

学校における
熱中症対策ガイドライン作成の手引き

令和 3 年 5 月
環境省・文部科学省

目次

1. 本手引きの位置づけと活用方法	5
1.1 教育委員会等の学校設置者における熱中症対策ガイドラインの作成と本手引きの位置づけ	5
1.2 学校における危機管理マニュアルの作成と本手引きの活用について	5
1.3 本手引きの構成	6
2. 熱中症について	7
2.1 熱中症とは	7
2.2 熱中症の症状及び重病度分類	8
2.3 学校の管理下における熱中症	9
2.4 熱中症の予防策	11
2.4.1 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	11
2.4.2 暑さに徐々に慣らしていくこと	12
2.4.3 個人の条件を考慮すること個人の状態や体調の考慮	13
2.4.4 服装・装具の配慮	13
2.4.5 具合が悪くなった場合、早めの処置	14
3. 暑さ指数（WBGT）について	15
3.1 暑さ指数（WBGT）とは	15
3.2 暑さ指数（WBGT）に応じた行動指針（日本生気象学会、日本スポーツ協会）	15
3.3 暑さ指数（WBGT）の測定	16
3.3.1 暑さ指数（WBGT）計	16
3.3.2 暑さ指数（WBGT）計の選び方と測定方法	17
3.3.3 暑さ指数（WBGT）計がない場合	19
4. 熱中症警戒アラートについて	20
4.1 熱中症警戒アラートとは	20
4.2 熱中症警戒アラートの活用にあたって	21
5. 熱中症の予防措置	24
5.1 事前の対応	24
5.2 授業日の対応	26
5.2.1 体育、スポーツ活動時の対策	26
5.2.2 体育、スポーツ活動以外の対策	27
5.3 週休日、休日、学校休業日の対応	27
5.4 予防措置の事例	27
5.5 熱中症警戒アラート発表時の対応	31
6. 熱中症発生時の対応	33
7. 熱中症による事故事例	38
7.1 事故事例からの教訓	38
7.2 事故後の対応	39
8. 参考資料	40
8.1 環境省	40
8.2 文部科学省	40
8.3 厚生労働省	40
8.4 日本スポーツ振興センター	40

8.5 各種スポーツの中央競技団体.....	41
8.6 教育委員会の熱中症ガイドライン.....	41
8.7 暑さ指数（WBGT）計規格.....	42
8.8 その他.....	42

はじめに

熱中症は、かつては主に炭坑、製鉄所などの労働現場の問題でしたが、近年、大都市部を中心として、気温が 30℃を超える状況の長時間化と範囲の拡大、熱帯夜の出現日数の増加といった高温化の傾向が見られ、これに伴い一般市民が高温にさらされる延べ時間数が増加しており、日常生活環境における熱中症が問題となっています。

近年、学校における熱中症事故は毎年 5,000 件程度発生（独立行政法人日本スポーツ振興センターによる災害共済給付制度による医療費を支給した件数）しています。気候変動の影響を考慮すると、今後も熱中症による死亡者 1,500 人超を出した平成 22 年や平成 30 年の夏のような災害級とも言える暑さが懸念されます。

環境省と気象庁は、平成 30 年夏の記録的高温などの影響による近年の熱中症の発生状況を踏まえ、有識者による『熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会』を開催し、熱中症予防対策に資する効果的な情報発信について検討してきました。その結果を踏まえ、暑さへの「気づき」を呼びかけるための情報である熱中症警戒アラートを熱中症の危険性が極めて高い暑熱環境が予測される際に発表し、国民の熱中症予防行動を効果的に促すこととし、令和 2 年度は、関東甲信（1 都 8 県）で試行しました。

文部科学省は、例年、都道府県教育委員会等を通じて、全国の国立・公立・私立の小学校、中学校、高等学校等に対し、熱中症事故の防止について通知等を発出し、児童生徒等の健康管理に向けた注意喚起を行うなど、学校における熱中症対策を推進しています。

こうした状況を踏まえ、一部の教育委員会では熱中症対策のためのマニュアルやガイドラインを作成していますが、それらの内容の充実度には大きな差があるのも現状です。

このような状況に鑑み、環境省・文部科学省では、「学校現場における熱中症対策の推進に関する検討会」を開催し、学校において実際に行われている熱中症対策の事例や判断の参考となる事項について調査やヒアリングを行い検討の上、「学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き」を作成することといたしました。

本手引きでは、ガイドラインに記述すべき項目やガイドライン作成上の留意点についてお示しします。また、令和 3 年度から熱中症警戒アラートが全国展開されることから、本手引きでは、熱中症警戒アラート発表時の対応についても紹介しており、特に教育委員会や学校で本手引きを活用いただき、学校での熱中症対策が進み児童生徒等の命や健康を守ることに繋がることを期待しています。

環境省・文部科学省

1. 本手引きの位置づけと活用方法

1.1 教育委員会等の学校設置者における熱中症対策ガイドラインの作成と本手引きの位置づけ

令和2年度において環境省・気象庁・文部科学省が連名で熱中症警戒アラートの対象である関東甲信地方の1都8県の教育委員会に対してアンケート調査を行ったところ、回答した教育委員会のうち、25.9%が「熱中症対策として実施すべきだと考えているが、実施できていない熱中症対策」として、『学校向けの指針/ガイドライン/マニュアル等の作成』と回答としました。一部の教育委員会では熱中症対策のためのマニュアルやガイドラインを作成していますが、それらの内容の充実度には大きな差があるのも現状です。

また、同アンケート調査では、9割以上の教育委員会が熱中症警戒アラートについて所管の学校内で教職員等に周知するよう指導し、8割以上の教育委員会が熱中症警戒アラートを所管の学校に活用するよう指導しています。熱中症警戒アラートを活用するよう所管の学校に指導していない2割の教育委員会においては、その理由として「暑さ指数（熱中症警戒アラート以外）に基づいて対応を行うよう指導しているため」、「気温に基づいて対応を行うよう指導しているため」といった、既に何らかの対応をとっているという回答が多かった一方で、暑さに関して参考にするよう指導している情報は「特にない」という回答も3割程度あり、教育委員会によって対応に差があることも明らかになりました。

こうした状況を踏まえ、教育委員会等の学校設置者等が作成する熱中症対策に係る学校向けの熱中症対策ガイドラインの作成・改訂に資するよう、環境省・文部科学省は共同して本手引きを作成しました。

各学校設置者等におかれては、各地域の特性等を踏まえ、本手引きの内容を参考に独自の熱中症対策のガイドラインの作成・改訂に御活用ください。

1.2 学校における危機管理マニュアルの作成と本手引きの活用について

学校における幼児・児童・生徒・学生（以下「児童生徒等」）の安全については、過去に発生した事故や事件、自然災害等を踏まえて様々な取組が行われてきており、平成21年に施行された学校保健安全法では、各学校において、学校安全計画及び危険等発生時対処要領（危機管理マニュアル）を作成することとされています。

各学校においては、学校保健安全法の定めに基づき、熱中症対策を含めた危機管理マニュアルを作成していただいていると思いますが、同マニュアルは学校で実施した訓練等の検証結果や、学校を取り巻く様々な状況の変化、国内外で発生した事故・災害事例の教訓、先進校の取組事例などをもとに、常に見直し・改善を行うことが必要です。学校の管理下において熱中症事故の発生を未然に防ぐため、教職員が適確に判断し、円滑に対応できるよう、教職員の役割を明確にし、児童生徒等の安全を確保する体制を確立するために必要な事項を全教職員が共通して理解しておくことが必要です。

今後、各学校において危機管理マニュアルの見直し・改善を行う際、また、各学校設置者等において学校の危機管理マニュアルの見直し・改善に向けた指導・助言等を行う際に、熱中症対策に係る最新の情報や優良事例を掲載している本手引きの内容を御参考にいただき、御検討をお願いします。

《本手引きで推奨する熱中症対策ガイドライン構成例》

0. はじめに

－ガイドラインの位置づけと活用方法【本手引き1章参照】

1. 熱中症とは

－熱中症の分類 など【本手引き2章参照】

－暑さ指数（WBGT）と暑さ指数（WBGT）計による測定【本手引き3章参照】

2. 予防措置

（1）基本的な予防措置

－生徒への指導

（2）実践的な予防措置

- －環境条件・生徒の体調・体への負荷（運動強度など）
【本手引き 3 章 4 章 5 章参照】
 - －体育・部活動・スポーツ活動・行事時の対策【本手引き 5 章参照】
 - －熱中症予防情報の活用について（熱中症警戒アラート）【本手引き 4 章参照】
3. 熱中症発生時の対応
 - －応急手当フロー【本手引き 6 章参照】
 4. 死亡・救急搬送事例【本手引き 7 章参照】
 5. 参考資料【本手引き 8 章参照】

1.3 本手引きの構成

本手引きでは、学校における熱中症対策を進める上で必要な事項を大きく基礎編と実践編の 2 つに分けて記載しています。

なお、実践編の第 5 章「熱中症の予防措置」や第 6 章「熱中症発生時の対応」は、具体的な内容や対応例が記載されていますので、特に学校での活用において参考にしてください。

- はじめに
 - 1 章 本手引きの位置づけと活用方法
- 基礎編
 - 2 章 熱中症とは
 - 3 章 暑さ指数（WBGT）について
 - 4 章 熱中症警戒アラートについて
- 実践編
 - 5 章 熱中症の予防措置
 - 6 章 熱中症発生時の対応
- 参考
 - 7 章 熱中症による事故事例
 - 8 章 参考資料

2. 熱中症について

2.1 熱中症とは

私たちの体は、運動や体の営みによって常に熱が産生されるので、暑熱環境下でも、異常な体温上昇を抑えるための効率的な体温調節機能が備わっています。暑い時には、自律神経を介して末梢血管が拡張します。そのため皮膚に多くの血液が分布し、外気への放熱により体温低下を図ることができます。

また汗をかくことで、「汗の蒸発」に伴って熱が奪われる（気化熱）ことから体温の低下に役立ちます。汗は体にある水分を原料にして皮膚の表面に分泌されます。このメカニズムも自律神経の働きによります。

このように私たちの体内で本来必要な重要臓器への血流が皮膚表面へ移動すること、また大量に汗をかくことで体から水分や塩分（ナトリウムなど）が失われるなどの脱水状態になることに対して、体が適切に対処できなければ、筋肉のこむら返りや失神（いわゆる脳貧血：脳への血流が一時的に滞る現象）を起こします。そして、熱の産生と熱の放散とのバランスが崩れてしまえば、体温が急激に上昇します。このような状態が熱中症です。（図 2-1）

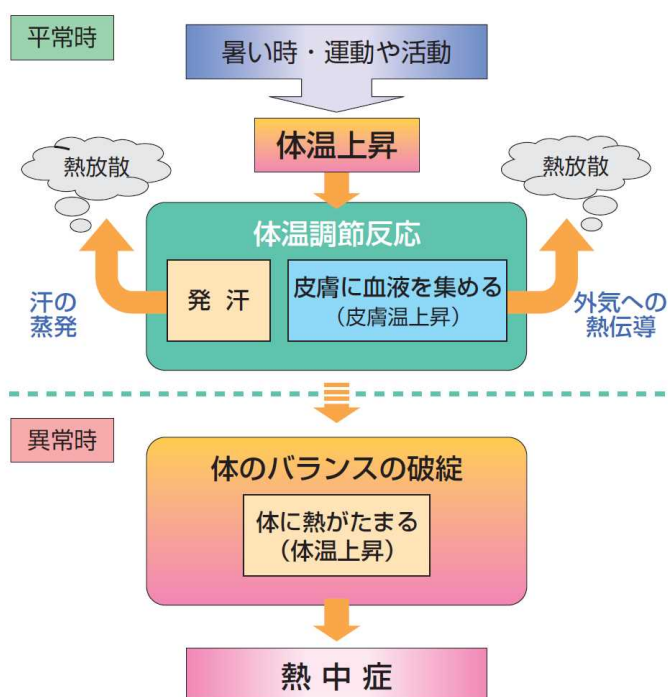


図 2-1 熱中症の起こり方（環境省¹）

1 熱中症環境保健マニュアル 2018 https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/manual/heatillness_manual_1-2.pdf

熱中症の発症には、環境（気温、湿度、輻射熱、気流等）及び体（体調、年齢、暑熱順化の程度等）と行動（活動強度、持続時間、水分補給等）の条件が複雑に関係しています。



図 2-2 熱中症を引き起こす要因（出典：環境省¹）

2.2 熱中症の症状及び重病度分類

熱中症は、「暑熱環境にさらされた」状況下での体調不良です。軽症の場合「立ちくらみ」や「筋肉のこむら返り」などを生じますが、意識ははっきりしています。中等症では、全身の倦怠感や脱力、頭痛、吐き気、嘔吐、下痢等の症状が見られます。このような症状が現れた場合には、直ちに医療機関へ搬送する必要があります。重症では高体温に加え意識障害がみられます。けいれん、肝障害や腎障害も合併し、最悪の場合には死亡する場合があります。

熱中症の症状には、典型的な症状が存在しません。暑さの中において具体が悪くなった場合には、まず、熱中症を疑い、応急処置あるいは医療機関へ搬送するなどの措置を講じるようにします。

	症状	重病度	治療	臨床症状からの分類
軽症 (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(JCS=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
中等症 (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 (JCS≤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の補給（経 口摂取が困難なと きには点滴にて）	熱疲労
重症 (入院加療)	下記の3つのうちいずれかを含む (C)中枢神経症状（意識障害 JCS≥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 DIC治療	熱射病

軽症の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

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）

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

図 2-3 日本救急医学会熱中症分類（出典：日本救急医学会²を改変）

² 熱中症診療ガイドライン 2015 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10800000-Iseikyoku/heatstroke2015.pdf>

