

**特集：熱中症対策の最新動向 —異常気象の“New Normal”への適応—****<解説>****埼玉県内における熱中症対策の取組事例の紹介  
—埼玉県気候変動適応センターを中心に—**

大和広明

埼玉県環境科学国際センター

**Introduction of various heat stroke countermeasures in Saitama  
Prefecture: Focusing on the Climate Change Adaptation Center of  
Saitama Prefecture**

YAMATO Hiroaki

Center for Environmental Science in Saitama

**抄録**

地球温暖化の影響で、埼玉県は夏季の高温と熱中症が多く発生している。2018年には全国最高気温 41.1℃を記録した。また、猛暑日回数も近年連続で更新し、熱中症による救急搬送者数は全国上位を記録している。このような背景から、埼玉県気候変動適応センター（県適応センター）では、気候変動適応策の一環として熱中症対策の調査研究および普及啓発活動を推進している。

県適応センターは、気候変動に関する情報収集・整備・分析と、県内自治体や県民への情報提供という二つの主要な役割を担っている。また埼玉県独自の取り組みとして、県と市町村が共同で地域気候変動適応センターを設置し、2025年4月時点で17市町が参加している。

埼玉県の平野部では海風の影響により複雑な暑熱環境が形成され、特に東京都心の風下に位置する県中央部では午後まで高温が持続する特徴がある。こうした地域差を把握するため、県適応センターでは「IoT暑さ指数計」を開発し、県内多地点での暑さ指数をリアルタイムで計測・公開する取り組みを実施している。測定結果から、県北部では県南部よりも暑さ指数 28℃以上の時間が長く続く傾向が確認された。

県内自治体の取り組みとしては、熊谷市のデジタルサイネージを活用した啓発や、深谷市のアグリテック企業との協働など、特徴的な事例がある。県適応センターは県の保健医療部と連携し、熱中症特別警戒情報発令時には情報発信を強化している。

これらの取り組みの成果として、2024年は猛暑日が増加したにもかかわらず、熱中症による救急搬送者数が前年比で減少している点が注目される。今後も県適応センターは関係機関と連携しながら、効果的な熱中症対策を推進していく。

**キーワード**：地球温暖化、適応策、熱中症、暑さ指数**Abstract**

Due to the effects of global warming, Saitama Prefecture faces challenges related to extreme summer heat and heatstroke, with a record high of 41.1℃ recorded in 2018—the highest in Japan. In recent years,

連絡先：大和広明  
〒347-0115 埼玉県加須市上種足914  
914 Kamitanadare, Kazo, Saitama, 347-0115, Japan  
Email: hiroakiyamato03@gmail.com  
[令和7年4月9日受理]

the number of extremely hot days has continued to increase, and the prefecture ranks among the highest nationwide for emergency heatstroke cases. In response, the Saitama Climate Change Adaptation Center (the Prefectural Adaptation Center) has promoted research and awareness campaigns on heatstroke as part of its broader climate change adaptation efforts.

The Center fulfills two main roles: collecting, organizing, and analyzing climate-related data, and providing information to local governments and residents. As a unique initiative, Saitama has also jointly established regional climate adaptation centers with municipalities, with 17 cities and towns participating as of April 2025.

On the Kanto Plain, sea breeze patterns contribute to heat environment complexity. Particularly in the central region, which lies downwind of central Tokyo, high temperatures often persist in the afternoon. To monitor these regional variations, the Center developed IoT-based heat index sensors that enable real-time monitoring across multiple locations. Data analysis revealed that the northern part of the prefecture tends to experience longer durations with heat indices above 28° C compared to the south.

Local governments are also taking action. For example, Kumagaya City uses digital signage for public outreach, and Fukaya City is collaborating with agri-tech companies. The Center also works with the prefectural health department to intensify public communication during heat alerts.

Despite an increase in extremely hot days in 2024, the number of heatstroke-related emergency transports declined compared to that of the previous year, highlighting the impact of these initiatives. The Center will continue to work with relevant agencies to strengthen heat-adaptation measures.

**keywords:** global warming, climate change adaptation, heatstroke, WBGT

(accepted for publication, April 9, 2025)

## I. はじめに

地球温暖化の進行が進んでおり、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 報告書の最新版である第6次評価報告書第1作業部会報告書によれば、世界の平均気温は1850年から2020年に1.09°C上昇した[1]。温暖化によって、猛暑や降雨強度の増大などの気候変動影響がすでに観測され、温暖化による気温上昇量が增大するにつれて今後そのリスクが増大すると予測されている[2]。そのため、従来から国や地方自治体などの温暖化対策の主流であった、温暖化の進行を食い止める緩和策だけでなく、温暖化の悪影響を回避・軽減できる適応策の推進が急務となっている。こうした背景のもと、国では2018年12月に気候変動適応策を推進するための新たな法律として「気候変動適応法 (適応法)」が施行された。適応法では地方自治体に対し、地域における適応に関する情報収集・提供等を行う拠点 (地域気候変動適応センター) の確保を求めている[3]。埼玉県では法施行に合わせ、2018年12月1日に、全国の自治体の中で最も早く埼玉県環境科学国際センターを「地域気候変動適応センター」に位置付けた。地球温暖化を含む、気候変動に対する適応策を計画・実施するには、気候変動の実態やその影響、将来予測など様々な気候変動情報が不可欠である。そこで、埼玉県の地域気候変動適応センターである、「埼玉県気候変動適応センター (以下、県適応センター)」では、県内の気象データや影響情報など、適応策に役立つ情報を収集・整理するとともに、様々な手段を通じ、県民へ情報発信や普及啓発活動を行なっている。

