

# 2014年8月20日の広島の大雨

## CHARACTERISTICS OF THE HEAVY RAINFALL

AT HIOSHIMA AUGUST 20, 2014

山下 寛<sup>1</sup>

Hiroshi YAMASHITA

<sup>1</sup> 福岡管区気象台気象防災部予報課(〒810-0052 福岡市中央区大濠 1-2-36)

### 1. はじめに

2014年8月20日未明から明け方にかけて、広島市で局地的に猛烈な雨が降った。この局地的な大雨により、広島市安佐南区、安佐北区で大規模な土砂災害が発生し、死者74名と多数の犠牲者が出る大惨事となった。本稿では20日の大雨の状況とともに、大雨の発生要因や気象台が発表した防災気象情報について考察する。

また、今年の夏の天候の特徴についても紹介する。

### 2. 大雨の状況と気象情報の発表状況<sup>1)</sup>

#### (1) 大雨の状況

20日6時までの24時間降水量(図-1)は、広島市安佐北区三入(以下三入という)では257.0ミリと8月の月降水量の平年値(143.1ミリ)を大幅に上回る降水量となった。20日の最大1時間降水量は、4時までの1時間に101.0ミリ、最大3時間降水量は4時30分までの3時間に217.5ミリを観測し、三入における観測史上1位を更新した。

図-2に三入における降水の経過と各々に対して広島地方気象台が発表した防災気象情報の時系列を示す。降水量の時系列を見ると2時から4時にかけて2時間連続で80ミリを超える猛烈な雨を観測した。20日3時30分には、広島市安佐北区付近で約120ミリ、安佐北区上原で114ミリとなり、3時49分に広島県記録的短時間大雨情報を発表し、災害の発生につながるような、稀にしか観測しない雨量になっていることを知らせ、大雨に対する警戒を呼びかけていた。

#### (2) 気象情報の発表状況

広島地方気象台では、今回の大雨に関して気象情報を発表し、大雨の予想される地域に対して、土砂災害、河川の増水、はん濫、低地の浸水等への厳重な警戒を呼びかけていた。広島地方気象台では、さらに大雨、洪水警報や記録的短時間大雨情報等の気象情報を発表したほか、県砂防部局と共同して20日1時15分には広島県土砂災害警戒情報第1号を発表し、土砂災害に対する厳重な警戒を呼びかけていた。また、中国地方整備局太田川河川事務所と共同で3時20分に根谷川はん濫警戒情報、20日4時20分には、はん濫発生情報を発表していた。

