

長野県における気候変動

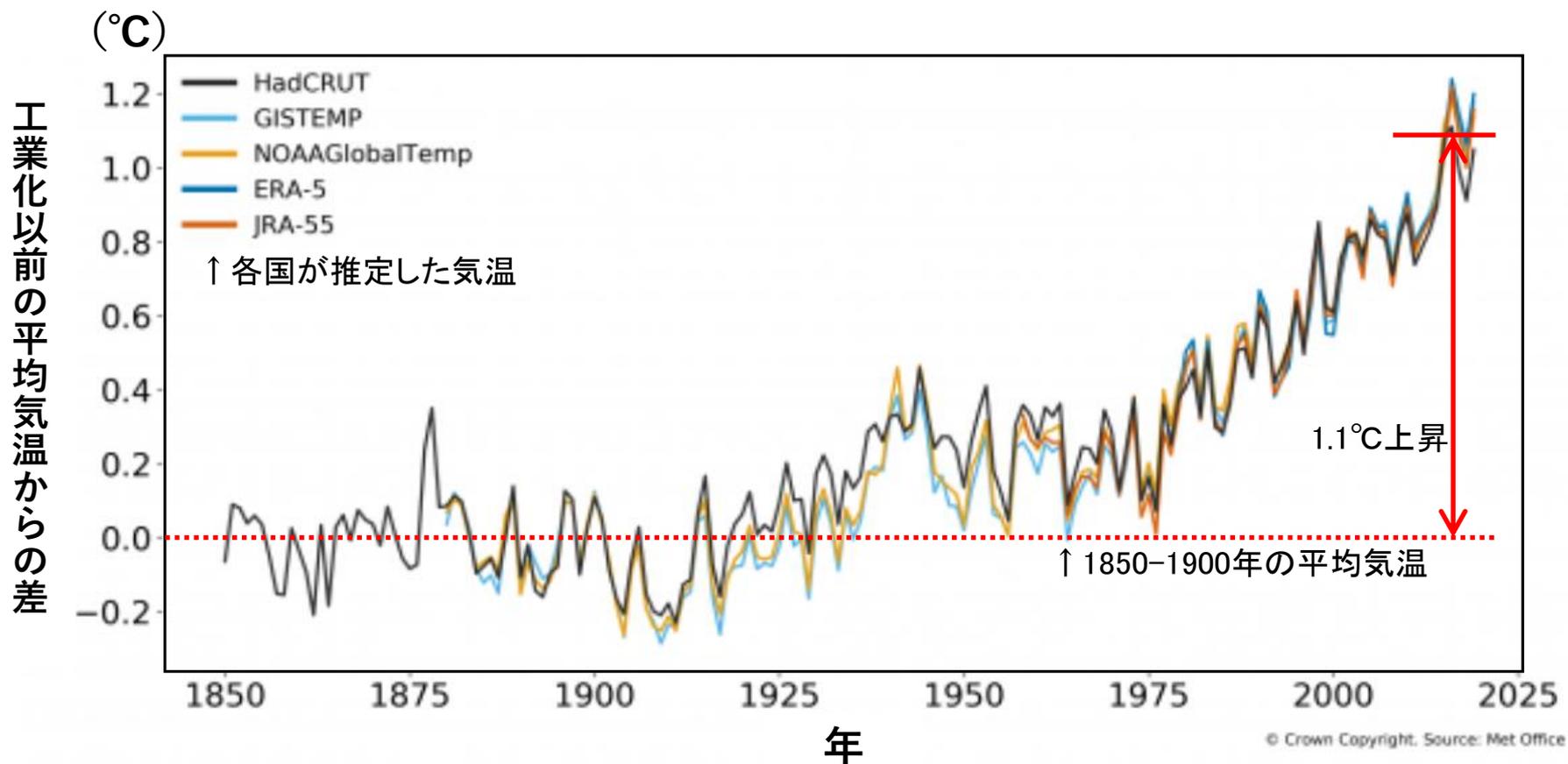


目次

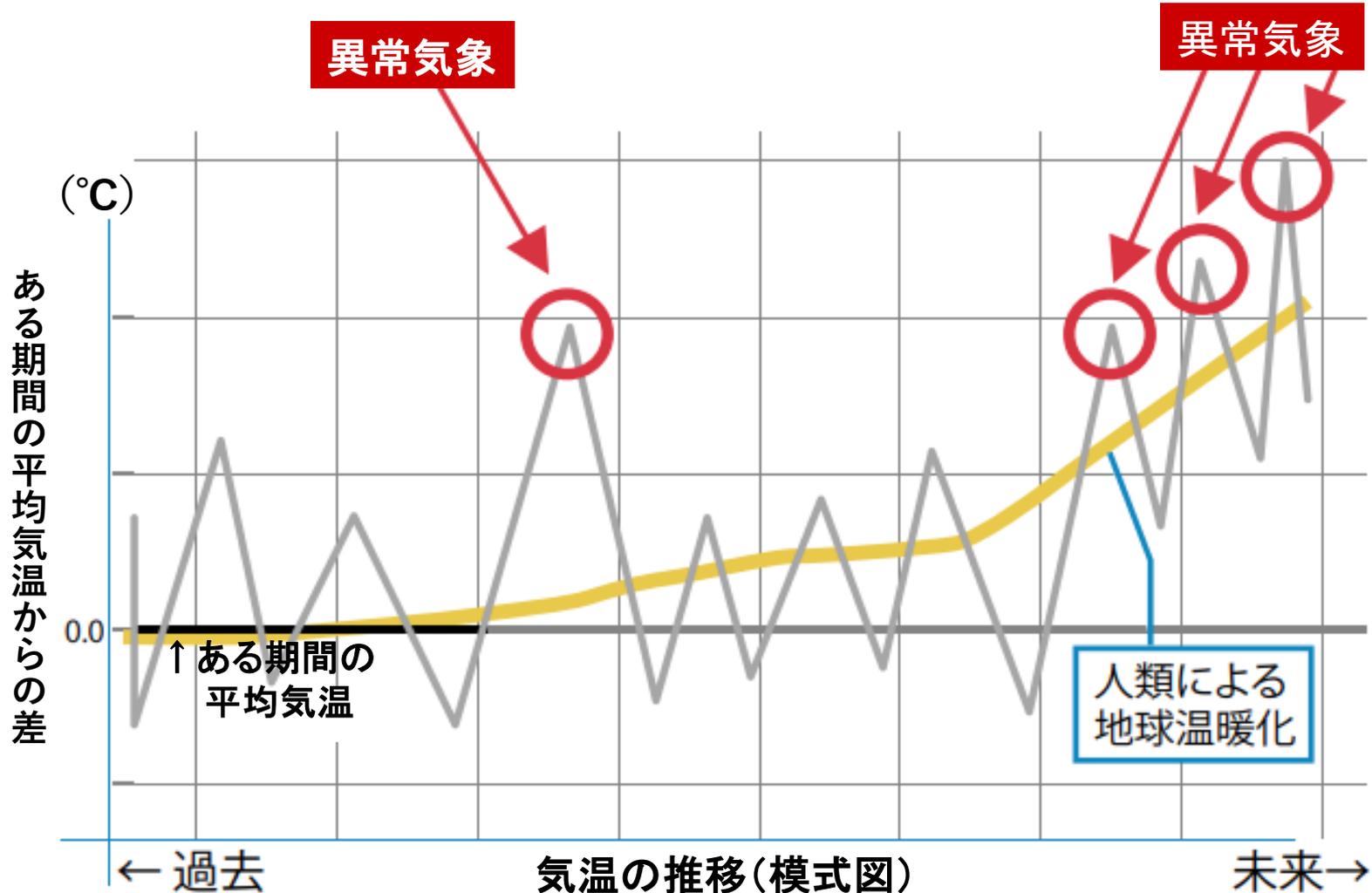
気候変動の実態	… 1
気候変動予測	… 13
気候変動影響予測	… 19

長野県環境部

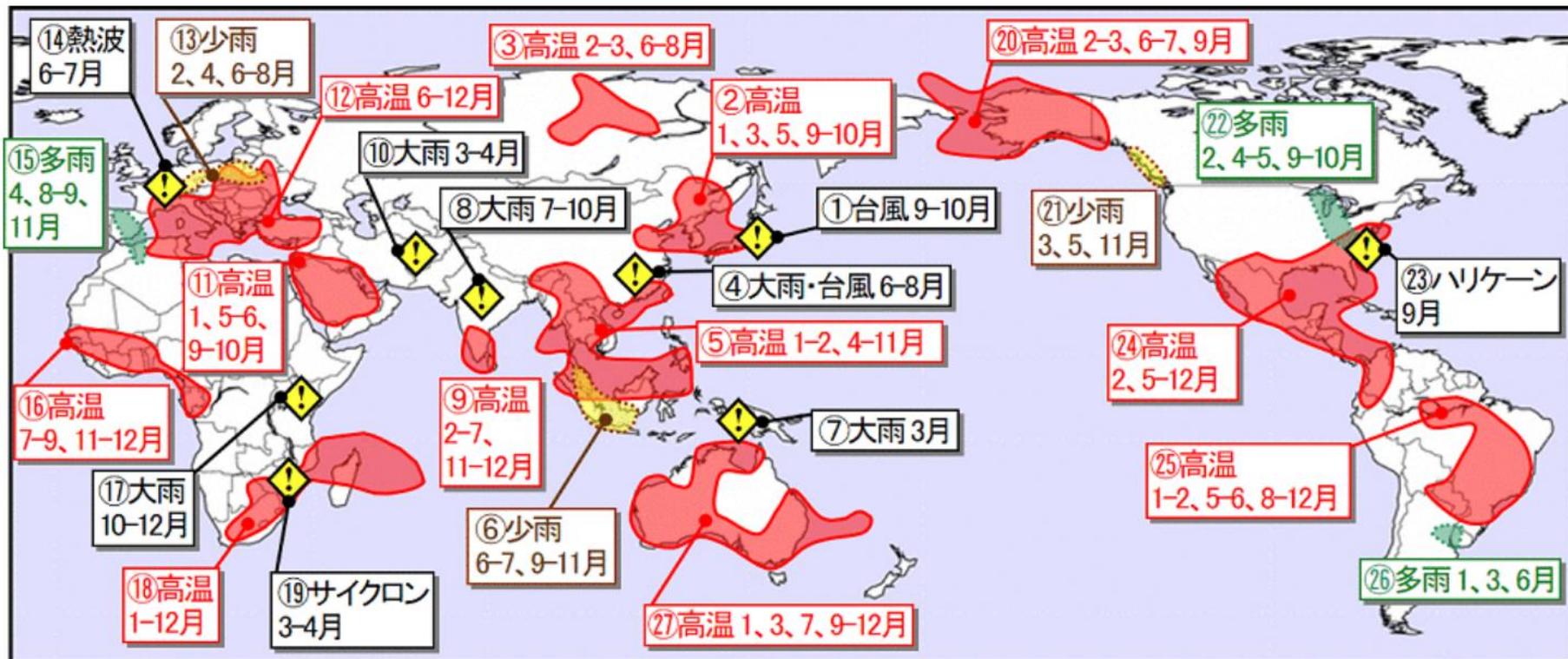
地球の気温は工業化以前（1850-1900年） に比べ既に 約1.1°C 上昇



異常気象と気候変動(温暖化)の関係



世界の異常気象(2019年)



