



自然災害防災システム ZEROSAI -熱中症お役立ちハンドブック- 前編 基礎知識編(2025年版)

CONTENTS

はじめに	1
本書の趣旨	
第1章 熱中症の基礎知識	3
1. データでみる近年の熱中症	
2. 初期対応の重要性	
3. 熱中症の症状と対処方法	
4. 水分補給の注意点	
第2章 熱中症リスクの指標「WBGT」とは？	8
1. 気温だけが「暑さ」ではない	
2. 暑さ指数(WBGT)とは	
3. 暑さ指数(WBGT)の目安	
第3章 暑さ指数(WBGT)への補正	12
1. 衣類の組み合わせによる補正	
2. 身体作業強度とは	
第4章 これからの熱中症対策	15
1. 熱中症特別警戒の種類	
2. 熱中症対策の義務化	
おわりに	18

はじめに

本書の趣旨

はじめに

近年、5月頃から夏のような暑さを感じる機会も増えていきます。

そこで気になるのは、やはり熱中症。
特に建設業では現場の屋外作業も多いため、作業員一人ひとりが熱中症予防について日々留意されているかと思います。

しかし、より安全に夏の作業を乗り越えるには、個々の対策だけでなく、仕組みとしての熱中症対策が重要になってきます。

本資料では、2025年5月時点の最新情報を交えつつ、「仕組みとしての熱中症対策に必要な情報とは何か?」「情報を活用するためにはどのようなプロセスを踏むべきか?」に焦点を当ててお伝えしていきます。