埼玉県内で顕著な気候変動の影響が発生している分野は、夏季の高温とそれに伴う熱中症の発生である。埼玉県は、全国で最も高い気温である41.1°Cを熊谷地方気象台で2018年に観測するなど夏季の暑熱環境が厳しい県である。直近数年は最高気温の更新はないものの、日最高気温が35°C以上の猛暑日の日数は2023年、2024年と連続して過去最高の日数を更新するなど、暑熱環境の悪化は続いている (図1)。熱中症による救急搬送者数は全国でも毎年上位であり、2022年には全国で東京都に次いで2位、2021年と2023年には全国3位、2024年も全国4位の搬送者数の多さであった (表1)。毎年埼玉県よ

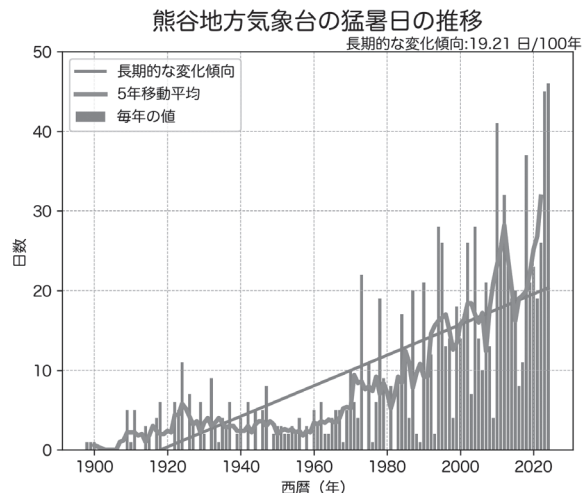


図1 熊谷地方気象台における猛暑日の推移

表1 都道府県ごとの熱中症による救急搬送者数（消防庁資料より作成）

	第一位	第二位	第三位	第四位	第五位
2024	東京都	大阪府	愛知県	埼玉県	神奈川県
	8,100	7,253	6,382	5,528	4,814
2023	東京都	大阪府	埼玉県	愛知県	神奈川県
	7,325	5,951	5,719	5,422	4,024
2022	東京都	埼玉県	大阪府	愛知県	神奈川県
	5,954	4,663	4,628	4,305	3,340
2021	東京都	大阪府	埼玉県	愛知県	神奈川県
	3,446	2,844	2,702	2,592	2,244

り人口の多い神奈川県よりも搬送者数が多く、この事実からも埼玉県の暑熱環境が厳しいと言えよう。

県適応センターでは、地球温暖化の進行に伴って夏季の暑熱環境が悪化していることから、熱中症対策を気候変動の悪影響を軽減する「適応策」に位置付け、熱中症対策の調査研究及び普及啓発事業を現在進行形で推進している。本稿では、県適応センターの取り組みを中心に、埼玉県内の自治体が実施している熱中症対策を紹介する。

## II. 埼玉県における地域気候変動適応センターの役割

県適応センターの役割は、大きく分けて2つある。一つ目は、埼玉県における気候変動の実態やその影響、将来予測など適応策に関する情報の収集・整備・分析を行うことである。気候変動の実態として、先に示した図1のように気象庁の観測したデータを用いて図化を行うこ

とや気候変動の将来予測データを国立環境研究所に設置されている国の気候変動適応センター（以下、国適応センター）などから入手して整理・図化を行うなどである。図化したグラフや図表類は、県環境部温暖化対策課が作成している地域気候変動適応計画にも位置付けられている。埼玉県地球温暖化実行計画（第2期）（区域施策編）などに活用している。国適応センターとは、気候変動の将来予測や暑熱分野の適応策などに関する共同研究を実施し、情報収集に努めている。二つ目は、県内自治体や事業者、県民の皆様へ、適応策に関するきめ細かい情報を提供し、地域の適応策に貢献していくことである。県内自治体や事業者、県民の皆様へ適応策に関するきめ細かい情報提供を行うプラットフォームとして埼玉県気候変動適応センターのホームページ（以下、SAI-PLAT）を運用している[4]。SAI-PLAT以外の情報発信手段として、県適応センター主催の気候変動サイエンスカフェを年数回開催することや、県民や県内事業者からの依頼で気候変動に関する講演を行う県政出前講座を年十数回実施することなどがある。また熊谷地方気象台とは、イベントの開催の協力、サイエンスカフェの講師を務めていただくなど、共同で県内へ向けて適応策普及を実施している。

