

2025年6月14日

気候町民会議 in みのわ

箕輪町の気候変動と影響

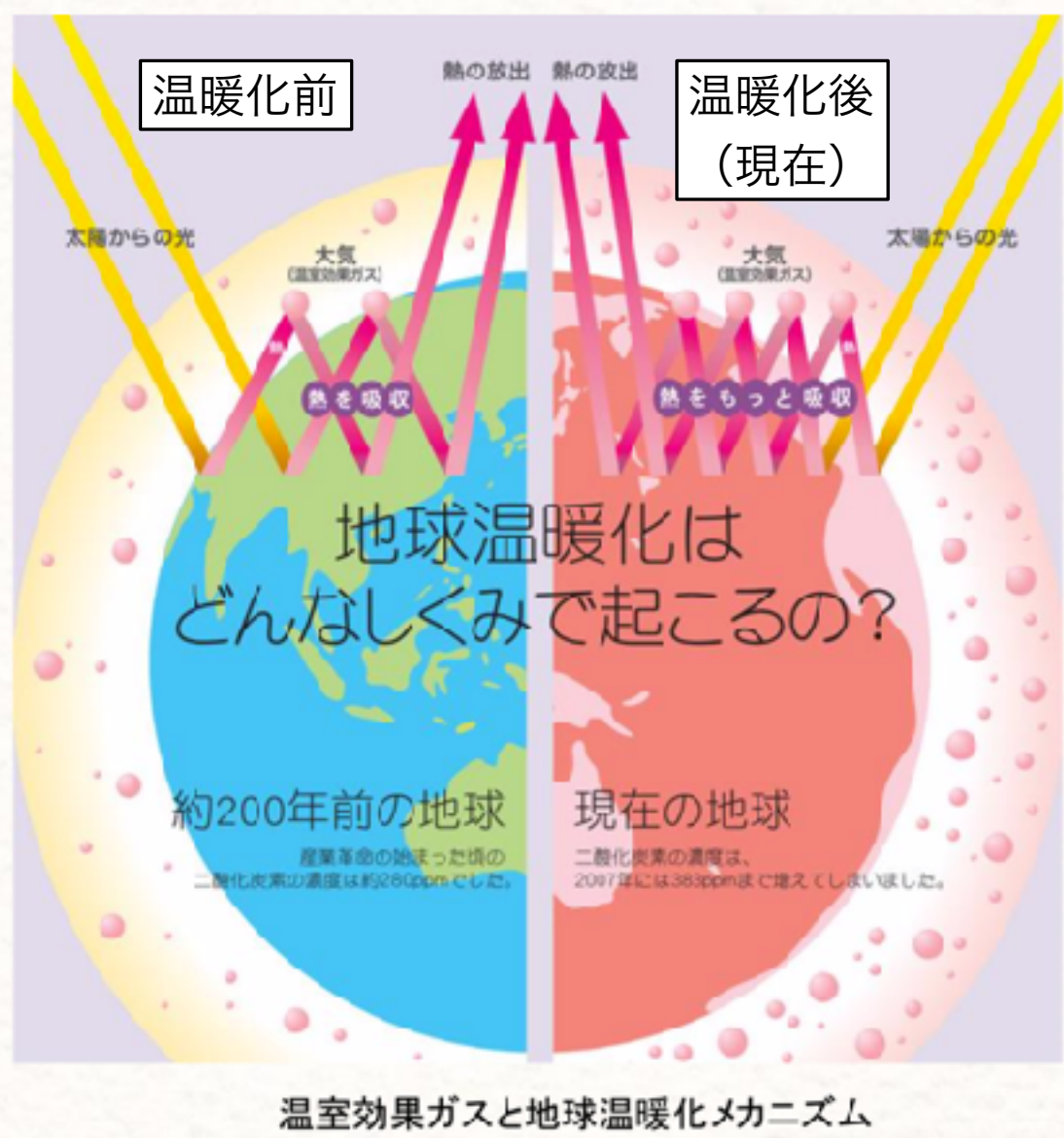
長野県環境保全研究所
(信州気候変動適応センター)

自然環境部長 浜田 崇



しあわせ信州

温室効果と地球温暖化のメカニズム



地球の大気

温室効果ガス

- ・ 水蒸気
- ・ **二酸化炭素**
- ・ **メタン**
- ・ **フロンなど**

地球の気温

温室効果ガスあり→14℃

温室効果ガスなし→マイナス19℃

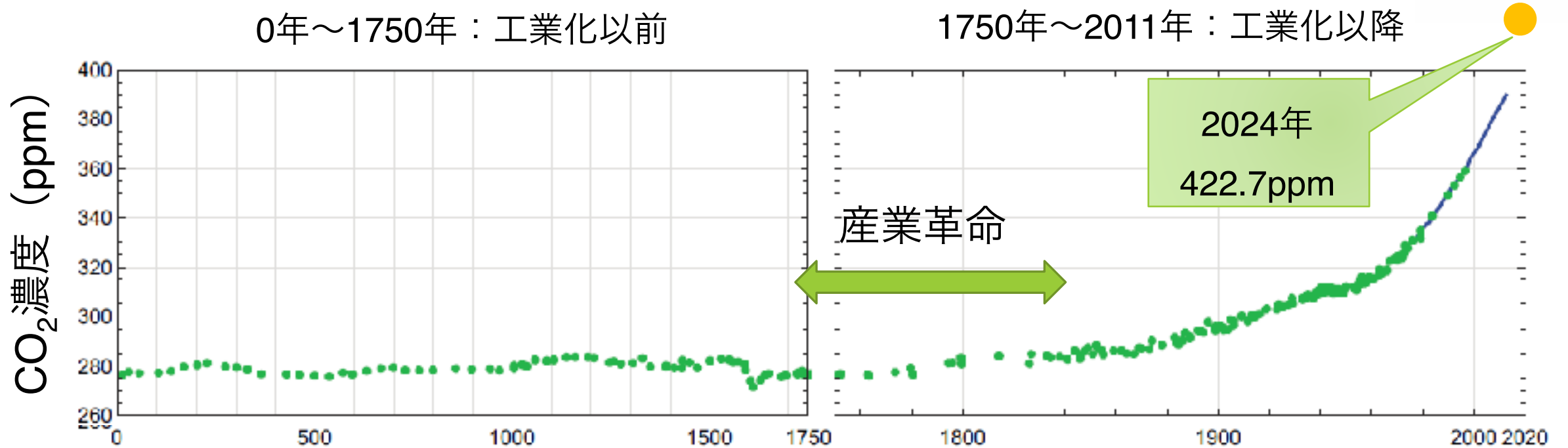


温室効果ガスの増加＝地球気温が上昇
(地球温暖化)

産業革命（工業化）以降 CO₂濃度は増加



しあわせ信州



データは氷床コアなどの資料から

産業革命→人類は化石燃料（石炭や石油など）を使い始める

地球の気温は上昇している（地球温暖化）

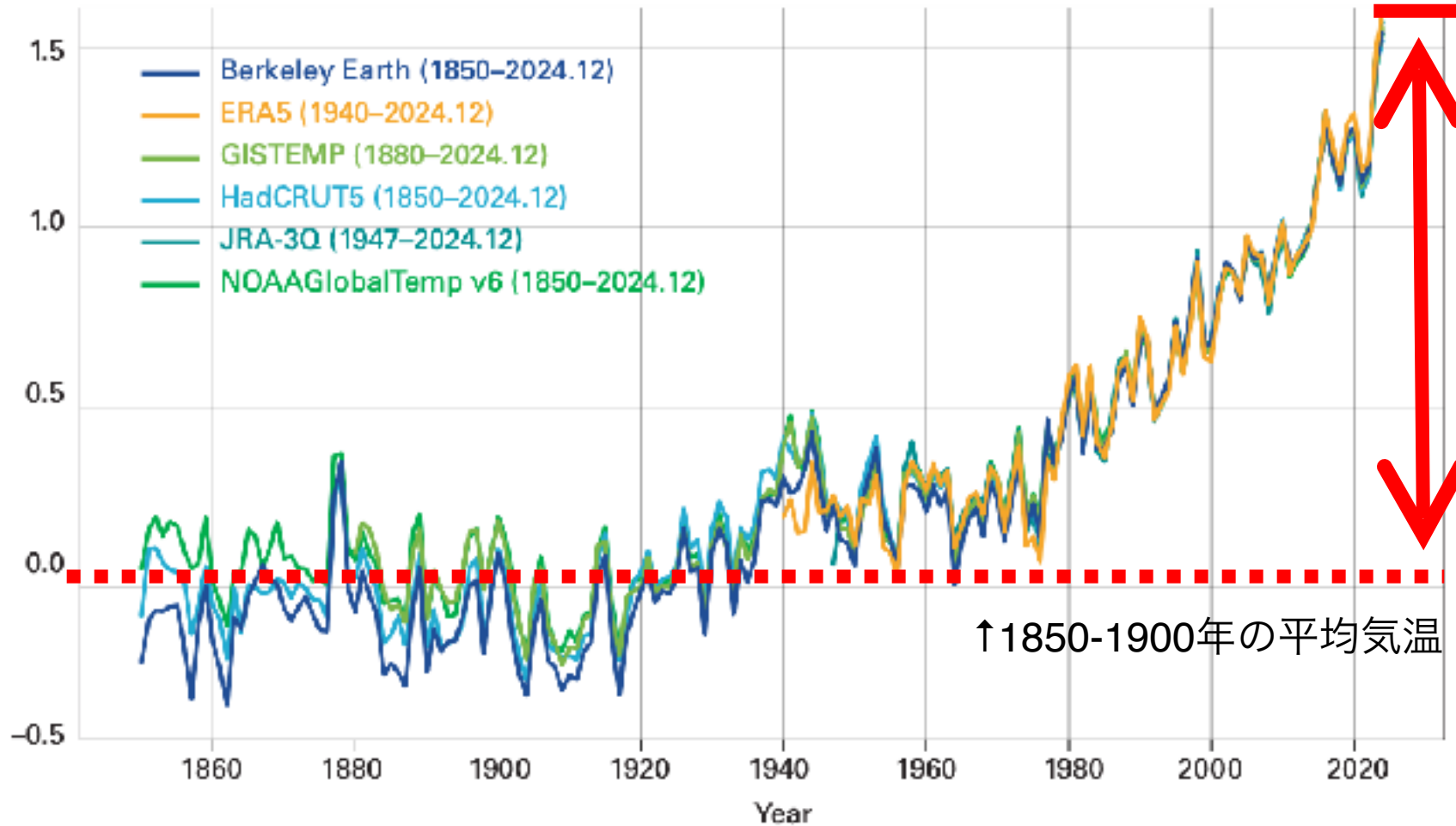


しあわせ信州

(°C)

観測された地球の気温の変化

工業化以前の平均気温からの差



約1.5°C上昇

地球温暖化は人間の影響（疑う余地が無い）



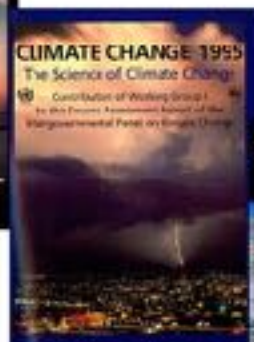
しあわせ信州

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告書

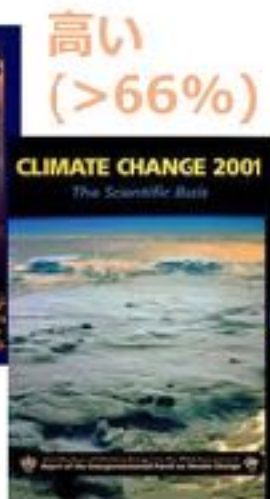
20世紀後半以降の温暖化の主な原因は
人間活動である可能性が…



1990



1995



2001



2007



2013



2021～2022

高い
(>66%) 非常に高い
(>90%)

極めて高い
(>95%)

