

最近の気象現象の変化について

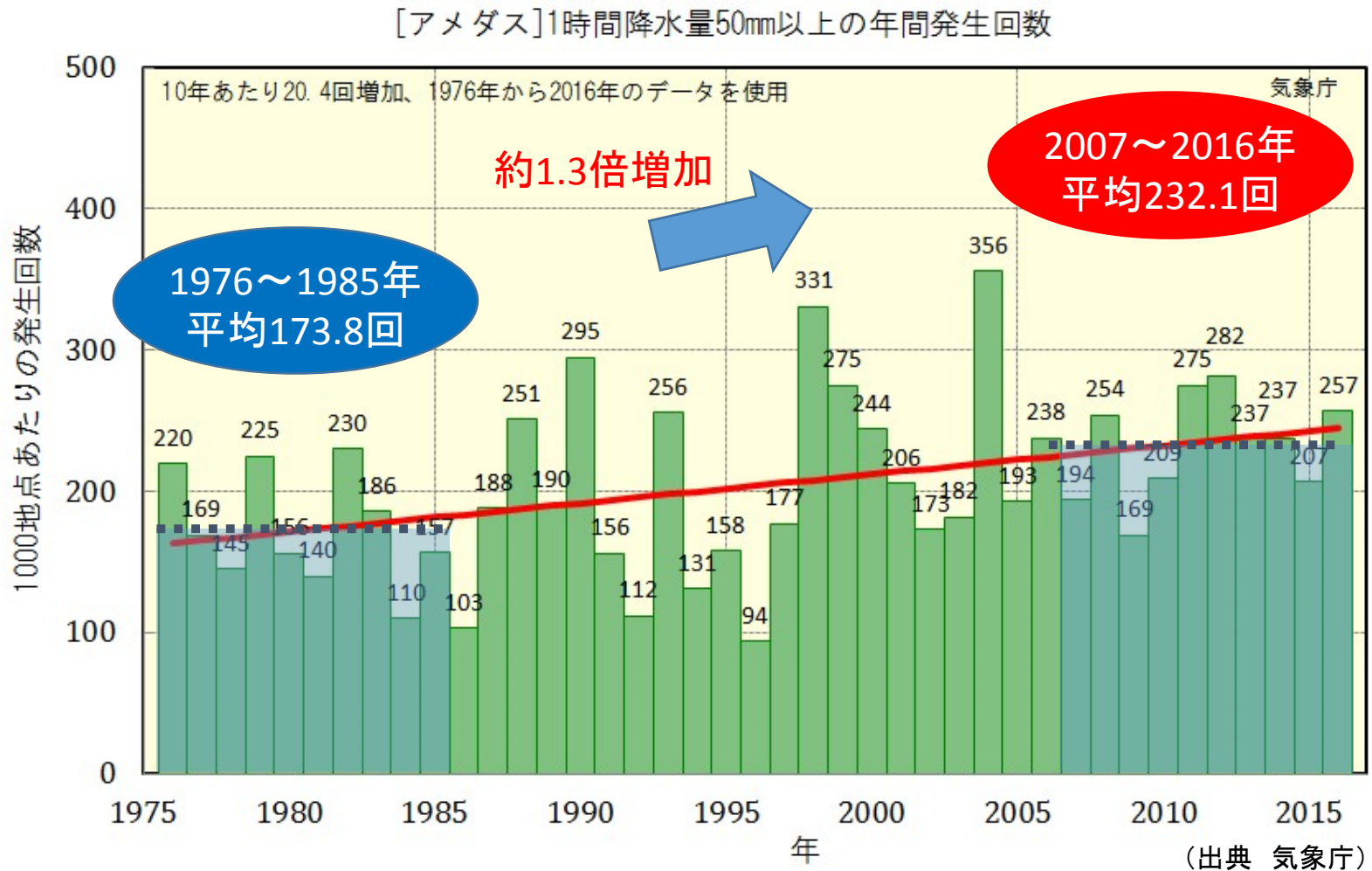
株式会社ウェザーニューズ

目次

1. 「非常に激しい雨」の発生回数の年変化
2. 「猛烈な雨」の発生回数の年変化
3. 局地的豪雨の発生回数の年変化
4. 都道府県別 局地的豪雨 発生回数の年変化
5. 竜巻・突風も観測強化後の近年は増加傾向
6. 局地的豪雨や竜巻、突風をもたらす積乱雲
7. IPCC(気候変動に関する政府間パネル) による将来の降水量の変化
8. 将来の1時間降水量 50mm 以上の非常に強い雨の年間発生回数の変化
9. 将来の気候予測に基づく気象の変化