● 高温 ● 低温 ● 多雨 ● 少雨 ⚠ 気象災害

2019年(平成31年・令和元年)世界の主な異常気象・気象災害
発表日: 2020年1月22日 (2020年1月31日更新) 気象庁

近年の豪雨災害

- 平成30年7月豪雨
- 平成29年7月九州北部豪雨
- 平成27年関東・東北豪雨
- 平成26年8月豪雨
- 平成24年7月九州北部豪雨
- 平成23年7月新潟・福島豪雨
- 平成21年7月中国・九州北部豪雨
- 平成20年8月末豪雨

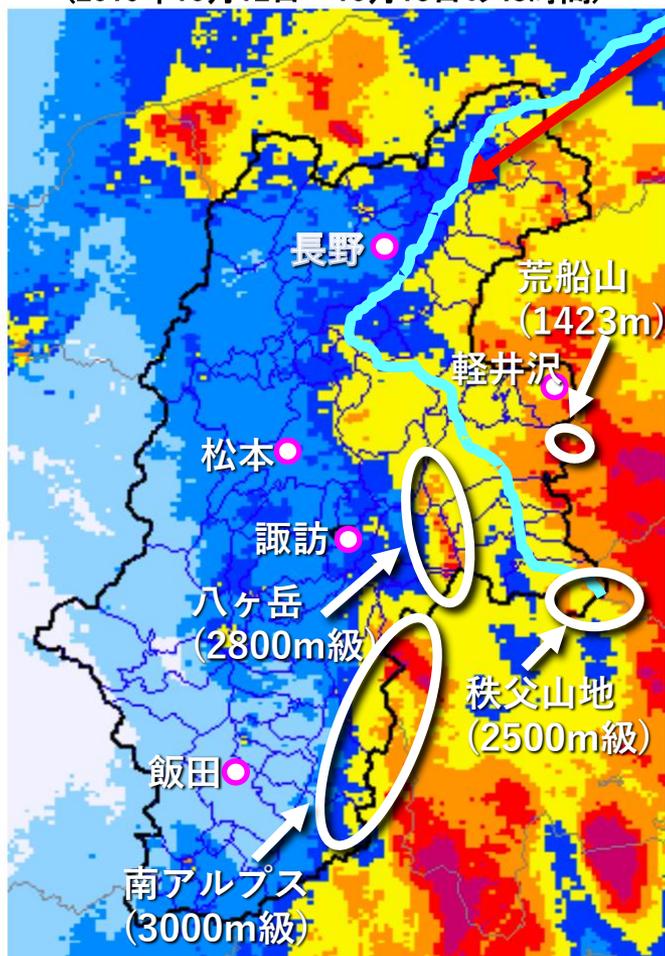
令和元年台風第19号 記録的豪雨

－「長野」では200年の1度の大雨－

総降水量（解析雨量）

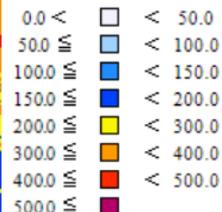
(2019年10月12日～10月13日の48時間)

千曲川



- ・山地にぶつかった雨雲が 大量の雨をもたらし 千曲川上流部で 48時間雨量 400mm以上を 記録
- ・温暖化の影響により 日本付近の海水温が 10月に入っても 高い状態が続き 台風の勢力が 衰えないまま 上陸

48時間積算雨量（ミリ）



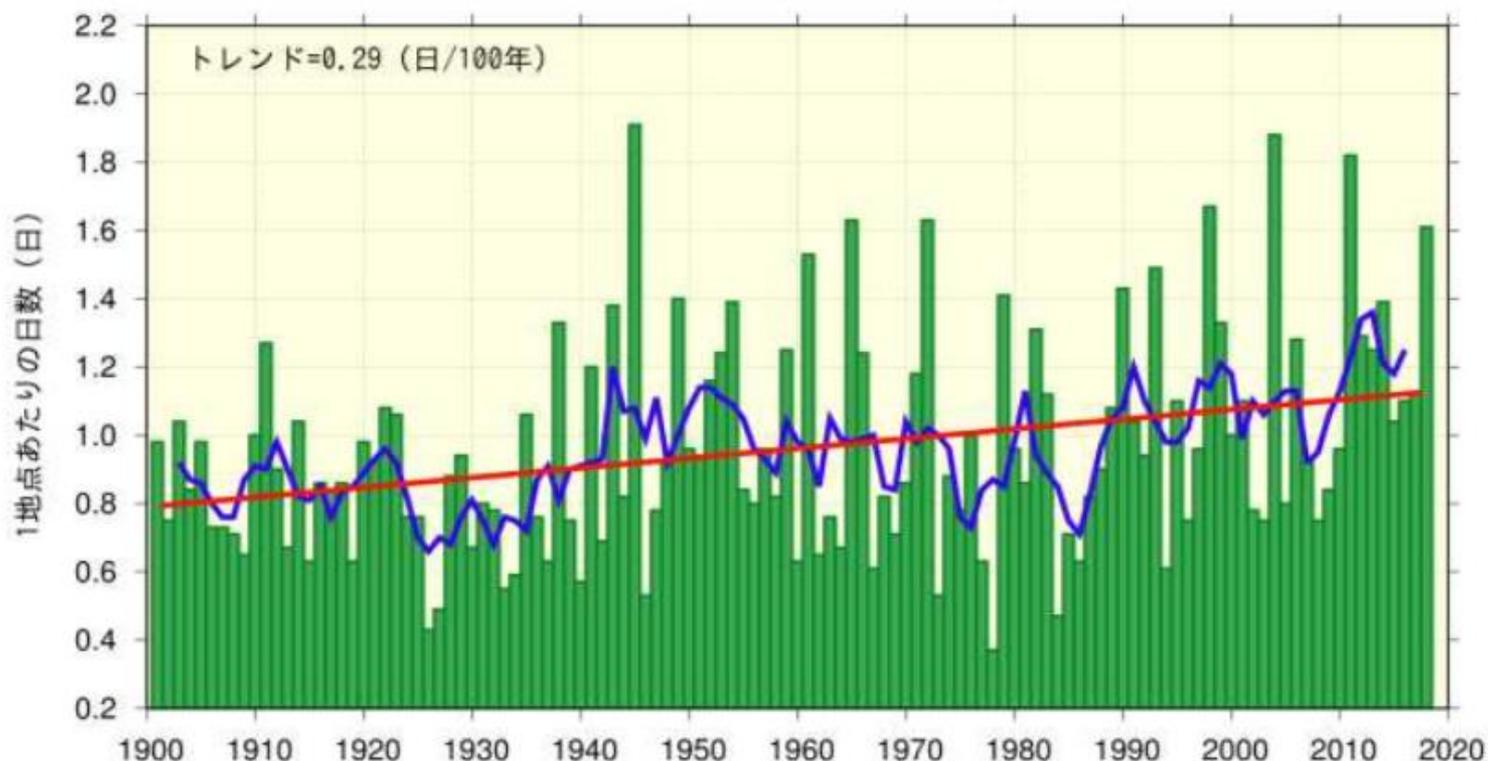
決壊した千曲川
(長野市)

出典：長野地方気象台「令和元年台風第19号に関する長野県気象速報」より

日降水量100mm以上の日数は増加傾向

日本では 100年間あたり 大雨の日数が 0.29日 増加
(1日に 100mm以上の 雨が降ると 大雨とされます)