2.3 学校の管理下における熱中症

近年、学校の管理下における熱中症は、小学校・中学校・高等学校等を合わせると毎年 5,000 件程度発生しており、2018 年度（平成 30 年度）には 7,000 件を超えました。熱中症発生件数を学校の種類別にみると、高等学校等、中学校、小学校の順番に多くなっています（図 2-4）。また、令和元年度の災害共済給付のデータから熱中症の発生件数をみると、部活動が始まる中学生になると急に増え、特に高校 1 年生時に最も多くの生徒が熱中症を発症したことがわかります（図 2-5）。

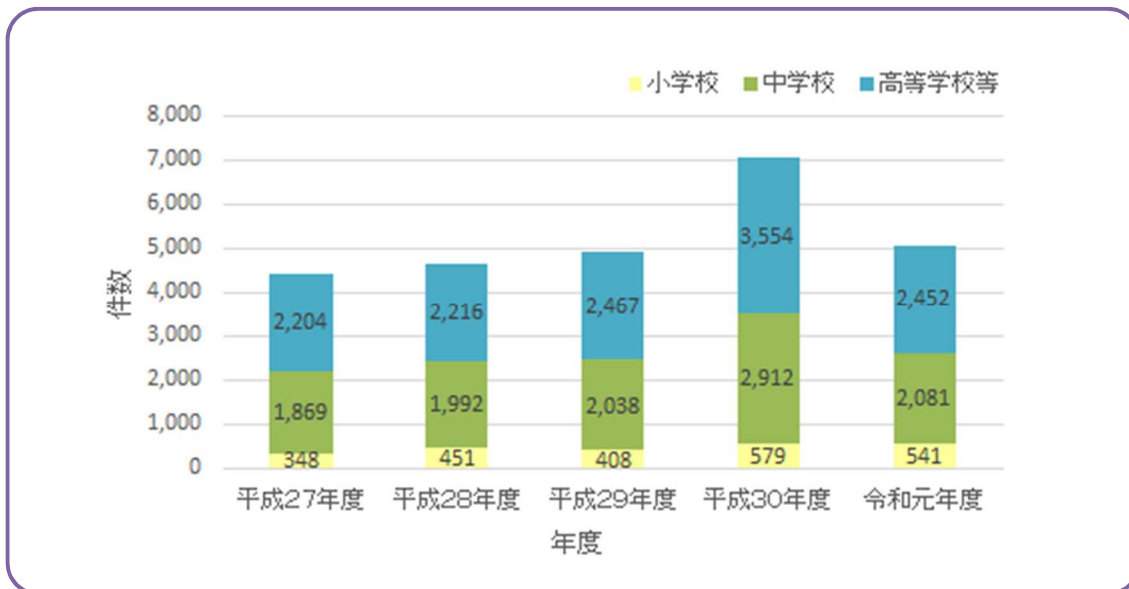


図 2-4 学校の管理下における熱中症の発生状況

（出典：独立行政法人日本スポーツ振興センターのデータを元に作成）

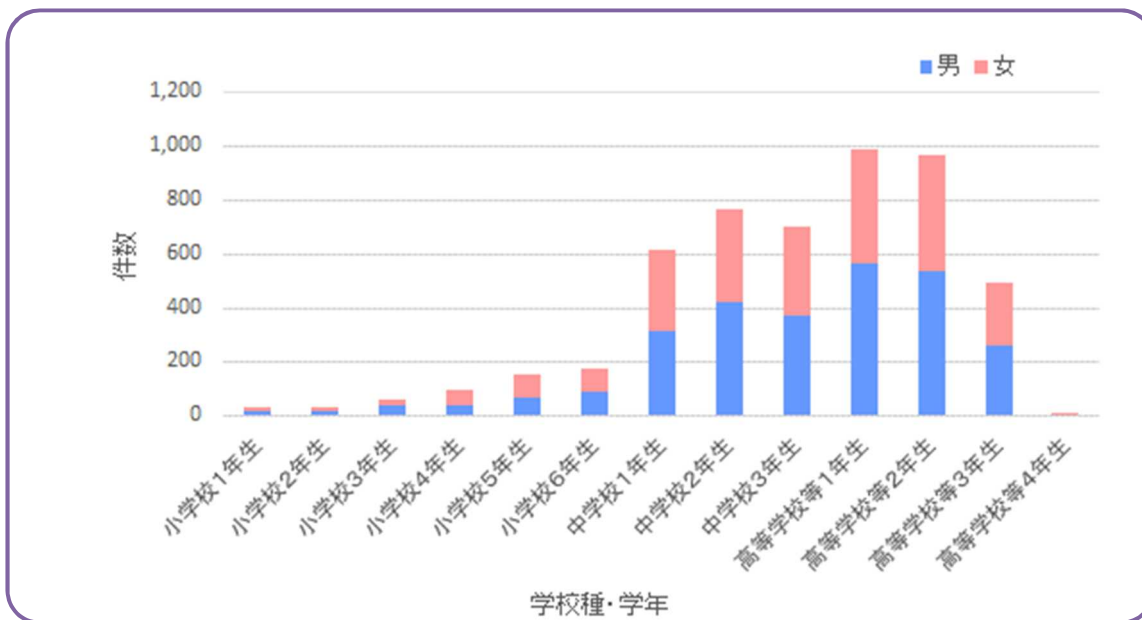


図 2-5 令和元年度の学校種・学年・男女別の熱中症の発生状況

（出典：独立行政法人日本スポーツ振興センターの令和元年度災害共済給付データを元に作成）

また学校活動において、熱中症による死亡事故も発生しています。独立行政法人日本スポーツ振興センターの統計資料によると、1975 年から 2019 年にかけて熱中症死亡事例の発生状況を図 2-6 に示しました。近年は年間に 0～2 名程度と減少傾向にあります。学校での熱中症による死亡事故は、ほとんどが体育・スポーツ活動によるものです。図 2-7 に、場合別・種目別の熱中症の発生状況を示しました。部活動においては、

屋外で行われるスポーツ、また、屋内で行われるスポーツでは、厚手の衣類や防具を着用するスポーツで多く発生する傾向があります。また、学校行事など部活動以外のスポーツでは、長時間にわたって行うスポーツで多く発生する傾向にあります。

そして、後述します（7章「熱中症による事故事例」を参照）が、体育やスポーツ活動によって発生する熱中症は、それほど高くない気温（25～30℃）でも湿度が高い場合には発生することが特徴的です。

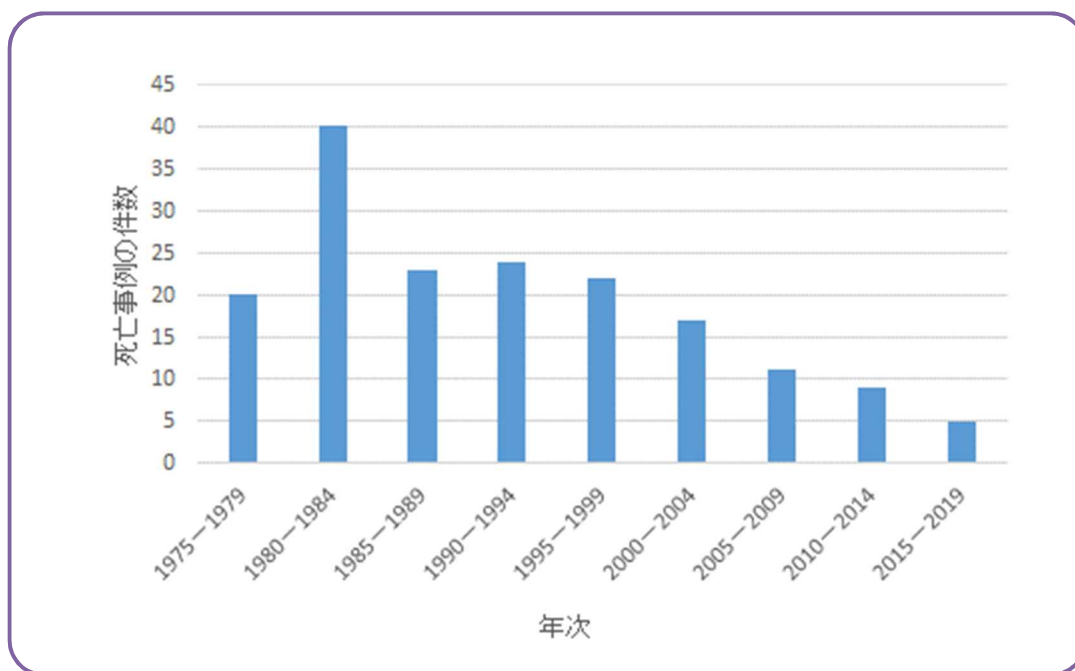


図 2-6 学校の管理下における熱中症死亡事例の年次推移（1975年～2019年）

（出典：独立行政法人日本スポーツ振興センターのデータを元に作成）

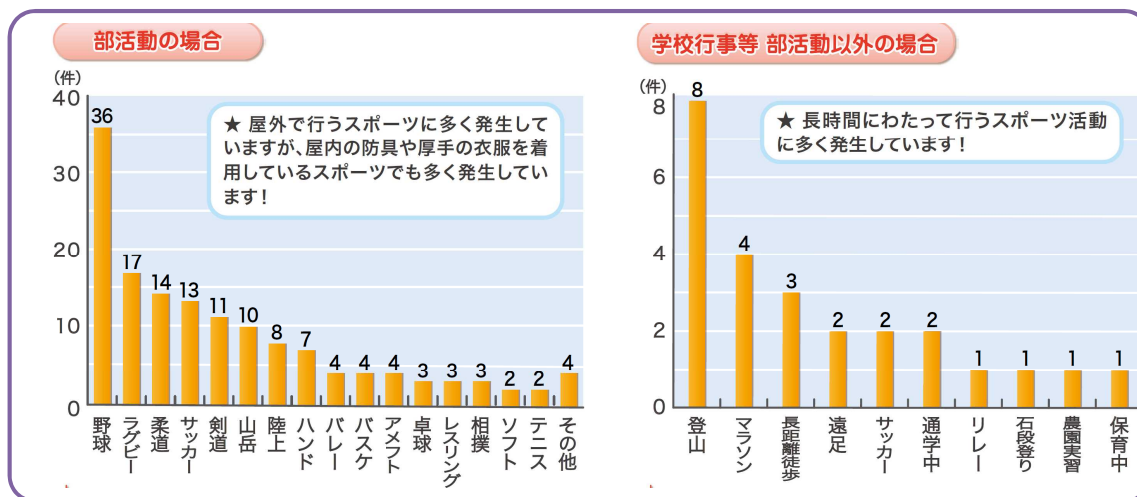


図 2-7 場合別・スポーツ種目別発生状況（1975年～2017年）

（出典：熱中症を予防しようー知って防ごう熱中症ー（2018）³⁾）

³⁾ 平成30年度スポーツ庁委託事業、パンフレット「熱中症を予防しようー知って防ごう熱中症ー」、2018
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/anzen_school/H30nettyuusyoubuPamphlet/h30nettyuusyoubu_all.pdf

2.4 熱中症の予防策

2.2「熱中症の症状及び重病度分類」で紹介したように、熱中症は生命にかかわる病気です。2.3「学校における熱中症」に示すように、学校においても、毎年、熱中症が発生し、不幸にも死亡してしまった例も少なくありません。

しかし、熱中症は、予防法を知っていれば、発生や悪化させることを防ぐことができます。日常生活における予防は、体温の上昇と脱水を抑えることが基本です。そのため、まず大切なのは、暑い環境下に長時間いることを避けることです。前述したように、学校生活の中では体育・スポーツ活動において熱中症を発症することが多く、スポーツなどの体を動かす状況では、それほど気温の高くない環境下でも熱中症を引き起こすことがあります。暑くないから大丈夫と思うのではなく、活動中の児童や生徒の状態をよく観察して、異常がないかを確認することが大切です。

「熱中症を予防しようー知って防ごう熱中症ー」では、体育・スポーツ活動における熱中症予防原則として、以下の5つを挙げています。

<熱中症予防の原則⁴>

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

2.4.1 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

(1) 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。

熱中症の危険性を予測するための環境条件の指標に「暑さ指数 (WBGT)」があります。暑さ指数 (WBGT) は気温、気流、湿度、輻射熱を合わせたもので、暑さ指数 (WBGT) 計で測定します。ただし、暑さ指数 (WBGT) 計がない場合は、乾球温度 (気温) や湿球温度を参考にすることもできます (表 3-1)。

(2) 運動量の調整

運動強度が高いほど熱の産生が多くなり、熱中症の危険性は高くなります。環境条件・体調に応じた運動量 (強度と時間) にしましょう。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しょう。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⁵とされています。強制的な運動は厳禁です。

(3) 状況に応じた水分・塩分補給

暑い時期は、水分をこまめに補給します。汗からは水分と同時に塩分も失われます。汗で失われた塩分も適切に補うためには、0.1～0.2%程度の塩分 (1Lの水に1～2gの食塩。ナトリウム換算で1Lあたり0.4～

⁴ 平成 30 年度スポーツ庁委託事業、パンフレット、熱中症を予防しようー知って防ごう熱中症ー、2018
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/anzen_school/H30nettyuusyouPamphlet/h30nettyuusyou_all.pdf

⁵ 体育活動における熱中症予防調査研究報告書 https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyouthou/pdf/nettyuusyo/nettyuusyo_5.pdf

0.8g⁶⁾を補給できる経口補水液やスポーツドリンクを利用するとよいでしょう。

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おり、運動前後の体重減が2%を超えないように水分を補給します⁷⁾。

水分補給が適切かどうかは、運動前後の体重を測定すると分かります。運動の前後に、また毎朝起床時に体重を測る習慣を身につけ、体調管理に役立てることが勧められます。

コラム 運動中の水分補給

運動中の水分補給には、以下の理由から、冷やした水が良いとされています⁸⁾。

- 冷たい水は深部体温を下げる効果がある
- 胃にとどまる時間が短く、水を吸収する器官である小腸に速やかに移動する

また、運動前（ウォーミングアップ時）に水分補給をすることにより、発汗や高体温を避けることができます。その際、冷たい飲料を摂取することにより、運動中の深部体温の上昇を抑え、発汗を防ぐことができます⁹⁾。

