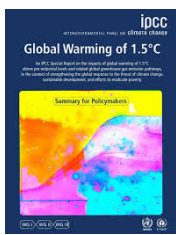
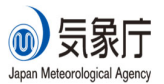


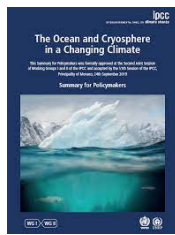
気候変動の最新の状況

福岡管区气象台 気象防災部
地球環境・海洋課 地球温暖化情報官
野津原 昭二

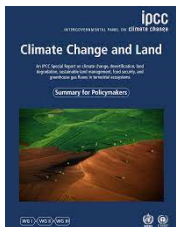
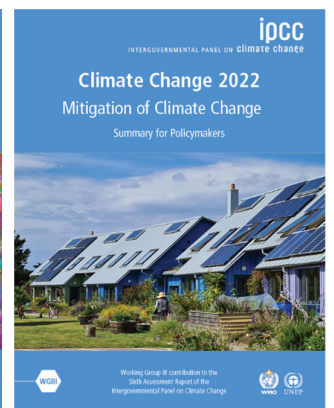
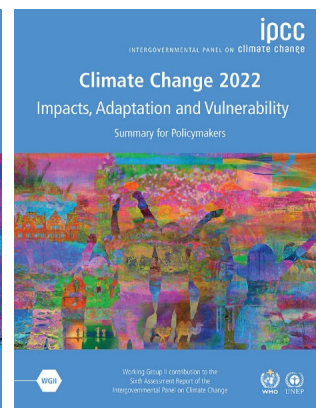
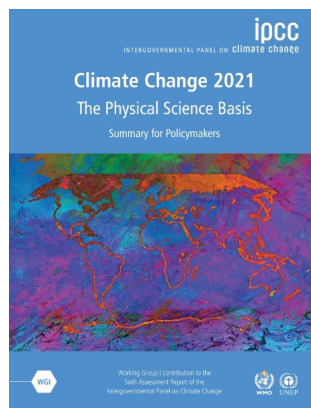
IPCC 第6次評価報告書（AR6）サイクルの報告書



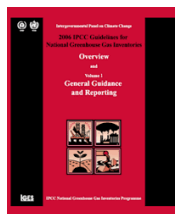
1.5°C特別報告書
(2018年10月)



海洋・雪氷圏特別報告書
(2019年9月)



土地関係特別報告書
(2019年8月)



GHGインベントリに関する
2019年方法論報告書
(2019年5月)

第6次評価報告書

第1作業部会報告書
自然科学的根拠
(2021年8月)

第2作業部会報告書
影響、適応、及び脆弱性
(2022年2月)

第3作業部会報告書
気候変動の緩和
(2022年4月)

統合報告書
(未公表)

* IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) とは
人為起源による気候変動、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学
的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に世界気象機関 (WMO) と
国連環境計画 (UNEP) により設立された組織。

人間の影響に関する評価の更新

人間の影響が

大気、海洋 及び 陸域 を
温暖化させてきたことには**疑う余地がない。**

大気、海洋、雪氷圏

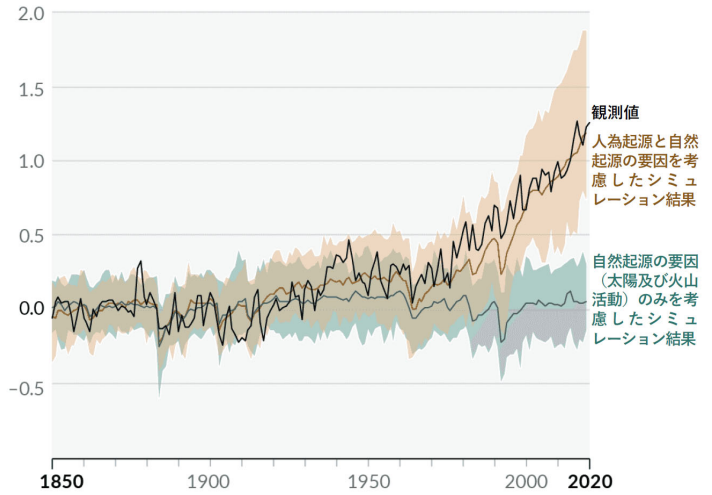
及び 生物圏において、

広範囲かつ急速な変化が現れている。

気象庁HP「IPCC AR6/WG1報告書 政策決定者向け要約 (SPM) 暫定訳」A.1より
<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/index.html>

1850～1900年を基準とした世界平均気温の変化

(b) 観測あるいは人為起源と自然起源の要因を考慮 又は自然起源の要因のみを考慮してシミュレーションされた世界平均気温 (年平均) の変化
 °C (いずれも1850～2020年)