この他の役割として、県庁内の各課向けに情報提供を実施することがあり、温暖化対策課主催の「適応策専門部会」で県内の適応策についての情報提供や埼玉県保健医療部主催の「熱中症予防対策アンバサダー研修会」で県内自治体の熱中症対策担当者向けの研修で後述する埼玉県内の暑熱環境の地域性などについての情報提供を



図2 県と市町の共同で適応センターを設置している自治体（下線）



施している。

埼玉県独自の取り組みとして、埼玉県と県内市町村が共同で、地域気候変動適応センターを設置していることが挙げられる。環境科学国際センターは県内市町村の適応センター機能をあわせて担うことになり、県内市町村と緊密に連携して気候変動の影響評価と適応策に関する情報発信を行っている。2025年4月現在、17市町が県適応センターと共同で適応センターを設置している（図2）。共同で適応センターを設置している市町と熱中症対策の普及イベントを共催することや、後述する「IoT暑さ指数計」の設置場所の提供協力などを通して、県と市町が共同で適応策の普及推進を実施している。

このように県適応センターでは、国・県・県内自治体の間で適応策に関する情報を収集・発信するハブ的な役割を担っている。

### III. 「IoT 暑さ指数計」の開発と情報発信

#### 1. 埼玉県内の暑熱環境の地域性

埼玉県は県土の面積が小さい県であるが、夏季の暑熱環境（気温や湿度）の1日の中での時間変化傾向（以下、日変化）には地域性が見られる。人口が多い地域で県内を大きく分けると、秩父市を中心とした秩父盆地と丘陵地域（比企丘陵）を含む概ね標高200m以下の平野部に分けられる。秩父盆地の日変化は、日毎の変化が少なく日中の最高気温は平野部とほぼ同じであるが、夕方以降は平野部に比べて気温が低い傾向にある。一方で平野部においては海からの冷気の侵入具合によって暑熱環境の日変化が大きく異なる。関東地方の平野部では、一般的な夏型の天気の日中には南風が卓越する。日中は海よりも陸地の方が温まりやすいので、南風が海からの冷たい空気を陸上へ運ぶ海風が吹くため、海に近い陸地ほど気温が低く、内陸ほど高温の傾向が見られる[5]。海からの冷気が南から北へ運ばれるため、一般的に県南部より県北部の方が暑熱環境が厳しい。埼玉県内の多数の百葉箱で気温観測した結果を用いて、2018年7～9月の3ヶ月間の35℃以上の累積時間数が多い地域を図化したところ、県中央部のJR高崎線や東武東上線沿いから県北部に広がっており、逆に県の南東部や南西部および秩父地域では相対的に少なくないことが明らかとなった[6]。概ね県の南部で35℃以上の累積時間数が少なく、県北部で多い傾向であった。以上の平野部における海風によって県北部が暑くなる原因を簡単に示したのが、熊谷地方気象台が作成した模式図である[7]（図3）。

しかし、このように単純に県南部から北部かけて気温が低下していく日変化パターンが見られる日もあるが、海からの冷たい空気を運ぶ海風が東京都心部で暖められ、内陸への侵入が遅くなる日も見られる。そのような日では、海からの距離が同じ地域で比較したとき、都心の風下地域で気温が相対的に高くなる。藤部[8]によると、東京都心の風下地域では沿岸からの距離が同じよ



図3 埼玉県の平野部が暑くなる理由 [7]より引用

うな他の地域に比べて相対的に気温が高く、その結果として午後には都心から都心の風下方向に高温域が広がる。これは、東京の都市化の進展に伴う建築物の高層化やヒートアイランド現象の影響で、東京の風下地域への海からの冷たい空気の侵入が遅れていることが原因である[9]。その結果として海からの冷たい空気の侵入が遅れる東京の風下地域では気温が高くなる[10]。東京都心の風下地域にあたる埼玉県中央部では、海風の侵入が遅いため、県北部に比べて午後の始めに気温が高い。海風自体が暖められているものの、海風が到達すると気温が急低下することが明らかになっている[11]。一方で、南よりの一般風が強くと、海からの冷気が内陸へ早く侵入する日には埼玉県中央部の高温域は不明瞭であり、県北部に比べて気温は高くはない[12]。

以上のように埼玉県の平野部では海風の侵入具合によって暑熱環境の日変化が大きく変化し、現在の天気予報では平野部の暑熱環境の日変化を必ずしも予測できるわけではない。そのため、予測できない複雑な暑熱環境の時間変化をリアルタイムで確認できれば県民が熱中症対策をより効果的に行えると考え、「IoT暑さ指数計」の開発を開始した。

#### 2. 「IoT暑さ指数計」の開発と測定結果

熱中症発症リスクを示す指標から、我が国で産業衛生分野を中心に広く活用されてきており（ISO-7243）、環境省からも発表されている暑さ指数（WBGT（湿球黒球温度）：Wet Bulb Globe Temperature）を測定して、インターネット上で測定値を確認できる測定装置である、「IoT暑さ指数計」の開発を2020年から開始した。

