



日本の気候変動

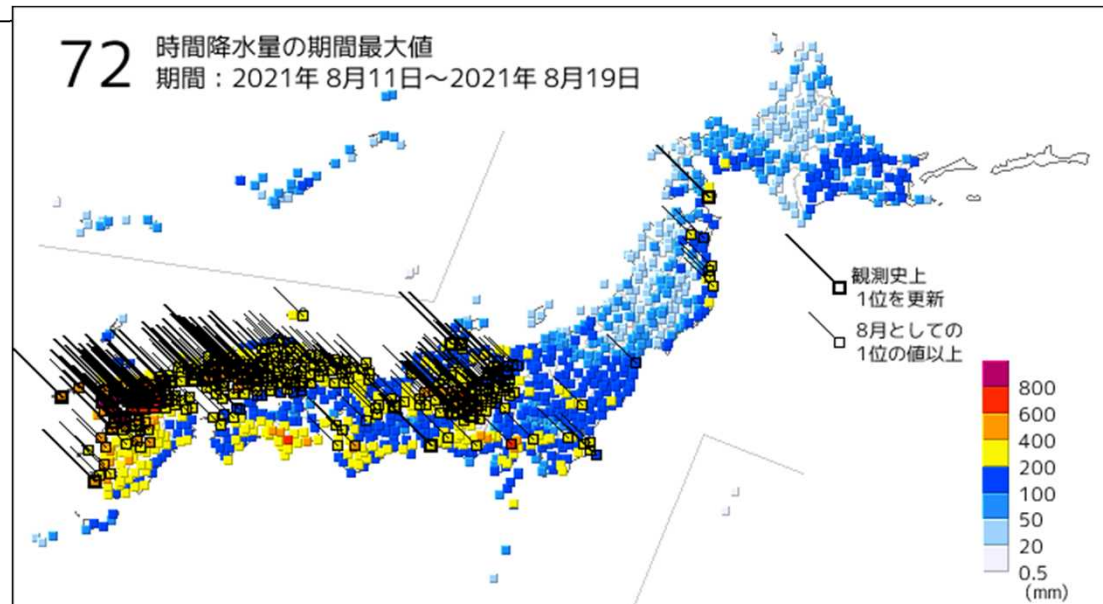
安田 珠幾

気象庁 大気海洋部 気候情報課長

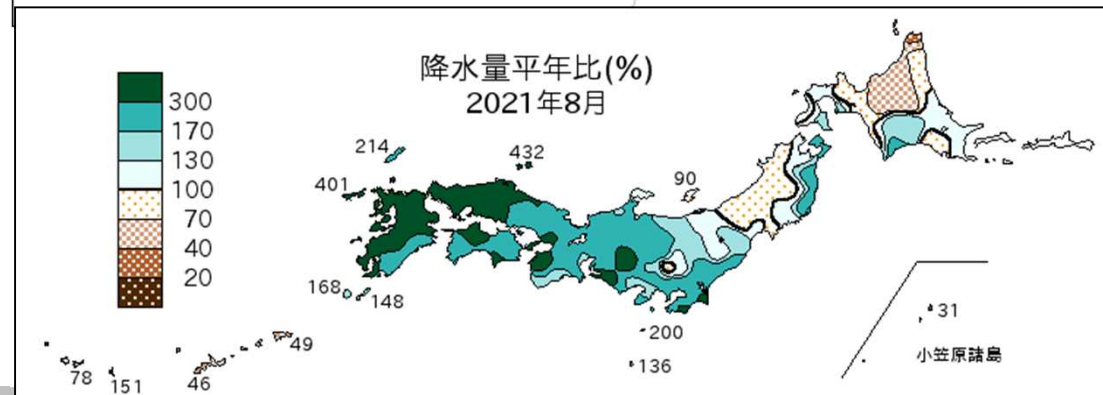
2021年8月の記録的な大雨

- 2021年8月中旬～下旬は、前線の活動が非常に活発となった影響で、西日本～東日本の広い範囲で大雨となり、総降水量が多いところで1400 ミリを超える記録的な大雨に見舞われた。

72時間降水量の期間最大値
(期間：8月11日～19日)