<当資料の構成>

本書

基礎知識編

熱中症の現状と
仕組みづくりに必要な知識を
お伝えします。

活用編

弊社の
自然災害防災システムを例に、
具体的な熱中症対策の
事例をご紹介します。

本資料を通じて、少しでも皆さまのご参考になれば幸いです。

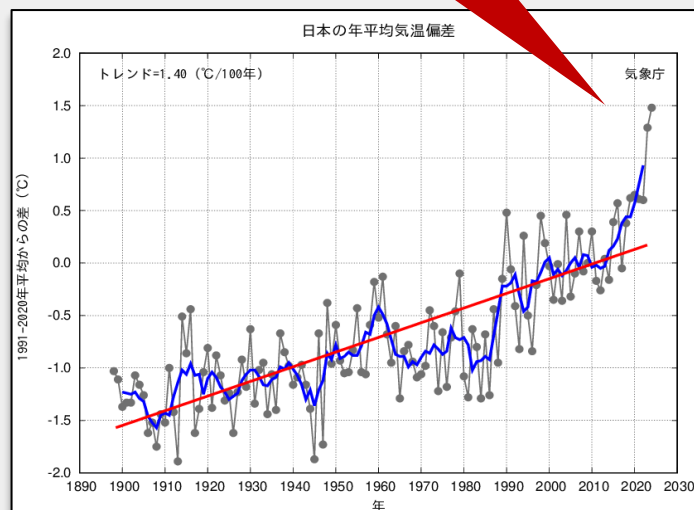
第1章 熱中症の基礎知識

熱中症は誰にでも、何処でも起きうるもの。
今一度、正しく理解しておくことが重要です。

1. データで見る近年の熱中症

そもそも、熱中症は私たちの生きる社会でどのような影響をもたらしているのでしょうか？
まずは、2025年時点のデータをもとに現状を見ていきます。

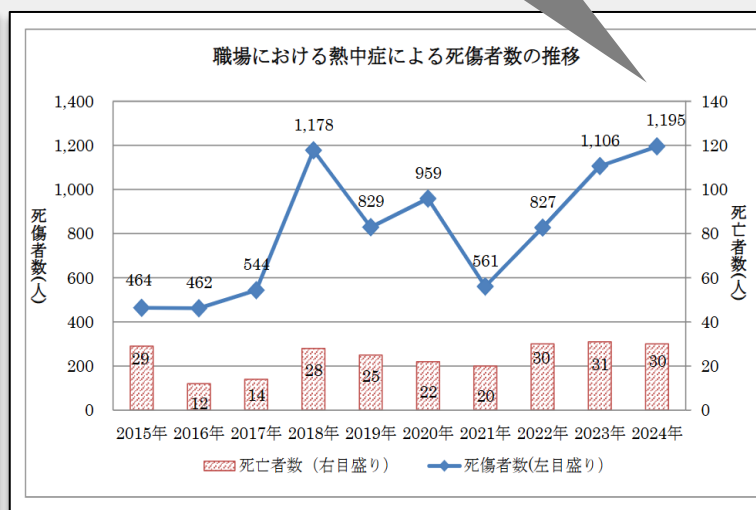
100年前に比べ、
日本の年平均気温は
1.4℃上昇



気象庁「日本の年平均気温」より

日本の平均気温は毎年増加しており、将来も気温上昇が続くと予想されています。
そのため、熱中症のリスクも引き続き上がっていくと考えられます。

10年前に比べ、
職場における
熱中症死傷者数は
2.5倍に増加



いずれも厚労省「令和6年 職場における熱中症による死傷災害の発生状況(令和7年1月7日時点速報値)」より

2024年は記録的な猛暑となり、6月から8月の平均気温は、1898年の統計開始以降、2023年と並び1位タイとなりました。

業界別の
熱中症による死傷者数は
建設業・製造業が
全体の**約4割**を占める

熱中症による死傷者数の業種別の状況 (2020～2024年)										(人)
業種	建設業	製造業	運送業	警備業	商業	清掃・ と畜業	農業	林業	その他	計
2020年	215 (7)	199 (6)	137 (0)	82 (1)	78 (2)	61 (4)	14 (1)	7 (0)	166 (1)	959 (22)
2021年	130 (11)	87 (2)	61 (1)	68 (1)	63 (3)	31 (0)	14 (2)	7 (0)	100 (0)	561 (20)
2022年	179 (14)	145 (2)	129 (1)	91 (6)	82 (2)	58 (2)	21 (2)	6 (0)	116 (1)	827 (30)
2023年	209 (12)	231 (4)	146 (1)	114 (6)	125 (3)	61 (0)	27 (4)	9 (0)	184 (1)	1,106 (31)
2024年	216 (8)	227 (6)	186 (2)	136 (2)	113 (2)	72 (2)	29 (1)	10 (0)	206 (3)	1,195 (30)
計	949 (52)	889 (20)	659 (9)	491 (16)	461 (12)	283 (8)	105 (10)	39 (0)	772 (6)	4,648 (133)

※ 2024年の件数は2025年1月7日時点の速報値である。
※ () 内の数値は死亡者数で内数である。

その中でも、屋外作業など多い建設業・製造業は熱中症のリスクが高くなっています。
近年の温暖化と業界の諸事情が重なるこれらの業界では今後、より質の高い対策・体制が求められていくと推測されます。

2. 初期対応の重要性

熱中症による労働災害は、なぜ起こるのでしょうか？

厚生労働省が公開している分析結果から、初期対応の重要性が分かります。

右にもある通り、熱中症の死亡災害はほとんどが**初期症状の放置**や**対応の遅れ**によるものであるという調査結果が出ています。

「そこまで暑さを感じないから大丈夫」
「今まで大丈夫だったから今回も大丈夫」
など、現場作業員の感覚や経験則に任せて熱中症による労働災害が発生してしまうと、対策を講じていなかった企業や事業所も大きな責任が問われることになります。

こういった点からも、感覚ではなく明確な基準を用いた仕組みとしての熱中症対策は重要です。

職場における 熱中症による死亡災害の傾向

- ・死亡災害が2年連続で30人レベル。
- ・熱中症は死亡災害に至る割合が、他の災害の約5～6倍。
- ・死亡者の約7割は屋外作業であるため、気候変動の影響により更なる増加の懸念。

