

# 気候変動・極端現象の農業影響とその 対応技術／適応策

農研機構 農業環境研究部門  
気候変動適応策研究領域長 西森基貴

協力者：長谷川利拡エグゼクティブリサーチャー  
石郷岡康史、吉本真由美、滝本貴弘、桑形恒男、  
戸田悠介、若月ひとみ、ほか

千葉県は、四方を海と川に囲まれ、温暖な気候と豊かな自然環境、大消費地である首都圏に位置するという恵まれた立地条件の下にあります。

京葉臨海地域では石油精製等の素材産業が、成田周辺地域では空港関連産業・国際物流産業が盛んです。また、千葉地域は幕張メッセやオフィス等を中核とした国際都市として栄えるなど地域ごとに特徴を有しており、農林水産業については、令和5年の農業産出額が全国4位、海面漁業漁獲量が全国9位。ほかに研究施設や観光産業など地域ごとに多様な特色を持ち、農林水産業・工業・商業いずれも全国トップクラスであり、バランスのとれた産業構造となっています。

<p><b>らっかせい</b> 主産地の八街（やちまた）市のほか県内各地で生産され、全国の収穫量の約8割強を占めている。（収穫量全国1位）</p> 	<p><b>かんしょ</b> 成田市、香取市、多古町などが主産地で、10月から1月が旬である。（収穫量全国3位）</p> 	<p><b>かぶ</b> 柏市、東庄（とうのしょう）町、松戸市などが主産地で、12月から5月が旬である。（収穫量全国1位）</p> 
<p><b>だいこん</b> 銚子市、旭市、市原市などが主産地で、12月から3月が旬である。（収穫量全国1位）</p> 	<p><b>さやいんげん</b> 袖ヶ浦（そでがうら）市、香取市などが主産地で、5月が旬である。（収穫量全国1位）</p> 	<p><b>マッシュルーム</b> 旭市、香取市が主産地で、10cm前後のジャンボマッシュルームの生産も盛んである。（収穫量全国1位）</p> 
<p><b>にんじん</b> 富里市、八街市、山武（さんむ）市、香取市などが主産地で、5月下旬から6月、12月が旬である。（収穫量全国2位）</p> 	<p><b>日本なし</b> 県内の火山灰土壌が梨の栽培に向いていることや消費地に近いことから、栽培が盛んである。（収穫量全国1位）</p> 	<p><b>なばな</b>（主として花を食するもの） 南房総市、館南（きよなん）町、館山市などが主産地で、1月から2月が旬である。（収穫量全国1位）</p> 



# 地域の主要産品・特産品と農業産出額

関東農政局千葉県拠点さまより

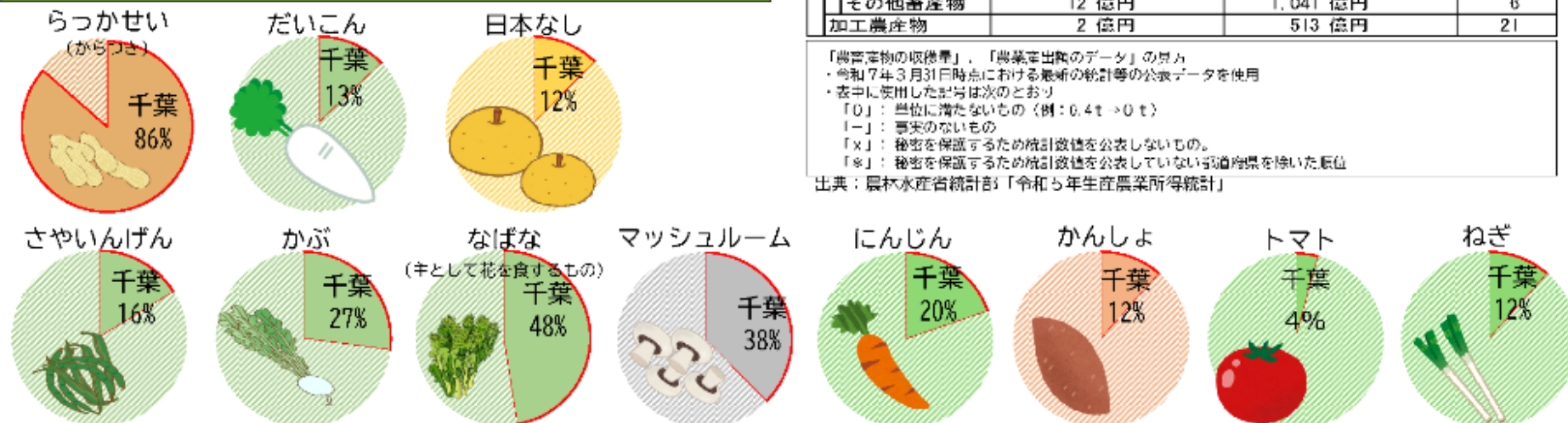
- ・ **農業産出額**は4,029億円と全国第4位。うち米が569億円（14.1%）、野菜が1,336億円（33.2%）、畜産が1,501億円（37.3%）。
- ・ **農畜産物の収穫量**は、らっかせい、だいこん、さやいんげん、かぶ、日本なし、なばな（主として花を食するもの）、マッシュルームが**全国第1位**。