2021年8月の降水量平年比



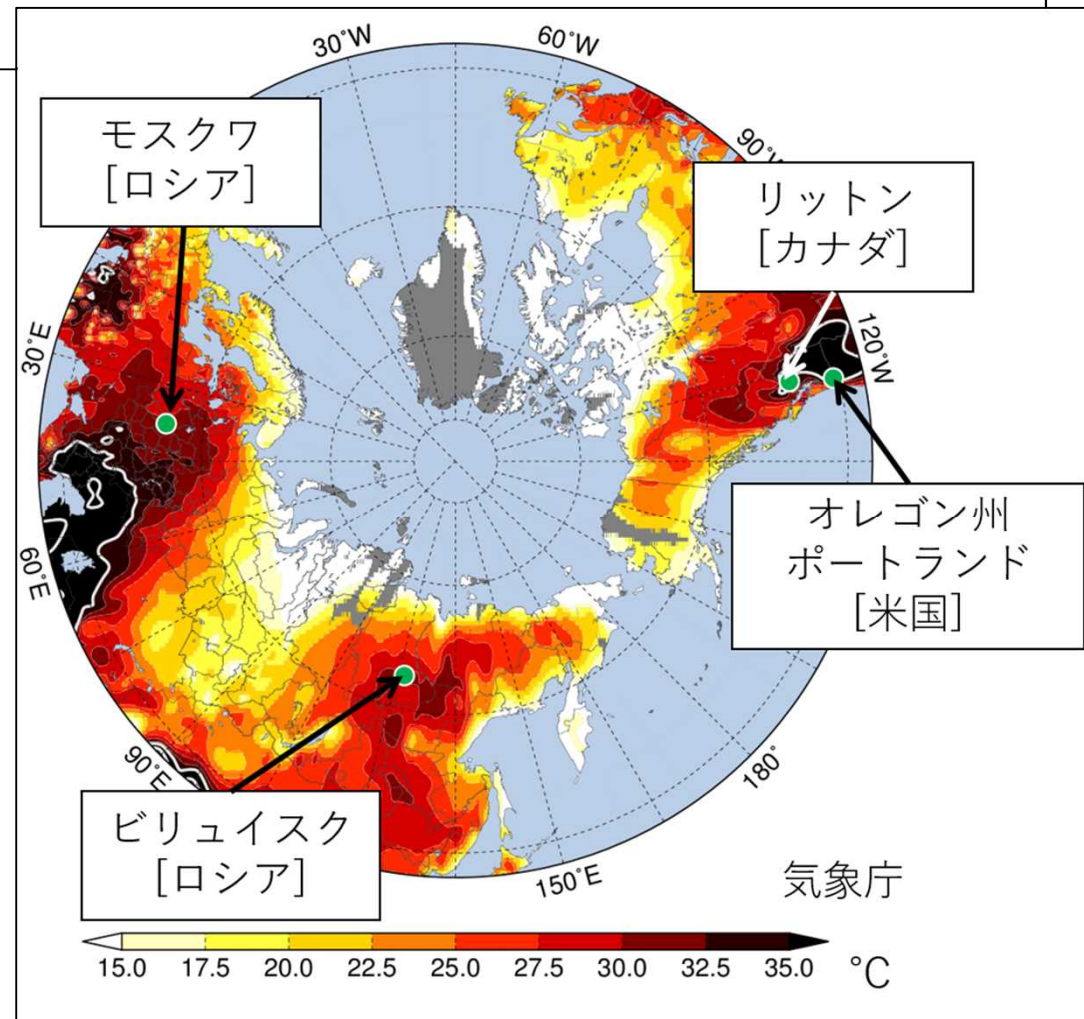
気象庁「令和3年8月の記録的な大雨
の特徴とその要因について」

<https://www.jma.go.jp/jma/press/2109/13a/kentoukai20210913.html>

2021年6～7月の北半球における顕著な高温

- 2021年6月から7月にかけて、ヨーロッパ東部～ロシア西部、東シベリア、及び、カナダ西部～米国北西部では、6月下旬から顕著な高温となった。

2021年6月20日～29日における
10日間で平均した日最高気温
(℃)

