
資料 3

熱中症特別警戒情報に関する検討課題について

- ＜ 3 － 1 ＞ 熱中症特別警戒情報に関する検討課題と対応の方向性
- ＜ 3 － 2 ＞ 熱中症特別警戒情報の発表基準について
- ＜ 3 － 3 ＞ 地域差等を踏まえた熱中症（特別）警戒情報の基準変更に関する課題について

< 3 - 1 >

熱中症特別警戒情報に関する検討課題と対応の方向性

熱中症特別警戒情報に関する検討課題

- 令和6年度からの熱中症特別警戒情報の施行開始に当たって、第5回熱中症対策推進検討会（令和6年1月18日開催）において、
「また、運用に当たっての課題としては、**発表単位の細分化や地形・暑さ指数情報提供地点数の影響、地域や時期による暑熱順化の程度の差、予報精度の精緻化などが挙げられる**ため、今後のデータ蓄積の結果、専門家の研究状況等をみながら、引き続き検討の継続を行う。」
とされたところ（同検討会資料3）。
- その後、令和6年度に開催された熱中症対策推進検討会（第6回、第7回）及び熱中症特別警戒情報等に関するワーキング・グループ（令和6年度第1回、第2回）において、委員から主に以下の御指摘をいただいている。
 - （「発表単位の細分化や地形・暑さ指数情報提供地点数の影響」に関する御意見）
 - **県内すべての暑さ指数の地点が基準に到達する必要性はあるのか。標高の高い地点など参照しない地点を検討してはどうか。**
 - **熱中症特別警戒情報の発表単位を、都道府県単位からさらに細分化できないか。**
 - （基準そのものへの御意見）
 - **暑さ指数（WBGT）「35」との基準については検討も必要か。**
 - **WBGTを根拠とすることが必要か（気温やSET(標準新有効温度)といった別の指標がよいのではないか）。**
 - （運用面に関する御意見）
 - **熱中症特別警戒情報の発表ルート（国—都道府県—市区町村）や情報伝達手法を見直してはどうか。**

検討課題と対応の方向性（案）

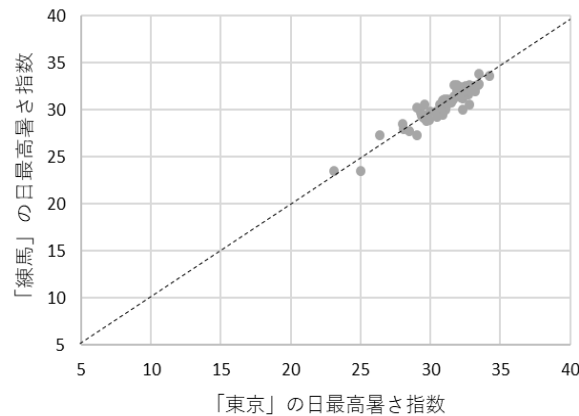
課 題	対応の方向性（案）
発表単位の細分化や地形・暑さ指数情報提供地点数の影響 ➤ 県内すべての暑さ指数の地点が基準に到達する必要性はあるのか。標高の高い地点など参照しない地点を検討してはどうか ➤ 熱中症特別警戒情報の発表単位を、都道府県単位からさらに細分化できないか	来年度の制度運用に向け、各情報提供地点における暑さ指数の傾向を踏まえて、熱中症特別警戒情報の発表の判断の際に参照しない地点を検討する。（⇒資料３－２） なお、発表単位の細分化については、熱中症特別警戒情報が相当広範囲での影響を想定しており、制度上、熱中症特別警戒情報が発表された際に都道府県においても対応をとることとなっており、本制度創設時の考え方にも関わることから中長期的な課題として検討していく。
地域や時期による暑熱順化の程度の差	熱中症特別警戒情報の基準を地域や時期によって変更した場合に熱中症搬送数や熱中症死亡数がどの程度軽減されるかに関する研究成果を踏まえて検討する。（⇒資料３－３）
予測精度の精緻化	予測値を含む暑さ指数算出への影響が大きい湿度の推定方式の改善や、充実する気象庁数値予報データのWBGT予測への取入れ等を進めているところであり、引き続き予測精度の向上・精緻化に努める。
基準そのものへの御意見： ➤ WBGT「35」との基準については検討も必要か ➤ WBGTを根拠とすることが必要か（気温やSETといった別の指標がよいのではないか）	熱中症特別警戒情報の発表基準は「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場合」を想定し、カナダ等の例でWBGT35を超えると健康リスクが急速に高まることが示されていること等から設定されているもの。引き続き科学的知見の収集に努めていく。
運用面に関する御意見： ➤ 熱中症特別警戒情報の発表ルート（国－都道府県－市区町村）や情報伝達手法を見直してはどうか	熱中症特別警戒情報は、カナダなど諸外国で発生したような相当広範囲にわたる熱波の状況を想定しており、現行の制度上、熱中症特別警戒情報が発表された際に環境省が都道府県へ通知し、都道府県が市町村に通知することとなっていることから、都道府県を介した発表ルートとしているところであるが、情報伝達手法について引き続き検討していく。