## 農畜産物の収穫量

区分	年次	千葉県	全国	全国順位
らっかせい 収穫量	R6	12,800	14,800	1
かんしょ 収穫量	R6	83,300	717,000	3
だいこん 収穫量	R5	146,800	1,141,000	1
さやいんげん 収穫量	R5	4,990	30,700	1
にんじん 収穫量	R5	111,800	567,000	2
かぶ 収穫量	R5	26,700	98,600	1
ねぎ 収穫量	R5	48,300	416,300	3
トマト 収穫量	R5	28,900	681,400	5
日本なし 収穫量	R6	21,400	172,700	1
鶏卵 収穫量	R6	154,400	2,480,663	2
なばな（花） 収穫量	R4	1,820	3,830	1
マッシュルーム 収穫量	R4	3,270	8,710	1

出典：「作物統計」、「特定作物統計」、「野菜生産出荷統計」、「果樹生産出荷統計」、「畜産物流通統計」、「地域行産野菜生産状況」

## 千葉県の主要品目（収穫量）の全国に占める割合



## 農業産出額のデータ

区分	千葉県の農業産出額	全国の農業総産出額	全国順位
農業産出額	4,029 億円 (100.0)	94,952 億円 (100.0)	4
米	569 億円 (14.1)	15,193 億円 (16.0)	9
麦類	x 億円	678 億円	- *
雑穀	0 億円	77 億円	27
豆類	69 億円	572 億円	2
いも類	212 億円	2,301 億円	4
野菜	1,336 億円 (33.2)	23,243 億円 (24.5)	4
果実	108 億円 (2.7)	9,590 億円 (10.1)	22
花き	200 億円	3,522 億円	2
工業農作物	2 億円	1,467 億円	29
その他作物	x 億円	585 億円	- *
畜産	1,501 億円 (37.3)	37,212 億円 (39.2)	5
肉用牛	123 億円	7,696 億円	20
乳用牛	254 億円	9,249 億円	6
生乳	238 億円	8,310 億円	5
豚	519 億円	7,194 億円	4
鶏	593 億円	12,033 億円	4
鶏卵	504 億円	7,413 億円	1
ブロイラー	54 億円	4,471 億円	16 *
その他畜産物	12 億円	1,041 億円	6
加工農産物	2 億円	513 億円	21

「農畜産物の収穫量」、「農業産出額のデータ」の基  
 ・令和7年3月31日時点における最新の統計等の公表データを使用  
 ・表中に使用した記号は次のとおり  
 「0」：当該に満たないもの（例：0.4t > 0 t）  
 「-」：事実のないもの  
 「x」：秘密を保護するため統計数値を公表しないもの。  
 「\*」：秘密を保護するため統計数値を公表していない都道府県を除いた順位

出典：農水省産産統計部「令和5年生産農業所得統計」

# はじめに (演者)

西森基貴：農研機構農環研・気候変動適応策研究領域長

(以下、謝辞を兼ねる)

- \* 農水省気候変動対応プロジェクト・将来気候シナリオ設定責任者
- \* 文科省気候変動適応研究推進プログラム(RECCA)・高知県課題代表
- \* 同気候変動適応技術社会実装プログラム(SI-CAT)・統計／農業利用担当
- \* 環境省戦略プロ(全球適応・緩和コスト評価S14)農業代表
- \* 農研機構交付金課題(気候変動影響)広域影響評価課題代表者
- 環境省戦略プロ(影響予測・適応評価総合研究S-18)農林水産業テーマ代表補佐
- JST共創(地域気象データと先端学術による戦略的社会共創拠点)農業課題代表
- 農水省みどり戦略(農林業適応)プロジェクト・温暖化メリット課題代表