IPCC AR6 WG1 SPM Figure SPM.1

温暖化の進行に伴い熱波や大雨などの極端現象も増加すると予想されている

熱波

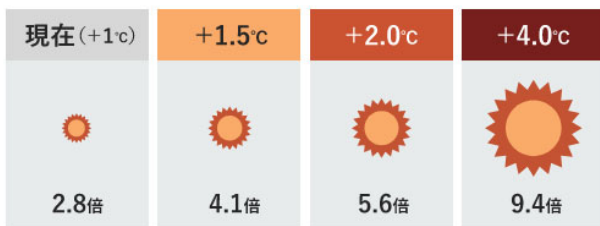
2021年、カナダやアメリカのデスバレー、イタリア南部などで、50°C前後の異常な熱波を観測。温暖化が進むとこのような極端な気温の発生確率が高まります。

大雨

日本では多くの大雨が発生していますが、世界でもハリケーンや豪雨災害に見舞われる地域が増えており、温暖化の影響によってそのリスクは強まります。

「10年に1度」が起こる確率

1850～1900年平均と比較した場合



出典: IPCC AR6/WG1報告書SPM 暫定訳

「10年に1度」が起こる確率

1850～1900年平均と比較した場合



出典: IPCC AR6/WG1報告書SPM 暫定訳

政策決定者向け要約 (SPM) の和訳等が気象庁HPから取得できます

<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/index.html>

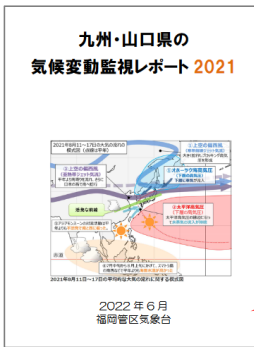
5

気象庁の気候変動に関する情報



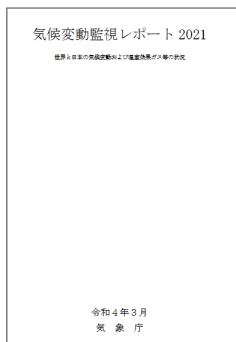
日本の気候変動2020
 * 2020年12月作成
 気候変動に関する最新の知見
 ・観測事実
 ・将来予測
 2℃上昇シナリオ、4℃上昇シナリオ
 ・要因やメカニズム
<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>

最新の将来予測結果はこちらから

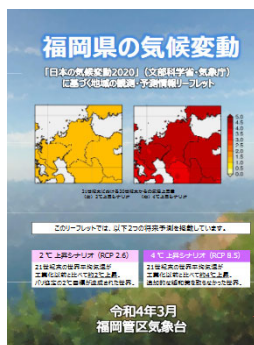


九州・山口県の気候変動監視レポート * 毎年作成
 九州・山口県の各地点の観測結果に基づく最新の報告
 ・気温、降水量、植物季節観測
 ・海面水温、海面水位 など
https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyuu/report/repo_repo_download.html

九州・山口県の最新の長期変化傾向はこちらから一部要素のグラフ画像やデータをHPから取得可能



気候変動監視レポート * 毎年作成
 日本・世界の最新の観測・監視結果に基づく報告
 ・気温、降水量、積雪量
 ・海面水温、海面水位
 ・温室効果ガス、エアロゾル など
<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/index.html>



リーフレット 福岡県の気候変動
 * 2022年3月作成
 福岡県の気温や大雨等のこれまでの変化や「日本の気候変動2020」の結果に基づく21世紀末の予測を掲載
<https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyuu/report/report.html#leaf>

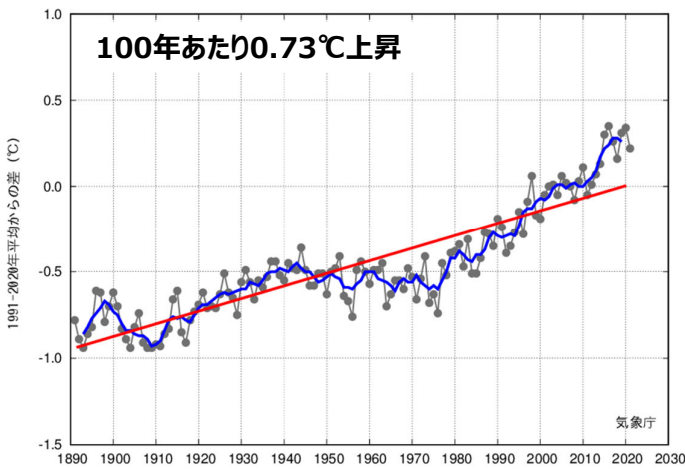
2℃上昇シナリオの予測も掲載

気象庁 地球温暖化ポータルサイト もごらんください
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/index_temp.html

