

各都道府県知事 殿

環境省大臣官房環境保健部長
(公 印 省 略)

気候変動適応法施行規則の一部改正について (通知)

平素より、熱中症対策の推進に格別の御理解と御協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

気候変動適応法施行規則 (令和 6 年環境省令第 2 号。以下「規則」という。) 第 2 条において、気候変動適応法 (平成 30 年法律第 50 号。以下「法」という。) 第 19 条第 1 項に定める熱中症特別警戒情報を発表する場合について定めている。

具体的には、規則第 2 条は、まず、規則第 1 号において「気温が特に著しく高くなることにより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」の数値基準として、「特定の日における気圧、気温、相対湿度、日射量、風等の気象に関する情報を基に算出される値の最高値が、一の都道府県内の全ての情報提供地点において三十五以上となることが予測される場合」を定めている。次に、同条第 2 号において、同条第 1 号に該当しない場合であって、「自然的社会的状況により人の健康に係る重大な被害が生ずるおそれがあると認められる場合」について定めている。

この度、令和 7 年度に開催された「熱中症特別警戒情報等に関するワーキング・グループ」および「熱中症対策推進検討会」において、各情報提供地点における暑さ指数の傾向を踏まえて、令和 8 年度の運用期間から、熱中症特別警戒情報の発表の判断の際に一部の情報提供地点を参照しないことが決定された。これを踏まえ、規則第 2 条第 1 号の見直しその他所要の措置を講じるため、規則の一部改正を行い、令和 8 年 4 月 1 日から施行する。(別紙 3)

貴職におかれては、あらゆる関係主体が連携して熱中症対策の推進が図られるよう格段の配慮をいただきながら、規則の趣旨の周知徹底と円滑かつ効果的な施行について、下記の事項に十分御留意の上、一層の御協力をお願いするとともに、貴管下の全ての市町村 (特別区を含む。以下同じ。) にも周知をお願いしたい。

規則の各条文の詳細な説明等については、別途作成している「熱中症特別警戒情報等の運用に関する指針」を併せて参照されたい (別紙 4)。

なお、本通知は、地方自治法 (昭和 22 年法律第 67 号) 第 245 条の 4 第 1 項に基づく技術的助言であることを申し添える。

記

第1 熱中症特別警戒情報の運用経緯

近年、熱中症による救急搬送人員、死亡者数は増加傾向にあるところ、従来から、暑さ指数(WBGT: Wet Bulb Globe Temperature、湿球黒球温度)等によって、国民に危険な暑さへの注意を呼びかけてきたが、令和3年度から、環境省と気象庁が連携してより効果的な熱中症予防行動へつなげるための情報提供として、「熱中症警戒アラート」の運用を開始し、令和6年4月から「熱中症特別警戒アラート」の運用を開始している。

第2 規則改正の主な内容

1. 熱中症特別警戒情報を発表するための条件の修正

令和5年度に開催された第5回「熱中症対策推進検討会」において、令和6年度から熱中症特別警戒情報の運用を開始するものの、運用に当たっての課題については、「今後のデータ蓄積の結果、専門家の研究状況等も踏まえながら、令和6年度法施行以降も引き続き検討を行う」とされた。

令和7年度に開催された「熱中症特別警戒情報等に関するワーキング・グループ」および「熱中症対策推進検討会」において、各情報提供地点における暑さ指数の傾向を踏まえて、令和8年度の熱中症特別警戒情報等の運用期間から、熱中症特別警戒情報の発表の判断の際に一部の情報提供地点を参照しないことが決定された。

この決定を踏まえ、規則第2条第1号を改正し、熱中症特別警戒情報を発表する要件について、全ての情報提供地点の中から参照しない情報提供地点を一部設ける。併せて、所要の改正を行う。