人間の影響が気候システムを
温暖化させてきたのは

**疑う余地が
無い**

IPCC第1次～第5次 評価報告書

第6次評価報告書



しあわせ信州

日本の気候変動に関する科学的知見



文部科学省・気象庁



環境省



気温

- 年平均気温は上昇（100年あたり1.4℃）
- 真夏日，猛暑日，熱帯夜は増加
- 冬日は減少



雨

- 大雨の発生頻度増加
- 雨の降る日は減少
- 年降水量は変わらない



雪

- (日本海側)の最深積雪は減少

主要7分野への影響



農業・林業・水産業



水環境・水資源



自然生態系



自然災害・沿岸域



健康



産業・経済活動



国民生活・都市生活

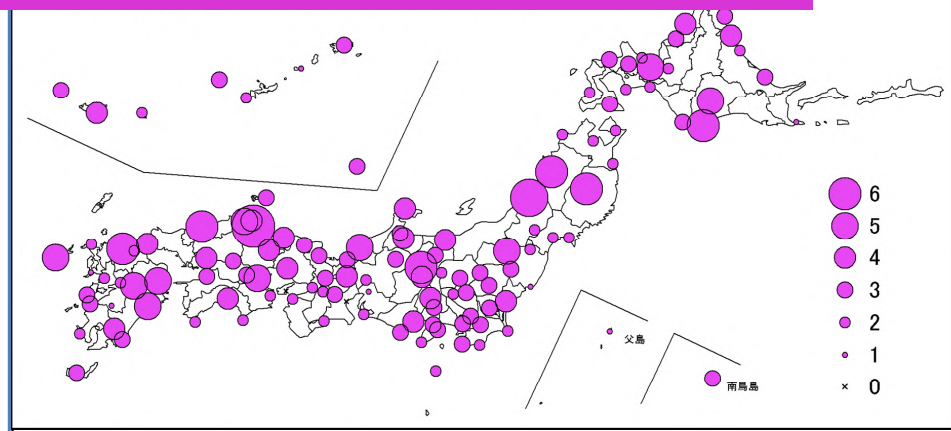
地域の気候変動とその影響を知ることが大切



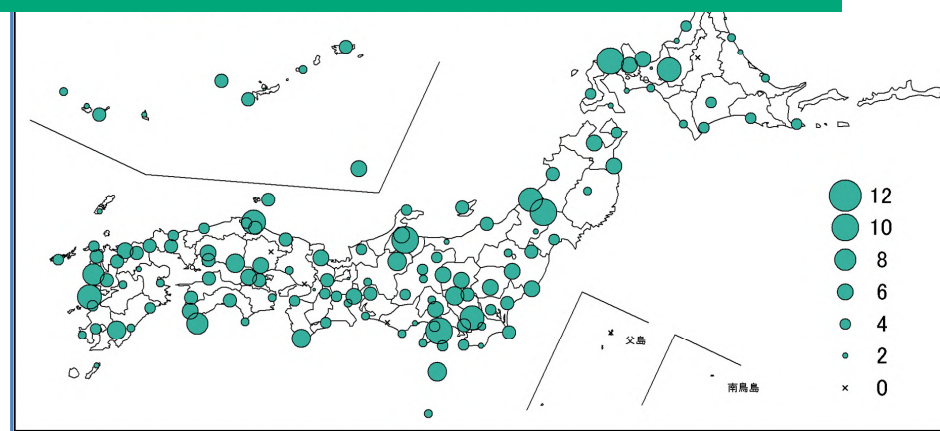
しあわせ信州

- 気候変動は地域毎に特徴がある

異常高温の発生数（2005～2013年）



異常多雨の発生数（2005～2013年）



出典：気象庁（2015）異常気象レポート2014

- 影響は地域毎に違う

気温が高くなる



東京：熱中症搬送者数が増加

長野：雪が雨にかわって雪が減る



上伊那地域の気候変動の現状

上伊那地域における気象庁の気象観測地点



地域気象観測所（アメダス）

（辰野 1978年～）

（伊那, 1993年～）

（飯島 1976年～）



地域雨量観測所

（宮田高原 1976年～）

（高遠 2004年～）

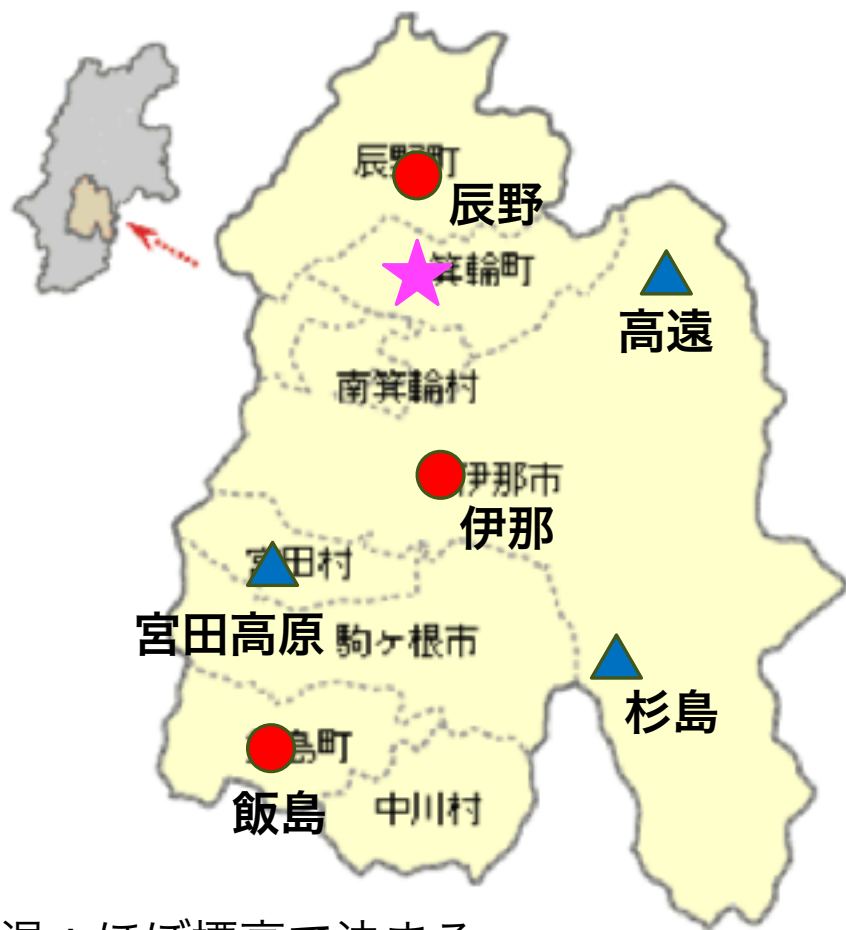
（杉島 1983年～）

上伊那地域の気候変動の現状



しあわせ信州

平年値（1991～2020年の30年間の平均値）



地点（標高）	年平均気温	年降水量
箕輪町役場（710m）	11.3℃くらい	1450mmくらい
辰野（732m）	11.1℃	1435.8mm
伊那（633m）	11.7℃	1454mm
飯島（728m）	11.2℃	2014.1mm
宮田高原（1660m）		2389.3mm
高遠（1075m）		1404.2mm
杉島（905m）		1552mm