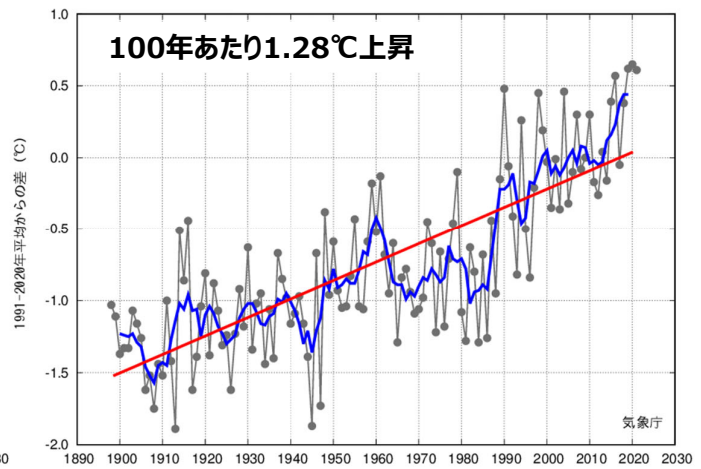
6

○世界の年平均気温、日本の平均気温とも長期的な上昇の傾向が見られる

世界の平均気温



日本の平均気温



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。

日本の年平均気温は1898年以降観測を継続している気象観測所の中から、都市化による影響が小さく、特定の地域に偏らないように選定された15地点の月平均気温データを用いて算出

気象庁 H P 「世界の年平均気温」より
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html

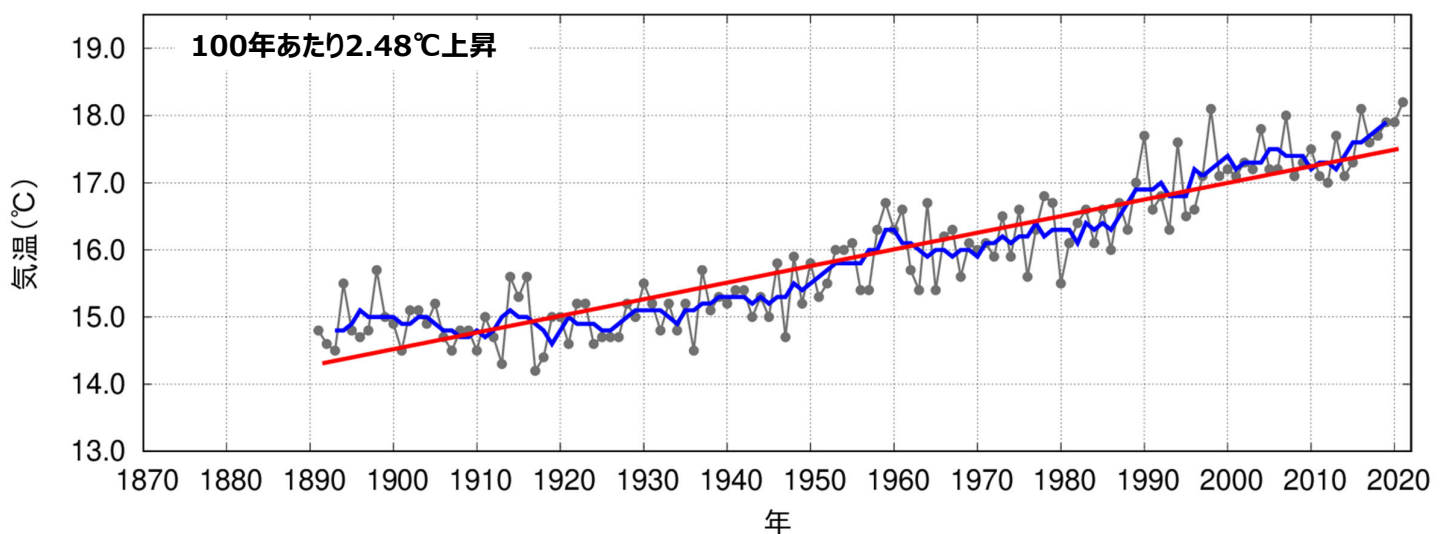
気象庁 H P 「日本の年平均気温」より
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html

