

第2部 最近の気象・地震・火山・地球環境の状況

1 気象災害、台風など

○平成24年(2012年)のまとめ

平成24年(2012年)は、7月中旬には、停滞前線の影響で「平成24年7月九州北部豪雨」が発生しました。また、8月中旬には、前線により近畿地方を中心に大雨となったほか、9月中旬には、台風第16号の影響で、沖縄地方から近畿地方の太平洋側にかけて大雨・暴風・高波・高潮となりました。

平成24年(2012年)に発生した主な気象災害(地すべり、地震を除く)

期間	災害要因	気象状況	被災都道府県名 (激甚災害に指定された地域など)
平成23年 12/15～ 平成24年 3/31	低温	冬型	青森県、岩手県、宮城県、山形県、福島県
6/8～7/23	豪雨、暴風雨	前線、台風第4号	全国
8/13～8/14	豪雨	前線	京都府、奈良県
8/24～8/29	暴風雨	台風第15号	高知県、鹿児島県、沖縄県
9/14～9/19	暴風雨、豪雨	台風第16号	岐阜県、高知県
9/28～10/1	暴風雨	台風第17号	山梨県、奈良県、和歌山県、鹿児島県

(注)・内閣府作成資料から一部引用。

- ・激甚災害及び局地激甚災害は「激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律」に基づき指定された政令により公布される。
- ・局地激甚災害は、被災地域としては市町村を単位として指定されるが、本資料ではその市町村が所属する都道府県名を示した。

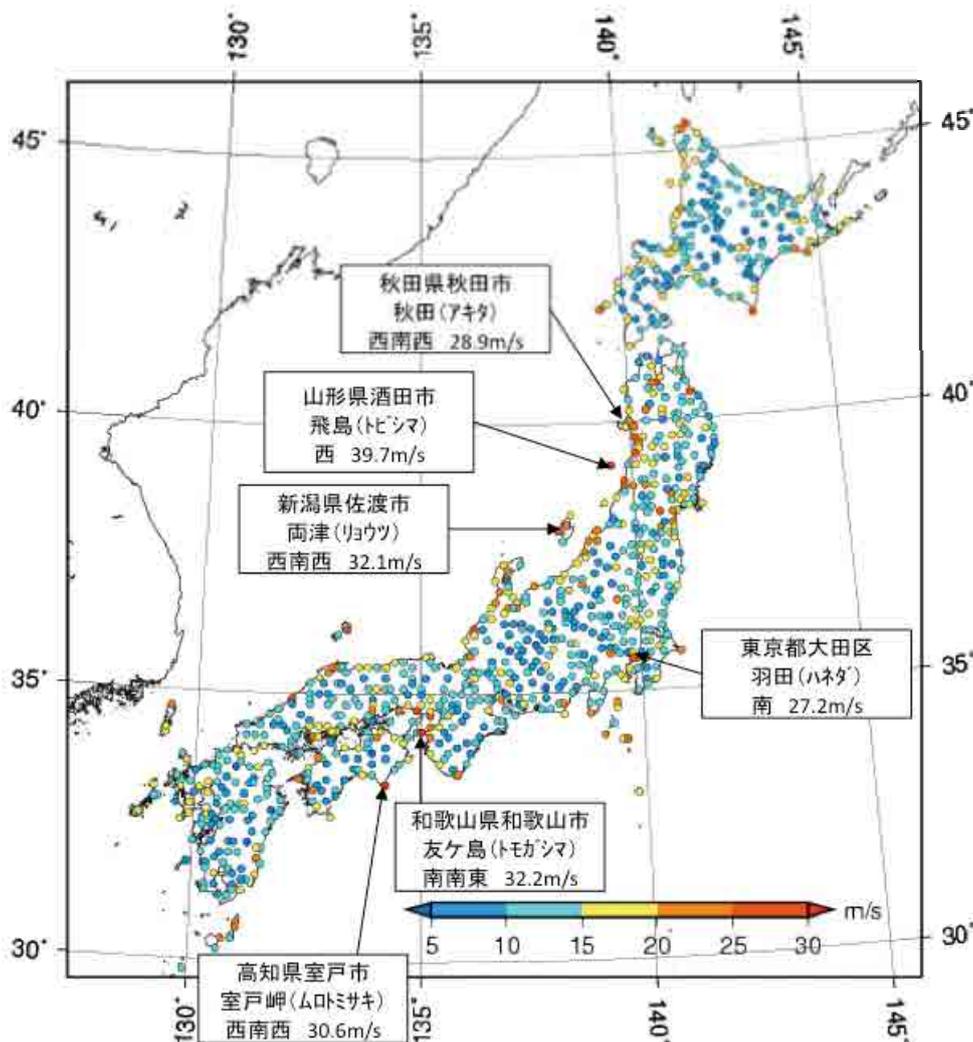
○平成 24 年の主な気象災害

・低気圧による暴風

4月3日から4日にかけて、低気圧が急速に発達しながら日本海を東北東に進みました。この低気圧の中心気圧は、2日21時には1006ヘクトパスカルでしたが、その後の24時間で42ヘクトパスカル降下し、3日21時には日本海中部で964ヘクトパスカルまで発達しました。

この低気圧の影響で、山形県酒田市飛島(トビシマ)では4日に最大風速39.7メートル、最大瞬間風速が51.1メートルを観測するなど、西日本から北日本の広い範囲で暴風となりました。さらに、最大風速が20メートルを超えた観測地点数は927地点のうち79地点に達し、統計期間が10年以上の観測地点889地点中76地点で観測史上1位を更新するなど記録的な暴風となりました。この暴風により、歩行中の転倒や倒木の下敷きになるなどにより死傷者が出たほか、鉄道など交通機関も運休が相次ぎ、首都圏では暴風のピークが帰宅時間帯と重なり影響が広がりました。

平成24年4月3日~5日の期間最大風速の状況



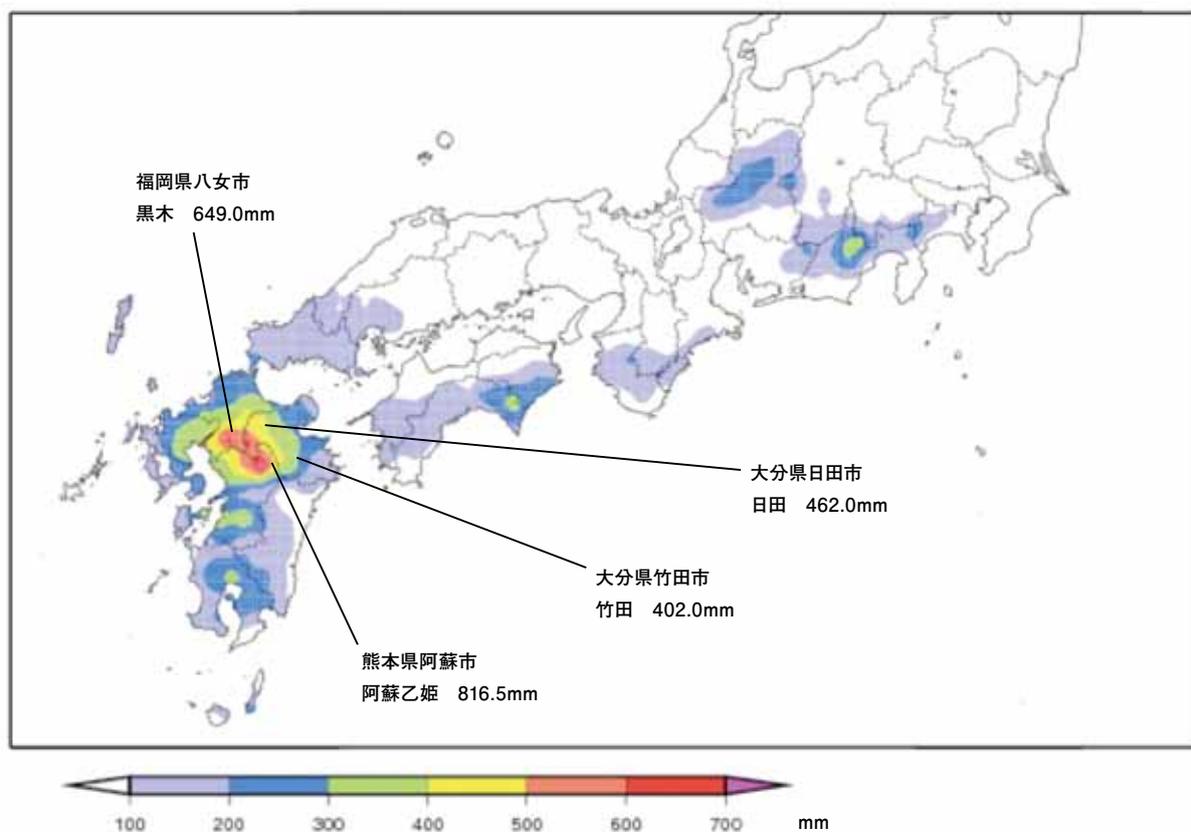
・平成 24 年 7 月九州北部豪雨

7 月 11 日から 14 日にかけて、本州付近に停滞した梅雨前線に沿って南から非常に湿った空気が流れ込み、九州北部を中心に大雨となりました。熊本県阿蘇市阿蘇乙姫(アソトビメ)では、7 月 11 日 0 時から 14 日 24 時まで観測された最大 1 時間降水量が 108.0 ミリ、最大 24 時間降水量が 507.5 ミリとなり、それぞれ観測史上 1 位の値を更新しました。これらを含め、統計期間が 10 年以上の観測地点のうち、最大 1 時間降水量で計 7 地点、最大 24 時間降水量で計 8 地点が観測史上 1 位の値を更新しました。

この大雨により、河川のはん濫や土石流が発生し、熊本県、大分県、福岡県で死者 30 名、行方不明者 2 名となったほか、九州北部を中心に住家損壊、土砂災害、浸水害等が発生しました。また、停電被害、交通障害等が発生しました。(被害状況は、平成 24 年 8 月 16 日 19 時 00 分現在の内閣府の情報による)

この 7 月 11 日から 14 日にかけて災害をもたらした大雨について、気象庁は「平成 24 年 7 月九州北部豪雨」と命名しました。

平成24年7月11日~14日の期間降水量分布図



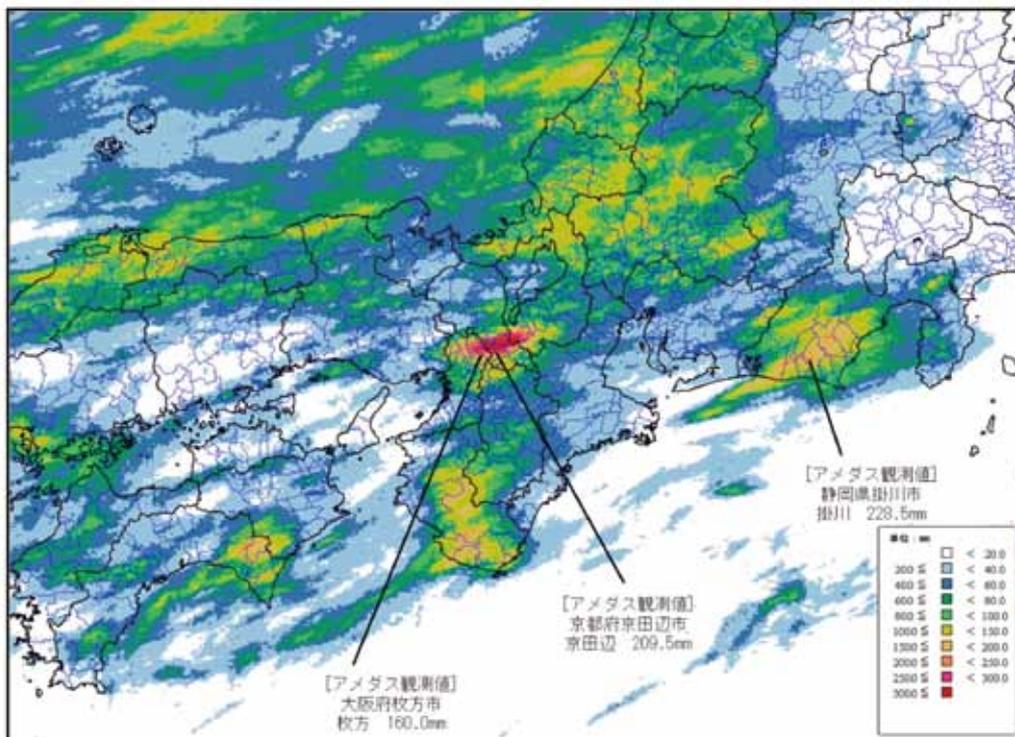
・前線による大雨

8月13日から14日にかけて、朝鮮半島から日本海中部へのびる前線がゆっくりと南下し、本州付近に達しました。前線に向かって南から暖かく湿った空気が流れ込んだため、大気の状態が非常に不安定となり、近畿中部を中心に大雨となり、局地的に猛烈な雨が降りました。

