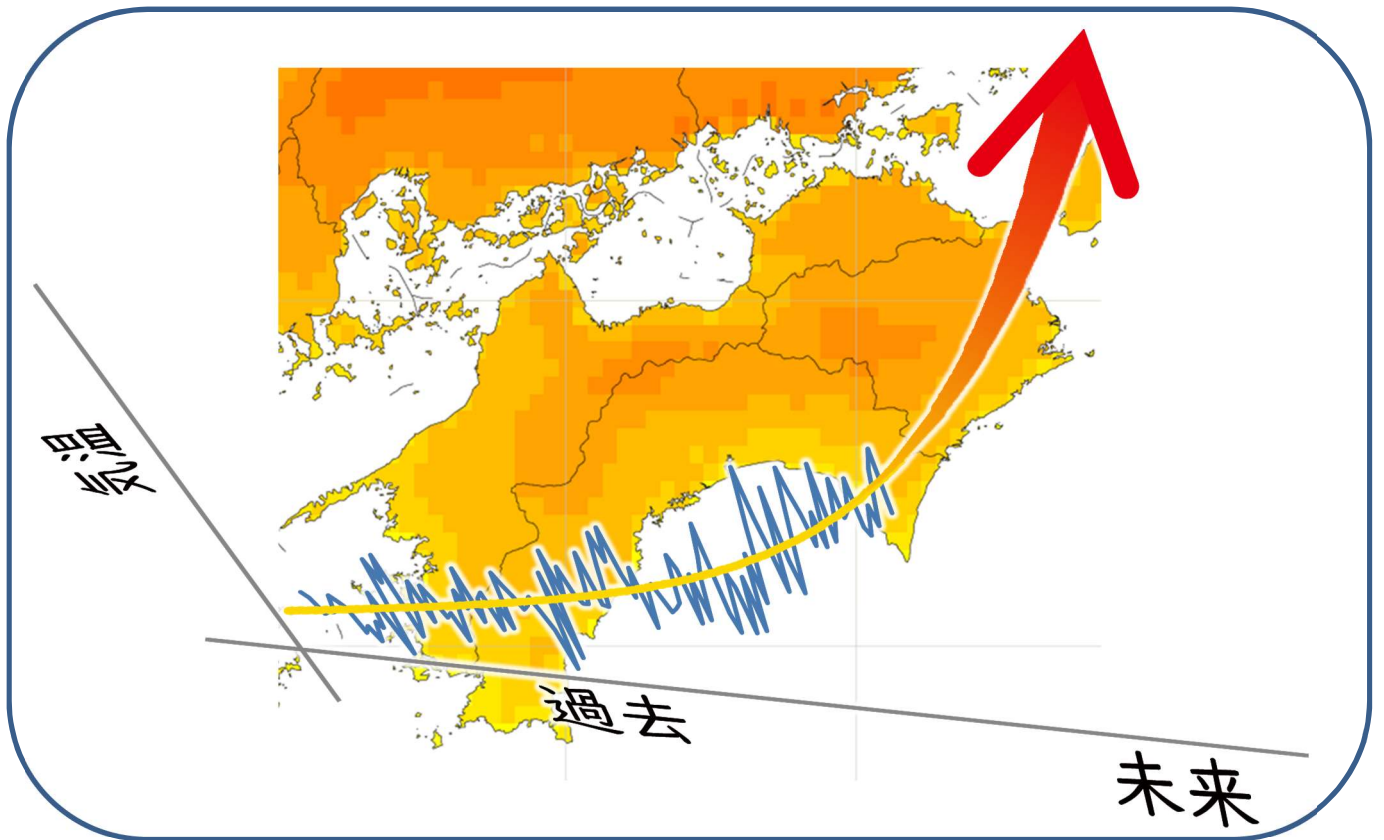


# 四国地方の気候変動 2017



平成 31 年 1 月  
高松地方気象台

## 刊行にあたって

近年、夏の暑さは厳しいと多くの方が感じていることと思われる。1946年の統計開始以降、四国地方で暑い夏1位～5位はそれぞれ2013, 1994, 2018, 2004, 2017年であり、2010年以降の夏が3つも占めている。この気温の長期的な上昇はいずれの季節でも現れており、春先の暖かさの影響を強く受ける桜の開花時期は高松において10年で1.2日という割合で早まるなど、温暖化の影響は生物活動の変化としても既に現れている。

2013年から2014年にかけて公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書では、観測事実として、気候システムの温暖化には疑う余地がないこと、また20世紀半ば以降に観測された温暖化の要因として人間活動の影響の可能性が極めて高いと述べられている。また、近年の極端な現象の増加には地球温暖化による気候変動の影響があり、今後も増えていくと考えられている。

こうした状況に対応するため、気候変動問題に関する新たな国際的な枠組み「パリ協定」が2016年に発効し、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する緩和策とともに、人や社会、経済のあり方を気候変動に合わせて変えていく適応策が進められている。日本においても、適応策を推進する「気候変動適応法」が2018年12月に施行され、四国地方を含む全国の地方公共団体等で気候変動対策に関する取組が加速している。

高松地方気象台では、こうした取組への支援として気候変動の現状と将来予測の地域性に関するデータや知見等を提供している。いつでも誰でも、また二次利用を容易にするため、四国地方における気温や降水量、さくらの開花などの長期変化の最新の状況や、気温や降水量の将来予測の結果などをインターネットページに掲載して公開している。

このたび、気象庁では、地球温暖化による影響が最も大きく現れると想定される場合の地域の将来予測をとりまとめており、本書では、四国地方の各気象台における2017年までの観測結果とともに、この将来予測を掲載した。

本書が、地域の関係機関による地球温暖化の影響評価や適応策検討の基礎資料として広く活用され、また、地域住民ひとりひとりに気候変動を身近な問題として理解いただく一助となることを期待する。

平成31年1月

高松地方気象台長 若山 晶彦

## 目 次

・ はじめに	.....	1
・ 各県		
1 徳島県	.....	3
2 香川県	.....	5
3 愛媛県	.....	7
4 高知県	.....	9

# はじめに

## 1 本書の構成と概要

本書では、四国地方（徳島県、香川県、愛媛県、高知県の4県）のこれまでの気候変化として、各気象台における2017年までの観測結果を掲載した。

また、将来の気候変化として、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書で用いられた4つのRCP（代表的濃度経路）シナリオのうち、最も温室効果ガスの排出の多いもの（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）に基づく21世紀末（2076～2095年）の予測結果を、20世紀末（1980～1999年）と比較して掲載した。

