

# 地球温暖化と新潟市の気候変化

---

新潟地方気象台 中村 辰男

2019年7月16日

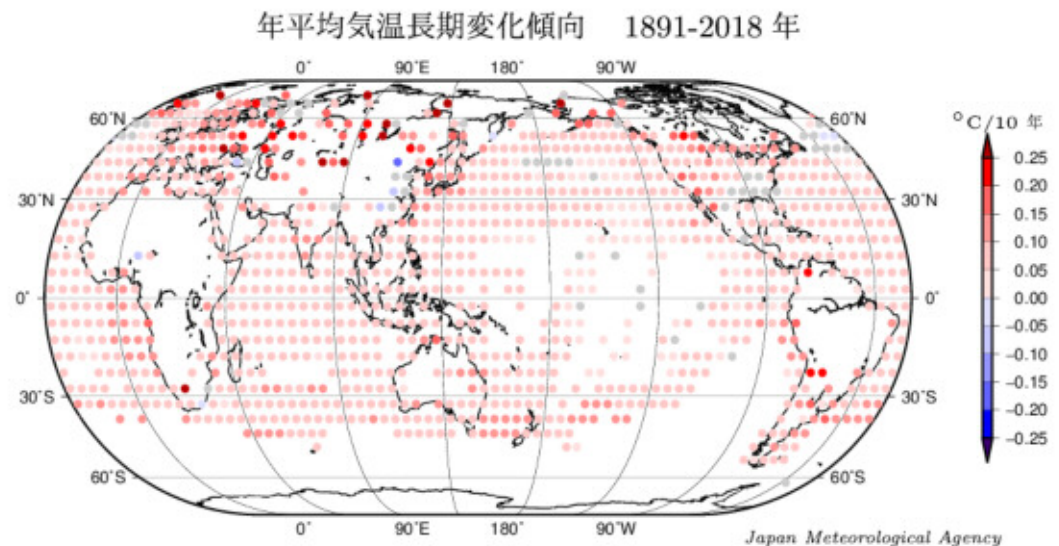
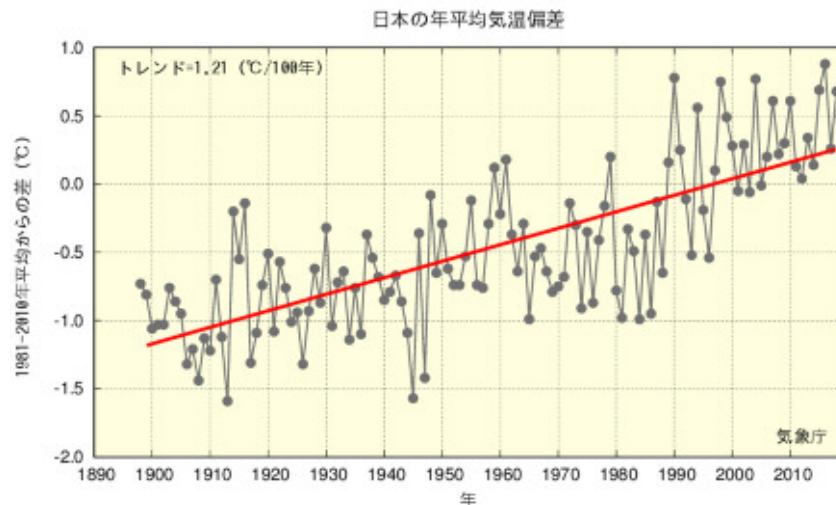
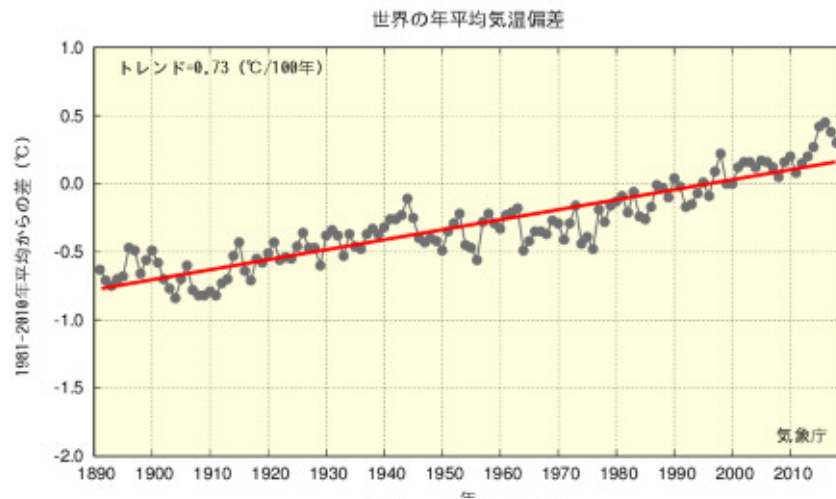
# 目次

---

- 1. 地球温暖化について**
- 2. 新潟の将来の気候予測**
- 3. 地球温暖化対策について**

# これまでの世界の気候変化

- **世界の気温は100年あたりで0.73℃上昇**  
日本の気温は100年あたり1.21℃上昇とより大きく上昇



図中の丸印は、5° x 5° 格子で平均した 1891-2018 年の長期変化傾向 (10 年あたり) を示す。  
灰色は、信頼度 90 % で統計的に有意でない格子を示す。

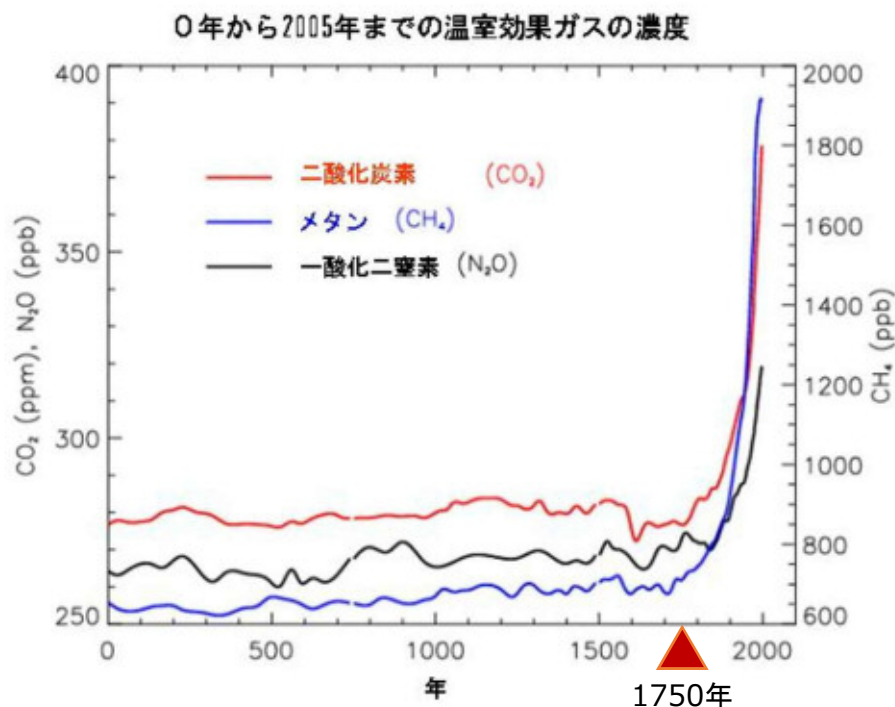
**新潟県内でも1℃前後上昇しています**

**人間による影響**が20世紀半ば以降に観測された**温暖化の支配的な要因**であった可能性が**極めて高い**。IPCC第5次評価報告書(2013)より

# 二酸化炭素濃度の経年変化

## ●温室効果ガスは18世紀後半以降増加

過去80万年で前例のない水準



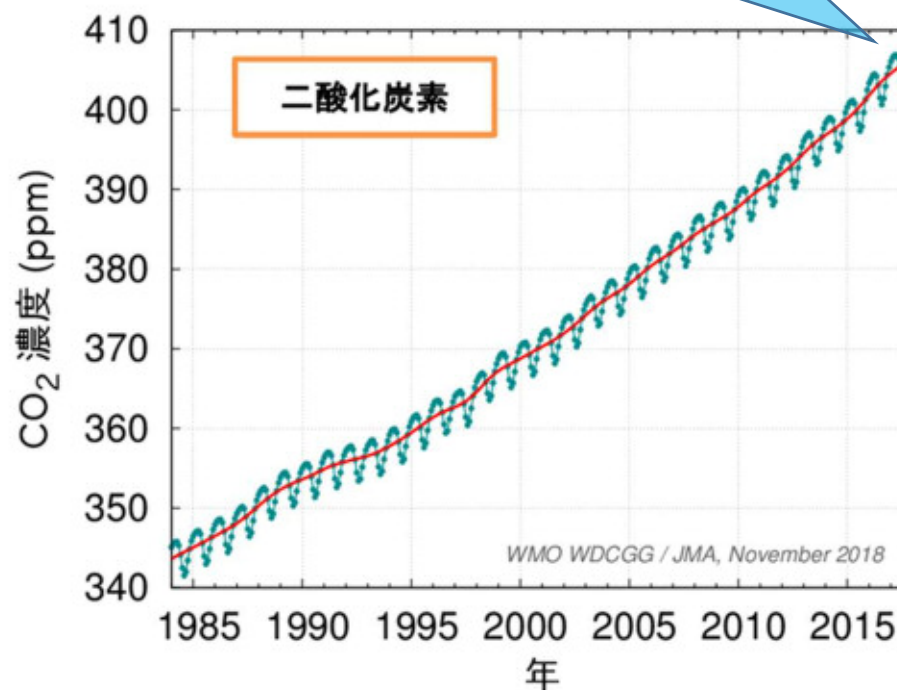
過去2000年間の主要な温室効果ガスの濃度の経年変化

18世紀後半といえば・・・  
産業革命（工業化）の頃



Wikipediaより

2017年は405.5±0.1ppm  
(1750年頃 (約278ppm) と比較し46%増加)



