

和歌山県の これまでの気候変化

気象庁では、気温や降水量などの長期的な変化傾向を監視して、地球温暖化の現状に関する情報を提供しています。また、将来の気候を数値モデルによって予測し、地球温暖化に伴う気候の変化に関する予測情報を提供しています。

ここでは、和歌山県における気候変化の現状と、21世紀末頃の気温や降水量の変化の予測を紹介します。

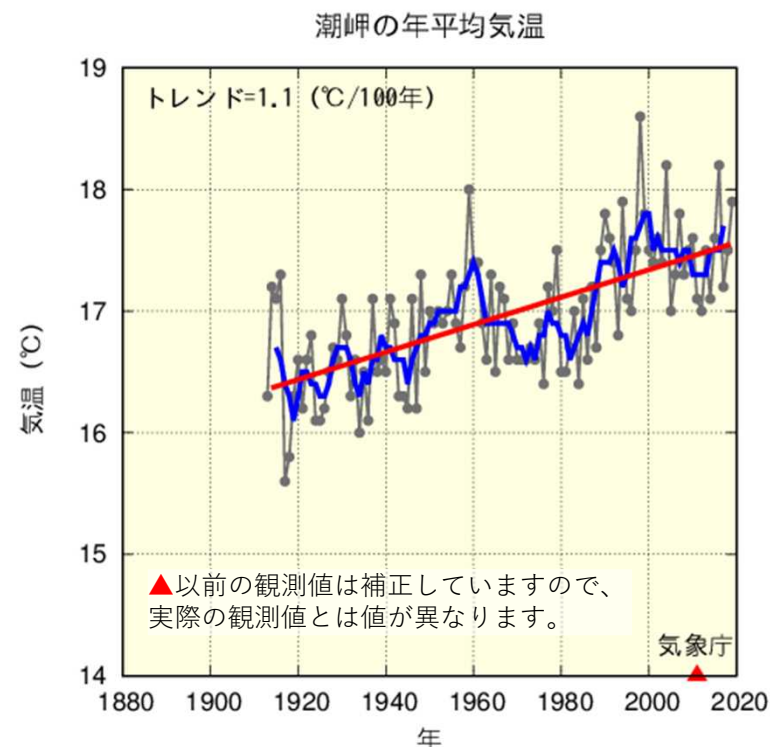
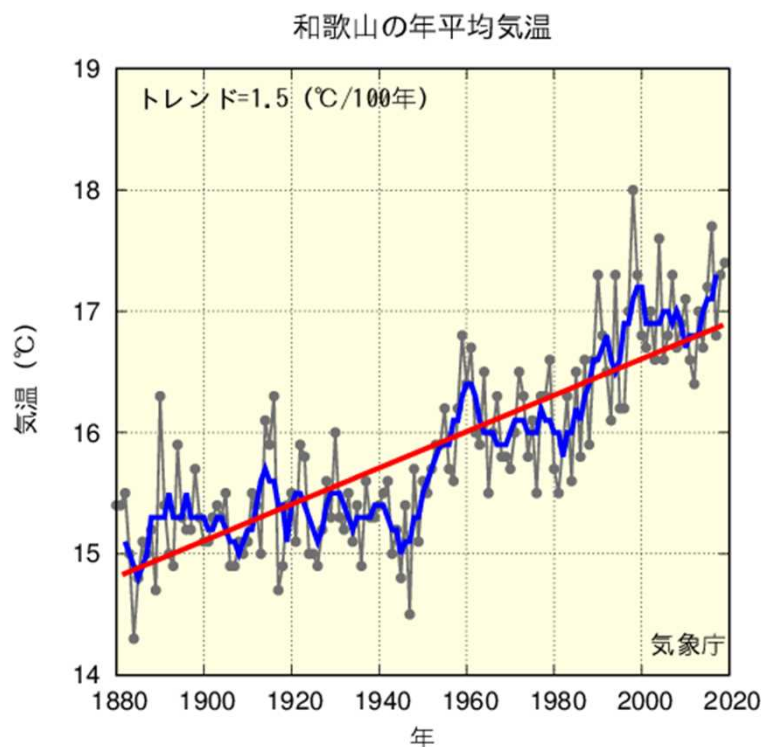
気候変化を監視するうえでは、長期間にわたって同じ場所で観測を続けることが重要です。和歌山地方気象台は、1879年（明治12年）の観測開始から現在まで同じ場所で観測を続けており、長期間にわたる均質したデータが得られています。

和歌山及び潮岬の気温の観測結果

年平均気温の長期変化

年平均気温の変化を示します。和歌山及び潮岬ともに、年平均気温は数年～数十年程度の自然変動を繰り返しながら長期的には上昇しており、和歌山では100年間で約1.5℃の上昇、潮岬では100年間で約1.1℃上昇していることが分かります。

気温の長期変動には、二酸化炭素などの温室効果ガスの増加による地球温暖化の影響が現れているものと考えられます。また、潮岬よりも和歌山の方が上昇率が高いのは、和歌山地方気象台が都市部にあり、ヒートアイランドと呼ばれる、都市化に伴う気温上昇の影響も加わっていることが考えられます。



折れ線（黒）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均、直線（赤）は長期変化傾向、横軸上の▲は観測所の移転を示します。

