

児童生徒等の熱中症事故を防ぐためには、それほど気温の高くない時期から適切な措置を講ずること、暑さ指数に基づいて活動実施を判断すること、児童生徒等へ事故防止に関して指導すること等が重要であり、こうした点も含め各学校や学校設置者等において御留意いただきたい点を周知します。

6 教 参 学 第 5 号  
令和 6 年 4 月 3 0 日

## 参考資料 2 - 1

各都道府県・指定都市教育委員会学校安全主管課  
各都道府県私立学校主管課  
附属学校を置く各国立大学法人担当課  
構造改革特別区域法第12条第1項の認定を受けた各地方公共団体の学校設置会社担当課  
各文部科学大臣所轄学校法人担当課  
各国公立高等専門学校担当課  
各都道府県教育委員会専修学校主管課  
専修学校を置く各国立大学法人担当課  
厚生労働省医政局医療経営支援課  
厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画課

御中

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  
安里 賀奈子  
文部科学省初等中等教育局教育課程課長  
武藤 久慶  
スポーツ庁政策課長  
先崎 卓歩  
スポーツ庁地域スポーツ課長  
橋田 裕

### 学校教育活動等における熱中症事故の防止について（依頼）

日頃より学校教育活動等における事故防止に御尽力いただき御礼申し上げます。

さて、令和5年度の夏の気温は、気象庁による1946年の統計開始以降、北日本・東日本・西日本で歴代1位（西日本は1位タイ）（参考1）となり、日本国内での熱中症による救急搬送人員数（全年齢）は91,467人（参考2）となりました。また、こうした状況において、学校の管理下や登下校中における熱中症は3,240件（参考3）が確認されています。

今年の夏は全国的に気温が高い（参考4）と予想されており、児童生徒等の健康被害を防ぐため、**教職員や部活動の指導者等で共通認識**を図りながら、それほど気温の高くない（25～30℃）時期から適切な措置を講ずることや、活動の場所や種類にかかわらず**暑さ指数（WBGT（湿球黒球温度）：Wet Bulb Globe Temperature）に基づいて活動実施を判断**すること、熱中症事故防止に関して**児童生徒等へ適切に指導**を行うこと等が必要です。

こうした点を含め、各学校や学校設置者等において御留意いただきたい点を周知しますので、**熱中症事故の防止について引き続き適切に対応いただきますようお願い**いたします。

また、本通知には「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6年4月追補版）」を添付していますが、この中には**各学校における熱中症事故対策のポイントを整理・確認することに役立つチェックリスト（別添3）**を収録していますので、効果的に活用いただきますよう重ねてお願いいたします。

なお、熱中症事故の防止について、学校等において理解を深めるための研修会等を実施する際、医学的な見地について、学校の設置者から各地の医師会に対して協力依頼があった場合には積極的に対応いただけるよう、文部科学省から公益社団法人日本医師会へ依頼していることを申し添えます。

各都道府県・指定都市教育委員会におかれては、所管の学校（専修学校を含む。以下同じ。）及び域内の市区町村教育委員会に対し、各都道府県私立学校主管課におかれては、所轄の学校法人及び学校に対し、各都道府県私立学校主管課におかれては、所管の附属学校に対し、構造改革特別区域法（平成14年法律第189号）第12条第1項の認定を受けた各地方公共団体の学校設置会社担当課におかれては、所轄の学校設置会社及び学校に対し、各文部科学大臣所轄学校法人担当課におかれては、設置する学校に対して、厚生労働省の専修学校主管課におかれては、所管の専修学校に対して、周知されるようお願いいたします。

