

平成25年（2013年）夏の日本の極端な天候について

～ 異常気象分析検討会の分析結果の概要 ～

本日開催した異常気象分析検討会¹において、2013年夏（6～8月）の日本の極端な天候をもたらした大規模な大気の流れについて、その要因を分析し、以下の見解をまとめました。

- ・ 2013年夏の日本の天候は、以下のように、極端な天候となりました（ここで示す地域平均の統計開始は1946年）。

<気 温>

- ① 夏平均気温：西日本 +1.2℃（統計開始以降第1位）、東日本 +1.1℃（同第3位タイ）、沖縄・奄美 +0.7℃（同第2位タイ）。
- ② 日最高気温の記録更新：高知県四万十市江川崎（8月12日、41.0℃）
- ③ 今夏に日最高気温の高い記録を更新した地点は143地点（タイ記録を含む）

<大 雨>

- ④ 日本海側の地方を中心とした多雨：東北地方の7月の降水量平年比 182%（統計開始以降第1位）、北陸地方の夏の降水量平年比 151%（同第4位）、山口県、島根県、秋田県、岩手県の一部地域では、過去に経験したことのない豪雨に見舞われました。

<少 雨>

- ⑤ 東・西日本太平洋側と沖縄・奄美の一部地域の少雨：九州南部・奄美地方の7月の降水量平年比 11%（統計開始以降第1位）、東海地方の夏の降水量平年比 64%（同第3位）

- ・ 7月以降、太平洋高気圧とチベット高気圧の強まりによって、西日本を中心に全国で暑夏²となりました。西に強く張り出した太平洋高気圧の周縁を吹く暖かく湿った空気が流れ込んだ日本海側ではたびたび大雨となりました。
- ・ 太平洋高気圧とチベット高気圧がともに優勢となった要因は、海面水温がインドネシア・フィリピン周辺で高く、中・東部太平洋赤道域で低くなったことにより、アジアモンスーンの活動が広い範囲で非常に活発となったこととみられます。

¹ 気象庁が平成19年6月に設置。社会経済に大きな影響を与える異常気象が発生した場合に、大学・研究機関等の専門家の協力を得て、異常気象に関する最新の科学的知見に基づく分析検討を行い、その発生要因等に関する見解を迅速に発表することを目的とする。

² 6月から8月までの3か月平均した地域平均気温平年差の階級が「高い」場合、暑夏と呼ぶ。「低い」場合は冷夏。

1. 天候の特徴

2013年の夏は、全国で暑夏となりました。特に、西日本の夏平均気温平年差は+1.2℃となり、統計を開始した1946年以降で最も高くなりました（表1）。

8月上旬後半～中旬前半の高温ピーク時には、東・西日本太平洋側を中心に気温が著しく高くなりました（図1）。特に、高知県四万十市江川崎では8月12日の日最高気温が41.0℃となり、日本の日最高気温の高い記録を更新しました。また、今夏に日最高気温の高い記録を更新した地点は143地点、日最低気温の高い記録を更新した地点は93地点に上りました（タイ記録含む）。

夏の降水量は、東・西日本太平洋側と沖縄・奄美の一部で少ない一方、東北地方と本州の日本海側で多くなりました。特に、東北地方では、たびたび大雨に見舞われた7月の降水量が統計を開始した1946年以降で最も多くなりました。また、山口県、島根県、秋田県、岩手県の一部地域では、過去に経験したことのない豪雨に見舞われました。なお、アメダスによる猛烈な雨（1時間降水量80mm以上）のこの夏の観測回数³は1976年以降で3番目に多くなりました。

表1 夏の地域平均気温平年差の歴代順位

	1位	2位	3位	今夏
北日本	+2.2℃ (2010)	+1.9℃ (1978)	+1.5℃ (1999 他)	+1.0℃ 10位外
東日本	+1.5℃ (2010)	+1.3℃ (1994)	+1.1℃ (2013 他)	+1.1℃ 3位外
西日本	+1.2℃ (2013)	+1.1℃ (1994)	+0.9℃ (2004)	+1.2℃ 1位
沖縄・奄美	+0.8℃ (1991)	+0.7℃ (2013 他)	—	+0.7℃ 2位外