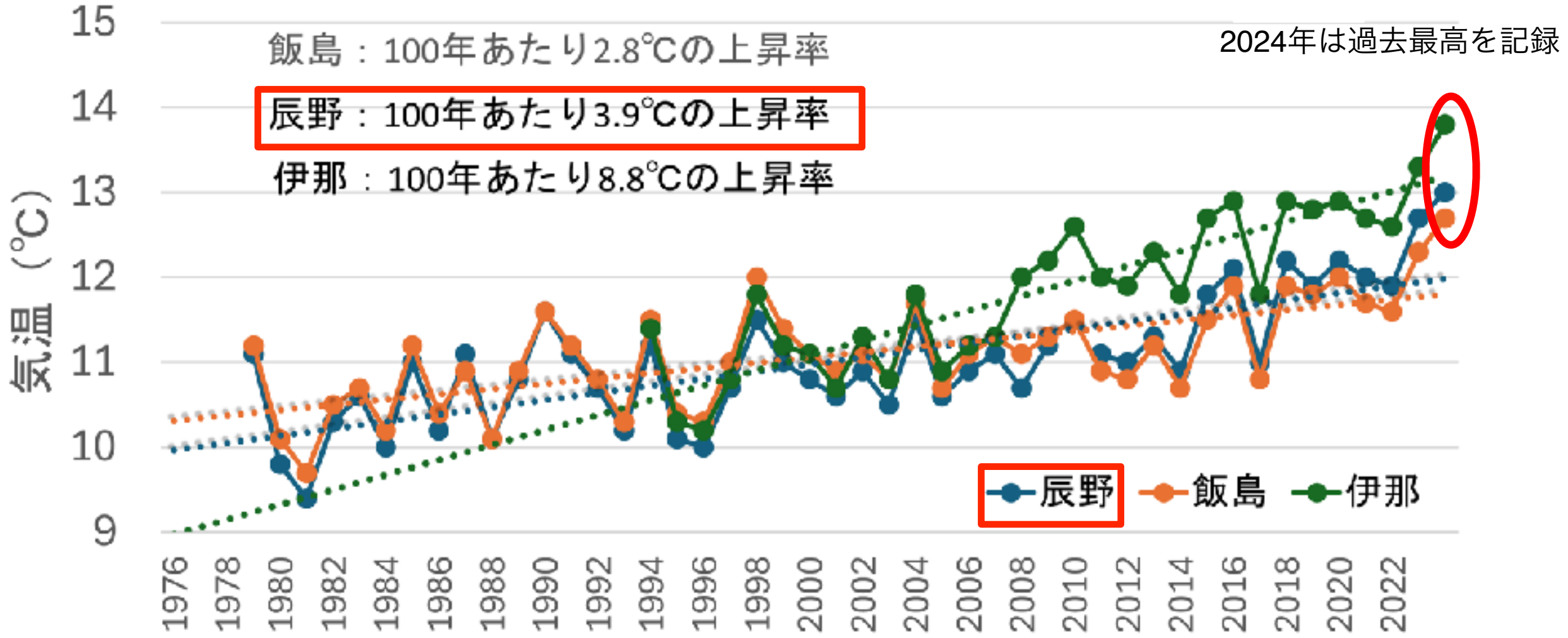
気温：ほぼ標高で決まる

降水量：標高（高い→多い）と位置（内陸→少ない）

年平均気温は上昇している

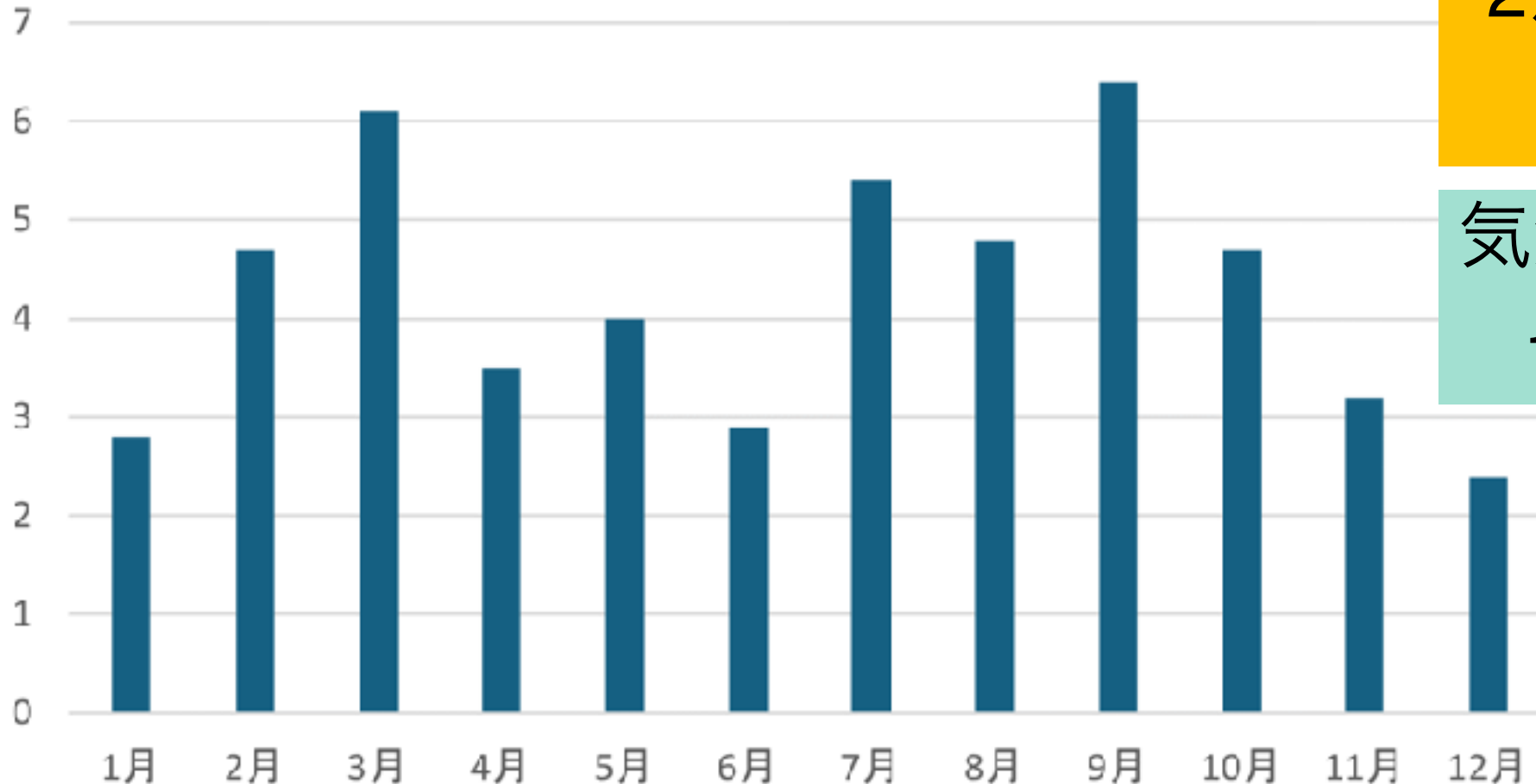


年平均気温





100年あたり上昇率



気温上昇の大きい月
2月, 3月, 7月, 8月, 9月, 10月

気温上昇の小さい月
1月, 6月, 12月

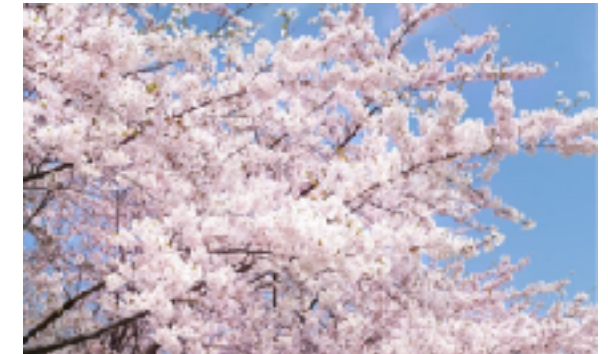
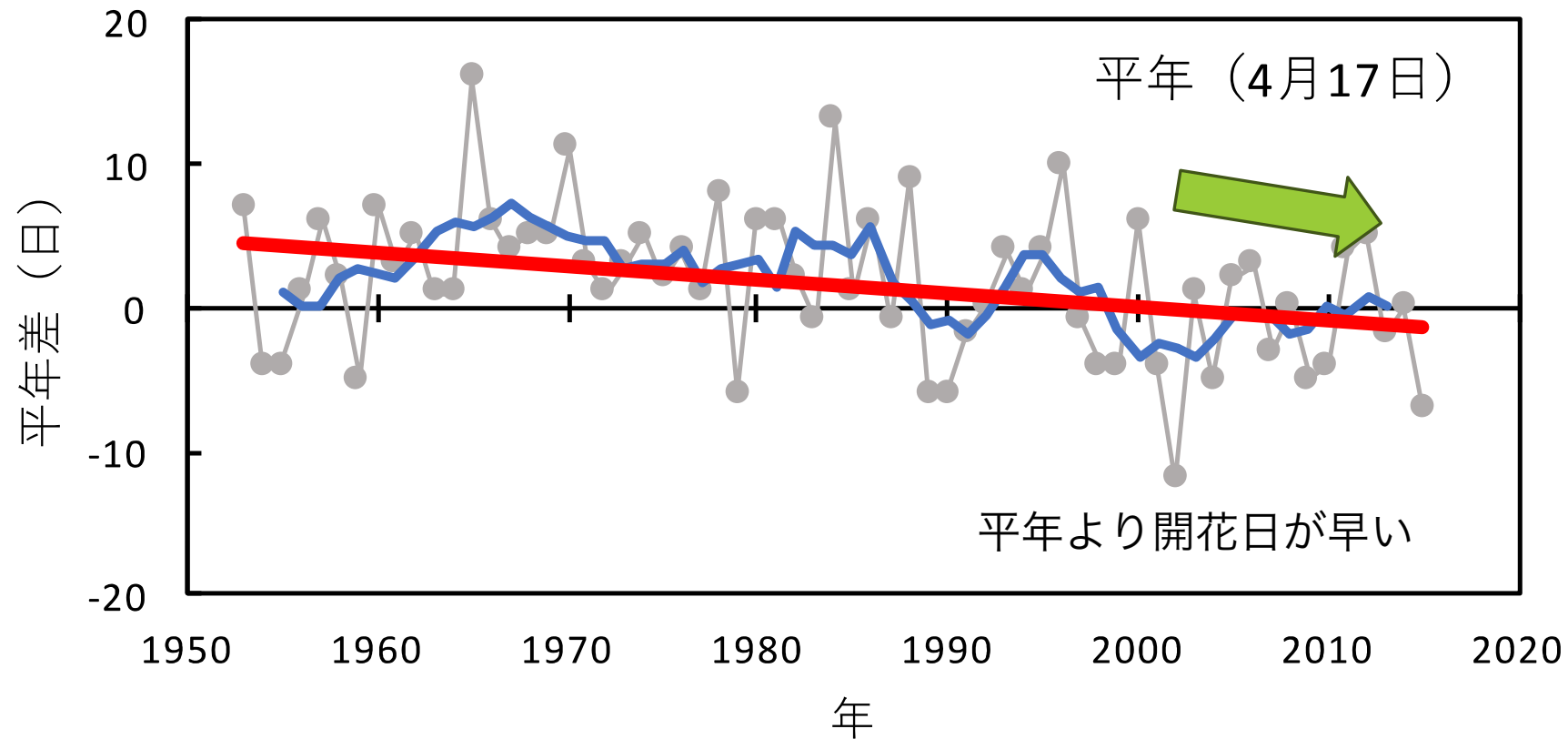
春の気温が高い → 生物季節へ影響



しあわせ信州

*長野市の事例

ソメイヨシノ満開



早まっている

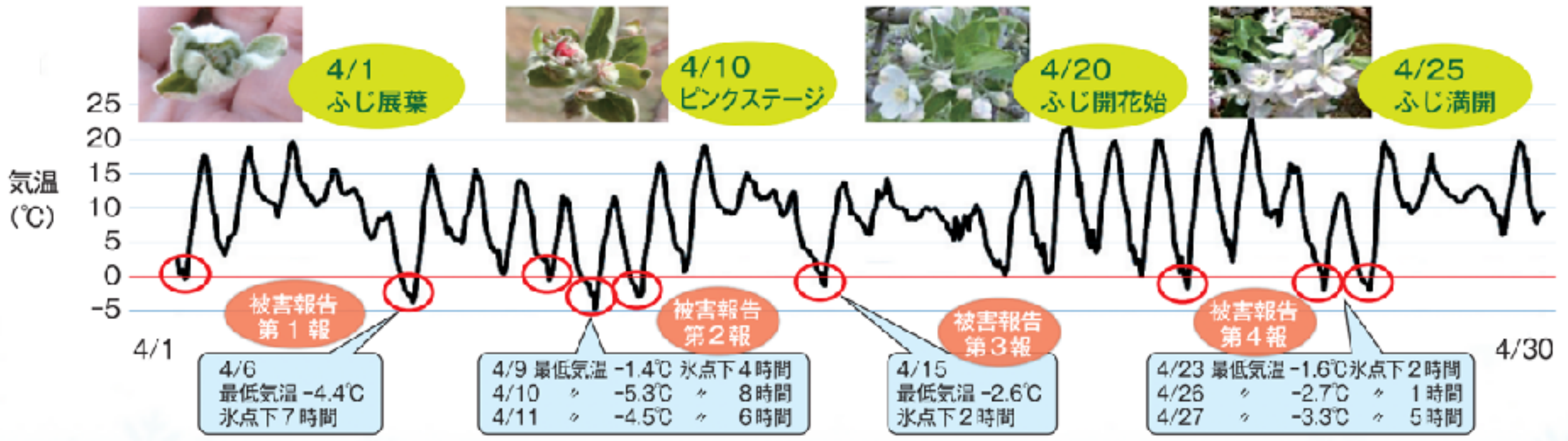
春が暖かいと・・・霜に注意！



しあわせ信州

令和3年の凍霜害の事例

令和3年4月の気温の推移（松本市今井）アメダス

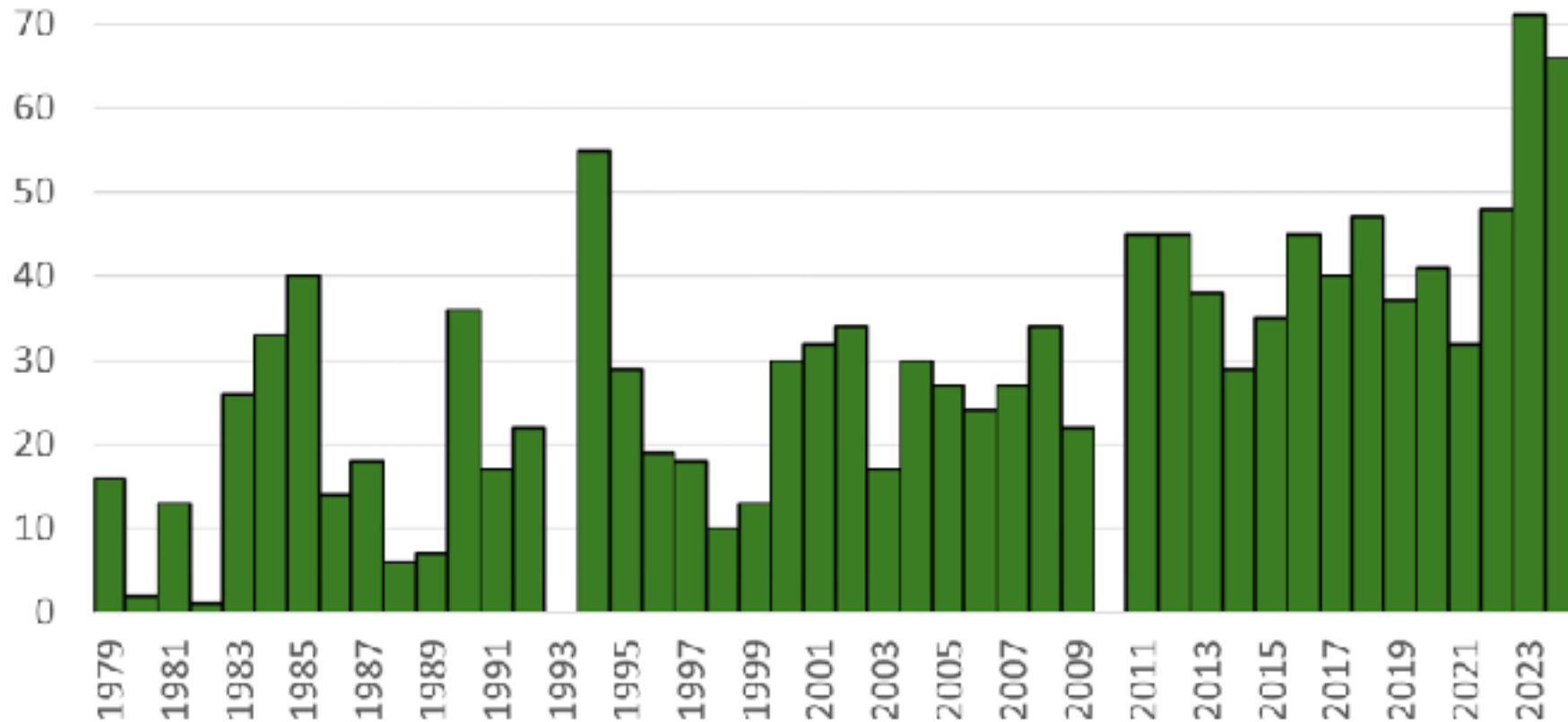


(長野県農政部資料より)



