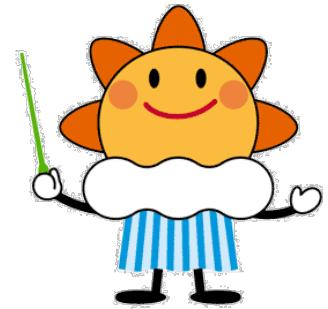




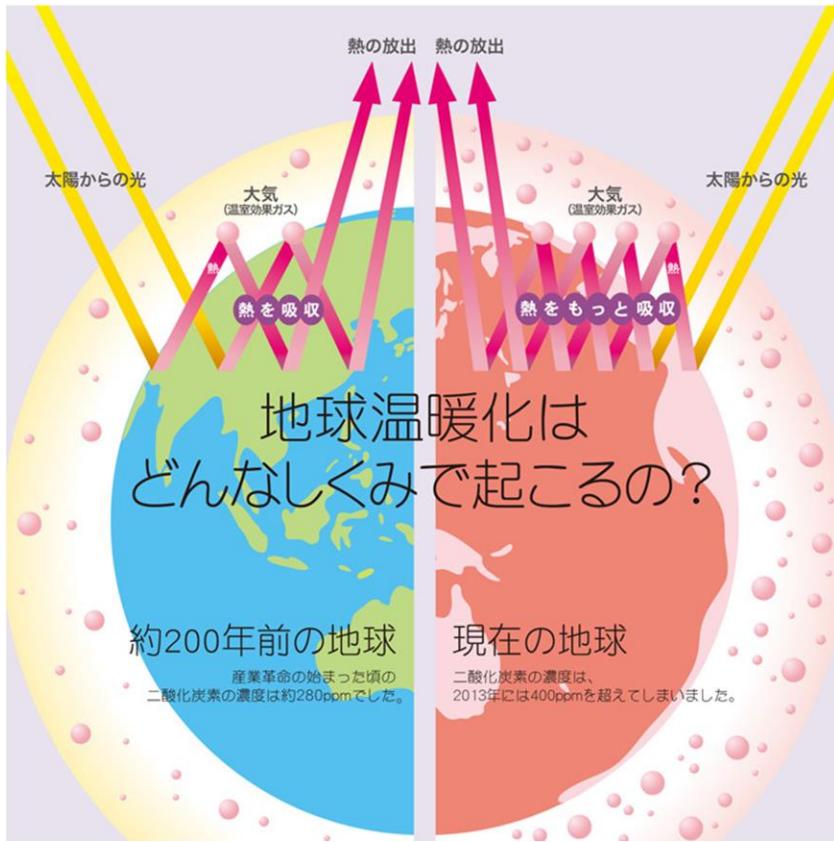
地域の気候の現状と 将来予測について

東京管区気象台 気象防災部 地球環境・海洋課
地球温暖化情報官 坂井 めぐみ



気象庁マスコットキャラクター
はれるん

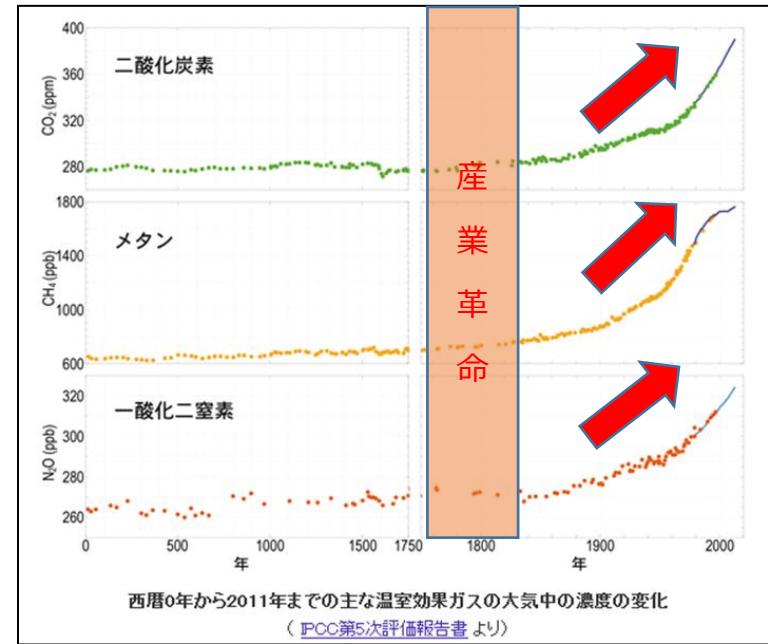
地球温暖化について



全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<https://www.jccca.org/>)より

温室効果ガスが
適度にあるので、
現在の地球の気
候が保たれてい
る。

温室効果ガスが
多くなると、地球
表面に戻ってくる
熱が増え、**気温が
上昇する。**

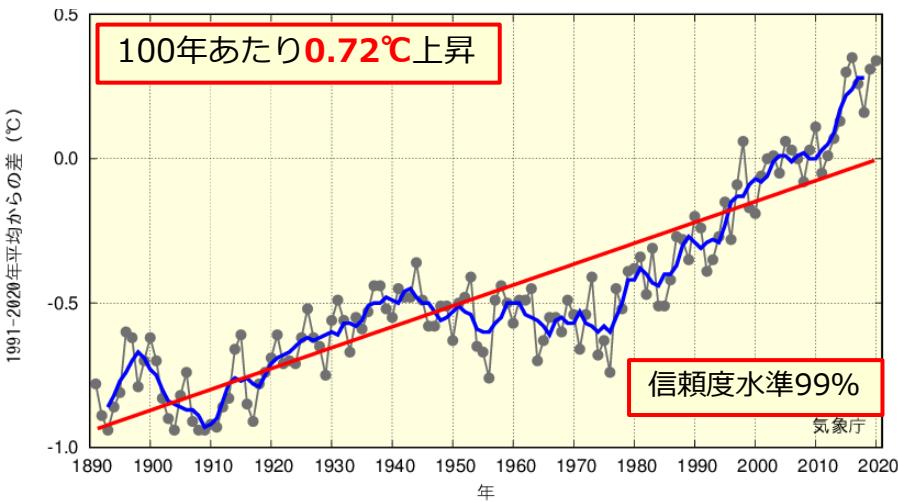


主な**温室効果ガス**(二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素など)の濃度は、産業革命以降増え続け、特に**20世紀以降は急激に増加**している。

