

# 「千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業」 2024年度（令和6年度）実施結果



2025年（令和7年）3月

千葉県環境研究センター  
(千葉県気候変動適応センター)

# 目 次

1	事業概要	2
2	事業目的及び過年度実施状況	3
3	実施期間	5
4	実施場所	5
5	実施方法	6
	(1) 暑さ指数計等の設置	6
	(2) 事業の周知	8
	(3) 暑さ指数の測定	9
	(4) 注意喚起の実施	9
	(5) 来訪者アンケートの実施	10
6	暑さ指数の測定結果と関連データ	10
	(1) 暑さ指数の測定結果	10
	(2) 国が情報提供した実施場所付近の地点における暑さ指数との関係	18
	(3) 実施場所が所在する区域の熱中症患者発生数との関係	21
7	来訪者アンケートの実施結果	24
	(1) 概要	24
	(2) 分析	30
8	3年間（2022年度～2024年度）のまとめ	31
9	社会実装に向けて	31
	(1) 実施場所（2022年度～2024年度）へのアンケート	31
	(2) 社会実装の課題及び意義	32
10	謝辞	34
11	参考	35
	(1) 測定データ一覧	35
	(2) 引用資料	35
	(3) 来訪者アンケートの設問及び回答	35

## 1 事業概要

当センターでは、気候変動適応法<sup>(※1)</sup>に基づく地域気候変動適応センターとして、気候変動の影響や適応について情報収集・整理等を行うとともに、市町村、県民等に情報提供を行っており、2022年度から、新規事業として、以下のとおり、県内6か所において暑さ指数<sup>(※2)</sup>を活用した熱中症予防を呼びかける取組「千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業」(以下「本事業」)を実施しました。

- ① **【暑さ指数の測定】** 各実施場所に暑さ指数計等を設置し、各現地管理事務所等及び当センターにおいてその値をリアルタイムで把握。
- ② **【注意喚起の放送】** 暑さ指数が熱中症発生の懸念されるレベル(28以上)となった場合に、来訪者に対し、熱中症予防策の実施(水分・塩分の補給、こまめな休憩、日よけ対策など)について、放送で呼びかけ。
- ③ **【実施結果の公表】** 本事業で測定した暑さ指数と、国が情報提供した各実施場所付近の地点における暑さ指数、各実施場所が立地する地域の熱中症患者発生数との関係を整理するなどし、その結果をホームページで公表。
- ④ **【来訪者アンケートの実施】(2023年度及び2024年度)** 本事業の効果や今後の事業内容を検討する際の参考とするため、来訪者を対象としたアンケートを実施。

### (※1) 気候変動適応法について

地球温暖化に伴う気候変動への対策として、私達は、図1のとおり、温室効果ガスの排出を抑制する「緩和」だけでなく、気候変動による影響・被害を回避・軽減する「適応」を同時に行っていく必要があります。そこで、国は、2018年12月、気候変動適応法を施行し、「適応」を推進するための枠組みを整備しました。「適応」の代表例としては、「熱中症対策」のほか、「気象災害対策」や「農作物高温障害対策」等が挙げられます。2024年4月には、熱中症対策を強化する改正法が全面施行されました。



図1 気候変動対策における「緩和」と「適応」の関係

出典) 平成30年版環境・循環型社会・生物多様性白書(平成30年6月、環境省)

## (※2) 暑さ指数について

暑さ指数は、WBGT (Wet-Bulb Globe Temperature、湿球黒球温度) とも呼ばれ、熱中症予防を目的として1954年にアメリカで提案されました。

人体と外気との熱のやり取り(熱収支)に着目し、人体への影響の大きい以下ア～ウの3つの要素を取り入れた指標です。単位は摂氏度(°C)で示されますが、図2のとおり気温とは異なる値となります。

ア 気温

イ 湿度

ウ 日射・

輻射(ふくしゃ)\*

\*高温の物体から受ける熱のこと



$$\text{暑さ指数} = \text{乾球温度} \times 0.1 + \text{湿球温度} \times 0.7 + \text{黒球温度} \times 0.2$$

(気温)

図2 暑さ指数の算出式(屋外の場合)

## 2 事業目的及び過年度実施状況

国が運用している「熱中症警戒アラート」(熱中症警戒情報)は、前日の午後5時及び当日の午前5時の時点で、暑さ指数が3.3以上になると予測される地点が県内にある場合、県全域に発表されます。(更に、2024年4月に全面施行された改正気候変動適応法により、新たに、県内における全ての国の暑さ指数情報提供地点で、翌日の暑さ指数が3.5以上になると予測される場合等には、県全域に「熱中症特別警戒アラート」(熱中症特別警戒情報)が発表されることとなりました。)

本事業は、国の上記運用に加えて独自に、多くの県民が訪れる場所(スポット)において、暑さ指数を実測し、その値をリアルタイムに活用し放送を行うことにより、来訪者に対し、現場の状況に即した効果的な熱中症予防の注意喚起及び熱中症対策の普及啓発を図ることを目的として実施しました。

2024年度は、本事業を開始して3年目を迎えました。以下に、本事業の2022年度(1年目)実施状況及び2023年度(2年目)実施状況の概要を示します。

### ～2022年度(1年目)実施状況～

2022年度は、千葉市の協力を得て、7月1日から9月30日まで、図3に示す、管理事務所及び放送設備のある県立都市公園5か所及び千葉市昭和の森において実施しました。

実施結果から、現場における暑さ指数の実測が熱中症予防に活用できることを確認し、現場の状況に即した効果的な注意喚起を実施することができたと考えられました。

結果は、ホームページ(<https://www.pref.chiba.lg.jp/wit/tekiou/chibakenban-alert.html>)で公表したほか、結果の概要を解説した動画を環境情報チャンネル([https://www.youtube.com/watch?v=NvDjv\\_Ohdyo](https://www.youtube.com/watch?v=NvDjv_Ohdyo))で配信しました。



図3 2022年度実施場所



2022年度実施結果（表紙）及び概要解説動画（サムネイル）

### ～2023年度（2年目）実施状況～

2023年度は、より幅広い層への普及啓発を行うため、実施場所を一部変更し、7月1日から9月30日まで、図4に示す、民間施設を含む、公園以外の場所<sup>(※3)</sup>でも実施したほか、本事業の効果や今後の事業内容を検討する際の参考とするため、実施期間中に来訪者を対象としたアンケートも行いました。

実施結果から、改めて現場における暑さ指数の実測が熱中症予防に活用できることを確認するとともに、来訪者アンケート結果から、本事業は、暑さ指数の活用や熱中症対策の普及啓発及び現場の状況に即した注意喚起の実施に非常に有効であると考えられました。

これらの結果について、ホームページ (<https://www.pref.chiba.lg.jp/wit/tekiou/chibakenban-alert2023.html>) で公表しました。



図4 2023年度実施場所



2023年度実施結果（表紙）

### ※3) 2023年度の新たな実施場所について

本事業について民間施設での実施を検討していたところ、高い集客力を持つ「東京ドイツ村」の協力を得られることとなりました。(これにより、本事業は、「千葉県気候変動適応センター」として初めての、官民連携事業となりました。)

また、佐倉市は、当時、地域気候変動適応センターの設置に向けた検討を進めており、当センターとの連携について要望があったことから、その一環として、同市が管理・運営する「佐倉草ぶえの丘」において本事業を実施することとしました。(その後、佐倉市は、2024年4月に、県内市町村で初となる地域気候変動適応センター「佐倉市気候変動適応センター」を設置しました。)

## 3 実施期間

2024年度は、本事業を以下の期間に実施しました。

2024年6月1日(土)<sup>※4)</sup>から同年9月30日(月)まで

### ※4) 2024年度の事業開始日(6月1日開始)について

千葉県における熱中症による救急搬送者数は、2022年は6月の方が9月よりも多く、2023年は6月と9月が同程度でした。

6月は、体がまだ暑さに慣れておらず、熱中症になりやすいことから、本事業についても、事業効果を高めるため、開始日を過年度(7月1日開始)より早めることとしました。

## 4 実施場所

2024年度は、イオンモール富津、東京ドイツ村、千葉市及び佐倉市の協力を得て、県立都市公園を含む以下の6か所において実施しました。(【新】は、2024年度の新たな実施場所<sup>※5)</sup>を示します。)

いずれも管理事務所等及び放送設備を有する施設・公園であり、その位置関係は図5のとおりです。

### <商業施設>

- ・【新】イオンモール富津(富津市青木1-5-1)

### <民間テーマパーク>

- ・東京ドイツ村(袖ヶ浦市永吉4-1-9)

### <千葉市都市公園>

- ・千葉市昭和の森(千葉市緑区土気町2-2)

### <佐倉市施設>

- ・佐倉草ぶえの丘(佐倉市飯野8-2-0)

### <県立都市公園>

- ・県立青葉の森公園(千葉市中央区青葉町9-7-1)
- ・県立行田公園(船橋市行田2-5-1)



図5 実施場所の位置関係

(※5) 2024年度の新たな実施場所について

本事業について、より幅広い層への普及啓発が見込める場所での実施を検討していたところ、幅広い年齢層の利用者が訪れるショッピングモール「イオンモール」を運営するイオンモール㈱の協力を得られることとなりました。そして、同社において本事業を実施可能な店舗を選定いただいた結果、「イオンモール富津」での実施が決まりました。

## 5 実施方法

### (1) 暑さ指数計等の設置

本事業では、各実施場所における管理事務所等の脇<sup>(※6)</sup>に、当センター所有の暑さ指数計「WBGT-213BN」又は「WBGT-302plus」（京都電子工業㈱製・黒球付き JIS 適合品）と、その周辺機器を設置しました。その際、図6のとおり、各設置箇所に、測定値をクラウドに自動送信・データ集積する「データ送信用」と、測定値が注意喚起の放送を行うレベルかどうかを実施場所の現地管理者が積層信号灯<sup>(※7)</sup>により把握することのできる「アラート用」の、2系統を用意しました。なお、実施期間中、各実施場所を巡回し、暑さ指数計等が正常に稼働していることを確認しました。



図6 設置した暑さ指数計及びその周辺機器の系統図

(※6) 各実施場所における暑さ指数計の設置条件について

暑さ指数計は、屋外の地上高さ約1mに、三脚を使用して設置しました。設置箇所は、仕様（一部周辺機器について給電が必要）や管理の都合により、各管理事務所の脇（イオンモール富津については放送を担当する「インフォメーション」から見やすい場所）に限定されました。そのため、図7-1及び図7-2のとおり、設置条件は実施場所によって異なります。

なお、東京ドイツ村については管理の都合により人通りの少ない箇所へ、佐倉草ぶえの丘については2023年度の実施結果<sup>(注)</sup>を踏まえ建物の日影となる時間が短い箇所へ、それぞれ2023年度の設置箇所から変更しました。

(注) 実施期間を通し、測定した暑さ指数の日最高値が、国による最寄りの暑さ指数情報提供地点における日最高値より低くなり、後者が28以上となった日に占める、前者が28以上となった日の割合も他の実施場所と比較して低い結果となりました。

	イオンモール富津	東京ドイツ村	千葉市昭和の森
設置状況写真			
面する方角	西北西	南南東	南南東
三脚の設置面	机（木製面） （木の接地面は舗装材）	アスファルト	土

図7-1 各実施場所における暑さ指数計の設置条件①

	佐倉草ぶえの丘	県立青葉の森公園	県立行田公園
設置状況写真			
面する方角	北	南東	南
三脚の設置面	アスファルト	舗装材 （プラスチック製マット敷）	コンクリート

図7-2 各実施場所における暑さ指数計の設置条件②

(※7) 積層信号灯の表示について

積層信号灯の表示は、図8のとおり、(公財)日本スポーツ協会が公表している「熱中症予防運動指針」の区分を参考に色分けを行いました。

暑さ指数 (WBGT) (°C)	熱中症予防運動指針
31以上	<b>運動は原則中止</b> 特別の場合以外は運動を中止する。特に子供の場合には中止すべき。
28以上 31未満	<b>厳重警戒 (激しい運動は中止)</b> 熱中症の危険が高いため、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以上 28未満	<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以上 25未満	<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。
21未満	<b>ほぼ安全 (適宜水分補給)</b> 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。 市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

図8 (公財)日本スポーツ協会公表の「熱中症予防運動指針」に応じた積層信号灯の表示色

(2) 事業の周知

本事業の開始に当たり、実施内容についてホームページ及び県広報Xに掲載するとともに、実施期間中、各実施場所において本事業を周知するポスターを掲示しました。(写真1参照)

また、5月31日に報道発表を行ったところ、6月2日に千葉日報に記事が掲載され、7月1日にケーブルネット296「296ニュース」において放送されました。(写真2参照)



写真1 本事業を周知するポスターの掲示状況  
(例：千葉市昭和の森：貸自転車受付窓口)



写真2 ケーブルネット296の取材状況  
(佐倉草ぶえの丘)

### (3) 暑さ指数の測定

暑さ指数の測定は、原則として毎日午前9時から午後5時まで5分ごとに行いました。

なお、暑さ指数計「WBGT-213BN」が防水仕様でないこと及び三脚の転倒防止のため、雨天時・強風時は測定を行いませんでした。

### (4) 注意喚起の実施

一般に、暑さ指数が28以上（熱中症予防運動指針「嚴重警戒」以上）になると、熱中症患者の発生数が急激に増加すると言われています。このことを踏まえ、本事業における注意喚起の放送については、暑さ指数が28以上となった時に実施することとしました。具体的には、積層信号灯の表示が黄色又は赤色である時、以下の内容の放送を実施場所の現地管理者にお願いしました。（写真3-1及び写真3-2参照）

