

2025.6.23 於：茨城大学水戸キャンパスライブラリーホール

茨城で室温・湿度を 連続測定する

茨城大学教育学部・教授

茨城県地域気候変動適応センター・運営委員

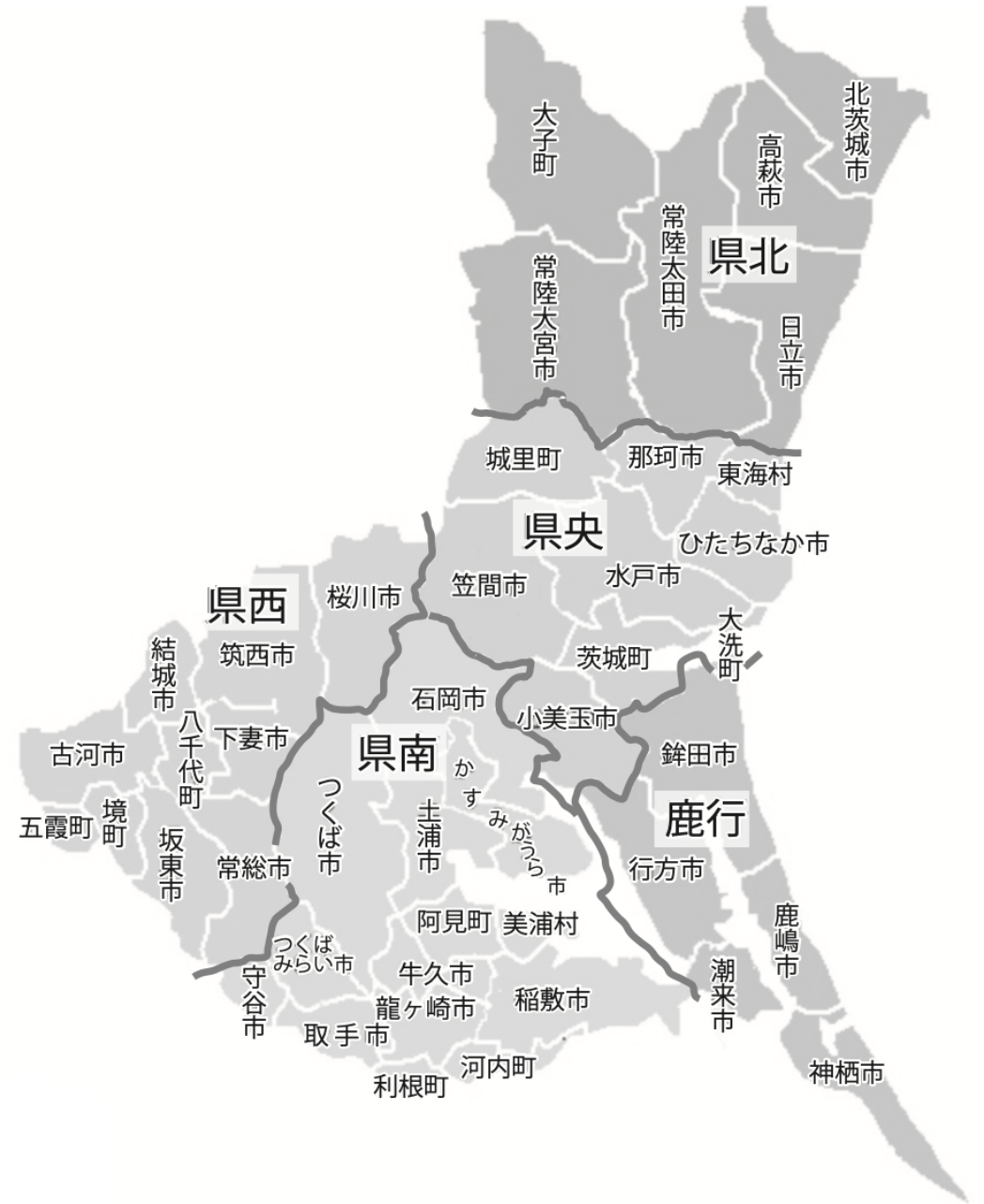
伊藤 孝



茨城県のウェブサイトより引用し一部修正

はじめに

- 自己紹介
- 茨城大学水戸キャンパス・小体育館での連続測定
- 定義の理解・教科との連携
- 教育的波及効果





「海は広いな」ということは実感

ガーナ南西部海岸地域
(Cape Three Points付近)
2007, 2009, 2012, 2014,
2015



