

3 新潟県の気候の将来予測

排出シナリオ、気候モデル



厳しい温暖化対策を取った場合



RCP2.6: 平均 1.0°C (0.3 ~ 1.7°C)
 RCP4.5: 平均 1.8°C (1.1 ~ 2.6°C)
 RCP8.5: 平均 3.7°C (2.6 ~ 4.8°C)

厳しい温暖化対策を取らなかった場合

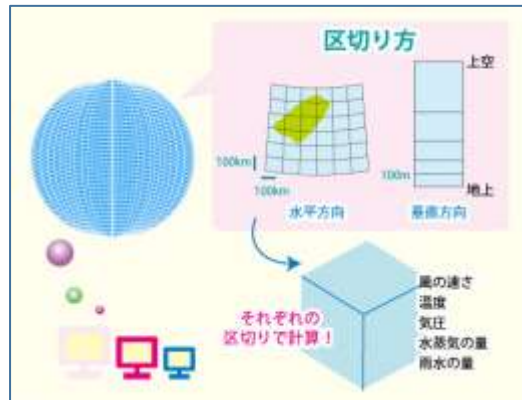
出典) A-PLAT: 「グラフの見方」 (https://adaptation-platform.nies.go.jp/map/guide/about_graphs.html)



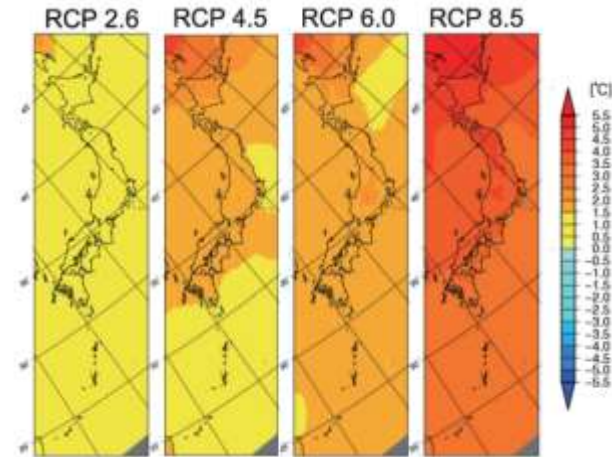
出典) 新潟地方気象台: 北陸地方の気候変化の特徴 (<http://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/bousai/warming.shtml>)

MIROC、MRI、GFDL、HadGEM は、将来の気候をシミュレーションする際に用いられる気候モデル

〔 気温、降水量
積雪量・・・ 〕



出典) 海洋研究開発機構: 知ろう! 記者に発表した最新研究 (https://www.jamstec.go.jp/jkids/press_release/20100422/)



出典) 環境省、気象庁: 21世紀末における日本の気候より

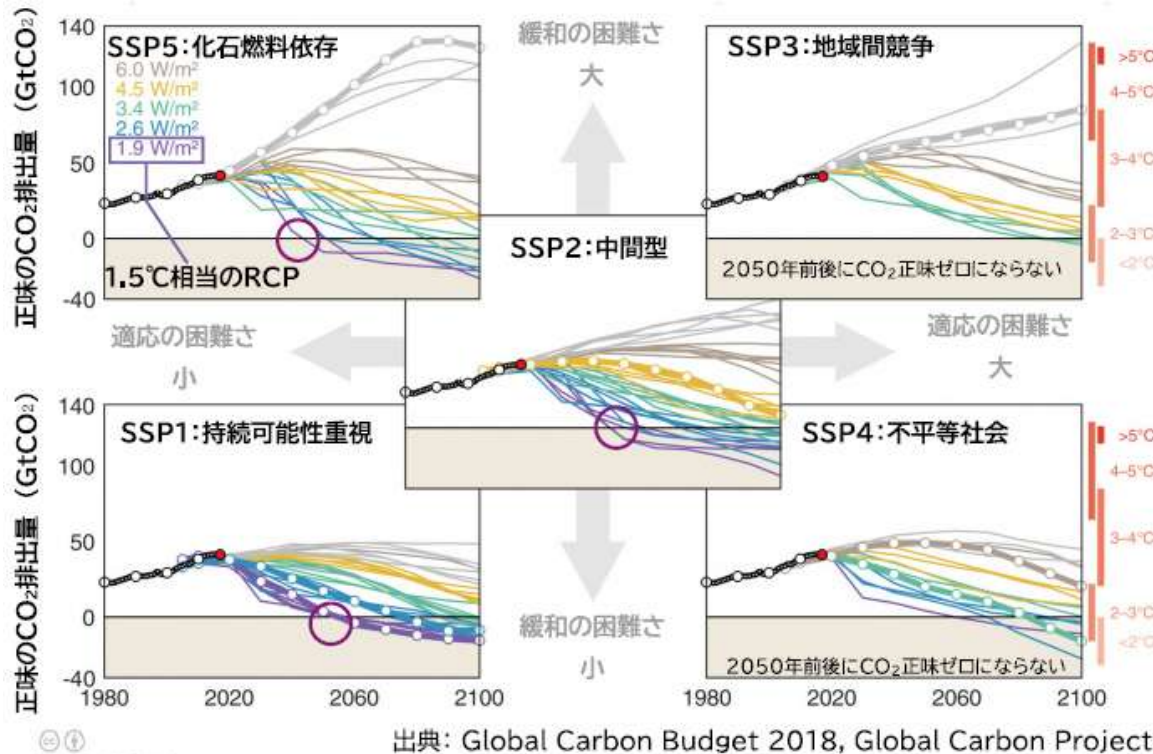
※気候モデルは完璧ではなく、また温室効果ガス排出量により将来の予測結果は変わる

3 新潟県の気候の将来予測

将来予測のSSP（共有社会経済経路）シナリオ

表記 SSP x-y

x : 5種の社会経済シナリオ (1: 持続可能、2: 中道、3: 地域対立、4: 格差、5: 化石燃料依存)
 y : RCP シナリオ同様の2100年頃のおおよその放射強制力 (W/m²)