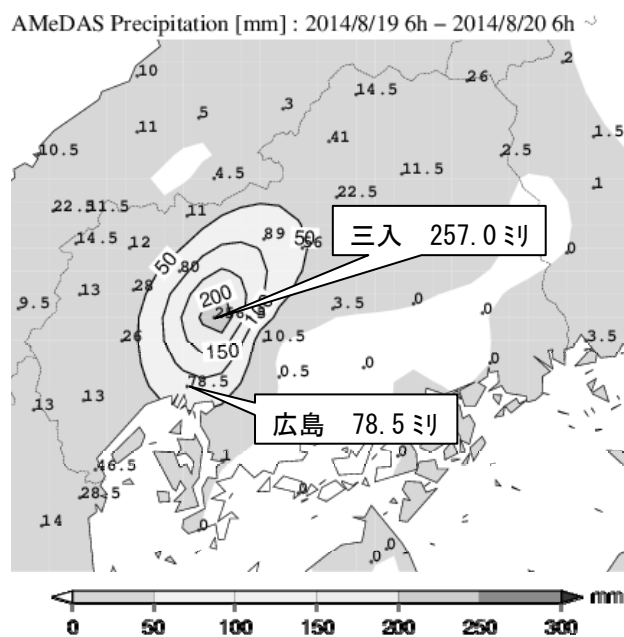


図-1 8月19日6時~20日6時の24時間降水量分布図

# 平成26年8月19日～20日 広島市三入

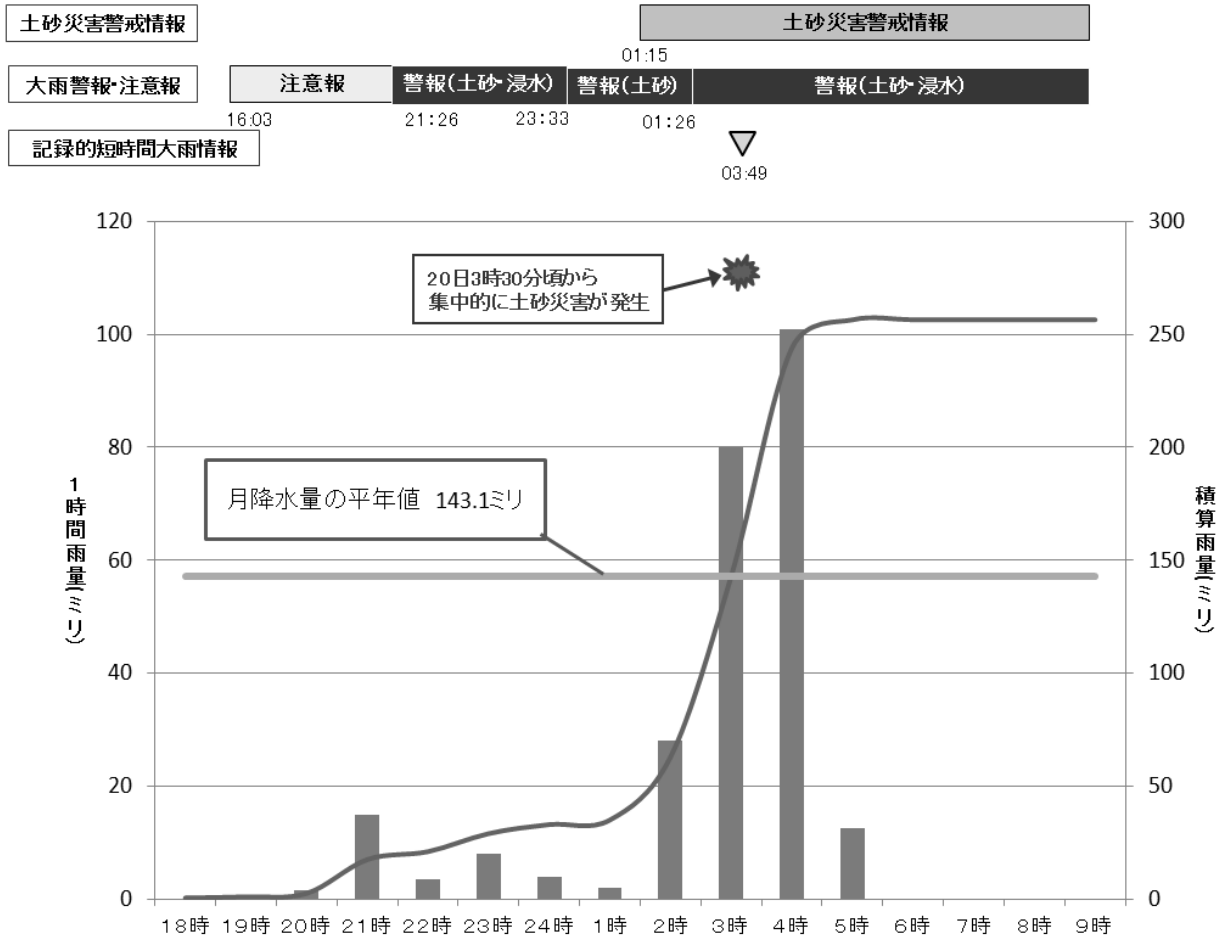


図-2 降水量時系列と防災気象情報の発表状況（8月19日～20日）  
降水量は観測点「三入」のものを、警報等は「広島市」に関するものを記載している。

## 3. 大雨の発生要因

### (1) 総観場の状況

図-3は、8月20日3時の地上天気図と衛星赤外面像である。地上天気図では北海道に前線を伴った低気圧があり、低気圧からのびる前線が日本海に停滞し、太平洋上にある高気圧のへりに沿って暖かく湿った空気が流れ込んでいた。19日21時の高層天気図(図略)では、500hPa(上空5500m)で西日本の上空には $-5^{\circ}\text{C}$ 以下の寒気が入っており、西日本の広い範囲で大気の状態が非常に不安定となっていた。特に広島県には豊後水道を通して暖かく湿った空気が集中的に流れ込み、雨雲が次々と発生し発達していた。衛星赤外面像では前線に対応する雲域とは別に前線から離れた南の暖域側に積乱雲が見られ、特に広島市付近には発達した巨大な積乱雲の塊が見られた。

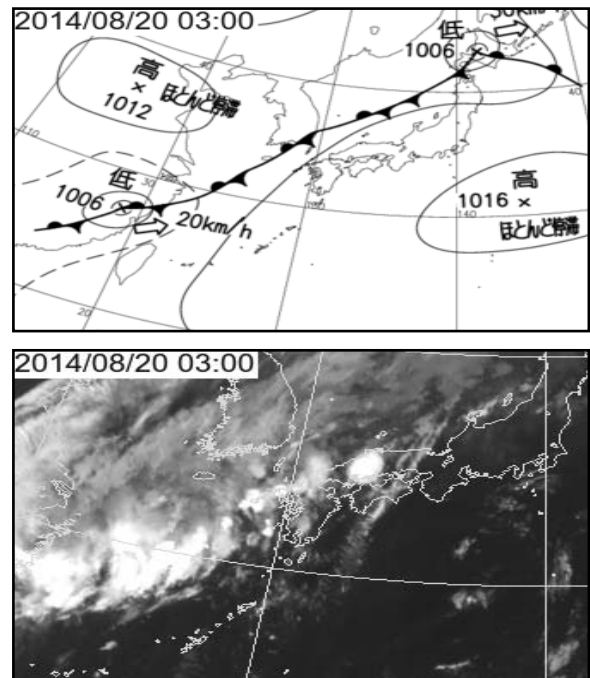


図-3 地上天気図と気象衛星赤外面像 8月20日03時

