

東北地域における 水稲高温障害リスク評価

農研機構 東北農業研究センター
大久保さゆり、井上聡

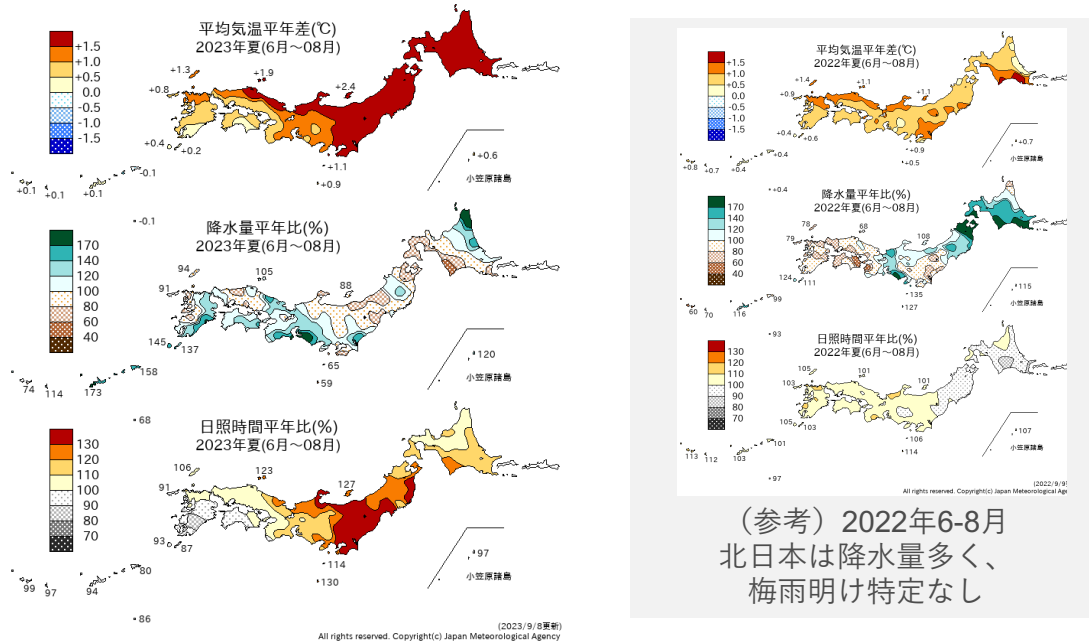
NARO

本日の話題

- 2023年の夏の特徴
- 暑熱指数を用いた
東北地方における
水稲高温リスクの評価
(2023年 + 過去)

2023年夏の特徴①概要

(気象庁) 北日本を中心に暖かい空気に覆われやすく、南から暖かい空気が流れ込みやすかったため、1946年の統計開始以降夏として北日本と東日本で1位、西日本で1位タイの高温となりました

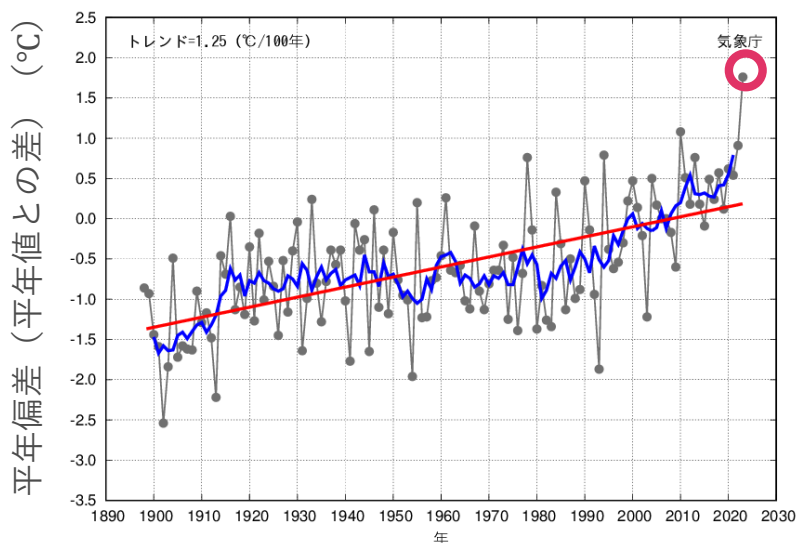


気象庁ホームページ「日本の天候の特徴と見通し」2023年夏(6-8月)より

2023年夏の特徴②記録更新

(気象庁) 日本の平均気温※) の2023年夏(6~8月)の平年値からの差は **+1.76°C**で、1898年の統計開始以降、2010年を上回り最も高い値。

日本の夏(6-8月)の平均気温の推移(平年値との差で表示)