8月13日0時から14日24時までに観測された最大1時間降水量が、大阪府枚方市枚方(ヒラカタ)では91.0ミリ、京都府京田辺市京田辺(キョウタナベ)では78.0ミリとなり、それぞれ観測史上1位の値を更新しました。これらを含め、統計期間が10年以上の観測地点のうち、最大1時間降水量で計3地点、最大3時間降水量で計2地点が観測史上1位の値を更新しました。また、解析雨量*によると、大阪府高槻市で1時間に約110ミリの猛烈な雨を解析し、京都府宇治市では3時間に約190ミリの雨を解析しました。

この大雨により、河川の増水や住宅の浸水が発生し、京都府、大阪府で死者2名、京都府で行方不明者1名となったほか、がけ崩れ、交通障害などが発生しました。(被害状況は、平成24年8月17日19時30分現在の内閣府の情報による)

平成24年8月13日～14日の期間降水量分布図(解析雨量による)



* 気象レーダーと、アメダス等の雨量計を組み合わせて、雨量分布を1km四方の細かさで解析したもの。

・台風第16号および大気不安定による大雨・暴風・高波・高潮

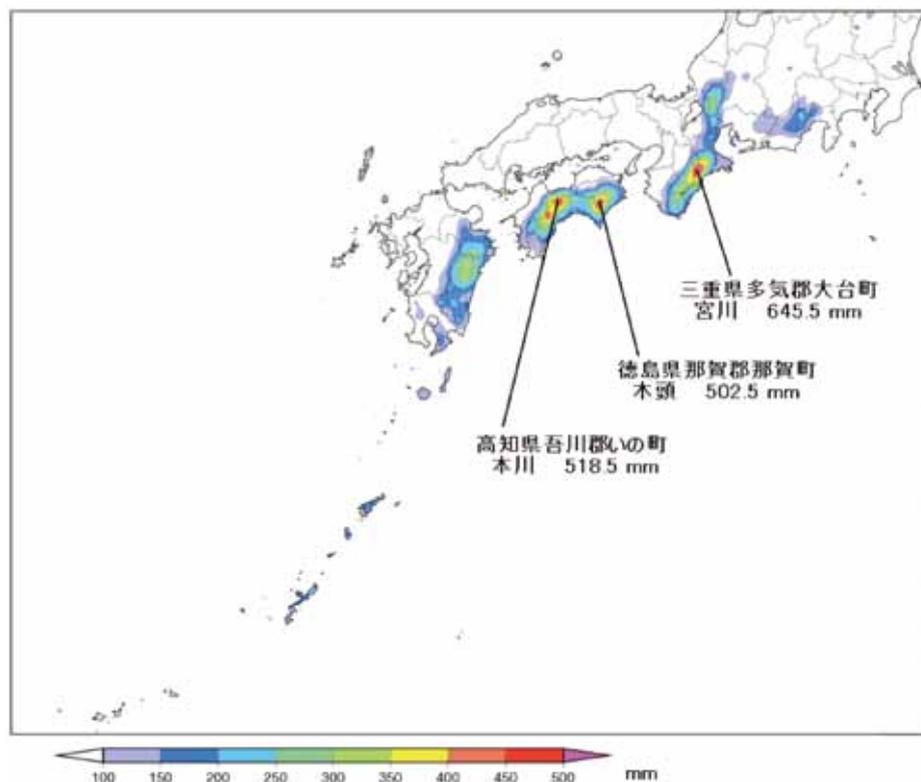
9月11日9時にカロリン諸島近海で発生した台風第16号は、発達しながら北西へ進み、14日には中心気圧が900ヘクトパスカル、最大風速が55メートルとなって、フィリピンの東海上を北へ進みました。台風は14日21時には中心気圧が915ヘクトパスカル、最大風速が50メートルの大型で非常に強い勢力で沖縄の南海上をさらに北へ進み、16日7時半頃に勢力を保ったまま沖縄本島付近を通過しました。その後台風は九州の西海上を北へ進み、朝鮮半島から日本海西部へ進んで進路を北東に変え、18日9時に沿海州で温帯低気圧に変わりました。

台風により、沖縄地方から近畿地方の太平洋側にかけて大雨、暴風となり、沖縄地方から九州地方を中心に高波、高潮となりました。また、台風から変わった温帯低気圧にむかって湿った空気が流れ込んだため、大気の状態が不安定となり、東海地方でも大雨となりました。

9月15日0時から19日24時までに観測された日最大風速は、鹿児島県大島郡与論町与論島(ヨロンジマ)で42.1メートルとなり観測史上1位の値を更新したのを含め、日最大風速は4地点で観測史上1位の値を更新しました。また、台風の接近・通過に伴って、沖縄地方から近畿地方にかけての沿岸で、50センチメートルから1メートル程度の最大潮位偏差(実測の潮位と平常の潮位との差)が観測されました。台風の接近・通過が年間で最も潮位が高い秋の大潮の満潮時間帯と重なったため、那覇市や長崎市など九州・沖縄地方を中心に過去に記録した最高潮位を上回る高い潮位を観測しました。

この台風により、沖縄地方から関東地方にかけての広い範囲で住家損壊、土砂災害、浸水害、停電、航空機・フェリーの欠航等による交通障害が発生しました。(被害状況は、平成24年9月26日20時00分現在の内閣府の情報による)。

平成24年9月15日～19日の総降水量分布図

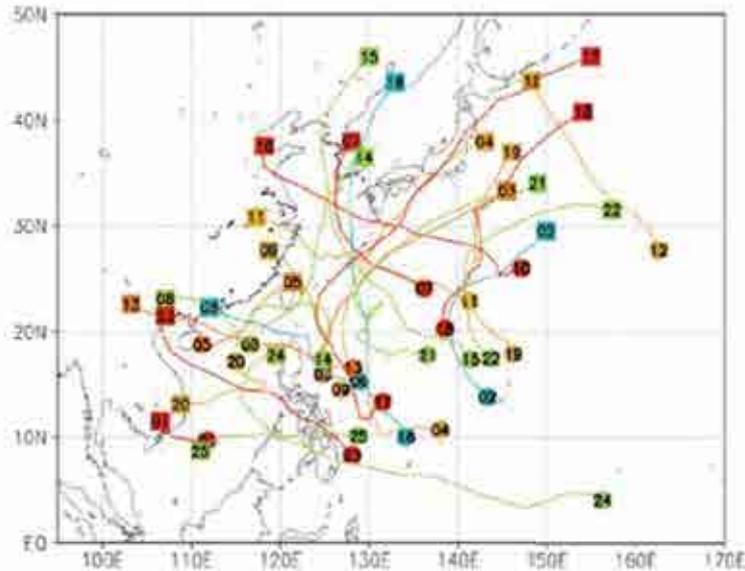


第2部 最近の気象・地震・火山・地球環境の状況

○平成24年(2012年)の台風

平成24年(2012年)の台風の発生数は25個(平年25.6個)で平年並でしたが、日本への接近数は昭和26年(1951年)以降では4番目に多い17個でした。接近した台風のうち第15号、第16号、第17号は、3個連続して非常に強い勢力を保ったまま沖縄本島周辺を通過しました。

平成24年(2012年)に発生した台風の経路



経路の両端の●と■は台風(第1号~第25号)の発生位置と消滅位置、数字は台風番号を示す。見やすさを考慮し台風の経路を複数の色に色分けしている。

平成24年(2012年)に発生した台風の一覧

台風番号	呼名	台風期間	期間内の最低気圧・最大風速とその日時・位置				
			(hPa)	(m/s)	日時	北緯(度)	東経(度)
1	バカー	3月29日21時 - 4月2日9時	998	20	3月30日15時	9.7	111.0
2	サンダー	5月22日15時 - 5月28日3時	975	30	5月25日3時	21.3	139.0
3	マーラー	6月2日3時 - 6月6日15時	960	40	6月4日3時	20.8	125.7
4	グチョル	6月13日21時 - 6月20日9時	930	50	6月16日21時	14.9	128.8
5	クリム	6月17日15時 - 6月21日3時	985	25	6月19日15時	20.0	115.6
6	トクスリ	6月27日3時 - 6月30日9時	992	20	6月29日9時	20.8	117.7
7	カーズン	7月16日15時 - 7月19日9時	985	25	7月18日3時	28.7	127.5
8	ヴェセンディ	7月21日21時 - 7月25日3時	950	40	7月24日3時	21.7	113.4
9	サオラー	7月28日9時 - 8月3日15時	960	35	8月1日15時	23.4	123.4
10	ダムレイ	7月28日21時 - 8月3日21時	965	35	8月2日15時	33.8	122.2
11	ハイクイ	8月3日9時 - 8月9日21時	965	35	8月7日21時	28.2	122.8
12	キロギー	8月6日21時 - 8月10日15時	990	25	8月9日15時	36.0	154.1
13	カイクク	8月13日9時 - 8月18日15時	970	35	8月16日21時	19.5	114.3
14	テンビン	8月19日15時 - 8月30日21時	950	40	8月20日21時	18.8	125.2
15	ボラヴェン	8月20日15時 - 8月29日15時	910	50	8月25日21時	24.3	130.7
16	サンバ	9月11日9時 - 9月18日9時	900	55	9月14日3時	17.2	129.7
17	ジュラワット	9月21日3時 - 10月1日21時	905	55	9月25日3時	15.2	127.9
18	イーウィニャ	9月24日21時 - 9月30日9時	985	25	9月26日15時	26.3	142.4
19	マリクシ	10月1日15時 - 10月4日15時	985	25	10月3日9時	24.5	140.9
20	ケーミー	10月1日21時 - 10月6日21時	990	25	10月3日15時	15.3	117.7
21	ブラビルーン	10月7日21時 - 10月19日21時	940	45	10月11日21時	19.5	128.4
22	マリア	10月14日15時 - 10月19日9時	990	25	10月15日9時	19.3	141.7
23	ソントン	10月23日21時 - 10月29日15時	945	45	10月27日21時	17.5	108.9
24	ボーフア	11月27日3時 - 12月9日15時	930	50	12月3日21時	7.4	128.9
25	ウーゴン	12月25日9時 - 12月28日15時	1000	20	12月25日15時	10.2	127.2

2 天候、異常気象など

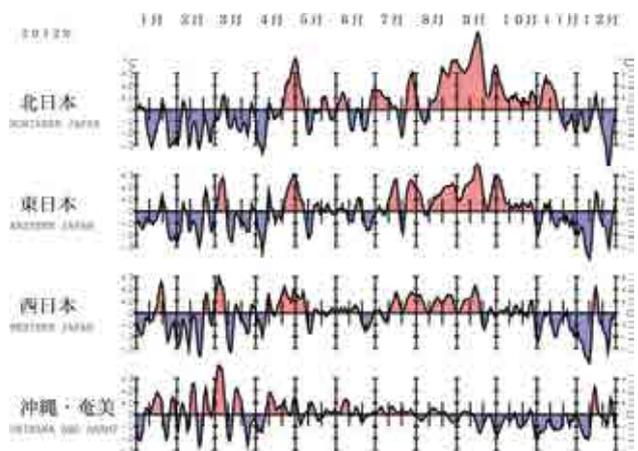
○日本の天候

平成 24 年(2012 年)は、北日本から西日本にかけては、春の前半まで低温傾向、春の後半から秋の前半まで高温傾向、秋の後半から初冬まで低温傾向と季節のメリハリがはっきりとした気温変化となり、沖縄・奄美では年の前半が高温傾向、年の後半が低温傾向となりました。このため、年平均気温は全国的に平年並でした。西日本や沖縄・奄美では夏に降水量が多く、北日本や東日本では春や秋に降水量が多かったことから、年降水量は全国的に平年を上回った所が多くなりました。沖縄・奄美では、一時期を除いて平年より晴れの日が少なく、年間日照時間はかなり少なくなりました。

平成 24 年(2012 年)の各季節、梅雨、台風の特徴は以下のとおりです。

- ①冬(平成 23 年(2011 年)12 月～平成 24 年(2012 年)2 月)は、冬型の気圧配置が強く寒気の影響を受けやすかったため、北日本から西日本にかけて 3 か月連続して月平均気温が低く、寒冬となりました。日本海側ではたびたび大雪となり、ここ 10 年間では平成 17 年(2005 年) / 平成 18 年(2006 年)冬の「平成 18 年豪雪」に次ぐ積雪となりました。また、全国のアメダスを含む 17 地点では、年最深積雪の大きい方からの 1 位を更新しました。沖縄・奄美では、寒気や気圧の谷の影響により曇りの日が多く、冬の日照時間が昭和 21 年(1946 年)以降で最も少なくなりました。
- ②春は、北日本から西日本にかけては、概ね天気は数日の周期で変わりましたが、たびたび偏西風の蛇行が大きくなって上空に寒気が流れ込みました。このため、4 月上旬には、急速に発達しながら日本海を進んだ低気圧の影響により各地で大荒れの天気となり、広い範囲で記録的な暴風が観測されたほか、5 月上旬には、動きの遅い低気圧の影響で北・東日本太平洋側で記録的な大雨となりました。また、東日本を中心に大気の状態が不安定となる日があり、5 月 6 日には関東地方などで竜巻が発生し、大きな被害をもたらしました。
- ③夏は、太平洋高気圧が日本の東海上で強く、本州付近に張り出したため、北日本から西日本にかけての夏平均気温は高く、暑夏となりました。一方で、6～7 月にかけてはオホーツク海高気圧がしばしば現れたため、北・東日本太平洋側では、気温が平年を大幅に下回った日もありました。梅雨前線が西日本付近に停滞したことや台風および太平洋高気圧の縁を回って南から暖かく湿った空気が流入した影響で、西日本と沖縄・奄美では降水量が多く日照時間が少なくなりました。台風の接近数が多かった沖縄・奄美では、夏の降水量が昭和 21 年(1946 年)以降最も多い値を更新しました。また、梅雨前