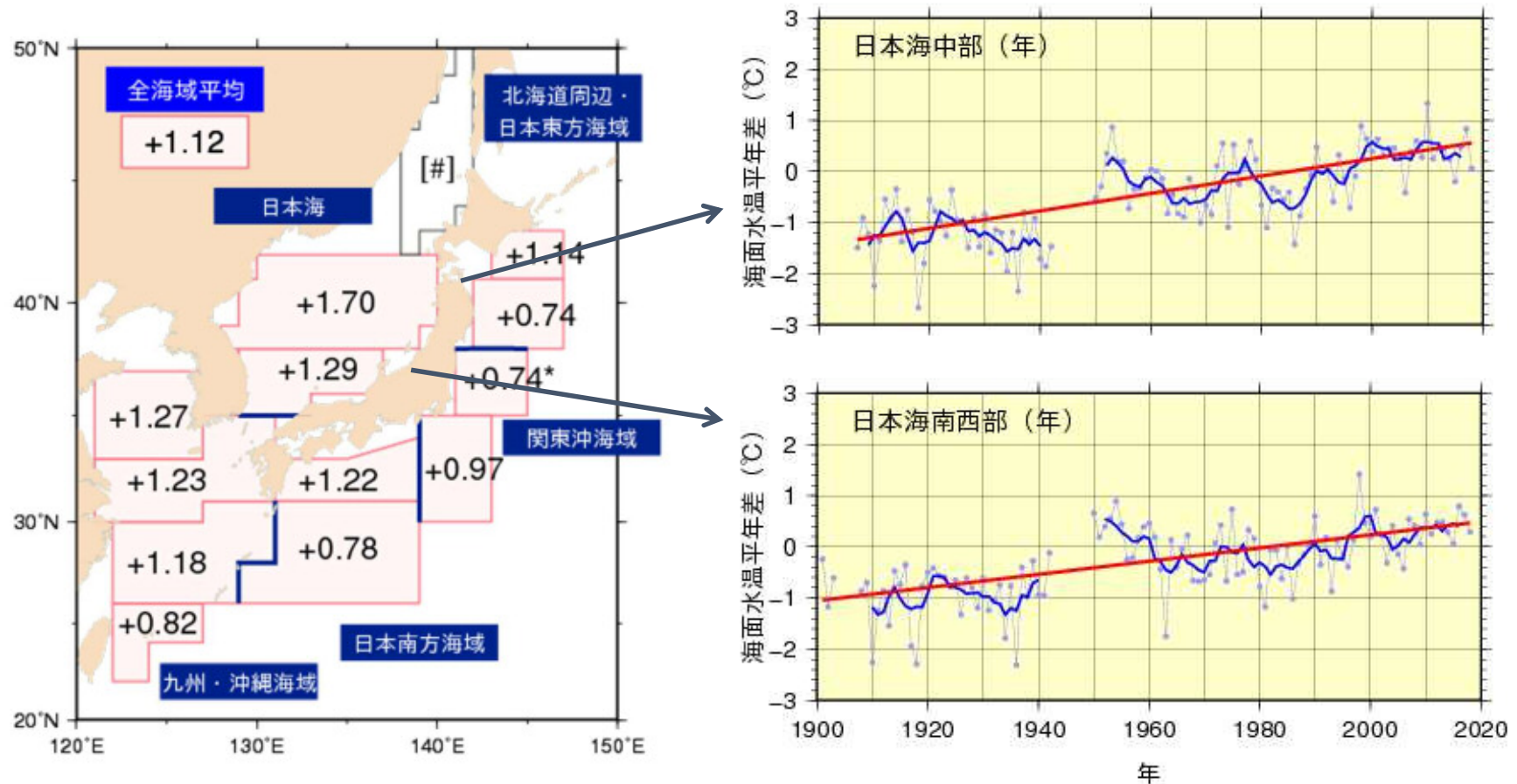
二酸化炭素の世界平均濃度の経年変化

# 日本海の海水温の長期変化傾向

2019年3月11日発表  
気象庁地球環境・海洋部

## ●日本近海の海水温も上昇傾向

100年あたり1.12℃上昇 日本全国の年平均気温の上昇率と同程度



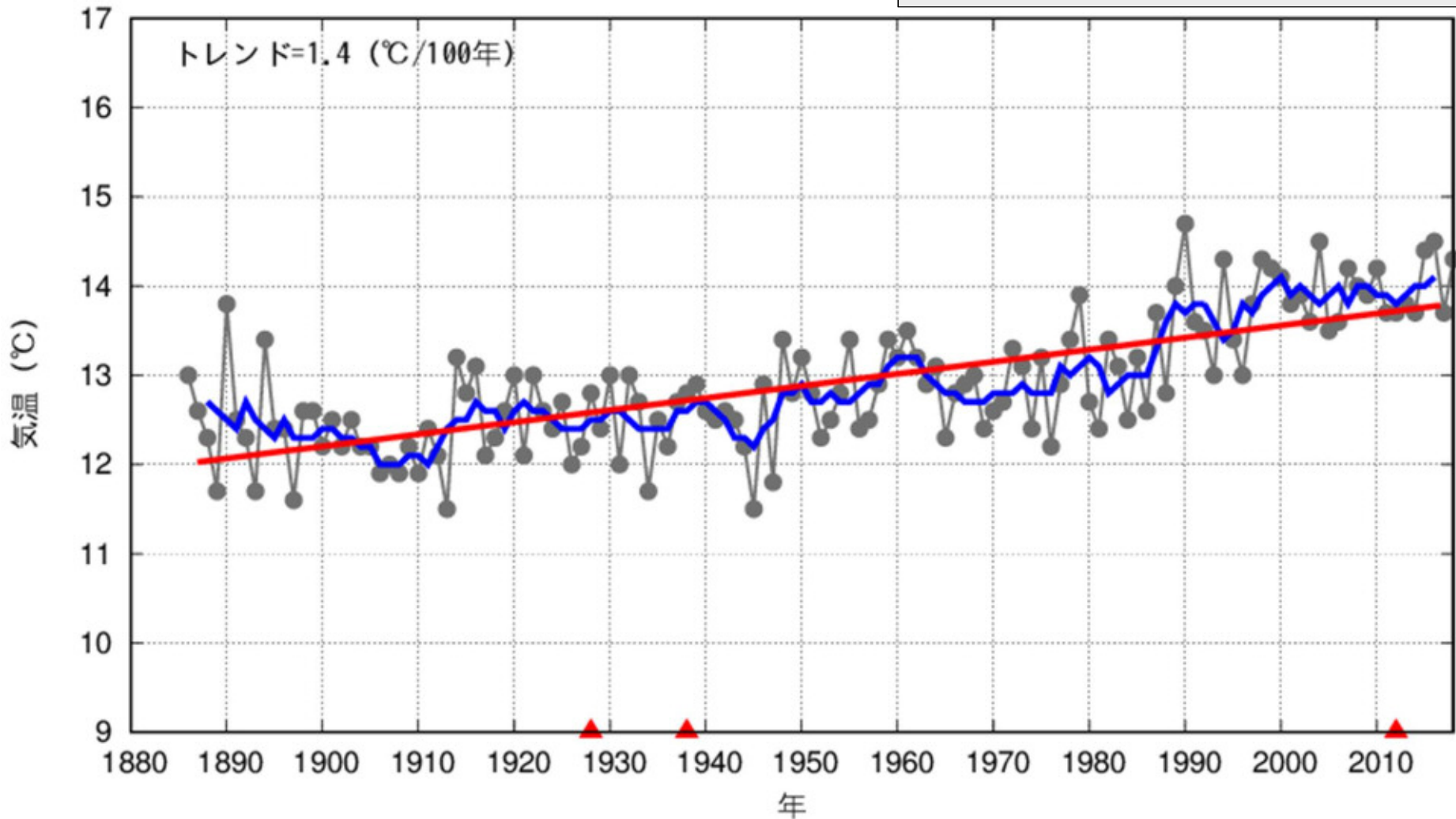
日本近海の海域平均海面水温（年平均）の長期変化傾向（°C/100年）

海域平均海面水温の経年変化  
日本海中部・日本海南西部

# 新潟県の年平均気温の変化

## ●これまでの新潟市の平均気温（1886～2018）

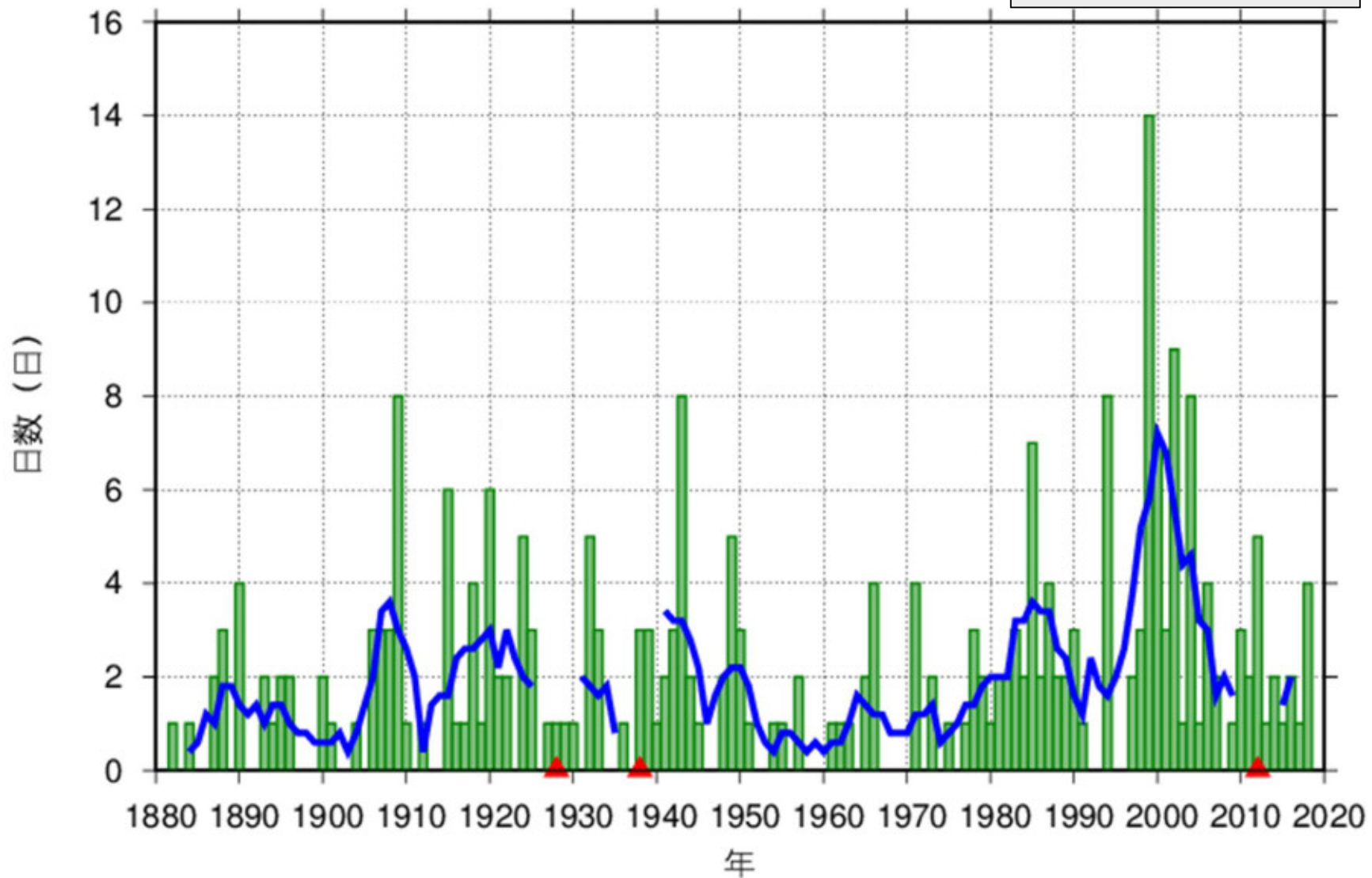
1886～2018では  
新潟市は100年で1.4℃上昇



