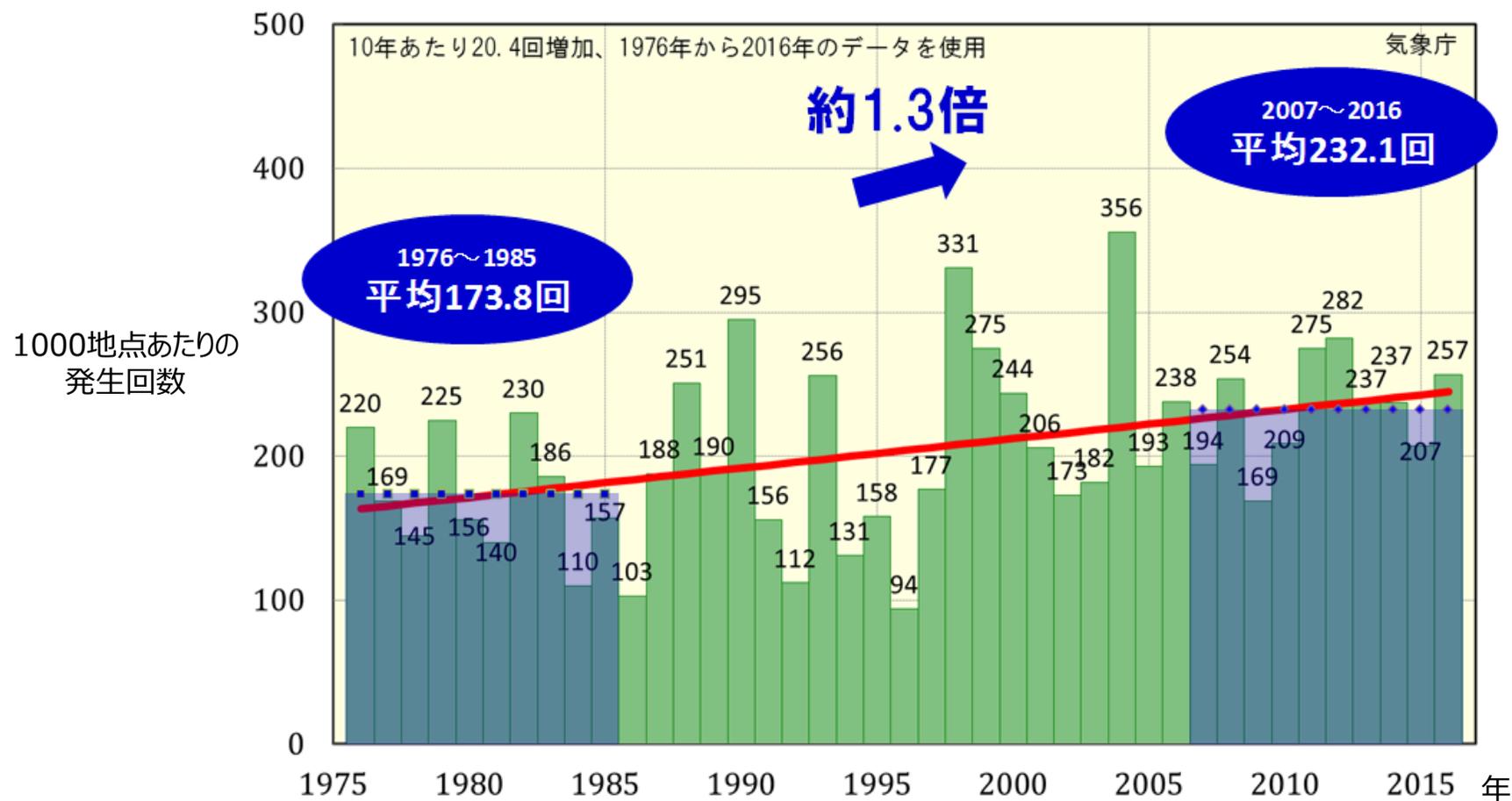


# 気象の動向

平成29年10月27日  
総務省 総合通信基盤局  
基幹・衛星移動通信課 基幹通信室

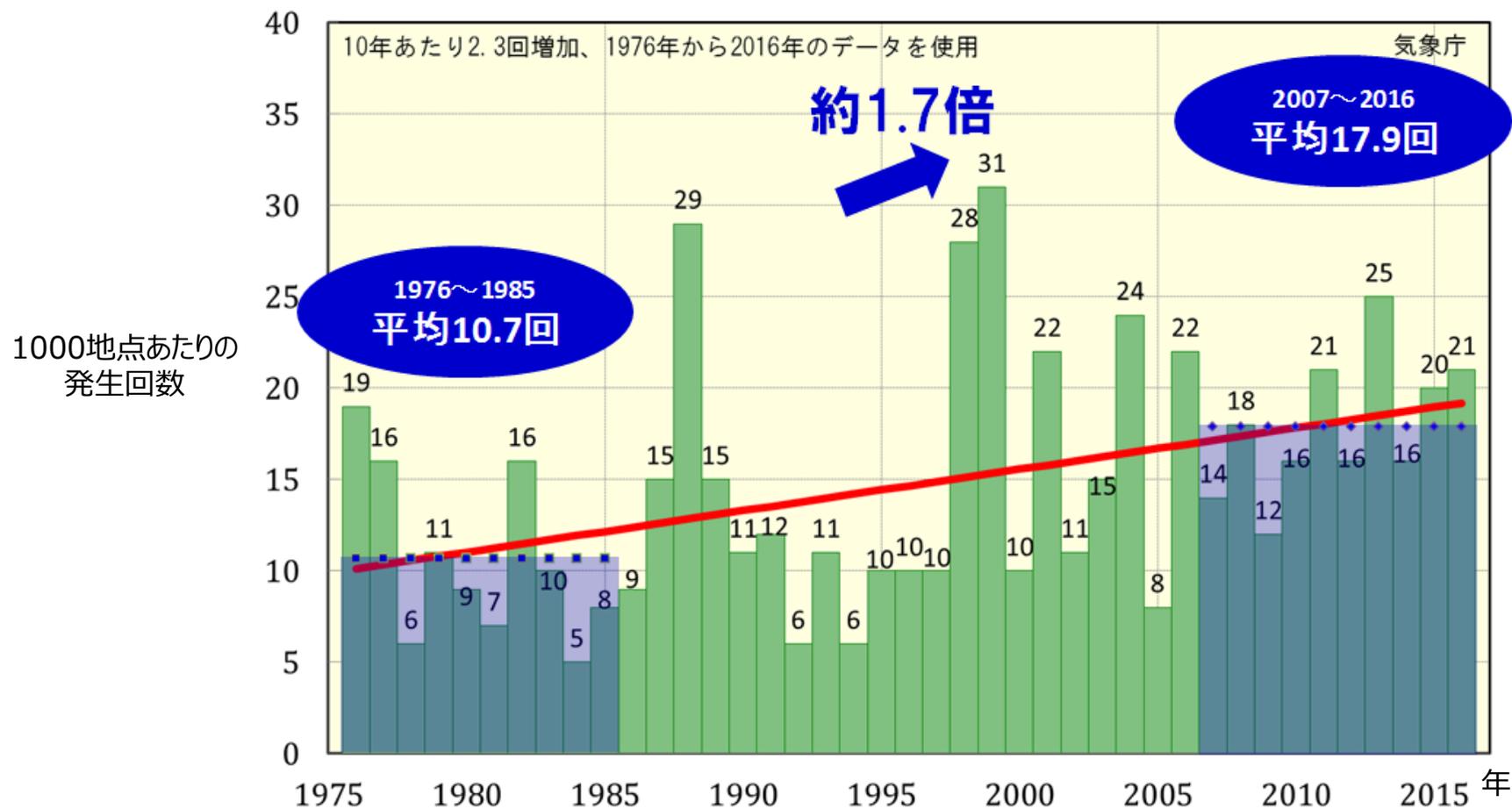
# 「非常に激しい雨」が増加

○「非常に激しい雨（時間降水量50mm以上）」は、30年前よりも約1.3倍に増加



# 「猛烈な雨」が増加

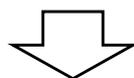
- 「猛烈な雨（時間降水量80mm以上）」は、30年前より約1.7倍に増加



長期的に地球規模で降水量が増加

## ● 気候変動の検出と原因特定

- 大気と海洋の温暖化、世界の水循環の変化、雪氷の減少、世界平均海面水位の上昇等の変化が検出
- 十分なデータがある陸域における大雨の強まり等に寄与
- これらは、第4次評価報告書(2007年)以降増加し続けている