人間は、軽い脱水状態のときにはのどの渇きを感じません。そこで、のどが渇く前あるいは暑いところに出る前から水分を補給しておくことが大切です¹⁰⁾。

2.4.2 暑さに徐々に慣らしていくこと

熱中症事故は、急に暑くなったときに多く発生しています。具体的には、梅雨明け直後など急に暑くなった時（暑さ指数（WBGT）が31以上になる時、2ランク以上高くなった時（表 3-1））、合宿の初日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やすくなっています。これは体が暑さに慣れていないためです。

急に暑くなった時は運動を軽くし、暑さに慣れるまでの数日間は、休憩を多くとりながら、軽い短時間の運動から徐々に運動強度や運量を増やしていくようにしましょう。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とよいでしょう。

コラム 暑熱順化¹⁰⁾

暑い日が続くと、体がしだいに暑さに慣れて暑さに強くなります。これを暑熱順化といいます。

暑熱順化は、「やや暑い環境」で「ややきつい」と感じる強度で毎日30分程度の運動（ウォーキングなど）を継続することで獲得できます。実験的には暑熱順化は運動開始数日後から起こり、2週間程度で完成するといわれています。そのため、日頃からウォーキングなどで汗をかく習慣を身につけて暑熱順化していれば、夏の暑さにも対抗しやすくなり、熱中症にもかかりにくくなります。じっとしていれば、汗をかかないような季節からでも、少し早足でウォーキングし、汗をかく機会を増やしていれば、夏の暑さに負けない体をより早く準備できることとなります。

⁶⁾ 長時間の運動で汗をたくさんかく場合には、塩分の補給も必要です。0.1～0.2%程度の食塩水（1Lの水に1～2gの食塩）が適当です（飲料の場合、ナトリウム量は100mlあたり40～80mgが適当）。

⁷⁾ 体育活動における熱中症予防調査研究報告書
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyouhou/pdf/nettyuusyo/nettyuusho_5.pdf

⁸⁾ 熱中症環境保健マニュアル2018 https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/manual/heatillness_manual_3-3.pdf

⁹⁾ 日本スポーツ振興センター 国立スポーツ科学センター 競技者のための暑熱対策ガイドブック
<https://www.jpnsport.go.jp/jiss/Portals/0/jigyoku/pdf/shonetsu.pdf>

¹⁰⁾ 熱中症環境保健マニュアル2018 https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_manual.php

2.4.3 個人の条件を考慮すること個人の状態や体調の考慮

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。運動前、運動中、運動後の健康観察が重要です。

学校で起きた熱中症死亡事故の7割は肥満傾向の人に起きています。このほかにも、体力の低い人、暑さに慣れていない人、「筋肉のこむら返り」など軽症でも一度熱中症を起こしたことがある人などは暑さに弱いので注意が必要です。運動やトレーニングを軽減する、水分補給をしっかりとる、休憩を十分とるなど2.4.1、2.4.2で紹介した予防策について特に配慮する必要があります。

コラム 集団活動における熱中症対策のポイント¹¹

- ・責任の所在を明確にし、監督者を配置しましょう
- ・すぐに利用できる休憩場所を確保しましょう
- ・こまめに休憩が取れるように休み時間を予定に入れるようにしましょう
- ・いつでも飲める冷たい飲料（5～15℃）を準備しましょう
- ・体力や体調に合わせたペースを守るように指導しましょう
- ・個人の体調を観察しましょう
- ・体調不良を気軽に相談できる雰囲気を作りましょう
- ・体調不良は正直に申告するように指導しましょう
- ・お互いの体調に注意して、声を掛け合うように指導しましょう

2.4.4 服装・装具の配慮

皮膚からの熱の出入りには衣服が影響します。暑い時は、服装は軽装とし、吸湿性や通気性のよい素材のものが適切です。直射日光は帽子で防ぐようにしましょう。

運動時に身に付けるプロテクターや防具等の保護具は、休憩時にははずすか、緩めるなどし、体の熱を逃がすようにしましょう。

コラム 感染症予防のマスク着用と熱中症¹²

学校における新型コロナウイルス感染症対策として、身体的距離が十分とれないときはマスクを着用することが適切ですが、運動を行う際にマスクを着用すると、十分な呼吸ができなくなるリスクや熱中症になるリスクがあります。

そこで、このような運動時のマスク着用による身体へのリスクを考慮して、感染リスクを避けるためには、以下の事項を踏まえた対策を行いながら、体育を行う必要があります。

- 学校の体育の授業では、マスクの着用は必要ないこと
- 感染リスクを避けるためには、児童生徒等の間隔を十分に確保すること
- 熱中症に注意したうえでなるべく日差しを避けて屋外で授業を行うこと
- 体育館など屋内で実施する必要がある場合は、呼吸が激しくなるような運動は避けること
- 毎朝の検温や健康観察により学習前の児童生徒等の健康状態を把握し、体調が優れない児童生徒等の体育の授業への参加は見合わせること 等

¹¹ 熱中症環境保健マニュアル 2014 <https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/envman/3-1.pdf>、熱中症環境保健マニュアル 2018 https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/manual/heatillness_manual_full.pdf

¹² 学校の体育の授業におけるマスク着用の必要性について（事務連絡）<https://anzenkyouiku.mext.go.jp/heatillness/data/200521mask.pdf>

2.4.5 具合が悪くなった場合、早めの処置

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。

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みられる場合には、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冷やし、体温を下げるのが重要です。重症者を救命できるかどうかは、いかに早く体温を下げるかにかかっています。p.37 に紹介した「コラム 意識障害が疑われる重症の場合の身体冷却法」を参考に、全身を冷やすようにします。

コラム 熱中症からのスポーツへの復帰¹³

- ・熱射病を起こした人は、医師の許可があるまでは運動を控えてください。運動を再開する場合には、涼しい環境で軽い運動から徐々に始めます。暑熱下の運動は、体力が十分に回復した後に、暑さに十分慣らしてから行うようにしましょう。少なくとも退院後7日は運動を控えてください。その後、涼しい環境での運動から始め、2週間くらいかけて暑さに身体を慣らし、さらに2～4週間のトレーニングを経て、競技への完全復帰を行いましょう。
- ・軽症の熱中症（熱疲労）の場合も、当日の復帰は見合わせ、慎重に進めるべきです。軽症の場合でも、1～2日様子を見てから再開しますが、その場合にも運動の強度と量は徐々に上げるようにしましょう。

13 公益財団法人日本スポーツ協会 スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/supoken/doc/heatstroke/heatstroke_0531.pdf

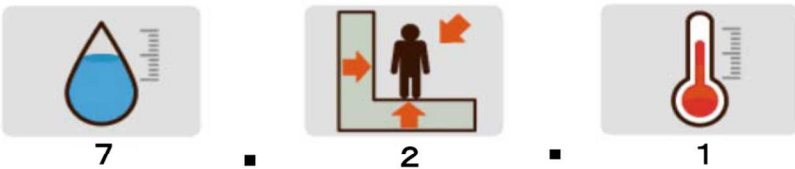
3. 暑さ指数 (WBGT) について

3.1 暑さ指数 (WBGT) とは

熱中症を引き起こす条件として「環境」が重要であることは2.4.12.4.1 (1)で述べたとおりです。

暑さ指数 (WBGT : Wet Bulb Globe Temperature : 湿球黒球温度) は、熱中症の危険度を判断する環境条件の指標です。この WBGT は、人体と外気との熱のやりとり (熱収支) に着目し、熱収支に与える影響の大きい気温、湿度、日射・輻射など周辺の熱環境、風 (気流) の要素を取り入れた指標で、単位は、気温と同じ℃を uses。

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。

図 3-1 暑さ指数 (WBGT) の算出方法 (出典：環境省¹⁴)

3.2 暑さ指数 (WBGT) に応じた行動指針 (日本生気象学会、日本スポーツ協会)

暑さ指数 (WBGT) を用いた指針としては、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¹⁵」、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¹⁶」があります。これらの指針は、表 3-1 に示すように、暑さ指数 (WBGT) の段位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。学校での活動におけるこれらの指針を参考とした対策の詳細は、5章「熱中症の予防措置」で紹介しています。

¹⁴ 熱中症環境保健マニュアル 2018 https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_manual.php

¹⁵ 公益財団法人日本スポーツ協会「熱中症予防のための運動指針」<https://www.japan-sports.or.jp/medicine/heatstroke/tabid922.html>

¹⁶ 日本生気象学会「日常生活における熱中症予防指針 Ver.3」<http://seikishou.jp/pdf/news/shishin.pdf>

表 3-1 暑さ指数 (WBGT) に応じた注意事項等 (環境省¹⁷)

暑さ指数 (WBGT)	湿球温度	乾球温度※3	注意すべき活動の目安	日常生活における注意事項※1	熱中症予防運動指針※2
31℃以上	27℃以上	35℃以上	すべての生活活動でおこる危険性	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。特に子どもの場合は中止すべき。
28～31℃	24～27℃	31～35℃		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。	厳重警戒 (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・塩分の補給を行う。暑さに弱い人※4は運動を軽減または中止
25～28℃	21～24℃	28～31℃	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には定期的に十分に休憩を取り入れる。	警戒 (積極的に休憩) 熱中症の危険度が増すので積極的に休憩を取り適宜、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
21～25℃	18～21℃	24～28℃	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性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) 日本気象学会『日常生活における熱中症予防指針 Ver.3』(2013)より

(※2) 日本スポーツ協会『熱中症予防運動指針』(2019)より。同指針補足；熱中症の発症リスクは個人差が大きく、運動強度も大きく関係する。

運動指針は平均的な目安であり、スポーツ現場では個人差や競技特性に配慮する。

(※3) 乾球温度(気温)を用いる場合には、湿度に注意する。湿度が高ければ、1ランク厳しい環境条件の運動指針を適用する。

(※4) 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。

3.3 暑さ指数 (WBGT) の測定

3.3.1 暑さ指数 (WBGT) 計

暑さ指数 (WBGT) は熱ストレスの評価指標として ISO7243 で国際的に規格化¹⁸されており、図 3-2 (左) に示す計測装置で測定します。この測定方法では、乾湿球温度計は自然気流にさらし、乾球温度計は日射の影響を受けないよう、日射を遮るカバーを付けます。また、湿球温度の測定のため、水の取り扱いが必要です。

より簡単に暑さ指数 (WBGT) を測定できるように、電子式の装置が市販されています。図 3-2 (右) のように固定設置して、周囲から見えるように暑さ指数 (WBGT) を表示、データ取得をするものや、図 3-3 のように個人が持ち歩いて周辺のごく近い場所の暑さ指数 (WBGT) を測定できる小型のものがあります。

¹⁷ 『夏季のイベントにおける熱中症対策ガイドライン 2020』 https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_gline.php と『熱中症予防のための運動指針』 <https://www.japan-sports.or.jp/medicine/heatstroke/tabid922.html> をもとに作成

¹⁸ ISO 7243:2017 Ergonomics of the thermal environment — Assessment of heat stress using the WBGT (wet bulb globe temperature) index

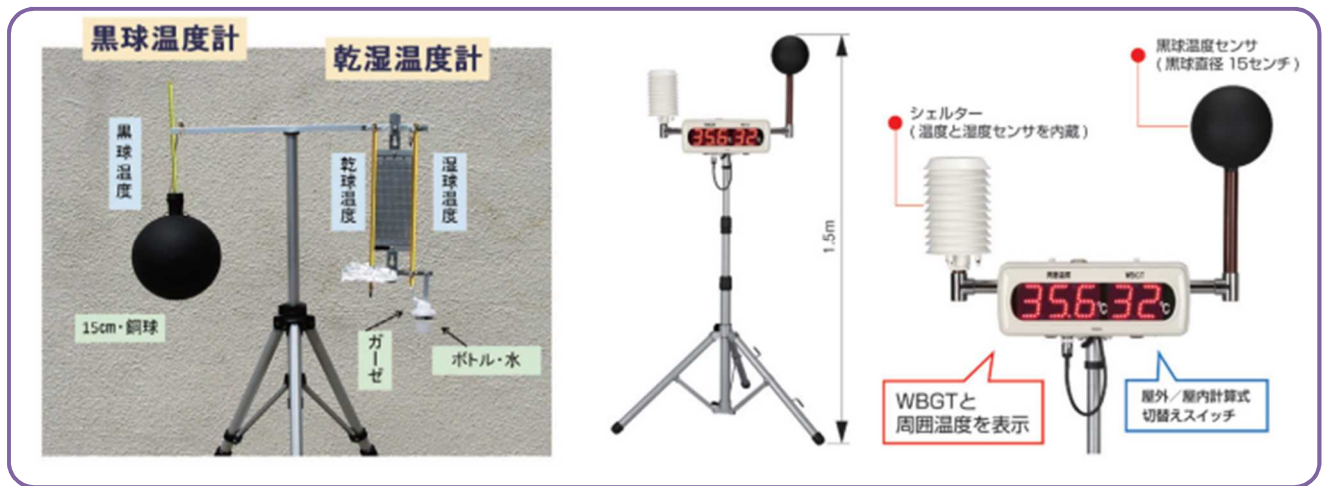


図 3-2 暑さ指数 (WBGT) 測定装置 左は基本型、右は電子式のもの (出典: 環境省¹⁹)



図 3-3 携帯型 (ハンディタイプ) の電子式暑さ指数 (WBGT) 計

3.3.2 暑さ指数 (WBGT) 計の選び方と測定方法

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。

暑さ指数 (WBGT) 計は、価格や性能ごとに、様々なタイプが売られています。設置型は、毎日、同じ場所で常時測定し、値を確認することが容易です。一方、携帯型 (ハンディタイプ) は、校庭だけではなく、体育館、プールサイド、冷房設備の設置されていない教室、さらには、校外学習にもっていくことなどを想定した場合に便利です。

携帯型の電子式暑さ指数 (WBGT) 計には、黒球のないものも販売されていますが、輻射熱の測定ができず、正しく暑さ指数 (WBGT) が計測されない恐れがあります。また、電子式暑さ指数 (WBGT) 計には、日本産業規格「JIS B 7922」が制定 (制定日 平成29年3月21日) されていますので、本規格に適合した機器を選ぶと良いでしょう。用途や予算に応じて、適切なタイプ・数 (必要に応じて複数台) を御用意ください。

