

平成16年夏から秋にかけての
集中豪雨・台風等について

平成16年11月

気象庁

目次

1. 平成16年の観測結果に見られる異常気象

台風上陸数の記録更新

～10月末までに台風が10個上陸～ 1

～強い台風の接近～ 3

集中豪雨の頻発

～平成16年7月新潟・福島豪雨～ 4

～平成16年7月福井豪雨～ 6

～新潟・福島豪雨及び福井豪雨の特徴～ 7

～台風第21号～ 8

～台風第23号～ 10

～1時間降水量50ミリ以上(非常に激しい雨)、日降水量200ミリ、
400ミリ以上の観測数が過去29年間で最多となる～ 12

大きな高潮が相次いで発生 19

夏の高温

～夏の平均気温、日最高気温、真夏日の日数・連続日数の記録
を各地で更新～ 21

2. 異常気象をもたらした背景

平成16年の大気の流れの状況など

～太平洋高気圧や熱帯付近での状況～ 23

～海面水温の状況～ 27

3. 地球温暖化との関係など

近年にみられる気候変動に伴う現象

～平均気温の長期的な上昇～ 28

～現在、過去100年で最も高い海面水位の水準にある～ 29

地球温暖化との関係 31

付録1 戦後の主な気象災害 33

付録2 2004年の世界の主な異常気象と気象災害 38

1 . 平成 16 年の観測結果に見られる異常気象

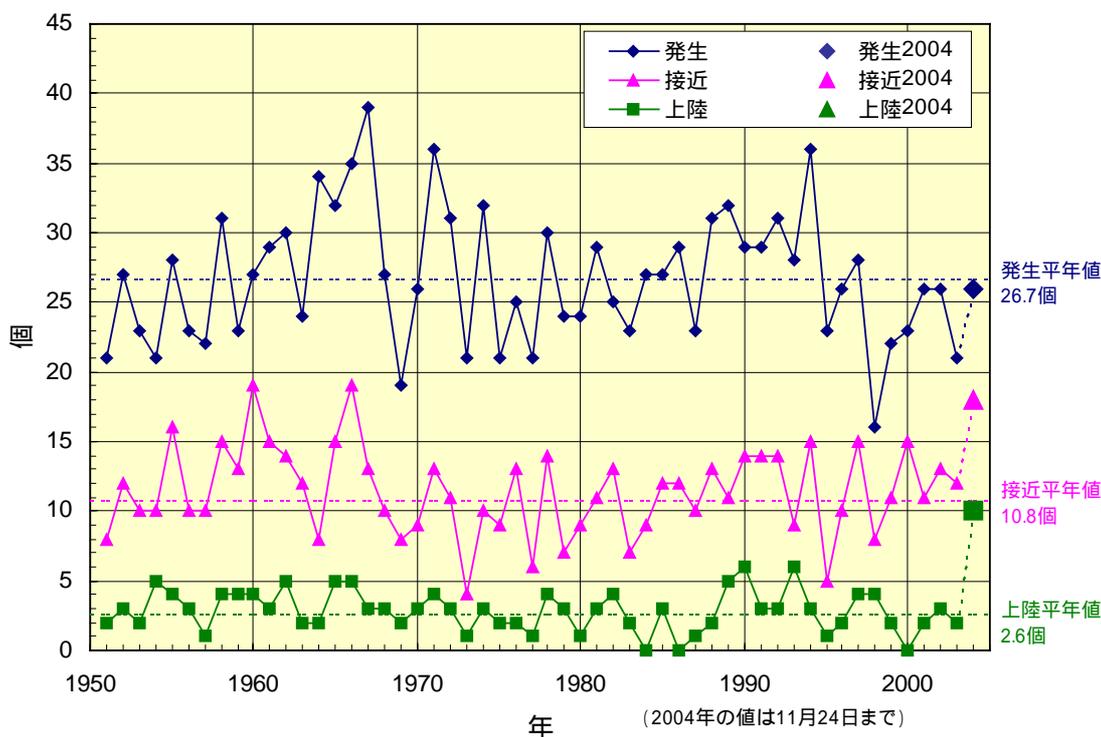
台風上陸数の記録更新

～ 10 月末までに台風が 10 個上陸～

本年の台風は、発生数では平年と大きく変わりませんが、上陸数は 10 個に達し、これまでの記録である平成 2 年（1990 年）と平成 5 年（1993 年）の 6 個を大幅に更新しました。また、平成 16 年に日本に接近した台風の数も 11 月 24 日現在で 18 個で、昭和 35 年（1960 年）、昭和 41 年（1966 年）の年間接近数の記録 19 個に次いで 2 番目に多くなっています。このうち、本土への接近は 11 個、南西諸島への接近は 14 個で、それぞれ、昭和 30 年（1955 年）の 10 個、昭和 41 年（1966 年）の 12 個の年間の最多記録を更新しました。

このように平成 16 年は、発生数に比べて上陸数や接近数が極端に多くなりました。

台風の発生・接近・上陸数

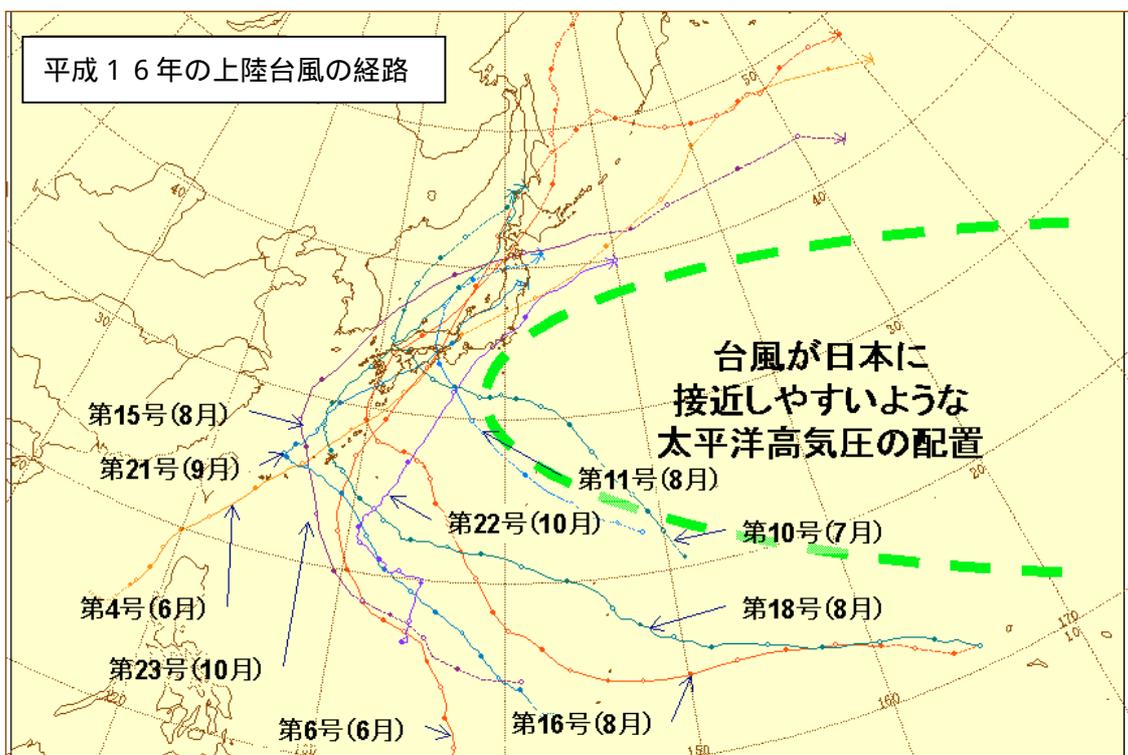


このように多くの台風が日本に接近したのは、6 月から 10 月までの長い期間、台風が日本に接近しやすいような太平洋高気圧の配置が続き、この高気圧の縁を回って台風が次々と日本に向かって移動してきたためと考えられます。

月別の上陸数では、6月は第4、6号、10月は第22、23号の2個で、どちらもその月の上陸数のタイ記録となりました。平年の6月と10月には、転向した後の台風は日本の南海上を北東進することが多く、日本に上陸する台風は少なくなっています。しかし、今年の6月と10月はいずれも太平洋高気圧が平年と比べて北に張り出していたので、転向後¹には平年の典型的な経路よりも北を通り、日本に上陸しました。これに加えて、6月はフィリピンの東海上を中心とした台風発生域の対流活動が活発だったので、台風の発生数が多かったことも日本に上陸する台風が多かったことの原因の一つと考えられます。

7月末から8月上旬にかけて、台風第10、11号が相次いで四国に上陸しました。第10号は日本近海の北緯32度付近を西進、第11号は日本のすぐ南で発生（熱帯低気圧から台風が強まった）して北西進し、相次いで四国に上陸しました。この時期は太平洋高気圧の中心が平年に比べ北に位置していたため、通常よりも高い緯度、つまり日本の近くで西進するコースを取りやすく、そのため日本へ上陸しやすかったと考えられます。

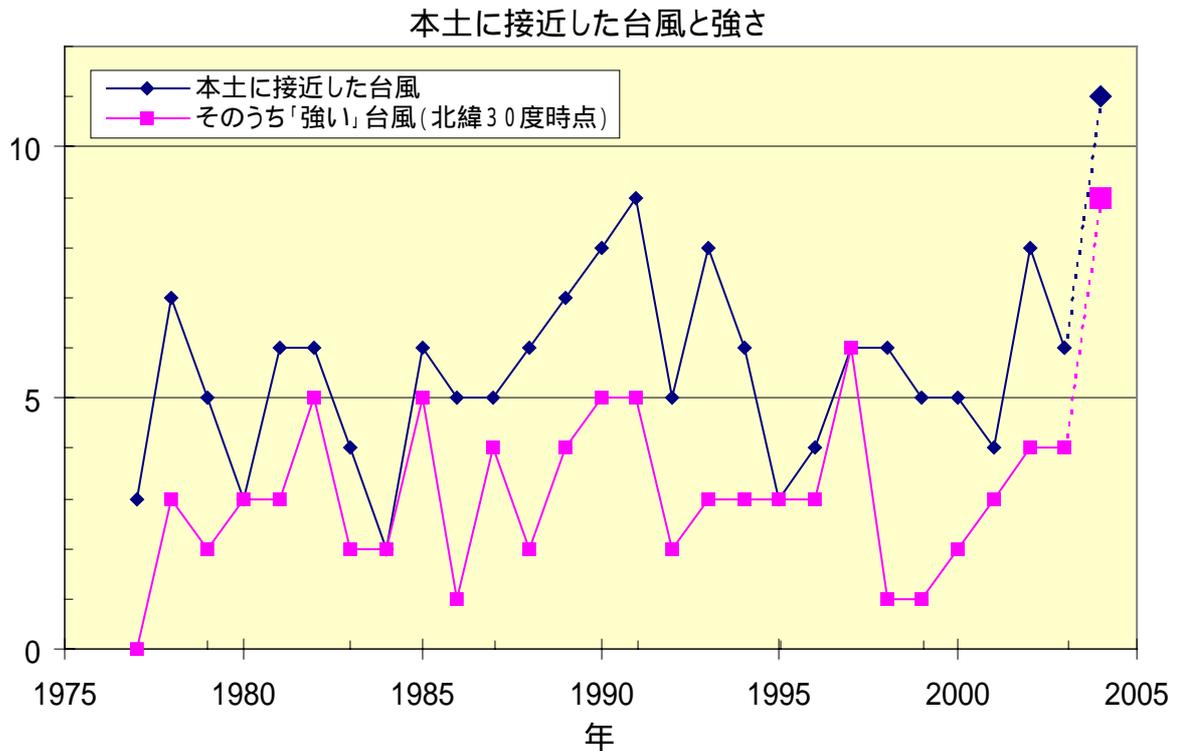
8月中旬から9月にかけては、4つの台風（第15、16、18、21号）が上陸しましたが、これらの台風は、北緯10度～20度の間で西進し、次第に進行方向を北に変え、東進を始めて本土に接近しました。この経路は、この期間の典型的な経路です。



¹ 台風第4号は、南シナ海から北東進してきた。

～強い台風の接近～

日本付近に北上してきた台風の勢力が強いことも今年の特徴です。例えば、台風第 18 号の接近上陸に伴い、広島で最大瞬間風速 60.2 メートルを記録するなど、多くの観測点で最低気圧や最大瞬間風速、最大風速の記録が更新されました。



台風の中心付近の最大風速については、本土に接近した台風 11 個のうち、北緯 30 度まで北上した時点で中心付近の最大風速が 33 メートルを越える「強い」台風(*)は 9 個を数えました。これは、中心付近の最大風速の解析を開始した昭和 52 年(1977 年)以降で、最多となりました。また、本土に接近した台風の内、「強い」台風の比率は 82%に達し、比率が 80%を上回ったのは昭和 52 年以降 7 回目となりました。ただし、過去 28 年間で本土に接近する強い台風の数や割合に明瞭な増減は見られていません。

(*) 気象庁では、台風のおおよその勢力を示す目安として、台風の「大きさ」と「強さ」を表現しており、「強さ」は中心付近の最大風速で区分しています。上記の最大風速 33 メートル以上の台風は、「強い」またはそれ以上の階級に該当します。

台風の発達・衰弱過程に影響を及ぼす要素としては、海面水温、台風周辺の大気の流れや水蒸気の分布、台風そのものの構造などが挙げられ、平成 16 年に勢力の強い台風が数多く日本付近に接近してきた要因については、今後、研究を進める必要があります。

集中豪雨の頻発

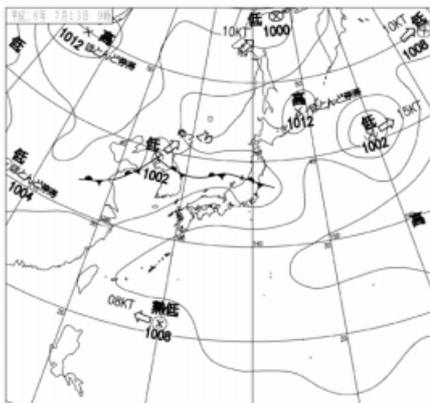
平成16年には、梅雨前線や台風の影響で集中豪雨が頻繁に起こりました。ここでは、そのうち、7月の新潟・福島豪雨と福井豪雨、及び日本に上陸した台風のうち特に顕著な豪雨が見られた第21号と第23号に伴う豪雨等の概要を記します。

～平成16年7月新潟・福島豪雨～

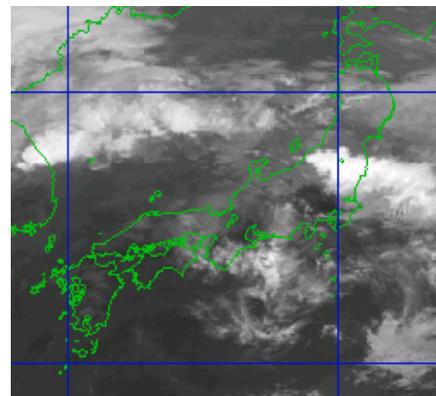
7月12日夜から13日にかけて、日本海から東北南部にのびる梅雨前線の活動が活発となりました。新潟県や福島県では、12日夜から雨が降り始め、13日には北陸沿岸で発生した雨雲が新潟県中越地方や福島県会津地方に次々と流入し、同じ地域で雨が持続しました。09時50分までの1時間に新潟県栃尾市守門岳で63mm、10時までの1時間に福島県只見町で50mmを観測するなど、朝から昼頃にかけて非常に激しい雨が降りました。12日夜の降り始めから13日までの総雨量は、新潟県栃尾市で427mmに達し7月の月間降水量の平年値(242.6mm)を大きく上回ったのをはじめ、栃尾市守門岳で362mm、加茂市宮寄上で324mm、福島県只見町で333mmを観測するなど、長岡地域、三条地域等の一帯で記録的な大雨となりました。

このため、信濃川水系の五十嵐川、刈谷田川、中之島川など計11か所で堤防が決壊し、三条市、見附市、中之島町を中心に新潟県で床上浸水12466戸、床下浸水13936戸となり、崖崩れによる家屋倒壊や浸水害により死者15人となりました(被害状況は7月22日警察庁調べ)。

地上天気図(平成16年7月13日09時)

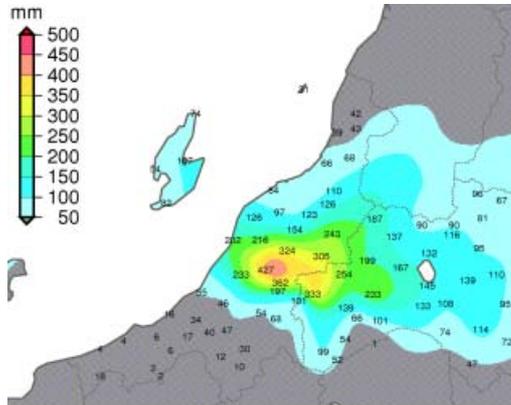


衛星画像赤外(平成16年7月13日09時)