- 人間による影響が支配的な原因であった可能性が極めて高い

## ● 予測される変化

長期的には、世界平均地上気温の上昇とともに地球規模で降水量が増加することはほぼ確実

## 参考

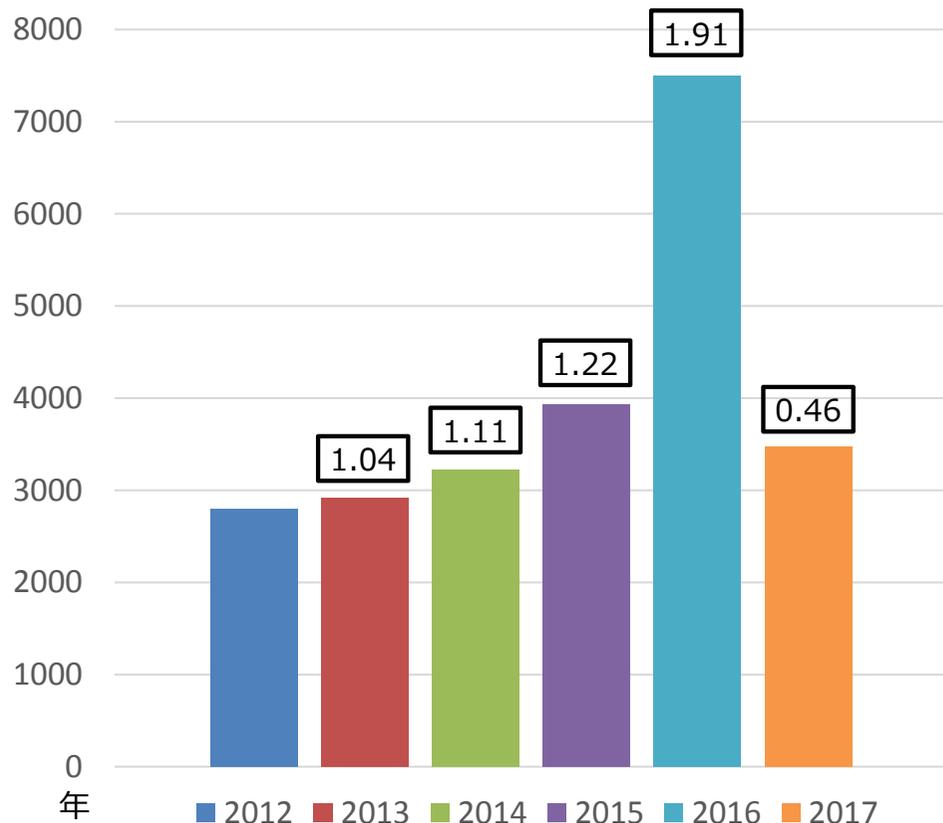
### Q 地球の水循環が変化している証拠はあるのか？

- 大気は気温が上がるほどより多くの水蒸気を含むことができる。
- 1970年代以降の観測結果を見ると、地表面及び下層大気中の水蒸気は増加しており、増加率は観測された温暖化と整合する。
- さらに、蒸発量と降水量は気候が温暖化すると増大することが予想されている。

# 近年における局所的豪雨の発生状況 (Weathernews Inc.)

- 近年の局所的豪雨の発生は、概ね増加傾向
- 2016年(平成28年)には、①高気圧が日本寄りに張り出し、②台風の接近増加の2つの理由により前年比約2倍の増加

## 発生回数と対前年比



## 2017年の特徴

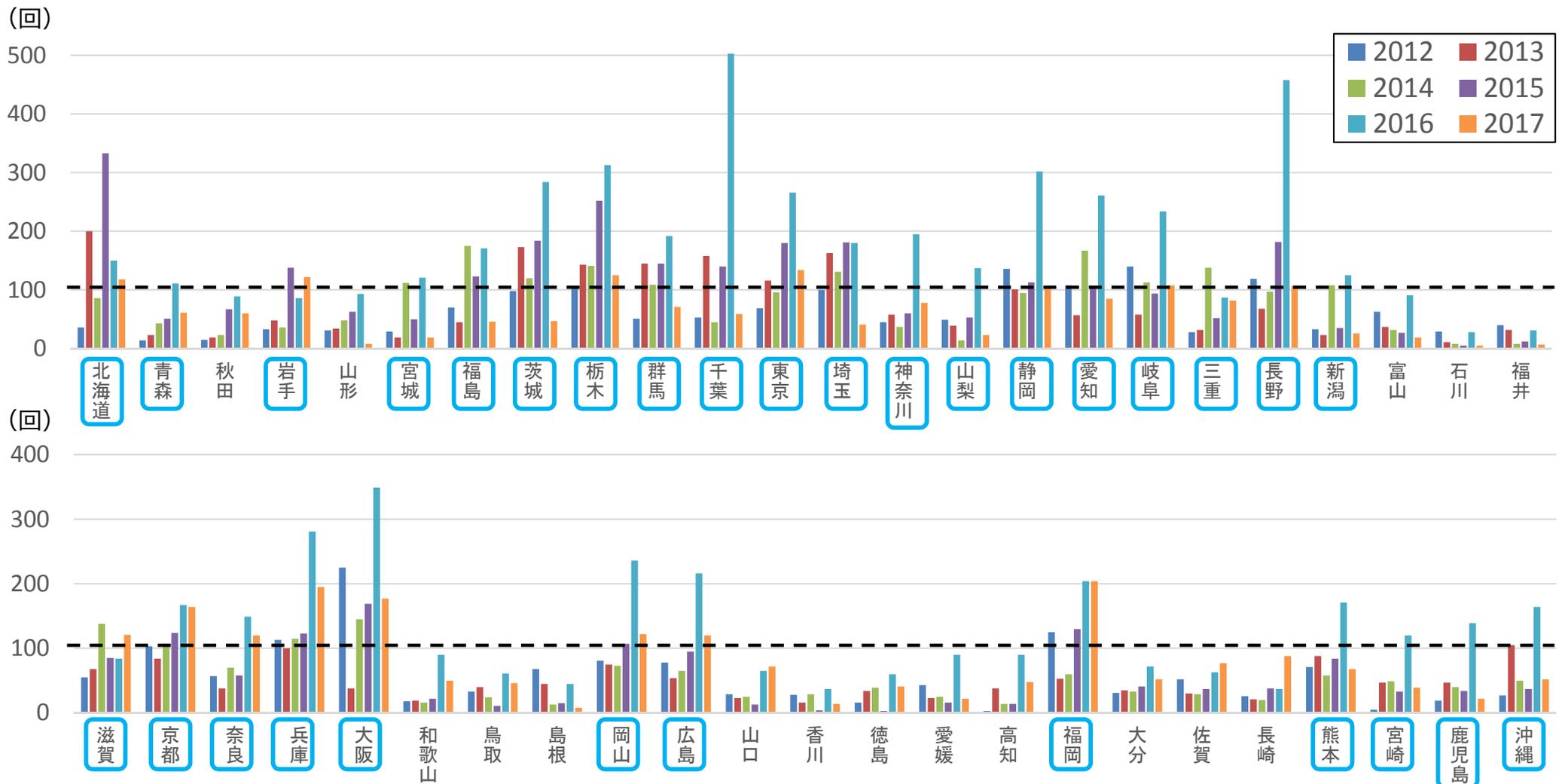
- 太平洋高気圧が平年よりも西へ張り出し、やませも発生したため、太平洋側は曇りや雨の日が多かった。
- 8月19日に東京都心で2時間に約1,000発の雷が発生。また、埼玉県内で時間71mm、68mmの降雨があり、道路冠水等も発生。

