

松山市立学校
熱中症対策ガイドライン

令和5年 8 月
令和5年9月(改訂)
松山市教育委員会

はじめに

地球温暖化等による酷暑を受け、今後も熱中症が頻繁に起こるものと推測されることから、教育活動において、これまで以上に適切な熱中症への対応を図る必要があります。

松山市教育委員会は、小・中学校の管理職をはじめとする教職員全員が熱中症に対して適切かつ敏速な対応がとれるよう、熱中症の症状、予防対策、発症時の対応までを包括的にまとめた「松山市立学校 熱中症対策ガイドライン」を策定しました。

小・中学校においては、教室等における空調設備の使用とともに本ガイドラインを活用し、児童生徒の命を最優先に考えた上で、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いたします。

目 次

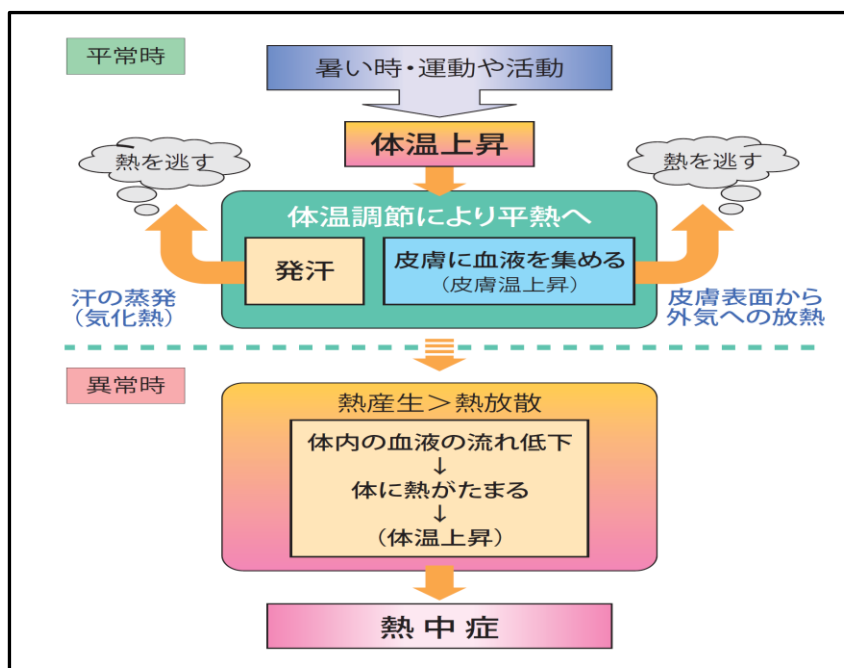
1	熱中症について	P 1
2	熱中症の症状と重症度分類	P 2
3	熱中症予防の体制整備	P 3
	(1) 体育、スポーツ活動時の対策について	P 3
	(2) 体育、スポーツ活動以外の活動の対策について	P 4
4	WBGT 計による計測について	P 5
5	暑さ指数 (WBGT) と学校の対応について	P 6
6	熱中症警戒アラートの活用について	P 7
7	熱中症の応急処置 (フロー図)	P 8
8	熱中症による死亡事例	P 9
9	松山市の学校における熱中症対策実践例	P 10
10	資料	
	(1) 資料 1 (1-1) (1-2) (1-3) 暑さ指数記録表 (例)	
	(2) 資料 2 熱中症発生時の状況記録用紙 (例)	