# 新潟県の猛暑日の変化

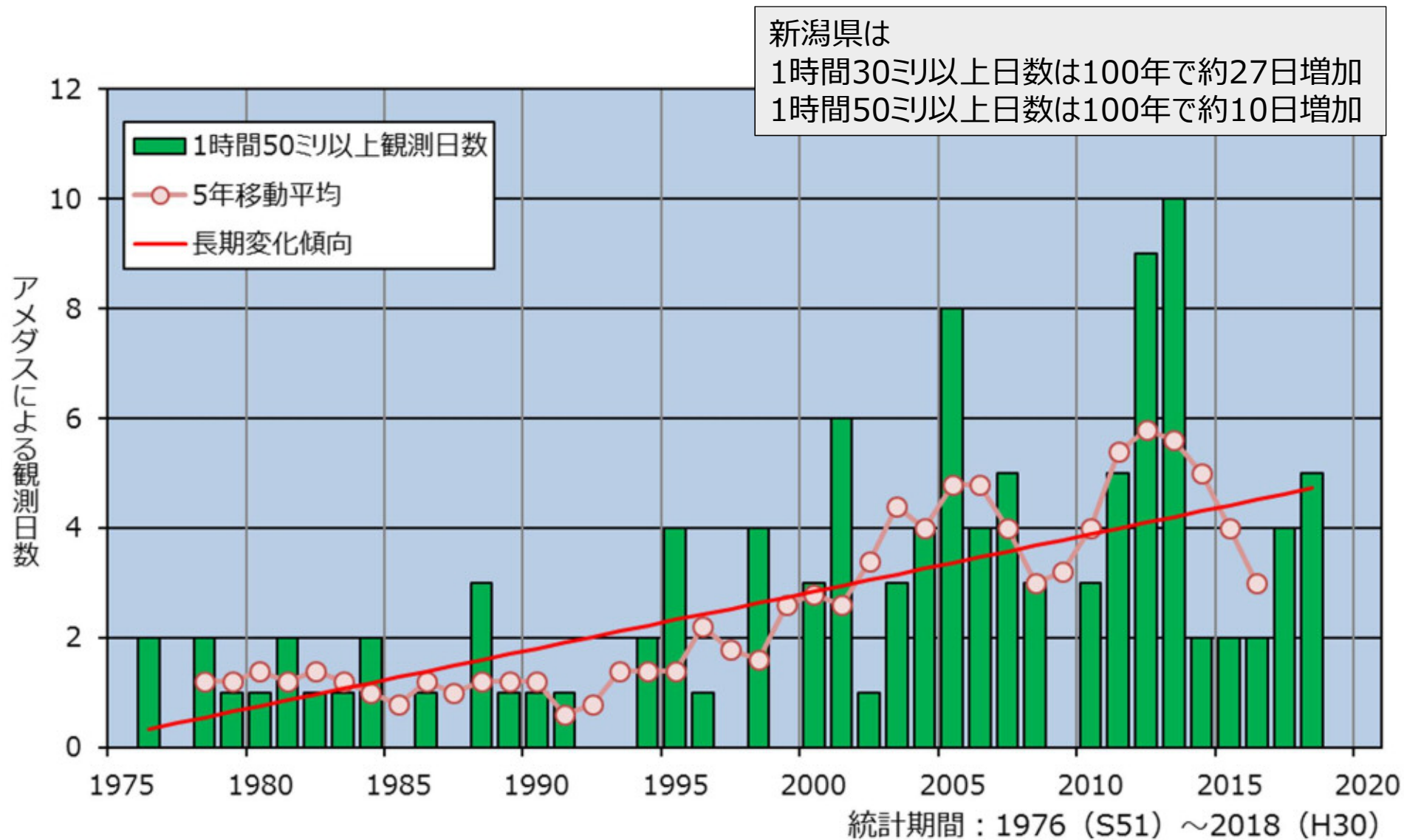
## ●これまでの新潟市の猛暑日日数（1882～2018）

明確なトレンドはない



# 新潟県の短時間強雨の変化

## ●これまでの新潟県の1時間50ミリ以上の日数（1976～2018）

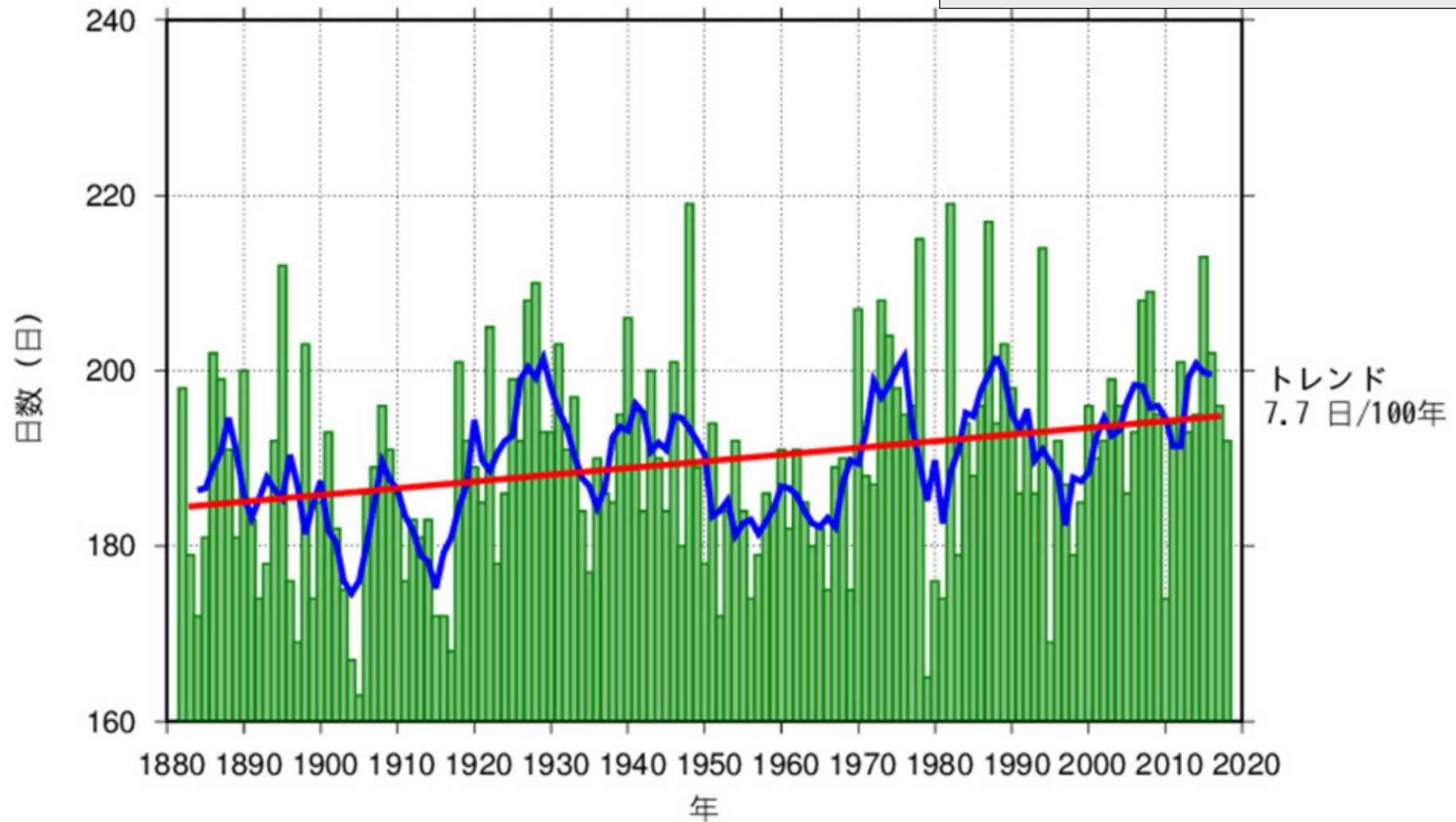




# 新潟県の無降水日数の変化

## ●これまでの新潟市の降水の無い日の日数（1882～2018）

1882～2018では  
新潟市は100年で約8日増加

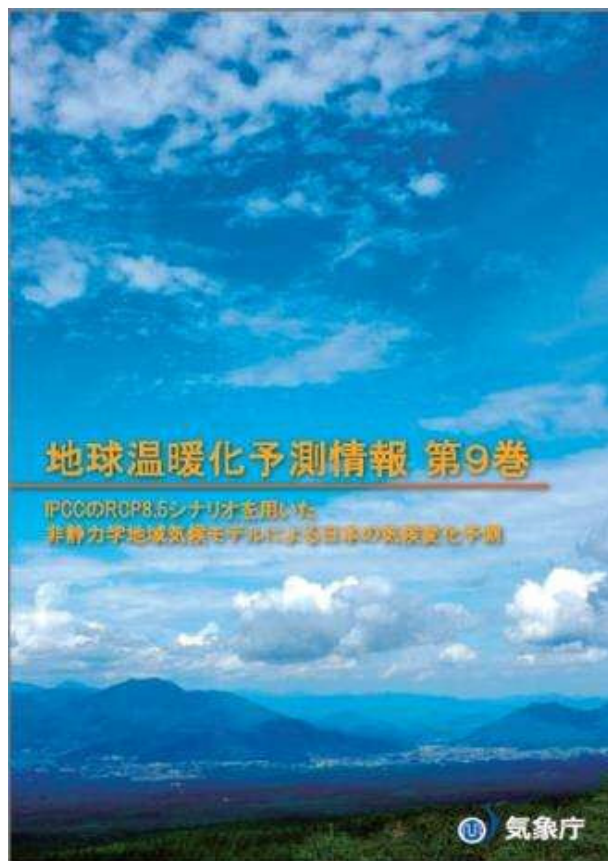


# 目次

---

1. 地球温暖化について
2. 新潟の将来の気候予測
3. 地球温暖化対策について

## ●21世紀末の日本の気候予測を気象庁が予測 平成29年3月に「地球温暖化予測情報第9巻」を公表



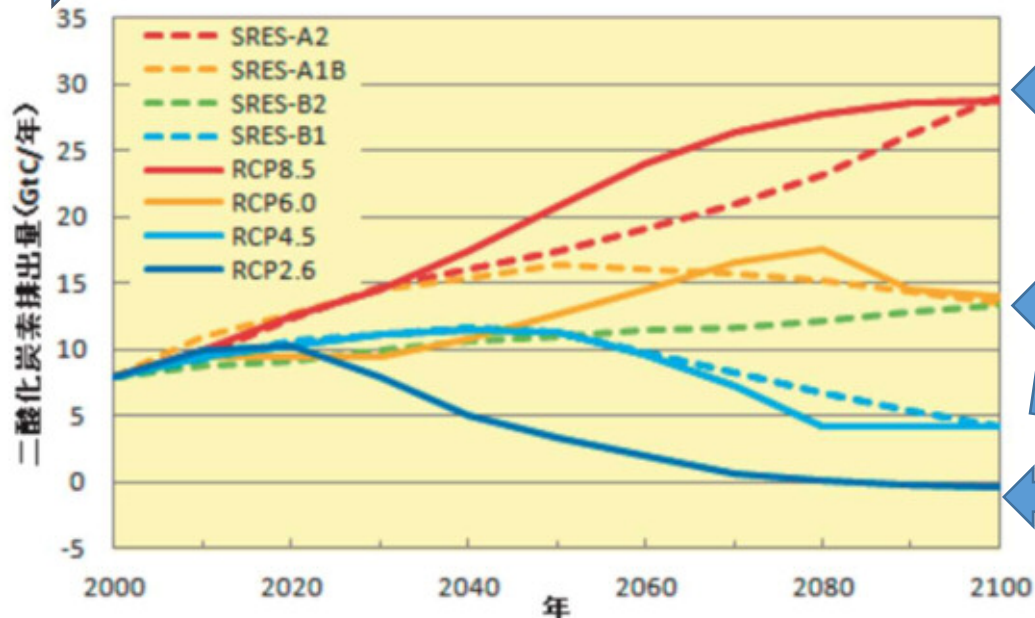