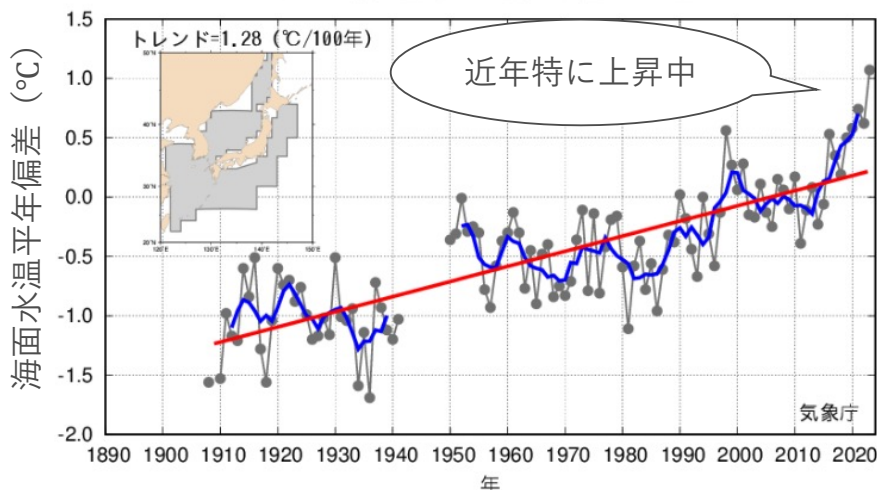
※) 日本の平均気温: 都市化の影響の少ない国内15地点の平均気温から算出

気象庁ホームページ「日本の季節平均気温」より

2023年夏の特徴③海面水温も

(気象庁) 日本の年平均気温及び日本近海の平均海面水温はいずれも、これまでの1位の記録を大きく上回って、統計開始以降最も高い値となる見込みです。

日本近海の年平均海面水温の推移 (平年値との差で表示) と順位表



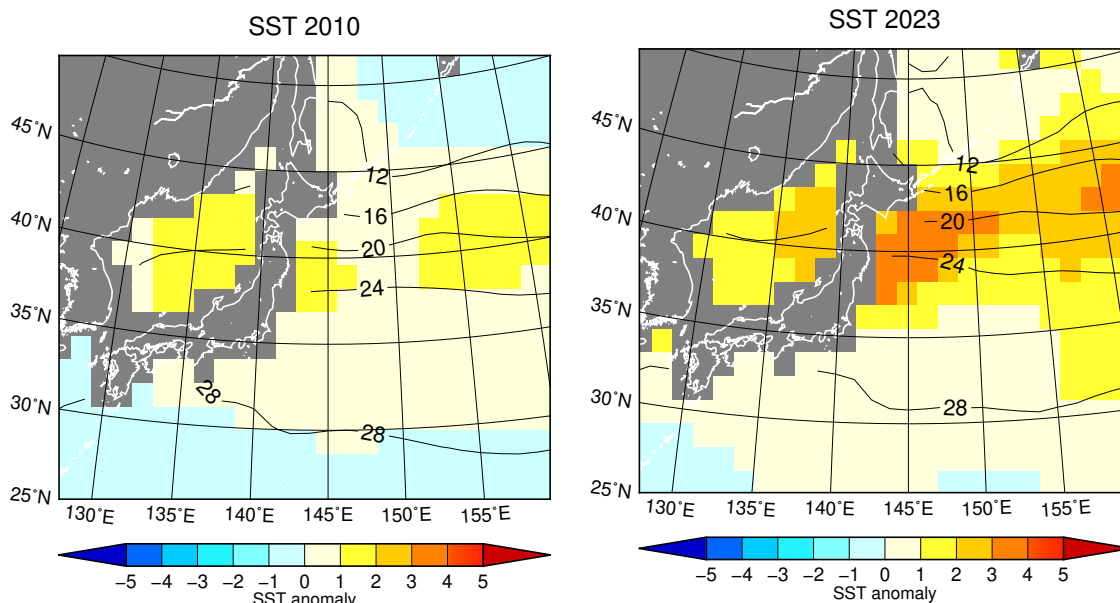
順位	年	平年差 (°C)
1	2023	+1.07***
2	2021	+0.74
3	2022	+0.62
4	2020	+0.58
5	1998	+0.56
6	2016	+0.53
7	2019	+0.50
8	2017	+0.35
9	2001	+0.28
10	1999	+0.27

