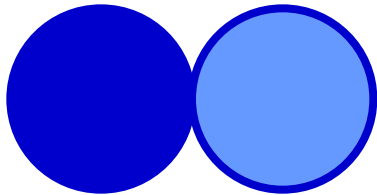
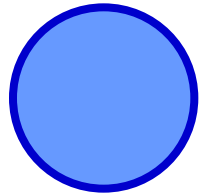


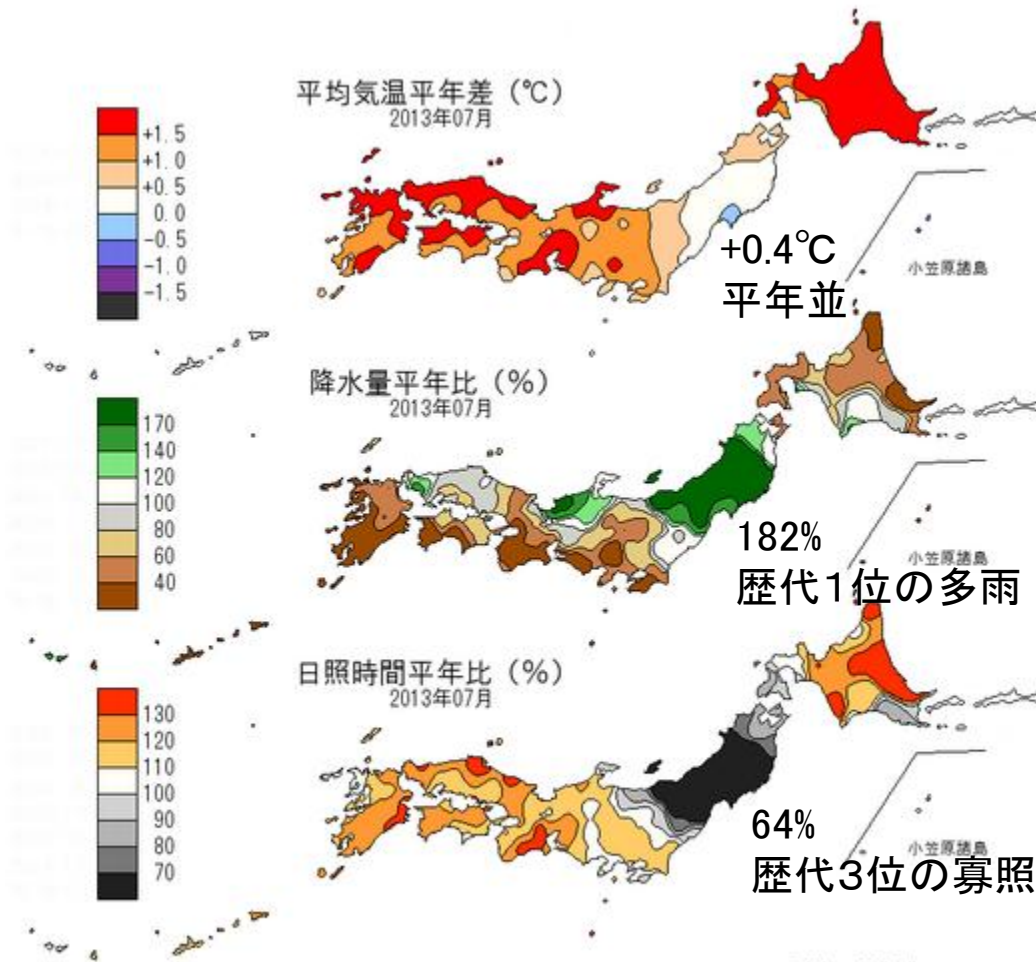
2013年7月の東北地方の長雨と 日照不足の要因とその予測



気象庁気候情報課
気候リスク管理技術係
伊藤 明

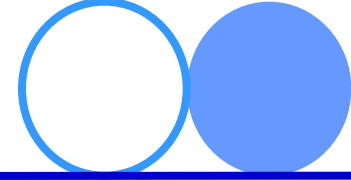
- 7月の東北地方の天候
- 海洋と大気の状態
- 1か月予報モデルによる予測結果
- 気象台が発表した予報や気象情報など

