

2025年 5月30日
東北地域における暑熱対策セミナー

東北地域における 近年の水稲高温障害リスクと 気象情報の活用

農研機構 東北農業研究センター
水田輪作研究領域
大久保さゆり

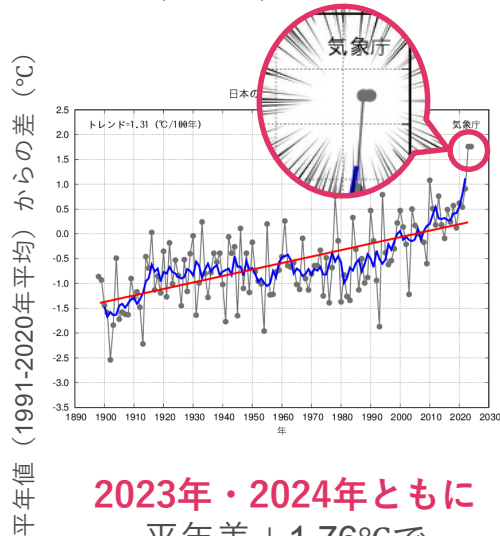
NARO

本日の内容

- ① 近年の水稲高温障害リスク
 - ・ 2023, 24年の違いを中心に
 - ・ 高温登熟障害を軽減する栽培方法
- ② リスクを避けるための気象情報
 - ・ 東北農業気象「見える化」システム
 - ・ (気象庁) 2週間気温予報・早期天候情報

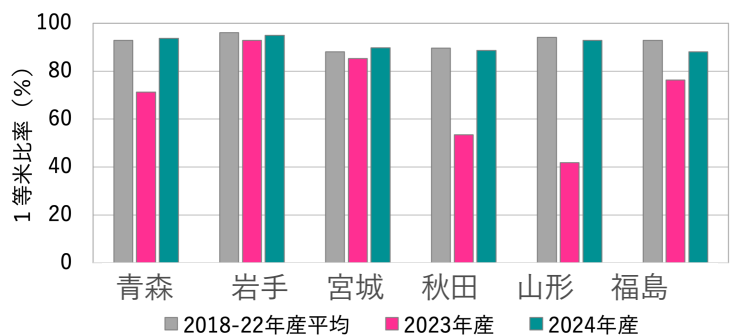
①近年の水稲高温障害リスク

日本の夏（6-8月）の気温の平年偏差



**2023年・2024年ともに
平年差 +1.76°Cで
観測史上1位タイ**

東北地域各県の一等米比率



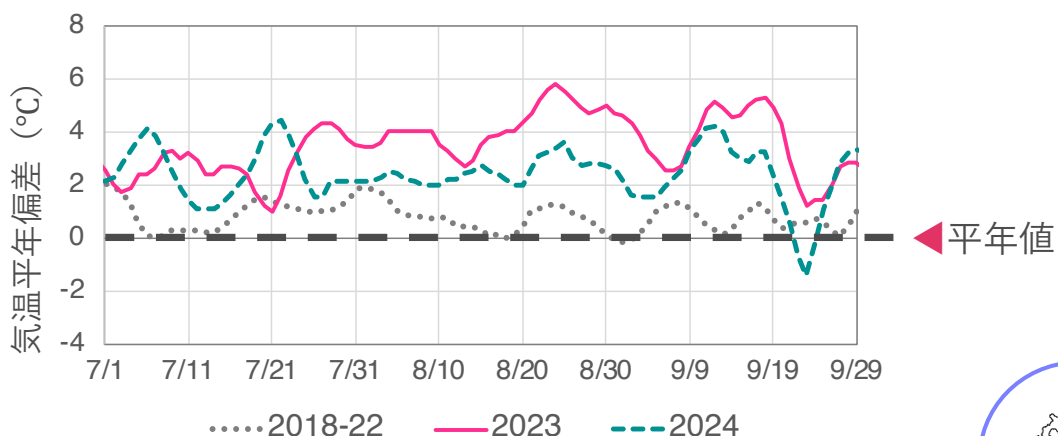
農林水産省 米穀の農産物検査結果より作成
(2024年の値は速報値)