暑さ指数とは、人体と外気との熱のやりとり（熱収支）に着目した指標で、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あり、乾球温度（ $T_a$ ）・湿球温度（ $T_w$ ）・黒球温度（ $T_g$ ）により次の式で定義される[13]。

$$WBGT = 0.7T_w + 0.2T_g + 0.1T_a$$

「IoT暑さ指数計」は、マイコン（Arduino Pro 328 8MHz/3.3V）、温度・湿度センサー、Sigfox通信モジュール（京セラコミュニケーションシステム(株)製Sigfox Shield for Arduino (V2/V2S)), 18650型のニッケル水素電池、太陽光パネル（5W）を組み合わせ、防水ボックスに収納したものである（図4左）。乾球温度の観測にはサーミスタ（SEMITEC(株)製103AT-11）を、湿球温度を算出するために必要な相対湿度の観測には静電容量式相対湿度センサー（Sensirion(株)製SHT35センサーを使用したGrove-I2C High Accuracy Temp&Humi Sensor（SHT35））を使用して、両センサーを自然通風式シェルターに挿入して観測を行った。黒球温度については、15cm黒球の設置場所の確保が難しいと考えられたため、酒井ら[14]で採用された黒色塗装したピンポン球を黒球の代用とし、サーミスタを黒色塗装したピンポン球に挿入して観測を行った。各センサーで観測した値をもとに約10分ごとにマイコンで暑さ指数を算出して、インターネットでデータを送信する。

開発したIoT暑さ指数計は2021年に試験的に野外での観測を開始し、2022年からは観測値をSAI-PLATで県民に公開した。また開発した「IoT暑さ指数計」を県立大宮工業高校の生徒にも作成してもらい（図4中央）、2023年には生徒製作の「IoT暑さ指数計」の測定値も県民へ公開した。これは、県立大宮工業高校が文部科学省のマイスター・ハイスクール事業を実施しており、同事業での外部講師として、「IoT暑さ指数計」の開発指導及び熱中症対策についての普及啓発方法について、同高校の生徒10数人に対して講義や技術指導を実施した一環である。

開発した「IoT暑さ指数計」は、環境科学国際センターの敷地内で暑さ指数を正確に測定できる15cm黒球や高精度の温湿度計を用いて比較観測を実施したところ、概ね±1.0℃であった[15]。また環境省の暑さ指数の発表地

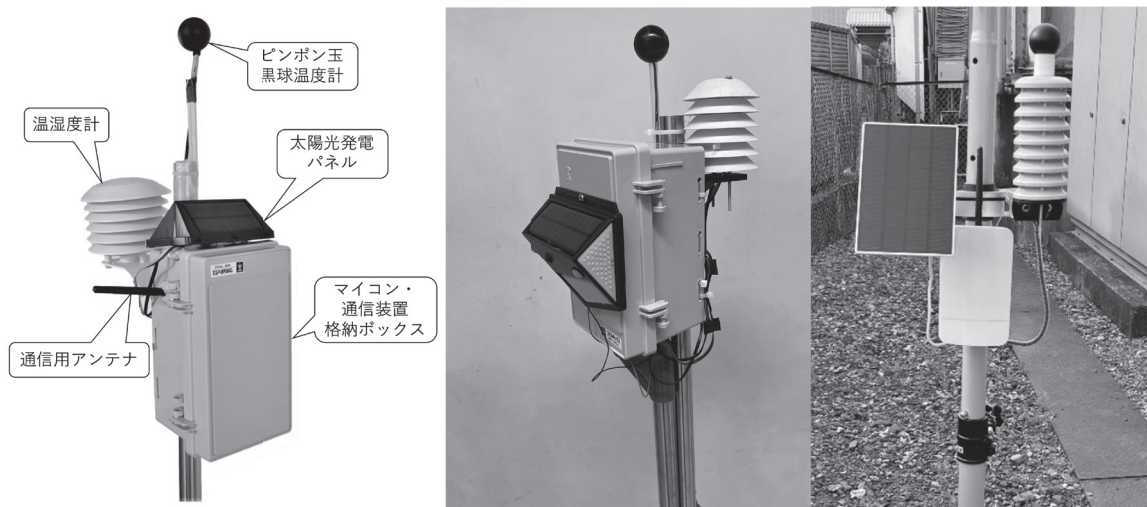
点である、さいたまアメダスに2023年7月から9月に「IoT暑さ指数計」を設置して、観測値と環境省発表の暑さ指数を比較したところ、こちらも概ね±1.0℃であった[16]ことから、開発した「IoT暑さ指数計」の観測精度に問題ないことを確認している。

開発した「IoT暑さ指数計」は、2024年には30地点に設置したが、埼玉県環境科学国際センターでは保守点検が大変になってきたため、2023年より県内企業と「IoT暑さ指数計」の製品化に向けて共同研究を行っている。図4右に共同研究先の企業が試作した「IoT暑さ指数計」を示すが、開発した「IoT暑さ指数計」と比較観測したところ、±1.0℃で正確に測定できることが明らかとなったため、2025年から企業の製品も使用して測定を行う予定である。

