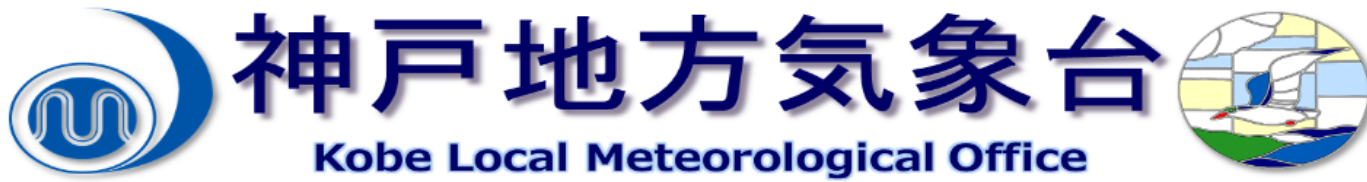


# 兵庫県 of 気候変動

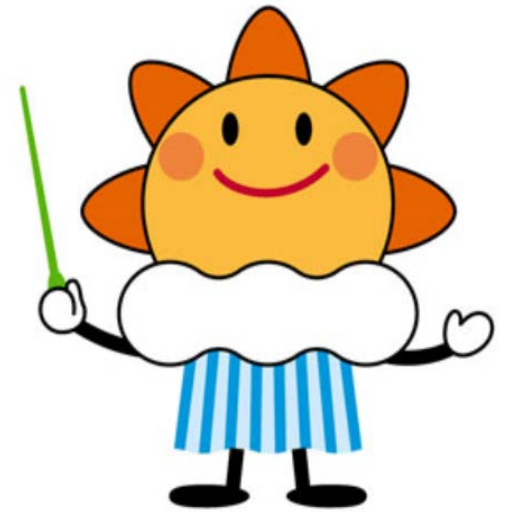
平成30年2月20日



ホーム 防災気象情報 気象統計情報 業務案内 知識

ホーム

<b>注警報の発表状況</b> 最新発表日:平成30年01月22日04時56分 ■特別警報 ■警報 ■注意報 ■発表なし	<b>兵庫県の天気予報</b> 平成30年01月22日05時発表 /:のち  :時々または一時	<b>現在の雨雲</b> 平成30年01月22日07時40分 mm/h	
<b>特別警報</b>	<b>津波警報の改善</b>	<b>津波防災啓発ビデオ</b>	<b>平成28年(2016年) 熊本地震の関連情報</b> 地震・気象情報、被災者向け気象支援資料
<b>気象庁職員募集案内</b>	<b>気象大学校学生採用試験</b>	<b>首相官邸 災害対策のページ</b>	<b>防災活動支援情報</b> 被災地向け気象情報など
<b>気象情報の使いかた</b> 情報の種類や使い方の紹介、データ入手ページのリンク集	<b>気象予報士活用モデル事業の結果報告</b>	<b>緊急地震速報について</b>	<b>近畿地方・中国地方の雪の状況</b>
<b>緊急地震速報 防災講演会 in 大阪</b> 2月14日開催			<b>「兵庫県防災気象講演会」</b> 開催日:平成30年2月20日(火)



気象庁マスコットキャラクターはれるん

大阪管区気象台  
地球環境・海洋課  
地球温暖化情報官

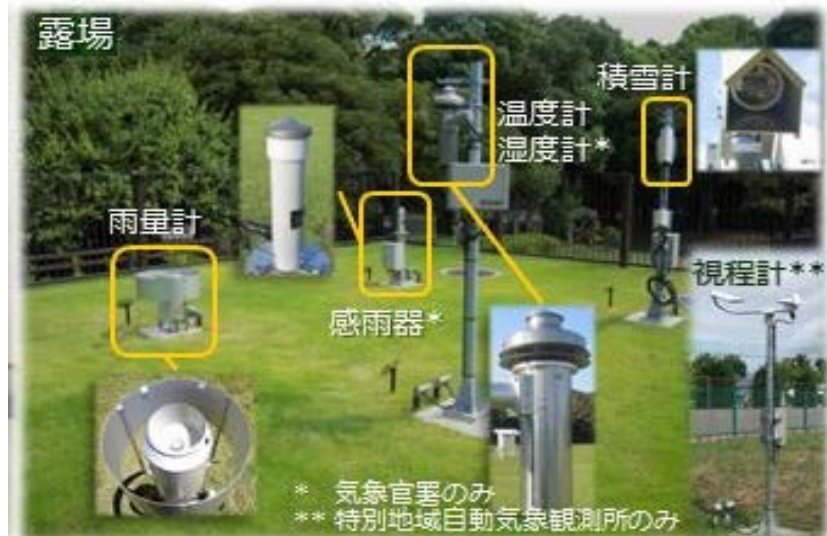
くすだ まさのり  
楠田 雅紀

- トピックス
- ▶ 南海トラフ地震についてのポータルサイトを開設しました
  - ▶ 大雨・洪水警報や大雨特別警報の改善、及び危険度分布の提供について
  - ▶ 「警報級の可能性」及び「危険度を色分けした時系列」の提供開始について
  - ▶ 「緊急地震速報を活用した訓練について」
  - ▶ 住民への安全知識の普及啓発に関する取組について
- 海上に関する情報はこちらです。▶
- ▶ 海洋の健康診断表 ▶ 近畿・中国・四国沿岸の海洋情報 ▶ 瀬戸内海の海洋気象情報 ▶ 平成29年潮干狩りのしおり

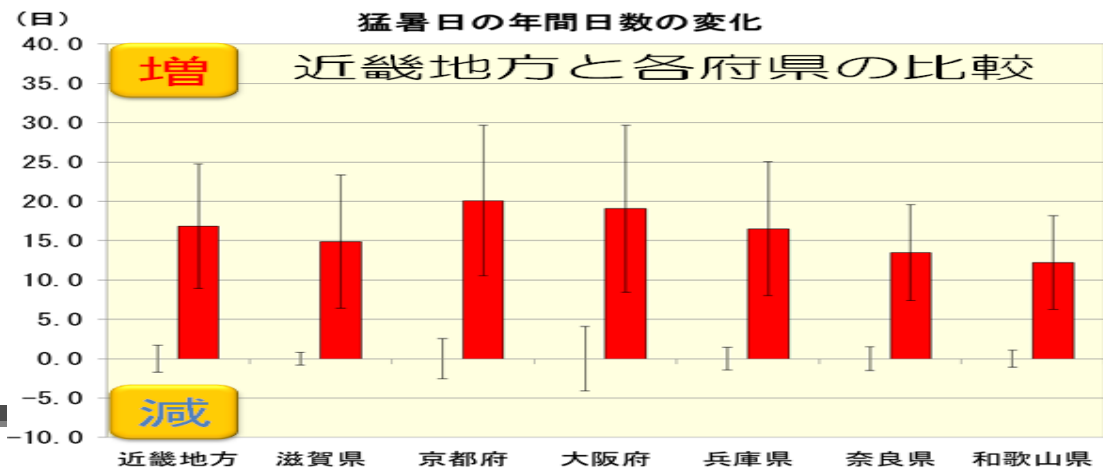
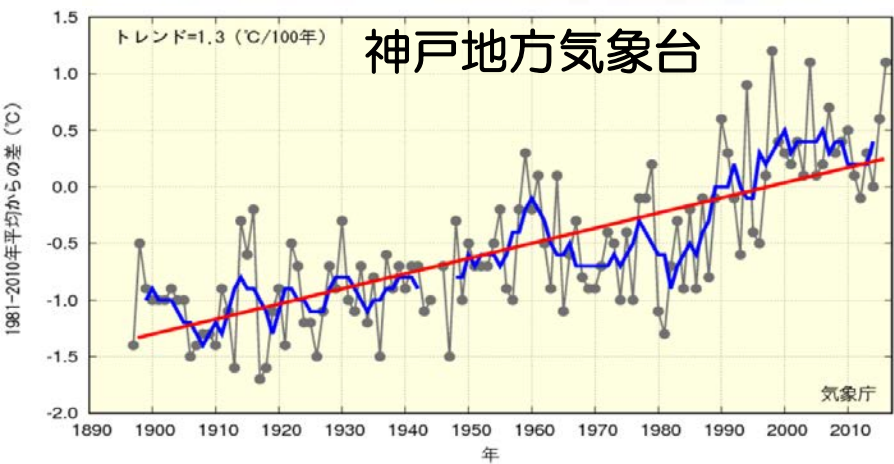
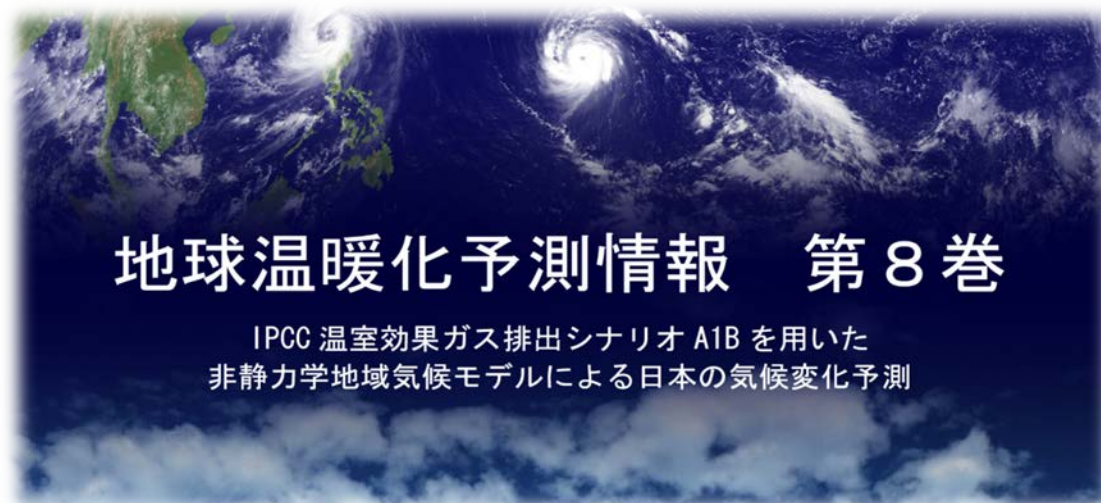
# 気象庁・気象台の役割（観測・予測）

- 観測環境の維持
- 長期間にわたる観測結果（気象官署、アメダス）
- 科学的根拠に基づいた予測資料

## 【観測成果】



## 【予測情報】





# 気象庁の地球温暖化対策業務

継続的な観測・  
監視・予測の  
提供

地球温暖化に  
関する知識の  
普及、啓発



## 【緩和策】

- 省エネルギー対策
- 再生可能エネルギーの普及拡大
- CO2の吸収源対策
- CO2の回収 貯留 ...

## 情報提供

## 【適応策】

- 渇水対策
- 治水対策、洪水危機管理
- 熱中症予防、感染症対策
- 農作物の高温障害対策
- 生態系の保全 ...