## 集計方法

- 7月中旬～10月末の間に、会員（900万人以上）による降雨報告のうち、
- ① 5段階中、1番目と2番目に強い雨
  - ② 過去1時間内の降雨報告が2割以下の降雨を10kmメッシュで集計したもの

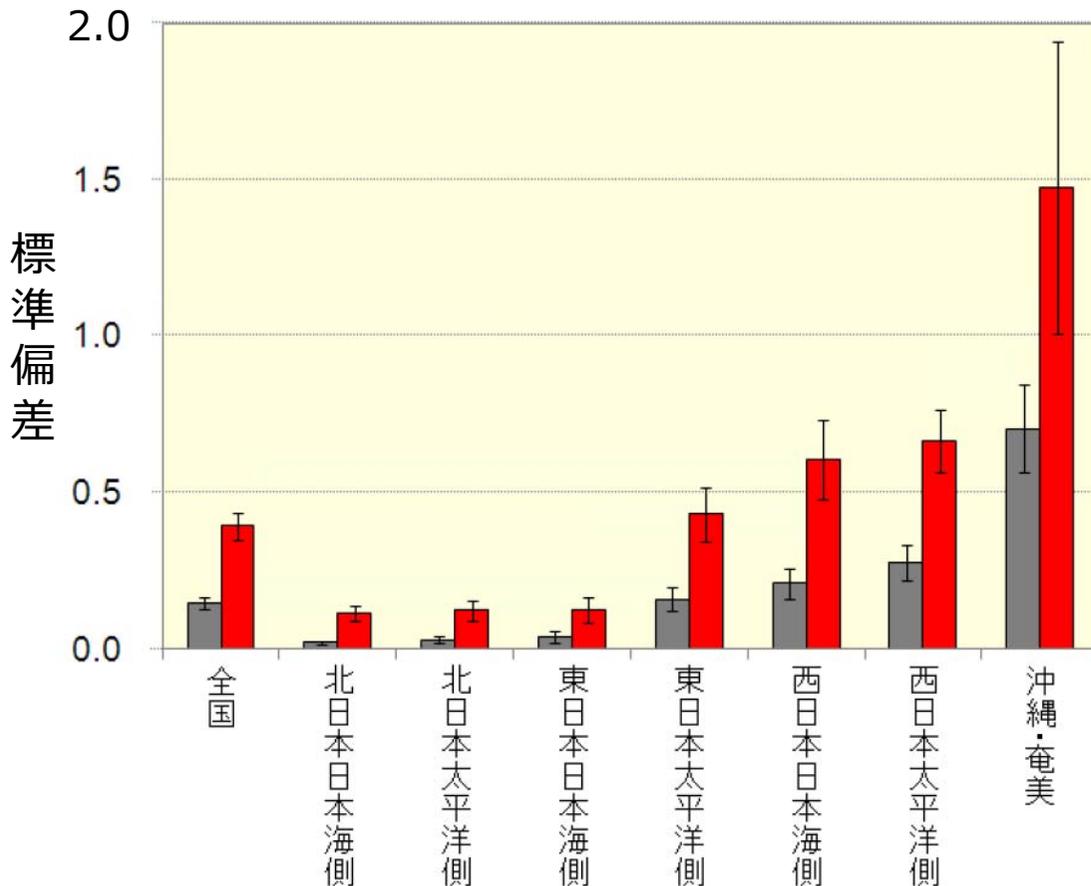
# 局所的豪雨の各都道府県での発生状況 (Weathernews Inc.)