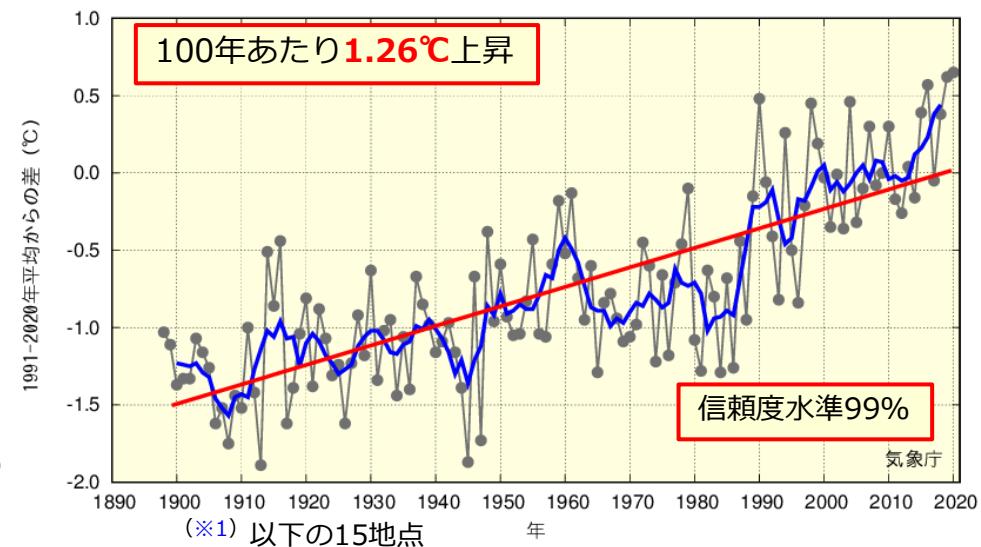
年平均気温の変化

※いずれも2020年まで

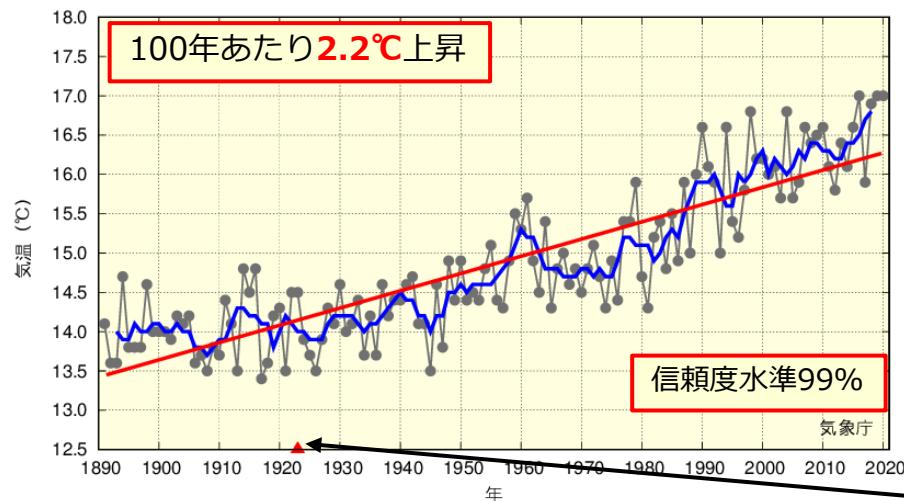
世界の年平均気温偏差



日本^(※1)の年平均気温偏差



名古屋の年平均気温 (※観測場所移転の影響を補正済み)