< 3 - 2 > 熱中症特別警戒情報の発表基準について

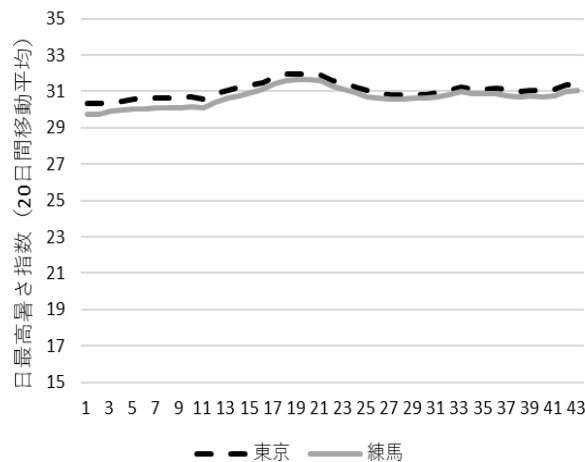
同一都道府県内における観測地点間の日最高暑さ指数（WBGT）の相関 (令和7年7月1日～8月31日)

パターン①

県庁所在地の観測地点と
相関が強い地点
例「練馬」（東京都）

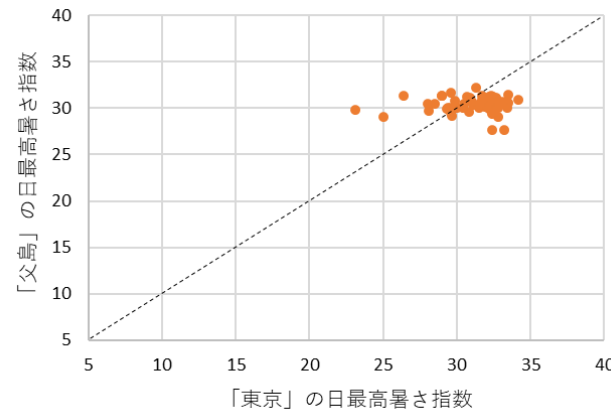


相関係数 : 0.941
RMSE : 0.8
差の分散 : 0.5

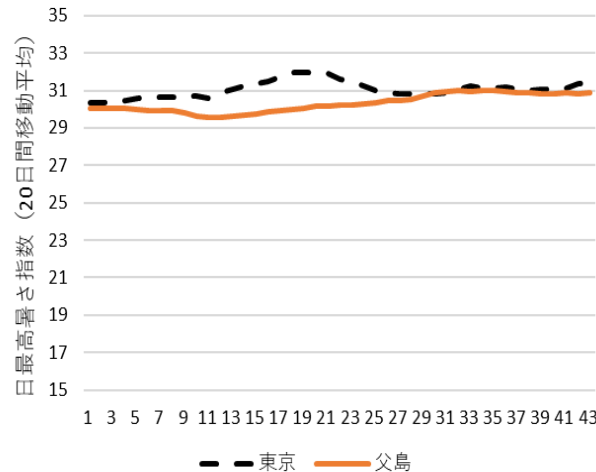


パターン②

県庁所在地の観測地点と
相関が弱い地点
例「父島」（東京都）