暑い日が増えている

真夏日（日最高気温30℃以上の日）



高温による農作物への影響



しあわせ信州

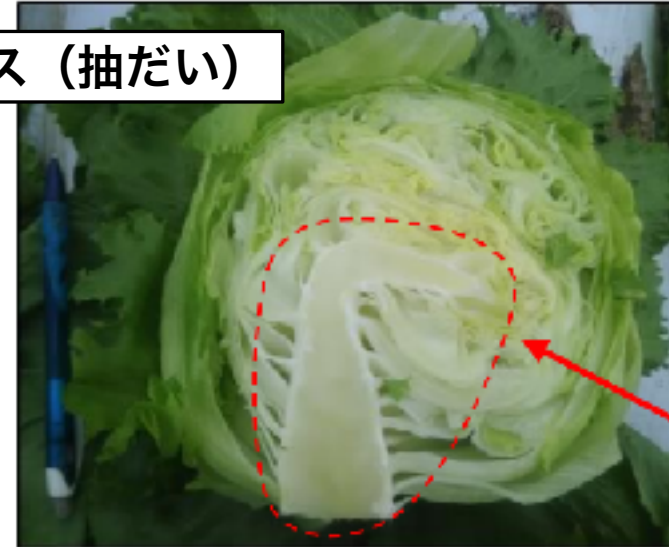
リンゴ（日焼け）



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)