2. 熱中症特別警戒情報について

ア. 発表基準

熱波は都道府県の域を超えて広域に発生するため、都道府県内において、全ての情報提供地点において暑さ指数(WBGT)35に達する場合は、過去に例のない危険な暑さであり、熱中症救急搬送者数の大量発生を招き、医療の提供に支障が生じるような、人の健康に係る重大な被害が生じるおそれがある。ただし、以下の別表に掲げる地点は都道府県内各地点との暑さ指数(WBGT)の差の平均が有意に低いことから、熱中症特別警戒情報の情報提供地点に含めないこととする。これらを踏まえ、「都道府県内において、全ての情報提供地点(規則の別表情報提供地点の欄に掲げるものを除く。)における、翌日の日最高暑さ指数(WBGT)が35※(予測値※※)に達する場合」に発表することとする。(ただし、自然的社会的状況を考慮し、エ.に掲げる場合にも発表を行う。)

別表(第二条関係)

都道府県	情報提供地点
青森県	酸ヶ湯
岩手県	藪川、区界
福島県	桧原、鷲倉、桧枝岐
栃木県	那須高原、土呂部、奥日光

群馬県	草津、田代
長野県	菅平、軽井沢、開田高原、野辺山
山梨県	河口湖、山中
静岡県	井川
岐阜県	六廐、宮之前
和歌山県	高野山
高知県	本川
長崎県	雲仙岳
熊本県	高森

※暑さ指数（WBGT）は、小数点第一位を四捨五入した値

※※予測値の算出については別紙1参照

イ. 発表のタイミング等

暑さ指数（WBGT）は当日を含め3日目まで予測可能であるが、法施行前の令和5年度までの熱中症警戒アラートは前日における予測値（前日午後5時頃及び当日午前5時頃時点における予測値）を用いて判断していた。そのため、同様に、「熱中症特別警戒情報についても前日における予測値で判断」する（前日午前10時頃時点における翌日の予測値で判断し、前日午後2時頃に発表）。また、当該情報の有効期間は、当日午前0時から午後11時59分までとする。終了時は夜間となることから、改めて発表は行わない。

なお、当日午前10時時点における当日の予測値において基準に達することが予測される際には、翌日の予測値も基準値に達し熱中症特別警戒情報が発表される場合において合わせて周知することにより、最善の情報提供を行うよう努める。

ウ. 地域単位

熱波は広域性であること、発表単位の地域内全てに指定暑熱避難施設の開放義務がかかることから、「都道府県単位」とする。

エ. ア. 以外の自然的社会的状況に関する発表基準

自然的社会的状況に基づく熱中症特別警戒情報の発表については、それぞれの事象発生時に、暑さの状況や停電・断水の発生等の状況を可能な限り情報収集し、熱中症警戒情報の発表状況も考慮して、その都度、発表の有無を判断していくこととする。

オ. 伝達方法

法においては、環境大臣から都道府県知事に、都道府県知事から関係市町村長（特別区の区長を含む。以下同じ。）に「熱中症特別警戒情報」を通知することとしていることから、環境大臣から都道府県知事への通知については、環境省担当から都道府県担当宛にメールにて通知を送付し、併せて受領確認を行う。

都道府県、市町村において、地域の実情に応じて、記者会見、報道発表、都道府県・市町村

の情報伝達システム、防災無線、Lアラート、メール、電話、回覧、広報紙、声かけ等を活用して速やかに情報発信を行う。

他関係府省庁においても、それぞれが有する様々なルートやツールを通じて熱中症特別警戒情報を広く国民に届けるとともに、一層の予防行動が必要なことを強く呼びかける（例：気象庁は、熱中症特別警戒情報が発表された際には、気象に関する今後の見通しや解説を行うための情報の中で熱中症特別警戒情報の発表状況に言及し、サブルートとして周知に協力する。）。

法では、必要に応じ報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならないとなっていることから、環境省から通常の報道発表に限らず、緊急の記者会見を開く等により報道機関の協力を得て、迅速な伝達を行う。

熱中症特別警戒情報を発表するタイミングとしては、当該指定暑熱避難施設の存する区域に係る熱中症特別警戒情報が発表されたときは当該指定暑熱避難施設を開放しなければならないことから、開放のための準備の時間を確保するため、前日午後2時頃に発表する。