7月の東北地方の天候



- 記録的な大雨、長雨
- 1946年以降7月としては最も降水量が多かった
- 日照時間はかなり少なかった

多雨の記録



2013年7月の極値・順位の更新（順位の更新はタイ記録も含んでいる。タイ記録は「=」で表す。）

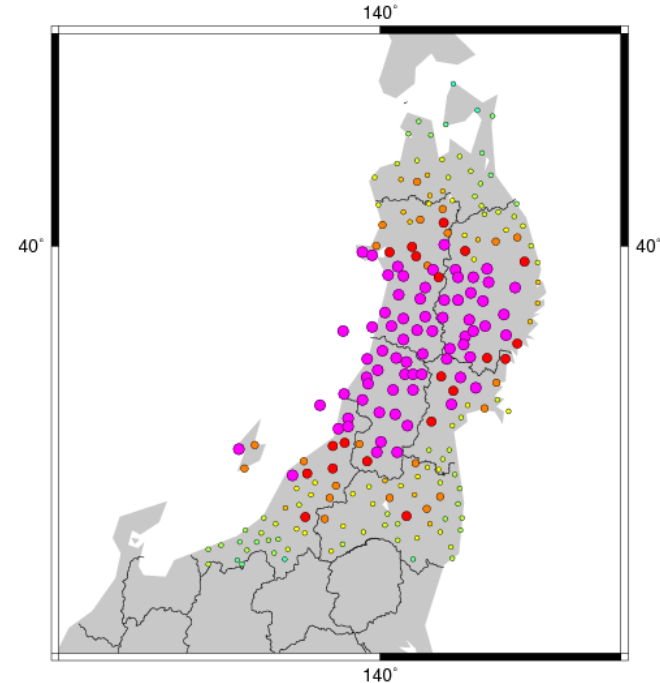
仙台管区気象台の
報道発表資料より

月降水量多い方からの順位更新

順位	地点名	降水量 mm	平年比 %	これまでの最大 mm（西暦年）	開始年	平年値 mm
1	新庄	577.0	293	560.2（1958）	1958	197.1
	秋田	543.0	289	517.0（1911）	1883	188.2
	盛岡	461.0	249	388.3（1944）	1924	185.5
	酒田	785.5	376	423.2（1937）	1937	209.0
	山形	386.0	246	349.1（1944）	1889	157.0
2	大船渡	412.0	202	553.5（2003）	1964	204.2

月間日照時間少ない方からの順位更新

順位	地点名	日照時間 h	平年比 %	これまでの最小 h（西暦年）	開始年	平年値 h
2	新庄	63.0	47	58.1（2006）	1958	134.1
	盛岡	64.2	50	64.1（2006）	1924	128.5
	酒田	85.5	52	72.4（2006）	1937	164.0
3	大船渡	67.7	51	55.1（2006）	1964	132.7
	若松	95.0	59	86.5（2006）	1954	159.9