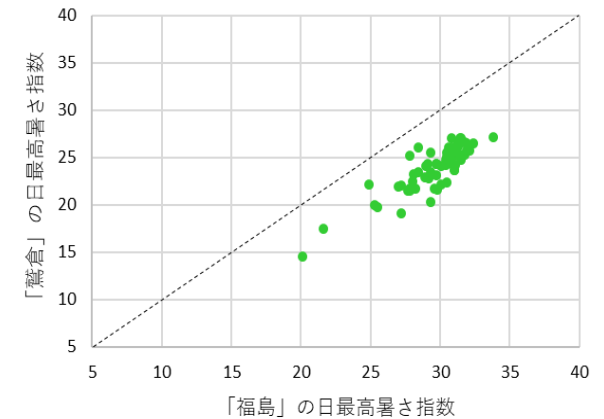


相関係数 : 0.042
RMSE : 2.3
差の分散 : 18.7

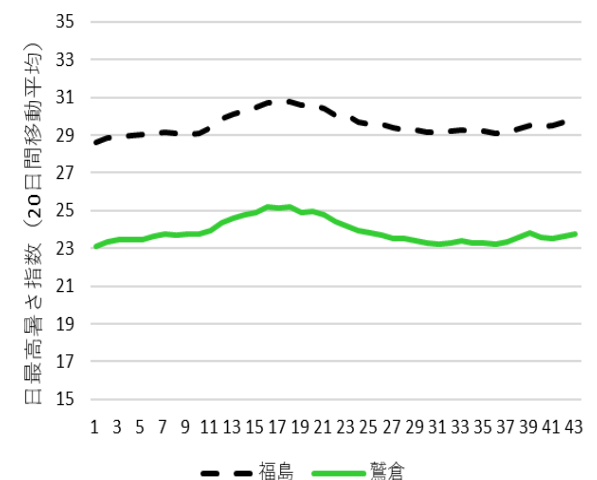


パターン③

県庁所在地の観測地点と相関が
強いが、暑さ指数の値に比較的
大きな差がみられる地点
例「鷺倉」（福島県）

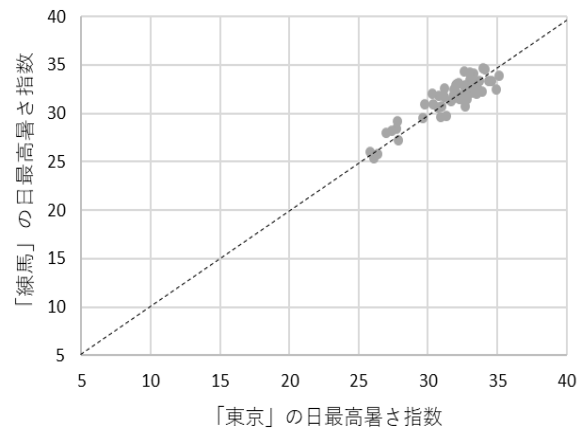


相関係数 : 0.858
RMSE : 5.9
差の分散 : 1.7

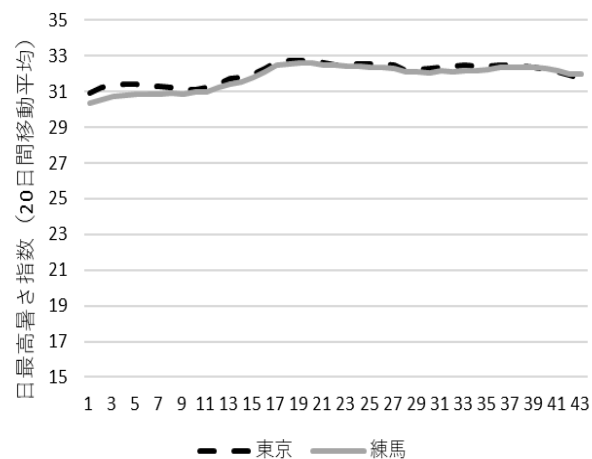


同一都道府県内における観測地点間の日最高暑さ指数（WBGT）の相関 (令和6年7月1日～8月31日)