根治療法

緩和

温室効果ガスの  
排出を抑制する

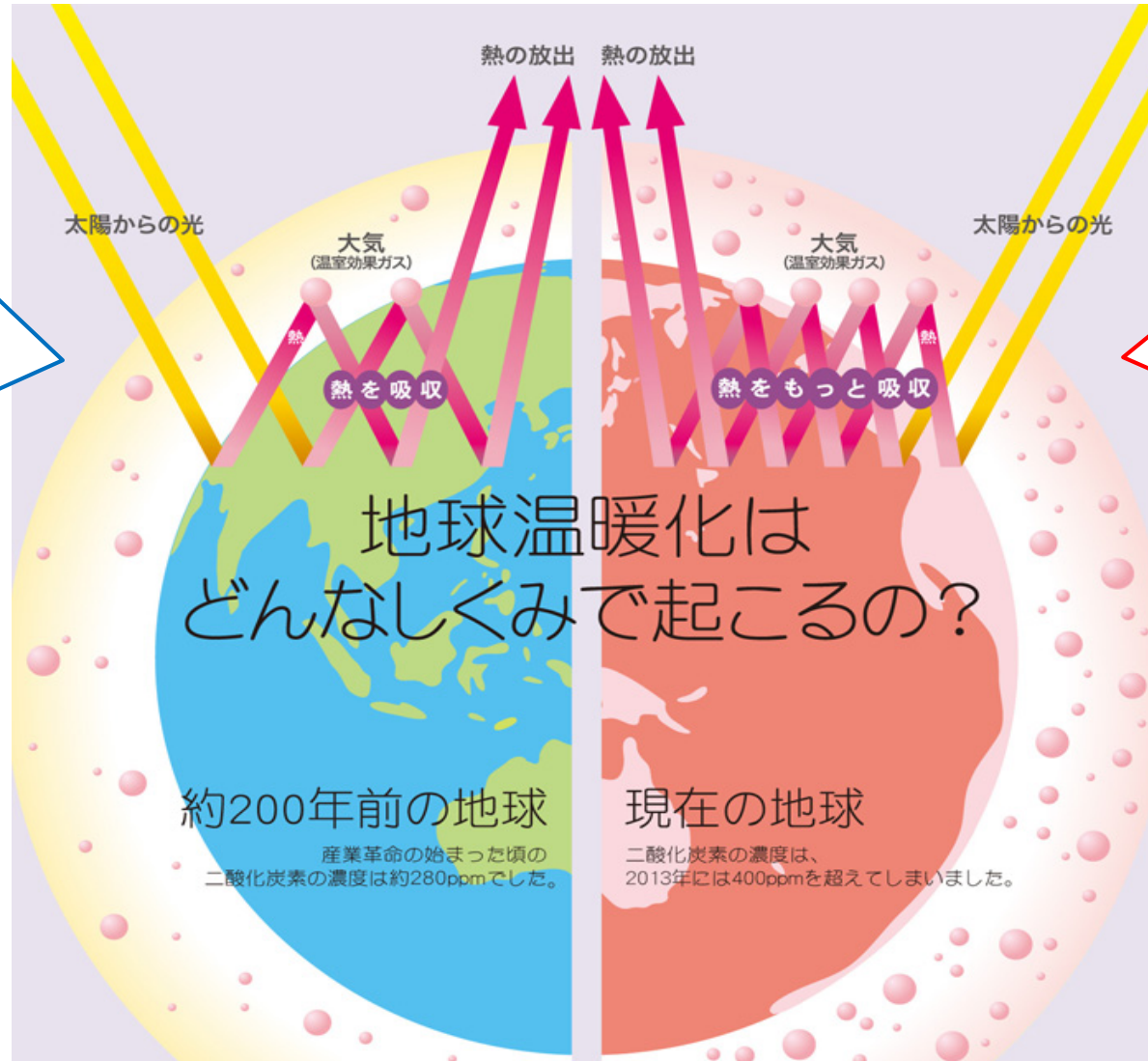
適応

自然や人間社会の  
あり方を調整する

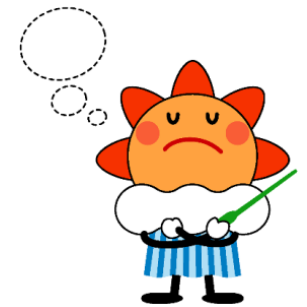
対症療法

STOP!  
温暖化

空気の中の温室効果ガスが地球から出て行くエネルギーを再び地球に戻します

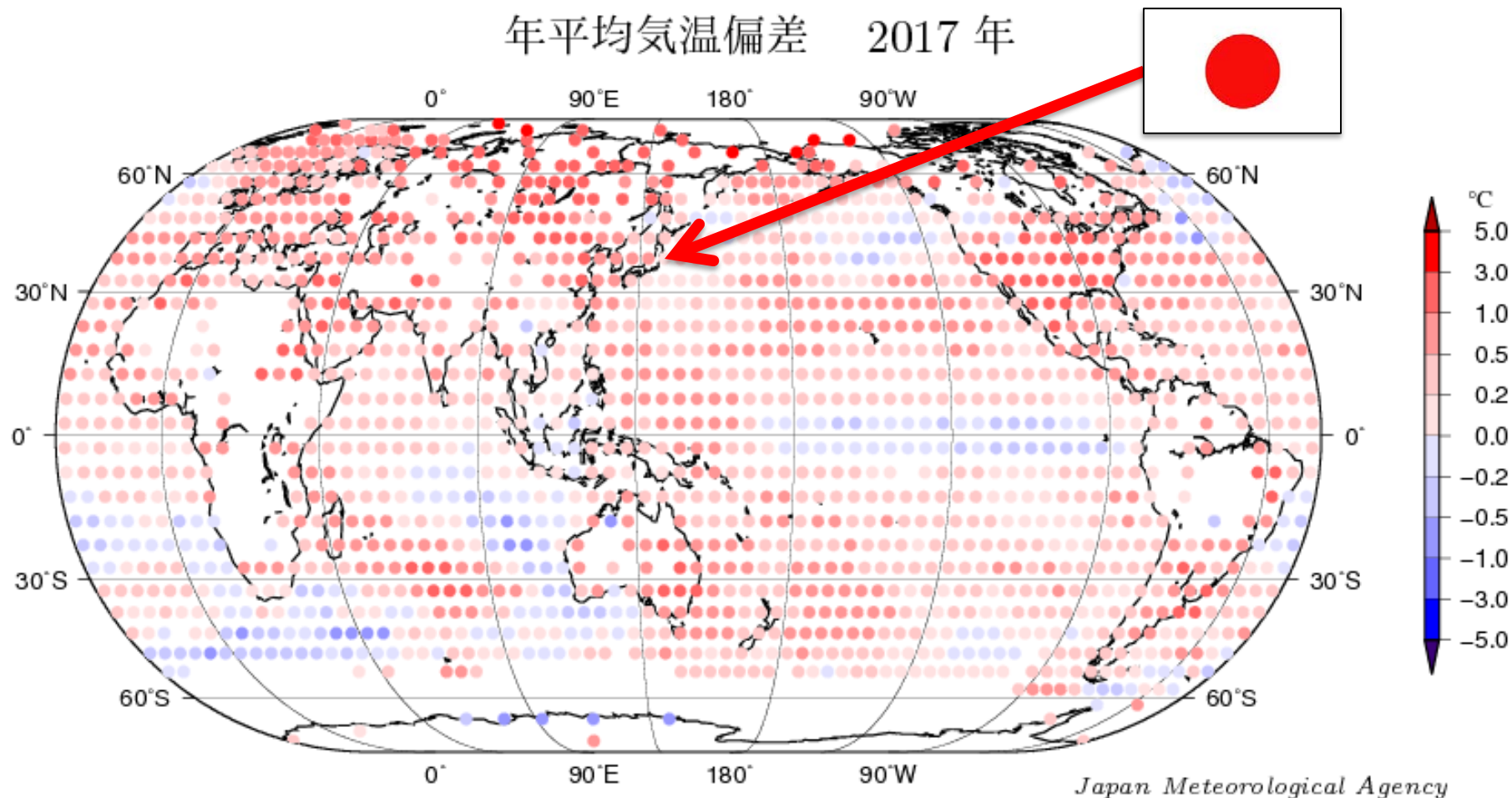


空気の中の温室効果ガスがもっと増えたら？



\* 人為起源の温室効果ガスには二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロンなどがあります。

# 2017年の世界の気温（最近30年の平均からのずれ）



図中の丸印は、 $5^{\circ} \times 5^{\circ}$  格子で平均した 1981-2010 年からの偏差を示す。

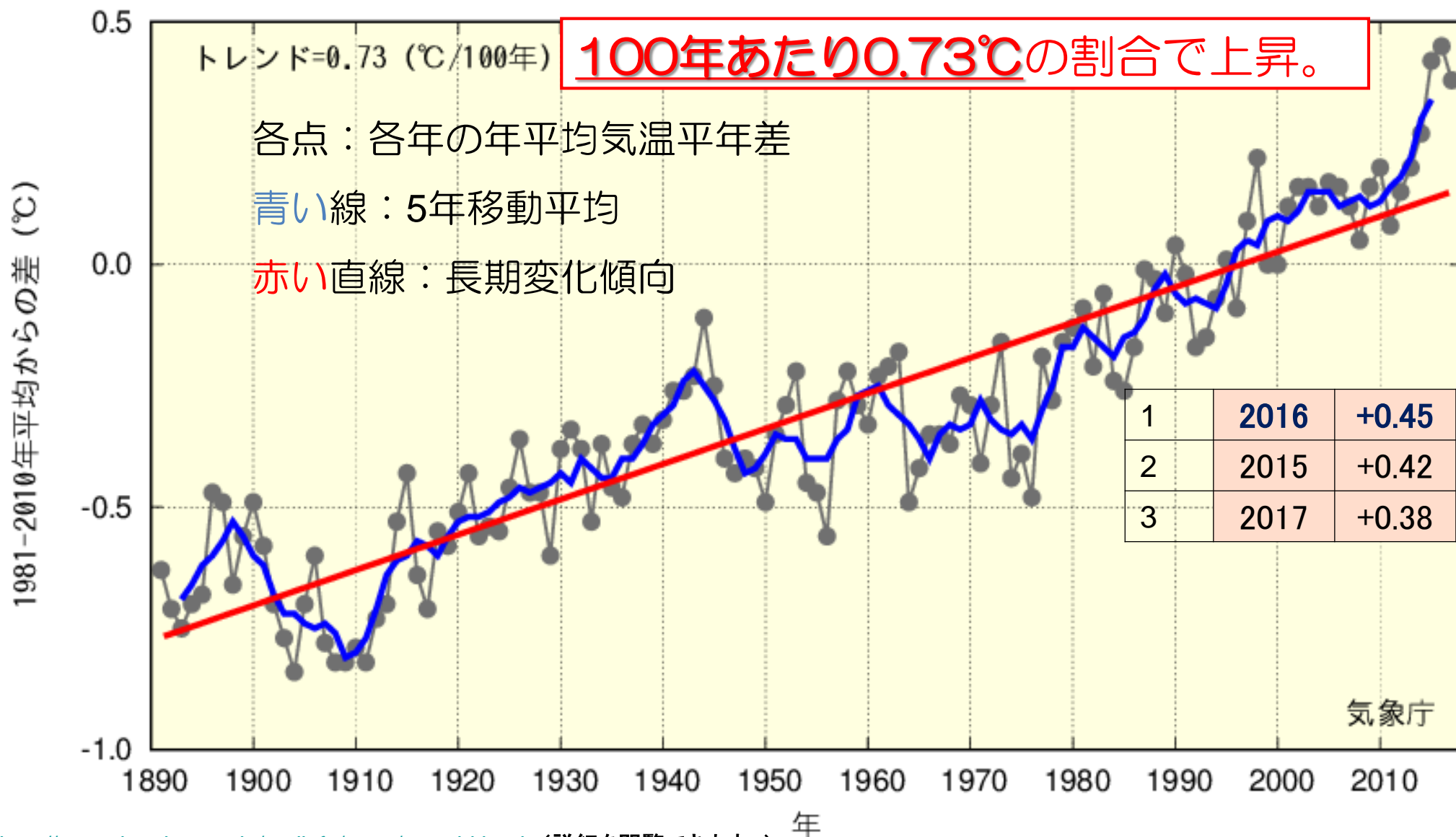
- 【ポイント】**
- ①地球全体で見ると高い（赤が多い）。
  - ②場所によって高かったり低かったりする。