あわせて、異なる海面水温上昇パターンに基づく複数の予測計算を行うこと等による評価した不確実性の資料についても掲載した。

## 2 利用上の注意点

### （1）これまでの気候変化

- ・各気象台における観測開始から2017年までの観測データを掲載した。観測開始年は気象台毎に異なる。
- ・長期変化傾向（グラフ中の赤直線）の評価では、複数の信頼度水準を用いて統計的有意性（増減傾向が偶然に見えるものかどうか）を考慮した。評価結果は下表に従って記述する。

信頼度水準	本文中の対応する記述
99%以上で有意	「増加（減少）している（信頼度水準99%で統計的に有意）」 「上昇（下降）している（信頼度水準99%で統計的に有意）」
95%以上で有意	「増加（減少）傾向が現れている（信頼度水準95%で統計的に有意）」 「上昇（下降）傾向が現れている（信頼度水準95%で統計的に有意）」
90%以上で有意	「増加（減少）しているとみられる（信頼度水準90%で統計的に有意）」 「上昇（下降）しているとみられる（信頼度水準90%で統計的に有意）」
上記以外	「変化傾向は見られない」

### （2）将来の気候変化

- ・気候変動の予測を行うためには、大気中の温室効果ガス濃度等がどのように変化するか（シナリオ）を仮定する必要がある。本書ではRCP8.5シナリオに基づく予測結果を掲載したが、気候変動の予測はシナリオに大きく依存する。詳細は「地球温暖化予測情報第9巻」<sup>1</sup>の資料1を参照いただきたい。
- ・気温に比べ、降水量の変化予測は不確実性が大きくなる。また、地域レベルの気候変動予測では不確実性が大きくなる。不確実性の評価については、「地球温暖化予測情報第9巻」<sup>1</sup>の資料2を参照いただきたい。

### 3 用語

夏 日：日最高気温が 25℃以上の日

真夏日：日最高気温が 30℃以上の日

猛暑日：日最高気温が 35℃以上の日

熱帯夜：夜間の最低気温が 25℃以上のこと

本書では日最低気温が 25℃以上の日を便宜的に熱帯夜と呼ぶ

冬 日：日最低気温が 0℃未満の日

無降水日：日降水量が 1 mm未満の日

将来気候：気候予測モデルによる 21 世紀末（2076～2095 年）における  
気候の予測結果

現在気候：気候予測モデルが再現した 20 世紀末（1980～1999 年）の気候  
実際の観測に基づく値とは異なる

平年値：1981～2010 年までの平均値で、実際の観測に基づく値

<sup>1</sup> <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/GWP/index.html>

# 1. 徳島県

## 1.1 これまでの気候変化

徳島地方気象台における平均気温と降水量、年間日数（真夏日と猛暑日）の経年変化を図 1.1.1～図 1.1.4 に示す。

(1) 平均気温（統計期間：1892～2017年）

長期変化傾向の評価：上昇している。

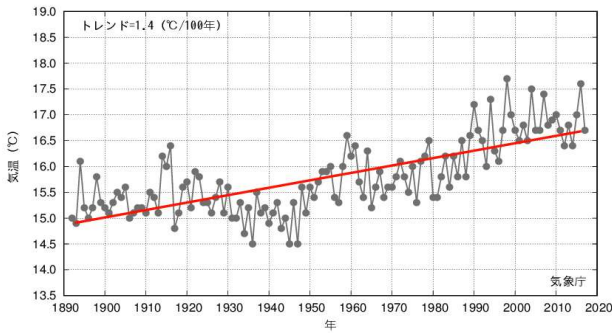


図 1.1.1 徳島の年平均気温

(2) 降水量（統計期間：1892～2017年）

長期変化傾向の評価：変化傾向は見られない。

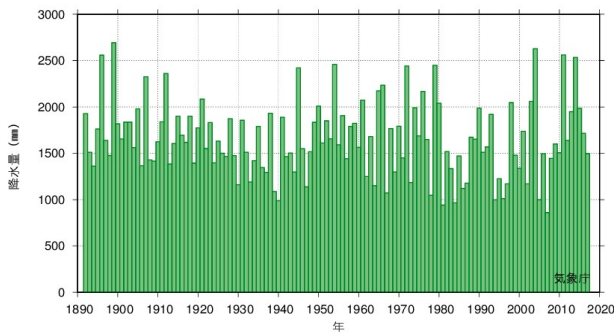


図 1.1.2 徳島の年降水量

(3) 真夏日、猛暑日（統計期間：1907～2017年）

真夏日の長期変化傾向の評価：増加傾向が現れている。

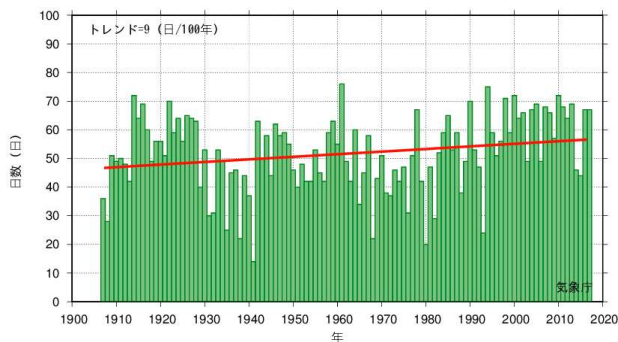


図 1.1.3 徳島の真夏日の年間日数

猛暑日の長期変化傾向の評価：増加している。

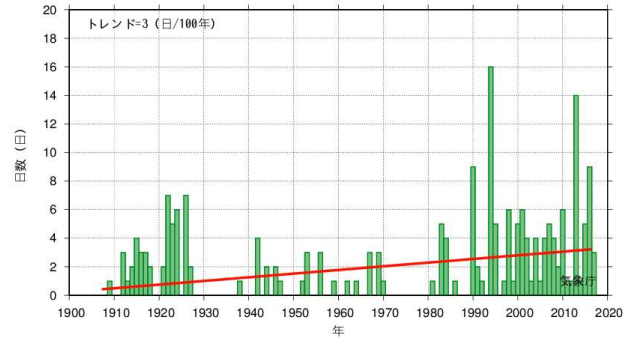


図 1.1.4 徳島の猛暑日の年間日数

## 1.2 将来の気候変化

RCP8.5 に基づく徳島県の 20 世紀末(1980～1999年) から 21 世紀末(2076～2095年) への気候の変化の予測を示す。

徳島県の年平均気温は、4.1℃上昇し、季節によっては 3.6～4.6℃上昇する（図 1.2.1）。

徳島市の猛暑日は年間で 45 日程度増加し約 48 日となり、熱帯夜は 65 日程度増加し約 90 日となる（図 1.2.2）。

徳島県の 1 地点あたりの 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数は、およそ 2 倍になる（図 1.2.3）。