地域平均気温平年差の経過



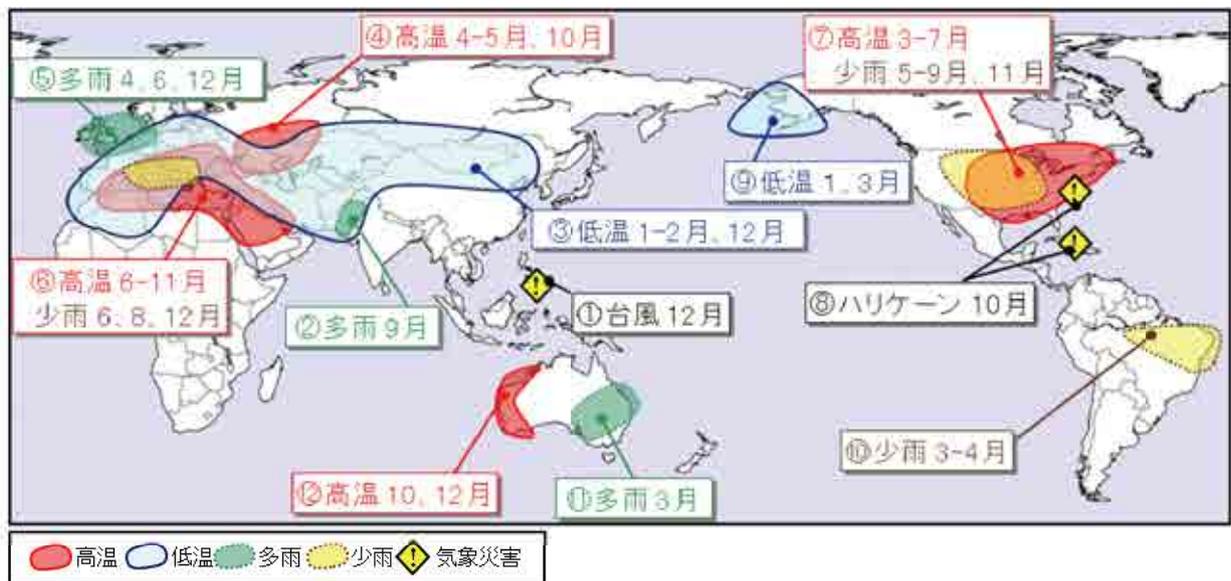
平成 24 年(2012 年)の平均気温平年差を 5 日移動平均で表しています。平年値は昭和 56 年(1981 年)～平成 22 年(2010 年)の平均。

線の活動も活発で、西日本ではたびたび大雨に見舞われ、7月11日～14日にかけて九州北部地方で記録的な大雨となり甚大な災害が発生しました（「平成24年7月九州北部豪雨」）。

- ④秋の始まりは、勢力の強い太平洋高気圧の影響で北・東日本では厳しい残暑に見舞われ、北日本の9月の月平均気温は昭和21年（1946年）以降のこれまでの記録を大幅に上回る記録的な高温となりました。10月後半以降は、北日本と東日本日本海側では低気圧の影響を受けやすく、曇りや雨または雪の日が多くなりました。また、東日本以西では10日程度の周期で寒気が流れ込んで気温の低い時期が現れ、沖縄・奄美では気温の低い状態が続きました。

○世界の主な異常気象

平成24年（2012年）の世界の異常気象と気象災害



東アジア北部～アフリカ北西部の広い範囲で偏西風の蛇行に伴って高気圧の勢力が強まり、異常低温（1～2月、12月）となりました（図中③）。1～2月の寒波の影響により、ウクライナで130人以上、ポーランドやルーマニアでそれぞれ80人以上が死亡するなど、多くの国で気象災害が発生しました。

米国では、異常高温（3～7月）・異常少雨（5～9月、11月）となりました（図中⑦）。このため、トウモロコシなどの農産物の生育が悪化し、世界的な穀物価格の上昇を引き起こしました。米国海洋大気庁によると、米国本土の3月及び7月の月平均気温が1895年以降で最も高くなりました。

パキスタンでは9月に異常多雨（図中②）となり8月下旬以降の大雨の影響で570人以上、米国東部カリブ海諸国では10月のハリケーン「サンディ」の影響により合わせて200人以上（図中⑧）、フィリピンでは12月の台風第24号の影響で1000人以上（図中①）が死亡するなどの気象災害が発生しました（災害の記述は、米国国際開発庁海外災害援助局とルーベンカトリック大学災害疫学研究所（ベルギー）の災害データベース（EM-DAT）や各国の政府機関の発表等に基づいています）。



質問箱

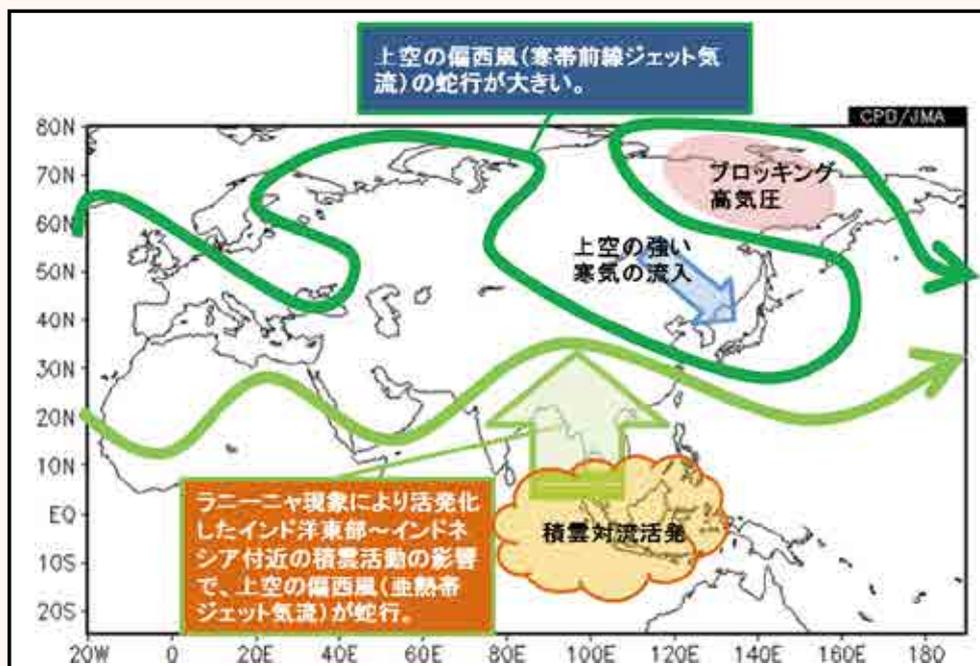
偏西風の蛇行とは？

北半球と南半球の中緯度や高緯度の上空では、一年を通じて西から東に向かって風が吹いています。この風のことを偏西風といいます。偏西風の強さは、北半球であれば寒い北極側と暖かい赤道側の温度差が関係しており、南北の温度差が大きいほど偏西風は強く、温度差が小さいと弱くなります。そのため、冬は南北の温度差が大きいので偏西風は強く、逆に温度差の小さい夏には弱くなります。冬の日本の上空は偏西風が合流・集中し、世界で最も偏西風の強いところとなり、上空およそ10キロメートルでは、速さが毎秒100メートルを超える場合もあります。この強い偏西風の流れを、ジェット気流と呼んでいます。

偏西風は、その強さも流れる位置も日々変動しています。南北に波打つように蛇行することがあり、ときには北あるいは南に大きく蛇行した状態が数日から数週間程度続くこともあります。偏西風が大きく蛇行した状態が続くと、ブロッキング高気圧の停滞や上空の強い寒気の流入が起き、異常気象が発生する場合があります。

平成24年（2012年）の冬（前年12月～2月）は、北日本、東日本及び西日本は寒冬となりました。特に、日本海側の地域を中心に積雪が多く、多くのアメダス地点で冬の最深積雪の記録を更新しました。この低温や大雪には偏西風の蛇行が関連しており、平成24年（2012年）1月下旬から2月はじめにかけては日本の上空で偏西風が大きく南に蛇行した状態が続き、強い寒気が断続的に流れ込んだため、各地で大雪となりました。

偏西風の蛇行



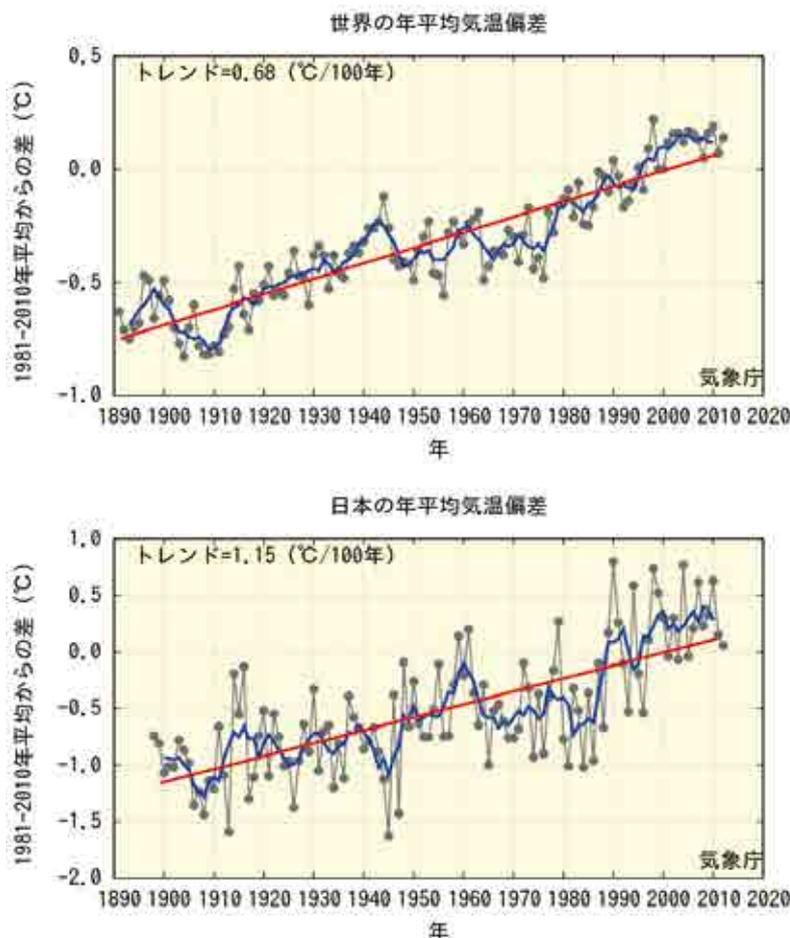
平成24年（2012年）1月下旬から2月はじめにかけて、日本の上空で断続的に強い寒気が流入したときの大気に流れの特徴を示した模式図です。偏西風の強いところをジェット気流といい、上空およそ10キロメートルのところに強風軸があります。ジェット気流には、高緯度側を流れる寒帯前線ジェット気流と低緯度側を流れる亜熱帯ジェット気流があります。この期間、日本の上空で合流したジェット気流は大きく南に蛇行し、上空に強い寒気が流入しました。

○平均気温

平成 24 年 (2012 年) の世界の年平均気温 (陸域における地表付近の気温と海面水温の平均) の昭和 56 年 (1981 年) ~平成 22 年 (2010 年) の 30 年平均を基準とした偏差 (図の注参照) は $+0.14^{\circ}\text{C}$ (20 世紀平均を基準とした偏差は $+0.51^{\circ}\text{C}$) で、明治 24 年 (1891 年) 以降、8 番目に高い値となりました。世界の年平均気温は、長期的には 100 年当たり約 0.68°C の割合で上昇しており、特に 1990 年代半ば以降、高温となる年が頻出しています。

平成 24 年の日本の年平均気温の昭和 56 年 (1981 年) ~平成 22 年 (2010 年) の 30 年平均を基準とした偏差は $+0.06^{\circ}\text{C}$ (20 世紀平均を基準とした偏差は $+0.66^{\circ}\text{C}$) で、明治 31 年 (1898 年) 以降、20 番目に高い値となりました。日本の年平均気温は、長期的には 100 年当たり約 1.15°C の割合で上昇しており、特に 1990 年代以降、高温となる年が頻出しています。