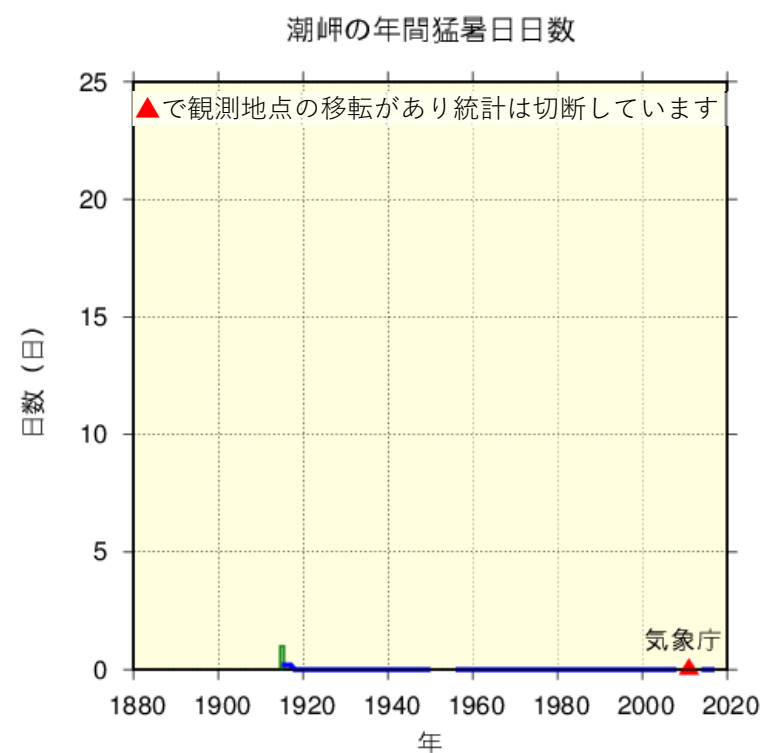
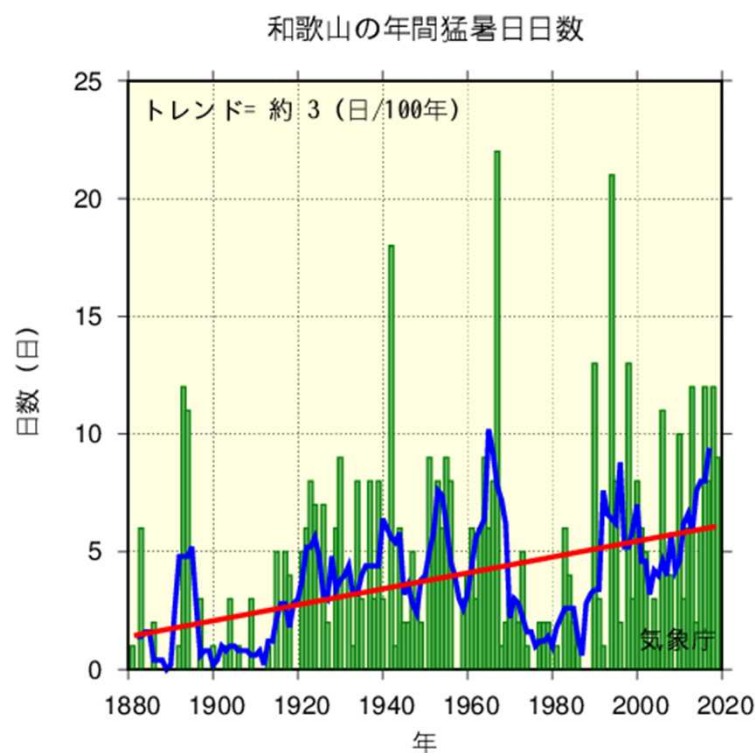
和歌山及び潮岬の気温の観測結果

猛暑日の年間日数の長期変化

猛暑日（日最高気温が35℃以上の日）の年間日数の変化を示します。

和歌山の猛暑日の年間日数は100年間で約3日増加する傾向が観測されています。

潮岬では、1913～2019年において日最高気温35℃以上を観測したのは1日だけです。潮岬は周囲を海に囲まれており、海からの涼しい風が入ることから、猛暑日を観測することはめったにありません。



棒（緑）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均、直線（赤）は長期変化傾向、横軸上の▲は観測所の移転を示します。

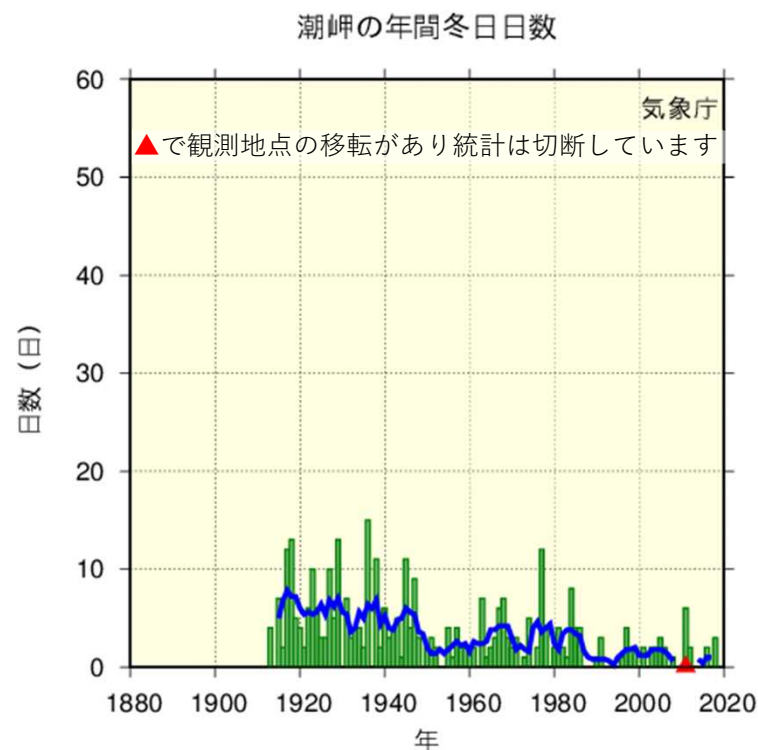
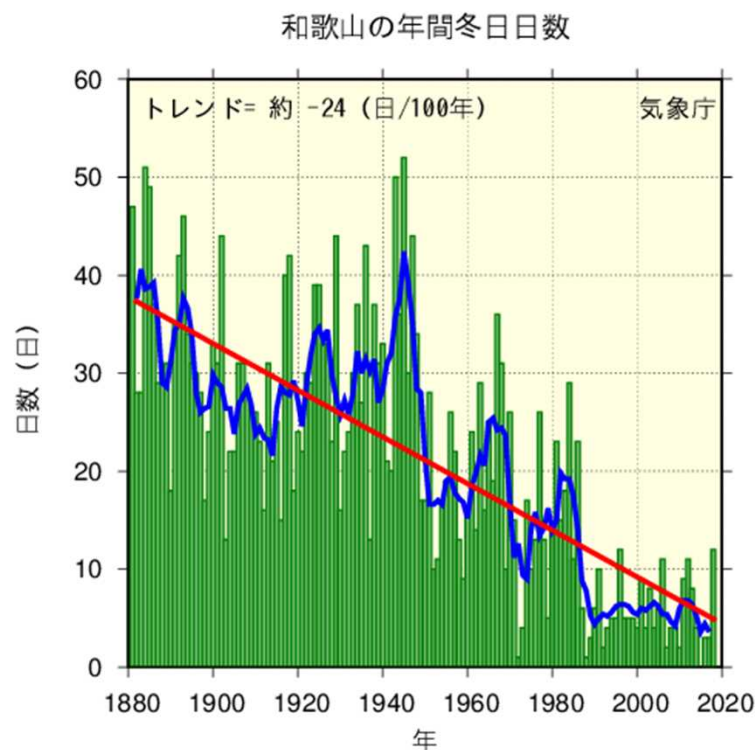
和歌山及び潮岬の気温の観測結果

