

## 暑さ指数 (WBGT: Wet Bulb Globe Temperature)

## 暑さ指数 (WBGT) とは？

暑さ指数 (WBGT) とは、人間の熱バランスに影響の大きい

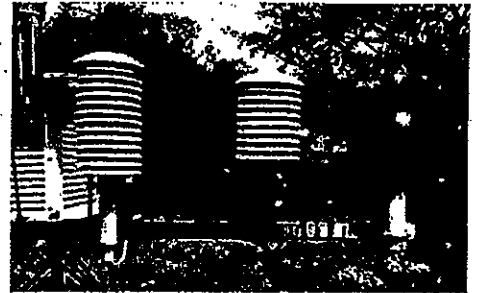
気温 湿度 <sup>ふくしゃねつ</sup> 輻射熱

の3つを取り入れた暑さの厳しさを示す指標です。

軍隊での訓練の際に、熱中症を予防することを目的として、1950年代にアメリカで提案されました。

熱ストレスの評価指標としてISO7243で国際的に規格化されています。

暑さ指数を用いた指針としては、(公財)日本スポーツ協会(元日本体育協会)による「熱中症予防運動指針」、日本生気象学会による「日常生活における熱中症予防指針」があります。



暑さ指数 (WBGT) 測定装置

## 暑さ指数 (WBGT) の算出

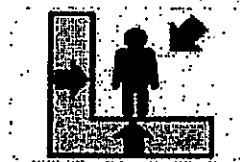
$$\text{WBGT (屋外)} = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$$

$$\text{WBGT (屋内)} = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$$



7

湿度の効果



2

輻射熱の効果



1

気温の効果

○乾球温度：通常の温度計が示す温度。いわゆる気温のこと。

○湿球温度：温度計の球部を湿らせたガーゼで覆い、常時湿らせた状態で測定する温度。湿球の表面では水分が蒸発し気化熱が奪われるため、湿球温度は下がる。空気が乾燥しているほど蒸発の程度は激しく、乾球温度との差が大きくなる。

○黒球温度：黒色に塗装された薄い銅板の球(中空、直径150mm、平均放射率0.95)の中心部の温度。周囲からの輻射熱の影響を示す。

※環境省熱中症予防情報サイトでは、暑さ指数の算出に気象庁の観測データを使用しています。

スポーツ活動中の

# 熱中症予防ガイドブック



スポーツ活動中の

# 熱中症予防⑧ヶ条

1 **知**って防ごう熱中症

2 **あ**わてるな、されど急ごう救急処置

3 **暑**いとき、無理な運動は事故のもと

4 **急**な暑さは要注意

5 **失**った水と塩分取り戻そう

6 **体**重で知ろう健康と汗の量

7 **薄**着ルックでさわやかに

8 **体**調不良は事故のもと

# 熱中症予防運動指針

WBGT ℃	湿球温 ℃	乾球温 ℃		
31	27	35	<b>運動は原則中止</b>	WBGT31℃以上では、皮膚温より気温のほうが高くなり、体から熱を逃すことができない。特別の場合以外は運動は中止する。
28	24	31	<b>嚴重警戒</b> (激しい運動は中止)	WBGT28℃以上では、熱中症の危険が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。運動する場合には、積極的に休息をとり水分補給を行う。体力の低いもの、暑さになれていないものは運動中止。
25	21	28	<b>警戒</b> (積極的に休息)	WBGT25℃以上では、熱中症の危険が増すので、積極的に休息をとり水分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休息をとる。
21	18	24	<b>注意</b> (積極的に水分補給)	WBGT21℃以上では、熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水を飲むようにする。
			<b>ほぼ安全</b> (適宜水分補給)	WBGT21℃以下では、通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

## WBGT (湿球黒球温度)

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

屋内:  $WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$

●環境条件の評価はWBGTが望ましい。

●湿球温度は気温が高いと過小評価される場合もあり、湿球温度を用いる場合には乾球温度も参考にする。

●乾球温度を用いる場合には、湿度に注意。湿度が高ければ、1ランクきびしい環境条件の注意が必要。