大酸化イベント
の時代の深海の
堆積物を求めて

2006
南ア

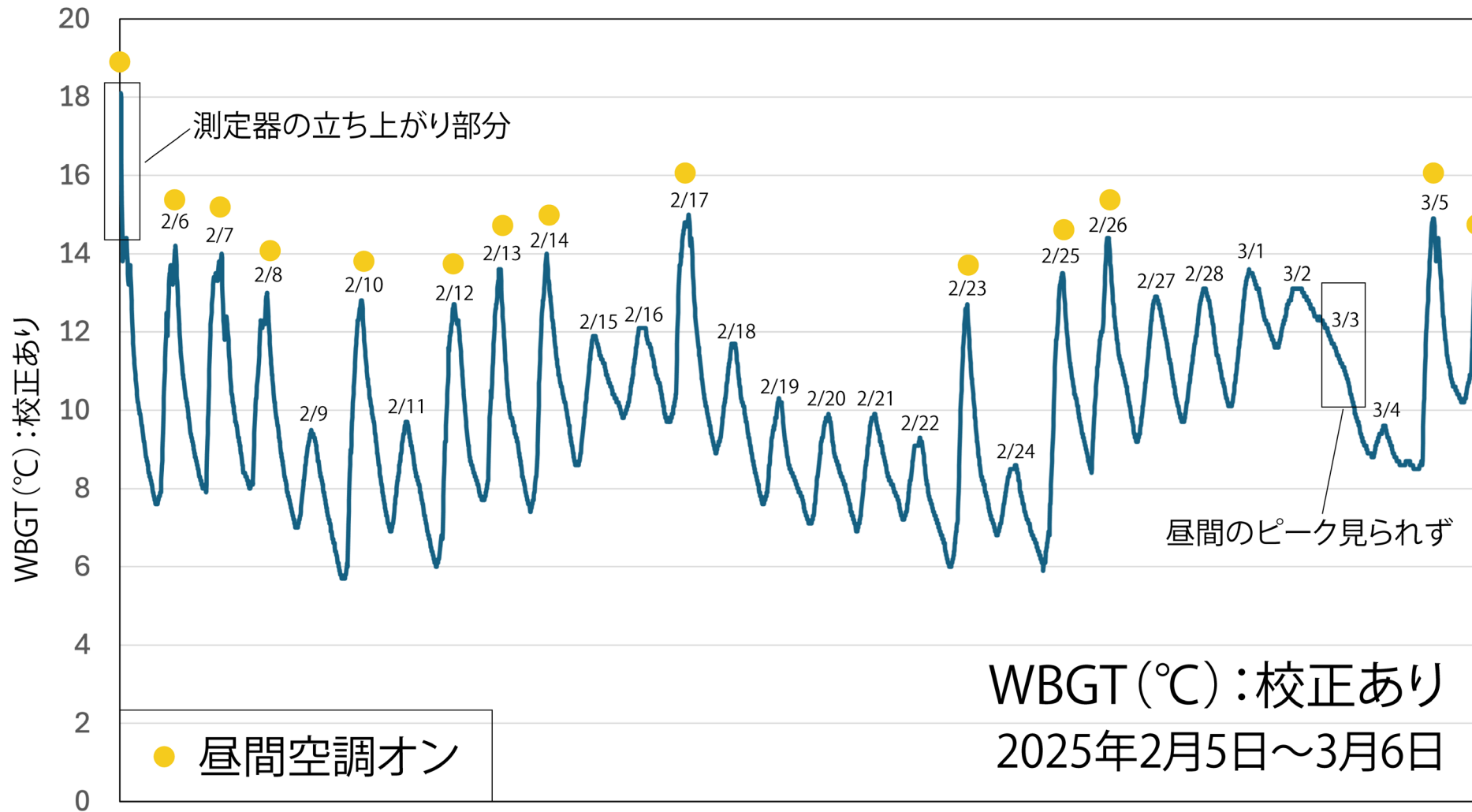


茨城大学での温度・湿度・WBGT測定

令和6年度、令和7年度
気候変動適応業務委託



データロガーの動作テスト：室温・相対湿度・暑さ指数



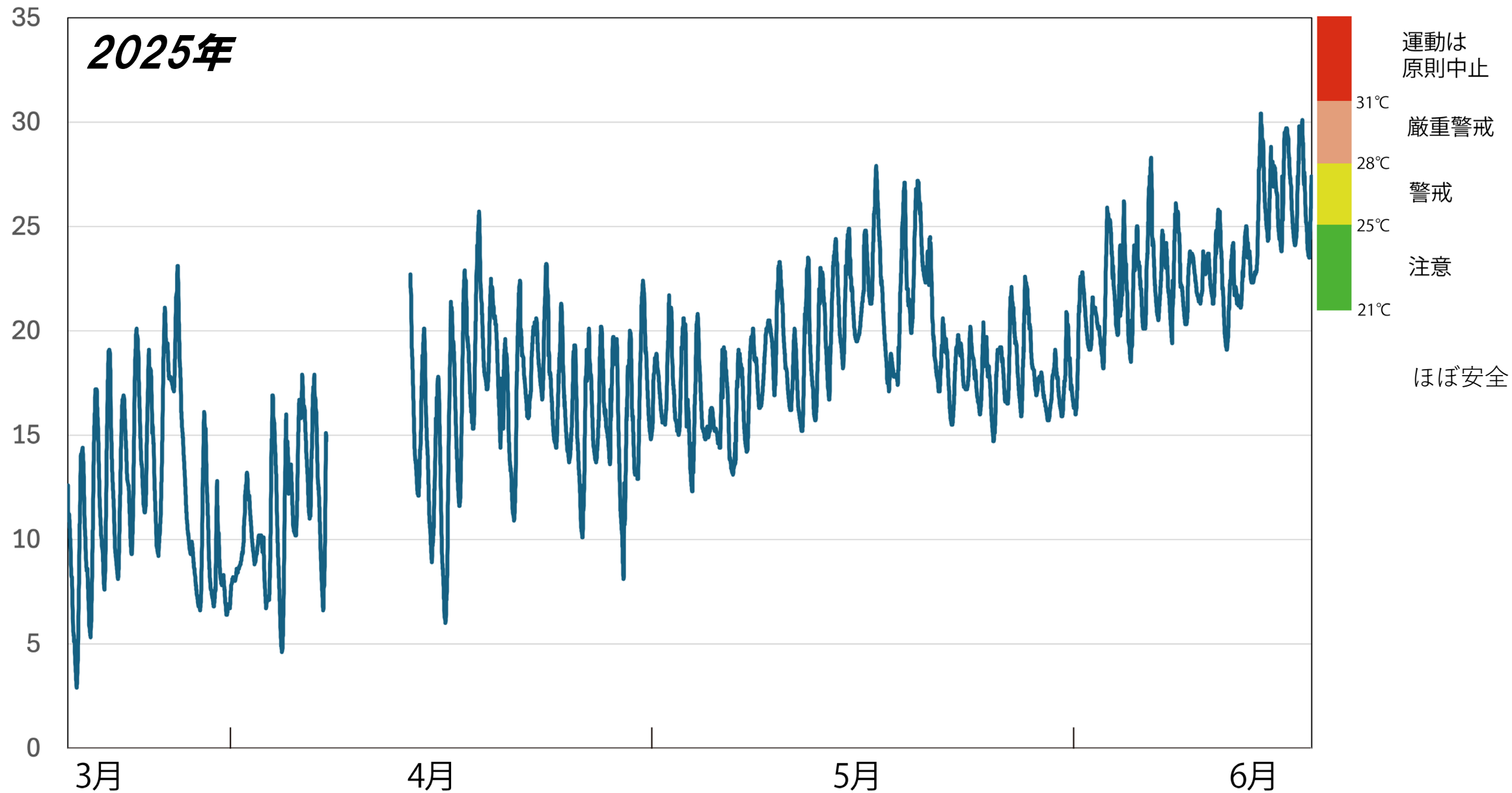
測定立ち上げ約1時間は異常値
それ以降は信頼できそう（空調、特異日を記録）

@茨城大学水戸キャンパス
教育学部A棟3階南南西向き研究室

茨城大学水戸キャンパス小体育館・西

日本スポーツ協会
『熱中症予防運動指針』
(2019)