世界と日本の年平均気温偏差



各年の偏差を黒の折線、5年移動平均値を青の折線、長期変化傾向(トレンド)を赤の直線で示します。

(注) 世界・日本の平均気温の算出方法

世界の平均気温は、世界各地で観測された陸域の気温と海面水温のデータをもとにしており、緯度5度×経度5度の格子ごとに平均値を算出し、これらを緯度ごとの面積の違いを考慮して世界全体で平均した値です。日本の平均気温は、長期にわたって観測を継続し、都市化の影響が少ない国内の17の気象観測所における気温の平均値です。これらの平均気温は、いずれも昭和56年(1981年)~平成22年(2010年)の30年平均値からの差で表しています。

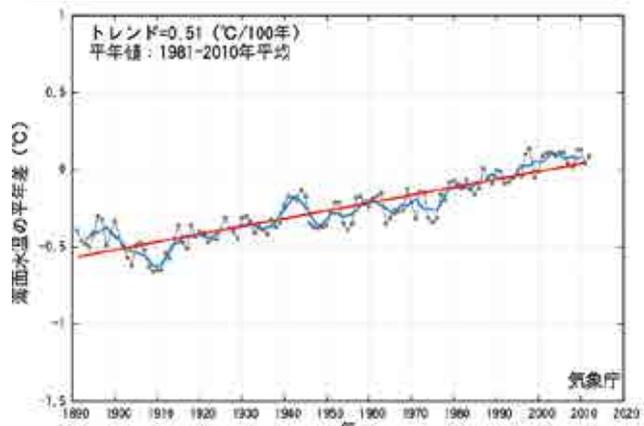
○海面水温

平成 24 年(2012 年) の世界の年平均海面水温の平年差(昭和 56 年(1981 年) ~平成 22 年(2010 年) までの 30 年平均値からの差) は +0.09℃で、統計を開始した明治 24 年(1891 年) 以降では、9 番目に高い値となりました。世界の年平均海面水温は、数年から数十年に及ぶ時間スケールの海洋・大気の変動や地球温暖化等の影響が重なりながら変化していますが、長期的には 100 年あたり 0.51℃の割合で上昇しており、特に 1990 年代後半からは高温となる年が頻出しています。

平成 23 年(2011 年) 春にラニーニャ現象が終息した後、エルニーニョ現象もラニーニャ現象も発生しない状態が続いています。平成 24 年(2012 年) の太平洋赤道域の中部から東部にかけてのエルニーニョ監視海域の海面水温は、冬は基準値より低い値となり、その後夏にかけて基準値より高い値まで上がりましたが、秋以降は低下し基準値に近い値で推移しました。

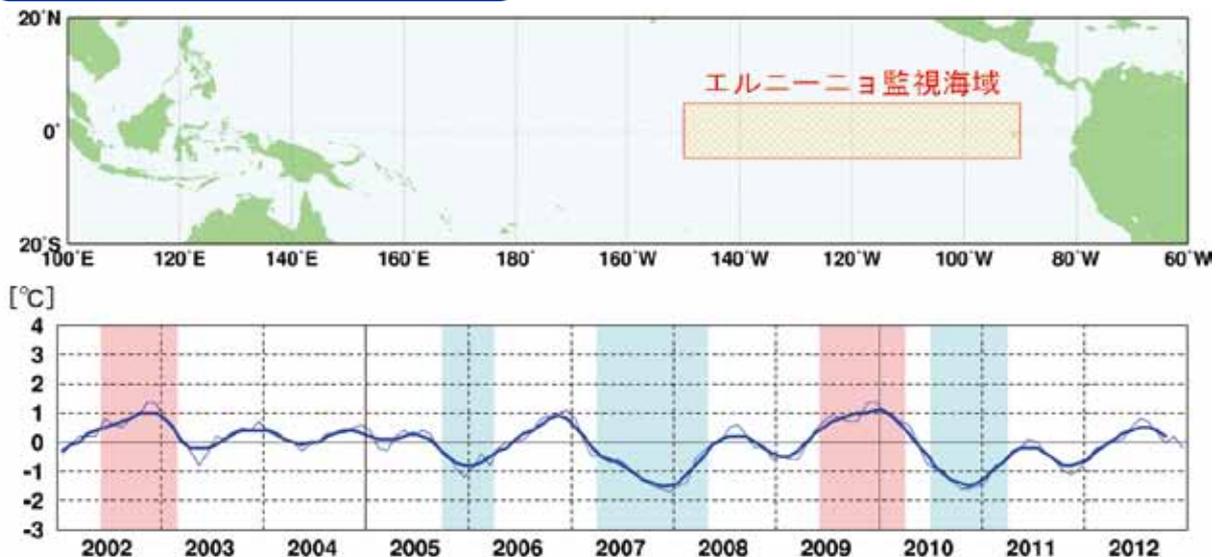
日本近海の海面水温は、6 月に日本海と黄海で平年より高くなりましたが、その期間を除くと、1 月から 7 月にかけての海面水温は平年並か平年より低い状態が続いていました。8 月から 10 月にかけては、北海道周辺海域と日本海で平年より高い状態になりました。特に北海道周辺海域では、9 月の海面水温が 1985 年以降で最も高くなりました(トピックス 8(4) 参照)。11 月には、日本近海は全般に平年並の海域が広がり、12 月は平年より低い状態となりました。

世界の年平均海面水温



各年の平年差を黒の折線、5 年移動平均値を青の折線、長期変化傾向(トレンド)を赤の直線で示します。

エルニーニョ監視海域の海面水温の変化



エルニーニョ監視海域(北緯 5 度~南緯 5 度、西経 150 度~西経 90 度: オレンジ色の範囲) における月平均海面水温の基準値との差(°C) の経年変化を示しています。基準値はその年の前年までの 30 年間の月毎の平均値です。細線は月平均値、滑らかな太線は 5 か月移動平均値を示しており、エルニーニョ現象の発生期間は桃色、ラニーニャ現象の発生期間は水色の陰影が施してあります。

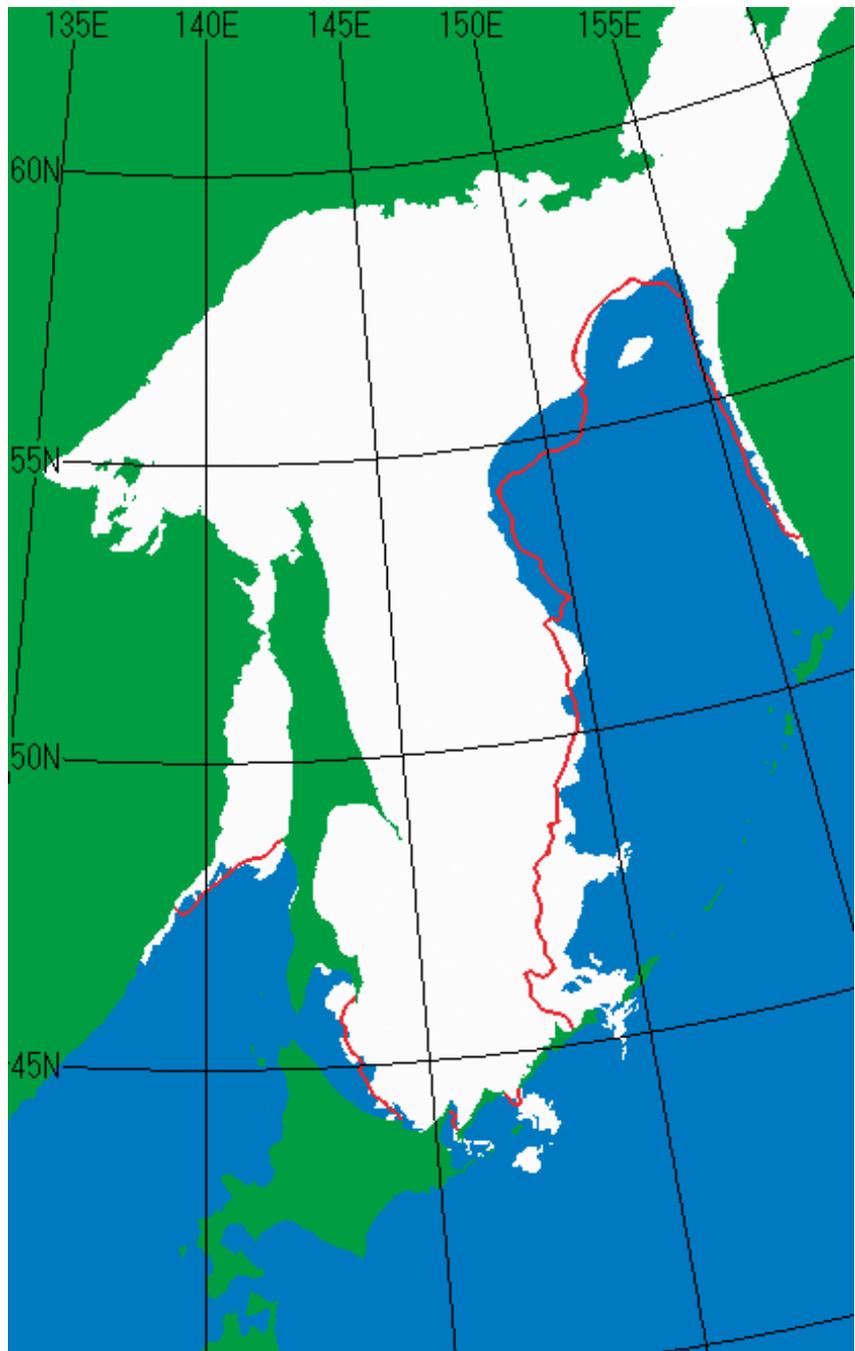
⑤オホーツク海の海氷

オホーツク海の海水域面積は、平成24年(2012年)12月から平成25年(2013年)3月まで平年並か平年より小さく推移しました。シーズンの最大海水域面積は107.13万平方キロメートルで平年の92%でした。

一方、オホーツク海南部では海氷域の南下が平年より早く、網走の流水初日(海岸から流水が観測された最初の日)は平年より9日早い1月12日、網走の流水接岸初日は平年より16日早い1月17日でした。また、稚内では昨年引き続き流水が観測され、流水初日は平年より1日早い2月12日、流水終日(海岸から流水が観測された最後の日)は平年より5日早い3月7日でした。網走の海明け(海水の占める割合が5割以下になり船舶の航行が可能になった最初の日)は平年より7日早い3月13日、流水終日は平年より9日早い4月2日でした。なお、釧路では流水が観測されませんでした。

オホーツク海の海水域面積は年ごとに大きく変動していますが、最大海水域面積は昭和46年(1971年)の統計開始以来、10年当たり5.8万平方キロメートル(オホーツク海の全面積の3.7%に相当)の割合で緩やかに減少しています。

平成25年3月15日(最も拡大した日)の海水域面積



赤線は平年(1981～2010年の平均)の3月15日の海水分布。
気象庁では、オホーツク海の海水分布の把握に、衛星、船舶、沿岸からの目視観測の他、自衛隊や海上保安庁の協力のもと得られた観測資料を活用しています。