(2年とも気温は史上一位なのに)
2023年：一等米比率が大きく落ち込む
2024年：前5年間の水準まで**V字回復**！

2023年夏を受けて努力した成果！**か?!**

2023, 24年の気温の推移

東北地域平均の日平均気温（5日移動平均値）の推移



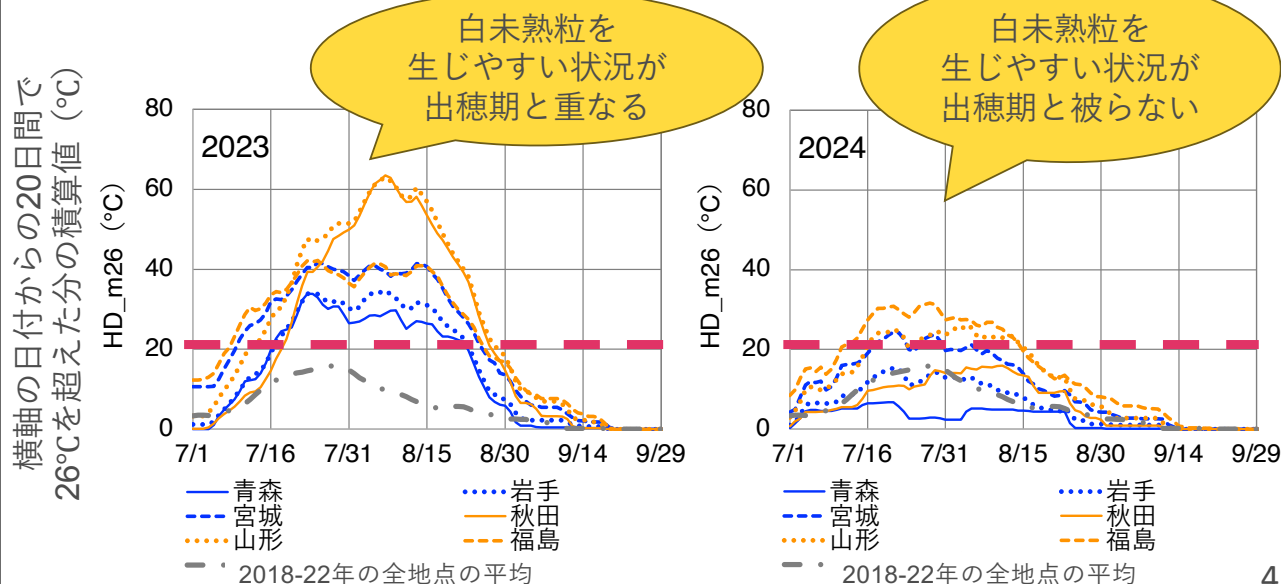
気象庁 > 過去の地域平均気象データ検索（東北地方）より作成

<https://www.data.jma.go.jp/cpd/cgi-bin/view/index.php>

- 直前の過去5年（2018-22年）もシーズン通して正偏差だが、**2023年**と**2024年**は両年とも平年値を大きく上回った

ヒートドース (HD_m26) の比較

- 日平均気温が26℃を超えた分を、20日間で積算した値
- 出穂日から20日間でこの値が20を超えると、白未熟粒の発生が増加するとされる（西森ら、2020）



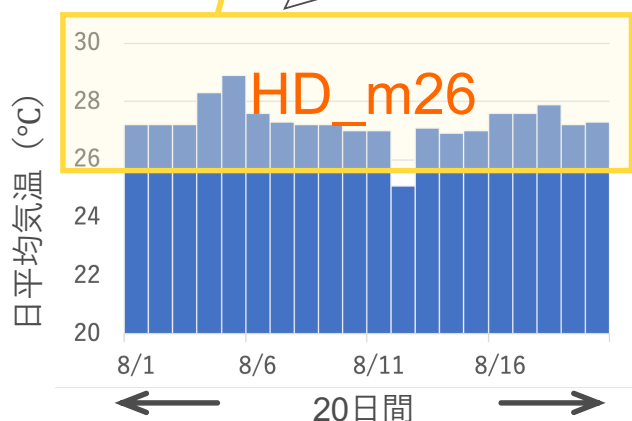
4

(ヒートドースについて補足)