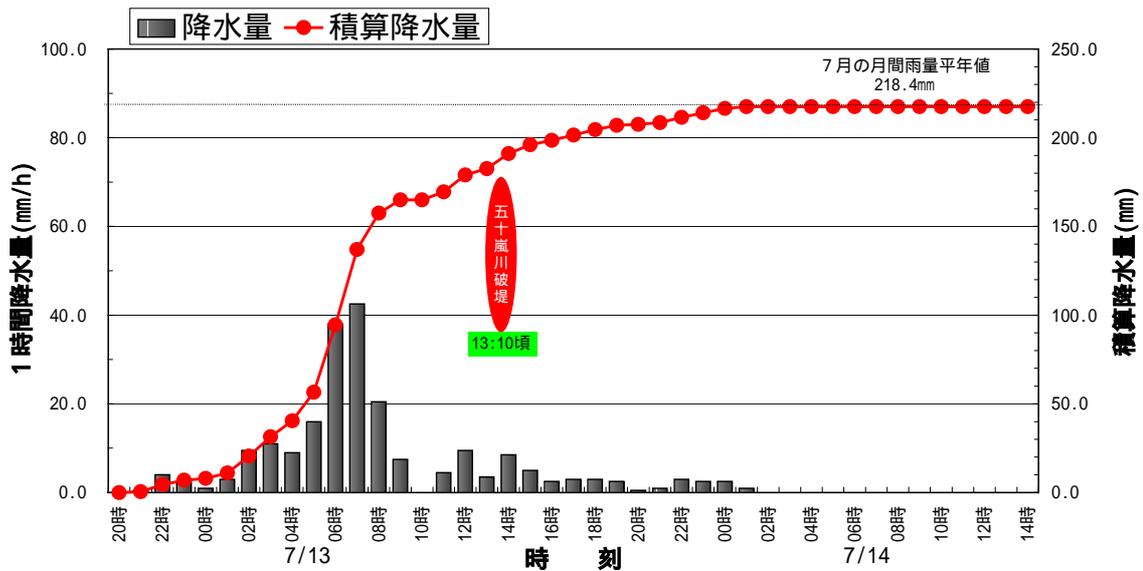
7月12日18時から13日24時までの総雨

総降雨量200mm以上を観測した地点



都道府県名	市町村名	地点名	総降雨量 (mm)
新潟県	栃尾市	栃尾	427
新潟県	栃尾市	守門岳	362
福島県	只見町	只見	333
新潟県	加茂市	宮寄上	324
新潟県	上川村	室谷	305
福島県	金山町	金山	254
新潟県	津川町	津川	243
新潟県	長岡市	長岡	233
福島県	昭和村	博士峠	233
新潟県	三条市	三条	216
新潟県	寺泊町	寺泊	202

降水状況 (新潟県三条)

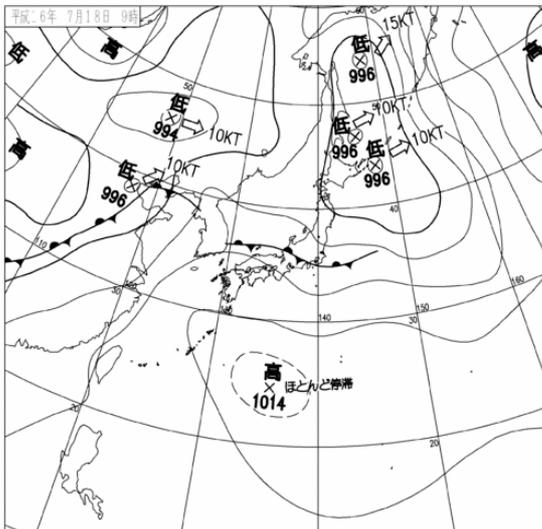


～平成 16 年 7 月福井豪雨～

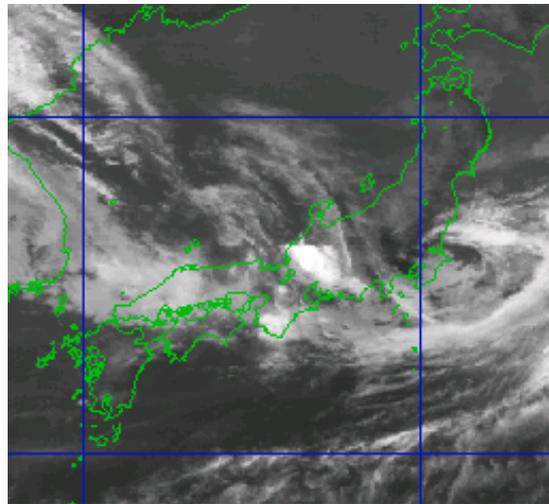
7月17日から18日にかけて、活発な梅雨前線が北陸地方をゆっくりと南下したのに伴い、福井県や岐阜県で大雨となりました。特に、18日早朝から昼前にかけて福井県で非常に激しい雨が降り、美山町では1時間に96mmの猛烈な雨が降り、総雨量は7月の月降水量の平年値(236.7mm)を上回る285mmとなりました。また、福井市では18日の日降水量197.5mmを観測しました。

このため、九頭竜川水系の足羽川、清滝川など計9か所で堤防が決壊し、福井市、美山町を中心に福井県で床上浸水4330戸、床下浸水9842戸となり、死者・行方不明者5人となりました(被害状況は7月28日警察庁調べ)。

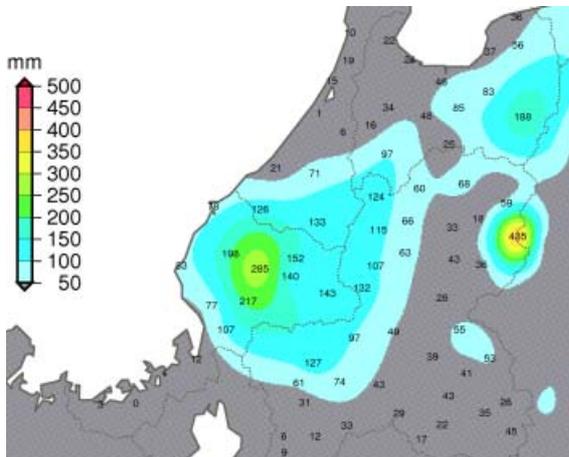
地上天気図(平成16年7月18日09時)



衛星画像赤外(平成16年7月18日09)



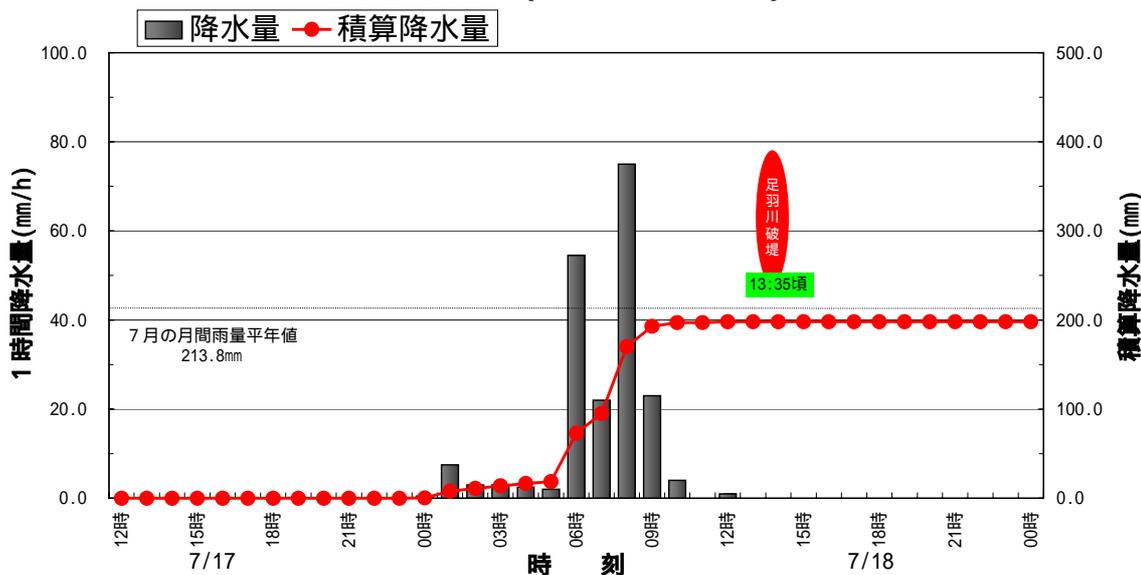
7月17日00時から7月18日24時までの総雨量



総降水量180mm以上を観測した地点

都道府県名	市町村名	地点名	総降水量(mm)
岐阜県	丹生川村	乗鞍岳	435
山形県	遊佐町	鳥海山	312
福井県	美山町	美山	285
山形県	小国町	小国	242
福井県	池田町	板垣	217
山形県	真室川町	差首鍋	213
新潟県	朝日村	三面	204
福井県	福井市	福井	198
山形県	八幡町	上草津	193
富山県	立山町	立山	188
福島県	只見町	只見	182

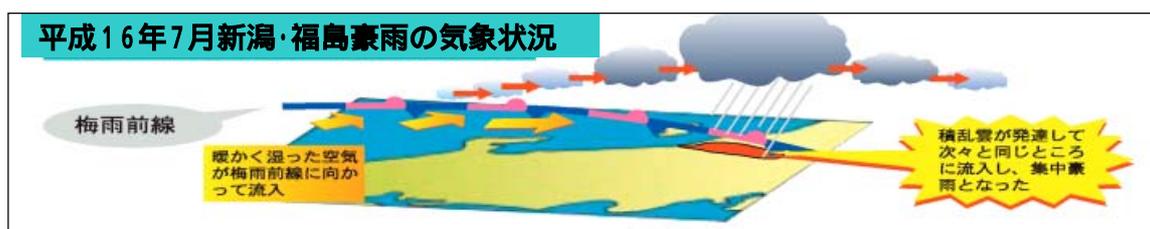
降水状況（福井県福井）



～新潟・福島豪雨及び福井豪雨の特徴～

上の新潟・福島及び福井の豪雨は、いずれも日本海から北陸地方にのびる梅雨前線が停滞する状況下において、太平洋高気圧の縁辺を回るように、下層の非常に暖かく湿った空気が東シナ海、対馬海峡付近を抜け、日本海を通過して梅雨前線に流れ込み、幅 30-50 キロ、長さ 100-120 キロ程度の限られた領域で、強い雨雲を次々と発生させたものと考えられます。

この 2 例に限らず、一般的に、日本付近に停滞する前線の下層に暖かく湿った空気が流れ込む場合、幅十数キロから数十キロ、長さ数十キロから百キロ程度の細長い領域の中で、数時間から十数時間にわたって豪雨が続きことがしばしば見られます。豪雨が継続するメカニズムについては、前線が同じ位置に停滞していることに加え、地形の影響等が考えられています。豪雨の発生する地域は、前線の位置や太平洋高気圧の張り出し方によって、暖かく湿った空気の流れ込む地域が変わり、日本海側になったり太平洋側になったりします。今年の 2 例の豪雨、平成 10 年 8 月の新潟の豪雨は、日本海側で発生した例です。



～台風第 21 号～

台風第 21 号は、9 月 26 日に強い勢力で沖縄本島と宮古島の間を通過し、27 日に東シナ海でほとんど停滞しました。台風は、その後進路を北東に変えて進み、29 日 08 時半頃、暴風域を伴って鹿児島県串木野市付近に上陸しました。15 時過ぎ、高知県宿毛市付近に再上陸した後、20 時半頃、大阪市付近に再上陸し、北陸地方を通過して、30 日 09 時に東北地方で温帯低気圧となりました。

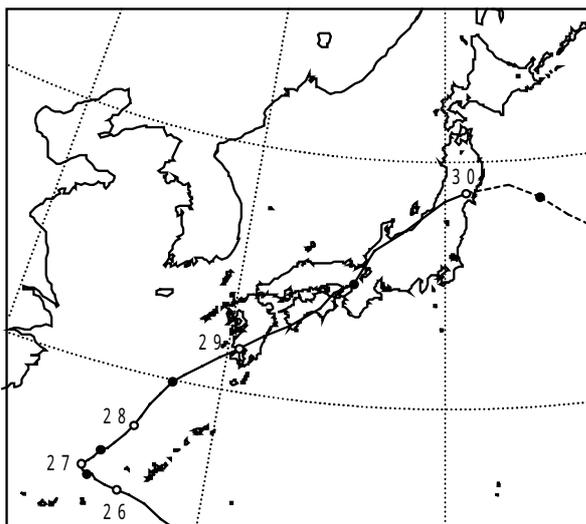
29 日 07 時 50 分までの 1 時間に三重県尾鷲市で 133mm、09 時 40 分までの 1 時間に三重県宮川村で 139mm の猛烈な雨を観測するなどし、台風と前線の影響による総雨量は、尾鷲市で 900mm を超えたほか、四国地方や近畿地方で 400mm、東北北部で 250mm を超えた所がありました。

台風による人的被害は、三重県宮川村や愛媛県新居浜市でがけ崩れや土石流に巻き込まれるなど、全国で死者 26 人、行方不明者 2 人、負傷者 89 人となりました（被害状況は 10 月 4 日現在、警察庁調べ）。宮川村ではがけ崩れや土石流などが 10 数か所で発生し、新居浜市と四国中央市を結ぶ松山自動車道と国道 11 号では、土砂崩れにより分断される被害が発生しました。

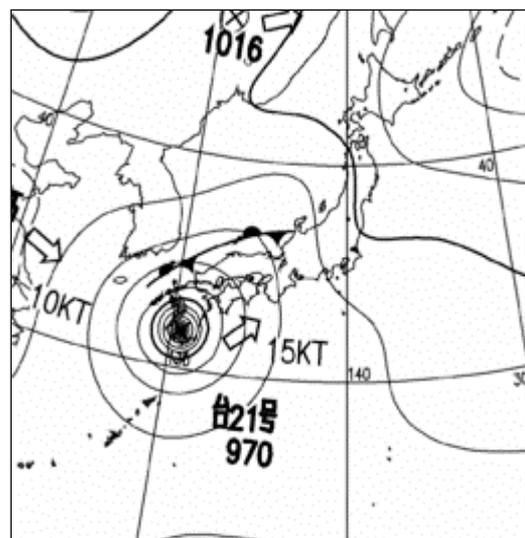
河川の増水等による浸水害は、三重県、愛媛県、兵庫県などを中心に発生し、全国で床上浸水 3822 棟、床下浸水 6156 棟にのぼりました。また、三重県紀伊長島町を流れる赤羽川が増水して JR 紀勢線の橋脚が流される被害が発生しました。

平成 16 年台風第 21 号経路図

印は傍に記した日の 9 時、
印は 21 時の位置を示す。

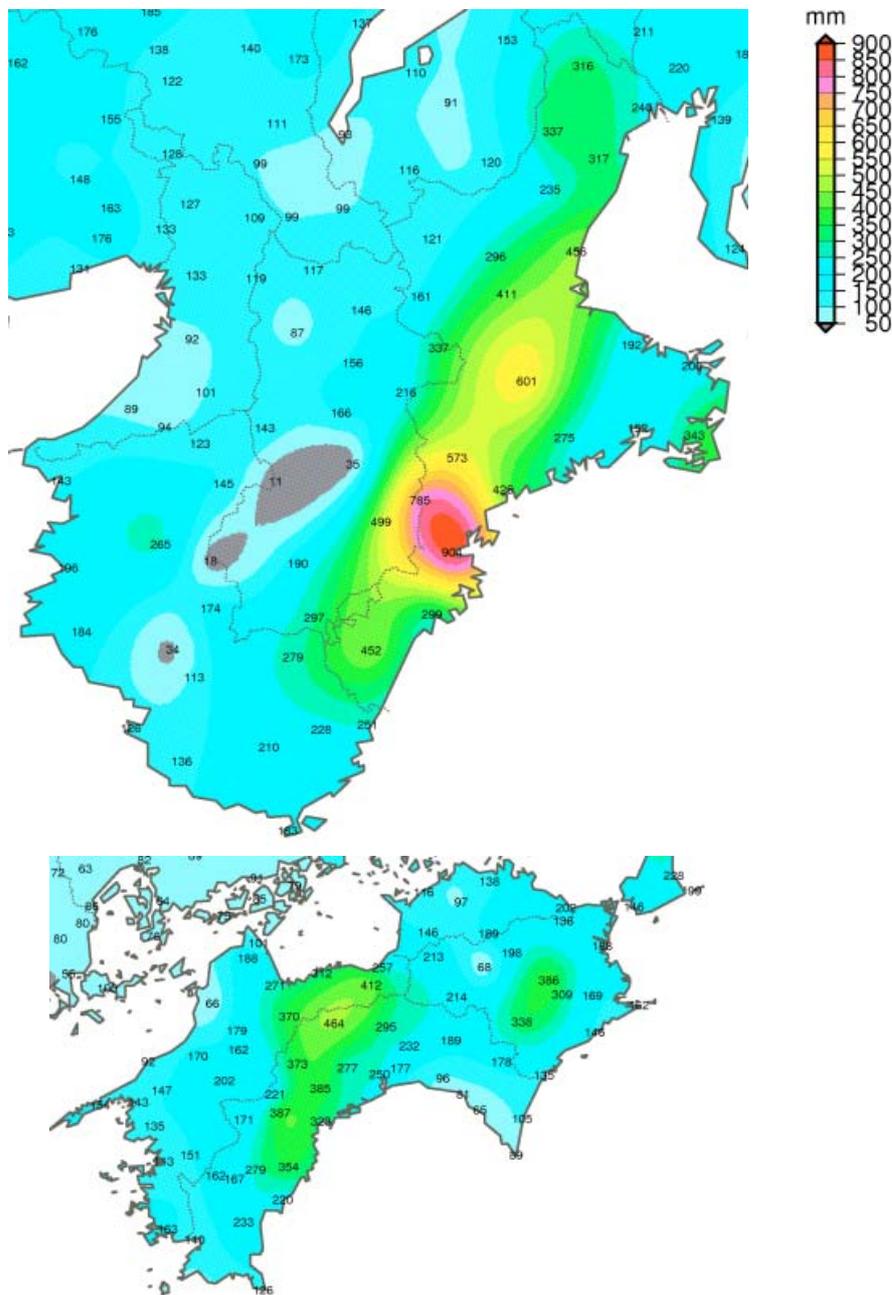


地上天気図 9 月 29 日 09 時



総降雨量 250mm 以上を観測した地点

都道府県名	市町村名	アメダス地点名	総降水量
三重県	尾鷲市	尾鷲	904
奈良県	上北山村	日出岳	785
高知県	本川村	本川	464
愛媛県	四国中央市	富郷	412
徳島県	神山町	旭丸	386
兵庫県	家島町	家島	310
大分県	臼杵村	臼杵	288
鳥取県	鹿野町	鹿野	287
宮崎県	諸塚村	諸塚	283
和歌山県	本宮町	本宮	279
岩手県	九戸村	折爪岳	261



