

2017年7月末～8月中旬の ヤマセ発生時の循環場の特徴

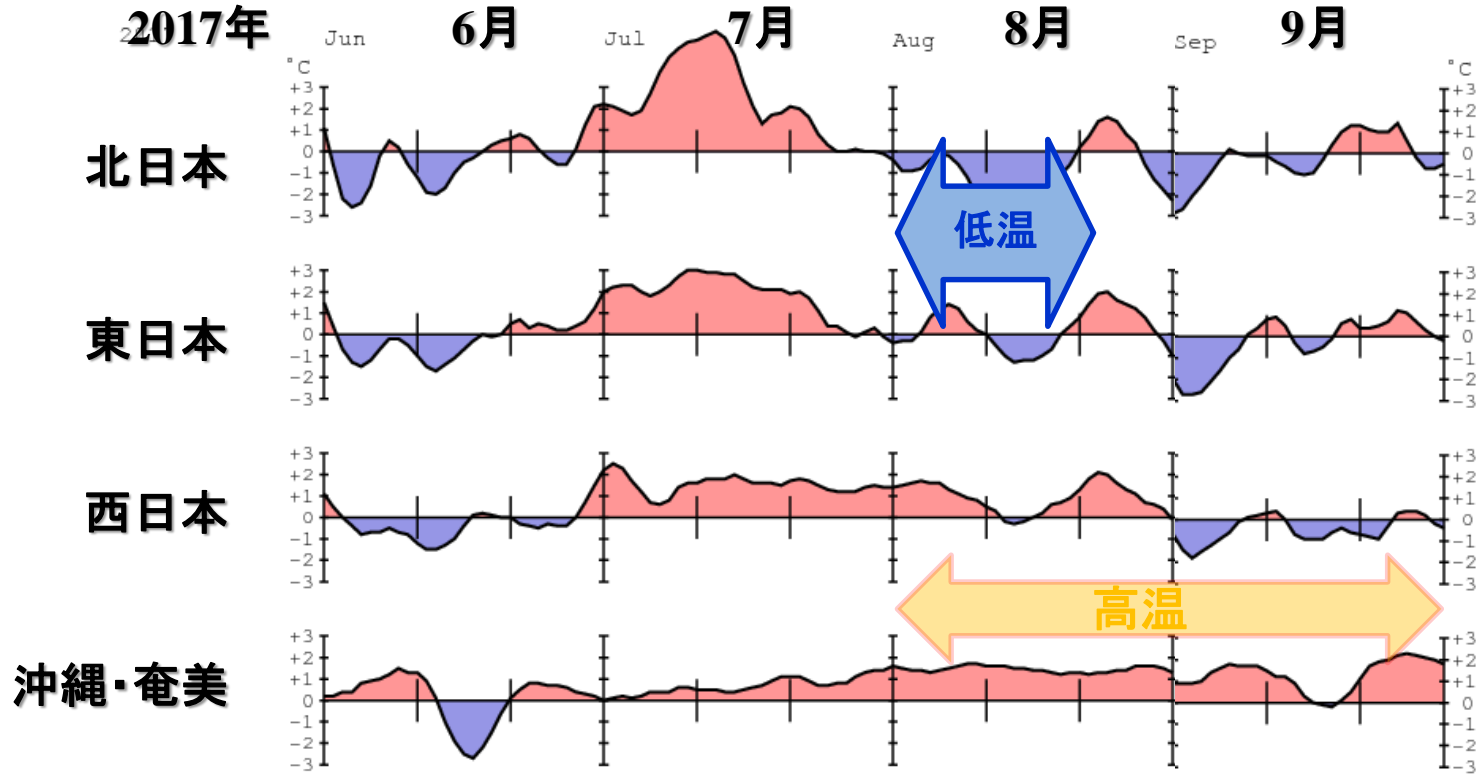
※戸川 裕樹 新保明彦 佐藤大卓 竹村和人

気象庁 地球環境・海洋部 気候情報課
異常気象情報センター

Introduction

2017年は、7月末～8月中旬にかけて北日本太平洋側を中心に不順な天候となり、東北南部と東北北部の梅雨明けが特定なかった。
本発表では、夏季の天候とその背景としての大気循環場の特徴について報告する。

