

平成26年（2014年）8月の不順な天候について ～ 異常気象分析検討会（臨時会）の分析結果の概要 ～

本日開催した異常気象分析検討会¹（臨時会）において、2014年8月の不順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。

- ・ 2014年8月は、西日本を中心に記録的な多雨・日照不足になりました。また、7月30日から8月26日にかけては各地で大雨が発生しました（「平成26年8月豪雨²」）。
- ・ このような不順な天候は、南からの暖かく湿った気流の持続等によってもたらされました。これは、7月末～8月上旬は台風（第12号と第11号）が北上したことが、8月上旬後半以降は日本付近の偏西風が南に偏りかつ南北に蛇行（日本の西側で南に、東側で北に蛇行）したことが関連したとみられます。偏西風を蛇行させた要因としては、太平洋東部やインド洋東部で海面水温が高かったこと、および、熱帯大気の季節内振動³によって、アジアモンスーンの活動が不活発となったことなどが考えられます。

1. 天候の特徴（図1、図2、表1）

2014年7月30日以降、沖縄・奄美や関東地方を除いて全国的に曇りや雨の日が多く、晴れの日が少なくなりました。

8月の降水量平年比は、西日本太平洋側で301%と1946年の統計開始以来最も多い記録となったほか、北日本と東・西日本日本海側でもかなり多くなりました。2つの台風（第12号と第11号）に続いて、前線や湿った気流の影響を受けたため、長期間にわたって大雨の降りやすい状態が続き、北海道から九州にかけては記録的な大雨になったところがありました。これらの大雨について、気象庁は「平成26年8月豪雨」と命名しました。

8月の日照時間平年比は、西日本太平洋側で54%と1946年の統計開始以来最も少ない記録に、西日本日本海側で42%と1980年に次いで2番目に少ない記録となったほか、東日本でもかなり少なくなりました。

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 「平成26年7月30日から発生した豪雨の命名について」（平成26年8月22日発表）を参照。

http://www.jma.go.jp/jma/press/1408/22a/20140822_gouumeimei.html

³ 熱帯域では30～60日くらいの周期で大規模な積雲対流活動の活発な領域と不活発な領域が交互に現れる変動がみられる。

表1 2014年8月の地域平均降水量・日照時間平年比

8月		降水量平年比(%)		日照時間平年比(%)	
		2014年	過去の1位	2014年	過去の1位
北日本	日本海側	171 ③	264 (1981)	94	61 (1998)
	太平洋側	156	222 (1998)	94	58 (1998)
東日本	日本海側	234 ③	279 (1976)	58	49 (1993)
	太平洋側	121	209 (1982)	75	54 (1980)
西日本	日本海側	242 ③	301 (1980)	42 ②	41 (1980)
	太平洋側	301 ①	231 (2004)	54 ①	57 (1980)
沖縄・奄美		76	252 (2012)	93	73 (1960)