☞ SSP (Shared Socio-Economic Pathway)
 IPCC第6次報告書や1.5°C特別報告書で使用された、社会経済的未来を示すシナリオ。1～5の社会経済シナリオとRCP（放射強制力）ベースの気候予測の組合せにより、気候影響と政策分析のための統合的なフレームを提供

【5つの代表的なシナリオ】

SSP1-1.9	持続可能な発展の下で気温上昇を1.5°C以下に抑えるシナリオ
SSP1-2.6	持続可能な発展の下で気温上昇を2°C未満に抑えるシナリオ
SSP2-4.5	中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ
SSP3-7.0	地域対立的な発展の下で気候政策を導入しないシナリオ
SSP5-8.5	化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出のシナリオ

様々なSSPとRCPの組合せで推定された将来の排出経路を、適応・緩和の困難さで整理した図

出典) 環境省：IPCC AR6 特別報告書より加工して作成

Reference data on CCA in Niigata Prefecture (2025)

3 (1) 新潟県の平均気温の変化



これまでの推移 (1882~2025)

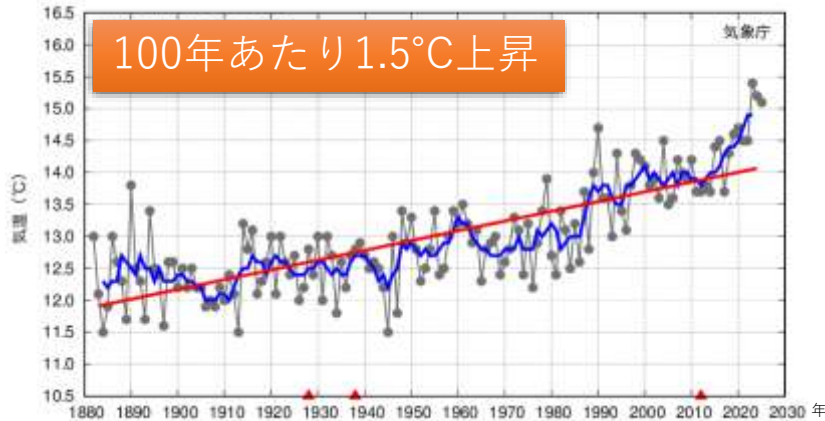


図 新潟市の年平均気温の経年変化 (1882~2025)

将来変化予測 (複数シナリオ)

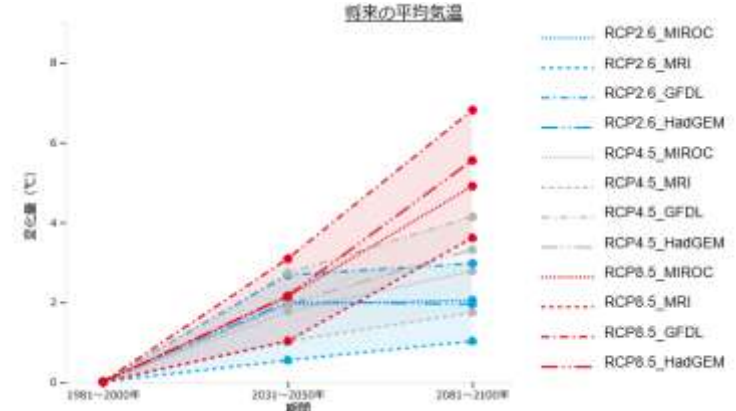
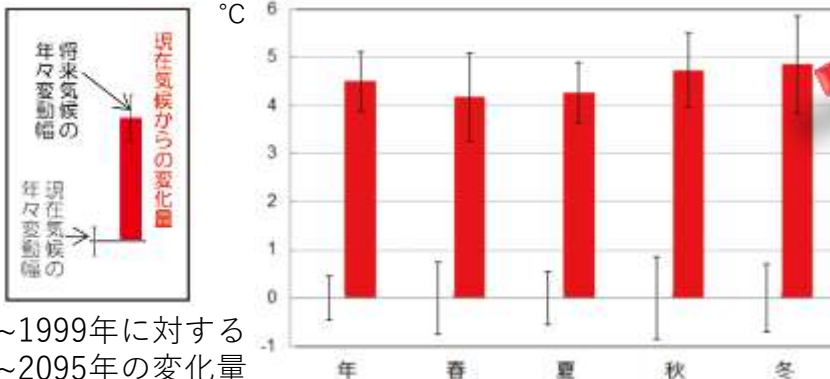


図 新潟の年平均気温の将来予測
1981~2000年に対する2081~2100年の変化量 (S-8による研究成果)

21世紀末には…
新潟県の年平均気温が **約5°C上昇**

現在の平均気温平年値
新潟市 : 13.6°C ⇔ 鹿児島市 : 18.6°C

出典) 新潟地方気象台提供
新潟地方気象台ウェブサイト：北陸地方の気候変化の特徴
環境省、国立環境研究所：気候変動適応情報プラットフォーム
ポータルサイト よりそれぞれ加工して作成



1980~1999年に対する
2076~2095年の変化量

図 新潟県の年平均気温の将来予測 (RCP8.5シナリオ)

3 (2) 新潟県の猛暑日等の変化



これまでの推移 (1923~2025)

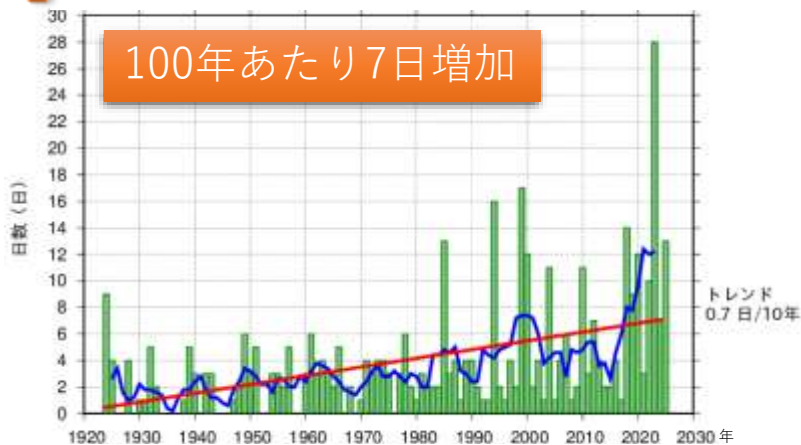


図 上越市の年間猛暑日日数の経年変化 (1923~2025)