地域平均気温平年偏差の5日平均時系列



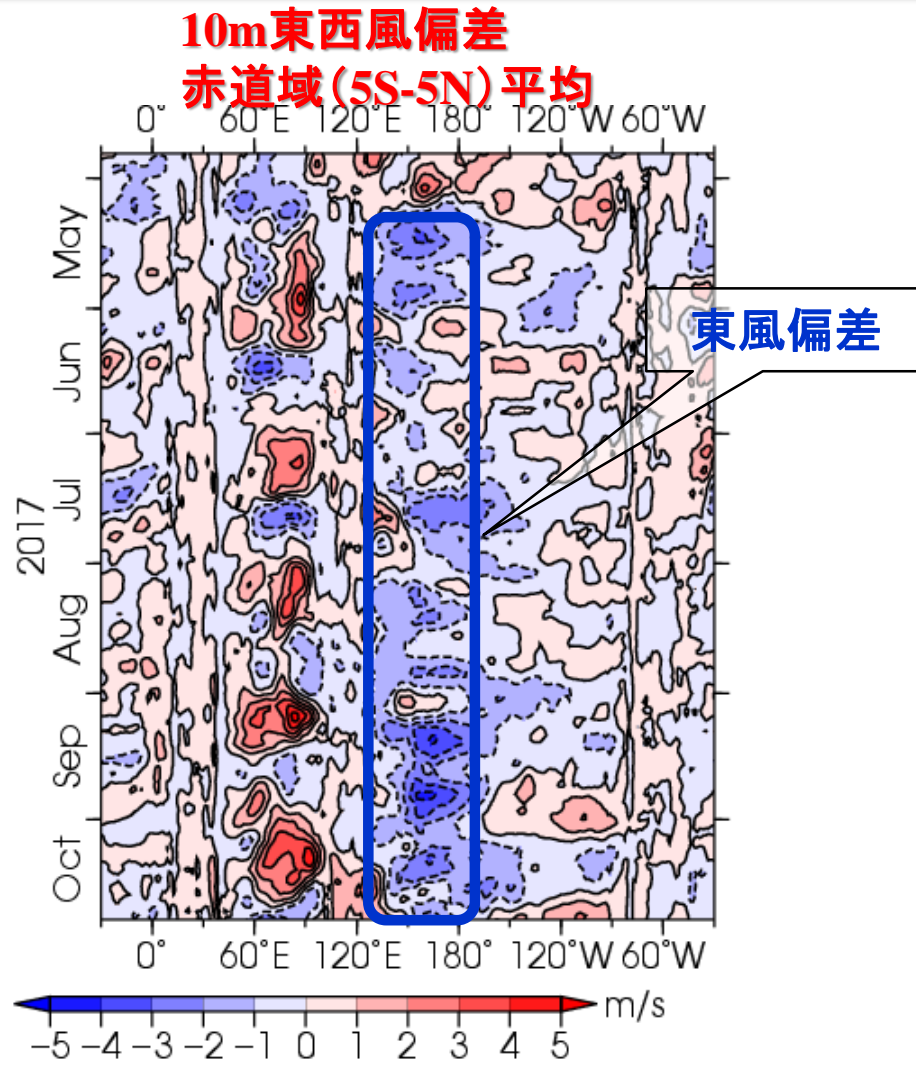
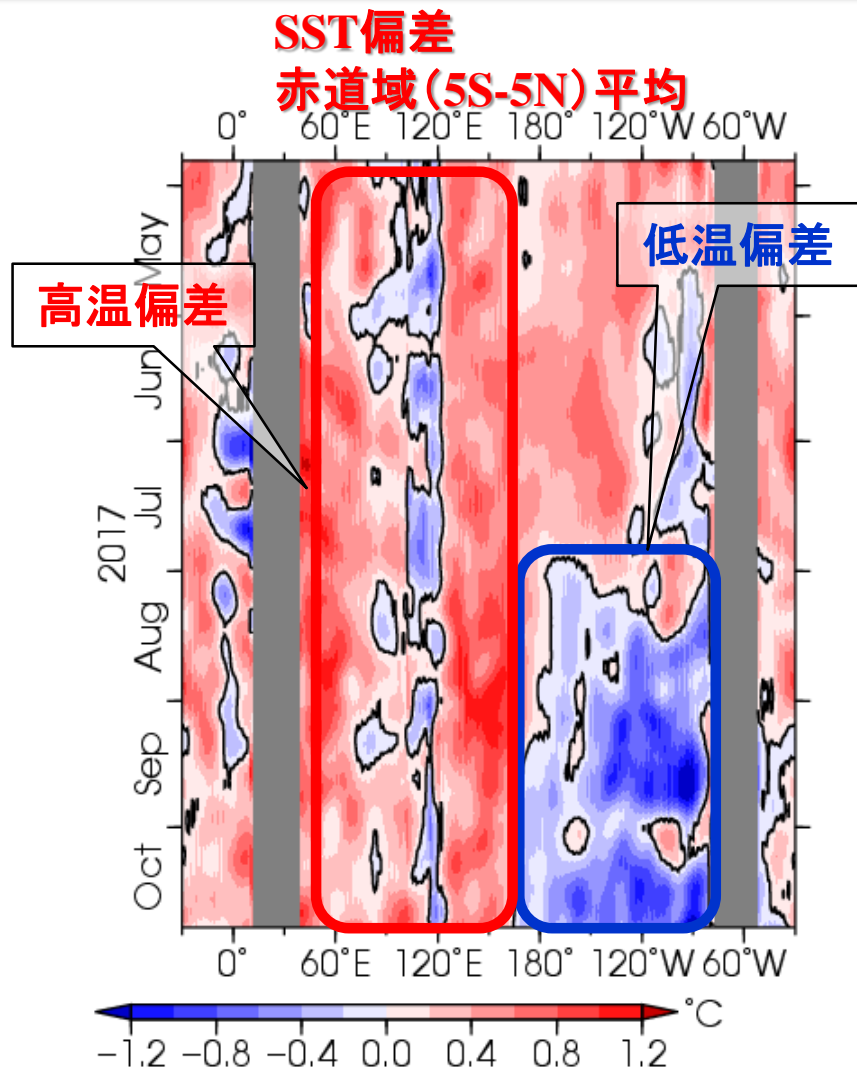
TIME SERIES OF 5-DAY RUNNING MEAN TEMPERATURE ANOMALY FOR SUBDIVISIONS

2017年夏季の熱帯の循環場の特徴

時間-経度断面図 (赤道域)

SST: 赤道域では、西部太平洋では正偏差が持続、東部太平洋では8月以降は負偏差に。

10m東西風: 西部太平洋では東風偏差が持続。

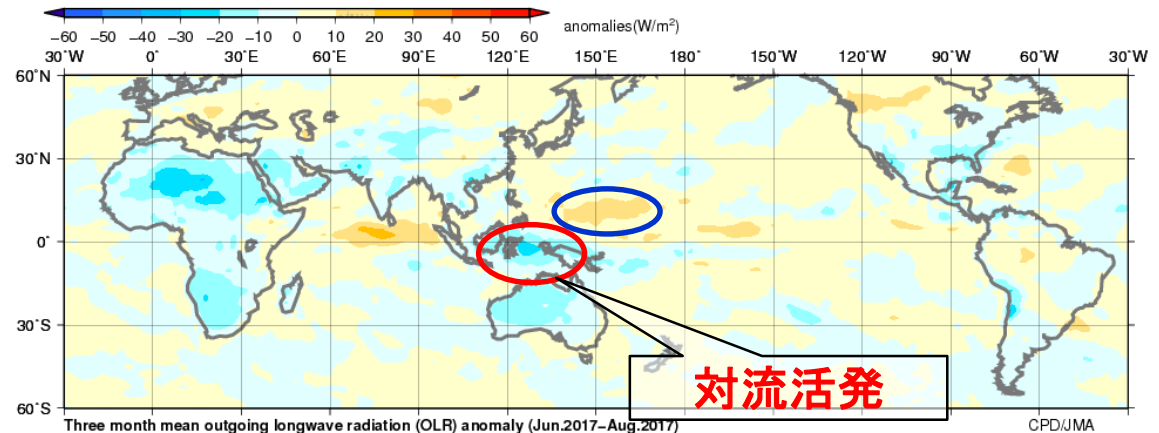


SSTとOLR(2017年6~8月)