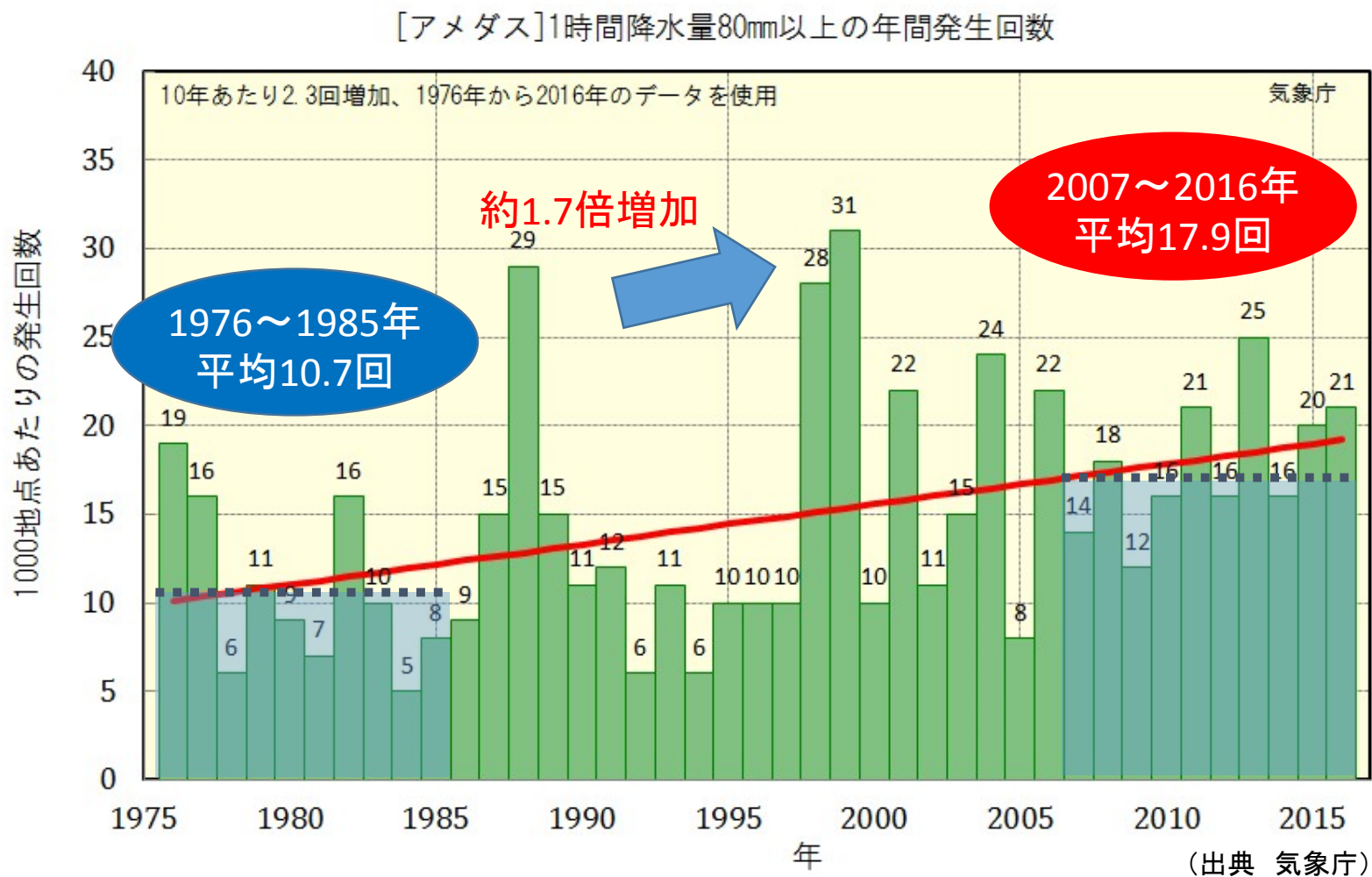
1. 「非常に激しい雨」の発生回数の年変化

◆ 時間降水量50mm以上の「非常に激しい雨」はここ30年で約1.3倍に増加



2. 「猛烈な雨」の発生回数の年変化

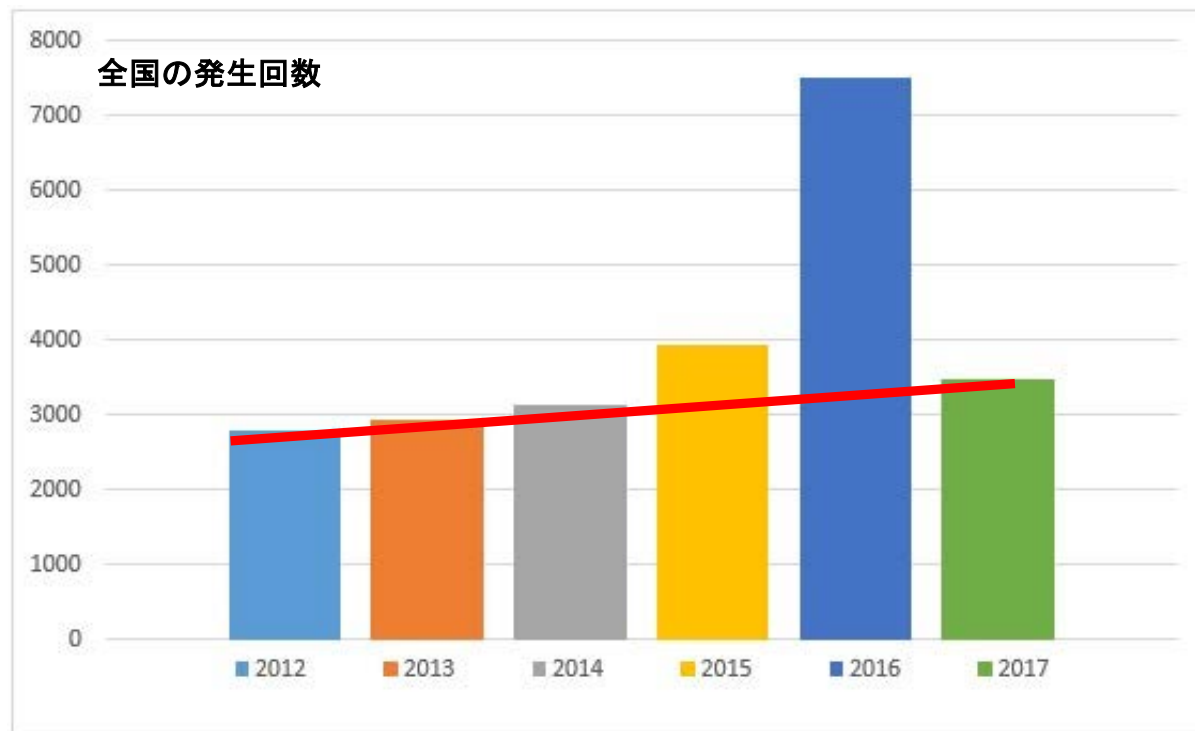
◆ 時間降水量80mm以上の「猛烈な雨」もここ30年で約1.7倍に増加



3. 局地的豪雨の発生回数の年変化

◆局地的豪雨（ゲリラ豪雨）は、ここ数年は概ね増加傾向にある。

- ・2016年は、太平洋高気圧の日本寄り張り出したことと台風の影響で多く発生した。
- ・2017年は、やませが発生して曇りや雨の日が多くなったため、発生回数は前年より減少しているが、それでも2012～2014年よりも多くなっている。