専門は気候学・農業気象学。

気候変動と農業の研究を長くして参りました。

1990年代後半～：地域気候シナリオ・ダウンスケーリングの研究に取り組む(元電中研加藤氏、気象研/JMBSC鬼頭氏らに続く)。

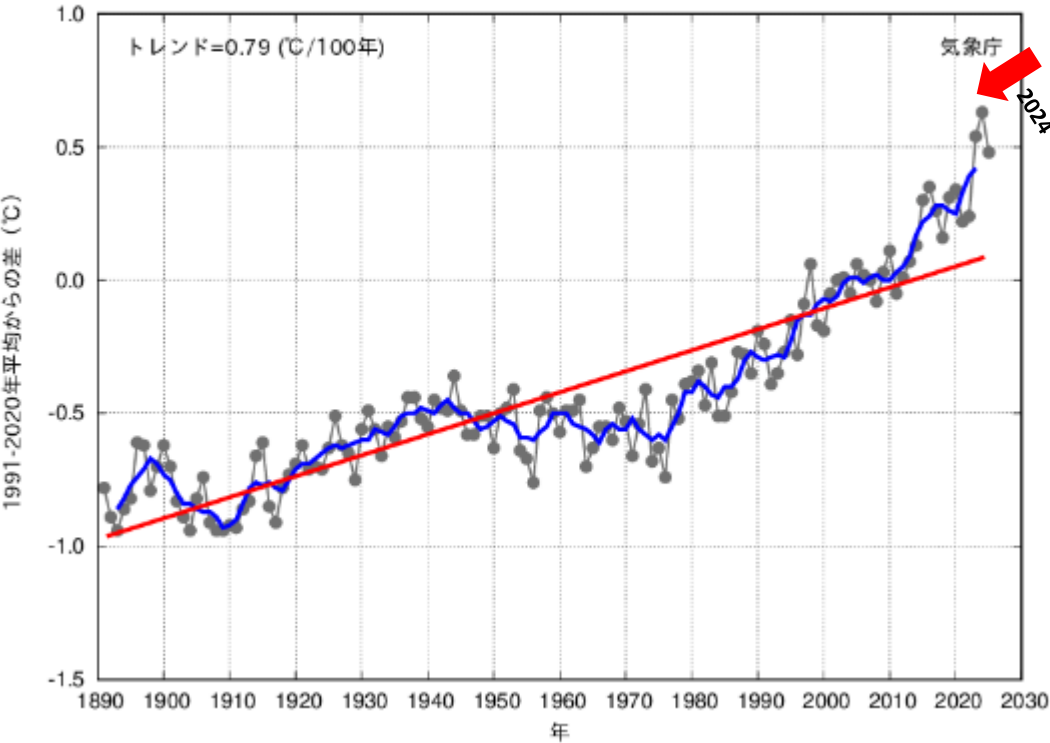
- ① 気候変動とその農業影響（全般）
- ② 気候予測と将来影響：我々の取り組み（水稲ほか）
- ③ その適応策と効果の評価

# 背景：気候変動(温暖化)が進行しています

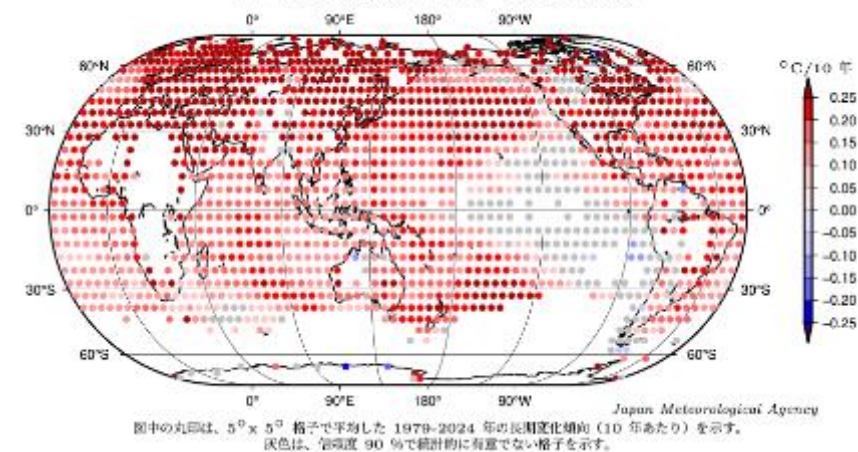
[https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an\\_wld.html](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html)

- 2024年は平年差+0.62°Cで、2023年を超え観測史上最も暑い年となりました。
- 2025年は同+0.48°C（速報値）で、1891年統計開始以降、3番目に高い値となりました。