※ 統計を開始した1946年以降。

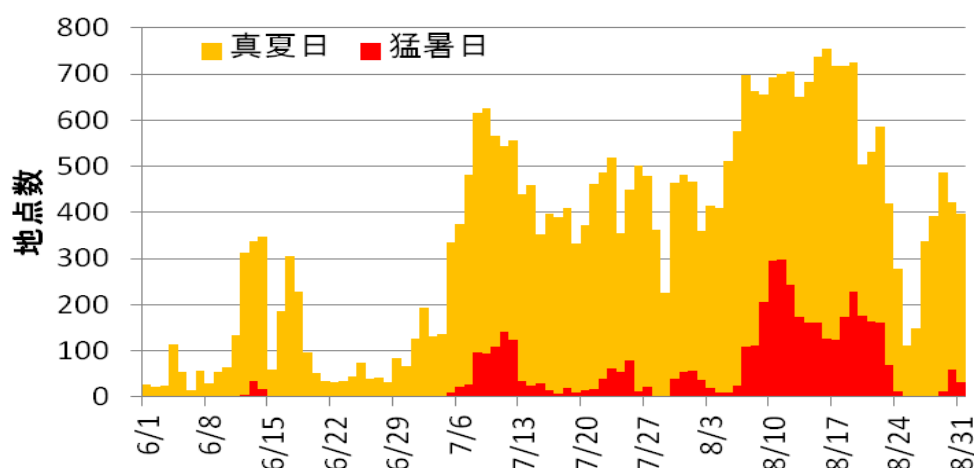


図1 2013年の猛暑日、真夏日の地点数の経過

全国927地点中。猛暑日は日最高気温35℃以上、真夏日は日最高気温30℃以上。

³ 1976年以降の観測手法を統一するために、正時に観測された1時間降水量を対象とし、1,000地点あたりの観測回数をを用いた。

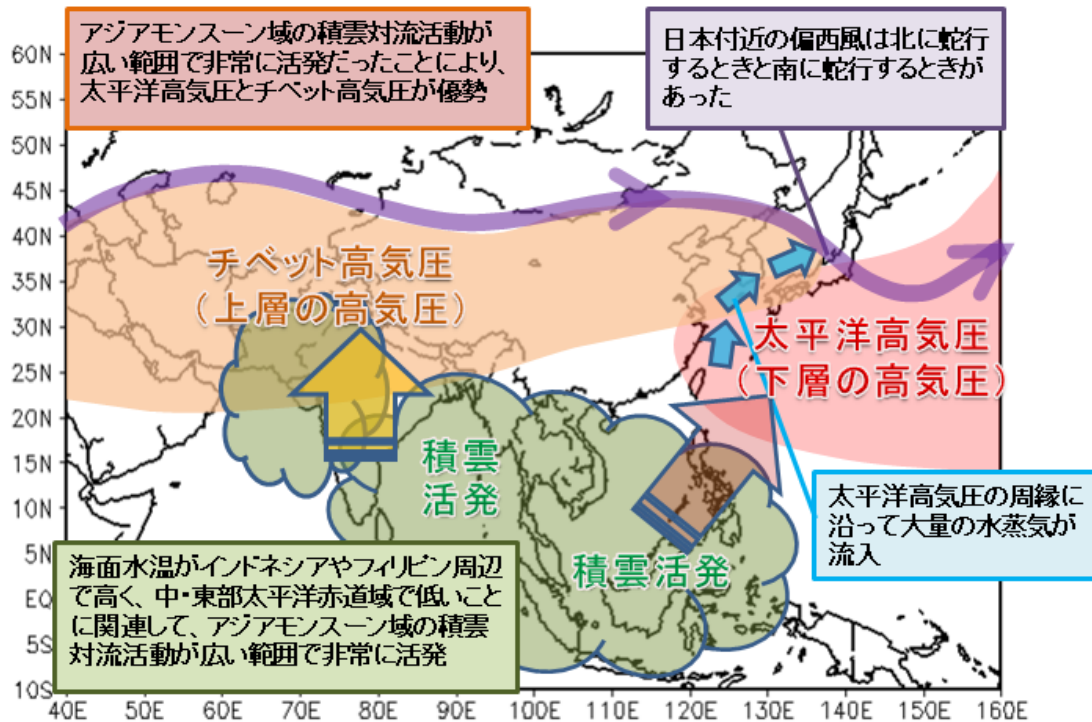


図2 2013年7～8月の日本の極端な天候をもたらした要因（概念図）

2. 大気の流れの特徴と要因

(1) 7～8月の全般的な特徴と要因（図2）

夏の日本の天候を支配する太平洋高気圧（下層の高気圧）とチベット高気圧（上層の高気圧）は、今年の7～8月はともに平年より強くなりました。特に、太平洋高気圧は西への張り出しの強い状態が続き、沖縄・奄美や西日本では勢力が非常に強くなりました。これらの高気圧の強まりによって、西日本を中心に全国的に高温となりました。また、高気圧に覆われて日射量が平年より多くなったことなどにより、8月の日本近海の海面水温は平年よりかなり高くなりました。

太平洋高気圧とチベット高気圧がともに優勢となった一因は、海面水温がインドネシアやフィリピン周辺で平年よりかなり高くなる一方、中・東部太平洋赤道域で平年より低くなったことにより、アジアモンスーン域の広い範囲で積雲対流活動が平年と比べて非常に活発になったこととみられます。