1 熱中症について

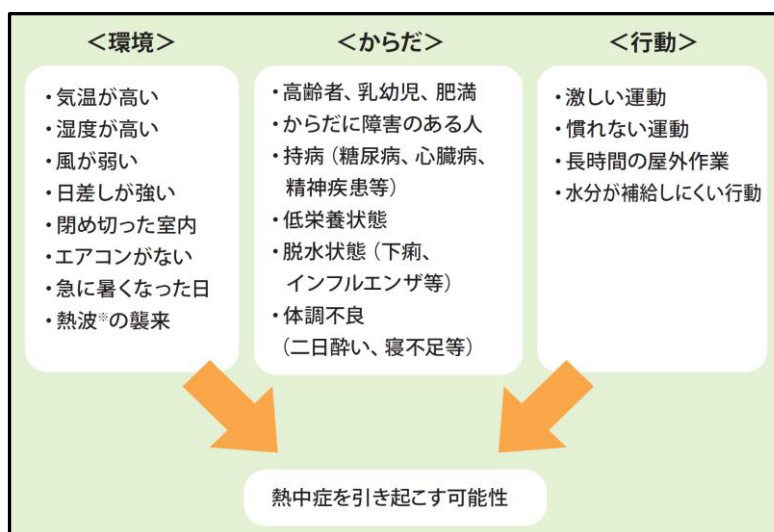
熱中症とは、体温を平熱に保つために汗をかき、体内の水分や塩分(ナトリウム)の減少や血液の流れが滞るなどして、体温が上昇して重要な臓器が高温にさらされることにより発症する障害の総称です。高温環境下に長期間いたとき、あるいはいた後の体調不良はすべて熱中症の可能性がります。

- (1) 死に至る可能性のある病態です。
- (2) 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。
- (3) 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

熱中症環境保護マニュアル 2018 より引用



熱中症の起こり方




熱中症を引き起こす要因

熱中症環境保護マニュアル 2022 (環境省) より引用

人の体温は測定する場所によって違ってきます。脳や内臓などの体の内部の温度を「深部体温(中枢温)」といいます。深部体温が 40℃以上で 30 分以上経過すると、死に至ることがあります。

2 熱中症の症状と重症度分類

熱中症の重症度は「具体的な治療の必要性」の観点から、軽症(現場の応急処置で対応できる)、中等症(病院への搬送が必要)、重症(入院し集中治療が必要)と分類されています。

分類	症状	重症
I度(軽症) 応急処置と見守り	熱性けいれん 大量に汗をかき、水だけ(あるいは塩分の少ない水)を補給して血液中の塩分濃度が低下した時におこるもので、痛みをともなう筋けいれん(こむら返りのような状態)が見られます。下肢の筋肉だけでなく上肢や腹痛などにもおこります。 熱失神 炎天下にじっとたっていたり、立ち上がった時、運動後などにおこります。皮膚血管の拡張と下肢への血液腸留のために血圧が低下、脳血流が減少しておこるもので、めまいや失神(一過性の意識消失)などの症状がみられます。	
II度(中等症) 医療機関へ搬送	熱疲労 発汗による脱水と皮膚血管の拡張による循環不全の状態であり、脱力感、倦怠感、めまい、頭痛、吐気などの症状がみられます。	
III度(重症) 入院して集中治療	熱射病 過度に体温が上昇(40℃以上)して、脳機能に異常をきたし、体温調節が破綻した状態です。 種々の程度の意識障害がみられ、応答等が鈍い、言葉がおかしいといった状態から進行すると昏睡状態になります。高体温が持続すると脳だけでなく、肝臓、膵臓、肺、心臓などの多臓器障害を併発し、死亡率が高くなります。	

分類については熱中症診断ガイドライン 2015、症状についてはスポーツ活動中の熱中症ガイドブックより引用

- 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。暑さの中に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。

【予防の5原則】 + 「早寝・早起き・朝ごはん」

熱中症は生命にかかわる病気です。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。

- 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

3 熱中症予防の体制整備

(1) 体育、スポーツ活動時の対策について

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）を測定すること。測定者も含め測定方法を予め設定しておくこと。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）の変化に十分留意すること。

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の対応をとること。具体的な対策は、「学校屋外プールにおける熱中症対策」（2018）を参照すること。

学校屋外プールでの熱中症対策例



独立行政法人日本スポーツ振興センター「学校屋外プールにおける熱中症対策」（2018）より

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。練習計画を立てる段階から暑さ指数が高くなると予想される時間帯を避けること。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があるため、休憩や水分補給及び体調管理等、よりきめ細やかな配慮を行うこと。