将来変化予測 (RCP8.5シナリオ)

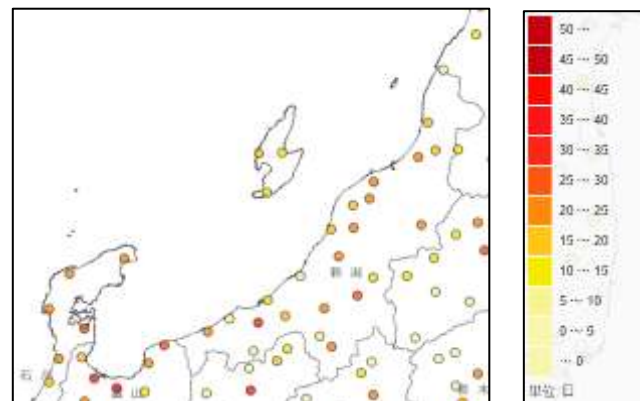


図 猛暑日日数の将来予測分布
1980~1999年に対する2076~2095年の変化量

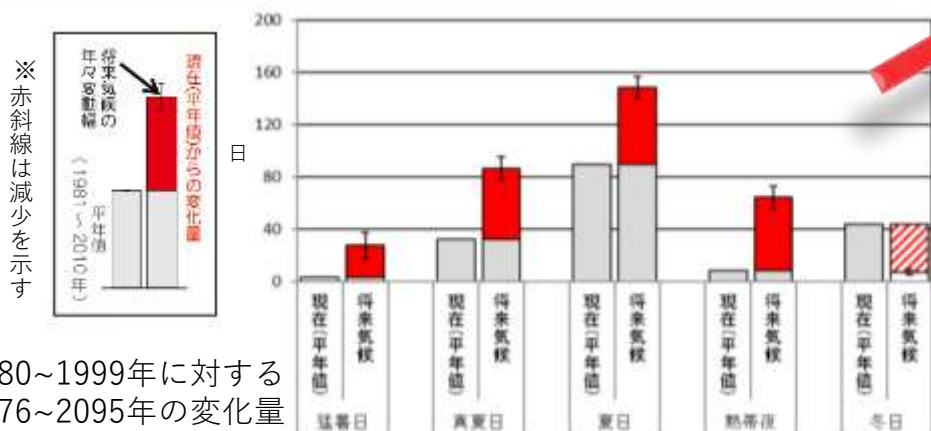
21世紀末には…

夏日・熱帯夜：約60日増加

真夏日：約50日増加

猛暑日：約20日増加

冬日：約40日減少



※赤斜線は減少を示す

1980~1999年に対する
2076~2095年の変化量

図 新潟市の年間階級別日数の将来予測

出典) 新潟地方気象台提供
東京管区気象台：気候変化レポート2018
環境省、国立環境研究所：気候変動適応情報プラットフォーム
ポータルサイト よりそれぞれ加工して作成

3 (3) 新潟県の雨の変化① 降水量



これまでの推移 (1882~2025)

変化傾向は確認されず

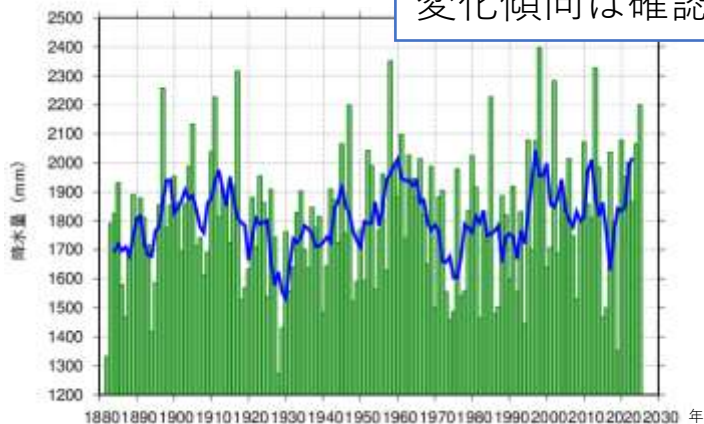


図 新潟市の年降水量の経年変化 (1882~2025)

将来変化予測 (RCP8.5シナリオ)

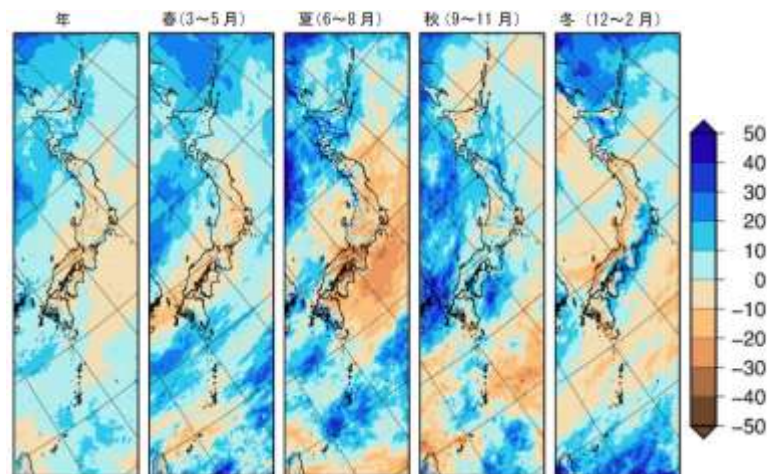


図 年降水量の将来予測分布

1980~1999年に対する2076~2095年の変化量

(単位: mm)