3 地震活動

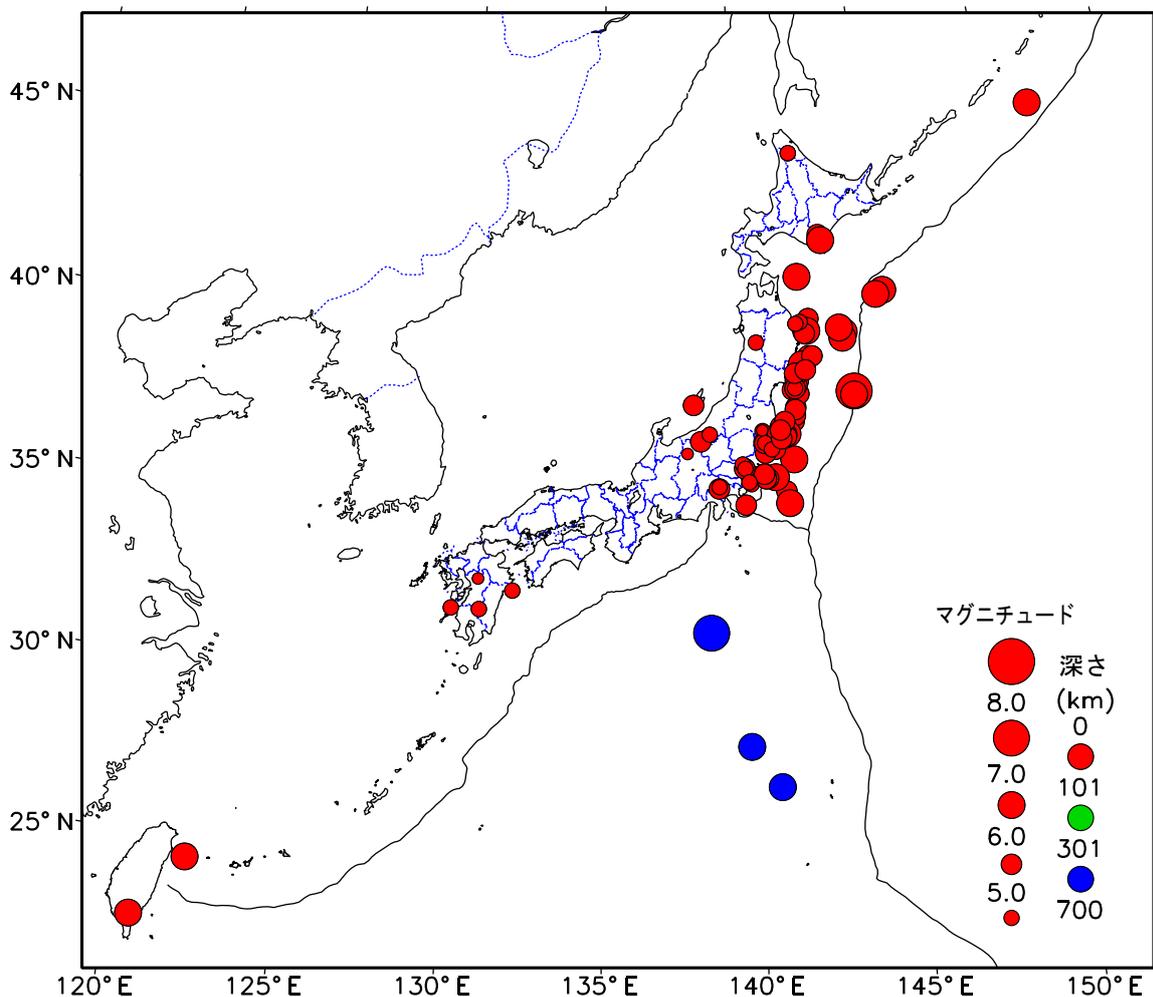
○日本およびその周辺の地震活動

平成24年(2012年)に震度5弱以上を観測した地震は16回(平成23年は71回)、震度1以上を観測した地震は3,139回(平成23年は10,487回※)でした。国内で被害を伴った地震は10回(海外で発生した地震による津波の被害も含む、平成23年は28回)でした。また、日本及びその周辺で発生した地震でマグニチュード6.0以上の地震は21回(平成23年は116回)でした。

主な地震活動は下図及び次ページの表のとおりです。

※「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の活発な余震活動により非常に多くの地震が発生し、2011年3月～5月に発生した地震観測データの解析処理が終了していないため、2013年1月時点で解析処理が済んだ地震の回数を掲載しています。

「マグニチュード6.0以上」、「被害を伴った」、「震度4以上を観測した」、「津波を観測した」のいずれかに該当する地震の震央分布(平成24年)



第2部 最近の気象・地震・火山・地球環境の状況

「マグニチュード6.0以上」、「被害を伴った」、「震度4以上を観測した」、「津波を観測した」
のいずれかに該当する地震(平成24年)

番号	震源時 月 日 時 分	震央地名(注1)	震源要素(注2)					最大震度・被害状況など (注3)	
			緯度		経度		深さ (km)		マグニ チュード
			度	分	度	分			
1	01 01 00 28	長野県・新潟県境付近 (※1)	36	57.7	138	36.0	7	4.2	4: 長野県 栄村北信*
2	01 01 14 27	鳥島近海	31	25.6	138	33.9	397	7.0	4: 茨城県 筑西市舟生 など1都8県60地点
3	01 05 22 13	福島県中通り	37	4.1	140	33.4	6	4.2	4: 福島県 古殿町松川*
4	01 12 12 20	福島県沖	36	58.0	141	18.2	33	5.9	4: 福島県 楳葉町北田* など2県11地点 緊急地震速報(警報)を発表
5	01 23 20 45	福島県沖	37	3.5	141	11.4	52	5.1	5弱: 福島県 川内村上川内早波*
6	01 26 05 42	宮城県沖	38	10.5	141	41.5	51	5.2	4: 宮城県 石巻市桃生町*
7	01 28 07 39	山梨県東部・富士五湖	35	29.5	138	58.7	18	4.9	4: 神奈川県 神奈川山北町山北* など3県7地点
8	01 28 07 43	山梨県東部・富士五湖	35	29.3	138	58.6	18	5.4	5弱: 山梨県 忍野村忍草*、富士河口湖町長浜* 被害: 負傷者1人(神奈川県による)
9	01 28 09 22	岩手県沖	40	9.1	142	25.6	36	5.7	4: 岩手県 普代村銅屋*、青森県 八戸市南郷区*
10	01 28 14 20	茨城県沖	36	46.2	141	15.1	37	4.7	4: 茨城県 高萩市安良川*
11	01 29 16 46	山梨県東部・富士五湖	35	32.2	138	59.0	21	4.7	4: 山梨県 大月市御太刀*
12	01 30 03 18	日向灘	32	36.8	132	0.2	39	4.9	4: 宮崎県 延岡市北川町川内名白石* など2県3地点
13	02 08 06 41	茨城県沖	36	33.6	140	40.7	12	4.0	4: 茨城県 日立市助川小学校*
14	02 08 21 01	佐渡付近	37	51.9	138	10.2	14	5.7	5強: 新潟県 佐渡市相川三丁目、佐渡市河原田本町* 緊急地震速報(警報)を発表 被害: 住家一部破損1棟など
15	02 14 15 21	茨城県沖	36	13.0	141	35.8	54	6.0	3: 茨城県 常陸太田市金井町* など5県22地点 津波予報(若干の海面変動)を岩手県、宮城県、茨城県の沿岸に発表
16	02 14 21 40	長野県北部	36	30.0	137	55.2	9	3.6	4: 長野県 大町市役所
17	02 18 14 13	東京湾(※2)	35	35.0	140	5.2	2	4.2	4: 千葉県 千葉市中央区都町*
18	02 19 14 54	茨城県北部	36	45.0	140	35.3	7	5.2	5弱: 茨城県 日立市助川小学校* 緊急地震速報(警報)を発表
19	02 26 11 34	台湾付近	22	38.9	120	46.0	31	6.2	1: 沖縄県 与那国町久部良 など1県5地点
20	02 28 14 20	茨城県沖	36	32.1	140	58.0	23	5.1	4: 茨城県 水戸市内原町* など1県11地点
21	02 29 00 07	小笠原諸島西方沖	28	10.5	139	44.5	521	6.0	1: 東京都 小笠原村母島 など1都3地点
22	02 29 18 00	福島県沖	37	17.3	141	40.6	44	5.4	4: 福島県 いわき市三和町、楳葉町北田*
23	02 29 23 32	千葉県東方沖	35	20.1	141	16.7	39	5.9	4: 千葉県 いすみ市岬町長者*
24	03 01 07 32	茨城県沖	36	26.3	140	37.5	56	5.3	5弱: 茨城県 東海村東海* 被害: 負傷者1人(茨城県による)
25	03 10 02 25	茨城県北部	36	43.0	140	36.7	7	5.4	5弱: 茨城県 高萩市本町* 緊急地震速報(警報)を発表
26	03 12 07 58	熊本県熊本地方	32	55.2	130	51.3	8	3.9	4: 熊本県 菊池市旭志*
27	03 14 18 08	三陸沖	40	46.5	145	13.6	64	6.9	4: 岩手県 普代村銅屋* など1道2県4地点 津波注意報を北海道太平洋沿岸東部、北海道太平洋沿岸西部、青森県太平洋沿岸、岩手県の沿岸に発表 津波観測: 北海道から岩手県にかけての太平洋沿岸で津波を観測
28	03 14 19 49	三陸沖	40	40.8	144	58.0	69	6.0	3: 青森県 東通村小田野沢* など2県6地点
29	03 14 21 05	千葉県東方沖	35	44.8	140	55.9	15	6.1	5強: 茨城県 神栖市波崎*、千葉県 銚子市若宮町* 緊急地震速報(警報)を発表 被害: 死者1人、負傷者1人、住家一部破損3棟など
30	03 18 09 36	岩手県沖	39	6.2	142	19.8	45	5.0	4: 岩手県 遠野市松崎町*
31	03 25 22 22	福島県沖	37	40.5	141	46.1	49	5.2	4: 福島県 楳葉町北田* など2県4地点
32	03 27 20 00	岩手県沖	39	48.3	142	20.0	21	6.6	5弱: 岩手県 花巻市東和町* など2県7地点 緊急地震速報(警報)を発表 津波予報(若干の海面変動)を北海道太平洋沿岸中部、青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県、福島県の沿岸に発表 被害: 負傷者2人など(岩手県及び宮城県の発表による)
33	04 01 23 04	福島県沖	37	4.6	141	7.9	53	5.9	5弱: 福島県 楳葉町北田*、富岡町本岡* 緊急地震速報(警報)を発表
34	04 12 20 19	茨城県沖	36	49.7	141	20.5	29	5.6	4: 茨城県 日立市役所* など1県4地点
35	04 12 23 50	福島県沖	37	27.1	141	44.0	27	5.9	4: 福島県 猪苗代町城南 など2県6地点
36	04 13 19 10	福島県沖	36	56.8	141	25.3	32	6.0	4: 茨城県 高萩市下手綱* など2県12地点
37	04 19 12 33	福島県沖	36	56.6	141	23.4	34	5.1	4: 茨城県 高萩市下手綱*
38	04 25 05 22	千葉県北東部(※3)	35	43.3	140	40.7	43	5.5	4: 千葉県 多古町多古、横芝光町宮川*
39	04 29 19 28	千葉県北東部	35	42.9	140	36.0	48	5.8	5弱: 千葉県 旭市南堀之内* 緊急地震速報(警報)を発表
40	04 30 00 02	岩手県沖	39	44.5	142	15.3	23	5.6	4: 岩手県 宮古市鍛ヶ崎、宮古市茂市*
41	05 16 01 00	宮城県沖	38	16.4	141	53.3	64	4.8	4: 宮城県 栗原市金成*、石巻市桃生町*、塩竈市旭町*
42	05 18 17 18	茨城県南部	36	8.1	139	50.4	51	4.8	4: 埼玉県 加須市騎西* など3県18地点
43	05 20 04 05	三陸沖	39	41.9	143	40.8	33	6.0	3: 岩手県 盛岡市玉山区藪川*
44	05 20 16 20	三陸沖	39	32.2	143	37.2	7	6.5	3: 宮城県 涌谷町新町 など3県15地点 津波予報(若干の海面変動)を岩手県の沿岸に発表 津波観測: 岩手県と宮城県で津波を観測
45	05 24 00 02	青森県東方沖	41	20.6	142	7.4	60	6.1	5強: 青森県 東北町上北南* 被害: 文教施設の一部破損(ガラス破損等)10箇所など
46	05 27 06 48	小笠原諸島西方沖(※4)	27	0.1	140	38.9	499	6.3	2: 東京都 小笠原村母島
47	05 29 01 36	千葉県北西部	35	48.3	140	5.2	64	5.2	4: 東京墨田区東向島* など2都県7地点
48	06 01 17 48	千葉県北西部(※5)	36	1.6	139	52.5	44	5.1	4: 栃木県 下野市石橋* など5県59地点