(2) 体育、スポーツ活動以外の活動の対策について

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、計画的に安全管理を行う。特に、前日に発表される熱中症アラートを参考に、安心して行事を実施できる準備をしておく。

運動会・体育大会での対策

① 運動会・体育大会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立てる。
- (2) 児童生徒への配慮（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) 体調不良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効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・体育大会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・体育大会の当日に行うこと

- (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（朝食摂取の有無等）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、すぐにエアコンの効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回り、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把握する。

② 登下校時

【予防の5原則】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すること。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うこと。

4 WBGT 計による計測について

- (1) 活動前には、活動場所で計測し、数値を確認すること
 - 体育の授業や部活動など、運動を伴う活動前に毎回、計測・確認する。
 - 校外学習の出発時、学習活動前に計測・確認する。
- (2) 活動中も計測し、確認すること
 - 校外学習において徒歩で移動の場合は、移動中にも計測・確認する。
 - 気象の変化に注意しながら、部活動など長時間活動する場合には、活動中適宜、計測・確認する。

※暑さ指数(WBGT)とは

熱中症予防のための指標です。

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。単位は気温と同じ摂氏度(°C)で示されます。労働や運動時の熱中症予防に用いられています。

暑さ指数(WBGT)の算出

$$\begin{aligned} \text{WBGT(屋外)} &= 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度} \\ \text{WBGT(屋内)} &= 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度} \end{aligned}$$



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。

- (3) WBGT 計が用意できない場合は、気温・湿度の測定値、熱中症予防情報サイト等を参考にする
 - 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。
 - 測定できない場合は少なくとも気温と湿度を測定して、暑さに対し十分な注意を払う。また、熱中症予防情報サイト等により、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る。
(※環境省：熱中症予防情報サイト <http://www.wbgt.env.go.jp/>)
 - 熱中症予防情報サイトの推定値と実際の活動場所の暑さ指数(WBGT)は異なることに注意が必要。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ある。

5 暑さ指数 (WBGT) と学校の対応について

集団でスポーツ活動を行う場合は、指導者が熱中症を理解し、予防の配慮をする必要があります。学校では環境条件を把握し、下記の指針を目安に、児童生徒の発達段階や日頃の活動状況等も考慮して対策を取ってください。

暑さ指数 (WBGT 指数)	日常生活における 熱中症予防指針 (日本気象学会)	学校生活を安全に 過ごすために	熱中症予防の ための部活動指針
WBGT 33 以上 (運動は中止)	活動する区域に熱中症警戒アラートが発表された時(翌日の暑さ指数(WBGT)が33以上になると予測された場合)は、 <u>活動場所での暑さ指数を確実に測定する。運動は中止</u>		
危険 WBGT 31 以上 (運動は原則中止) ※プールについては、P3を参照	外出はなるべく避け、涼しい室内へ移動する。	体育などの運動は原則 ^{※1} 中止。屋外や体育館での活動 ^{※2} は、中止又は活動時間の短縮。	特別 ^{※3} の場合以外、運動部は原則 ^{※1} 中止。
厳重警戒 WBGT 28~31 (激しい運動は中止)	外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。	激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は中止する。 健康チェックや水分・塩分補給など健康管理を徹底し、授業内容、場所、時間、服装などに配慮した上で活動する。肥満や体力等個人の条件、体調を考慮し、運動を軽減、中止する。	熱中症の危険性が高いので、激しい活動や持久走など体温が上昇しやすい活動は避ける。 活動をする場合には、10~20分ごとに休息をとり水分・塩分の補給を行う。体力の低い人、暑さになれていない人は活動を中止する。
警戒 WBGT 25~28 (積極的に休息)	運動や激しい作業をする際は定期的に十分に休息を取り入れる。	積極的に休息をとる。激しい運動の場合は、30分おきに1回以上の休息をとるとともに、水分・塩分を補給する。	熱中症の危険が増すので、積極的に休息をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい活動では、30分おきくらいに休息をとる。
注意 WBGT 21~25 (積極的に水分補給)	激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。	運動の合間に積極的に水分・塩分補給を行う。	熱中症の兆候に注意するとともに、活動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
ほぼ安全 WBGT 21 未満 (適宜水分補給)		通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。	適宜水分・塩分補給を行う。