カ．都道府県知事による通知及び市町村長による伝達

法第19条第2項の規定により、都道府県知事は、環境大臣から熱中症特別警戒情報の通知を受けたときは、関係市町村長にその旨を通知しなければならないとされている。都道府県においては、発表に係る通知を受けたときは、適切に市町村に通知されたい。

また、法第19条第3項の規定により、市町村長（特別区の区長を含む。以下同じ。）は、同条第2項の規定による通知を受けたときは、当該通知に係る事項を住民及び関係のある公私の団体に伝達しなければならないとされている。市町村においても、都道府県から発表に係る通知を受けたときは、適切に当該市町村の住民及び関係のある公私の団体に伝達されたい。ここで、「公私の団体」とは、具体的には、公共・民間のスポーツ施設、公共・民間の保育施設・幼稚園・教育機関、救急医療関係機関のほか、後述の指定暑熱避難施設の管理者、熱中症対策普及団体等が想定される。熱中症特別警戒情報の発表時には、指定暑熱避難施設を開放する必要があることから、関係部局や関係機関とも連携を図ることが重要である。

熱中症特別警戒情報は、熱中症による重大な健康被害が生ずるおそれがある場合と認めるときに速やかに発表されるものであり、市町村における指定暑熱避難施設の開放を含め、全ての関係者において対策を速やかに実施できるよう、都道府県から市町村、市町村から住民等へ適切に通知、伝達される必要がある。このため、地方公共団体においては、各部局それぞれの役割を明確にし、連携、協力して必要な対策を実施できるよう庁内体制の整備をお願いしたい。

キ．参考（過去に例のない危険な暑さ等について）

2012年～2025年では、2020年8月11日の埼玉県において、県内の全ての情報提供地点における日最高暑さ指数（WBGT）が34以上を記録した。

※ 暑さ指数（WBGT）は小数点第一位を四捨五入した値。2012年以降に追加となった地点がある。

暑さ指数（WBGT）35の日は、熱中症による救急搬送人員が10万人当たり1.61人と想定さ

れる（第4回熱中症対策推進検討会 参考資料5）。

2021年、カナダ・ブリティッシュコロンビア州において、熱中症の死者が増加し始めた6月27日（死亡者:56人/日（人口10万人当たり1.1人/日））の同州リットン（リットン）の暑さ指数（WBGT）は、34.9と推計されている（第4回熱中症対策推進検討会 参考資料5）。

熱中症特別警戒情報は、自助を原則として、個人が最大限の熱中症予防行動を実践するとともに、共助や公助として、個人が最大限の熱中症予防行動を実践できるように、国、地方公共団体、事業者等全ての主体において支援することを目的とするものである。熱中症特別警戒情報の発表の際は、環境大臣から関係都道府県知事に通知することとなるが、都道府県においては、通知を受けたときは、熱中症特別警戒情報の趣旨を踏まえ、後述の関係市町村長への通知とともに、関係市町村と連携した情報発信等をお願いしたい。

第3 各都道府県等への依頼事項

各都道府県等の熱中症予防対策部局宛て令和7年4月1日付事務連絡「熱中症対策の一層の強化について（協力依頼）」（環境省ほか関係府省庁関係課室連名）でもお願いしたところであるが、熱中症対策は地方公共団体内の多くの関係部署にまたがることから、首長の主導の下、各部局それぞれの役割を明確にし、連携・協力する庁内体制の整備が不可欠であり、各地方公共団体の実情を踏まえながら、関係部局がそれぞれ主体的かつ積極的に情報共有や対策の連携等を図るべく取組を進めていただくよう、改めてお願いしたい。

第4 指定暑熱避難施設について（参考）

熱中症による救急搬送や死亡事例を減らすには、市町村が、冷房設備の普及や高齢化の状況等の地域の実情に応じて、冷房設備が整っている場所をあらかじめ確保し、熱中症特別警戒情報発表時には、高齢者や諸事情でエアコンを使用できない方々が冷房の効いた空間に避難できるようにすることが必要である。これを踏まえ、熱中症による住民の健康被害を減らすために有効であると考えられる施設を、指定暑熱避難施設として指定できるとされたものである。