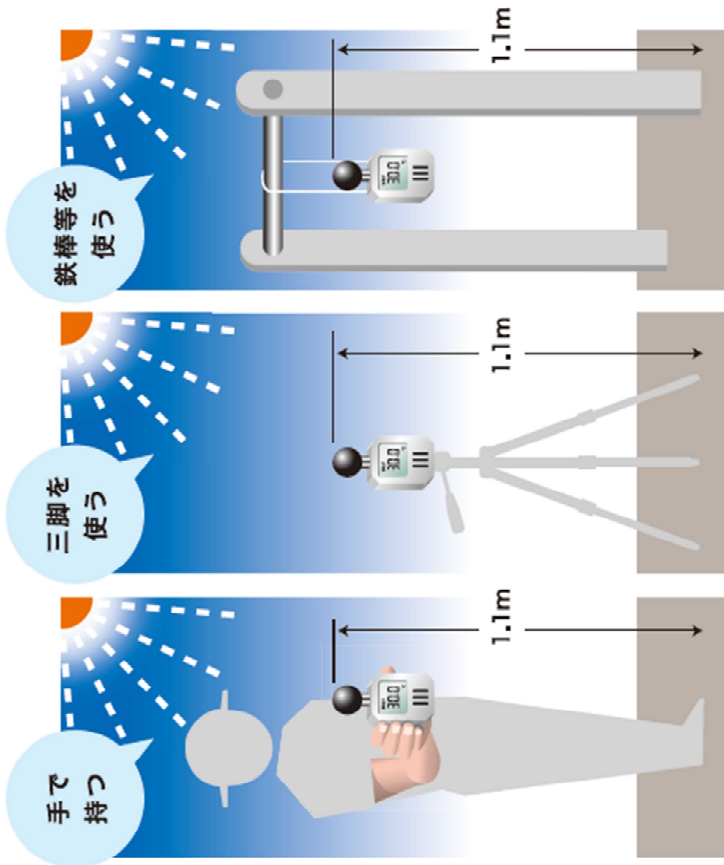
暑さ指数 (WBGT) 計の屋外での正しい測定方法について、図 3-4 に示しました。参考にしてください。

また、暑さ指数 (WBGT) を測定したら、できるだけ記録に残すようにします。環境の条件とその時の対策のデータ等の積み重ねにより、効果的な対策方法等が具体的に見えてきます。

¹⁹ 熱中症環境保健マニュアル 2018 https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_manual.php



推奨する 屋外での測定方法



手で持つ

三脚を使う

鉄棒を使う

手で持って測定する場合は、黒球を握ったり、通気口をふさいでりせず、直射日光に当てる。

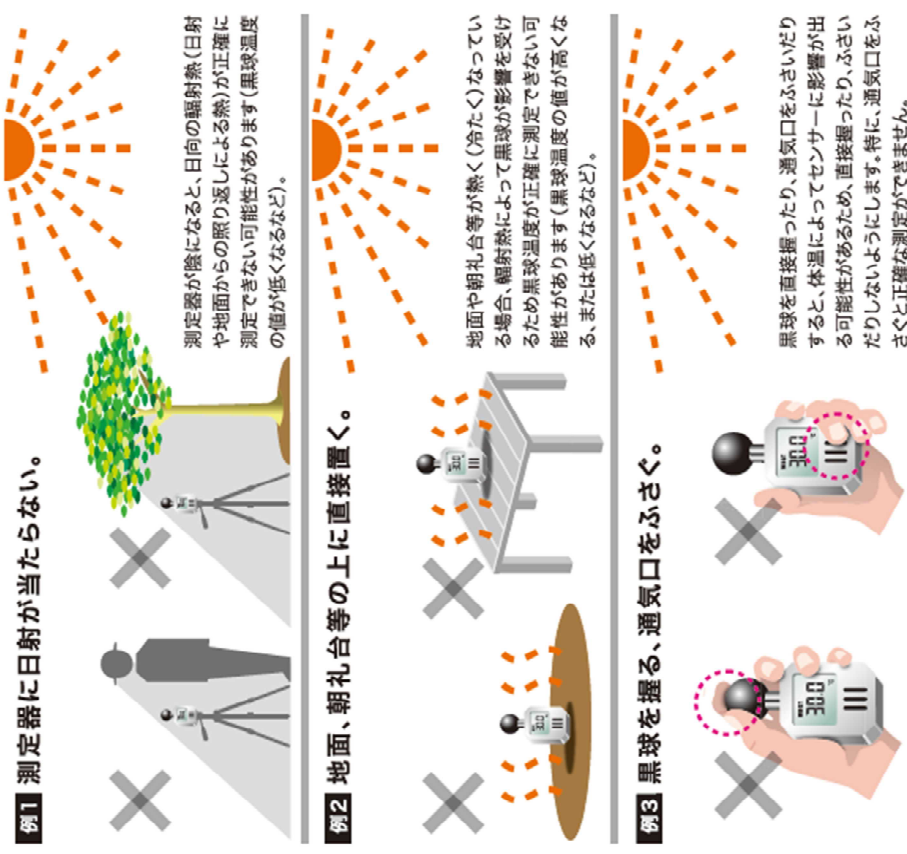
ポイント

- ・黒球を日射に当てる(黒球が陰にならない)
- ・地上から**1.1m**程度の高さで測定
- ・壁等の近くを避ける
- ・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。



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、日射の放射熱(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、放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、通気口をふさいだりすると、体温によってセンサーに影響が出る可能性があるため、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・放射(ふくしゃ)や周辺部の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標です。ISOでは0.7×湿球温度+0.2×黒球温度+0.1×乾球温度で定義されています(日射の場合)。

図 3-4 暑さ指数 (WBGT) 計の使い方 (環境省20)

3.3.3 暑さ指数（WBGT）計がない場合

暑さ指数（WBGT）は、実際に活動する場所で測定することが望ましいのですが、暑さ指数（WBGT）計が、予算などの要因により校内に配備されていない場合には、活動場所に最も近い場所で公表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。

環境省では、熱中症予防情報サイト²¹で、毎年夏季の全国各地の暑さ指数（WBGT）の値を公表しています。ただし、環境省で公表している値は、実際の活動場所での値ではありません。実際の活動の場は千差万別で、暑さ指数（WBGT）は熱中症予防情報サイトの推定値とは異なることに注意が必要です。それぞれの活動の場で暑さ指数（WBGT）を測定することが望ましいのですが、測定できない場合は少なくとも気温と湿度を測定²²して、暑さに対し十分な注意を払ってください。あくまでも参考値としての活用しかできないことに留意が必要です。

コラム 環境省が提供する暑さ指数（WBGT）

熱中症予防情報サイトでは、暑さ指数（WBGT）の 11 地点の実測値を含む約 840 地点の実況推定値を提供しています。

また、気象庁の数値予報データをもとに、全国約 840 地点について「今日」「明日」「明後日」の 3 時間ごとの暑さ指数（WBGT）の予測値を提供しています。予測値と実測値との誤差について、それぞれの日の朝 6 時に提供された東京の予測値（平成 25 年度）を暑さ指数（WBGT）の実況値で評価したところ、誤差の標準偏差は、「今日」は 1.2、「明日」は 1.4、「明後日」は 1.6 で、予測の期間が長くなっても、誤差はそれほど大きくなっていないことがわかっています。また、「明日」「明後日」の予測値も同様に、晴天が続いた期間は誤差が小さく、梅雨時期など雨天と晴天の予測が難しい期間には誤差が大きくなることも分かっています。

²¹ 環境省熱中症予防情報サイト <https://www.wbgt.env.go.jp/>

²² 学校には一般備品として「温湿度計」が備えられています。（令和 3 年 2 月 3 日付け文部科学省初等中等教育局長通知「保健室の備品等について」を参照）

4. 熱中症警戒アラートについて

4.1 熱中症警戒アラートとは

熱中症の危険性が極めて高い暑熱環境が予測される際に、環境省・気象庁が新たに暑さへの「気づき」を呼びかけ、国民の熱中症予防行動を効果的に促すための情報提供のことを言います。

令和2年度は、令和2年7月1日～同年10月28日に関東甲信地方の1都8県（茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県）で、先行的に「熱中症警戒アラート（試行）」を実施しました。

令和3年度は、4月28日から高温注意情報に代わる新たな情報発信として、全国で本格運用を開始しています。

発表方法・地域単位・基準

- ・令和2年度夏においては、高温注意情報の発表基準をこれまでの気温から暑さ指数（WBGT）に換え、「熱中症警戒アラート（試行）」として先行的に情報発表を行いました。
令和3年度は、4月28日から高温注意情報に代えて新たな情報として全国で発表しています。
- ・令和2年度の発表単位は、都県単位です。
令和3年度の発表単位は、高温注意情報と同じ発表区域（府県予報区等単位）を単位とします。
（北海道地方、九州南部・奄美地方、沖縄地方が広域のため、細分化され、それ以外は都府県単位です。）
- ・府県予報区内の暑さ指数（WBGT）予測地点のいずれかにおいて、翌日の日最高暑さ指数（WBGT）を33以上と予想した日（前日）の17時頃に「第1号」を発表し、当日5時頃に「第2号」を發します。
なお、前日17時頃に発表した府県予報区については、当日の予測が33未満に低下した場合においても、アラートを維持し、当日5時頃に「第2号」を發します。
- ・当日の予想から日最高暑さ指数（WBGT）を33以上と予測した府県予報区については、当日5時頃に「第1号」を發します。

発表内容

- ・アラートでは、次の内容を發します。
 - 府県予報区の方々に対して熱中症への注意を促す呼びかけ
 - 府県予報区の観測地点毎の日最高暑さ指数（WBGT）
 - 暑さ指数（WBGT）の目安
 - 府県予報区の各観測地点の予想最高気温及び前日の最高気温観測値（5時發表情報のみ付記）
 - 熱中症予防において特に気をつけていただきたいこと

伝達方法

- ・アラートは、気象庁の防災情報提供システムを通じて地方公共団体や報道機関等に対して發表されます。また、同時に気象庁のウェブサイト及び環境省熱中症予防情報サイトに掲載します。

これら熱中症警戒アラートの概要は、表 4-1 に示すとおりです。

4.2 熱中症警戒アラートの活用にあたって

熱中症警戒アラートの活用にあたっては、次の視点から、熱中症の防止対策及び保護者、一般住民の方への対応に臨まれると円滑な措置につながると考えられます。

- 熱中症警戒アラート情報の入手・周知の明確化
 - 熱中症警戒アラートは、気象庁の防災情報提供システム、関係機関の WEB ページ、SNS を通じて多くの方が情報を入手できます。
 - 逆に、誰かが入手しているであろうと思って、その情報が的確に共有されないことがないよう、情報の入手、関係者への伝達等を明確に定めておくことが大切です。
 - ◇ 誰が確認するか
 - ◇ いつ確認するか
 - ◇ 誰に伝えるか
 - ◇ 情報をもとに、学校運営をどのようにするかを決定する者（校長及び関係職員）
 - ◇ これらの者が不在の場合の代理者 等
- 熱中症警戒アラートは事前の予測です。
 - 翌日に予定されている行事の開催可否、内容の変更等に関する判断、飲料水ボトルの多めの準備、冷却等の備えの参考となります。
 - 当日の状況が予測と異なる場合もあり、体育の授業、運動会等の行事を予定どおりに開催するか中止にするか、内容を変更して実施するかを判断しなければなりません。熱中症警戒アラートは発表になった場合の具体の対応や、校長不在時の対応者等をあらかじめ検討しておくことが重要です。
- 予測は府県予報区単位で出されます。
 - 野外学習等、学校以外の場所での行事運営の参考となります。
府県予報区内にはいくつかの暑さ指数の予測地点があり、その予測値も知ることができます。
 - 熱中症警戒アラートが発表されていない場合であっても、活動場所で暑さ指数（WBGT）を測定し、状況に応じて、水分補給や休息の頻度を高めたり、活動時間の短縮を行うことが望まれます。
- 保護者や一般の方からの問合せ等に対応する機会があります。
 - 保護者や一般の方から熱中症警戒アラートが出ているのに屋外で体育の授業を行っている等の意見が提起される場合があります、それらへの対応が求められることがあります。
 - 一般の方からこのような意見が寄せられることは、熱中症に警戒するという意識が社会の中に定着しつつある証でもあり「熱中症警戒アラート」発表の目的の一つが達成しつつあると捉えることができます。
一方で、学校での負担を軽減するため、本手引きを参考としていただき、事前に保護者の方へ熱中症警戒アラートが発表された際の対応などを周知いただくこともよいと考えられます。

コラム 熱中症警戒アラート、暑さ指数（WBGT）の情報共有の徹底を

熱中症警戒アラートが発表され、学校で暑さ指数（WBGT）を測定するなど熱中症に警戒すべき状況下にあったものの、その情報が担任の先生まで周知されておらず、適切な対応がとられなかったため、熱中症を発症した生徒を救急搬送した事例があります。

熱中症防止のために必要な情報は、迅速に必要な者へ周知されるよう日頃から心がけてください。

コラム 暑さ指数（WBGT）は判断基準の一つです

熱中症警戒アラートが発表されておらず、かつ、活動現場で測定した「暑さ指数（WBGT）」が28～31（嚴重警戒）や、さらに低い値であっても、運動強度、個人の体調等により、熱中症で救急搬送された事例があります。

熱中症警戒アラートや暑さ指数（WBGT）（詳しくは7章「熱中症による事故事例」を参照してください）は、判断基準の一つであり、他に、子供たちの言動、行動を観察して違和感が見られる場合は、直ちに、体への負荷低減、休息をとる等の対策を講じてください。

