

奈良県
学校における
熱中症対策ガイドライン

令和4年7月
奈良県教育委員会

はじめに

近年の気候変動により、夏季における気温の上昇は想像を超えるものとなっており、毎年、児童生徒等が熱中症で体調を崩す事案が多発し報道等に取り上げられています。特に平成30年度は、「災害級」といわれる程の猛暑を記録し、本県においても、学校管理下において400名を超える熱中症の報告がありました。

これまで、県教育委員会では、「学校管理下における体育・スポーツ活動中の事故を防止するために（平成29年3月）」の策定や各種通知の発出及び研修会の開催等により注意喚起や啓発を行うなどの対策を実施してきました。しかしながら、こうした猛暑は今後も頻繁に起こるものと予測されることから、学校管理下において、熱中症に対してこれまで以上に適切に対応する必要があります。

こうした状況を踏まえ、全ての教職員が熱中症に対して、迅速かつ適切に行動できるよう、熱中症について包括的にまとめた本ガイドラインを策定しました。

各学校においては、本ガイドラインを活用し、熱中症による事故防止のために適切な措置を講じるようお願いします。

なお、本ガイドラインの考え方は、全ての児童生徒等を対象としていますが、実際の対応にあたっては、それぞれの児童生徒等の発達段階に応じた判断が必要となります。特に特別支援学校の児童生徒等に対しては、一人一人の発達の段階とともに障害の程度や特性に応じた適切かつ、きめ細かな対応が必要ですので、十分留意するようお願いします。

令和4年7月 奈良県教育委員会

《もくじ》

第1章 熱中症について

- 1. 熱中症とは P. 1
- 2. 熱中症を引き起こす条件 P. 2
- 3. 熱中症の症状及び重症度分類 P. 3
- 4. 熱中症の予防 P. 4
- 5. 暑さ指数 (WBGT) について P. 6

第2章 熱中症警戒アラートについて

- 1. 熱中症警戒アラートについて P. 8
- 2. 熱中症警戒アラートの活用にあたって P. 9

第3章 熱中症の予防措置

- 1. 事前の対応 P. 12
- 2. 授業日の対応 P. 14
- 3. 週休日、休日、学校休業日の対応 P. 15
- 4. 「新型コロナウイルスによる新しい生活様式」
における熱中症対策のポイント P. 16