なお、学校における働き方改革の観点から、別添3のチェックリストを効果的に周知・活用いただくなど、貴課において必要に応じて適切に御対応いただけますと幸いです。

記

#### 1. 熱中症事故を防止するための環境整備等について

- ・ 活動中やその前後に適切な水分・塩分補給や休憩ができる環境を整えること。
- ・ 熱中症の疑いのある症状が見られた場合には、速やかに体を冷却できるように備えるとともに、ためらうことなく一次救命処置（AEDの使用を含む）や救急要請を行うことのできる体制を整備すること。
- ・ 学校施設の空調設備を適切に活用すること。
- ・ 普通教室、特別教室、体育館など場所により空調の整備状況に差がある場合には、活動する場所の空調設備の有無に合わせて活動内容を設定すること。
- ・ 室内環境の向上を図る上では、空調、建物の断熱・気密性能の向上、必要な換気を組み合わせることが有効であり、「環境を考慮した学校施設づくり事例集」（令和2年3月）を参考にしつつ、施設・設備の状況に応じて、夏の日差しを遮る日よけの活用、風通しを良くする等の工夫をすること。
- ・ 幼児等が送迎用バスに置き去りにされた際、命の危険に関わる熱中症事故のリスクが極めて高いことに十分留意し、幼児等の所在確認を徹底し、置き去り事故を防止すること。なお、送迎用バスに設置された安全装置については、あくまでヒューマンエラーの防止を補完するものであるということを十分理解し、置き去り防止について万全を期すこと。
- ・ 学校の管理下における熱中症事故は、多くが体育・スポーツ活動中に発生しているが、運動部活動以外の部活動や、屋内での授業中、登下校中においても発生していることにも十分留意すること。
- ・ 休業日明け等の体がまだ暑さや運動等に慣れていない時期は熱中症事故のリスクが高いことや、それほど高くない気温（25～30℃）でも湿度等その他の条件により熱中症事故が発生していることを踏まえ、教育課程内外を問わず熱中症事故防止のための適切な措置を講ずること。
- ・ 熱中症対策には、暑熱順化（暑さに徐々にならしていくこと）も有効であることから、気温が高くなり始めたら、暑さになれるまでの順化期間を設ける等、適切に取り入れること。
- ・ 活動の前や活動中に暑さ指数を計測する等し、熱中症事故の危険度の把握に努めること。
- ・ 運動会、遠足及び校外学習等の各種行事、部活動の遠征など、特に教職員等の体制が普段と異なる環境で活動する際には、事故防止の取組や緊急時の対応について、児童生徒等も含めた事前の確認及び備えをしておくこと。
- ・ 感染症の流行時における児童生徒等のマスクの着用に当たっても、熱中症事故の防止に留意すること。

## 2. 各種活動実施に関する判断について

熱中症防止のためには、暑熱環境において各種活動を中止することを想定し、その判断基準と判断者及び伝達方法を、各学校における危機管理マニュアル等において予め具体的に定め、教職員間で共通認識を図ることが重要です。なお、熱中症の危険性を判断する基準としては、暑さ指数を用いることが有効です。（別添1）

暑さ指数は、環境省の「熱中症予防情報サイト」で地域ごとの実況値・予測値を確認することができます。また、同サイトでは、環境省による熱中症警戒アラート（暑さ指数予測値に基づき、前日17時及び当日5時頃、熱中症による人の健康に係る被害が生ずるおそれがある場合（暑さ指数が33を超える場合）に発令）や熱中症特別警戒アラート（暑さ指数予測値に基づき、前日14時頃、熱中症による人の健康に係る重大な被害が生ずるおそれがある場合（暑さ指数が35を超える場合）に発令）の発令状況等も確認することができます。

なお、域内の暑さ指数の実況値・予測値、熱中症警戒アラート・熱中症特別警戒アラートの発表の有無に係わらず、実際に活動する場所における熱中症の危険度を、暑さ指数等を活用して把握し、適切な熱中症予防を行うことが重要であるに十分留意してください。

環境省と文部科学省では、教育委員会等の学校設置者が作成する熱中症に係る学校向けのガイドラインの作成・改訂に資するよう、「学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き」を令和3年5月に、この手引きの追補版を令和6年4月に共同で作成しています。これらの資料の詳細は後述（5.）します。

また、スポーツ活動における熱中症事故の防止については、公益財団法人日本スポーツ協会が「スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック」を作成しています。

これらの資料を活用するなどし、各種活動の実施等に関して適切に判断いただくようお願いします。

なお、暑さ指数に基づいて活動中止の判断に至らない場合においても、児童生徒等の様子をよく観察し、熱中症事故の防止に万全を期していただくようお願いします。

## 3. 児童生徒等への熱中症防止に関する指導について

熱中症を防止するためには、登下校時を含め、児童生徒等が自ら体調管理等を行うことができるよう、発達段階等を踏まえながら適切に指導することが必要です。以下のような点をはじめとして、児童生徒等への指導について御留意いただくようお願いします。