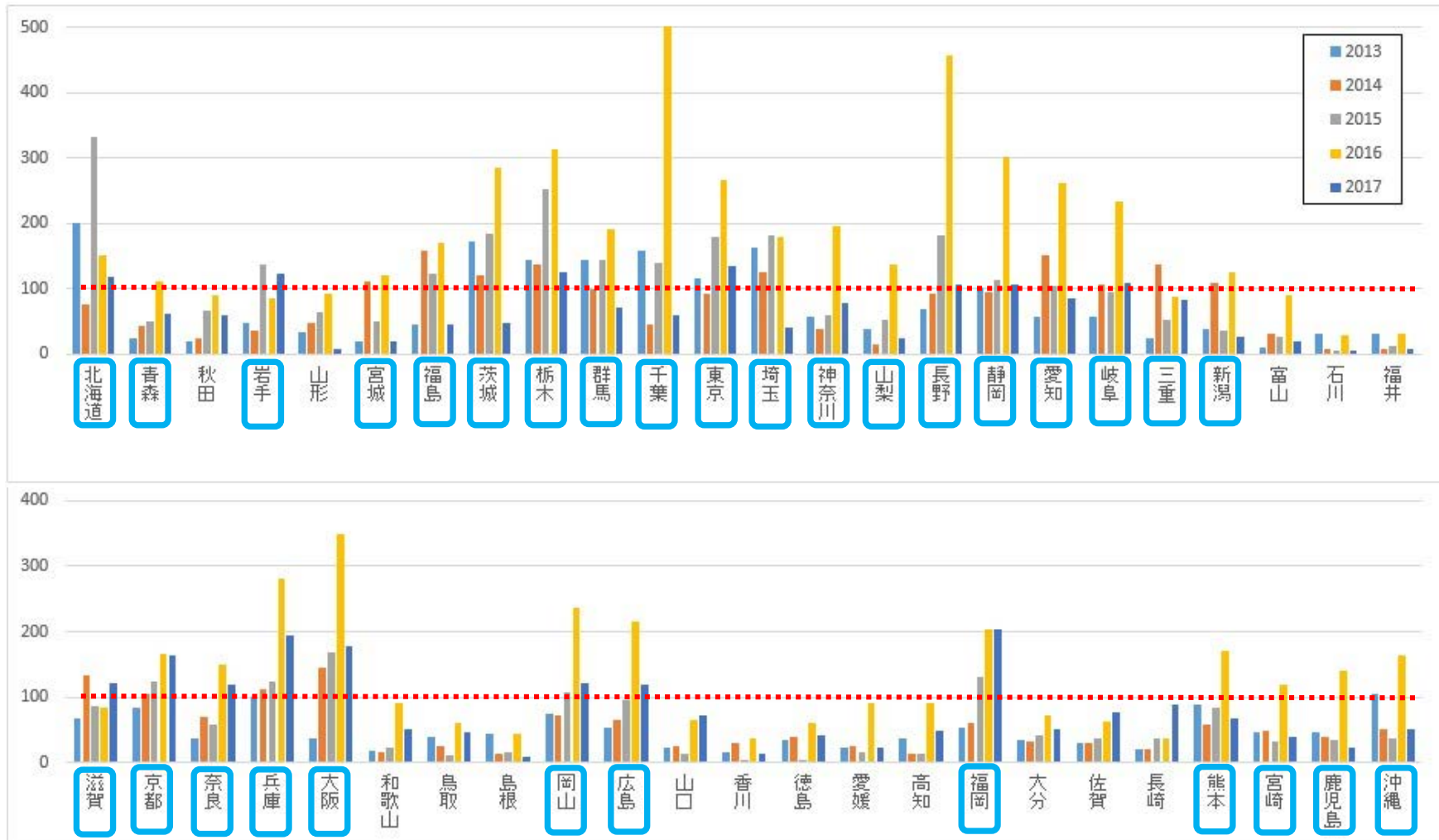


<発生回数の集計方法>
7月中旬～10月末の間
会員（900万人以上）からの降雨報告で
①5段階中の2番目以上の強い雨の報告
②過去1時間の降雨報告が2割以下の10km四方ごとに集計したものを
“ゲリラ豪雨”でカウントした。