※1 暑さ指数が31以上であっても31未満の場所へ移動することで活動を可能とする。

※2 まち探検、理科の観察、造形大会、集会など

※3 公式な大会等で熱中症対策や救護体制が整えられている場合に参加ができる。大会に向けての練習を認めているものではない。

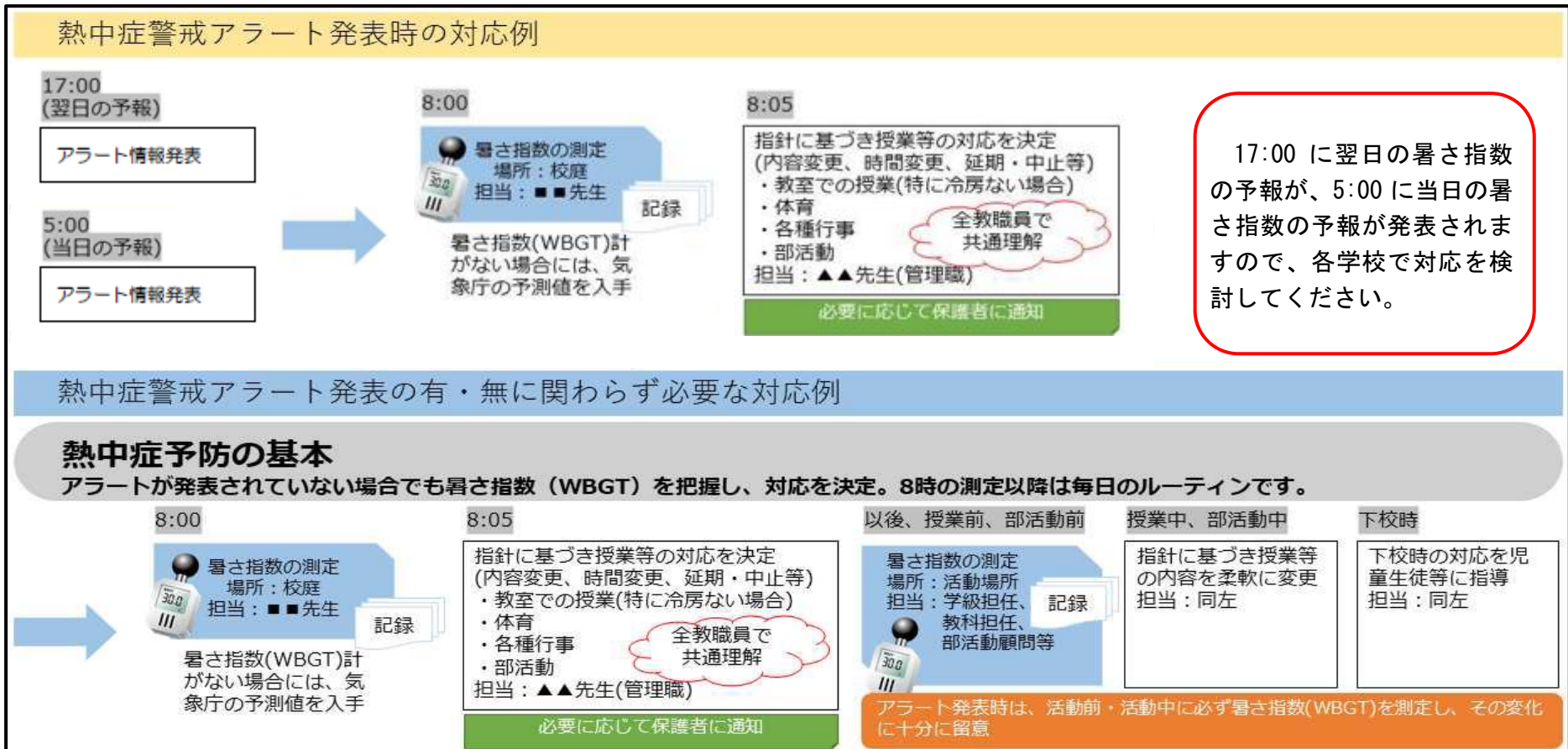
6 熱中症警戒アラートの活用について

熱中症警戒アラートは、熱中症の危険性が極めて高い温熱環境が予測される際、国民に予防行動を促すために環境省・気象庁から提供される情報です。