世界の年平均気温偏差



年平均気温長期変化傾向 1979-2024年



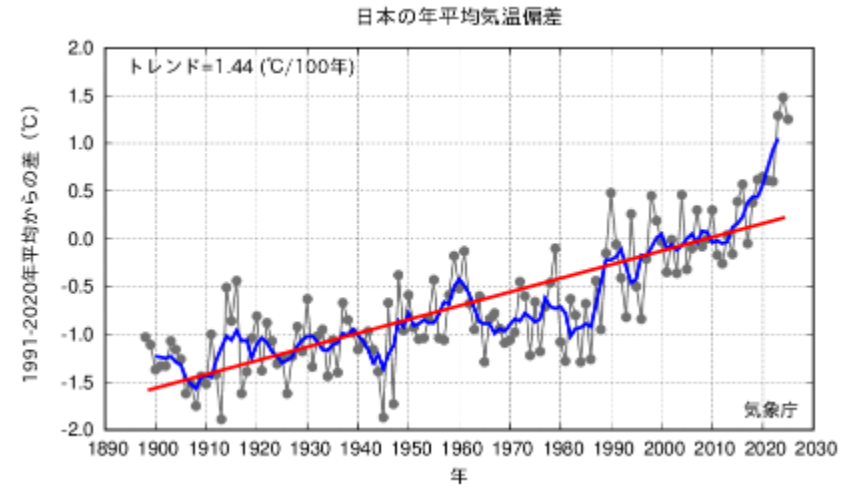
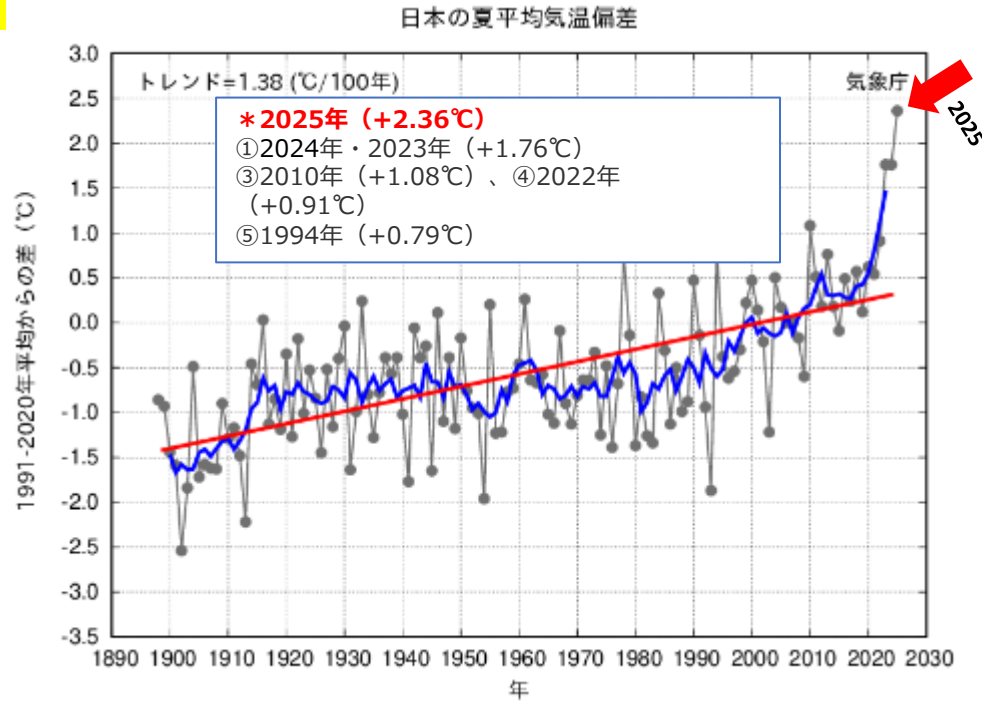
気温上昇は、1979年以降の近年で大きく、また北半球の高緯度地域ほど大きい。

\* 短期的な統計では地域的な変動が現れやすく一部地域で下降傾向

国連事務総長「地球沸騰化の時代が到来」(JUL2023)

# 2025年の日本は2023/24年を遥かに超える 最も暑い夏となりました

[https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/sum\\_jpn.htm](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/sum_jpn.htm)