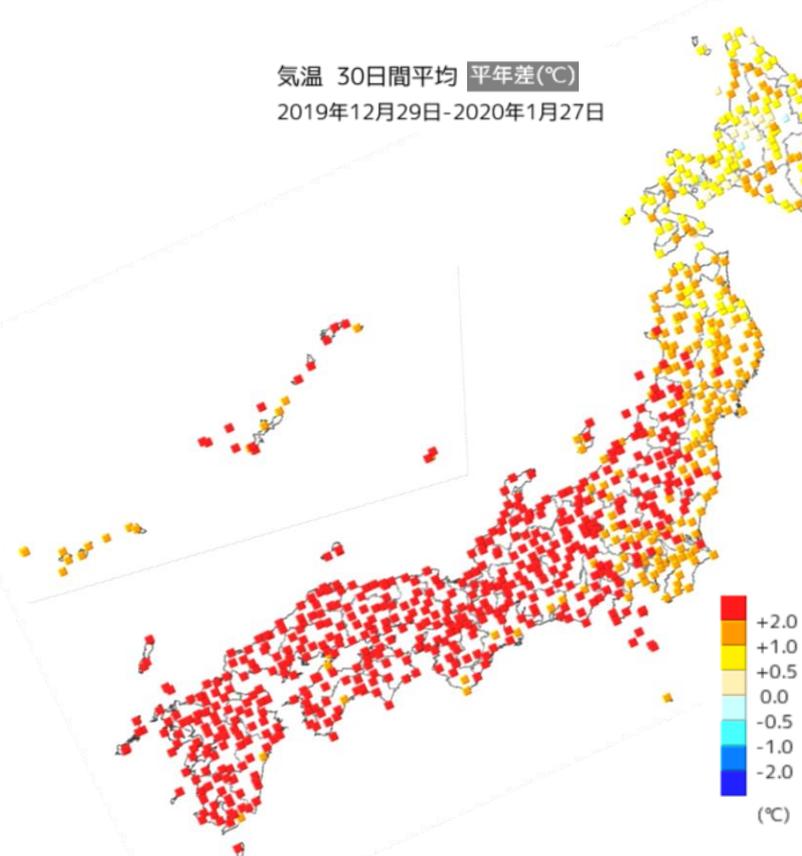
[51地点平均] 日降水量100mm以上の年間日数



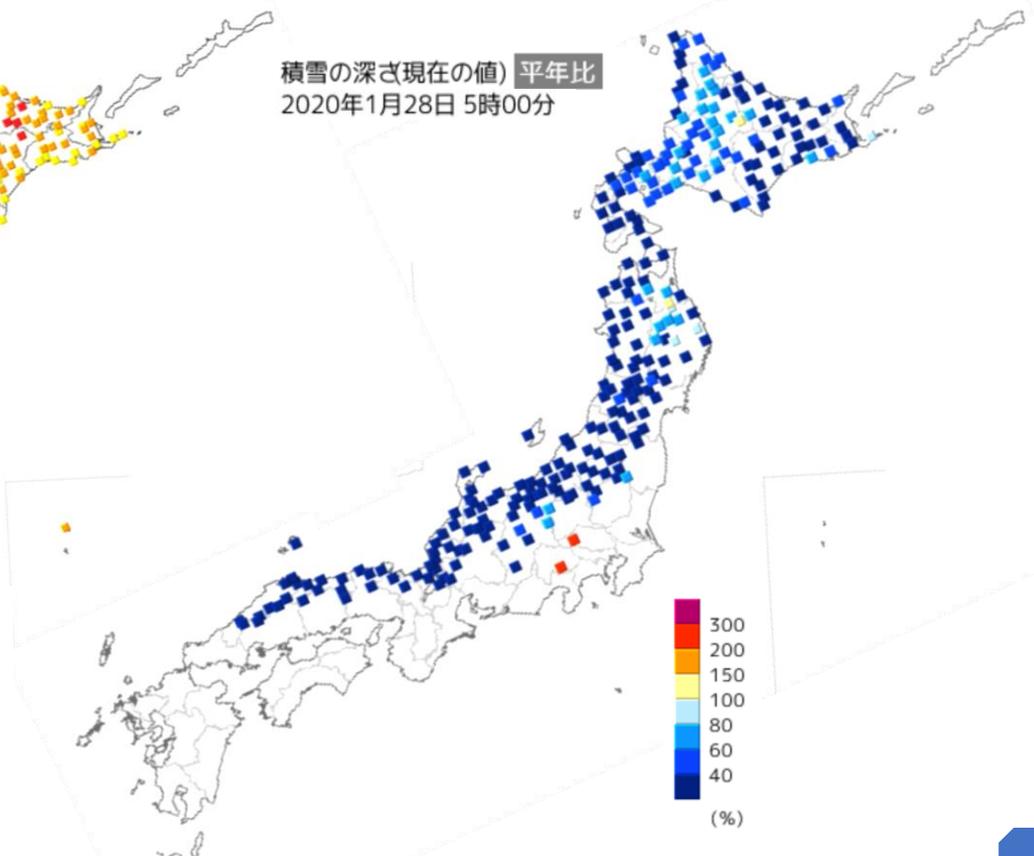
今年の冬の記録的な高温と少雪

冬の気温は 平年より 2℃以上高く
積雪も 平年に比べて 40%以下がほとんど

気温 30日間平均 平年差(℃)
2019年12月29日-2020年1月27日



積雪の深さ現在の値) 平年比
2020年1月28日 5時00分

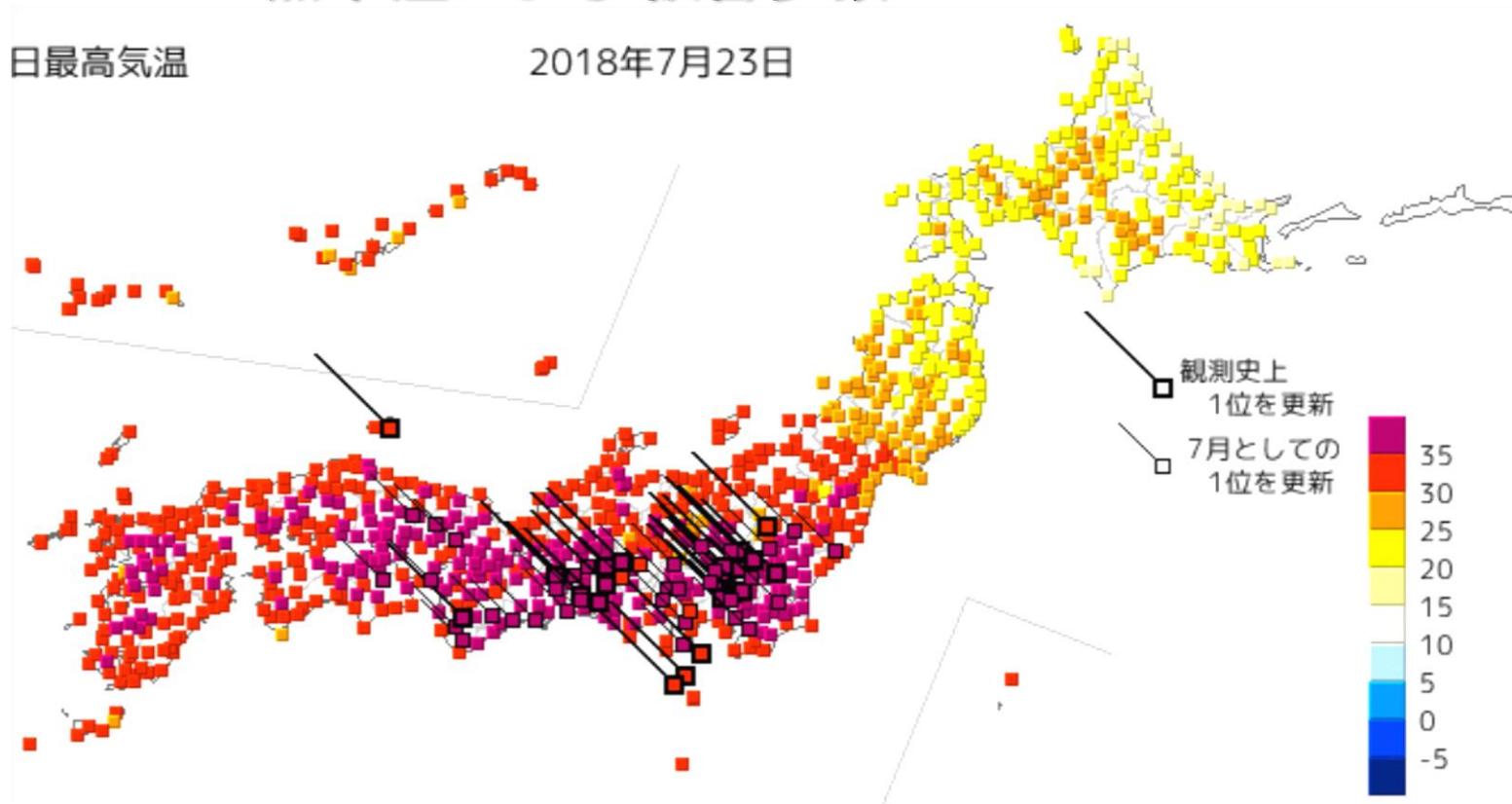


出典：気象庁HPより

2018年 夏の猛暑（異常高温）

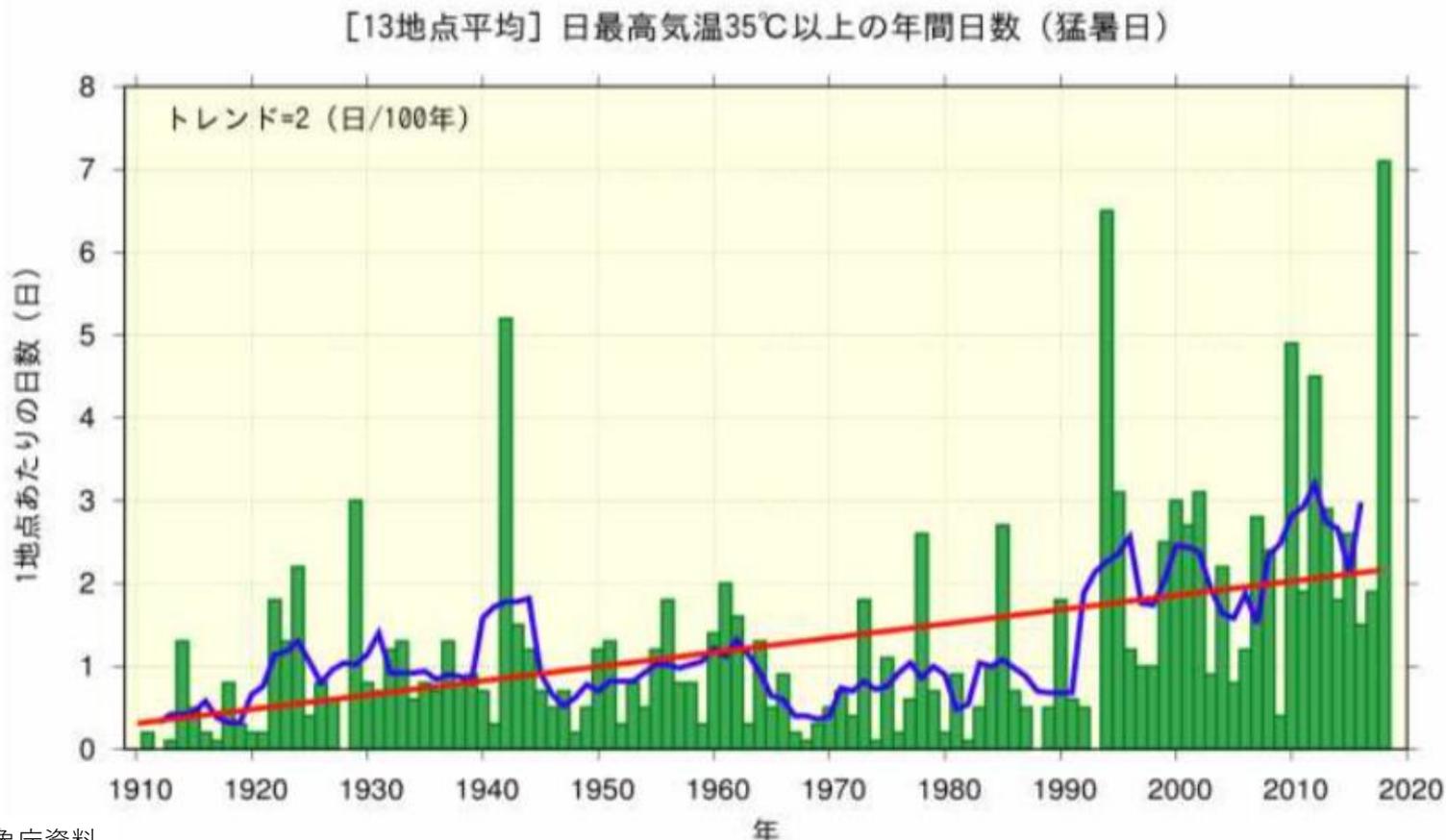
— 平成30年7月23日には日本最高気温を記録 —