ほとんどが
「初期症状の放置・対応の遅れ」

早急に求められる対策

「職場における熱中症予防基本対策要綱」や「STOP! 熱中症クールワークキャンペーン実施要綱」で実施を求めている事項、現場で効果を上げている対策を参考に、

現場において
**死亡に至らせない(重篤化させない)ための
適切な対策の実施が必要。**

熱中症死亡災害(R2-R5)の分析結果



100件の内容は以下のとおり

(1)
発見の遅れ

重篤化した
状態で発見

78件

(2)
**異常時の
対応の不備**

医療機関に
搬送しない等

41件

厚生労働省「職場における熱中症対策の強化について」パンフレットより

3. 熱中症の症状と対処方法

初期対応を迅速に行う為には、熱中症によって具体的にどのような症状が発生するのかが重要です。今一度、抑えておきましょう。

熱中症にはさまざまな症状があります。水分補給など各自の予防ももちろん重要ですが、関係者全員がどのような症状が出るかを理解し、**初期症状の段階で察知・対応することが最も重要です。**

軽症

熱失神

脳への血流が減ることによる、めまい、立ちくらみ、大量の発汗など

熱けいれん

塩分不足などにより生じる、筋肉痛やこむら返り、けいれんなど

熱疲労

脱水の進行による、倦怠感、吐き気、嘔吐、頭痛、不快感、顔面蒼白など

熱射病

体温調節ができない重篤な状態。意識障害、運動障害、高体温

重症



このように、重症化すると**熱中症になってしまった人が自身の症状を周りに伝えられない場合も考えられます。**

できる限りお互いの様子を普段から観察し、声かけする環境づくりが熱中症の重症化を抑止します。

具体的な応急処置等については、厚生労働省HP「**熱中症が疑われる人を見かけたら**」をご参考ください。



4. 水分補給の注意点

熱中症予防の基本は水分・塩分補給ですが、あわせて注意しておきたい点があります。
 思わぬ体調不良を招かないように、関係者に周知し、適切な水分補給を心がけましょう。



炭酸飲料や清涼飲料など、糖分の入った飲料を飲みすぎると、高血糖になり、倦怠感、多尿、腹痛、嘔吐などの諸症状(ペットボトル症候群)を引き起こします。
 重篤な場合は意識障害、昏睡に陥り、命に関わることもあります。

高血糖はのどの渇きも招くため、悪循環でさらに摂取してしまう恐れがあります。
 普段から糖分の多い飲料を摂取する習慣がある方は特に注意が必要です！

水分補給のポイント

※種類やブランドにもよります。
 成分表示等を見て適切な利用を！



基本は、糖分を
 含まないお茶(麦茶)や
 水を摂取する



スポーツドリンクは
 大量の発汗時に飲み、
 追加で飲む場合は水や
 お茶に切り替える



経口補水液は、
 熱中症の症状が
 ある場合に摂取



水と一緒に
 梅干しを摂取すると
 熱中症予防に効果的
 (推奨量は1日に1~2個)

あわせて注意



炎天下にペットボトルを放置
 すると細菌が急速に繁殖し、
 食中毒の原因にもなります。

分けて飲む場合は、冷蔵庫に
 保管し、できるだけ1日で飲
 み切ってしまいましょう。

※「カロリーオフ」「ゼロカロリー」等の記載がある飲料にも実は糖分が入っているものが多いので、摂取には
 注意が必要です。

多くのソフトドリンクやスポーツドリンクは500mlで1日の糖分摂取量を大幅に超えます。
 糖尿病や肥満、虫歯などのリスクも高くなりますので、**適量の水分補給を意識するようにしましょう。**

第2章 熱中症リスクの指標 暑さ指数(WBGT)とは？

熱中症リスクを測る客観的な指標に暑さ指数(WBGT)があります。
暑さ指数(WBGT)は仕組みとしての熱中症対策に欠かせない指標として広く用いられています。
本章では、暑さ指数(WBGT)について解説をします。

2. 気温だけが「暑さ」ではない

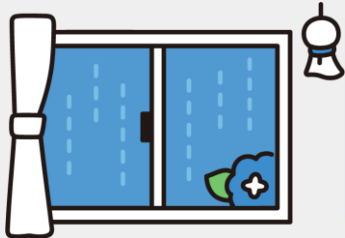
熱中症を警戒するときは、まず気温が高いかどうか注目してしまいます。
しかし、気温だけでは暑さ、そしてその先にある熱中症リスクを正しく測ることはできません。