（ウェザーニューズ調べ）

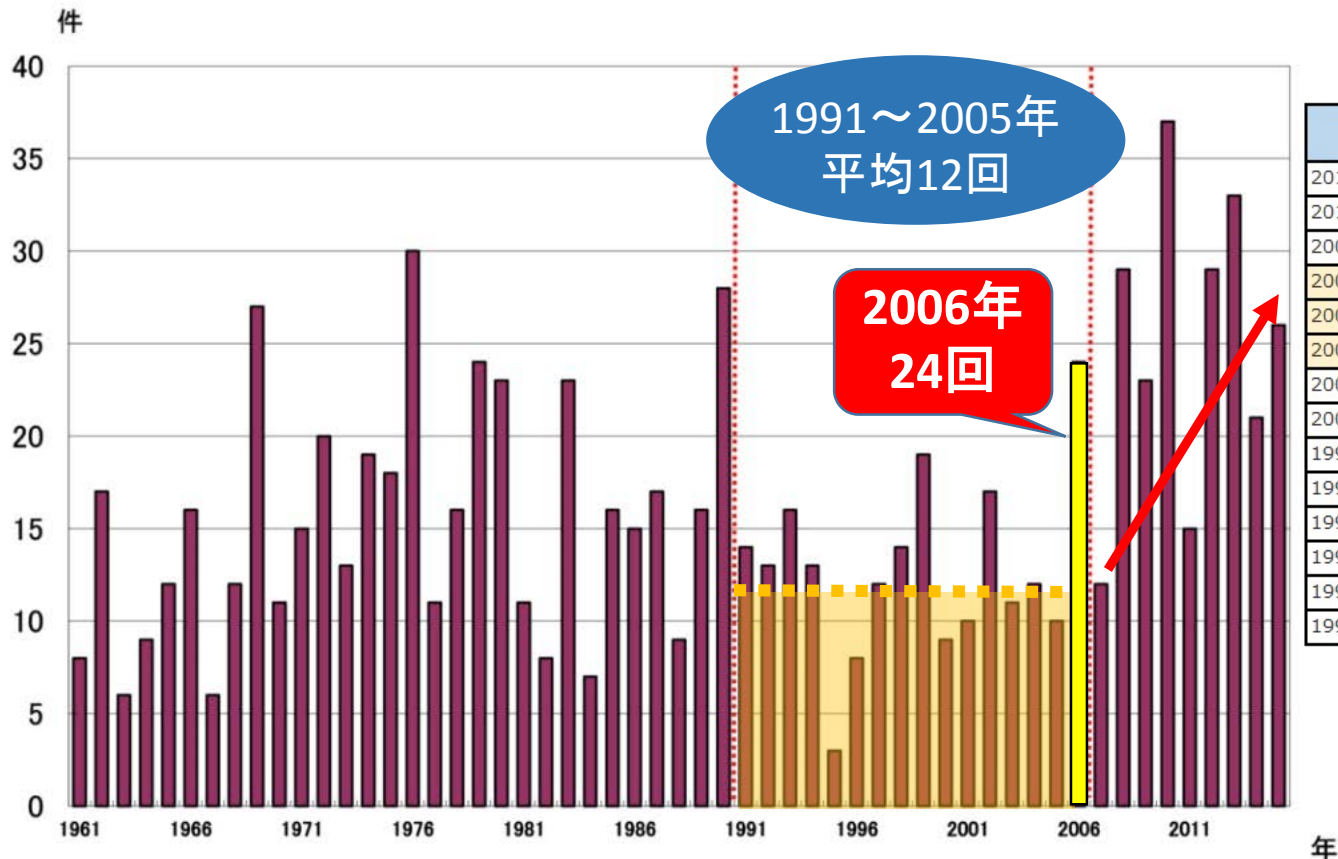
4. 都道府県別 局地的豪雨 発生回数の年変化

- ◆ 概ね各都道府県で発生している（□は最近5年内で年間100回を超えたところ）
- ◆ 発生回数の傾向は、増加している場所が多いが、横ばい又は減少した場所もある