※ 2010年は、海面水温のベスト10には含まれない

気象庁「2023年の天候のまとめ (速報)」 (2023年12月22日発表) より

2023年夏の特徴④

日本近海の海面水温を2010年と比較すると・・・
海面水温の7,8月平均値

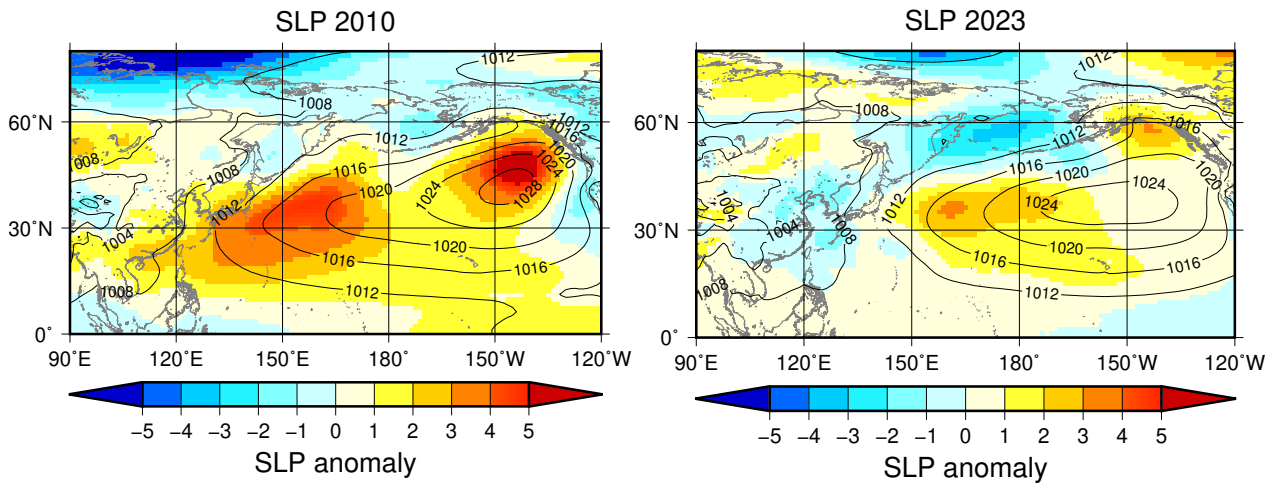


実線：当年値 色塗り：平年偏差 (単位°C)