- 1 2024 +1.48
- 2 2023 +1.29
- 3 2025 +1.25
- 4 2020 +0.65
- 5 2019 +0.62

\*夏季高温は1位だが、全国的に11月が平年並み、西日本では2月の低温があり、年では史上3位となった（速報時点）。

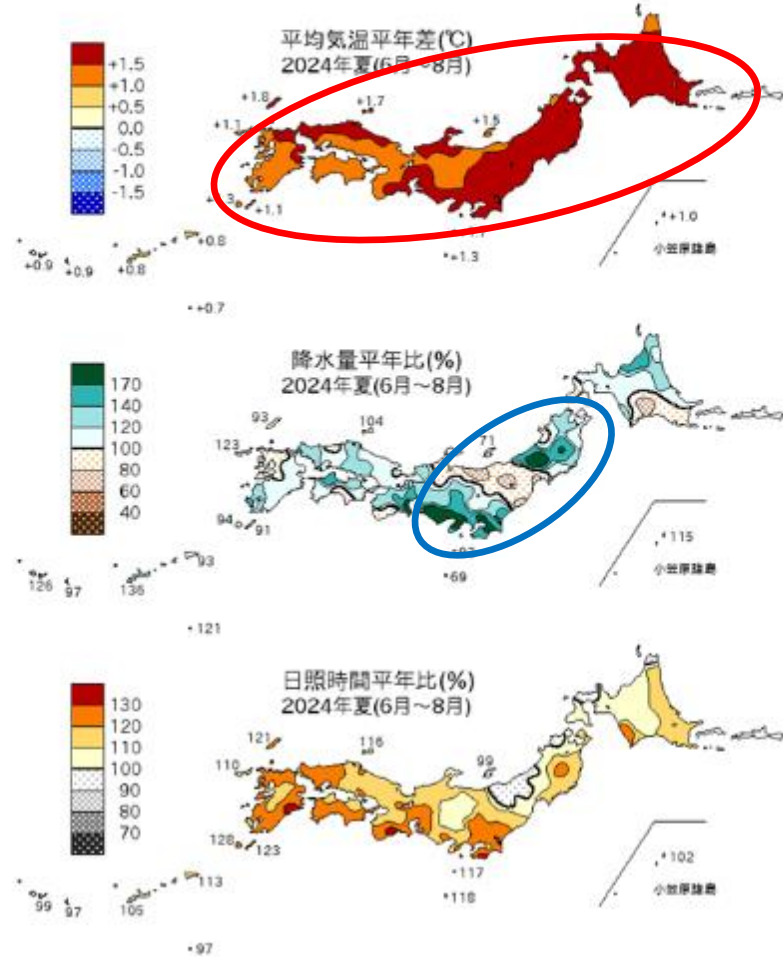
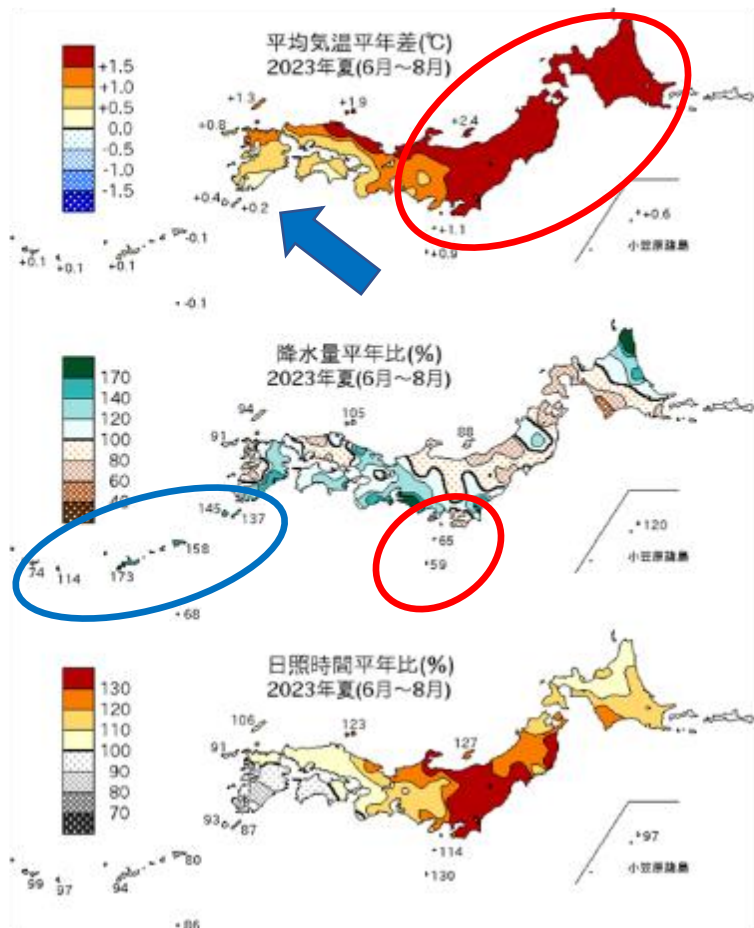
細線（黒）：各年の平均気温の基準値からの偏差、太線（青）：偏差の5年移動平均値、直線（赤）：長期変化傾向。基準値は1991～2020年の30年平均値。