～台風第 23 号～

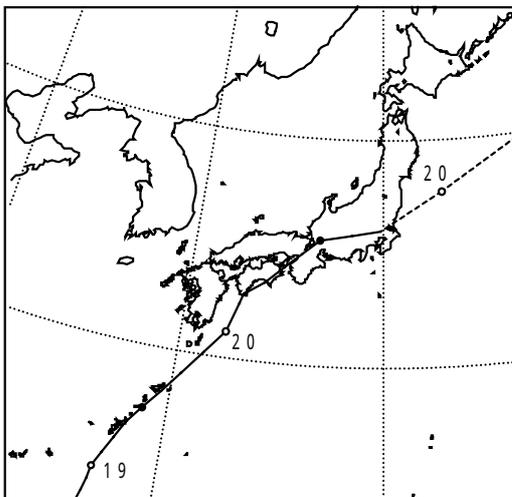
台風第 23 号は、10 月 18 日 18 時に大型で強い勢力となって沖縄の南海上を北上しました。台風は、19 日に沖縄本島から奄美諸島沿いに進み、20 日 13 時頃、大型の強い勢力で高知県土佐清水市付近に上陸した後、15 時過ぎ、高知県室戸市付近に再上陸しました。その後、18 時前、大阪府南部に再上陸して、近畿地方、東海地方に進み、21 日 03 時に関東地方で温帯低気圧となりました。

台風と前線の影響による総降水量は、四国地方や大分県で 500mm を超えたほか、近畿北部や東海、甲信地方で 300mm を超え、広い範囲で大雨となりました。特に、台風が西日本に上陸した 20 日は、九州地方から関東地方にかけての多くの地点で、これまでの日降水量の記録を上回る大雨となりました。また、台風の接近・上陸に伴い、南西諸島から東日本にかけて広い範囲で暴風、高波となりました。

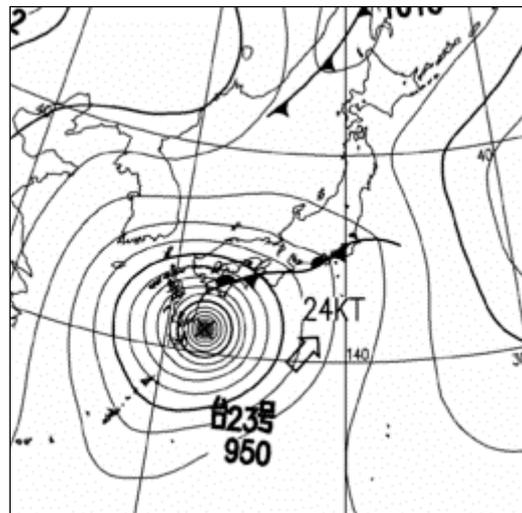
兵庫県豊岡市や出石町を流れる円山川、出石川の堤防が決壊し、広範囲に浸水害が発生したほか、京都府舞鶴市、兵庫県西脇市や洲本市で河川の増水・氾濫による浸水害が発生しました。また、西日本の各地でがけ崩れや土石流が発生し、岡山県玉野市、京都府宮津市、香川県東かがわ市をはじめ、各地で多くの人命が奪われました。さらに、高知県室戸市では、高波により堤防が損壊、住宅 11 棟が全壊し、倒壊した住宅の下敷きになったり、おぼれたりするなどして 3 人が死亡しました。台風による人的被害は、兵庫県、京都府、香川県を中心に全国で死者 83 人、行方不明者 9 人、負傷者 326 人にのぼりました(被害状況は 10 月 25 日現在、警察庁調べ)。

平成 16 年台風第 23 号経路図

印は傍に記した日の 9 時、
印は 21 時の位置を示す。



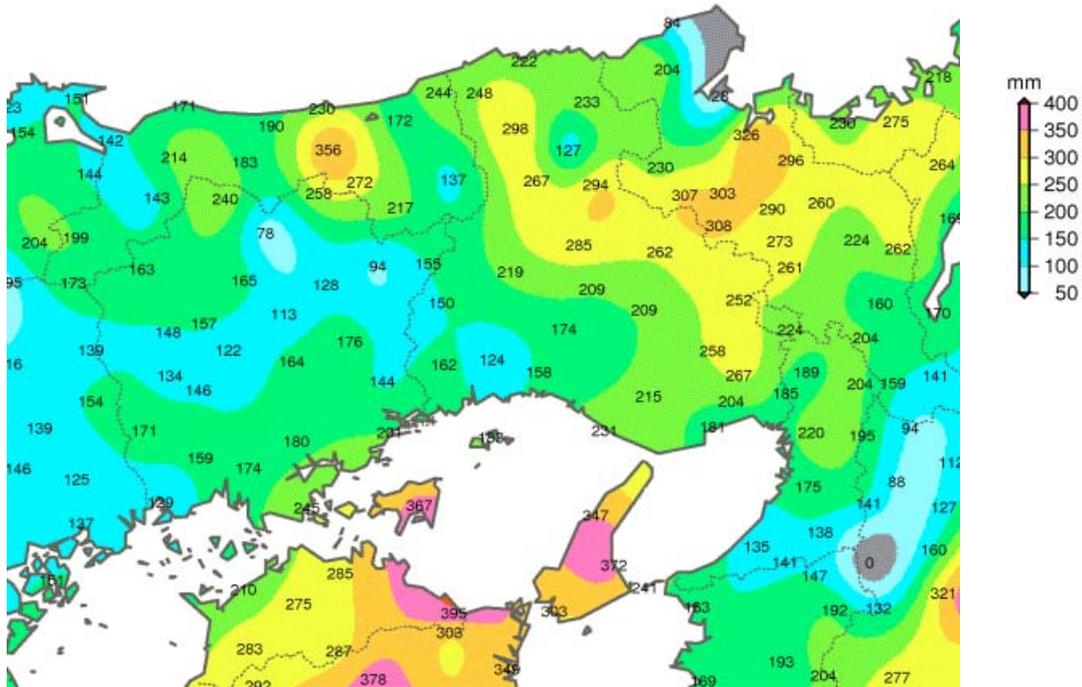
地上天気図 10 月 20 日 09 時



総降雨量 300mm 以上を観測した地点

都道府県名	市町村名	アメダス地点名	総降水量
徳島県	上勝町	福原旭	550
愛媛県	四国中央市	富郷	542
高知県	東津野村	船戸	525
大分県	宇目町	宇目	503
宮崎県	南郷村	神門	469
三重県	宮川村	宮川	455
奈良県	上北山村	日出岳	450
鹿児島県	高山町	高山	442
香川県	東かがわ市	引田	395
兵庫県	洲本市	洲本	372
鳥取県	鹿野町	鹿野	356
静岡県	伊豆市	天城山	350
山梨県	山中湖村	山中	334
京都府	舞鶴市	舞鶴	326
岐阜県	荘川村	六厩	325
和歌山県	本宮町	本宮	319
長野県	玉滝村	御嶽山	309

10月18日から10月21日までの総雨量



～ 1 時間降水量 50 ミリ以上（非常に激しい雨）、日降水量 200 ミリ、400 ミリ以上の観測数が過去 29 年間で最多となる～

平成 16 年は各地で短時間強雨や大雨が頻発しました。今年 11 月 24 日までのアメダスのデータをみると以下の状況でした。

- ・ 1 時間降水量（毎正時の値）50 ミリ^(1)以上の短時間強雨を観測した回数は 468 回にのぼり、アメダスが観測を開始した 1976 年以降の 29 年間で最も多くなりました（これまでの最多は 419 回（1998 年））。また 1 時間降水量 80 ミリ^(2)以上を観測した回数は 30 回にのぼりました（1976 年以降第 4 位）（図 1、2）。
- ・ 一方、日降水量が 200^(3)ミリ以上、400^(4)ミリ以上の大雨を観測した回数はそれぞれ 463 回、30 回にのぼり、ともに観測開始以来最も多くなりました。（これまでの記録はそれぞれ 364 回（1982 年）、23 回（1997 年））（図 3、4）。
- ・ 地域的にみると、短時間強雨や大雨は西日本の太平洋側をはじめ、東海～関東地方、北陸地方などで多く観測されました（図 5、6）。

また、アメダスのデータから見た短時間強雨や大雨の長期的な発生状況は、以下の通りでした。

- ・ “短時間強雨”を“1 時間降水量 50 ミリ以上”とした場合、年間 1 地点あたりの発生回数は、10 年平均で見ると増加しています（図 7）。地域別では、東日本と西日本で増加していますが、そのほかの地域では明瞭ではありません。これらの状況は、“1 時間降水量 30 ミリ以上”^(5)や“1 時間降水量 80 ミリ以上”で見ても、同様でした。
- ・ 一方、“日降水量 200 ミリ以上”または“日降水量 400 ミリ以上”の大雨の発生回数は、西日本で増加傾向が見られます（図 8、9）。しかし、“日降水量 100 ミリ^(6)以上”の大雨では、東日本から北日本にかけてもわずかながら増加傾向が見られるようになります。（図 10）。
- ・ 以上から、アメダスのデータで見ると、短時間強雨は東日本と西日本で、また大雨はほぼ全国的に長期的な増加傾向が見られる、と言えます。

(1 , 2 , 5) 1 時間降水量 30mm～50mm、50mm～80mm 及び 80mm 以上の降雨を、気象庁ではそれぞれ「激しい雨」、「非常に激しい雨」及び「猛烈な雨」としています。

(3 , 4 , 6) 日降水量 200mm の降雨では全国ほとんどの地域で大雨警報が発表されます。日降水量 400mm はその 2 倍にあたります。日降水量 100mm では全国ほとんどの地域で大雨注意報が発表されます。