徳島県の 1 地点あたりの年間無降水日数は約 12 日増加する（図 1.2.4）。

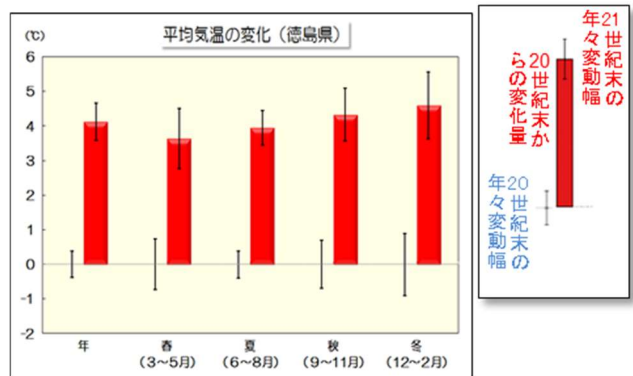


図 1.2.1 平均気温の変化（徳島県）

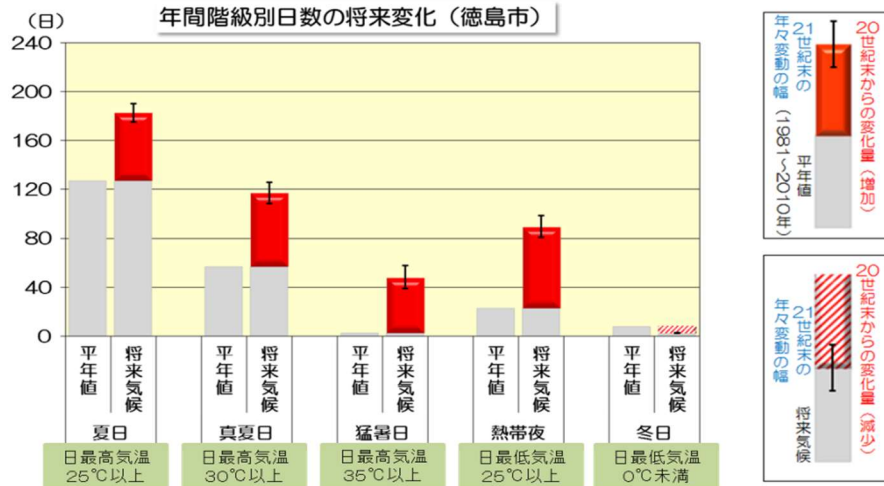


図 1. 2. 2 年間日数（夏日・真夏日・猛暑日・熱帯夜・冬日）の変化（徳島市）

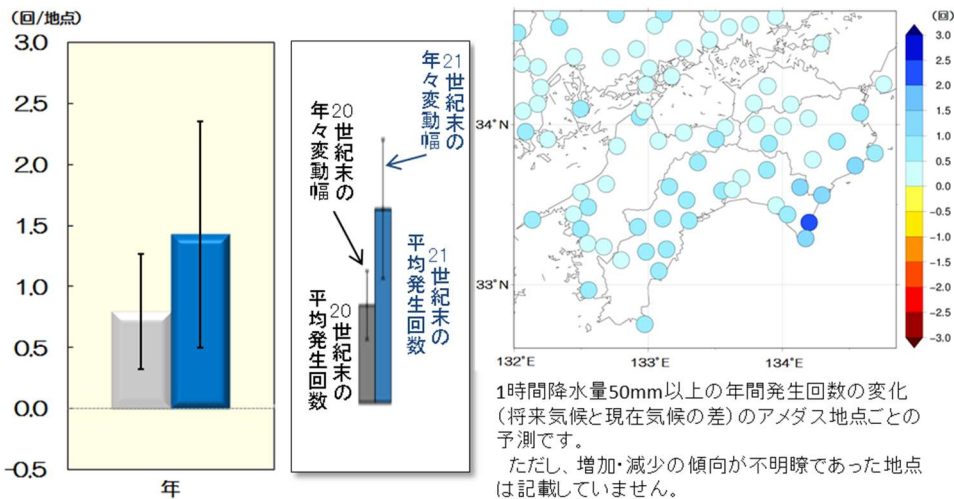


図 1. 2. 3 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数の変化（左：徳島県 右：四国地方分布図）

