない人
C: 気流を感じないとき D: 気流を感じるとき

● 暑さ指数 (WBGT 値) とは

WBGT^{*} (Wet-Bulb Globe Temperature: 湿球黒球温度 (単位: °C)) 値は、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、暑熱環境による熱ストレスの評価を行う「暑さ指数」といえるものです。

[1] 屋内、屋外で太陽照射のない場合 (日かげ)

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

[2] 屋外で太陽照射のある場合 (日なた)

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

WBGT 値は、気温、湿度、輻射(放射)熱から算出される暑さ指数で、熱中症予防のために運動や作業の強度に応じた基準値が定められています。

「環境省熱中症予防情報サイト」で、観測値と予想値を閲覧できます。

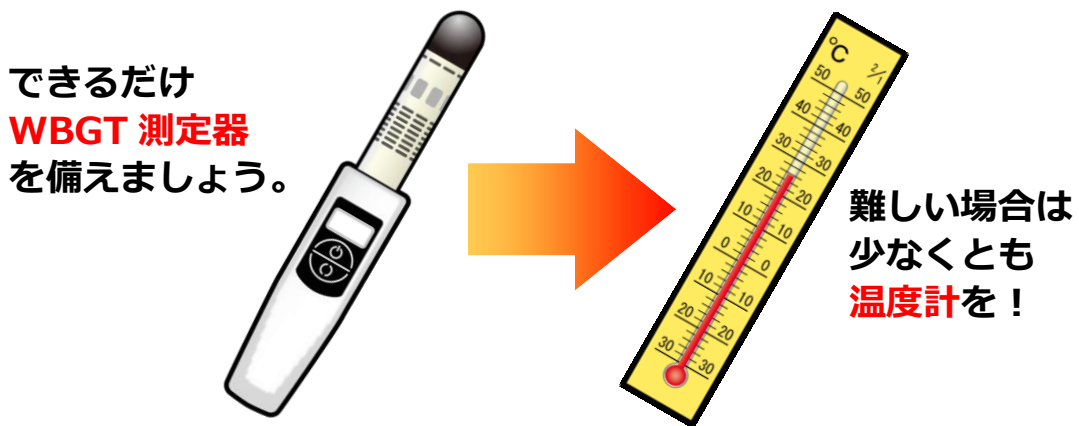
^{*} WBGT は、Yaglou と Minard (アメリカ) により 1957 年に提唱されたものです。

- その他、WBGT 値の測定方法は、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」を参照して下さい。

■ 作業現場の気温や暑さ指数（WBGT 値）の実測を

気温は気象台等から、暑さ指数（WBGT 値）はインターネット等で、予想値が提供されています。まずは予想値を参考にすることが重要です。

しかし気温も暑さ指数（WBGT 値）も、実際の作業現場の方が予想値よりも高い、あるいは低いという場合がほとんどです。適切な管理のためには作業現場の実態を把握することが必要です。作業現場にできるだけ WBGT 測定器を備え、これが難しい場合には少なくとも温度計を備えて予測と管理を行うようにしましょう。



■ 熱への順化期間を考慮しましょう！

時期・温度と熱中症発症件数の関係（愛知県・過去5年）

	5月			6月			7月			8月			9月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
38℃									2	4	9				
37℃							3	3	1	7	3	3			
36℃				1			1	1	11	3	4	1			
35℃							3	1	6	6		1			
34℃							3	5	7	10	2				
33℃							2	3	1		4	1			
32℃			1				1	3		1		1			
31℃					1		2		1						
30℃						4	1	2	1			1		1	
29℃					1		1		1						
28℃	1	1					1					1			
27℃		1						1			1				
26℃							1								

*平成28年データは速報値。

7月上旬から8月下旬へと時期が進むにつれ、低い温度での熱中症発症件数は減っていきます。8月下旬頃には低い温度での発症が少なくなり、高温での発症が大多数となります。

これは、作業者が熱に順化（熱に慣れて適応すること）することによるものと考えられます。

このように時期により、作業者の順化の度合いは異なります。梅雨から夏季になる時期など急に暑くなった場合には、低い温度でも熱中症が多発することに十分注意しましょう。また、暑熱な場所での作業をしていなかった作業者が新たに作業に従事するような場合も同様に順化期間（熱に慣れ、当該環境に適応させるために計画的に設ける期間）が必要となりますので、配慮しましょう。