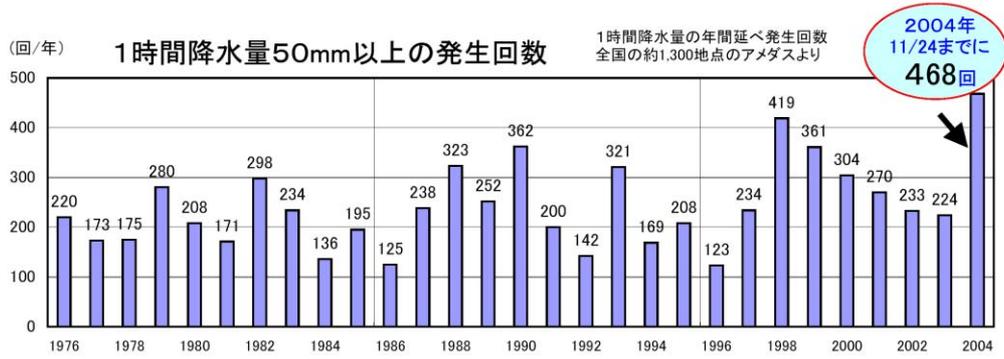


図 1

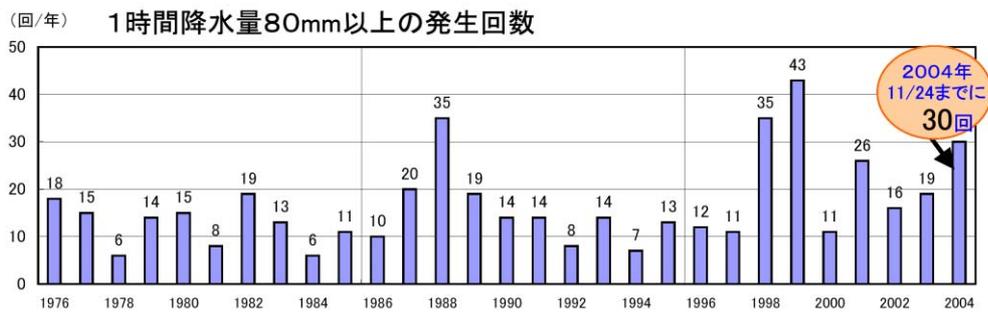


図 2

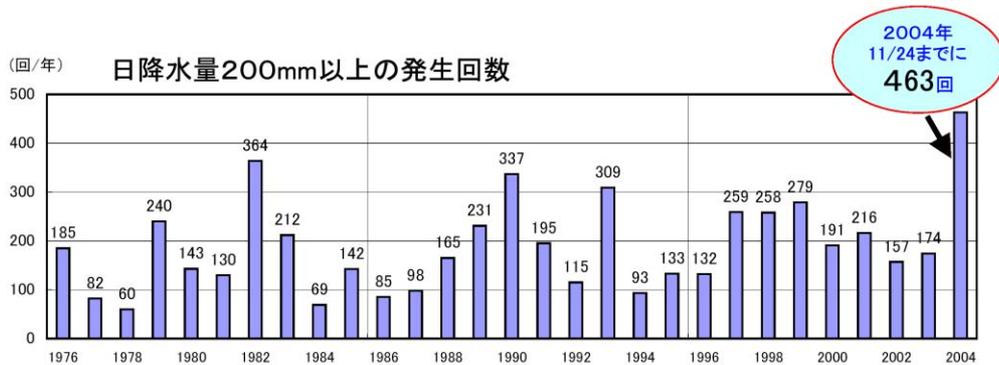


図 3



図 4

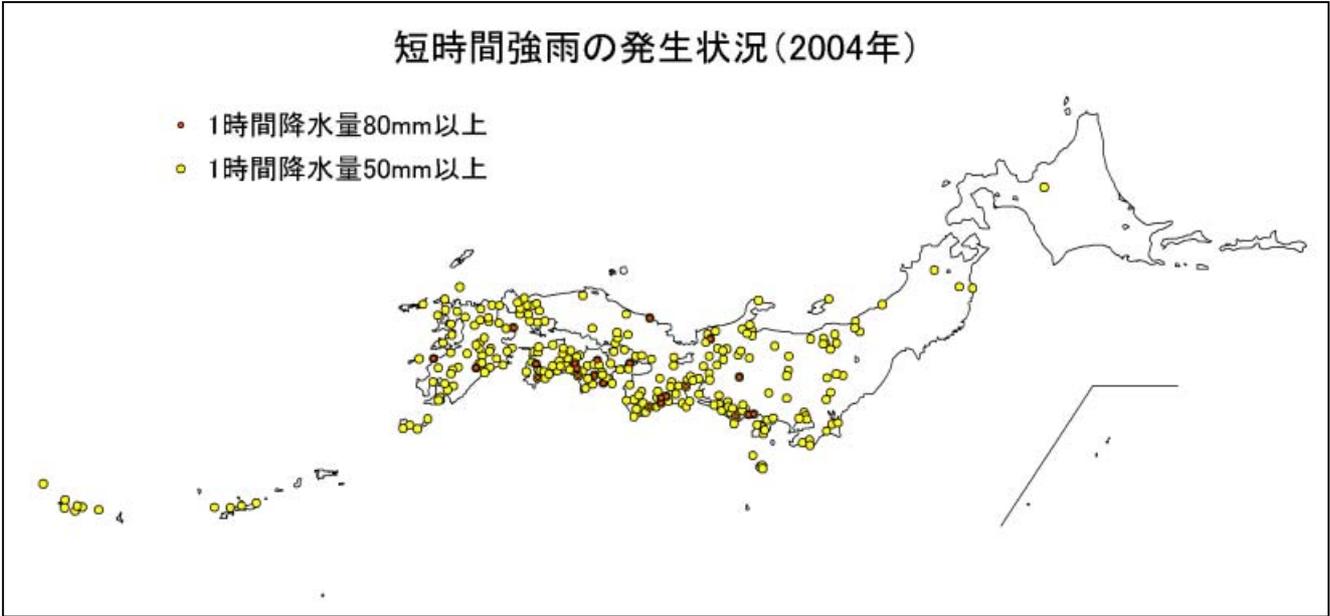


図 5

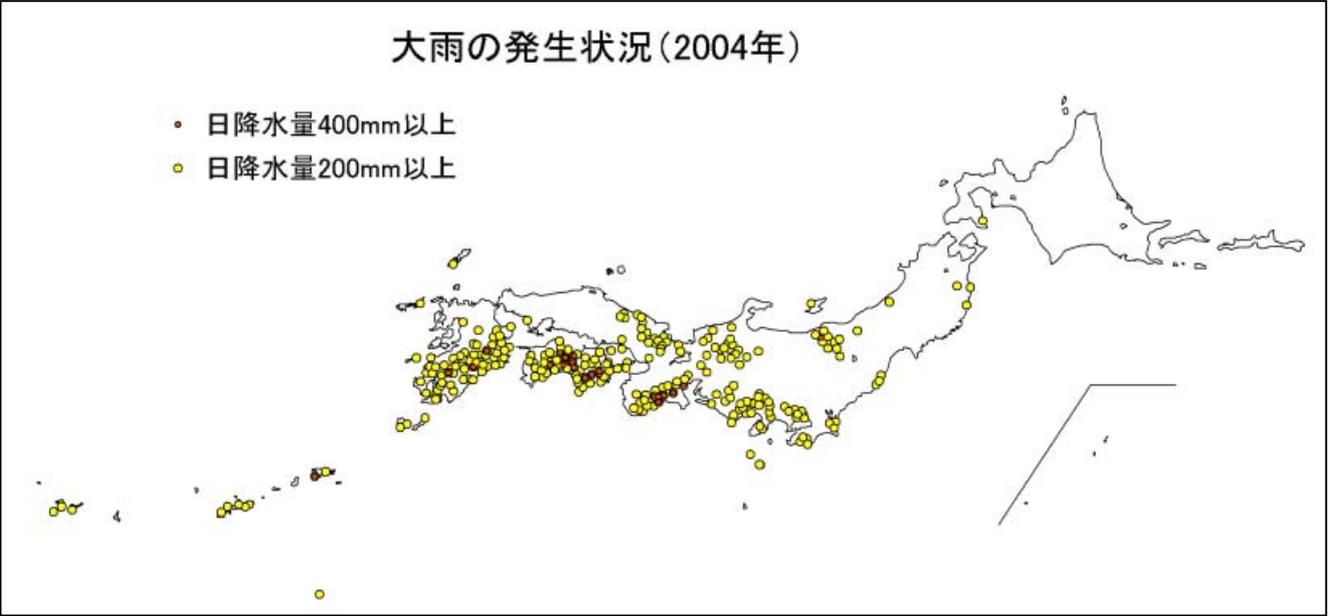


図 6

1時間降水量 50mm以上の発生回数(年間1地点あたり)

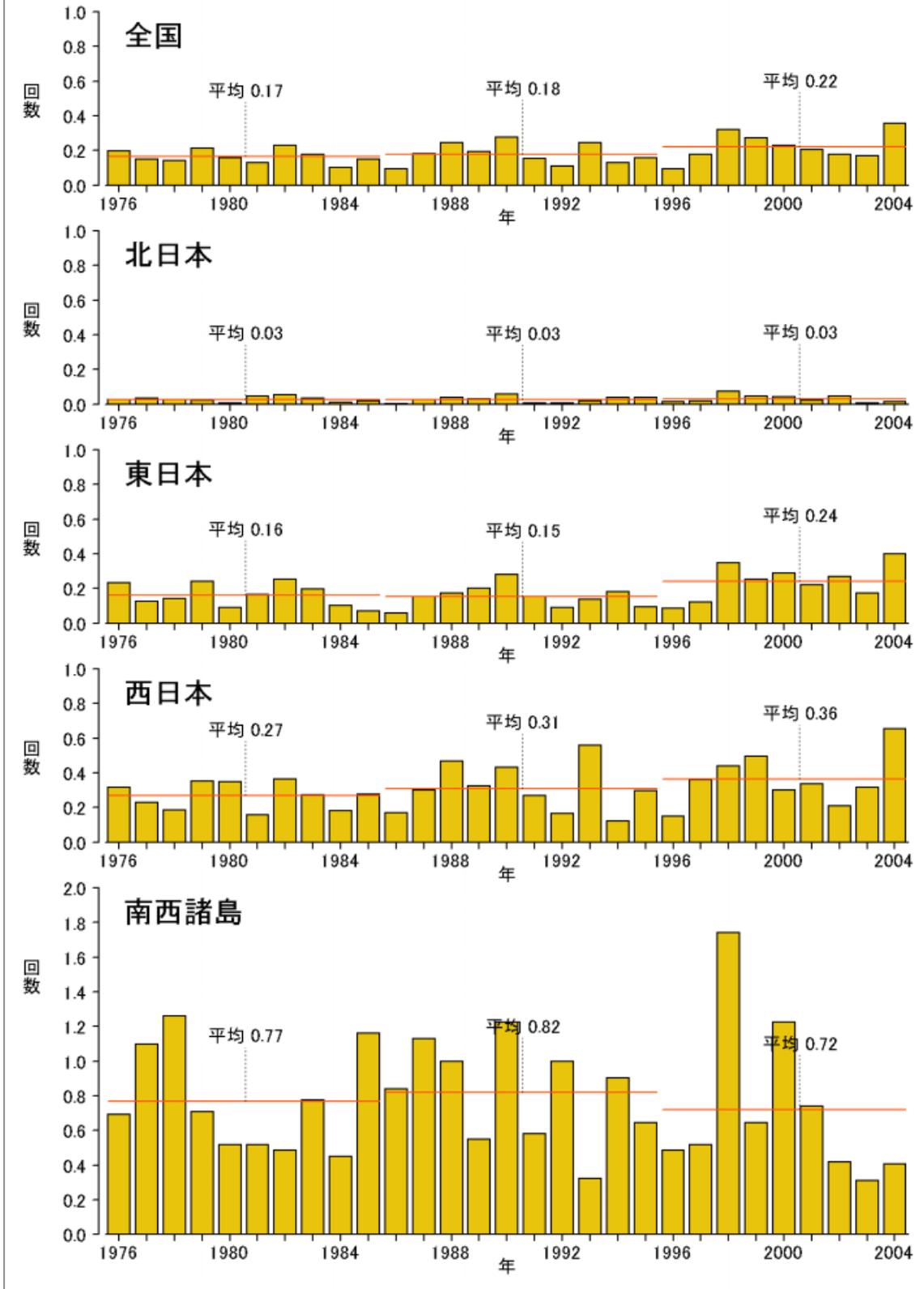


図 7

日降水量 200mm以上の発生回数(年間1地点あたり)

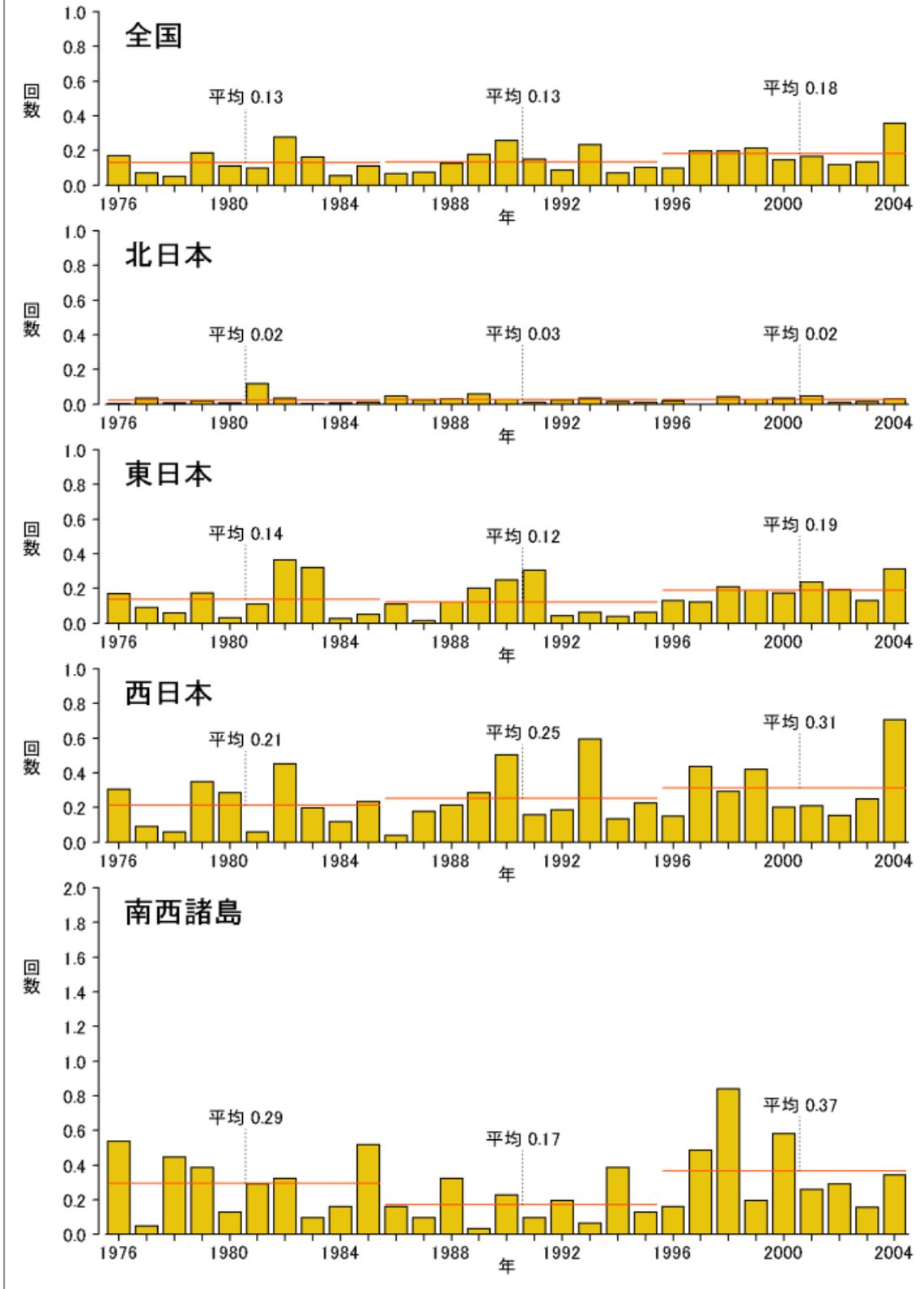


図 8

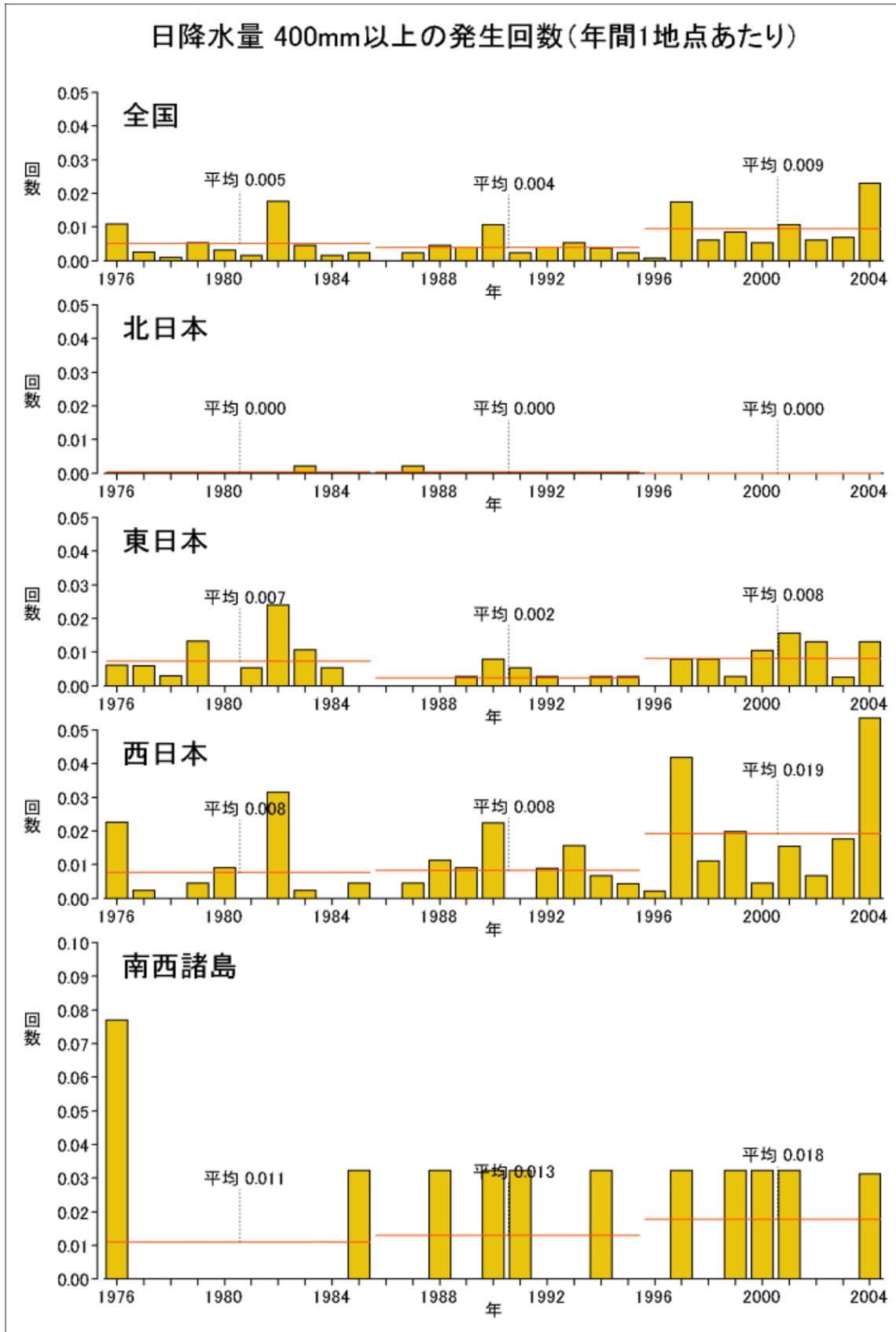


図 9

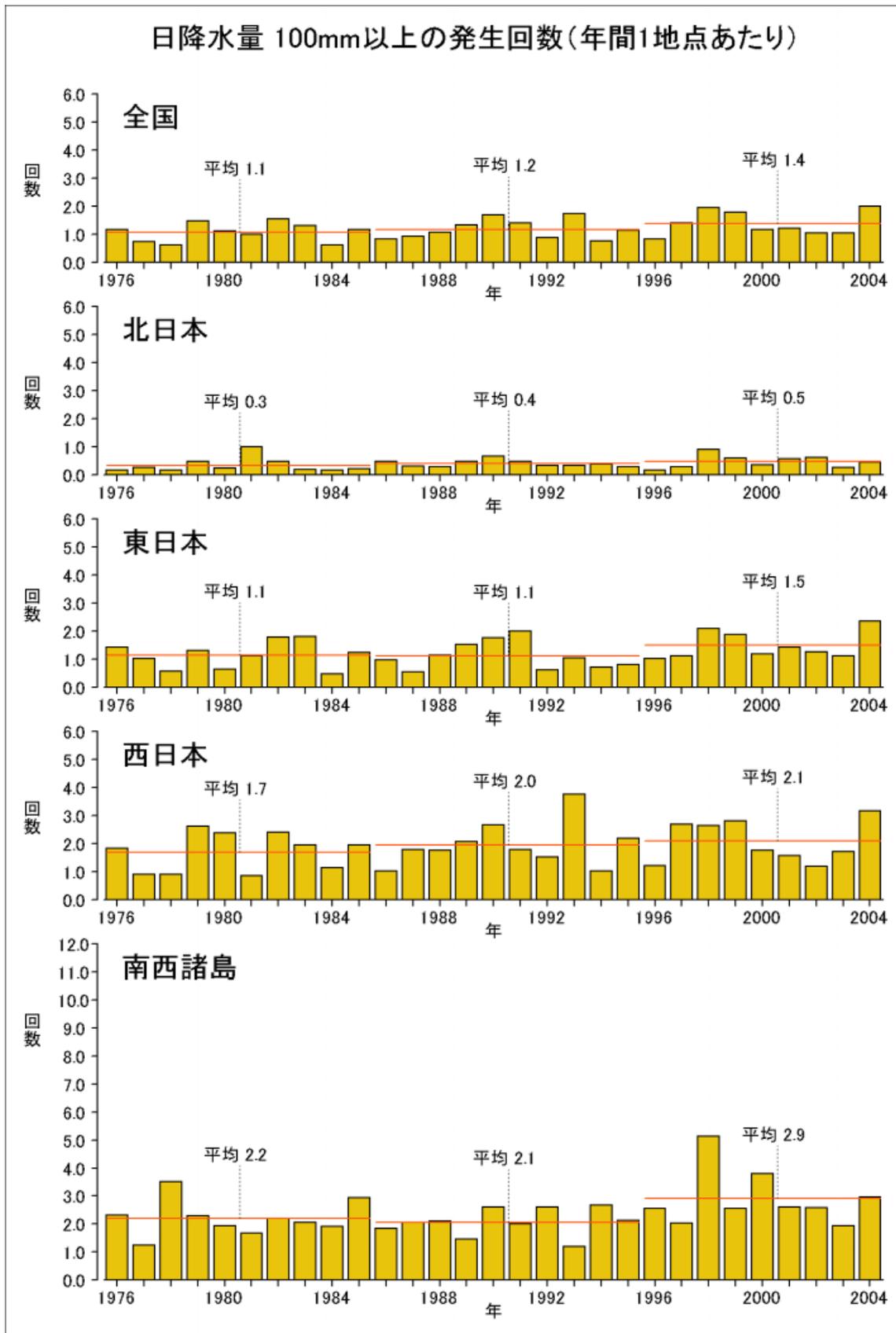


図 10

大きな高潮が相次いで発生

平成 16 年（2004 年）に日本に接近・上陸した台風において、潮位の平常時との差（潮位偏差）が最大で 1m 以上高くなったものは、台風第 6 号、10 号、15 号、16 号、18 号、21 号、22 号、23 号の 8 個でした（過去の記録では年に 1～2 個程度）。これらの台風でこれまでの観測の最大値を超える潮位を記録した地点及び最大潮位偏差が 2m（数年に 1 回程度発生）を超えた地点での最高潮位・最大潮位偏差を表 1 に示します。