暑さに大きく影響するのは、以下の3つです。



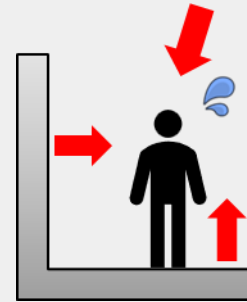
気温

通常は地上1.25m～2mの大気の温度を指します。



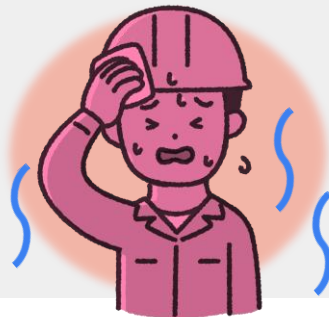
湿度

空気中に含まれる水分の割合です。
高いほど汗が蒸発されず、
体温が下がりにくくなります。



ふくしゃ 輻射熱

温度の高い方から低い方へ熱が移動する現象(輻射)によって発生する熱です。
冬場はヒーターとして活用できますが、
夏場はアスファルトの照り返しなどで暑さをもたらします。



気温だけでなく湿度も高いと、
汗が蒸発しにくいので、
熱中症になりやすくなります！

2. 暑さ指数(WBGT)とは

暑さ指数(WBGT)は、Wet Bulb Globe Temperatureの略で、日本語では「湿球黒球温度」と訳されます。身体が受ける暑さの影響を指数化したもので、熱中症のリスク把握のため広く使われています。

暑さ指数(WBGT)は、「**気温**」「**湿度**」「**輻射熱**」の3つで計算されます。

この3要素を **1 : 7 : 2** の割合で算出したもので熱中症のリスクをより適正に示します。

以下の例は、東京のある地点における2つの日の熱中症搬送者数を比較したのですが、気温以外の要素の影響で熱中症リスクが高くなっていたことを示しています。

	7月18日	8月15日
最高気温	34.8℃	33.2℃
最小湿度	42%	54%
日射量	18.79MJ	21.85MJ
WBGT	28.6	30.2
暑さ指数ランク	厳重警戒	厳重警戒
熱中症搬送数	56人	100人

気温は7/18の方が高いが…

WBGTは8/15の方が高く、実際に搬送数も7/18の2倍

環境省「[暑さ指数について](#)」を当社にて一部加工

このように、暑さを気温だけでなく、様々な要素でとらえることはとても重要です。

3. 暑さ指数(WBGT)の目安

暑さ指数(WBGT)にも目安があります。

気象情報の中では、この基準こそが日々の熱中症対策を考える上で重要な指標のひとつとなります。

2025年6月から義務化されたことから分かりますが、熱中症のリスクが高まる代表的な基準は、

WBGTが28(厳重警戒)を超えた場合です(※)。

右のグラフからも、WBGTが28を超えると熱中症患者が全国的に発生していることが分かります。

基準値を超える場合、休憩を増やす、作業を変えるなど、予め検討するのが良いでしょう。

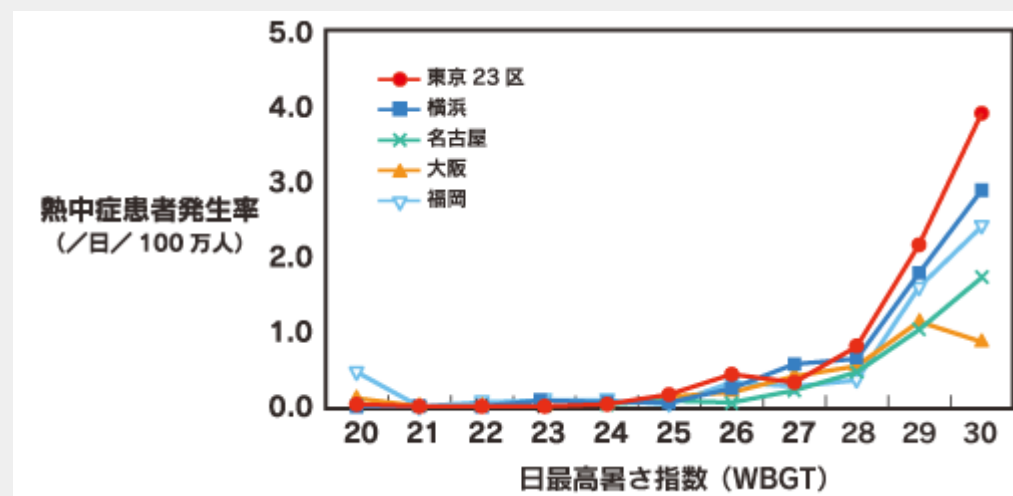
※これはあくまで一般的な目安であり、25未満でも熱中症になるリスクは決してゼロではありません。