※丸数字は1946年の統計開始以来の8月としての上位あるいは下位3位までの順位（降水量は多い方から、日照時間は少ない方から）。

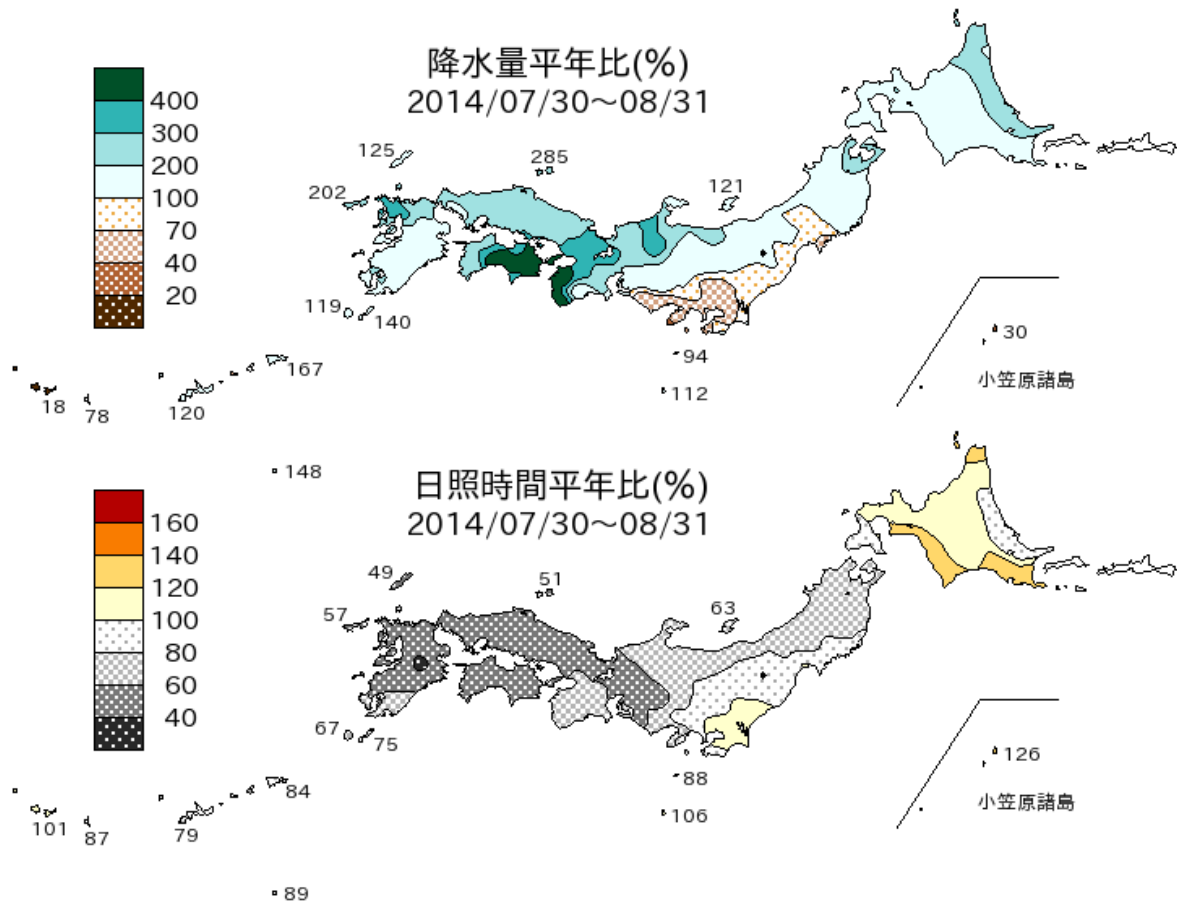


図1 2014年7月30日～8月31日の降水量平年比、日照時間平年比分布図
平年値は1981～2010年の30年平均値。

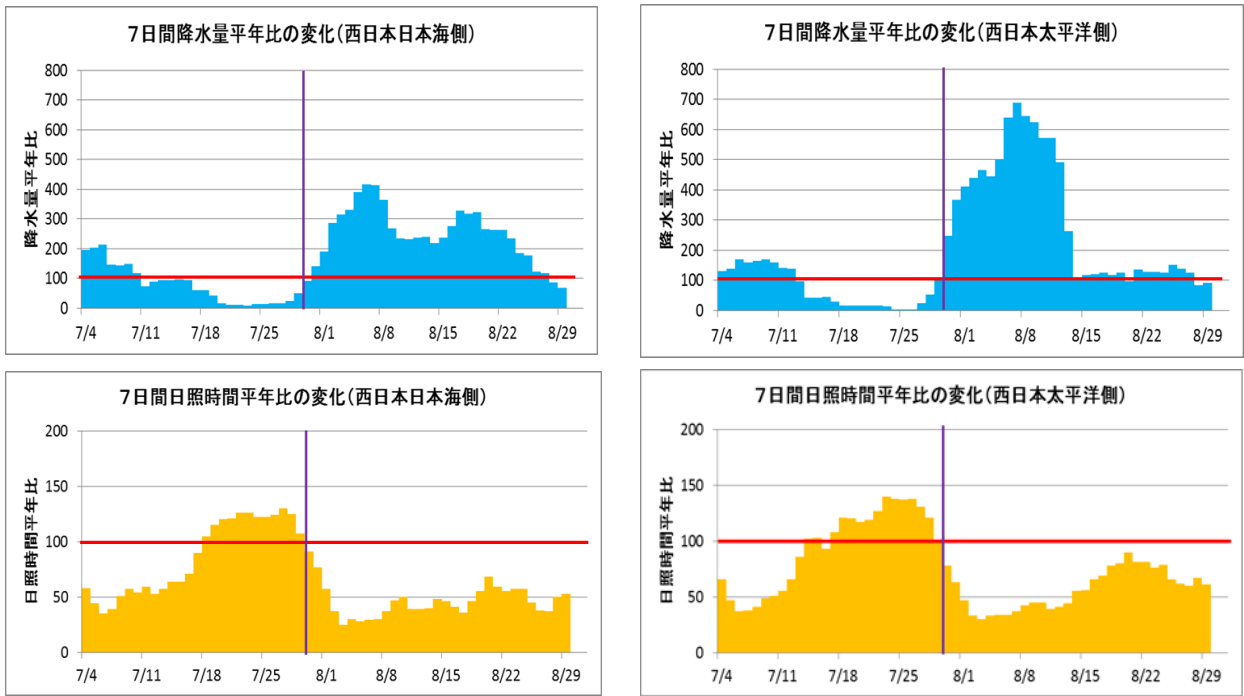


図2 2014年7月4日から8月28日にかけての西日本の降水量平年比(%)と日照時間平年比(%)の推移(前後3日を含む7日移動平均)

平年値は1981～2010年の30年平均値。紫の縦線は7月30日を、赤の横線は平年比100%を示す。

2. 大気の流れの特徴と要因 (図3)

(1) 概要

2014年7月末から8月にかけての期間は、太平洋高気圧が本州の南東海上で強く、本州付近では西への張り出しが弱かったことにより、日本付近は南からの暖かく湿った気流の影響を受ける状態が続きました。7月末～8月上旬は台風第12号と台風第11号が相次いで日本に接近し、8月上旬後半以降は本州付近に前線が停滞しやすくなりました。これらの影響により、西日本を中心に広い範囲で多雨・寡照となるとともに、全国各地で大雨が発生しました。

(2) 7月末～8月上旬前半

日本付近の上空の偏西風は平年と比べて北寄りを流れました。このため、東シナ海を北上した台風第12号は日本付近に近づいたあとも偏西風によって東に流されにくくなり、西日本を中心に台風及び台風から変わった低気圧の影響を長く受けました。