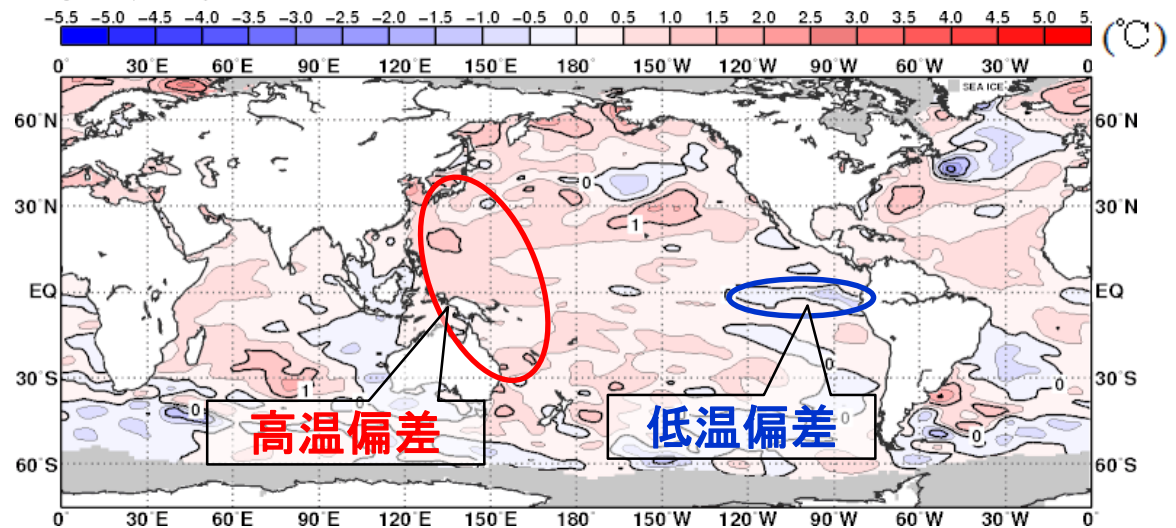
対流活動(OLR): 海洋大陸付近で活発、西部北太平洋熱帯域で平年と比べて不活発だった

SST: 太平洋の西部で正偏差、東部太平洋赤道域で負偏差が見られた

OLR偏差
2017年6~8月平均



SST偏差
2017年6~8月平均

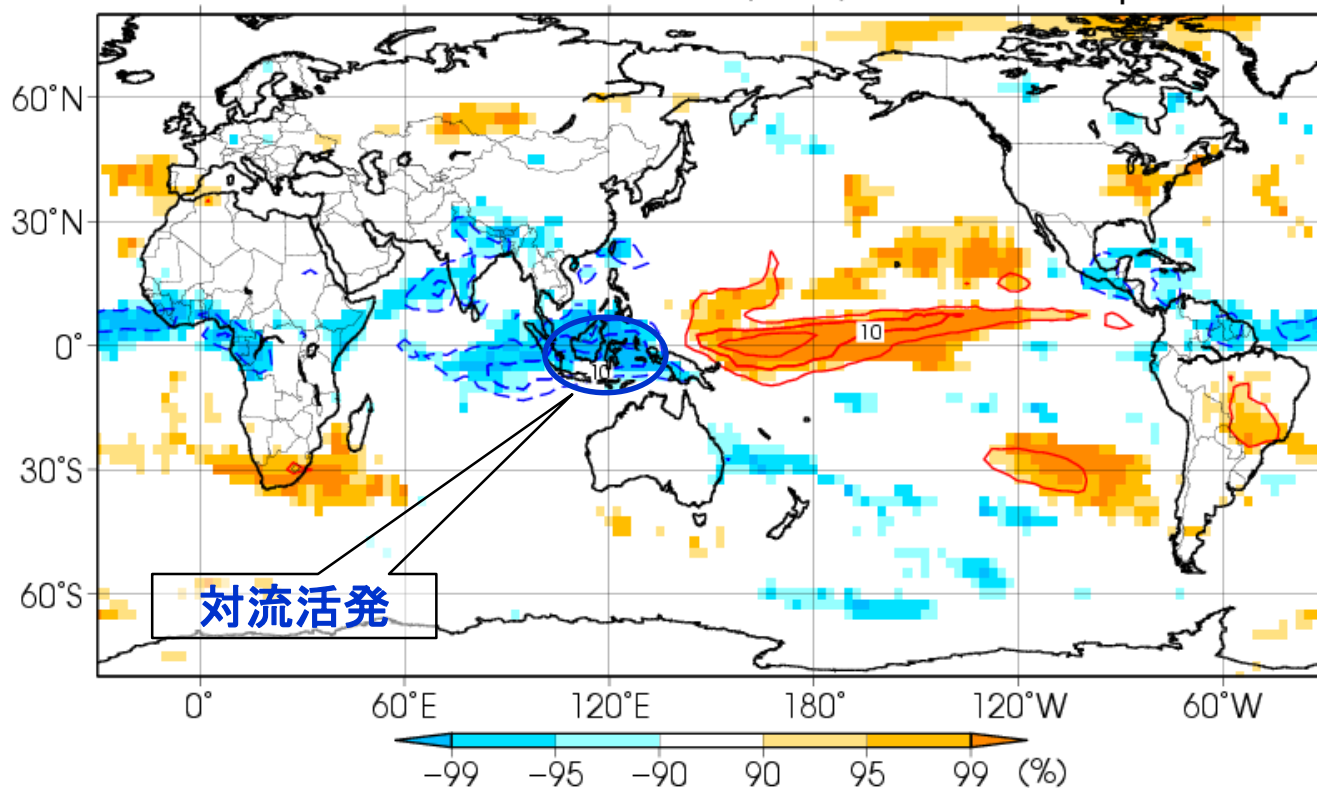


NINO.3負の合成図(OLR)

ラニーニャ年の7～9月の3か月平均のOLR偏差の合成図解析では、海洋大陸付近で対流活動が活発だった(ラニーニャ前年の合成図も同様の傾向)。

NINO.3が負(cold event)の時のOLR偏差の合成図(7～9月)

Element:olr Index:NINO.3(Cold) Period:Jul-Sep



平成 29 年 10 月 11 日
エルニーニョ監視速報 (No. 301)