特に屋外作業をされる方については、

暑さ指数(WBGT)を参考にしつつ、体調や作業内容も踏まえて、総合的に判断することが重要です。

そのためには、次章で紹介するもうひとつの指標を活用すれば、より適切な判断を行うことができます。

▶その他の基準をまとめた表は14ページにありますので、そちらをご確認ください。



環境省「[暑さ指数について](#)」を当社にて一部加工

第3章 暑さ指数(WBGT)の補正

暑さ指数(WBGT)は外部環境の熱中症リスクを示します。
しかし熱中症は、外部要因だけではありません。
そのときに行う作業や、着ている服なども、熱中症のリスクに影響します。
本章では暑さ指数(WBGT)への補正について解説します。

1. 衣類の組み合わせによる補正

作業時に着ているものによっては、熱中症のリスクが上がる可能性があります。
その場合、暑さ指数(WBGT)に補正を加えることで、より正確にリスクを測ることができます。

右の表は、厚生労働省の熱中症防止関連の資料などにまとめられているものです。

該当する服の組み合わせで作業する場合は、計測したWBGTに補正を加えることで、より実態に近い熱中症のリスクを算出できます。

特殊な作業を行う、または特殊な服を着て作業する場合は、WBGTに衣類の組み合わせによる補正が必要ないかを確認しましょう。



暑さ指数(WBGT)に加えるべき着衣補正值 (°C -WBGT)

組み合わせ	コメント	暑さ指数(WBGT)に加えるべき着衣補正值 (°C -WBGT)
作業服	織物製作業服で、基準となる組合せ着衣である。	0
つなぎ服	表面加工された綿を含む織物製	0
単層のポリオレフィン不織布製つなぎ服	ポリエチレンから特殊な方法で製造される布地	2
単層の SMS 不織布製のつなぎ服	SMSはポリプロピレンから不織布を製造する汎用的な手法である。	0
織物の衣服を二重に着用した場合	通常、作業服の上につなぎ服を着た状態。	3
つなぎ服の上に長袖ロング丈の不透湿性エプロンを着用した場合巻付型	エプロンの形状は化学薬剤の漏れから身体の前面及び側面を保護するように設計されている。	4
フードなしの単層の不透湿つなぎ服	実際の効果は環境湿度に影響され、多くの場合、影響はもっと小さくなる。	10
フードつき単層の不透湿つなぎ服	実際の効果は環境湿度に影響され、多くの場合、影響はもっと小さくなる。	11
服の上に着たフードなし不透湿性のつなぎ服	—	12
フード	着衣組合せの種類やフードの素材を問わず、フード付きの着衣を着用する場合。フードなしの組合せ着衣の着衣補正值に加算される。	+1

注記1 透湿抵抗が高い衣服では、相対湿度に依存する。着衣補正值は起こりうる最も高い値を示す。

注記2 SMSはспанbond-メルトブローン-спанbondの3層構造からなる不織布である。

注記3ポリオレフィン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ならびにその共重合体などの総称である。