暑さ指数が28以上の状態が継続する場合は、約2時間おきに放送を行いました。

#### <イオンモール富津>

⇒ 屋内施設であることから、過年度の内容に加え、「エアコンの適切な使用」もアナウンスすることで、熱中症予防行動への意識啓発を図りました。

「ご来店中のお客さまに 千葉県環境研究センターより

熱中症の予防についてご案内します

本日は 屋外が熱中症になる危険性が高い環境になっています

熱中症を予防するために

屋外・屋内を問わず 水分・塩分の補給をしていただくとともに

屋外では こまめな休憩 や 日傘や木陰で直射日光を避けること、

屋内では エアコンを適切に利用する

などの対策をお願いします。」

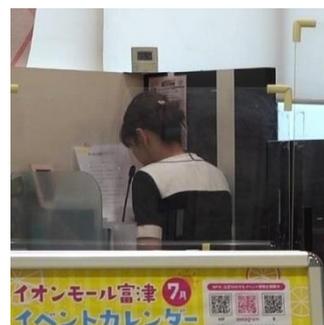


写真3-1 放送の実施状況

(イオンモール富津)

#### <東京ドイツ村・千葉市昭和の森・佐倉草ぶえの丘・県立青葉の森公園・県立行田公園>

⇒ 過年度と同様の内容としました。

「ご来園のみなさまに 熱中症の予防について お知らせします

現在 園内は熱中症になる危険性が高い環境になっています

熱中症を予防するために

・水分と塩分の補給

・こまめな休憩

・日傘や木陰で直射日光を避ける

などの対策をとりましょう」



写真3-2 放送の実施状況

(例：県立青葉の森公園)

## (5) 来訪者アンケートの実施

本事業の効果や今後の千葉県気候変動適応センターにおける事業内容を検討する際の参考とするため、実施期間中に各実施場所の来訪者を対象とした「熱中症対策等に関するアンケート」を行いました。質問内容は、年齢層や来訪場所・来訪日時のほか、注意喚起の放送を聞いてどのような行動をとったか、本事業は来訪者の熱中症予防や来訪者への啓発に効果があると思うか等の計15問としました。

回答は「ちば電子申請サービス」で受け付け、本事業を周知するポスターにリンク先のQRコードを掲載したほか、チラシを配布・配架すること等により、来訪者に回答への協力を求めました。(写真4-1及び写真4-2参照)



写真4-1 チラシ配布の状況



写真4-2 チラシ配架の状況

## 6 暑さ指数の測定結果と関連データ

### (1) 暑さ指数の測定結果

各実施場所で測定した暑さ指数の日最高値について、表1～表4のとおり、月ごとに示します。

表1 各実施場所における暑さ指数の日最高値（6月）

	イオン富津	ドイツ村	昭和の森	草ぶえの丘	青葉の森	行田
2024/6/1	24.9	26.6	22.5	24.3	25.0	28.9
2024/6/2	23.3	26.6	22.5	22.8	26.8	24.9
2024/6/3	24.5	25.4	—	—	22.4	26.6
2024/6/4	25.1	24.7	23.0	23.5	26.0	26.5
2024/6/5	24.8	27.1	24.1	24.4	27.3	30.1
2024/6/6	23.7	27.9	22.8	25.5	25.2	26.8
2024/6/7	24.0	25.5	23.2	24.5	23.4	26.3
2024/6/8	24.9	27.7	23.1	25.8	27.8	27.8
2024/6/9	23.5	25.1	22.9	24.0	23.4	24.4
2024/6/10	22.1	26.6	23.0	23.5	23.2	22.3
2024/6/11	25.6	29.8	25.7	28.7	29.5	28.9
2024/6/12	26.5	29.3	28.4	29.3	29.5	30.7
2024/6/13	24.4	24.5	24.0	24.1	25.6	24.4
2024/6/14	28.0	31.9	30.4	31.2	31.0	30.4
2024/6/15	26.4	29.3	24.9	27.9	28.0	30.3
2024/6/16	26.1	27.9	25.8	28.2	27.0	29.9
2024/6/17	27.1	31.2	31.5	25.7	31.7	28.6
2024/6/18	22.6	20.1	—	22.9	20.1	—
2024/6/19	25.5	29.5	27.8	27.7	30.0	30.6
2024/6/20	25.0	28.9	26.5	28.1	—	28.0
2024/6/21	24.3	23.5	—	—	23.4	—
2024/6/22	25.9	—	27.4	27.9	28.4	28.4
2024/6/23	23.6	23.7	—	—	24.7	—
2024/6/24	29.4	33.7	31.3	31.5	32.9	33.5
2024/6/25	27.9	32.1	28.4	30.1	29.8	31.1
2024/6/26	28.6	32.1	31.5	30.0	30.8	31.4
2024/6/27	26.8	29.3	27.1	27.7	31.5	28.6
2024/6/28	23.7	23.6	—	—	21.2	—
2024/6/29	29.3	28.0	25.4	26.0	28.5	30.1
2024/6/30	26.6	30.0	28.4	29.5	28.7	28.0

<表1～表4の注釈>

- ・「イオン富津」はイオンモール富津、「ドイツ村」は東京ドイツ村、「昭和の森」は千葉市昭和の森、「草ぶえの丘」は佐倉草ぶえの丘、「青葉の森」は県立青葉の森公園、「行田」は県立行田公園を指す。
- ・28.0以上は黄色（加えて、33.0以上は太字）で示す。
- ・日付の赤色は、国による「熱中症警戒アラート」（熱中症警戒情報）が千葉県に発表された日を示す。なお、国による「熱中症特別警戒アラート」（熱中症特別警戒情報）が発表された日はなかった。
- ・「-」は、欠測を示す。

表2 各実施場所における暑さ指数の日最高値（7月）

	イオン富津	ドイツ村	昭和の森	草ぶえの丘	青葉の森	行田
2024/7/1	23.8	24.9	—	—	28.4	—
2024/7/2	28.5	30.8	28.1	29.3	32.8	30.6
2024/7/3	30.1	<b>33.3</b>	31.2	30.9	<b>33.8</b>	31.9
2024/7/4	32.1	<b>34.4</b>	<b>33.9</b>	32.2	<b>34.6</b>	<b>34.0</b>
2024/7/5	31.0	<b>35.4</b>	32.6	32.6	<b>34.2</b>	<b>34.3</b>
2024/7/6	30.9	<b>34.9</b>	30.1	32.4	<b>35.7</b>	<b>33.5</b>
2024/7/7	29.2	<b>34.7</b>	32.0	<b>33.1</b>	<b>36.3</b>	<b>34.1</b>
2024/7/8	29.7	<b>34.9</b>	<b>33.9</b>	<b>34.2</b>	<b>35.5</b>	<b>34.6</b>
2024/7/9	29.0	<b>33.5</b>	32.7	31.6	30.7	<b>33.1</b>
2024/7/10	28.9	<b>33.0</b>	<b>33.3</b>	<b>33.0</b>	<b>35.4</b>	31.9
2024/7/11	26.6	30.8	30.4	—	29.3	27.9
2024/7/12	24.6	27.4	—	—	—	—
2024/7/13	28.0	31.8	29.7	30.5	30.9	31.1
2024/7/14	29.2	31.3	—	—	29.0	—
2024/7/15	28.7	—	29.7	—	31.5	—
2024/7/16	24.5	—	—	27.7	27.9	25.7
2024/7/17	29.0	28.6	27.4	27.8	28.8	31.4
2024/7/18	30.0	<b>33.9</b>	32.3	31.5	<b>34.6</b>	<b>33.6</b>
2024/7/19	30.0	<b>34.2</b>	<b>33.6</b>	30.4	32.3	<b>33.3</b>
2024/7/20	30.7	<b>34.4</b>	<b>33.3</b>	—	<b>33.4</b>	<b>34.4</b>
2024/7/21	29.9	<b>34.5</b>	32.1	30.8	<b>34.0</b>	<b>33.9</b>
2024/7/22	31.3	<b>35.7</b>	32.4	<b>34.3</b>	<b>36.3</b>	<b>36.2</b>
2024/7/23	30.6	<b>35.4</b>	<b>34.5</b>	32.6	<b>37.9</b>	<b>34.3</b>
2024/7/24	30.1	<b>35.2</b>	<b>34.7</b>	<b>34.9</b>	<b>37.0</b>	<b>33.4</b>
2024/7/25	30.1	<b>34.9</b>	<b>34.4</b>	<b>33.4</b>	<b>38.3</b>	<b>33.6</b>
2024/7/26	30.3	<b>35.0</b>	<b>34.0</b>	<b>33.6</b>	34.4	34.0
2024/7/27	31.6	<b>35.4</b>	<b>33.8</b>	<b>34.3</b>	<b>36.6</b>	<b>35.7</b>
2024/7/28	31.4	<b>34.9</b>	<b>34.3</b>	<b>33.3</b>	<b>36.0</b>	<b>35.6</b>
2024/7/29	31.7	<b>35.5</b>	<b>34.0</b>	<b>34.2</b>	<b>36.5</b>	<b>35.4</b>
2024/7/30	31.1	<b>36.0</b>	<b>34.8</b>	<b>33.8</b>	<b>34.7</b>	<b>35.3</b>
2024/7/31	26.7	32.8	32.2	31.8	32.2	<b>34.5</b>