太平洋高気圧は本州の南東海上で強くなり、高気圧の周縁を吹く暖かく湿った空気が日本に流れ込みやすくなりました。太平洋高気圧が本州の南東海上で優勢となった一因は、この時期のフィリピン付近の対流活動が活発だったことによるとみられます。

(3) 8月上旬後半以降

台風第11号が西日本の南海上をゆっくりと北上し10日には四国に上陸しました。西日本を通過したあとは、日本海を北上しました。8月上旬後半になると日本付近の偏西風は南下し、平年と比べて南寄りを流れるとともに、中旬を中心に南北に大きく蛇行しました（日本の西側で南に蛇行、東側で北に蛇行）。このため、前線が本州付近に停滞しやすくなり、また、太平洋高気圧が本州の南東海上で強い一方で、本州付近では西への張り出しが弱くなりました。この偏西風の南偏と蛇行は、熱帯大気の季節内振動に伴ってアジアモンスーン域（東南アジアや南アジア）の積雲対流活動が平年と比べて不活発となったことが一因とみられます。

フィリピン付近の対流活動は、上旬前半から一転して不活発な状態が続きました。この原因には、太平洋東部とインド洋東部で海面水温が平年より高いことによって対流活動が活発となり、それに伴って上昇した空気がフィリピン付近を含む太平洋西部で下降した影響と熱帯大気の状態内振動による影響が考えられます。フィリピン付近では対流活動が不活発となったことに対応して気圧が高くなったため、平年では南シナ海からフィリピン東方海上に向かう下層の流れ（西風）が、東シナ海に向かう流れ（南西風）に変わりました。このことが、南西から日本に向かう暖かく湿った空気の流入を強めたとみられます。