# 約 120 年前から現在までの世界の気温変化

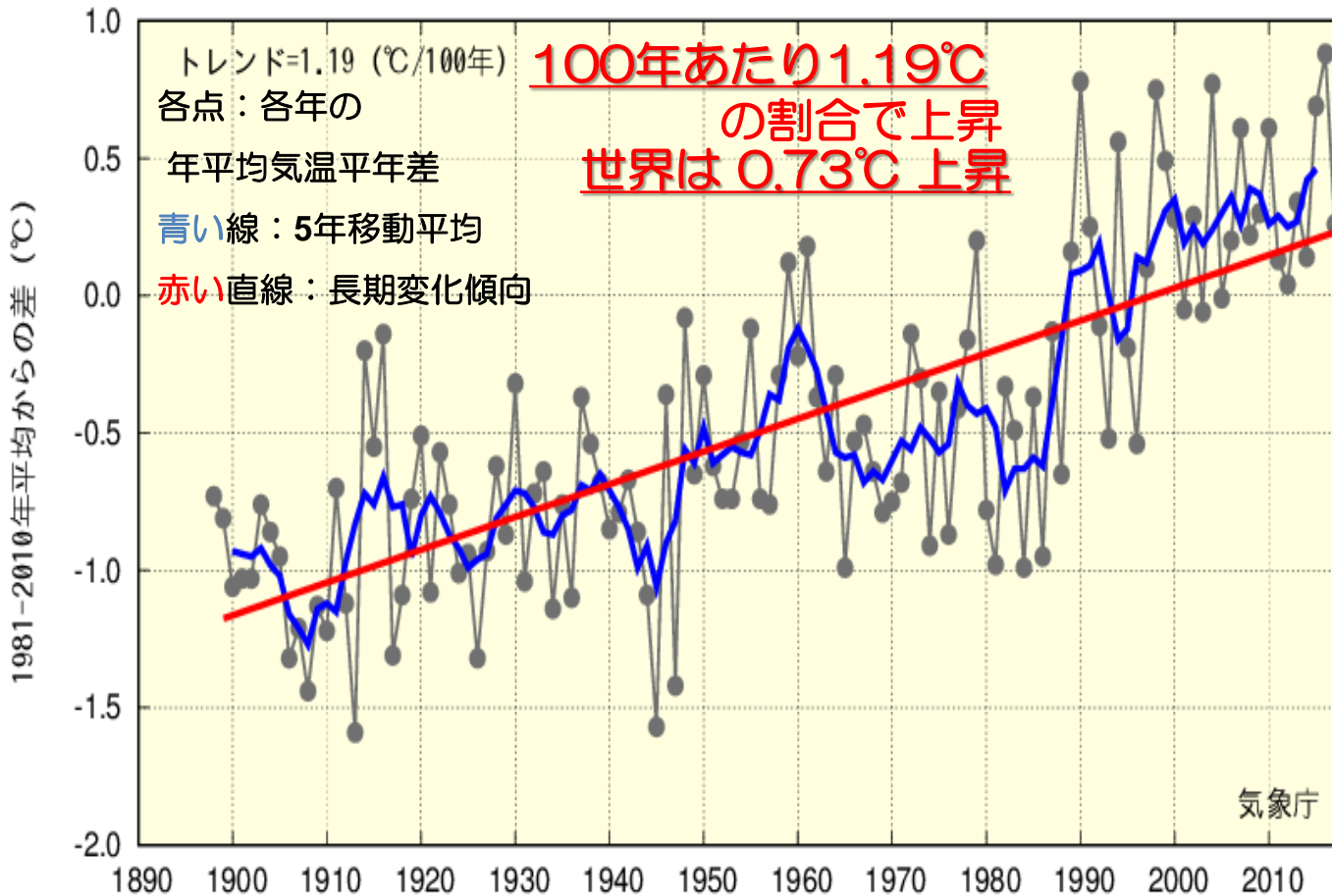
世界の年平均気温偏差 (1891~2017年)



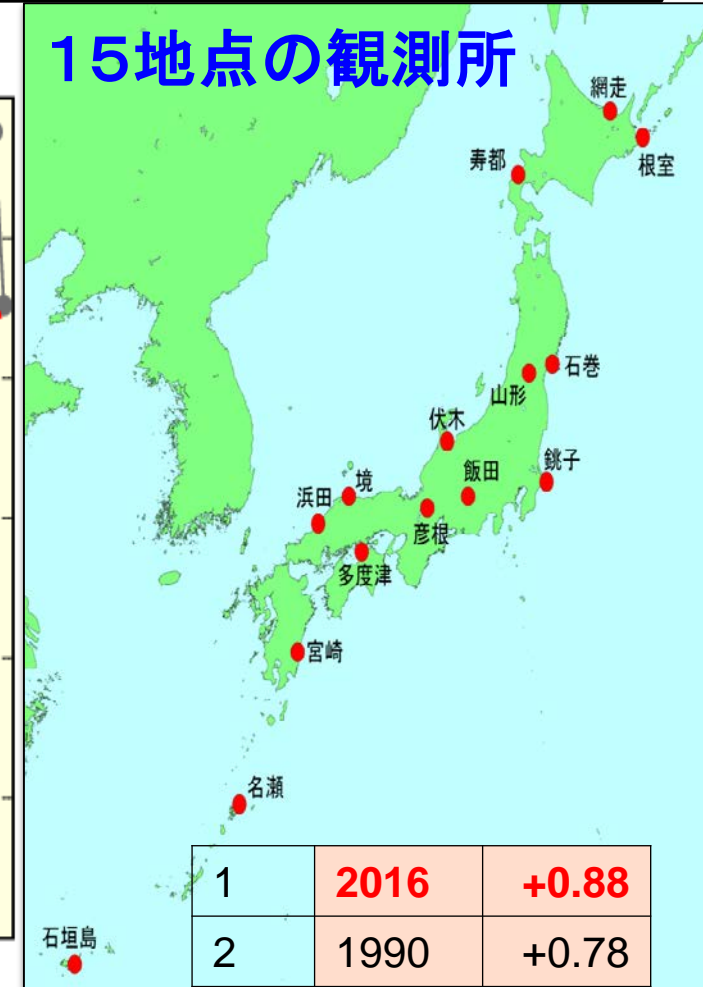
# 約120年前から現在までの日本の気温変化

日本の平均気温は長期にわたって観測を続けている気象観測所の中から、都市化による影響が比較的少なく、特定の地域に偏らないよう選定した15地点の観測所の平均を用いて評価しています。

日本の年平均気温偏差 (1898~2017年)



## 15地点の観測所



# 神戸地方気象台での気温の観測場所



神戸地方気象台  
露場



# 神戸地方気象台の観測について

神戸防災合同庁舎 6階 7階

観測露場



感雨器

雨量計

通風筒  
(温度計・湿度計)

積雪計

年 月 日	概 要
1896(明治29). 12. 1	兵庫県立神戸測候所気象観測業務開始
1939(昭和14). 11. 1	兵庫県立神戸測候所を国営移管統合
1942(昭和17). 8. 25	神戸海洋気象台と改称
1999(平成11). 9. 1	神戸防災合同庁舎に移転
2013(平成25). 10. 1	神戸海洋気象台から神戸地方気象台に組織改編



風向・風速・日照の観測場所

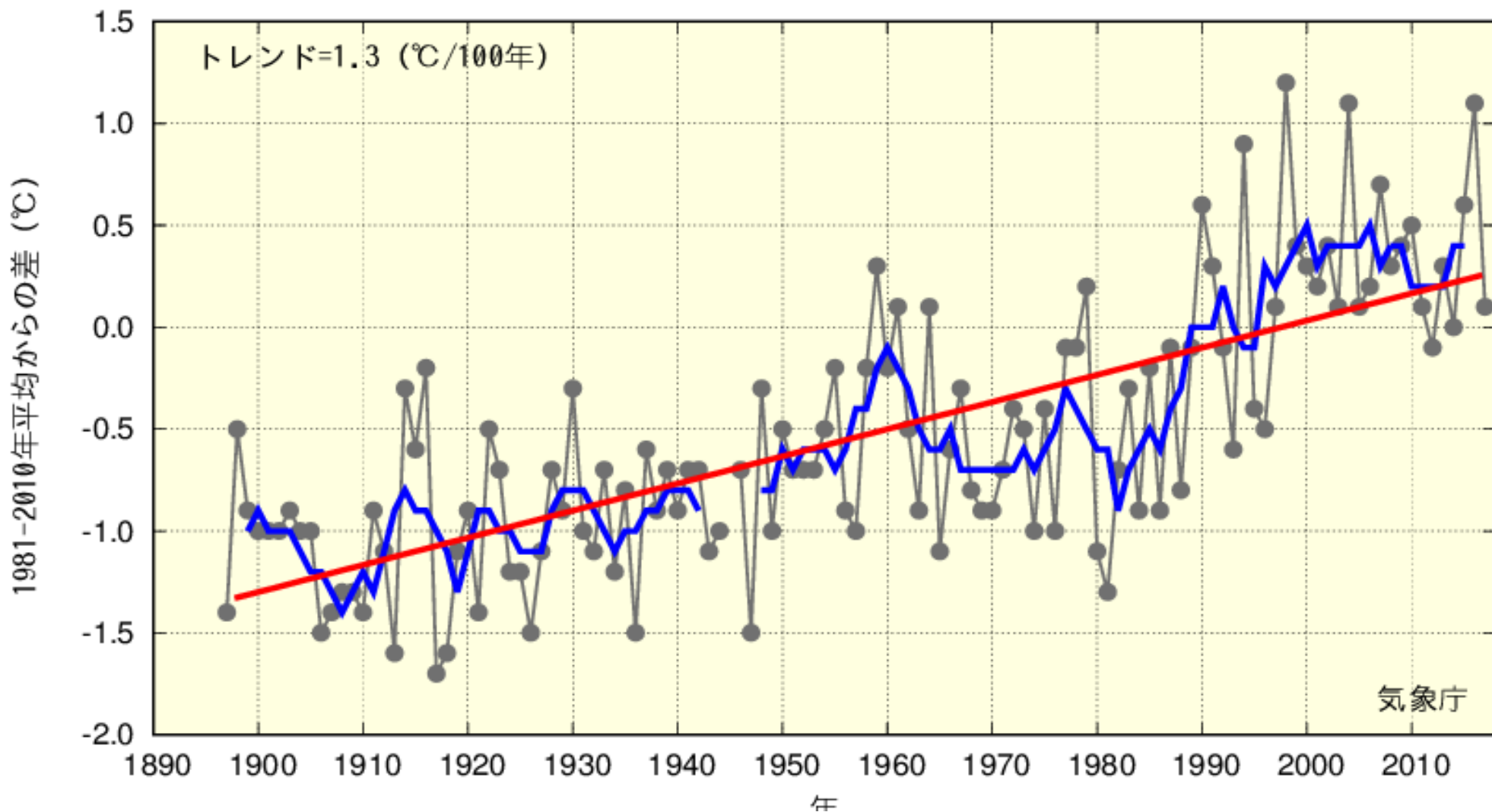
# 約120年前から現在までの神戸の気温変化



100年あたり1.3℃の割合で上昇。

(1883~2017年)

神戸の年平均気温偏差



# 世界・日本・神戸の気温変化（～2017年）

## 気温上昇率

世界

0.73°C/100年

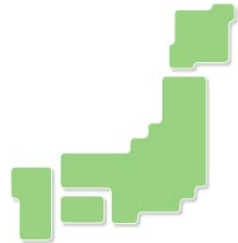
地表（海＋陸）全体の  
平均的温暖化



日本

1.19°C/100年

日本周辺の温暖化



神戸

1.3 °C/100年

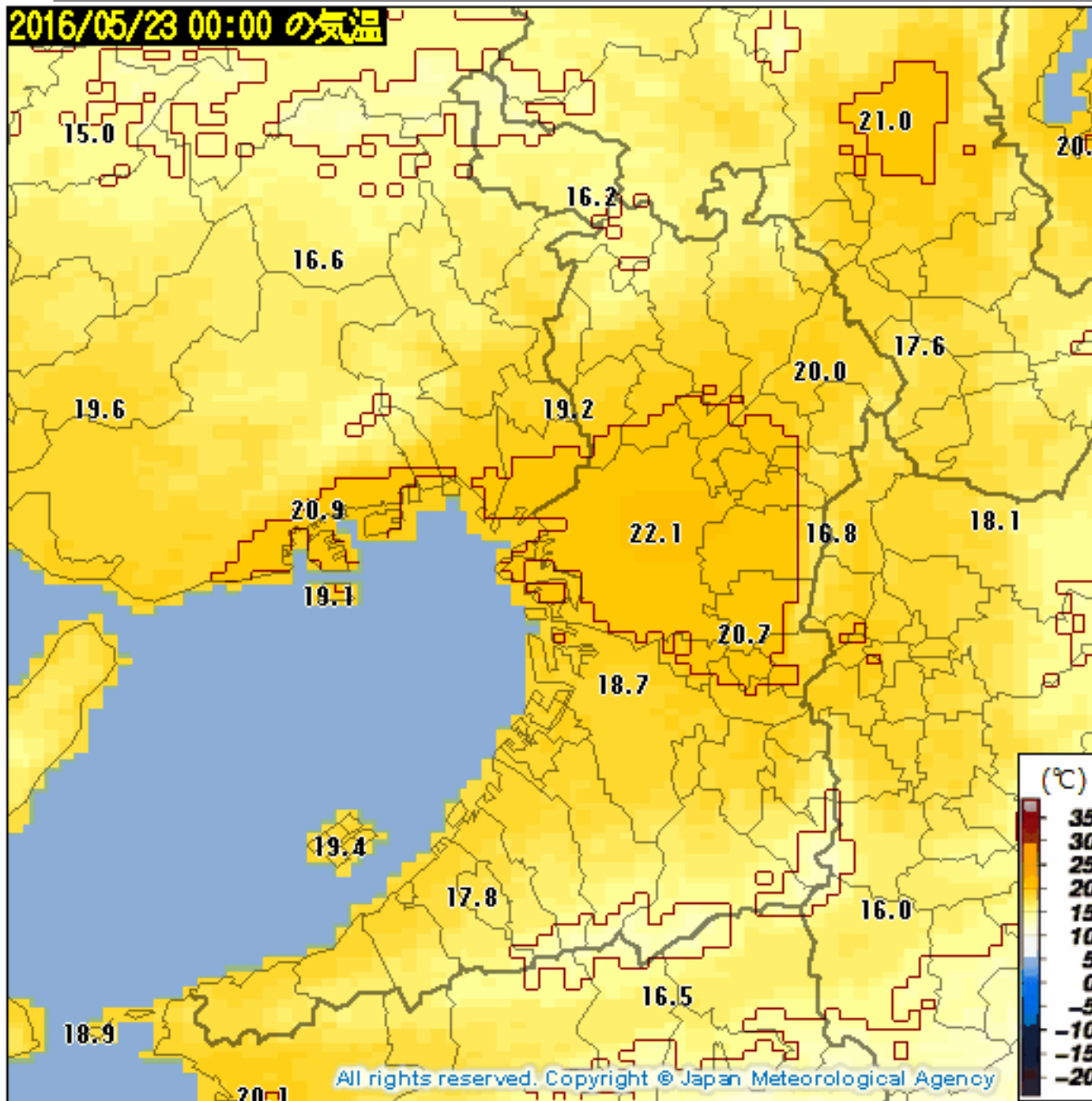
日本周辺の温暖化  
プラス、都市の影響



- 神戸の年平均気温は、100年あたり1.3°C上昇
- 要因は、地球温暖化と都市化の影響
- 神戸の気温上昇率が、小数点以下第1位なのは、1地点での観測の統計のため