コラム 保護者や関係者等からの問合せへの対応 Q・A（例）

Q:熱中症警戒アラートが発表されているのに、屋外で体育の授業を行っているのは危険ではないか？

直ちに中止して冷房の効いた体育館に場所を移動するか、教室での座学に変更してはどうか？

A:熱中症警戒アラートは発表されていますが、体育の授業を行う前に校庭で「暑さ指数（WBGT）」を測定しています。計測した結果が31未満であったので、水分補給や休息の頻度を高める、活動時間を短縮する等、安全を期して実施しています。

なお、暑さ指数がさらに低くても、生徒の状況を注視して危険が察知される場合は、ご指摘のように、直ちに校庭での体育授業の中止等の措置をとります。

生徒たちの安全に留意いただきありがとうございます。

表 4-1 熱中症警戒アラートの概要23

熱中症予防のための新たな情報発信「熱中症警戒アラート」について

R3.4
環境省・気象庁



環境省 × 気象庁

熱中症警戒アラート

令和3年4月28日より全国で本格実施

環境省・気象庁が新たに提供する、暑さへの「気づき」を呼びかけるための情報。熱中症の危険性が極めて高い暑熱環境が予測される際に発表し、国民の熱中症予防行動を効果的に促す。

1. 背景

- 熱中症による死亡者数・救急搬送人員数は増加傾向にあり、気候変動等の影響を考慮すると熱中症対策は極めて重要



2. 発表方法

- 高温注意情報を、熱中症の発生との相関が高い暑さ指数(WBGT)を用いた新たな情報に置き換える

暑さ指数(WBGT)とは、人間の熱感に最も影響の大きい **気温 湿度 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。

※各地域の暑さ指数は環境省の熱中症予防情報サイト参照

3. 発表の基準

- 府県予報区内のどこかの地点で暑さ指数(WBGT)が33以上になると予測した場合に発表

暑さ指数 (WBGT)	発表の基準	対応の目安
33以上	熱中症の危険性が極めて高くなる	熱中症の危険性が極めて高くなる
30-32	熱中症の危険性が高くなる	熱中症の危険性が高くなる
27-29	熱中症の危険性がやや高くなる	熱中症の危険性がやや高くなる
24-26	熱中症の危険性が低い	熱中症の危険性が低い

4. 発表の地域単位・タイミング

<地域単位>

- 気象庁の府県予報区単位で発表
- 該当府県予報区内の観測地点毎の予測される暑さ指数(WBGT)も情報提供

<タイミング>

- 前日の17時頃及び当日の朝5時頃に最新の予測値を元に発表
- 報道機関の夜及び朝のニュースの際に報道いただくことを想定
- 「気づき」を促すものであるため、一度発表したアラートはその後の予測で基準を下回っても取り下げない

注1) 日本気象学会発表より引用
注2) 日本スポーツ協会発表より引用

5. 情報の伝達方法 (イメージ)



熱中症警戒アラート (テレビ、ラジオ等) → 防災無線等にて警戒、訪問等による警戒勧奨、小中高生等への屋内待機勧奨、主催大会等の中止・延期勧奨、防災無線等にて警戒勧奨、企業への警戒勧奨

地方公共団体・密着団体、民間事業者等、気象庁、気象庁長官(発表)

6. 発表時の熱中症予防行動例

- 熱中症の危険性が極めて高くなる日または当日は当日に発表されるため、日頃から実施している熱中症予防対策を普段以上に徹底することが重要。
 - 不要不急の外出は避け、昼夜を問わずエアコン等を使用する。
 - 高齢者、子ども、障害者等に対して周囲の方々から声かけをする。
 - 身の回りの暑さ指数(WBGT)を確認し、行動の目安にする。
 - エアコン等が設置されていない屋内外での運動は、原則中止/延期をする。
 - のどが渇く前にこまめに水分補給するなど普段以上の熱中症予防を実践する。

7. 令和3年度以降の検証について

- 令和3年度の全国展開以降、定期的に「熱中症警戒アラート」の発表状況等を踏まえた検証を実施し、効果の算出に努める。
- 継続的に検証を重ね、今後の熱中症対策の課題改善に繋げる。

23 熱中症予防のための新たな情報発信「熱中症警戒アラート」について
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/116143.pdf>

5. 熱中症の予防措置

5.1 事前の対応

熱中症を予防するためには気温や湿度など環境条件に配慮した活動が必要です。活動現場の環境条件を把握する指標として暑さ指数（WBGT）が用いられています。暑さ指数（WBGT）を基準とする運動や各種行事の指針を予め整備することで、客観的な状況判断・対応が可能となります。

暑さ指数（WBGT）に基づく運動等の指針を中心とした熱中症予防の体制整備のポイントを以下にまとめます(図 5-1)。

- ① **教職員への啓発**：児童生徒等の熱中症予防について、全教職員で共通理解を図るため研修を実施する。
(啓発資料は8章を参照)
- ② **児童生徒等への指導**：学級担任は、児童生徒等が自ら熱中症の危険を予測し、安全確保の行動をとることができるように指導する。
例：児童生徒等向けの啓発資料（8章参照）の配布や、実際に暑さ指数（WBGT）を測定することで、児童生徒等の熱中症予防への意識・関心を高める。
- ③ **各学校の実情に応じた対策**：近年の最高気温の変化や熱中症発生状況等を確認し、地域や各学校の実情に応じた具体的な予防策を学校薬剤師の助言を得て検討する。
- ④ **体調不良を受け入れる文化の醸成**：気兼ねなく体調不良を言い出せる、相互に体調を気遣える環境・文化を醸成する。
- ⑤ **情報収集と共有**：熱中症予防に係る情報収集の手段（テレビ・インターネット等）及び全教職員への伝達方法を整備する。
- ⑥ **暑さ指数（WBGT）を基準とした運動・行動の指針を設定**：公益財団法人日本スポーツ協会や日本生気象学会の指標（表 3-1）を参考に、暑さ指数（WBGT）に応じた運動や各種行事の指針を設定する。（事例を表 5-1 に示す。）
- ⑦ **暑さ指数（WBGT）の把握と共有**：暑さ指数（WBGT）の測定場所、測定タイミング、記録及び関係する教職員への伝達体制を整備する。
例：暑さ情報（気温・湿度計、天気予報、開催地の暑さ指数（WBGT）、熱中症警戒アラート情報など）を、誰もが見やすい（ただし壊されない、盗まれない）場所に設置し、暑さ情報を児童生徒等も含め学校全体で共有
- ⑧ **日々の熱中症対策のための体制整備**：設定した指針に基づき、運動や各種行事の内容変更や中止・延期を日々、誰が、どのタイミングで判断し、判断結果をどう伝達するか、体制を整備する。熱中症警戒アラート発表時の対応も含める。
例：熱中症予防の責任者を決める。アラート発表時に行事が予定されている場合、行事の実施場所の最寄りの暑さ指数を確認し、実施可否を判断する。
- ⑨ **保護者等への情報提供**：熱中症対策に係る保護者の理解醸成のため、暑さ指数（WBGT）に基づく運動等の指針、熱中症警戒アラートの意味及び熱中症警戒アラート発表時の対応を保護者とも共有する。また、熱中症事故発生時の家族・マスコミ対策マニュアルを予め作成しておく。
例：児童生徒等の救急措置と並行して、保護者への連絡を確実かつ正確に行う。必要に応じて保護者会を開き、当該児童生徒以外の保護者に対しても適切に情報提供する。

情報収集・発信方法を検討

- 熱中症に関する情報収集・伝達体制の整備
 - ✓ 熱中症警戒アラート等の情報収集及び伝達方法を整備する。
例. 担当教職員が熱中症予防情報サイトに登録したメールアドレスに毎日午後5時にメールが届く。その情報を担当教職員が毎日午後6時に全教職員宛にメール等で共有する。
(定時に限らず、緊急性がある場合は、校内放送等を活用して適宜発信する。)
- 暑さ指数 (WBGT) の測定、記録及び教職員への伝達体制の整備
 - ✓ 暑さ指数 (WBGT) の測定タイミング、測定場所及び伝達方法を整備する。
例. 活動前に活動場所の暑さ指数を測定し、記録を取る。測定結果は校内の誰もが見やすい場所に貼り出す。

運動や各種行事等の内容変更、中止・延期の判断について検討

- 暑さ指数 (WBGT) を基準とした運動・行動の指針を設定
 - ✓ 既存の指針を参考に、暑さ指数 (WBGT) に応じた運動や各種行事の指針を設定する。
例. 暑さ指数3以上で屋外活動を中止、屋内活動は中止または実施形式を変更する。
- 日々の熱中症対策決定のための体制整備
 - ✓ 運動や各種行事の内容変更や中止・延期における判断を、誰が、いつ、どのように伝達するかを体制を整備する。
 - ✓ 熱中症警戒アラート発表時の対応も予め設定する。
例. 行事の開催場所の暑さ指数を確認し、対応を判断する。

体制構築後の対応を検討

- 保護者等への事前説明
 - ✓ 暑さ指数 (WBGT) に基づく運動等の指針、熱中症警戒アラートの意味及び熱中症警戒アラート発表時の対応等について保護者に共有する際の担当者、時期、方法を整備する。
例. 担当教職員がGW明けに学校だよりに熱中症予防に関する自校の対応等を掲載し、情報を共有する。
 - 熱中症予防の体制の見直し
 - ✓ 熱中症発生状況、地域や各学校の状況に応じて適宜体制の見直しを図る。
- 体制整備のポイント
- ✓ 基本的な熱中症予防について、全教職員で共通理解を図るため講習会を実施する。
 - ✓ 学級担任は、児童生徒等が自ら熱中症の危険を予測し、安全確保の行動をとることができるように指導する。
 - ✓ 近年の最高気温の変化や熱中症発生状況等を確認し、地域や各学校の実情に応じた具体的な予防策を検討する。
 - ✓ 気兼ねなく体調不良を言い出せる、相互に体調を気遣える環境・文化を醸成する。

図 5-1 熱中症予防の体制整備のフロー

5.2 授業日の対応

5.2.1 体育、スポーツ活動時の対策

(1) グラウンド・体育館での活動

授業や活動前にグラウンド・体育館などの活動場所で暑さ指数（WBGT）を測定し、対応を判断します。暑さ指数（WBGT）は、測定場所・タイミングで異なります。また、授業が始まると測定が疎かになる場合もあります。測定者も含め測定方法を予め設定することが重要です。また、熱中症警戒アラート発表時には測定頻度を高くし、暑さ指数（WBGT）の変化に十分留意します。

(2) プールでの活動

プールサイドが高温になりがちなことや水中においても発汗・脱水があることに留意し、他の体育活動時と同様に熱中症予防の観点をもった対応が求められます。具体的な対策は、「学校屋外プールにおける熱中症対策」（2018）²⁴（図 5-2）を参照してください。

学校屋外プールでの熱中症対策例

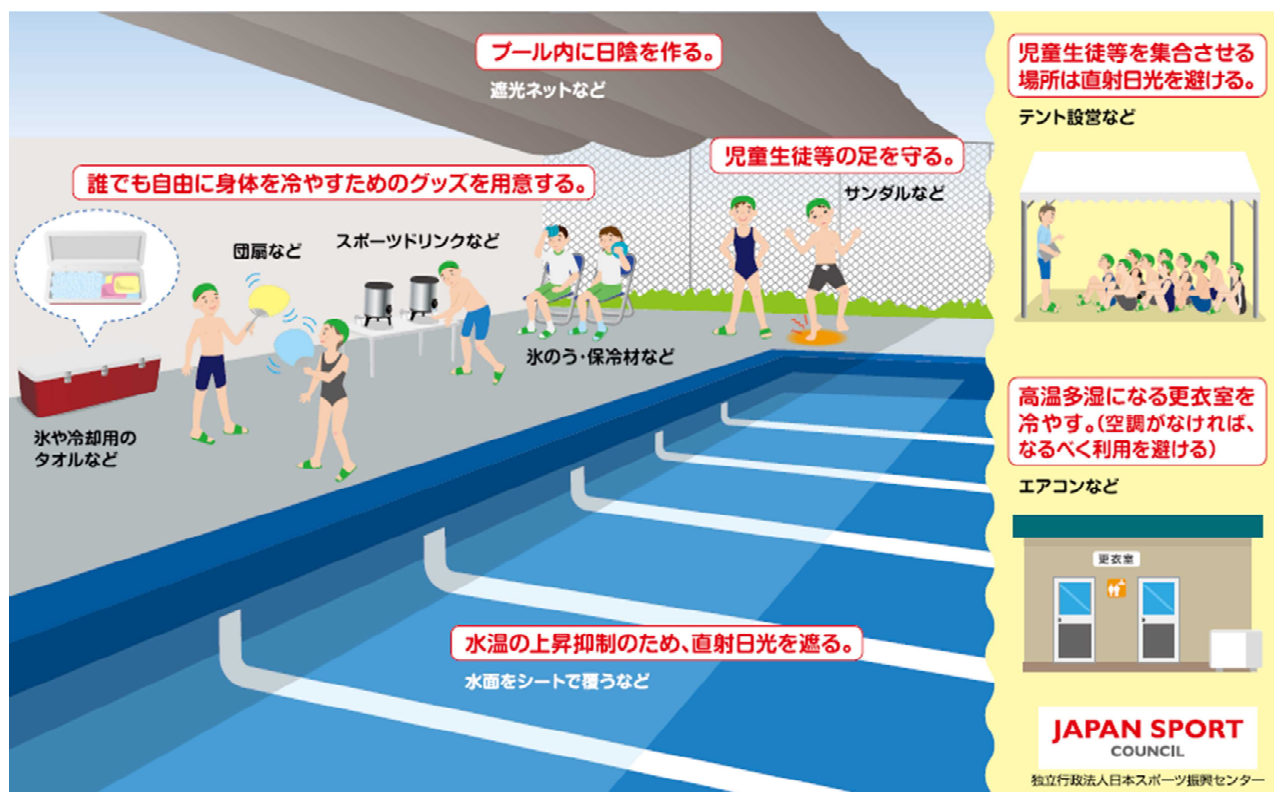


図 5-2 屋外プールでの熱中症対策例

(3) 部活動での対策

グラウンド・体育館など活動場所で暑さ指数（WBGT）を測定し、対応を判断することは、体育の授業と同様です。部活動は体育よりも運動強度が高いこと、防具を着用する競技では薄着になれないこと等、よりきめ細かな配慮が必要となります。例えば、浜松市教育委員会では熱中症事故防止重点項目（表 5-2）を設け、指導計画、運動前後の安全指導・管理の内容を部活動顧問が確認しています。生駒市では、児童生徒等の体調管理のため部活動への参加要件として「健康チェックシート」（保護者印も要件としている）の作成を徹