第4章 熱中症発生時の対応

- 1. 発生時の対応 P. 17

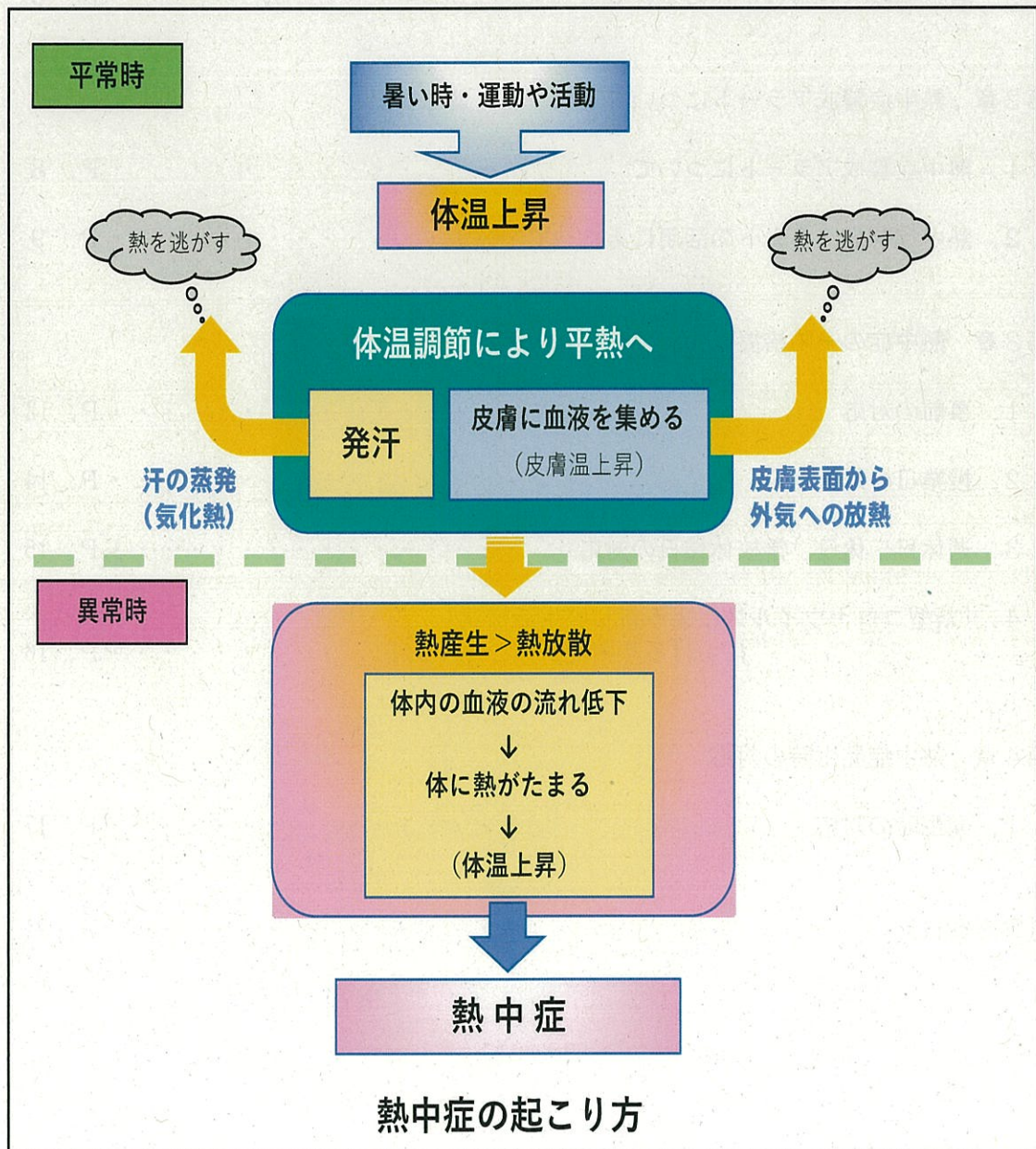
- 【参考資料】 P. 21

第1章 熱中症について

1. 熱中症とは

体温を平熱に保つために汗をかき、体内の水分や塩分（ナトリウムなど）の減少や血液の流れが滞るなどして、体温が上昇して重要な臓器が高温にさらされることにより発症する障害の総称です。高温環境下に長時間いたとき、あるいはいた後の体調不良はすべて熱中症の可能性がります。

- 死に至る可能性のある病態です。
- 予防法を知って、それを実践することで防ぐことができます。
- 応急処置を知っていれば、重症化を回避し後遺症を軽減できます。