熱中症警戒アラート情報の入手、関係者への伝達等を明確に定め、計測した数値を記録^{*}しておく。

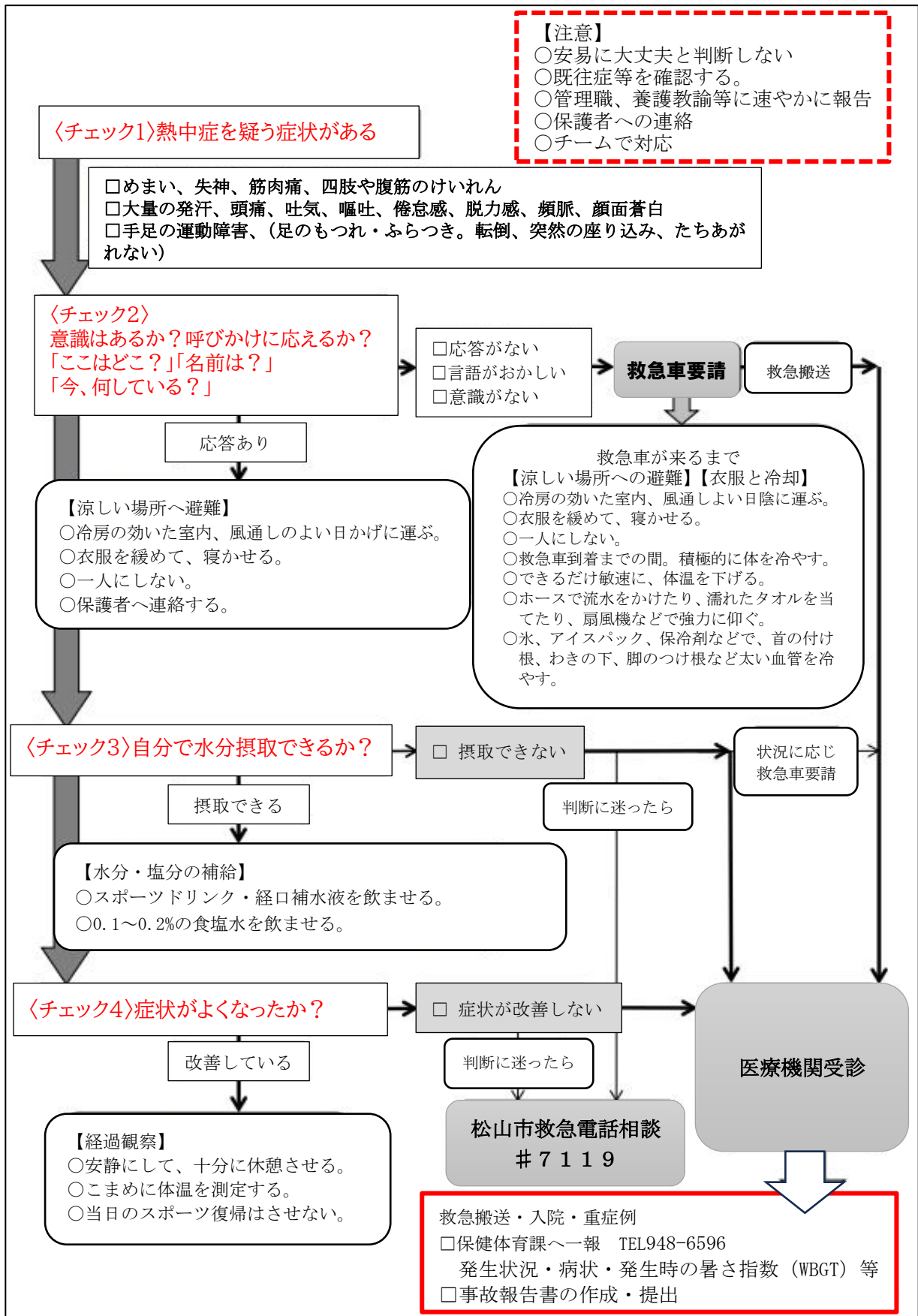
- (1) 誰が確認するか
- (2) いつ確認するか
- (3) 誰に伝えるか
- (4) 誰に伝えるかをもとに、これらの者が不在の場合の代理者など、学校運営をどのようにするかを決定する者（管理職及び関係職員）