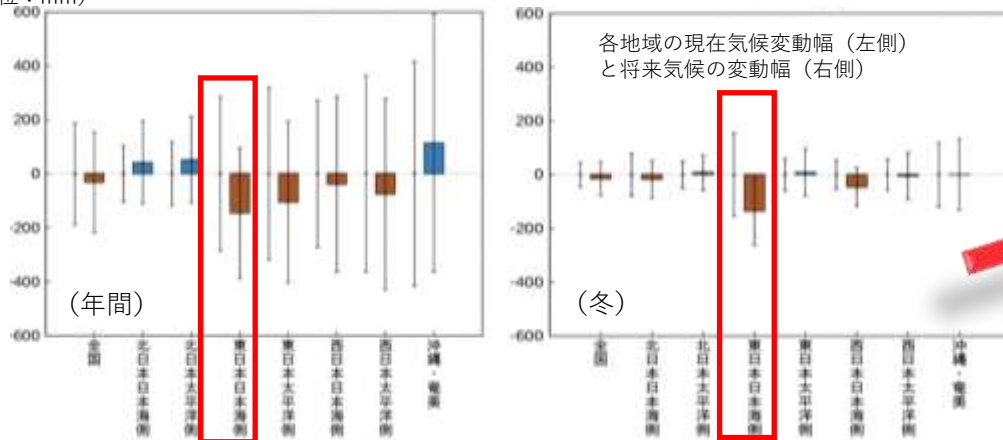


図 全国及び地域別の降水量の将来予測

21世紀末には…

全国：

有意な変化傾向見られず

東日本日本海側：

冬に有意な減少傾向

出典) 新潟地方気象台提供

新潟地方気象台ウェブサイト：北陸地方の気候変化の特徴
気象庁：地球温暖化予測情報 第9巻
よりそれぞれ加工して作成

3 (3) 新潟県の雨の変化② 無降水日



これまでの推移 (1882~2025)

100年あたり8.8日増加

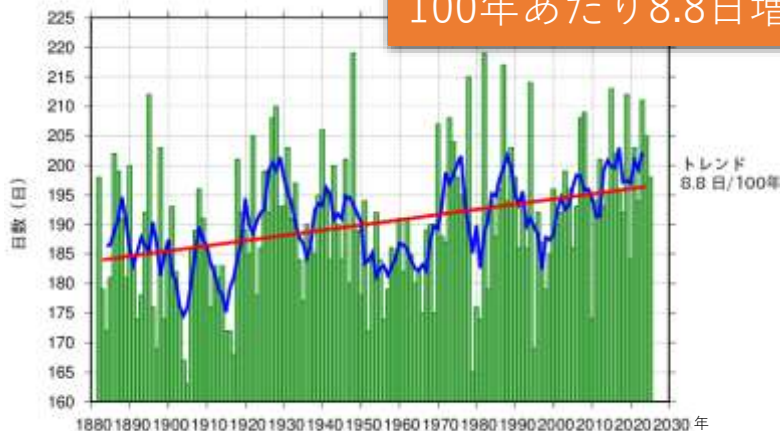


図 新潟市の年間無降水日数の経年変化 (1882~2025)

将来変化予測 (RCP8.5シナリオ)

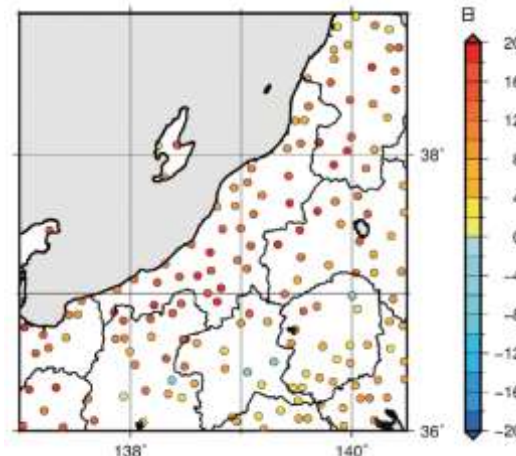


図 無降水日数の将来予測分布
1980~1999年に対する2076~2095年の変化量

21世紀末には…

無降水日：約13日増加

無降水日：日降水量1mm未満

出典) 新潟地方气象台提供
新潟地方气象台ウェブサイト：北陸地方の気候変化の特徴よりそれぞれ加工して作成

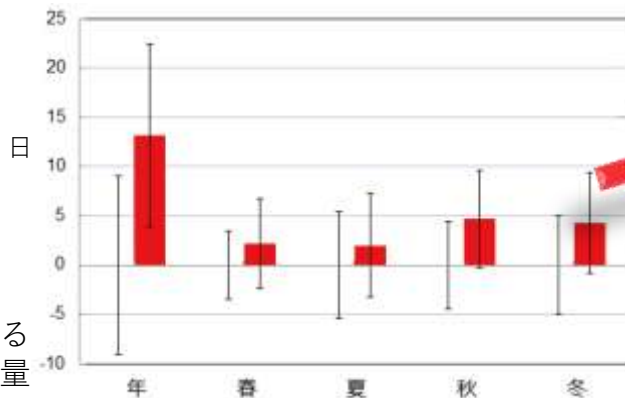
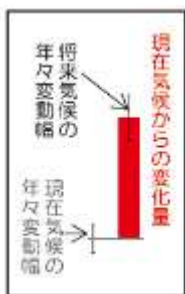
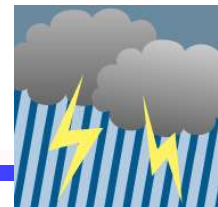


図 新潟県の無降水日数の将来予測

1980~1999年に対する
2076~2095年の変化量

3 (3) 新潟県の雨の変化③ 短時間強雨



これまでの推移 (1979~2024)