# 気温のナウキャスト：推計気象分布



- 1kmメッシュ  
(1時間毎)
- 気温(0.5°C毎)
- 気温の分布は、  
観測所の値と  
必ずしも一致  
しません
- 高温域の広がり  
具合に注目して  
ください。

# ヒートアイランド（都市化の影響）

## 「ヒートアイランド監視報告2015」を公表

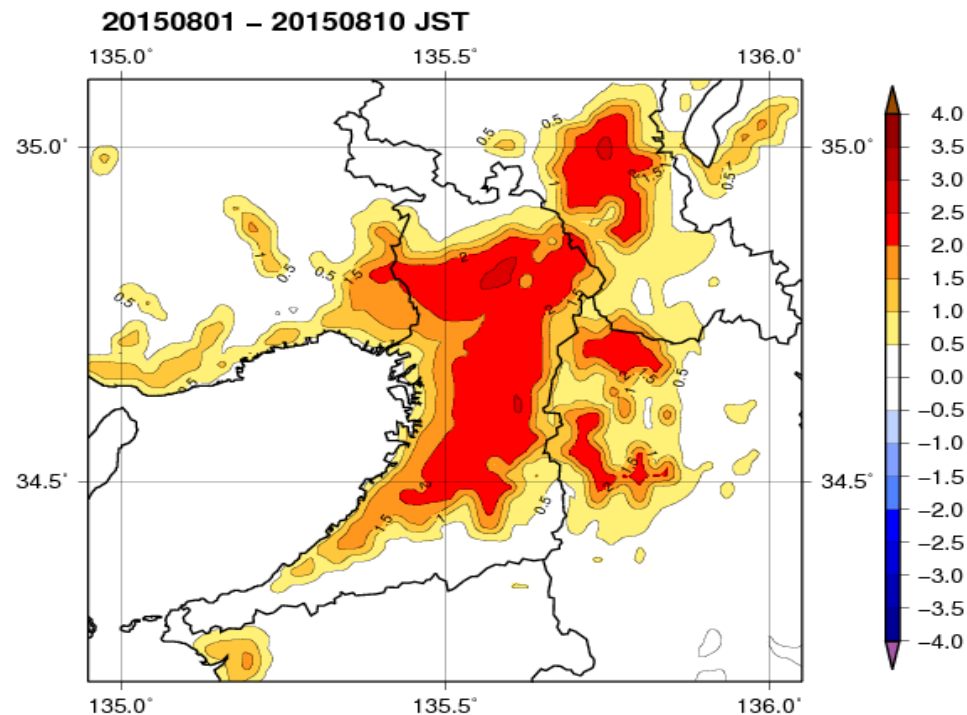
報道発表資料  
平成28年7月28日  
気象庁

### 「ヒートアイランド監視報告2015」を公表

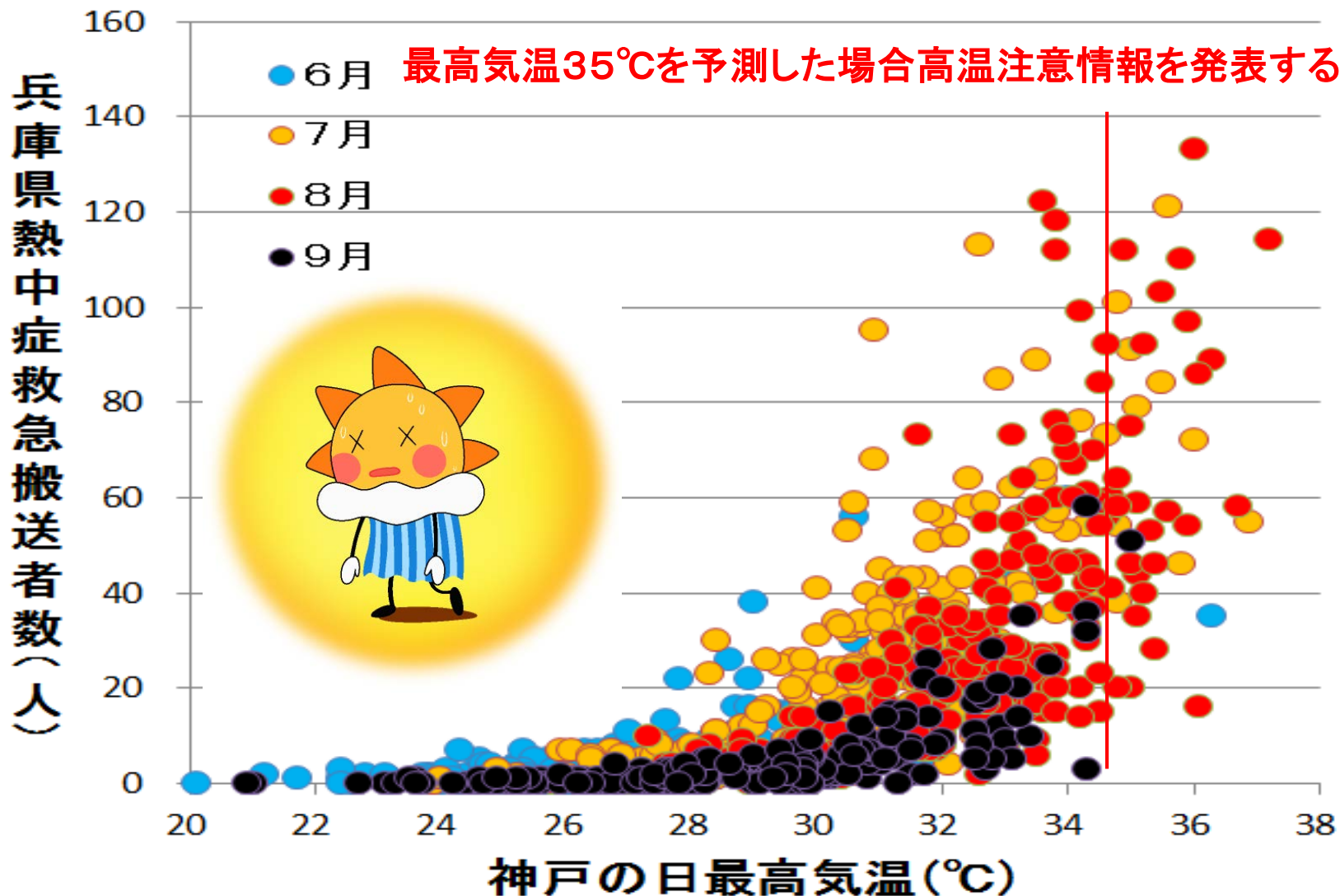
～猛暑日の続いた2015年8月上旬に明瞭だった都市化の影響～

関東、近畿、東海地方の2015年8月のヒートアイランド現象を解析した結果、都市化の影響は、太平洋高気圧に覆われ各地方とも猛暑日の続いた8月上旬に明瞭に現れていました。