9 月の実況: エルニーニョ監視海域の海面水温が基準値より低くなるなど、ラニーニャ現象時の特徴が明瞭になりつつある。

等値線間隔は5 W/m²、陰影は信頼度水準

統計期間は1979～2012年、偏差は統計期間平均からのずれ。

cold eventは基準値との差の5ヶ月移動平均値が6ヶ月以上続いて-0.5°C以下となった期間。

Contents

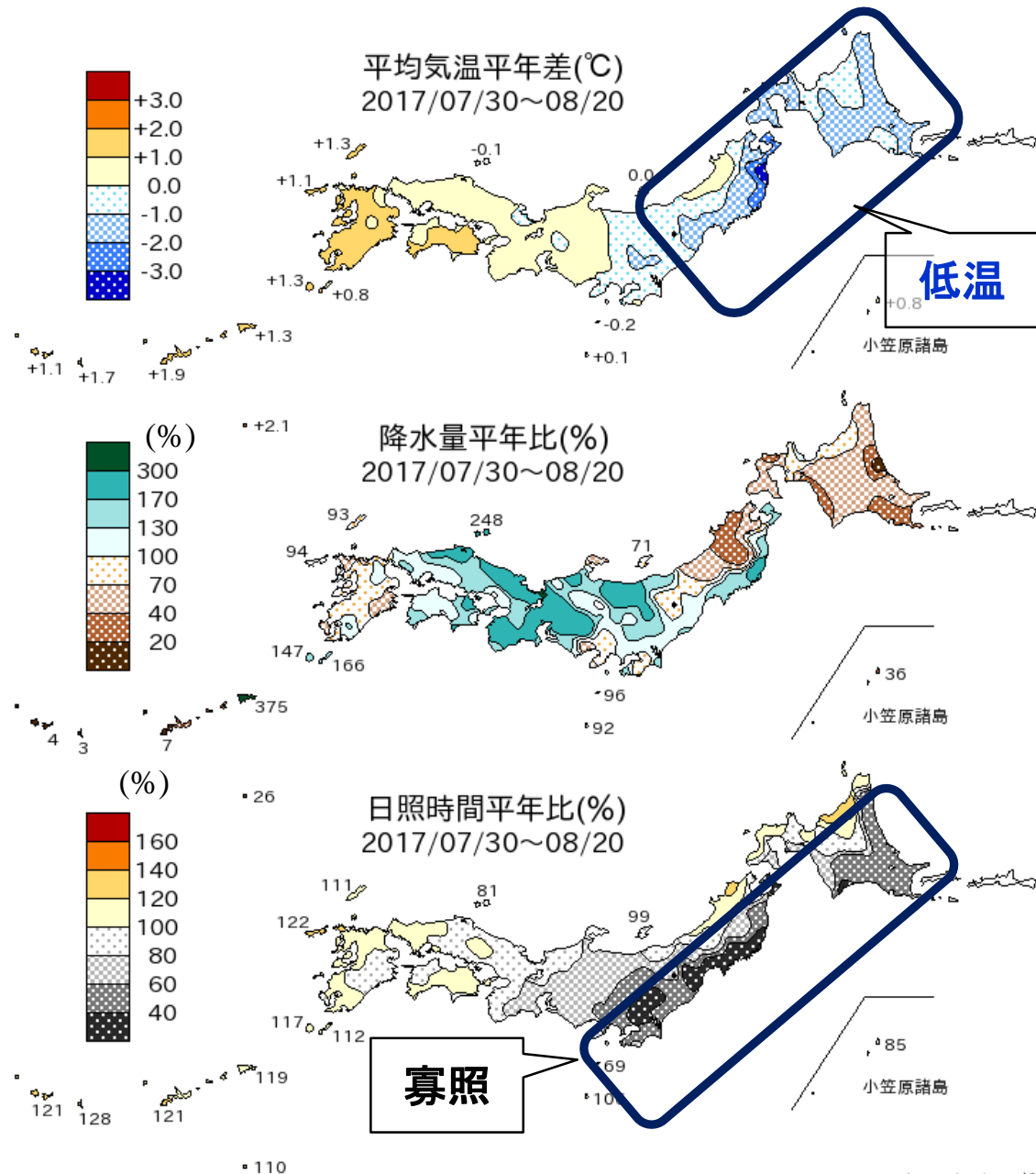
2017年7月末～8月中旬の
北・東日本太平洋側の寡照

2017年7月末～8月中旬の日本の天候

7月末～8月中旬は、北日本を中心に低温、北・東日本太平洋側で顕著な寡照となった。

仙台で暖候期の降水継続日数の極値を更新するなど、長雨となった所もあり、不順な天候となった。

東北南部と東北北部は梅雨明けが特定できなかった(東北地方で梅雨明けが特定できなかったのは2009年以来で、1951年の統計開始以降東北南部では5回目、東北北部では6回目)。

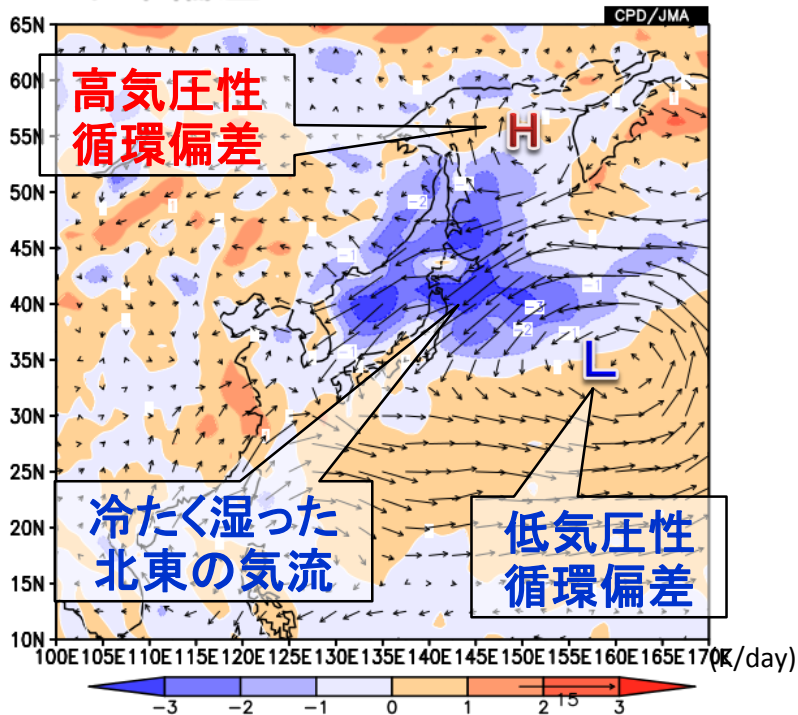


北東気流の出現

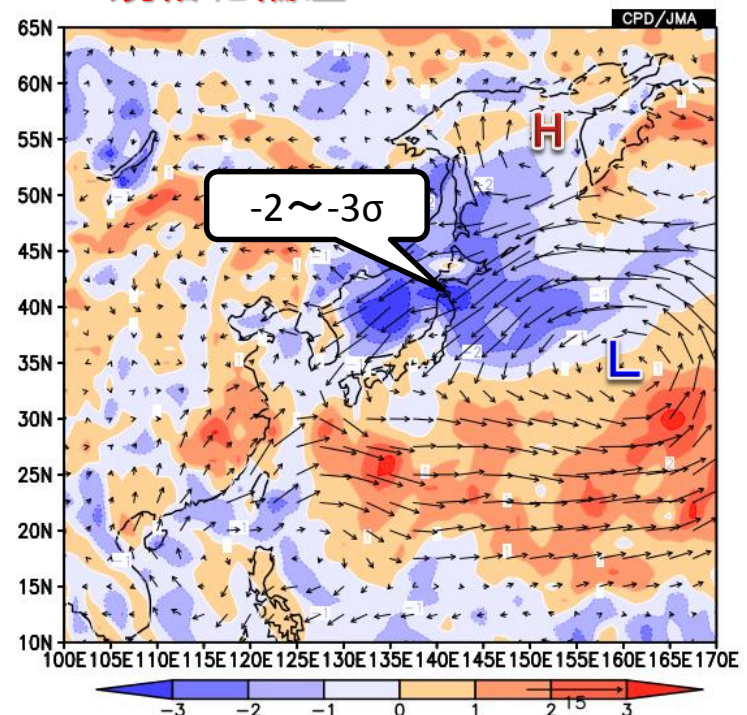
- ・オホーツク海高気圧の出現に伴い、冷たく湿った北東からの気流が北・東日本太平洋側に流れ込み、曇りや雨の天気となった。
- ・また、本州付近への太平洋高気圧の張り出しが弱かった事も低温に寄与した。