- 一部を除き、概ね増加傾向
- 概ね、各都道府県で発生 (過去6年間に1度でも100回を超えたものにマークを付記)



# 1時間降水量50mm以上の1地点当たり年間発生回数の変化

- 全ての地域で統計的に有意な増加が予想
- 20世紀末頃の気候ではまれにしか発生しない北日本も含めて、21世紀末の気候では頻度が明瞭に増加



- 灰色の棒グラフ  
20世紀末 (1981~2000年) の再現実験
- 赤色の棒グラフ  
21世紀末 (2081~2100年) の予測
- 黒い縦棒  
年々変動の標準偏差

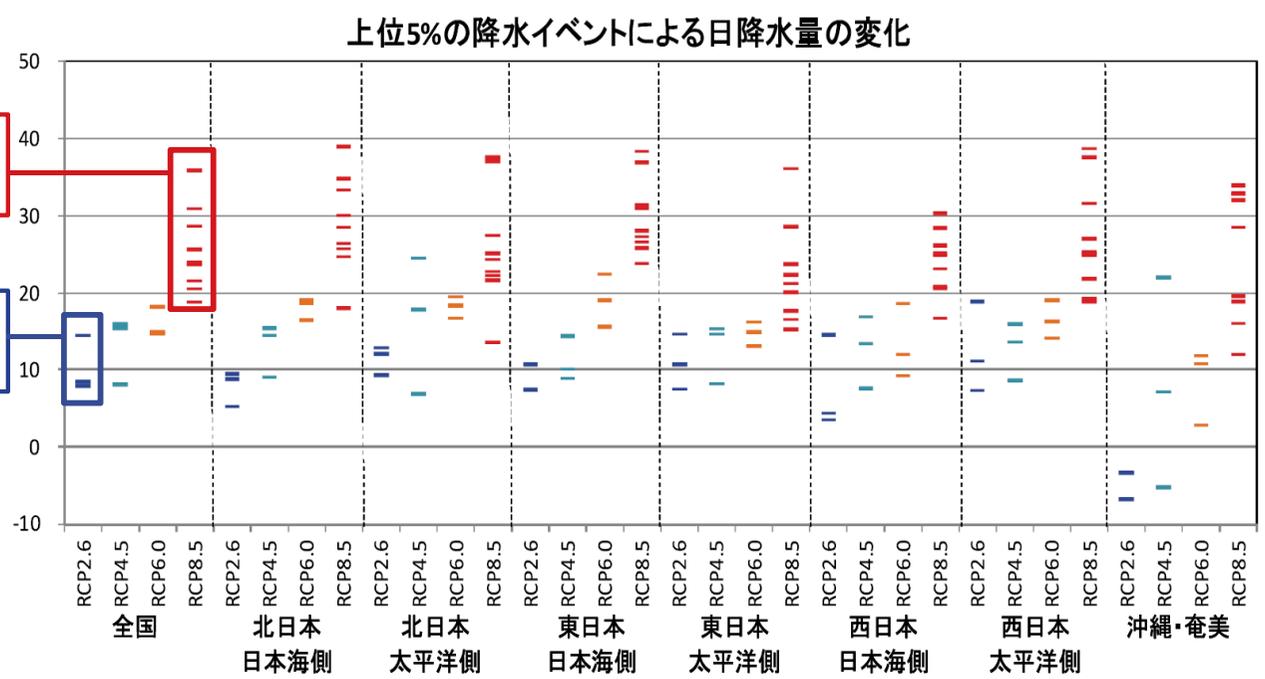
(注) 気象庁におけるSRES(A1B)による予測データ  
(出典) 気象庁「異常気象レポート;2014」