### 3. 「IoT暑さ指数計」の測定結果と熱中症リスクの関係

2023年の快晴日16日における暑さ指数の時刻別平均の時間変化を図5に示す。海風の吹く方向を考慮して、県の南部から北部の観測点を、県の東部、中央部、西部からそれぞれ3地点選びグラフにした。県東部では11時頃までは暑さ指数がほぼ同じような上昇傾向が見られるが、12時頃から暑さ指数が南側の観測点から上昇傾向から横ばいとなり、午後になると南部より順次暑さ指数が減少している傾向があった。県中央部ではいずれの地点も暑さ指数が14時頃まで緩やかに上昇傾向が続き、15時以降はほぼ同じ暑さ指数を観測しつつ、急激に低下をしているのが県東部との違いである。県西部では県東部ほど明瞭ではないが、午後になると南部より順次暑さ指数や気温が減少している傾向があった。

県東部や県西部では暑さ指数が県南部の観測点より順次低下する傾向が確認できたが、県中央部ではその傾向が不明瞭であった。県中央部は東京都心の風下地域に当たり、都心の影響を受けていた海風が吹く地域であるた



左：埼玉県環境科学国際センター開発、中央：大宮工業高校製作、右：共同研究先企業製作

図4 IoT暑さ指数計



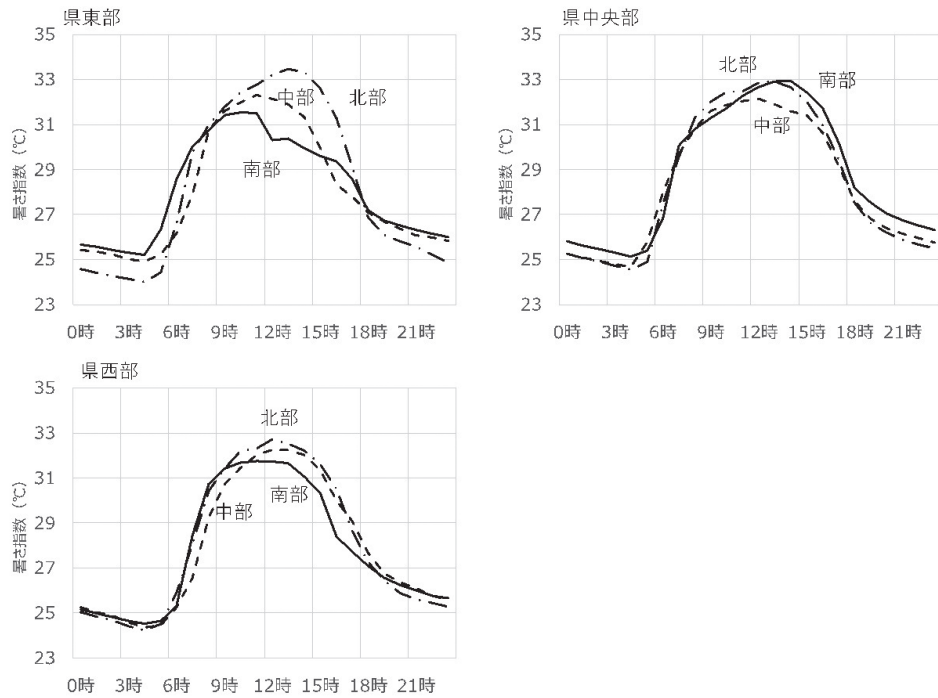


図5 2023年の快晴日16日における暑さ指数の時刻別平均の時間変化

め、夕方まで他の地域よりも暑さ指数が高い傾向にあった。

日本生気象学会が作成している日常生活における熱中症予防指針[17]によると、熱中症のリスクが高いのは暑さ指数28℃以上の時である。図5で暑さ指数28℃以上の時間は、概ね県の南部では8時から16時、北部において8時から17時であり、夏季の快晴日においては日中の時間帯ほぼ全てで熱中症リスクが高い状態であることがわかる。しかし、県北部では南部に比べて暑さ指数28℃以上の時間数が長く、熱中症のリスクが高い状態が長く続いている。熱中症による救急搬送者数の10万人あたりの人数で比較を行うと、県南部に比べて県北部では約2倍の数となり[16]、救急搬送者数からも県北部の方が、熱中症リスクが高いことが明らかとなっている。

熱中症による救急搬送者数が、県南部に比べて県北部が多い日と南部と北部でそれほど差がない日の気温の時間変化を比較したところ、県北部で多い日は、それほど差がない日に比べて夕方まで県北部において気温が高い状態が保たれていた[18]。鬼澤[18]は若年層に熱中症対策を普及するために、県適応センターが県内高校生に気象データや熱中症による救急搬送者数のデータ提供及びデータ解析支援を行い、その結果を学会にて発表したものである。この結果と2023年の「IoT暑さ指数計」の観測結果(図5)から、高校生に海風による県内の暑熱環境の地域性を確認することにより、熱中症リスクの高い時間帯を避ける(屋外活動の開始時間をずらすなどの対策を行うなど)必要があることを考えてもらった。

#### 4. 「IoT暑さ指数計」による情報発信

県民へ自分の近くの暑さ指数をインターネットで確認してもらって、熱中症対策を行ってもらうことを目的に、「IoT暑さ指数計」の観測値をSAI-PLATで公開した。2022年から毎年実施しており、2024年からは30地点で暑さ指数を約10分毎に提供している(図6)。情報発信画面はパソコンでもスマートフォンでも確認できるため、外出中でも暑さ指数を確認できる。