²⁴ 平成30年度スポーツ庁委託事業、学校屋外プールにおける熱中症対策、2018

底しています。また、各競技の中央団体でも熱中症対策のガイドラインを公開しています（8章「参考資料」参照）。これらの情報を踏まえ、各校・各競技の実情に応じた部活動時の熱中症対策を進めましょう。

5.2.2 体育、スポーツ活動以外の対策

(1) 各種行事での対策

運動会、遠足及び校外学習等の各種行事を実施する場合には、計画段階、前日までに行うこと、及び当日に行うことに分けて対策を講じることで（表 5-3）、計画的に安全管理を行うことができます。特に、前日に発表される熱中症警戒アラートを参考に、安心して行事を実施できる準備を心がけましょう。

(2) 教室内の授業

学校環境衛生基準においては、教室等の温度は28℃以下であることが望ましいとされています。温熱環境は温度、相対湿度、気流等によって影響を受けるため、温度のみでなく、その他の環境条件や児童生徒等の健康状態も考慮した上で総合的な対応が求められます。空調設備が設置された教室では、空調設備を利用して教室内の温度を適切に管理します。また、空調設備が設置されていない教室では、換気や扇風機等の使用を行った上で、適宜水分補給を行うよう指導することが大切です。特に、工業高校における溶接実習等では、教室内の温度管理や水分補給に留意する必要があります。

(3) 登下校時

基本的な熱中症の予防策（2.4「熱中症の予防策」を参照）を踏まえ、児童生徒等に涼しい服装や帽子の着用、適切な水分補給について指導します。また、保護者に対しても熱中症対策の案内を送付するなど注意喚起を行います。

5.3 週休日、休日、学校休業日の対応

週休日等の部活動及び各種行事（PTA 活動等）における熱中症対策も基本的には、授業日と同様に暑さ指数（WBGT）に応じた対策となります。ただし、真夏には暑い日中は避け朝夕の時間帯に練習時間を移すあるいは日中は強度の高い運動を避けるなど、計画段階から暑さを考慮することが必要です。また、週休日は教職員が限定されることから、熱中症警戒アラート等の情報収集、伝達及び対応判断の手順を事前に整えておきましょう。

5.4 予防措置の事例

各地の教育委員会によって作成された暑さ指数（WBGT）に基づく熱中症の予防措置の事例を表 5-1～表 5-3 に示します。各事例の概要は以下の通りです。

- ① 暑さ指数（WBGT）に応じた対応判断及び教職員の役割分担の例（神奈川県教育委員会、表 5-1）
- ② 部活動での熱中症事故防止のための重点項目の例（浜松市教育委員会、表 5-2）
- ③ 各種行事での熱中症対策の例（四日市市教育委員会、表 5-3）

表 5-1 暑さ指数（WBGT）に応じた対応判断及び教職員役割分担の例

4 暑さ指数（気温）ごとの教員の判断や行動の目安

WBGT ℃	暑さ指数 ℃	乾燥球温度 気温 ℃	分類	管理職	学校行事等の責任者	担当者 (学級担任、教科担任、 部活動顧問等)
31	27	35	ア 屋内外で身体を動かす活動 (体育祭、球技大会、校外活動 合宿、運動部活動、体育授業 等) イ 屋内の活動 (始業式、終業式、全校集会 講演会 等)	○原則中止(休止、延期、プロ グラム変更等を含む)を検討 し、指示 (体育授業は、活動場所及び内容 の変更) ○原則実施形式の変更 もしくは中止を検討し、指示 (例) 放送等による教室での視聴	①生徒等の健康状態の 情報収集 ②会場の環境状態の把握 ③行事等の中止について 管理職に判断を仰ぐ ①生徒等の健康状態の把握 ②会場の環境状態の把握 ③実施形式の変更もしくは 中止について 管理職に判断を仰ぐ	①活動の一旦休止を指示 ②生徒等の健康状態の把握 ③会場の環境状態の確認 ④学校行事等の責任者に報告
28	24	31	ア 屋内外で身体を動かす活動 イ 屋内の活動	○原則活動時間の短縮等(環境 の変化(※)を含む)を検討し 適宜必要な指示	①生徒等の健康状態の 情報収集 ②会場の環境状態の把握 ③活動時間の短縮等について 管理職に判断を仰ぐ	①生徒への体調把握・管理を 指示 ②生徒等の健康状態の観察 ③会場の環境状態の確認 ④学校行事等の責任者に報告
25	21	28	ア 屋内外で身体を動かす活動 イ 屋内の活動	○状況把握に努め適宜必要な指示	①暑さにより体調不良の生徒 等がいれば、状況を把握 ②会場の環境状態の把握 ③状況を管理職に伝える	①生徒への体調把握・管理を 指示 ②生徒等の健康状態の観察 ③会場の環境状態の確認 ④学校行事等の責任者に報告
21	18	24				

※①～④は対応の順番

※環境の変化の例

- ・スプリンクラーの活用等により、グラウンドの温度を下げる。
- ・プールの水温が高い場合は、オーバーフローを行う等、水温を下げる。

出典：神奈川県教育委員会、神奈川県立学校熱中症予防ガイドライン、2019

表 5-2 浜松市教育委員会の熱中症事故防止重点項目

■ 浜松市熱中症事故防止重点項目

～学校管理下における熱中症事故を未然に防ぐために～

特に熱中症への配慮を要する時期に入る前に職員会議や体育部・部活顧問の打合せ等の時間の中で重点項目の内容を確認するとともに、熱中症事故防止に向けた対策を的確に講じることができるよう努めます。



区分	重点項目（熱中症事故防止に関する対応）
指導計画・練習計画	①児童・生徒の能力や体力に配慮した段階的な指導計画（練習計画）を作成します。
	②暑くなり始めた時期には、体を暑さに慣らすための指導計画（1週間程度）を作成します。
	③暑くなることが予想される場合、暑い時間帯の回避や運動時間の短縮、運動量を軽減する等の配慮をします。
運動前の安全指導・安全管理	④健康観察をとおして児童・生徒の健康状態を把握し、体調に応じた指示をします。（運動の軽減、休息等）
	⑤水分を補給するよう指示し、児童・生徒が水分補給をしたことを見届けます。
	⑥暑いときには、軽装（着帽）で活動に取り組むよう指示します。
	⑦運動中体調が悪くなった場合は無理をせず、自ら運動を辞退するよう指示します。
	⑧熱中症指数計等を活用し「熱中症事故防止確認シート」に基づく対応を参考にします。
運動中の安全指導・安全管理	⑨児童生徒の健康状態の把握に努めることができるよう、観察体制を整えます。
	⑩児童生徒が適宜水分補給をすることができるよう、水分補給ができる環境を整えます。
	⑪体調が悪くなった場合、児童生徒が運動を辞退しやすい雰囲気をつくります。
	⑫屋外では休息の場として日陰を活用し、屋内では窓を開放して風通しをよくする等、運動しやすい環境を作ります。
事故発生時	⑬迅速かつ的確に応急措置を講じることができる体制を整えます。 ※「熱中症事故発生時における応急措置／日本スポーツ振興センター」参照
	⑭校内（養護教諭・学年主任・管理職等）及び医療機関等への連絡体制を整えます。

必要に応じて「熱中症事故防止確認シート」を活用しましょう。

出典：浜松市教育委員会、浜松市学校(園)防災対策基準、2019

表 5-3 運動会・体育祭での熱中症対策の例

(3) 運動会・体育祭等での対策

①運動会・体育祭等の計画段階で行うこと

- 1) WBGT値等を把握し、競技内容や練習内容、練習量等を変更したり、休憩を入れたりできるよう、児童生徒の健康を最優先した無理のない計画をたてる。
- 2) 児童生徒席等への配慮（例えば、テントやミストの設置等）を行う。
- 3) 運動場のスプリンクラー等を活用し、温度を下げるよう努める。
- 4) 水分補給を確実にを行うために、給水タイムを設定する。
- 5) 天候や状況に応じて着帽できるよう準備させる。
- 6) 体調不調者への対応について、職員の配置と情報の伝達方法をあらかじめ決めておく。

*特に、過呼吸の児童生徒が多数発生した場合、個別対応のために、保健室以外にも空調のきいた部屋を確保しておく。また、職員全員が情報を共有するための記録を残す。



②運動会・体育祭の前日までに行うこと

- 1) WBGT値を測定し、校内に広く周知するとともに、学年練習や全体練習時等においても、天候によっては内容を変更する等、柔軟な対応を行う。
- 2) 学校からの通信等を通じて、熱中症や体調管理、水分補給の大切さを児童生徒や保護者へ伝える。
- 3) 学年練習や全体練習時においても、給水タイムを設定するなどし、児童生徒の体調管理に向けた意識を高める。

③運動会・体育祭の当日に行うこと

- 1) 当日の天候（WBGT値等）を把握し、競技計画や内容について柔軟な対応を行う。
- 2) 朝の健康観察を念入りに行うとともに、児童生徒が心身に不調を感じたら、早めに申し出るように指導し、絶対に無理をさせない。
*不調を感じた児童生徒がいた場合は、すぐにエアコンのきいている涼しい部屋に移動させ、適切な応急手当を行うとともに、必要な場合は救急搬送を行う等の対応をする。
- 3) 競技中・応援中等は、教職員が児童生徒の様子を見まわり、体調不良等の児童生徒をいち早く発見し、処置する。
- 4) 設定した給水タイムには確実に給水させるようにし、教職員が児童生徒の給水状況を確認する。



出典：四日市市教育委員会、学校における熱中症予防対策マニュアル、2020

コラム 「新しい生活様式」における熱中症対策のポイント

マスクの取り外しについては、活動の態様や児童生徒等の様子なども踏まえ、現場で臨機応変に対応することが重要です。

- 気温・湿度や暑さ指数（WBGT）が高い日には、熱中症などの健康被害が発生するおそれがあるため、マスクを外してください。

※夏期の気温・湿度や暑さ指数（WBGT）が高い中でマスクを着用すると、熱中症のリスクが高くなるおそれがあります。マスクを外す場合には、できるだけ人との十分な距離を保つ、近距離での会話を控えるようにするなどの配慮をすることが望ましいですが、熱中症も命に関わる危険があることを踏まえ、熱中症への対応を優先させてください。

※児童生徒等本人が暑さで息苦しいと感じた時などには、マスクを外したり、一時的に片耳だけかけて呼吸したりするなど、自身の判断でも適切に対応できるように指導します。

※登下校時において、気温・湿度や暑さ指数（WBGT）が高い時には、屋外で人と十分な距離を確保できる場合には、マスクを外すよう指導します。小学生など、自分でマスクを外してよいかどうか判断が難しい年齢の子供へは、気温・湿度や暑さ指数（WBGT）が高い日に屋外でマスクを外すよう、積極的に声をかけるなどの指導を行います。その際、人と十分な距離を確保し、会話を控えることについても指導します。

- 体育の授業においては、マスクの着用は必要ありません。ただし、十分な身体的距離がとれない状況で、十分な呼吸ができなくなるリスクや熱中症になるリスクがない場合には、マスクを着用しましょう。

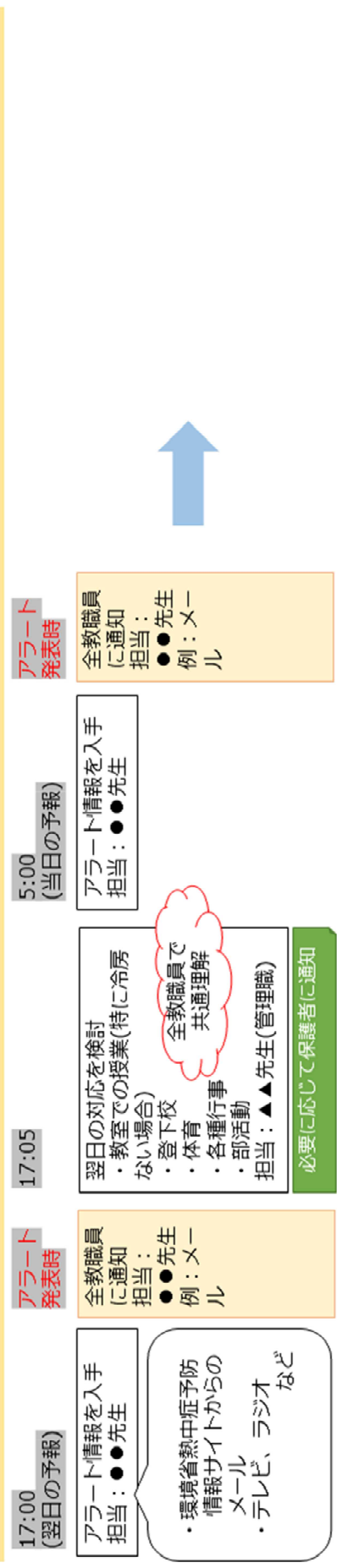
出典：文部科学省、学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル ～「学校の新しい生活様式」～、2021.4.28 Ver.6

5.5 熱中症警戒アラート発表時の対応

熱中症警戒アラートが発表されたときの対応例を図 5-3 に示します。図 5-3 は各地の教育委員会が作成した熱中症対策ガイドラインを参考に作成しています。地域や各学校の実情に合わせて熱中症警戒アラートへの対応方法を検討しておくことが望まれます。