特に、8月30日から31日にかけて日本を縦断した台風第16号では、台風通過時刻が年間で平常潮位が最も高くなる夏季の大潮期間の満潮時刻に近かったことから、各地で過去の最高潮位の記録を超える極めて高い潮位となりました。このうち瀬戸内海沿岸では、南から西よりの暴風により海水が吹き寄せられたことも加わり、顕著な潮位の上昇が起こり、床上・床下浸水が香川県で22,000棟、岡山県で11,000棟生じるなど甚大な高潮被害が発生しました（消防庁が9月2日に取りまとめた資料より）。

表 1 平成 16 年（2004 年）に潮位がこれまでの最大値を超えた検潮所及び 2m 以上の潮位偏差を観測した検潮所の記録

台風	観測点	都道府県	最大潮位偏差 (cm)	起時	最高潮位 (TP上, cm)	起時 (月/日 時 分)
台風第10号	宇野	岡山	60	7/31 10h59m	200	7/31 23h44m
台風第15号	浜田	島根	74	8/19 18h51m	119	8/19 12h42m
	深浦	青森	72	8/20 06h13m	117	8/20 06h13m
	佐渡	新潟	60	8/20 07h49m	81	8/20 07h49m
	富山	富山	55	8/20 18h50m	98	8/20 18h30m
	西郷	島根	52	8/19 13h37m	82	8/19 15h47m
台風第16号	種子島	鹿児島	178	8/30 04h16m	263	8/30 05h23m
	土佐清水	高知	158	8/30 14h07m	218	8/30 17h50m
	宇野	岡山	137	8/30 22h16m	254	8/30 22h47m
	高松	香川	133	8/30 22h23m	246	8/30 22h42m
	枕崎	鹿児島	(106)	8/30 03h07m	(249)	8/30 06h58m
	奄美	鹿児島	(86)	8/29 12h13m	(165)	8/29 05h38m
	三角	熊本	63	8/30 16h22m	260	8/30 21h31m
	小樽	北海道	48	8/31 12h04m	88	8/31 16h02m
下北	青森	46	8/31 10h47m	93	9/1 03h43m	
台風第18号	大浦	佐賀	213 *	9/7 11h38m	260	9/7 12h55m
	稚内	北海道	100	9/8 17h30m	118	9/8 14h21m
	小樽	北海道	(72)	9/8 18h58m	(100)	9/8 07h32m
台風第21号	清水港	静岡	48	9/30 05h58m	131	9/30 05h59m
台風第22号	御前崎	静岡	114	10/9 15h00m	167	10/9 15h00m
台風第23号	室戸岬	高知	253 *	10/20 15h12m	289	10/20 15h12m

(注)：TPは東京湾平均海面（標高の基準）。島嶼部は平均海面。

潮位偏差は観測された潮位の平常潮位（過去の潮位記録をもとに台風等の顕著な現象がない場合に予測される潮位）からの偏差。

潮位、潮位偏差に（）がついている場合は、期間内に欠測があったことを示す。

潮位偏差に * がついている場合は2m以上の潮位偏差を観測した地点を示す。

台風に伴う最大潮位偏差が 1m 以上の高潮の発生回数は、図 1 に示すように 1950～1970 年代には比較的数量多く発生しましたが、1980 年代には少なくなりました。しかし、1990 年以降再び発生数が多くなっています。これに伴って、気象庁の検潮所での潮位の最大値の記録更新も、表 2 のとおり 1980 年代に少なく、1960 年代を中心とする時期と 1990 年代以降に多くなっています。特に、21 世紀に入って高い潮位が観測されることが多くなっていることがわかります。

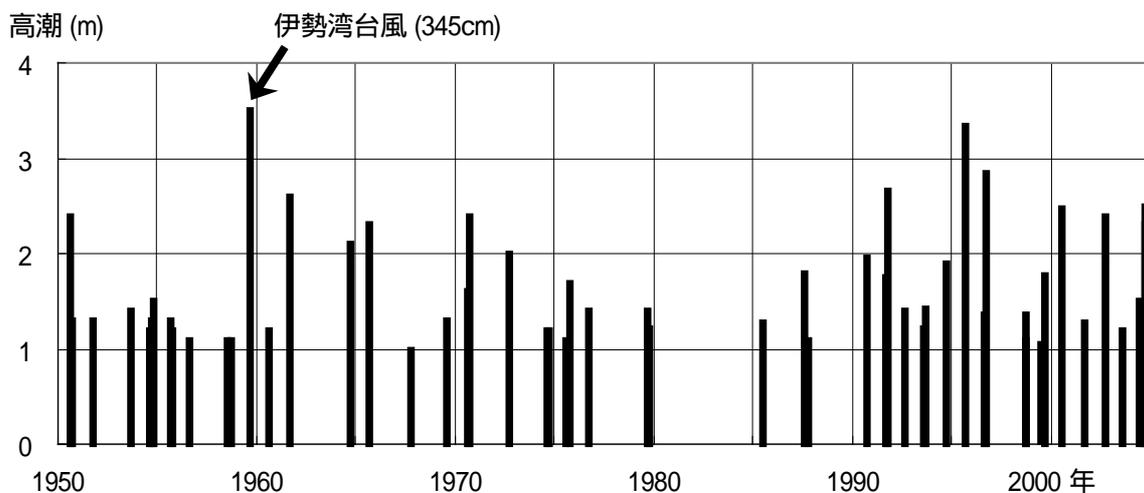


図 1 1950～2004 年に日本で観測された台風による最大潮位偏差が 1m 以上の高潮

表 2 気象庁の検潮所で潮位の最大値が更新された年
(観測期間が 30 年以上の 52 か所の検潮所に対する統計)

年	最大値が更新された検潮所数	統計対象の検潮所総数
1921 - 1930	0	3
1931 - 1940	0	9
1941 - 1950	1	20
1951 - 1960	8	39
1961 - 1970	11	51
1971 - 1980	11	52
1981 - 1990	2	52
1991 - 2000	4	52
(2001 - 2004)	15	52

夏の高温

～夏の平均気温、日最高気温、真夏日の日数・連続日数の記録を各地で更新～

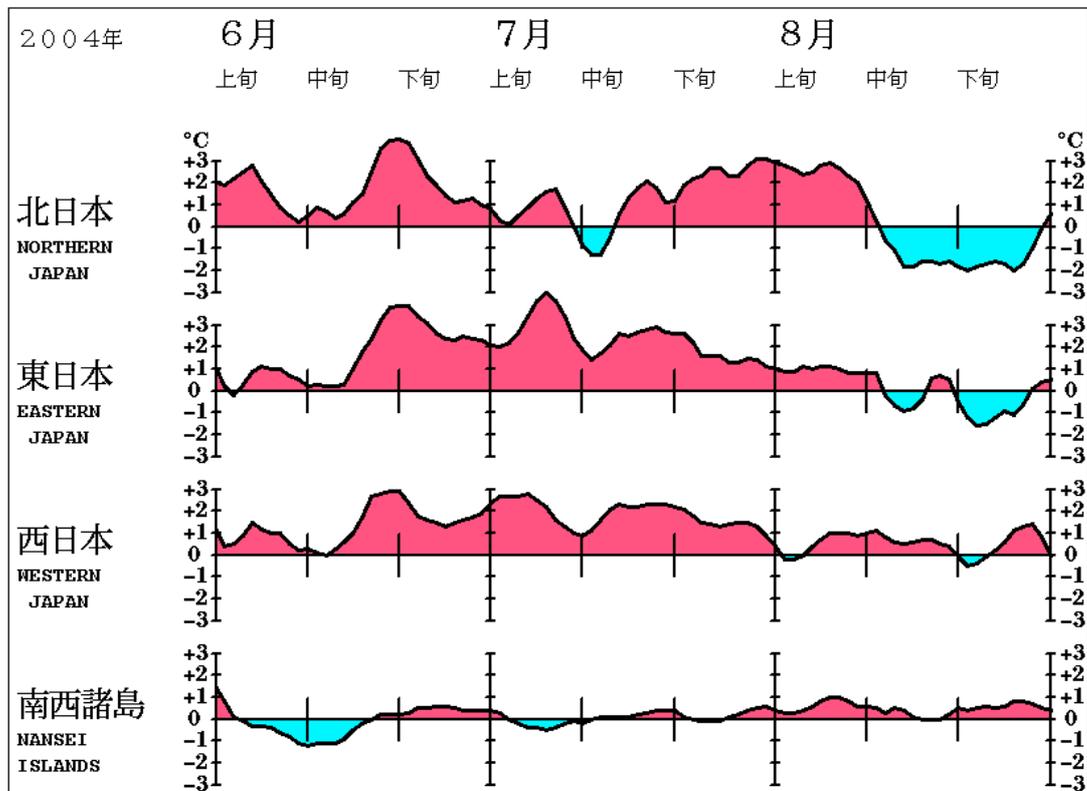


図1 日平均気温平年差（5日移動平均）の経過

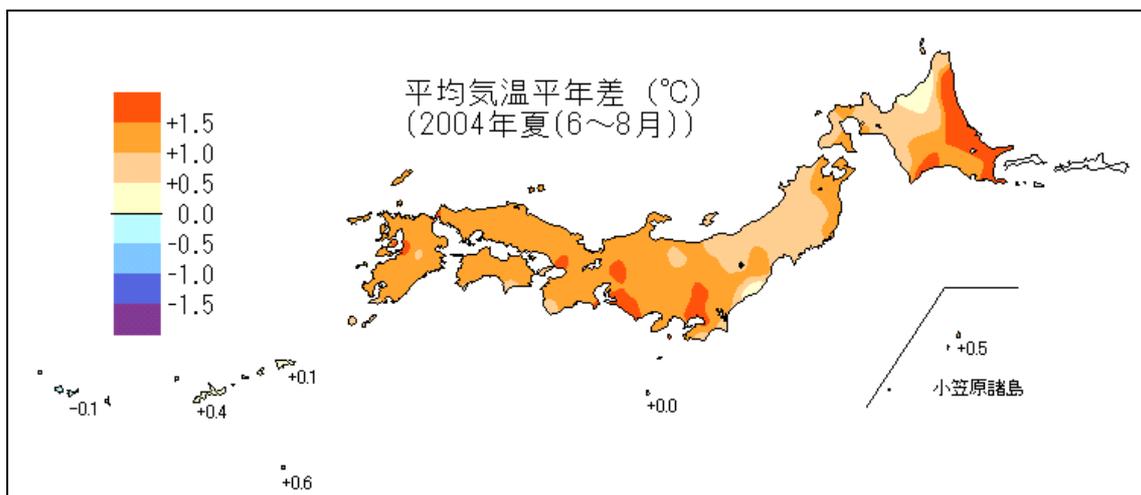


図2

平成16年（2004年）の夏は太平洋高気圧の勢力が例年に比べて強く、平年より気温の高い状態が長く続きました（図1）。このため、夏の平均気温は平年を1.5以上上回ったところが多く（図2）計14地点⁽¹⁾で記録を更新しました。東日本では平成6年（1994年）、昭和53年（1978年）に次ぐ第3

位、西日本では平成 6 年（1994 年）に次ぐ第 2 位タイの記録となりました（昭和 21 年（1946 年）以降）（図 3）。

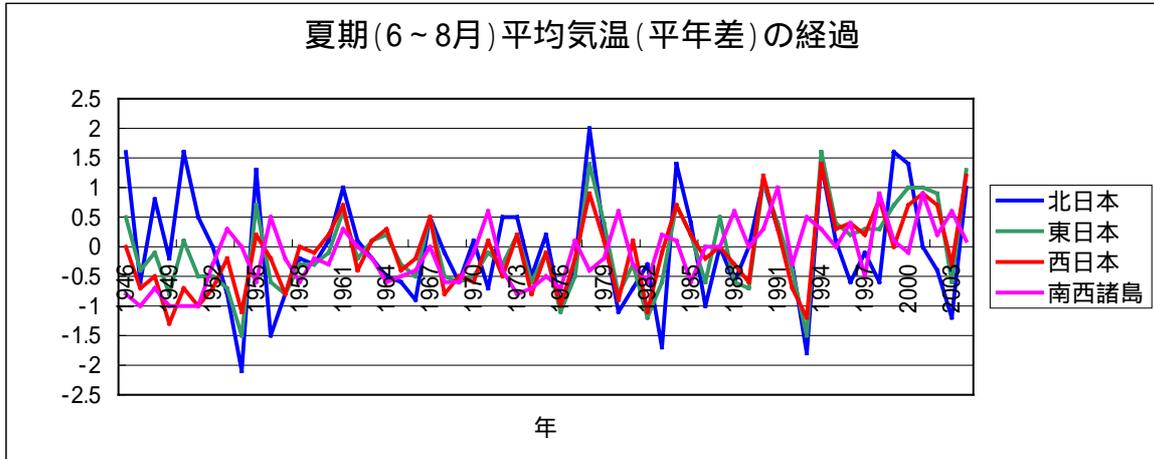


図 3

夏期間中、7月の暑さが特に厳しく、7月20日には東京で 39.5⁽²⁾、7月21日には甲府で 40.4⁽³⁾を観測するなど、計 8 地点で各地の最高記録を更新しました。

また、日最高気温 30 以上の真夏日の日数は例年をかなり上回り、東京で 70 日間、大阪で 94 日間など計 12 地点でそれぞれ最多記録を更新しました。真夏日の連続日数も、東京で 8 月 14 日まで 40 日間をはじめ計 5 地点でそれぞれ最多記録を更新しました（図 4）。

- (1) 全国 150 箇所の気象台、測候所などが対象
- (2) これまでの最高は 1994 年 8 月 3 日の 39.1
- (3) これまでの最高は 1994 年 8 月 4 日の 39.8 、 40.4 は全国歴代第 2 位の記録