新潟県は  
東日本日本海側に属する



気候特性の異なる7地域別に解析

## ●最悪のシナリオ（RCP8.5）を使用した気候予測

➡ 地球温暖化の影響が大きな場合を想定した影響評価に資する情報



➡ **RCP8.5**：現時点を超える政策的な緩和策を行わないことを想定  
⇒ **今回の将来予測で用いたシナリオ**

➡ **RCP6.0・4.5**：RCP8.5と2.6の間のシナリオ **第8巻：中程度の排出**

➡ **RCP2.6**：気温上昇を工業化以前と比べて2℃未満に抑えることを目指す想定 **「2℃目標」に相当**

二酸化炭素の排出シナリオ（2100年まで）

1℃上昇：極端現象（熱波、極端な降水、沿岸域の氾濫等）によるリスクが高くなる。

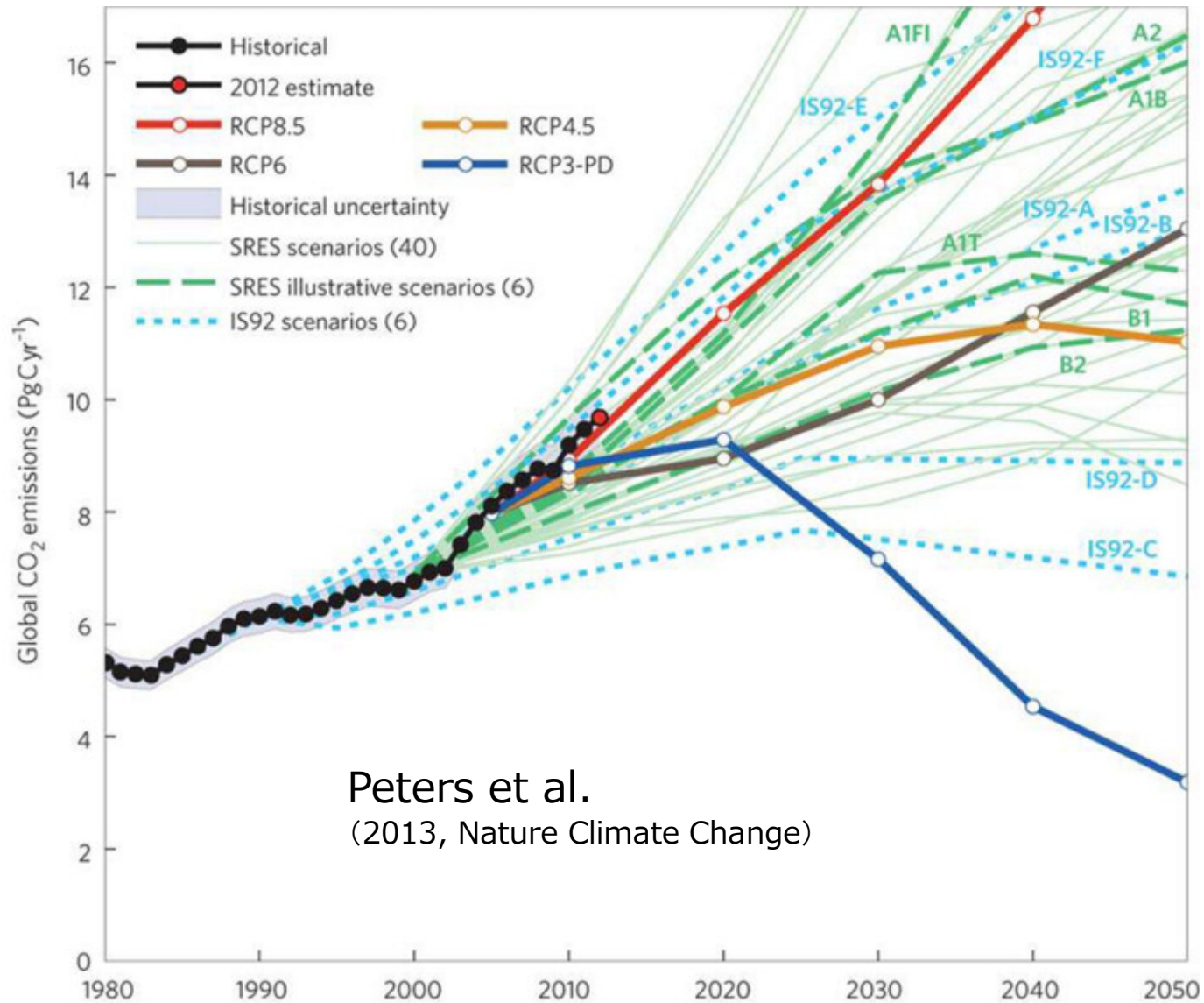