冬日の年間日数の長期変化

冬日（日最低気温が0℃未満の日）の年間日数の変化を示します。

和歌山では、冬日の年間日数は100年間で約24日減少する傾向が観測されています。

潮岬では、2011年に観測場所を移転したため（グラフ中の▲印）、観測開始から全期間での長期的な変化傾向を示すことができませんが、移転前までの観測（1913～2010年）では約6日/100年の割合で減少しています。



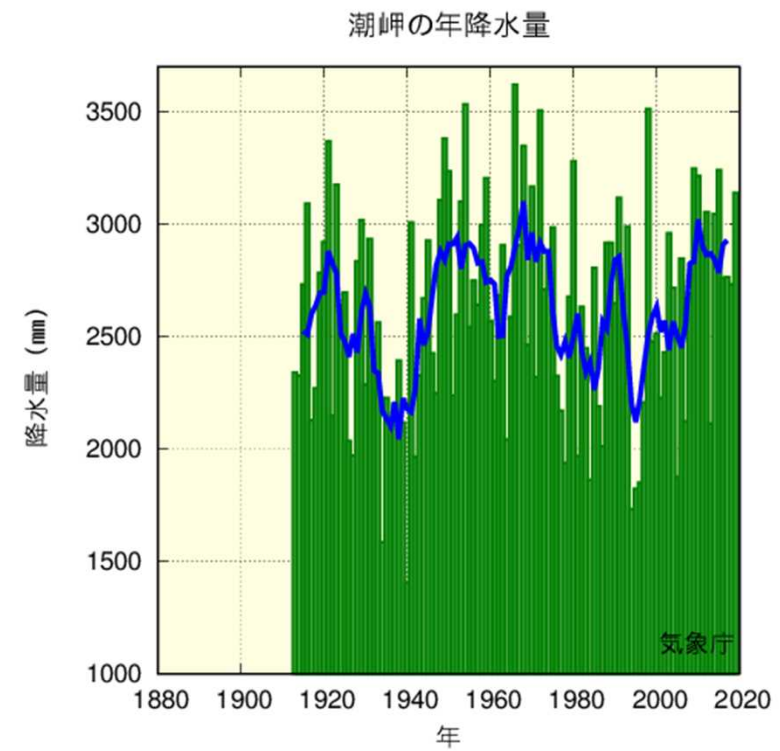
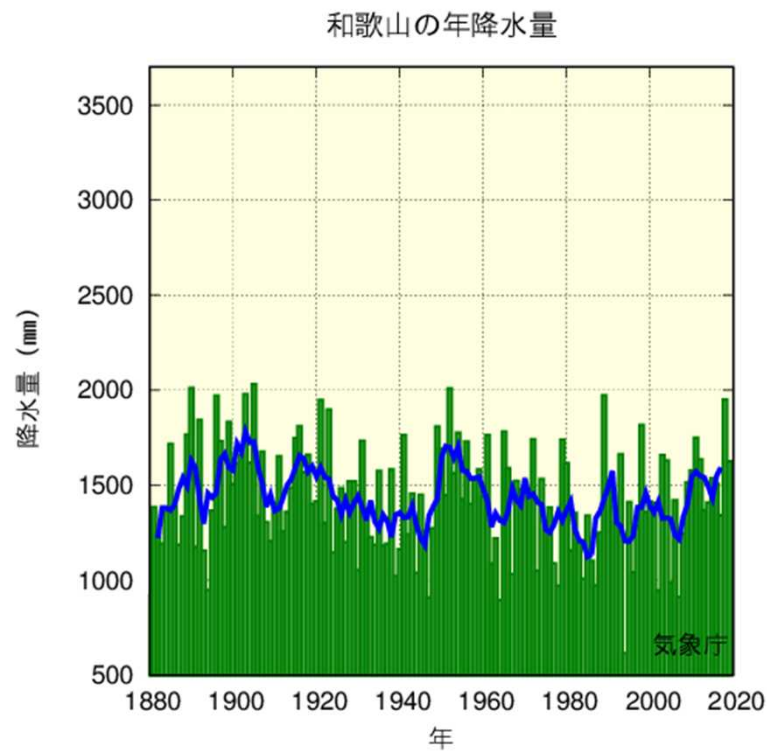
棒（緑）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均、直線（赤）は長期変化傾向、横軸上の▲は観測所の移転を示します。