● 熱中症警戒アラートが発表されたときの対応例を以下に示します。地域や各学校の実情に応じて熱中症警戒アラートへの対応方法を調整してください。

熱中症警戒アラート発表時の対応例



熱中症警戒アラート発表の有・無に関わらず必要な対応例

熱中症予防の基本

アラートが発表されていない場合でも暑さ指数(WBGT)を把握し、対応を決定。8時の測定以降は毎日のルーティンです。

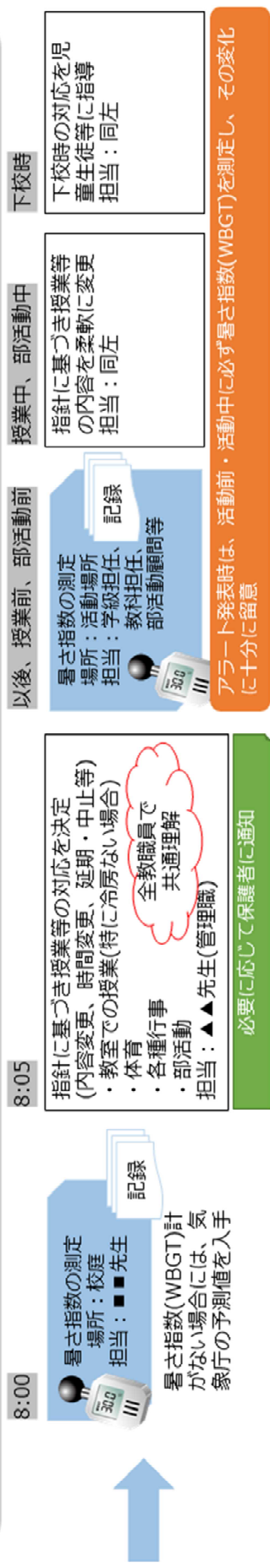


図 5-3 熱中症警戒アラートが発表されたときの対応例

6. 熱中症発生時の対応

熱中症が疑われる時には、放置すれば死に至る緊急事態であることをまず認識しなければなりません。重症の場合には救急車を呼び、現場ですぐに体を冷却する必要があります（図 6-1）。熱中症の重症度は具体的な治療の必要性の観点から、Ⅰ度（現場の応急処置で対応できる）、Ⅱ度（病院への搬送が必要）、Ⅲ度（入院し集中治療が必要）と分類されます（図 2-3）。Ⅱ度以上の症状があった場合には、直ちに病院へ搬送します。

一方、「立ちくらみ」や「筋肉のこむら返り」などの軽度の症状の場合には、涼しい場所へ移動し、衣服を緩め、安静にさせます。また、少しずつ水分の補給を行います。この際、症状が改善するかどうかは、病院搬送を判断するためのポイントとなりますので、必ず、誰かが付き添うようにします。病院に搬送するかどうかの判断のポイントを以下に示します。

重症度（救急搬送の必要性）を判断するポイント

- ・意識がしっかりしているか？
- ・水を自分で飲めるか？
- ・症状が改善したか？

搬送時、応急処置の際は、必ず誰かが付き添いましょう

熱中症の症状があったら、涼しい場所へ移し、すぐに体を冷やしましょう。

緊急事態に迅速かつ的確に応急処置を講じるため、以下①～③について学校の体制を確立する必要があります。熱中症発生時の役割分担及び連絡体制の例を表 6-1 に示します。

- ① 熱中症発生時の教職員の役割分担を定め、全員が理解しておくとともに、職員室、保健室及び事務室等の見やすい場所に掲示する。
- ② 緊急時に連絡する消防署、医療機関、校内（管理職・養護教諭・学年主任等）及び関係諸機関等の所在地及び電話番号などを掲示する。
- ③ 応急手当や救命処置（心肺蘇生と AED の使用）等に関する講習を行うなど、実際の対応ができるようにしておく。
- ④ 救急搬送の必要な傷病者が出た場合に備え、各種行事前に現地消防組織、近隣医療機関と連携しておく。

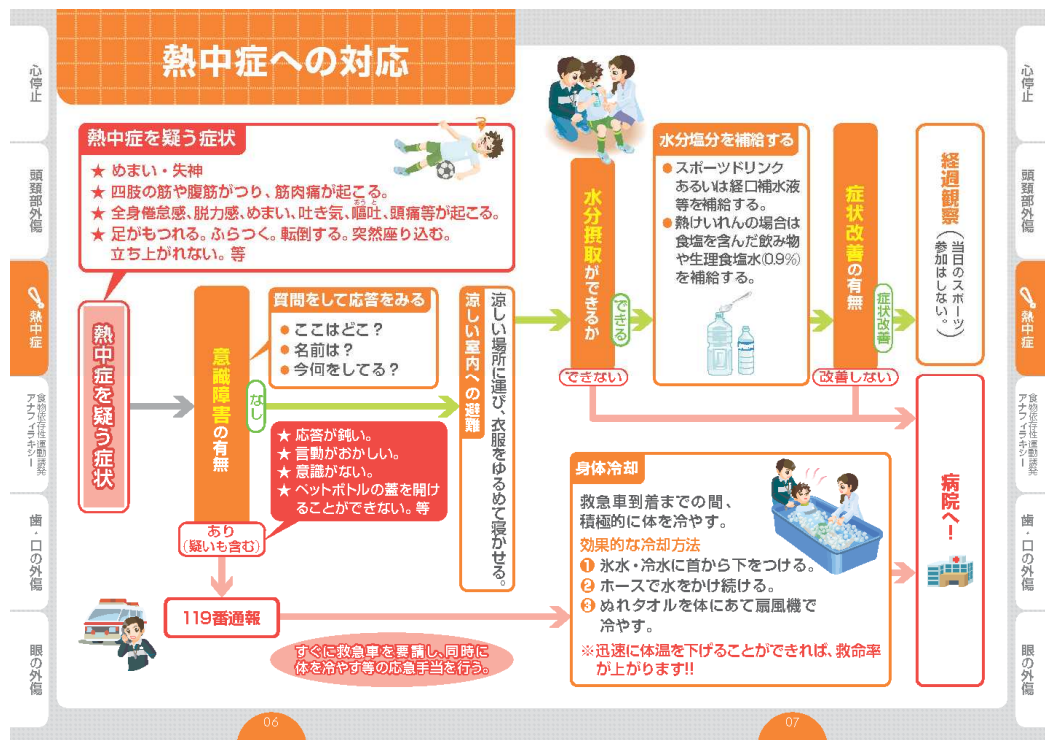


図 6-1 熱中症対応フロー

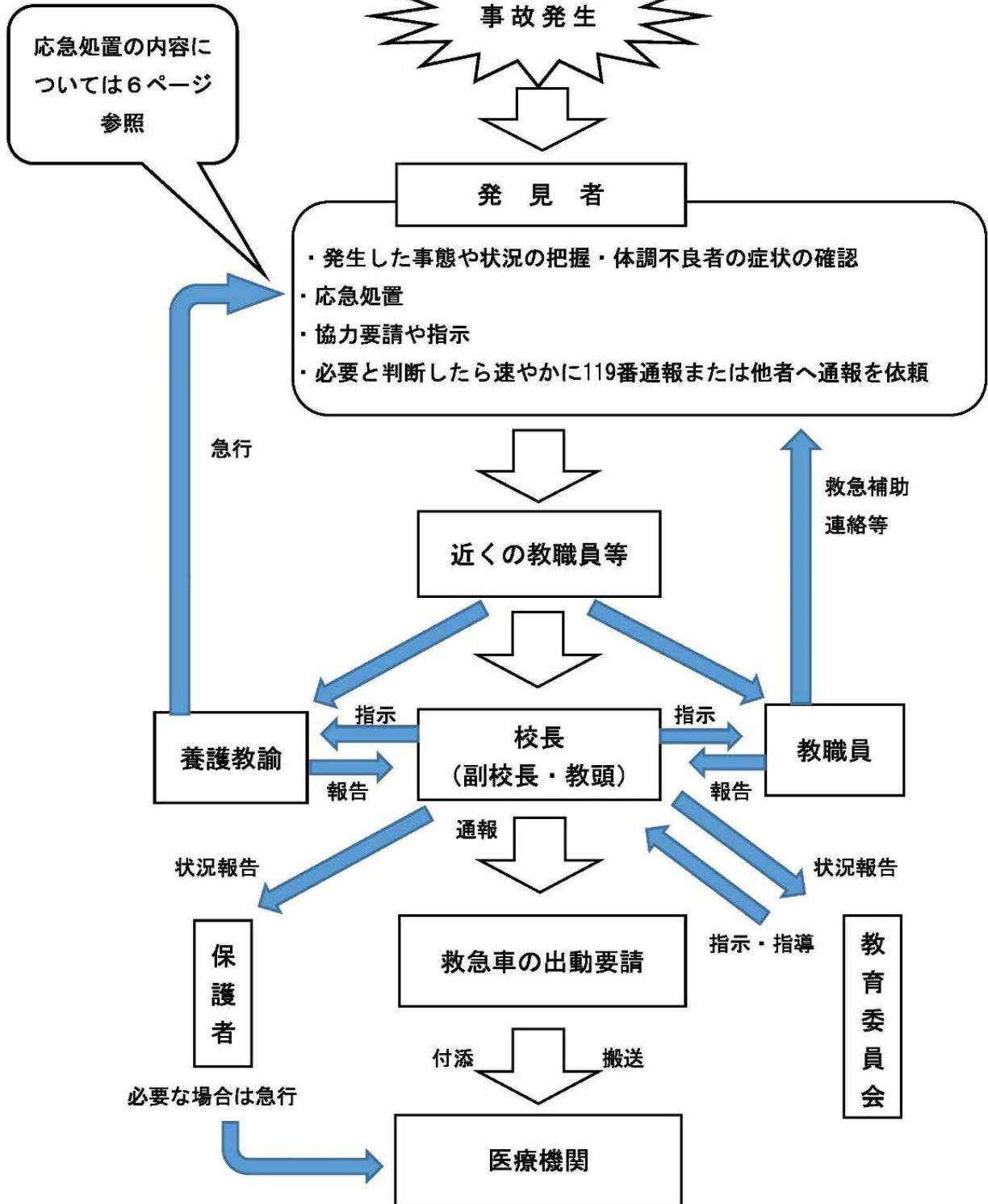
出典：令和2年度スポーツ庁委託事業、「スポーツ事故対応ハンドブック/熱中症への対応」

表 6-1 熱中症発生時の役割分担の例

熱中症発生時の対応			
対応の流れ	管理職	教職員	児童生徒
<p>〈発生時の危機管理〉 ○児童生徒の救護、状況確認、安全確保</p> <p>○危機管理体制構築</p> <p>○関係者への対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・状況把握 ・救急体制の指示（救急車要請等） ・事故発生時の状況、対応等、記録する者の指示 ・救急搬送の場合は教育委員会に第一報、以後、必要であれば状況報告し、助言を得る ・必要に応じて学校医へ連絡し指導を受ける ・被害児童生徒の保護者に容態、状況、搬送先、学校の対応について連絡 ・他の教職員への状況説明（臨時職員会議の開催等） ・必要に応じて、児童生徒・保護者へ対応策について説明（文書送付又は説明会開催）、理解と協力依頼 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱中症の程度を確認し、涼しい場所等へ移動し、応急手当 ・管理職に事故発生の報告 ・救急車対応が必要な場合は直ちに手配 ・救急車を手配した場合は同乗 ・病院に同行し、事故の発生状況や応急手当等について医師に説明 ・状況を管理職へ報告 ・被害児童生徒の保護者への連絡 ・他の児童生徒の健康観察 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">熱中症予防の取組例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷たい飲み物を持参させ、授業中でも水分・塩分補給が行えるようにする。 ・道具等の活用（帽子、クールスカーフ等）を促す。 ・WBGT計を顧問に配布し、熱中症予防のための運動指針に基づいた活動を意識付ける。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・教職員の指示に従う
<p>〈事後の危機管理〉 ○被害児童生徒保護者への対応</p> <p>○再発防止への取組</p> <p>○報告書（救急搬送時）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・管理職が教職員を代表して、児童生徒、保護者に誠意ある対応 ・災害共済給付の手続き ・PTA等への説明等 ・発生原因を究明し、再発防止への取組 ・救急搬送した場合は、報告書作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・担任、顧問等が家庭を見舞うなど、児童生徒、保護者に誠意ある対応 ・発生時の状況と災害共済給付の手続き等について保護者に説明する ・未然防止について児童生徒への指導 	

出典：島根県教育委員会、学校危機管理の手引き、2019

【校内救急連絡体制の一例】



出典：市原市教育委員会、市原市立小・中学校熱中症対応ガイドライン、2019

図 6-2 熱中症発生時の連絡体制の例

コラム 意識障害が疑われる重症の場合の身体冷却法

現場での身体冷却法としては氷水に全身を浸して冷却する方法「氷水浴／冷水浴法」が最も効果的とされています。学校や一般のスポーツ現場では、水道につないだホースで全身に水をかけ続ける「水道水散布法」が次に推奨されています。詳しくは公益財団法人日本スポーツ協会の啓発動画をご覧ください。

<https://youtu.be/g2FZVArhb48>

ch. 5 身体冷却法 -応急処置編-



7. 熱中症による事故事例

7.1 事故事例からの教訓

本手引きの2章「熱中症とは」の内容（図 2-2 熱中症を引き起こす要因）、特に急に暑くなってきた日、気温が30℃を超えるような暑い日等の要因があると熱中症が起きやすい傾向があることを踏まえたうえで、以下に紹介するような学校での熱中症による事故事例から得られる教訓はガイドライン作成の参考になります。事故が起きた要因やその対策を考えていきましょう。

【学校で起きた熱中症による死亡事故事例①】

教訓①：熱中症を引き起こす3要因（環境・からだ・行動）が関わりあうと熱中症は起こる！

事故要因：気温 32℃、湿度 61%（環境）肥満傾向（からだ）、練習試合にフル出場（アメリカンフットボール）（行動）

【事例① アメリカンフットボール部での部活動中に起きた事故】

8月、高校3年生の男子がアメリカンフットボール部の部活動で9:30、練習試合にフル出場し、11:20、第4クォーター終了直前にベンチで倒れ、意識なし。2日後に死亡した。気温 32℃、湿度 61%であり、被害者本人は身長 170 cm、体重 113 kg、肥満度 77%であった。