ヒートドース (HD_m26)
20日間の日平均気温のうち
26℃超過分を合計した値

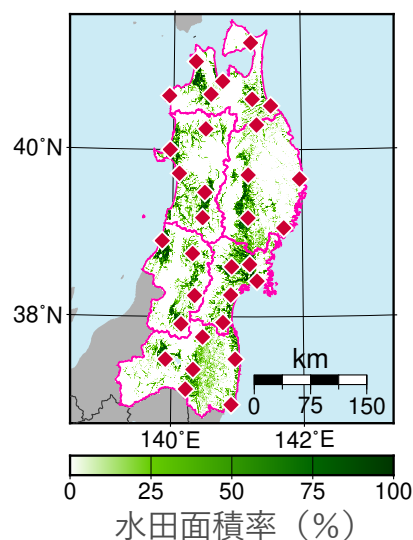
イメージ

出穂後の20日間で
この値が20を超えると
白未熟粒が増えがち



前のスライドのグラフは、

- ①水田の多い地域から選んだアメダス地点 (◆) ごとにヒートドースを計算し、
- ②それを県ごとに平均しています

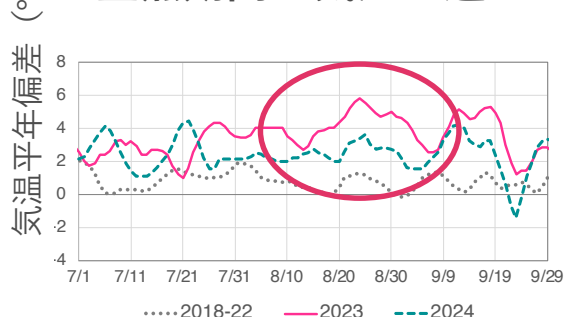


5

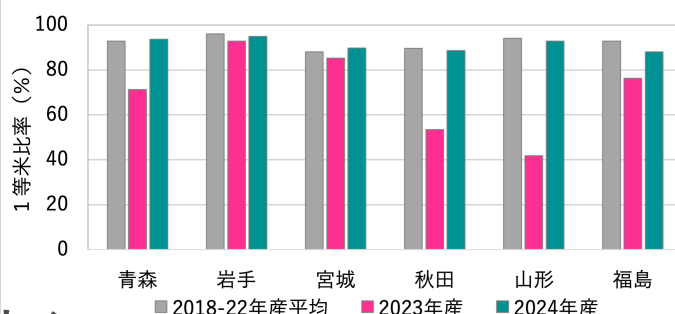
近年の高温障害リスク まとめ

- 「日本の観測史上、最も高温」と称されるが、
実は 北日本では **2023年** > **2024年**
西日本では 2023年 < 2024年
- (北日本では) 水稻の白未熟粒発生リスクの指標も、
2023年の出穂が集中する期間にとっても高かった

登熟期間の気温の違いが



一等米比率の改善に！



→ 続く

6

近年の高温障害リスク (続き)