平成17年から、毎年ヒートアイランド現象の監視結果や最新の知見を、インターネットで公表。



### 神戸市の月別最高気温と兵庫県熱中症救急搬送者数との関係



「熱中症」は高温による気象災害

天気予報・高温注意情報を活用

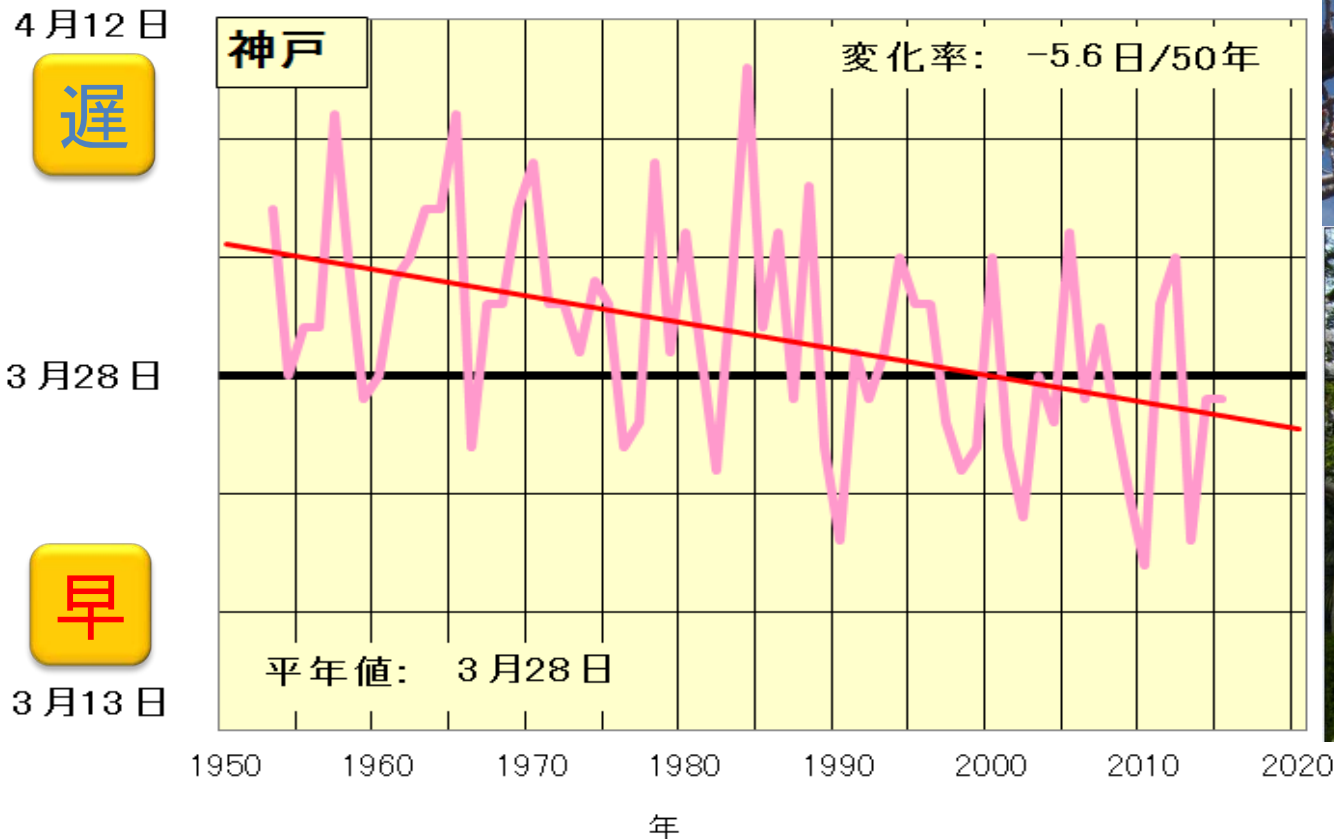


# さくらの開花日の傾向



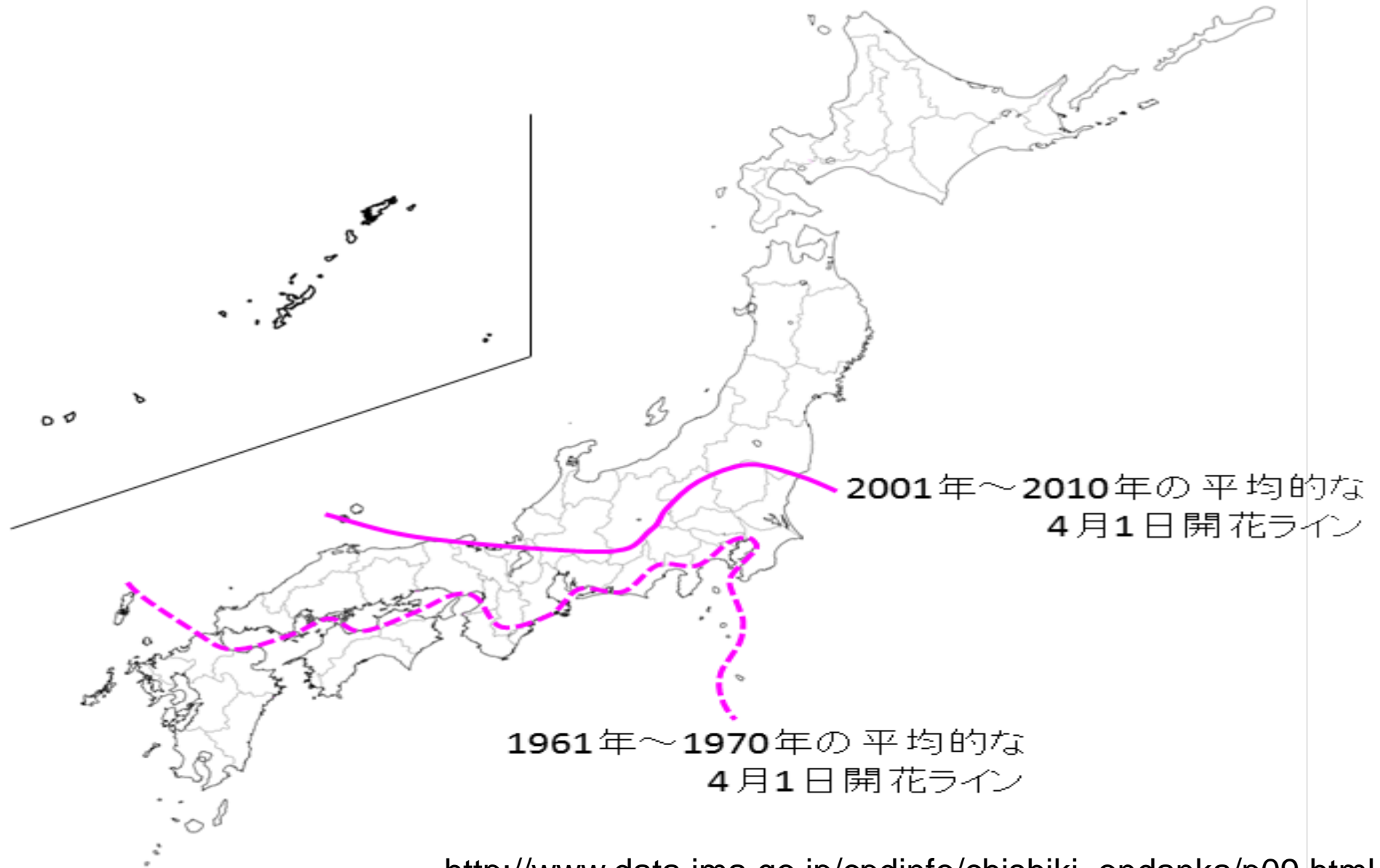
統計期間：1953～2016年

ソメイヨシノの開花日は長期的にみると、  
50年あたり5.6日の割合で早くなっている。



折れ線(桃)は開花日、直線(赤)は長期変化傾向、黒の横太線は平年値  
標本木は、神戸市灘区「神戸市立王子動物園」

# さくら(ソメイヨシノ)の4月1日の開花ラインの変化

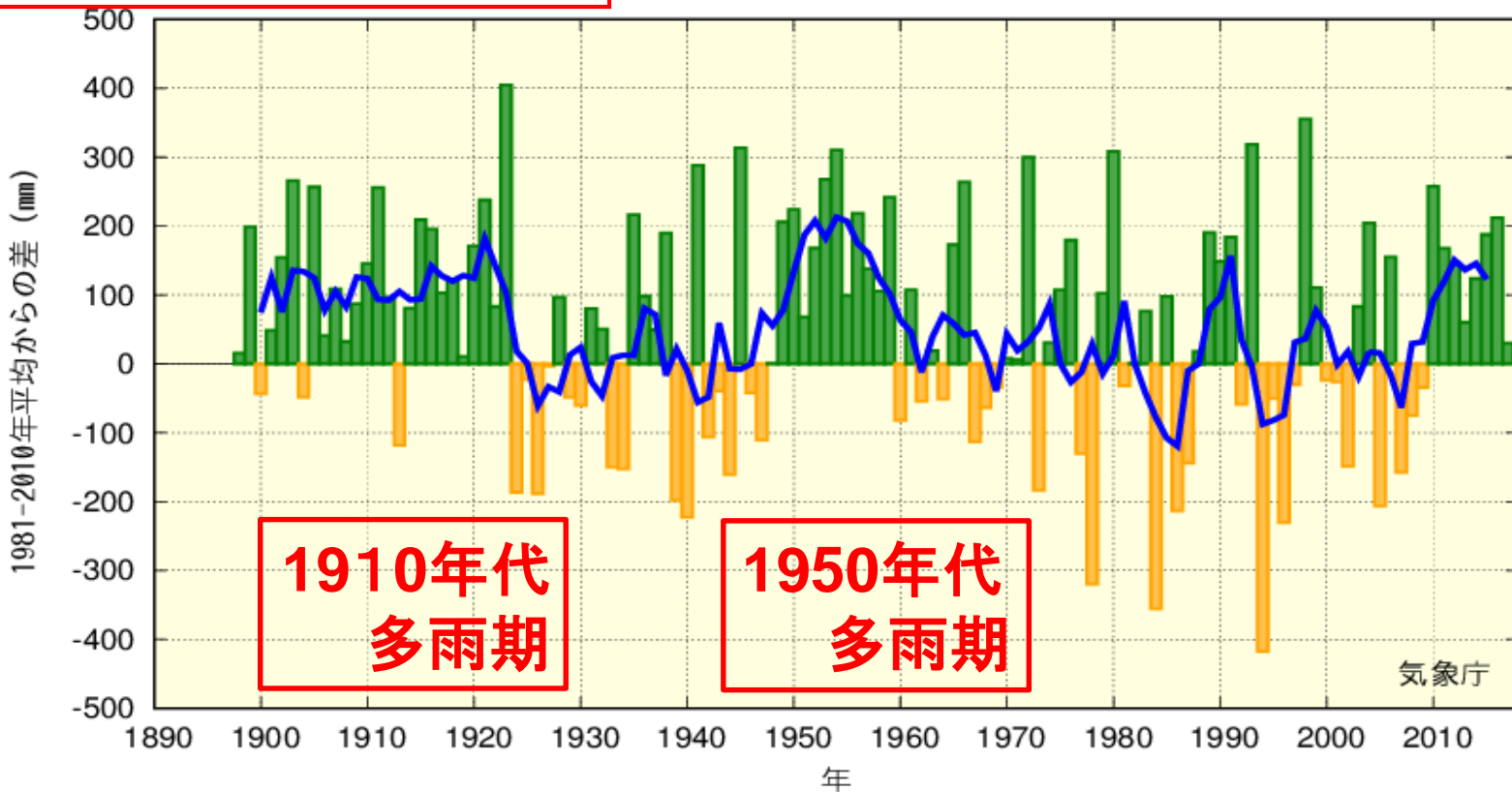


# 日本の降水量の変化①

(1898~2017年)

年ごとの変化が大きい。

日本の年降水量偏差



1	1923	+405.2
2	1998	+355.4
3	1993	+318.4
4	1945	+313.8
5	1954	+310.7
6	1980	+308.5
7	1972	+299.9
8	1941	+288.4
9	1953	+268.1
10	1903	+266.2
20	2016	+212.3

下記 51地点の観測データから算出（近畿は赤文字） 2010年以降、正偏差が7年連続している。

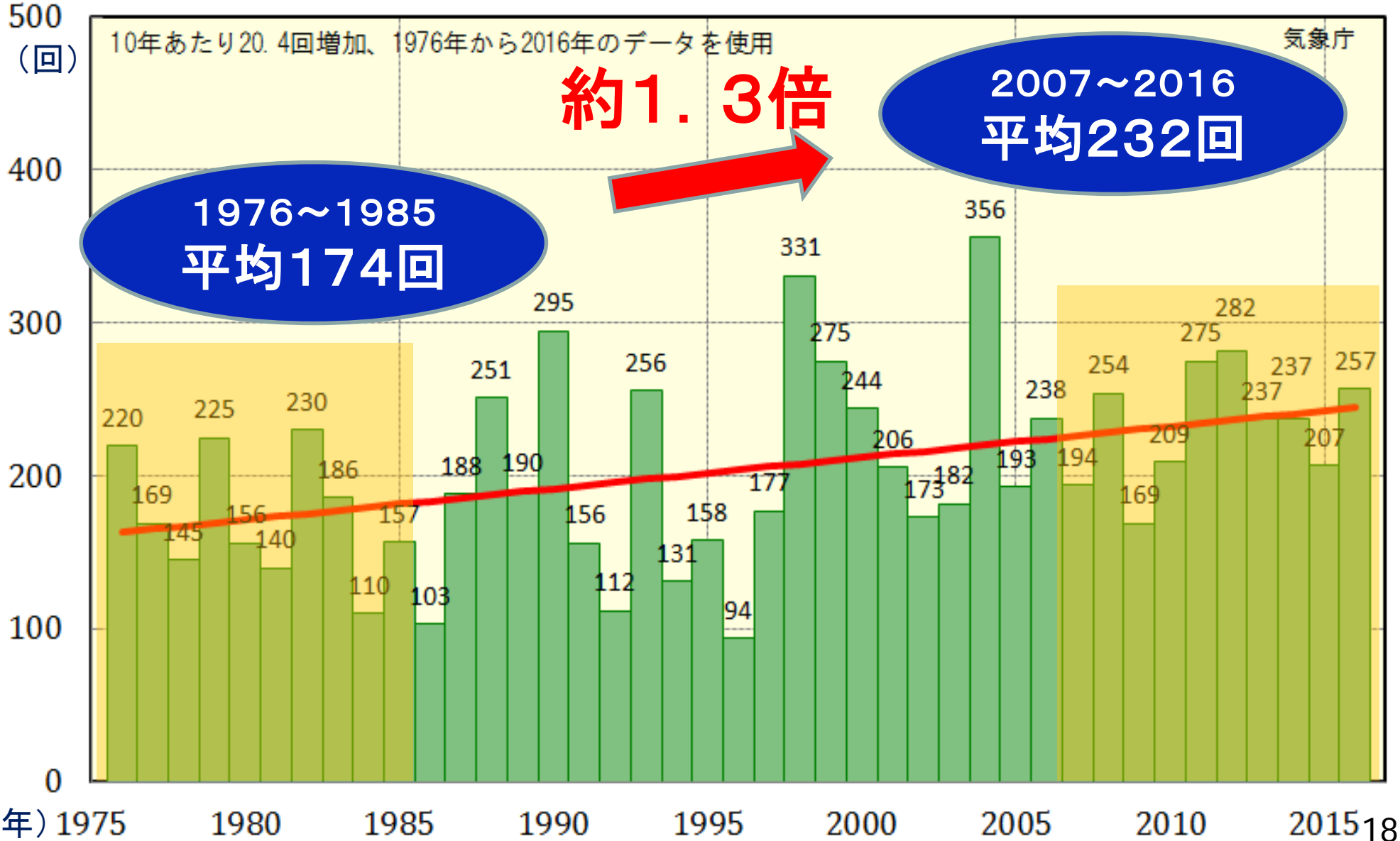
旭川, 網走, 札幌, 帯広, 根室, 寿都, 秋田, 宮古, 山形, 石巻, 福島, 伏木, 長野, 宇都宮, 福井, 高山, 松本, 前橋, 熊谷, 水戸, 敦賀, 岐阜, 名古屋, 飯田, 甲府, 津, 浜松, 東京, 横浜, 境, 浜田, 京都, 彦根, 下関, 呉, 神戸, 大阪, 和歌山, 福岡, 大分, 長崎, 熊本, 鹿児島, 宮崎, 松山, 多度津, 高知, 徳島, 名瀬, 石垣島, 那覇