7～8月の太平洋高気圧と水蒸気の流れ

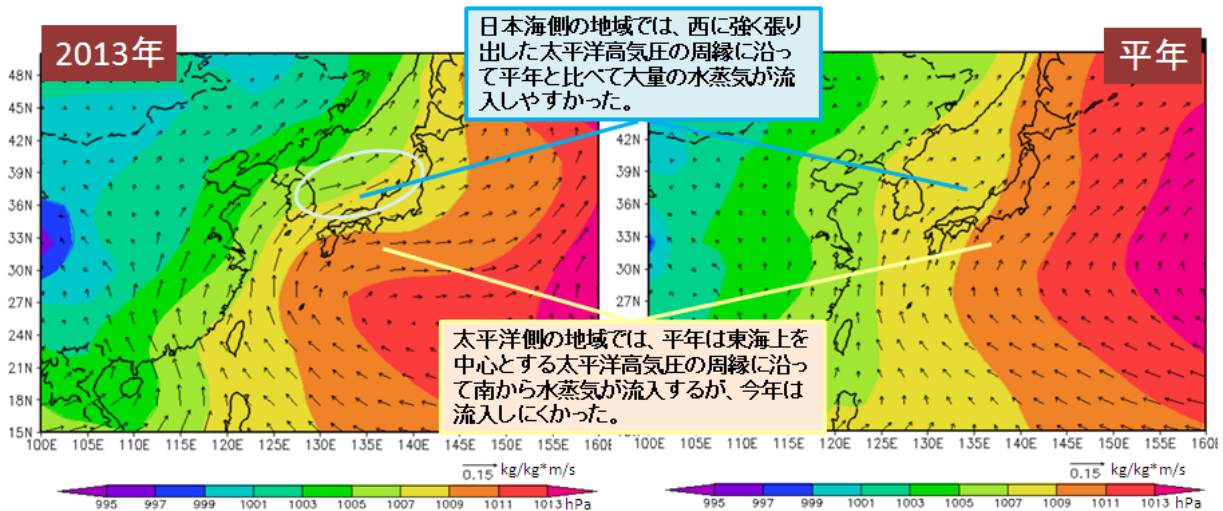


図3 日本付近の太平洋高気圧と水蒸気の流れ（7月1日～8月27日平均）

左図は2013年、右図は平年（1981～2010年平均）を示す。陰影は海面気圧、矢印は925hPa水蒸気フラックスを表す。

（2）7～8月の大雨や少雨をもたらした要因

太平洋高気圧は7月上旬に西・東日本太平洋側まで北に大きく張り出したあと、本州の南海上から沖縄・奄美を中心に勢力の強い状態が続きました。東北地方と日本海側の地域には、太平洋高気圧の周縁を吹く暖かく湿った空気が流れ込みやすかったことが大雨の要因と考えられます（図3）。さらに、偏西風の蛇行に伴って上空に寒気が流入するときがあり、そのため大気の状態が不安定になったことも大雨を降りやすくしたとみられます。なお、平年よりかなり暖かかった日本海は、大量の水蒸気を含んだ空気がほとんど水蒸気を失わずに東北地方まで達したことに寄与した可能性があります。

一方、高気圧に覆われやすかった沖縄・奄美や西・東日本太平洋側では、雨の少ない状態が続きました。

（3）8月上旬後半～8月中旬前半の顕著な高温をもたらした要因