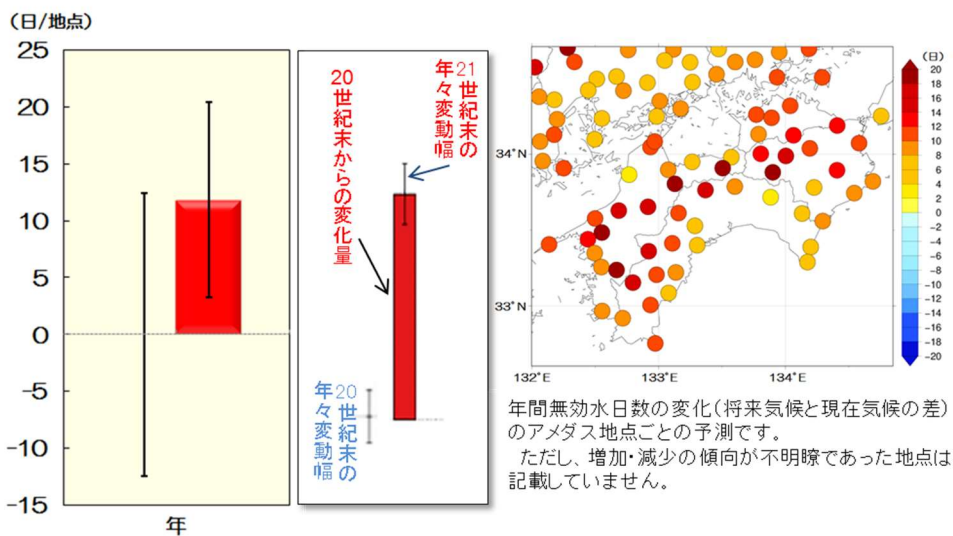


図 1. 2. 4 年間無降水日数の変化（左：徳島県 右：四国地方分布図）

<注意> 地点別分布図については、地点別の変化傾向に着目せず、県の平均的な変化傾向を捉えるようにしてください。

## 2. 香川県

### 2.1 これまでの気候変化

高松地方気象台における平均気温と降水量、年間日数（真夏日と猛暑日）の経年変化を図 2.1.1～図 2.1.4 に示す。

(1) 平均気温（統計期間：1942～2017 年）

長期変化傾向の評価：上昇している。

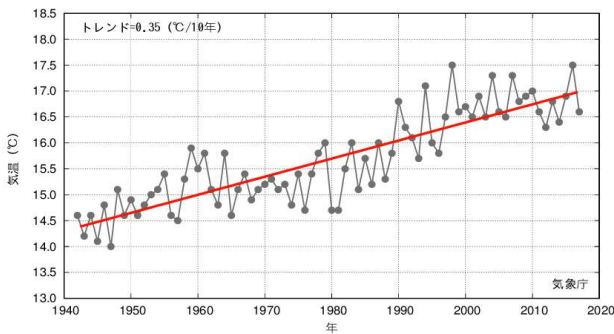


図 2.1.1 高松の年平均気温

(2) 降水量（統計期間：1942～2017 年）

長期変化傾向の評価：変化傾向は見られない。

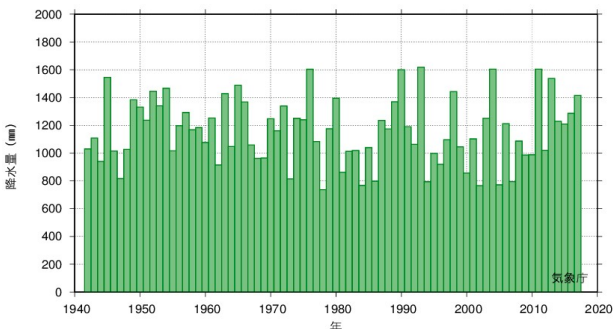


図 2.1.2 高松の年降水量

(3) 真夏日、猛暑日（統計期間：1942～2017 年）

真夏日の長期変化傾向の評価：増加している。

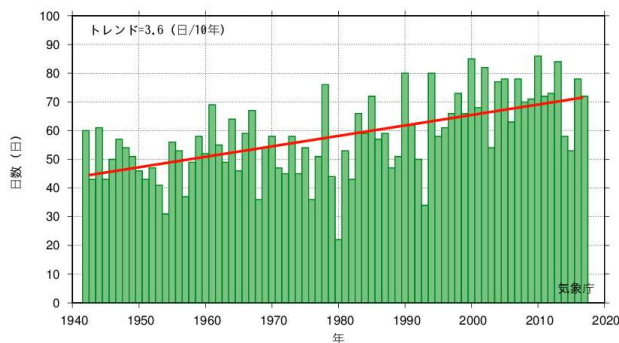


図 2.1.3 高松の真夏日の年間日数

猛暑日の長期変化傾向の評価：増加している。

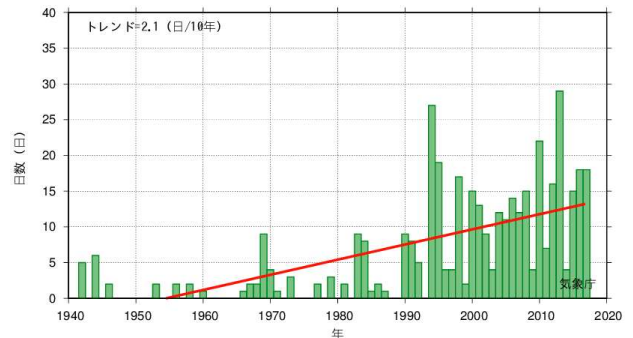


図 2.1.4 高松の猛暑日の年間日数

### 2.2 将来の気候変化

RCP8.5 に基づく香川県の 20 世紀末(1980～1999 年) から 21 世紀末(2076～2095 年) への気候の変化の予測を示す。

香川県の年平均気温は、4.1°C 上昇し、季節によっては 3.6～4.4°C 上昇する（図 2.2.1）。

高松市の猛暑日は年間で 50 日程度増加し約 60 日となり、熱帯夜は 70 日程度増加し約 90 日となる（図 2.2.2）。

香川県の 1 地点あたりの 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数は、2 倍以上になる（図 2.2.3）。