気象庁長期再解析 (JRA-55) より作成

2023年夏の特徴⑤ 太平洋高気圧

太平洋高気圧の位置を2010年と比較すると・・・
地上気圧（海面更正気圧）の7,8月平均値

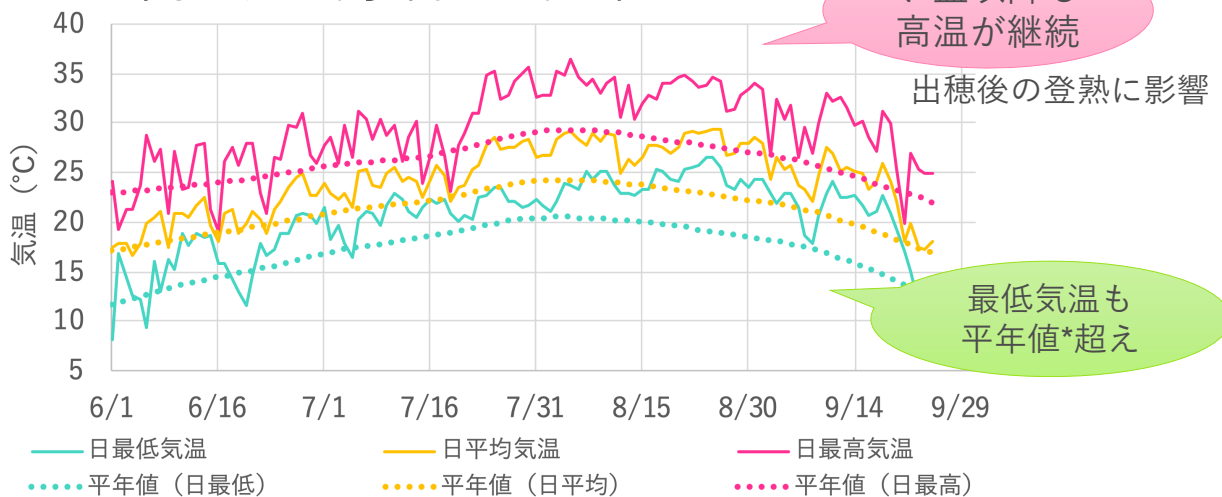


実線：当年値 色塗り：平年偏差 （単位hPa）
気象庁長期再解析（JRA-55）より作成

2010年：日本付近が太平洋高気圧に覆われている（晴天多いパターン）
2023年：日本付近が太平洋高気圧の縁にあたる（南風吹き込み型） 6

2023年の夏の特徴⑥ 気温の経過

盛岡地方気象台の気温経過



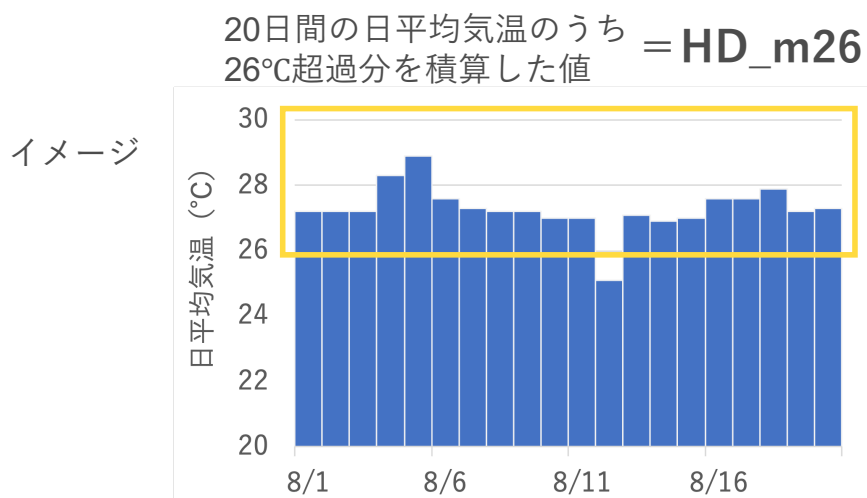
- **猛暑日**（最高気温が35°C以上）： 5日
- **真夏日**（最高気温が30°C以上）： 57日
- **熱帯夜**（最低気温が25°C以上）： 11日

*：平年値
基準として使うための値
気象の場合、30年間の平均値に
基づいています

暑熱指数HD_m26を用いた 水稲高温リスクの評価

暑熱指数HD_m26について

- HD_m26：出穂から20日間の日平均気温の26°C超過分の積算値
- この値が20を超えると白未熟粒の発生が増大するとされる
(西森ら, 2020)