和歌山及び潮岬の降水量の観測結果

年降水量の長期変化

年降水量（1年の降水量の合計）の変化を示します。

和歌山、潮岬の年降水量には長期的な変化傾向はみられません。



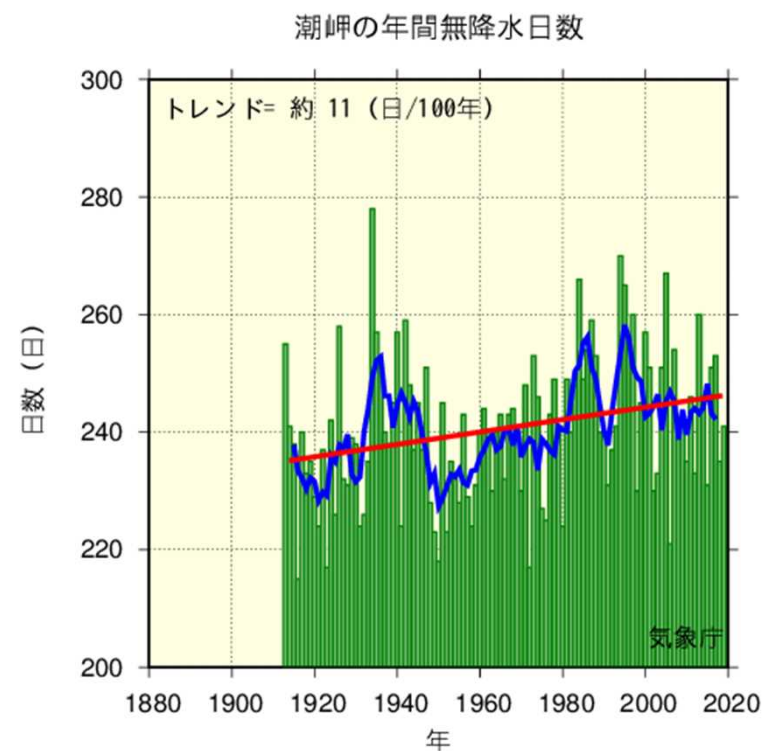
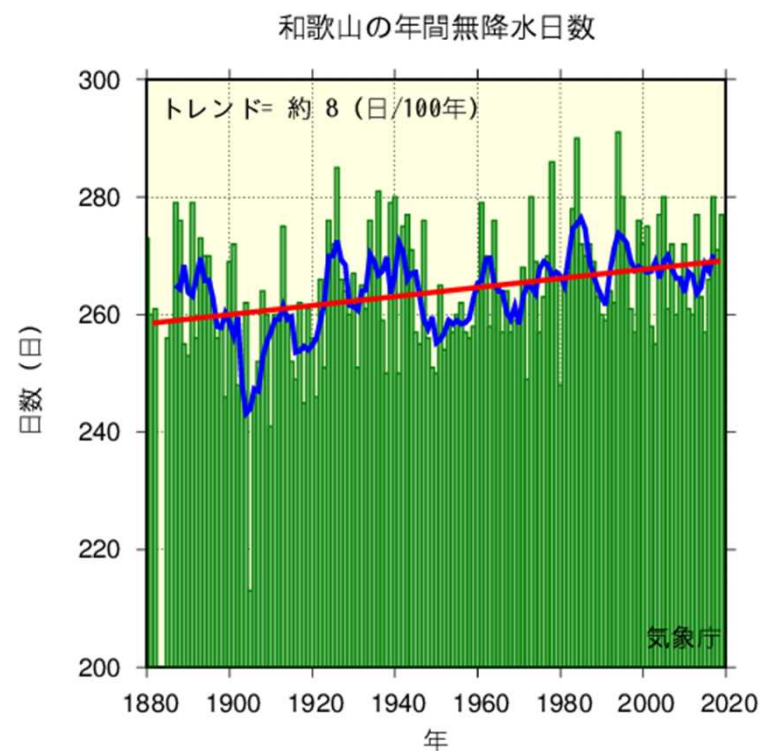
棒（緑）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均を示します。

和歌山及び潮岬の降水量の観測結果

年間無降水日数の長期変化

まとまった雨（1mm以上の雨）が降らなかった日（無降水日）の変化を示します。

この100年間で無降水日は、和歌山では約8日、潮岬では約11日増加する傾向がみられます。



棒（緑）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均、直線（赤）は長期変化傾向を示します。

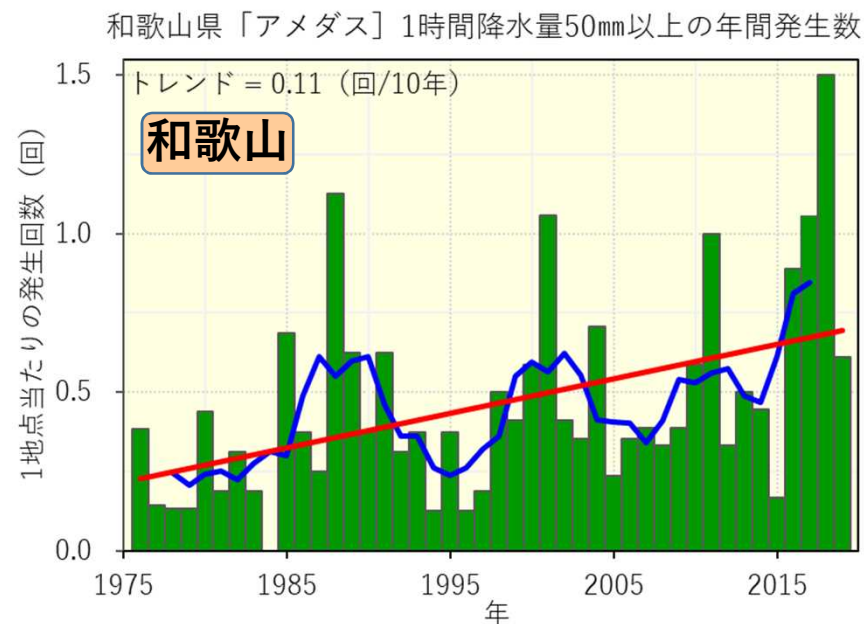
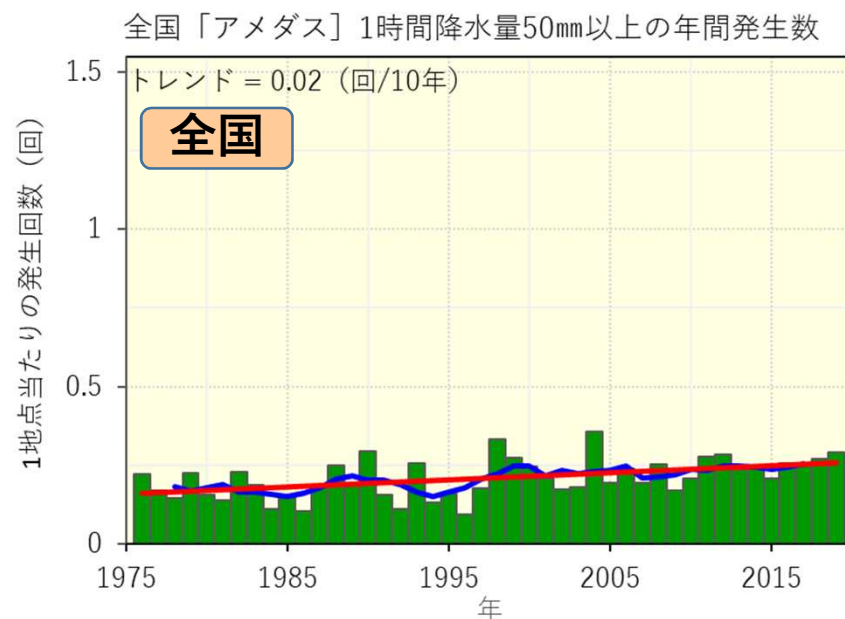
全国及び和歌山の降水量の観測結果