- 2024年**は、2018~22年の平均よりも
平均気温やヒートドースは
高いのに、一等米比率は同程度である

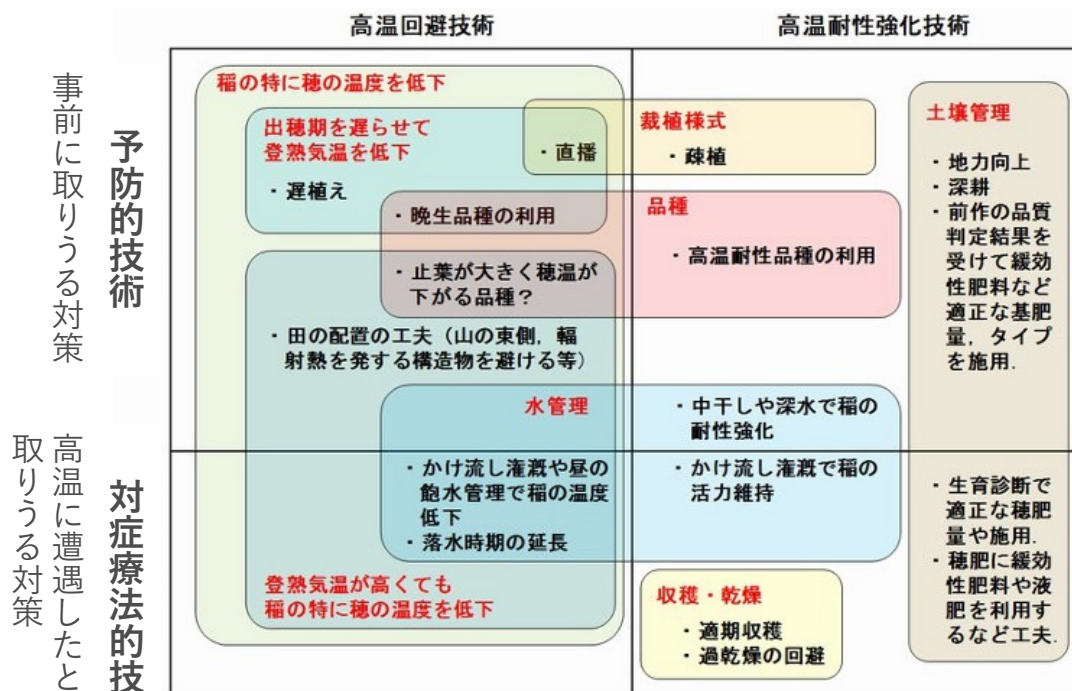


2024年の一等米比率の改善には、気温のほかに、
2023年の猛暑を受けた営農上の工夫
(品種の選択、作期の調整、etc.) が
影響している可能性もあります

⚠ この結果は8、9月の平均的な気象による検討のため、
短い期間の現象(大雨、フェーン現象など)の影響は
考慮していません

7

高温登熟障害を軽減する栽培方法



出典：農研機構 九州沖縄農業研究センター
温暖化による米の品質低下の実態と対応について



今シーズンへの活用

・水管理

- ・中干し：出穂前に落水、稲を強く
- ・（湛水管理：水を張り続ける。
高温が続く場合は水温に注意）
- ・掛け流し灌漑：水を流し続ける
- ・飽水管理：浅めに水張り→
乾ききる前にまた浅めの水張り