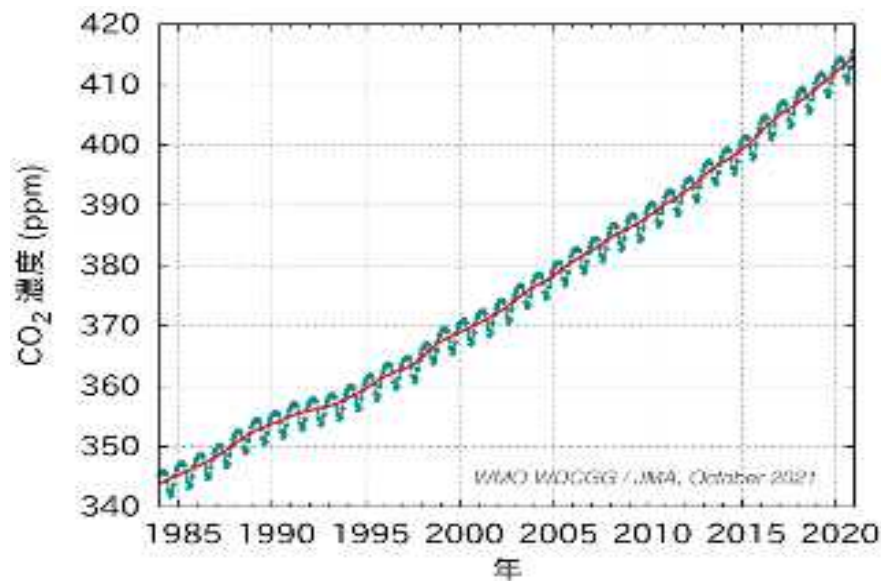


気象庁「北半球の顕著な高温について」
<https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/monitor/extra/extra20210701.html>

世界の気候変動

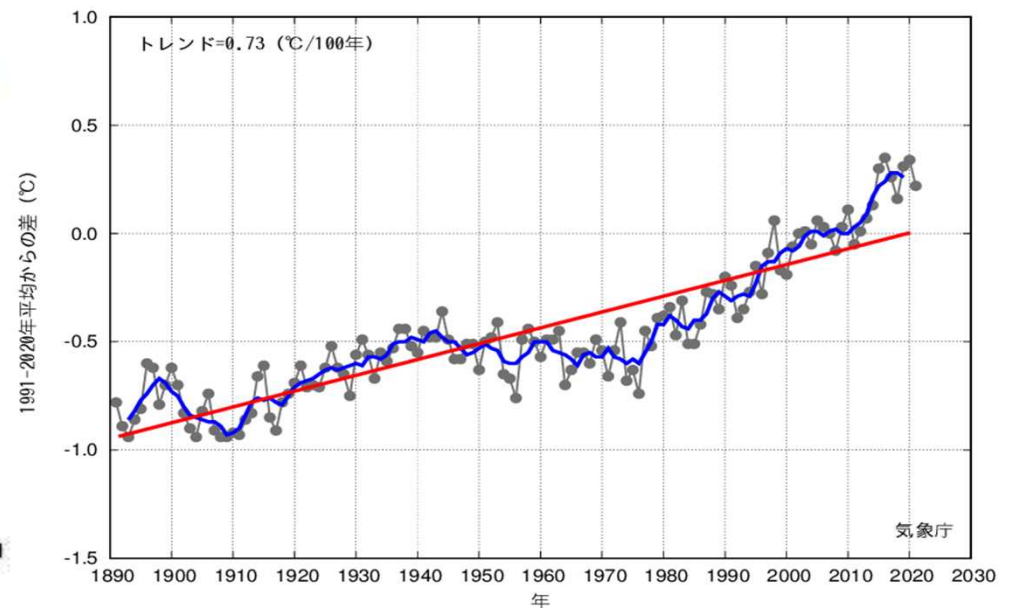
- 人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。（IPCC第6次評価報告書）
- 世界の平均気温は、100年あたり 0.73°C の割合で上昇。人間の影響によって既に工業化以前より約 1°C 上昇している。

地球全体の二酸化炭素濃度の変化
(1984~2021年)



気象庁HP「二酸化炭素濃度の経年変化」
https://ds.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/ghgp/co2_trend.html