短い時間に集中して雨が降る（短時間強雨）の長期変化

短時間強雨（1時間降水量50mm以上の降雨）の変化を示します。

日本全国で見た、短時間強雨の発生回数を統計期間の最初の10年間（1976～1985年）と最近の10年間（2010～2019年）で比べると、約1.4倍に増加しています。

和歌山県では、この傾向はさらに顕著で、県内の短時間強雨の発生回数を統計期間の最初の10年間（1976～1985年）と最近の10年間（2010～2019年）で比べると、約2.7倍に増加しています。なお、短時間強雨は、ごく狭い範囲で発生することが多いため、観測地点数が多いアメダスの観測データを用いています。

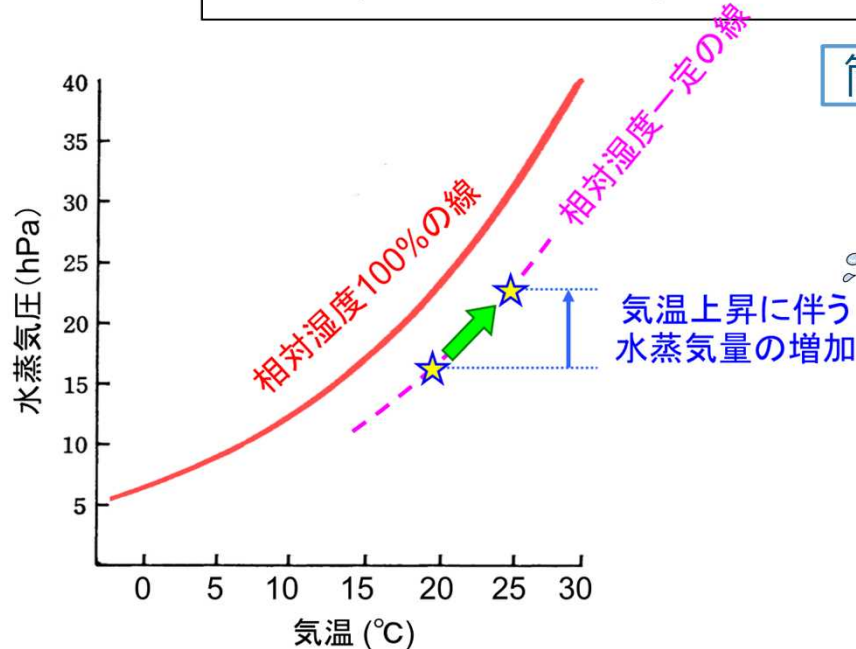


棒（緑）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均、直線（赤）は長期変化傾向を示します。

注：これらの変化は地球温暖化の影響の可能性があります。アメダスの観測期間は約40年と比較的に短いことから、地球温暖化との関連性をより確実に評価するためには今後のさらなるデータの蓄積が必要です。

温暖化によって何故雨の降り方が変わるのか？

集中豪雨のような大雨が降ったり、雨の降らない日が多くなるのは、地球温暖化に伴って、大気を含むことができる水蒸気量が増える事が原因です。気温が1℃上がると、空気が含むことのできる最大の水蒸気量（飽和水蒸気量）が約7%増加します。



※図は藤部氏（首都大学東京）提供

※ 地球温暖化が進んでも、相対湿度はあまり変わらないと考えられています。

筒が太くなる（空気中にためられる水の量が増える）

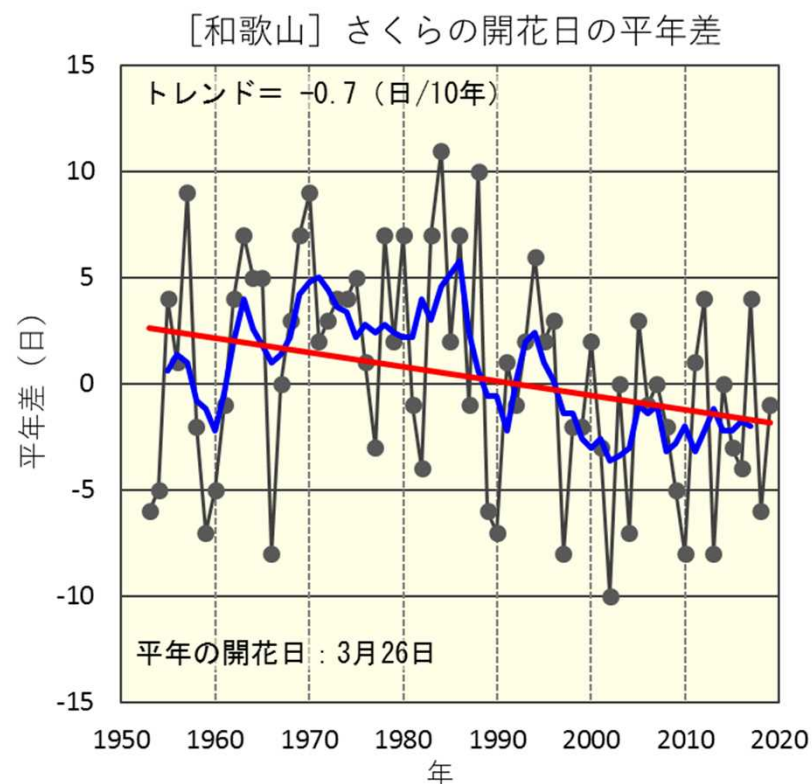
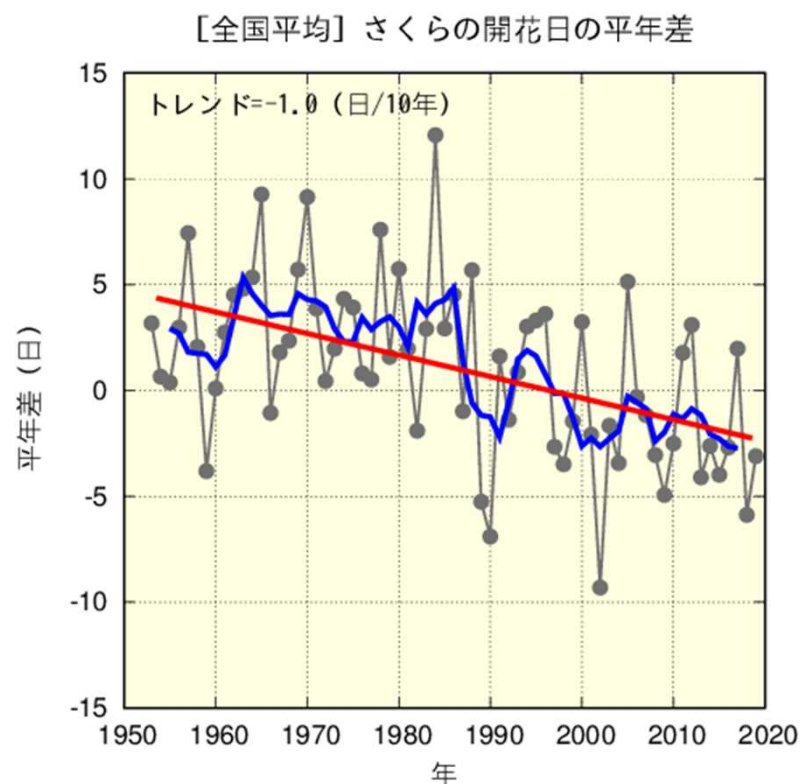