※ 資料1 参照 「暑さ指数記録表(例)」を参考にする。



環境省・文科省作成 学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引きを参考

7 熱中症の応急処置（フロー図）



※ 資料2参照 「熱中症発生時の状況記録用紙」を参考にする。

8 熱中症による死亡事例（独立行政法人 日本スポーツ振興センター）

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：それほど気温が高く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。

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」

9 松山市の学校における熱中症対策実践例（チェックリスト）

(1) 学校の体制

- 熱中症対策研修実施。熱中症ガイドラインや諸注意事項を職員会議で共有する。
- 体育館、職員室に当日熱中症情報や対応フローチャートを掲示する。
- 暑熱順化期間を設ける。活動時間や内容を検討する。
- 環境省の熱中症サイト情報を活動の判断や計画修正に活用する。
- WBGT 計温度を基にした活動可否をあらかじめ決めておく。
- 児童生徒に熱中症予防の保健教育を行う。
 - ※ 掲示板や部活黒板を活用し温度や熱中症予報を知らせる。
- 水筒、帽子やタオルの用意等、保護者との協力体制を作る。

(2) 暑さ対策の環境づくり

- 早い時間からエアコンを稼働する。
- 校庭・昇降口・プールサイドにミストを設置する。
- 体育館・多目的スペースに扇風機等を設置する。
- グラウンド等への散水回数を増やす。
- 経口補水液、凍らせたタオル、保冷剤を備える。

(3) WBGT 計の活用

- 校庭用、体育館用、プール用、校外学習用に分け、活動時に必ず携帯する。
- 屋外用は正しく計測できるように計測機器を常設にせず、活動時に活動場所に持っていく。事前と活動中に計測し危険度を確認する。
- 児童生徒が見られる場所に設置し、数値を意識して活動するように促す。
- 朝、中休み前・昼休み前、部活動開始前等、定時に計測する。
- 計測値を職員室の記録ボードに記入して情報を共有・確認する。

(4) 運動会・体育大会での暑さ対策

- 児童生徒席にテントや園芸用ネットの日よけの設置。
- ミスト設置、噴霧器で水を散布する。
- グラウンド等へ適宜水を撒く。
- 体を冷やすための氷を救護テント内クーラボックスに準備しておく。
- WBGT 計で定時計測し進行調整を行う。給水・休憩指示を放送する。
- 通信等を利用して、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。

(5) 部活動に関連して

- 暑さ指数記録表等を作成し、暑さ指数等を記録する。
- 健康観察票を用意し、生徒自身が活動前、活動中後の健康記録を記載する。
- 部長、副部長への伝達講習会を行う。運動部1年生に熱中症研修を行う。
- 校外移動時、普段は徒歩の場所でも交通機関の利用も検討する。
- エアコンをつけた教室を休憩・待機場所にする。
- 試合中の給水タイム＝ウォーターブレイク等のルールづくりをする。
- 大会開催時の応援生徒の制限、応援・見学者へ給水の注意喚起をする。