2. 身体作業強度とは

暑さ指数(WBGT)には着衣の組み合わせとは別にもう一つ、作業者の身体を考慮する指標があります。

身体作業強度とは、日本の国家標準に基づき作成された指標です。WBGTにさらに作業者の体調と作業を反映させ、熱中症のリスクをより正確にはかるための指標です。前頁の衣類の組み合わせによる補正は計測したWBGTに行いますが、身体作業強度はWBGTの基準に補正を行います。

表の左の区分と例が作業の種類で、下に行くほど作業の強度が大きくなります。11ページで紹介したWBGT28℃という目安は、熱に順化している人が中程度の強度の作業を行う場合、ということが分かります。また、表の右では、暑さに慣れているかどうかで熱中症のリスクが大きく変わることがわかります。

例

長期休み明けで
まだ暑さに慣れていません



今日の現場のWBGT観測値は24ですが、暑さに慣れていない人がショベル作業(高代謝率3)を行う場合の基準値は23なので、基準を超えてしまいます。今日は別の作業を行いましょう。

表1 身体作業強度等に応じた暑さ指数

区分	例	暑さ指数	
		熱に順化している人	熱に順化していない人
0 安静	- 安静 - 楽な座位	33℃	32℃
1 低代謝率	- 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、組立て又は軽材料の区分け) - 腕及び脚の作業(通常の状態で乗り物の運転、フットスイッチ及びペダルの操作) - 立位でドリル作業(小さい部品) - フライス盤(小さい部分) - コイル巻き - 小さい電機子巻き - 小さい力で駆動する機械 2.5 km/h 以下での平たん(坦)な場所での歩き	30℃	29℃
2 中程度代謝率	- 継続的な手及び腕の作業 [くぎ(釘)打ち、盛土] - 腕及び脚の作業(トラックのオフロード運転、トラクター及び建設車両) - 腕と胴体の作業(空気圧ハンマーでの作業、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、除草、果物及び野菜の収穫) - 軽量の荷車及び手押し車を押したり引いたりする 2.5 km/h～5.5 km/h での平たんな場所での歩き - 鍛造	28℃	26℃
3 高代謝率	- 強度の腕及び胴体の作業 - 重量物の運搬 - ショベル作業 - ハンマー作業 - のこぎり作業 - 硬い木へのかな掛け又はのみ作業 - 草刈り - 掘る 5.5 km/h～7 km/h での平たんな場所での歩き - 重量物の荷車及び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	26℃	23℃
4 極高代謝率	- 最大速度の速さでのとても激しい活動 - おの(斧)を振るう - 激しくシャベルを使ったり掘ったりする - 階段を昇る - 平たんな場所での走る 7km/h 以上で平たんな場所を歩く	25℃	20℃

「熱に順化している」とは

暑さに慣れていることをいう。一週間程度の日数をかけて、身体を少しずつその環境に慣らしていく必要がある。

「熱に順化していない」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という

もちろんこれもあくまで目安のため、個人差もあります。

熱に順化している人でも当日の健康観察などで問題ないかチェックしましょう。

第4章 これからの熱中症対策

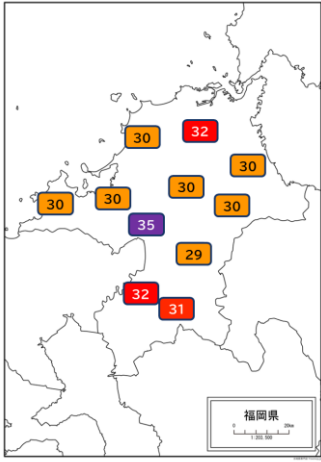
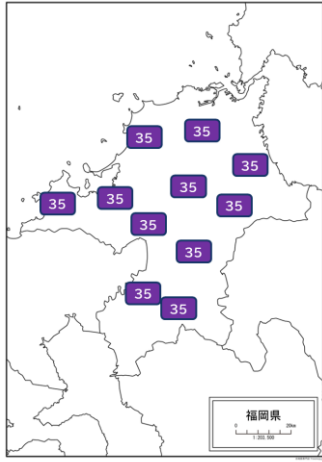
2021年から環境省は気象庁とともに「熱中症警戒アラート」の運用を開始し、その後、2024年4月から「熱中症特別警戒アラート」を開始しました。また、2025年6月には本格的に熱中症対策が罰則付きで義務化されます。本章では、この2点についてご紹介します。