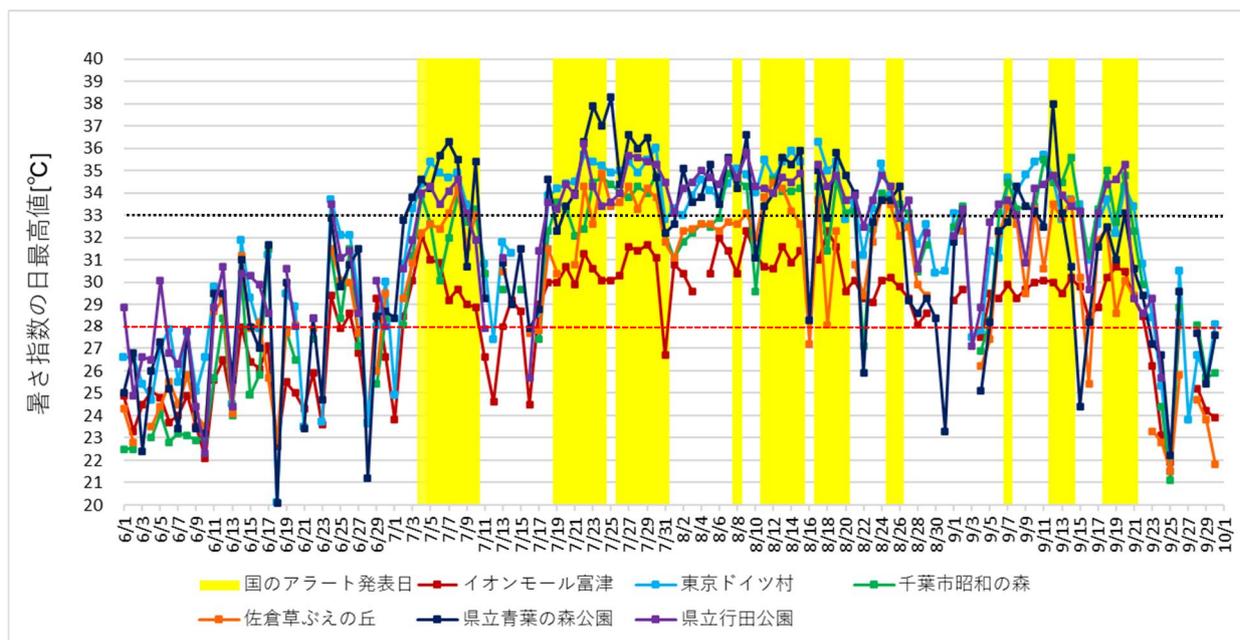
表3 各実施場所における暑さ指数の日最高値（8月）

	イオン富津	ドイツ村	昭和の森	草ぶえの丘	青葉の森	行田
2024/8/1	30.8	<b>33.3</b>	31.1	31.1	32.6	<b>33.1</b>
2024/8/2	30.4	<b>33.0</b>	31.8	32.3	<b>35.1</b>	<b>34.2</b>
2024/8/3	29.6	<b>33.9</b>	32.2	32.4	<b>33.6</b>	<b>34.5</b>
2024/8/4	—	<b>34.6</b>	32.6	32.6	<b>33.8</b>	<b>35.0</b>
2024/8/5	30.4	<b>34.1</b>	32.5	32.6	<b>35.3</b>	<b>34.7</b>
2024/8/6	32.0	<b>33.8</b>	32.9	32.3	<b>33.5</b>	<b>34.4</b>
2024/8/7	31.4	<b>34.4</b>	<b>34.9</b>	32.7	<b>35.6</b>	<b>35.5</b>
2024/8/8	30.4	<b>35.1</b>	<b>34.6</b>	32.6	<b>34.2</b>	<b>34.7</b>
2024/8/9	32.3	34.8	<b>34.3</b>	<b>33.1</b>	<b>36.6</b>	<b>35.8</b>
2024/8/10	31.2	<b>34.0</b>	29.6	32.0	31.1	<b>34.3</b>
2024/8/11	30.7	<b>35.5</b>	<b>33.8</b>	<b>33.8</b>	<b>33.4</b>	<b>34.2</b>
2024/8/12	30.6	<b>34.7</b>	<b>34.6</b>	<b>34.5</b>	<b>34.0</b>	<b>34.0</b>
2024/8/13	31.6	<b>35.4</b>	<b>34.1</b>	<b>34.2</b>	<b>35.6</b>	<b>34.7</b>
2024/8/14	30.9	<b>35.9</b>	<b>34.1</b>	<b>33.2</b>	<b>35.3</b>	<b>34.5</b>
2024/8/15	31.4	<b>35.4</b>	<b>34.2</b>	32.6	<b>35.9</b>	<b>34.9</b>
2024/8/16	—	—	—	27.2	28.3	—
2024/8/17	31.0	<b>36.3</b>	<b>34.3</b>	<b>33.7</b>	<b>35.0</b>	<b>35.3</b>
2024/8/18	32.3	<b>35.0</b>	31.4	28.1	32.9	<b>34.3</b>
2024/8/19	31.6	<b>35.4</b>	<b>34.6</b>	32.3	<b>35.8</b>	<b>34.8</b>
2024/8/20	29.6	32.8	<b>33.1</b>	—	<b>34.8</b>	<b>33.7</b>
2024/8/21	30.1	<b>33.6</b>	<b>33.2</b>	30.8	<b>34.0</b>	<b>33.9</b>
2024/8/22	29.3	31.2	27.1	29.4	25.9	32.5
2024/8/23	29.1	<b>33.3</b>	32.4	31.8	32.7	<b>33.7</b>
2024/8/24	30.1	<b>35.3</b>	<b>34.0</b>	<b>33.7</b>	<b>33.7</b>	<b>34.8</b>
2024/8/25	30.2	<b>33.9</b>	<b>33.7</b>	<b>33.5</b>	<b>33.7</b>	<b>34.3</b>
2024/8/26	29.8	<b>33.1</b>	<b>33.5</b>	32.1	<b>34.3</b>	32.9
2024/8/27	29.3	32.6	<b>33.1</b>	32.5	29.2	<b>33.7</b>
2024/8/28	28.1	31.7	30.5	29.9	28.6	30.6
2024/8/29	28.6	32.6	31.7	29.4	29.3	32.2
2024/8/30	—	30.4	—	—	28.4	—
2024/8/31	—	30.5	—	—	23.3	—

表4 各実施場所における暑さ指数の日最高値（9月）

	イオン富津	ドイツ村	昭和の森	草ぶえの丘	青葉の森	行田
2024/9/1	29.2	<b>33.1</b>	32.5	—	31.8	32.1
2024/9/2	29.7	<b>33.3</b>	<b>33.4</b>	32.3	<b>33.1</b>	<b>33.3</b>
2024/9/3	—	27.5	—	—	—	27.1
2024/9/4	27.5	27.8	26.9	26.2	25.1	28.9
2024/9/5	29.5	31.4	28.3	27.4	28.2	32.7
2024/9/6	29.3	31.1	33.1	32.2	32.3	<b>33.5</b>
2024/9/7	29.9	<b>34.7</b>	<b>34.5</b>	<b>33.4</b>	32.7	<b>33.7</b>
2024/9/8	29.3	34.1	33.3	32.6	34.3	33.0
2024/9/9	29.7	<b>34.8</b>	<b>33.4</b>	29.5	<b>33.4</b>	30.9
2024/9/10	30.0	<b>35.4</b>	<b>33.4</b>	<b>33.3</b>	<b>33.2</b>	<b>34.2</b>
2024/9/11	30.1	<b>35.7</b>	35.5	30.6	32.5	<b>34.4</b>
2024/9/12	30.0	<b>34.7</b>	<b>34.5</b>	<b>33.5</b>	<b>38.0</b>	<b>34.8</b>
2024/9/13	29.5	32.8	<b>34.5</b>	32.9	<b>33.1</b>	<b>33.9</b>
2024/9/14	30.2	<b>33.7</b>	<b>35.6</b>	<b>33.7</b>	30.7	<b>33.4</b>
2024/9/15	29.8	<b>33.5</b>	<b>33.1</b>	30.2	24.4	<b>33.2</b>
2024/9/16	28.4	31.0	31.2	25.4	28.2	29.7
2024/9/17	28.9	32.6	<b>33.3</b>	31.9	31.6	<b>33.1</b>
2024/9/18	30.2	<b>33.7</b>	<b>35.0</b>	32.4	32.5	<b>34.4</b>
2024/9/19	30.7	32.2	32.7	28.6	31.0	<b>34.6</b>
2024/9/20	30.5	<b>34.3</b>	<b>34.8</b>	30.1	<b>33.1</b>	<b>35.3</b>
2024/9/21	29.3	<b>33.4</b>	32.3	29.4	30.6	29.3
2024/9/22	28.5	30.8	29.9	—	29.4	28.6
2024/9/23	26.2	28.4	—	23.3	27.2	29.3
2024/9/24	23.1	25.3	24.4	22.8	26.7	25.7
2024/9/25	21.9	21.5	21.1	21.5	22.2	—
2024/9/26	28.2	30.5	28.9	25.8	29.6	—
2024/9/27	—	23.8	—	—	—	—
2024/9/28	25.2	26.7	28.1	24.7	27.7	—
2024/9/29	24.2	25.7	25.7	23.8	25.4	—
2024/9/30	23.9	28.1	25.9	21.8	27.6	—

また、各実施場所における暑さ指数の日最高値の推移を図9に示します。



暑さ指数33（国による熱中症警戒アラートの発表基準）： .....

暑さ指数28（本事業における注意喚起の実施基準）： .....

図9 各実施場所における暑さ指数の日最高値の推移

暑さ指数が28以上となった日は、6月中旬から増え始め、7月に入ると急激に増加し、8月は1か月間に占めるその割合が全ての実施場所で85%以上となりました。そして、9月下旬に暑さ指数の日最高値は急激に低下しました。

2024年度に実施期間とした6月については、全ての実施場所で暑さ指数が28以上となった日が3日（5か所で28以上となった日は6日）あり、そのうち6月24日は2か所で33以上を記録しました。

過年度の状況と比較するため、2022年度から継続して本事業を実施した3つの実施場所における、7月1日から9月30日の期間に暑さ指数が28以上となった日数（及び33以上となった日数）を表4に示します。いずれの実施場所も、**2023年度と同様に、2022年度と比較して熱中症になる危険性の高い日が非常に多かったことが分かります。**実施期間中における、国による熱中症警戒アラートが千葉県に発表された日数についても、2022年度の11日に対し、2023年度は34日、2024年度は39日でした。

表4 2022年度から継続して本事業を実施した3つの実施場所における、7月1日から9月30日の期間に暑さ指数が28以上となった日数（括弧内は、うち33以上となった日数）

実施場所	2022年度	2023年度	2024年度
千葉市昭和の森	52日（9日）	74日（29日）	75日（43日）
県立青葉の森公園	72日（28日）	87日（51日）	78日（46日）
県立行田公園	58日（9日）	87日（52日）	75日（58日）

また、国による熱中症警戒アラートが千葉県に発表されていなかった日のうち、5つの実施場所で暑さ指数の日最高値が33以上となった8月24日を例として、当該実施場所の暑さ指数と気温の日内変動を図10～図14に示します。実施場所によって日最高値を記録した時刻が異なっていますが、これは地域の気象条件のほか、暑さ指数計の設置条件が異なることも影響していると考えられます。

このように、過年度と同様、国による熱中症警戒アラートが千葉県に発表されていない日であっても、暑さ指数が33以上となる実施場所があり、局所的に熱中症の危険性が極めて高い環境になる場合があります。

### 【東京ドイツ村】

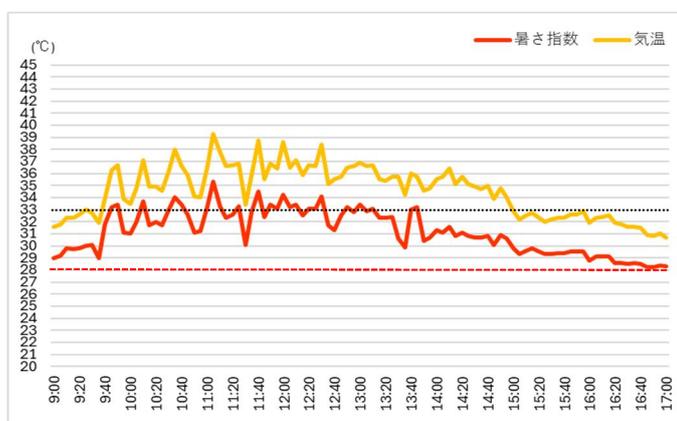


図10 東京ドイツ村における8月24日の暑さ指数と気温の日内変動

⇒ 同日、東京ドイツ村では、暑さ指数は、9時から17時まで28を超えており、9時45分頃から13時45分頃にかけて断続的に33以上となりました。

(暑さ指数日最高値：11時04分に35.3)

### 【千葉市昭和の森】

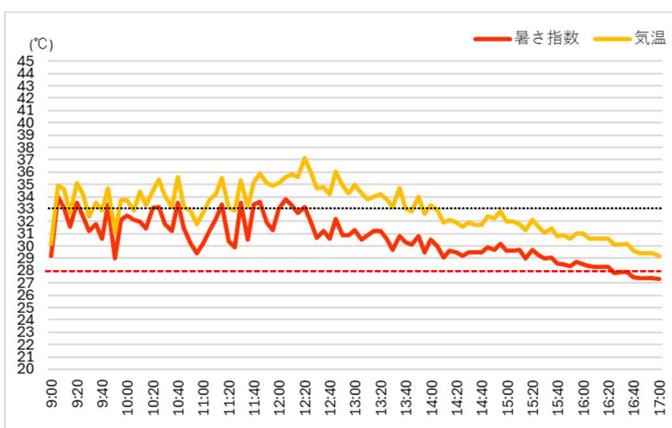


図11 千葉市昭和の森における8月24日の暑さ指数と気温の日内変動

⇒ 同日、千葉市昭和の森では、暑さ指数は、9時から16時20分頃まで28を超えており、9時過ぎから12時20分頃にかけて断続的に33以上となりました。  
(暑さ指数日最高値：9時03分に34.0)

【佐倉草ぶえの丘】

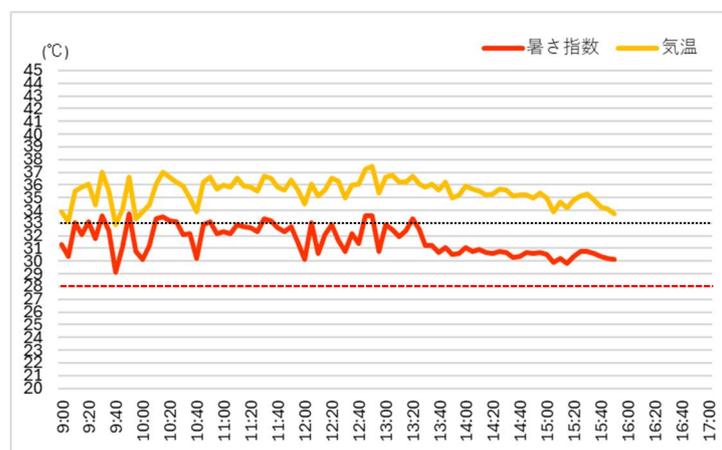


図12 佐倉草ぶえの丘における8月24日の暑さ指数と気温の日内変動

⇒ 同日、佐倉草ぶえの丘では、暑さ指数は、測定時間中28を超えており、9時過ぎから13時20分頃にかけて断続的に33以上となりました。  
(暑さ指数日最高値：9時50分に33.7)

【県立青葉の森公園】

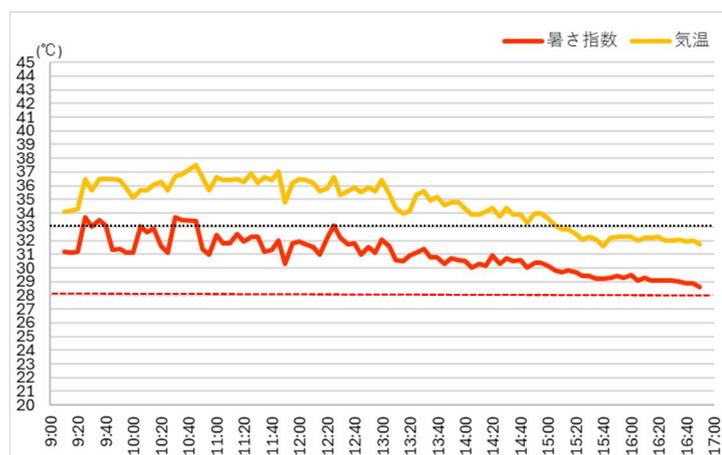


図13 県立青葉の森公園における8月24日の暑さ指数と気温の日内変動

⇒ 同日、県立青葉の森公園では、暑さ指数は、9時から17時まで28を超えており、9時25分頃から10時45分頃にかけて及び12時25分頃に断続的に33以上となりました。  
(暑さ指数日最高値：9時26分及び10時31分に33.7)