・施肥（穂肥、実肥）：状態をみて実施

この時期に窒素を多くしすぎると
食味への影響もあるため
タイミングや要否の判断に注意！

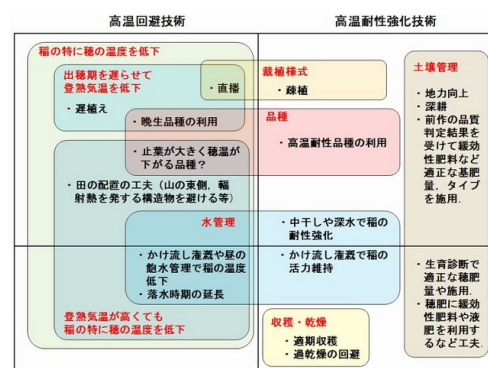
・適期の収穫：刈り遅れによる

胴割れ米の発生を回避

**具体的な手法、時期の選択は、地域や品種などでも異なるため、
最寄りの普及・指導機関に従ってください。**

作物、圃場の状態の把握、気象経過の確認も重要です。

事前に取りうる対策
高温に遭遇したときに取りうる対策



東北農業「見える化」システム（後述）トップページ内に
東北各県からの農業指導情報へのリンク集があります



- ① 近年の水稻高温障害リスク
 - ・ 2023, 24年の違いを中心に
 - ・ 高温登熟障害を軽減する栽培方法
- ② リスクを避けるための気象情報
 - ・ 東北農業気象「見える化」システム
 - ・ (気象庁) 2週間気温予報・早期天候情報

「先の気象」と「過去の気象」

- ・ **先**の気象を知りたい： 天気予報など
 - ・ 明日、1週間後、
 - ・ 作業の計画

- ・ **過去**の気象の役割： ?
 - ・ これまでの状態を知りたい。
 - ・ いつもと比べて、今はどのくらい？

過去（これまで）の気象



(大事な割に)

意外と情報がない
データを得て自分で加
工する手間などが必要



先（これから）の気象



メディアなどで
得やすい



東北農業気象「見える化」システム <https://www.tarc-agrimet.affrc.go.jp> ※ 2026年から別のURLになります



ユーザー登録
不要！

スマホでも
PCでも

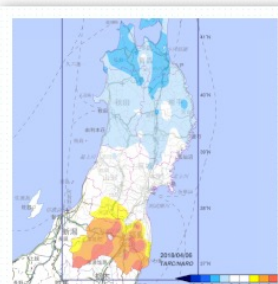
無料です！

- 2022年6月8日に公開しました。
- 先代のウェブサイト **水稻冷害早期警戒システム** を改称・改装したものです。

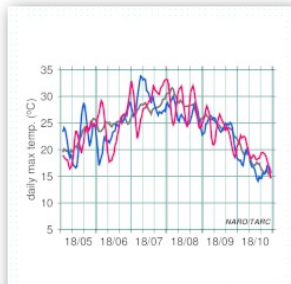
12

主な掲載項目

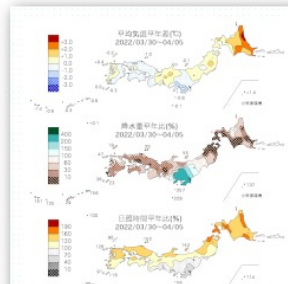
東北農業気象「見える化」システムの主要項目



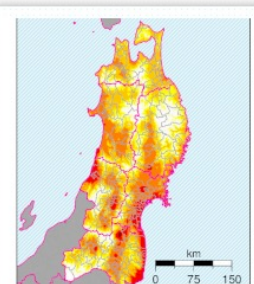
日々の寒暖の目安マップ
(日平均気温の平年偏差)



気象の経過グラフ



一定期間の傾向マップ
(気象庁の資料)



気温・日照時間の平均・積算マップ
(7-10月が対象です)

日々の寒暖の目安マップ
(日平均気温の平年偏差)

気象の経過グラフ

一定期間の傾向マップ
(気象庁資料)

気温・日照時間の平均・積算
(7-10月)