975hPa水平移流による気温変化量
2017/7/30～8/20平均

平年偏差



規格化偏差



矢印: 975hPa水平風平年偏差

ブロッキング高気圧とオホーツク海高気圧

500hPa高度: 7月末から8月中旬にかけて、東シベリアではブロッキング高気圧が発達した。その維持にはユーラシア大陸北部の偏西風に沿った波束伝播が寄与したとみられる。

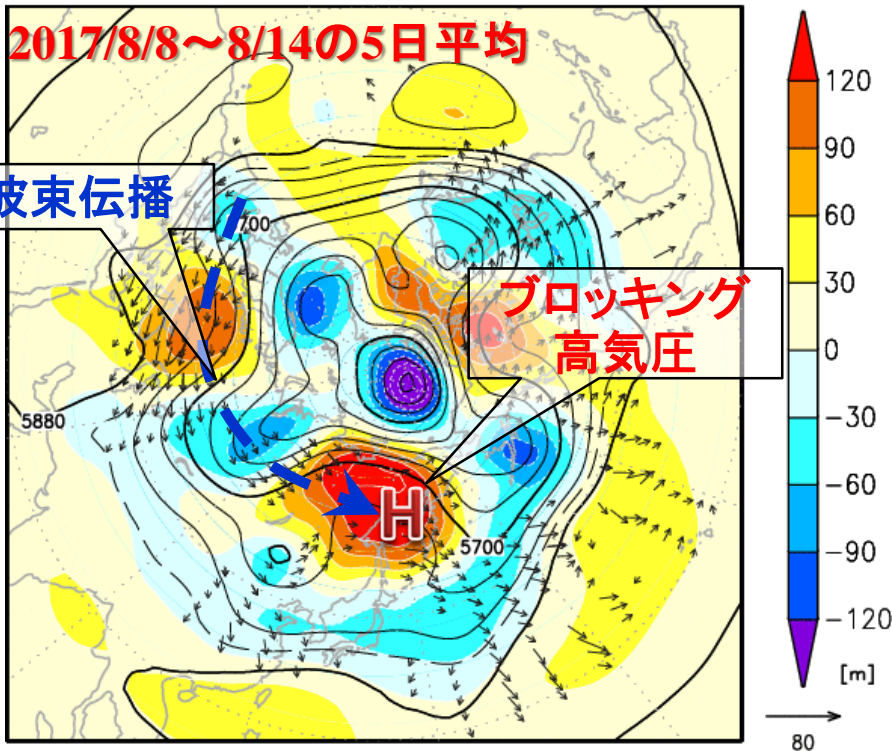
海面気圧: 同時期に、地上ではオホーツク海高気圧が出現した。

500hPa高度と200hPaの波の活動度フラックス

2017/8/8～8/14の5日平均

波束伝播

ブロッキング高気圧

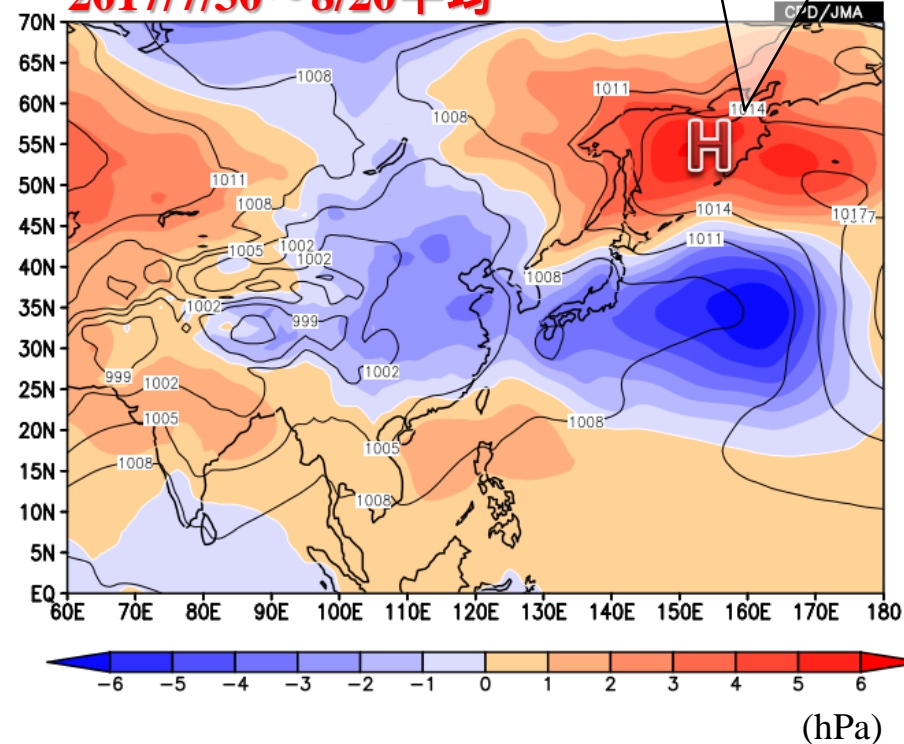


500hPa高度(等値線)と偏差(陰影)、
200hPaのwave activity flux (WAF; 矢印)

海面気圧

2017/7/30～8/20平均

オホーツク海高気圧



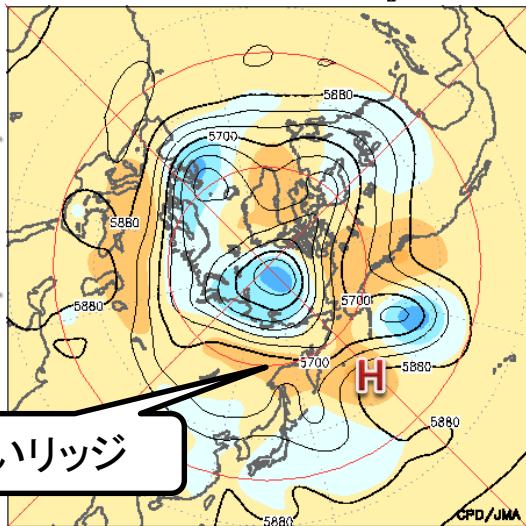
海面気圧(等値線)と偏差(陰影)