有意な上昇がみられる。

ヒートアイランド現象の影響も

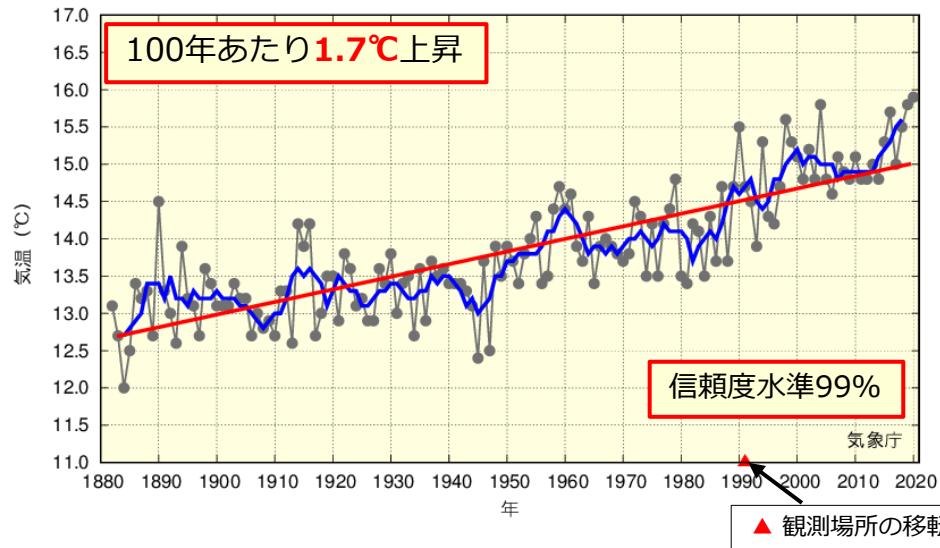
観測場所の移転

年平均気温の変化

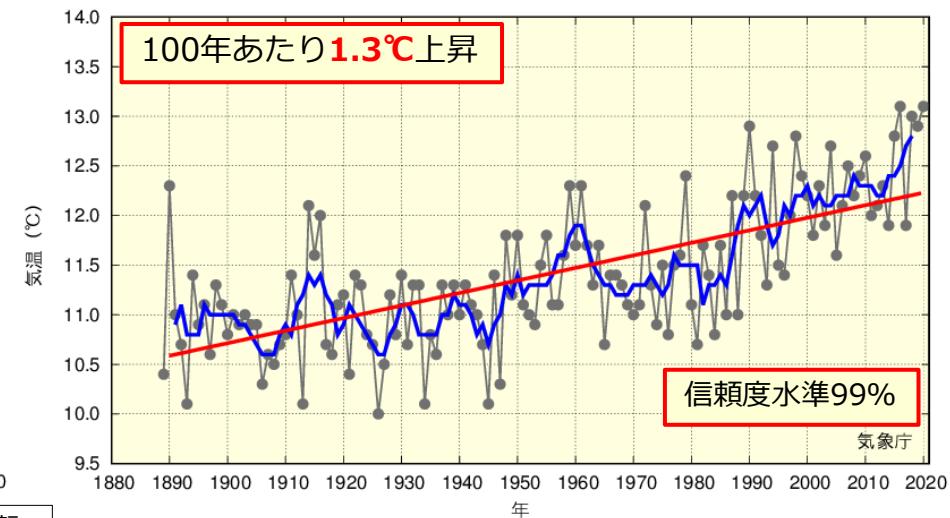
※いずれも2020年まで

金沢の年平均気温

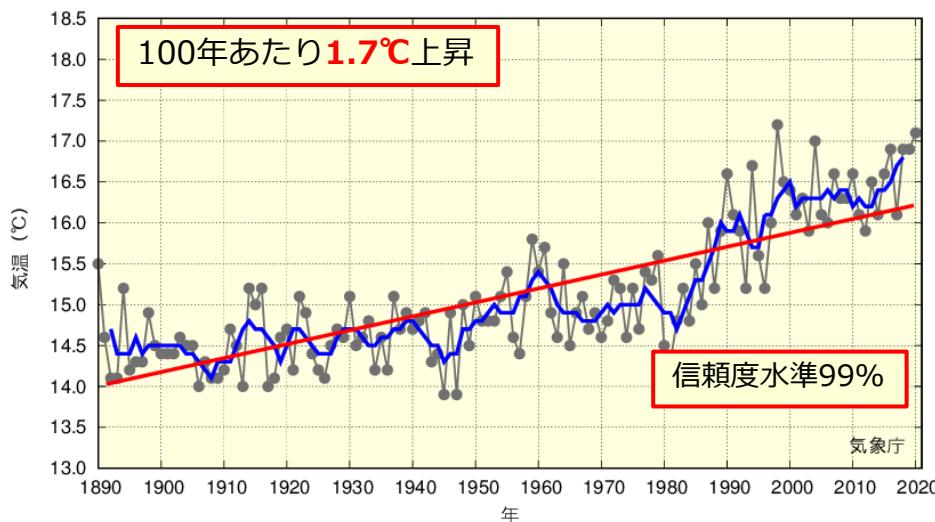
(※観測場所移転の影響を補正済み)



長野の年平均気温



津の年平均気温

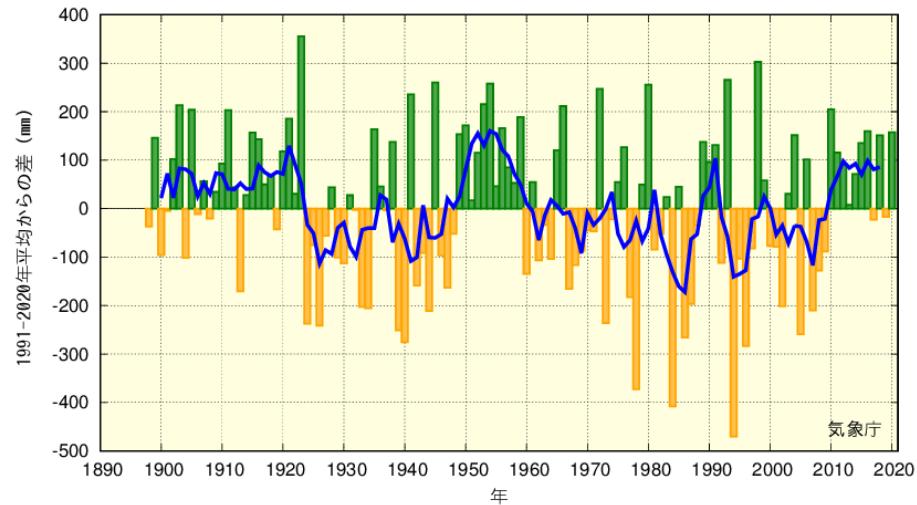


有意な上昇がみられる。

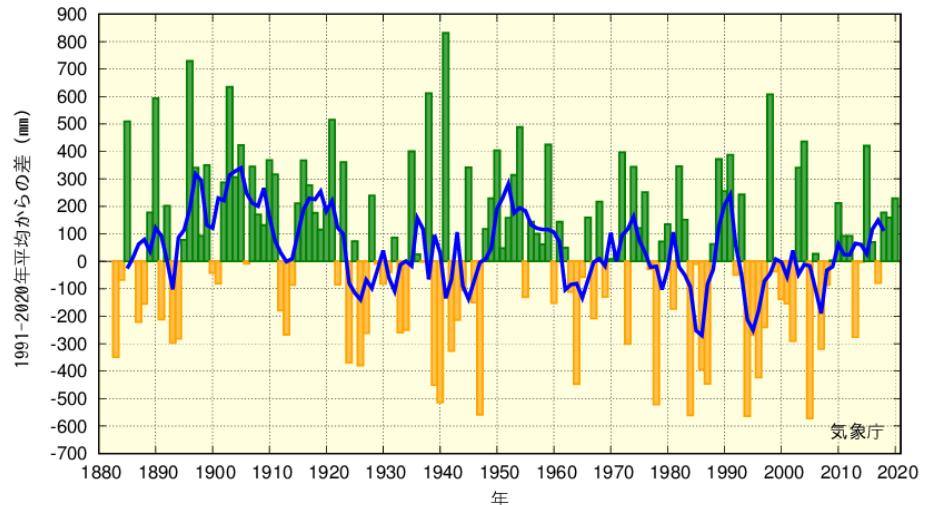
年間の降水量（偏差）の変化

※いずれも2020年まで。（統計開始は地点によって異なる。）

日本（※1）の年降水量偏差



東海地方（※2）の年降水量偏差



（※1）以下の51地点で計算

旭川、網走、札幌、帯広、根室、寿都、秋田、宮古、山形、石巻、福島、伏木、長野、宇都宮、福井、高山、松本、前橋、熊谷、水戸、
敦賀、岐阜、名古屋、飯田、甲府、津、浜松、東京、横浜、境、浜田、京都、彦根、下関、吳、神戸、大阪、和歌山、福岡、大分、長崎、
熊本、鹿児島、宮崎、松山、多度津、高知、徳島、名瀬、石垣島、那覇