農業にも、大きな影響が出ています

# 暑い夏といっても地域差もある場合も

## 2023年夏の日本の気象

## 2024年夏の日本の気象



# 1. 気候変動とその影響

## そして2025年の猛暑夏

○ 極端な高温が継続

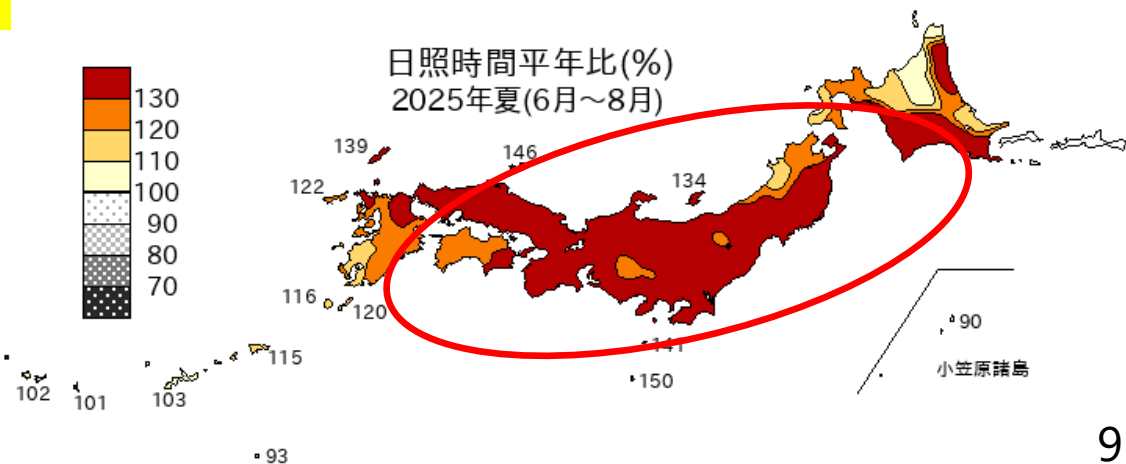
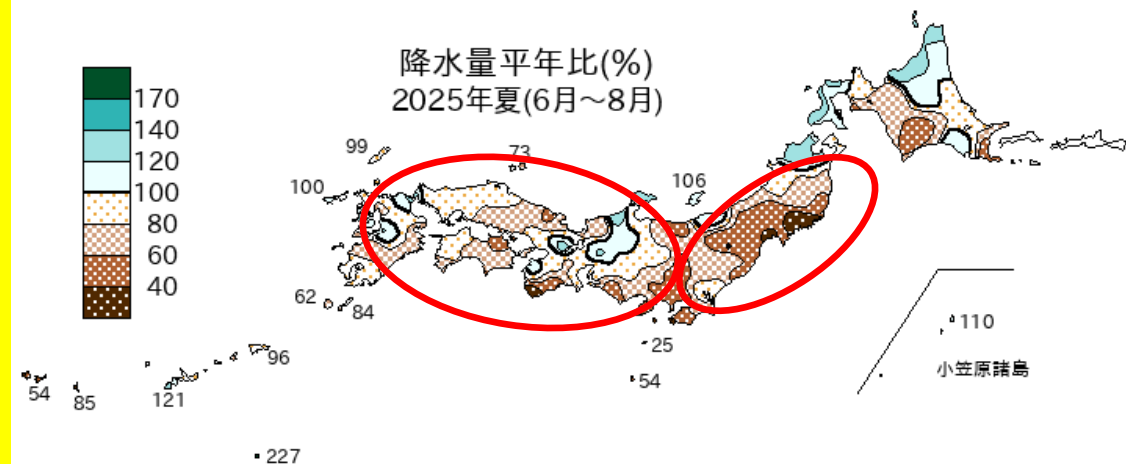
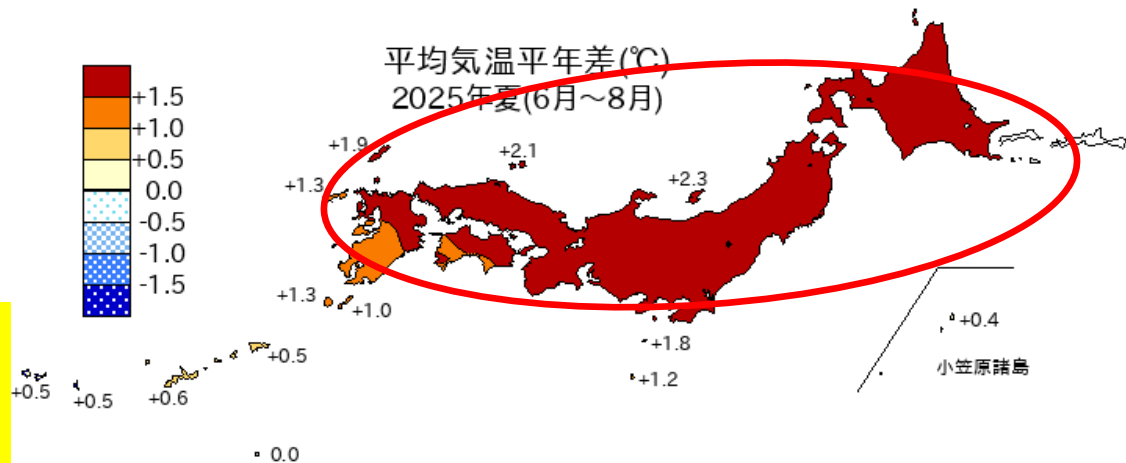
→ ただし8月10日前後数日間に  
平年並み期間有