福岡の年平均気温の変化

○福岡で観測された気温も上昇の傾向が見られる

* 地球温暖化に加え、都市化や自然変動の影響も含む

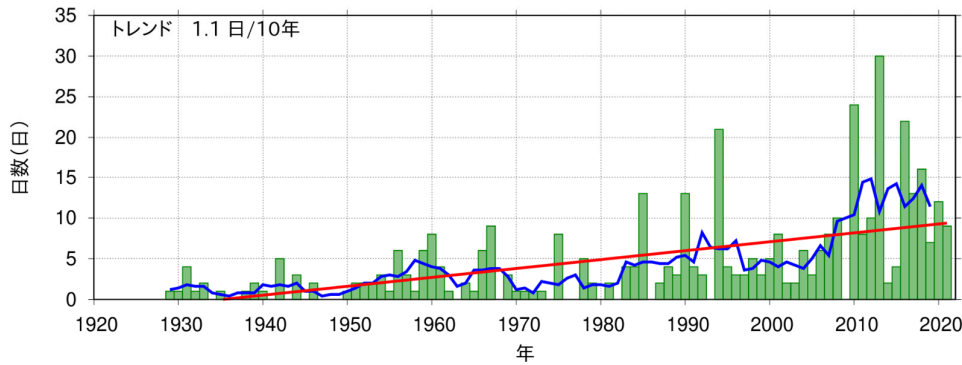
福岡の年平均気温



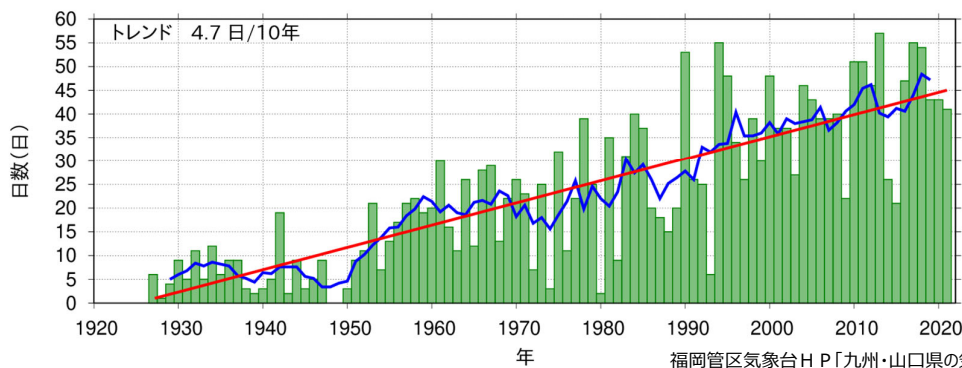
福岡管区気象台 H P 「九州・山口県の気候変動監視レポート2021」より
https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyu/report/repo/repo_download.html

○福岡の猛暑日、熱帯夜とも有意な増加の傾向が見られる

福岡の年間猛暑日日数



福岡の年間熱帯夜日数



棒(緑) : 年々の値
太線(青) : 偏差の5年移動平均値
直線(赤) : 長期変化傾向。

福岡管区気象台HP「九州・山口県の気候変動監視レポート2021」より

https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyu/report/repo/repo_download.html

海面水温の長期変化傾向

○九州・山口県周辺海域の海面水温においても有意な上昇傾向が見られる

* 日本近海の平均海面水温は世界平均の2倍を超える割合

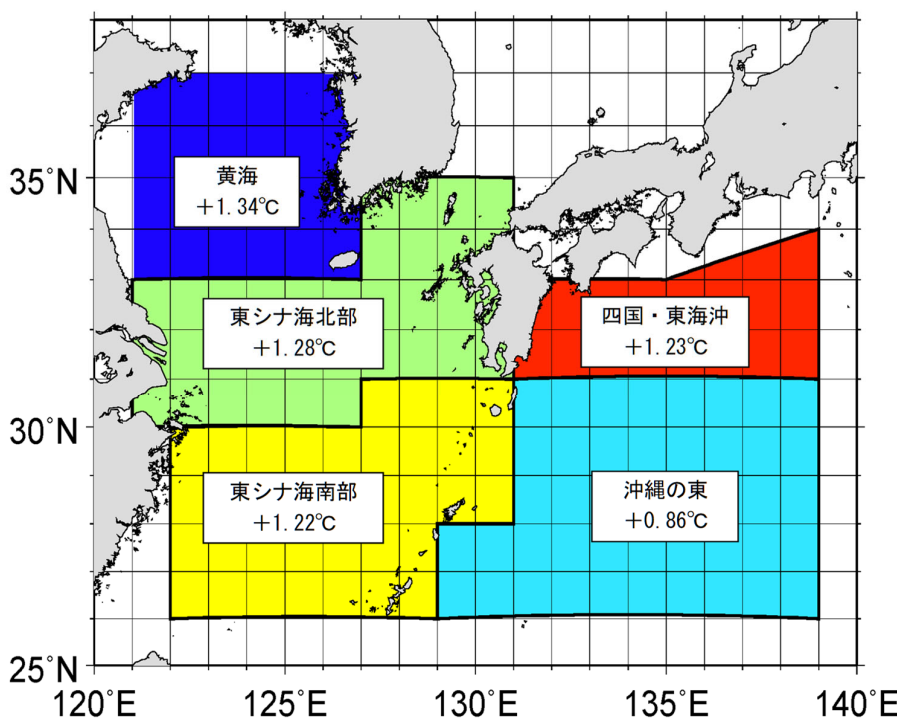


図 4.1.1 九州・山口県周辺海域の海域区分と100年あたりの海面水温上昇率

100年あたりの海面水温上昇率

統計期間は

黄海、東シナ海北部 1900年～2021年

東シナ海南部 1901年～2021年

四国・東海沖 1902年～2021年

沖縄の東 1911年～2021年

福岡管区気象台HP「九州・山口県の気候変動監視レポート2021」より

https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyu/report/repo/repo_download.html