- ・ 暑い日には帽子等により日差しを遮ること、通気性・透湿性の悪い服装等を避けること
- ・ 運動するときはその前後も含めて適切に水分を補給し休憩をとること、児童生徒等自身でもよく体調を確認し、不調が感じられる場合にはためらうことなく教職員に申し出ること
- ・ 児童生徒等同士で互いに水分補給や休憩の声掛け等を行うこと
- ・ 運動等を行った後は、気象状況も踏まえつつ、十分にクールダウンするなど、体調を整えたいうえでその後の活動（登下校を含む）を行うこと
- ・ 体調不良等により下校やその他活動が困難だと感じた場合にはためらうことなく教職員等に申し出ること

なお、児童生徒等への熱中症防止に関する指導の観点から、保護者に対しても熱中症対策についての情報提供を行う等、必要な連携を図るようお願いします。

#### 4. 休業日等の取り扱いについて

休業日等については、別添2の関連規定を踏まえ、次の(1)及び(2)を参考として、適切に御対応いただくようお願いいたします。

- (1) 各設置者及び学校等におかれては、気象状況等や学校施設（普通教室、特別教室、体育館等）における空調設備の有無等を踏まえ、児童生徒等の健康確保に十分配慮した上で、必要に応じて、夏季における休業日延長又は臨時休業日の設定、それに伴う冬季、学年末及び学年始休業日の短縮等をはじめとした対応について検討すること。

その際、本通知末尾の資料も参考とし、学校及び地域の実態等を踏まえて判断すること。

- (2) 学校教育法施行規則（昭和22年文部省令第11号）第63条に規定する「非常変災その他急迫の事情があるとき」には、熱中症事故防止のために必要がある場合も含まれることに留意すること。

#### 5. 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6年4月追補版）について

環境省・文部科学省は、教育委員会等の学校設置者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等の作成・改訂に資することを目的として、令和3年5月に「学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き（以下、「手引き」と言う。）」を作成しました。

このたび、作成から約3年が経過し、気候変動適応法等の一部を改正する法律が施行されるなど、熱中症対策をめぐる状況について動きがあったことを踏まえ、その内容を一部追補する資料（令和6年4月追補版）を取りまとめました。

この追補版は、気候変動適応法等の一部を改正する法律の施行による制度の概要や最近の事件事例及び教訓、学校等における熱中症事故対応に関する事例を掲載するとともに、各学校等における熱中症事故防止に必要な取組や留意点が一覧できるチェックリストを収録しています。（別添3）

各学校設置者におかれては、本追補版の内容や地域の特性等を踏まえつつ、設置する学校等において熱中症対策の推進が図られるよう、よろしくお取り計らいいただきますようお願いいたします。

【学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き・チェックリスト】

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/anzen/1401870\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1401870_00001.htm)

## 【参考サイト】

### ○環境省

- ・ 熱中症予防情報サイト  
<https://www.wbgt.env.go.jp/>
- ・ 「熱中症環境保健マニュアル 2022」（令和4年3月改訂）  
[https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness\\_manual.php](https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_manual.php)

### ○文部科学省

- ・ 学校の危機管理マニュアル作成の手引き  
[https://anzenkyouiku.mext.go.jp/mextshiryou/data/aratanakikijisyou\\_al1.pdf#page=24](https://anzenkyouiku.mext.go.jp/mextshiryou/data/aratanakikijisyou_al1.pdf#page=24)
- ・ 学校の「危機管理マニュアル」等の評価・見直しガイドライン  
<https://anzenkyouiku.mext.go.jp/mextshiryou/data/kikikanri/kikikanri-all.pdf#page=49>
- ・ 学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き・チェックリスト  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/anzen/1401870\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1401870_00001.htm)
- ・ 環境を考慮した学校施設づくり事例集  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shisetu/044/toushin/1421996\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shisetu/044/toushin/1421996_00001.htm)

### ○独立行政法人日本スポーツ振興センター

- ・ 熱中症の予防（学校等での事故防止対策集）  
[https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen\\_school/bousi\\_kenkyu/tabid/337/Default.aspx](https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen_school/bousi_kenkyu/tabid/337/Default.aspx)