# 将来気候の予測と大雨による降水量の変化

- 大雨による降水量は、ほとんどのシナリオ・ケースにおいて増加すると予測
- シナリオ・ケースによるが、全国では、約10%～約26%の増加

シナリオRCP8.5の  
平均約26%

シナリオRCP2.6  
平均約10%



	全国	北日本 日本海側	北日本 太平洋側	東日本 日本海側	東日本 太平洋側	西日本 日本海側	西日本 太平洋側	沖縄・奄美
RCP2.6	10.3(7.9~14.5)	7.8(5.2~9.4)	11.3(9.2~12.8)	8.5(7.4~10.6)	10.9(7.4~14.6)	7.5(3.5~14.6)	12.4(7.3~18.9)	-4.5(-6.7~-3.3)
RCP4.5	13.2(8.0~16.0)	13.0(9.0~15.5)	16.4(6.8~24.5)	11.1(8.8~14.4)	12.7(8.1~15.3)	12.6(7.6~16.9)	12.7(8.6~15.9)	8.0(-5.2~22.0)
RCP6.0	16.0(14.8~18.2)	18.1(16.5~19.0)	18.2(16.7~19.5)	19.0(15.7~22.4)	14.7(13.0~16.2)	13.2(9.2~18.6)	16.5(14.1~19.0)	8.4(2.8~11.7)
RCP8.5	25.5(18.8~35.8)	28.9(18.0~38.9)	25.7(13.6~37.5)	29.9(23.8~38.3)	22.4(15.3~36.0)	24.0(16.7~30.3)	27.2(18.8~38.6)	25.2(11.9~33.9)
(地域平均)	※地域ごとの日降水量の発生頻度分布をもとに算出							
上位5%日降水量	40~60(mm)	20~40(mm)	20~40(mm)	40~60(mm)	40~60(mm)	40~60(mm)	60~80(mm)	80~100(mm)

注:単位は%

- 現在気候（1984～2004年平均）からの将来気候の予測（2080～2100年平均）の変化率を複数のケースについて記載
  - RCP2.6：3ケース
  - RCP4.5：3ケース
  - RCP6.0：3ケース
  - RCP8.5：9ケース
- 下表に、各RCPにおける全ケースの平均値、( ) 内に平均値の最大/最小値を記載
- 参考として各地域の一都市における平年値（1981～2010年平均）を例示

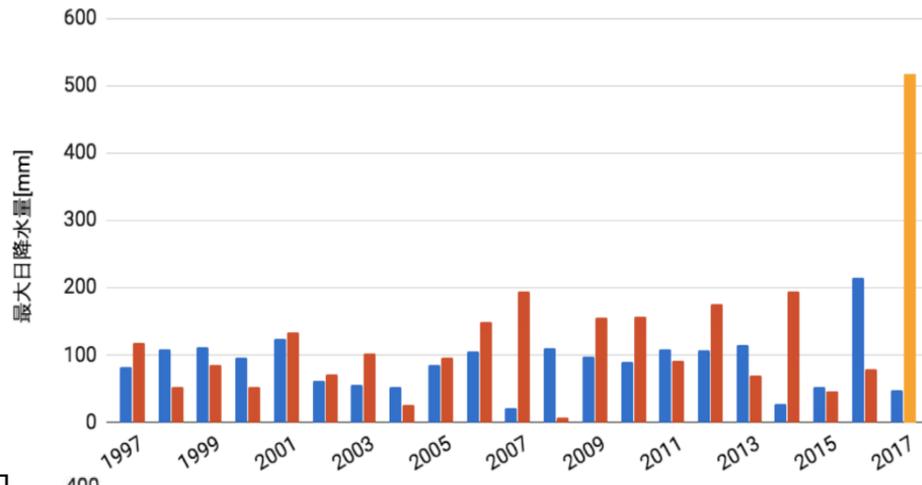
### RCPシナリオとは

- 代表的濃度経路(Representative Concentration Pathways)の略
- 政策的な温室効果ガスの緩和策を前提に、将来の温室効果ガス安定化レベルとそこに至るまでの経路のうち代表的な濃度経路を選び作成したシナリオ
- RCPに続く数値は、2100年における1750年に対するおおよその合計放射強制力(単位:W/m<sup>2</sup>)を示し、大きいほど2100年における放射強制力大

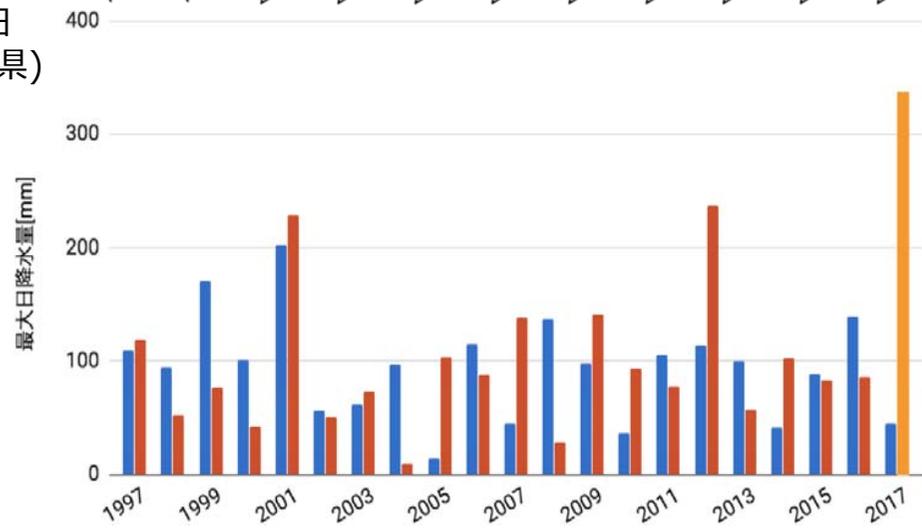
# 九州北部豪雨(2017年7月)の降雨状況(Weathernews Inc.)