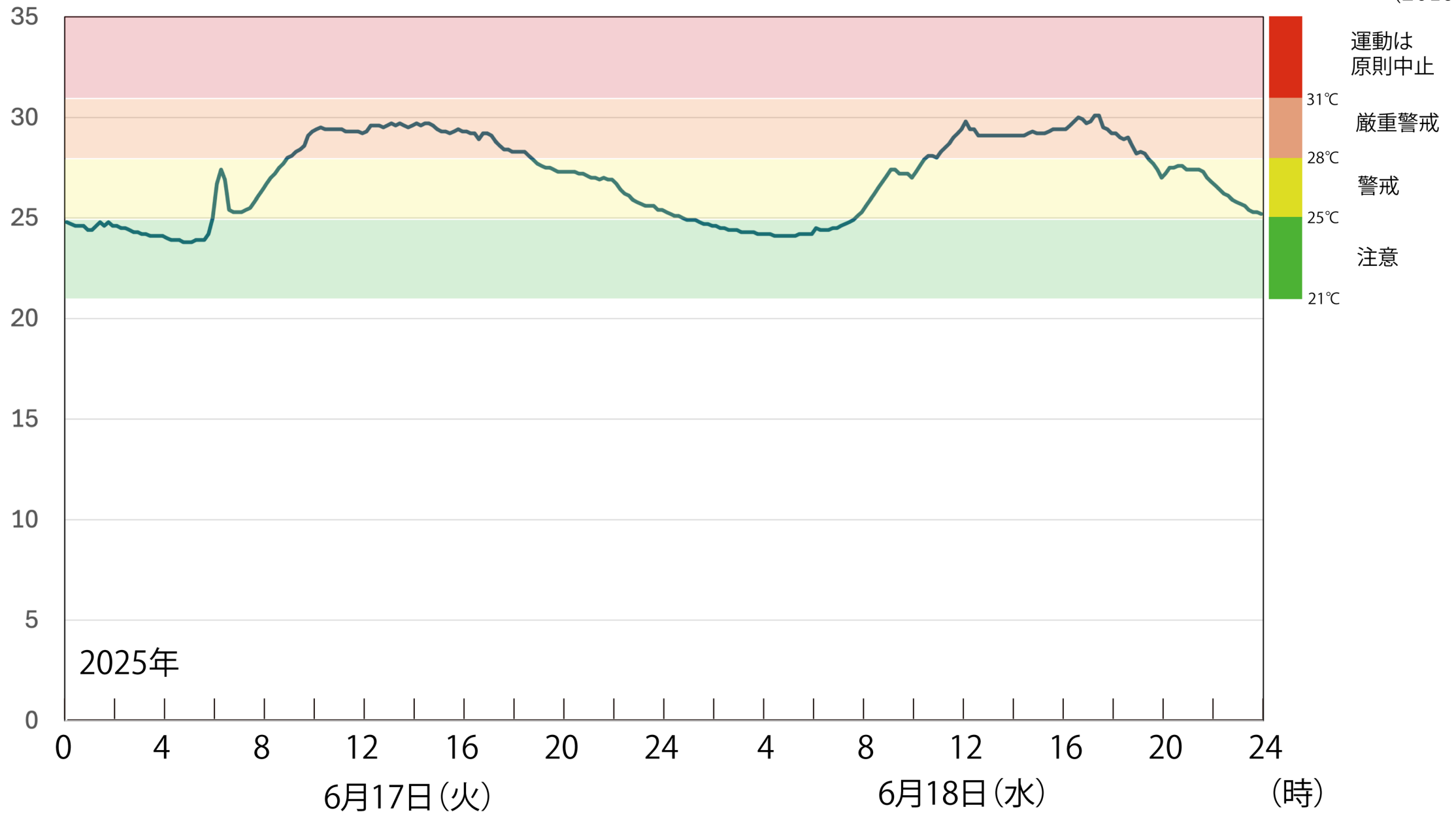
WBGT(°C)



WBGT(°C)

茨城大学水戸キャンパス小体育館・西

日本スポーツ協会
『熱中症予防運動指針』
(2019)



館内小中体育館の への空調整備の 動き

小中校全体育館に冷暖房

北茨城市は市立全小中学校の体育館と二つの運動施設を対象に冷暖房設備を設置する。いずれも空調設備がなく、熱中症対策などを目的に導入。災害時は避難場所として快適な環境を提供しつつ、普段は学校の授業やイベントでも活用し教育・運動環境の改善も同時に進める。

全国的に大規模災害が頻発する中、猛暑などにより被災者の体調悪化が懸念されることから、市は6月議会で成立した一般会計補正予算に設置費を計上した。

北茨城市 避難所対策も

整備対象は指定避難所になっている市立小中14カ所と市民体育館、今後避難所に指定する方針というドーム型の多目的屋内施設「あゆみドーム」の2施設。可搬式の冷風機39台、ジェットヒーター28台を導入する計画だ。事業費は計5891万円で、費用の半分に国の交付金を充てる。市教委によると、設備は9月までに順次導入する予定。担当者は「避難所の暑さ寒さ対策は注目され、重要性が増している。暑さで参ってしまう環境を改善できれば」と話した。

2025年6月20日（金）茨城新聞

- ・ 児童・生徒の熱中症防止
- ・ 体育授業
- ・ 部活動
- ・ 災害発生時の避難所としての役割

小中体育館に空調を

鉾田市区長会、市に要望書

鉾田市区長会（根本昭会長）は11日、同市鉾田の市役所を訪れ、市内小・中学校体育館へ早期に空調設備を設置することを求め、根本会長が岸田一夫市長に要望書を手渡した。同会が市に要望書を提出するのは今回が初めて。

同会では中学校体育館への空調機設置工事費の予算が否決となったことを受けて、早急に対応してほしいとの思いから市に要望書を提出することを決めた。要望書では、夏季における熱中症などの健康被害を未然に防止するとともに、安心して施設を利用できる環境づくりが急務だと指摘。併せて、災害発生時の避難者の負担緩和を図るためにも空調設備の設置が必須だと説明し、市に迅速な対応を求めた。

根本会長は「中学生は夏休みにも部活があり、このままでは本当にかわいそう。とにかく早急に整備をお願いしたい」と要望した。これに対して岸田市長は「地区の代表である区長の総意の下で要望が来たことを受け止め、早急に対応したい」と語った。（鶴岡宜規）

母子キャンプ 参加者を募集

元お笑い芸人で防災士のアンラッキー後藤さんが主催する、母と子で参加する母子キャンプを募集している。参加費は無料。申し込みは後藤さんのLINE（090-4500-1111）まで。申し込み締め切りは6月25日。問い合わせは後藤さん（090-4500-1111）まで。

2025年6月19日（木）茨城新聞

暑さ指数(WBGT)

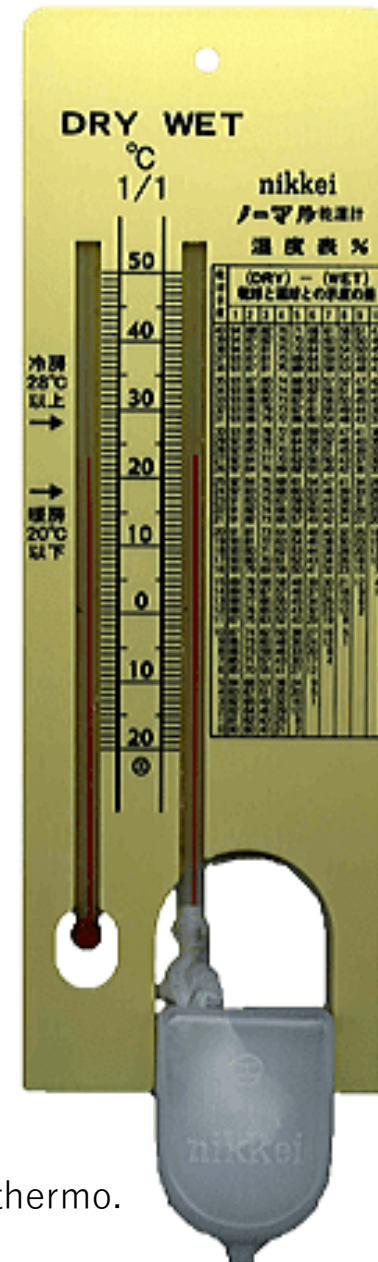
- 室内の場合の定義
- $0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$