太平洋高気圧が沖縄・奄美から西・東日本で強まるとともに、日本付近で偏西風が北に蛇行したことに対応して、チベット高気圧の本州付近への張り出しが強まりました。このため、高気圧に覆われて晴れたことや高気圧に伴う下降流の効果によって気温が上昇しました。また、太平洋高気圧の周りを流れる風が、平年と比べて非常に暖かかった中国東部から東シナ海の空気を西・東日本に運ぶとともに、西・東日本では北寄りの流れとなることで太平洋側では海風の入りにくい状態をもたらしました。さらに、太平洋側の都市部ではヒートアイランド現象など都市化の影響が強まりやすい気象条件（日照時間が長い、海風が弱いなど）となったことが、特に夜間から明け方にかけての気温が下がりにくい一因になったと考えられます。

(4) 気温の長期変化傾向

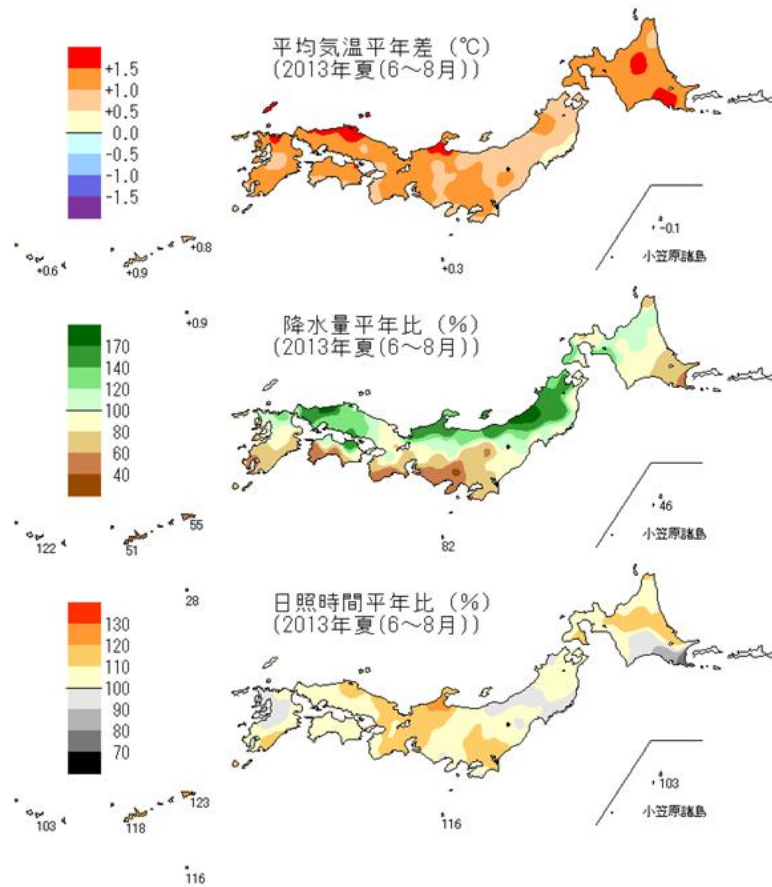
都市化の影響が小さい観測地点で平均した日本の夏の平均気温は統計を開始した1898年以降長期的に上昇しており、猛暑日の年間日数は1931年以降増加傾向が明瞭に現れています。これらの傾向には二酸化炭素などの温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化の影響が現れているとみられます。