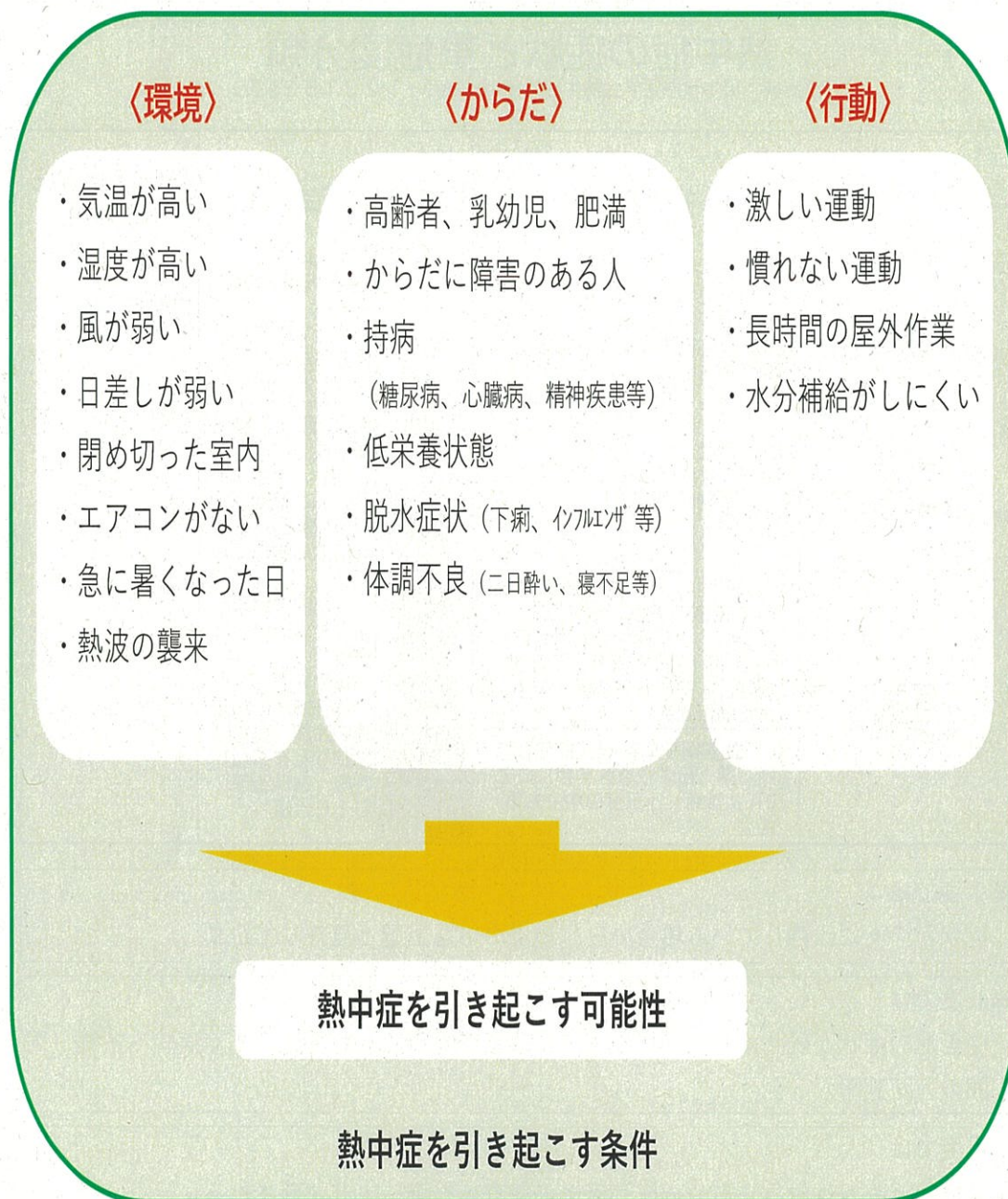


「熱中症環境保健マニュアル2022（環境省）」より

2. 熱中症を引き起こす条件

熱中症を引き起こす条件には、高温・多湿・気流・輻射源（熱を発生するもの）がある等の環境条件のほか、体調・性別・年齢・暑熱順化の程度等の体の条件、活動強度・持続時間・休憩等の行動の条件があります。これらの条件が複雑に関係し、体から効率よく熱が放出されにくくなることで熱中症が発生しやすくなります。

「暑くなり始め」や「急に暑くなる日」、「熱帯夜の翌日」は特に注意し、気温や湿度が著しく高い環境では、なるべく激しい運動やスポーツを控えるようにしましょう。室内でも、閉め切った部屋や風通しが悪い場所では、熱中症の危険性が高まります。