2℃上昇：北極海氷やサンゴ礁が非常に高いリスクにさらされる。

3℃上昇：大規模かつ不可逆な氷床の消失による海面上昇などのリスクが高くなる。

気温上昇のリスク（環境省Web）

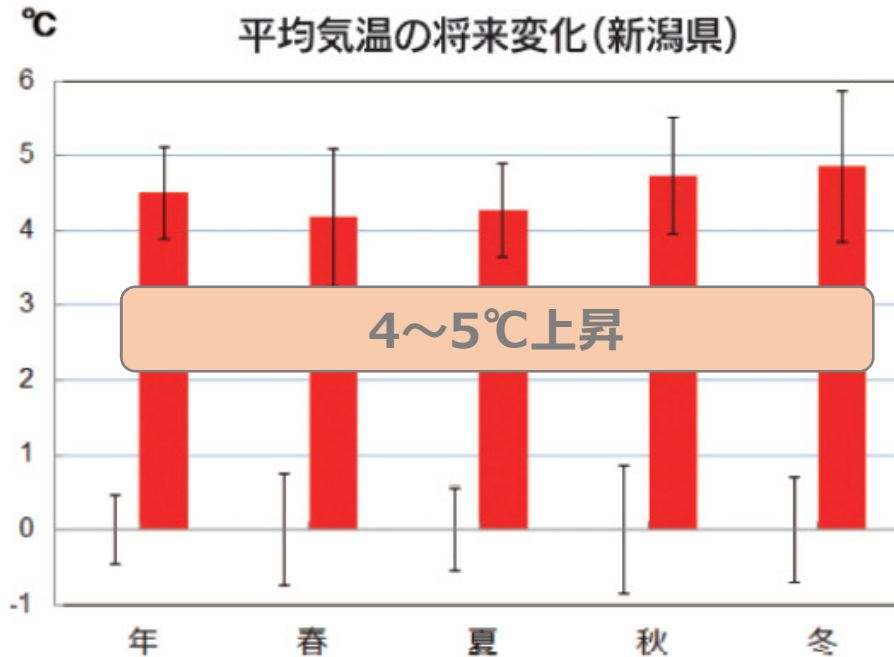
# 世界の二酸化炭素排出量

## ●2010年代前半は最悪のシナリオを上回り推移

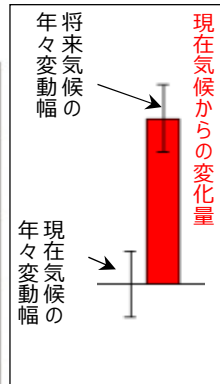


# 新潟県の年平均気温の変化

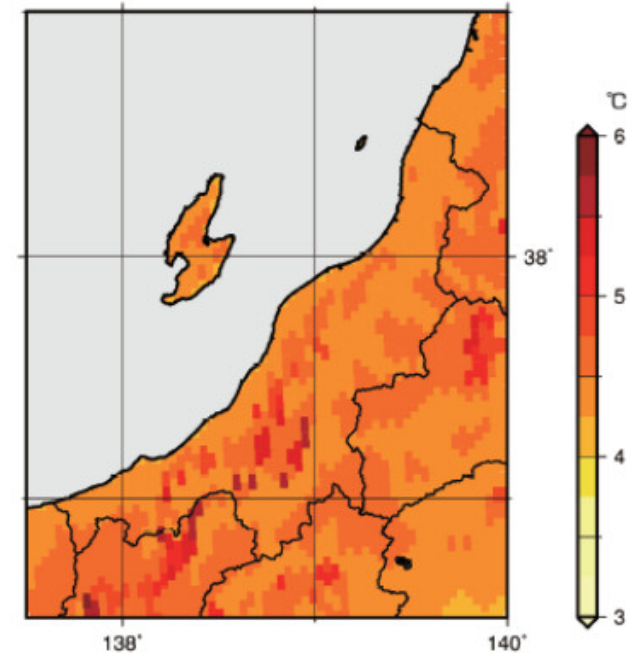
## ● 21世紀末（2076～2095）の気候



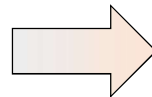
【グラフ】 赤色：現在気候20世紀末（1980～1999）を0とした将来気候21世紀末（2076～2095）の変化量