オホーツク海高気圧出現期間内の推移

Z500

30Jul.2017 - 08Aug.2017

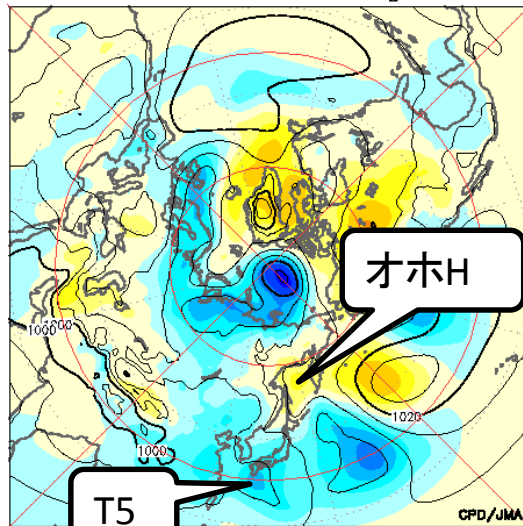
7/30~8/8



弱いリッジ

SLP

30Jul.2017 - 08Aug.2017



オホH

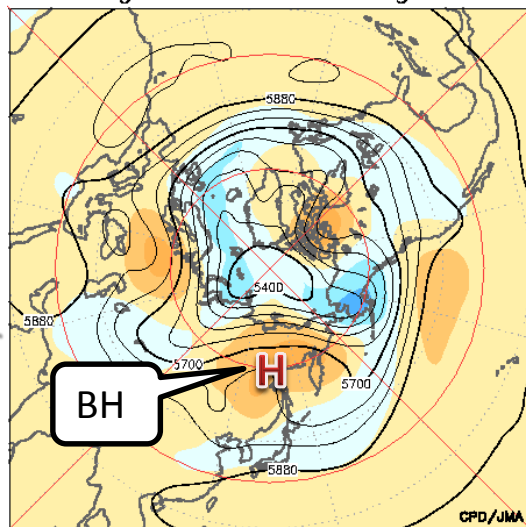
T5

前半: ベーリング海に上層リッジが出現し、オホーツク海では地上でH偏差となる。台風第5号が北上したが佐渡付近で衰弱。

後半: 東シベリアでブロッキングHが停滞し、地上ではオホーツク海高気圧が持続。本州付近には前線帯が停滞。

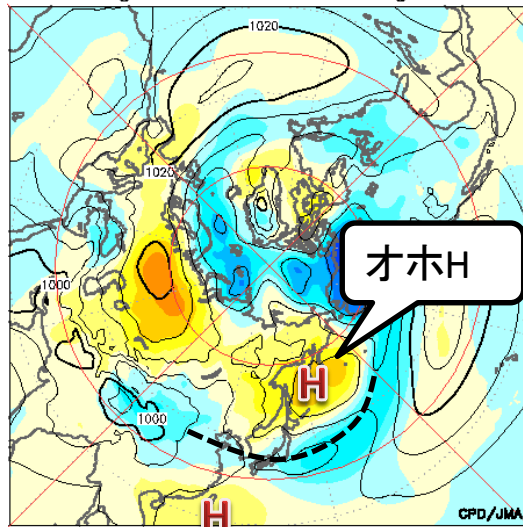
11Aug.2017 - 20Aug.2017

8/11~20



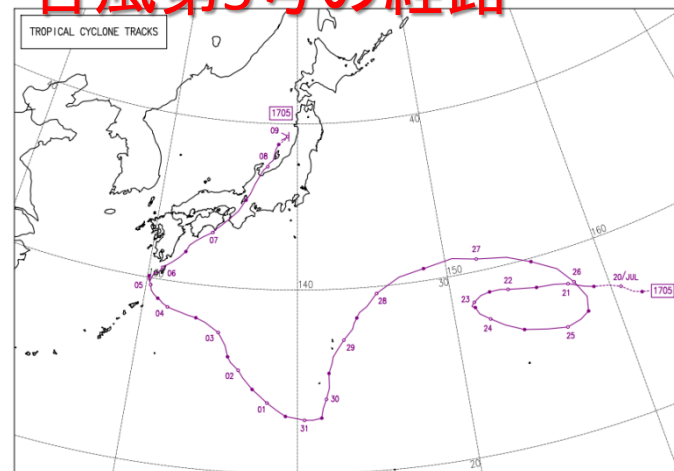
BH

11Aug.2017 - 20Aug.2017



オホH

台風第5号の経路



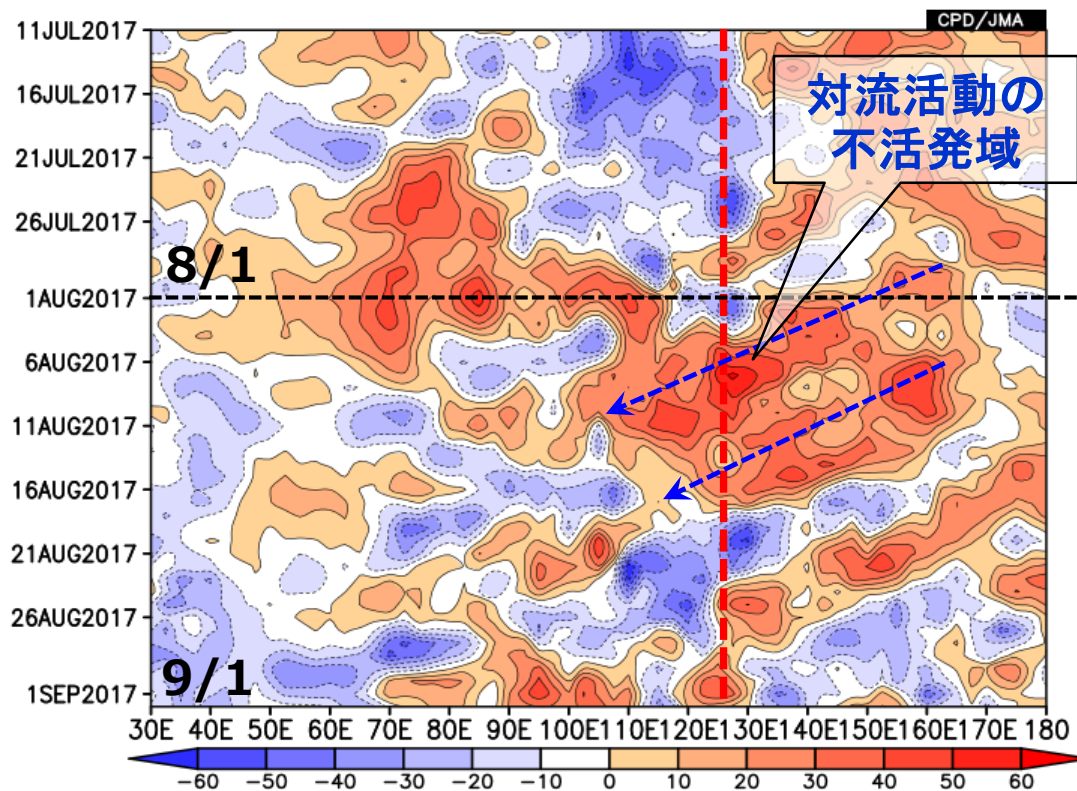
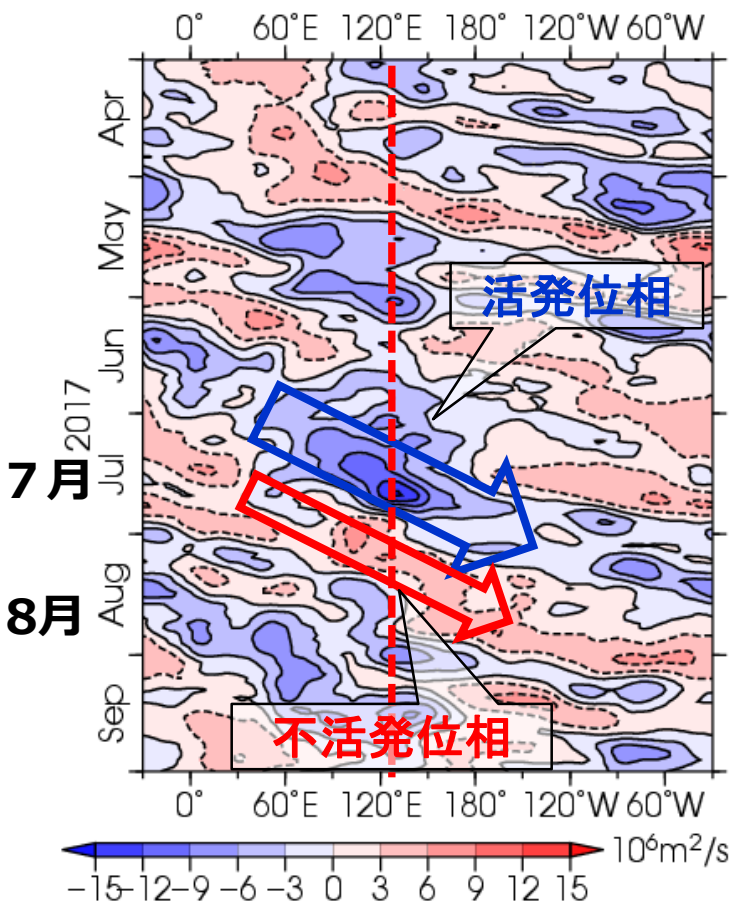
太平洋西部の赤道～熱帯域の対流活動