7月の月降水量の記録を更新した気象観測地点
1位＝紫、2位＝赤、3位＝橙

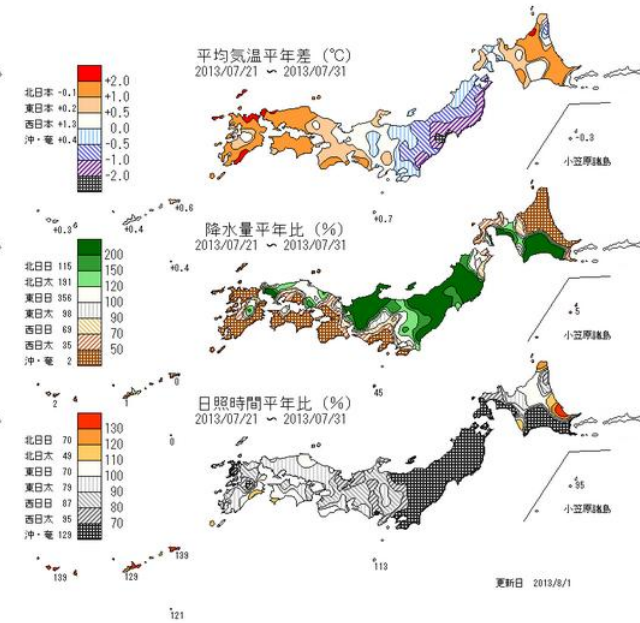
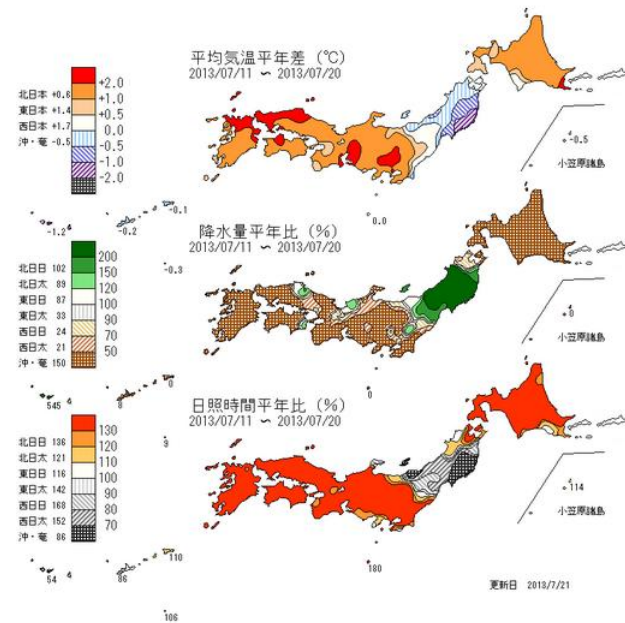
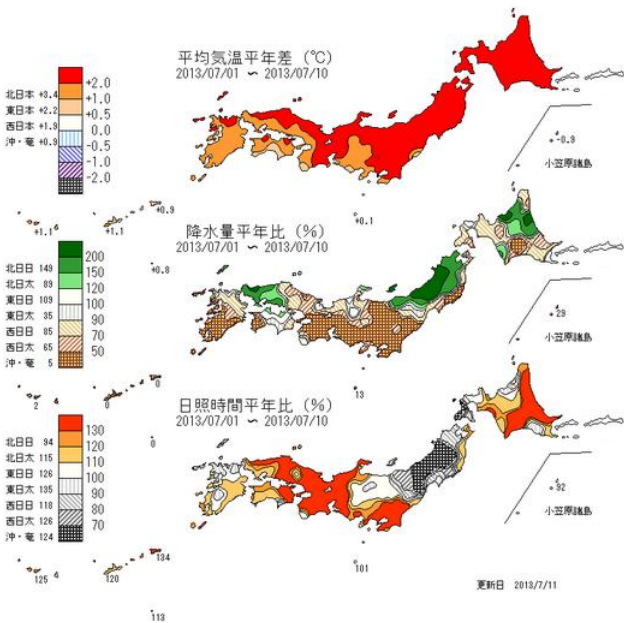