- 熊谷で 最高気温 41.1°Cを記録
- 各地で 観測史上1位の最高気温を更新
- 熱中症による 被害多数

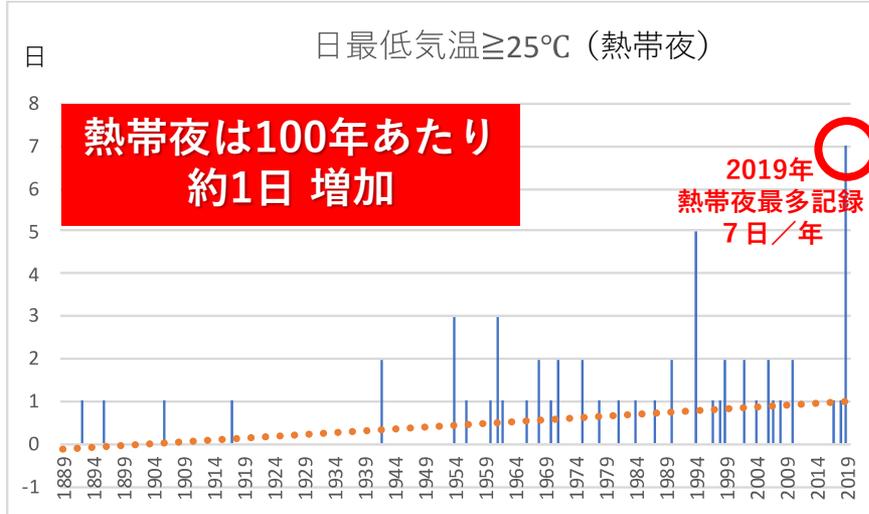
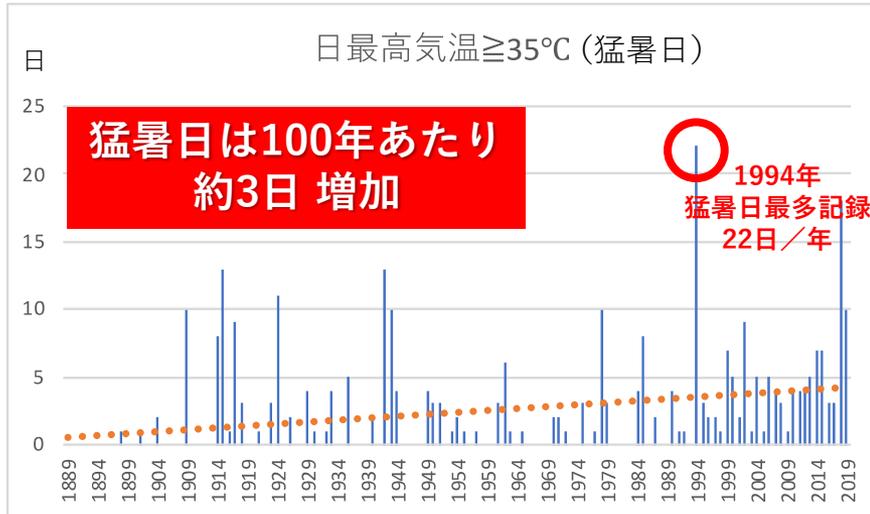
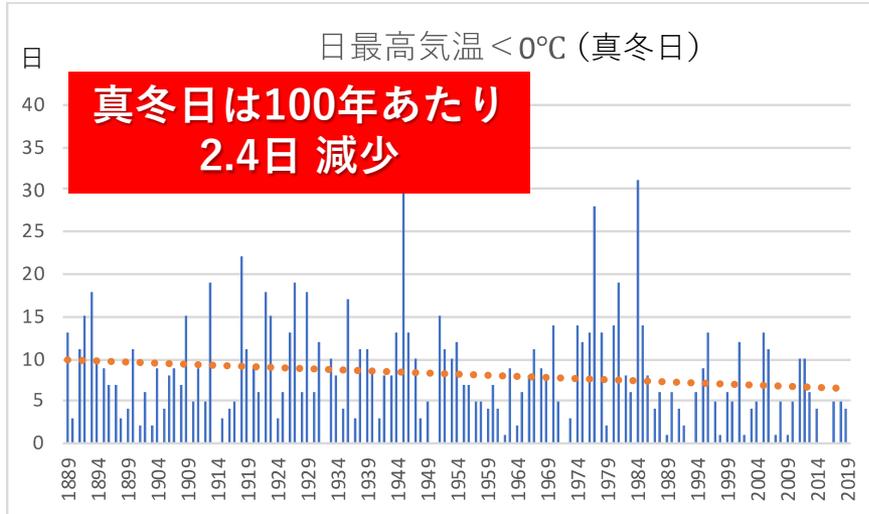
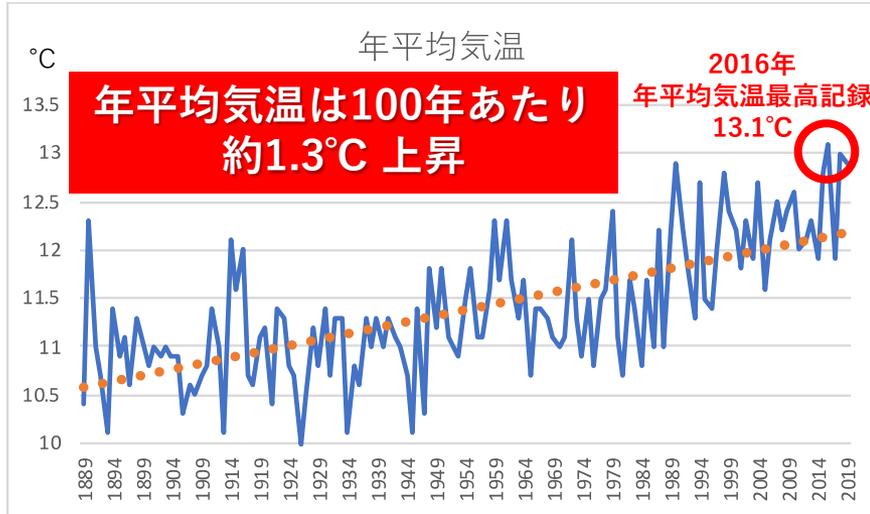


猛暑日の日数は増加傾向

日本では 100年間あたり 猛暑日が 2日 増加

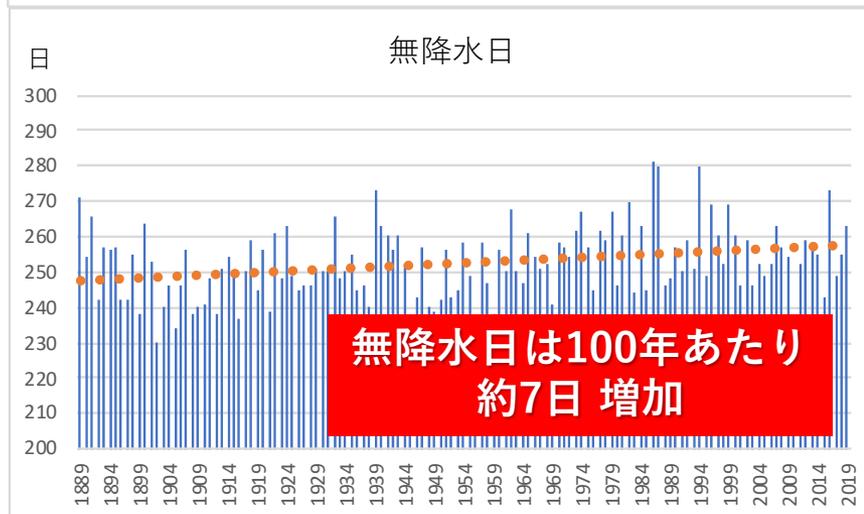
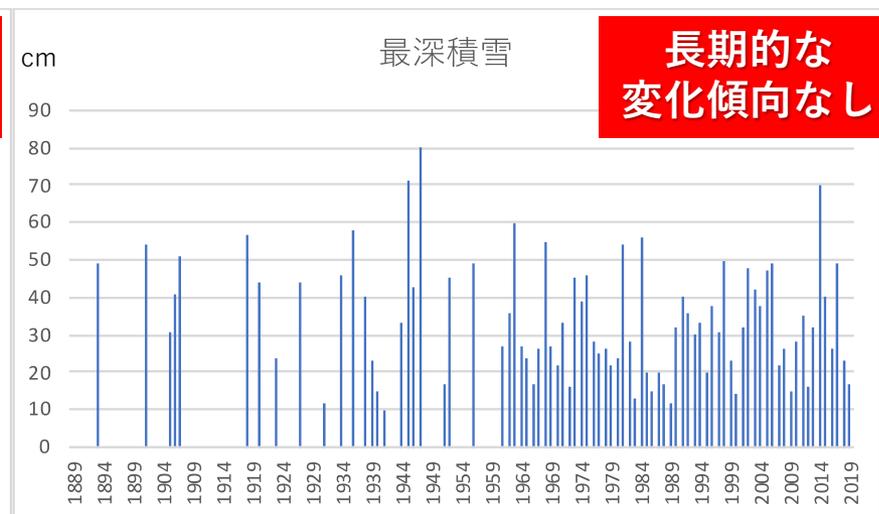
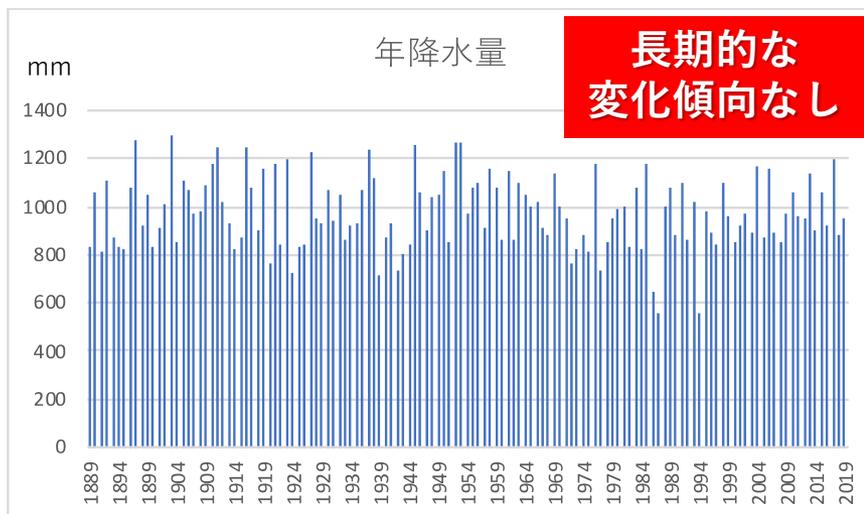