## 【県立行田公園】

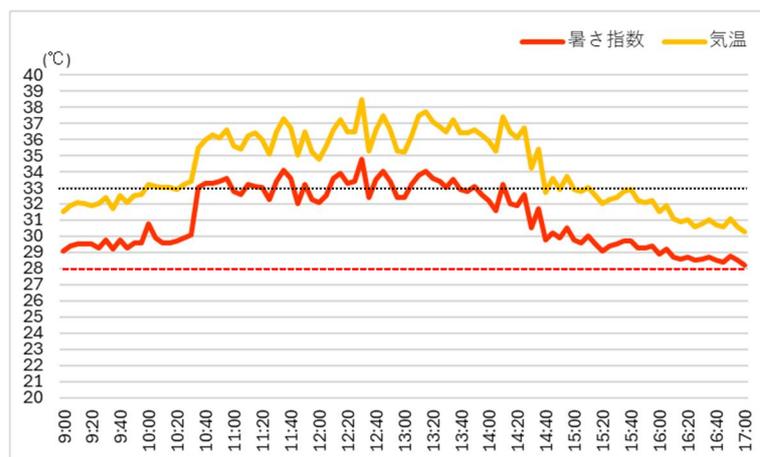


図14 県立行田公園における8月24日の暑さ指数と気温の日内変動

⇒ 同日、県立行田公園では、暑さ指数は、9時から17時まで28を超えており、10時35分頃から14時10分頃にかけて断続的に33以上となりました。

(暑さ指数日最高値：12時31分に34.8)

以上の各実施場所における測定結果から分かるように、場所によって暑さ指数は異なり、またその変動も異なることから、私達一人一人が、外出時は日傘・帽子を持参するとともに、水分・塩分をこまめに補給できるようにするなど、熱中症対策をいつでも行えるよう備えることが大切です。

また、屋外施設の管理者や屋外イベントの運営者は、現場の暑さ指数を測定し、来訪者に適切に注意喚起を行うことが望まれます。

なお、図10～図14のとおり、暑さ指数は概ね気温の4(°C)程度低い値となっていました。

### (2) 国が情報提供した実施場所付近の地点における暑さ指数との関係

環境省は、全国の暑さ指数について、2024年4月から10月にかけて、11地点の実測値と、830地点の実況推定値(気象庁の観測データを基に算出)をホームページで提供しており、2024年度における本事業の実施場所付近では6地点(「木更津」、「牛久」、「茂原」、「佐倉」、「千葉」、「船橋」)の実況推定値が提供されました。

本事業では各実施場所における暑さ指数計の設置条件が異なっていたことから、その影響がどの程度あったか、図15～図20のとおり、各実施場所における日最高値と、環境省が提供する最寄りの地点における実況推定値(速報版)の日最高値の推移を比較しました。

【イオンモール富津と「木更津（木更津市請西南）」（直線距離：約9.5 km）の暑さ指数】

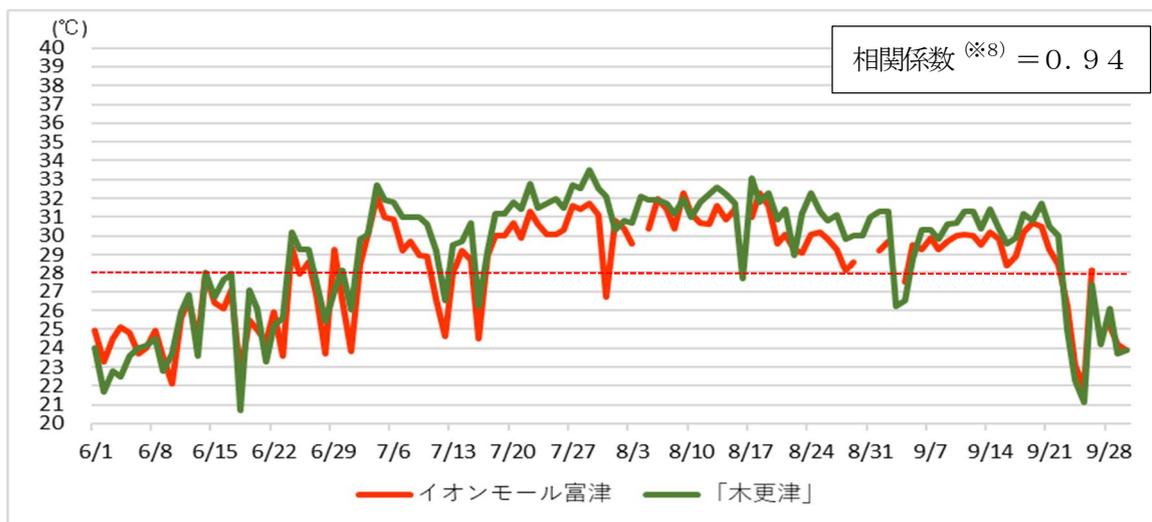


図15 イオンモール富津における日最高値と「木更津」における日最高値の推移

(※8) 相関係数について

相関係数は、2つのデータの関係性（相関）の強弱が分かる指標（数値）であり、 $-1 \sim 1$ の範囲で表されます。

相関係数が1に近いほど、片方の値が大きい時にもう片方の値も大きい「正の相関」があり、相関係数が $-1$ に近いほど、片方の値が大きい時にもう片方の値は小さい「負（逆）の相関」があります。相関係数が0に近い場合には、両者には関係性がないと言えます。