傾くまでに時間がかかる→雨の降る日の減少
傾いたときにこぼれる水の量が増える→大雨の増加

全国及び和歌山のさくら観測結果

気象庁では、植物の開花、満開、紅（黄）葉や動物の初見、初鳴などを観測していて、生物に及ぼす気象の影響を知るとともに、その観測結果から季節の遅れ進みや気候の違い・変化など総合的な気象状況の推移を知ることが目的としています。

さくらの開花日は、早まる傾向が明瞭に表れていて、全国では10年あたり1.0日、和歌山では10年あたり0.7日早くなっています。さくらの開花日が早まる傾向は、長期的な気温上昇の影響が考えられます。



折れ線（黒）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均、直線（赤）は長期変化傾向を示します。

和歌山県の 気候の将来予測

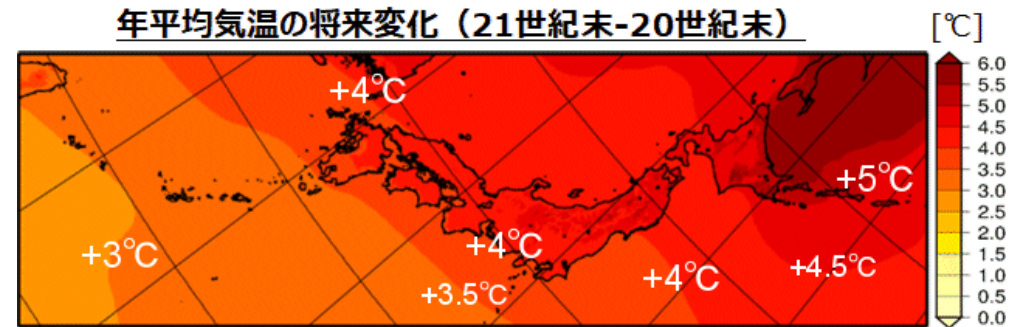
気象庁は、IPCC※第5次評価報告書で用いられた温室効果ガスの排出シナリオのうち、RCP8.5シナリオ（現時点を超える政策的な緩和策を行わないことを想定）を基に、現在気候（1980-1999年）に対する将来気候（2076-2095年）の変化を予測しています。ここでは、その結果について紹介します。

なお、猛暑日等の階級別予測は、その地点個別の予測を示したものですが、それ以外のグラフについては、和歌山県全体を対象にした平均の予測の図となっています。

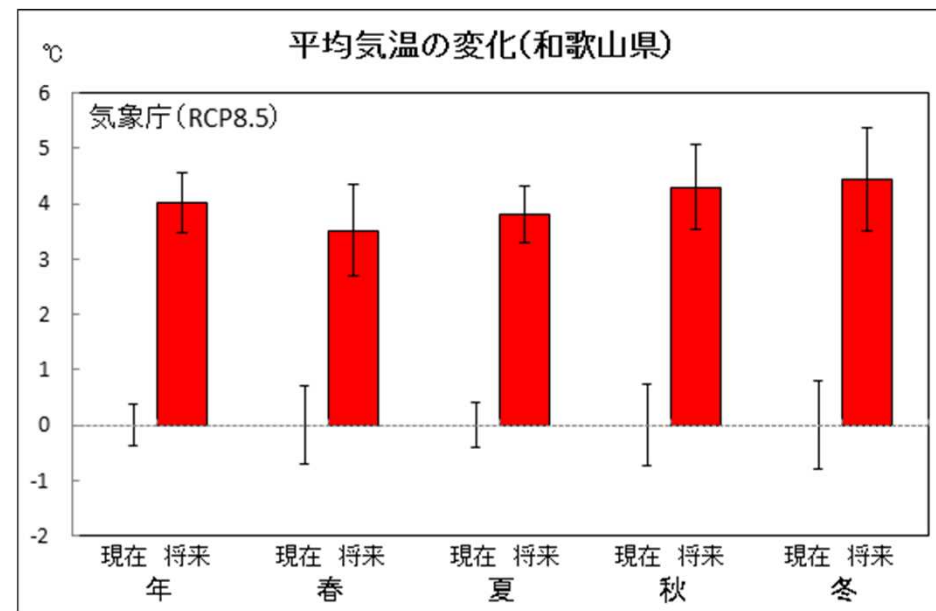
※ IPCCは、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により設立された組織です。

年平均気温の将来予測

- RCP8.5シナリオにおいて、将来の年平均気温は全国的に有意に上昇し、高緯度地域ほど上昇が大きく、年平均気温の将来変化は全国平均で+4.5°C、近畿地方では4.2°Cと予測されています。
- 和歌山県全域を対象とした年平均気温の将来変化は+4.0°Cで、四季別では
春（3～5月）が+3.5°C
夏（6～8月）が+3.8°C
秋（9～11月）が+4.3°C
冬（12～2月）が+4.4°C
と、秋から冬の気温上昇が大きくなると予測されています。