5. 竜巻・突風も観測強化後の近年は増加傾向

- ◆ 観測が強化された2007年以降の発生回数は増加傾向にある。
- ◆ その前年の2006年は24回の竜巻が観測され、比較できる年間平均の倍だった。特に宮崎県延岡市や北海道佐呂間町では大きな被害をもたらしている。



過去の主な事例

発生日時	発生場所	死者	負傷者
2012年5月6日	茨城県 常総市	1	37
2011年11月18日	鹿児島県 大島郡徳	3	0
2008年7月27日	福井県 敦賀市	1	9
2006年11月7日	北海道 佐呂間町	9	31
2006年9月17日	宮崎県 延岡市	3	143
2005年12月25日	山形県 酒田市	5	33
2004年10月9日	静岡県 伊東市	*5	*100
2003年10月13日	茨城県 神栖町	2	7
1999年9月24日	愛知県 豊橋市	0	415
1997年10月14日	長崎県 郷ノ浦町	1	0
1996年7月15日	茨城県 下館市	1	19
1991年2月15日	福井県(湖上)	*1	*5
1990年12月11日	千葉県 茂原市	1	73
1990年2月19日	鹿児島県 枕崎市	1	18

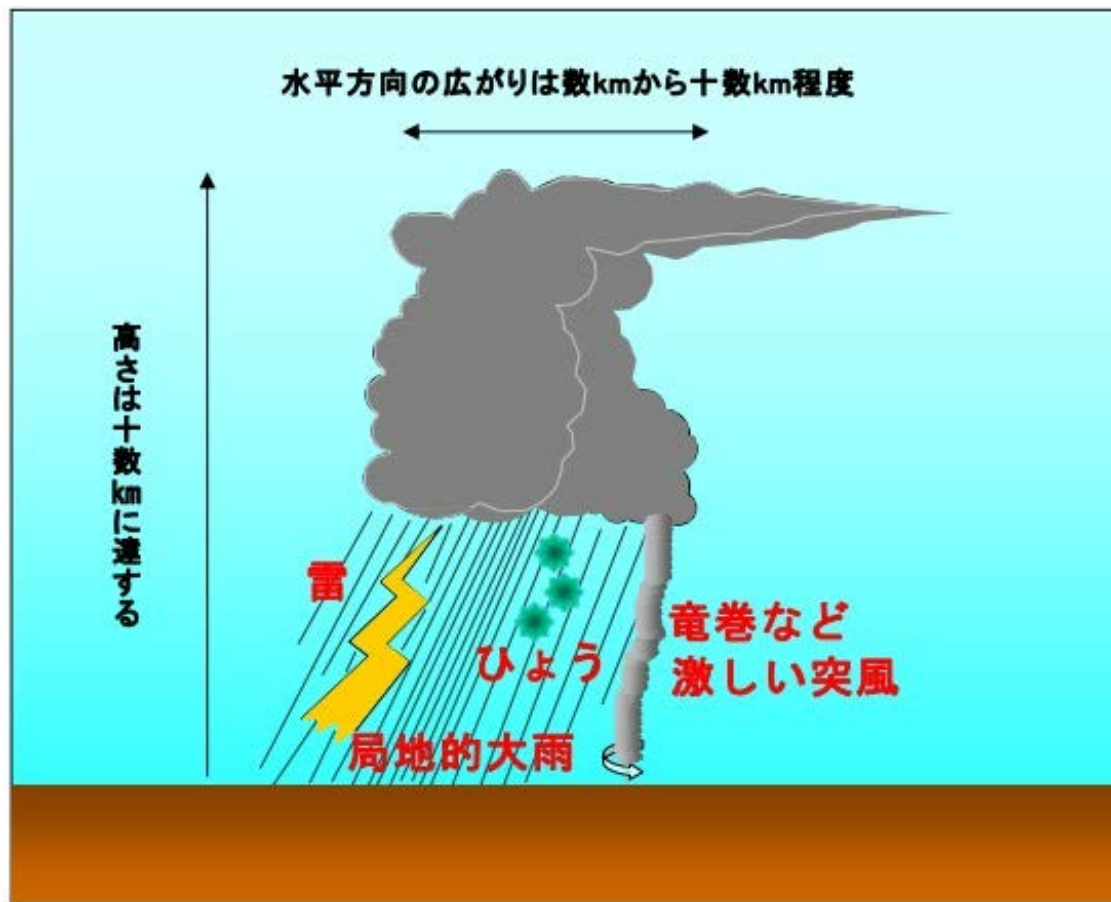
※気象庁が把握している突風被害のうち、1981年以降について、死者1名以上、または藤田スケールF3の事例
※黄色塗りつぶしは2006年と2005年の顕著な事例