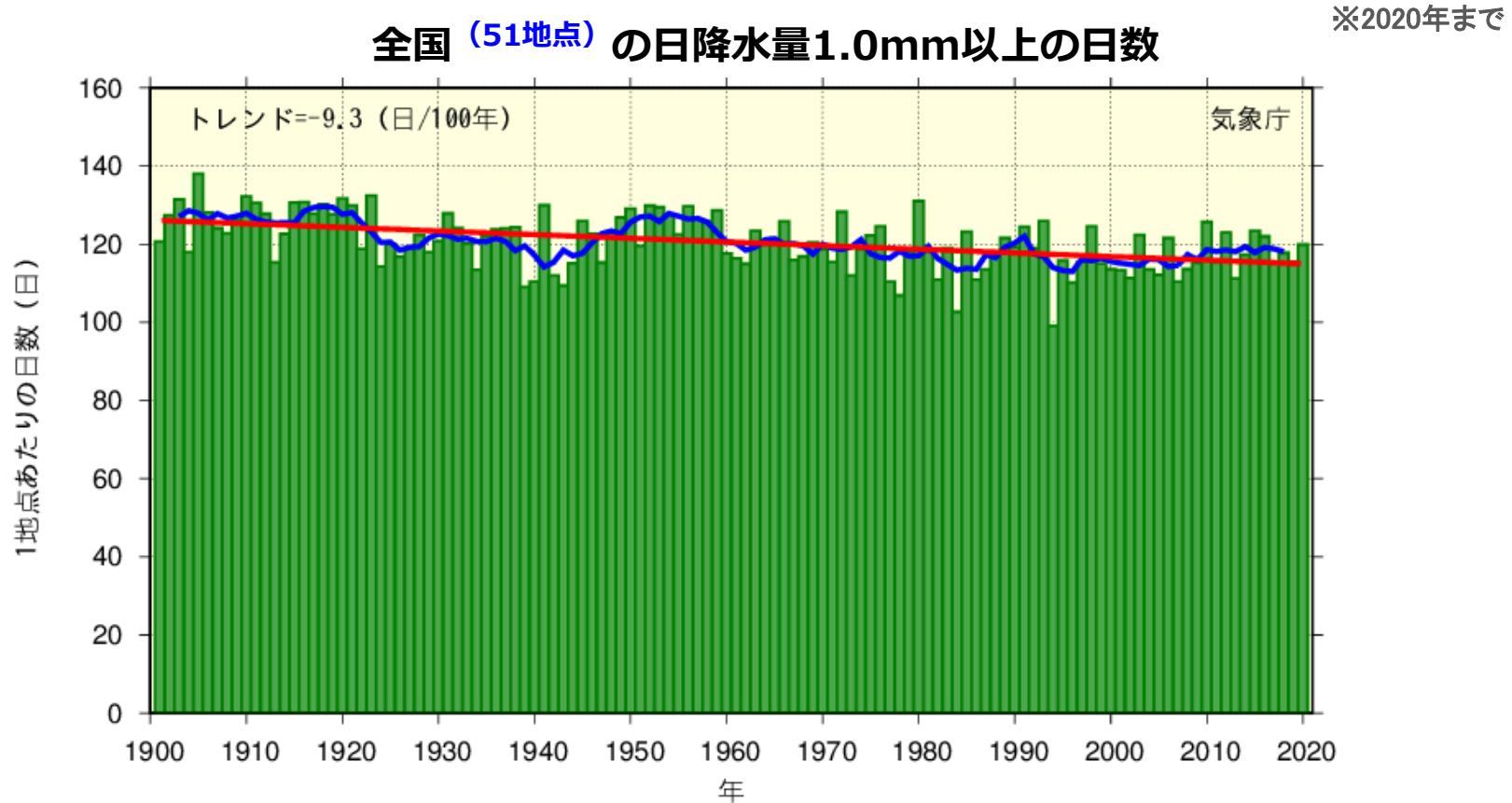
（※2）以下の14地点で計算

岐阜、高山、静岡、浜松、御前崎、三島、石廊崎、網代、名古屋、伊良湖、津、尾鷲、上野、四日市

年ごとの変動が大きく、明瞭な増減傾向はみられない。

その一方で、

無降水日数の変化



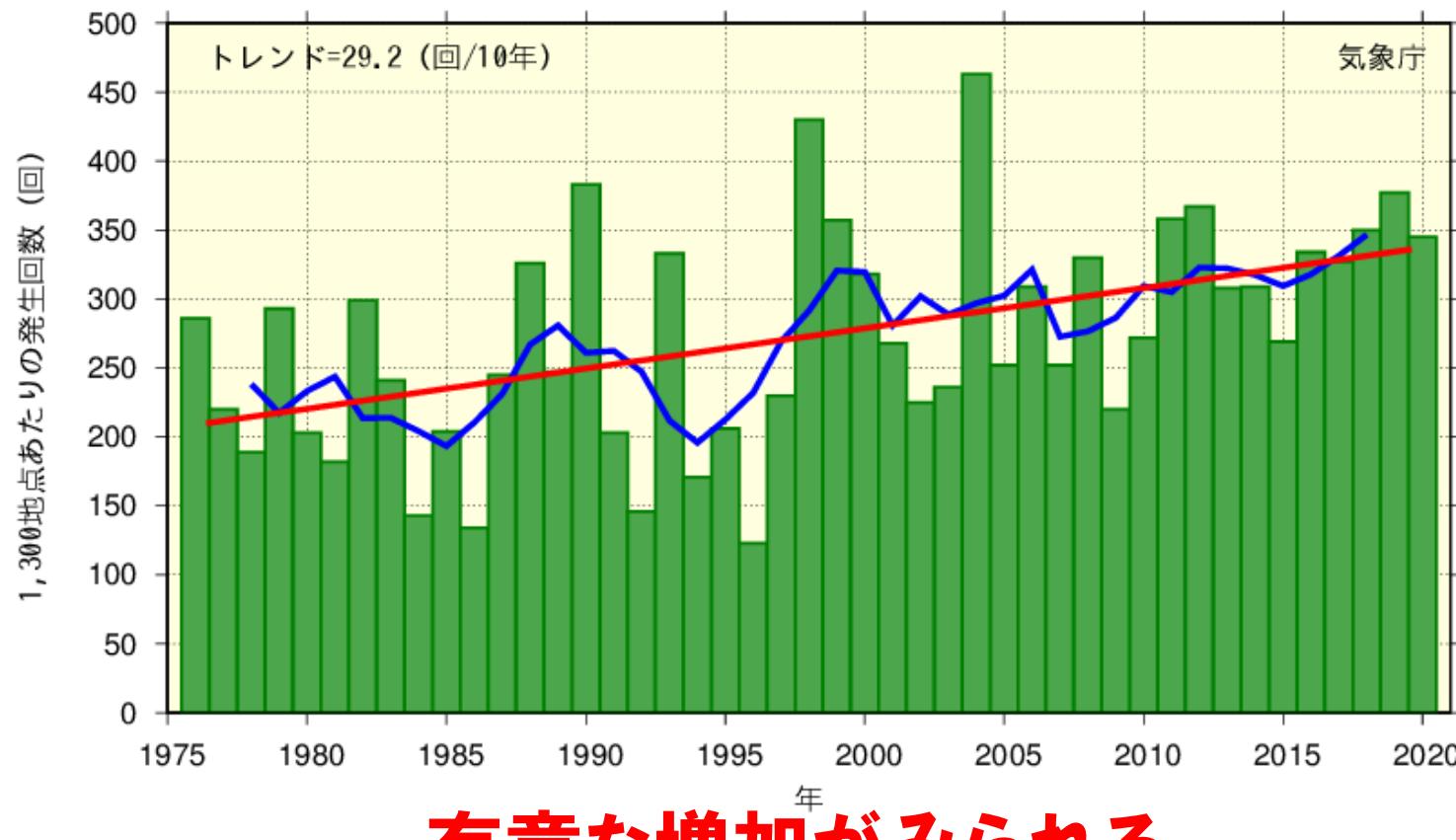
1ミリ以上の雨の降る日が減っている。
= 雨の降らない日が増えている。

さらに、

1時間降水量50mm以上の日数

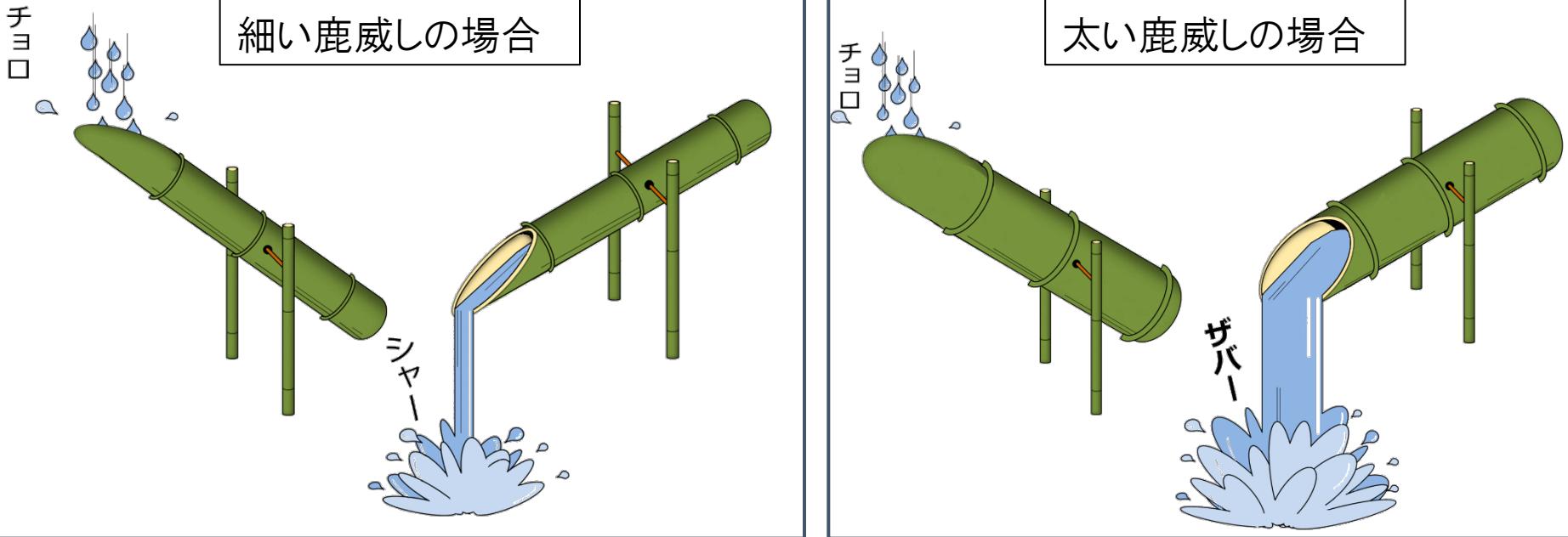
全国（アメダス地点）の1時間降水量50mm以上の年間発生回数

※2020年まで



※アメダスは統計期間がまだ45年程度と短いので、変化傾向を確実に捉えるためには、今後のデータの蓄積が必要。