測定した暑さ指数を地図上に表現するために、(株)ESRI社のArcGIS Onlineを使用している。ArcGIS Onlineはクラウド地理情報システム(GIS)サービスで、地図を中心とした情報公開を行うための機能が豊富に提供されており、ノンコーディング(プログラミングなし)でアプリケーションを作成することができるため同ソフトウェアを使用している。日本生気象学会の日常生活における熱中症予防指針[17]にしたがって、暑さ指数の値に応じて色を変えて地図上に暑さ指数を表示しており、県内各地の危険度が地図上で確認できる。

「IoT暑さ指数計」による情報発信は、海風の影響を受けた暑熱環境を把握できるように、環境省発表の暑さ指数よりも高頻度、多地点での値の公表を行っており、県民に向けて細かな情報発信であることが特徴である。

日本スポーツ協会[19]によると、暑さ指数31℃以上では、特別の場合以外は運動を中止するとなっているが、「IoT暑さ指数計」による情報発信はあくまで目安として活用してもらい、適切な熱中症対策をとることができるようにとの趣旨で暑さ指数を公開している。高校生に考えてもらったように情報発信画面を活用して、少しで

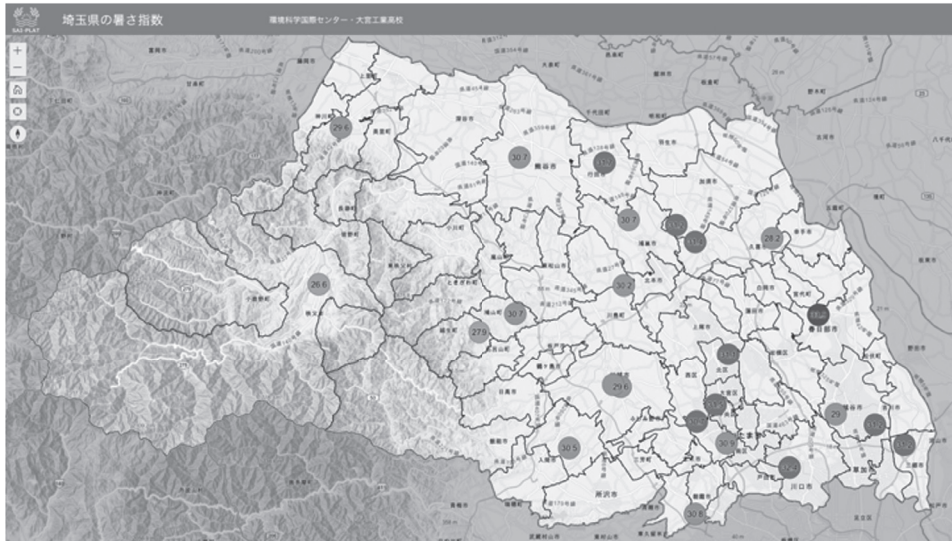


図6 IoT暑さ指数計による情報発信ページ

も涼しい時間を見つけて屋外での活動を行ってもらいたい。暑さ指数を公開することにより、逆に対策が安全側に振られ過ぎ、行動の制限という方向に向かってしまうという一面がある。一律なルールではなく、現場で暑さ指数を見つ管理ができる人を作っていく体制を目指すことが大事だと考えている。

今後は、暑さ指数の過去の観測値を表示出来るようにして、時間変化を確認できるようにし、海風の侵入具合を可視化できるように共同研究先の企業のシステムを用いても情報発信を行う予定である。

#### IV. 埼玉県内における熱中症対策

埼玉県内の自治体が実施する熱中症対策としては、市民にいかん熱中症対策の必要性を普及啓発するのにかに力を入れている。県内の自治体はそれぞれ熱中症対策を実施しているが、その中で特徴的な取組を紹介する。

今回取り上げるのは、気候変動適応関東広域協議会がとりまとめた、「気候変動適応における広域アクションプラン2024年度」[20]に掲載されている県内自治体の取組みである。28個の地域における熱中症対策の先進的な取組みの中で、3つが埼玉県内の自治体が行っている内容である(表2)。広域アクションプランの中で取り上げられている事項は、環境省の関東地方環境事務所管内の10都県の中から取り上げられている。10都県の中から28事例中4事例(内1事例は県適応センターの取組み紹介)が埼玉県の事例であり、埼玉県は関東地方環境事務所管内ではかなり熱心に熱中症対策を取り組んでいると言える。

表2に記載したとおり、県内自治体の取組みとして、県北部に位置する熊谷市と深谷市の事例が掲載されている。熊谷市のデジタルサイネージを活用した啓発については、環境省の「令和5年度地方公共団体における効果的な熱中症対策の推進に係るモデル事業」に採択されて