番号	震源時 月日時分	震央地名(注1)	震源要素(注2)						最大震度・被害状況など (注3)
			緯度		経度		深さ (km)	マグニ チュード	
			度	分	度	分			
49	06 03 13 07	岩手県沖	40	4.4	142	7.3	48	4.2	4: 青森県 階上町道仏*
50	06 04 15 51	宮城県南部山沿い	32	3.6	130	55.4	9	4.4	4: 宮城県 小林立市真方、えびの市加久藤* 被害: 住家一部破損1棟(宮城県による)
51	06 06 04 31	千葉県東方沖	34	59.5	141	22.2	37	6.3	3: 千葉県 いすみ市岬町長者* など4県16地点 津波予報(若干の海面変動)を茨城県、千葉県九十九里・外房に発表
52	06 10 06 00	台湾付近	24	25.0	122	16.0	70	6.0	3: 沖縄県 与那国町久部良、与那国町役場*
53	06 18 05 32	宮城県沖	38	52.4	142	5.4	47	6.2	4: 宮城県 南三陸町歌津* など2県26地点 緊急地震速報(警報)を発表
54	06 28 14 51	福島県沖	37	10.0	141	11.8	63	5.2	4: 福島県 楢葉町北田* など2県16地点
55	07 02 11 06	岩手県沖	40	1.5	141	57.4	9	4.5	4: 岩手県 普代村銅屋*
56	07 03 11 31	千葉県南部(※6)	35	0.0	139	52.2	88	5.2	4: 静岡県 東伊豆町奈良本* など3県10地点
57	07 08 20 33	千島列島	45	25.0	151	44.1	30	6.2	1: 北海道 別海町常盤
58	07 10 12 48	長野県北部	36	49.8	138	23.3	9	5.2	5弱: 長野県 中野市豊津*、木島平村住郷* 被害: 負傷者3人、住家一部破損9棟など
59	07 15 23 08	上川地方北部(※7)	44	49.8	142	9.4	0	4.2	4: 北海道 中川町中川*
60	07 16 04 31	茨城県南部	36	9.1	139	49.0	52	4.8	4: 栃木県 栃木市藤岡町藤岡* など3県11地点
61	07 16 06 49	上川地方北部(※7)	44	50.1	142	8.9	0	4.3	4: 北海道 中川町中川*
62	07 18 04 39	上川地方北部(※7)	44	49.9	142	8.8	0	4.1	4: 北海道 中川町中川*
63	07 22 13 41	十勝地方南部	42	29.3	143	1.5	61	5.1	4: 北海道 浦幌町桜町*
64	07 30 07 05	岩手県沖	39	5.8	142	28.3	34	5.5	4: 岩手県 花巻市東和町*、宮城県 南三陸町志津川
65	08 03 22 19	茨城県南部	36	1.5	139	53.9	43	4.6	4: 茨城県 坂東市馬立*、栃木県 真岡市石島*
66	08 12 18 56	福島県中通り	37	4.9	140	32.8	4	3.8	4: 福島県 古殿町松川横川、古殿町松川*
67	08 17 08 46	天草灘	32	3.8	129	59.9	10	4.9	4: 鹿児島県 長島町伊唐島* など2県4地点
68	08 22 10 33	十勝地方南部	42	20.8	143	3.1	53	5.2	4: 北海道 浦河町湖見 など1道3地点
69	08 25 23 16	十勝地方南部	42	19.6	143	6.6	49	6.1	5弱: 北海道 広尾町西4条* など1道8地点
70	08 26 03 36	福島県沖	36	58.0	141	4.9	90	5.2	4: 福島県 田村市都路町* など3県15地点
71	08 30 04 05	宮城県沖	38	24.4	141	54.8	60	5.6	5強: 宮城県 仙台市宮城野区苦竹*、南三陸町歌津* 被害: 負傷者4人(平成24年8月30日現在)
72	09 14 02 22	千葉県北東部	35	51.6	140	32.4	37	5.1	4: 千葉県 旭市南堀之内* など2県21地点
73	10 02 07 21	三陸沖	39	49.9	143	31.2	22	6.3	3: 岩手県 盛岡市玉山区藪川 など1道4県48地点 津波予報(若干の海面変動)を北海道太平洋沿岸中部、青森県太平洋沿岸、岩手県の沿岸に発表
74	10 03 18 39	宮城県沖	38	3.1	141	54.7	51	5.0	4: 宮城県 石巻市桃生町*
75	10 12 13 57	千葉県北東部	35	50.9	140	32.9	37	5.1	4: 千葉県 旭市南堀之内* など2県10地点
76	10 17 09 43	茨城県北部	36	43.2	140	37.5	7	4.5	4: 茨城県 高萩市下手綱*
77	10 18 00 01	新潟県中越地方	37	1.6	138	42.5	7	4.2	4: 新潟県 十日町市上山*
78	10 24 16 05	茨城県沖	36	32.0	140	50.8	51	4.5	4: 茨城県 日立市助川小学校 など1県4地点
79	10 25 19 32	宮城県沖	38	17.3	141	51.5	48	5.6	5弱: 宮城県 石巻市小淵浜
80	11 03 07 34	福島県沖	37	37.0	141	44.9	29	5.0	4: 福島県 天栄村下松本*
81	11 09 12 51	福島県沖	36	52.6	141	22.7	33	5.5	4: 茨城県 高萩市下手綱* など1県5地点
82	11 22 02 42	宮城県沖	38	31.7	141	48.8	50	5.0	4: 宮城県 南三陸町志津川
83	11 24 05 21	宮城県沖	38	12.5	141	47.3	57	5.2	4: 宮城県 仙台泉区将監* など1県20地点
84	11 24 10 30	宮城県沖	38	12.9	141	47.3	56	4.8	4: 宮城県 石巻市小淵浜
85	11 24 17 59	東京湾(※2)	35	38.2	140	1.0	72	4.8	4: 東京都 東京渋谷区本町* など1都1県29地点
86	12 04 05 31	秋田県内陸南部	39	33.9	140	29.4	9	4.1	4: 宮城県 仙北市角館町東勝峯丁、仙北市角館町小勝田*
87	12 07 17 18	三陸沖	38	1.1	143	52.0	49	7.3	5弱: 岩手県 滝沢村鵜飼* など5県10地点 緊急地震速報(警報)を発表 津波警報(津波)を宮城県の沿岸に、津波注意報を青森県太平洋沿岸、岩手県、福島県、茨城県の沿岸に発表 津波観測: 東北地方の太平洋沿岸で津波を観測 被害: 死者1人、負傷者15人、住家一部破損1棟
88	12 07 17 31	三陸沖	37	55.1	143	51.3	30	6.6	3: 宮城県 石巻市桃生町* など2県4地点
89	12 15 13 27	福島県沖	37	17.8	141	20.9	59	5.3	4: 福島県 白河市大信* など2県15地点
90	12 15 14 46	茨城県沖	36	49.3	141	12.5	32	5.0	4: 茨城県 日立市役所*、日立市助川小学校*
91	12 21 17 07	宮城県沖	38	38.5	141	48.8	48	5.2	4: 宮城県 石巻市小淵浜 など2県16地点
92	12 29 16 19	福島県沖	37	4.0	141	10.9	51	5.0	4: 福島県 楢葉町北田* など1県3地点
93	12 29 23 59	宮城県沖	38	43.0	142	11.7	41	5.5	4: 岩手県 釜石市中妻町*

(注1) 震央地名に※1~7印を付した地震については、情報発表で以下の震央地名を用いた。

- ※1 新潟県中越地方
- ※2 千葉県北西部
- ※3 千葉県東方沖
- ※4 父島近海
- ※5 茨城県南部
- ※6 東京湾
- ※7 宗谷地方南部

(注2) 震源要素は再調査後、修正することがある。

(注3) 最大震度の観測点名にある*印は地方公共団体もしくは独立行政法人防災科学技術研究所の震度観測点の情報である。被害の報告は出典の記載がないものは総務省消防庁による。

第2部 最近の気象・地震・火山・地球環境の状況

○世界の地震活動

平成24年(2012年)に発生したマグニチュード7.0以上または死者(行方不明者を含む)を伴った地震は31回(平成23年は37回)でした。また、マグニチュード8.0以上の地震は2回でした。主な地震活動は表のとおりです。

マグニチュード7.0以上または死者を伴った地震(世界)(平成24年)

番号	震源時(日本時間)		マグニチュード			震央地名	被害状況など
	月	日 時 分	mb	Ms	Mw		
1	01	01日14時27分	6.2	(7.0)	(6.8)	鳥島近海	
2	01	11日08時36分	6.6	7.0	(7.2)	インドネシア、スマトラ北部西方沖	
3	02	02日22時34分	6.5	6.9	7.1	バヌアツ諸島	
4	02	06日12時49分	6.3	6.6	(6.7)	フィリピン諸島、ネグロス	死者5人以上、行方不明者62人、負傷者112人、建物被害約15,000棟など
5	03	14日21時05分		(6.1)	(5.9)	千島諸島西方沖	死者1人、負傷者1人、住居一部破壊3棟など
6	03	21日03時02分	6.6	7.6	(7.4)	メキシコ、ゲレロ州沿岸	死者2人以上、負傷者13人、家屋被害800棟以上、メキシコのアカプルコで20cmの津波
7	03	28日07時37分	6.5	7.0	(7.1)	チリ中部沿岸	死者1人以上、負傷者11人、建物被害など
8	04	11日17時38分	7.4	8.5	(8.8)	インドネシア、スマトラ北部西方沖	死者10人以上、負傷者12人など、インドネシアのムラボで1.08mの津波
9	04	11日19時43分	7.2		8.2	インドネシア、スマトラ北部西方沖	インドネシアのエンガノ島で22cmの津波
10	04	12日16時15分	6.2	6.9	(7.0)	メキシコ、バハカリフォルニア州	
11	04	17日12時50分	6.2	6.2	6.7	チリ中部沿岸	死者2人、建物被害など
12	05	13日08時28分	6.0	5.7	5.9	アフガニスタン/タジキスタン国境	死者1人以上、建物被害多数
13	05	20日11時03分	5.6	6.0	6.1	イタリア北部	死者7人以上、負傷者50人以上、建物被害多数
14	05	29日16時00分	5.9	5.8	5.8	イタリア北部	死者17人以上、負傷者380人、建物被害多数
15	06	11日14時29分	5.6	5.6	5.7	アフガニスタン、ヒンドークシ	死者75人以上、負傷者13人、建物倒壊114棟など
16	06	24日16時59分	5.5	5.3	5.5	中国、雲南省	死者4人、負傷者394人以上、建物被害6,768棟以上など
17	07	20日21時11分	4.9			中国国境	死者1人、負傷者2人、建物被害519棟
18	08	11日21時23分	6.2	6.7	(6.4)	イラン/アルメニア/アゼルバイジャン国境	死者306人以上、負傷者3,000人など
19	08	14日11時59分	6.9	(7.3)	(7.7)	オホーツク海中部	
20	08	18日16時41分	5.6	6.1	6.3	インドネシア、スラウェシ	死者5人、負傷者43人以上、家屋倒壊471棟など
21	08	27日13時37分	6.0	6.9	(7.4)	中央アメリカ沖(エルサルバドル沖)	エクアドルのバルトラ島で35cmなど津波を観測
22	08	31日21時47分	7.2	7.6	(7.6)	フィリピン諸島	死者1人、負傷者1人 日本で津波注意報発表、日本沿岸で津波を観測
23	09	05日23時42分	6.8	7.7	(7.6)	コスタリカ	死者2人、負傷者20人以上、建物被害など エクアドルのセントクルスで16cmなど津波を観測
24	09	07日12時19分	5.6	5.4	5.6	中国、雲南省	
25	10	01日01時31分	7.0		(7.2)	コロンビア	
26	10	26日08時05分	5.2	5.0	5.3	イタリア中部	死者1人
27	10	29日12時04分	6.5	7.5	(7.6)	カナダ、クイーンシャーロット諸島	アメリカ合衆国ハワイ州のカフルイで75cmなど津波を観測 日本の太平洋沿岸でも津波を観測
28	11	08日01時35分	6.6	7.4	(7.4)	グアテマラ沿岸	死者48人以上、行方不明者100人、負傷者155人など メキシコのサリナクルスで35cmなど津波を観測
29	11	11日10時12分	6.3	6.7	(6.8)	ミャンマー	死者26人以上、負傷者230人、家屋全壊251棟など
30	12	07日17時18分	7.2	(7.3)	(7.3)	三陸沖	死者1人、負傷者15人、住居一部破壊1棟 津波警報(津波)を発表、東北地方沿岸で津波を観測
31	12	11日01時53分	6.6		(7.1)	バンダ島	

- ・震源要素、被害状況等は、1月1日～9月7日は米国地質調査所(USGS)発表のPRELIMINARY DETERMINATION OF EPICENTERS(PDE)に、9月8日～12月31日は同所発表のQUICK EPICENTER DETERMINATIONS(QED)による(2013年1月15日現在)。津波については、米国海洋大気庁(NOAA)による(2013年1月16日現在)。
- ・mbは実体波マグニチュードである。P波、S波など、地球の内部を伝わる波の振幅などから計算する。表面波が発生しにくい深い地震でも計算できる。
- ・Msは表面波マグニチュードである。地球の表面に沿って伝わる波(表面波)の振幅などから計算する。表面波はP波やS波に比べて減衰が少なく、規模の大きな地震に適している。
- ・Mwはモーメントマグニチュードである。地震により地下の岩盤がずれ動いた規模から計算する。計算に時間がかかるが地震の規模を正確に表すことができる。
- ・日本やその周辺で発生した上記の条件を満たす地震も含む。Ms及びMwの欄に括弧を付して記載したマグニチュードは気象庁、被害状況は出典の記載がないものは総務省消防庁による(気象庁、消防庁および自治体によるデータは、網掛けで記載)。

4 火山活動

平成24年(2012年)の日本の主な火山活動は以下のとおりです。

○十勝岳(北海道)

6月30日から7月5日にかけて、大正火口付近が夜間に高感度カメラで明るく見える現象が観測され、大正火口から噴出した火山ガスが北西斜面を流下して山麓の望岳台付近まで達しました。

火山性地震は、2010年頃からやや多い状態で経過しています。火口直下浅部の膨張を示す地殻変動は、4月頃から鈍化が認められました。

○択捉焼山(北海道)

8月15～26日に噴火が発生しました。25日に海拔約4000mの高さの噴煙が気象衛星で観測されました。その後の噴火については、気象衛星画像で噴煙は観測されませんでした。

○岩手山(岩手県、秋田県)

低周波地震が山頂直下のやや深いところで時々まとまって発生しました。火山性微動も5月と10月に2回発生しましたが、噴気活動は低調で、地殻変動も変化はなく、火山活動は静穏に経過しました。

○吾妻山(山形県、福島県)

大穴火口では、北西側下部噴気孔から噴気が見られるなど、やや活発な状態で経過しました。火山性地震はやや多い月もありましたが、概ね少ない状況で経過しました。

○草津白根山(群馬県、長野県)

振幅の小さな火山性地震の一時的な増加が繰り返しありましたが、火山活動に特段の変化はありませんでした。湯釜火口内の北壁等では引き続き熱活動がみられています。

○白山(石川県、岐阜県、福井県)