一般に、相関係数が $0.7 \sim 1$ の場合、両者には「強い正の相関がある」と判断されます。

【東京ドイツ村と「牛久（市原市米沢）」（直線距離：約8.5 km）・

「木更津（木更津市請西南）」（直線距離：約11.5 km）の暑さ指数】

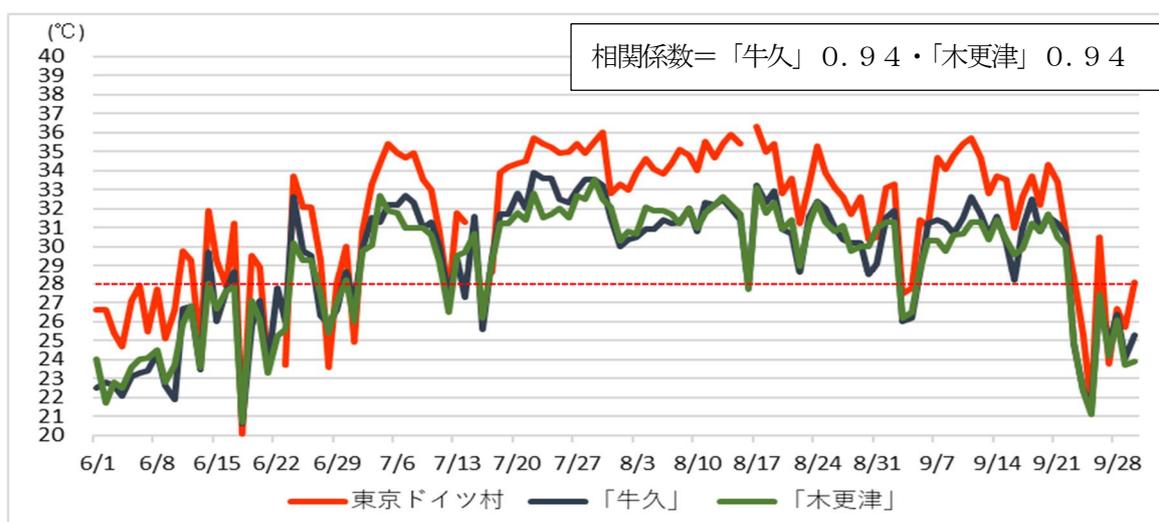


図16 東京ドイツ村における日最高値と「牛久」・「木更津」における日最高値の推移

【千葉県昭和の森と「茂原（茂原市高師）」（直線距離：約9 km）の暑さ指数】

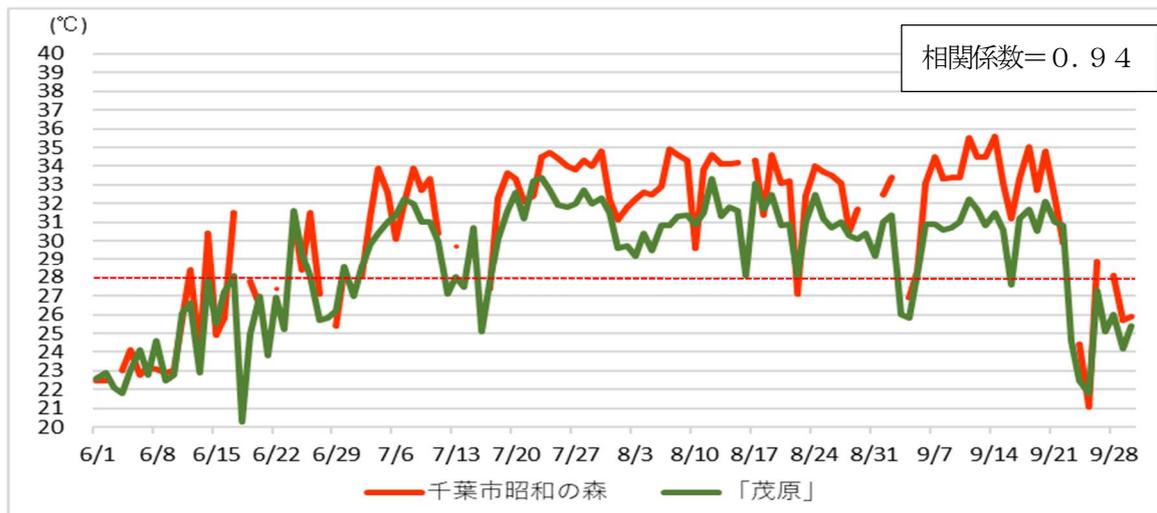


図17 千葉県昭和の森における日最高値と「茂原」における日最高値の推移

【佐倉草ぶえの丘と「佐倉（佐倉市角来）」（直線距離：約2 km）の暑さ指数】

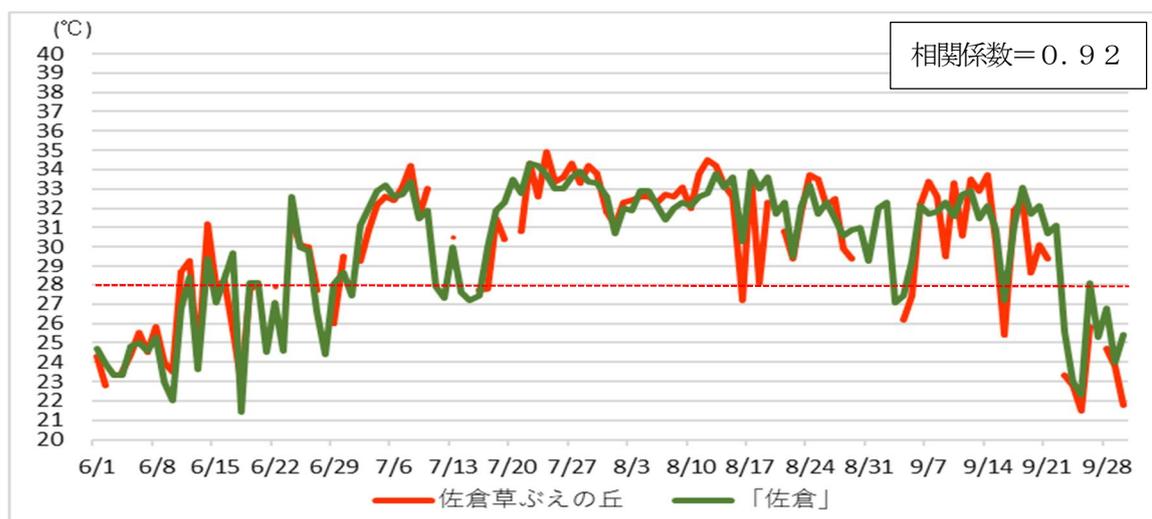


図18 佐倉草ぶえの丘における日最高値と「佐倉」における日最高値の推移

【県立青葉の森公園と「千葉（千葉市中央区中央港）」（直線距離：約3 km）の暑さ指数】

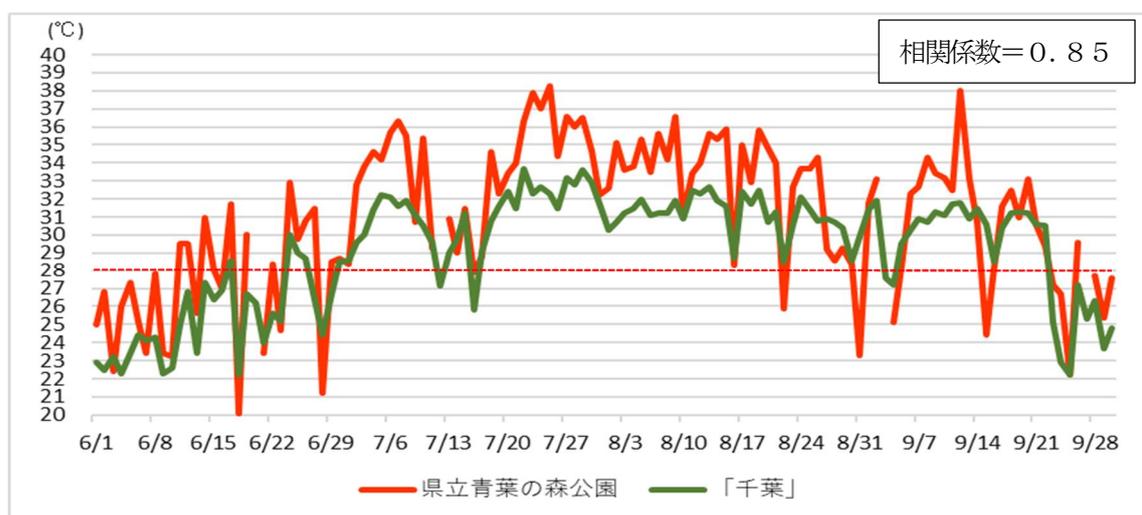


図19 県立青葉の森公園における日最高値と「千葉」における日最高値の推移

【県立行田公園と「船橋（船橋市薬円台）」（直線距離：約6.5 km）の暑さ指数】

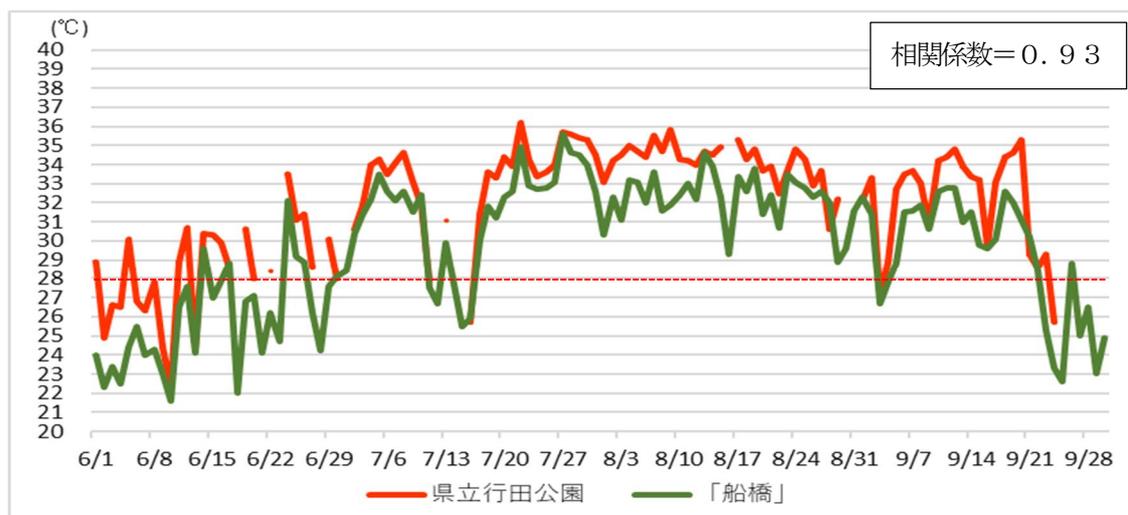


図20 県立行田公園における日最高値と「船橋」における日最高値の推移

以上のとおり、全ての実施場所について、測定した暑さ指数の日最高値は、環境省が提供する最寄りの地点における実況推定値の日最高値と強い正の相関がありました。加えて、両者は、暑さ指数が28以上となった日も概ね一致しました。このことから、本事業では、暑さ指数計の設置条件は実施場所によって異なったものの、熱中症の危険性が高い日に適切に来訪者に対する注意喚起の放送を実施できたものと考えます。

また、いずれの実施場所も、最寄りの実況推定値より高い暑さ指数を記録した日があったことから、現場で測定を行うことの重要性が分かります。

(3) 実施場所が所在する区域の熱中症患者発生数との関係

各実施場所で測定した暑さ指数（日最高値）と、その所在区域を管轄する消防本部（表5参照）が対応した熱中症救急搬送者数（6月～9月）の関係について、図21～図25のとおり示します。

表5 各実施場所の所在区域を管轄する消防本部及びその管轄区域

実施場所	管轄消防本部	管轄区域
イオンモール富津	富津市消防本部	富津市
東京ドイツ村	袖ヶ浦市消防本部	袖ヶ浦市
千葉市昭和の森	千葉市消防局	千葉市
県立青葉の森公園		
佐倉草ぶえの丘	佐倉市八街市酒々井町消防組合消防本部	佐倉市・八街市・酒々井町
県立行田公園	船橋市消防局	船橋市



【千葉市昭和の森・県立青葉の森公園（千葉市）】

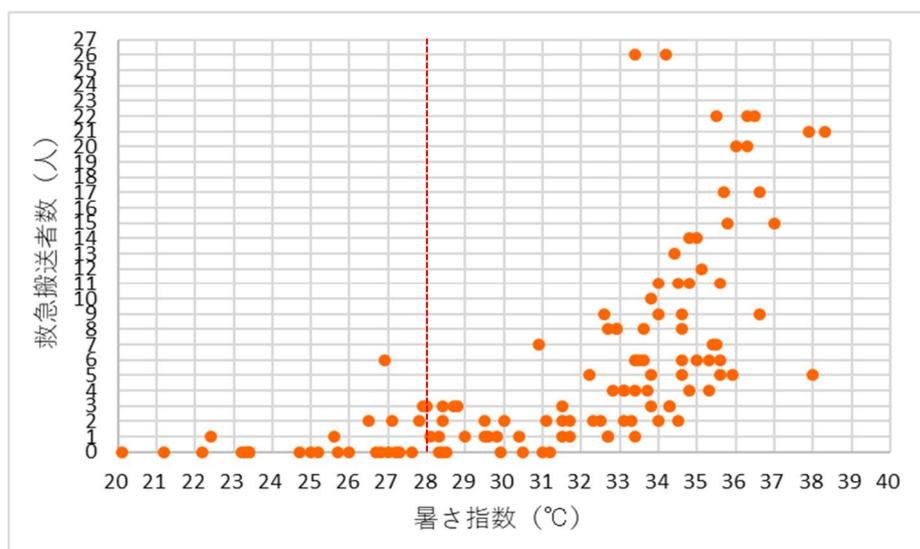


図2.3 千葉市昭和の森及び県立青葉の森公園の日最高値と千葉市の熱中症救急搬送者数

⇒ 県立青葉の森公園及び千葉市昭和の森で暑さ指数（両実施場所の日最高値）が28以上である時、千葉市において熱中症救急搬送者数が多い傾向が見られました。なお、両実施場所では、実施期間中、熱中症救急搬送者は発生しませんでした。

【佐倉草ぶえの丘（佐倉市・八街市・酒々井町）】

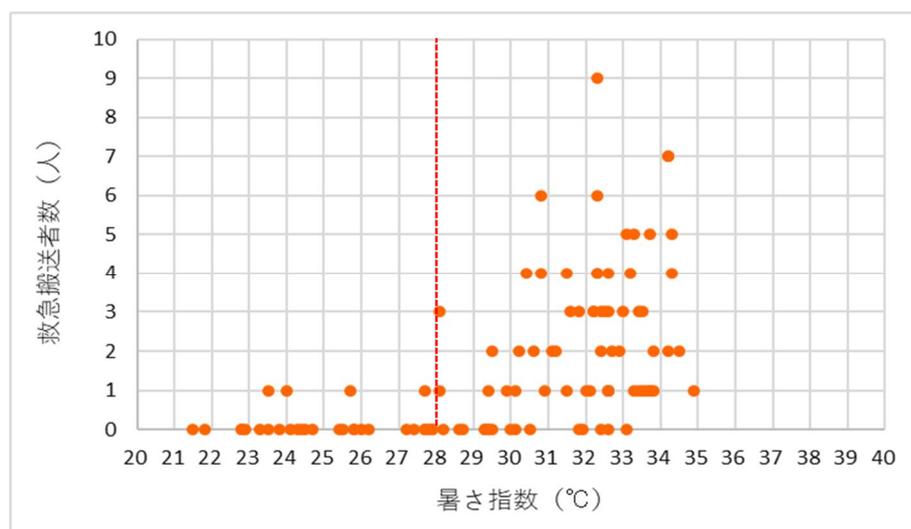


図2.4 佐倉草ぶえの丘の日最高値と佐倉市・八街市・酒々井町の熱中症救急搬送者数

⇒ 佐倉草ぶえの丘で暑さ指数（日最高値）が28以上である時、佐倉市・八街市・酒々井町において熱中症救急搬送者数が多い傾向が見られました。なお、同実施場所では、実施期間中、熱中症救急搬送者は発生しませんでした。

## 【県立行田公園（船橋市）】

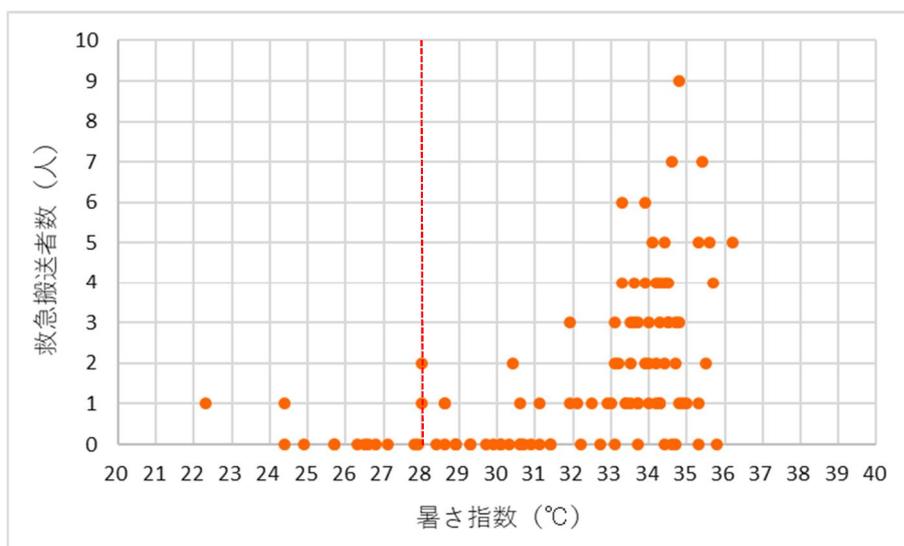


図2 3 県立行田公園の日最高値と船橋市の熱中症救急搬送者数

⇒ 県立行田公園で暑さ指数（日最高値）が28以上である時、船橋市において熱中症救急搬送者数が多い傾向が見られました。なお、同実施場所では、実施期間中、熱中症救急搬送者は発生しませんでした。

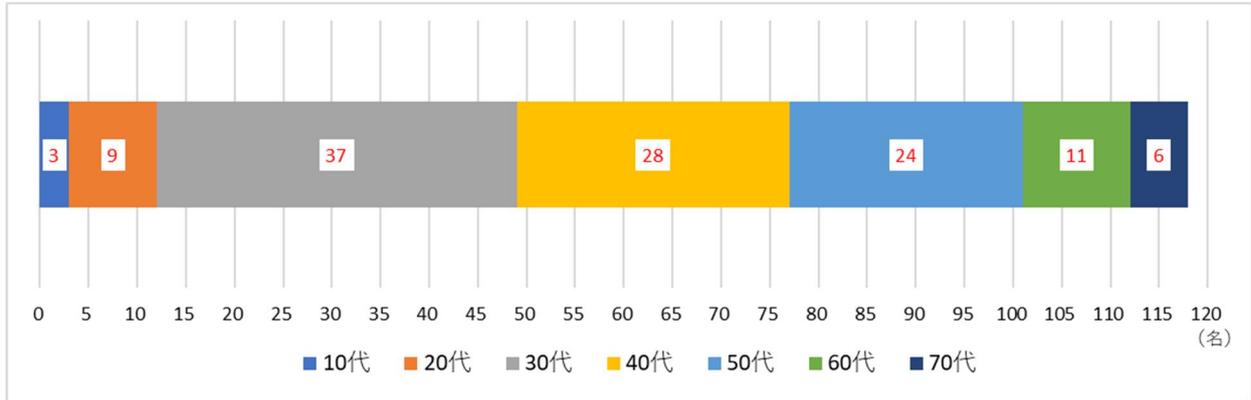
以上のことから、過年度と同様に、暑さ指数28以上で熱中症救急搬送者数が多くなる傾向が確認され、本事業における注意喚起の放送の実施は、来訪者の熱中症予防の一助となったものと考えます。

## 7 来訪者アンケートの実施結果

### (1) 概要

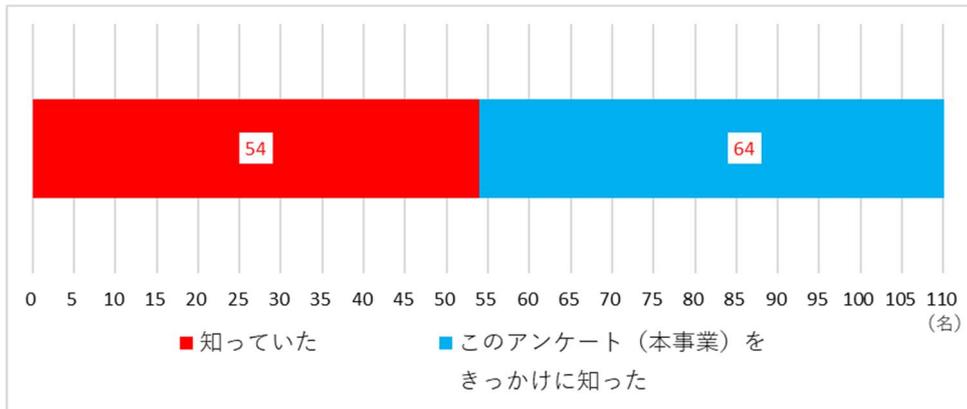
実施期間中に各実施場所の来訪者を対象とした「熱中症対策等に関するアンケート」（計15問）を行ったところ、計118名の方から回答をいただきました。その概要は、以下のとおりです。なお、全ての設問及び回答結果は、p.35「11 参考(3) 来訪者アンケートの設問及び回答」に掲載しています。