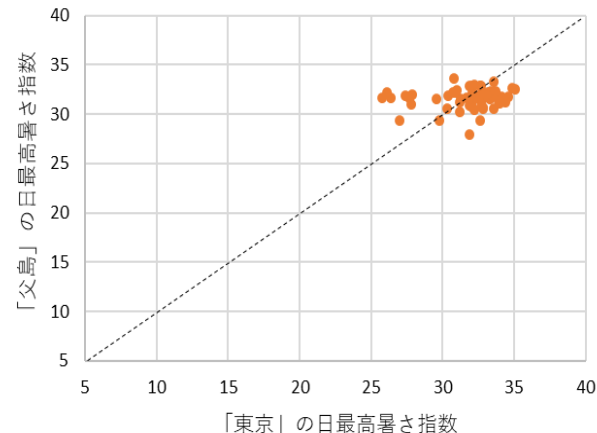
パターン①



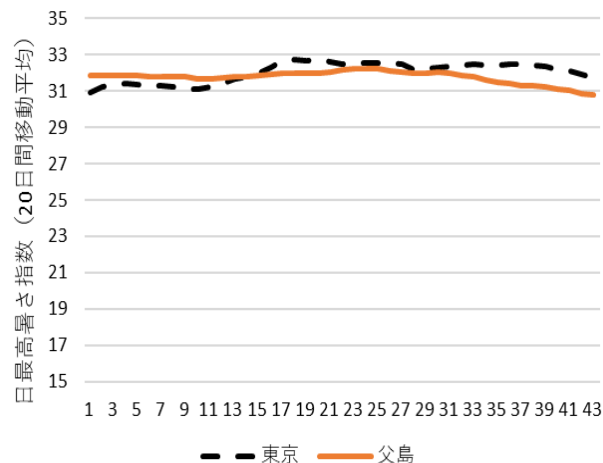
相関係数 : 0.897
RMSE : 1.0
差の分散 : 0.9



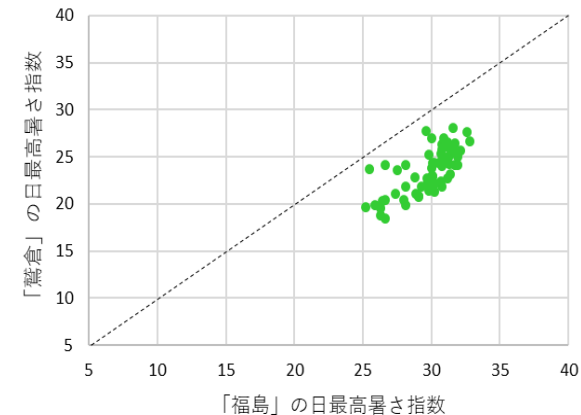
パターン②



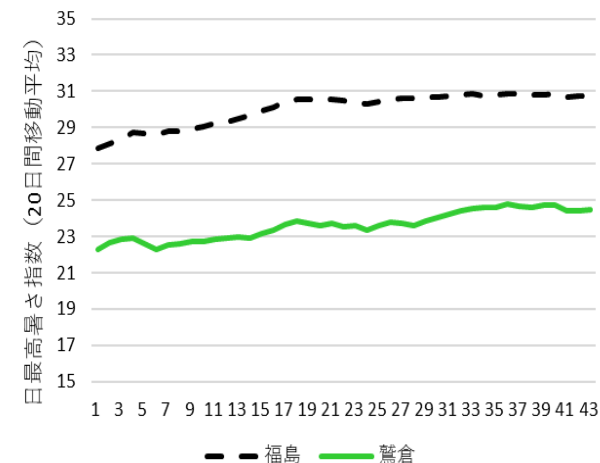
相関係数 : 0.150
RMSE : 2.3
差の分散 : 14.8



パターン③



相関係数 : 0.713
RMSE : 6.5
差の分散 : 2.9



(参考) 本資料で示す各指標について

○相関係数

2つの変量がどのような関係性を持っているかを分析する方法の一つで、-1から1までの値を取り、以下のような特徴を持つ

- ・正の相関が強いと相関係数が1に近づく
- ・相関係数が0の付近は相関がないといえる

出典：総務省統計局 (https://www.stat.go.jp/naruhodo/10_tokucho/hukusu.html) を参考に一部改変

○2乗平均平方根誤差 (RMSE : Root Mean Square Error)