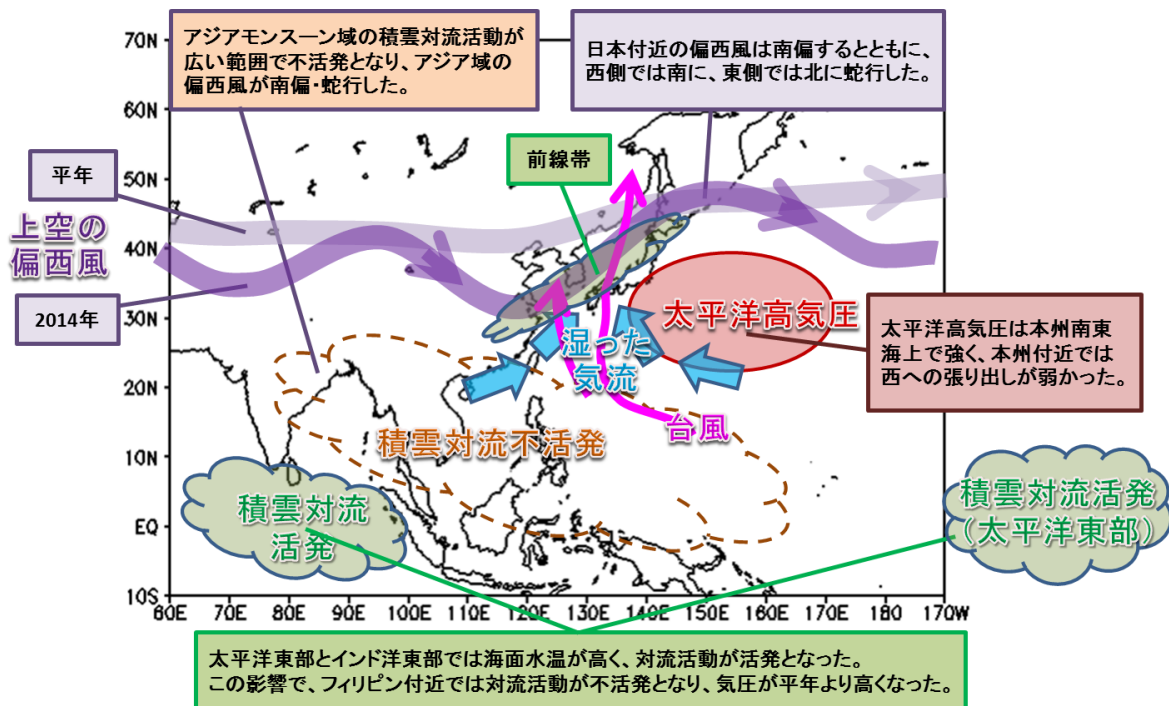


図3 2014年8月の不順な天候をもたらした要因（概念図）

3. 短時間強雨の長期変化傾向

地域気象観測所（アメダス）における、1時間降水量が50mm以上や80mm以上となった年間⁴及び8月（図4）の観測回数⁵には、増加傾向が現れています。また、我が国の高層気象観測による上空の水蒸気量にも増加傾向がみられます（図5）。「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書第1作業部会報告書は、地球温暖化の進行に伴って今世紀末までに、我が国を含む中緯度の陸域のほとんどでは極端な降水がより強く、より頻繁となる可能性が非常に高いこと、大気中の水蒸気量が世界平均で5～25%増加すると予測しています。

これらのことから、我が国における短時間強雨の増加傾向には、地球温暖化が関連している可能性があります。観測期間が短いことから、地球温暖化との関連性をより確実に評価するためには今後のさらなるデータの蓄積が必要です。