長野市の年平均気温は約1.3℃上昇 猛暑日と熱帯夜は増加 真冬日は減少



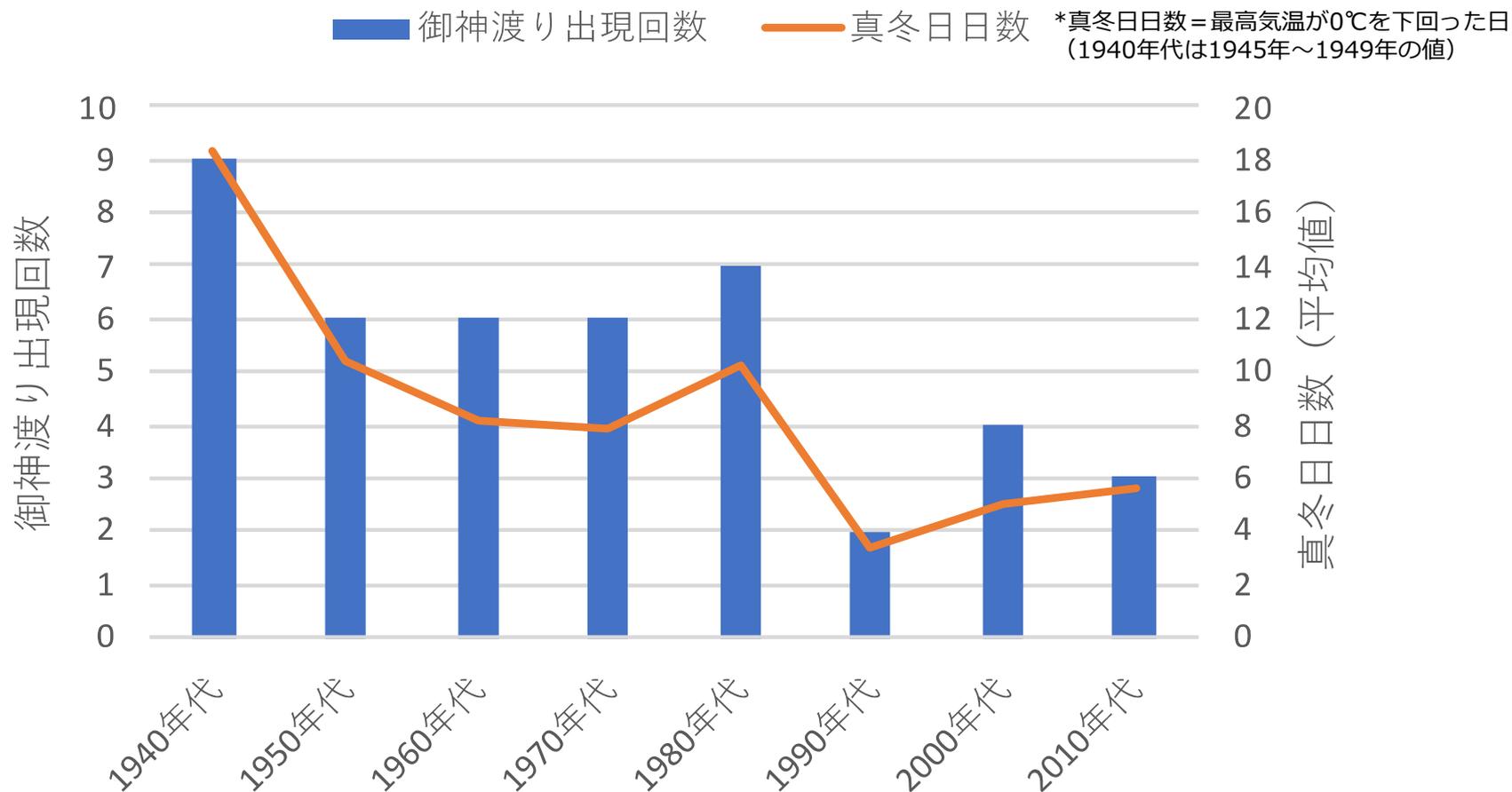
図：気象庁データをもとに作成

長野市の降水量と積雪に長期的な変化傾向なし 雨が降らない日や 大雨の日は増加



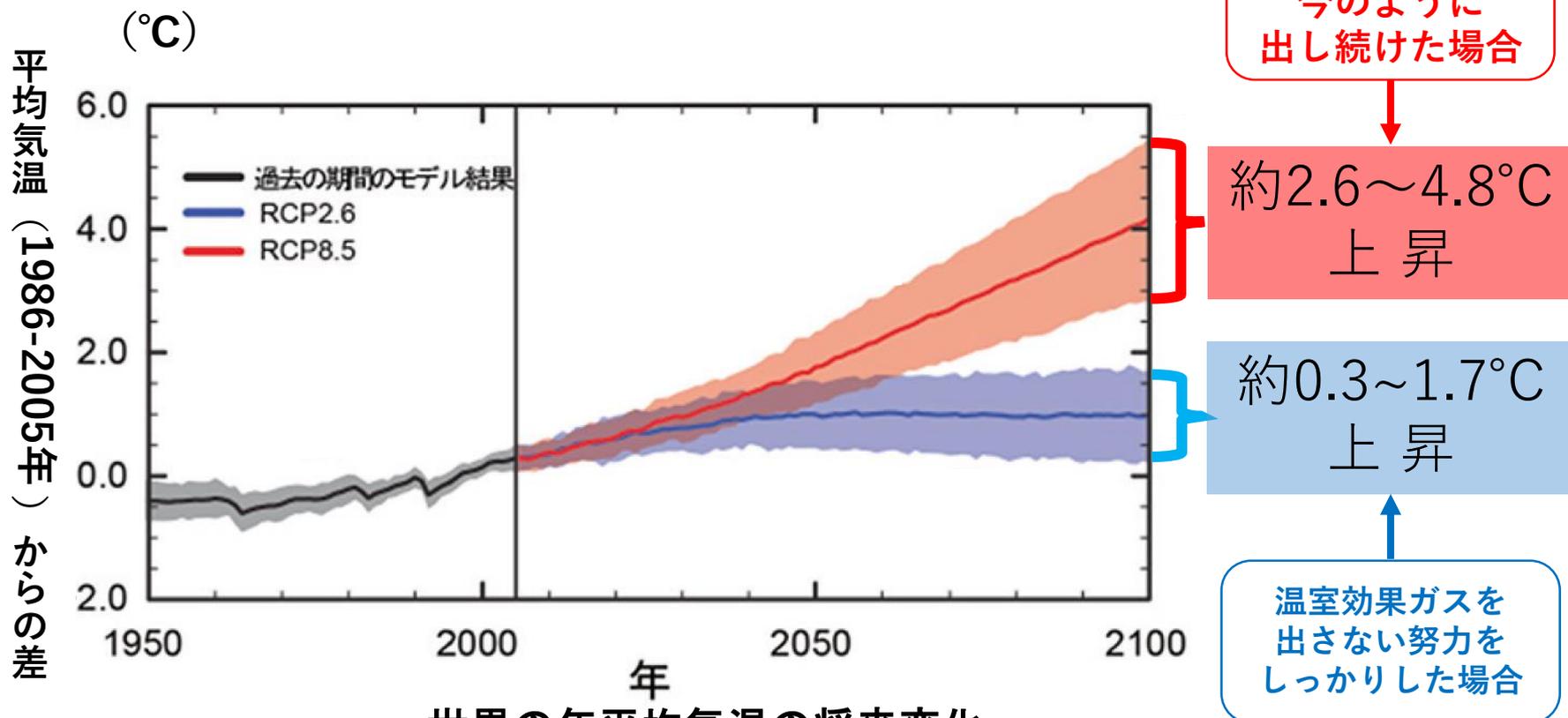
図：気象庁データをもとに作成

真冬日が減少 御神渡りが現れない



出典：御神渡り出現回数（米山（1988），Wikipediaより）
 ：真冬日日数（気象庁諏訪特別地域気象観測所データ）

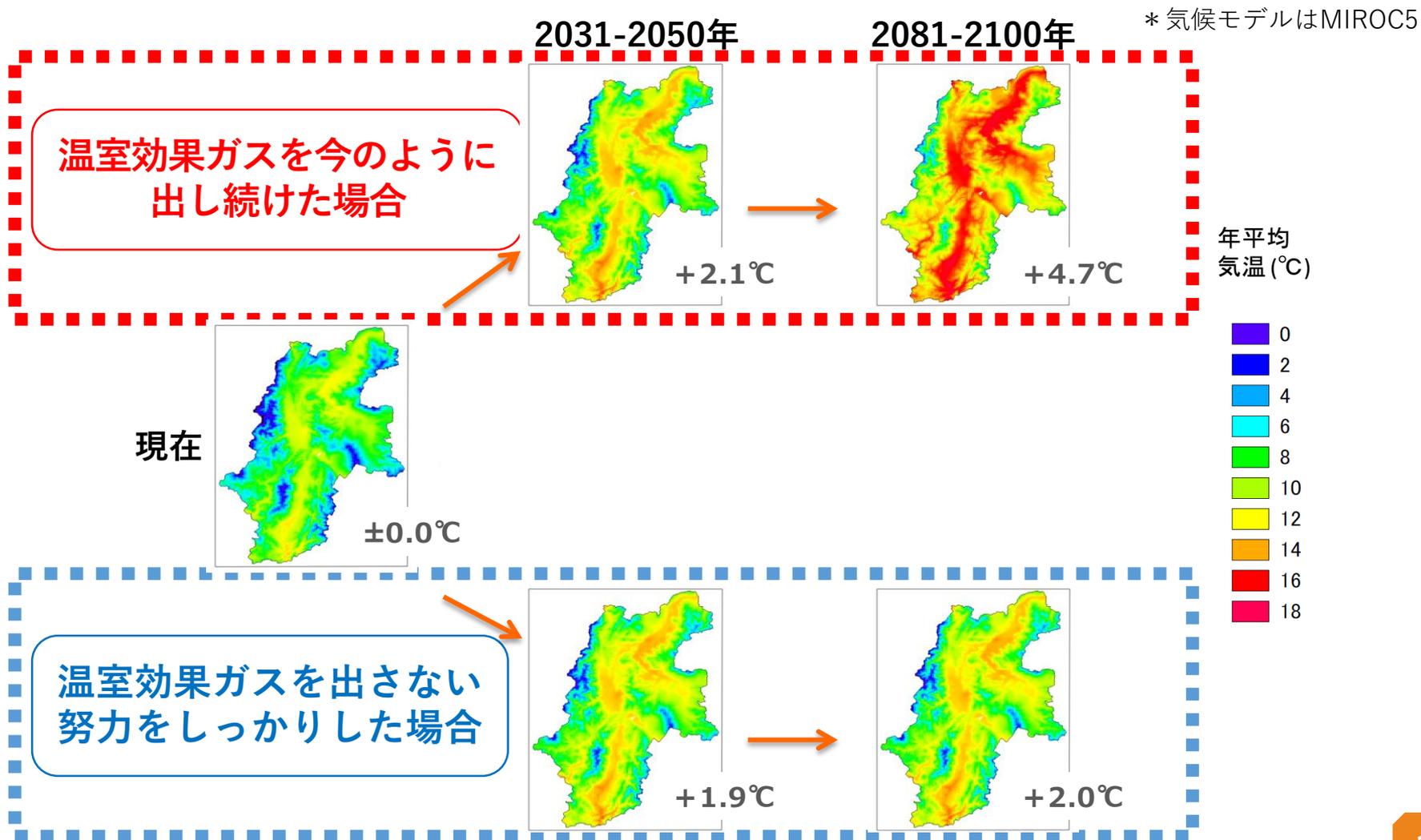
温室効果ガスの削減ができるかどうか 将来の気温上昇のわかれみち



世界の年平均気温の将来変化

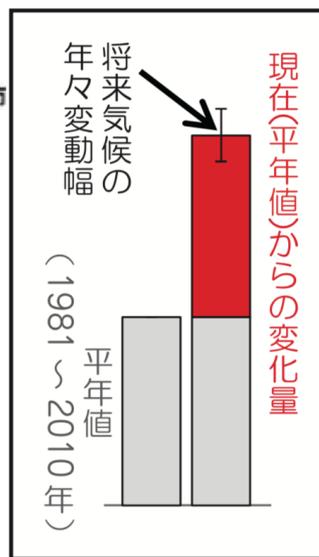
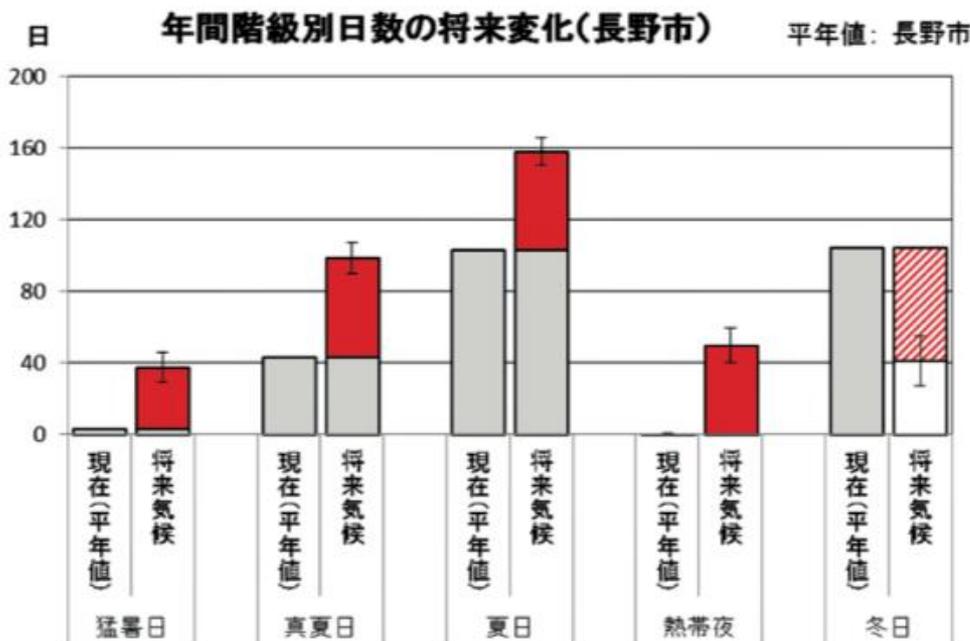
複数の気候モデルによる。シナリオはRCP2.6(紫) RCP8.5(赤) 陰影部は予測の不確実性の幅