年平均気温の将来変化の分布図



1886～2018では  
新潟市は100年で1.4°C上昇



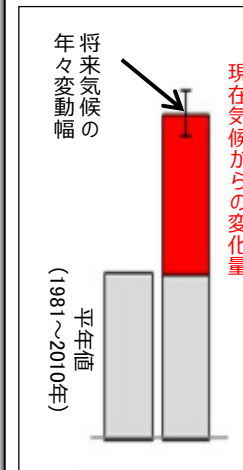
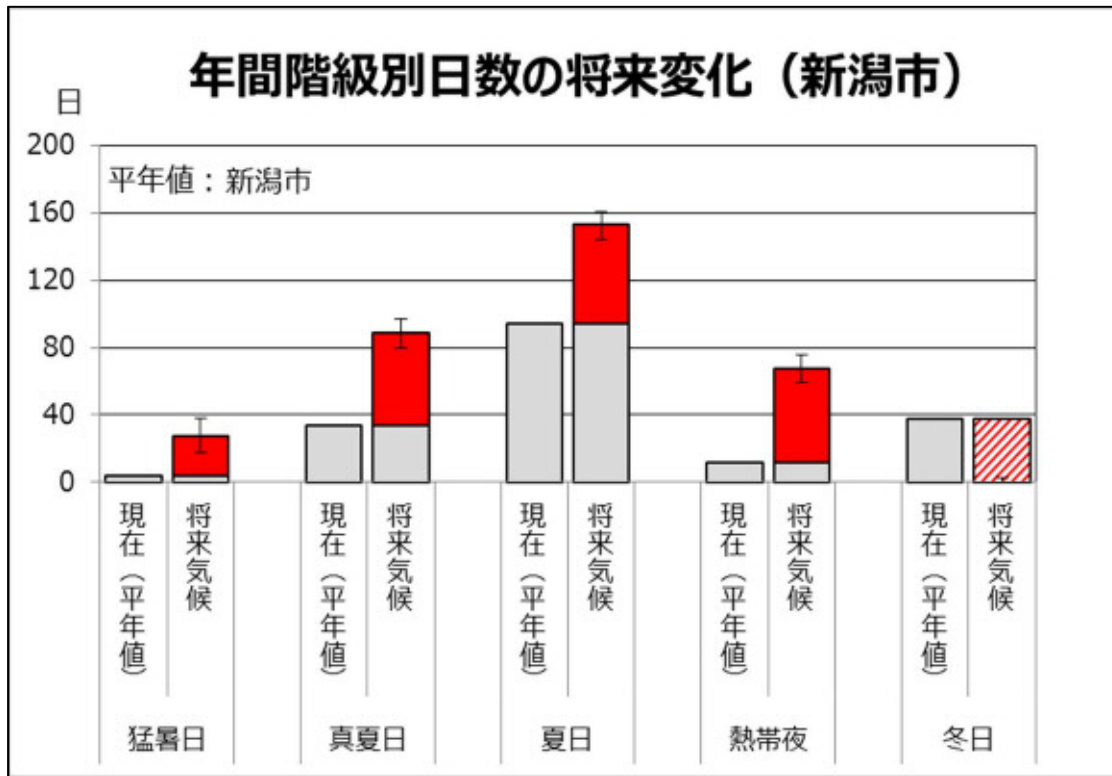
### 21世紀末には

- ・新潟県は年平均気温が100年で約5°C上昇
- ・新潟市の年平均気温は現在の鹿児島と同程度

現在の年平均気温の平年値  
新潟市：13.9°C 鹿児島市：18.6°C

# 新潟市の猛暑日の変化

## ● 21世紀末（2076～2095）の気候



※赤塗りつぶしは増加  
赤斜線は減少を示す

【棒グラフ】 灰色：気象台の平年値（1981～2010）  
赤色：現在気候20世紀末（1980～1999）からの変化量  
細い縦線：年々変動の幅

### 21世紀末には

- ・猛暑日は約20日増加
- ・真夏日は約50日増加
- ・夏日・熱帯夜は約60日増加

※冬日は減少

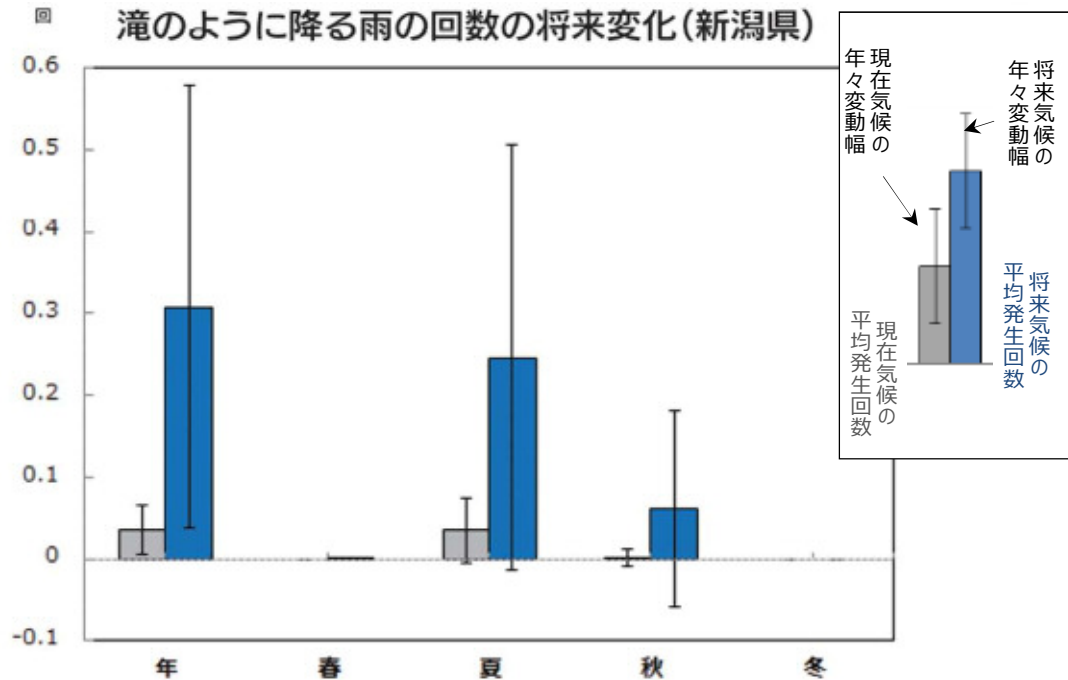
- 猛暑日：日最高気温35℃以上（平年3.0日）
- 真夏日：日最高気温30℃以上（平年31.8日）
- 夏日：日最高気温25℃以上（平年89.4日）
- 熱帯夜：日最低気温25℃以上（平年7.9日）
- 冬日：日最低気温0℃未満（平年43.8日）

※平年：新潟市の平年値

# 新潟県の短時間強雨の変化

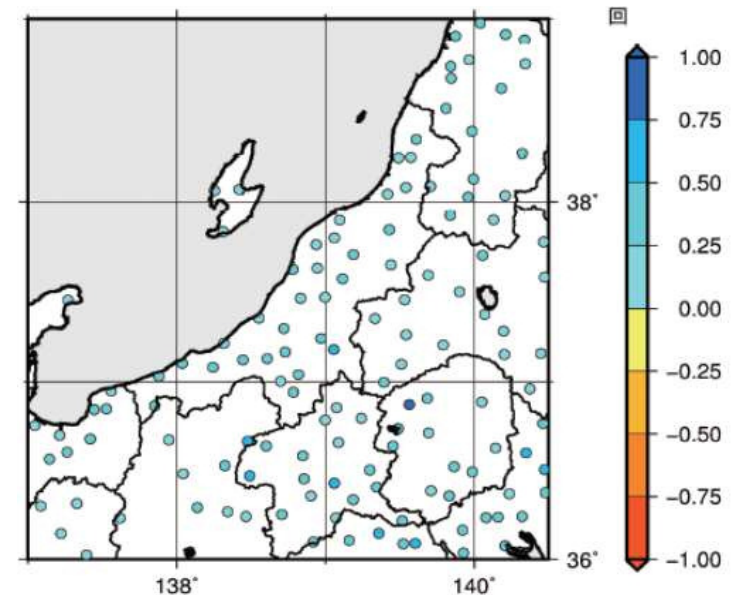
## ● 21世紀末（2076～2095）の気候

※滝のように降る雨  
1時間降水量50mm以上



【棒グラフ】 灰色：現在気候20世紀末（1980～1999）  
青色：将来気候21世紀末（2076～2095）  
細い縦線：年々変動の幅

滝のように降る雨の年間回数の将来変化の分布図  
(現在気候と将来気候との差)