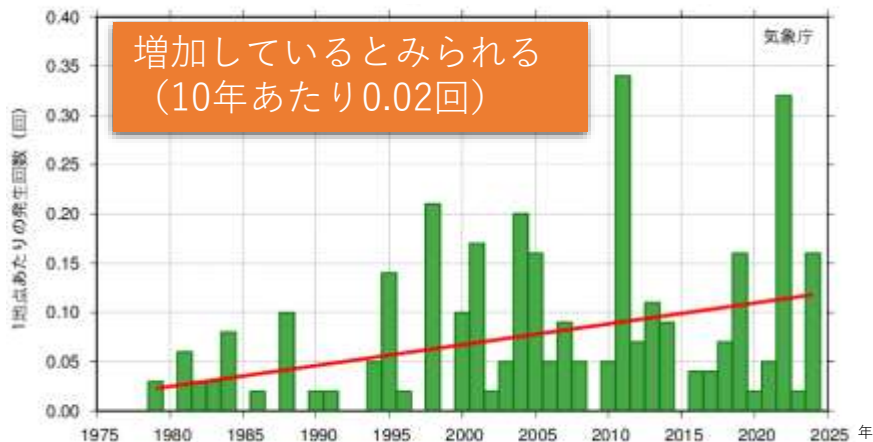


図 新潟県内1地点あたりの1時間降水量50ミリ以上発生回数の経年変化 (1979~2024)

将来変化予測 (RCP8.5シナリオ)

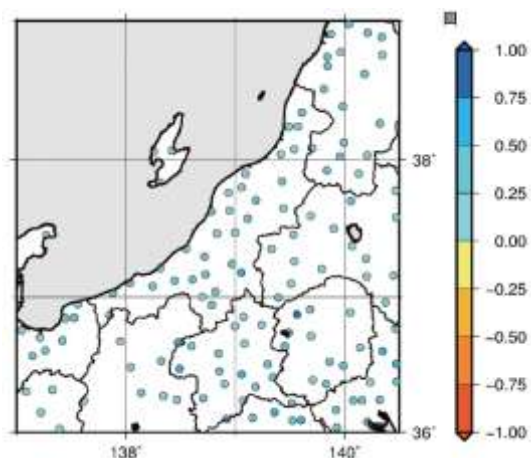
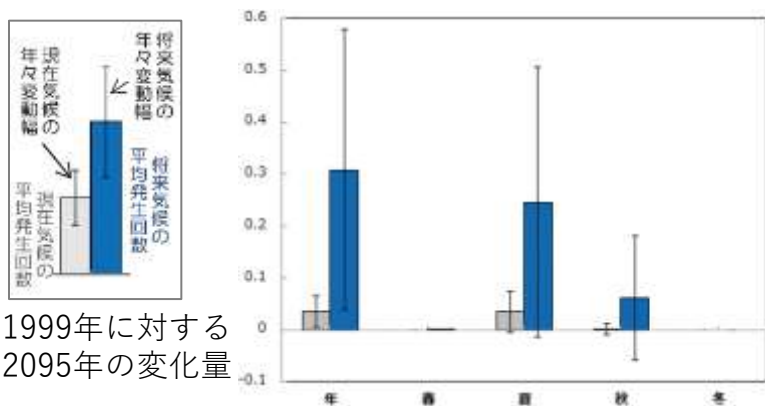
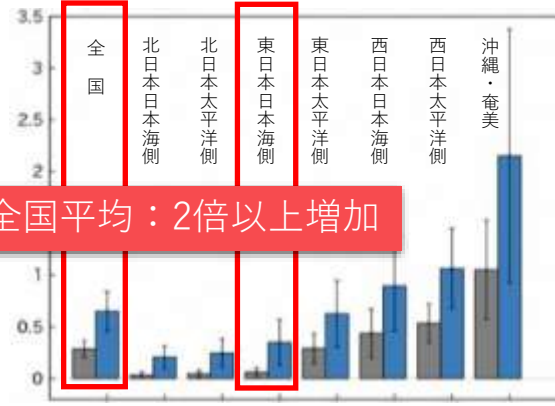


図 短時間強雨発生回数の将来予測分布
1980~1999年に対する2076~2095年の変化量



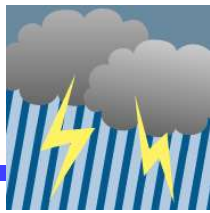
1980~1999年に対する
2076~2095年の変化量



出典)
(トレンドグラフ)
東京管区気象台ウェブサイト：
北陸地方のこれまでの気候の
変化 (観測結果)
(その他)
新潟地方気象台：
新潟県の21世紀末の気候、
気象庁：地球温暖化予測情報
第9巻 (2017)
よりそれぞれ加工して作成

図 短時間強雨発生回数の将来予測 (左：新潟県、右：全国)