1. 指定とその要件等

市町村長は、熱中症による人の健康に係る被害の発生を防止するため、当該市町村の区域内に存する施設であって法に規定する基準に適合するものを、法第21条第1項の規定により、指定暑熱避難施設として指定できるとされている。

指定暑熱避難施設の指定要件は、市町村内に存する施設であることに加えて、法第21条第1項第1号及び第2号の規定により、

- ・当該施設が適当な冷房設備を有すること
- ・熱中症特別警戒情報が発表されたときは、当該熱中症特別警戒情報の期間中、当該施設を住民その他の者に開放することができること
- ・当該施設の管理方法の基準が環境省令で定める基準に適合するものであること

とされている。

適当な冷房設備を有することについては、指定暑熱避難施設の指定の目的に鑑み、単に冷房設備を有するだけでなく、定期的にメンテナンスがされており、指定暑熱避難施設の実情及び規

模に応じた適切な機能を有し、住民の健康被害を減らすために有効であることが求められることに留意されたい。

また、環境省令で定める管理方法の基準については、規則第4条の規定により、住民その他の者の滞在の用に供すべき部分について、必要かつ適切な空間を確保することとした。これは、施設が定量的に一定規模以上の大きさであることを求めるものではなく、地域や指定暑熱避難施設の状態を踏まえて、当該施設が受け入れることが可能であると見込まれる人数に応じて、滞在者が適切に滞在することができる空間を確保することを求めるものである。

なお、指定要件については、既に冷房設備が整っている施設を幅広く活用することにより取組を後押しするという趣旨で、最低限のものとしている。

2. 市町村以外の者が管理する施設の管理者との同意及び協定

市町村長は、当該市町村以外の者が管理する施設を指定暑熱避難施設として指定しようとするときは、法第21条第2項の規定により、当該施設の管理者の同意を得る必要があり、当該市町村以外の者が管理する施設を指定暑熱避難施設として指定したときは、法第21条第3項の規定により、当該指定暑熱避難施設の管理者との間において、協定の目的となる指定暑熱避難施設、当該施設の開放することができる日及び時間帯（以下「開放可能日等」という。）、受入可能と見込まれる人数その他環境省令で定める事項を定めた協定を締結することとされている。

環境省令で定める協定の必要事項については、規則第5条の規定により、当該施設の管理に関する事項、協定の有効期間、その他必要な事項とした。管理に関する事項については、具体的には、施設内の具体的な開放場所、構造、運営に係る役割等に関する内容が想定される。

なお、市町村以外の者が管理する施設の指定に際して、市町村長と当該管理者との間で同意と協定が必要とされる趣旨は、指定暑熱避難施設として指定された場合には、熱中症特別警戒情報が発表されたときは、当該施設が住民に開放されることになること等から、当該施設の管理者の同意を得る必要があり、また、施設管理者との同意内容を法律上担保するため、市町村長と施設管理者が協定を結ぶこととされたものである。

3. 指定等の際の公表

法第21条第4項の規定により、市町村長は、当該市町村が管理する施設を指定暑熱避難施設として指定したとき、及び協定を締結したときは、指定暑熱避難施設の名称、所在地、開放可能日等並びに開放により受入可能と見込まれる人数を公表する必要がある。これは、熱中症特別警戒情報が発表されたときは、どの施設が指定暑熱避難施設であるかを住民が把握しておく必要があることを踏まえたものである。公表の具体的な方法は問わないが、「オープンデータ基本指針」（平成29年5月30日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定。令和3年6月15日改正）の趣旨にのっとり、位置情報を含む基本情報を機械判読に適した構造及びデータ形式でウェブサイト等に掲載するとともに、住民が日常的に確認しやすい方法で公表されることが重要である。

4. 施設の開放義務

指定暑熱避難施設の管理者は、当該指定暑熱避難施設が存する区域に係る熱中症特別警戒情

報が発表されたときは、法第 21 条第 5 項の規定により、当該熱中症特別警戒情報の期間のうち、法第 21 条第 4 項の規定により公表された開放可能日等において、当該指定暑熱避難施設を開放しなければならないとされている。