【学校教育での学び】

乾球温度と湿球温度の差：気化熱
(中学理科)

相対湿度 (中学理科)

輻射 (高校物理基礎)

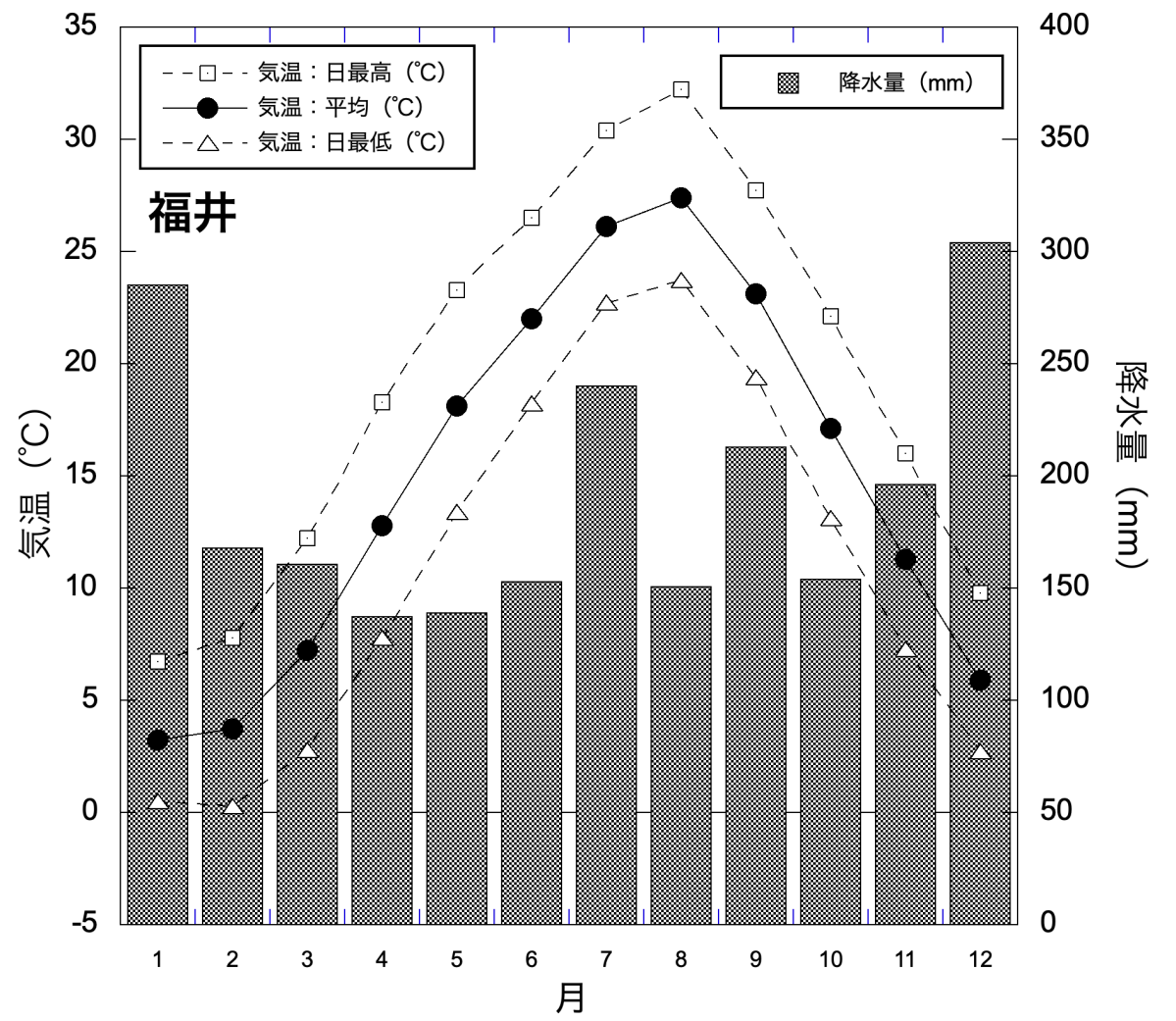
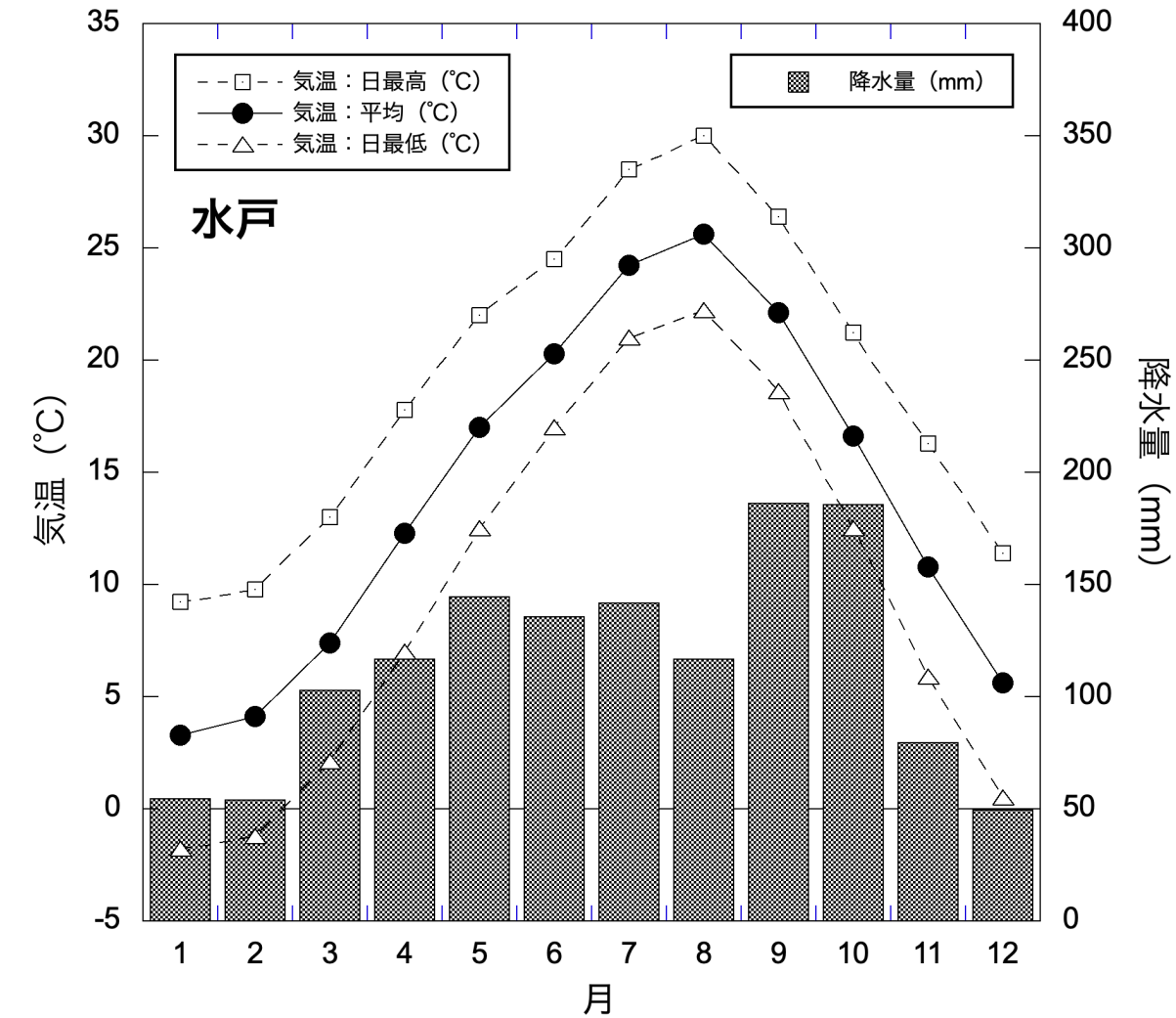