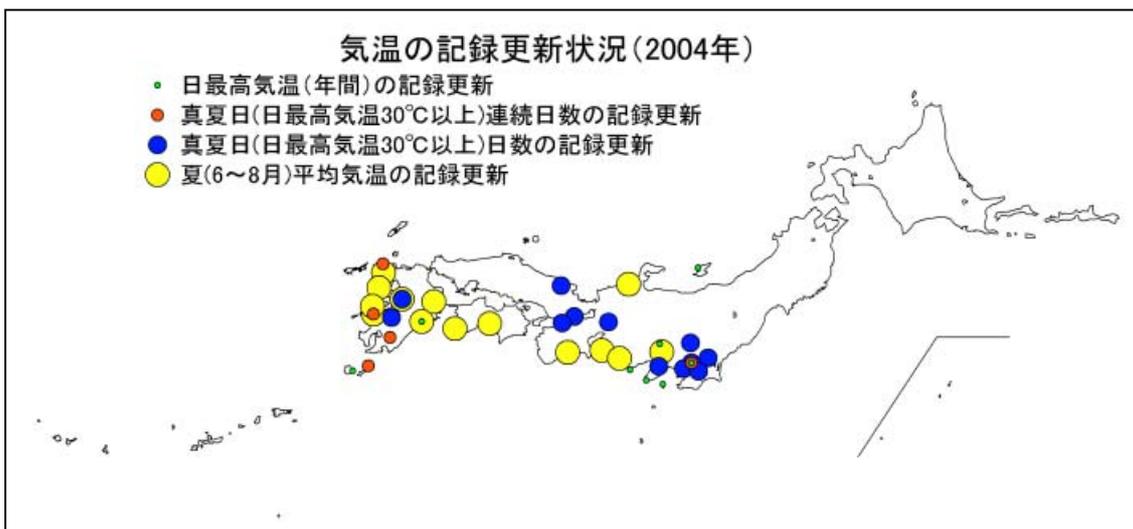


図 4

2. 異常気象をもたらした背景

平成16年の大気の流れの状況など

～太平洋高気圧や熱帯付近での状況～

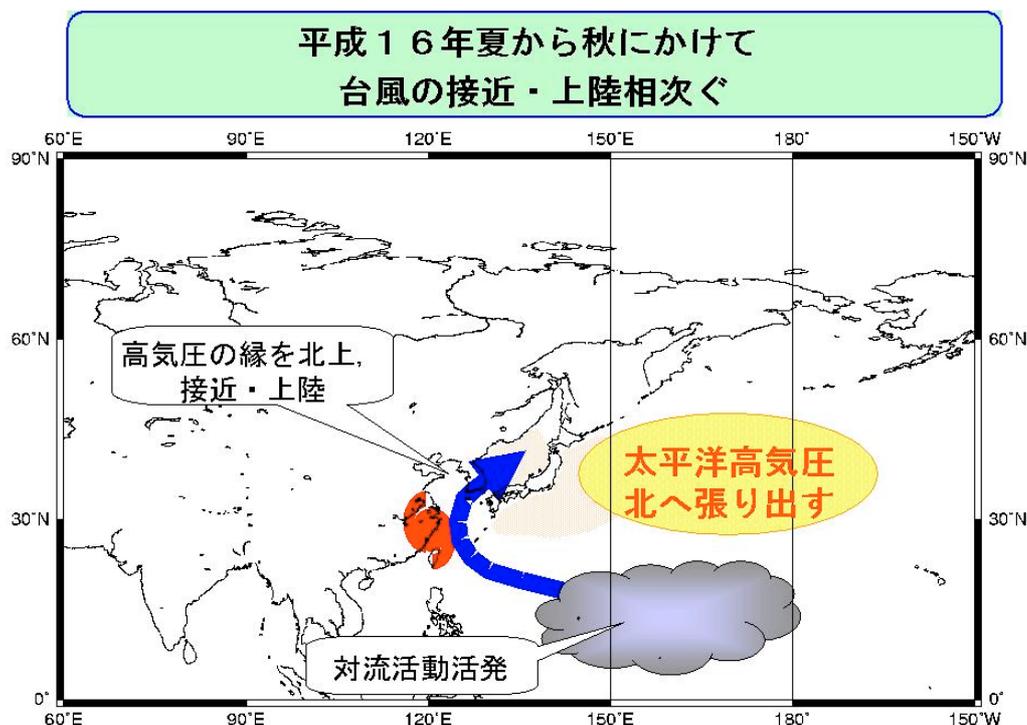
(1) 台風上陸数の記録更新

台風は上空の風に流されるように移動することが多いため、北西太平洋地域での台風の移動経路は、太平洋高気圧の中心の位置や強さ、中心から北や西方向への張り出しの程度に大きく影響されます。日本へ接近・上陸する際には、太平洋高気圧の縁を回り、沖縄付近を経て北上することが一般的です。

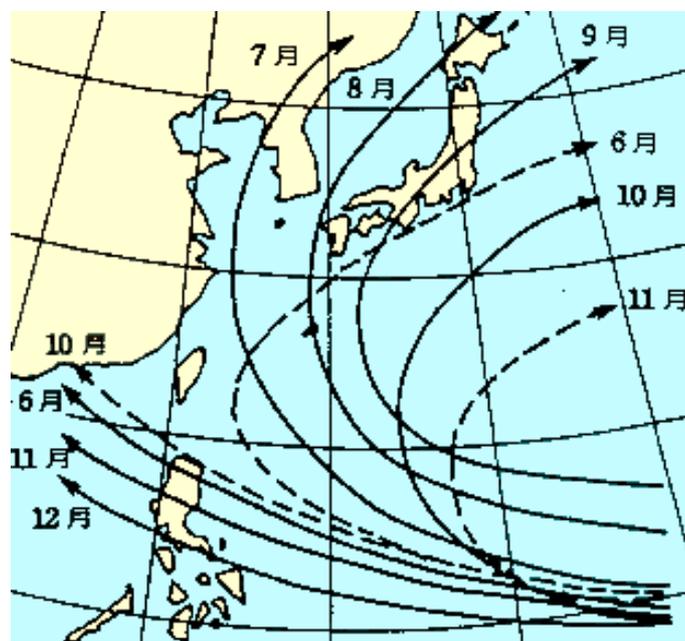
今年の太平洋高気圧は、例年より中心が北に位置するとともに日本付近に張り出したため、台風が日本に接近しやすい気圧配置となりました。

この原因としては、フィリピン付近から日付変更線にかけての太平洋熱帯域での対流活動（上昇気流）が活発（とくに6、8月）であったことから、その上昇気流の強まりに対応して北側の亜熱帯域で下降流が強まり、その結果として太平洋高気圧が強められました。熱帯域での対流活動の活発な領域が平年より北であったことも、太平洋高気圧の中心が平年より北に位置した原因と考えられます。

台風の発生数は25個（11月24日現在）で平年と同程度ですが、熱帯低気圧の発生をもたらす熱帯の対流活動が活発であった6、8月には、それぞれ5個（平年1.7個）、8個（同5.5個）と平年を上回る台風が発生しました。



このうち、6月については、例年であればフィリピン付近から南シナ海方面に向かう台風が多いのに対し、今年は太平洋高気圧の中心が例年より北に位置して日本に台風が接近・上陸しやすい気圧配置となったため、平年の0.2個を大幅に超える2個の上陸がありました。また、発生が多かった8月中旬および9月については、経路のうえでは日本に接近・上陸することの多い例年どおりの状況であったと言えます。10月も例年より太平洋高気圧の北への張り出しが強かったため、日本の南の海上を通過する台風が多い例年の状況に比べて、日本に接近・上陸する台風が多くなりました。このようなことにより、台風上陸数はこれまでの記録である6個を大幅に更新して10個となりました。



月毎の典型的な台風の経路

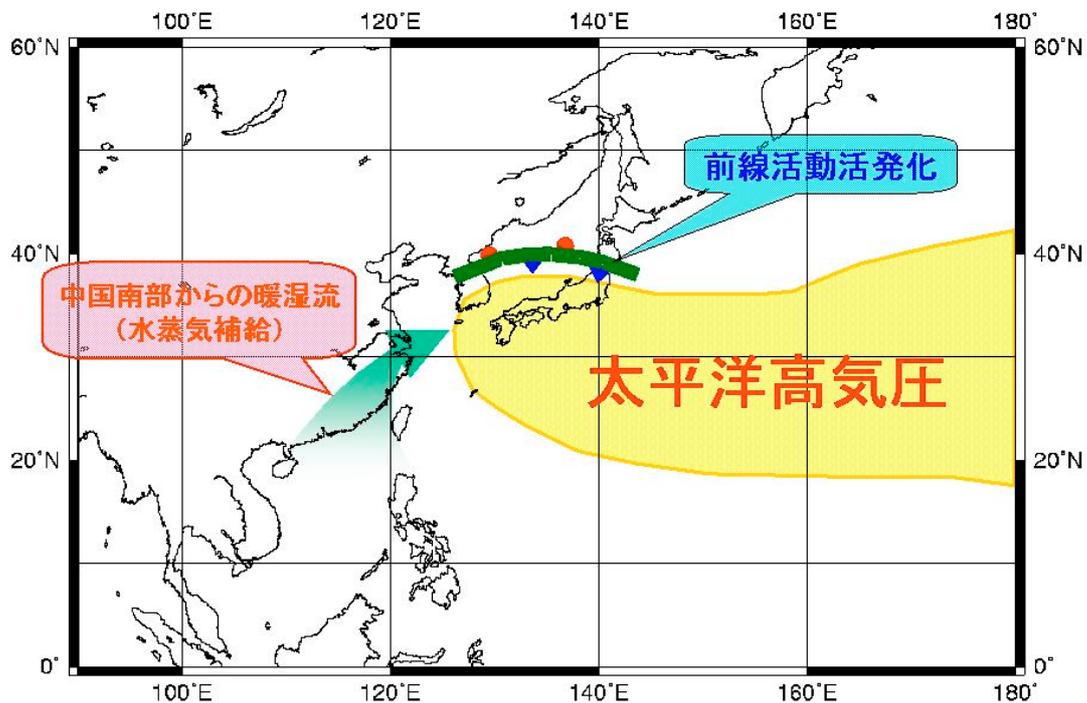
(2) 集中豪雨の頻発

6月は、太平洋高気圧が強かった一方で、高緯度からの寒気の南下が弱かったことから、梅雨前線の活動は総じて不活発でした。また、梅雨前線の活動を活発化させて大雨をもたらす南西方向からの暖かく湿った空気の流入も6月には見られませんでした。

7月に入り、太平洋高気圧の縁に沿うように、中国南部から湿った空気の流入が見られるようになったため、梅雨前線の活動が活発化し、さらに、谷筋に沿って湿った空気を集めて上昇気流を強め、同じ場所で降雨を持続させるなどの地形の影響も加わり、北陸、東北南部地方で豪雨となりました。

また、台風の接近・上陸にともない、各地で大雨となりましたが、とくに9月の終わりと10月の半ばには、日本付近に秋雨前線が停滞する中、台風第21号、第23号が接近し、前線活動の活発化による雨と台風による雨で、広い範囲で記録的な大雨となりました。

新潟・福島豪雨，福井豪雨 (平成16年7月中旬)

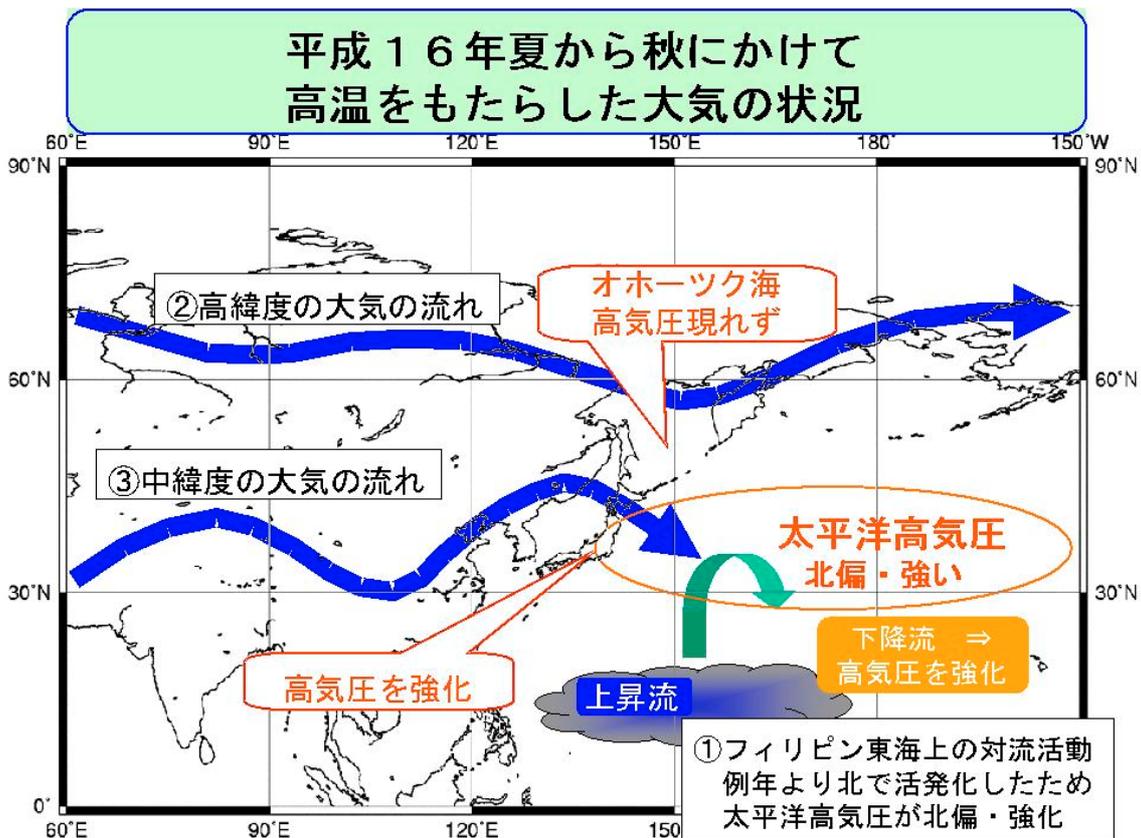


(3) 夏の高温

ほぼ夏の期間を通して、太平洋高気圧が北に偏り強くなりました(図中)。とくに、6月には太平洋高気圧はかなり強く、梅雨前線の活動も総じて不活発で、晴れる日が多く、気温も上がりました。また、昨年(2003年)の夏に日本付近に多雨・寡照をもたらしたオホーツク海高気圧が、本年(2004年)はほとんど現れませんでした。このため、冷たい空気の流入や天気のごずつきはほとんど見られませんでした。これは、高緯度の大気の流れが、昨年とは異なり、オホーツク海高気圧の出現を妨げるような流れであったためと考えられます(図中)。

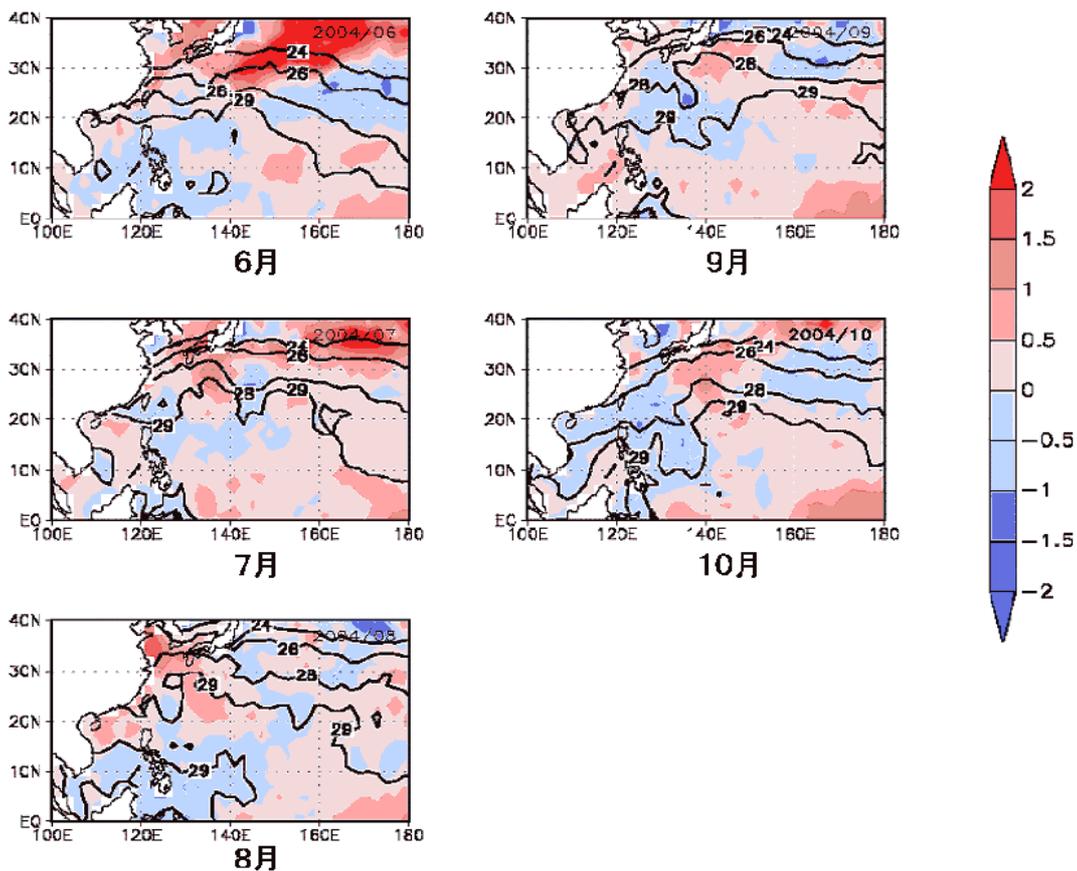
7、9月にはフィリピン付近の対流活動が一時弱まりましたが、中緯度の大気の流れが日本付近の気圧を高める位置で継続的に蛇行したため、日本付近では高気圧の強い状態が続きました(図中)。

以上のようなことから、夏の期間を通して太平洋高気圧が北に偏り強くなったため、気温の高い状態が続き、多くの气象台、測候所で真夏日日数、熱帯夜日数などの記録を更新しました。



～海面水温の状況～

本州の南からフィリピン東方にかけての海域の海面水温は、年により変動はあるものの、この数年高い状態が続いています。今年の夏から秋にかけても一般的に平年より高めの状態で推移しました。6月から7月にかけては24 や28 の等温線の位置が平年に比べ大きく北に張り出していることからわかるように、本州の南の海域では平年より1 以上高いところもありました。また東シナ海では特に7月から8月にかけて平年より高い傾向が顕著で、沖縄周辺まで海面水温が29 を超える海域が広がりました。その後8月下旬から10月にかけて、フィリピンの東から日本の南西、東シナ海にかけての海域で、海面水温が平年より低くなりました。これは相次いで通過した台風により海水が攪拌され、水温の低い深いところの水が表面にもたらされた影響が残ったためと考えられます。しかし、フィリピンのはるか東方、東経140度付近から日付変更線に至る熱帯域では、29 の等温線の位置でもわかるように、9月、10月も平年より高い海面水温が続きました。