市町村以外の者が管理する指定暑熱避難施設の開放については、当該指定暑熱避難施設の管理者は、同意時に同意した開放可能日等において、施設の開放の義務を負う。これらの同意事項は協定に記載されることとなり、当該協定の範囲内で、当該指定暑熱避難施設は、平日の日中の営業時間に加えて、休日の日中や一部の営業時間外の夜間等においても開放されることとなるが、いずれの日、時間を開放可能日等とするかは、当該指定暑熱避難施設の存する地域や当該指定暑熱施設の状況等も踏まえて判断されるものである。

5. 指定の取消し及び公表

指定暑熱避難施設が廃止されたり、指定要件に適合しなくなったりした場合には、当該施設は指定暑熱避難施設としての役割を果たすことができなくなり、地域の熱中症対策に影響を与えることから、法第 22 条第 1 項から第 3 項までの規定により、市町村長は、当該施設の指定を取り消すとともに、その旨を公表しなければならない。これは、熱中症特別警戒情報が発表されている状況で、指定暑熱避難施設が廃止された旨や協定が廃止された旨を地域住民が知らずに当該指定暑熱避難施設を訪れることを防ぐためのものである。

以上

【参考】

参考1～6については、以下のとおり。

(参考1)

気候変動適応法及び独立行政法人環境再生保全機構法の一部を改正する法律（令和5年法律第23号）

https://www.wbgt.env.go.jp/doc_ccaa.php

(参考2)

熱中症対策実行計画（令和5年5月30日閣議決定）

https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_rma_ap.php

(参考3)

気候変動適応法施行規則（令和8年環境省令第12号）

https://www.wbgt.env.go.jp/doc_ccaa.php

(参考4)

熱中症特別警戒情報等の運用に関する指針（令和8年4月1日環境省大臣官房環境保健部企画課熱中症対策室）

https://www.wbgt.env.go.jp/doc_shsa.php

(参考5)

指定暑熱避難施設の指定・設置に関する手引き（令和6年2月27日環境省大臣官房環境保健部）

https://www.wbgt.env.go.jp/doc_shsa.php

(参考6)

暑さ指数（WBGT）の予測値の算出について

1. 暑さ指数（WBGT）とは

暑さ指数（WBGT：Wet Bulb Globe Temperature：湿球黒球温度）は、人体と外気との熱のやりとり（熱収支）に着目し、乾球温度（気温）、湿度（相対湿度）、日射・輻射、風の要素をもとに算出する指標として、特に労働や運動時の熱中症予防に用いられている。

$$\text{WBGT (}^\circ\text{C)} = \text{Tw} \times 0.7 + \text{Tg} \times 0.2 + \text{Ta} \times 0.1 \quad (\text{式1})$$

ここで、 Tw：湿球温度（ $^\circ\text{C}$ ）

Tg：黒球温度（ $^\circ\text{C}$ ）

Ta：乾球温度（気温）（ $^\circ\text{C}$ ）

（出典：文献1）

2. 暑さ指数 (WBGT) の予測値等と気候変動適応法・気候変動適応法施行規則との関係

気候変動適応法施行規則第1条、第2条における「特定の日における気圧、気温、相対湿度、日射量、風等の気象に関する情報を基に算出される値」とは、気象庁の数値予報及び観測値、環境省における黒球温度等の観測値により、乾球温度 (気温)、湿球温度、黒球温度から計算される暑さ指数 (WBGT) の予測値のことであり、この値を活用し、環境省は、気候変動適応法第18条、第19条第1項の熱中症警戒情報、熱中症特別警戒情報の発表を行う。

3. 暑さ指数 (WBGT) の予測値等に用いるデータ

暑さ指数 (WBGT) の予測値等の算出に、下記のデータを用いる。

- (1) 気象庁の数値予報
- (2) 地域気象観測システム (アメダス: Automated Meteorological Data Acquisition System) 等における観測値
- (3) 環境省における黒球温度等の観測値