「熱中症環境保健マニュアル2022（環境省）」より

3. 熱中症の症状及び重症度分類

熱中症とは、暑さによって生じる障害の総称で、熱けいれん、熱失神、熱疲労、熱射病などの病型があります。運動をすると大量の熱が産生されます。一方で、皮膚血管の拡張と発汗によって体表面から熱を放散し、体温のバランスを保とうとしますが、暑熱環境下では、熱放散の効率が悪くなり、生理機能の調節や体温調節が破綻して熱中症が起こります。暑いときの活動では熱中症が起こりやすいので、熱中症の兆候に注意し、適切に対処する必要があります。特に、最重症型である熱射病では死亡率が高くなるので熱射病が疑われる場合には一刻も早く身体冷却をする必要があります。

熱中症の症状と重症度分類 (出典：日本救急医学会熱中症診療ガイドライン2015を改変)				
	症 状	重症度	治 療	臨床症状からの分類
I 度 (応急処置と見守り)	めまい、立ちくらみ、生あくび 大量の発汗 筋肉痛、筋肉の硬直 (こむら返り) 意識障害を認めない (JSC=0)		通常は現場で対応可能 →冷所での安静、 体表冷却、経口的 に水分とNaの補給	熱けいれん 熱失神
II 度 (医療機関へ)	頭痛、嘔吐、 倦怠感、虚脱感、 集中力や判断力の低下 (JSC ≤ 1)		医療機関での診察 が必要→体温管理 、安静、十分な水 分とNaと補給 (経 口摂取が困難な ときには点滴にて)	熱疲労
III 度 (入院加療)	夏期の3つのうちいずれかを含む (C) 中枢神経症状 (意識障害 JSC ≥ 2、小脳症状、痙攣発作) (H/K) 肝・腎機能障害 (入院経過 観察、入院加療が必要な程度の肝 または腎障害) ----- (D) 血液凝固異常 (急性期DIC診 断基準 (日本救急医学会) にて DICと診断) → III度の中でも重 症型		入院加療 (場合に より集中治療) が 必要 →体温管理 (体表冷却に加え 体内冷却、血管内 冷却などを追加) 呼吸、循環管理 D I C 治療	熱射病
※ I 度では 症状が徐々に改善している場合のみ、現場の応急処置と見守りでOK				
※ II 度では 中等症の症状が現れたり、軽症にすぐに改善が見られない場合、すぐ病院へ搬送 (周 囲の人が判断)				
※ III 度では 重症かどうかは救急隊員や病院到着後の診察・検査により診断される。				

「熱中症環境保健マニュアル2022 (環境省)」より抜粋、一部変更

4. 熱中症の予防

熱中症は、生命に関わる病気です。学校管理下においても、毎年、熱中症が発生し重大事故につながることもあります。

しかし、熱中症は、予防法を知っていれば防ぐことができます。日常生活では、脱水と体温の上昇を抑えることが基本で、体（体調、暑さへの慣れ等）への配慮と行動の工夫（暑さを避ける、活動の強さ、時期、時間の調節）、及び環境と衣服の工夫が必要です。

また、体育や運動部活動などのスポーツ活動では、熱中症の危険が高くなります。激しい運動では短時間でも、またそれほど気温が高くない場合でも熱中症が発生しています。したがって、熱中症を予防する活動方法や水分補給等を心がけることが重要です。

特に、体育・スポーツ活動における熱中症予防の原則として、以下の5点が挙げられます。

【熱中症予防の原則】

- (1) 環境条件を把握し、それに応じた運動、水分補給を行うこと
- (2) 暑さに徐々に慣らしていくこと
- (3) 個人の条件を考慮すること
- (4) 服装に気を付けること
- (5) 具合が悪くなった場合には早めに運動を中止し、必要な処置をすること

「熱中症を予防しようー知って防ごう熱中症ー（日本スポーツ振興センター）」より

(1) 環境条件を把握し、それに応じた運動、水分補給を行うこと

ア 環境条件の把握

気温が高いときほど、また同じ気温でも湿度が高いときほど、熱中症の危険性は高くなります。

熱中症予防の温度指標には、「暑さ指数（WBGT）」が用いられます。暑さに関係する環境因子として気温、湿度、輻射熱、気流の4つがあります。WBGTは湿球温度（湿度）、黒球温度（輻射熱）と乾球温度（気温）の3項目から算出されますが、湿球温度と黒球温度には気流の影響も反映されるので、WBGTは4因子すべてを反映した指標といえます。