### ○公益財団法人日本スポーツ協会

- ・ 熱中症を防ごう  
<https://www.japan-sports.or.jp/medicine/heatstroke/tabid523.html#04>

#### 【担当】

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  
安全教育推進室 学校安全係

電話：03-6734-2966

## 暑さ指数に応じた活動の目安の例

暑さ指数 (WBGT)	注意すべき生活 活動の目安(*1)	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	すべての 生活活動で おこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が大きい。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。	<b>運動は原則中止</b> 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。
28～31℃		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。	<b>厳重警戒(激しい運動は中止)</b> 熱中症の危険性が高いため、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*は運動を軽減または中止。
25～28℃	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。	<b>警戒(積極的に休憩)</b> 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。
21～25℃	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。	<b>注意(積極的に水分補給)</b> 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。

(「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)」より)

※日本スポーツ協会「熱中症予防のための運動指針」等を基に作成

## 関連規定

## ○学校教育法施行令（昭和二十八年政令第三百四十号）

（学期及び休業日）

**第二十九条** 公立の学校（大学を除く。以下この条において同じ。）の学期並びに夏季、冬季、学年末、農繁期等における休業日又は家庭及び地域における体験的な学習活動その他の学習活動のための休業日（次項において「体験的学習活動等休業日」という。）は、市町村又は都道府県の設置する学校にあつては当該市町村又は都道府県の教育委員会が、公立大学法人の設置する学校にあつては当該公立大学法人の理事長が定める。

2 市町村又は都道府県の教育委員会は、体験的学習活動等休業日を定めるに当たつては、家庭及び地域における幼児、児童、生徒又は学生の体験的な学習活動その他の学習活動の体験的学習活動等休業日における円滑な実施及び充実を図るため、休業日の時期を適切に分散させて定めることその他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

## ○学校教育法施行規則（昭和二十二年文部省令第十一号）

**第六十一条** 公立小学校における休業日は、次のとおりとする。ただし、第三号に掲げる日を除き、当該学校を設置する地方公共団体の教育委員会（公立大学法人の設置する小学校にあつては、当該公立大学法人の理事長。第三号において同じ。）が必要と認める場合は、この限りでない。

一 国民の祝日に関する法律（昭和二十三年法律第百七十八号）に規定する日

二 日曜日及び土曜日

三 学校教育法施行令第二十九条の規定により教育委員会が定める日

**第六十二条** 私立小学校における学期及び休業日は、当該学校の学則で定める。

**第六十三条** 非常変災その他急迫の事情があるときは、校長は、臨時に授業を行わないことができる。この場合において、公立小学校についてはこの旨を当該学校を設置する地方公共団体の教育委員会（公立大学法人の設置する小学校にあつては、当該公立大学法人の理事長）に報告しなければならない。

※幼稚園、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校及び高等専門学校に準用。

学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き（追補版）に収録する  
チェックリスト

(1) 日頃の環境整備等

<input type="checkbox"/>	活動実施前に活動場所における暑さ指数等により熱中症の危険度を把握できる環境を整える
<input type="checkbox"/>	危機管理マニュアル等で、暑熱環境における活動中止の基準と判断者及び伝達方法を予め定め、関係者間で共通認識を図る（必要な判断が確実に行われるとともに関係者に伝達される体制づくり）
<input type="checkbox"/>	熱中症事故防止に関する研修等を実施する（熱中症事故に係る対応は学校の教職員や部活動指導に係わる全ての者が共通認識を持つことが重要）
<input type="checkbox"/>	休業日明け等の体が暑さや運動等に慣れていない時期は熱中症事故のリスクが高いこと、気温 30°C未満でも湿度等の条件により熱中症事故が発生し得ることを踏まえ、暑さになれるまでの順化期間を設ける等、暑熱順化（体を暑さに徐々に慣らしていくこと）を取り入れた無理のない活動計画とする
<input type="checkbox"/>	活動中やその前後に、適切な水分等の補給や休憩ができる環境を整える
<input type="checkbox"/>	熱中症発生時（疑いを含む）に速やかに対処できる体制を整備する （重度の症状（意識障害やその疑い）があれば躊躇なく救急要請・全身冷却・AEDの使用も視野に入れる）
<input type="checkbox"/>	熱中症事故の発生リスクが高い活動の実施時期・活動内容の調整を検討する
<input type="checkbox"/>	運動会、遠足及び校外学習等の各種行事、部活動の遠征など、指導体制が普段と異なる活動を行う際には、事故防止の取組や緊急時の対応について事前に確認し児童生徒等とも共通認識を図る
<input type="checkbox"/>	保護者に対して活動実施判断の基準を含めた熱中症事故防止の取組等について情報提供を行い、必要な連携・理解醸成を図る
<input type="checkbox"/>	室内環境の向上を図るため、施設・設備の状況に応じて、日差しを遮る日よけの活用、風通しを良くする等の工夫を検討する
<input type="checkbox"/>	学校施設の空調設備を適切に活用し、空調の整備状況に差がある場合には、活動する場所の空調設備の有無に合わせた活動内容を検討する
<input type="checkbox"/>	送迎用バスについては、幼児等の所在確認を徹底し、置き去り事故防止を徹底する（安全装置はあくまで補完的なものであることに注意）