旬ごとの天候の推移

上旬

中旬

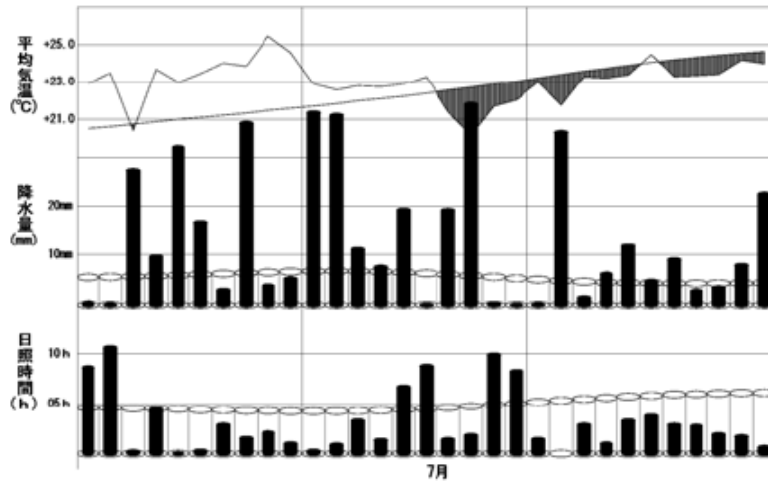
下旬



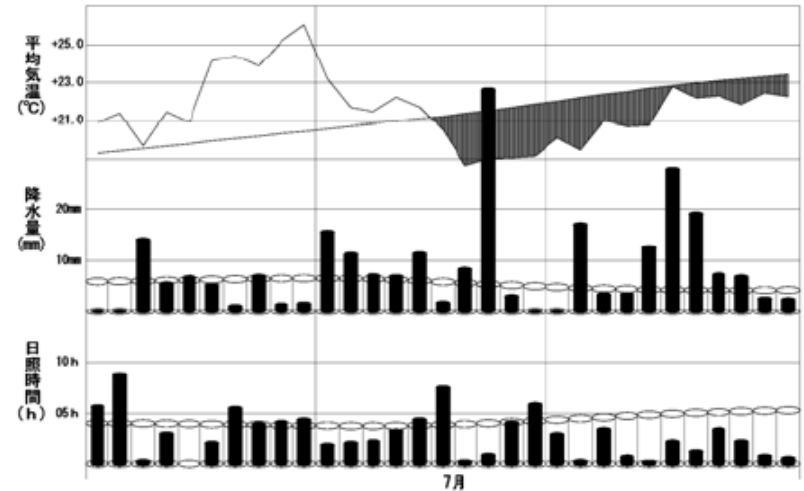
月を通して多雨で寡照傾向。
気温は上旬はかなり高く、下旬は低かった。

日別の推移

仙台管区気象台の
報道発表資料より



東北日本海側



東北太平洋側

平均気温、降水量、日照時間の経過

左は東北日本海側、右は東北太平洋側の気象官署の観測値と平年値の地域平均。気温は実線が観測値、点線が平年値で、陰影は平年値より低いことを示す。降水量と日照時間は黒円柱が観測値、白円柱が平年値。

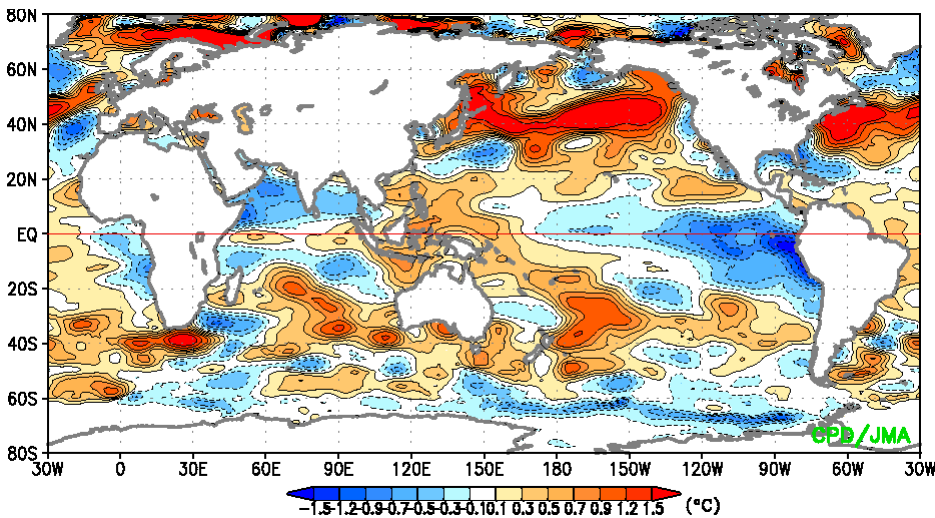
前半は日本海側中心の多雨・日照不足。
後半は太平洋側も含めて多雨・日照不足。

海面水温と対流活動(7月)