熱中症 を防ごう！

事業者 が取り組むべき事項（例）



1 WBGT 測定器や温度計の備え付け等（作業環境管理）

作業場の WBGT 値や気温を実測し、まずは現場の実態を把握することが重要です。これらの測定のために必要な器具を備えるようにしましょう。また、実測値が WBGT 基準値を超えるような作業場所について、冷房、屋根、熱の遮蔽物の設置等により WBGT 値の低減を図ることが最も本質的な対策です。はじめにこれを検討した上で下記の対策に取り組みましょう。なお、散水については、散水後の湿度の上昇に注意しましょう。

2 休憩場所の整備等（作業環境管理）

作業場内や近隣に、休憩できる涼しい場所を設けるようにしましょう。可能であれば冷房を備え、屋外の場合には日陰などの涼しい休憩場所を確保する等の方法が現実的です。

また、体調を崩した際の救急措置に備え、臥床することのできる広さを確保し、氷や冷たいおしぼり等の身体を適度に冷やすことのできる物品や設備を設けることが望まれます。

3 水分、塩分補給のための整備（作業環境管理）

熱中症の予防のためには、こまめに水分と塩分を補給することが重要です。但し、水だけの補給ですと塩分不足で熱けいれんを起こすことがあります。そこで、少し塩分が入った水（0.1～0.2%の食塩水）を飲むのがよいとされています。さらに、若干の糖分も同時に補給すると持久力の向上効果があります。休憩場所に市販のスポーツドリンク（ナトリウム 40～80mg/100ml）を用意しておく等の対策が有効です。

また、水分や塩分は、自覚症状の有無に関わらず、定期的な補給が大切です。1日の作業の前後や休息時等、定期的に補給が行えるよう配慮しましょう。

さらに、点検表や巡視により、作業者の水分、塩分の補給状況を確認し、摂取の徹底を図るようにしましょう。

4 健康診断結果の把握と対応（健康管理）

糖尿病、高血圧症、心疾患、腎不全などは、熱中症の発症に影響を与えるおそれがあると言われています。治療中の労働者を含め、定期健康診断で、これらの疾患にかかわる項目に所見が認められる作業者については、産業医・主治医などの意見を勘案して、必要に応じて、就業場所の変更、作業の転換などの適切な措置を講ずるようにしましょう。

5 熱への順化期間の確保（作業管理）

梅雨から夏季になる時期など急に暑くなった場合、作業者が熱に順化（熱に慣れて適応すること）していないために熱中症を発生するケースが非常に多くみられます。作業場の WBGT 値や気温が急に上昇したときは、休憩を多めに設定するなどし、作業時間を徐々に増やし、体を慣れさせる期間を設けるようにしましょう。また、高温多湿作業場所での作業をしていなかった作業者が新たに作業に従事するような場合も同様に順化期間（熱に慣れ、当該環境に適応させるために計画的に設ける期間）が必要となりますので、配慮しましょう。