○ 降水量は全般に過小

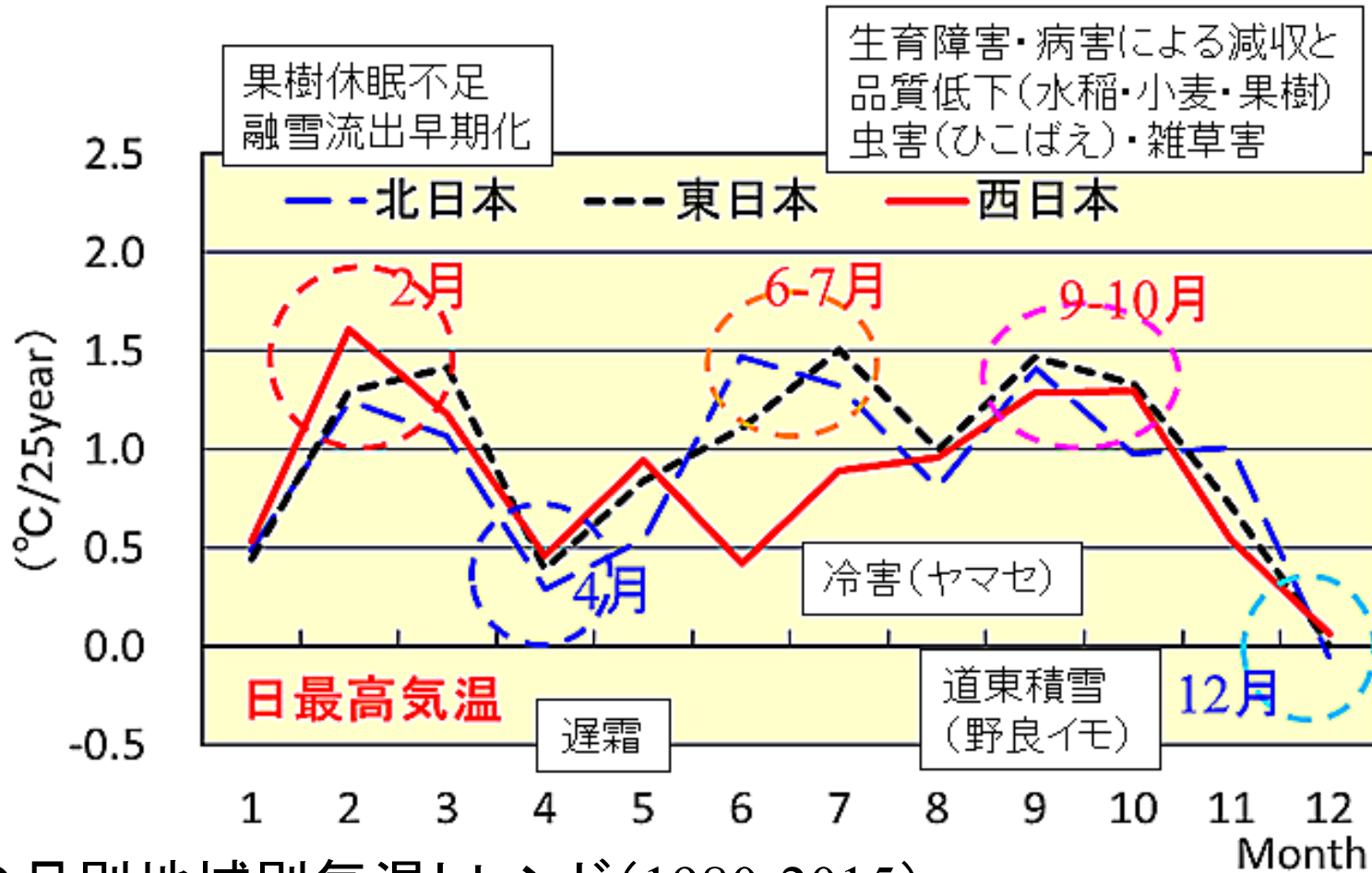
→ ただし2023年ほどの渇水では  
なかった模様

○ 日射・日照が極端に多い

→ 日照時間ほぼ全国で過去最多



# 気温上昇の季節差と農業影響(概要)



## 日本の月別地域別気温トレンド(1980-2015)

\* 農環研選定: 都市化の影響のない「農耕地モニタリング地点」を使用

早春2月と残暑・秋期に特に西日本で昇温

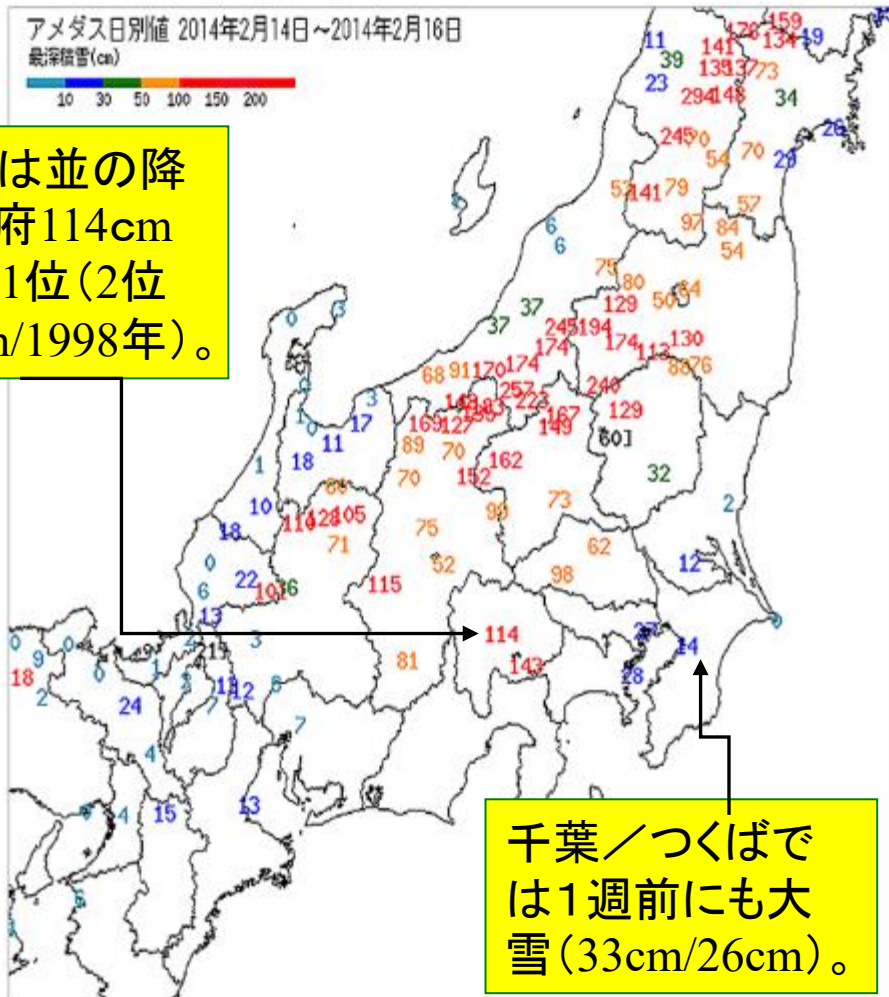
→ 登熟期高温の水稻影響, 年間で果樹影響, 病虫害発生、一部には、低温の影響。

\* ~2024年のデータ更新: 3月/7月(北・東)高温顕著。春の低温弱。12月・北以外昇温無し10

# 極端現象：2014関甲信大雪

## (4) 雪の状況

### ○最深積雪 (平成26年2月14日～16日)



○2014年冬の大雪による被害は、関東農政局管内の被害額が1,570億円で、全国の被害額の約9割を占めている。

○被害のうち、ビニールハウス等の損壊が被害額全体の約2/3を占めている。



農林水産省2014: 今冬の豪雪災害による災害及び支援の概要について

[https://www.maff.go.jp/kanto/kihon/kikaku/jyousei/25jousei/pdf/tokusyuu\\_dai2.pdf](https://www.maff.go.jp/kanto/kihon/kikaku/jyousei/25jousei/pdf/tokusyuu_dai2.pdf)

## 農作物の高温障害を報告した都道府県数

農林水産省「地球温暖化適応策関係レポート」(<https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/report.html>) より、2012年から2021年までの10年間を5年ごとに2分割してまとめたもの。