<https://www.nikkeithermo.co.jp/pages/33/>



<https://www.nikkeithermo.co.jp/pages/32/>

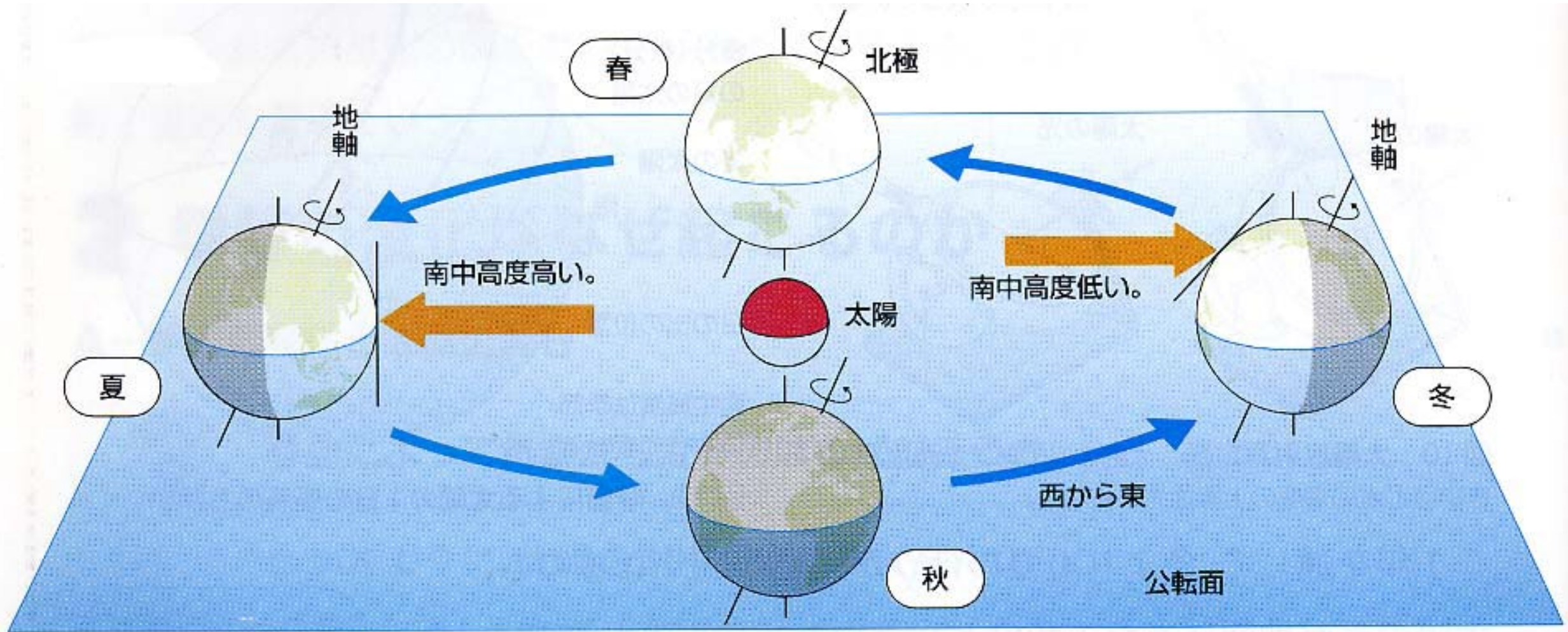
水戸市と福井市の気温・降水量



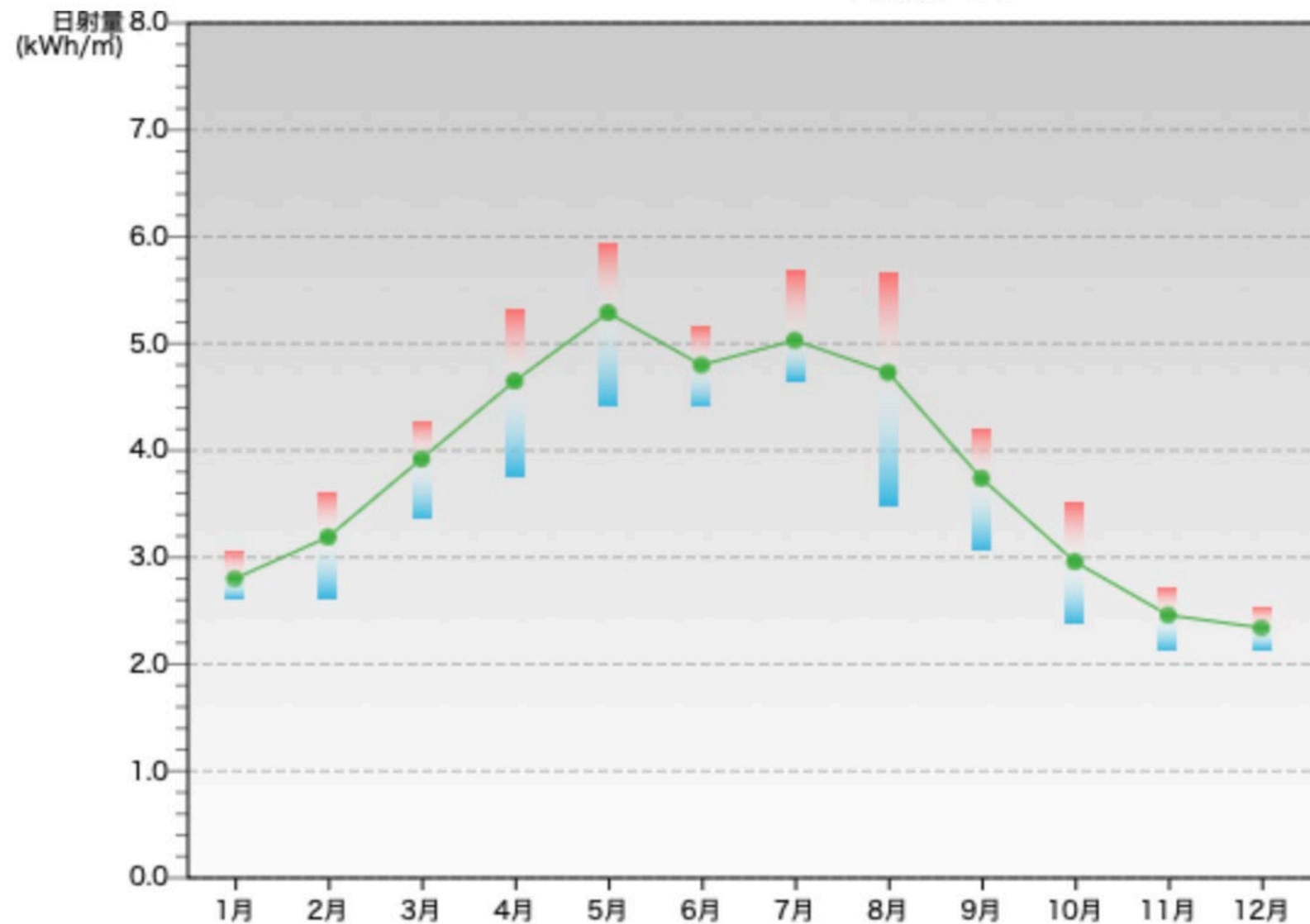
伊藤・石島（2024）『変動帯の文化地質学』（京都大学学術出版会）より引用。

水戸市・福井市の気温，降水量，日照時間，相対湿度。データは2020年平年値（1991～2020年平均）で，気象庁のホームページより入手。

四季はなぜ生ずるのか？



年変動グラフ



水戸市の
月平均日射量

3月と9月の日射量は
ほぼ等しい。

年変動

☒ 平均値

☒ 最大値

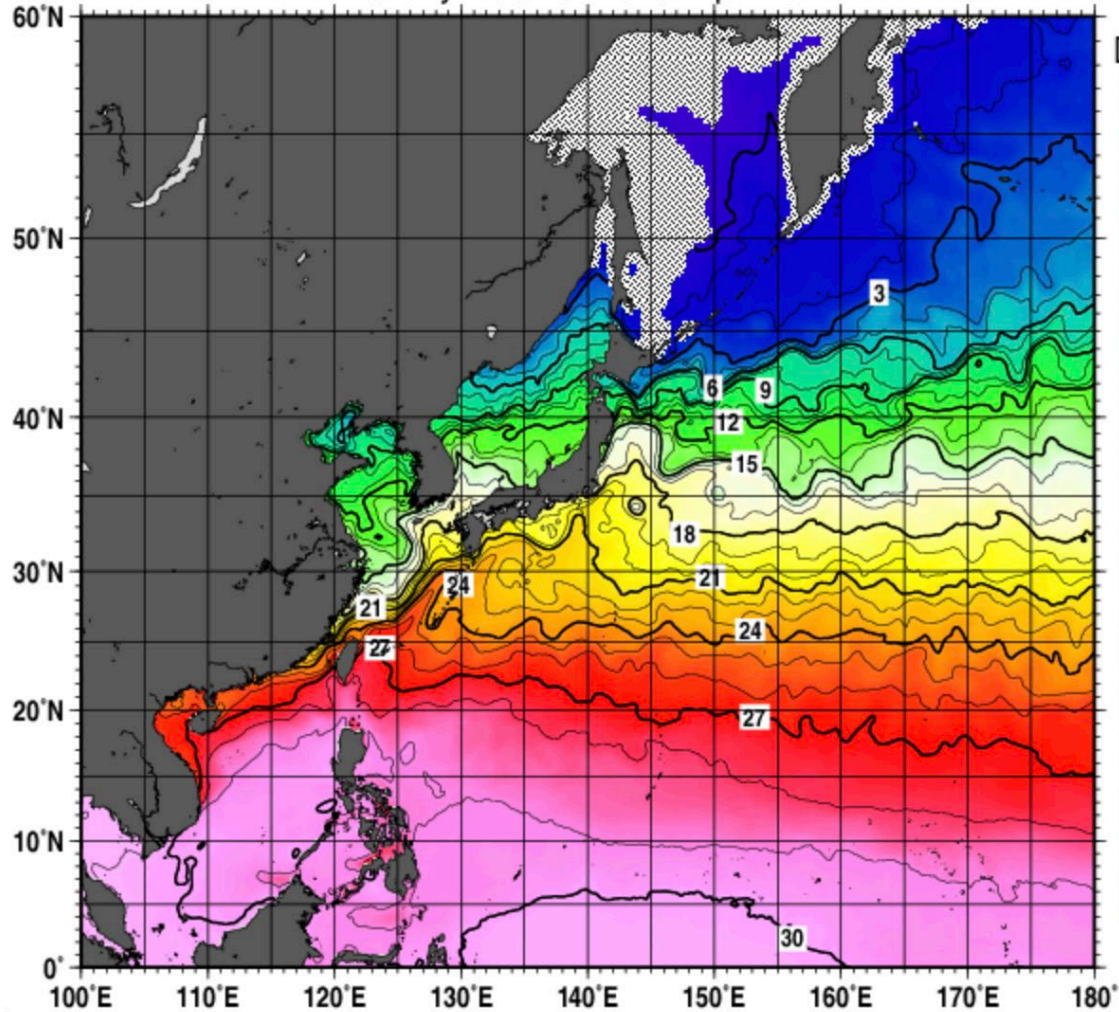
☒ 最小値

NEDO日射量データベース閲覧システムより
<https://appww2.infoc.nedo.go.jp/appww/monsola.html?m=54404375>