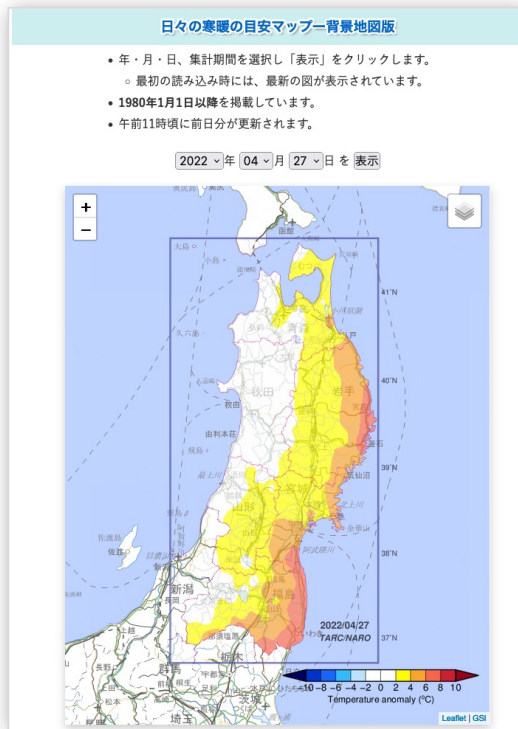
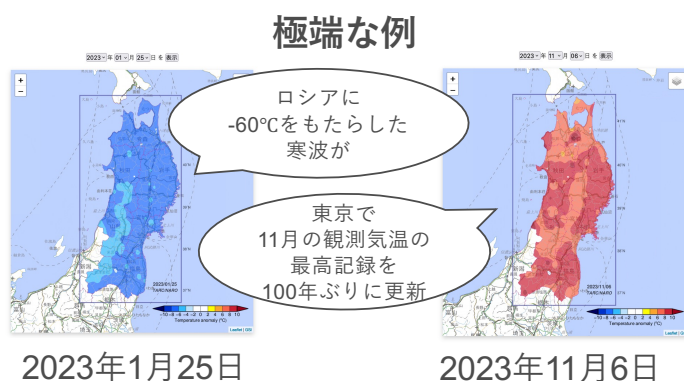
- 実況値（観測値）に基づく資料を掲載しています。
- 毎日、前日までのデータによる資料を更新します。

13

「見える化」システム 掲載項目①

日々の寒暖の目安マップ（日平均気温の平年偏差）

- 選択した日の平均気温が、同時期の平年値に比べて何℃高い／低いか（平年偏差）を示します。
- 1980年1月1日～前日までを公開



14

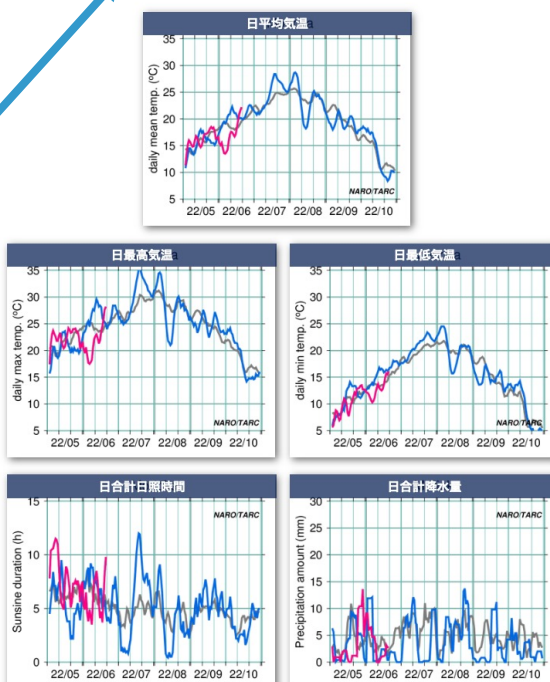
「見える化」システム 掲載項目②

気象の経過グラフ

23のアメダス地点を
対象に
グラフを表示します

地点：盛岡（岩手県盛岡市）の 2022 年 春夏版（5月-10月）を表示

- 春夏版（5-10月）、秋冬版（11-4月）があります。
- 当年、前年、前5シーズン平均を合わせて表示します。
- 5日移動平均値で均しています。
- 2015年以降を公開してます。