計測や予測の誤差を評価する方法のひとつで、真の値との差の散らばりを示している。数値予測モデルの精度評価などで活用されることが多い。

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X - x_i)^2}$$

X : 計測値・予測値など (本資料では各地点の日最高暑さ指数)
 x_i : 真の値 (本資料では都道府県庁所在地の日最高暑さ指数)
 N : データ数 (本資料では分析期間の日数)

出典：高知工科大学「誤差と最小二乗法」 (<https://www.infra.kochi-tech.ac.jp/takagi/Survey2/8LSQ.pdf>) を参考に一部改変

○平均誤差 (ME : Mean Error、本資料では「差の平均」)

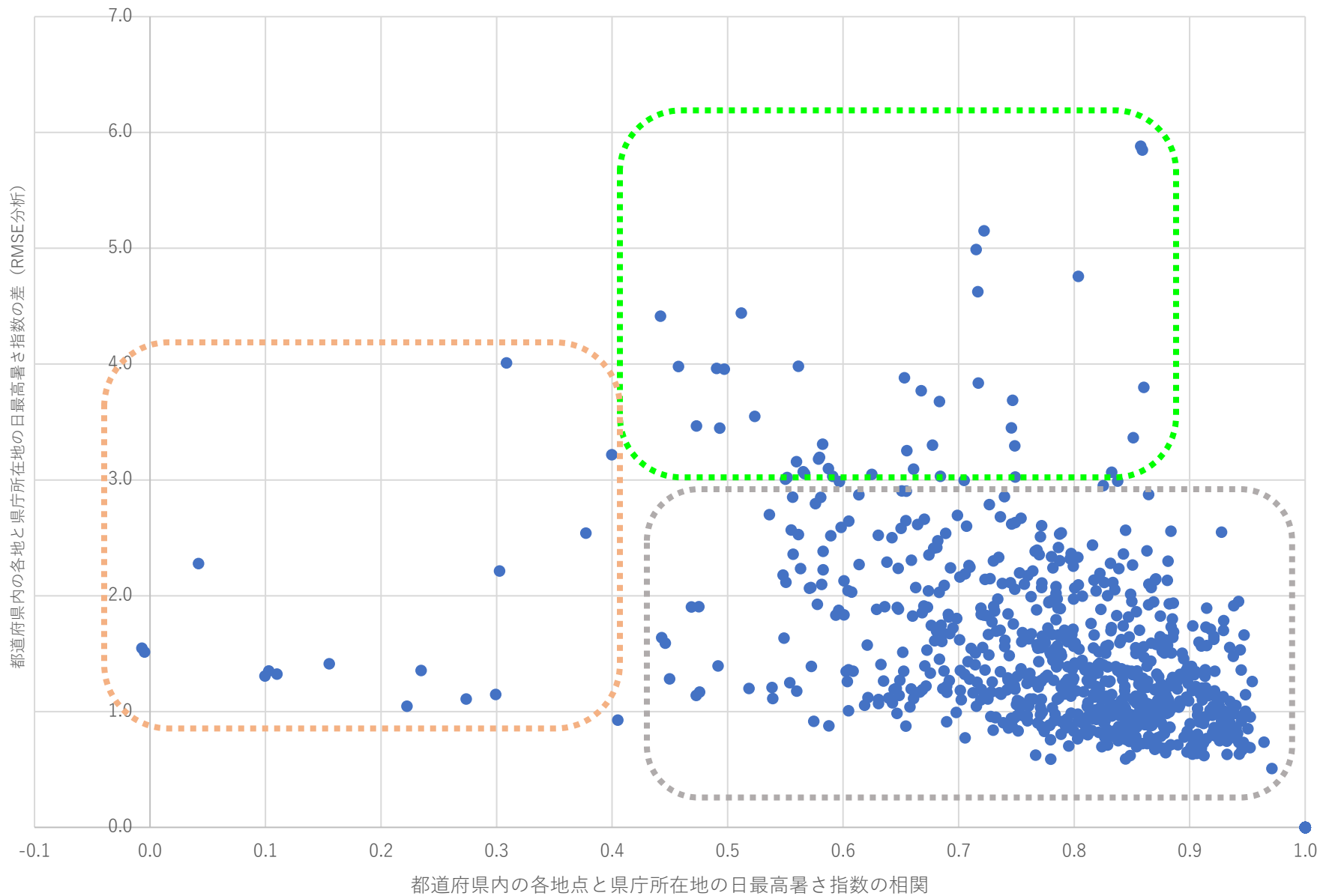
真の値との差をそのまま平均したもので、バイアス (偏り) とも呼ぶ。系統的な偏りを示す指数で、負になったときは平均では真の値より低かったことを示す。