棒グラフ：各年の値 太線（青）：5年移動平均 直線（赤）：長期変化傾向

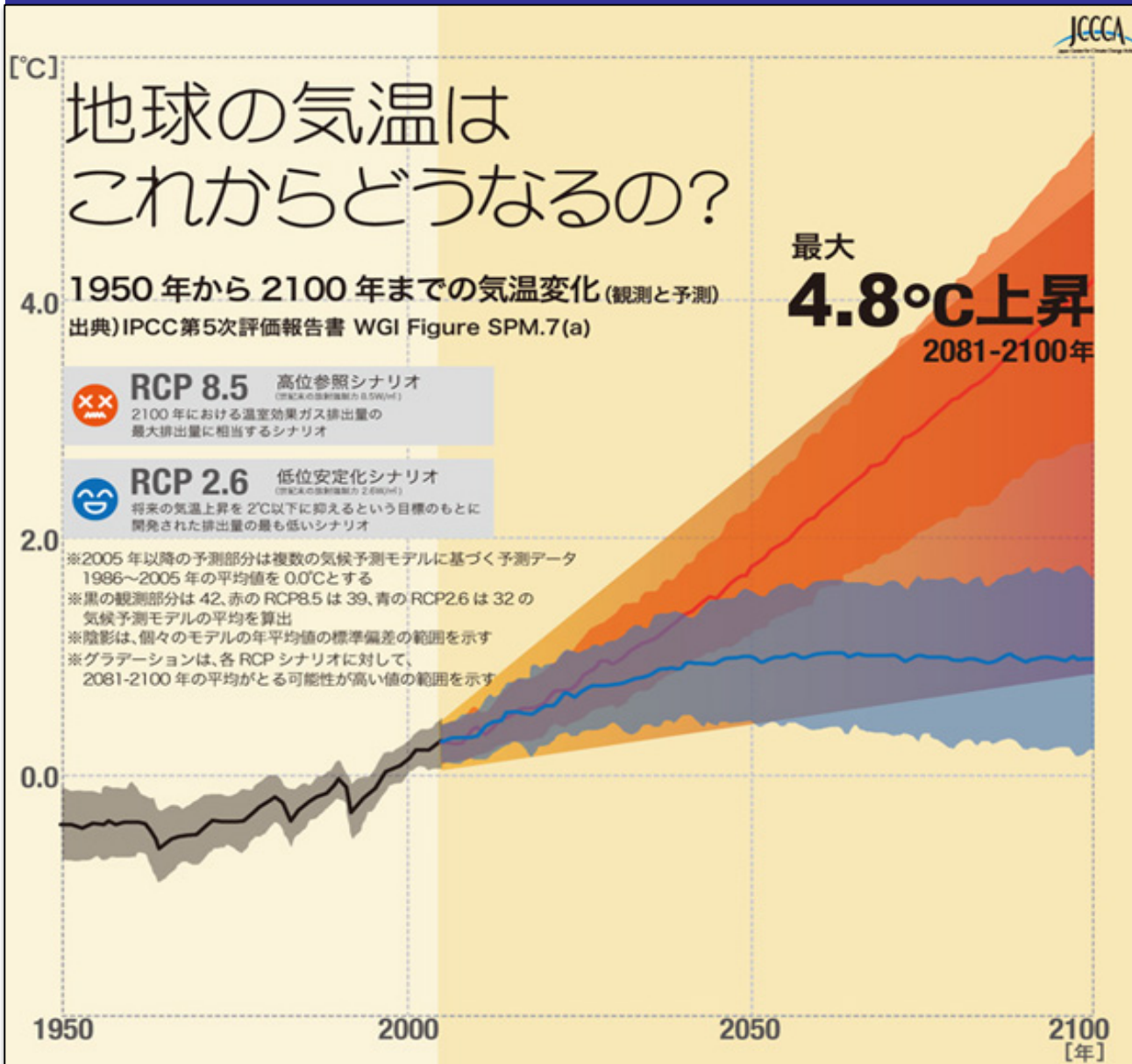


# 大雨が長期的に増えている

## 1時間50ミリ以上の雨の発生件数（1000地点あたり）



# 将来の全球平均気温の変化予測



ほとんどの陸域で、  
極端な高温が増加、  
極端な低温が減少。

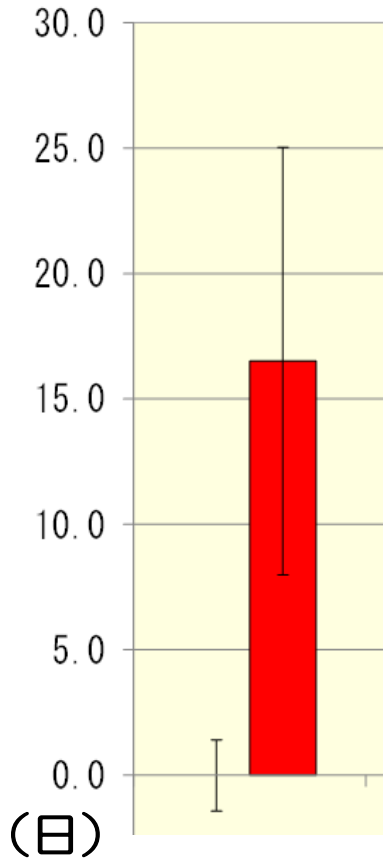
# 2100年（今世紀末）までの暑い日の変化（兵庫県）

極端に暑い日はさらに増える見込み。（年間）

## 猛暑日

（最高気温35℃以上の日）  
の年間日数の変化

増

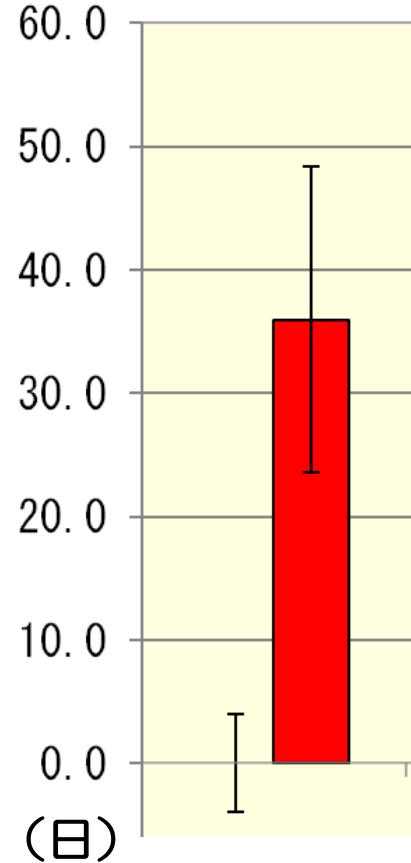


神戸の現在  
2.8日

## 熱帯夜

（最低気温25℃以上の日）  
の年間日数の変化

増



神戸の現在  
43.1日

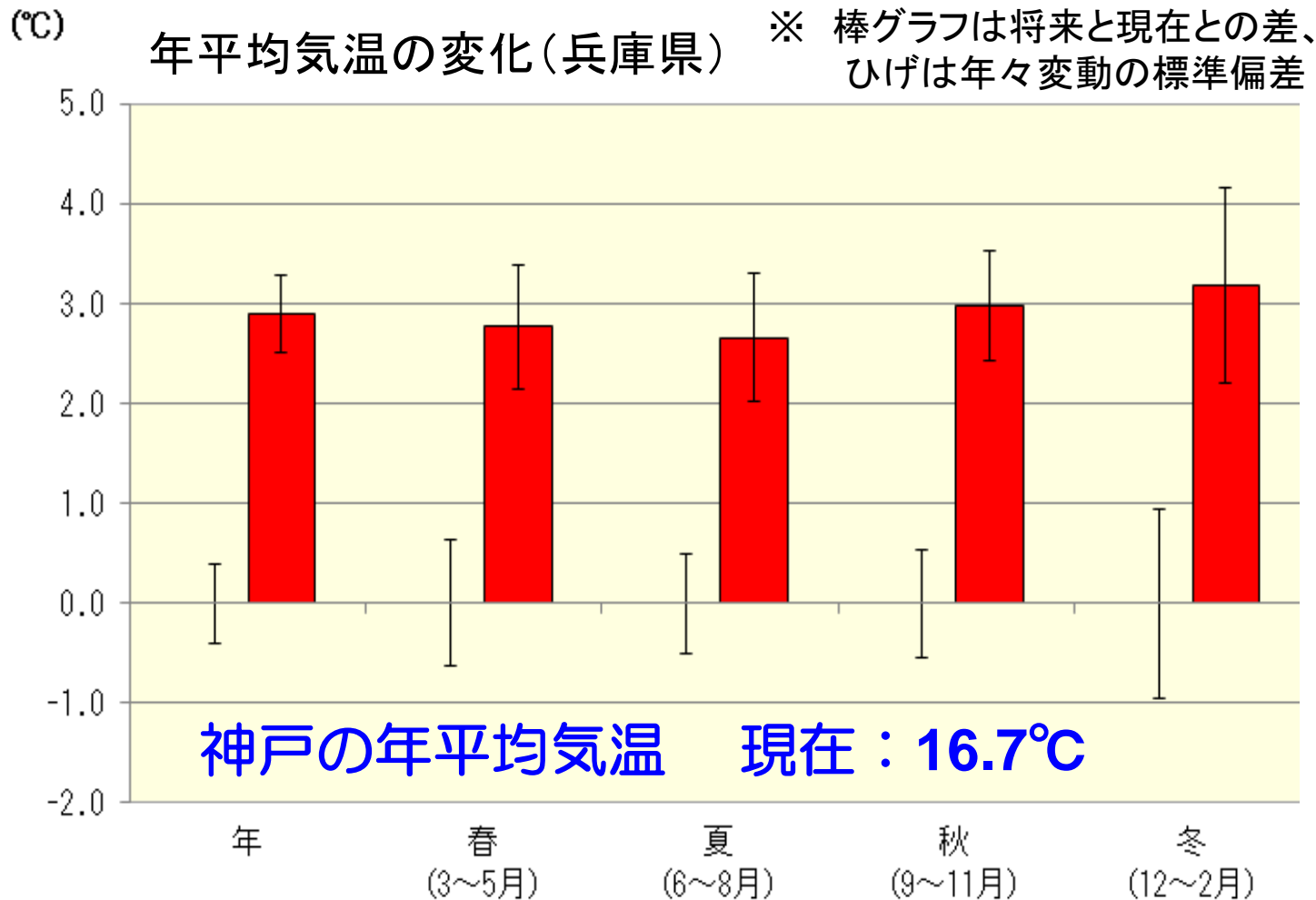
減

減

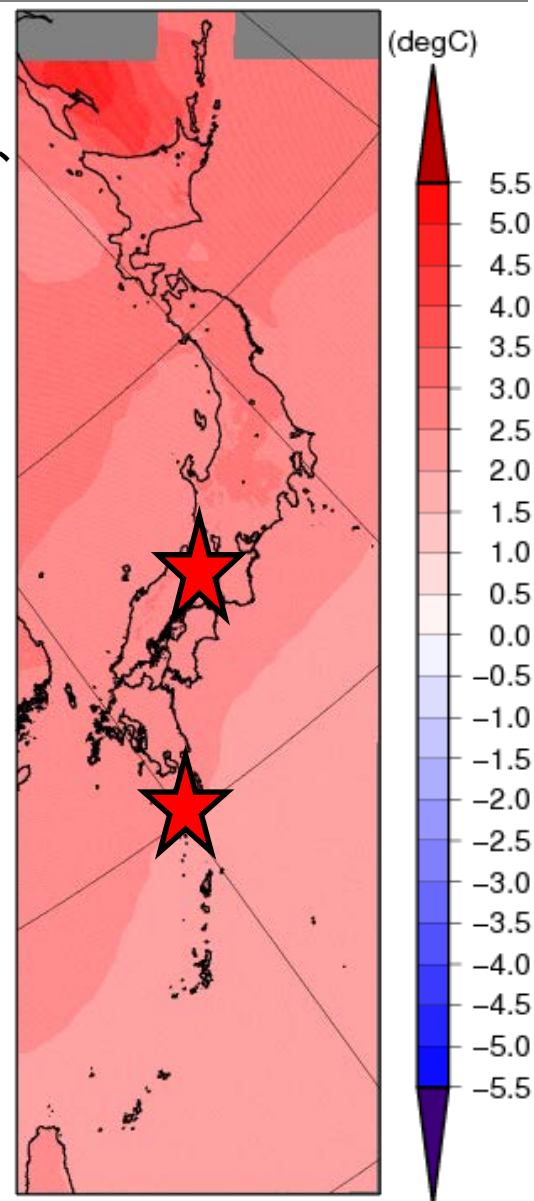


# 2100年までの気温の変化を季節別に予測（兵庫県）

年をとおして2.7~3.2℃程度上昇します。



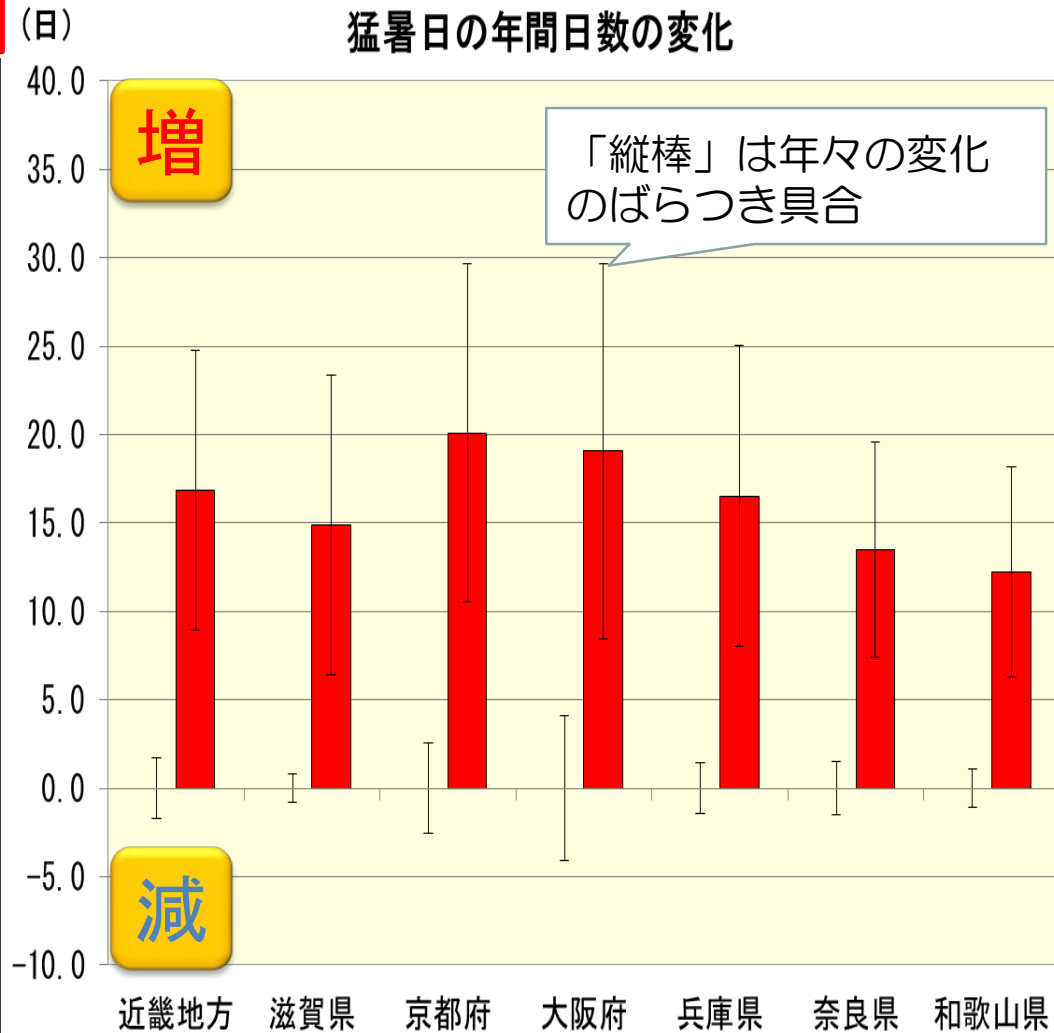