教訓②：それほど暑くなくても、2要因（からだ、行動）のみで熱中症は起こる！

事故要因：肥満傾向、暑熱順化（からだ）、ランニング（行動）

【事例② 野球部での部活動中に起きた事故】

6月、高校2年生の男子が野球部での部活動でグラウンド石拾い、ランニング（200m×10周）、体操・ストレッチ、100m ダッシュ 25本×2を行っていたところ、運動開始から約2時間後に熱中症になり死亡した。当日は気温 24.4℃、湿度 52%であり、被害者本人は肥満傾向であった。

教訓③：それほど気温が高なくても湿度が高い日は注意！

事故要因：湿度が高い（環境）、登山（行動）

【事例③ 宿泊学習で起きた事故】

7月、中学2年生の男子が宿泊学習で登山中に熱中症になり、死亡した。当日は気温 27.2℃、湿度 70%であった。（事故現場近隣の気象庁データによる）

教訓④：屋内であっても熱中症は起こる！

事故要因：気温 30℃以上（環境）、暑熱順化（からだ）、剣道部の練習（行動）

【事例④ 剣道部での部活動中に起きた事故】

8月上旬、高等学校3年男子が期末試験明けの剣道部活動時、当日は晴天で日中 30℃を越す気温であった。10時半から18時頃まで練習していた。その後、けいこや大会について、顧問教師から話があった後、19時から練習を再開した。突然具合が悪そうに道場の隅にうずくまった。横になって休むように指示をした。練習終了後、意識等に異常が見られたため、学校の公用車で病院に搬送したが当日に死亡した。

【学校で起きた熱中症による死亡事故事例②】

教訓⑤：普段運動をしない児童生徒等も参加する体育授業では、暑さ指数（WBGT）が高い日は活動内容の変更を検討する！

事故要因：気温 32.5℃、湿度 47%、暑さ指数（WBGT）27（環境）、ジョギング・サッカーの5分ゲーム2試合（行動）

【事例⑤ 体育の授業中に起きた事故】

7月、高校3年生の男子が体育の授業でジョギング、準備運動、補強運動後にサッカーの5分ゲーム2試合をしていたところ、動開始から約30分後に熱中症になり、死亡した。当日は気温 32.5℃、湿度 47%、暑さ指数（WBGT）27であった。

教訓⑥：激しい運動ではなくても、暑さ指数が高い日、特に小学校低学年では注意！

事故要因：暑さ指数（WBGT）32で「危険」（環境）、小学校低学年（からだ）

【事例⑥ 校外学習で起きた事故】

7月、小学校1年生の男子が学校から約1km離れた公園での校外学習後に教室で様子が急変し、意識不明になり、救急搬送される事故が発生した。当該生徒は搬送先の病院において死亡した。

* 午前10時の状況：気温 32.9℃、暑さ指数（WBGT）32で「危険」

他にも、独立行政法人日本スポーツ振興センターが公表している「学校安全 Web 学校事故事例検索データベース」²⁵、「熱中症を予防しよう」²⁶、「体育活動における熱中症予防 調査研究報告書」²⁷、文部科学省が公表している「「学校事故対応に関する指針に基づく」詳細調査報告書の横断整理」²⁸において学校での熱中症による事故事例が紹介されていますので、参考にしてください。

7.2 事故後の対応

学校の管理下における事故等について、学校及び学校の設置者は発生原因の究明やそれまでの安全対策を検証し、再発防止策を策定し実施すること、被害児童生徒等への心のケアや、被害児童生徒等の保護者への十分な説明と継続的な支援が求められます。したがって、熱中症発生後の対応として、以下の項目等に関する行動指針を予め設定しておきましょう。

【事故発生後の対応事項例】

- ・ 引渡しと待機…児童生徒等の保護者への引渡し、病院への搬送、引渡しまでの待機の判断や方法等
- ・ 心のケア…心の健康状態の把握方法、支援体制等
- ・ 調査・検証・報告・再発防止等…情報の整理と保護者等への説明や対応、調査結果の公表等

熱中症発生後の行動指針の設定については、「学校事故対応に関する指針」（文部科学省、平成28年3月）²⁹を参考としましょう。

²⁵ <https://www.jpnsport.go.jp/anzen/default.aspx?tabid=822>

²⁶ <https://www.jpnsport.go.jp/anzen/default.aspx?tabid=114>

²⁷ https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen_school/bousi_kenkyu/tabid/1729/Default.aspx

²⁸ https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/20201001-mxt_kyousei02-1289303_1.pdf

²⁹ http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1369565.htm

8. 参考資料

8.1 環境省

- 熱中症環境保健マニュアル 2018
https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_manual.php
- 熱中症環境保健マニュアル 2014
<https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/envman/3-1.pdf>
- 環境省、「夏季のイベントにおける熱中症対策ガイドライン 2020」
https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_gline.php
- 環境省、「屋外日向の暑さ指数（WBGT）計の使い方」
https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/heatillness_leaflet_wbgtmeter.pdf
- 環境省、令和 2 年度の熱中症予防行動
https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/20200526_leaflet.pdf

8.2 文部科学省

- 文部科学省、（文部科学省総合教育政策局男女共同参画共生社会学習・安全課長 初等中等教育局教育課程課長通知）「熱中症事故の防止について（依頼）」（令和 3 年 4 月 30 日）
https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1417343.htm
- 文部科学省、学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル ～「学校の新しい生活様式」～、2021.4.28 Ver.6
https://www.mext.go.jp/a_menu/coronavirus/mext_00029.html
- 文部科学省、学校における子供の心のケア、平成 26 年 3 月
https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1347830.htm
- 文部科学省、生きる力をはぐくむ学校での安全教育、平成 31 年 3 月
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2019/04/03/1289314_02.pdf

8.3 厚生労働省

- 一般社団法人日本救急医学会 熱中症に関する委員会熱中症診療ガイドライン 2015
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10800000-Iseikyoku/heatstroke2015.pdf>

8.4 スポーツ庁、日本スポーツ振興センター

- スポーツ庁、学校の体育の授業におけるマスク着用の必要性について（事務連絡）
<https://anzenyouiku.mext.go.jp/heatillness/data/200521mask.pdf>
（啓発動画）
- 平成 30 年度スポーツ庁委託事業、熱中症を予防しようー知って防ごう熱中症ー
<https://www.youtube.com/watch?v=55HraW-3P4k&t=15s>
（パンフレット）
- 令和 2 年度スポーツ庁委託事業、「スポーツ事故対応ハンドブック/熱中症への対応」
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/anzen_school/R2handbook/extra_B7.pdf
- 平成 30 年度スポーツ庁委託事業、熱中症を予防しようー知って防ごう熱中症ー
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/anzen_school/H30nettyuusyuuPamphlet/h30nettyuusyuu_all.pdf
- 平成 30 年度スポーツ庁委託事業、学校屋外プールにおける熱中症対策、2018
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/anzen_school/H30nettyuusyuuPoolPamphlet/h30nettyuusyuu_pool.pdf
- （幼稚園・保育所等・小学校低学年向け／小学校中学年・高学年向け）
独立行政法人日本スポーツ振興センター、あついな～とおもったら…／熱中症を予防しよう
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/pdf/card/R2/R1_5_1.pdf
- （中学校・高等学校等向け）

独立行政法人日本スポーツ振興センター、熱中症 自分自身の異変に気が付くのは、自分！／熱中症かも？と思ったら～熱中症対応フロー～

https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/pdf/card/R2/R2_7_2.pdf

- (先生・顧問向け)
独立行政法人日本スポーツ振興センター、熱中症に注意しましょう！／熱中症かも？と思ったら～熱中症対応フロー～
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/pdf/card/R2/R2_7_3.pdf
- 独立行政法人日本スポーツ振興センター、学校安全 Web 学校事故事例検索データベース
<https://www.jpnsport.go.jp/anzen/default.aspx?tabid=822>
- 独立行政法人日本スポーツ振興センター、熱中症を予防しよう
<https://www.jpnsport.go.jp/anzen/default.aspx?tabid=114>
- 独立行政法人日本スポーツ振興センター、体育活動における熱中症予防 調査研究報告書
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen_school/bousi_kenkyu/tabid/1729/Default.aspx

8.5 各種スポーツの中央競技団体

- 「安全対策ガイドライン」(公益財団法人日本陸上競技連盟)
<https://www.jaaf.or.jp/rikuren/pdf/safety.pdf>
- 「オープンウォータースイミング(OWS)競技に関する安全対策ガイドライン」(公益財団法人日本水泳連盟)
http://www.swim.or.jp/about/download/rule/g_03.pdf
- 「熱中症対策ガイドライン」(公益財団法人日本サッカー協会)
http://www.jfa.jp/documents/pdf/other/heatstroke_guideline.pdf
- 「ボート競技と熱中症について」(公益社団法人日本ボート協会)
<http://www.jara.or.jp/info/2008/medicine20080602.html>
- 「バレーボールにおける暑さ対策マニュアル」(公益財団法人日本バレーボール協会)
https://www.jva.or.jp/play/protect_heat/
- 「柔道の安全指導」(公益財団法人全日本柔道連盟)
<http://www.judo.or.jp/wp-content/uploads/2015/11/anzenshido2015.pdf>
- 「熱中症ソフトボール活動中の予防について」(公益財団法人日本ソフトボール協会)
http://www.softball.or.jp/info_jsa/joho/osirase/jsa_nettyushou2014.pdf
- 「熱中症」(一般財団法人全日本剣道連盟)
<https://www.kendo.or.jp/knowledge/medicine-science/heatstroke/>
- 「安全なプレーのために」(公益財団法人日本ラグビーフットボール協会)
<https://www.rugby-japan.jp/RugbyFamilyGuide/shidousya.html>
- 「安全対策～熱中症」(公益財団法人全日本なぎなた連盟)
<https://www.naginata.jp/naginata/heatstroke.html>
- 「運動中の事故を防止するために～競技団体からの提言～」(公益社団法人日本トライアスロン連合)
<https://www.jtu.or.jp/news/2014/140711-1.html>
- 「熱中症再発防止提言」(公益社団法人日本アメリカンフットボール協会)
<https://americanfootball.jp/wp-content/uploads/2019/09/b110d20d35645f34fcca8b6fc69d9ea6.pdf>

8.6 教育委員会の熱中症ガイドライン

- 東京都教育委員会、体育・スポーツ活動中の熱中症予防マニュアル(平成23年6月)
- 神奈川県教育委員会、神奈川県立学校熱中症予防ガイドライン、2019
- 島根県教育委員会、学校危機管理の手引き、2019
- 市原市教育委員会、市原市立小・中学校熱中症対応ガイドライン、2019
- 横浜市教育委員会、横浜市立学校熱中症対策ガイドライン(令和2年5月)
- 浜松市教育委員会、浜松市学校(園)防災対策基準、2019
- 四日市市教育委員会、学校における熱中症予防対策マニュアル、2020
- 生駒市教育委員会、熱中症予防・対応マニュアル(平成29年5月)

注：すべてホームページで公開されています。

8.7 暑さ指数（WBGT）計規格

- ISO 7243:2017 Ergonomics of the thermal environment — Assessment of heat stress using the WBGT (wet bulb globe temperature) index
- 日本工業規格 JIS B 7922 : 2017 電子式湿球黒球温度（WBGT）指数計
<https://kikakurui.com/b7/B7922-2017-01.html>

8.8 その他

- 三宅康史：気象異常 異常高温.災害医療 2020 S337-339,日本医師会雑誌第 149 巻特別号（1）
- 公益財団法人日本スポーツ協会、スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック
https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/supoken/doc/heatstroke/PART2_heatstroke_0531.pdf
- 独立行政法人日本スポーツ振興センター、体育活動における熱中症予防調査研究報告書
https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyouhou/pdf/nettyuusyo/nettyuusho_5.pdf
- 独立行政法人日本スポーツ振興センター 国立スポーツ科学センター、競技者のための暑熱対策ガイドブック
<https://www.jpnsport.go.jp/jiss/Portals/0/jigyoku/pdf/shonetsu.pdf>
- 熱中症予防のための運動指針 日本生気象学会、「日常生活における熱中症予防指針 Ver.3」
<http://seikishou.jp/pdf/news/shishin.pdf>

図目次

図 2-1	熱中症の起こり方（環境省）	7
図 2-2	熱中症を引き起こす要因（出典：環境省 ¹ ）	8
図 2-3	日本救急医学会熱中症分類（出典：日本救急医学会を改変）	8
図 2-4	学校の管理下における熱中症の発生状況	9
図 2-5	令和元年度の学校種・学年・男女別の熱中症の発生状況	9
図 2-6	学校の管理下における熱中症死亡事例の年次推移（1975年～2019年）	10
図 2-7	場合別・スポーツ種目別発生状況（1975年～2017年）	10
図 3-1	暑さ指数（WBGT）の算出方法（出典：環境省）	15
図 3-2	暑さ指数（WBGT）測定装置 左は基本型、右は電子式のもの（出典：環境省）	17
図 3-3	携帯型（ハンディタイプ）の暑さ指数（WBGT）計	17
図 3-4	暑さ指数（WBGT）計の使い方（環境省）	18
図 5-1	熱中症予防の体制整備のフロー	25
図 5-2	屋外プールでの熱中症対策例	26
図 5-3	熱中症警戒アラートが発表されたときの対応例	32
図 6-1	熱中症対応フロー	34
図 6-2	熱中症発生時の連絡体制の例	36

表目次

表 3-1	暑さ指数（WBGT）に応じた注意事項等（環境省）	16
表 4-1	熱中症警戒アラートの概要	23
表 5-1	暑さ指数（WBGT）に応じた対応判断及び教職員役割分担の例	28
表 5-2	浜松市教育委員会の熱中症事故防止重点項目	29
表 5-3	運動会・体育祭での熱中症対策の例	30
表 6-1	熱中症発生時の役割分担の例	35