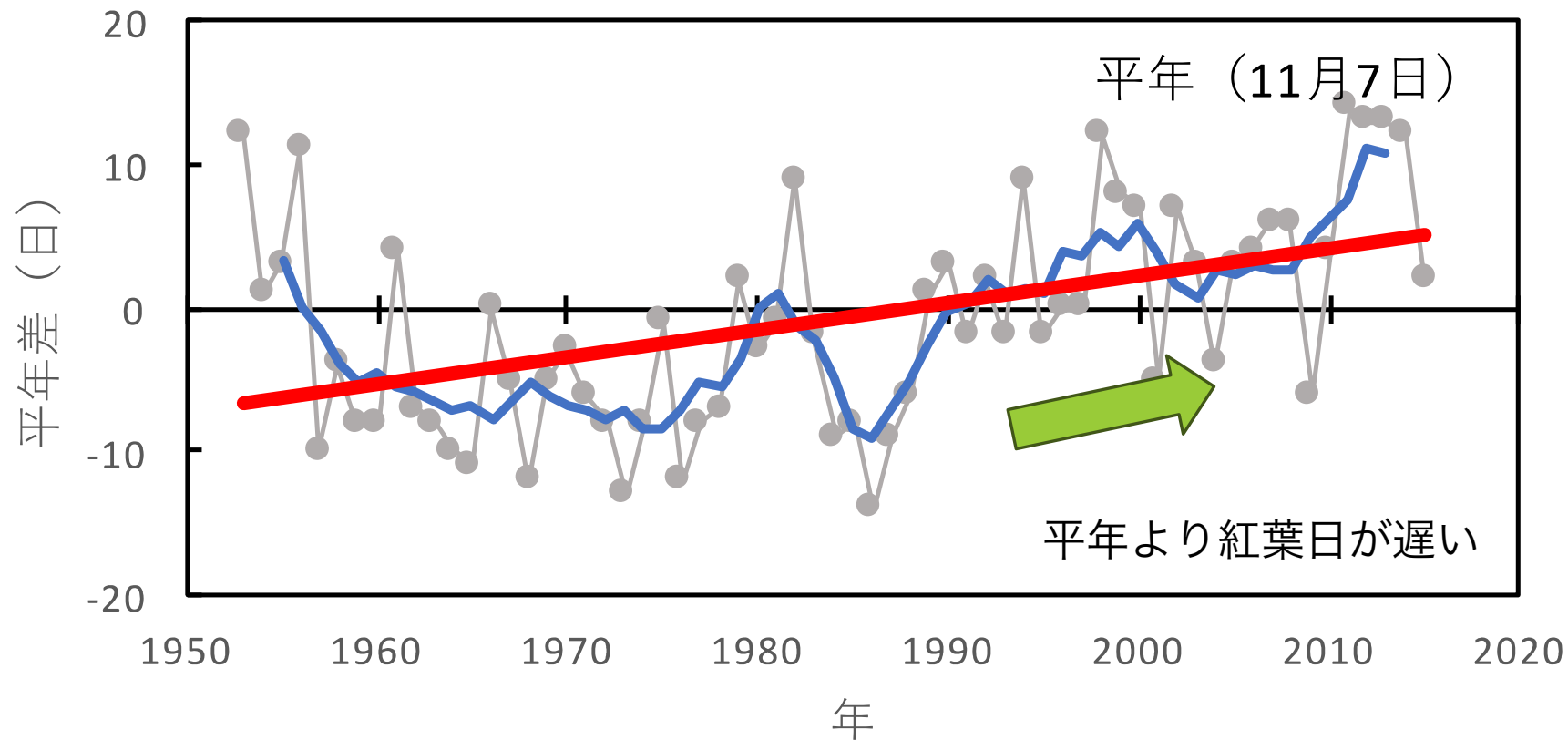
秋の気温が高い → 生物季節へ影響



しあわせ信州

*長野市の事例

イロハカエデ紅葉

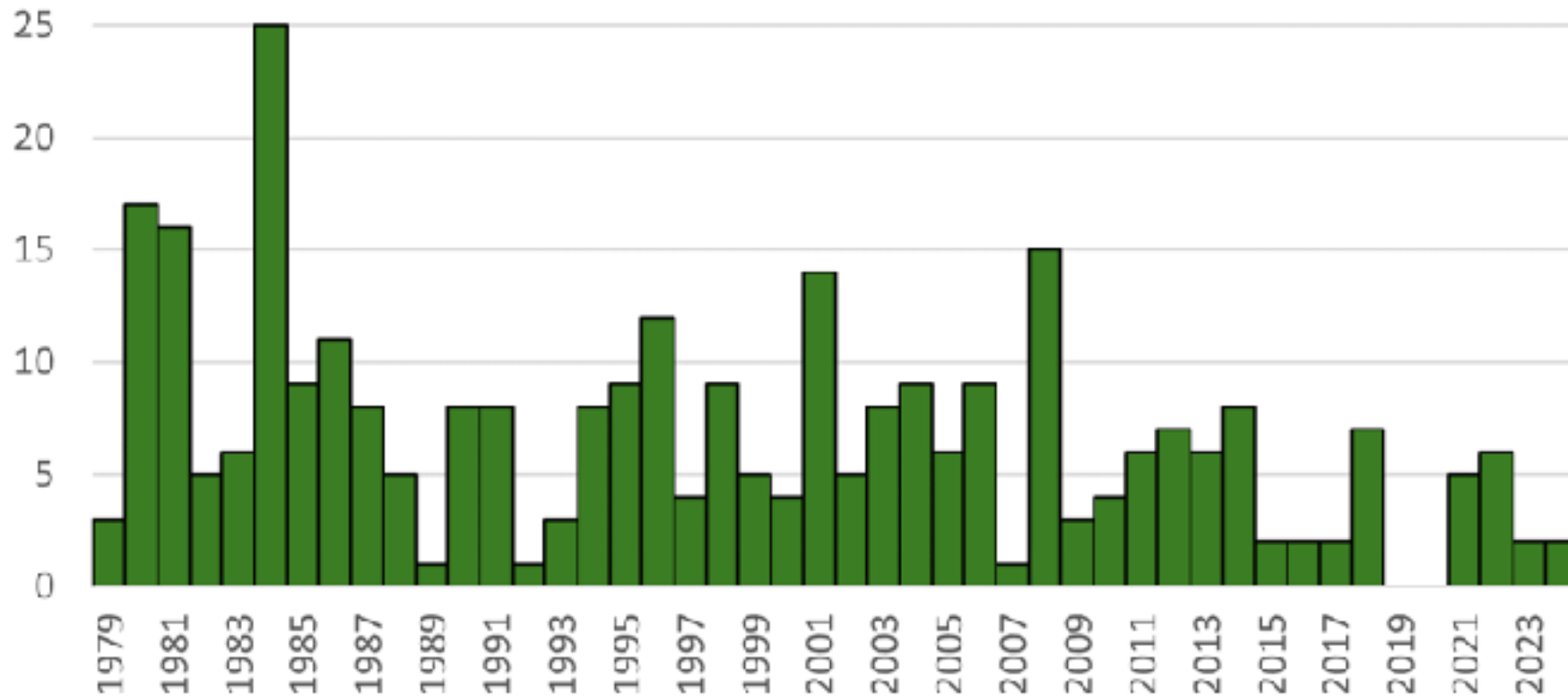


遅くなっている



寒い日が
減っている

真冬日（日最高気温 0°C 未満の日）



凍らなくなっている！？

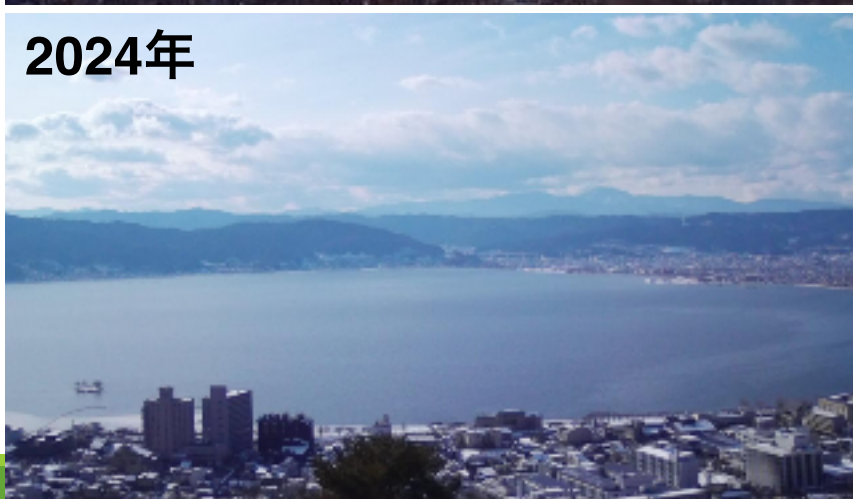


諏訪湖 全面結氷しない
⇒御神渡りできない

2022年

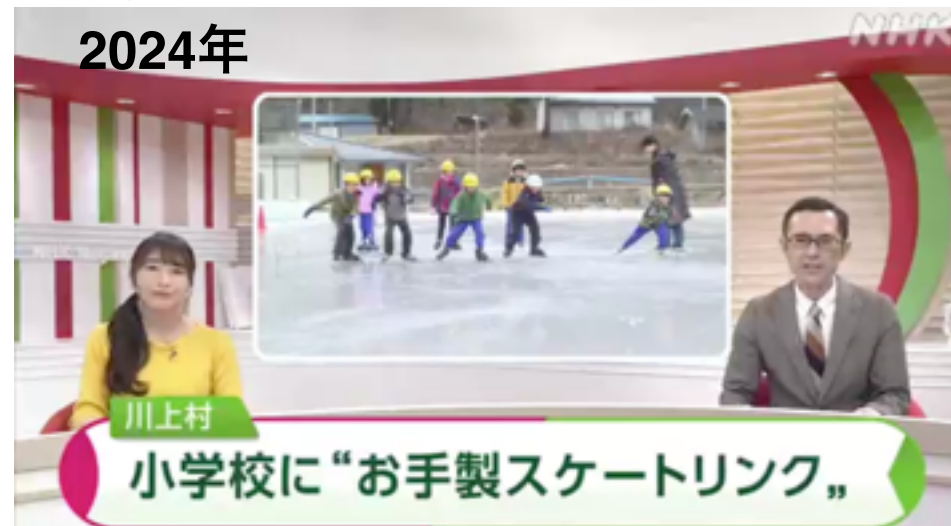


2024年



校庭（屋外）スケートリンクは？
⇒減っている？

2024年



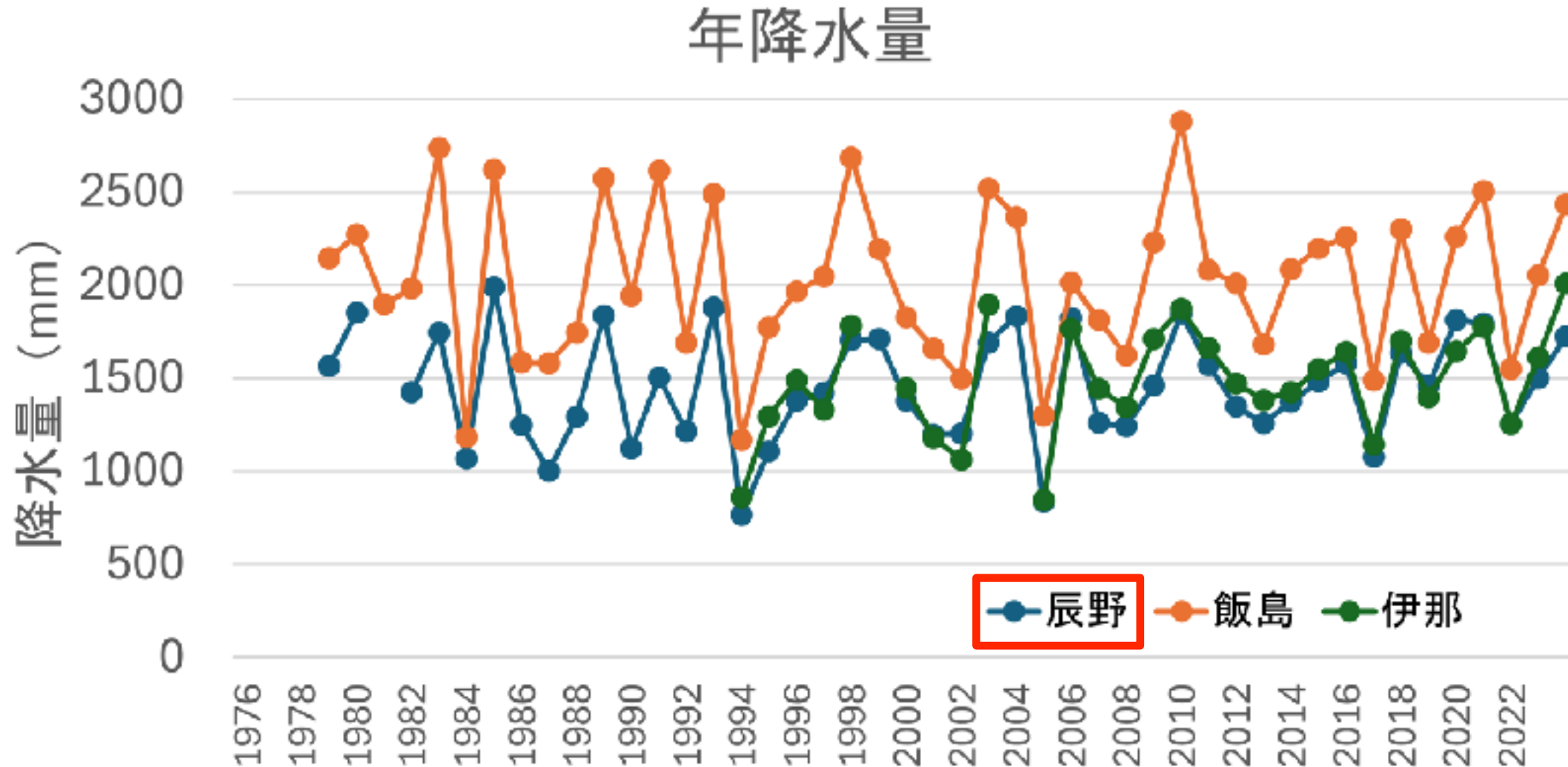
NHKのHPより（信州ニュースWEB）

<https://www3.nhk.or.jp/news/nagano/20240111/1010029344.html>

年降水量は変化がみられない



しあわせ信州



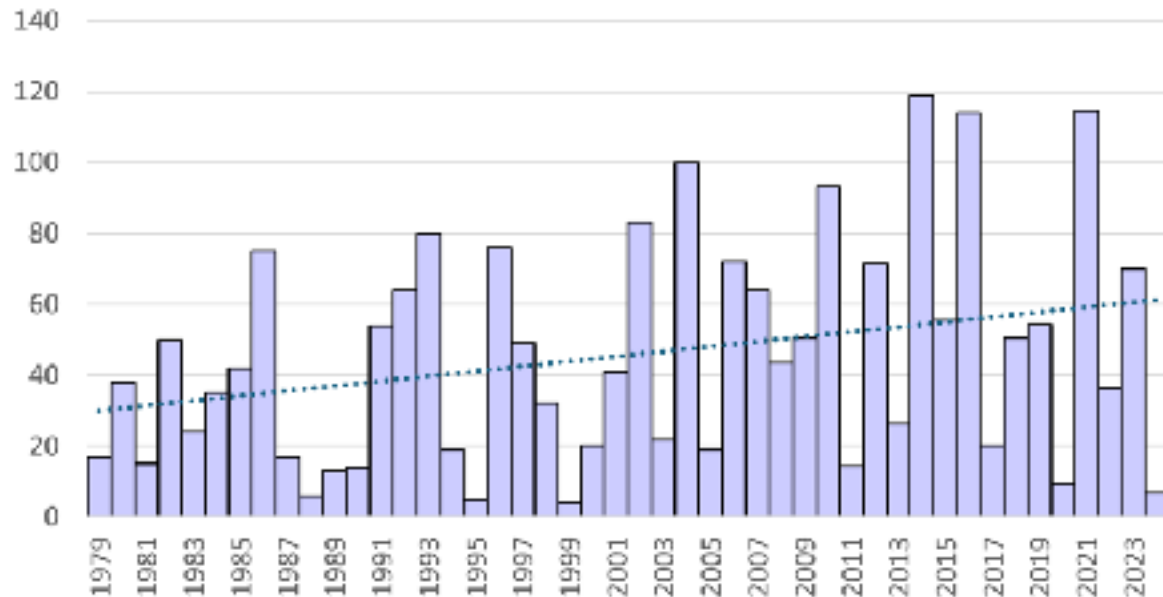
降水量が増えている月

10月, 12月

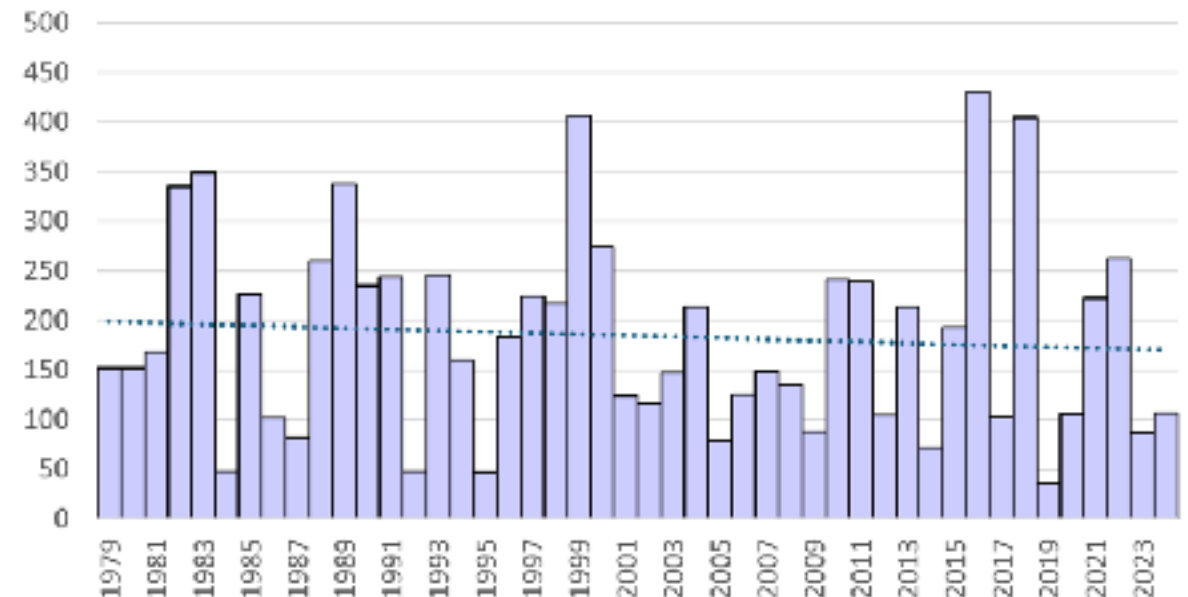
降水量が減っている月

6月, 9月

月降水量 (12月)



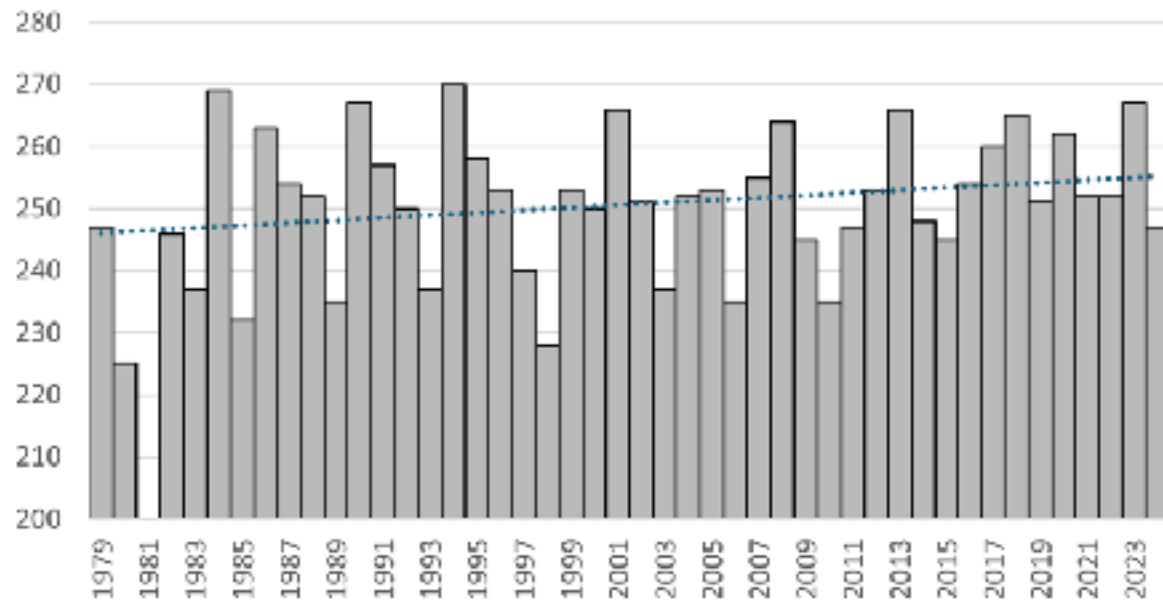
月降水量 (9月)