- 令和3年8月の大雨
- 「令和2年7月豪雨」
- 令和元年8月の大雨
- 「平成30年7月豪雨」
- 「平成29年7月九州北部豪雨」

大牟田市などで大きな被害

佐賀、福岡、長崎で記録的な大雨

西日本などで甚大な被害

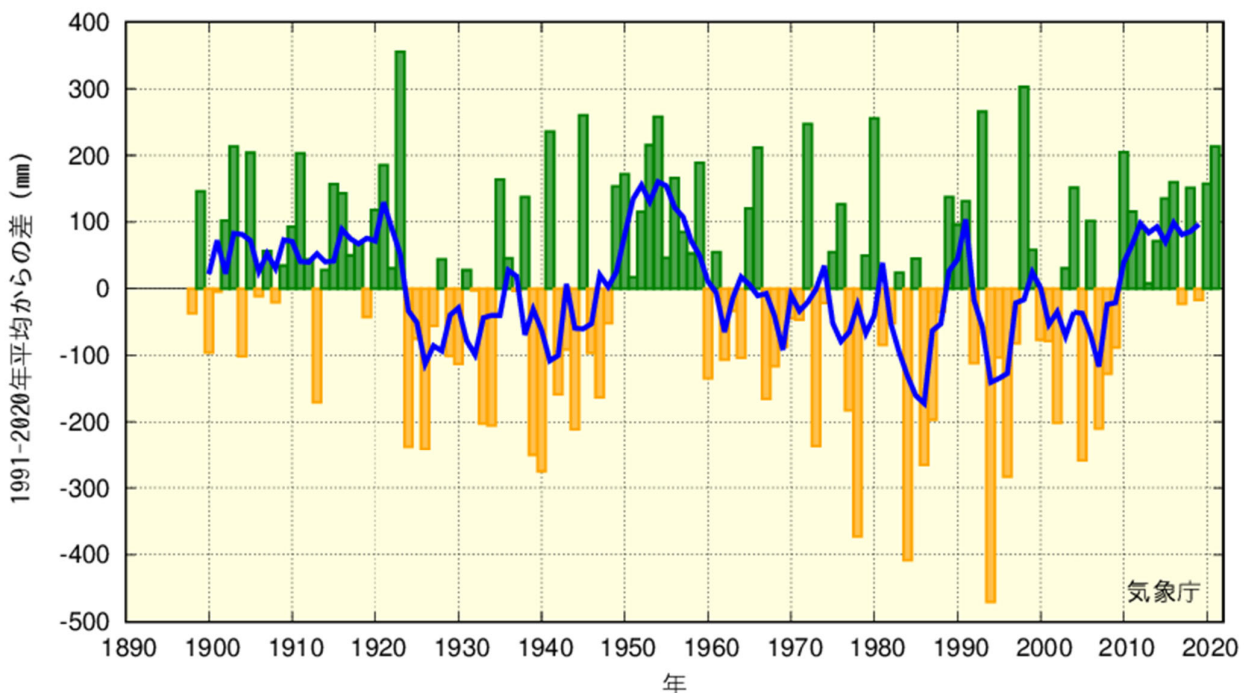
朝倉市などで大きな被害

福岡県は5年連続で大雨特別警報を発表

日本の降水量の変化

日本の年間降水量には傾向は見られない（年々の変動が大きい）

日本の年降水量偏差



日本の年降水量偏差の経年変化（1898～2021年）
 棒グラフは国内51観測地点での各年の年降水量の基準値からの偏差を平均した値を示す。
 緑（黄）の棒グラフは基準値と比べて多い（少ない）ことを表す。
 太線（青）は偏差の5年移動平均値を示す。基準値は1991～2020年の30年平均値

- ・全国の1時間50mm以上の年間発生回数は増加
- ・全国の日降水量 1.0 mm 未満の年間日数は増加

短時間強雨の発生回数

【全国アメダス】1時間降水量50mm以上の年間発生回数

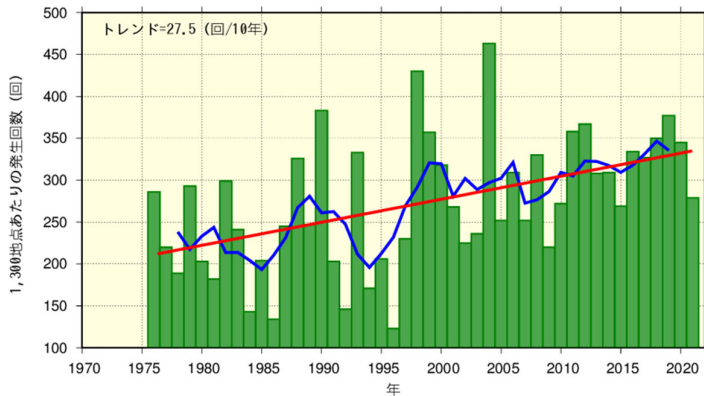


図 全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化（1976～2020年）
棒グラフ（緑）は各年の年間発生回数を示す（全国のアメダスによる観測値を1,300地点あたりに換算した値）。
太線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