温暖化で雨の降り方が変わる



なかなか降らないが、降るときはまとまった雨になる

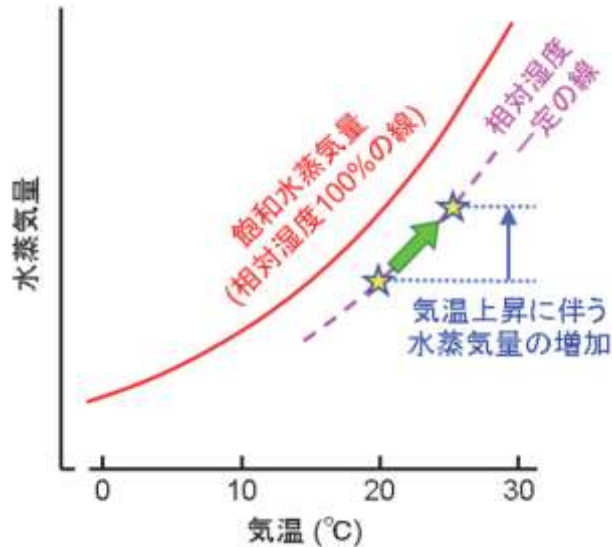


図 気温と水蒸気量の関係

出典) 藤部：平成26年度気象研究所研究成果発表会資料（2015）より

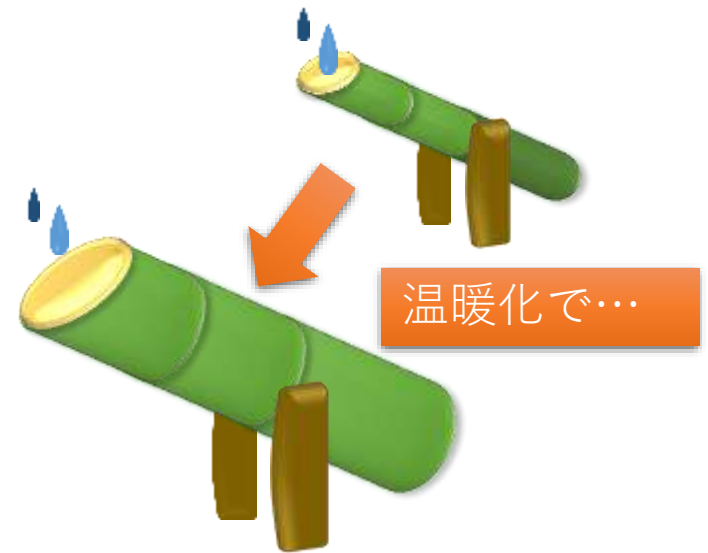
気温や海面水温が上昇すると、大気に含まれる水蒸気の最大量が増加

⇔

暑い夏は高気圧に覆われて安定した晴天が続き、雨そのものが降りにくい

【降雨のイメージ】

出典) 新潟地方気象台資料 より加工して作成



筒が大きくなると…
なかなか水が出ないが、
一度に出る水量は多い

(水蒸気以外の要因もあります)

3 (4) 台風の変化



温暖化が進行した場合の将来変化予測

21世紀末には、全世界での熱帯低気圧(台風)の発生総数は減少するが…

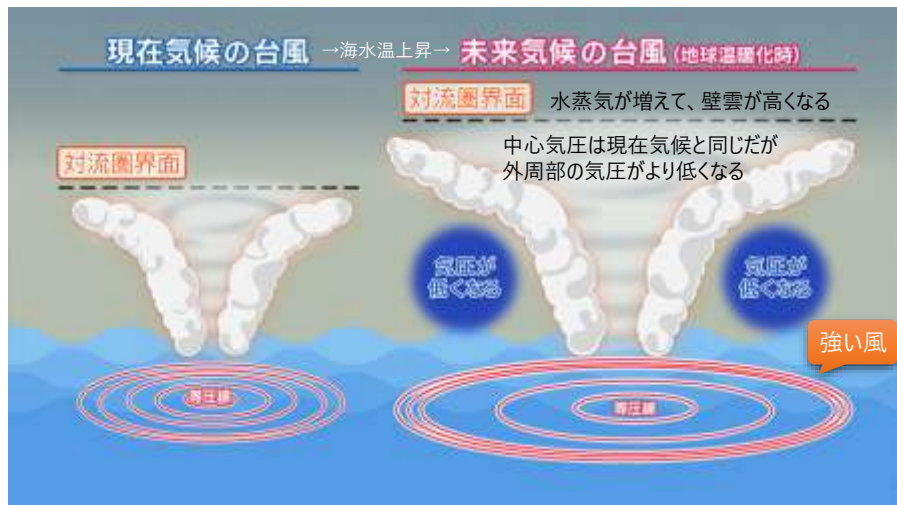


図 地球温暖化時に台風の外側で等圧線の間隔が狭まる点を強調した模式図

台風に伴う降水量が増加
強風域の半径が拡大

(A1Bシナリオ)

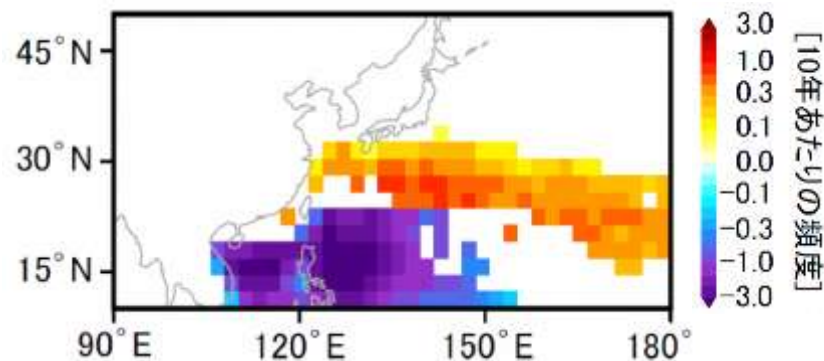


図 猛烈な台風の存在頻度の将来予測

猛烈な台風（地表最大風速が59m/s超）の通過回数が赤い領域で増加すると予測

猛烈な熱帯低気圧（台風）の
頻度が日本の南海上で高まる

(RCP8.5シナリオ)

出典) 海洋研究開発機構ウェブサイト：がっつり深める
地球温暖化で台風がますます激化する!?(2022/03/25記事)
より加工して作成

出典) (一財) 気象業務支援センター、気象研究所：
平成29年10月26日報道資料 (2017) より加工して作成

3 (5) 新潟県の雪の変化



これまでの推移 (1962~2025)

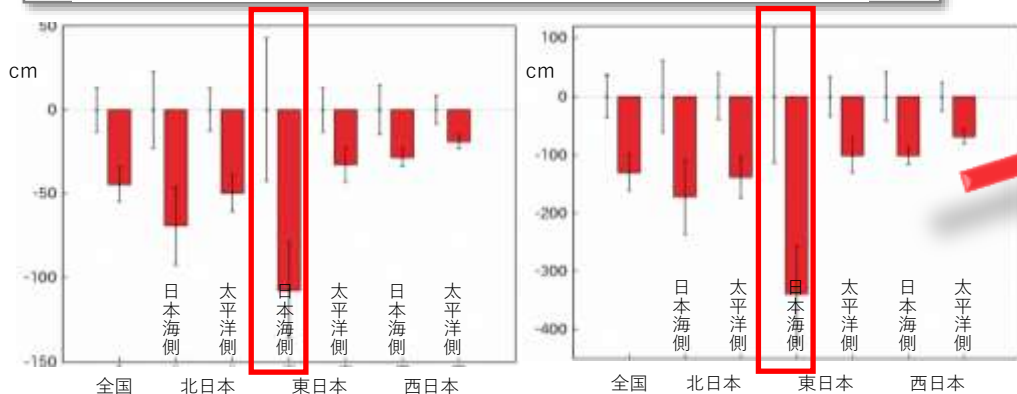


図 上越市の寒候年最深積雪の経年変化 (1962~2025年)