県内の気温は2100年には最大4.7℃上昇(予測) 2050年頃までは緩和策の有無によらず気温上昇



長野市では猛暑日が将来約30日増加(予測)

真夏日は約60日 夏日・熱帯夜は約50日 いずれも増加
産業や生態系など 幅広い分野での影響と 健康被害の増大



赤塗りつぶしは増加
赤斜線は減少を示す

階級別日数

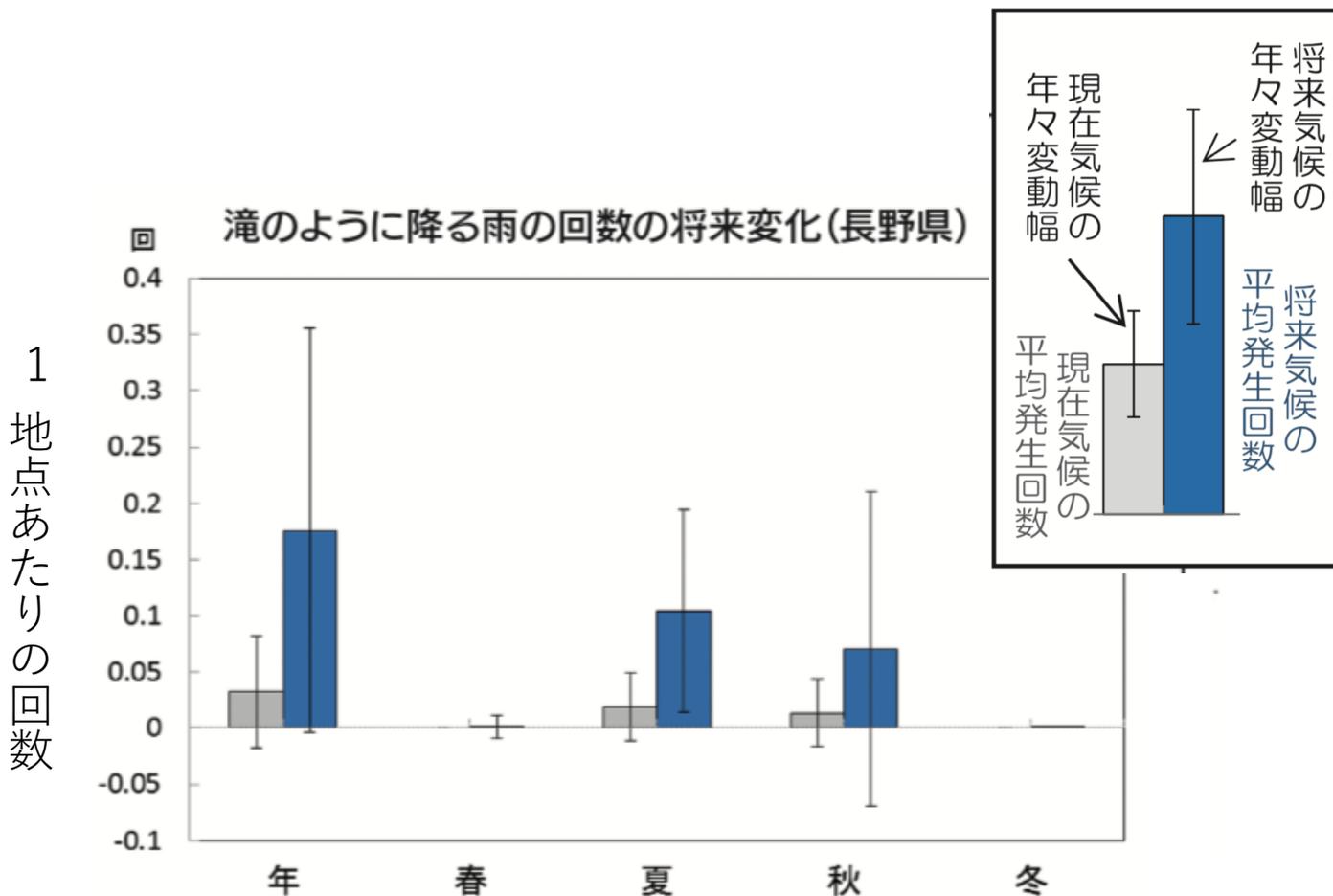
猛暑日: 日最高気温35℃以上
真夏日: 日最高気温30℃以上
夏日: 日最高気温25℃以上
熱帯夜: 日最低気温25℃以上
冬日: 日最低気温0℃未満

* 将来気候: 21世紀末 (2076-2095年)

* RCP8.5 (温室効果ガスを今のように出し続けた場合) の予測

県内では滝のように降る雨が増加(予測)

※滝のように降る雨: 1時間降水量50mm以上



* 将来気候: 21世紀末(2076-2095年)

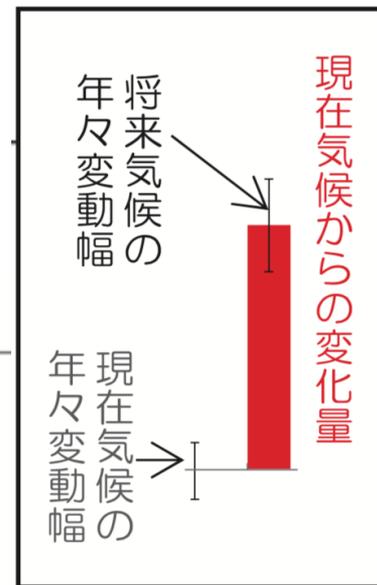
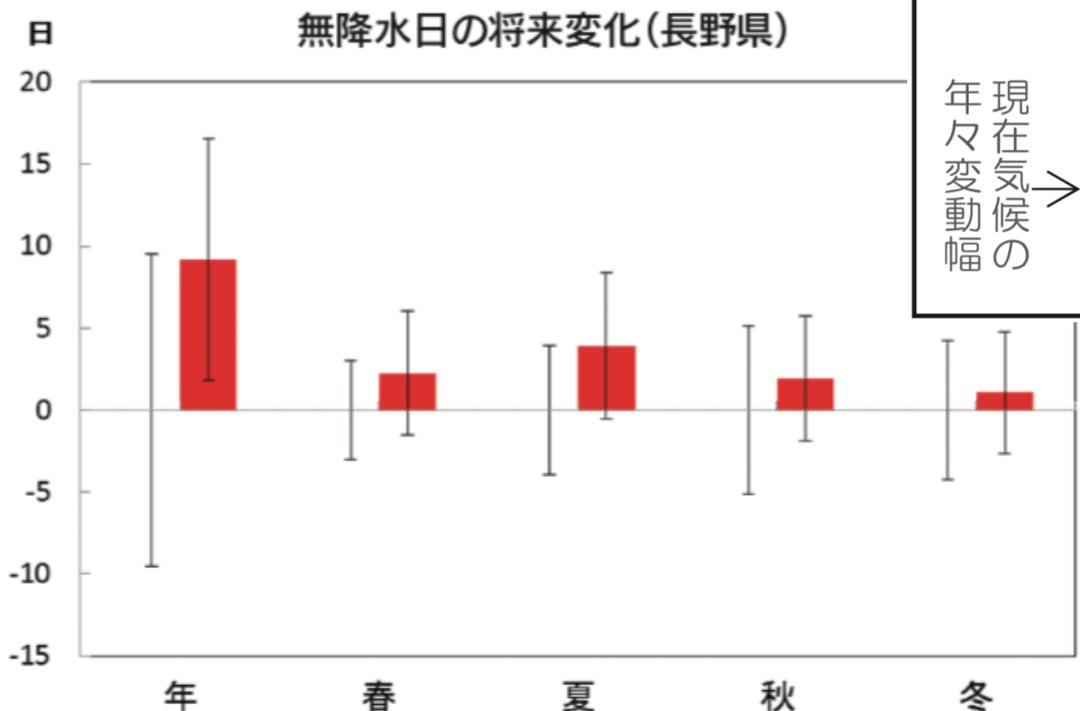
* RCP8.5(温室効果ガスを今のように出し続けた場合)の予測