香川県の 1 地点あたりの年間無降水日数は約 10 日増加する（図 2.2.4）。

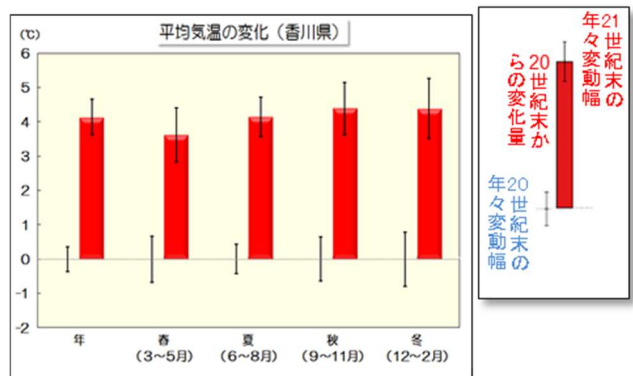


図 2.2.1 平均気温の変化（香川県）



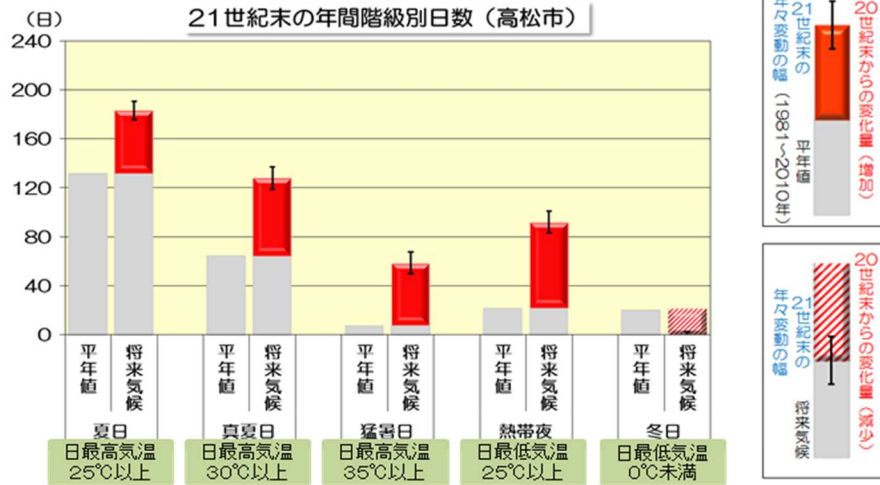


図 2.2.2 年間日数（夏日・真夏日・猛暑日・熱帯夜・冬日）の変化（高松市）

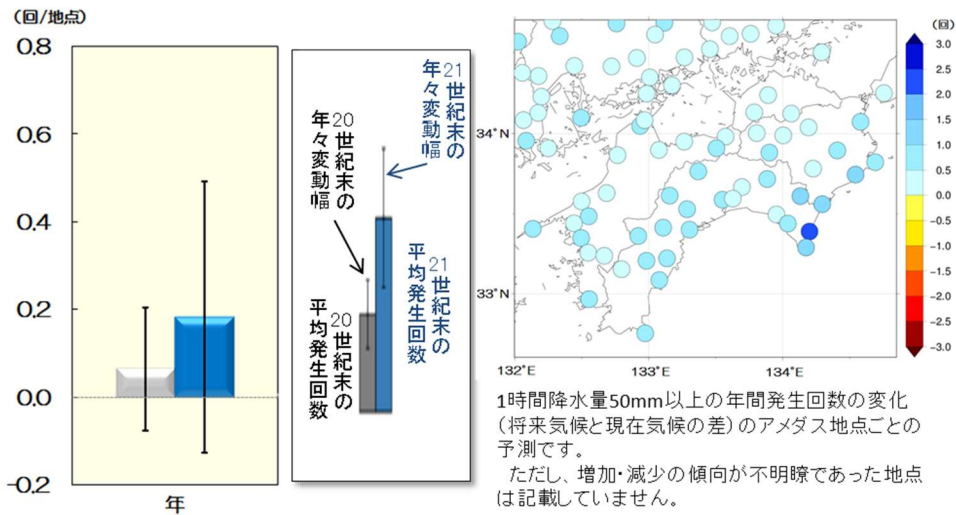


図 2.2.3 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数の変化（左：香川県 右：四国地方分布図）