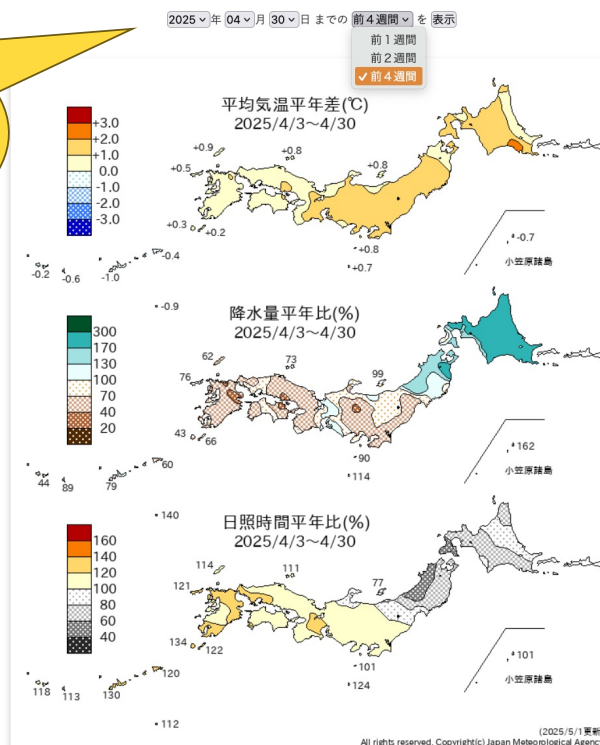
15

「見える化」システム 掲載項目③

一定期間の傾向マップ

選択した日付の
前1, 2, 4週間について
平年値と比較した図を
表示します

- 気象庁による図を転載・アーカイブしている項目です。
**気象庁ホームページではご覧
にできない過去の日付について
も表示できます。**
- 2021年9月14日以降を表示できます（一部、抜けあり）。



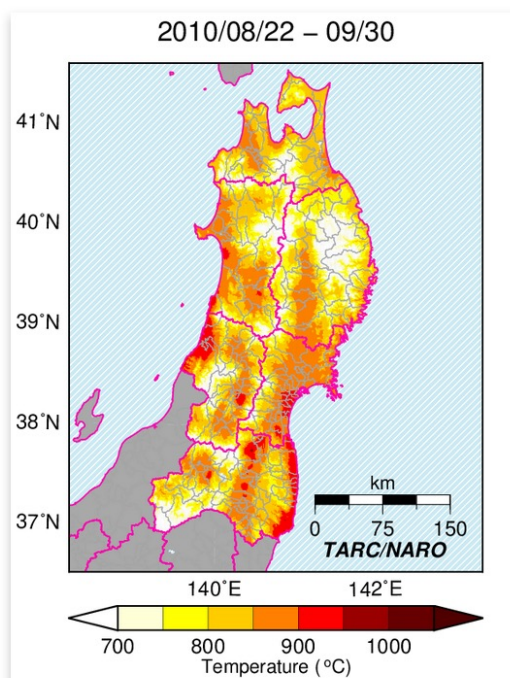
16

「見える化」システム 掲載項目④

気温・日照時間の平均値、積算値マップ

- 日平均／日最高／日最低気温の
20日間平均値
- 日平均気温の**10日間平均値**
- 日平均気温の**40日間積算値**
- 日照時間の**40日積算値**
を表示します
- 水稻の高温障害の指標や
登熟進度の目安として使われる
指標です
- 夏季限定（7-10月）で更新しま
す。
- 1980年以降を公開しています。

2010年 09月 30日までの 前40日間の日平均気温の積算値 を表示



17

- ① 近年の水稲高温障害リスク
 - ・ 2023, 24年の違いを中心に
 - ・ 高温登熟障害を軽減する栽培方法
- ② リスクを避けるための気象情報
 - ・ 東北農業気象「見える化」システム
 - ・ (気象庁) 2週間気温予報・早期天候情報