○ 九州北部豪雨では、朝倉(福岡県)、日田(大分県)の日降水量が観測史上最大を記録

朝倉(福岡県) 過去20年における6月・7月の最大日降水量と2017年7月5日の日降水量の比較



日田(大分県)



■ 2017年7月5日の日降水量 ■ 最大日降水量(6月) ■ 最大日降水量(7月)

【平成29年7月5日 17:53 福岡県田川郡大任町の様子】



【平成29年7月5日 21:00 大分県日田市丸の内町の様子】



(出典) 国土交通省 九州地方整備局

(出典) Weathernews Inc.

# 九州北部豪雨(2017年7月)の洪水の例

## ○ 氾濫危険水位を超える洪水が発生し、観測史上最高水位を更新

○ 梅雨前線の活発な活動により、九州北部の3水系（遠賀川、筑後川、山国川）において氾濫危険水位を超える洪水が発生し、3観測所において観測史上最高水位を更新。

水位	水系名	河川名	観測所名	今回最高水位(m)		観測史上最高水位	H29.7洪水
氾濫危険水位超過	遠賀川	彦山川	添田(そえだ)	5.68	7月5日 17:40	3.59(H17.9.6)※H24は欠測	溢水発生
	筑後川	花月川	花月(かげつ)	4.50	7月5日 19:50	4.37(H24.7.14)	溢水発生
	筑後川	筑後川	荒瀬(あらせ)	7.23	7月5日 21:10	7.35(H24.7.14)	
	筑後川	筑後川	片ノ瀬(かたのせ)	10.36	7月5日 22:20	10.07(H24.7.14)	
	筑後川	筑後川	杖立(つえたて)	6.74	7月5日 24:00	9.36(H2.7.2)	
	山国川	山国川	柿坂(かきさか)	6.89	7月5日 20:50	8.41(H24.7.14)	溢水発生