2004年の月平均海面水温偏差の推移。

左は上から順に2004年6月、7月、8月、右は上から2004年9月、10月。24、26、28、29 の等温線も書き加えている。偏差は各月の平年値（1971から2000年の平均）からのずれ。

3 . 地球温暖化との関係など

近年にみられる気候変動に伴う現象

～平均気温の長期的な上昇～

日本の年平均地上気温は、20 世紀中において、長期的には 100 年あたり 1.0 の割合で上昇しており、特に 1990 年代はじめ以降、高温となる年が頻出しています（下図参照）。

図中の緑線で表される平均気温の数十年～百年規模での上昇傾向の要因としては、二酸化炭素など温室効果ガスの濃度の増加に伴う地球温暖化が考えられます。

また、図中の赤線で表される 5 年移動平均の変動には、長期的な増加傾向に加えて、数年～数十年程度の時間規模の変動が見られ、海洋や大気の流れなどの変動と関わっていると考えられています。

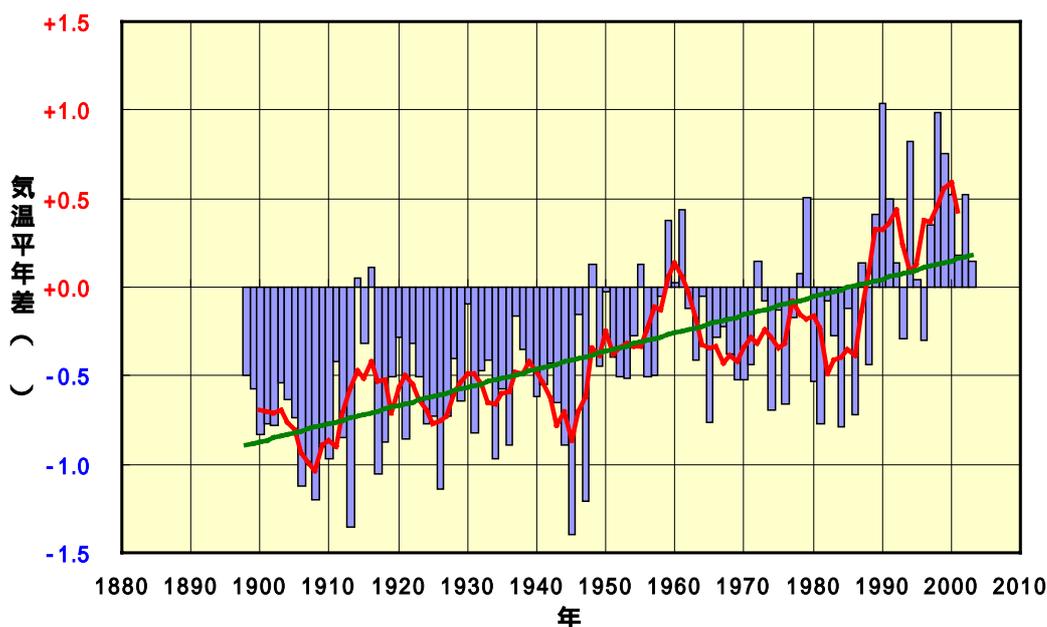


図 日本 の 年 平 均 地 上 気 温 の 平 年 差 (1898 ～ 2003 年)
棒グラフは各年の値、赤線は各年の値の 5 年移動平均を、緑線は長期変化傾向を示す。

～現在、過去 100 年で最も高い海面水位の水準にある～

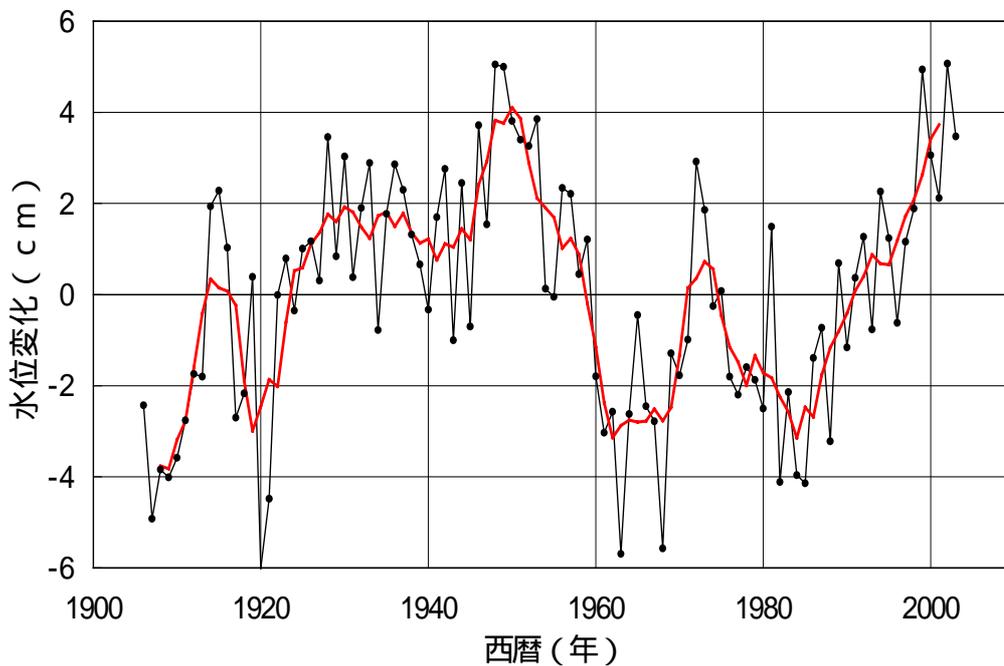


図 1 日本沿岸の平均的な海面水位変化 5 地点（第 2 図）の解析結果。赤線は 5 年移動平均を示す。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が 2001 年に発表した第三次評価報告書によれば、20 世紀に、世界の平均海面水位は 10～20cm 上昇しており、1990 年から 2100 年までに 9～88cm 上昇すると予測されています。一方、日本沿岸の過去約 100 年間の平均的な海面水位（図 1）は、20 年程度の周期で変動しています。最近 30 年の水位の変化は、1970 年代に極大を 1980 年代半ばに極小を迎えた後、現在までに約 7cm 上昇し、近年は 1950 年代と並んでこの 100 年で最も高い水準となっています。20 年周期の変動は主に北緯 30 度～50 度の日付変更線を中心とした海域上の風の変動によって海面に高低差が生じ、地球の自転の影響でその高低差が西に伝播することによって生じるものと考えられます。

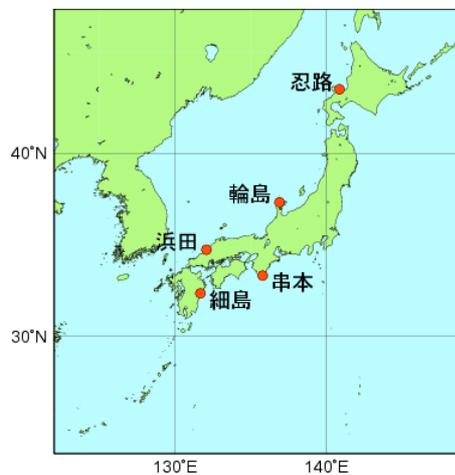


図 2 潮位解析地点

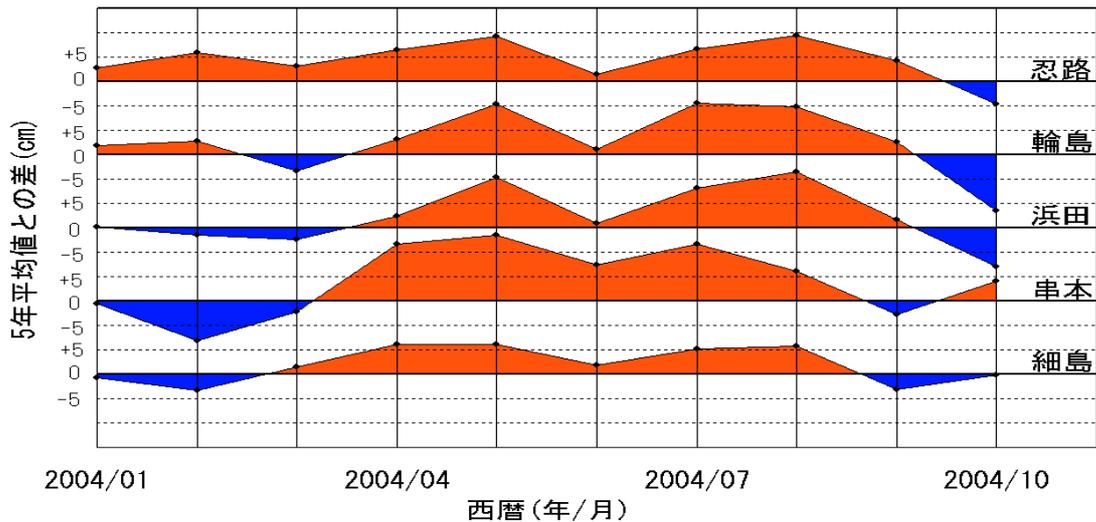


図3 2004年の月平均潮位
赤い領域は5年平均値(1999~2003年)より潮位が高く、青い領域は低

図2に示した5地点の2004年の月平均潮位は、図3にみられるように、冬季(1~3月)と9月以降は最近の5年平均値*(1999~2003年)と比較して、同程度か、やや低い値でしたが、春から夏(4~8月)にかけては海水温が平年より高くなり、それに伴い海面水位も5年平均値より5~10cm高い値で推移しました。

台風第16号で大きな高潮被害のあった香川県や岡山県の瀬戸内海沿岸においても海面水位は上昇しています。図4図に示されるように、この50年で高松の海面水位は約15cm上昇しています。この水位上昇は地盤の沈下による相対的な水位上昇や、黒潮に代表される海洋の自然変動に伴う海面水位の変動を含むとともに、地球温暖化による海水の熱膨張の影響を含んでいる可能性があります。

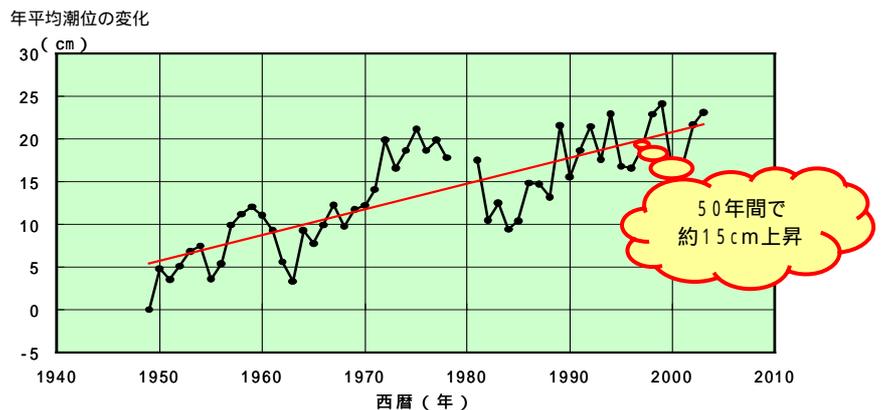


図4 高松検潮所における海面水位の変化。
1949年の値を基準とする。

*) 5年平均値：気温や海面水温等の気象要素は30年平均値を平年値としますが、潮位については地下水くみあげ等を原因とする地盤変動の影響を除くために、最近5年間の平均値と比較して、その高低を論じます。

地球温暖化との関係

(1) 台風の発生数や上陸数との関連

地球温暖化によって地球規模の大気の流れや海洋の状況などが変化し、これに伴って、台風の発生やその日本への接近、台風の強さなどに変化が生じてくる可能性があります。

しかし、台風の発生数、接近数と上陸数について、過去の統計（1951年以降）によると、発生数には、数十年規模の変動が見られるものの、ここ50年程度の期間では特段の増減傾向はみられません。また、接近数及び上陸数についても、明瞭な増減傾向はなく、現時点では、発生数や接近数、上陸数についての地球温暖化との関連は検出できていません。また、北大西洋や北東太平洋で発生するハリケーンについては、アメリカ合衆国海洋大気庁は、発生数に明瞭な変化はないとしています。IPCC 第三次評価報告書でも、20世紀に関しては、解析・評価のためのデータが不十分であり、明確な結論は得られていません。

地球温暖化が進行すると見込まれる21世紀に関しても、発生数や接近数、上陸数の動向について、まだ明らかになっていません。台風の発生に関わる、発生海域の海面水温や、大気中の温度、湿度や風など多くの要因について、地球温暖化が進んだときに、これらの要因が台風の発生数や上陸数にどのように作用するか研究が進められているところです。

IPCC 第三次評価報告書では、21世紀に、熱帯低気圧の最大風速や平均降水量、最大降水量はいくつかの地域で増大・増加する可能性が高いことが指摘されています。また、最近の研究では、地球温暖化の進行に伴い、台風の発生数は減るが、それぞれの台風は強くなるとの研究成果もいくつか発表されています。

地球温暖化に伴う台風の発生や強さの変化についての解明は今後の重要な研究課題です。

(2) 集中豪雨との関連性

我が国においては、アメダスを展開した 1976 年以降の 30 年弱の期間で見ますと、1 時間 50 mm を超える大雨の発現回数は、数年から 10 年程度の周期的な変動がみられるものの、年ごとに大きく変動しつつ、近年、年々の変動幅がしだいに大きくなり、発現回数もやや増加する傾向が見られます。このような変動をもたらす一因として地球温暖化の影響も考えられます。IPCC 第三次評価報告書でも、地球温暖化が進んでいたとみられる 20 世紀後半に、北半球中高緯度の多くの地域で強い降水現象が増加していた可能性が高い、とされています。

また、第三次評価報告書では、地球温暖化がさらに進むと見込まれる 21 世紀中には、強い降水現象が多くの地域で増加する可能性がかなり高い、と予測されているところです。最新の温暖化予測結果によると、21 世紀においては、夏から秋にかけて、西日本をはじめとして全国的に降水量が増加するだけでなく、年ごとの変動が大きくなり、強い降水現象が増加する可能性の高いことが示されています。

しかし、気候変動と大雨の発現回数との関係についてはまだ十分解明されておらず、その解明は今後の研究課題です。

付録1 戦後の主な気象災害

種別	年月日	地域	被害状況					その他
			死者・ 行方不 明 (人)	住家全・ 半壊 (焼) ・流失・ 破損 (棟)	住家床 上・床下 浸水 (棟)	耕地流 失・埋 没・冠水 (ha)	船舶被 害 (隻)	
枕崎台風	昭和 20. 9.17 ~ 18	西日本(特 に広島)	3,756	89,839	273,888	128,403		宮崎県細島: S S E 51.3m/s(17日) 広島:1,229人
阿久根台 風	20. 10.8 ~ 11	西日本(特 に兵庫)	451	6,181	174,146	158,893		宮崎県細島: S 34.0m/s(10日) 兵庫:231人
カスリ ン台風	22. 9.14 ~ 15	東海以北	1,930	9,298	384,743	12,927		利根川:埼玉県栗橋 付近で決壊 群馬:708人
大雨 (低気圧)	23. 9.11 ~ 12	九州北部	247	1,263	2,290	739	45	長崎:133人
アイオン 台風	23. 9.15 ~ 17	四国 ~ 東 北(特に岩 手)	838	18,017	120,035	113,427	435	千葉県富崎: S S W 46.7m/s(16日) 岩手:688人
デラ台風	24. 6.20 ~ 23	九州 ~ 東 北(特に愛 媛)	468	5,398	57,553	80,300	4,242	愛媛: 222人
ジュディス 台風	24. 8.15 ~ 19	九州・四 国	179	2,561	101,994	104,973	123	屋久島: W S W 33.0m/s(15日)
キティ台 風	24. 8.31 ~ 9.1	中部 ~ 北 海道	160	17,203	144,060	48,598	2,907	新島: W S W 34.1m/s(31日)
ジェン 台風	25. 9.2 ~ 4	四国 ~ 北 海道(特に 大阪)	508	56,13 1	166,605	85,018	2,752	室戸岬:W 43.2m/s(3日) 大阪:260人
大雨(前 線)	26. 7.7 ~ 17	中部以西 (特に京都)	306	1,585	103,298	139,821	98	枕崎: 453.0 mm(7 ~ 10日) 京都: 163人
ルース台 風	26. 10.13 ~ 15	全国(北海 道を除く) (特に山口)	943	221,11 8	138,273	128,517	9,596	枕崎: S 42.5m/s(14 日) 山口:417人
ダイナ台 風	27. 6.22 ~ 25	関東以西	135	425	39,712	40,924	178	御前崎: S S W 39.1m/s(23日)
大雨(前 線)	27. 7.7 ~ 18	中国・四国 ~ 東海	140	664	161,027	50,184	23	大阪: 89人
大雨(前 線)	28. 6.25 ~ 29	九州・中 国・四国 (特に熊本)	1,013	34,655	454,643	269,813	618	大分:713.3mm(25 ~ 29日) 熊本:541人
南紀豪雨	28. 7.16 ~ 24	全国(北海 道を除く)	1,124	10,889	86,479	98,046	112	奈良県前鬼: 776.5mm(17 ~ 21 日) 和歌山:1,015人
大雨(前 線)	28. 8.14 ~ 15	東近畿	429	1,777	21,517	11,876		京都: 270.0 mm(14 日),348人
台風第 13号	28. 9.24 ~ 26	全国(特に 近畿)	478	86,398	495,875	318,657	5,582	洲本: N 37.0m/s(25 日) 京都: 117人
台風第 12号	29. 9.10 ~ 14	関東以西	146	39,855	181,380	61,722	688	宮崎: 67人
洞爺丸台 風	29. 9.25 ~ 27	全国(特に 北海道)	1,761	207,542	103,533	82,963	5,581	北海道岩内町: 3300戸焼失 室蘭: S 55.0m/s(26 日)