全体の雨量は変わらず、降る日が減り、大雨となることが増えている。



鹿威しの筒が太くなる（空気中にためられる水の量が増える）

たまつて傾くまでに時間がかかる = 雨の降る日の減少
傾いた時にこぼれる水の量が増える = 大雨の増加

地球温暖化による対流圏大気の**気温上昇**に伴い、大気中に含みうる**水蒸気量が増加**していることが寄与している**可能性**がある。9

将来の気候はどうなるのか

観測データから、気温や降水に変化が現れていることがわかった。



将来の気候はどうなるのか？



パリ協定の目標を達成できた場合

… 2°C 上昇シナリオ(RCP2.6)

現在以上の排出削減対策を取らなかった場合

… 4°C 上昇シナリオ(RCP8.5)

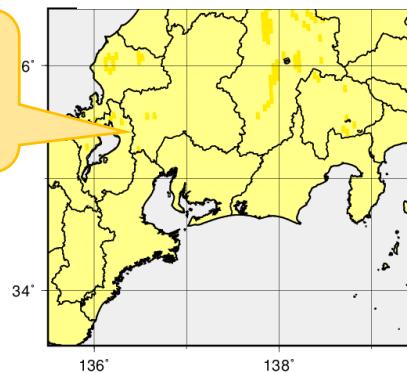
2つのシナリオによる将来予測(20世紀末と比較した21世紀末の変化予測)をご紹介します。