$$ME = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X - x_i)$$

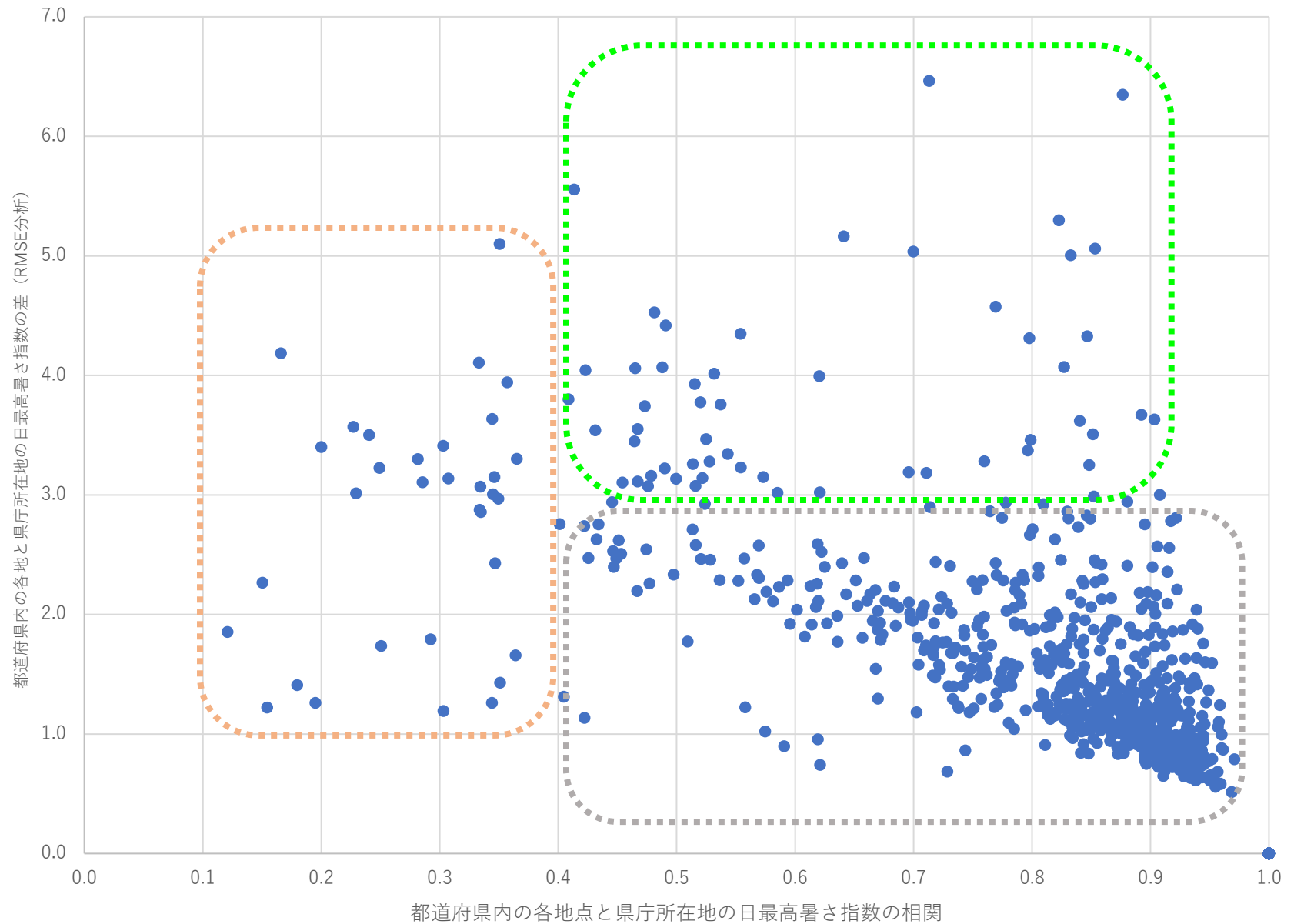
X : 計測値・予測値など (本資料では各地点の日最高暑さ指数)
 x_i : 真の値 (本資料では都道府県庁所在地の日最高暑さ指数)
 N : データ数 (本資料では分析期間の日数)