将来変化予測 (RCP8.5シナリオ)



図 年降雪量の将来予測分布
1980~1999年に対する2076~2095年の変化量



(a) 最深積雪

(b) 降雪量

図 積雪の将来予測

1980~1999年に対する
2076~2095年の変化量

21世紀末には…

年最深積雪・降雪量は北海道内陸の一部地域を除いて全国的に有意に減少
特に本州日本海側で大きな減少が予測

出典)
新潟地方気象台提供
気象庁：地球温暖化予測情報 第9巻
環境省、国立環境研究所：気候変動適応情報プラットフォーム
ポータルサイト よりそれぞれ加工して作成

温暖化による雪の降り方の変化



将来変化予測 (RCP8.5シナリオ)

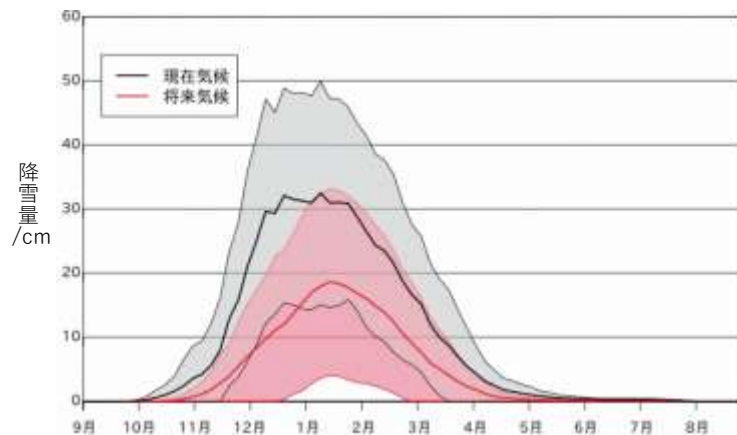


図 降雪量の季節変化 (東日本海側)

- 積雪及び降雪期間の減少
- 降雪ピーク時期のずれ
- 20世紀末と同程度の降雪量となる年もある
(大雪への備えも引き続き必要)

出典) 気象庁：地球温暖化予測情報 第9巻 より

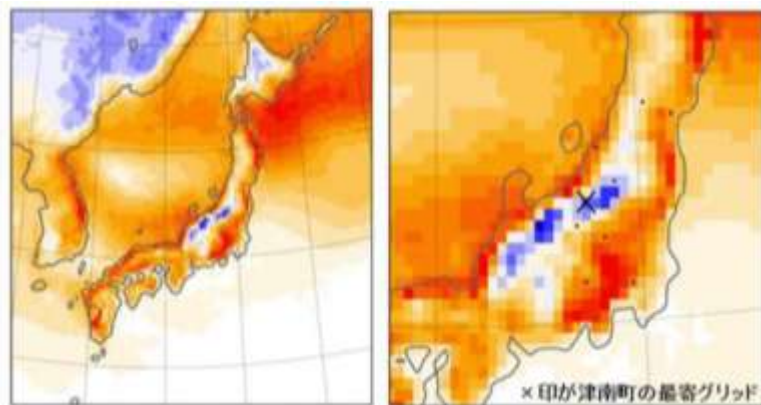


図 日本周辺域における降雪の将来変化の特徴
(10年に1度の大雪による日降雪量)

降雪は全体的には減少するが…

大気中の水蒸気の増加；

☞ 気温の低い本州・北海道の内陸部でたまたま起こる極端な降雪が増大する可能性

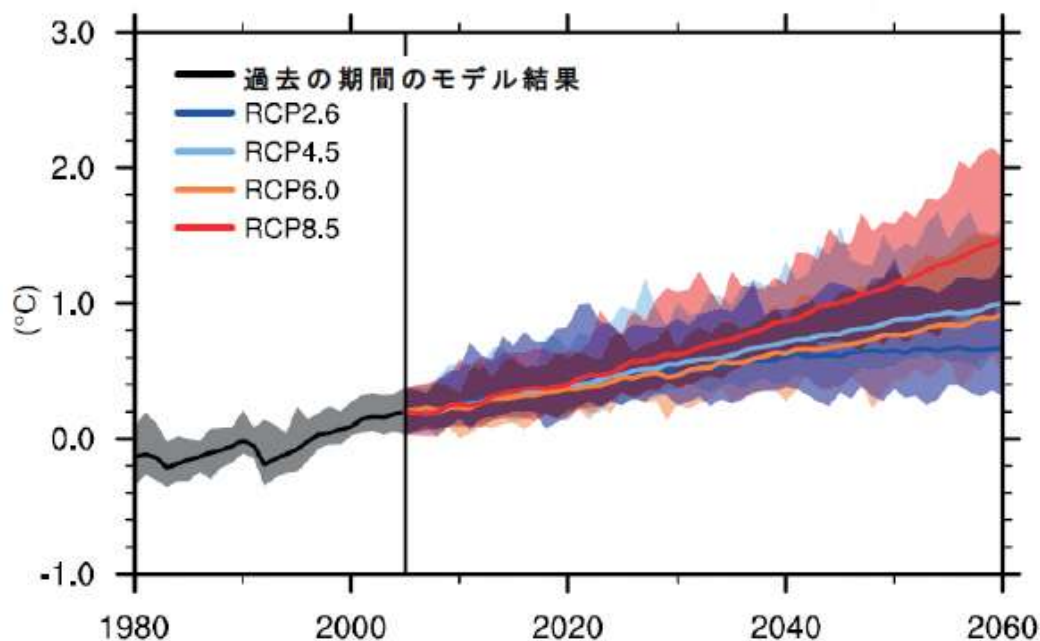
(青い領域で降雪増加)