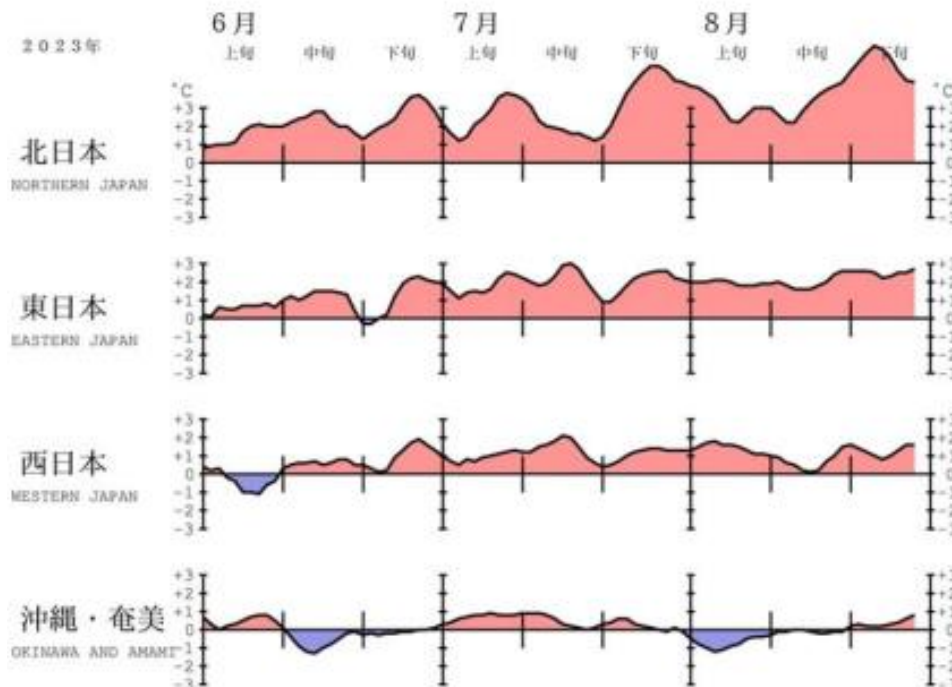
## (2) 児童生徒等への指導等

<input type="checkbox"/>	特に運動時、その前後も含めてこまめに水分を補給し休憩をとるよう指導する (運動時以外も、暑い日はこまめな水分摂取・休憩に気を付けるようにする)
<input type="checkbox"/>	自分の体調に気を配り、不調が感じられる場合にはためらうことなく教職員等に申し出るよう指導する
<input type="checkbox"/>	暑い日には帽子等により日差しを遮るとともに通気性・透湿性の良い服装を選ぶよう指導する
<input type="checkbox"/>	児童生徒等のマスク着用にあっても熱中症事故の防止に留意する
<input type="checkbox"/>	運動等を行った後は十分にクールダウンするなど、体調を整えたうえでその後の活動(登下校を含む)を行うよう指導する
<input type="checkbox"/>	運動の際には、気象情報や活動場所の暑さ指数(WBGT)を確認し、無理のない活動計画を立てるよう指導する
<input type="checkbox"/>	児童生徒等同士で水分補給や休憩、体調管理の声をかけ合うよう指導する
<input type="checkbox"/>	校外学習や部活動の遠征など、普段と異なる場所等で活動を行う際には、事故防止の取組や緊急時の対応について事前に教職員等と共通認識を図る
<input type="checkbox"/>	登下校中は特に体調不良時の対応が難しい場合もあることを認識させ、発達段階等によってはできるだけ単独行動は短時間にしてリスクを避けること等を指導する