気温に関する気象庁の情報①

2週間気温予報

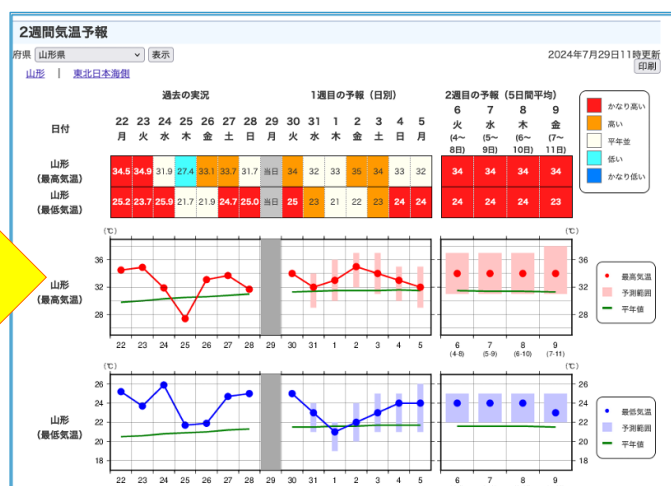
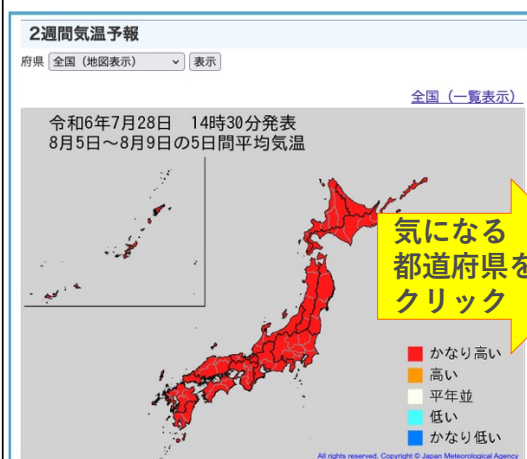
<https://www.data.jma.go.jp/cpd/twoweeek/>



「前1週間 (= 過去の気温)」と、
「1週先」「2週先」の予報値をまとめて表示。毎日更新。

最初の画面

「山形県」を表示した例



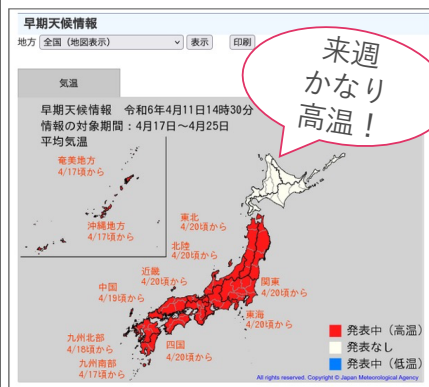
気温に関する気象庁の情報②

早期天候情報

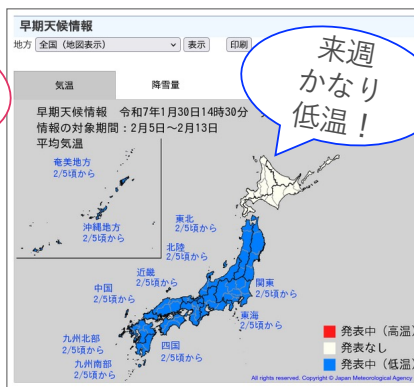
<https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/>



- 気象庁による**早めの注意喚起**
- 毎週月・木曜日の該当時(↓)に発表
 - 6-14日後に、平年同時期比で極端な高/低温、または大雪が予想される場合



「高温」発表例
2024年4月11日



「低温」発表例
2025年1月30日



「見える化」システム(前述)でも東北地方に早期天候情報が出るとトップページでお知らせ(手動更新のため掲載は遅れます)

20

後半のまとめ

- 将来にわたり、気温の上昇が続くことはほぼ確実
 - 年々の変動もある
 - 将来は年々の振れ幅が大きくなるという報告もあり
= 下振れ(相対的な低温)にも注意
 - 局所的・極端な降水の増加にも注意が必要

気象情報(予測&過去)の活用で
直近のリスクを回避!