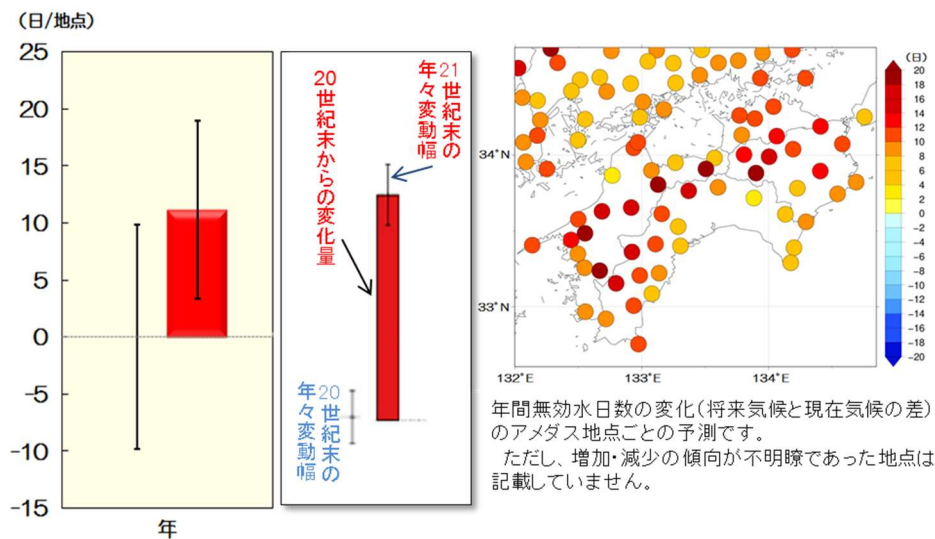


図 2.2.4 年間無降水日数の変化（左：香川県 右：四国地方分布図）

<注意>地点別分布図については、地点別の変化傾向に着目せず、県の平均的な変化傾向を捉えるようにしてください。

### 3. 愛媛県

#### 3.1 これまでの気候変化

松山地方気象台における平均気温と降水量、年間日数（真夏日と猛暑日）の経年変化を図 3.1.1～図 3.1.4 に示す。

(1) 平均気温（統計期間：1890～2017年）

長期変化傾向の評価：上昇している。

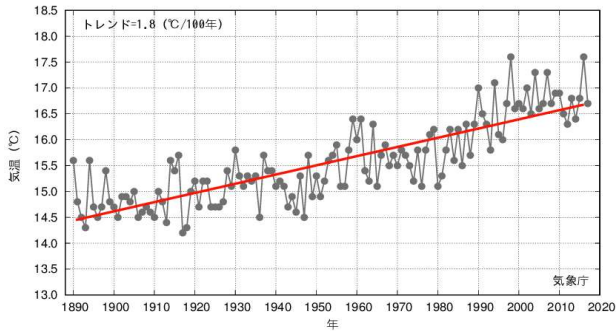


図 3.1.1 松山の年平均気温

(2) 降水量（統計期間：1890～2017年）

長期変化傾向の評価：変化傾向は見られない。

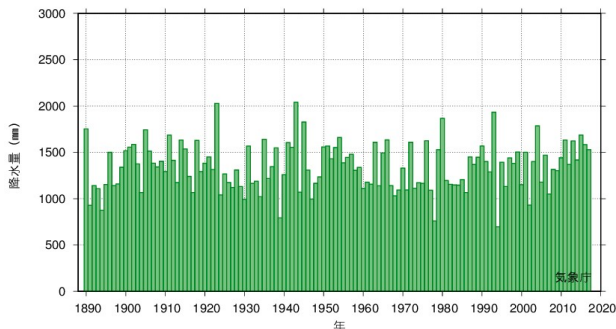


図 3.1.2 松山の年降水量

(3) 真夏日、猛暑日（統計期間：1910～2017年）

真夏日の長期変化傾向の評価：変化傾向は見られない。

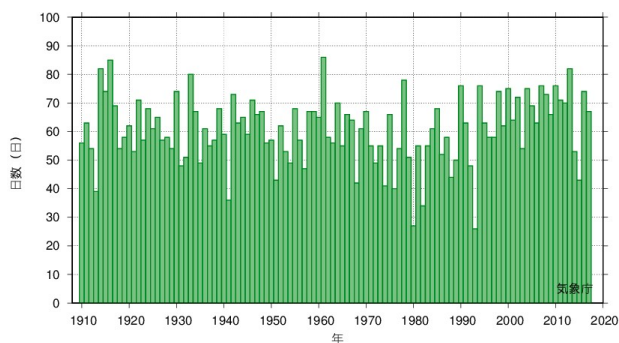


図 3.1.3 松山の真夏日の年間日数

猛暑日の長期変化傾向の評価：増加している。

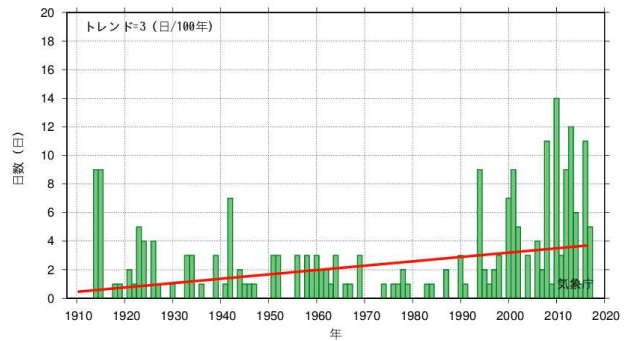


図 3.1.4 松山の猛暑日の年間日数

#### 3.2 将来の気候変化

RCP8.5 に基づく愛媛県の 20 世紀末(1980～1999 年) から 21 世紀末(2076～2095 年) への気候の変化の予測を示す。

愛媛県の年平均気温は、4.1℃上昇し、季節によっては 3.6～4.5℃上昇する（図 3.2.1）。

松山市の猛暑日は年間で 50 日程度増加し約 52 日となり、熱帯夜は 70 日程度増加し約 90 日となる（図 3.2.2）。

愛媛県の 1 地点あたりの 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数は、約 3 倍になる（図 3.2.3）。