県内では降水の無い日も増加(予測)

※降水の無い日(無降水日):日降水量1mm未満

無降水日は年間10日前後 増加
渇水などへのリスクが 増加

1 地点あたりの日数



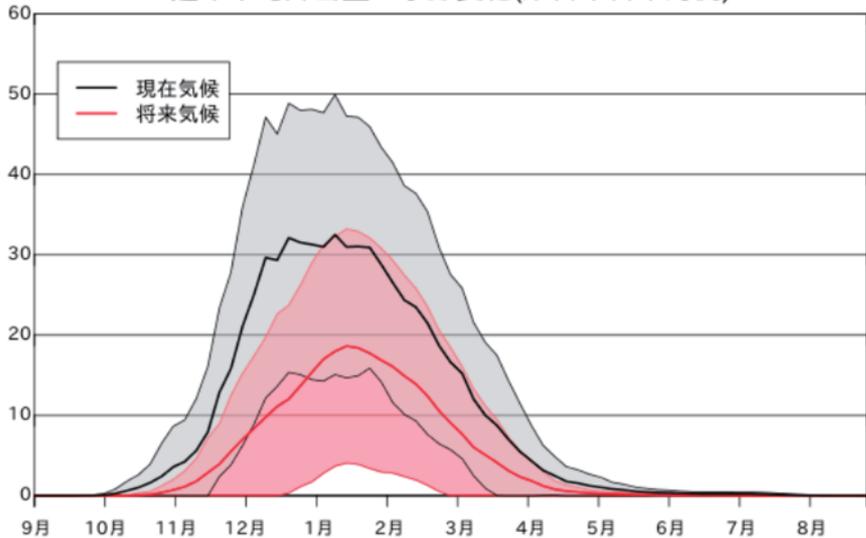
* 将来気候: 21世紀末(2076-2095年)

* RCP8.5(温室効果ガスを今のように出し続けた場合)の予測

県内では降雪量が減少(予測)

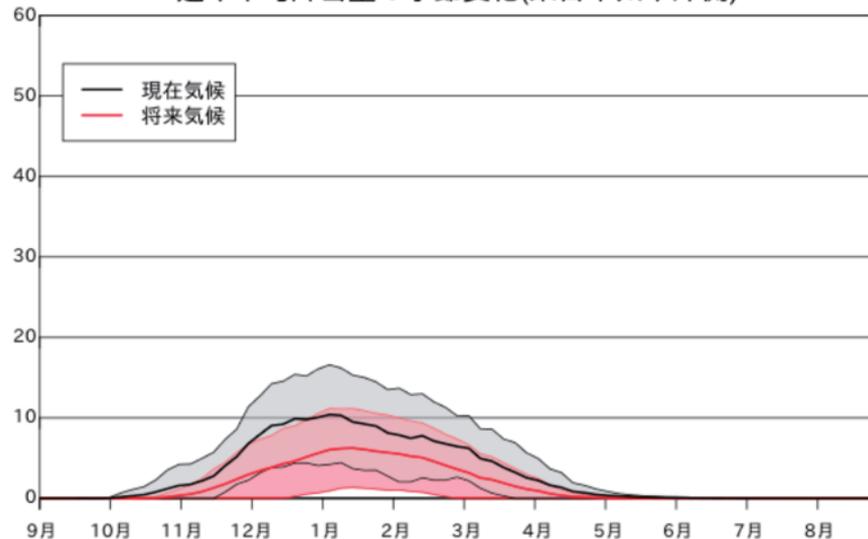
長野県北部

通年半旬降雪量の季節変化(東日本日本海側)



長野県中南部

通年半旬降雪量の季節変化(東日本太平洋側)



グレーの範囲：現在の降雪量（黒の折れ線は平均値）

ピンクの範囲：将来の降雪量（赤の折れ線は平均値）

* 現在気候：1980-1999年

* 将来気候：21世紀末（2076-2095年）

* RCP8.5（温室効果ガスを今のように出し続けた場合）の予測

県内でもすでに影響が現れている(例:農業)

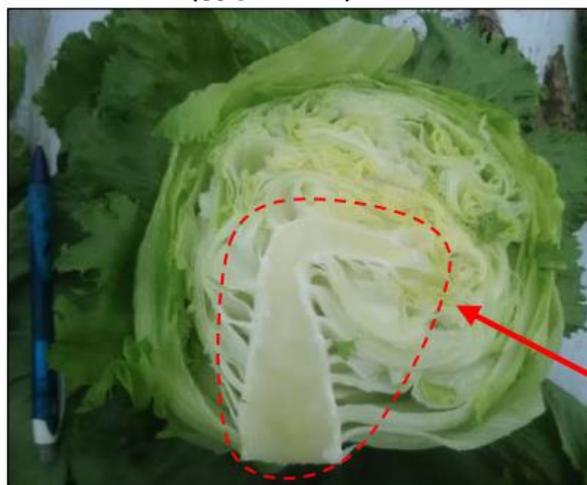
リンゴ (日焼け)



リンゴ (着色不良)

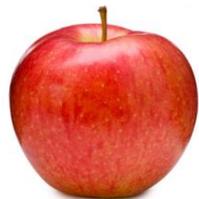


レタス (抽だい)



球内抽だい レタス球の中で茎がのびる
(商品性が下がる)

県内では気温の上昇に伴い りんごの生育適地が減少(予測)

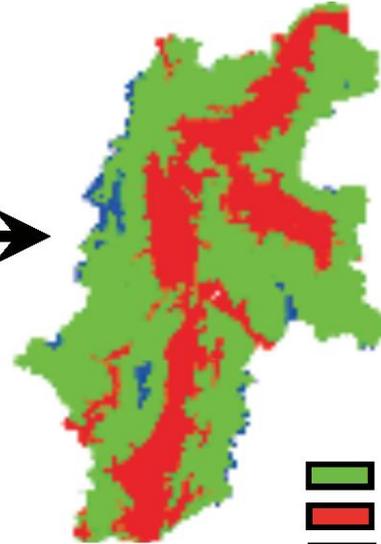
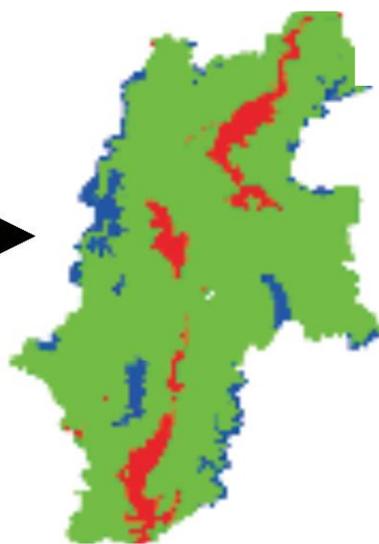


長野県の気温上昇量：1981～2000年の平均気温が基準

+0.9℃

+2.4℃

+4.6℃



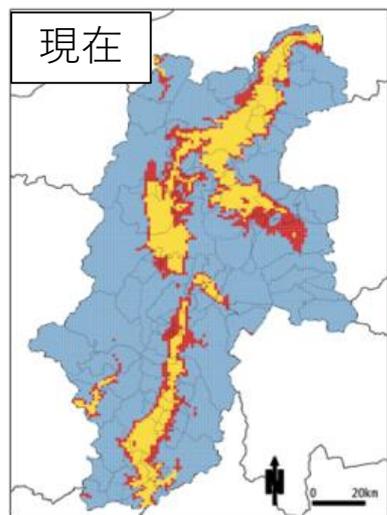
- (b)～(d) 凡例
- : 適地(りんご)
 - : より高温の地域
 - : より低温の地域

(b) 2001-2020年の
りんご生育適地
(現状再現)

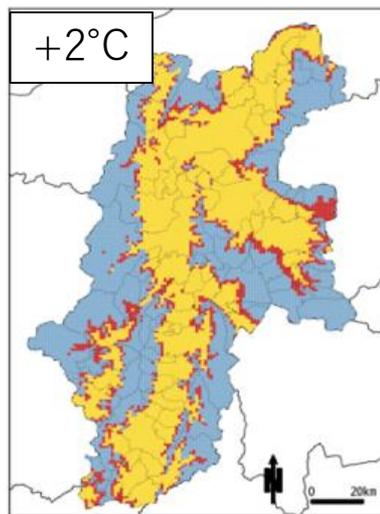
(c) 2041-2060年の
りんご生育適地
(予測)

(d) 2081-2100年の
りんご生育適地
(予測)

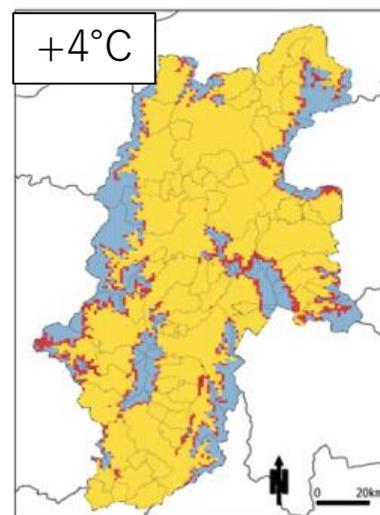
県内では気温1℃上昇に伴い 松枯れ被害の発生高度が約190m上昇(予測)