種 別	年 月 日	地 域	被害状況					その他
			死者・ 行方不明 (人)	住家全・ 半 壊 (焼) ・流失・ 破 損 (棟)	住家床 上・床下 浸 水 (棟)	耕 地 流 失・埋 没・冠水 (ha)	船 舶 被 害 (隻)	
大雨・強 風(低気 圧)	30. 2.19 ~ 21	全国	123	573	296	13	84	鹿児島: 59人
諫早豪雨	32. 7.25 ~ 28	九州(特に 長崎)	992	6,811	72,565	43,566	222	長崎県大村: 729.5mm(25日) 長崎: 815人
狩野川台 風	33. 9.26 ~ 28	近畿 ~ 北 海道(特に 静岡)	1,269	16,743	521,715	89,236	260	静岡: 1,040人 東京: 444.1mm(22 ~ 27日)
台風第 7 号・前線	34. 8.13 ~ 14	近畿 ~ 東 北(特に甲 信)	235	76,199	148,607	74,169	111	神奈川県長津呂: E 48.8m/s(14日) 山梨: 90人
伊勢湾台 風	34. 9.26 ~ 27	全国(九州 を除く)	5,098	833,965	363,611	210,859	7,576	愛知: 3,351人 伊良湖: S 55.3m/s(26日)
昭和 36 年 梅雨前線 豪雨	36. 6.24 ~ 7.1	全国(北海 道を除く)	357	8,464	414,362	340,449	21	長野: 136人 飯田: 526.3mm (26 ~ 30日)
第 2 室戸 台風	36. 9.15 ~ 17	全国(特に 近畿)	202	499,444	384,120	82,850	2,540	室戸岬: W S W 66.7m/s(16日) 新潟: 36人
大雨(低 気圧)	36.10.25 ~ 29	九州 ~ 中 部	114	819	60,748	32,190	186	大分: 274.3 mm(26 日), 74人
大雨(前 線)	37. 7.1 ~ 9	九州 ~ 東 海	102	395	91,604	66,113	5	佐賀: 63人
昭和 39 年 7 月 山陰北陸 豪雨	39. 7.17 ~ 19	山陰 ~ 北 陸	128	2,048	67,517	46,042	15	松江: 263.8mm(18 日) 島根: 109人
台風第 24号・ 前線	40. 9.13 ~ 18	全国	107	8,105	251,820	81,649	110	屋久島: 774.0mm(13 ~ 17 日)
台風第 29号	40.10.6 ~ 7	マリアナ 海域	209					アグリハン島に避 難の漁船遭難
台風第 24・26 号	41. 9.24 ~ 25	全国(北海 道を除く)	318	73,166	53,601	34,159	107	山梨: 175人, 静岡: 55人 宇都宮: S E 42.7m/s(25日)
昭和 42 年 7 月豪 雨	42. 7.7 ~ 10	九州北部 ~ 関東	371	3,756	301,445	44,444	5	広島: 159人 神戸: 364mm(7 ~ 10日)
羽越豪雨	42. 8.26 ~ 29	羽越	146	2,594	69,424	62,678		新潟: 136人 新潟: 250.4mm(28 ~ 29日)
台風第 7 号・前線	43. 8.15 ~ 18	西日本	133	443	14,662	1,946	88	飛騨川にバス転 落: 104人 岐阜県富加: 320mm(17日)
昭和 47 年 7 月豪 雨	47. 7.3 ~ 13	全国	442	4,339	194,691	84,794	2	浜田: 674.5mm(9 ~ 14日) 熊本: 122人
台風第 8 号・前線	49. 7.3 ~ 11	沖縄 ~ 中 部	111	1,448	148,934	16,230	19	静岡: 44人 静岡: 508mm(7 ~ 8 日)
大雨(前 線)	51. 6.21 ~ 26	九州 ~ 中 部	43	164	3,474	4,564		鹿児島: 32人

種 別	年 月 日	地 域	被害状況					その他
			死者・ 行方不明 (人)	住家全・ 半 壊 (焼) ・流失・ 破 損 (棟)	住 家 床 上・床下 浸 水 (棟)	耕 地 流 失・埋 没・冠水 (ha)	船 舶 被 害 (隻)	
大雨	51. 7.11 ~ 14	九州北部 ・ 太平洋 側	15	108	8,048	3,407		静岡：12 人
大雨・雷	51. 8.4 ~ 6	北海道 ~ 北陸	11	45	9,745	11,554		青森：11 人
台 風 第 17 号・前 線	51. 9.8 ~ 17	全国(特に 瀬戸内)	169	11,193	442,317	80,304	237	徳島県木頭: 1866mm(8 ~ 14 日) 香川:50 人
大雨・強 雨	53. 7.7 ~ 13	関東・西 日本	10	9	8,874			落雷：7 人
台 風 第 18 号	53. 9.12 ~ 16	西日本	11	2,777	7,849	670	64	福岡：5 人
台 風 第 16 号	54. 9.24 ~ 10.2	全国	12	1,503	68,216	7,042	133	室戸 S E 47.7m/s (30 日)
大雨 (前 線)	54. 6.25 ~ 7.4	全国(北海 道を除く)	29	273	48,208	35,991	3	人吉：724mm(6.26 ~ 7.1 日)
台 風 第 20 号	54.10.14 ~ 20	全国	111	7,523	37,450	25,451	19	釧路：67 人
大雨 (低 気圧)	55. 8.26 ~ 31	全国(特に 九州)	26	405	39,141	10,069	9	福岡：8 人
台 風 第 13 号	55. 9.9 ~ 12	西日本	11	83	5,554	2,262	151	宮崎：441mm (10 日)
台 風 第 15 号	56. 8.20 ~ 27	近畿以北	43	4,401	31,082	65,821	264	秋田：10 人
昭和 57 年 7 月豪 雨	57. 7.10 ~ 26	関東以西	345	851	52,165	15,354	30	長崎:573.5mm(23 ~ 25 日),299 人
台 風 第 10 号・ 前線	57. 8.1 ~ 3	中国 ~ 東 北	95	5,312	113,902	28,311	12	三重：24 人
台 風 第 18 号・ 前線	57. 9.8 ~ 14	中国以北	38	651	136,308	20,012	3	静岡：18 人
大雨・強 風	58. 4.14 ~ 15	北海道・ 九州	10		33		1	鹿児島：141.5mm (14 日)
昭和 58 年 7 月豪 雨	58. 7.20 ~ 23	九州 ~ 東 北	117	3,669	17,141	7,796		浜田：331.5mm(23 日) 島根:107 人
台 風 第 10 号・ 前線	58. 9.24 ~ 30	中部以西	44	640	56,267	5,651	26	宮崎：315.5mm(27 日)
大雨 (前 線)	59. 6.22 ~ 29	中部以西 (沖縄を除 く)	16	21	2,967	492		熊本：16 人
大雨・強 風	60. 4.11 ~ 15	西日本	11	1			1	長崎：11 人
台風第 6 号・前線	60. 6.18 ~ 7.6	九州 ~ 東 北	16	811	12,691	31,617	1	
大雨・強 風	60. 7.3 ~ 15	北陸	13	59	3,609	3,129		高田：176mm (8 日)
大雨 (地 すべり)	60. 7.3 ~ 8.3	長野市	26	69		3		長野市湯谷団地の 地すべり (7.26 日)
台 風 第 12・13・ 14 号	60. 8.29 ~ 9.2	九州 ~ 北 海道	31	7,805	2,858	2,112	1,144	熊本：12 人
大雨 (前 線)	61. 7.4 ~ 17	中部以西	23	175	3,638	809	1	

種別 年月日	地域	被害状況					船舶被害 (隻)	その他
		死者・ 行方不明 (人)	住家全・ 半壊 (焼) ・流失・ 破損 (棟)	住家床 上・床下 浸水 (棟)	耕地流 失・埋 没・冠水 (ha)			
台風第 10号	61. 8.3~9	東海～東 北	21	2,683	105,072	85,119	9	仙台：296mm(5日)
大雨(前 線)	63. 7.9~29	九州～東 北	27	613	10,083	3,021	22	
台風第 11・13 号	63. 8.9~27	全国	14	150	5,867	1,904	1	奈良日出岳： 724mm(9~11 日)
大雨	平成 元. 7.15~17	北陸～東 北	15			436		福井：15人(がけ 崩れ)
台風第 11・12 号	元. 7.28~ 8.4	九州～関 東	11	76	10,664	30		神奈川：3人，千 葉：4人
台風第 13号	元. 8.5~7	中部～東 北	15	159	5,063	1,384		
大雨	元. 9.1~15	九州～北 海道	17	50	21,581	2,883		
大雨(低 気圧)	2. 6.25~7.4	九州・近畿	27	592	42,141	20,765	11	熊本：16人
台風第 19号	2. 9.16~20	全国	40	16,521	16,150	40,616	413	鹿児島：13人，岡 山：10人
大雨	2.11.3~5	四国～北 海道	12	102	5,283	1,620	37	徳島：170mm(4 日)
大雨・強 風 (二つ玉 低気圧)	3. 2.13~19	近畿～北 海道	26	178	54		316	静岡：23人
台風第 12号	3. 8.19~24	九州～東 北	16	53	4,162	4,142	4	
台風第 17号	3. 9.12~15	沖縄～中 部	11	382	2,586	875	69	那覇：3人
台風第 18号	3. 9.16~21	近畿～東 北	12	225	52,662	4,973	2	尾鷲：573mm(18 ~19日)
台風第 19号	3. 9.24~ 10.1	全国	62	170,447	22,965	362	929	広島：S 36.0m/s(9.27日) 青森：S W 29.0m/s(9.28日)
大雨(前 線)	5. 6.28~ 7.8	九州～関 東	21	84	1,392	3,632		
台風第 4・5・ 6号	5. 7.24~ 8.1	全国(沖縄 を除く)	18	143	4,316	4,527	4	
平成5年 8月豪雨	5. 7.31~ 8.8	西日本(特 に九州南 部)	79	825	21,992		66	鹿児島：72人
台風第 13号	5. 8.31~ 9.5	本州及び 北海道の 一部	48	1,892	10,447	7,905	66	室戸岬：S 35.7m/s(9.4日)
台風第 17号	8. 9.20~24	近畿以北	11	898	12,226	309	61	銚子：N N W 36.3m/s(22日)
土石流	8.12.4~6	東日本， 九州	14	2				長野：14人
大雨(前 線)	9. 7.3~19	全国(沖縄 を除く)	26	89	7,681	1,089		鹿児島：21人(土 石流)
台風第 19号	9. 9.12~20	全国	12	216	16,016	557	34	鹿児島：5人

種 別	年 月 日	地 域	被害状況					船舶被害 (隻)	その他
			死者・ 行方不 明 (人)	住家全・ 半 壊 (焼) ・流失・ 破 損 (棟)	住家床 上・床下 浸 水 (棟)	耕 地 流 失・埋 没・冠水 (ha)			
平成 10 年 8 月末 豪雨(台 風 第 4 号・前線)	10.8.25 ~ 9.1	全国(沖縄 を除く)	25	446	13,893	9,519	1	福島県白河： 656.5mm(8.26 ~ 9.1 日) 福島：11 人	
台 風 第 7 ・ 8 号・ 前線	10.9.21 ~ 24	北海道 ~ 四国	18	21,132	8,678	3,349	10	福井県九頭竜： 163mm(22 日) 福井：4 人	
台 風 第 10 号・ 前線	10.10.13 ~ 20	全国	13	765	12,548	1,662	1	岡山県恩原： 236mm(18 日) 岡山：6 人	
大雨，強 風(低気 圧)	11.6.22 ~ 7.4	東北 ~ 九 州	40	615	12,453	570	4	呉：394.5mm(23 ~ 30 日) 広島：32 人	
大雨(熱 帯低気 圧)	11.8.9 ~ 17	東北 ~ 四 国	17	63	7,524	2,625		神奈川県相模湖： 302mm(14 日) 神奈川：15 人	
台 風 第 18 号・ 前線	11.9.16 ~ 25	全国	36	47,150	23,218		552	熊本県三角：潮位 658cm(24 日) 熊本：16 人	
台 風 第 14 号・ 前線	12.9.8 ~ 17	東北 ~ 沖 縄	11	609	70,017	16,315	1	名古屋： 566.5mm(11 ~ 12 日) 愛知：7 人	
大雨(梅 雨前線)	15.7.18 ~ 20	中部 ~ 九 州	23	265	7,845	60		熊本県水俣： 228mm(20 日) 熊本：19 人	
台 風 第 10 号・ 前線	15.8.6 ~ 10	全国	20	689	2,102	248	23	日高支庁旭： 358mm(9 日) 日高支庁：6 人、 十勝支庁：5 人	
台 風 第 15 号	15.9.18 ~ 25	関東 ~ 沖 縄	11	191	1		8	八丈島： NE32.1m/s(21 日) 鹿児島：11 人(漁 船不明)	

被害状況は各地の気象台が地元の自治体などを通じて入手したものを集計。
表の作成基準は，昭和 50 年まで死者・行方不明者 100 人以上，昭和 51 年以降は死者・行方不明者 10 人以上。
その他の欄の風速は「日最大風速」である。

付録2 2004年の世界の主な異常気象と気象災害

今年（10月まで）の主な異常気象と気象災害は、別図のとおりです。このうち多数の死者を伴うものなど顕著な気象災害について以下に記述します（図中に番号を振っています）。なお、気象災害は報道に基づいています。

東アジアの大雨・台風被害（6～10月）

6月から10月にかけて、日本にはこれまでの記録を大幅に更新する10個の台風が上陸し、大きな被害をもちましたが、朝鮮半島、中国南東部、フィリピンの各地でも、5月から9月にかけて、前線やモンスーンの大雨、台風による災害が相次ぎました。5月と7月に、フィリピンでは台風によりあわせておよそ50人が死亡し、華中では8月と9月に台風や大雨の被害が相次ぎ、死者・行方不明が400人以上にのぼりました。台湾でも7月、8月、10月にそれぞれ台風が接近し、あわせて60人以上の死者・行方不明者が報じられました。

アジア南部のサイクロン・嵐・大雨被害（4～7月）

バングラデシュでは、4月、5月に、竜巻、暴風雨に伴うフェリーの転覆により、それぞれ100人前後の死者・行方不明者が出ました。ミャンマー北西部では、5月にサイクロンが上陸し、200人以上が死亡し、1万8000人以上が家を失いました。6月以降のモンスーン期には、インド東部・バングラデシュ・ネパールを中心に、大雨による2000人以上の死者が報じられました。

ヨーロッパの熱波・森林火災（6～7月）

スペインでは6月から7月にかけて、ルーマニアやマケドニアなどでは7月前半に熱波に見舞われ、合わせて40人以上が死亡しました。また、スペインとポルトガルでは森林火災が多発し、それぞれ4万、10万5000ヘクタールの森林が焼失したと報じられました。

マダガスカル島のサイクロン被害（3月）

マダガスカルでは、3月前半にサイクロンが北東部に上陸し、洪水やフェリーの転覆などで、280人以上が死亡・行方不明となり、約12万人が家屋を失うなど、ここ20年で最悪のサイクロンであったと報じられました。

アラスカの森林火災（6～9月）

アラスカでは、この夏以降、高温で雨の少ない状態が続き、森林火災が過去半世紀で最悪となり、6月以降で約250万ヘクタールの森林が焼失したと報じられました。

カリブ海諸国と米国東部の大雨・ハリケーン被害（5～9月）

アメリカ合衆国では、8月から9月にかけて4つのハリケーンが相次いでフロリダ州などに上陸し、米国内の犠牲者はあわせて100人を越えました。これらのハリケーンにより、カリブ海諸国でも多数の犠牲者が出ており、特に9月に大アンチル諸島付近を通過したハリケーン「ジーン」による死者は、ハイチで3000人以上に達したと伝えられています。ハイチでは、5月にも豪雨に見舞われ、ドミニカ共和国とあわせて1400人以上が死亡したと報じられています。

ブラジルの大雨被害(1~2月)

ブラジルでは、昨年12月の末から2月にかけて大雨が断続的に続き、洪水や土砂崩れが各地で発生し、160人が死亡し、約23万人が避難したと報じられました。