全国の年平均気温の将来変化



和歌山県の年平均気温と季節別平均気温の将来変化

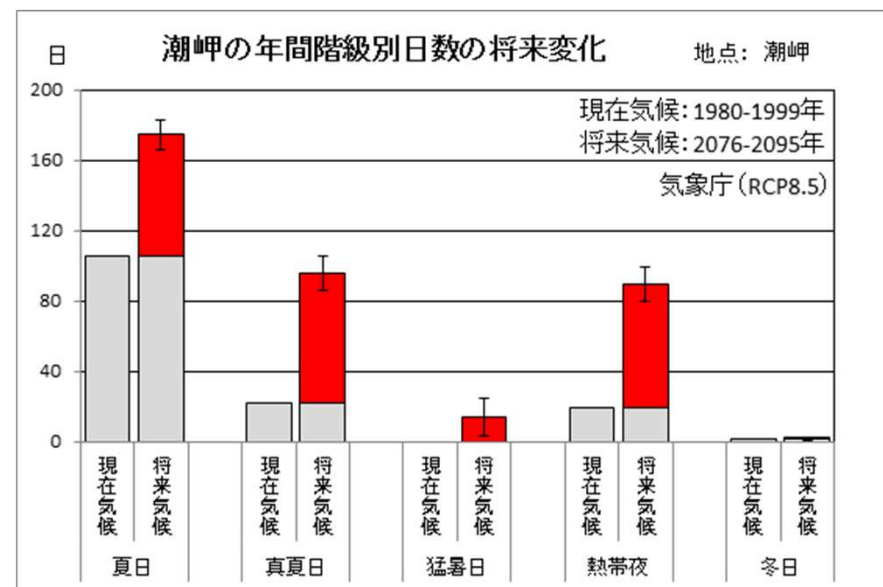
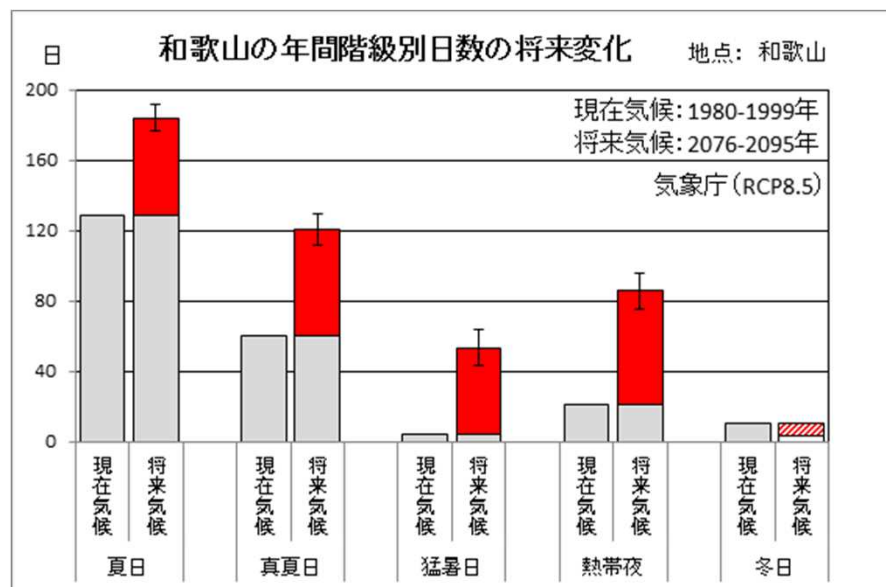
グラフの見方：現在気候（左）を基準（ゼロ）として、予測される将来変化を右側に示す。黒の細線は現在と将来の年々変動の幅を表す。

猛暑日等の階級別日数の将来予測

気温の上昇に伴って、猛暑日・熱帯夜等も増加します。

ここでは、和歌山（和歌山市）、潮岬（串本町）のアメダス観測地点における猛暑日等の将来予測を示します。

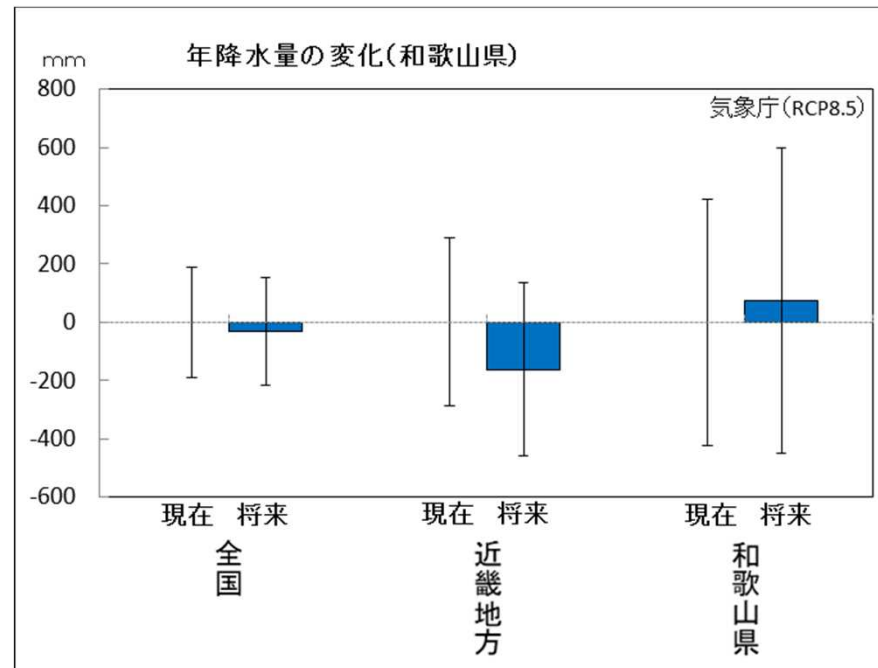
例えば、和歌山については、真夏日の年間日数が現在の約60日から約120日と倍増し、猛暑日は現在の約4日が約50日以上と10倍以上に増加すると予測されています。また、熱帯夜も現在は年間日数が約20日ですが、将来は約80日と約4倍に増加すると予測されています。



(グラフの説明) 現在気候を灰色の棒グラフで現し、将来の変化量を赤色の棒グラフで現す。ただし、赤色のハッチは将来の変化量が減少の場合を示す。黒の細線は将来の年々変動の幅を現す。