## (3) 活動中・活動直後の留意点

<input type="checkbox"/>	暑さ指数等により活動の危険度を把握するとともに、児童生徒等の様子をよく観察し体調の把握に努める
<input type="checkbox"/>	体調に違和感等がある際には申し出やすい環境づくりに留意する
<input type="checkbox"/>	児童生徒等の発達段階によっては、熱中症を起こしていても「疲れた」等の単純な表現のみで表すこともあることに注意する
<input type="checkbox"/>	熱中症発生時(疑いを含む)に速やかに対処できる指導体制とする (重度の症状(意識障害やその疑い)があれば躊躇なく救急要請・全身冷却(全身に水をかけることも有効)・状況によりAEDの使用も視野に入れる)
<input type="checkbox"/>	活動(運動)の指導者は、児童生徒等の様子やその他状況に応じて活動計画を柔軟に変更する(運動強度の調節も考えられる)
<input type="checkbox"/>	運動強度・活動内容・継続時間の調節は児童生徒等の自己管理のみとせず、指導者等が把握し適切に指導する
<input type="checkbox"/>	児童生徒等が分散している場合、緊急事態の発見が遅れることもあるため、特に熱中症リスクが高い状況での行動には注意する
<input type="checkbox"/>	運動を行った後は体が熱い状態となっているため、クールダウンしてから移動したり、次の活動(登下校を含む)を行うことに注意する

気象庁資料  
令和5年夏（6～8月）の気温の特徴



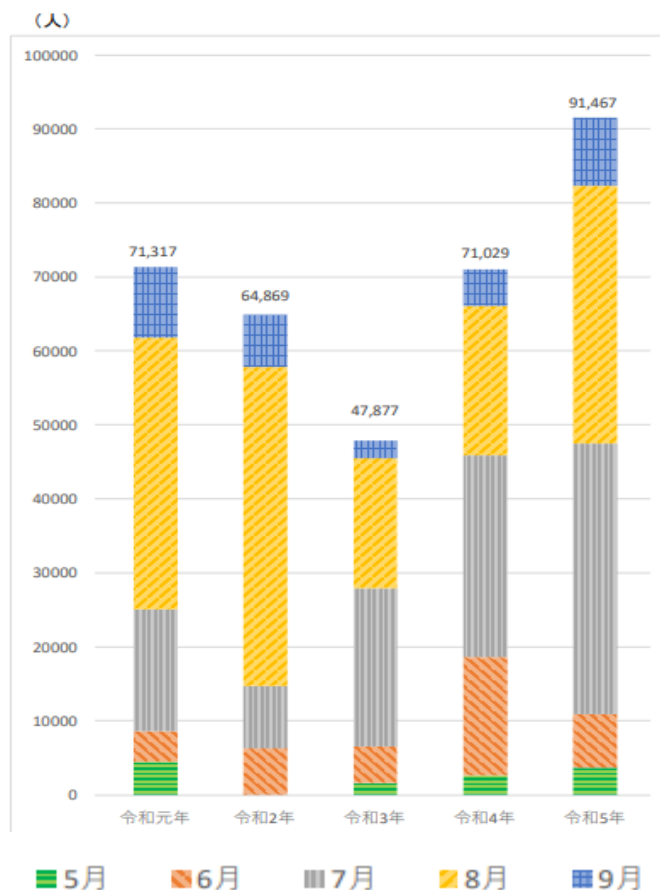
①2023年6月～8月の5日移動平均した地域平均気温平年差の推移(°C)

平年値は1991～2020年の平均値

- 北日本を中心に暖かい空気に覆われやすく、南から暖かい空気が流れ込みやすかったため、夏の平均気温は北・東・西日本でかなり高かった。  
1946年の統計開始以降、夏として北日本と東日本で1位、西日本で1位タイの高温となった。(図①)

(令和6年3月25日 第6回熱中症対策推進会議資料より抜粋)