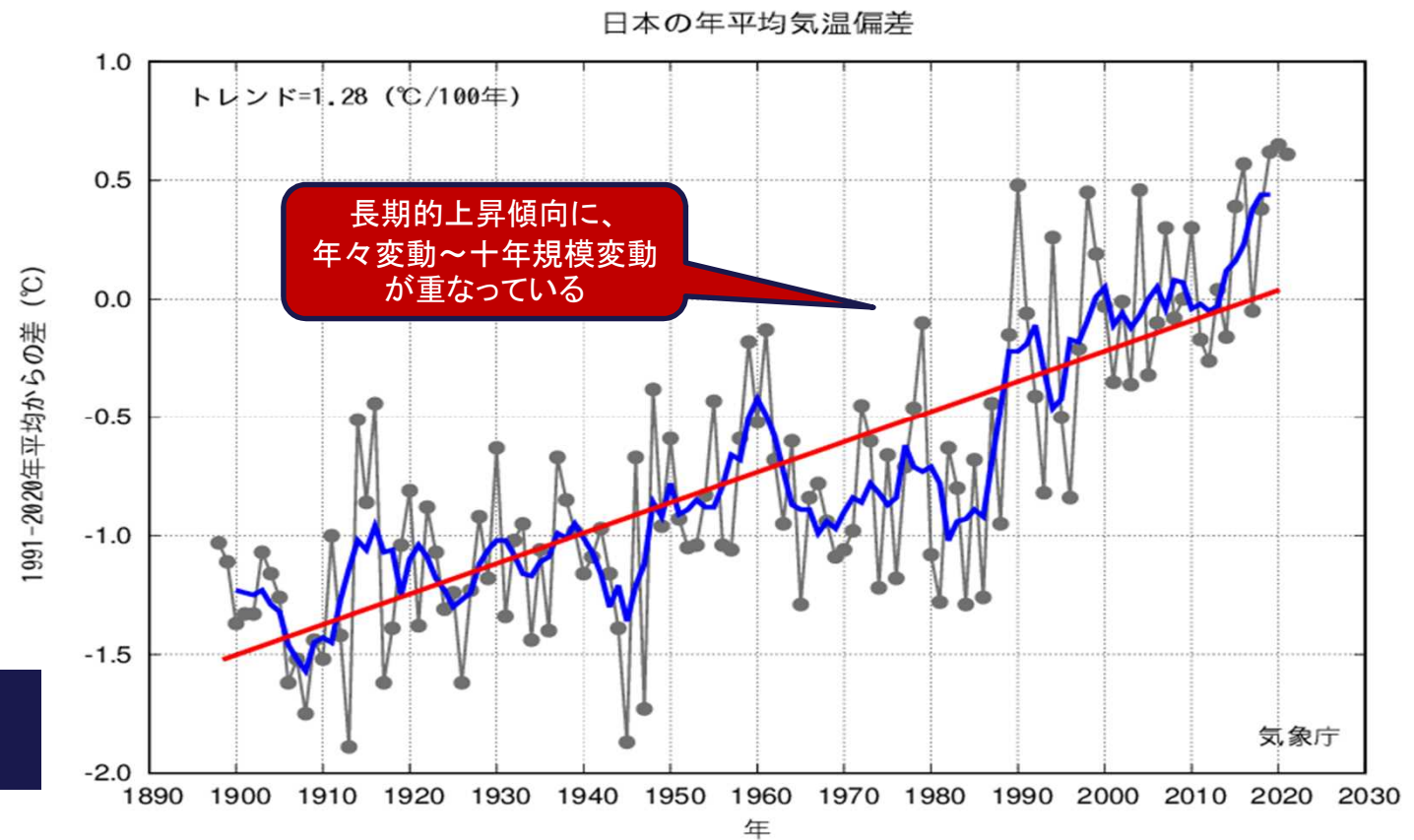
世界の年平均気温偏差
(1891~2021年)



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

日本の気候変動

- 日本の年平均気温は、100年あたり 1.28°C の割合で長期的に上昇。2021年の日本の平均気温の基準値（1991～2020年の30年平均値）からの偏差は $+0.61^{\circ}\text{C}$ で、1898年の統計開始以降で3番目に高い値。