集計対象:「竜巻」および「竜巻またはダウンバースト」である事例のうち、水上で発生しその後上陸しなかった事例(いわゆる「海上竜巻」)は除いて集計しています。

赤点線:1990年以前は「竜巻」および「竜巻またはダウンバースト」を確認できる資料が少ないなどの理由により、1991年以降と確認数を単純に比較することはできません。また、2007年から突風の調査を強化したため、見かけ上竜巻が増えている可能性があり、2006年以前と2007年以降も確認数を単純に比較することはできません。

6. 局地的豪雨や竜巻、突風をもたらす積乱雲

- ◆ 局地的豪雨は、発達した積乱雲によってもたらされる。
この積乱雲は強い雨に加えて、竜巻などの激しい突風、雷、ひょうなど、狭い範囲に激しい気象現象をもたらすこともある。



(出典 気象庁 積乱雲に伴う激しい現象の住民周知に関するガイドライン)

7. IPCC(気候変動に関する政府間パネル) による将来の降水量の変化

◆ IPCC(気候変動に関する政府間パネル) 第4次評価報告書によると

○ 長期的に地球規模で降水量が増加

近年の気候変化に関する直接観測から

- ・ほとんどの陸域では大雨の頻度が増加している。
- ・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されている。
- ・温暖化による昇温や観測された大気中の水蒸気量の増加と整合している。

○ 将来の気候変化に関する予測

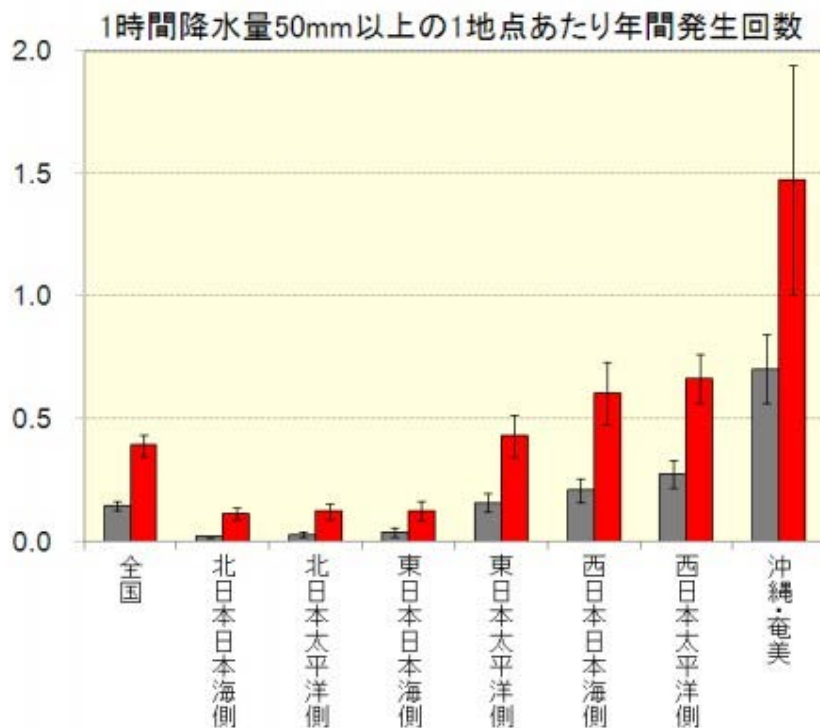
極端な高温、熱波や大雨の頻度は引き続き増加する可能性が非常に高い。

(温暖化によってなぜ大雨は増えるのか?)