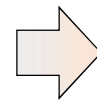


**1886～2018では**

新潟県は

1時間30ミリ以上日数は100年で約27日増加

1時間50ミリ以上日数は100年で約10日増加



**21世紀末には**

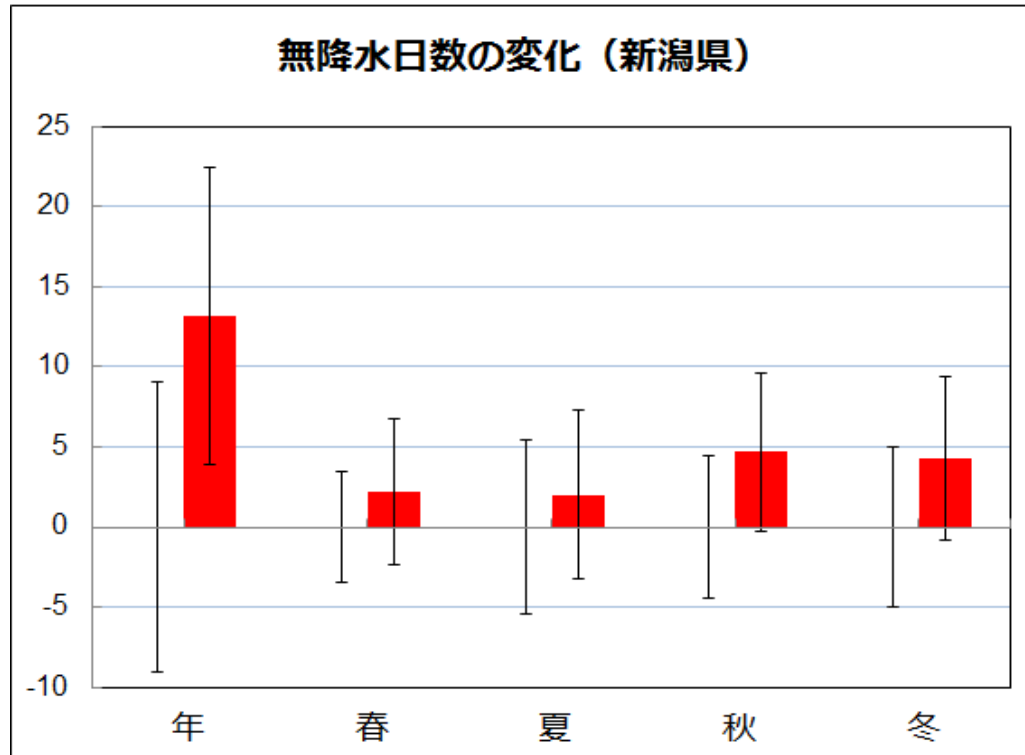
・滝のような降る雨が増加



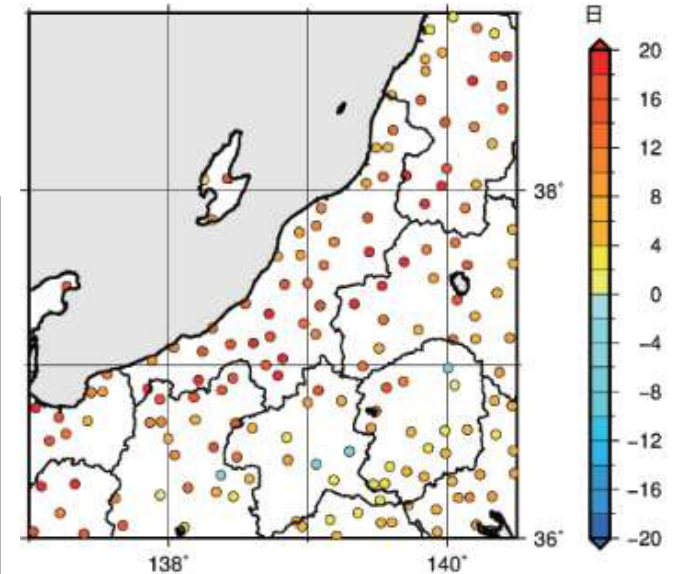
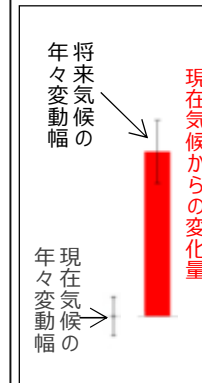
# 新潟県の無降水日数の変化

## ● 21世紀末（2076～2095）の気候

※降水の無い日（無降水日）  
日降水量1mm未満



年間無降水日の将来変化の分布図  
(現在気候と将来気候との差)



【グラフ】 赤色：現在気候20世紀末（1980～1999）を0とした  
将来気候21世紀末（2076～2095）の変化量

1886～2018では  
新潟市は100年で約8日増加



21世紀末には  
・降水の無い日が増加

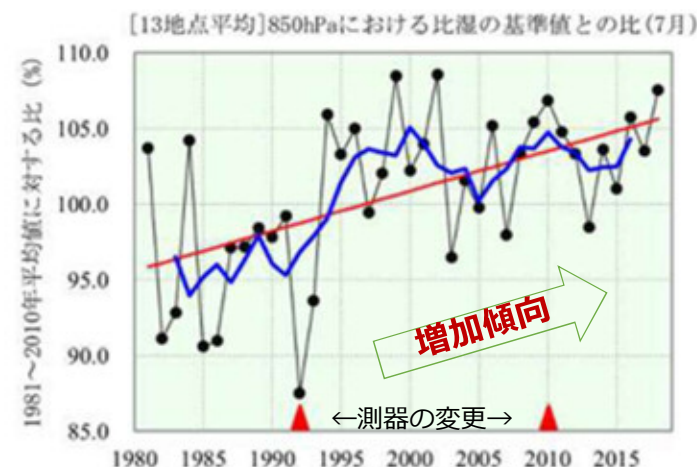
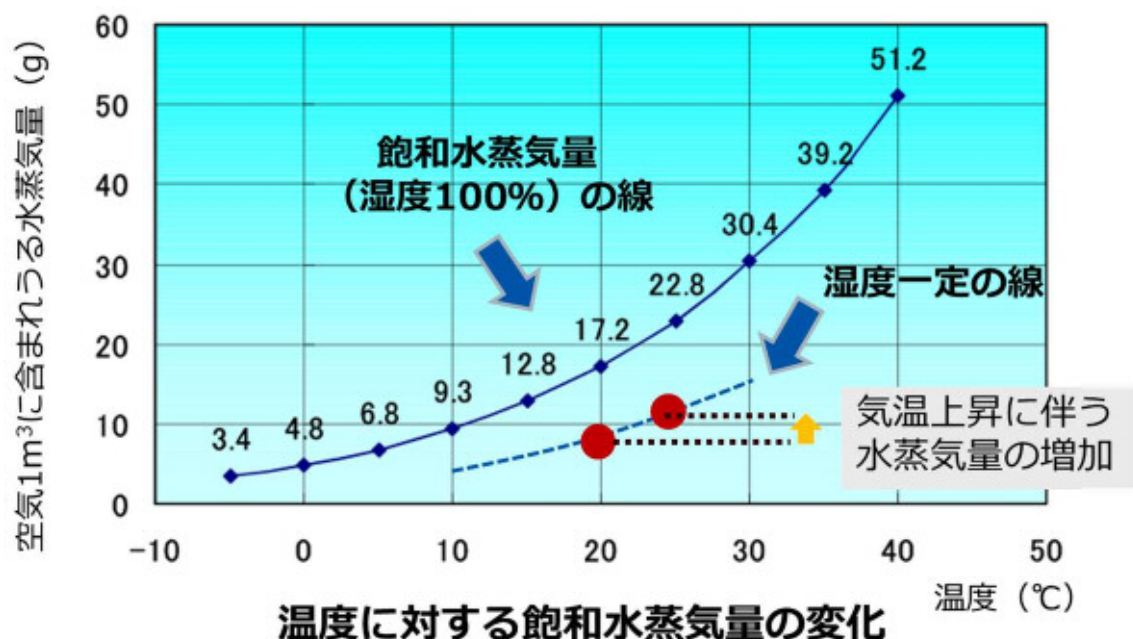
# 温暖化で大雨が増え、雨の降らない日も増える 1

## ●気温が上昇すると、存在できる水蒸気量が増加

地球温暖化が進んでも湿度はあまり変わらないと考えられています

⇒気温の上昇⇒水蒸気量増加（1℃につき6～7%）

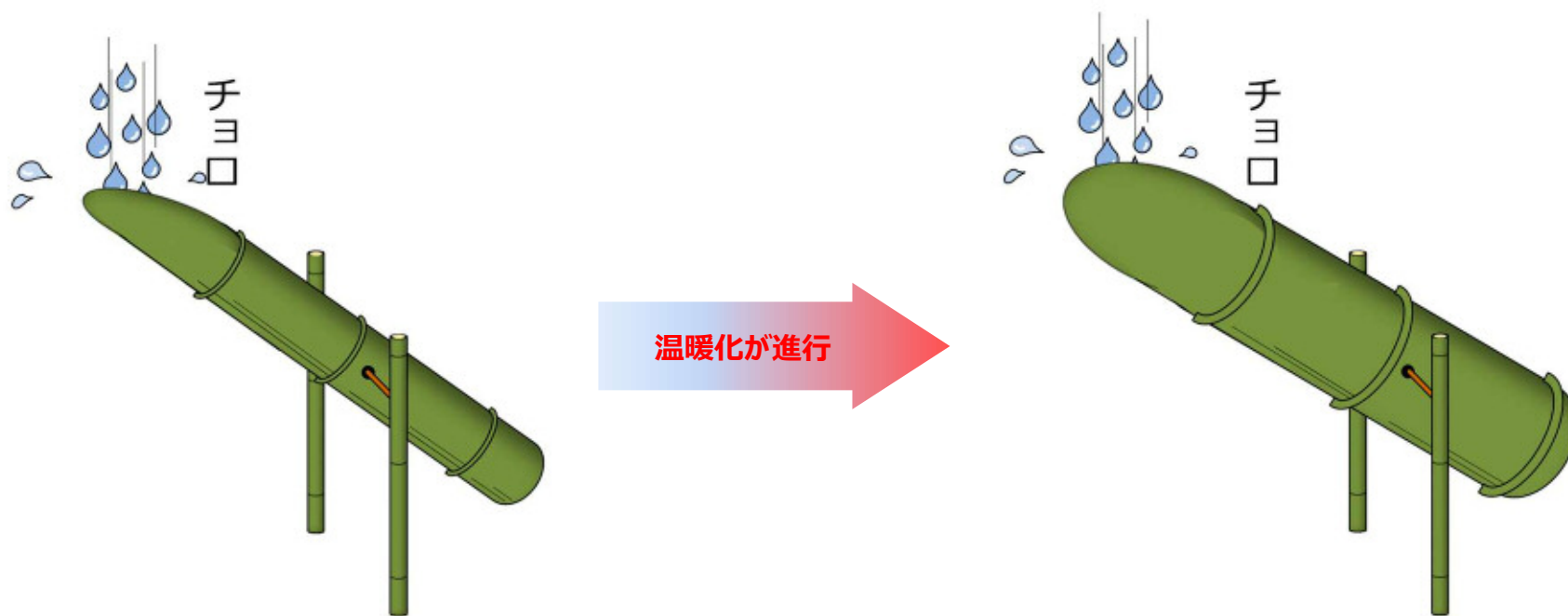
⇒強い降水が起こりやすくなると考えられています



日本域における月平均比湿の比の経年変化  
850hPa（上空1,500m付近）7月

## 温暖化で大雨が増え、雨の降らない日も増える 2

- 筒が太くなる（温暖化が進行：空気中にためられる水の量が増える）
- 傾いたときにこぼれる水の量が増える→大雨が増加
- 傾くまでに時間がかかる→雨の降らない日が増加