## (2) 気象レーダーの状況

図-4のレーダー観測では、19日21時から22時にかけて線状の発達したエコーが見られ、広島地方気象台ではこの発達したエコーの通過により22時には1時間に41.5ミリの激しい雨を観測している。このエコーは23時過ぎには北東進して弱まったが、0時過ぎからは広島・山口県境付近で再び新たなエコーが発生して急速に発達し、エコー頂高度は14km以上に発達していた。1時には広島・山口県境付近から北東方向にのびる複数の積乱雲群が連なり、長さ約100km、幅20~30kmの線状降水帯が形成され、4時頃まで停滞していた。集中豪雨をもたらす積乱雲は多くの場合、700hPa(上空3000m)の風に流されて移動するが、今回の線状降水帯の気流構造は下層では持続的に豊後水道から南風が入り、一方、積乱雲を流す上空3000m付近の風は南西風が持続して、下層と上空の風のバランスにより積乱雲が風上で繰り返し発生するバックビルディング形成により線状降水帯が維持される気流構造となっていた。

## (3) 10分間降水量

1時間降水量では、降水の強弱が大まかでしかわからないが、図-5の三入の10分間降水量のグラフを見ると、降雨強度の変動を詳細に見ることができ、三入の上空を複数の発達した積乱雲が通過していたことがわかった。三入では1時50分から急激に降水が強まり、4時過ぎまで断続的に強雨を観測している。特に3時20分には、10分間降水量が21.5ミリ(1時間降水量に換算すると129ミリに相当する猛烈な雨)が降っており、最大1時間降水量は101.0ミリ(4時00分)、最大3時間降水量は217.5ミリ(4時30分)を観測していた。