3. 今後の見通し

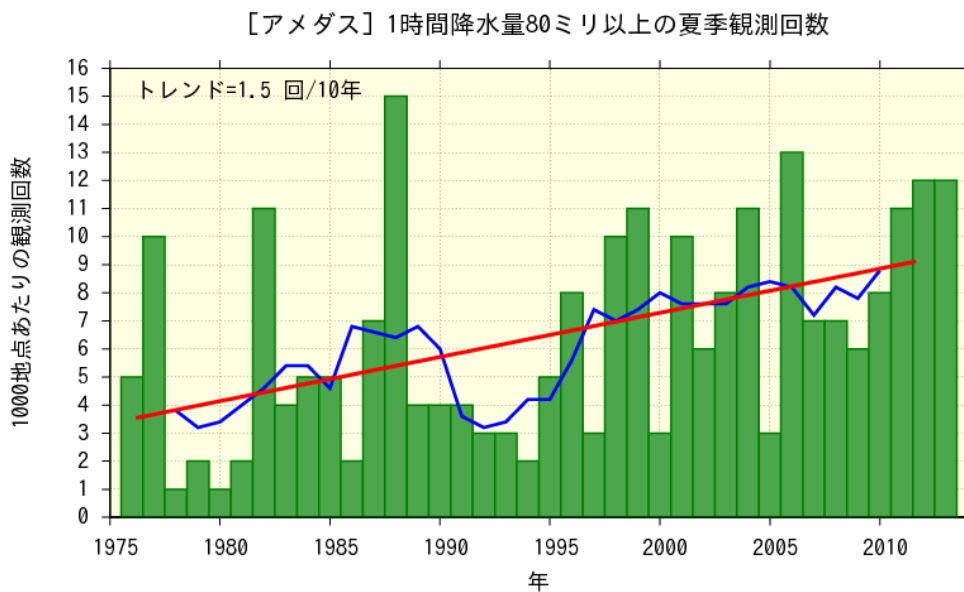
9月前半の気温は、全国的に平年並かやや高温傾向が予報されており、晴れた日には気温が高くなりますが、猛暑日が連日続くようなことはない見込みです。

9月の降水量は、平年同様に晴れの日が多い沖縄・奄美で平年並、湿った気流の影響を受けやすい北・東・西日本で多雨傾向の見込みです。なお、向こう一週間(9/3~9/9)は、前線や湿った気流の影響で大雨となるおそれがありますので、注意してください。