表2 県内自治体の熱中症対策の取組み事例 [20]資料を基に作成

自治体	具体的な取組み内容の概要
熊谷市	「デジタルサイネージを活用した啓発」 街中に設置されている飲料自動販売機を情報発信ポイントと位置づけた、デジタルコンテンツを用いた情報提供や注意喚起を図る。デジタルコンテンツを用いることで、従来の方法では難しかった動画や音声を用いた情報伝達や、熱中症警戒アラート発表時等、暑熱状況に応じた即時的な注意喚起が可能となる。
熊谷市	「運動施設・まちなかでの複合的な対策」 環境・健康・子ども・公園などの複数の部署間で連携し、リスクの高いターゲットに応じた対策を幅広く実施する。例えば、熱中症の諸症状を発症した住民が休息できるクーリングシェルター(まちなかオアシス)の設置・周知、高温環境下での負荷の高い運動が想定される公園での日陰創出、体温調節機能が低下している高齢者や、大人よりも周囲の気温が高い小学生・幼児に向けた冷涼グッズの配布などが挙げられる。
深谷市	「農作業者の暑熱環境改善」 暑熱環境の厳しい炎天下における農作業は、心身に多大な疲労を与え、熱中症の大きなリスクを伴い、最悪の場合には死亡することもある。そのため、農作業従事者に向けた熱中症対策セミナーの実施が重要である。さらに、暑さ対策を呼びかける一般的な普及啓発を行うだけでなく、実際に参加者に対策アイテムを使用してもらうなど、具体的な対策の経験を促し、その効果や必要性について実感してもらうことも、参加後の具体的な対策実施に有効である。

実現した普及啓発事業であり、助成事業を活用するほど積極的に取り組んでいる自治体である。また熊谷市の西隣の自治体である深谷市は、市単独の予算負担なしで、地元集積を目指しているアグリテック企業との協働で熱中症対策を推進している点に独自性がある。広域アクションプランに掲載がない自治体でも、地域包括ケアの枠組みの中で高齢者の熱中症対策を推進している自治体も県内には存在する。

県の取り組みとして、健康長寿課が気候変動適応関東広域協議会の熱中症対策分科会に県適応センターと共に参画して情報収集に努めたほか、前述した熱中症予防対策アンバサダー研修会で広く県内自治体向けに熱中症対策の研修を実施している。また、改正された適応法で新たに法的に位置付けられた熱中症特別警戒情報発令時には、健康長寿課と連携してIoT暑さ指数計の情報発信ページの周知を徹底することにより、県民に対して熱中症対策の必要性の注意喚起する役割を担っている。さらに、暑さ指数31℃以上が予想される日には健康長寿課から友達登録した県民向けに県の公式Lineで熱中症対策を呼びかけるなどの取り組みを実施している。

さらに、市町村と共同で設置している適応センターの機能を生かして、IoT暑さ指数計の情報発信ページを普段から市町の広報誌に掲載していただき、広報に務めるなど、あらゆる手段を使用して県民向けに熱中症対策を呼びかけている。

## V. 終わりに

埼玉県の熱中症対策について紹介してきたが、埼玉県や県内自治体は全国的にも見ても熱心に熱中症対策を推進していると言えるだろう。その取り組みの成果が出ているのかはすぐには判明しないが、埼玉県における熱中症による救急搬送者数は、2023年に比べて2024年は減少している(表1)。他の上位4都府県はいずれも増加し、熊谷における猛暑日は2024年の方が多くにもかかわらずである(図1)。これは埼玉県内の熱中症対策に一定の効果が出て、熱中症の救急搬送者数が増加しなかった可能性が考えられる。

県適応センターとしても今回紹介した「IoT暑さ指数計」による情報発信だけでなく、県庁各課や県内市町村と連携しながら熱中症対策をさらに推進していきたいと考えている。