4. 暑さ指数 (WBGT) の予測値の算出

- (1) 暑さ指数 (WBGT) 算出の基本式

地域気象観測システム (アメダス) の地域気象観測所うち、環境省が暑さ指数を提供する情報提供地点 (約 840 か所) は屋外であり、 T_w : 湿球温度 (°C)、 T_g : 黒球温度 (°C)、 T_a : 乾球温度 (気温) (°C) を用いて、上記 (式1) より算出する。

$$WBGT(°C) = T_w \times 0.7 + T_g \times 0.2 + T_a \times 0.1 \quad (\text{式1})$$

- (2) T_w : 湿球温度 (°C) について

気象庁の数値予報に含まれる T_a : 乾球温度 (気温) (°C)、 H : 湿度 (相対湿度を) (%)、地上気圧 (hPa) (単位) を用いて、Iribarne 等の式 (式2) より算出する。なお、 T_d : 露点温度 (°C) については、 T_a : 乾球温度 (気温) (°C)、 H : 湿度 (相対湿度を) (%) を用いて、飽和水蒸気圧の計算式 (式3) より算出する。

一次推計:

$$T_w(1) = (T_a \times f \times p + T_d \times s) / (f \times p + s)$$

ここで、

$$s = (e_s - e_d) / (T_a - T_d)$$

$$e_s = \exp(C_0 - C_1 \times T_a - C_2 / T_a) \quad (T_a(°C) \text{ における飽和水蒸気圧})$$

$$e_d = \exp(C_0 - C_1 \times T_d - C_2 / T_d) \quad (T_d(°C) \text{ における飽和水蒸気圧})$$

$$C_0 = 26.66082, C_1 = 0.0091379024, C_2 = 6106.396$$

$$f = 0.0006355(K-1) = C_p / (L \times \epsilon), C_p = 1004(\text{JK}^{-1}\text{Kg}^{-1})$$

$$L = 2.54 \times 10^6(\text{JKg}^{-1}), \epsilon = 0.622$$

二次推計：

$$Tw(2) = Tw(1) - de/der \quad (\text{式 2.3})$$

ここで、 $de = f \times p \times (Ta - Tw) - (ew - ed)$ 、 ew は $Tw(1)$ (°C) における飽和水蒸気圧
 $der = ew \times (C1 - C2/Tw2) - f \times p$

(式 2)

(出典：文献 2)

Tw ：湿球温度 (°C) の推定誤差が 0.1°C 未満になるまで二次推計式を繰り返し、この時の推定値を Tw ：湿球温度 (°C) とする。

H ：湿度 (相対湿度) (%) 気温 Ta (°C)、露点温度 Td (°C) における飽和水蒸気圧を用いて、(式 3) で、 Td ：露点温度 (°C) を算出する。

$$H(\%) = ed/es \times 100 \quad (\text{式 3})$$

ここで、 $ed = 6.1078 \times 10 \left((Td \times A) / (Td + B) \right)$

$es = 6.1078 \times 10 \left((Ta \times A) / (Ta + B) \right)$

$A = 7.5$ 、 $B = 237.3$ (水)

$A = 9.5$ 、 $B = 265.5$ (氷)

<参考>これを、 Td について解くと、

$$Td = (-C2 - C3) / C4$$

ここで、 $C1 = \log_{10}(H/100)$ 、 $C2 = (Ta \times A \times B) / (B + Ta)$

$C3 = C1 \times B$ 、 $C4 = C1 - A \times B / (B + Ta)$

(出典：文献 3)

(3) Tg ：黒球温度 (°C) について

気象庁の数値予報に含まれる Ta ：乾球温度 (°C)、 SR ：全天日射量 (W/m^2)、 WS ：風速 (m/s) を用いて、東京・名古屋・新潟・大阪・広島・福岡の全 6 観測点における 2010 年の観測データから求めた回帰式 (式 4) より算出する。

$$Tg = Ta - 0.17 + 0.029 \times SR - 0.48 \times WS^{1/2} - 1.27 \times 10^{-5} \times SR^2 \quad (\text{式 4})$$