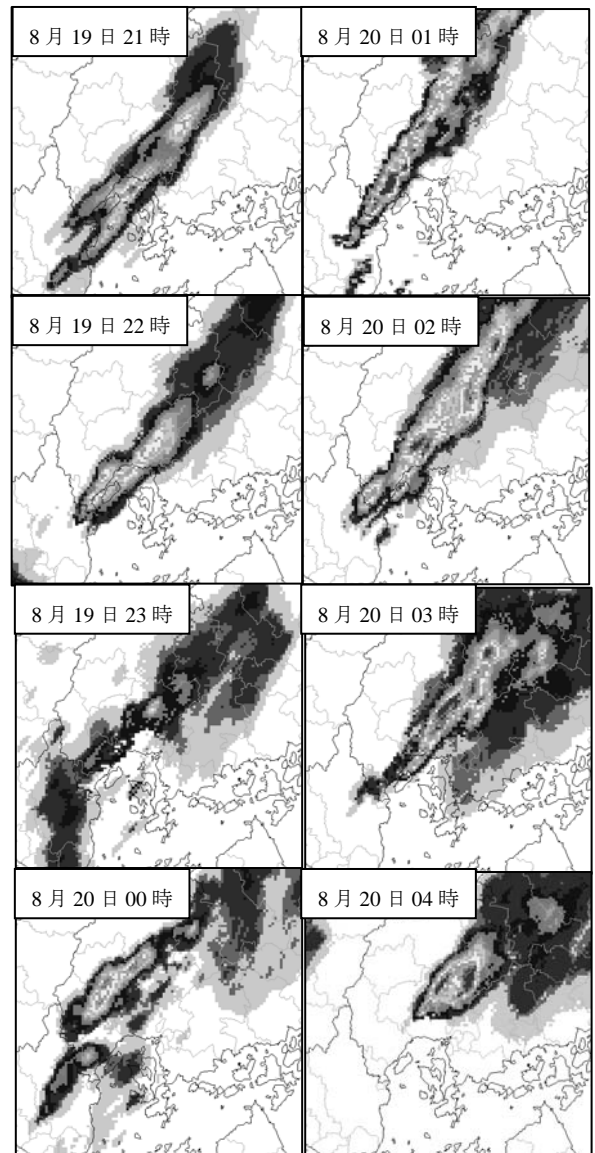


図-4 気象レーダー画像 8月19日21時~20日04時

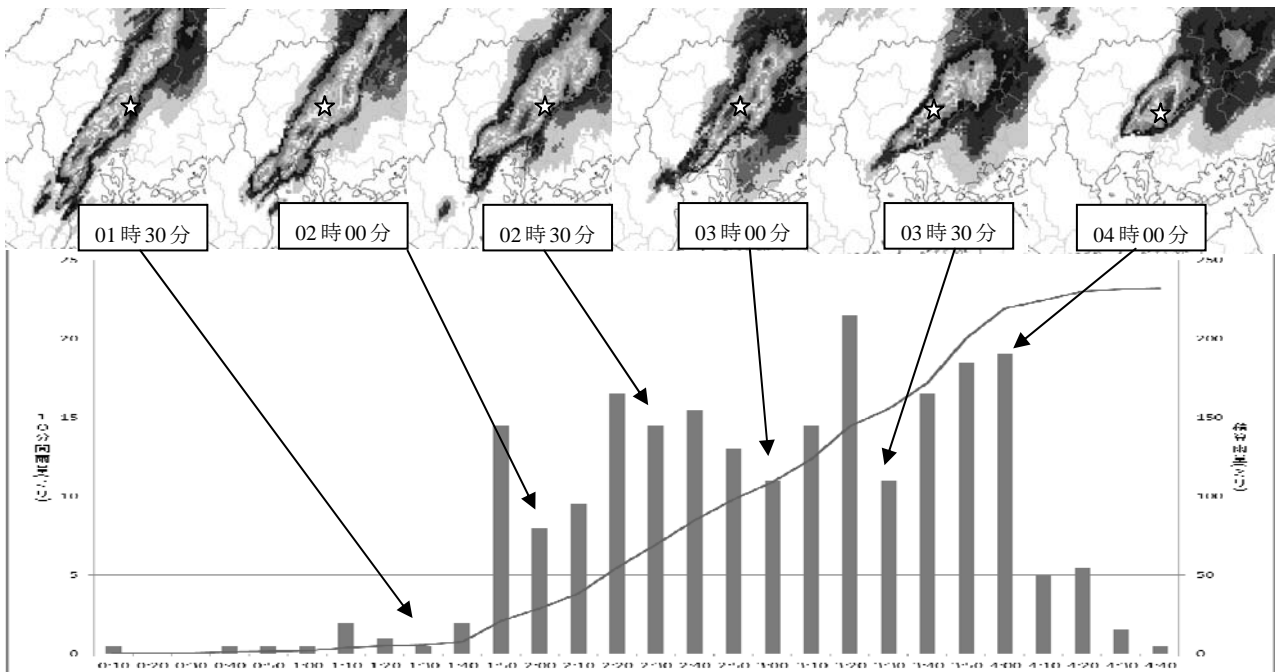


図-5 10分間降水量時系列 01時10分~4時40分 レーダー画像1時30分~4時00分(☆印は三入)

#### (4) 大雨の要因

広島の大雨の要因について、気象研究所は次のとおり報道発表を行っている。<sup>2)</sup>

- ・大雨の発生場所は日本海に停滞していた前線の南側300kmに位置していた。この大雨パターンは梅雨末期と似ていた。(例:平成24年7月九州北部豪雨等)
- ・豊後水道を通過して下層に大量の水蒸気が広島県に流入、さらに上空に寒気が存在し、地上と上空の温度差が大きくなり、大気の状態が非常に不安定になった。このため、積乱雲中の上昇気流が強化され、下層に流れ込んでいた大量の水蒸気が上空に持ち上げられて短時間に大量の降水をもたらした。
- ・特に広島県では、巨大な積乱雲が発生しやすい条件となっていた。また、その大雨は積乱雲が風上で繰り返し発生するという、バックビルディング形成で作られたい積乱雲群によってもたらされていた。(図-6:気象研究所報道発表資料)

#### 4. 広島の大雨のまとめ

今回の広島の大雨は、バックビルディング形成により線状降水帯が維持され、局地的に大雨が降り続いたために引き起こされた。大雨特別警報は、台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合に発表されるが、今回の広島の大雨は局地性が高いため指標を満たさず発表されなかった。昨年8月から特別警報の運用が開始されたが、警報や注意報の運用には少しの変更もない。特別警報が発表される段階では既に重大な災害は発生しはじめており、屋外への移動も困難となる。このような大雨等においては、時間を追って気象台から段階的に発表される気象情報、注意報、警報を活用して、早め早めの避難行動をとることが大切である。

現在、数値予報が進歩し予報の精度が向上しているが、集中豪雨は範囲が狭いため総観場で大雨のポテンシャルが高く、大雨が発生しやすい気象状態になることは予測できても、いつ、どこで発生するかを事前にかつ正確に予測することは難しいのが現状である。広島で発生した集中豪雨は全国各地どこでも条件が揃えば発生する可能性があり留意する必要がある。