赤道域: MJOの活発位相は7月にインド洋～太平洋を東進。その後から不活発位相が7月下旬～8月上旬に海洋大陸付近を通過した。

太平洋西部: 赤道域を不活発位相が通過後、対流活動の不活発域が太平洋西部を北西進し、8月上旬～中旬にかけてフィリピン周辺に達した。

200hPa速度ポテンシャル 5S-5N平均

OLR偏差 5-20N平均

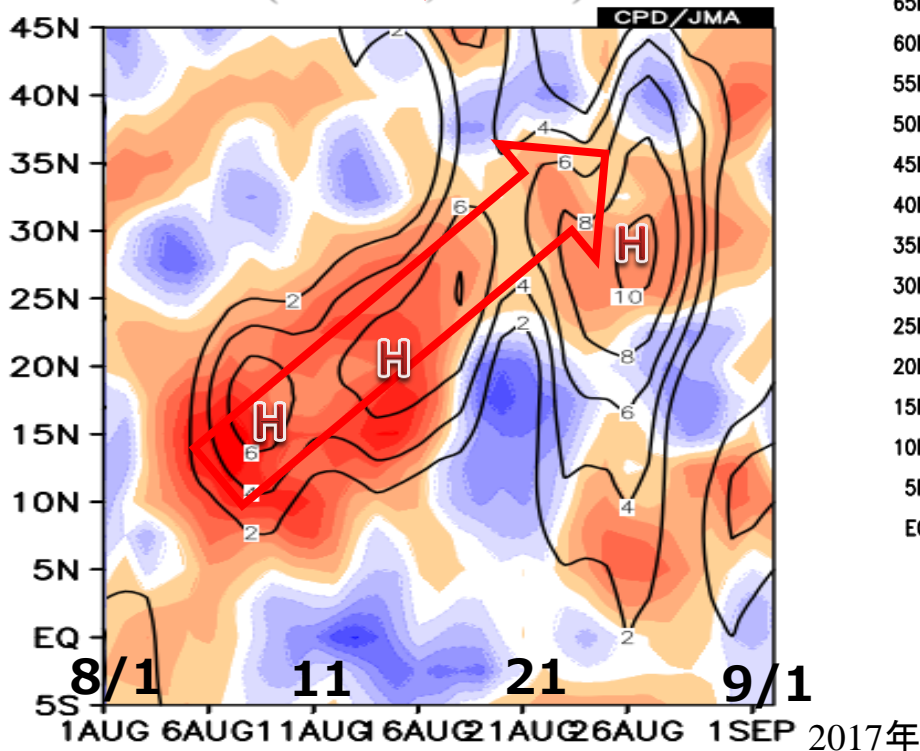


負のPJパターンの出現

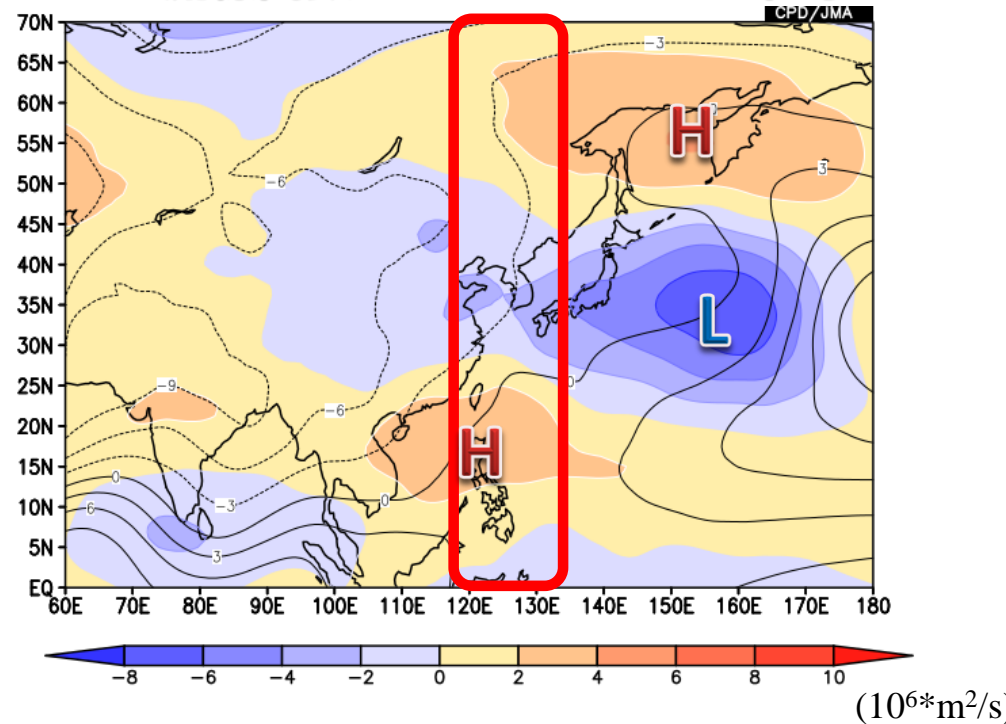
フィリピン周辺: 8月にかけて、フィリピン周辺の緯度帯を対流不活発域・高気圧性循環偏差が北進した。