日本（国内15地点平均）
（1898～2021年）

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

日本の気候変動2020（文部科学省・気象庁）

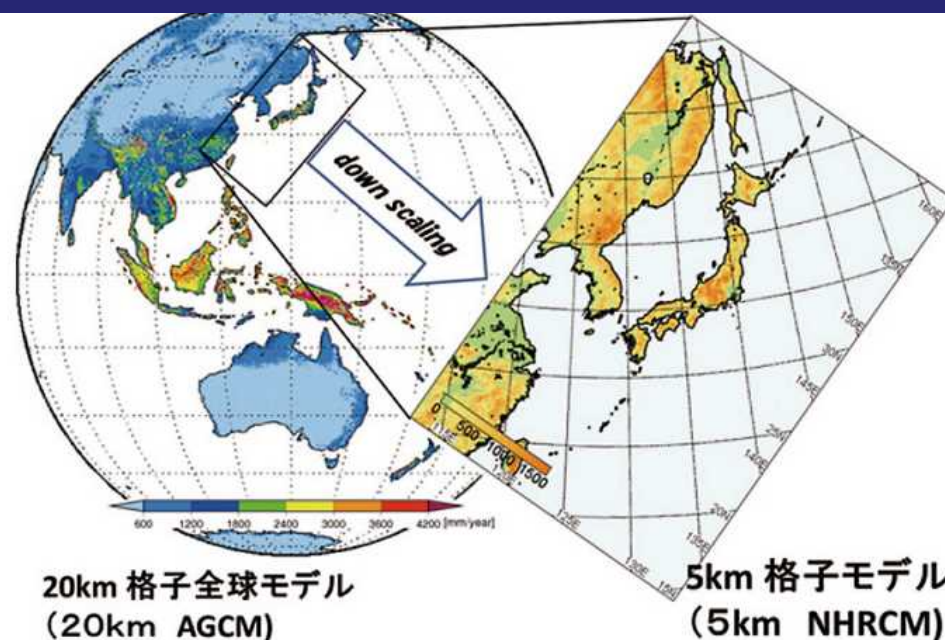
- 2020年12月公表。今後も温室効果ガスの排出が高いレベルで続く（RCP8.5シナリオ）と想定した場合とパリ協定の「2℃目標」が達成された状況（RCP2.6シナリオ）に相当する場合における、21世紀末の日本の気候予測。
- 気象庁気象研究所が開発した高解像度地域気候モデル（水平解像度5km）を用いて予測した結果を解析。



文部科学省

「気候変動リスク情報創生プログラム」（平成24～28年度）

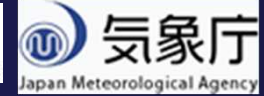
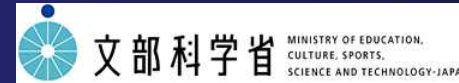
「統合的気候モデル高度化研究プログラム」（平成29年～令和3年度）



「日本の気候変動2020」 <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>

日本の気温の将来予測

『日本の気候変動2020』



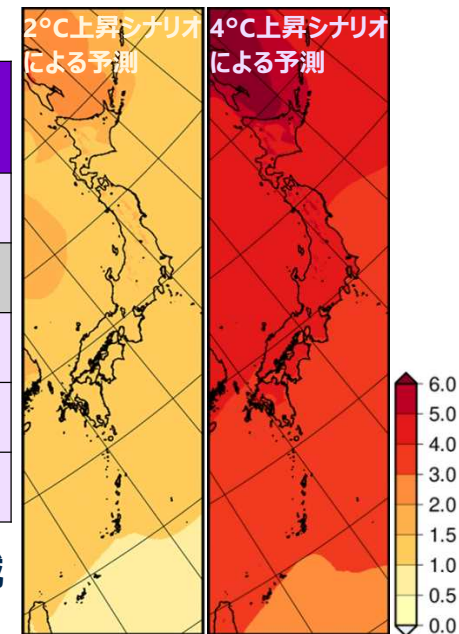
現在までに観測されている変化

- 日本国内の都市化の影響が比較的小さい15地点で観測された年平均気温は、1898～2019年の間に、100年当たり1.24℃の割合で上昇している。
- 1910～2019年の間に、真夏日、猛暑日及び熱帯夜の日数は増加し、冬日の日数は減少した。特に猛暑日の日数は、1990年代半ばを境に大きく増加している。

将来予測

	2℃上昇シナリオによる予測 パリ協定の2℃目標が達成された世界	4℃上昇シナリオによる予測 現時点を超える追加的な緩和策を取らなかった世界
年平均気温	約1.4℃上昇	約4.5℃上昇
【参考】世界の年平均気温	(約1.0℃上昇)	(約3.7℃上昇)
猛暑日の年間日数	約2.8日増加	約19.1日増加
熱帯夜の年間日数	約9.0日増加	約40.6日増加
冬日の年間日数	約16.7日減少	約46.8日減少