\* 数値は、障害を報告した都道府県の平均数を示し、各期間の報告都道府県数の最大値と最小値を括弧内に示す。

作目	障害の種類	気候的要因	影響	障害を報告した都道府県数	
				2012-2016	2017-2021
水稲	白未熟粒	登熟期の高温	外観品質・販売価格の低下	24 (17-29)	31 (23-36)
麦類	晩霜害	暖冬による生育段階の前進	品質・収量低下	3 (2-4)	4 (1-6)
豆類	青立ち	生殖成長期の高温・乾燥	品質・収量低下	4 (1-8)	2 (1-5)
ブドウ	着色不良	夏季高温	品質・収量低下	13 (6-18)	21 (20-25)
リンゴ	着色不良	着色-収穫期の高温	品質低下	7 (4-11)	8 (6-10)
	日焼け	果実肥大期の高温	品質・収量低下	6 (6-7)	6 (5-7)
ウンシュウミカン	浮き皮	果実肥大期の高温・土壌加湿	品質・貯蔵性低下	9 (5-14)	11 (9-13)
	日焼け			4 (2-6)	8 (5-11)
ナシ	発芽不良	休眠・発芽期の高温	収量・品質低下	5 (2-8)	7 (4-10)
トマト	結果不良	生育期間の高温	収量・品質低下	19 (13-27)	15 (12-17)
イチゴ	花芽分化遅延	花芽分化期の高温	収穫期の遅れ、品質・収量の低下	10 (6-15)	10 (3-15)
ハウレンソウ	生育不良	夏季作型の高温	収量・品質の低下	6 (4-7)	6 (4-8)
タマネギ	生育不良 (葉先枯含む)	生育期間中の高温	収量・品質の低下	11 (8-14)	10 (8-12)
キク	生育前進あるいは遅延	生育期間中の高温	適期出荷の機会喪失・価格低下	12 (7-14)	19 (17-23)