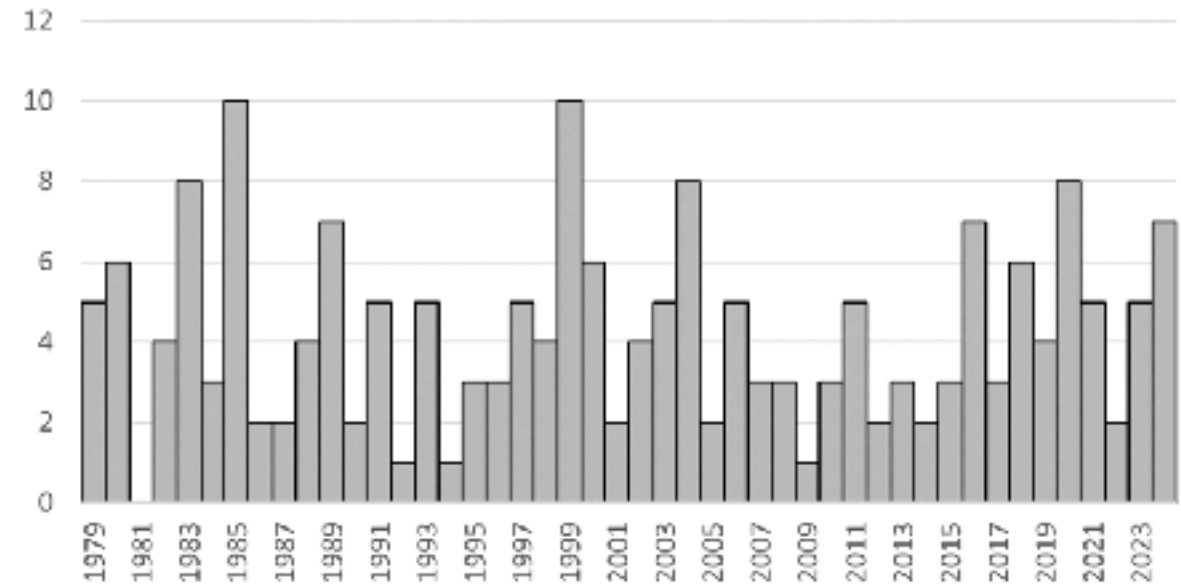
その他の月は変化がみられない



無降水日（日降水量1mm未満）



大雨（日降水量50mm以上）

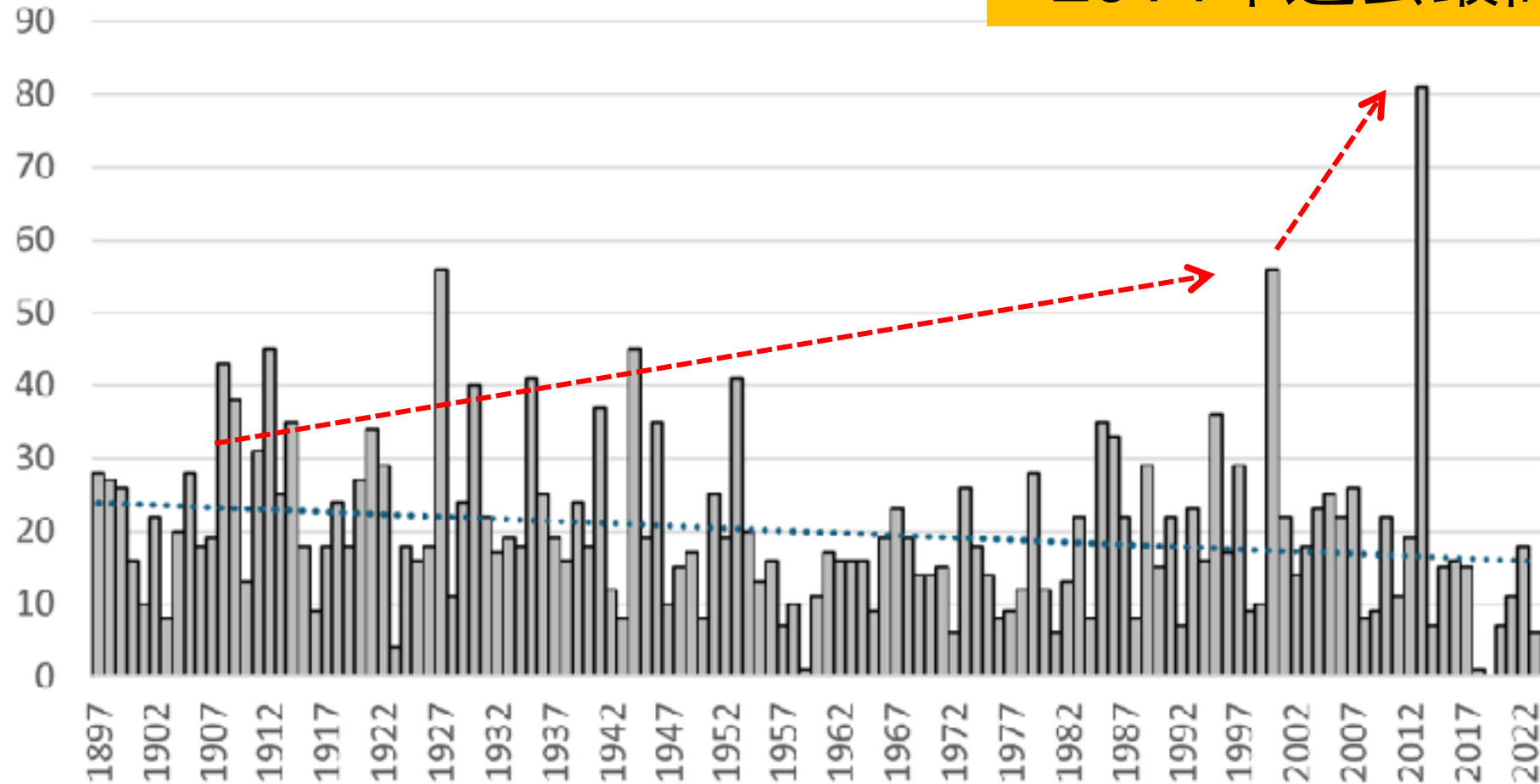


雨の降り方はさらに分析が必要



最深積雪

2014年過去最高（最深）



大雪も少雪も・・・



しあわせ信州



大雪により関越自動車道より網走沢石打インター手前で
立ち往生した車両の列
2020年12月18日午後4時29分、新潟県南魚沼市
島村通信機フォト



将来の気温の予測 温室効果ガスの削減がカギ

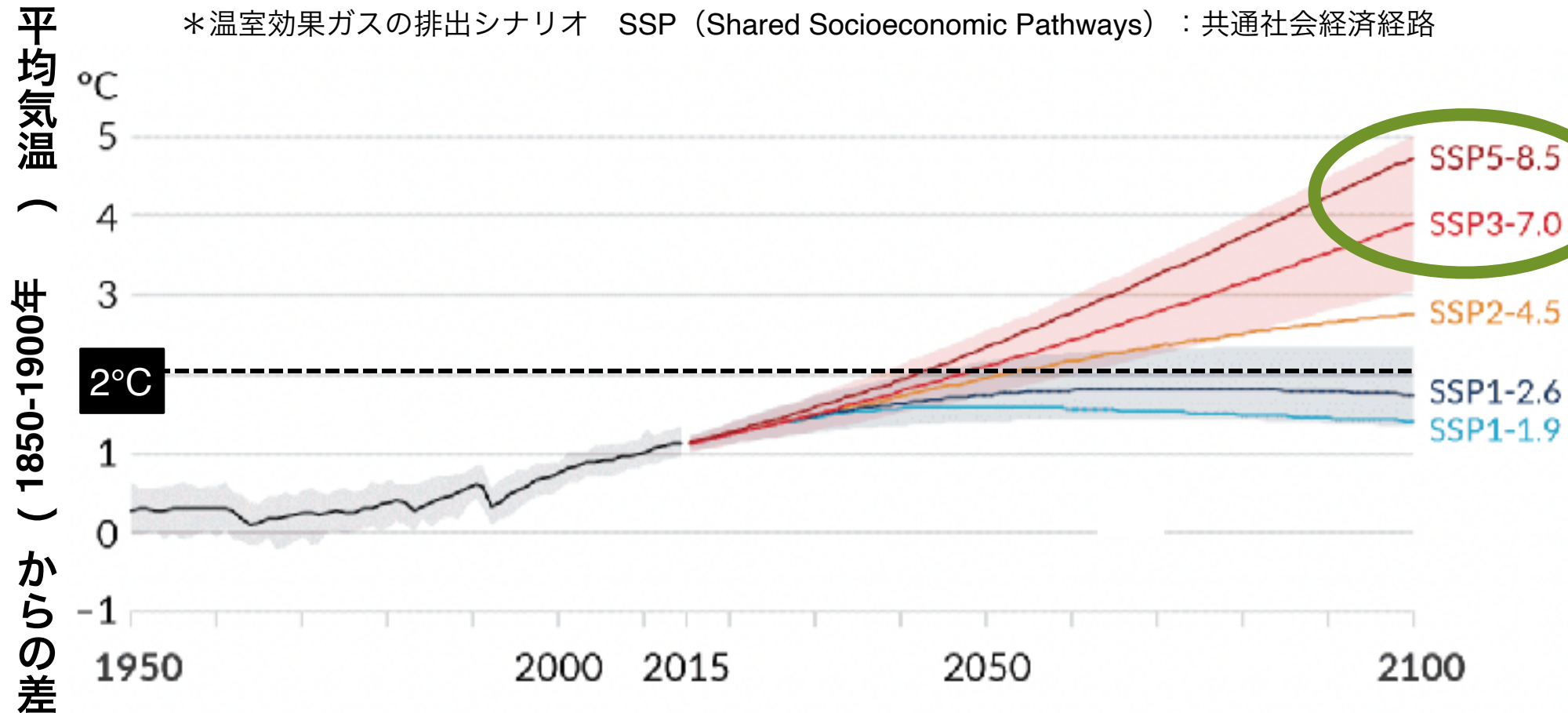


しあわせ信州

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SSP。陰影部は予測の不確実性の幅

* 温室効果ガスの排出シナリオ SSP (Shared Socioeconomic Pathways) : 共通社会経済経路



「非常に高い（化石燃料を使い続ける最悪ケース）」

「高い（温暖化対策が後退する）」

「中間（現状レベルの温暖化対策）」

「低い（パリ協定の2°Cを目指す）」

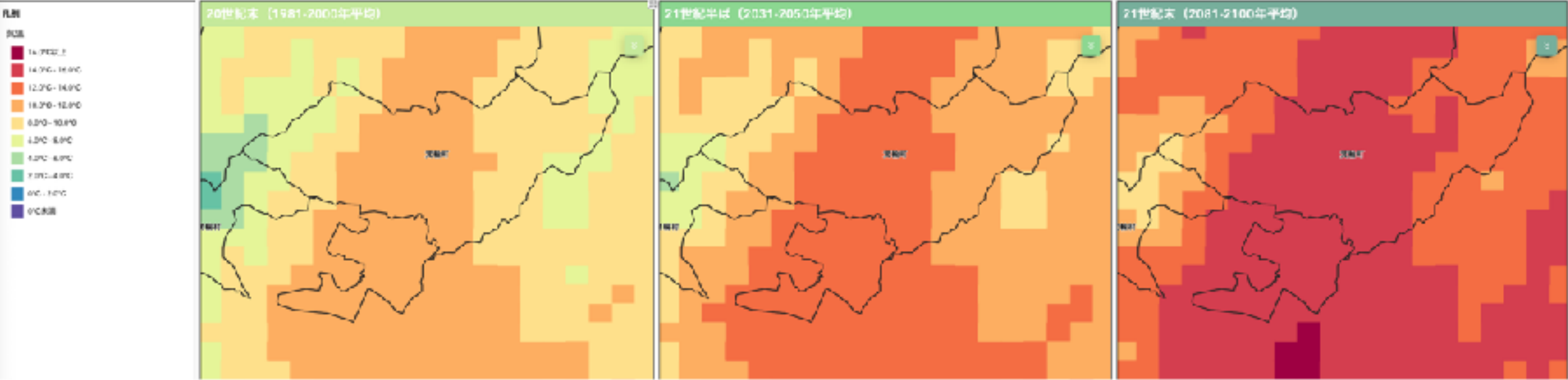
「非常に低い（パリ協定の1.5°Cを目指す）」

気温と積雪深の将来予測（箕輪町）



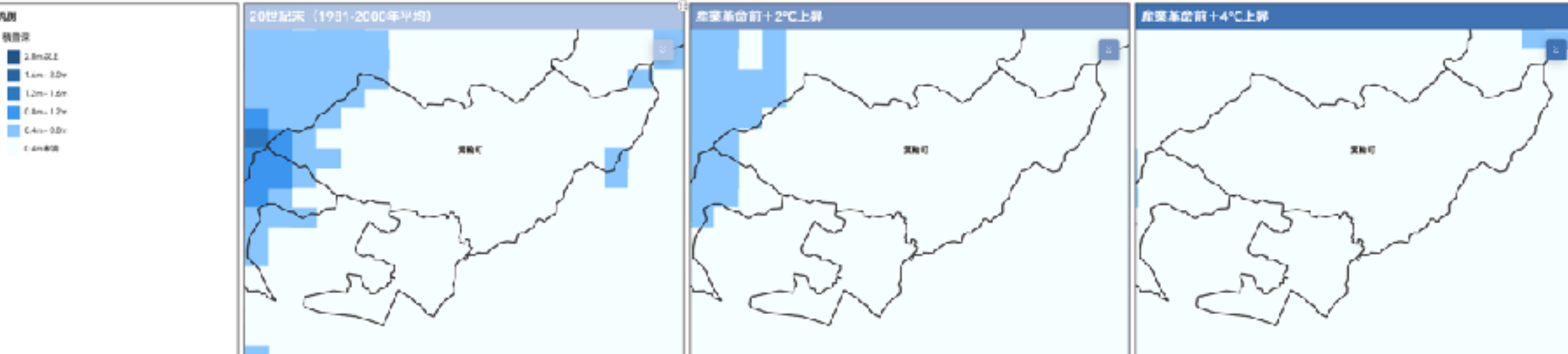
年平均気温の空間分布（町町村を右から選択すると拡大されます）