消防庁資料  
熱中症による救急搬送人員の推移



	令和元年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年
5月	4,448	調査データなし	1,626	2,668	3,655
6月	4,151	6,336	4,945	15,969	7,235
7月	16,431	8,388	21,372	27,209	36,549
8月	36,755	43,060	17,579	20,252	34,835
9月	9,532	7,085	2,355	4,931	9,193
合計	71,317	64,869	47,877	71,029	91,467

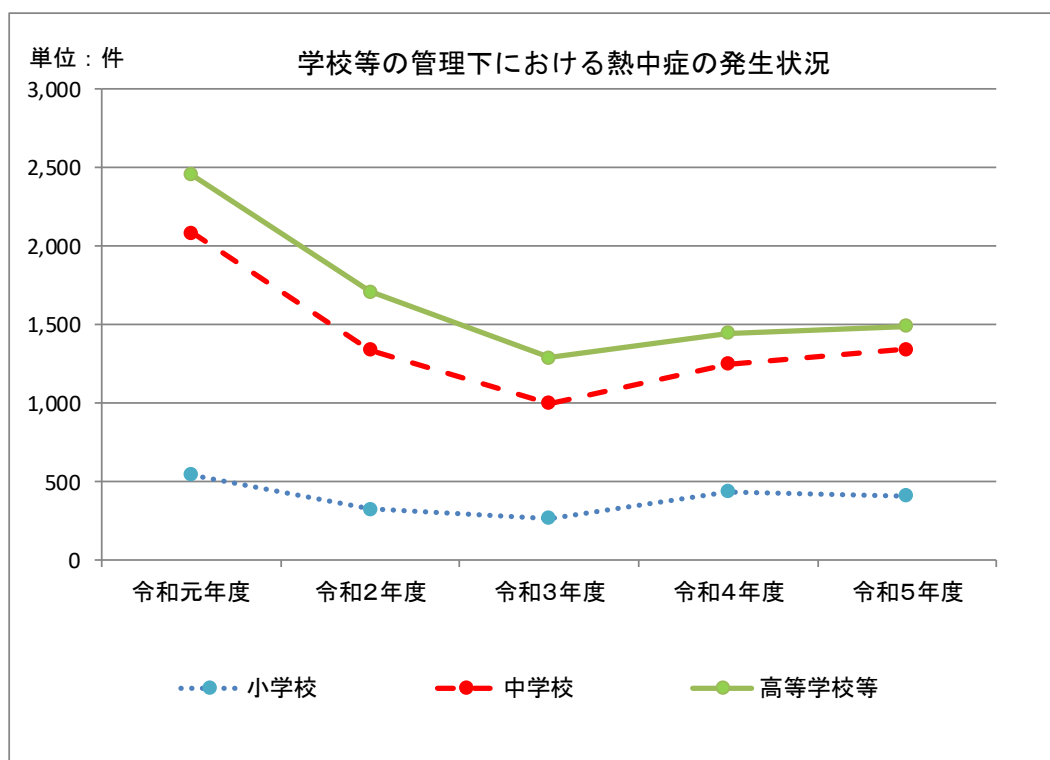
(令和 6 年 3 月 25 日 第 6 回熱中症対策推進会議資料より抜粋)

学校等の管理下における熱中症の発生状況

	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
小学校	541	324	264	436	408
中学校	2,081	1,338	996	1,248	1,343
高等学校等	2,452	1,709	1,289	1,444	1,489
計	5,074	3,371	2,549	3,128	3,240

(独立行政法人日本スポーツ振興センター調べ)

※上記は、学校等の管理下における熱中症に対して医療費を支給した件数である(令和5年度は速報値)



気象庁  
令和6年「暖候期予報」夏の天候（6～8月）の見通し

		平均気温 夏（06月～08月）
北日本	日本海側	低20 並30 高50% 高い見込み
	太平洋側	
東日本	日本海側	低10 並30 高60% 高い見込み
	太平洋側	
西日本	日本海側	低10 並30 高60% 高い見込み
	太平洋側	
沖縄・奄美		低10 並20 高70% 高い見込み
<p>数値は予想される出現確率（%）です</p>		<p>平均気温 夏（6～8月）</p> <p>北日本 西日本 東日本 沖縄・奄美</p> <p>低い確率（%） 50 40 40 50 高い確率（%）  <small>↑ 平均並り40 ↓</small></p>

（気象庁ウェブサイトより抜粋）