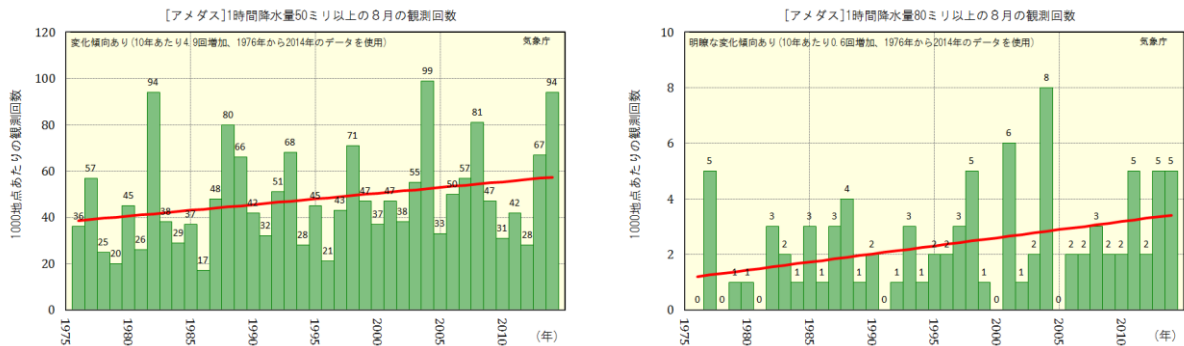


図4 アメダス地点で1時間降水量が50mm以上（左）及び80mm以上（右）となった8月の観測回数の経年変化（1976～2014年、1,000地点あたりの観測回数に換算）

棒グラフ（緑）は各年の値を、直線（赤）は期間にわたる変化傾向（信頼度水準90%で有意）を示す。

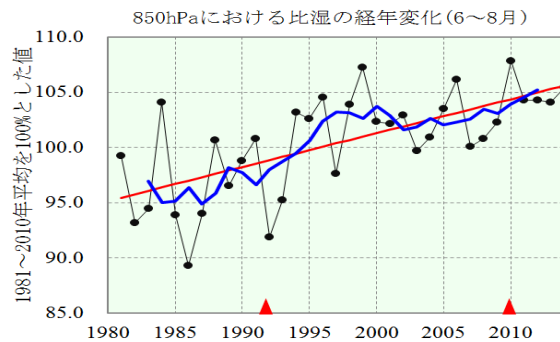


図5 上空の夏季（6～8月）の水蒸気量の経年変化（1981～2014年）

日本域における夏季（6～8月）平均した850hPa気圧面の比湿（空気1kgあたりに含まれる水蒸気量、1981～2010年平均を100%とした値）の経年変化。ここでは、国内13高層気象観測地点（稚内、札幌、秋田、輪島、館野、八丈島、潮岬、福岡、鹿児島、名瀬、石垣島、南大東島、父島）の算術平均を用いた。細線（黒）は国内13高層観測地点の平均値を、太線（青）は5年移動平均値を、直線（赤）は期間にわたる変化傾向（信頼度水準95%で有意）を示す。赤三角は測器の変更のあった年を示す。

⁴ 気候変動監視レポート2013 (http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/2013/pdf/ccmr2013_all.pdf)の図2.2-7を参照。

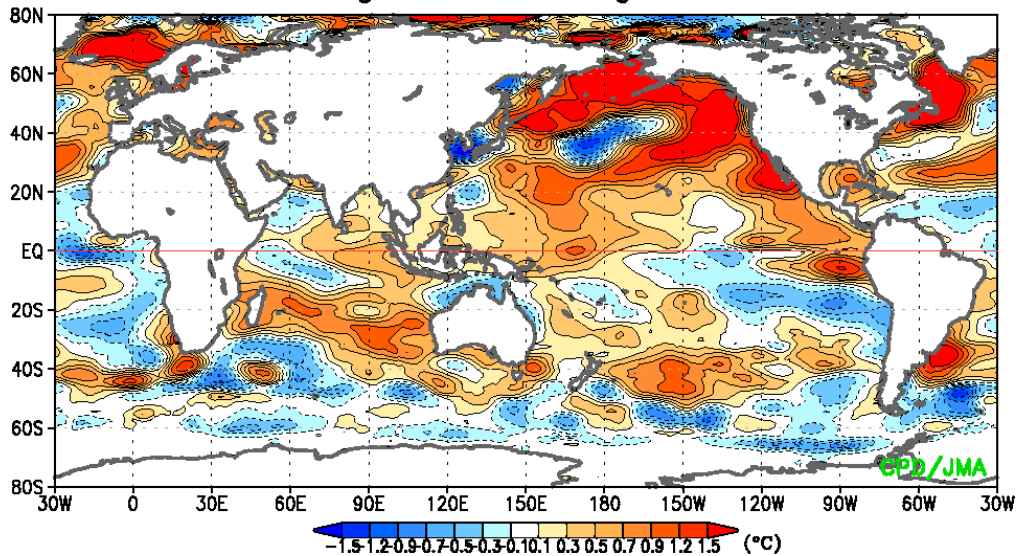
⁵ 1976年以降の観測手法を統一するために、毎正時に観測された前1時間降水量を対象とし、1,000地点あたりの観測回数を用いた。