(出典：文献 4)

(4) Ta ：乾球温度 (気温) (°C) について

気象庁の数値予報に含まれる Ta ：乾球温度 (気温) (°C) を用いる。※詳細は 6. 解説を参照

(5) 観測値のデータ等による補正

上記のとおり、気象庁の数値予報を用いて、上記 (式 1) ~ (式 4) により暑さ指数 (WBGT) の予測値を算出するが、より精度を向上させるために、最新の気象庁の観測値、環境省における黒球温度の観測値等を用いた暑さ指数の実測値・実況推定値を用いた補正を行う。

5. 暑さ指数 (WBGT) の実測値・実況推定値の算出

(1) 暑さ指数の実測値環境省が黒球温度観測を実施している地点では、気象観測システム (アメダス) における観測値に含まれる Ta : 乾球温度 (気温) (°C)、H : 湿度 (相対湿度を) (%)、気象庁数値予報に含まれる p : 気圧 (hPa) を用いて、式 2、式 3 より Tw : 湿球温度 (°C) を算出する。その上で環境省が観測した Tg : 黒球温度 (°C)、気象観測システム (アメダス) における観測値に含まれる Ta : 乾球温度 (気温) (°C) も用いて、式 (1) より暑さ指数の実測値を算出する。

$$\text{WBGT} = 0.7 \times \text{Tw} + 0.2 \times \text{Tg} + 0.1 \times \text{Ta} \quad (\text{式 1 再掲})$$

(2) 暑さ指数の実況推定値

気象観測システム (アメダス) における観測値に含まれる Ta : 乾球温度 (気温) (°C)、H : 湿度 (相対湿度) (%)、WS : 平均風速 (m/s)、気象庁数値予報値に含まれる、SR : 全天日射量 (kW/m²)、H : 湿度 (相対湿度) (%) 等を用いる小野ら (2014) の式 (式 5) により算出する。

$$\begin{aligned} \text{WBGT} = & 0.735 \times \text{Ta} + 0.0374 \times \text{H} + 0.00292 \times \text{Ta} \times \text{H} + 7.619 \times \text{SR} \\ & - 4.557 \times \text{SR}^2 - 0.0572 \times \text{WS} - 4.064 \end{aligned} \quad (\text{式 5})$$

(出典 : 文献 5)

6. 解説

(1) 暑さ指数 (WBGT) の予測値等に用いるデータについて

ア. 気象庁の数値予報の優先順位について

○MSM モデルと GSM モデル

暑さ指数 (WBGT) の予測値の算出に気象庁の数値予報のうち、MSM モデルと GSM モデルによる数値予報を用いており、格子間隔が狭く、相対的に精度がよい MSM モデルを基本的に使用し、予報時間が長い GSM にてデータの補完を行う。

○モデルデータとガイダンスデータ

暑さ指数 (WBGT) の予測値の算出に気象庁の数値予報のうち、数値予報モデルの予測値は、ある空間の平均値であり、気象庁では、数値予報のモデル予測値を観測値で統計的に補正した、気象ガイダンスを数値予報の一部として配信している。一般に、気象ガイダンスの方が観測値により補正を行うため、観測値に近くなることから、気象ガイダンスが提供されている要素については、数値予報モデルそのものの値でなく、気象ガイダンスの値を用いる。

イ. 気象庁の数値予報等の補正について

○ 気象ガイダンスでは、1 時間毎の気温のほか、最高気温・最低気温などの統計値も提供 (1 時、2 時・・・24 時の 24 個の値と、最高気温、最低気温) される。例えば、ある日の 1 時

間ごと気温最高値 ($\text{Max}\{T_i (i=1, \dots, 24)\}$) が最高気温統計値 (T_x) と異なる場合は、1時間ごとと気温最高値を最高気温統計値 ($\text{Max}\{T_i (i=1, \dots, 24)\} = T_x$) として、WBGT の計算を行う。