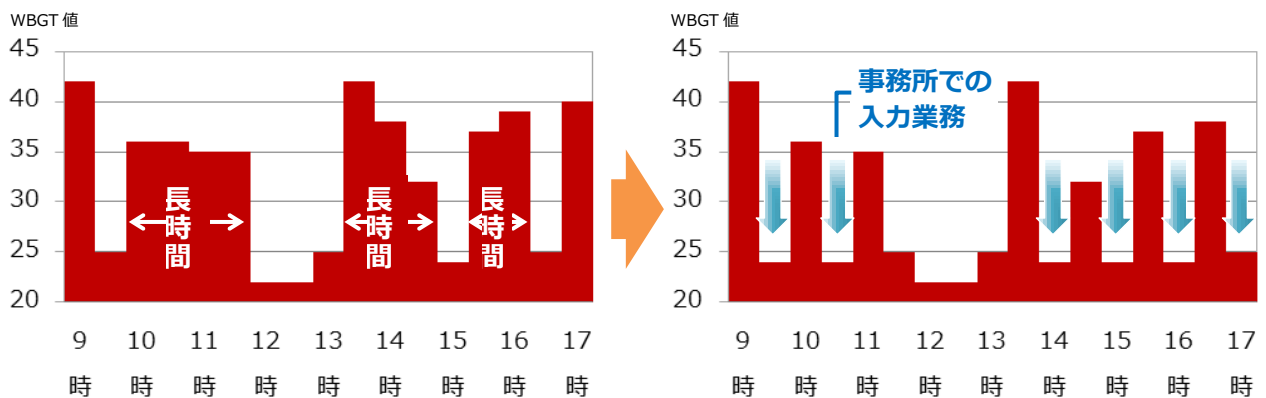
事業者 が取り組むべき事項（例）



6 作業時間の短縮、休憩時間の確保（作業管理）

作業場のWBGT値や気温が高くなると予想される日は、高温多湿作業場所での作業をできるだけ短縮するよう配慮しましょう。別作業に振り替えて、高温多湿作業場所での作業を避ける、あるいは作業開始や終了時間を調整する等の対策も考えられます。

また休憩は作業者にまかせて取らせるのではなく、休憩時間をしっかり設け、その間確実に休憩を取れるようにしましょう。WBGT値や気温が高くなると予想される日は、休憩時間を増やすよう特に配慮しましょう。



長時間続く暑熱な業務を他の業務に振り替えた事例

7 作業の服装等（作業管理）

作業服は、熱を吸収する服装、保熱しやすい服装は避け、透湿性・通気性の良い服装とし、直射日光下では通気性の良い帽子等を着用させるようにしましょう。また、作業内容に合わせ、身体を冷却する機能を持った服の配布にも配慮しましょう。

8 作業員への教育（労働衛生教育）

熱中症対策を適切に進めるためには、管理者だけでなく各作業員が知識を持つことが重要です。本パンフレットを参考に、熱中症の症状、熱中症の予防方法、緊急時の救急処置、熱中症の事例等について教育を行うようにしましょう。特に、身体に異常を感じた時にはすぐに申し出るよう、十分に教育しましょう。

9 作業場の管理等（管理体制）

管理者を定め、上記の各事項の管理に取り組みましょう。WBGT値や気温の実測値に基づき当日の作業時間や休憩時間を定め、これに沿って作業員の時間管理等を行いましょう。

作業開始前に、睡眠不足、体調不良、前日などの飲酒、朝食の未摂取等の状況や感冒などによる発熱、下痢等による脱水等の症状が顕著にみられる作業員については、作業場所の変更や作業転換等を行いましょう。

さらに、作業中は、巡視を頻繁に行い、作業員の健康状態を確認し、熱中症の兆候が表れた場合においては、速やかに作業の中断などの必要な措置を講じるようにしまょう。

熱中症 を防ごう!

作業者が 取り組むべき事項（例）



1 日々の健康管理

熱中症の予防のためには、日々の健康管理が最も重要です。次の事項に留意し、健康管理に努めましょう。

- ・夜更かしによる睡眠不足を避け、睡眠時間を十分に確保しましょう。
- ・朝食は必ず取るようにしましょう。
- ・飲酒は適量に控えましょう。就寝前や起床後には、少なくともコップ1杯程度の水分を摂りましょう。

2 適切な休憩

仕事に集中するあまり「終わるまで…」、「一段落つくまで…」と、つい無理をしてしまいがちです。例え作業途中であっても休憩時には作業を中断し、確実に休憩を取りましょう。また、管理者から休憩を指示された場合には、自分の判断で作業を続けず、指示に従いましょう。

3 水分、塩分補給

熱中症の予防のためには、あらかじめ水分、塩分を摂っておくことが重要です。喉が渴いてから摂っていては手遅れになる場合があります。1日の作業開始前や休息時等、作業に取りかかる前には、例え喉が渴いている自覚がなくても十分に水分、塩分を補給するようにしましょう。

4 体調の悪さを感じたらすぐに申し出る

体調の悪さを感じても「少し休めば大丈夫」と、つい無理をした結果、重篤な症状となったケースが非常に多くあります。兆候を感じたらまずは管理者に申し出るようにし、自分で判断することは避けるようにしましょう。



パラダイムシフト

「絶対安全」はあり得ない。

災害の起きない状態を「安全」とする桃源郷から、わたしたちを囲む万物を「危険源」とし、危なさ加減を測り、それを承知して挑んでいる状態である、真の「安全」へ。

論理的な安全衛生管理の推進は、「安全」の認識を変えることから始まります。

論理的な安全衛生管理の 推進・定着

未来の確かさは、論理的な安全衛生管理によって実現されます。

経験や感覚だけでなく、科学的な根拠を伴った調査を継続し、安全衛生管理を深化させましょう。