『気温の予測』（東日本太平洋側）

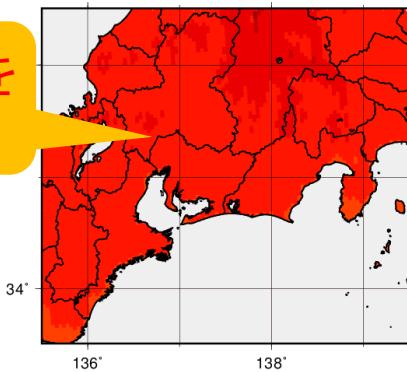
▷年平均気温の将来変化

2°C上昇シナリオ



パリ協定の目標
を達成した場合

4°C上昇シナリオ



今以上の対策を
取らない場合

▷猛暑日、熱帯夜の将来変化

	2°C上昇シナリオ	4°C上昇シナリオ
猛暑日	約4日増加 ↑	約24日増加 ↑
真夏日	約16日増加 ↑	約55日増加 ↑
夏日	約20日増加 ↑	約60日増加 ↑
熱帯夜	約9日増加 ↑	約45日増加 ↑
冬日	約9日減少 ↓	約44日減少 ↓

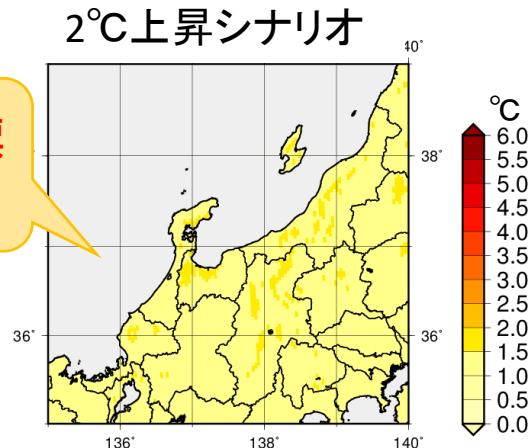
4°C上昇シナリオの場
合は暑い日が大幅に
増加する予測

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

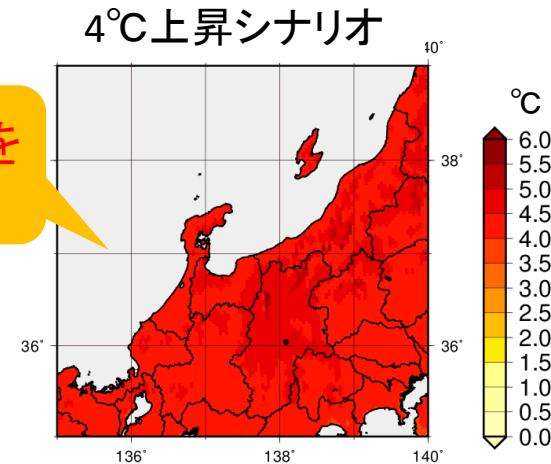
『気温の予測』（東日本日本海側）

▷年平均気温の将来変化

パリ協定の目標を達成した場合



今以上の対策を取らない場合



▷猛暑日、熱帯夜などの将来変化

	2°C上昇シナリオ	4°C上昇シナリオ
猛暑日	約3日増加 ↑	約21日増加 ↑
真夏日	約15日増加 ↑	約53日増加 ↑
夏日	約21日増加 ↑	約60日増加 ↑
熱帯夜	約11日増加 ↑	約52日増加 ↑
冬日	約22日減少 ↓	約49日減少 ↓

4°C上昇シナリオの場合は暑い日が大幅に増加する予測

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

『雨の予測』（東日本太平洋側）

▷ 短時間に降る強い雨の発生回数の将来変化

1時間降水量	2°C上昇シナリオ	4°C上昇シナリオ
30mm以上の発生回数	約1.2倍に増加 ↑	約1.6倍に増加 ↑
50mm以上の発生回数	約1.4倍に増加 ↑	約2.2倍に増加 ↑

▷ 雨の降らない日(無降水日:日降水量1mm未満)の将来変化

	2°C上昇シナリオ	4°C上昇シナリオ
無降水日数	有意な変化は見られない	約8日増加 ↑



4°C上昇シナリオでは、雨の降り方が極端になることが予測される。
2°C上昇シナリオでも、短時間強雨の発生数の増加が予測される。

『雨の予測』（東日本日本海側）

▷短時間に降る強い雨の発生回数の将来変化

1時間降水量	2°C上昇シナリオ	4°C上昇シナリオ
30mm以上の発生回数	約1.4倍に増加 ↑	約2.2倍に増加 ↑
50mm以上の発生回数	現在はまれな現象だが、 将来は発生する可能性が高くなる	

▷雨の降らない日(無降水日:日降水量1mm未満)の将来変化

	2°C上昇シナリオ	4°C上昇シナリオ
無降水日数	有意な変化は見られない	約14日増加 ↑

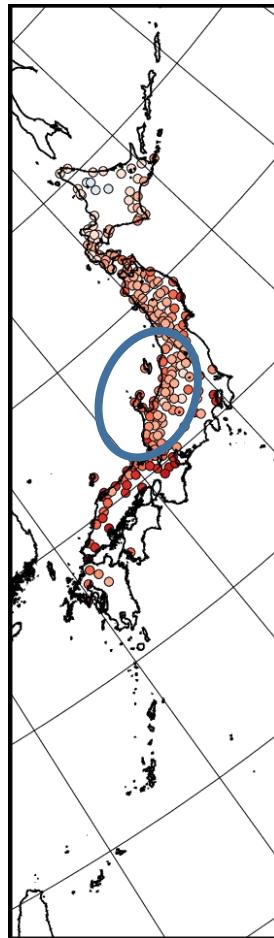


4°C上昇シナリオでは、雨の降り方が極端になることが予測される。
2°C上昇シナリオでも、短時間強雨の発生数の増加が予測される。

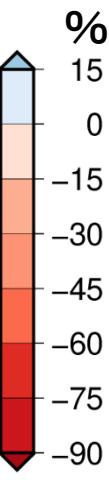
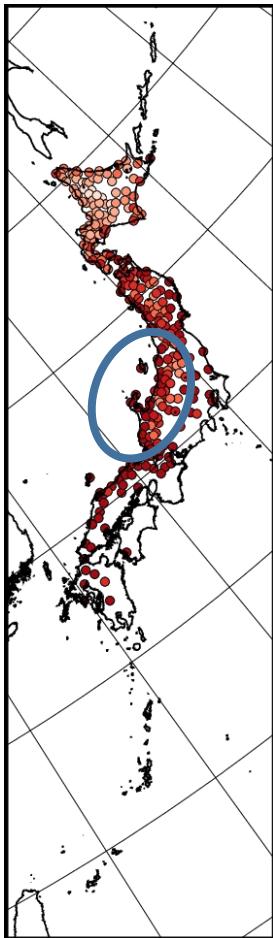
『雪の予測』（東日本日本海側）