イ 運動量の調節

熱産生量は運動強度に比例して大きくなり、体温も運動強度に比例して上昇します。暑い時期の運動はなるべく涼しい時間帯にするようにし、休憩を頻繁に入れるようにします。WBGT等により環境温度の測定を行い、別記「熱中症予防運動指針」を参考に運動を行います。特に、激しい運動では休憩は30分に1回以上とることが望ましいです。

ウ 状況に応じた水分・塩分補給

運動中の発汗量は、1時間に2リットルにも及ぶことがあります。汗には塩分も含まれているので水分補給する飲料の中身としては、0.1%～0.2%の食塩を含んだものが効果的で、糖質は腸管における水分の吸収を促進することから、一般のスポーツドリンクが利用できます。

水分補給には、体から失われる水分量、すなわち発汗量に相当する量を補えばよいのですが、汗の量は個人の体格、そのときの気象条件、運動強度によって大きく異なり、一律には決まりません。そこで勧められるのが、「のどの渇き」に応じた自由な飲水です。夏季には体重の3%以上の水分が失われると体温調節に影響するといわれているので、運動前後の体重減少が2%を超えないように水分補給します。従って、運動前後に

体重を測り、様々な気象条件と運動強度で自分がどの程度体重減少するのかを把握することが大切です。

また、水分・塩分補給だけでなく、そもそも食事をしっかり摂ることが大前提であることを忘れないでください。

(2) 暑さに徐々に慣らしていくこと

熱中症事故は梅雨明けなど急に暑くなったときに多く発生する傾向があります。また、夏以外でも急に暑くなると熱中症が発生します。これは、体が暑さに慣れていないため、急に暑くなったときは運動を軽くして、1週間程度で徐々に慣らしていく必要があります。週間予報等の気象情報を活用して気温の変化を考慮した1週間の活動計画等を作成することも大切です。

(3) 個人の条件を考慮すること

体調が悪いと体温調節能力も低下し、熱中症につながります。疲労、睡眠不足、発熱、風邪、下痢など、体調の悪いときには無理に運動をしないことです。また、体力の低い人、肥満の人、暑さに慣れていない人、熱中症を起こしたことのある人などは暑さに弱いので注意が必要です。学校で起きた熱中症死亡事故の7割は肥満の人に起きており、肥満の人は特に注意が必要です。

(4) 服装に気を付けること

皮膚からの熱の出入りには衣服が影響します。暑いときは軽装にし、素材も速乾性かつ通気性のよいものにしましょう。屋外で、直射日光がある場合には帽子を着用すると良いでしょう。防具等の保護具をつけるスポーツでは、休憩中は外すか緩めるなどし、できるだけ体の熱を逃がします。

(5) 具合が悪くなった場合には早めに運動を中止し、必要な処置をすること

暑いときは熱中症が起こり得ることを認識し、具合が悪くなった場合には、ただちに、必要な処置をとるようにしましょう。

体育・スポーツ活動など学校生活の中で、具合が悪くなった場合には、すぐに活動を中止し、風通しのよい日陰や、できればクーラーが効いている室内等に避難させます。

熱中症を疑う場合は、とにかくまず冷やしてください。水分を摂取できる状態であれば、冷やした水分と塩分を補給するようにします。飲料としては、水分と塩分を適切に補給できる経口補水液やスポーツドリンクなどが最適です。ただし、水を飲むことができない、症状が重い、休んでも回復しない場合には、病院での治療が必要ですので、医療機関に搬送します。

応答が鈍い、言動がおかしいなど重症の熱中症が疑われるような症状が見られる場合には、直ちに医療機関に連絡します。それと同時に、現場でなるべく早く体を冷やし、体温を下げるのが重要です。重傷者を救命できるかどうかは、いかに早く体温を下げるができるかにかかっています。