気象庁HP「気候変動監視レポート2021」より
<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/index.html>

雨がほとんど降らない日

【全国51地点平均】日降水量1.0mm未満の年間日数

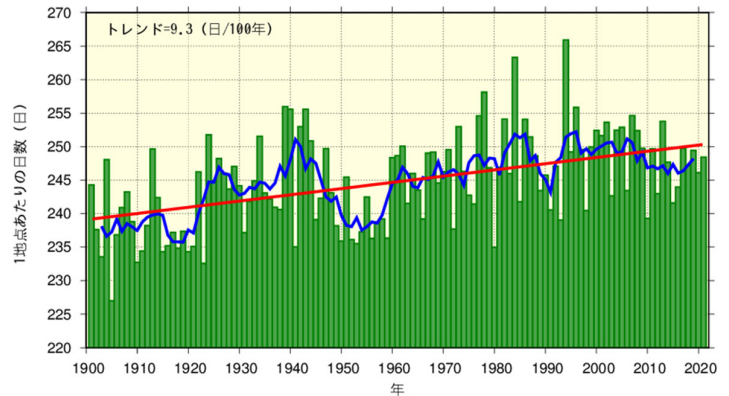


図 全国の日降水量1.0mm未満の年間日数の経年変化（1901～2021年）
棒グラフ（緑）は各年の年間日数の合計を有効地点数の合計で割った値（1地点あたりの年間日数）。
太線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