850hPa流線関数: フィリピン付近で高気圧性循環偏差、日本の東海上で低気圧性循環偏差となり、PJ (Pacific – Japan)パターンが見られ、本州付近への亜熱帯高気圧の張り出しは弱かった。また、オホーツク海では高気圧性循環偏差となった。

120-135EOLR偏差(陰影)
Ψ850偏差(等値線;正のみ)



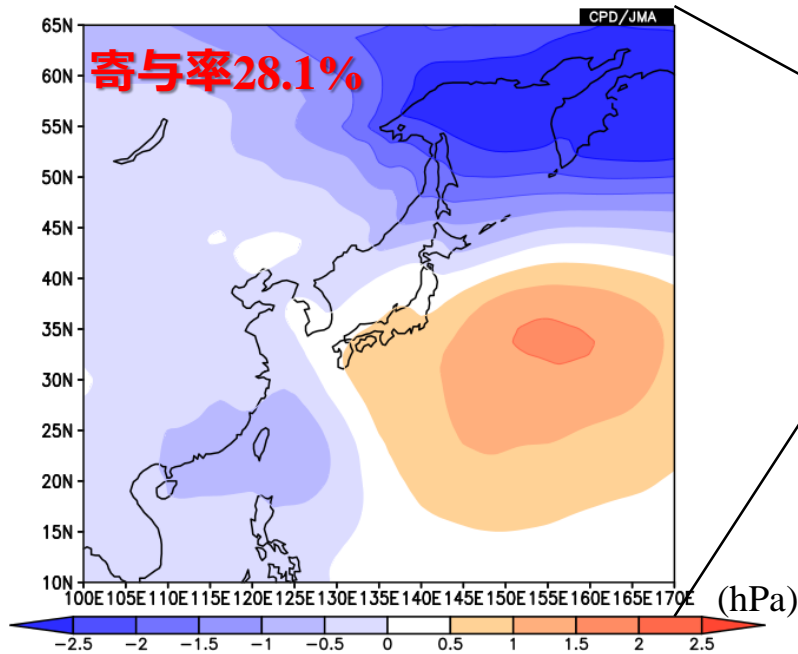
850hPa流線関数 2017/7/30~8/20平均



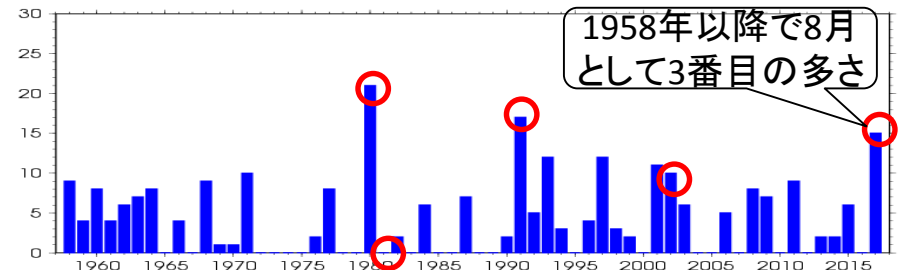
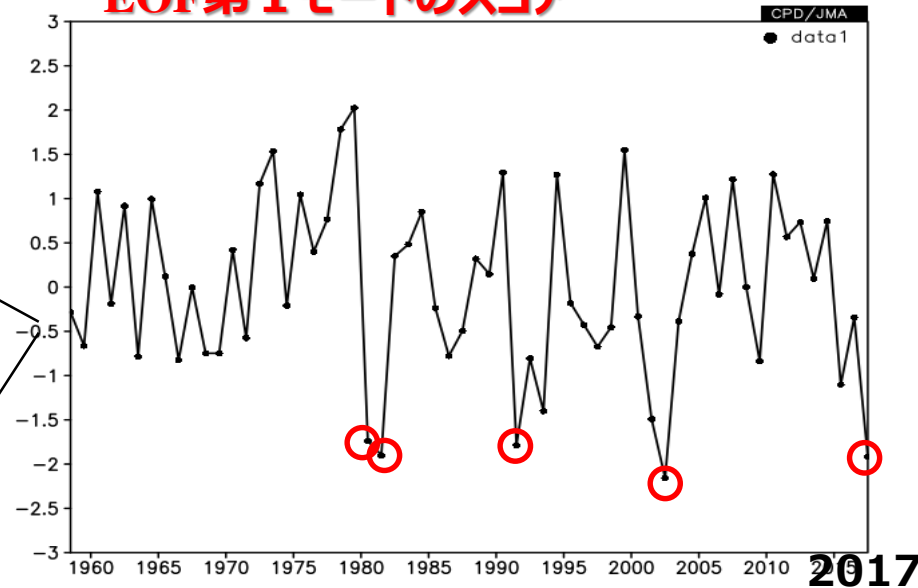
オホーツク海高気圧の継続

この期間の海面気圧のEOF解析を行うと、第1モードはトライポール型のパターンとなった。その第1モードのスコアが負で大きい年にはオホーツクHの発生日数が多い傾向が見られた。

7/31~8/20のSLP EOF第1モード



7/30~8/20のSLP EOF第1モードのスコア



オホーツク海高気圧の発生日数 (8月)

1958~2017年の各年の7/31~8/20平均の海面気圧で、表示領域に対してEOF解析を行った

Conclusion

- 2017年夏季は西部太平洋熱帯域では高SST偏差が持続し、8月以降は東部太平洋赤道域で低SST偏差となった。海洋大陸付近の対流活動は活発な状態が続いた。
- 海洋大陸付近をMJOの不活発位相が通過後、対流活動不活発域が北西進し、フィリピン周辺では8月上・中旬に対流活動が不活発となった。PJパターンの出現に伴い、太平洋高気圧の本州への張り出しは弱く、本州付近は低気圧や前線の影響を受けやすかった。
- 上空のブロッキング現象に対応して、7月末から8月中旬にかけてオホーツク海高気圧が持続した。この期間、北・東日本太平洋側では北東からの冷たく湿った気流が流れ込んで寡照となり、北日本を中心に低温となった。