# 目次

---

1. 地球温暖化について
2. 新潟の将来の気候予測
3. 地球温暖化対策について

# 気候変動の影響に備える取組み（新潟県）

## ●地球温暖化に対応した水稻晩生新品種「新之助」を開発

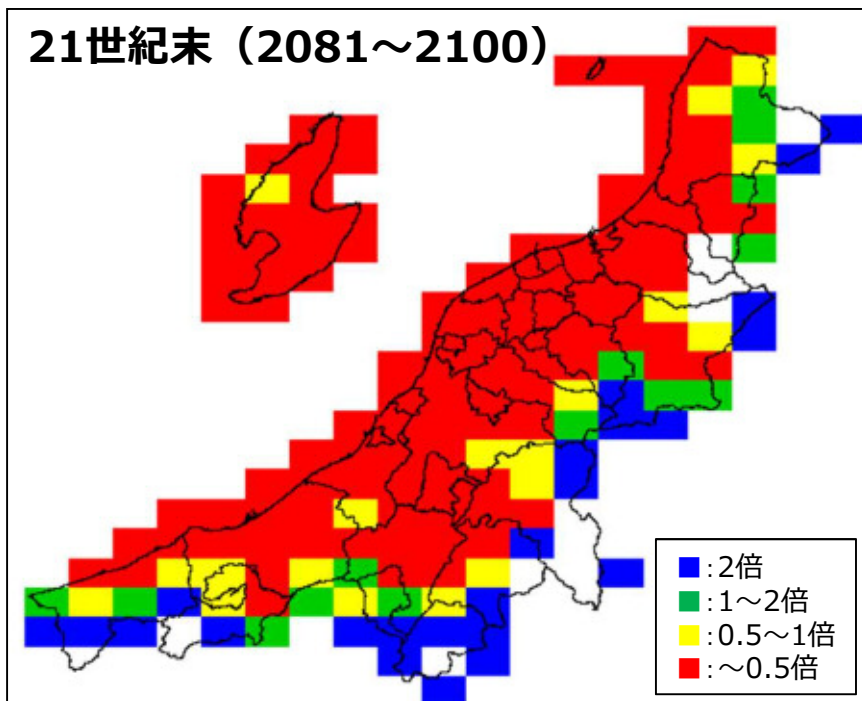
### ○県の取組

地球温暖化が進行した場合でも、新潟米が引き続きトップブランドとしての食味・品質を維持していくため、コシヒカリに比べて出穂期が遅く、高温条件下でも品質が優れ、食味値も高い水稻晩生新品種「新之助」を開発



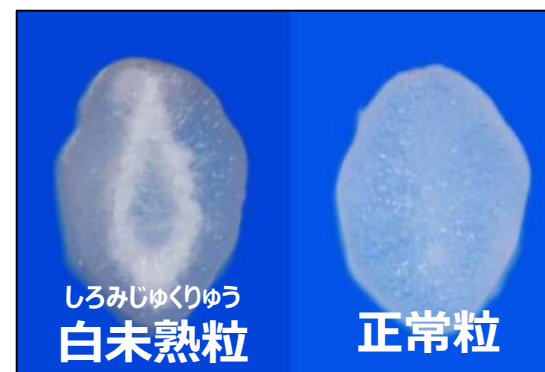
### コメ収量（品質重視）の将来予測（RCP8.5）

#### 21世紀末（2081～2100）



高温に因る品質低下リスクが「低」（品種：コシヒカリ）の収量の将来予測。  
基準期間（1981～2000）の高温に因る品質低下リスクが「低」（品種：コシヒカリ）の収量を1とした場合の相対値

### コメの断面



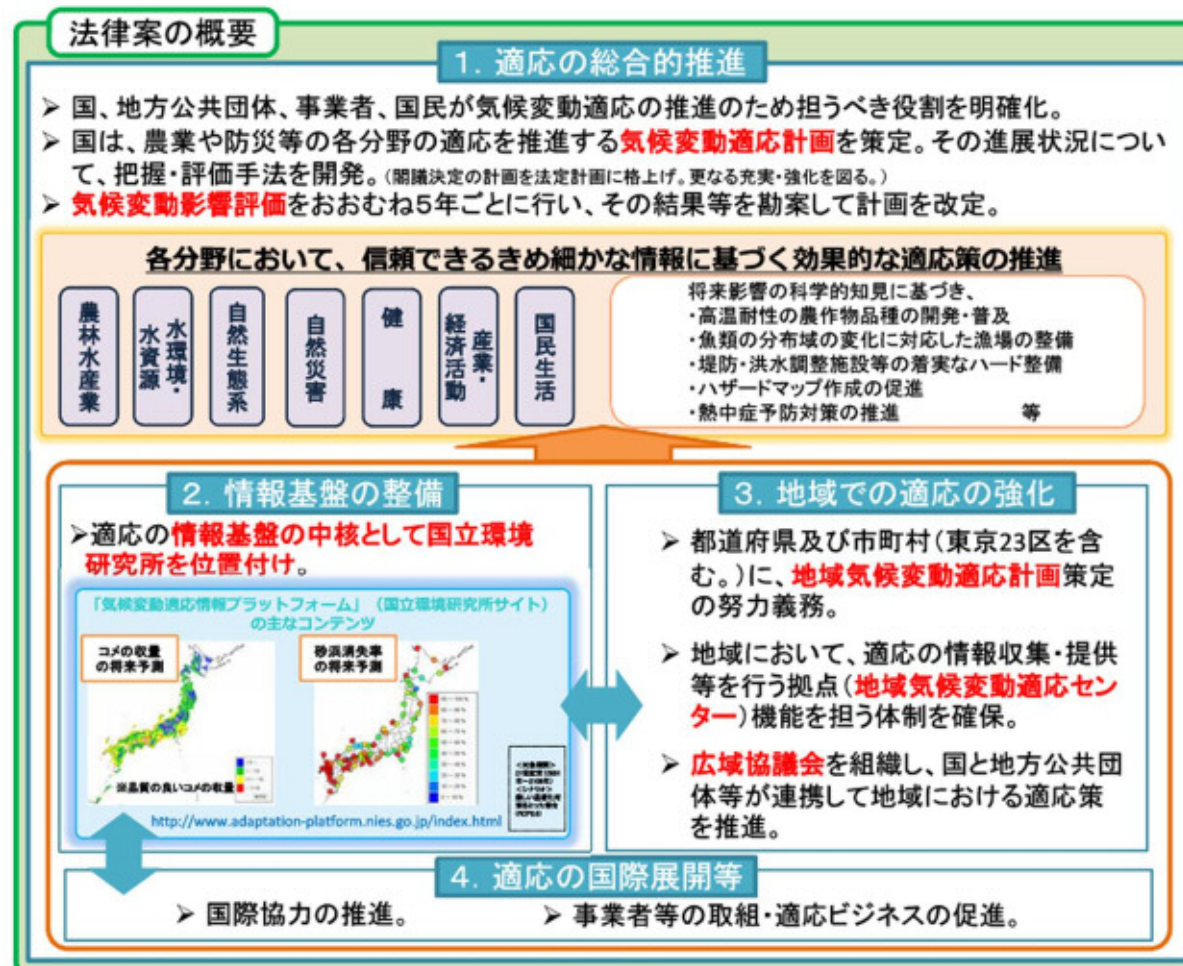
お米の中が白く濁って見えるもので、出穂後20日間の平均気温が26～27℃を超えると多くなります。外観品質と検査等級が劣り、食味も悪くなります。



**ご清聴ありがとうございました**

# 地球温暖化の対策（適応策）

## ●気候変動適応法案が閣議決定 2018年2月20日 適応策を法的に位置付け、関係者が一丸となり適応策を強力に推進



環境省ホームページより

※施行期日：6ヶ月を超えない範囲で政令で定める日。ただし、施行前に気候変動適応計画を策定することができる。