雨の降り方が変わる

年間の降水量は変わらないが

大雨は増えて、雨の降らない日も増加

⇒ **大雨 や かんばつ などのリスクが増加**

近年の豪雨は 温暖化のせいか？

⇒ 個々の現象の
温暖化の影響を
見積もることは難しい

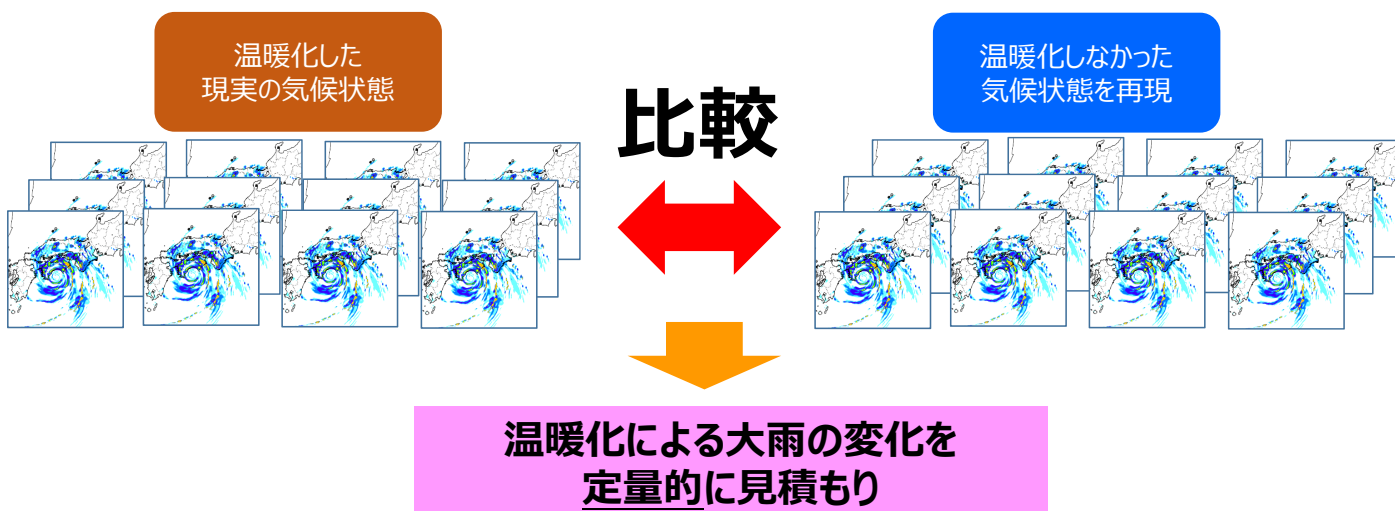
15

温暖化が豪雨に与えた影響の評価の研究

ある現象が「温暖化のせいか？」に答えるのは難しい

⇒温暖化の豪雨への影響を定量的に見積もった研究が進められている

シミュレーションを実施

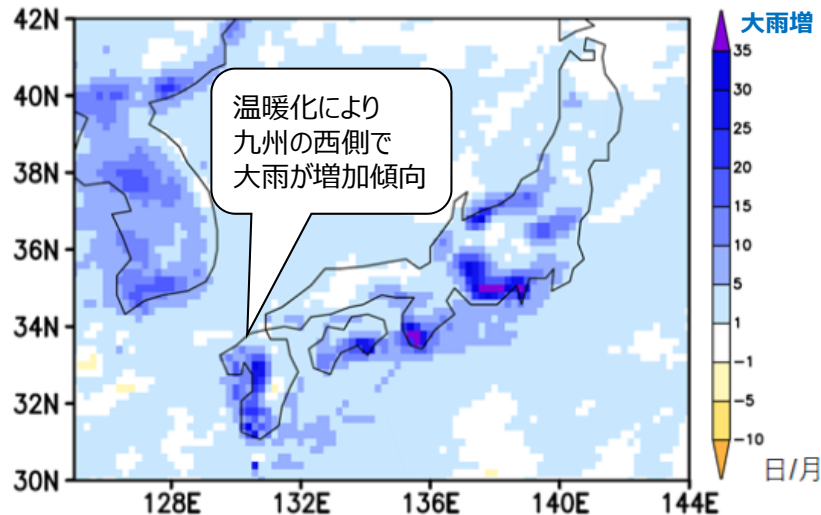


*このように地球温暖化の影響を定量的に評価する手法を
イベント アトリビューションという

16

温暖化により大雨の頻度が増加した可能性を示唆

(a) 過去30年の大雨事例から見積もられた温暖化による大雨日数の変化



7月の日降水量100mm以上になる日数を温暖化した状態としなかった状態と比較した結果（1981-2010年の100通りのシミュレーションの比較）

令和2年10月20日気象研究所報道発表
「地球温暖化が近年の日本の豪雨に与えた影響を評価しました」より引用
https://www.mri-jma.go.jp/Topics/R02/021020/press_release021020.pdf