4. 今後の見通し

東・西日本では、今後2週間程度は、数日の周期で天気が変わり、晴れる日もありますが、太平洋側を中心に平年と比べて曇りや雨の日が多い見込みです。

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) 3158、3154

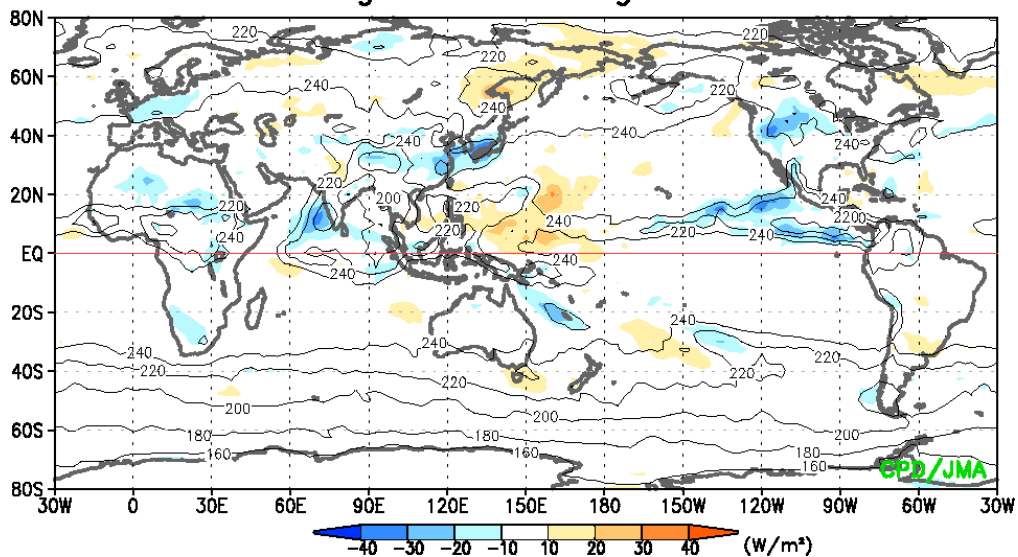
Aug.2014 – Aug.2014



参考図1 2014年8月の月平均海面水温平年差

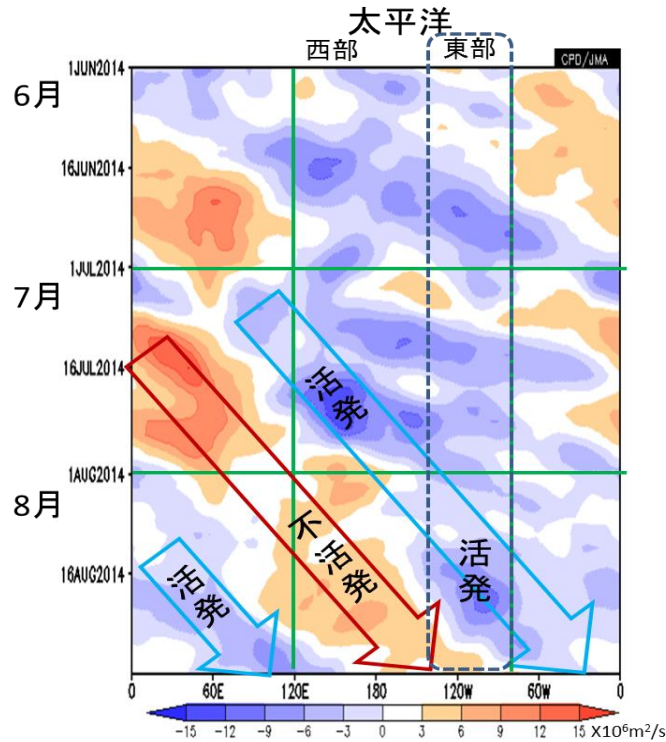
暖色（寒色）域は海面水温が平年と比べて高い（低い）ところを示す。平年値は1981～2010年の平均値。