(a) 現在 (1971-2000年) の平均気温における松枯れ危険域の分布



(b) 平均気温が2℃上昇した場合における松枯れ危険域の分布



(c) 平均気温が4℃上昇した場合における松枯れ危険域の分布

凡例

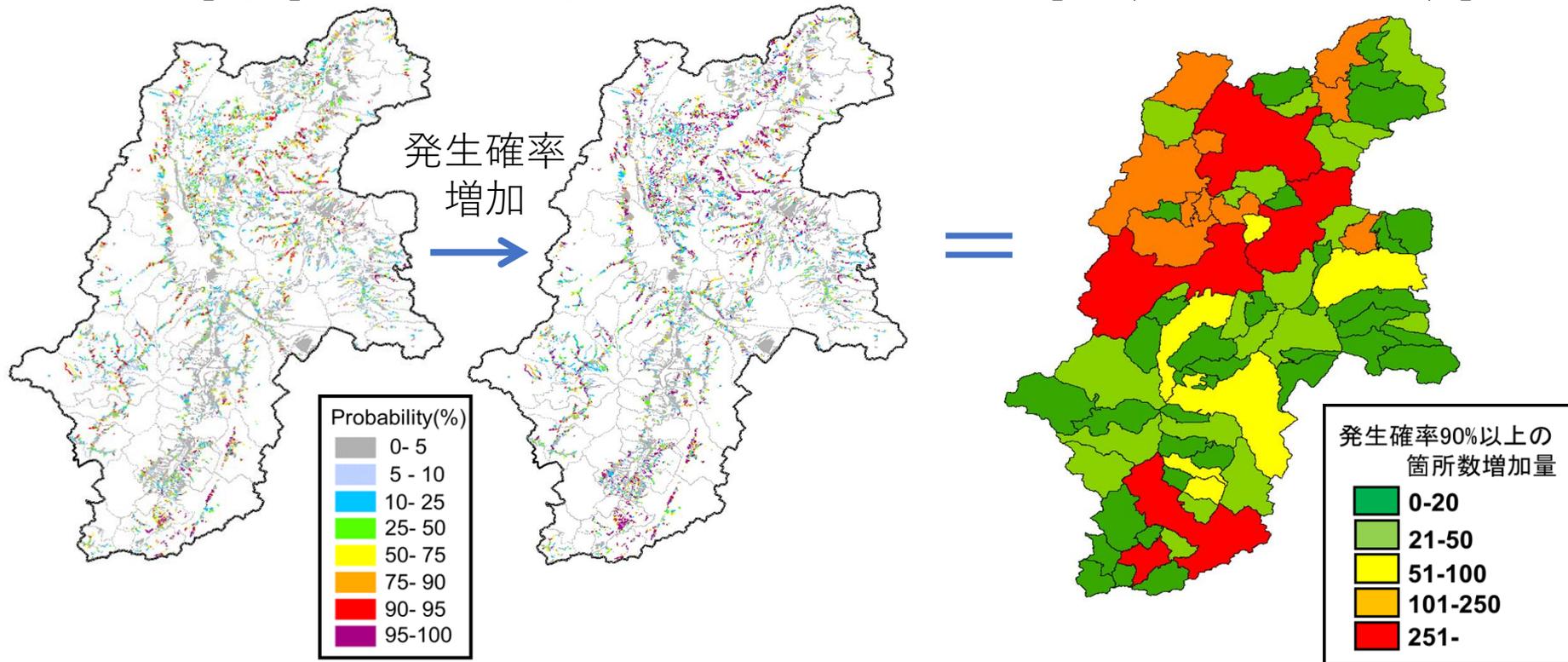
- 1：自然抑制域 (MB < 19)
- 2：移行帯 (MB: 19~22)
- 3：危険域 (MB > 22)

県内では大雨の増加に伴い 斜面崩壊の発生確率が高まる(予測)

【現在】

【2100年RCP8.5】

【差（2100年RCP8.5-現在）】

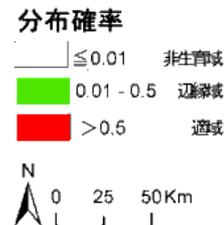


現在(左)と21世紀末(右)において、想定される最大の大雨が降った場合の土砂災害警戒区域内の斜面崩壊の発生確率

土砂災害警戒区域内における斜面崩壊の発生確率の差(発生確率が90%以上の箇所数の差を市町村単位で集計)

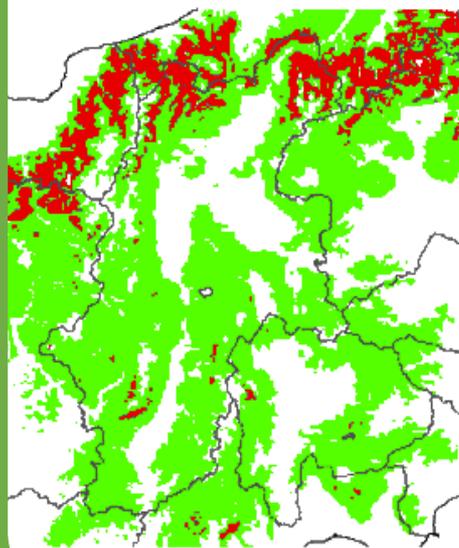
* 温室効果ガスを今のように出し続けた場合

県内ではブナの生育適域が減少傾向 より標高の高い山岳地域が逃避地に(予測)



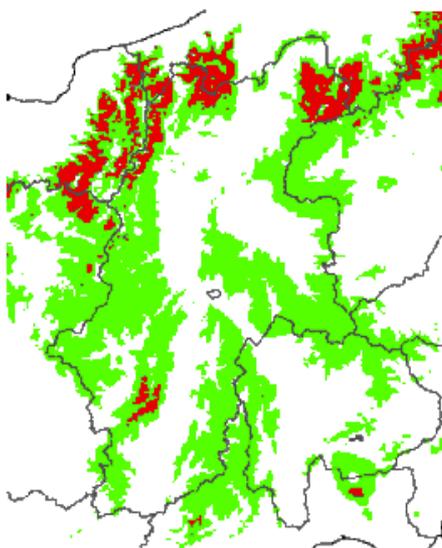
現在

B) 現在の気候



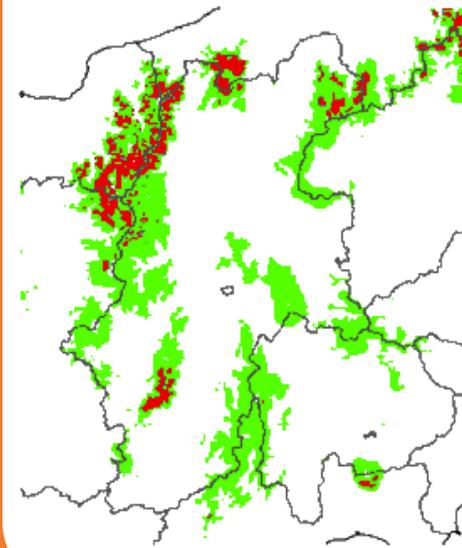
近未来

(D) MIROC (2031-2050)



将来

(F) MIROC (2081-2100)

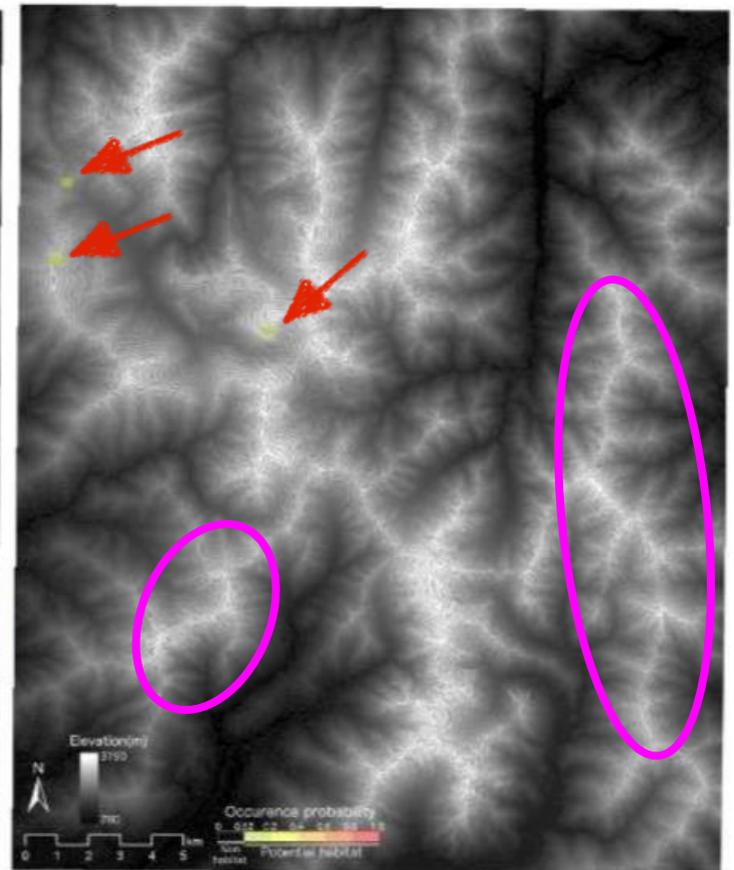
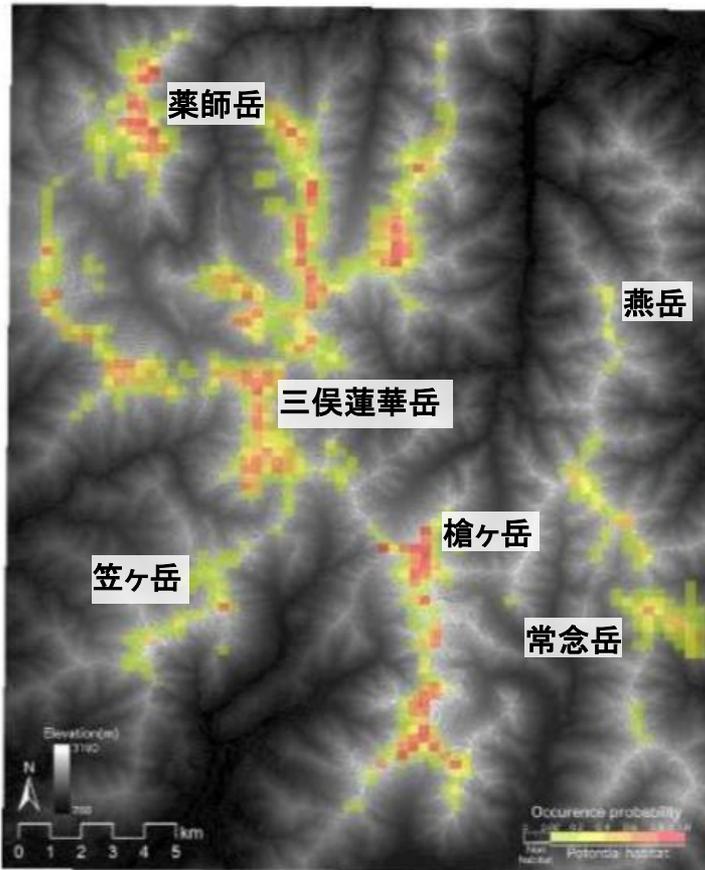


将来ライチョウの生育に適した環境は ほぼ消滅する(予測)



現在(左)と 将来(右)における ライチョウの 生育に適した環境の 予測結果
赤く着色された 部分ほど 生育に適した環境

- 生息可能域
- 消滅する
生息可能域



県内では今後 さまざまな分野において 気候変動の影響が現れる(予測)

- コメ収量
- 白未熟粒の発生
- 生物多様性影響
- 洪水
- スキー産業
- 熱中症の増加 等

気候変動の影響への対策

温室効果ガスの増加

化石燃料使用による
二酸化炭素の排出など

気候要素の変化

気温上昇、
降雨パターンの変化、
海面水位上昇など

温暖化による影響

自然環境への影響
人間社会への影響

緩和

温室効果ガスの
排出を抑制する

適応

自然や人間社会の
あり方を調整する

出典：環境省