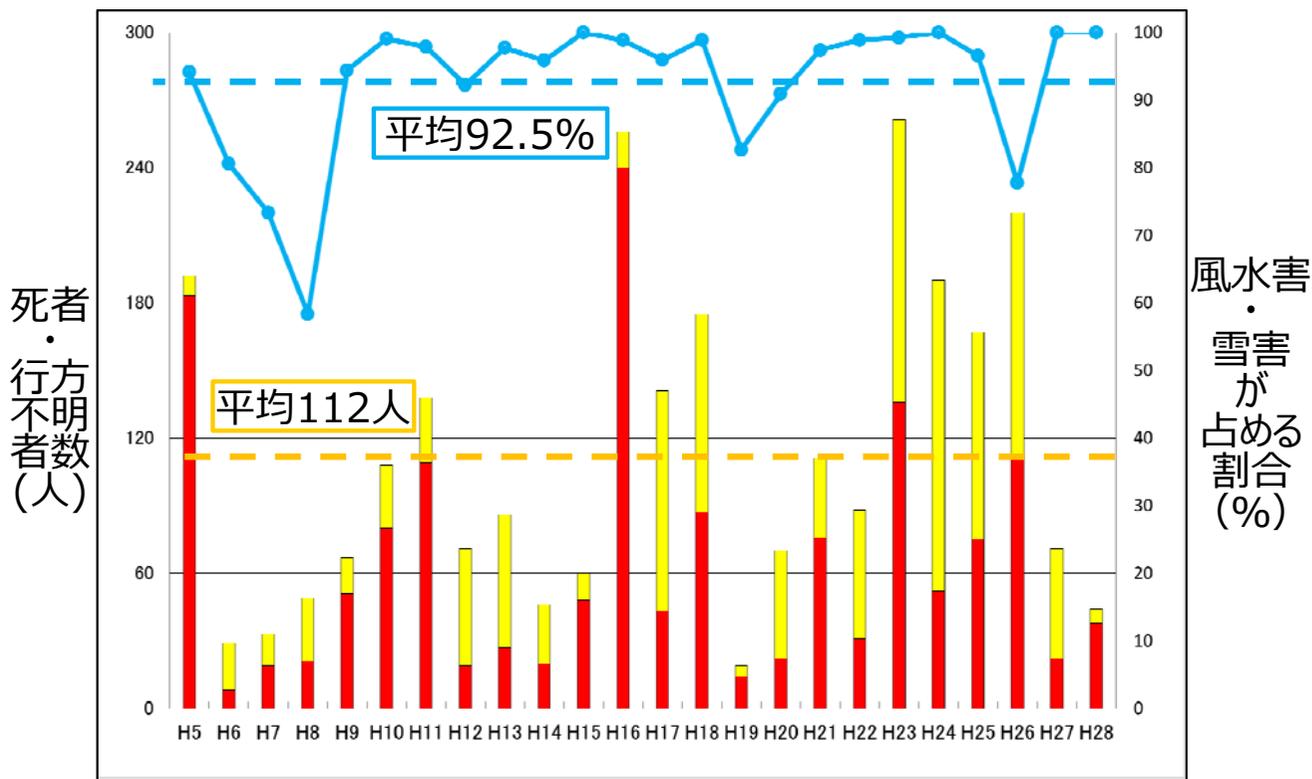


本資料の数値は、速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

# 風水害・雪害等による被害状況

- 自然災害による死者・行方不明者数は、地震・津波を除いて風水害と雪害が約93%
- 風水害と雪害による死者・行方不明者数は、平成5年から28年までの平均で約110人

自然災害（地震・津波を除く）による死者・行方不明者数等



自然災害死者・行方不明者数（人）

年	風水害	地震・津波	火山	雪害	その他	合計
H5	183	234	1	9	11	438
H6	8	3	0	21	7	39
H7	19	6,437	4	14	8	6,482
H8	21	0	0	28	35	84
H9	51	0	0	16	4	71
H10	80	0	0	28	1	109
H11	109	0	0	29	3	141
H12	19	1	0	52	6	78
H13	27	2	0	59	2	90
H14	20	0	0	26	2	48
H15	48	2	0	12	0	62
H16	240	68	0	16	3	327
H17	43	1	0	98	6	148
H18	87	0	0	88	2	177
H19	14	16	0	5	4	39
H20	22	24	0	48	7	101
H21	76	1	0	35	3	115
H22	31	0	0	57	1	89
H23	136	22,122	0	125	2	22,385
H24	52	0	0	138	0	190
H25	75	0	0	92	6	173
H26	112	0	63	108	0	283
H27	22	0	0	49	0	71
H28	38	228	0	6	0	272
平均	64	1,214	3	48	5	1,334

# 国交省・気象庁による取組

- 雨の降り方の変化等を「新たなステージ」と位置付け
- 観測・予測技術の向上に取り組む必要性が明示

## 「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方(提言の概要)

### 背景

#### 「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」(平成27年1月 国土交通省)

- 雨の降り方が変化していること等を「新たなステージ」と捉え、危機感をもって防災・減災対策に取り組むことが必要。最悪の事態も想定しつつ、今後の検討の方向性についてとりまとめ。
- 命を守るため、避難を促す状況情報の提供、避難勧告等の的確な発令のための市町村長への支援が必要であるとともに、大規模水害等における広域避難や救助等への備えの充実が必要。

### 「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方

(平成27年7月29日 交通政策審議会気象分科会提言)

#### 防災気象情報

- 可能性が高くなるとも、社会に大きな影響を与える現象が発生するおそれを積極的に発表
  - 危険度やその切迫度を分かりやすく提供
- 早急に実現可能な改善策**
- ① 翌朝までの「警報級の現象になる可能性」の提供
  - ② 実況情報の迅速化
  - ③ メッシュ情報の充実・利活用促進
  - ④ 時系列で危険度を色分けした分かりやすい表示
  - ⑤ タイムライン支援のため数日先までの「警報級の現象になる可能性」の提供
- 市町村等への支援や住民への普及啓発活動の継続
  - 分かりやすい防災気象情報となるよう不断の見直し

#### 観測・予測技術

- 観測・予測技術は防災気象情報の基盤
- 概ね10年先を見据えた取組**
- ・ 積乱雲：  
ひまわり8号の利用技術、次世代気象レーダーの導入や利用技術
  - ・ 集中豪雨：  
水蒸気の観測、メソアンサンブル予報技術\*
  - ・ 台風：  
強度予報の延長、進路や雨・高潮等の予測の改善
- 研究～実用化まで担う気象庁の総合力の発揮
  - 国内外の関係機関との更なる連携の促進
  - スーパーコンピュータシステム等の業務基盤の維持・機能向上

※初期値や条件がわずかに異なる複数の予測を行い、最も起こりやすい現象や現象の起きる確度を予測する技術