Aug.2014 – Aug.2014



参考図2 2014年8月の月平均外向き長波放射量 (OLR)

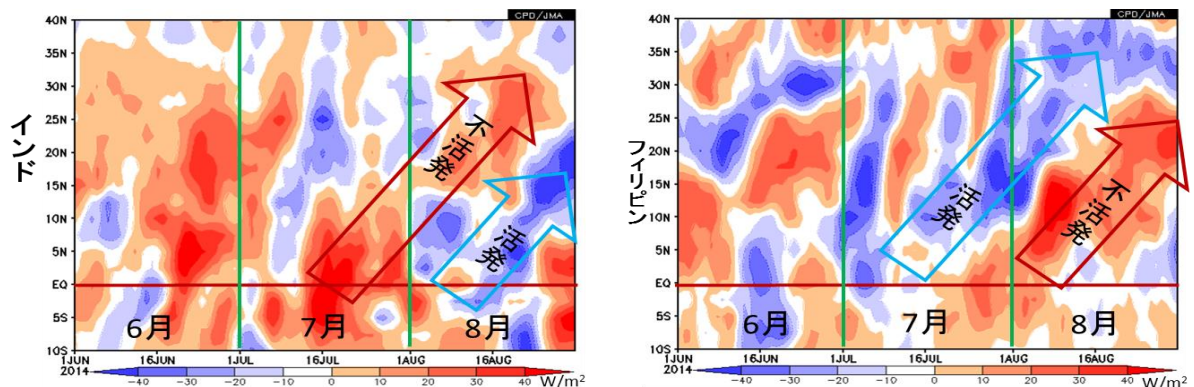
外向き長波放射量 (OLR) は、晴天時は地表から、雲のある場合には雲の上端から、宇宙に向かって放出される長波放射の強さを示す。この強さは雲の上端の高さに対応するため、積雲対流活動の監視に用いられる。等値線はOLRを示し、間隔は20/m² (240W/m²以下を描画)。熱帯域では、寒色（負偏差）域は積雲対流活動が平年より活発で、暖色（正偏差）域は平年より不活発と推定される。平年値は1981～2010年の平均値。



参考図3 熱帯の季節内振動（赤道域）

赤道域（南緯5度～北緯5度）で平均した5日移動平均200hPa速度ポテンシャルの平年差（2014年6月1日～8月29日）。平年値は1981～2010年の平均値。暖色域（正偏差）は上空の大規模な収束が平年より強く（積雲対流活動が平年より不活発）、寒色域（負偏差）は上空の大規模な発散が平年より強い（積雲対流活動が平年より活発）ことを示す。

2014年7月から8月にかけての期間は、大規模な積雲対流活動の活発域と不活発域が比較的ゆっくりとした周期で交互に東進し、8月の太平洋西部は積雲対流活動の不活発な領域となった。なお、太平洋東部では夏を通じて積雲対流活動が平年より活発な状態が続いた。



参考図4 熱帯の季節内振動（アジアモンスーン域）

東経65度～85度（左図）と東経120度～140度（右図）で平均した5日移動平均外向き長波放射量（OLR）の平年差（2014年6月1日～8月29日）。平年値は1981～2010年の平均値。寒色（負偏差）域は積雲対流活動が平年より活発で、暖色（正偏差）域は平年より不活発と推定される。

2014年7月から8月にかけての期間は、大規模な積雲対流活動の活発域と不活発域が比較的ゆっくりとした周期で交互に北進し、8月のインド付近からフィリピン付近にかけての領域は積雲対流活動が不活発となった。