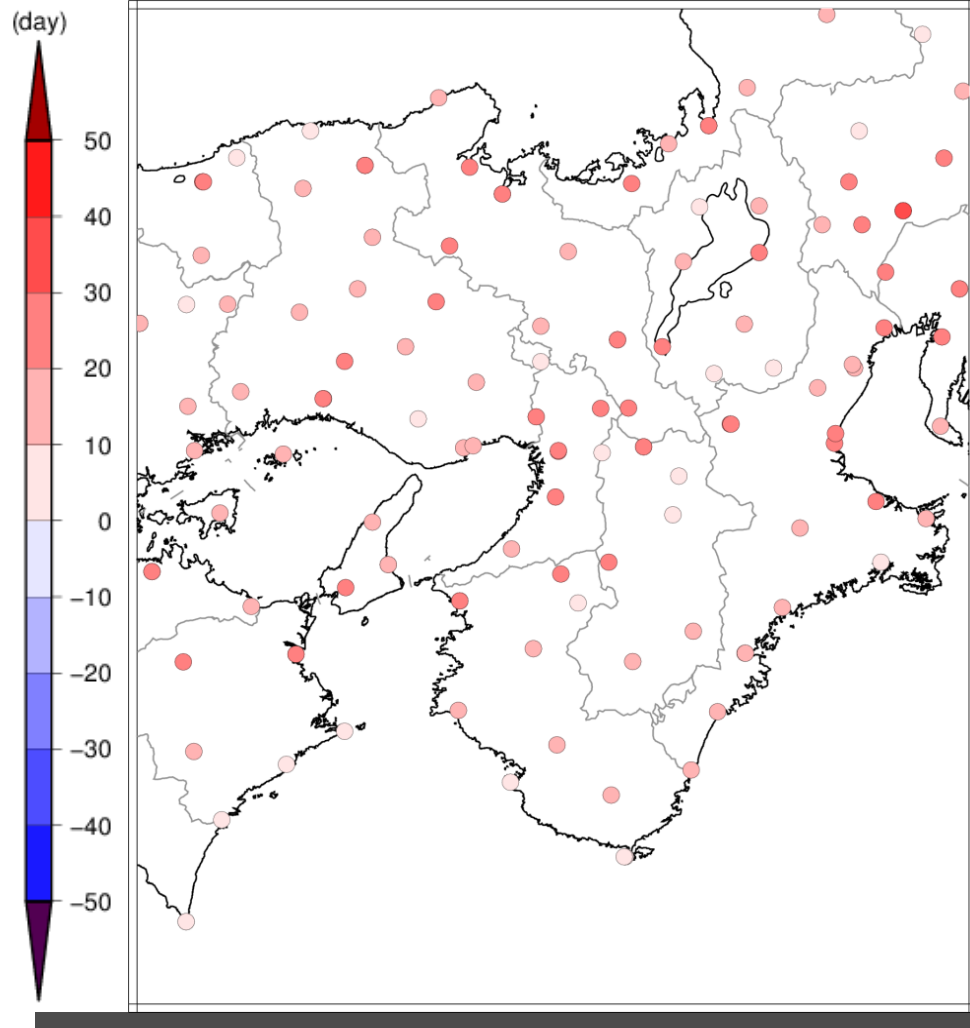
兵庫県の予測気温の中央値: 19.6°C (屋久島 現在: 19.4°C)



# 2100年（今世紀末）までの猛暑日の年間日数の将来変化

どの府県も35°C以上の日数が約15日程度増加します。

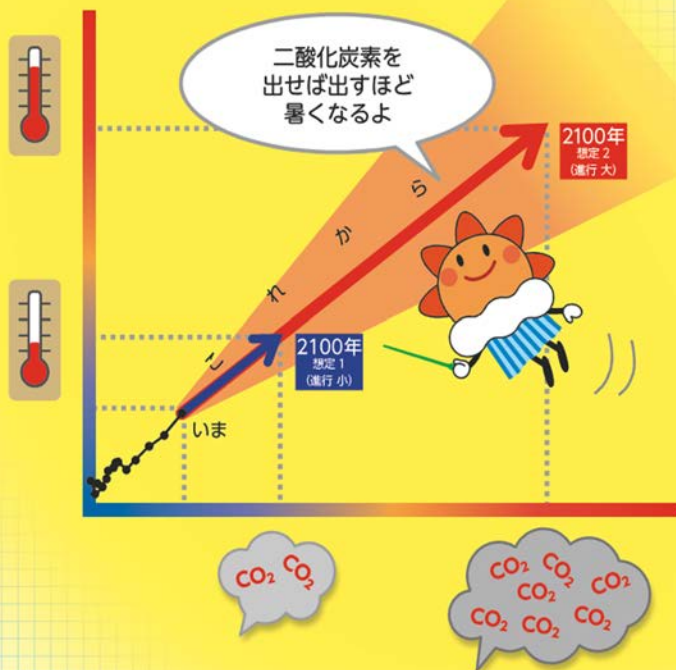
## 近畿地方と各府県の比較



# 気候変動による影響と対策

温暖化って、  
なにか自分に関係あるの

温暖化って、  
どうすればいいの



長期的にみて、確実に顕在化・深刻化しそうな問題（私見）

気象・気候



少子高齢化





# 気候変動のリスク

高潮・高波

渇水

高潮及び海岸侵食

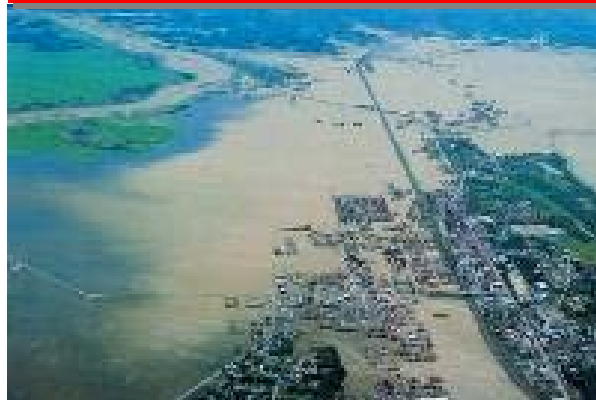


渇水

水害

土砂災害

洪水の増大

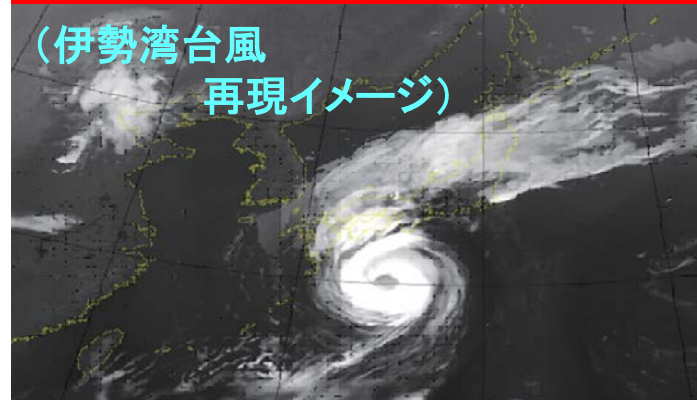


土砂災害の激化

台風の激化

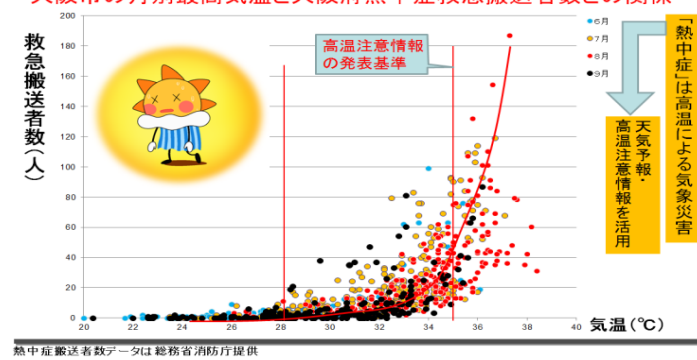
高温による被害

台風による被害



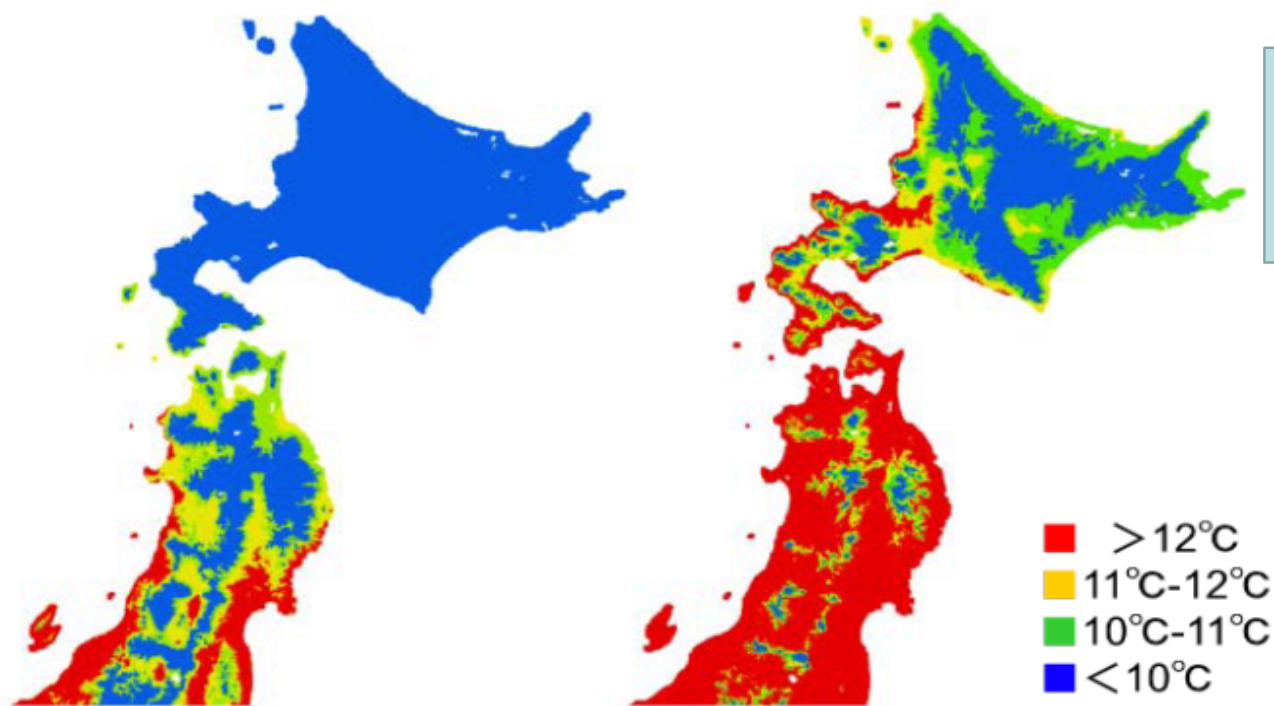
(伊勢湾台風  
再現イメージ)