## ○年齢層



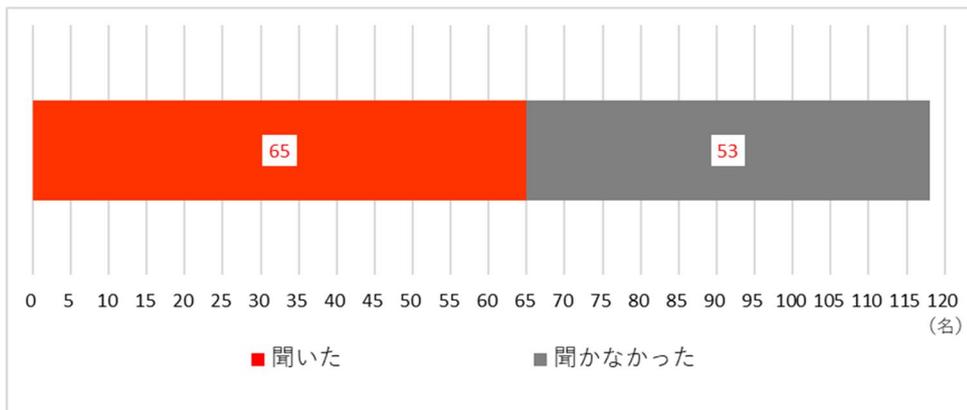
⇒ 10代から70代にかけての幅広い年齢層から回答を得ることができました。

## ○「暑さ指数」について知っていましたか。(設問に「暑さ指数」についての説明文を付記)



⇒ 2023年度と同様、「暑さ指数」について、半数以上の方が「このアンケート(本事業)をきっかけに知った」という回答でした。

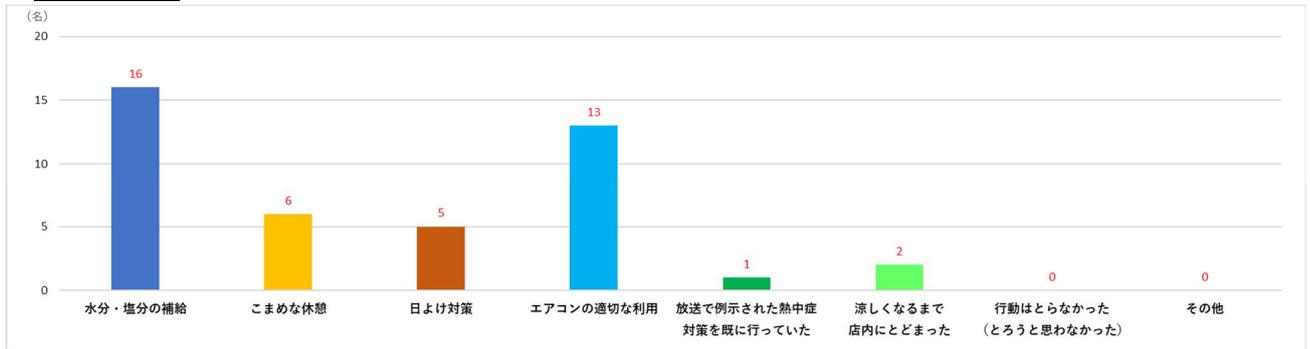
## ○熱中症予防を呼びかける放送を聞きましたか。(設問に放送の内容を付記)



【放送を「聞いた」と回答した65名が回答】

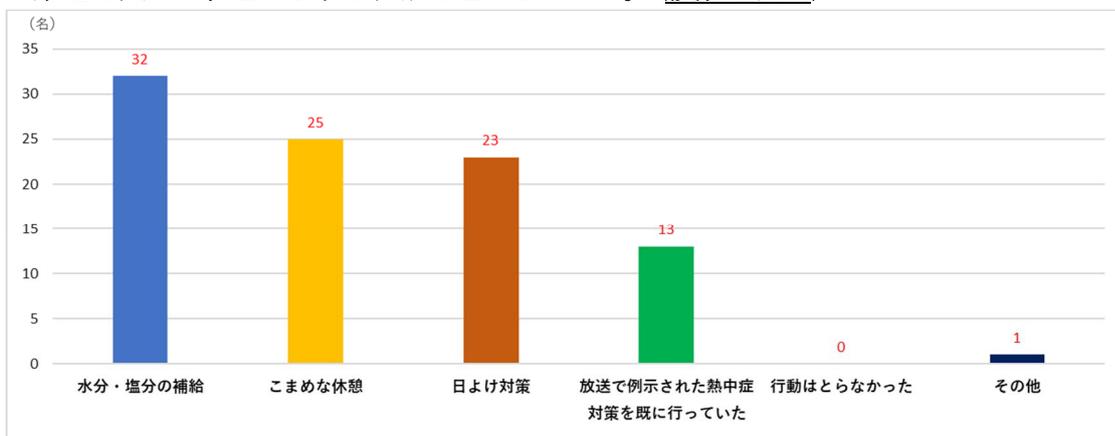
＜イオンモール富津（18名）＞

放送を聞いて、屋外又はご自宅でどのような行動をとりましたか。（とろうと思いましたが。）  
（複数選択可）



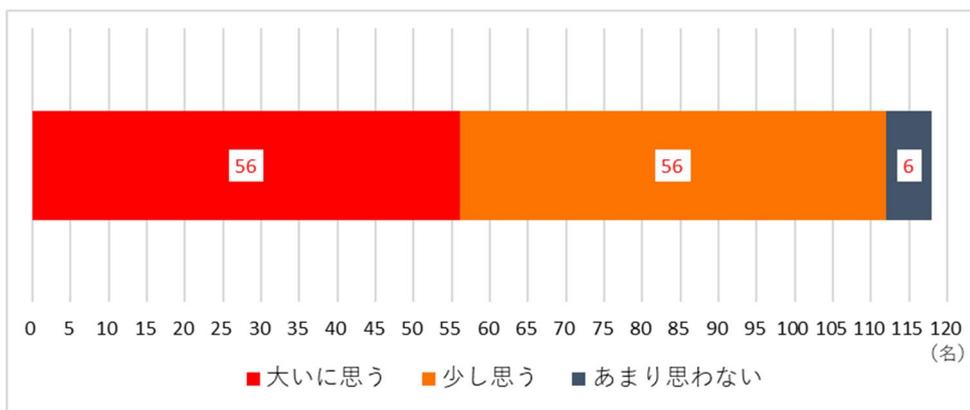
＜東京ドイツ村・千葉市昭和の森・佐倉草ぶえの丘・県立青葉の森公園・県立行田公園（47名）＞

放送を聞いて、どのような行動をとりましたか。（複数選択可）



⇒ 2023年度と同様、熱中症予防を呼びかける放送について、半数以上の方が「聞いた」という回答でした。そして、2024年度は、その放送を聞いた回答者の全員が、熱中症予防行動をとることになりました。

○本事業は、来訪者の熱中症予防や、来訪者への啓発に効果があると思いますか。（設問に本事業の実施内容を付記）



（「全く思わない」は0名でした。）

【自由記入】その回答理由を教えてください。

<「大いに思う」を選んだ方の回答>

- ・朝早くの涼しい時間から遊んでいたため、暑くなってきたことが放送で分かって良かった。
- ・高齢者にとっては、繰り返し放送をしてもらうことが重要である。
- ・声掛けや会話のテーマにもなり、啓発に効果的だと感じる。
- ・放送によって、熱中症対策への意識が上がり、水分や休憩をこまめにとることに繋がる。
- ・放送によって、熱中症になる危険度を再認識することができたため。
- ・遊びに夢中になると熱中症対策を忘れることがあるので、放送は有効だと感じた。
- ・子連れだと、世話を夢中で自分が熱中症になりかねない時があるため。
- ・文字で見るより言葉で聞いた方が実感するから。
- ・放送を聞いて、水分補給の頻度を上げた。
- ・意識的に休憩を取り、子供にも水分補給をこまめに行わせることができた。
- ・最近の暑さは異常だと思うから。
- ・熱中症対策について、分かっているつもりでも、できなかつたり忘れていたりするので、放送があるのはよい。
- ・放送があれば、そのタイミングで水分補給ができるので、効果があると思う。
- ・「暑さ指数」というものを初めて知ることができたから。
- ・普段熱中症対策をしていない人でも、意識するきっかけになると思う。
- ・放送があると、こまめに水分を取らなくては、と我に返る気がする。特に子供や高齢者によいと思った。

<「少し思う」を選んだ方の回答>

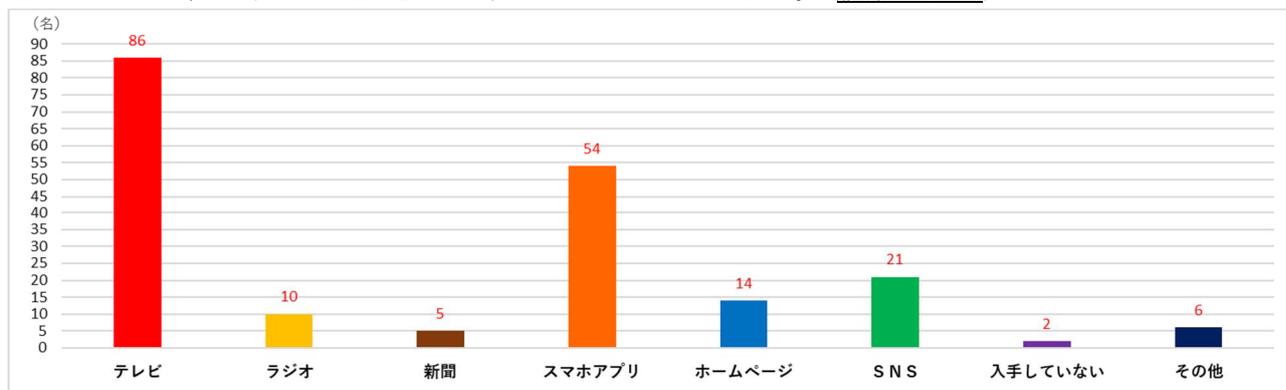
- ・その日の暑さの情報を知らずに来ている人もいると思うから。
- ・放送によって、熱中症対策について意識できるため。
- ・家族に水分をとることを促すきっかけになるから。
- ・涼しい館内にいると、外が暑い実感が無いから。
- ・熱中症対策を促すことは、重篤な症状になることを防ぐためにも大切だと思う。
- ・感覚的なものではなく、暑さ指数に基づいて放送をしてくれるのは、効果的だと思う。
- ・風や周りの音で放送が聞こえなかった場合、意味がなくなってしまうので、その場合は効果が薄いのでは、と思った。(子供が話していると、普段から放送を聞きとれないことが多い。)
- ・放送時点の暑さ指数も知らせてほしい。
- ・耳の不自由な方にも周知できる方法があればよいと思う。
- ・もう少し、園内に啓発物資があるとよい。
- ・熱中症対策が大切なのも分かるが、放送を流し過ぎだと思う。
- ・外出しない高齢者にも熱中症対策を周知した方がよい。電気代を気にしてエアコンを使用せず、室内で倒れる高齢者がいるため。

<「あまり思わない」を選んだ方の回答>

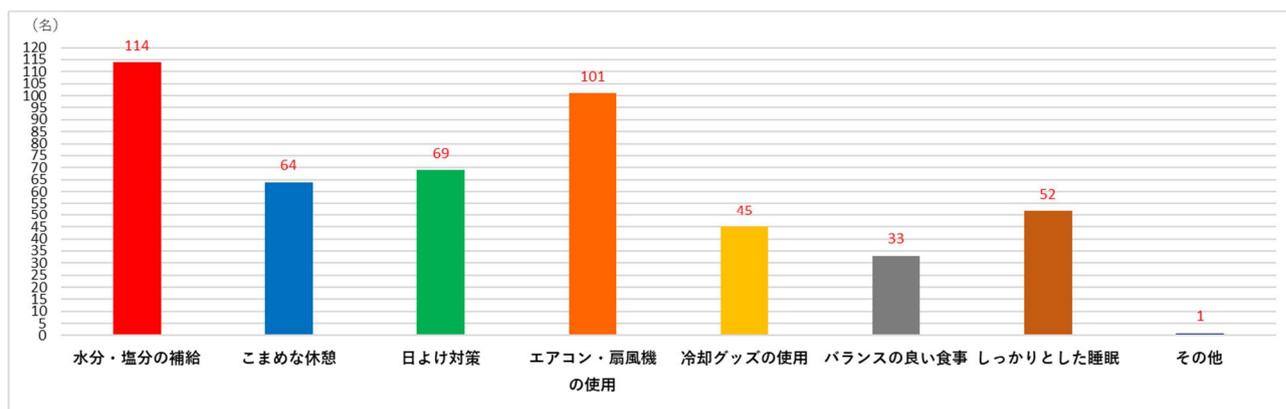
- ・暑いことが当たり前の日常になったため、わざわざ放送をしなくても熱中症対策をしている人は多いと思う。
- ・公園で遊びに夢中だと放送は聞こえないと思う。また、小さい子供には放送の意味がよく分からないと思う。
- ・SNSの方が早く伝わると思う。

⇒ 本事業の啓発効果について、95%の方が「大いに思う」又は「少し思う」と回答しました。その理由として、注意喚起の放送が熱中症予防行動を促すことや、子どもから高齢者までの幅広い年齢層に対して有効であること等が挙げられていました。

○日常生活で、熱中症危険度をどの媒体で入手していますか。(複数選択可)