△年降雪量が減少

2°C上昇シナリオ



4°C上昇シナリオ



年降雪量の将来変化(%)

2°C上昇シナリオ

年降雪量

約40%減少



4°C上昇シナリオ

約90%減少



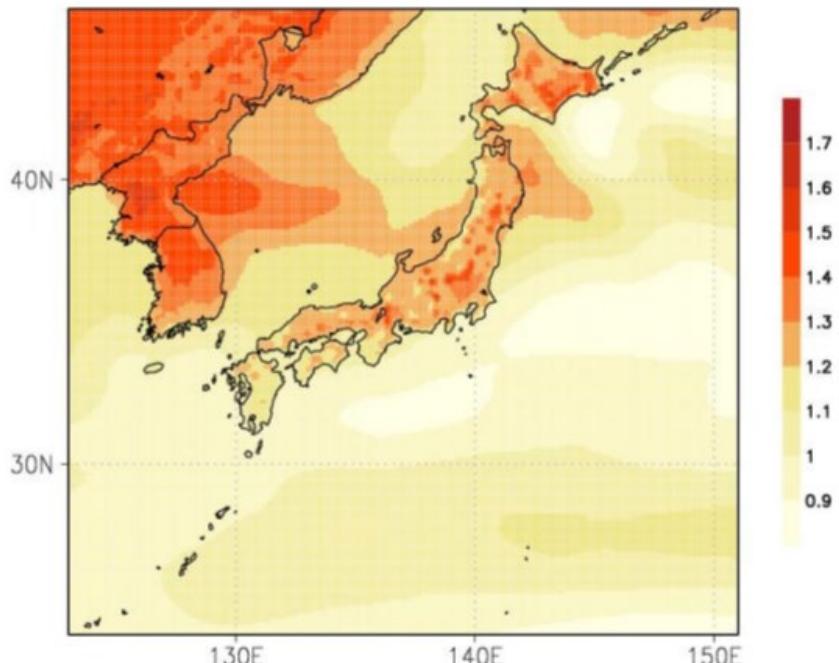
どちらのシナリオにおいても、年降雪量の大幅な減少が予測されている。



1.5°Cの気温上昇（日本の気候変動2020コラムより）

「世界的な平均気温上昇を工業化以前と比べて2°Cより十分低く保つとともに、1.5°Cに抑える努力を追求する」(COP21(2015)の長期目標)

温暖化の進行がこれまでと同じスピードで進む場合、2030年から2050年の間には、1.5°Cの気温上昇に達する可能性が高い(IPCC 1.5°C特別報告書(2018))。



世界平均気温が工業化以前から
1.5°C(現在気候から0.8°C)上昇した
場合の日本への影響

平均気温

現在気候から1.2°C上昇(全国平均)

猛暑日日数

5.6日 → 12日(東京)

日降水量の最大値

全国平均で5.7%増加

東京で9%増加

世界平均気温が工業化以前から1.5°C上昇した場合の、日本の気温上昇の予測
NHRCMの計算による、現在気候における気温からの偏差(°C)。

まとめ

◆すでに現れている変化

- 気温は長期的に上昇
- この40数年間で、短時間に降る強い雨が増加
東海、北陸地方も含めて、日本全域で増加の傾向。
- 猛暑日・熱帯夜も増加



極端な
気象現象
の増加

◆地球温暖化の進行で、東海、北陸地方で予測される変化

※「日本の気候変動2020」（4°C上昇シナリオ）の将来予測

- 年平均気温：4°Cを超える上昇 → 市民生活や生態系等へ広く影響
- 猛暑日・熱帯夜など：増加 → 熱中症リスクの増大
- 1時間降水量50mm以上の降水：増加
→ 強い雨による自然災害リスクの増大
- 無降水日数：増加 → 水不足のリスクの増大

2°C上昇シナリオでも、気温の上昇や短時間強雨の増加が予測されている

『日本の気候変動2020』

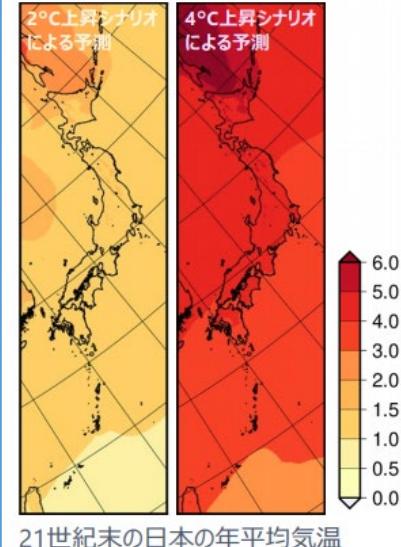
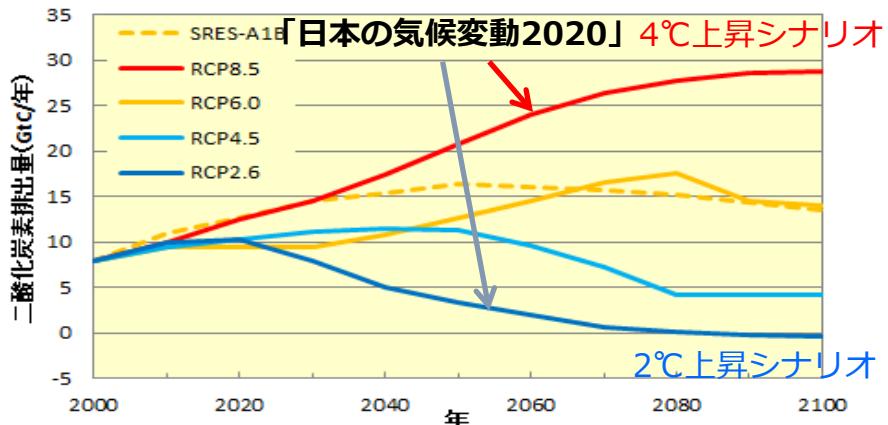
令和2年12月公表