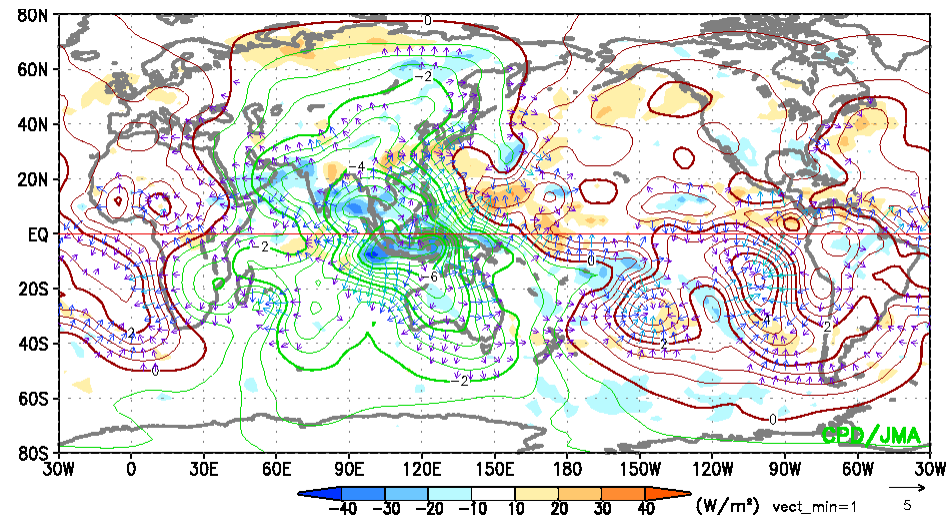
【海面水温】海洋大陸～太平洋西部で高温、インド洋(赤道域を除く)で低温偏差

【対流活動】アラビア海～南シナ海、海洋大陸付近で活発(アジアモンスーンは活発)

海面水温偏差



$\chi 200 + \text{OLR}$ 偏差



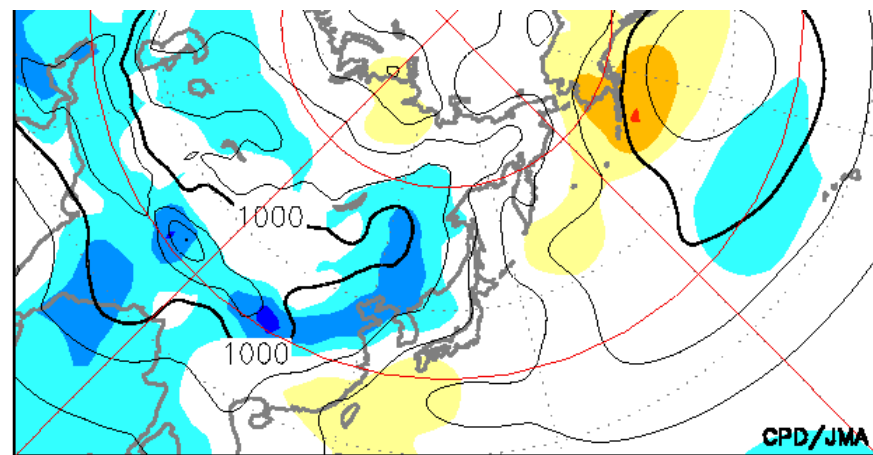
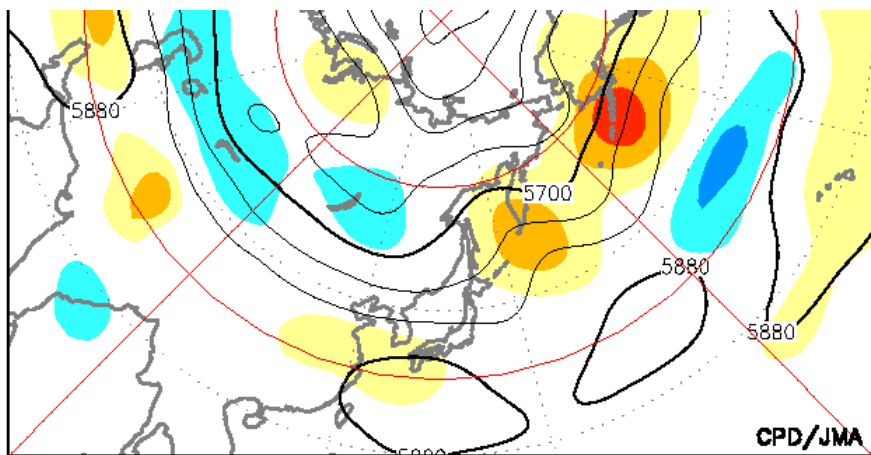
アジアモンスーンの活動度(SAMOI)は
1979年以降で第2位。
海洋大陸付近は同第1位。