10月に白山北側の浅部を震源とする地震が多発しました。このほか、3月、5月、8月、9月に白山付近の浅部を震源とする微小な地震がややまとまって発生しましたが、火山性微動の発生など火山活動に特段の変化はありませんでした。

○三宅島(東京都)

2012年は、噴火の発生はありませんでした。山頂火口からの二酸化硫黄放出量は、1日当たり400～1,200トンと、やや多量～多量の火山ガス放出が継続しました。

○青ヶ島(東京都)

8月に海上保安庁が実施した上空からの観測で、島の南東沖で変色水が確認され、船舶等が変色域に近付かないよう海上警報を発表しましたが、9月に実施した上空からの観測では、変色水は確認されず、海上警報を解除しました。これ以外では、火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しました。

十勝岳 火口付近が夜間に明るく見える現象



6月30日夜から7月5日未明にかけて、大正火口付近が夜間に高感度カメラで明るく見える現象が観測されました。この現象は火口内の高温ガスの噴出や硫黄の燃焼等によるものと推定されます。

青ヶ島 上空から観測された変色水



青ヶ島 南端から南東方向の変色水（西方向から撮影）
2012年8月26日 海上保安庁撮影



青ヶ島 南東端東側の海岸付近の変色水（南端付近を南東方向から撮影）
2012年8月26日 海上保安庁撮影

○硫黄島（東京都）

島西部では、2月上旬以降、時折、ごく小規模な水蒸気爆発が発生しました。4月下旬から5月初めには火山活動が活発化し、島北部では新たな噴気が、北東沖では変色水が確認されました。国土地理院の地殻変動観測では、急速な隆起の後に沈降を観測しましたが、その後、沈降傾向は鈍化し、ほぼ停滞しています。火山性地震や火山性微動も増加しましたが、5月以降は共に低調に経過しました。

○福徳岡ノ場（東京都）

海上保安庁海洋情報部、第三管区海上保安本部、海上自衛隊及び気象庁による上空からの観測では、福徳岡ノ場付近の海面には火山活動によるとみられる変色水が時々確認されました。

○阿蘇山（熊本県）

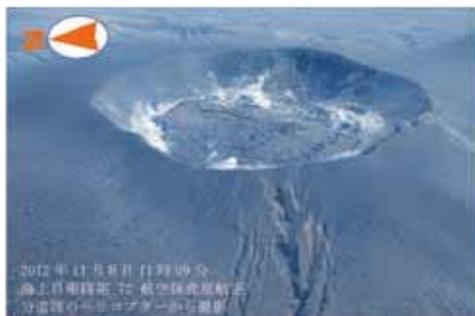
中岳第一火口では、噴火は発生しませんでした。湯だまりの減少や火山性地震及び孤立型微動の増加など、一時的にやや活発な傾向が認められました。

○霧島山（宮崎県、鹿児島県）

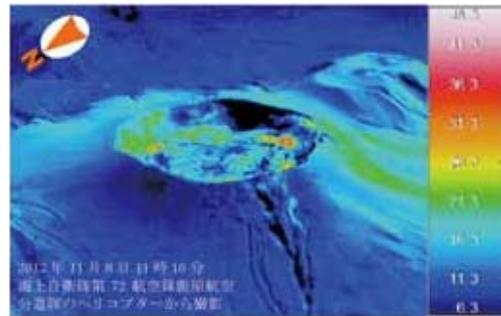
新燃岳では、噴火は発生しませんでした。火山性地震は3月頃から減少し、少ない状態になりました。

国土地理院の広域的な地殻変動観測結果では、新燃岳の北西地下深くのマグマだまりへのマグマの供給に伴う地盤の伸びの傾向は2011年12月以降鈍化・停滞しています。上空からの観測では、新燃岳火口内に蓄積された溶岩の大きさや形状及び周辺の噴気の状態に特段の変化は認められませんでした。二酸化硫黄の放出量は、7月以降は減少し、少ない状態で経過しました。

霧島山（新燃岳） 火口内の状況及び赤外熱映像装置による火口付近の地表面温度



火口内にとどまる程度の弱い白色の噴煙が確認されました。



噴気が見られる部分や火口内に蓄積された溶岩の縁辺部（特に南側）が比較的高温で、特段の変化はありませんでした。

○桜島（鹿児島県）

昭和火口で活発な噴火が続きました。爆発的噴火は 883 回発生し、大きな噴石が2合目（昭和火口から 1,800～2,700 m）まで達する等、活発な噴火活動が継続しました。噴煙の最高高度は、5月と9月の爆発的噴火による火口縁上 3,500 mでした。火砕流は6回発生しましたが、火口付近にとどまる程度の小規模なものでした。南岳山頂火口では、爆発的噴火が7月と12月に発生しました。この爆発的噴火で鹿児島市では大量の降灰に見舞われ、電車の運転を見合わせたほか、島内の国道が通行止めになるなどの影響が出ました。

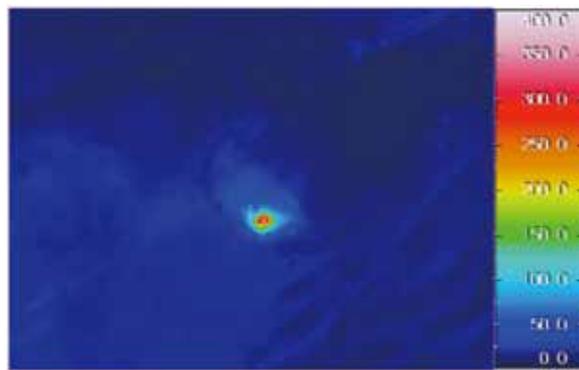
国土地理院の地殻変動観測では、^{あいら}始良カルデラ（鹿児島湾奥部）深部へのマグマの注入によるものと考えられる膨張による長期的な伸びの傾向がみられます。

桜島 火口内の状況及び赤外熱映像装置による火口付近の地表面



桜島 昭和火口内の状況
(2012年4月5日)

火口底に溶岩(図中赤丸)が上昇している様子が認められました。また、溶岩中央部に赤熱した部分が認められます。



桜島 赤外熱映像装置による昭和火口内の表面温度分布
(2012年4月5日)

火口底の溶岩に対応した高温の領域が認められます。特に、溶岩中央部の赤熱した部分は非常に高温でした。

○薩摩硫黄島（鹿児島県）

噴煙活動は、やや低下した状態が続いており、火山性地震も少なく、火山活動は静穏な状態で経過しました。11月29日に噴火警戒レベルを2から1に引き下げました。

○口永良部島（鹿児島県）

火山性地震は、1月上旬までやや多い状態で経過しましたが、それ以降は、その他の観測データにも特段の変化はなく静穏に経過しました。火山性微動は少ない状態で経過しました。

○諏訪之瀬島（鹿児島県）

^{おたけ}御岳火口では、爆発的噴火を含む噴火が時々発生し、噴火活動はやや活発な状態で経過しました。

5 温室効果ガス、黄砂、紫外線など

気象庁は二酸化炭素をはじめとする様々な温室効果ガスの濃度を観測するとともに、世界気象機関(WMO)温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)を運営し、世界中で観測された温室効果ガスのデータを収集・解析しています。地球温暖化の進行速度は、大気に含まれる温室効果ガスの濃度によって左右されます。また、同じ濃度でも温室効果ガスの種類によってその効果は異なります。このため、地球温暖化への効果的な対策を行うためには、その原因となる温室効果ガスの削減を進めるとともに、温室効果ガスの濃度を継続して監視することが不可欠です。

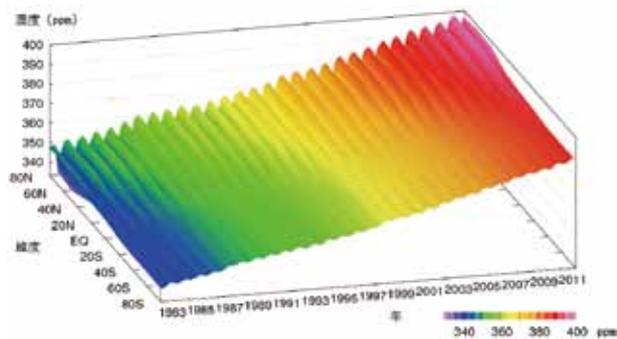
○大気中の二酸化炭素

二酸化炭素は、各種の温室効果ガスの中で地球温暖化に最も大きな影響を与えます。大気中の二酸化炭素の濃度は、産業革命(18世紀後半)以前の過去約2000年間は280ppm程度でしたが、その後の産業活動などによる化石燃料の消費や森林破壊などの人間活動に伴って、世界的に増加の一途をたどっています。年ごとの増加量には変動があるものの、世界平均の二酸化炭素濃度は平成13年(2001年)から平成23年(2011年)までの10年間では、1年あたり2.0ppm増加しています。平成23年(2011年)の世界平均の二酸化炭素濃度は390.9ppmでした。緯度帯別の二酸化炭素月平均濃度の経年変化を見ると、北半球の中・高緯度帯の方が南半球よりも大きな季節変動をしており、また年平均濃度も高くなっています。これは、二酸化炭素の吸収源(森林など)・放出源(化石燃料消費など)がどちらも北半球に多く存在するためです。

○温室効果ガスとしてのハロカーボン類

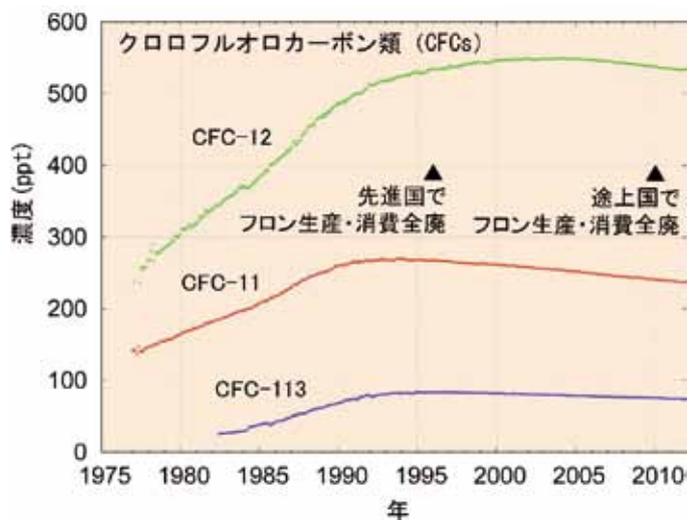
冷媒や溶剤として20世紀中ごろに大量に生産・消費されたハロカーボン類は強い温室効果を持っています。大気中の濃度はとても低いものの、物質によっては同濃度の二酸化炭素の数千倍の温室効果をもた

緯度帯別の大気中の二酸化炭素の経年変化



温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)が収集したデータをもとに緯度帯別に平均した大気中の二酸化炭素月平均濃度の経年変化。ppm(ピーピーエム)は100万分の1を意味します(体積比)。

クロロフルオロカーボン類の世界平均濃度の経年変化



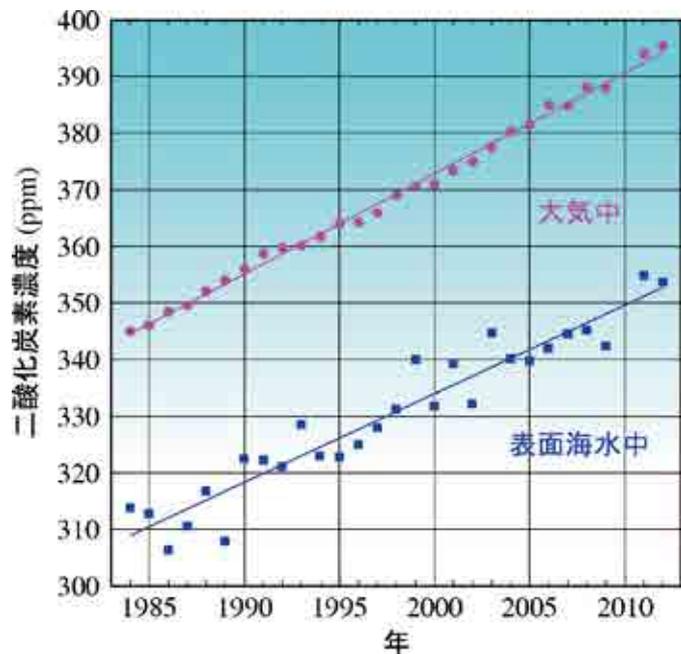
クロロフルオロカーボン類のCFC-11,12,113について、温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)が収集した世界各地の観測所の観測結果を平均した経年変化図。ppt(ピーピーティー)は1兆分の1を意味します(体積比)。

らすものも存在します。中でもクロロフルオロカーボン類 (CFCs、いわゆるフロン) はオゾン層破壊の性質も合わせ持っており、国際条約(「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」)により規制されていて現在は生産されていません。綾里(岩手県)や世界各地の観測結果からは規制の成果が見られ、大気中の濃度は近年ほぼ横ばいかゆるやかに減少しています。