- いずれのシナリオにおいても21世紀末の日本の平均気温は上昇し、**多くの地域で猛暑日や熱帯夜の日数が増加、冬日の日数が減少**すると予測される。
- 昇温の度合いは、2℃上昇シナリオより4℃上昇シナリオの方が大きい。
- 同じシナリオでは、**緯度が高いほど、また、夏よりも冬の方が、昇温の度合いは大きい。**



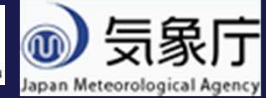
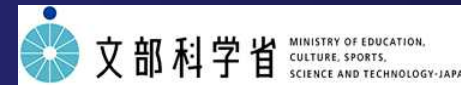
21世紀末の日本の年平均気温

21世紀末（2076～2095年平均）における年平均気温の20世紀末（1980～1999年平均）からの偏差

※ この資料において「将来予測」は、特段の説明がない限り、日本全国について、21世紀末時点の予測を20世紀末又は現在と比較したもの。

日本の降水の将来予測

『日本の気候変動2020』



現在までに観測されている変化

- 大雨及び短時間強雨の発生頻度は有意に増加し、雨の降る日数は有意に減少している。
- 一方、年間又は季節ごとの降水量（合計量）には統計的に有意な長期変化傾向は見られない。

将来予測

	2℃上昇シナリオによる予測 パリ協定の2℃目標が達成された世界	4℃上昇シナリオによる予測 現時点を超える追加的な緩和策を取らなかった世界
日降水量200 mm以上の年間日数	約1.5倍に増加	約2.3倍に増加
1時間降水量50 mm以上 ^{注)} の頻度	約1.6倍に増加	約2.3倍に増加
日降水量の年最大値	約12%（約15 mm）増加	約27%（約33 mm）増加
日降水量1.0 mm未満の年間日数	（有意な変化は予測されない）	約8.2日増加

注）1時間降水量50 mm以上の雨は、「非常に激しい雨（滝のように降る）」とも表現される。傘は全く役に立たず、水しぶきであたり一面が白っぽくなり、視界が悪くなるような雨の降り方である。

- 全国平均で見た場合、大雨や短時間強雨の発生頻度や強さは増加し、雨の降る日数は減少すると予測される。
- 日本全国の年間降水量には、統計的に有意な変化は予測されていない。
なお地域や都道府県単位の予測については、予測の不確実性が高い。
- 初夏（6月）の梅雨前線に伴う降水帯は強まり、現在よりも南に位置すると予測される。
なお7月については、予測の不確実性が高い。

※ この資料において「将来予測」は、特段の説明がない限り、日本全国について、21世紀末時点の予測を20世紀末又は現在と比較したもの。

日本の気候の将来予測（まとめ）

『日本の気候変動2020』



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN



気象庁

Japan Meteorological Agency

21世紀末の日本は、20世紀末と比べ...