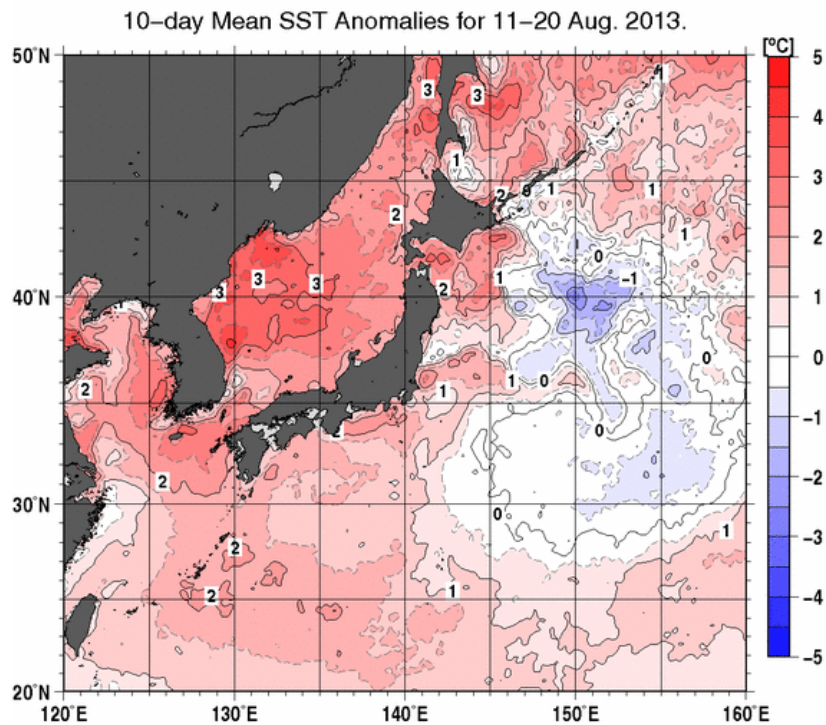
[この件に関する連絡先：気象庁 地球環境・海洋部 気候情報課
(代表) 03-3212-8341 (内線) 3154、3158]



参考図1 夏(6~8月)の平均気温、降水量、日照時間の平年差(比)の分布
平年値は1981~2010年平均値。



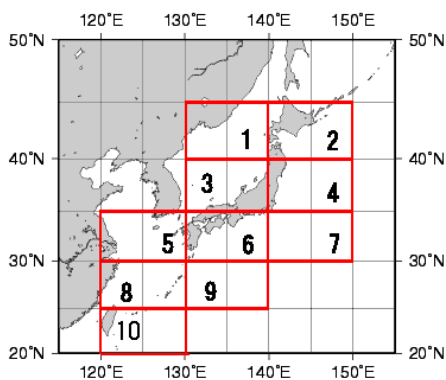
参考図2 アメダス地点で1時間降水量が80mm以上となった夏(6~8月)の観測回数の経年変化
(1976~2013年、1,000地点あたりの観測回数に換算)
棒グラフ(緑)は各年の値、折れ線(青)は5年移動平均値、直線(赤)は長期にわたる変化傾向を示す。



参考図3 2013年8月中旬の旬平均海面水温の平年差の分布

海面水温の平年値(1981~2010年の30年間の平均値)からの差を示す。平年差は、図の右にある0.5°C毎のスケールと同じ色で色分けされている。内湾域等は、薄い灰色で示す。この図の海面水温平年差は速報値。

参考表1 日本近海の海域別旬平均海面水温(2013年8月中旬)