日本列島周辺の海水温

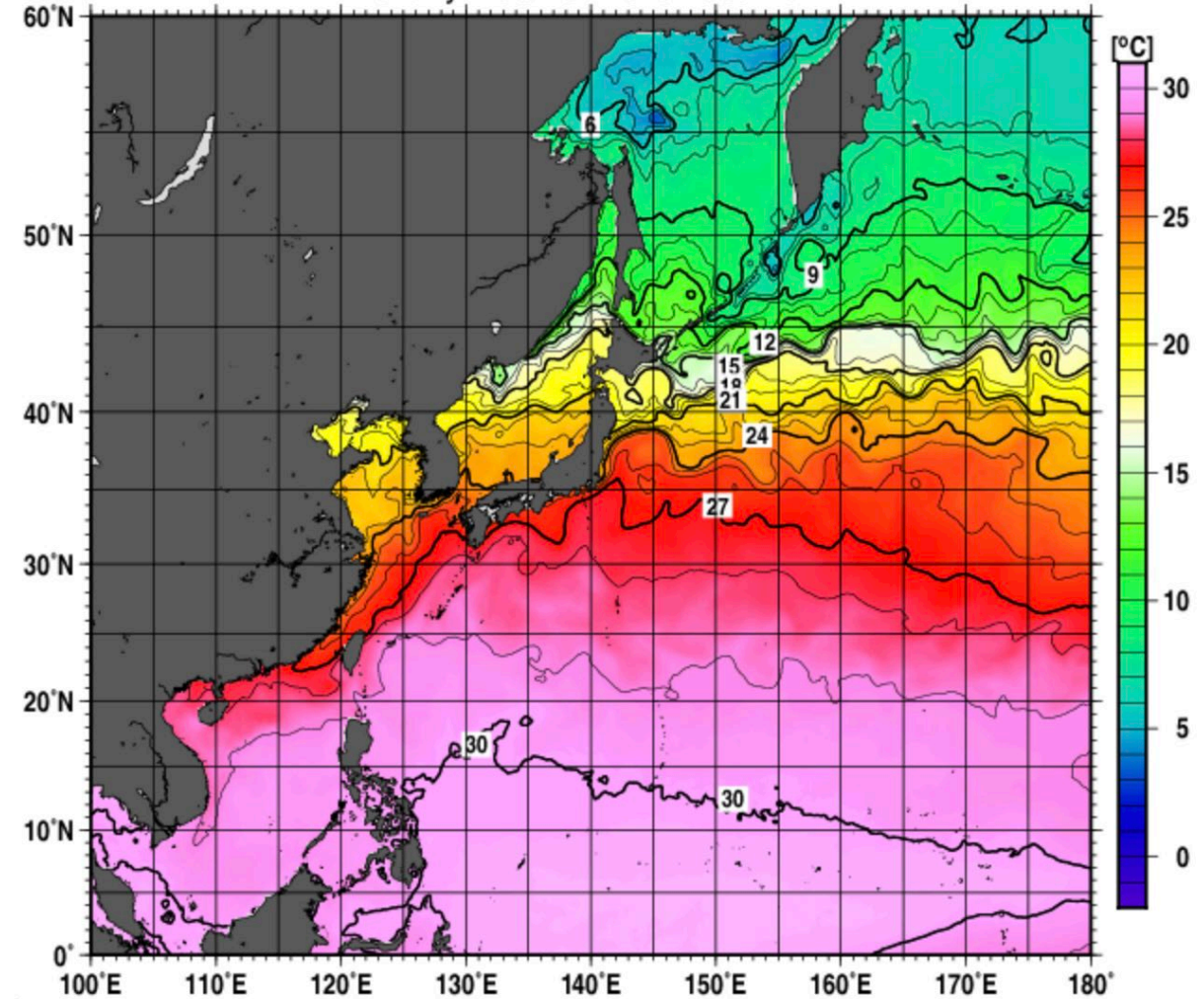
<https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/kaikyo/monthly/wnpsst.html>