愛媛県の 1 地点あたりの年間無降水日数は約 12 日増加する（図 3.2.4）。

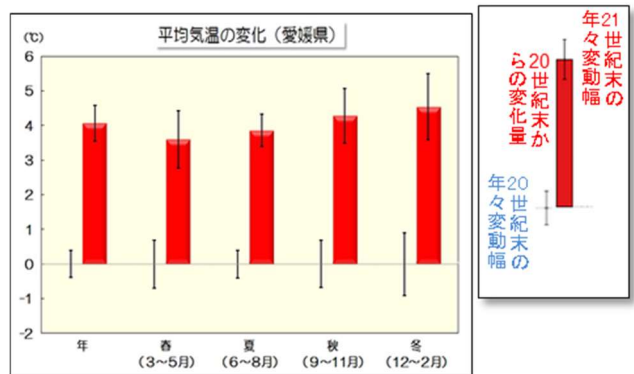


図 3.2.1 平均気温の変化（愛媛県）

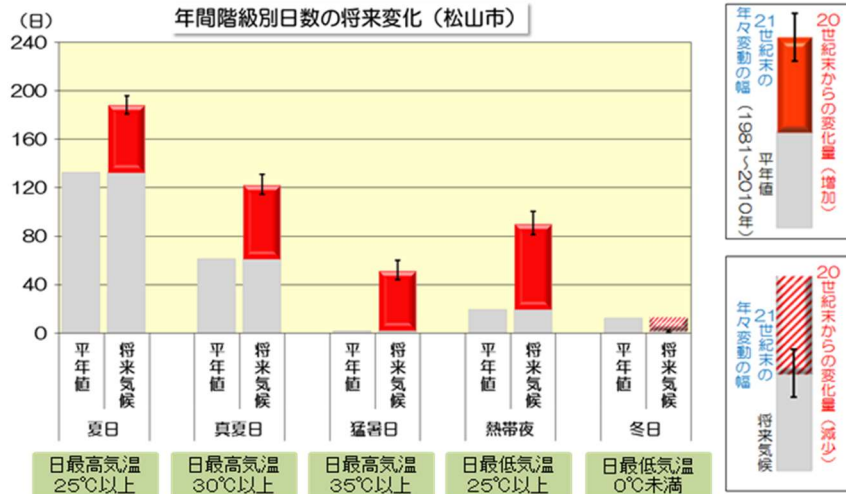


図 3.2.2 年間日数（夏日・真夏日・猛暑日・熱帯夜・冬日）の変化（松山市）

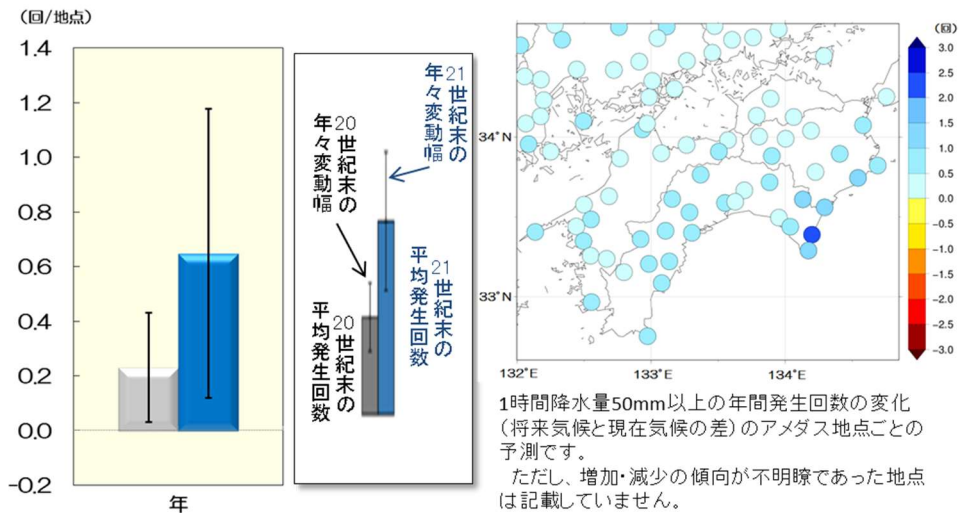


図 3.2.3 1時間降水量 50 mm以上の年間発生回数の変化（左：愛媛県 右：四国地方分布図）

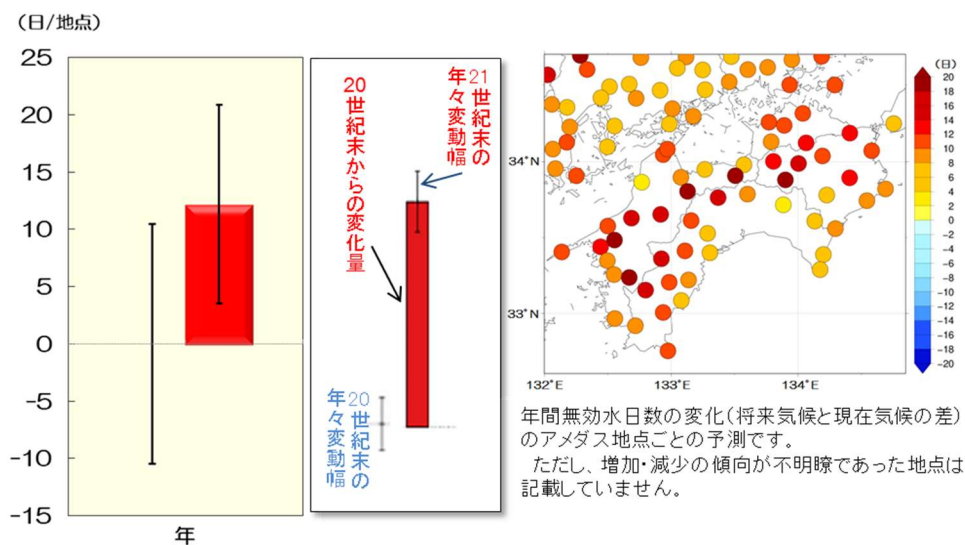


図 3.2.4 年間無降水日数の変化（左：愛媛県 右：四国地方分布図）

<注意>地点別分布図については、地点別の変化傾向に着目せず、県の平均的な変化傾向を捉えるようにしてください。

## 4. 高知県

### 4.1 これまでの気候変化

高知地方気象台における平均気温と降水量、年間日数（真夏日と猛暑日）の経年変化を図 4.1.1～図 4.1.4 に示す。

(1) 平均気温（統計期間：1886～2017年）

長期変化傾向の評価：上昇している。

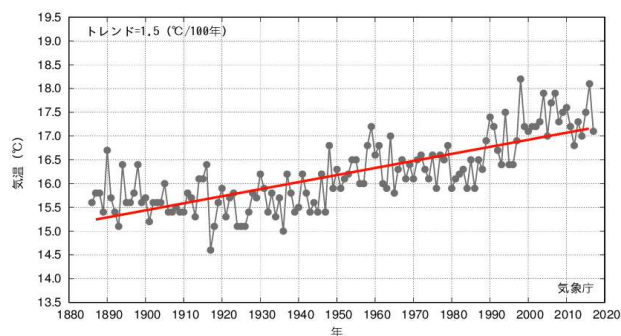


図 4.1.1 高知の年平均気温

(2) 降水量（統計期間：1886～2017年）

長期変化傾向の評価：変化傾向は見られない。

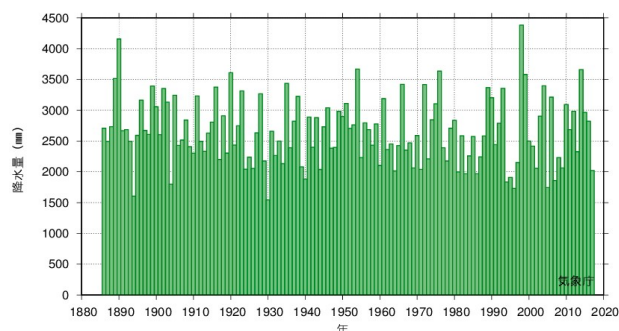


図 4.1.2 高知の年降水量

(3) 真夏日、猛暑日（統計期間：1886～2017年）

真夏日の長期変化傾向の評価：増加している。

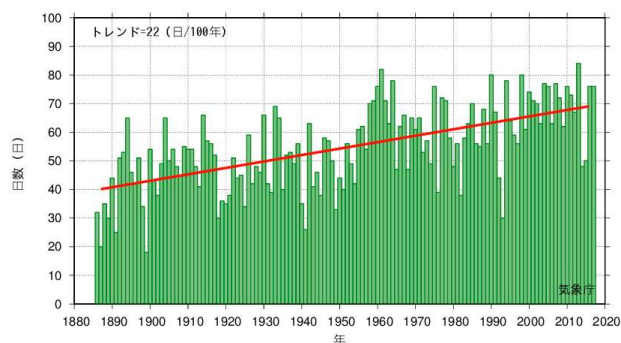


図 4.1.3 高知の真夏日の年間日数

猛暑日の長期変化傾向の評価：増加している。

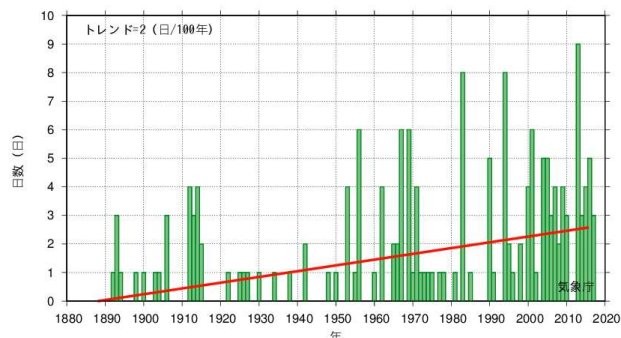


図 4.1.4 高知の猛暑日の年間日数

### 4.2 将来の気候変化

RCP8.5 に基づく高知県の 20 世紀末(1980～1999 年) から 21 世紀末(2076～2095 年) への気候の変化の予測を示す。

高知県の年平均気温は、4.0℃上昇し、季節によっては 3.6～4.6℃上昇する。

高知市の猛暑日は年間で 45 日程度増加し約 48 日となり、熱帯夜は 75 日程度増加し約 90 日となる（図 4.2.2）。

高知県の 1 地点あたりの 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数は、約 1.6 倍になる（図 4.2.3）。