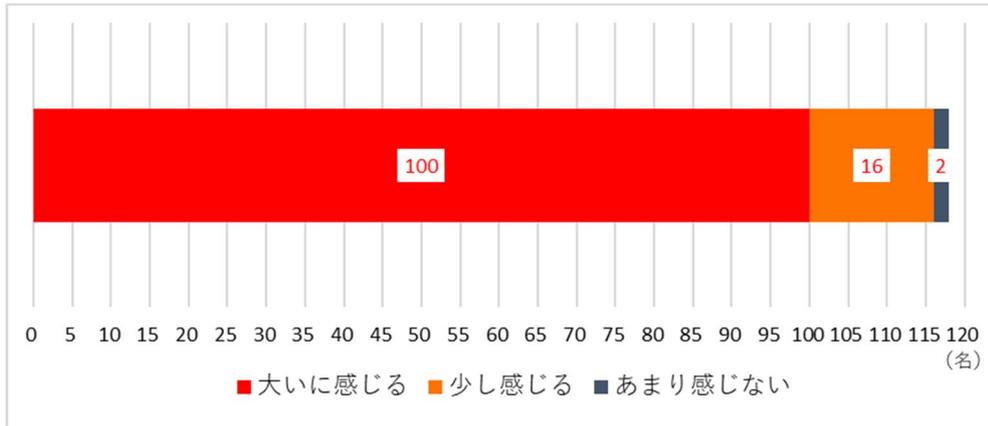
日常生活で、どのような熱中症対策を行っていますか。(複数選択可)



(「行っていない」は0名でした。)

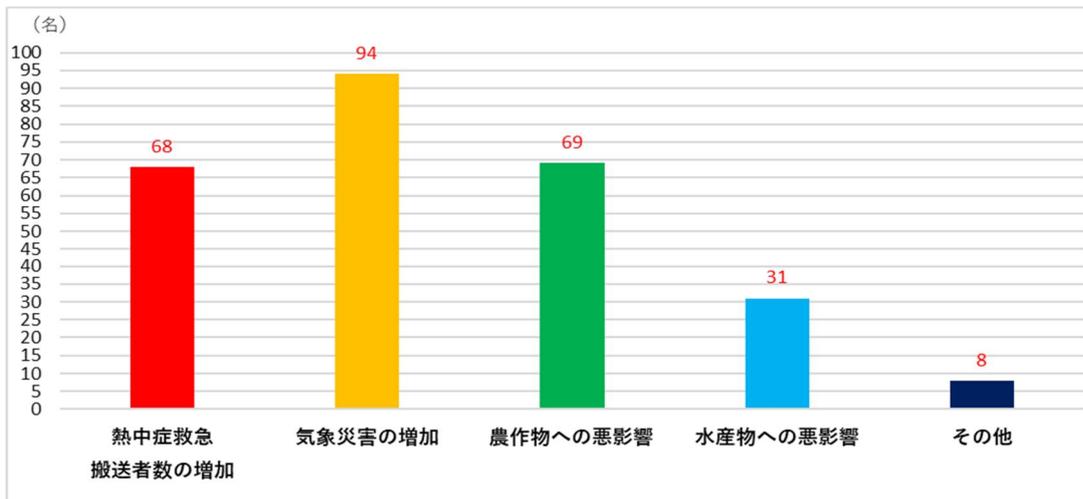
⇒ 98%の回答者が、なんらかの方法で熱中症危険度に関する情報を取得していました。また、回答者の全員がなんらかの熱中症対策を行っており、特に「水分・塩分の補給」と「エアコン・扇風機の使用」が多い結果となりました。

○日常生活で、地球温暖化に伴う気候変動の影響を感じますか。

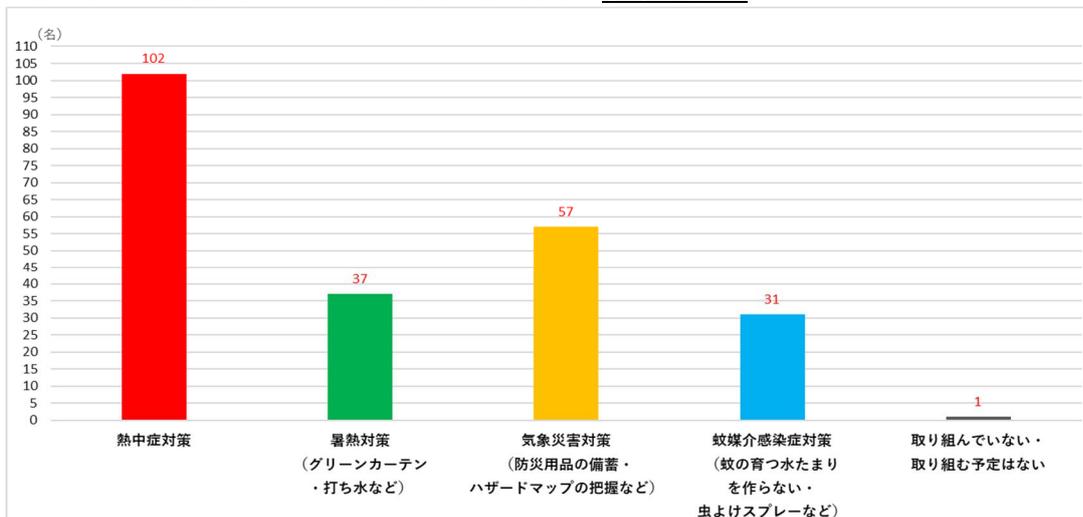


(「全く感じない」は0名でした。)

【影響を「大いに感じる」又は「少し感じる」と回答した116名が回答】  
地球温暖化に伴う気候変動の影響をどのようなことで感じますか。(複数選択可)



日常生活で、取り組んでいる又は取り組もうと思う、気候変動への適応策を教えてください。  
(設問に「適応策」について説明文を付記)(複数選択可)

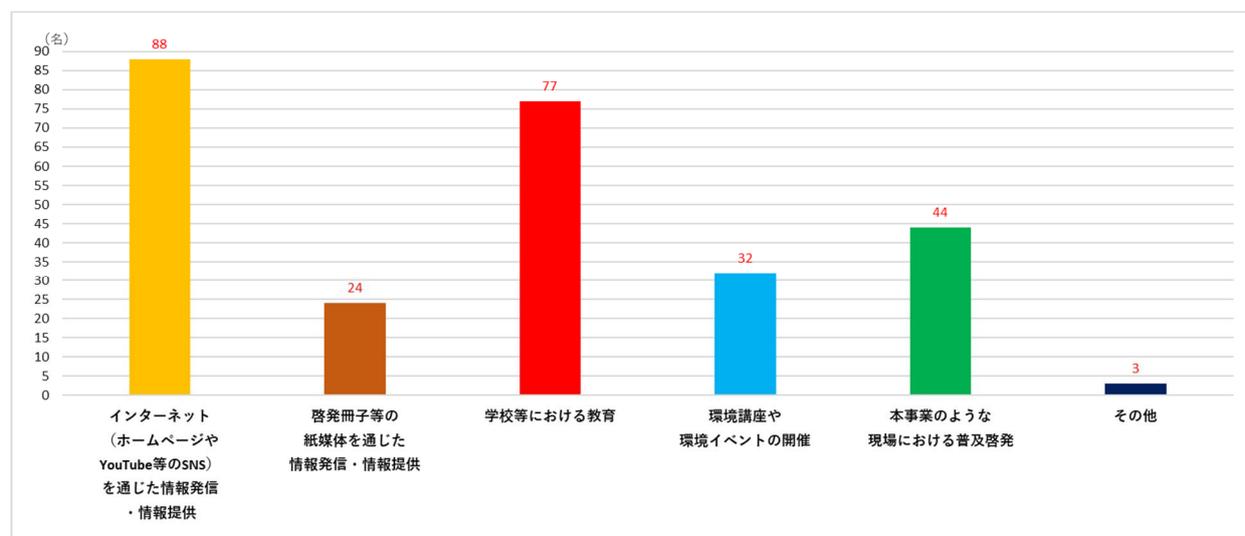


(「その他」は0名でした。)

⇒ 98%の回答者が、日常生活において地球温暖化に伴う気候変動の影響を感じており、特に気象災害の増加に対して影響を感じているとの回答が多くなりました。また、日常生活で取り組んでいる又は取り組もうと思う適応策は、熱中症対策が多い結果となりました。

○県民の方々に適応策に取り組んでもらうため、県は今後、どのような点に注力するべきと思いますか。

(複数選択可)



⇒ 「インターネットを通じた情報発信・情報提供」及び「学校等における教育」が多い結果となりました。

## (2) 分析

半数以上の回答者がアンケートを含む本事業により「暑さ指数」を知ったことや、放送を聞いた回答者の多くが放送をきっかけに熱中症予防行動をとったことが分かりました。また、設問「本事業は、来訪者の熱中症予防や、来訪者への啓発に効果があると思いますか。」について、95%の方が「大いに思う」又は「少し思う」と回答しました。その回答理由から、注意喚起の放送が子どもから高齢者までの幅広い年齢層に対し熱中症予防行動を促したことが読み取れました。これらのことから、本事業による「暑さ指数」及び「熱中症対策」の普及啓発効果は高いと言えます。

また、多くの方が日常生活において地球温暖化に伴う気候変動の影響を感じており、熱中症対策をはじめとする適応策に取り組んでいることも分かりました。県が「適応」を推進していくに当たり注力すべきこととして、2023年度と同様、「インターネットを通じた情報発信・情報提供」のほか、「学校等における教育」の回答が多くなっており、積極的な情報発信・情報提供と合わせて、次世代を担う子供たちを対象とした取り組みが求められていると言えます。

## 8 3年間（2022年度～2024年度）のまとめ

2022年度に6公園を実施場所として開始した本事業は、より幅広い層への普及啓発を行うため、2023年度から東京ドイツ村及び佐倉草ぶえの丘、2024年度は新たにイオンモール富津においても実施しました。そして、暑さ指数の測定結果と関連データを整理することにより、現場における暑さ指数の実測が熱中症予防に活用できることを確認しました。加えて、来訪者を対象としたアンケートの結果から、本事業は、暑さ指数の活用や熱中症対策の普及啓発及び現場の状況に即した注意喚起の実施に非常に有効であったと考えています。

また、2024年度に実施期間とした6月については、測定結果から日最高値が28以上となった実施場所が多くあり、暑さに慣れていない時期でもあることから、熱中症に注意を要する時期であると言えます。

当センターでは「適応」の普及啓発として、ホームページやYouTubeチャンネルによる情報発信・情報提供のほか、小中学生向けの環境学習教材なども制作しており、講師派遣や出前授業において活用しているところです。今後は、来訪者アンケート結果も踏まえて、積極的な情報発信・情報提供に努めるとともに、子供たちを対象とした取り組みを更に進めていきたいと考えています。

## 9 社会実装に向けて

### (1) 実施場所（2022年度～2024年度）へのアンケート

本事業の社会実装に向けた課題等を把握するため、本事業を実施した3年間（2022年度～2024年度）における全ての実施場所（計9か所）の現地管理事務所等に対し、アンケートを行いました。

当該アンケートの内容及び結果は、以下のとおりです。

#### ①本事業の実施期間について

⇒全ての実施場所が「適切」との回答でした。（「長い」又は「短い」の回答はありませんでした。）

意見として、「年々暑さが増しているため、柔軟な対応が必要」といったものや、「近年の温暖化の進行に伴い、7月1日開始は少し遅く、2024年度に6月1日開始としたことは良かったと思う」といったものがありました。

#### ②実施して良かった点（複数回答可）

⇒全ての実施場所が「信号灯により一目で判断できたこと」と回答しました。また、複数の実施場所が「暑さ指数に基づいて実施したこと」、「放送による注意喚起であったこと」、「パソコンやスマートフォンでも暑さ指数が確認できたこと」を挙げました。

このほか、

- ・来園者、従業員等への熱中症対策に効果的であったと思う。
- ・個人の状態で発信するのではなく、データに基づいて確実に発信できるので、利用者の安全を守るための事前の対策として効果があった。

・スポーツ施設利用者や大会関係者は、進行上、なかなか中止の判断が取れないが、休憩回数を増やすなどの工夫をしていた。  
という回答がありました。

### ③改善、工夫が必要な点（複数回答可）

⇒多くの実施場所が「機材の設置・収納が必要であること」と回答しました。また、複数の実施場所が「信号灯が有線接続であること」を挙げました。具体的なものとして、「天气の急変が多く、有線であるため機材の出し入れが大変だった。」や「機材を毎日出し入れすることは面倒だった。事務所内の配線についてもコードレス化できるとよい。」といった意見がありました。

このほか、

・機材の設置箇所がどうしても時間帯によって日影になってしまう。  
という回答がありました。

### ④2025年度以降、熱中症対策の注意喚起を実施するか

⇒各実施場所の回答は、以下のとおりでした。

（実施する）

- ・本事業と同様に暑さ指数に基づき実施する。
- ・機材の貸出しがあれば実施したい。（2か所）
- ・国による熱中症警戒アラートの発表に基づき実施する。
- ・気温に基づき実施する。
- ・天気予報に基づき実施する。

（実施しない・未定）

- ・放送設備の故障により実施困難である。
- ・2025年度以降の管理体制が未定のため、回答は控える。（2か所）

<その他意見>

・本事業による放送は、実施期間中、晴れの日ほとんどが対象となったため、近隣への迷惑となっていないか心配だった。

## （2）社会実装の課題及び意義

本事業の実施場所へアンケートを行った結果、社会実装に当たっての問題点として、

- ①暑さ指数計（WBGT-213BN）が防水仕様でないことによる天気急変に伴う機材収納の必要性や、暑さ指数計と積層信号灯を有線で繋いでいることによる管理のしづらさ
- ②暑さ指数計の設置箇所が時間帯によって日影になってしまうこと
- ③注意喚起の放送が近隣への迷惑となる可能性があることが挙げられました。