町町村を選択してください
箕輪町



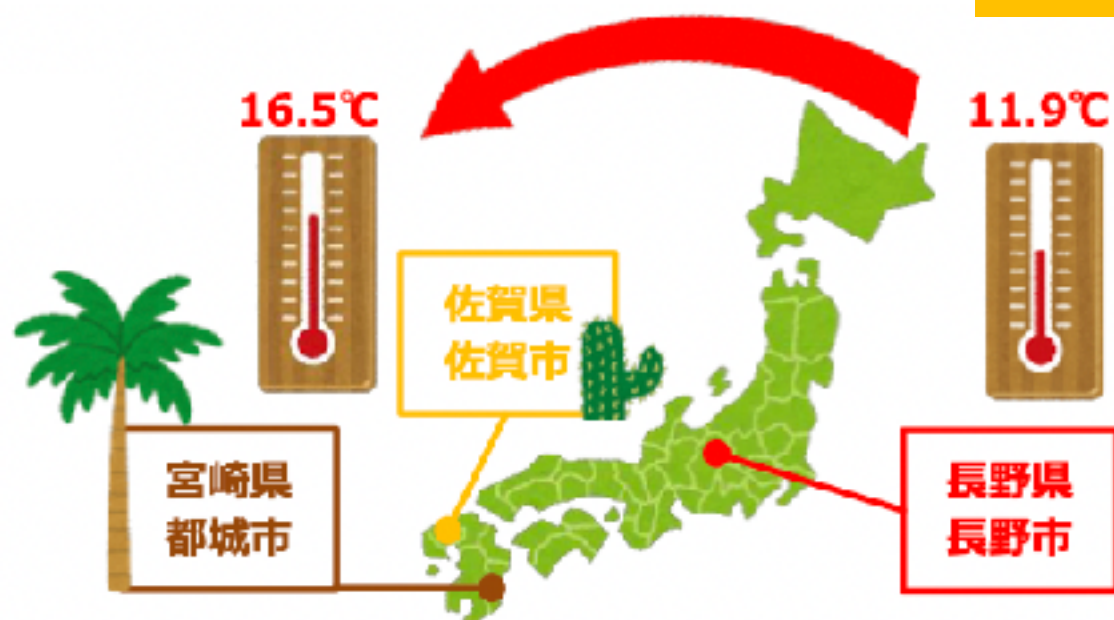
年最深積雪の空間分布（町町村を右から選択すると拡大されます）

町町村を選択してください
箕輪町



もし温室効果ガスを今のように出し続けたら・・・

2100年
4°C上昇の世界



長野市→佐賀県や宮崎県と同じ気温に



滝のように降る雨（1時間50mm以上）が増える。降水のない日も増える。

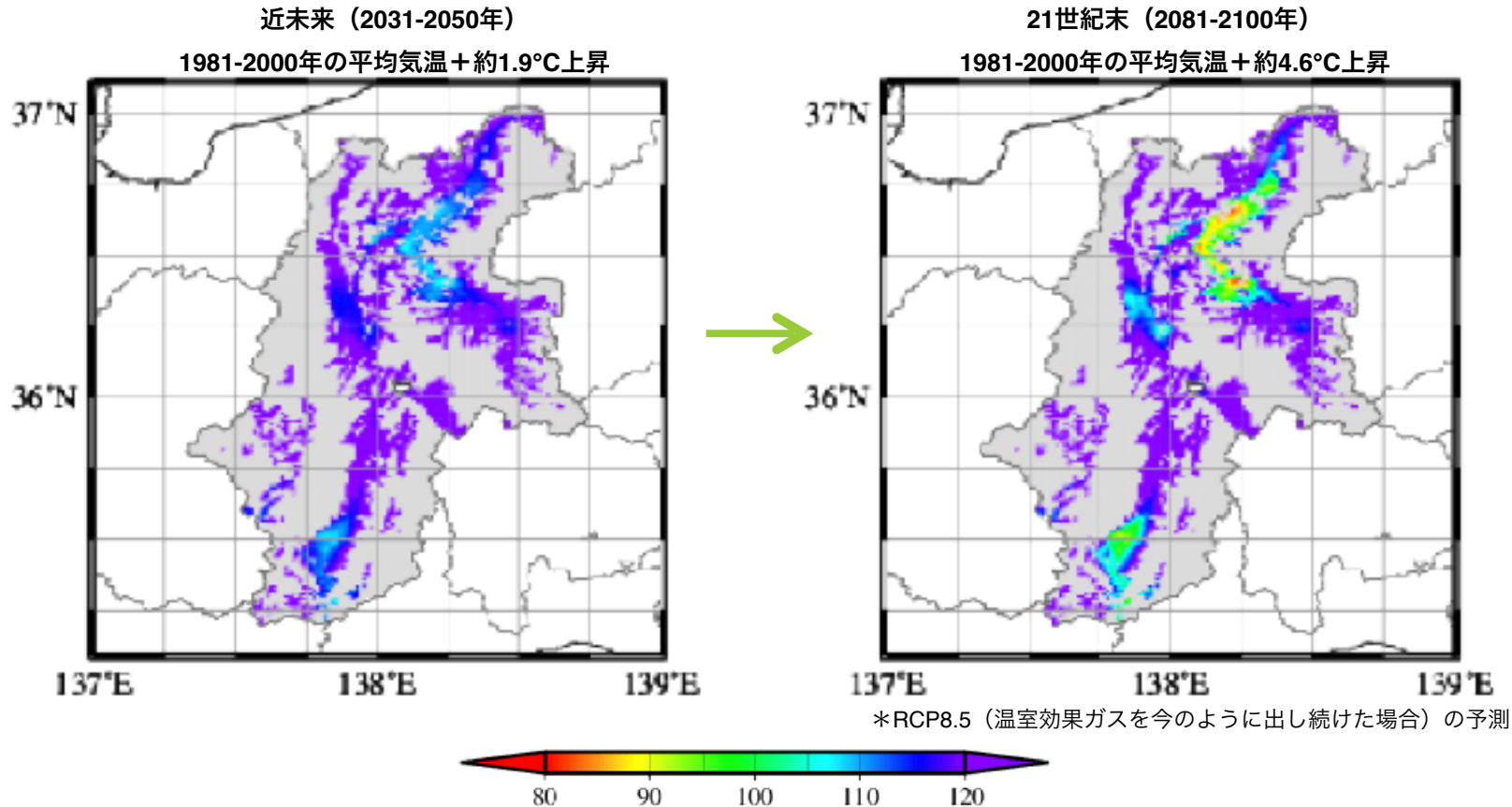


しあわせ信州

コメの収量は増収傾向

2100年
4°C上昇の世界

1981～2000年のコメ平均収量を100とした予測相対収量分布図





しあわせ信州

りんごの生育適地が減少



現在（1981-2000年）

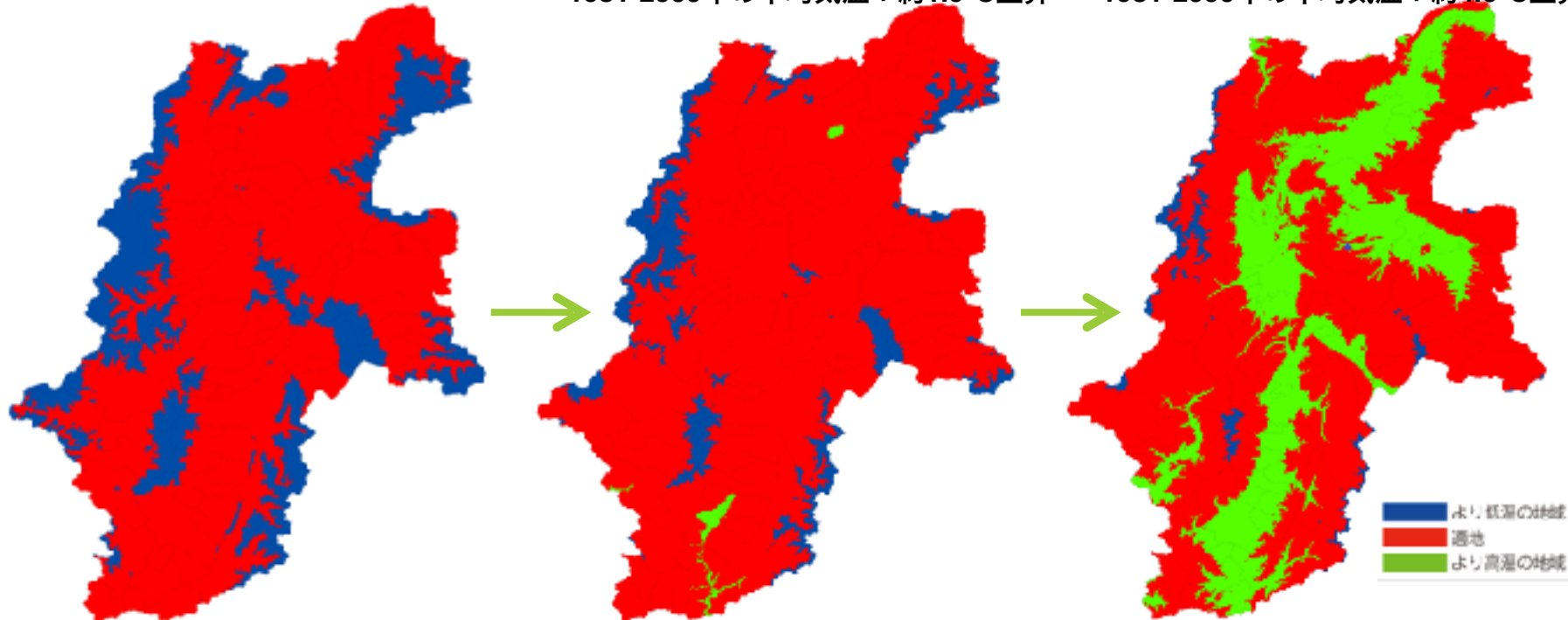
リンゴの栽培適地予測の分布図

近未来（2031-2050年）

1981-2000年の平均気温＋約1.9℃上昇

21世紀末（2081-2100年）

1981-2000年の平均気温＋約4.6℃上昇



*RCP8.5（温室効果ガスを今のように出し続けた場合）の予測

斜面崩壊の発生確率は増加



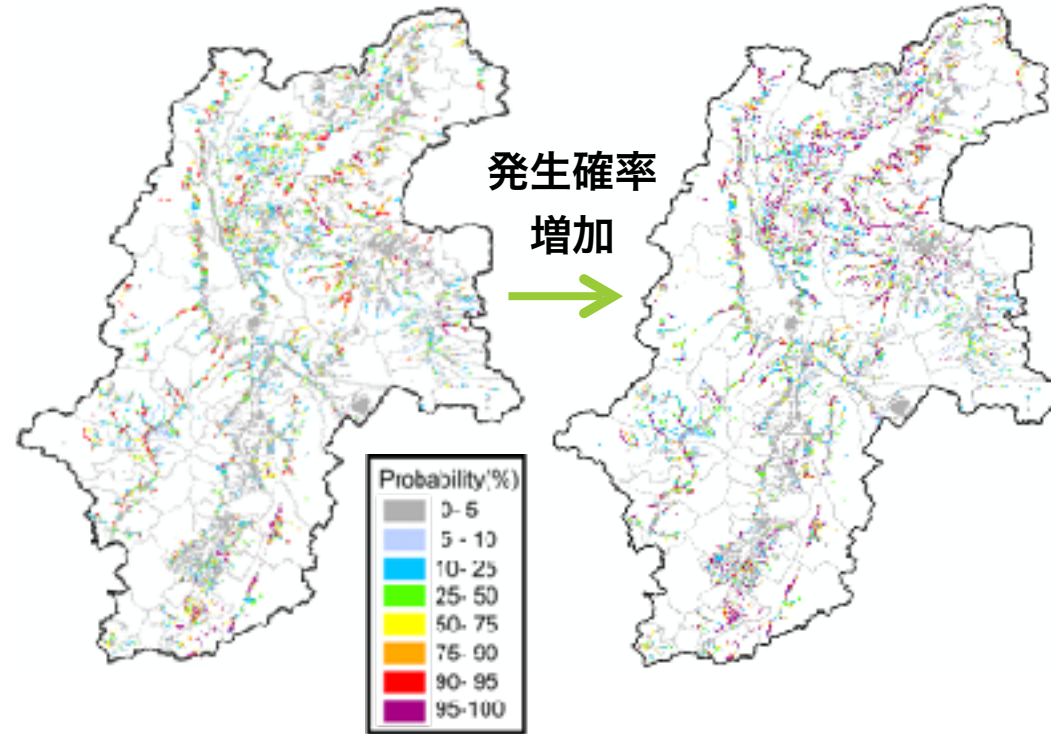
しあわせ信州

2100年

4°C上昇の世界

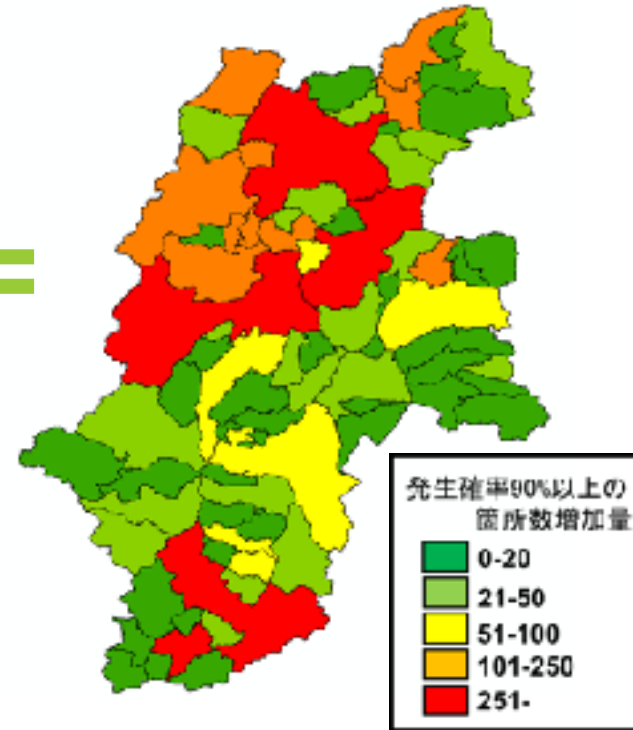
21世紀末と現在の差

現在 (1981-2010年)