高知県の 1 地点あたりの年間無降水日数は、約 7 日増加する（図 4.2.4）。

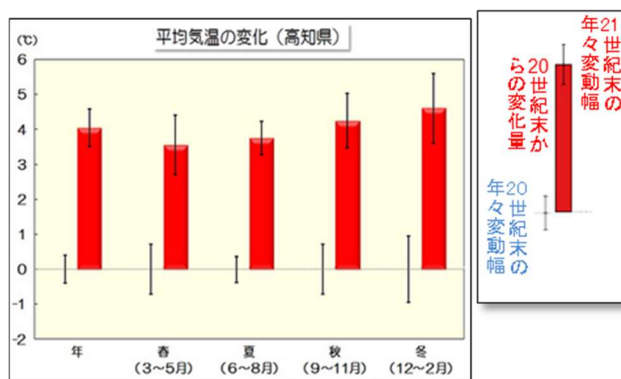


図 4.2.1 平均気温の変化（高知県）

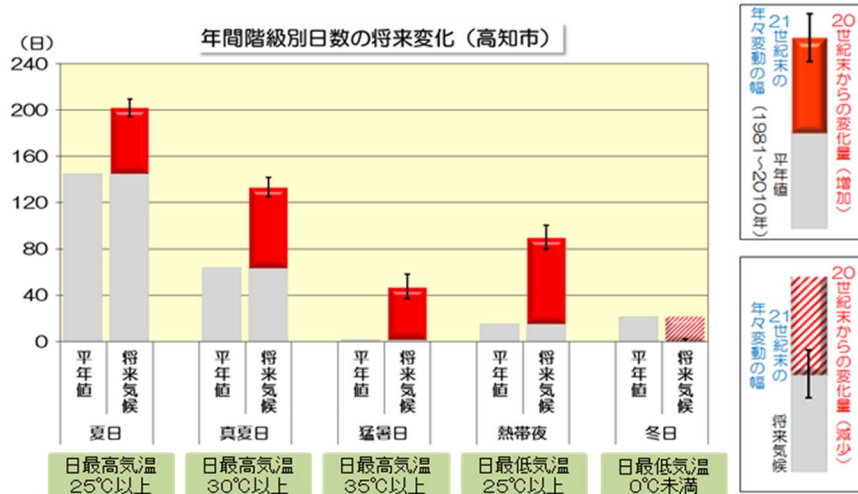


図 4. 2. 2 年間日数（夏日・真夏日・猛暑日・熱帯夜・冬日）の変化（高知市）

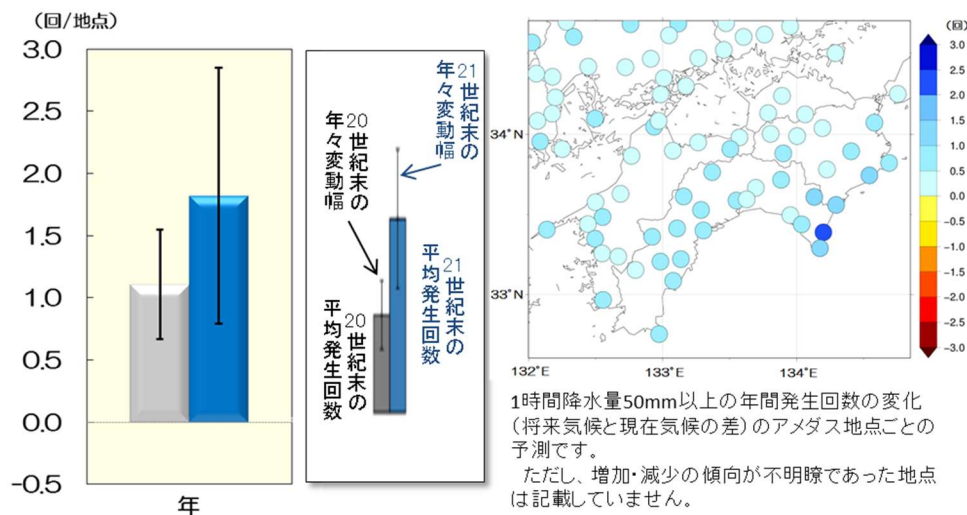


図 4. 2. 3 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数の変化（左：高知県 右：四国地方分布図）

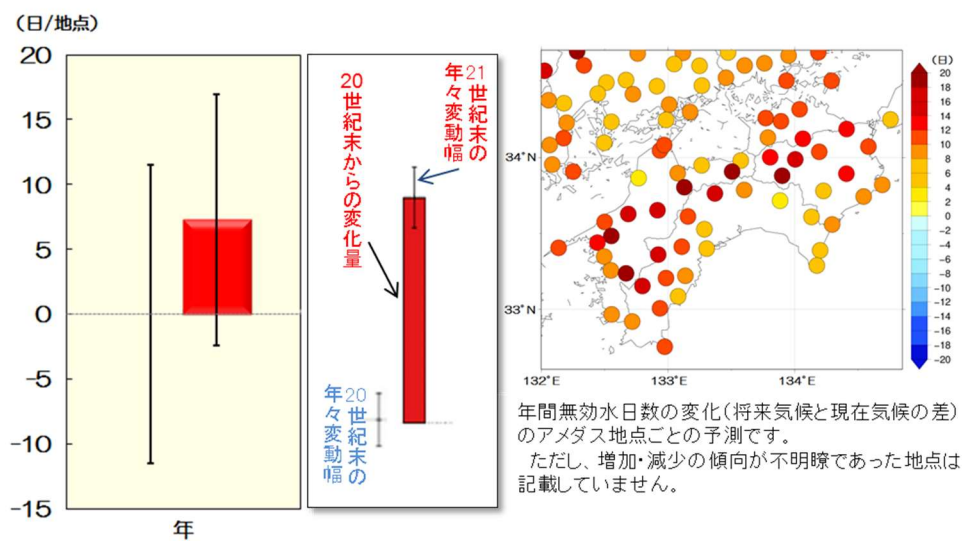


図 4. 2. 4 年間無降水日数の変化（左：高知県 右：四国地方分布図）

<注意>地点別分布図については、地点別の変化傾向に着目せず、県の平均的な変化傾向を捉えるようにしてください。