大阪市の月別最高気温と大阪府熱中症救急搬送者数との関係



熱中症・感染症による  
健康被害

# 健康への影響は熱中症以外にも・・・



将来、気温上昇により  
分布域の拡大も

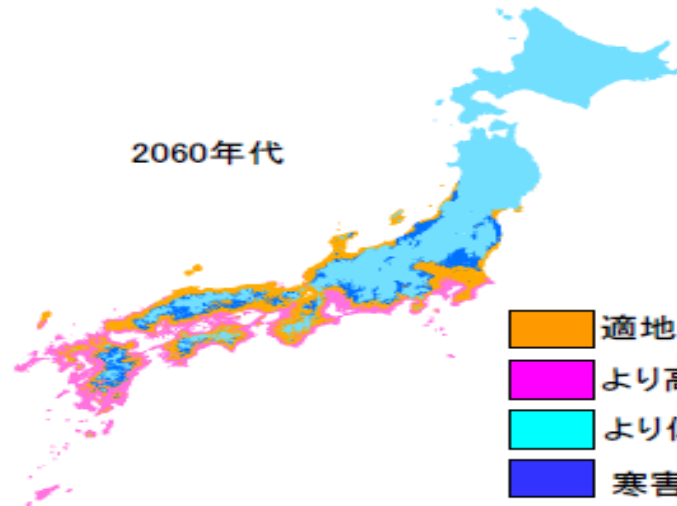


ヒトスジシマカ  
(デング熱の媒介生物)

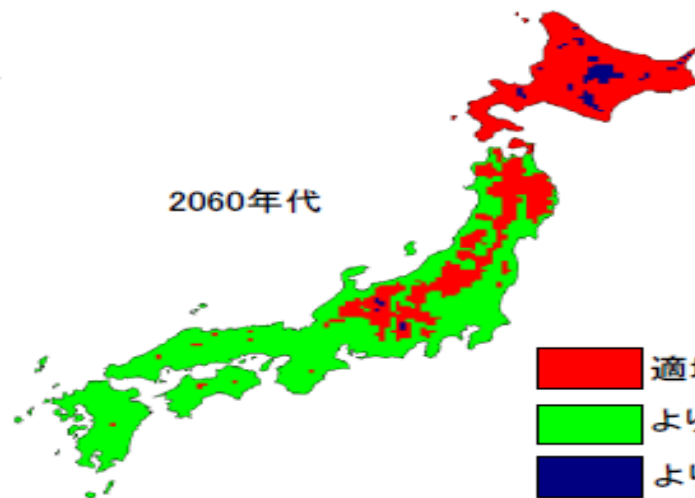
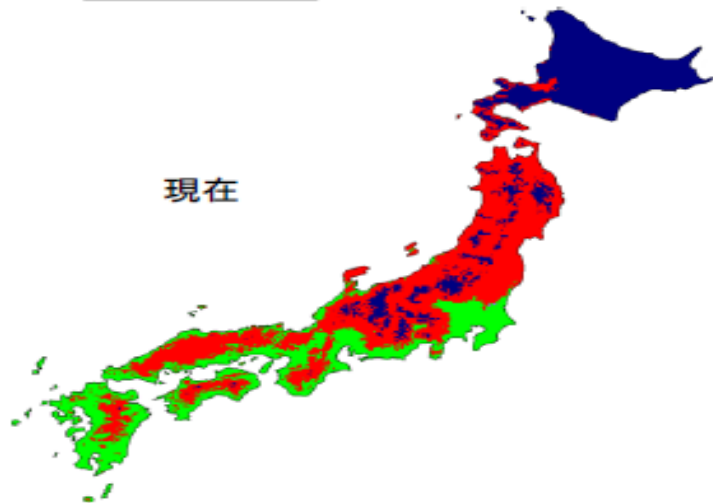
図 3.2.41 ヒトスジシマカの分布可能域の予測  
MIROC K-1 モデルによる。赤色と黄色の部分（年平均気温  
が約 11°C 以上）が分布可能域。左：2035 年、右：2100 年  
出典：環境研究総合推進費（S-8）による調査、小林睦生らの  
研究結果

# 農作物への影響（農作物の適地の変化）

## ウンシュウミカン



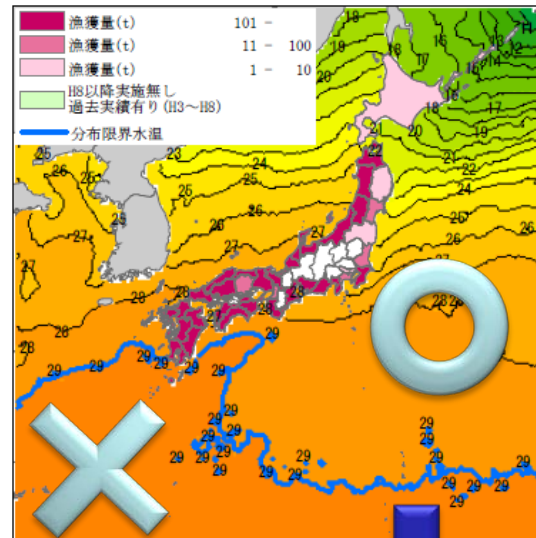
## リンゴ



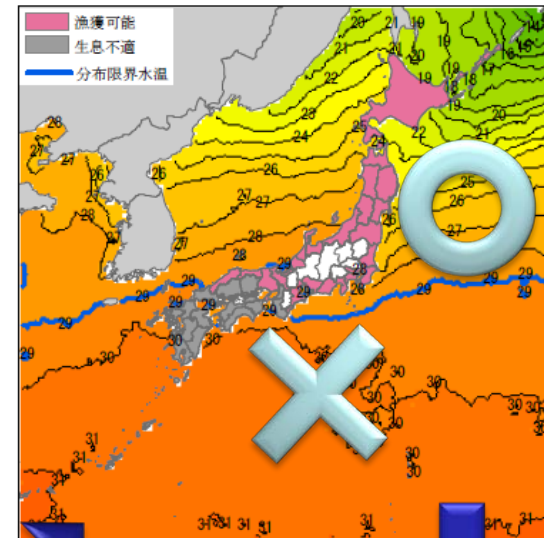


# 身近な例：寿司ネタは変わっていくのか

マダイが住めない海が、南からどんどんひろがっていく？



現状予測

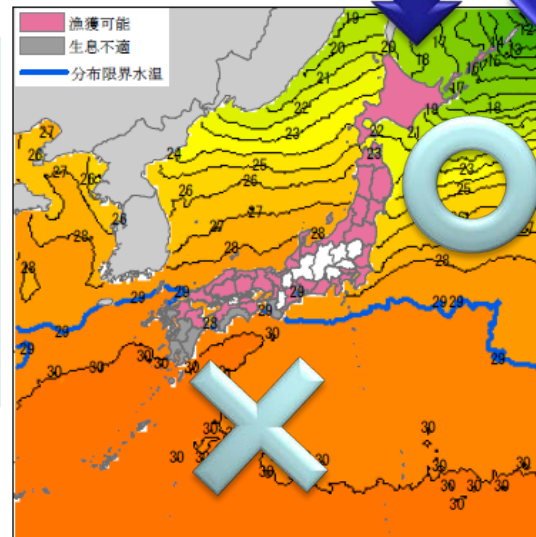


将来予測(中期)※気象庁

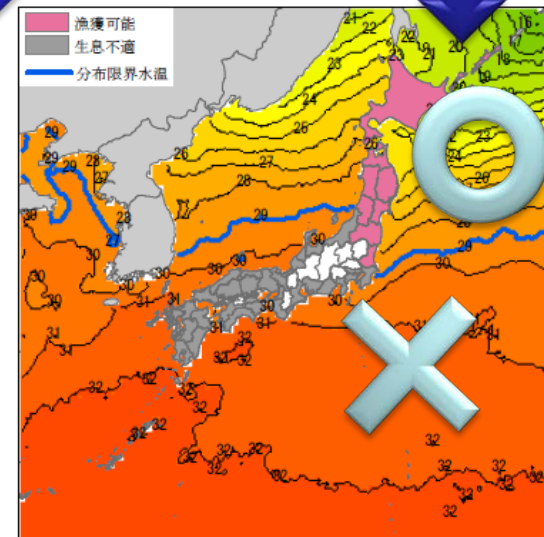
実際には、

- 水温が上がったり、
- 海の流れが変わったり、
- 上下の水のかき混ざりが変わったり、

いくつかの原因で、水産資源量が変化していきます。



将来予測(短期)※現状+1°C



将来予測(長期)※中期+1.5°C

「水産資源ならびに生息環境における地球温暖化の影響とその予測」(水産総合研究センター)

# 温暖化に「適応する」とは

## 対症療法

## 対処方法の例

洪水・がけ崩れ・高潮がおきやすくなるかも

- ① 堤防をかさあげする
- ② 危ないところに住むのをやめる
- ③ 家を頑丈にする  
壊れても、修理しやすい家にする

農業・畜産業・水産業が大きく変化するかも

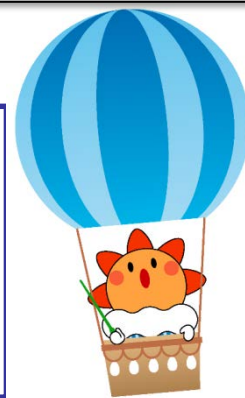
- ① 時期を変える (種まき～収穫)
- ② 種類を変える (南方のものに)
- ③ 場所を変える (獲れる海まで)
- ③ 品種改良する (高温耐性品種)

詳細は「気候変動の影響への適応計画」(平成27年11月閣議決定)を参照

普段の生活では・・・

冬は寒さはゆるみ、  
夏の暑さは  
より厳しく

夏は、天気予報をみながら  
上手に暑さを  
しのぎましょう！





# 気象庁は地球温暖化対策に積極的に取り組んでいます

## 監視

気温や降水量、二酸化炭素濃度や海水温などを長期にわたって観測し、地球温暖化を監視しています。



海洋気象観測船 啓風丸

## 予測

スーパーコンピューターを使って、将来の気候変化の予測などを行っています。



スーパーコンピューター

## 情報発信

地球温暖化の対策に必要な情報を国内外に発信しているほか、知識を広めるための講演会を各地で開催しています。



講演会の様子

## 国際協力

世界の温室効果ガスのデータを管理しているほか、IPCCの評価報告書の作成にも貢献しています。



IPCC 総会の様子

# 気象庁のホームページに詳しい情報を掲載しています

気象庁 温暖化

検索



異常気象レポート



気候変動監視レポート



地球温暖化予測情報



地方版レポート



IPCC 第5次評価報告書 29



おわりに

地球温暖化は、気温が高くなるだけではありません。

天気や生態系などの環境を中心として、あらゆる分野に大きな影響がでます。

みんなで

地球温暖化対策を進めましょう。

お問い合わせ先：大阪管区气象台 気象防災部

地球環境・海洋課

くすだ まさのり

地球温暖化情報官 楠田 雅紀

06-6949-6329 (平日9-17時)

[m-kusuda@met.kishou.go.jp](mailto:m-kusuda@met.kishou.go.jp)