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

=



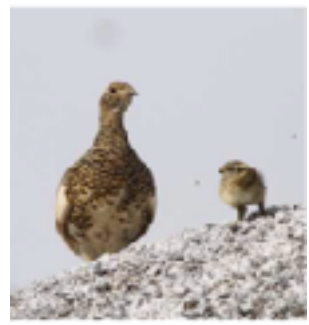
土砂災害警戒区域内における斜面崩壊の発生確率の差
(発生確率が90%以上の箇所数の差を市町村単位で集計)

*RCP8.5 (温室効果ガスを今のように出し続けた場合) の予測

ライチョウの生育適地がほぼ消滅

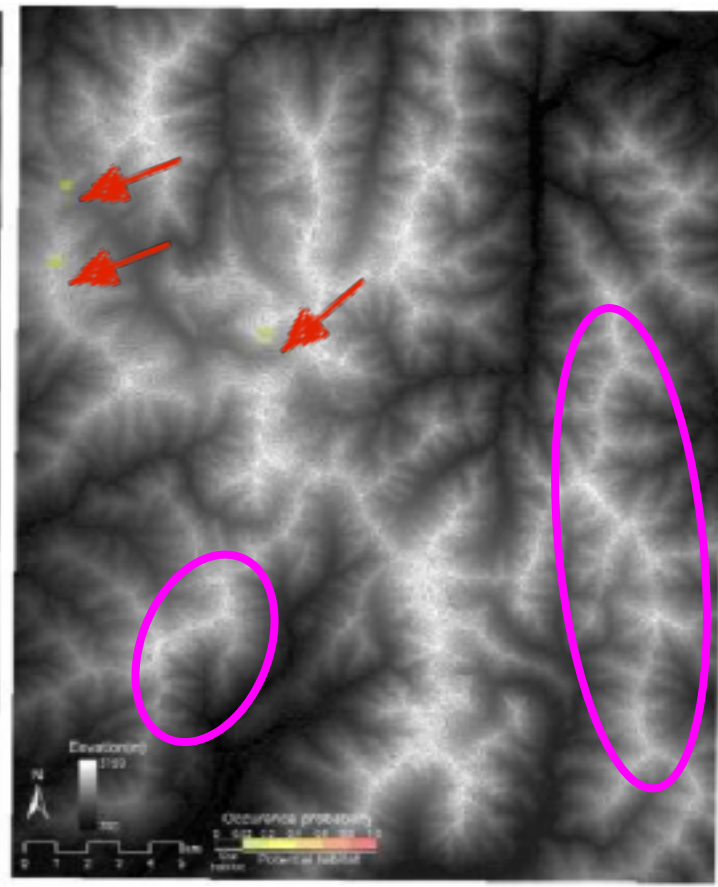
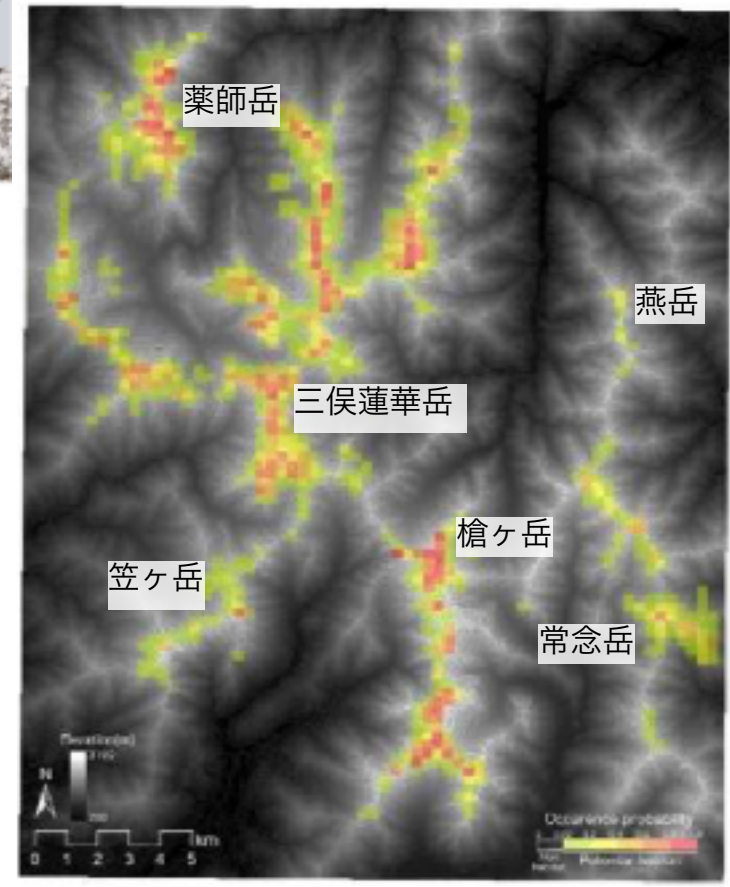
2100年
4°C上昇の世界

現在と 将来における ライチョウの 生育に適した環境の予測結果



現在 (1981-2010年) *赤く着色された 部分ほど 生育に適した環境 21世紀末 (2081-2100年)

→ 生息可能域
○ 消滅する
 生息可能域



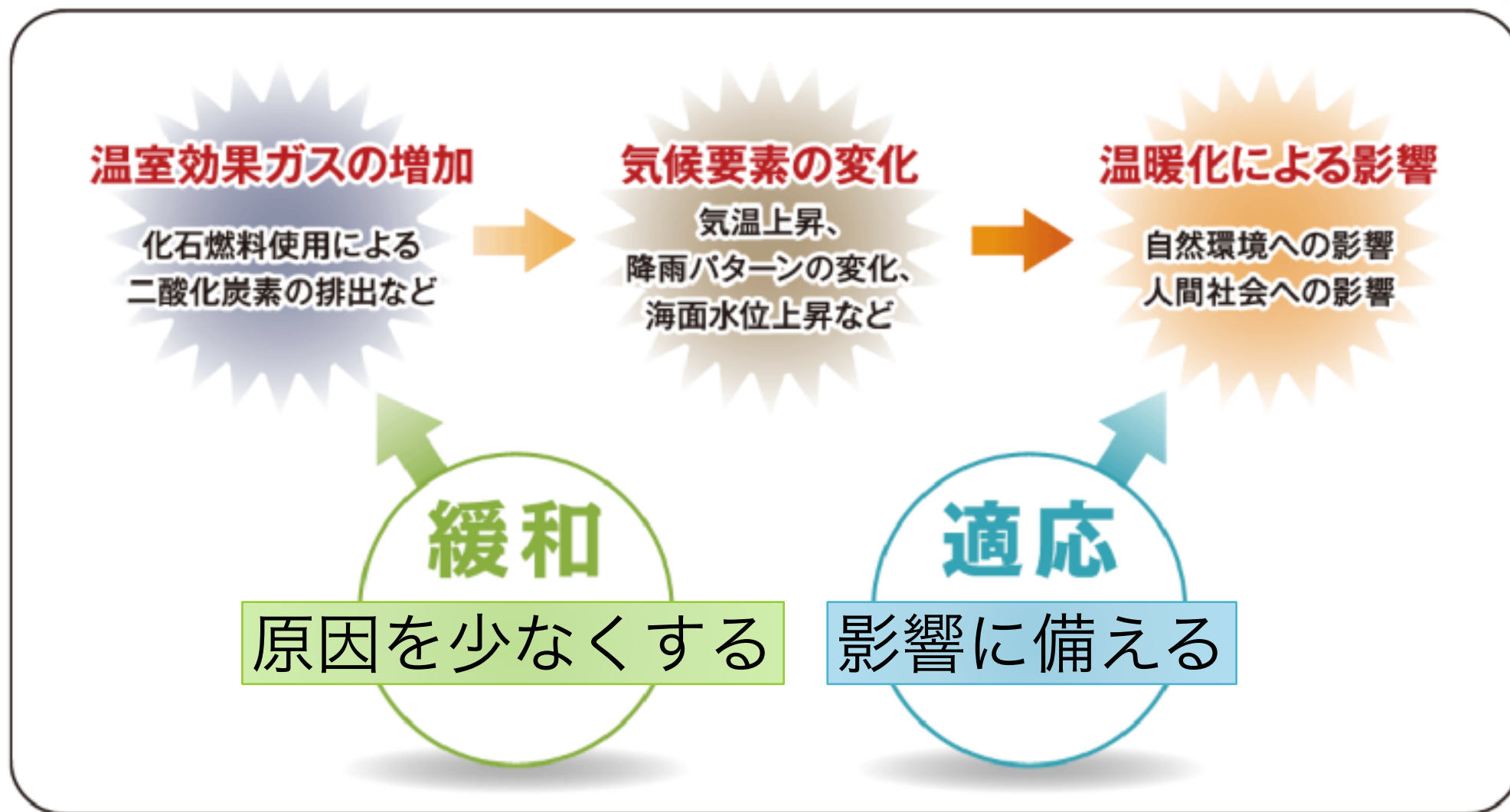
*SRES A1B (温室効果ガスを今のように出し続けた場合) の予測

2つの気候変動対策

⇒ 「適応」は「緩和」と両輪の対策



しあわせ信州



出典：環境省

信州気候変動適応センター



しあわせ信州

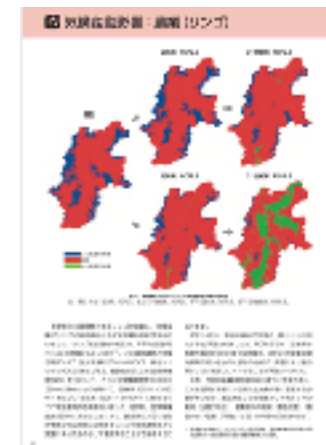


長野県の
気候変動とその影響



このバナーをクリック！！

長野県の気候変動の事実と将来予測・影響
評価が掲載されたパンフレットをダウン
ロードできます！



ご清聴ありがとうございました