年降水量の将来予測

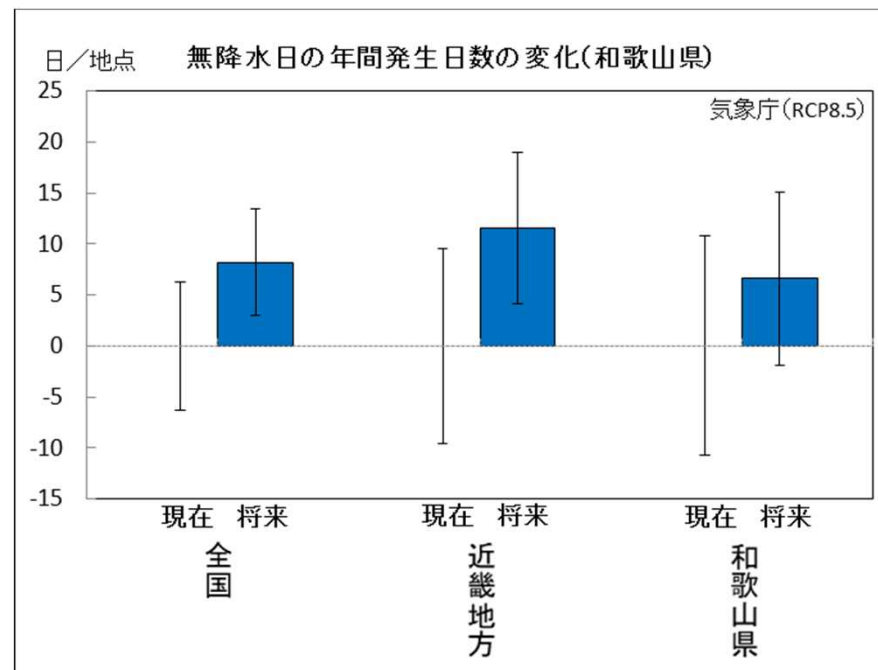
年降水量については、ほぼ全国的に有意な変化が予測されていません。また、和歌山県についても、有意な変化は予測されていません。なお、ここに示したのは和歌山県全体の平均的な変化量であり、個々の地点で見るとこれとは異なる変化となる場合があることに注意して下さい。



グラフの見方：現在気候（左）を基準（ゼロ）として、予測される将来変化を右側に示す。黒の細線は現在と将来の年々変動の幅を表す。

無降水日の将来予測

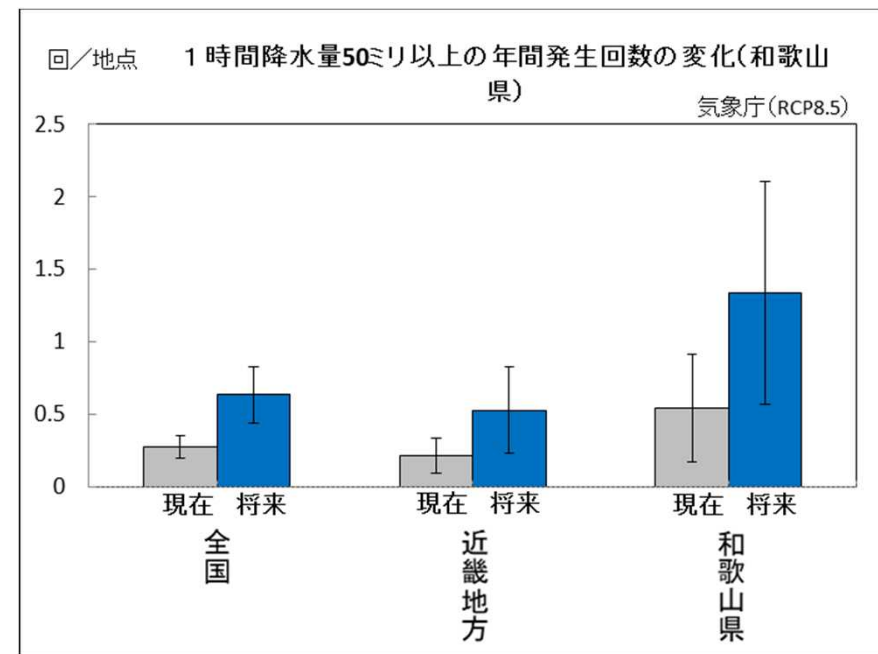
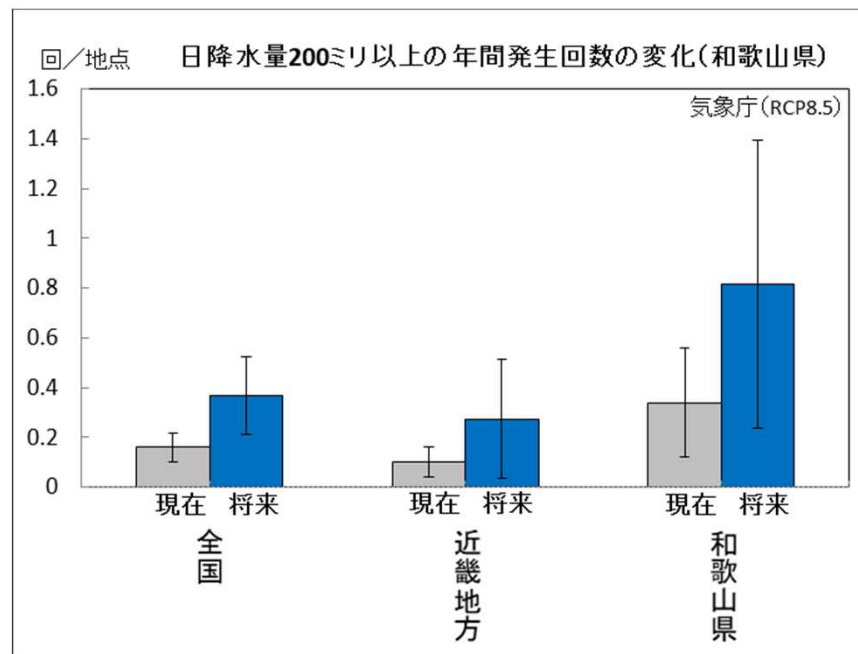
和歌山県の将来の無降水日の年間発生日数は、現在と比べて約7日増加する見込みです。なお、ここに示したのは和歌山県全体の平均的な変化量であり、個々の地点で見るとこれとは異なる変化となる場合があることに注意して下さい。



グラフの見方：現在気候（左）を基準（ゼロ）として、将来の変化量を右側に示す。黒の細線は現在と将来の年々変動の幅を現す。

大雨・短時間強雨の将来予測

和歌山県の日降水量200ミリ以上の大雨の発生頻度は、現在気候の2倍以上に増加すると予測されます（左図）。また、和歌山県の1時間雨量50ミリ以上の短時間強雨の発生頻度も、現在気候の2倍以上に増加すると予測されます（右図）。なお、ここに示したのは和歌山県全体の平均的な変化量であり、個々の地点で見るとこれとは異なる変化となる場合があることに注意して下さい。



グラフの見方：現在気候（左）を基準（ゼロ）として、将来の変化量を右側に示す。黒の細線は現在と将来の年々変動の幅を現す。