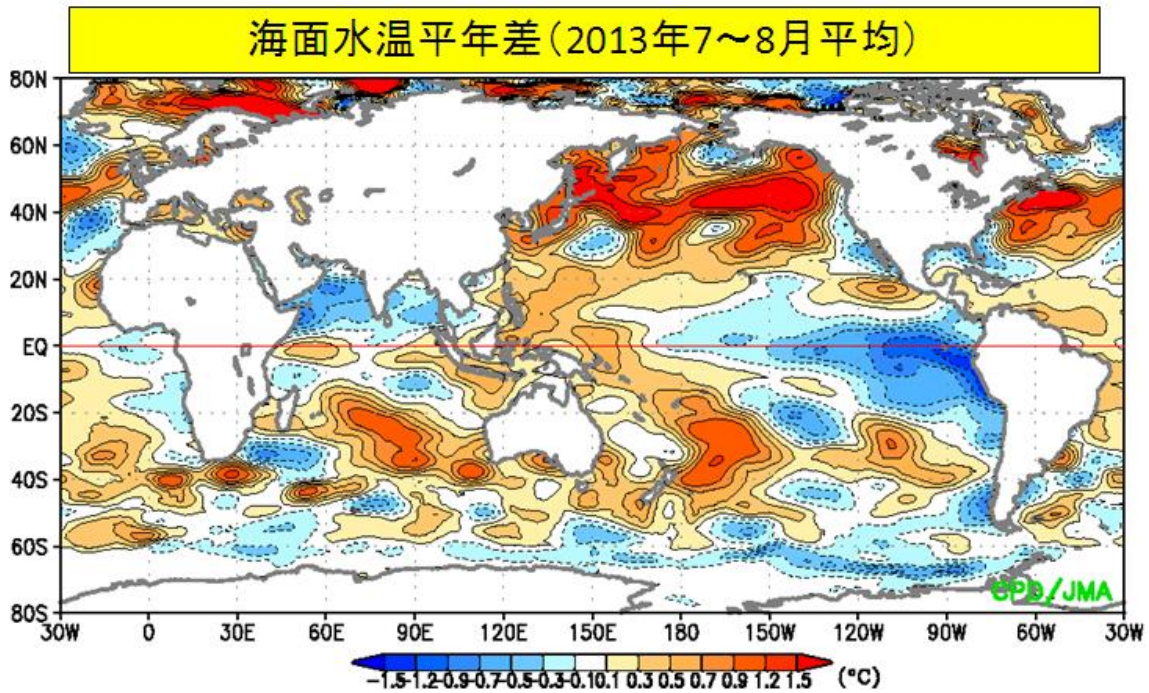


統計範囲※2	海面水温(°C)	平年差(°C)	8月中旬としての順位※3
海域1	24.7	2.7	1
海域2	19.5	1.0	6
海域3	28.1	2.5	1
海域4	25.7	0.7	9
海域5	29.6	2.0	1
海域6	29.7	1.6	1
海域7	28.1	0.3	11
海域8	30.2	1.4	1
海域9	30.2	1.6	2
海域10	30.5	1.3	2

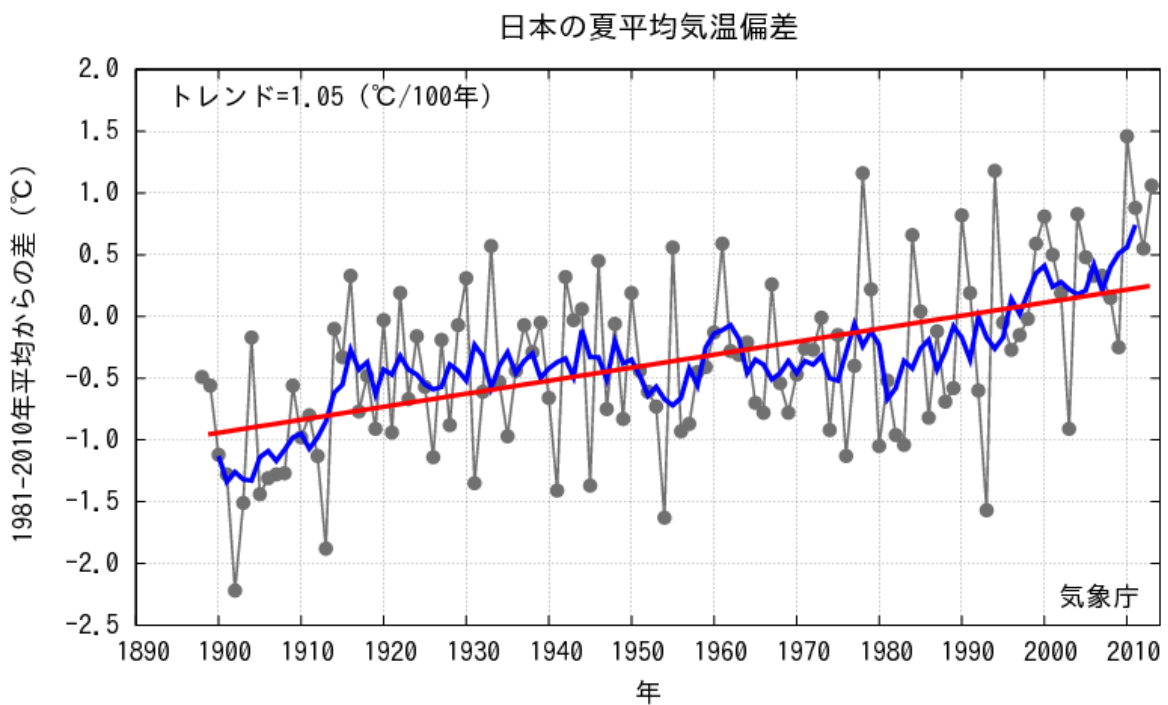
※1 この表の値は、速報値です。後から入手した観測値によって値が変更されることがあります。