5. 暑さ指数 (WBGT) について

(1) 暑さ指数 (WBGT) とは

暑さ指数 (WBGT [湿球黒球温度]: Wet Bulb Globe Temperature) は、熱中症を予防することを目的として1954年にアメリカで提案された指標です。単位は気温と同じ摂氏度 (°C) で示されますが、その値は気温とは異なります。

暑さ指数 (WBGT) は人体と外気との熱のやりとり (熱収支) に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい ①湿度、②日射・輻射(ふくしゃ)など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標です。

(2) 暑さ指数 (WBGT) に応じた行動指針

暑さ指数 (WBGT) を用いた指針としては、【別表】にあるとおり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」、公益財団法人日本スポーツ協会による「熱中症予防運動指針」があります。これらの指針は暑さの段階に応じた熱中症予防のための行動の目安とすることが推奨されています。

体育等の授業の前や運動会・体育祭、遠足をはじめとした校外活動の前や活動中に、定期的に暑さ指数 (WBGT) を計測し、これらの指針を参考に危険度を把握することで、より安全に授業や活動を行うことができます。

【別表】

WBGT	注意すべき生活活動の目安	日常生活における注意事項 ^{※1}	熱中症予防運動指針 ^{※2}
31°C以上 (危険)		高齢者においては安静状態でも発生する危険性が高い。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。	運動は原則中止 特別の場合以外は運動を中止する。特に子どもの場合には中止すべき。
28°C以上31°C未満 (嚴重警戒)	すべての生活活動でおこる危険性	外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。	嚴重警戒 (激しい運動は中止) 熱中症の危険性が高いので、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。10～20分おきに休憩をとり水分・塩分を補給する。暑さに弱い人は ^{※3} 運動を軽減または中止。
25°C以上28°C未満 (警戒)	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に十分に休憩を取り入れる。	警戒 (積極的に休憩) 熱中症の危険が増すので、積極的に休憩をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休憩をとる。
25°C未満 (注意)	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。	注意 (積極的に水分補給) 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分・塩分を補給する。

※1 日本生気象学会『日常生活における熱中症予防指針 Ver.3.1』(2021.6)より

※2 日本スポーツ協会『熱中症予防運動指針』(2019.5)より

※3 暑さに弱い人: 体力の低い人、肥満の人や暑さに慣れていない人など。(環境省『熱中症予防情報サイト』より)

(3) 暑さ指数 (WBGT) の測定

暑さ指数 (WBGT) は、専用の計測器で測定します。暑さ指数 (WBGT) 計は、文部科学省が示す「保健室の備品等について」(令和3年2月3日付け初等中等教育局長通知)において、保健室に備えるべき備品とされました。(各県立学校には、暑さ指数 (WBGT) 計を2台ずつ配布しています。(令和元年6月27日付け教体第179号))

暑さ指数 (WBGT) については、活動場所や活動時間ごとに定期的に測定するとともに、必要に応じて活動場面毎に測定してください。なお、熱中症が発生し、県教育委員会へ報告が必要となった際には、発生時の暑さ指数 (WBGT) の報告をお願いします。