出典) 気象研究所：平成28年9月23日報道資料より加工して作成

3 (6) 海面水温の変化 (世界平均)



将来変化予測



海面～水深100m の範囲の
温度上昇推定値は
約0.6°C (RCP2.6 シナリオ)
～約2.0°C (RCP8.5シナリオ) と予測

21世紀に渡って…

世界全体で海洋の昇温が続く

図 世界の海面水温の変化と将来予測
(1986～2005 年平均との比較)

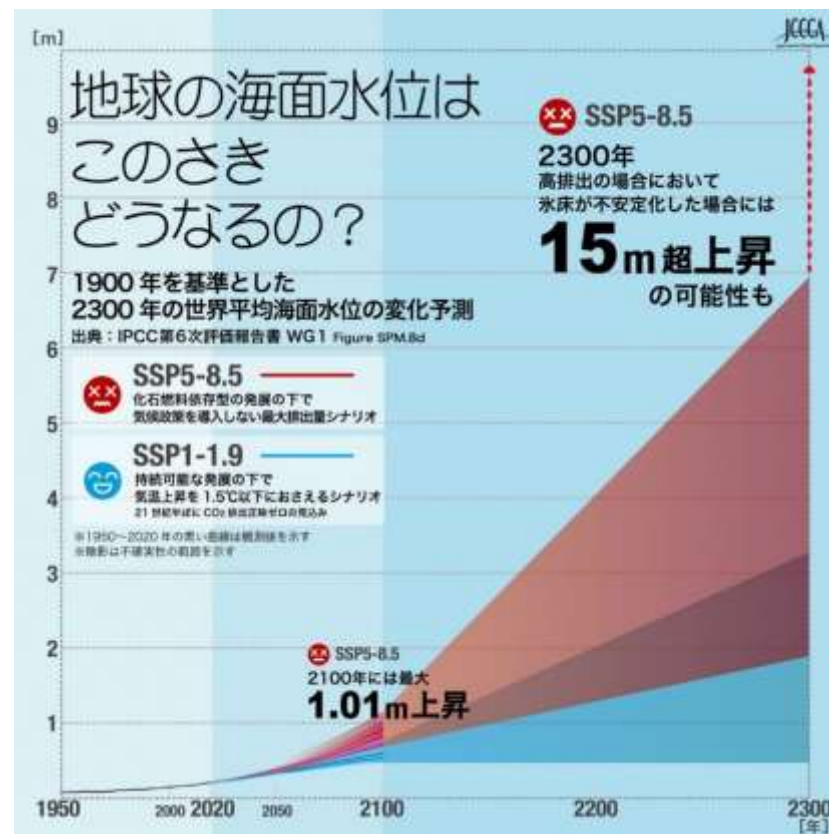
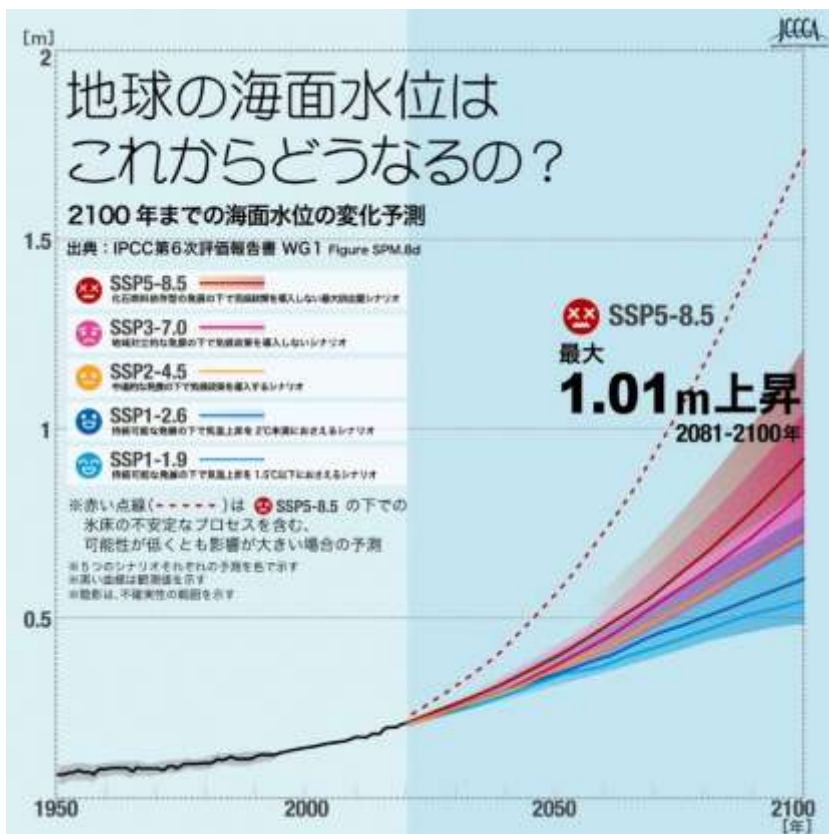
実線：予測の中央値
陰影：複数の予測結果の90%が該当

出典) 環境省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、気象庁：
気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018 より加工して作成

3 (7) 海面水位の変化 (世界平均)



将来変化予測



21世紀の間

世界平均海面水位は上昇を続ける

SSP5-8.5 : 0.63~1.01m (2100年 : 1900年基準)



2300年には… (氷床の融解等が続いた場合)
SSP5-8.5 : 15m超の可能性も

可能性は低いが排除できない

出典) 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト：世界平均海面水位の変化予測 (観測と予測) (<https://www.jccca.org/>) より