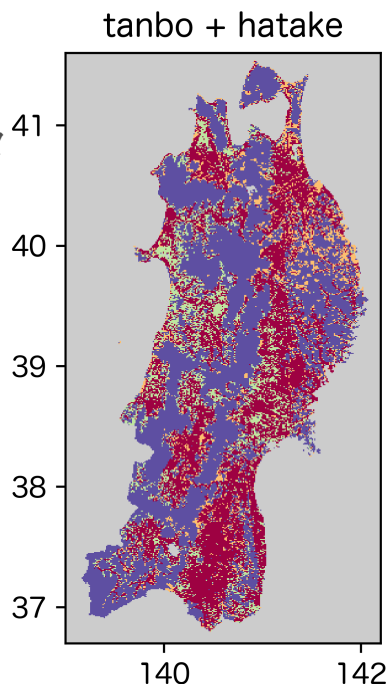


→ 東北地域での高水準のHD_m26の出現について、
過去も含めて調査した

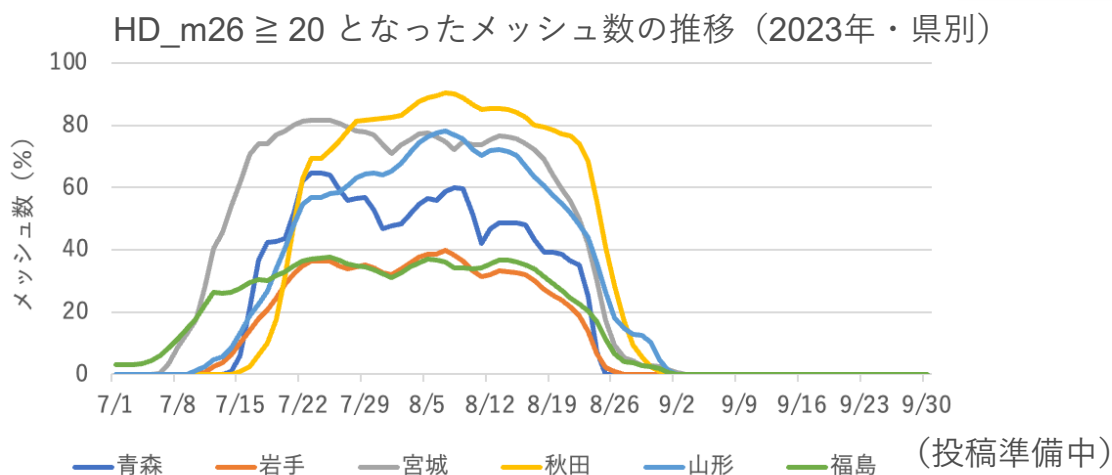
対象期間：1999～2023年
 対象地域：東北6県の「水田」or
 「その他農用地」を含むメッシュ
 使用データ：メッシュ農業気象データ

方法：7/1～9/30の各日に対して、
 20日先までのデータでHD_m26値を
 算出

- 凡例：
- 水田
 - その他農用地
 - 両方含む
 - 両方なし（対象外）



東北地域のHD_m26（2023年）



グラフの日付は、その日から20日先までの気温で算出したHD_m26を示す

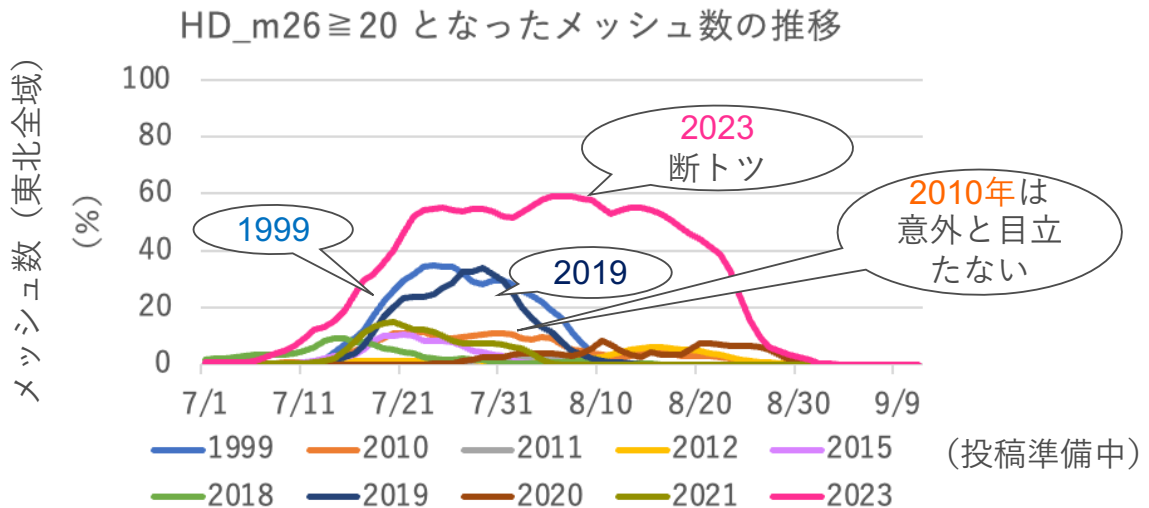
- 2023年は、どの県でも長期かつ多くのメッシュで
 高リスクとされるHD_m26値（20以上）を示した