大雨への温暖化の寄与の評価

- 令和3年8月の大雨
- 「令和2年7月豪雨」
- 令和元年8月の大雨
- 「平成30年7月豪雨」
- 「平成29年7月九州北部豪雨」

地球温暖化の進行に伴う
大気中の水蒸気の長期的な増加が
今回の大雨での降水量を
増加させた可能性があります。

気象庁報道発表資料
「令和3年8月の記録的な大雨の特徴とその要因について」

今回の一連の大雨では、
地球温暖化の進行に伴う
長期的な大気中の水蒸気の増加により、
降水量が増加した可能性があります。

気象庁報道発表資料「令和2年7月の記録的な大雨や日照不足の特徴とその要因について」より

今回の豪雨には、
地球温暖化に伴う
水蒸気量の増加の寄与もあったと
考えられます。

気象庁報道発表資料「平成30年7月豪雨」及び7月中旬以降の記録的な高温の特徴と要因について」より

* 福岡の大雨ではなく、
より広い範囲の現象への
寄与の評価であることに注意

温暖化が進むと気温の上昇だけでなく
熱波や大雨などの極端な現象も増加すると考えられている

観測による長期変化傾向も矛盾しない

個別の事例への温暖化の影響も研究されてきている

温暖化がなければここまでの猛暑・大雨にならなかった可能性がある

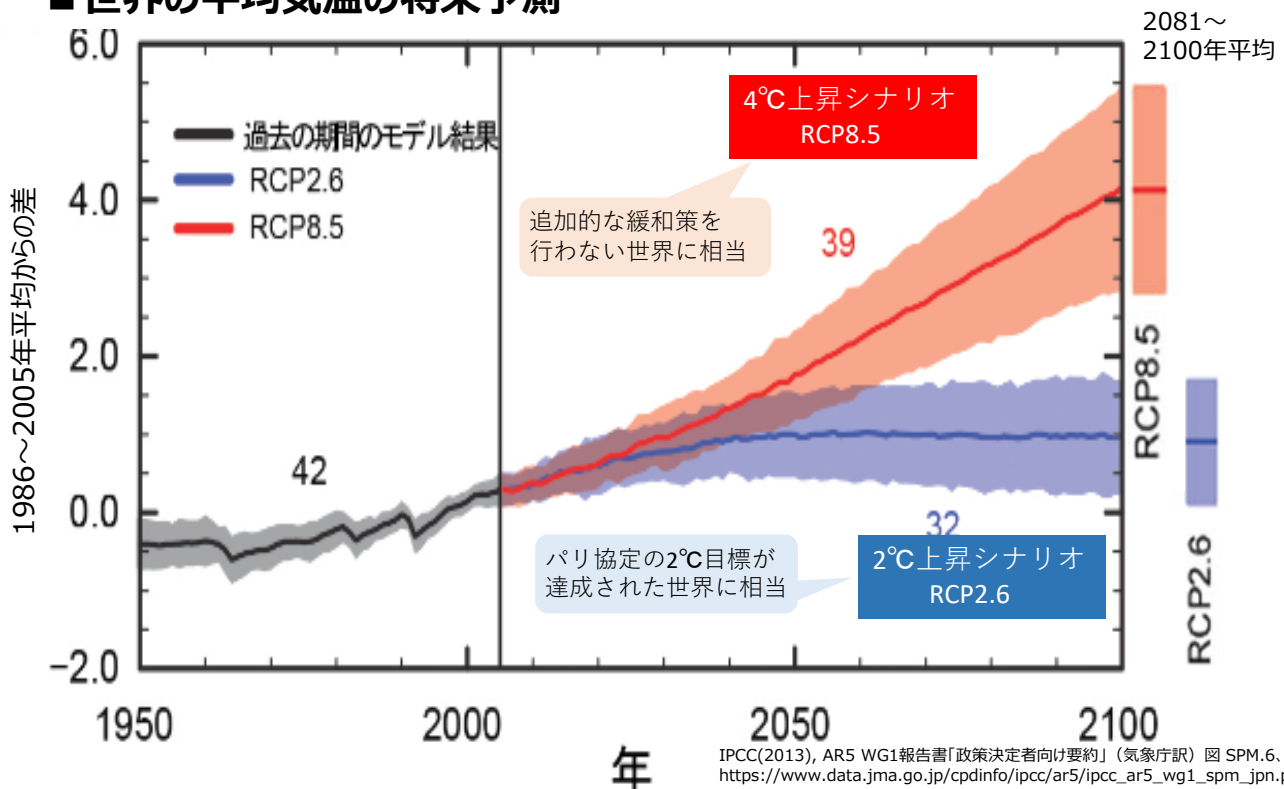
19

気候変動の将来予測

コンピュータの中に地球を再現した

気候予測モデルを用いてシナリオごとの気候変動の将来予測を行う

■ 世界の平均気温の将来予測



福岡県における

4℃上昇シナリオ (RCP8.5) と
2℃上昇シナリオ (RCP2.6) の予測の比較

気候変動は今後も
更に進行する見込み

要素名	4℃上昇シナリオ	2℃上昇シナリオ
年平均気温	4.1℃ 上昇	1.3℃ 上昇
猛暑日	35日 増加	7日 増加
熱帯夜	64日 増加	21日 増加
短時間強雨 (1時間50mm以上の雨の回数)	約 1.9 倍に 増加	約 1.3 倍に 増加

* 20世紀末 (1980-1999年) と21世紀末 (2076-2095年) の比較

リーフレット「福岡県の気候変動」より
<https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyu/report/report.html#leaf>

21

シナリオの比較から

温室効果ガス排出削減を行うことで
温暖化を抑制することができる

(緩和策の重要性)

* 緩和策・温室効果ガス排出削減等を行う対策

それでもある程度の
温暖化が進むことは避けられない

(適応策の重要性)

* 適応策・気候変動によって現れる影響による被害防止等の対策

それぞれの施策に応じた気象観測・予測データがご利用できます

表 7-2 施策体系

気候変動の影響への適応 (適応策)	農林水産業に関する対策
	水環境・水資源に関する対策
	自然生態系に関する対策
	自然災害・沿岸域に関する対策
	健康に関する対策
	産業・経済活動に関する対策
	県民生活・都市生活に関する対策
	分野を横断した施策

福岡県地球温暖化対策実行計画（第2次）135ページより

ご利用場面ごとのおすすめ情報などを見る

みなさまがご利用になる場面を以下の3つに分けて、おすすめ情報や情報入手先などをご紹介します。下のボタンをクリックすると、ご利用場面ごとのページへ移動します。

くらし

日々のくらしに役立てるために個人でご利用になる場合

【主な内容】
防災情報、天気予報
防災教育

産業

産業の効率化など、業務でご利用になる場合

【主な内容】
季節予報、予報業務許可
簡単な統計に便利なページ

調査・研究

調査・研究のためにご利用になる場合

【主な内容】
過去～最新の各種データ
研修テキストなど刊行物

気象庁HP情報ご利用ガイド

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/usage_info/guide_top.html

まとめ

- 世界の平均気温は上昇しており、今後も更なる上昇が予測されています。
- 気象庁では、気候変動の長期変化傾向や将来予測のデータを提供しています。
- 温暖化が進むと極端な高温や大雨が増える見込みです。「これまで大丈夫だったから」という経験に頼るのではなく常に最新の気象情報等を参考にしてください。