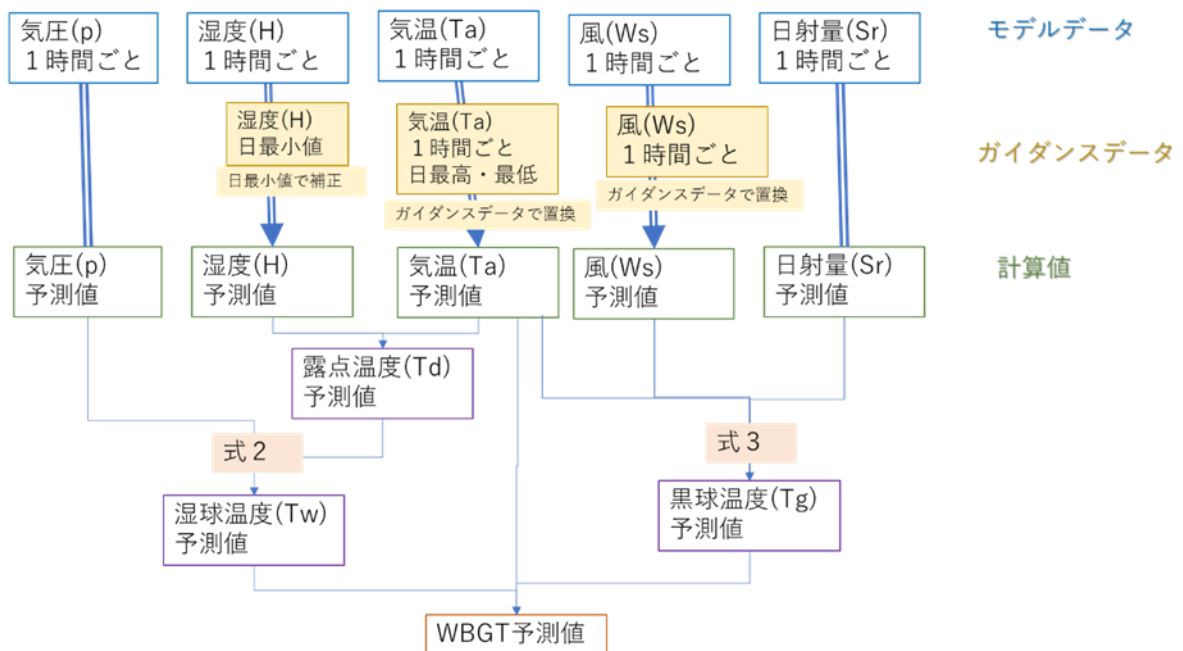
例：14時の値が 25.0℃で、最高気温が 25.5℃の場合は、14時の値を 25.5℃に差し替える。

- モデルデータの湿度は、モデルデータの1時間毎の値から求めた最小湿度が、ガイダンスデータの日最小値に合うように、最小湿度が予測される時間周辺を補正する。
- ガイダンスデータの風は値そのものを用い、補正を行わない。
- モデルデータの気圧、日射量は値そのものを用い、補正を行わない。

ウ. 算出式について

- T_g ：黒球温度 (℃) は、熱平衡式に基づいて T_g を推定する方法も提案されているが、気象要素、放射環境などの仮定が多いことから、観測値による回帰式を用いる。

(2) 算出式、変数及び、補正法のまとめ



(文献1) : Yaglou, C.P. and Minard, C.D.: Control of casualties at military training centers, AM. Med. Ass. Archs. Ind. Health 16, 302-306, 1957.

(文献2) : Iribarne, J. V., and W. L. Godson: Atmospheric Thermodynamics. 3rd ed. D. Reidel, 259 pp., 1981

(文献3) : 新田ら (2005) : 気象ハンドブック, p34-35, 朝倉書店

(文献4) : 平成 22 年度生活環境情報総合管理システム気象情報提供業務報告書 (環境省)

(文献5) : 小野 雅司ら : 通常観測気象要素を用いた WBGT (湿球黒球温度) の推定 : 日本生気象学会雑誌 50(4), 147-157, 2014

(文献6) : 気象庁 : 数値予報とは <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/whitep/1-3-1.html> (2023/11/15 閲覧)