## 利益相反

利益相反なし

## 引用文献

- [1] Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for policymakers in climate change 2021: The physical science basis. Cambridge University Press; 2021.
- [2] Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability, Contribution of working group II to the sixth assessment report of the IPCC. Cambridge University Press; 2022.
- [3] 環境省地球環境局. 気候変動適応法 逐条解説. 2018. Global Environment Bureau, Ministry of the Environment. [Climate Change Adaptation Act, Article-by-Article Commentary.] 2018. <https://www.env.go.jp/content/900449823.pdf> (in Japanese) (accessed 2025-04-06)
- [4] 埼玉県環境科学国際センター. 埼玉県気候変動適応センターウェブサイト. Center for Environmental Science in Saitama. [Climate change Adaptation Center in Saitama website] <https://saipat.pref.saitama.lg.jp/> (in Japanese) (accessed 2025-04-06)
- [5] Kuwagata T, Sumioka M, Masuko N, Kondo, J. The daytime PBL heating process over complex terrain in central Japan under fair and calm weather conditions Part I: Meso-scale circulation and the PBL heating rate. *Journal of the Meteorological Society of Japan*. 1990;68:625-638.
- [6] 大和広明 埼玉県の暑さの原因をさぐる. 埼玉県環境科学国際センターニュースレター. 2020;48:2-3. Yamato H. [Exploring the causes of heat in Saitama Prefecture] Center for Environmental Science in Saitama Newsletters. 2020;48:2-3. <https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/27942/2020-48.pdf> (in Japanese) (accessed 2025-04-06)
- [7] 熊谷地方気象台. 暑さについて (暑さのデータ・暑くなる理由). Kumagaya District Meteorological Observatory. [About heat (heat data and reasons for heat)] <https://www.jma-net.go.jp/kumagaya/shosai/chishiki/atsusa.html> (in Japanese) (accessed 2025-04-06)
- [8] 藤部文昭. 関東平野における春・夏季晴天日の気温分布の日変化. *天気*. 1993;40: 759-767. Fujibe F. [Diurnal variations of temperature fields in the Kanto Plain in spring and summer.] *Tenki*. 1993;40: 759-767. (in Japanese)
- [9] Yoshikado H, Kondo H. Inland penetration of the sea breeze over the suburban area of Tokyo. *Boundary-Layer Meteorology*. 1989;48:389-407.
- [10] Kusaka H, Kimura F, Hirakuti H, Mizutori M. The effect of land-use alteration on the sea breeze and daytime heat island in the Tokyo metropolitan area. *Journal of the Meteorological Society of Japan*. 2000; 78: 405-420.
- [11] Yamato H, Mikami T, Takahashi H. Impact of sea breeze penetration over urban areas on midsummer temperature distributions in the Tokyo Metropolitan area. *Int J Climatol*. 2018; 37:5154-5169.
- [12] 大和広明, 高橋日出男, 三上岳彦. 夏季日中における首都圏のヒートアイランド現象に海風が与える影響. *地学雑誌*. 2011; 120: 325-340. Yamato H,



- Mikami T, Takahashi H. [Influence of sea breeze on the daytime urban heat island in summer in the Tokyo Metropolitan area.] *Journal of Geography (ChigakuZasshi)*. 2011;120:325-340. (in Japanese)
- [13] Yaglou CP, Minard CD. Control of heat casualties at military training center. *AMA Arch Ind health*. 1957;16:302-316.
- [14] 酒井敏, 梅谷和弘, 飯澤功, 伊藤文, 小野耕作, 矢島新, 他. 都市熱環境観測システムの開発研究. *天気*. 2009;56:337-351. Sakai S, Uetani K, Iizawa I, Ito A, Ono K, Yajima A, et al. [Research and Development of Urban Thermal Environment Observation System.] *Tenki*. 2009;56:337-351. (in Japanese)
- [15] 大和広明, 武藤洋介, 本城慶多. IoT暑さ指数計の開発と観測精度の検証及び観測結果について. *環境科学国際センター報*. 2023;23:74-77. Yamato H, Muto Y, Honjo K. [Development of IoT heat index meter, verification of observation accuracy and observation results.] *International Center for Environmental Sciences Bulletin*. 2023;23:74-77. (in Japanese)
- [16] 大和広明. 埼玉県内における熱中症リスクの地域性—暑さ指数の観測結果から考える熱中症対策—. *日本地理学会 2024 年秋季学術大会*. 2024.9.14. 日本地理学会 発表要旨集. 2024;106. Yamato H. [Regional characteristics of the heat stroke risk in Saitama Prefecture: Heat stroke prevention based on observed WBGT—. *Nihon Chiri Gakkai 2024 shuki gakujutsu taikai*. 2024.9.14. *Proceedings of the General Meeting of the Association of Japanese Geographers 2024*;106. (in Japanese)
- [17] 日本生気象学会. 日常生活における熱中症予防指針Ver.4. 2022. Japan Society for Biomedical Meteorology. [Guidelines for prevention of heat stroke in daily life Ver. 4.] 2022. <https://seikishou.jp/cms/wp-content/uploads/20220523-v4.pdf> (in Japanese) (accessed 2025-04-06)
- [18] 鬼澤伶奈. 埼玉県における若年層の熱中症リスク軽減に向けた地域性分析. *日本地理学会 2025 春高校ポスターセッション*. 2025.3.20. Onizawa R. [Regional characteristics analysis for reducing the risk of heat stroke among young adults in Saitama Prefecture.] *Nihon Chiri Gakkai 2025 spring Kokosei-poster-session*. 2025.3.20. (in Japanese)
- [19] (公財) 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. 2019. Japan Sports Association. [Guidebook for prevention of heat stroke during sports activities.] 2019. [https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/supoken/doc/heatstroke/heatstroke\\_0531.pdf](https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/supoken/doc/heatstroke/heatstroke_0531.pdf) (in Japanese) (accessed 2025-04-06)
- [20] 気候変動適応関東広域協議会. 気候変動適応における広域アクションプラン 2024 年度版 7つのターゲット別熱中症対策—夏季の猛暑に適応する—. 2025. Kanto Regional Council on Climate Change Adaptation. [Regional Action Plan in Climate Change Adaptation 2024 Edition: Heat stroke countermeasures by seven targets: Adaptation to Summer Heat Intensities.] 2025. [https://adaptation-platform.nies.go.jp/moej/action\\_plan/file/kanto/01-03.pdf](https://adaptation-platform.nies.go.jp/moej/action_plan/file/kanto/01-03.pdf) (in Japanese) (accessed 2025-04-06)