1. 熱中症特別警戒情報の種類

広域的に過去に例のない危険な暑さ等となり、人の健康に係る重大な被害が生じるおそれのある場合に発表される情報で、以下の2つがあります。

最新の基準などについては、環境省HP「熱中症予防情報サイト」をご確認ください。



	熱中症警戒アラート	熱中症特別警戒アラート
発令時間	前日午後5時頃 当日午前5時頃	前日午後2時頃
発令基準	府県予報区等内において、いずれかの暑さ指数情報提供地点における、翌日・当日の日最高WBGTが33(予測値)に達する場合に発表  ※個々の地点のWBGTは、環境によって大きく異なりますので、黒球の付いたWBGT測定機器等を用いて独自に測定していただくことをお勧めします。 ※身近な場所でのWBGTを確認した上で、熱中症予防のための行動を行ってください。	都道府県内において、全ての暑さ指数情報提供地点における、翌日の日最高WBGTが35(予測値)に達する場合等に発表  ※広域的に過去に例のない危険な暑さ等となり、人の健康に係る重大な被害が生じるおそれがあります！！ ※都道府県の枠を超えて暑い状況等が想定されますので、近隣の都道府県においても注意が必要な可能性があります。 普段の熱中症予防行動と同様の対応では十分でない可能性がありますので、より一層の準備や対応が必要です。

※いずれも白地図専門店の提供する画像を当社にて加工したイメージです。最新の基準は環境庁HP等をご確認ください。

7ページや11ページで述べた通り、作業判断の変更や中止を検討するWBGTの基準は**28℃以上**です。これらが発令された時点でWBGTは大きく上回っていることになるので、発令時は原則作業中止を前提に検討しましょう。

2. 熱中症対策の義務化

厚生労働省は熱中症対策の強化に伴い労働安全衛生規則を改正します。
2025年6月1日から施行されるため、違反にならないための準備をしておきましょう。



<改正の概要>

暑さ指数(WBGT)28度または気温31度以上の環境下で、
継続して1時間以上または1日当たり4時間を超えて行われることが
見込まれる作業を行うときに、事業者は以下の措置を講じなければなりません。

体制整備

熱中症のおそれがある作業員やおそれがある人を見つけた者が、管理者にその旨を報告するための体制整備

実施手順作成

熱中症のおそれがある作業員を把握した場合に、迅速かつ的確な判断が可能になるよう、
①事業場における緊急連絡網、緊急搬送先の連絡先および所在地など
②作業離脱、身体冷却、医療機関への搬送など、重症化を防ぐために必要な措置の実施手順を作成

関係者への周知

上記の体制および手順を関係作業員へ周知

なお、当該作業で熱中症が疑われる労働者が発生した場合には、WBGTや作業時間等にかかわらず実施手順を踏まえ、適切に対処する必要があります。
今回の改正は罰則付きのため、対策を講じずに労働災害が発生した場合、会社や管理者へのダメージもより大きくなります。しっかり準備をしておきましょう。

おわりに

本資料でお伝えした通り、熱中症対策は普段からの気象情報収集と、管理者と現場作業員との密な情報共有が重要ですが、全て手動で行うと管理者の負担も大きくなります。そこで、後半では、当社のツールを用いたスムーズな運用事例をお伝えします。ここまでお読みいただき、ありがとうございました。

ご担当のみなさま、まずは弊社にお問合せください。

気象専門家とシステム構築のエキスパートが、
気象・海象情報の予測・分析・活用方法などを、貴社の状況に合わせてご提案をいたします。

お問合せ先



気象庁予報業務許可 第51号
シスメット株式会社



〒802-0979 福岡県北九州市小倉南区徳力新町2丁目8番11号

TEL 093-965-1033

FAX 093-965-1055

MAIL info@sysmet.co.jp

ご注意

本資料を転載する場合、内容の改変およびコンテンツの著作権表示の改変 または削除は行わず、出典を明示してください。