年平均気温が約1.4°C/約4.5°C上昇



猛暑日や熱帯夜はますます増加し、
冬日は減少する。

海面水温が約1.14°C/約3.58°C上昇



温まりやすい陸地に近いことや暖流の影響で、
予測される上昇量は世界平均よりも大きい。

降雪・積雪は減少

雪ではなく雨が降る。
ただし大雪のリスクが
低下するとは限らない。



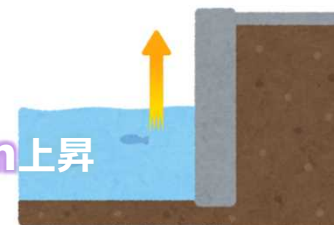
激しい雨が増える

日降水量の年最大値は
約12% (約15 mm) / 約27% (約33 mm) 増加
50 mm/h以上の雨の頻度は 約1.6倍/約2.3倍に増加



強い台風の割合が増加
台風に伴う雨と風は強まる

沿岸の海面水位が
約0.39 m/約0.71 m上昇



3月のオホーツク海海氷面積は
約28%/約70%減少



【参考】4°C上昇シナリオ (RCP8.5) では、
21世紀半ばには夏季に北極海の海水が
ほとんど融解すると予測されている。

日本南方や沖縄周辺においても
世界平均と同程度の速度で
海洋酸性化が進行



※ この資料において「将来予測」は、特段の説明がない限り、日本全国について、21世紀末時点の予測を20世紀末又は現在と比較したもの。

気候変動対策：緩和策と適応策

緩和： 気候変動の原因となる温室効果ガスの排出削減対策

適応： 既に生じている、あるいは、将来予測される
気候変動の影響による被害の回避・軽減対策

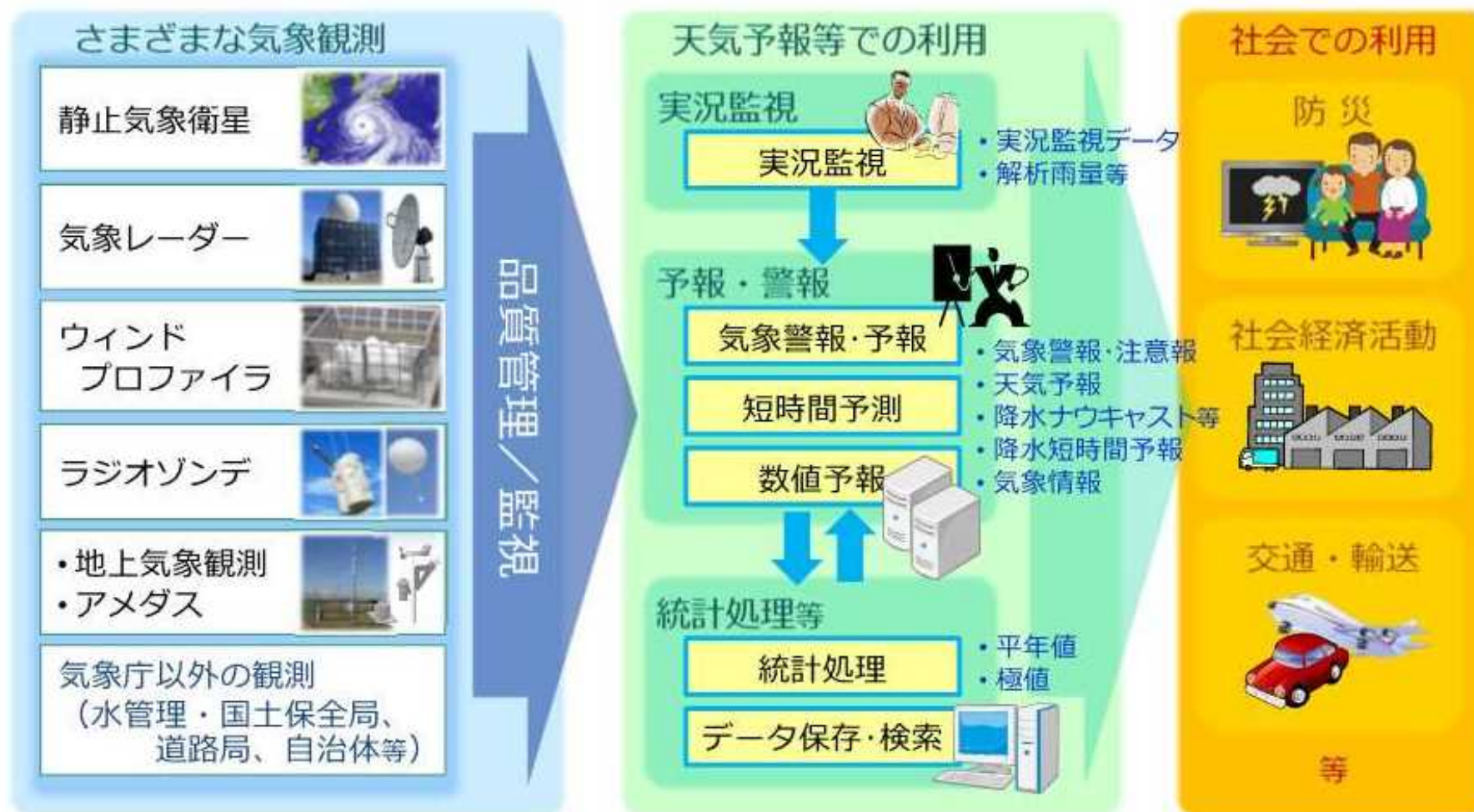


環境省中央環境審議会
地球環境部会(第139回)資料

- ・ 低炭素エネルギー
- ・ 低炭素化の社会（住宅・オフィス・物流等）
- ・ 炭素吸収

- ・ 自然災害・水環境
- ・ 農林水産業
- ・ 産業
- ・ 生態系
- ・ 健康

気象観測・予報データの利活用



気候変動対策への気象データの活用