○海洋中の二酸化炭素

海洋は、人間活動により放出された二酸化炭素の約3分の1を吸収していると見積もられており、地球温暖化の進行を緩和しています。気象庁の海洋気象観測船「凌風丸」と「啓風丸」は、昭和59年(1984年)から28年間にわたって北西太平洋で表面海水中と大気中の二酸化炭素濃度を観測しています。東経137度線に沿った日本の南から赤道域までの海域においては、毎年冬季(1~2月)に表面海水中の二酸化炭素濃度が大気中の濃度より低いことが観測されており、海洋が大気中の二酸化炭素を吸収しています。また、北緯7度から33度で平均した二酸化炭素濃度は、昭和59年(1984年)から平成24年(2012年)までの28年間では、大気中で1年に1.8ppm、表面海水中で1年に1.6ppmの割合で増加しています。

冬季の東経137度線に沿った表面海水中と大気中の二酸化炭素濃度(北緯7度~33度での平均)の経年変化

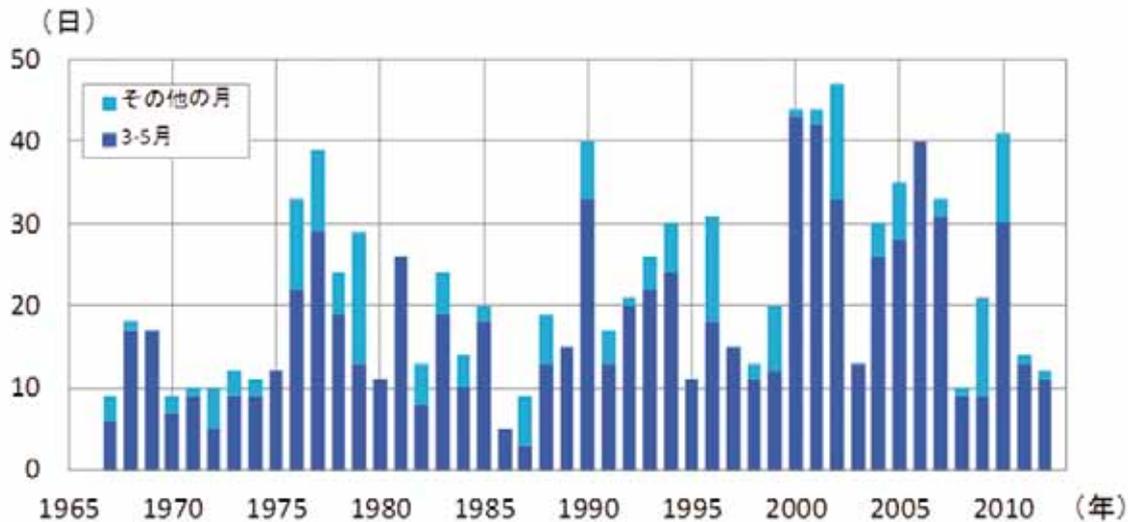


表面海水中の二酸化炭素濃度は大気と比べると年々の変動は大きいものの大気中の濃度同様に増加しています。

○黄砂

気象庁では、国内61か所(平成25年3月31日現在)の气象台や測候所で、職員が目視により大気現象として黄砂を観測しています。統計を開始した昭和42年(1967年)から平成24年(2012年)までに黄砂観測日数が最も多かったのは、平成14年(2002年)の47日です。平成24年(2012年)の黄砂観測日数は12日(平年は24.2日)でした。黄砂観測日数は、昭和42年(1967年)から平成24年(2012年)の統計期間では増加傾向が見られます。ただし、年ごとの変動が大きく、それに対して黄砂の統計期間は短いことから、長期的な変化傾向を確実に捉えるには今後の観測データの蓄積が必要です。

日本における年別の黄砂観測日数(昭和42年(1967年)~平成24年(2012年))

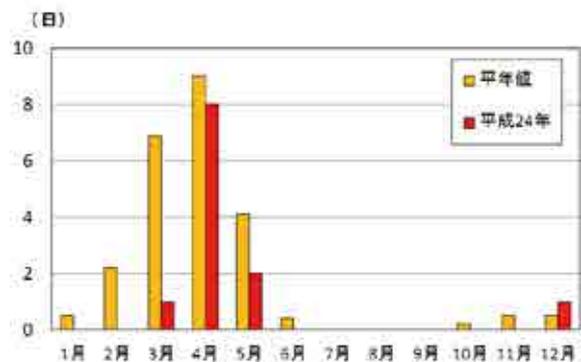


黄砂観測日数とは、国内で1か所でも黄砂を観測した場合に黄砂観測日数1日とします。

黄砂の日本への飛来は、例年3月～5月に集中しています。この時期は、①黄砂発生源となっている地域で砂を覆う積雪がなくなる一方、まだ植物が芽吹いていないため乾燥した裸地となっており、砂じんが舞い上がりやすい状態であること、②砂を舞い上げ、運ぶ強風の原因となる低気圧が通ることが多い季節であることから、黄砂が多く飛来します。この時期以外にも、黄砂発生源が乾燥していて上空の風が日本へ向いて吹いているなどの条件が揃えば、日本に黄砂が飛来します。

平成24年(2012年)は、初観測が3月24日と遅く、3月の月別黄砂観測日数は平年を大きく下回りました。

平成24年(2012年)の月別黄砂観測日数



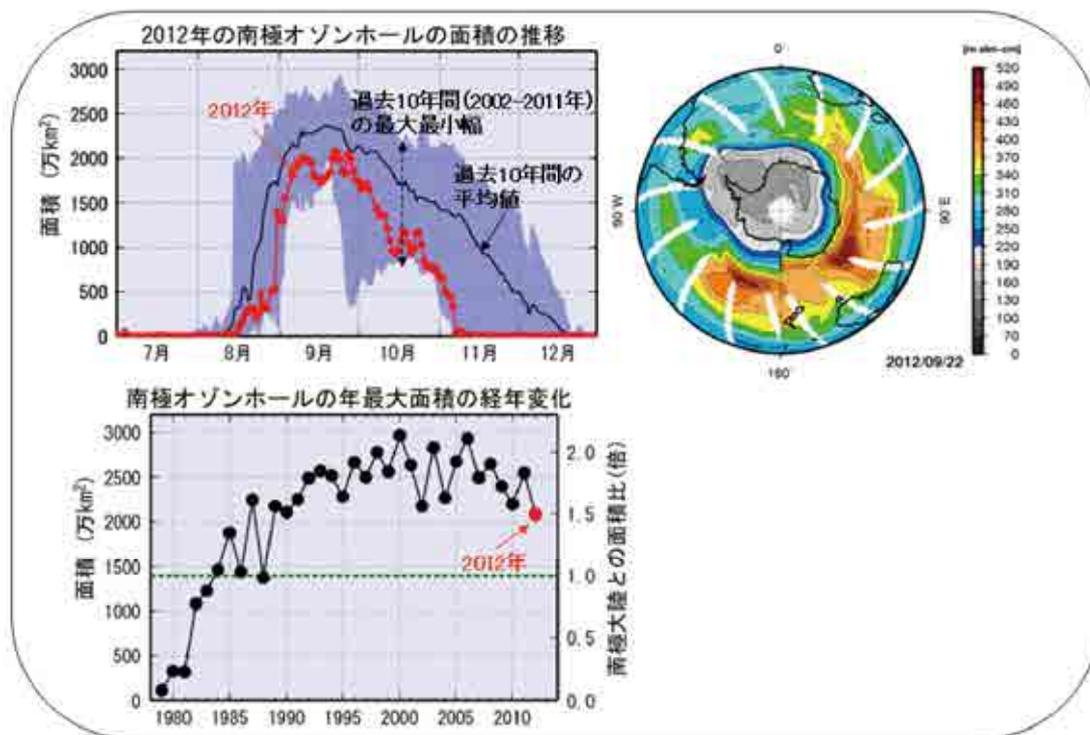
黄砂観測日数とは、国内で1か所でも黄砂を観測した場合に黄砂観測日数1日とします。

○オゾン層・紫外線

成層圏のオゾン量は1980年代を中心に札幌、つくばで減少が進みましたが、1990年代半ば以降、那覇も含め緩やかな増加傾向がみられます。南極域では、1980年代初め頃からオゾンホールが観測されています。平成24年(2012年)のオゾンホールは、8月に発生した後、9月22日にこの年の最大面積となる2,080万平方キロメートル(南極大陸の面積の約1.5倍)にまで広がり、11月中旬に消滅しました。大規模なオゾンホールの発生は、毎年継続しています。国内の紫外線量は、札幌とつくばでは紫外線観測を開始した1990年代はじめて緩やかな増加傾向がみられます。一般にオゾン量が減少すると地表に到達する紫外線が増加しますが、この期間、国内ではオゾン量の減少は観測されていません。紫外線

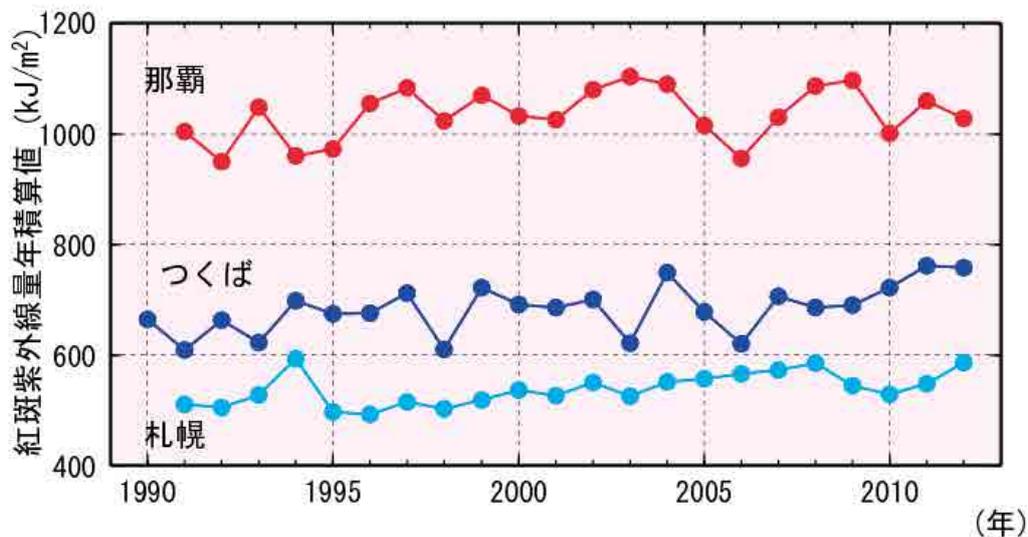
を散乱・吸収する大気中の微粒子の減少や天候の変化（雲量の減少）などが紫外線量の増加の原因と考えられています。

オゾンホール面積の経過



平成 24 年(2012 年)のオゾンホール面積の推移 (左上)とオゾンホールの年最大面積の経年変化 (左下)。右上の図はオゾンホールの面積が2012年の最大となった9月22日の南半球オゾン全量分布図で、分布図中央の南極を中心とする灰色部分がオゾンホールの領域。左下図の緑色の横線は南極大陸の面積。(米国航空宇宙局 (NASA) 提供の衛星観測データをもとに気象庁で解析)。

日本国内の紫外線量年積算値の経年変化



紅斑 (こうはん) 紫外線量とは、人体に及ぼす影響を示すため、波長によって異なる影響度を考慮して算出した紫外線量です。

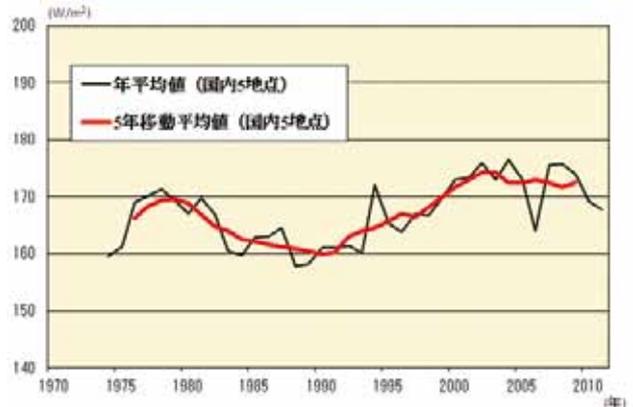
○日射と赤外放射

気象庁では、日射と赤外放射について地球環境や気候への影響を把握するため国内5地点(札幌、つくば、福岡、南鳥島、石垣島)で精密な日射放射観測を行い、全天日射、直達日射、散乱日射および下向き赤外放射の経年変化を監視しています。

世界の多くの地域における全天日射量は、1960年頃から1980年代後半まで減少し、1980年代後半から2000年頃まで急激に増加し、その後は大きな変化が見られないという傾向が報告されています。

日本における変化傾向(国内5地点平均)を見ると、1970年代後半から1990年頃にかけて急激に減少し、1990年頃から2000年代初めにかけて急激に増加し、その後は大きな変化は見られません。これは、世界的な変化傾向とほぼ整合しています。

全天日射量の経年変化



国内5地点(札幌、つくば、福岡、南鳥島、石垣島)における全天日射量の年平均値(黒線)および5年移動平均値(赤線)