- ・地球温暖化が進むと、大気中に含まれる水蒸気量が増加する。
- ・水蒸気量が増えれば、降水をもたらす雲からの雨量も増え、集中豪雨の頻度やそれに伴う雨量も増加する
- ・よって、地球温暖化の進行に伴い、大雨や洪水も増加することが予想される。

8. 将来の1時間降水量 50mm 以上の非常に強い雨の年間発生回数の変化

- ◆ 全国のすべての地域において統計的に増加が予想されている。
- ◆ 20世紀末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することが予想されている。



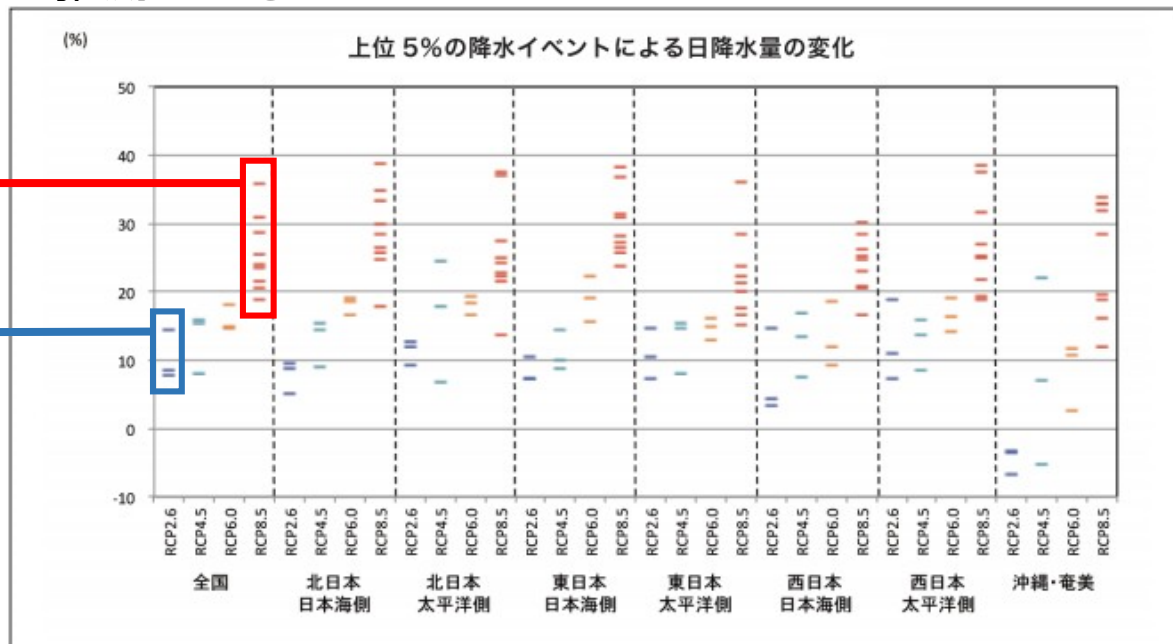
灰色の棒グラフ
赤色の棒グラフ
黒い縦棒グラフ

20世紀末の再現実験
21世紀末の予測
年々変動の標準偏差

※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」

9. 将来の気候予測に基づく気象の変化

- ◆ 雨量上位5%に入る降水量は、ほとんどのシナリオ・ケースにおいて増加
シナリオ・ケースによるが、全国では、約10%~約26%の雨量の増加
- ◆ 将来の大雨の増加の原因については、局地的豪雨や竜巻、突風の発生が増加が要因の一つと推測される



シナリオRCP8.5
平均約26%

シナリオRCP2.6
平均約10%

※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

※左下表は各RCPにおける全ケースの平均

(%)	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	7.8	11.3	8.5	10.9	7.5	12.4	-4.5
RCP4.5	13.2	13.0	16.4	11.1	12.7	12.6	12.7	8.0
RCP6.0	16.0	18.1	18.2	19.0	14.7	13.2	16.5	8.4
RCP8.5	25.5	28.9	25.7	29.9	22.4	24.0	27.2	25.2
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)

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/m²）を示し、大きいほど2100年における放射強制力大