Monthly mean SSTs for Apr. 2024



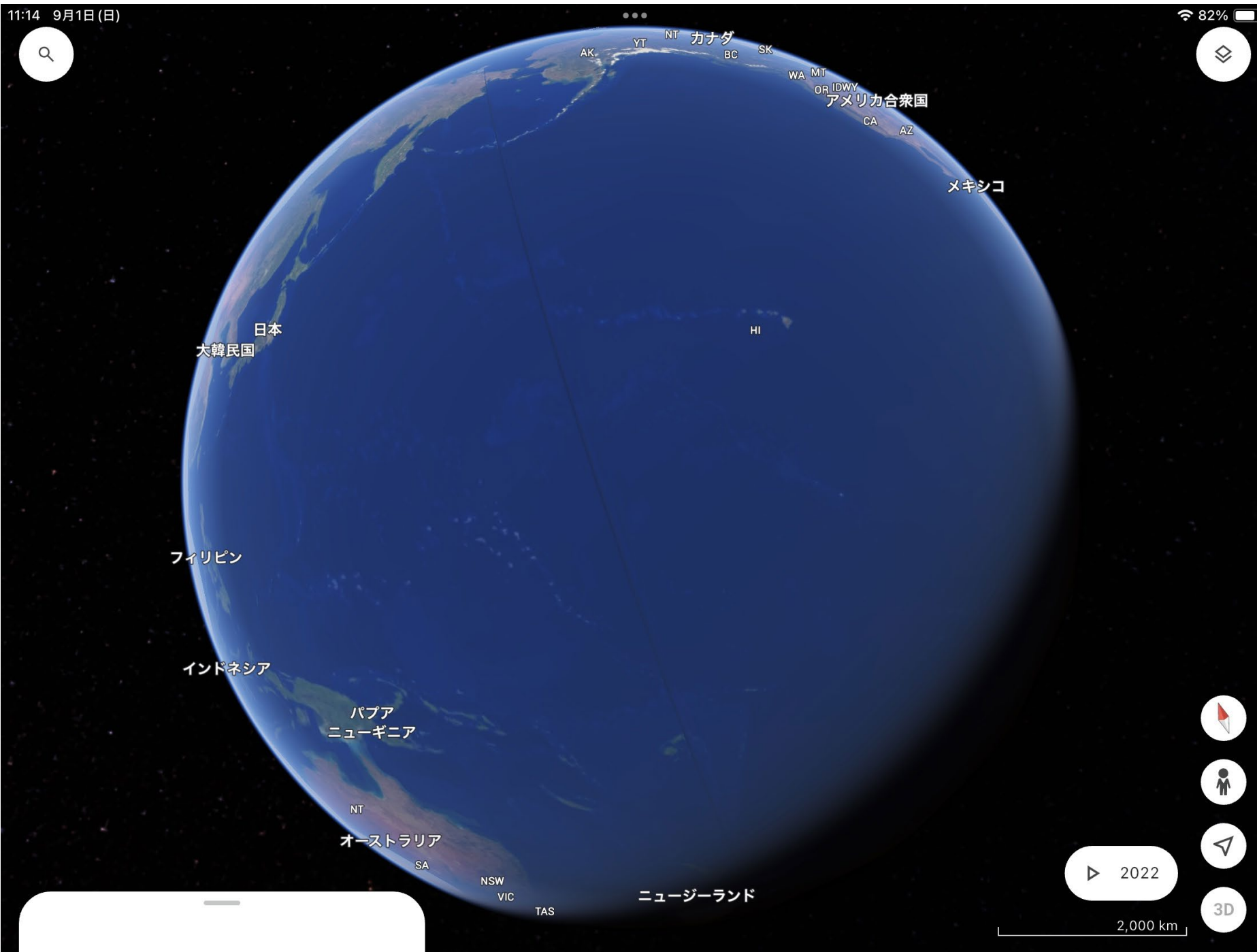
2024年4月

Monthly mean SSTs for Oct. 2024



2024年10月

→運動会の開催時期を秋から春へ移動することの地学的な背景

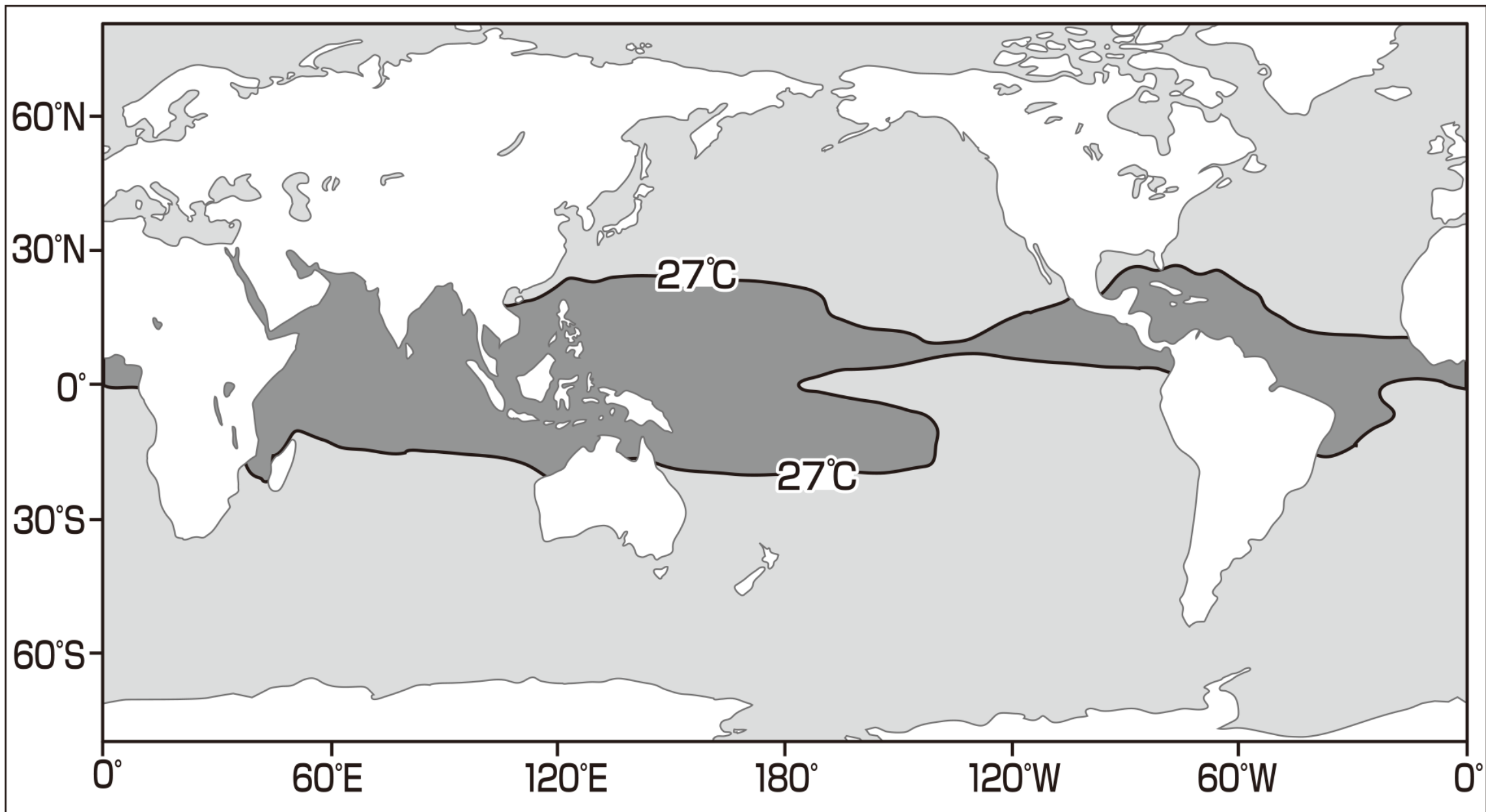


大洋の西

- 世界でもっとも巨大な海洋が東隣りにある。

【地学的意義】

平らで、
比熱が大きく、
塩分に富む
水たまりが東隣りにある。



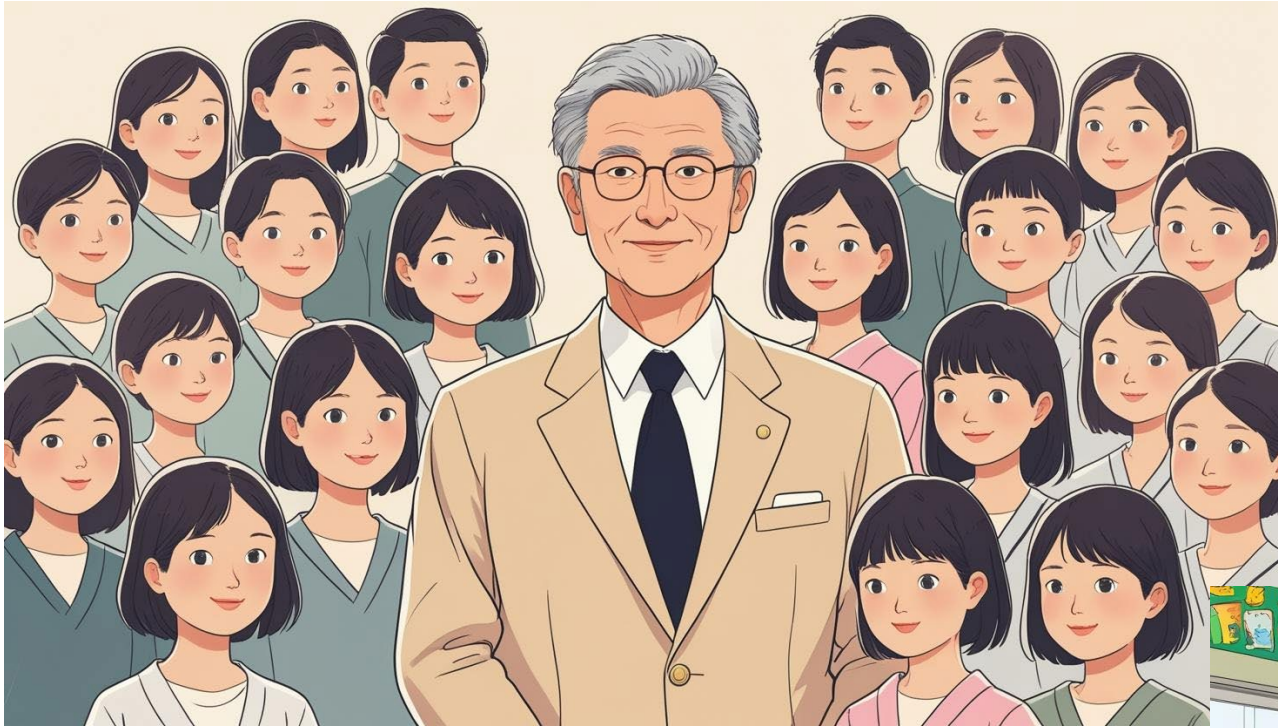
年平均海水温 (2020年)

伊藤孝 (2024) 『日本列島はすごい』 (中公新書) より

教育現場で生データを長期的に取得する意義

- 児童・生徒・学生にとって身近な場所で取得したデータを提示できる。
- 学校運営、体育授業・部活動の実施に関し客観的データを参照・活用することができる。
- 関連授業において、データの意味するところを解説・コメントすることができる。
 - 理科（物理学、地学、気象学）
 - 社会（気候学、自然地理学）
 - 保健体育（身体の仕組み）ほか
- とくに教員養成学部においては、長期的な教育効果が期待できる。

暑熱対策教育を大学で、特に教育学部で行うことの意義



世代を超えた波及効果を期待できる。