1点目については、本事業を開始してからの数年の間に、防水仕様の暑さ指数計(WBGT-302plus)や、無線でデータの受信及び積層信号灯の表示ができる機材が発売されており、今後も同様の製品が開発・販売されることが期待されます。(本事業においても、2024年度にWBGT-302plusを1台、ケーブルを接続しても防水性を保持できる防滴カバーを装着して使用しました。)費用の問題はありますが、今後、この課題は解決していくものと考えています。

2点目については、1点目に述べた、暑さ指数計と積層信号灯を繋ぐ有線を無線化できた場合、設置条件の制約が減り、日影が長時間続くような箇所への設置をなるべく避けることができるようになります。

本事業においては、2023年度に佐倉草ぶえの丘において、実施期間を通し、測定した暑さ指数の日最高値が、国による最寄りの暑さ指数情報提供地点(「佐倉」)における日最高値より低くなり、後者が28以上となった日に占める、前者が28以上となった日の割合も他の実施場所と比較して低い結果となりました。そのため、2024年度は、次善の策として同実施場所における暑さ指数計と積層信号灯を繋ぐ有線を長くすることにより、写真5のとおり、設置箇所を2023年度と比較して建物の日影となる時間が短い箇所へ変更しました。

その結果、2024年度は、p.20「図18 佐倉草ぶえの丘における日最高値と「佐倉」における日最高値の推移」とおり、測定した暑さ指数の日最高値と環境省が提供する「佐倉」の実況推定値の日最高値は、強い正の相関を示した上で、28以上となった日も概ね一致しました。

来訪者の安全を考慮した対応とするためには、暑さ指数計は日当たりのよい箇所に設置することが望まれ、社会実装に向けて、設置条件の制約を減らすためにも、無線化を行う必要があります。

3点目については、本事業の性質上、避けられない課題です。社会実装に向けて、民家や配慮の必要な施設が近隣にある場所で実施する場合は、注意喚起の方法として、放送以外も検討する必要があります。

本事業においては、2023年度、県立柏の葉公園において、放送設備の不具合に伴い、写真6のとおり、実施期間の途中から、放送に替えて注意喚起の掲示を行いました。注意喚起の掲示は、来訪者アンケートの回答にあった、「・耳の不自由な方にも周知できる方法があればよいと思う。」(p.27)にも応えられるものと考えます。



2023年度の設置箇所 2024年度の設置箇所  
写真5 佐倉草ぶえの丘における暑さ指数計の設置箇所



写真6 県立柏の葉公園における注意喚起  
(2023年8月15日～同年9月30日)

以上のように、本事業は、社会実装に向けた課題はありますが、p.31「8 3年間（2022年度～2024年度）のまとめ」及び「9（1）②実施して良かった点（複数回答可）」にあるとおり、現場の状況に即した注意喚起の実施に非常に有効であり、来訪者の熱中症予防の一助となるものです。

当センターとしても、本事業で得た知見を活用するとともに、関係機関との連携を図りながら、本県における熱中症予防策をはじめとする適応の推進に貢献していきます。

## 10 謝辞

本事業は、各実施場所の現地管理事務所等をはじめ、数多くの関係者様の御理解・御協力によって、3年間にわたり実施することができました。

この場を借りまして、関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

## 11 参考

### (1) 測定データ一覧

2024年度に測定した暑さ指数等のデータ一覧は、千葉県気候変動適応センターのホームページ内「千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業」(令和6年度)の実施について(<https://www.pref.chiba.lg.jp/wit/tekiou/chibakenban-alert2024.html>)に掲載しています。

### (2) 引用資料

暑さ指数の実況推定値に関するデータは、環境省熱中症予防情報サイト(<https://www.wbgt.env.go.jp/>)から引用しました。

また、熱中症救急搬送者数に関するデータは、千葉県防災危機管理部消防課から提供を受けました。

### (3) 来訪者アンケートの設問及び回答

「熱中症対策等に関するアンケート」(計15問)について、全ての設問及び回答結果は、以下のとおりです。

#### ①年齢層

10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	90歳以上
3	9	37	28	24	11	6	0	0

#### ②このアンケート(事業)を知ったきっかけ (複数選択可)

県ホームページ	ポスター・チラシ	当センター発行冊子	県広報X	県民だより	口コミ	その他
6	104	0	3	4	2	4

「その他(自由記入)」に記載のあった回答

- ・県立行田公園の公式SNS
- ・「ちば電子申請サービス」の検索

#### ③来訪した場所を教えてください。

イオンモール富津	東京ドイツ村	千葉市昭和の森	佐倉草ぶえの丘	県立青葉の森公園	県立行田公園
23	37	4	12	17	25

#### ④来訪日時を教えてください。時刻は大まかなもので構いません。

○月○日○時

⇒ 全ての回答者について、来訪日時が実施期間中かつ実施時間であることを確認しました。

⑤ 「暑さ指数」について知っていましたか。

暑さ指数とは：

WBGT（湿球黒球温度）とも呼ばれ、人体への影響の大きい「気温」、「湿度」、「日射・輻射（ふくしゃ）」の3つの要素を取り入れた、熱中症予防を目的とした指標です。暑さ指数が28を超えると、熱中症患者発生率が急増する傾向があります。

知っていた	このアンケート(本事業)を きっかけに知った
54	64

⑥熱中症予防を呼びかける放送を聞きましたか。

－1 【③で「イオンモール富津」を選択した方】

放送の内容：

「ご来店中のお客さまに 千葉県環境研究センターより  
熱中症の予防について ご案内します  
本日は 屋外が熱中症になる危険性が高い環境になっています  
熱中症を予防するために  
屋外・屋内を問わず 水分・塩分の補給をしていただくとともに  
屋外では こまめな休憩 や 日傘や木陰で直射日光を避けること、  
屋内では エアコンを適切に利用する  
などの対策をお願いします。」

聞いた	聞かなかった
18	5

－2 【③で「東京ドイツ村」、「千葉県昭和の森」、「佐倉草ぶえの丘」、「県立青葉の森公園」、「県立行田公園」のいずれかを選択した方】

放送の内容：

「ご来園のみなさまに 熱中症の予防について お知らせします  
現在 園内は熱中症になる危険性が高い環境になっています  
熱中症を予防するために  
・水分と塩分の補給  
・こまめな休憩  
・日傘や木陰で直射日光を避ける  
などの対策をとりましょう」

聞いた	聞かなかった
47	48

⑦【⑥で「聞いた」と回答した計65名が回答】

－1 【「イオンモール富津」の回答者】

放送を聞いて、屋外又はご自宅でどのような行動をとりましたか。(とろうと思いましたが。)  
(複数選択可)

水分・塩分の補給	こまめな休憩	日よけ対策	エアコンの適切な利用
16	6	5	13

放送で例示された熱中症対策を既に行っていた	涼しくなるまで店内にとどまった	行動はとらなかった(とろうと思わなかった)	その他
1	2	0	0

－2 【「東京ドイツ村」、「千葉県昭和の森」、「佐倉草ぶえの丘」、「県立青葉の森公園」、「県立行田公園」のいずれかの回答者】

放送を聞いて、どのような行動をとりましたか。  
(複数選択可)

水分・塩分の補給	こまめな休憩	日よけ対策	放送で例示された熱中症対策を既に行っていた	行動はとらなかった	その他
32	25	23	13	0	1

「その他(自由記入)」に記載のあった回答

- ・ミストにあたった。

⑧本事業は、来訪者の熱中症予防や、来訪者への啓発に効果があると思いますか。

(本事業の内容：暑さ指数を測定し、その値を基に放送で注意喚起を行う)

大いに思う	少し思う	あまり思わない	全く思わない
56	56	6	0

⑨【自由記入】⑧の回答理由を教えてください。

<「大いに思う」を選んだ方の回答>

- ・朝早くの涼しい時間から遊んでいたため、暑くなってきたことが放送で分かって良かった。
- ・高齢者にとっては、繰り返し放送をしてもらうことが重要である。
- ・声掛けや会話のテーマにもなり、啓発に効果的だと感じる。
- ・放送によって、熱中症対策への意識が上がり、水分や休憩をこまめにとることに繋がる。
- ・放送によって、熱中症になる危険度を再認識することができたため。
- ・遊びに夢中になると熱中症対策を忘れることがあるので、放送は有効だと感じた。
- ・子連れだと、世話を夢中で自分が熱中症になりかねない時があるため。
- ・文字で見るより言葉で聞いた方が実感するから。
- ・放送を聞いて、水分補給の頻度を上げた。

- ・意識的に休憩を取り、子供にも水分補給をこまめに行わせることができた。
- ・最近の暑さは異常だと思うから。
- ・熱中症対策について、分かっているつもりでも、できなかつたり忘れていたりするので、放送があるのはよい。
- ・放送があれば、そのタイミングで水分補給ができるので、効果があると思う。
- ・「暑さ指数」というものを初めて知ることができたから。
- ・普段熱中症対策をしていない人でも、意識するきっかけになると思う。
- ・放送があると、こまめに水分を取らなくては、と我に返る気がする。特に子供や高齢者によいと思った。

#### <「少し思う」を選んだ方の回答>

- ・その日の暑さの情報を知らずに来ている人もいると思うから。
- ・放送によって、熱中症対策について意識できるため。
- ・家族に水分をとることを促すきっかけになるから。
- ・涼しい館内にいると、外が暑い実感がないから。
- ・熱中症対策を促すことは、重篤な症状になることを防ぐためにも大切だと思う。
- ・感覚的なものではなく、暑さ指数に基づいて放送をしてくれるのは、効果的だと思う。
- ・風や周りの音で放送が聞こえなかった場合、意味がなくなってしまうので、その場合は効果が薄いのでは、と思った。(子供が話していると、普段から放送を聞きとれないことが多い。)
- ・放送時点の暑さ指数も知らせてほしい。
- ・耳の不自由な方にも周知できる方法があればよいと思う。
- ・もう少し、園内に啓発物資があるとよい。
- ・熱中症対策が大切なのも分かるが、放送を流し過ぎだと思う。
- ・外出しない高齢者にも熱中症対策を周知した方がよい。電気代を気にしてエアコンを使用せず、室内で倒れる高齢者がいるため。

#### <「あまり思わない」を選んだ方の回答>

- ・暑いことが当たり前の日常になったため、わざわざ放送をしなくても熱中症対策をしている人は多いと思う。
- ・公園で遊びに夢中だと放送は聞こえないと思う。また、小さい子供には放送の意味がよく分からないと思う。
- ・SNSの方が早く伝わると思う。

⑩日常生活で、熱中症危険度をどの媒体で入手していますか。

(複数選択可)

テレビ	ラジオ	新聞	スマホアプリ	ホームページ	SNS	入手していない	その他
86	10	5	54	14	21	2	6

「その他（自由記入）」に記載のあった回答

- ・行政無線
- ・行政メール
- ・暑さ指数計
- ・施設等に遊びに行った際のアナウンス
- ・幼稚園からのお知らせ

⑪日常生活で、どのような熱中症対策を行っていますか。

(複数選択可)

水分・塩分の補給	こまめな休憩	日よけ対策	エアコン・扇風機 の使用	冷却グッズの使用
114	64	69	101	45

バランスの良い食事	しっかりとした睡眠	行っていない	その他
33	52	0	1

「その他（自由記入）」に記載のあった回答

- ・外出を控える。

⑫日常生活で、地球温暖化に伴う気候変動の影響を感じますか。

大いに感じる	少し感じる	あまり感じない	全く感じない
100	16	2	0

⑬【⑫で「大いに感じる」又は「少し感じる」と回答した計116名が回答】

地球温暖化に伴う気候変動の影響をどのようなことで感じますか。

(複数選択可)

熱中症救急搬送者 数の増加	気象災害の増加	農作物への悪影響	水産物への悪影響	その他
68	94	69	31	8

「その他（自由記入）」に記載のあった回答

- ・以前より暑いと感じる（夜間含む）。
- ・真夏日が増えている。
- ・雪の降る日が減った。
- ・日本近海より暑いエリアにいた魚が見られるようになった。

⑭日常生活で、取り組んでいる又は取り組もうと思う、気候変動への適応策（※）を教えてください。（複数選択可）

（※）地球温暖化に伴う気候変動への対策として、次の2つがあります。

- ▶ 温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策（かんわさく）」
- ▶ 気候変動による影響・被害を回避・軽減する「適応策（てきおうさく）」

熱中症対策	暑熱対策 (グリーンカーテン ・打ち水など)	気象災害対策 (防災用品の備蓄・ ハザードマップの把握など)
102	37	57

蚊媒介感染症対策 (蚊の育つ水たまり を作らない・ 虫よけスプレーなど)	取り組んでいない・ 取り組む予定はない	その他
31	1	0

⑮県民の方々に適応策に取り組んでもらうため、県は今後、どのような点に注力するべきと思いますか。

（複数選択可）

インターネット(ホームページや YouTube等のSNS)を通じた 情報発信・情報提供	啓発冊子等の紙媒体を通じた 情報発信・情報提供	学校等における教育
88	24	77

環境講座や環境イベントの開催	本事業のような現場における 普及啓発	その他
32	44	3

「その他（自由記入）」に記載のあった回答

- ・熱中症には高齢者と子供がなりやすいため、市役所などの目立つところに、高齢者や子供向けの大きな文字で書かれた啓発ポスターを貼るとよいと思う。
- ・啓発物資を配布すること。
- ・啓発物資の配布ではなく、実際に人が教育現場などで話すことにより伝えていくべき。

以上