※2 図1の海域区分を示しています。

※3 1985年以降の29年間の順位を示しています。

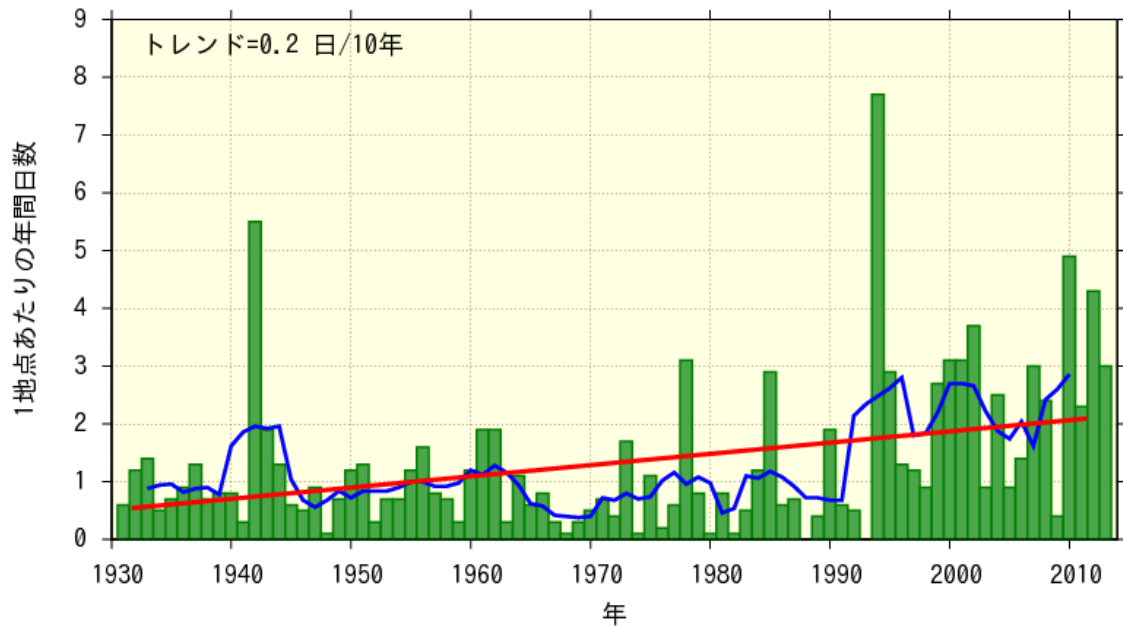


参考図4 2013年7～8月で平均した海面水温平年差
 暖色（寒色）域は海面水温が平年と比べて高い（低い）ところを示す。平年値は1981～2010年の平均値。



参考図5 日本における夏（6～8月）平均気温の経年変化（1898～2013年）
 細線（黒）は、都市化の影響が比較的小さいとみられる気象庁の17観測地点での夏平均気温の基準値からの偏差を平均した値を示す。太線（青）は偏差の5年移動平均値、直線（赤）は長期的な傾向を示す。基準値は1981～2010年の平均値。

[15地点平均] 日最高気温35℃以上の日数（猛暑日）



参考図6 日最高気温 35℃以上（猛暑日）の年間日数の経年変化（1931～2013 年、1 地点あたりの年間日数に換算）

棒グラフ（緑）は各年の値、折れ線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期にわたる変化傾向を示す。都市化の影響が比較的少ないとみられる気象庁の15観測地点のデータで解析。2013年の値は9月1日までの速報値。