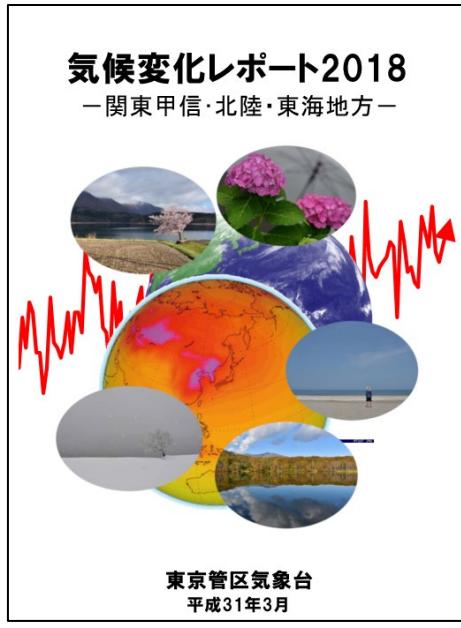
文部科学省と気象庁が、日本における気候変動対策の効果的な推進に資することを目的として、日本の気候変動について、これまでに観測された事実や、今後の世界平均気温が2°C上昇シナリオ及び4°C上昇シナリオで推移した場合の将来予測をとりまとめたレポート

<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>

温室効果ガス排出シナリオ



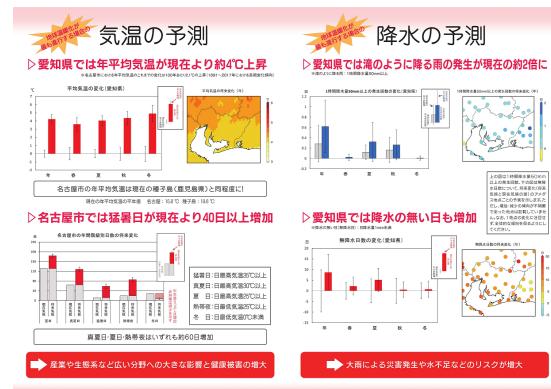
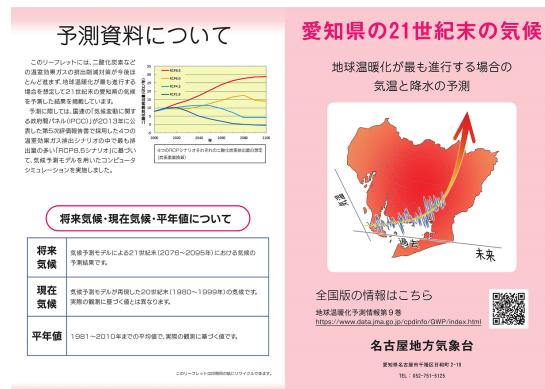
『気候変化レポート2018』



平成31年3月公表

東京管区気象台が、関東甲信・北陸・東海地方の気候変化として、観測地点ごとの経年変化や地方・都県別の将来予測（4℃上昇シナリオ）、海面水温や海面水位の長期変化などをとりまとめたレポート

将来予測について、都県別にリーフレット「21世紀末の気候」を作成

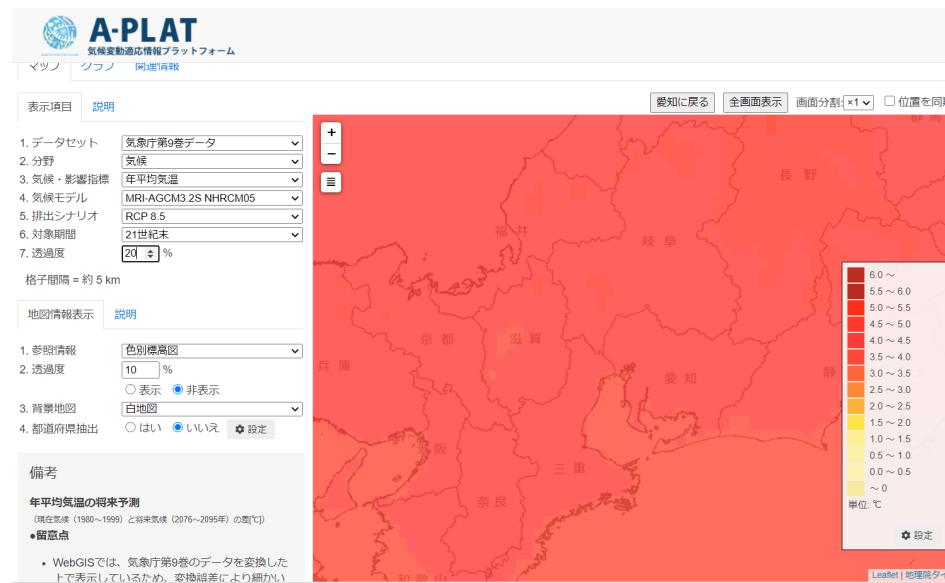


<https://www.data.jma.go.jp/tokyo/shosai/umi/kikouhenka/index.html>

(参考) A-PLATサイトのデータ

国立環境研究所の気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)に、気象台のデータや将来予測データを提供しています。

- 気候変動の観測・予測データ 「観測データ」
気象台の観測データを掲載
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/map/observation.html>
- 気候変動の観測・予測データ 「将来予測、影響評価に関する研究成果」(webGIS)
「地球温暖化予測情報 第9巻」のデータ(RCP8.5)をマップ等で表示
<http://a-plat.nies.go.jp/webgis/index.html>



A-PLAT 「将来予測、影響評価に関する研究成果」より

気象情報の窓口

各県の気象データは、地方気象台までお問い合わせください。

- 名古屋地方気象台(愛知県) <https://www.data.jma.go.jp/nagoya/index.html>
- 岐阜地方気象台(岐阜県) <https://www.data.jma.go.jp/gifu/index.html>
- 津地方気象台(三重県) <https://www.data.jma.go.jp/tsu/index.html>
- 長野地方気象台(長野県) <https://www.data.jma.go.jp/nagano/index.html>
- 富山地方気象台(富山県) <https://www.data.jma.go.jp/toyama/index.html>
- 金沢地方気象台(石川県) <https://www.data.jma.go.jp/kanazawa/index.html>
- 福井地方気象台(福井県) <https://www.data.jma.go.jp/fukui/index.html>

「気候変化レポート2018」

<https://www.data.jma.go.jp/tokyo/shosai/umi/kikouhenka/index.html>

「日本の気候変動2020」

<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>

ご静聴、ありがとうございました。