出典：気象庁ウェブサイト (<https://www.data.jma.go.jp/yoho/kensho/explanation.html>) を参考に一部改変

都道府県内各地点と県庁所在地の日最高暑さ指数（WBGT） 相関係数とRMSE分析（令和7年7月1日～8月31日）



都道府県内各地点と県庁所在地の日最高暑さ指数（WBGT） 相関係数とRMSE分析（令和6年7月1日～8月31日）



X県：日最高暑さ指数（WBGT）、RMSE分析、差の平均（令和7年7月1日～8月31日）

	日最高暑さ指数（WBGT）		県庁所在地との差		県内平均との差	
情報提供地点	7-8月期間中の 最小値	7-8月期間中の 最大値	RMSE	差の平均	RMSE	差の平均
A地点	22	31	2.17	-1.78	1.64	-1.26
B地点	23	32	1.03	-0.39	0.65	0.13
C地点	20	28	4.76	-4.59	4.17	-4.07
D地点	23	32	0.77	0.10	0.80	0.63
E地点	21	32	0.86	-0.50	0.40	0.02
F地点	21	29	3.69	-3.45	3.14	-2.93
G地点	24	33	0.00	0.00	0.76	0.52
H地点	23	34	1.95	1.82	2.41	2.34
I地点	23	34	1.10	0.70	1.45	1.22
J地点	24	35	1.53	1.39	1.97	1.91
K地点	21	32	1.09	-0.40	0.69	0.13
L地点	23	34	1.36	1.09	1.75	1.61
M地点	22	32	1.32	-0.78	0.96	-0.26

< 3 – 3 >

**地域差等を踏まえた熱中症（特別）警戒情報の
基準変更に関する課題について**

地域差等を踏まえた熱中症（特別）警戒情報の 基準変更に関する課題について（岡委員資料）

熱中症警戒情報

同じ気温や暑さ指数でも人口当たりの熱中症搬送数や熱中症死亡数が寒冷地の方が高い傾向にあることについては分析により明らかとなっている¹⁻⁶⁾。このことに鑑みると、寒冷地などで熱中症警戒情報の基準を変更するという考えもある。ただし、熱中症警戒情報の基準を仮に下げた場合、熱中症搬送数や熱中症死亡数がどの程度軽減されるかについては、まだ十分に研究が進んでいない。

熱中症特別警戒情報

熱中症特別警戒情報の発表基準である「都道府県内において、全ての暑さ指数情報提供地点における、翌日の日最高暑さ指数(WBGT)が35(予測値)に達する場合」という条件を地域や時期によって変更したとしても、熱中症搬送数や熱中症死亡数がどの程度軽減されるかについても、まだ十分に研究が進んでいない。

今後も情報収集を継続的に行うことが必要である。

(文献)

- 1) Oka, K. et al., 2025: Environ. Research. DOI: 10.1016/j.envres.2025.123012
- 2) Phung, V.L.H. et al., 2025: Environ. Health. DOI: 10.1021/envhealth.5c00113
- 3) Oka, K. et al., 2023: Environ. Res. Commun., 5(2), 1-13 DOI: 10.1088/2515-7620/acac03
- 4) 藤部文昭ほか, 2020: 日本ヒートアイランド学会論文集 15, 1-13.
- 5) Oka K., et al., 2025: Environ. Research, 287, 123012. DOI: 10.1016/j.envres.2025.123012
- 6) Fujibe, F. et al., 2018: SOLA, 14, 144-147. DOI: 10.2151/sola.2018-025