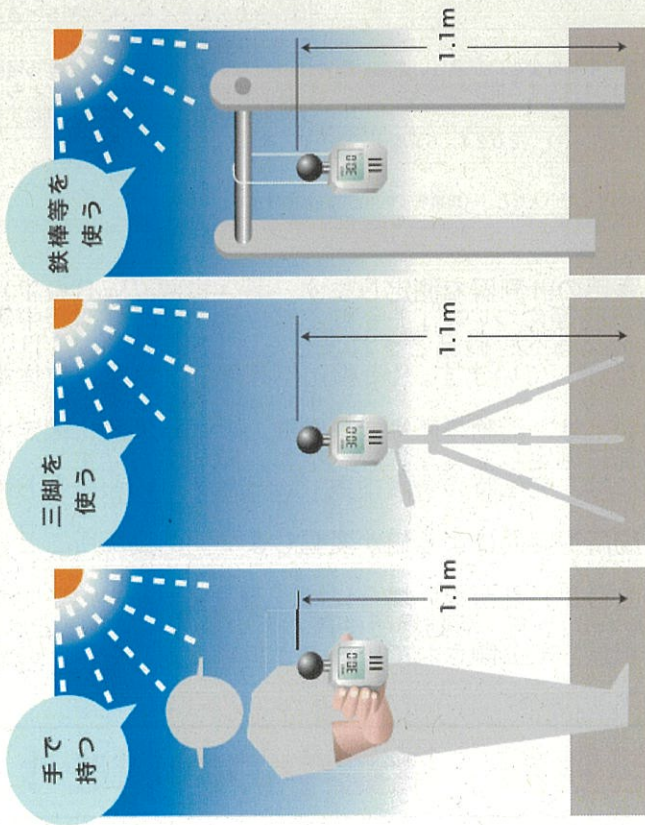
暑さ指数 (WBGT) は、場所や時間により値が変動します。活動場所ごとに測定することが大切です。

場所により、暑さ指数 (WBGT) 計がない場合には、環境省が熱中症予防サイトで公開している、暑さ指数の実測値のうち、活動場所に最も近い場所(奈良県では、奈良、針、大宇陀、五條、上北山、風屋)で公開されている暑さ指数 (WBGT) の値を参考として用いることができます。

活動場所で、活動前・活動中の計測を!!

※活動中は、1時間ごとに計測・確認

推奨する 屋外での測定方法



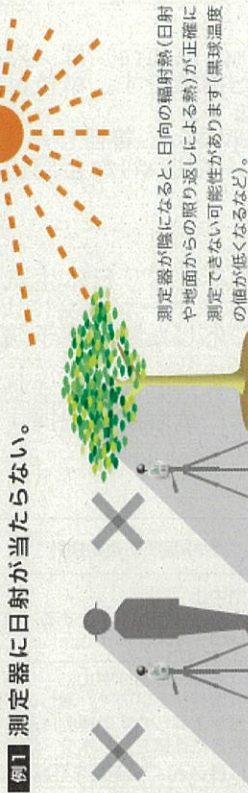
手で持つ測定する場合は、黒球を握ったり、通気口をふさいでリセット、直射日光に当てない。

ポイント

- ・黒球を直射日光に当てる(黒球が陰にならない)
 - ・地上から**1.1m**程度の高さで測定
 - ・壁等の近くを選ばない
 - ・値が安定してから**(10分程度)**測定値を読み取る
- ※屋外の計測は熱中症の危険性が高まるため、事前に水分補給をし、帽子を被り測定するようにしましょう。

【図】暑さ指数 (WBGT) 計の使い方

正確に測定できない可能性がある測定方法



例1 測定器に日射が当たらない。

測定器が陰になると、日向の輻射熱(日射)や地面からの照り返しによる熱が正確に測定できない可能性があります(黒球温度の値が低くなるなど)。



例2 地面、朝礼台等の上に直接置く。

地面や朝礼台等が熱く(冷たく)なっている場合、輻射熱によって黒球に影響を受けるため黒球温度が正確に測定できない可能性があります(黒球温度の値が高くなる、または低くなるなど)。



例3 黒球を握る、通気口をふさぐ。

黒球を直接握ったり、通気口をふさいだらりと、体温によってセンサーに影響が出ると、可能性があるため、直接握ったり、ふさいだりしないようにします。特に、通気口をふさぐと正確な測定ができません。

暑さ指数 (WBGT) とは?

暑さ指数 (WBGT) とは、熱中症を予防することを目的として提案された指標です。単位は気温と同じ摂氏度 (°C) で示されますが、その値は気温とは異なります。暑さ指数 (WBGT) は人体と外気との熱のやりとり (熱収支) に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい①温度、②日射・輻射 (ふくしゃ) など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標です。ISOでは $0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$ で定義されています (日向の場合)。