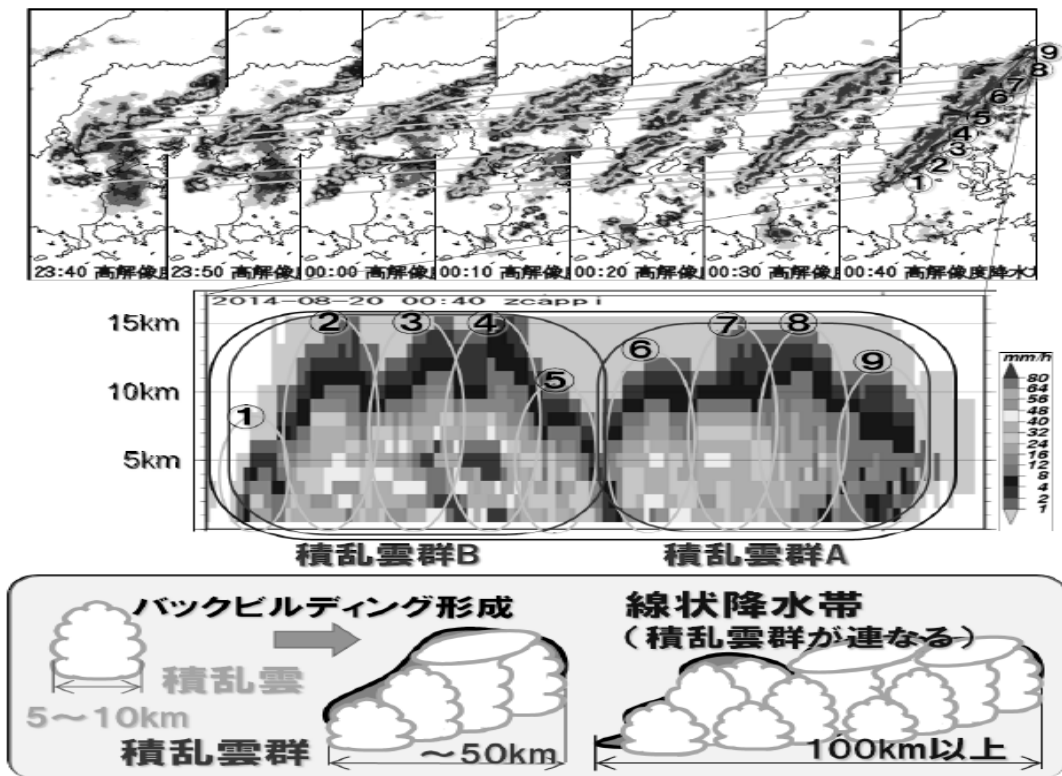


図-6 上図：8月19日23時40分～20日00時40分の実況の高解像度降水ナウキャストによる降水強度分布 (mm/h) の10分毎の時系列。矢印は積乱雲の動きを示す。中図：上図(20日00時40分)の線分上の南西-北東鉛直断面図。①～⑨の黄色の楕円は個々の積乱雲、赤枠のAとBは図2上図で示した積乱雲群を示す。下図：線状降水帯の形成メカニズムと構造の模式図。(気象研究所：報道発表資料より)

(平成26年9月9日気象研究所報道発表資料<sup>2)</sup>より)

## 5. 今年の夏の天候の特徴<sup>3)</sup>

2014年8月は、西日本を中心に記録的な多雨・日照不足になった。また、7月30日から8月26日にかけては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った。これらの大雨について、気象庁は「平成26年8月豪雨」と命名した。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したことが関連したとみられる。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る。(図-7)

### 参考文献

- 1) 広島地方気象台:平成26年8月20日災害速報  
[http://www.jma-net.go.jp/hiroshima/siryu/20140820\\_sokuhou.pdf](http://www.jma-net.go.jp/hiroshima/siryu/20140820_sokuhou.pdf)
- 2) 気象研究所:平成26年9月9日 報道発表資料  
 平成26年8月20日の広島市での大雨の発生要因  
[http://www.mri-jma.go.jp/Topics/H26/260909/Press\\_140820hiroshima\\_heavyrainfall.pdf](http://www.mri-jma.go.jp/Topics/H26/260909/Press_140820hiroshima_heavyrainfall.pdf)
- 3) 気象庁 2014:平成26年9月3日 報道発表資料  
 平成26年(2014年)8月の不順な天候について  
<http://www.jma.go.jp/jma/press/1409/03b/kentoukai140903.pdf>