参考・2023年の各県の出穂期（速報値）

青森県：7/30	秋田県：8/1	岩手県：8/1
山形県：8/3	宮城県：7/30	福島県：8/5

東北地域の過去のHD_m26

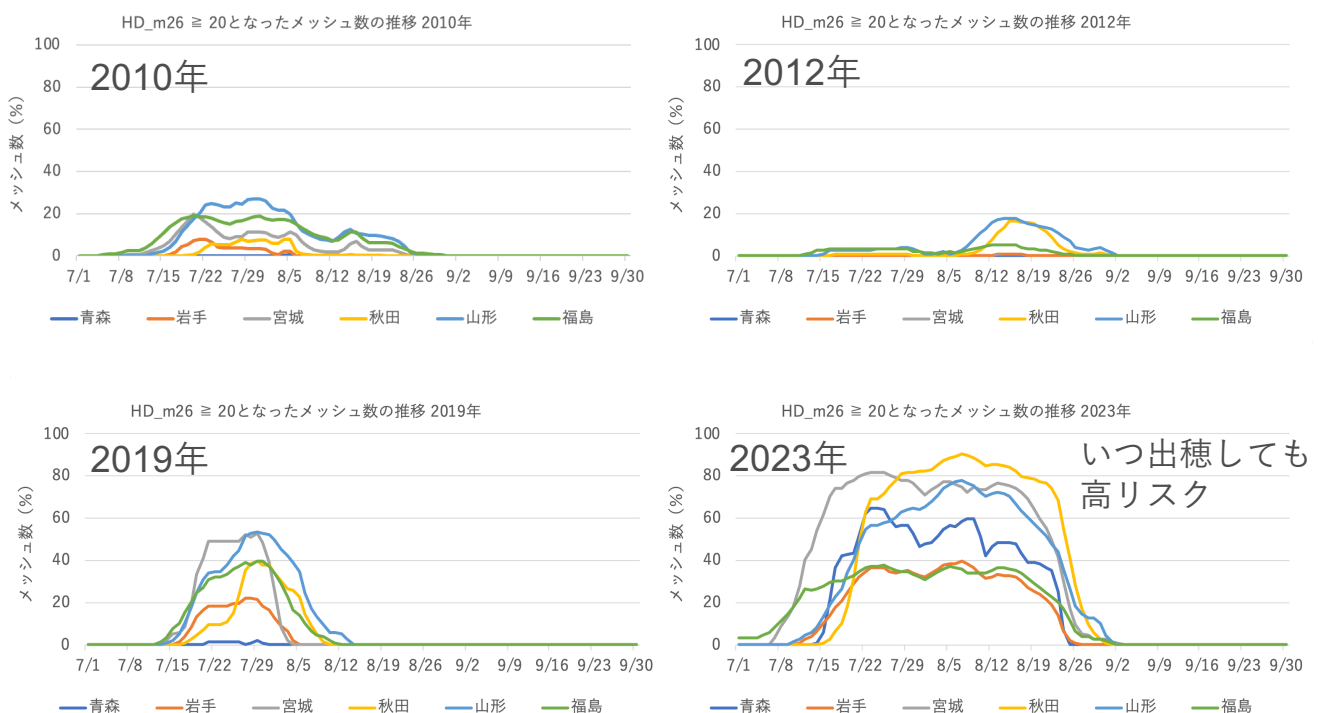
- 他の年は、記録的高温であった2010年を含めても、HD_m26の高い値が出現した時期、メッシュ数は限定的だった



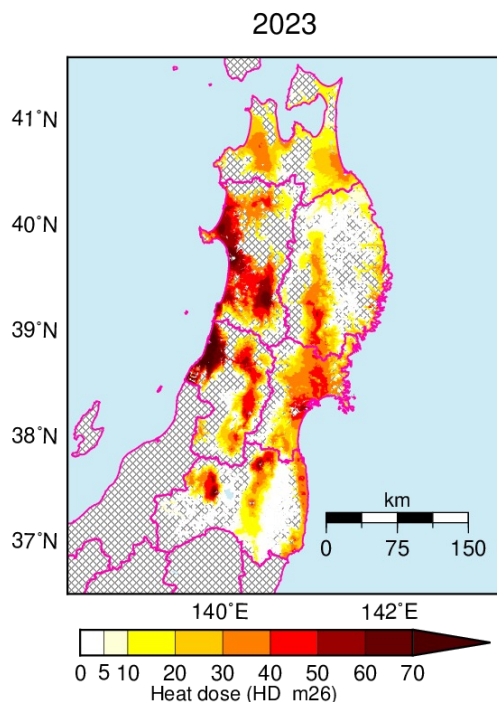
グラフの日付は、その日から20日先までの気温で算出したHD_m26を示す

一等米比率が低かった年のHD_m26

HD_m26 \geq 20 のメッシュ数 (県別) の時系列



県ごとの出穂期を中心とする9日間を対象に、HD_m26を平均した



日本海側を中心に高く、過去にあまり高い水準のなかった地域（青森県など）でも高い値が分布

（投稿準備中）

各県の出穂期を中心とした9日間のHD_m26平均値

14

（後半の）まとめ

- 今年の記録的猛暑を受けて、東北地域での水稲の高温登熟リスクの指標を計算した。
- HD_m26を計算したところ、2023年は、東北地域では過去にないほど高リスクとされる水準を超えた期間、地点が大きかった
- 出穂期にリスクが高かった場所は日本海側だけでなく、青森県の津軽平野、八戸平野など広く分布していた

15