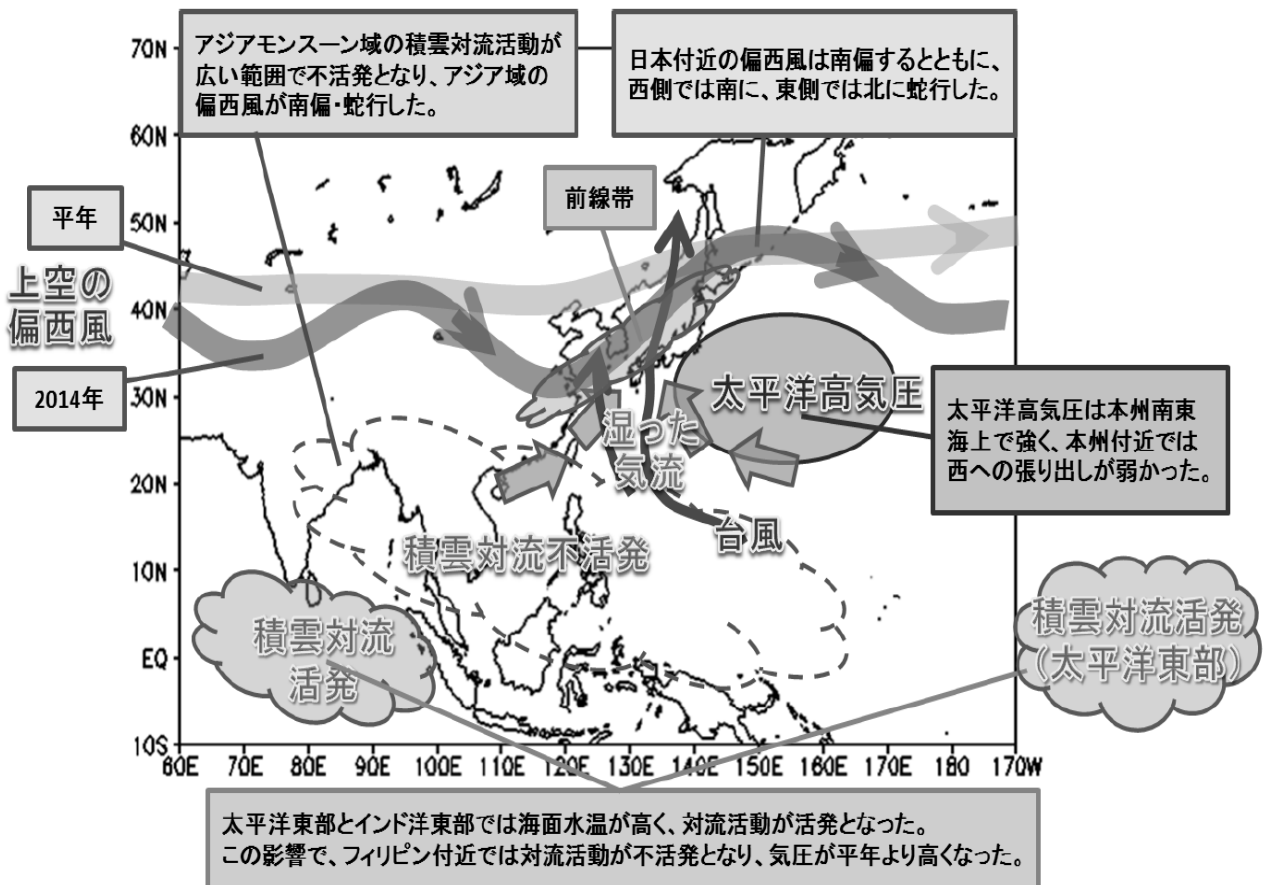


図-7 8月の不順な天候をもたらした要因(概念図)  
 (平成26年9月3日気象庁報道発表資料<sup>3)</sup>より)