大気の状況(7月)

【500hPa高度】中国南部～日本付近は正偏差、北日本は気圧の谷
【海面気圧】沖縄付近～西日本で太平洋高気圧が平年より強い。
カムチャッカ半島付近で正偏差

500hPa高度

海面気圧



色は規格化偏差を表す

7月前・後半の比較

<前半>

【対流活動】ベンガル・海洋大陸で活発

【サブハイ】本州南岸～中国南部に張り出し

【ジェット】北偏傾向。日本付近では北日本に位置

<後半>

【対流活動】南シナ海・アラビア海で活発化。フィリピンの東では不活発

【サブハイ】西日本～中国南部に張り出し

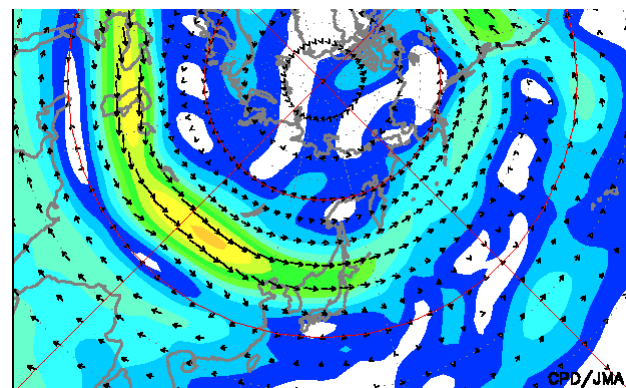
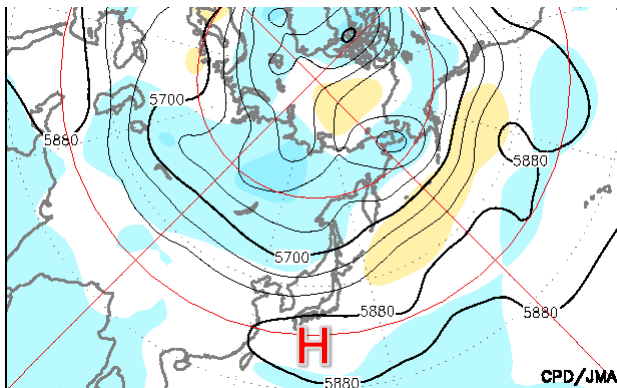
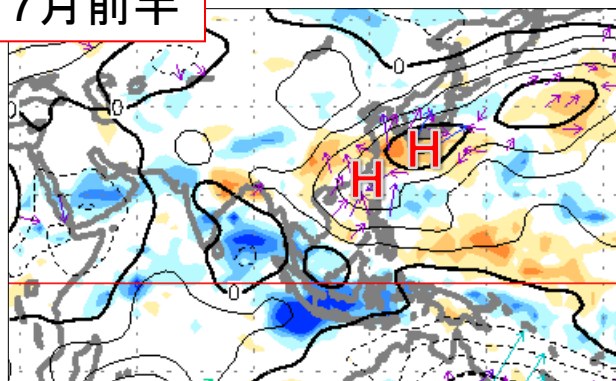
【ジェット】本州の東海上で南に蛇行。日本付近では東北地方付近に位置

850hPa流線関数偏差(等値線)
OLR偏差(陰影)

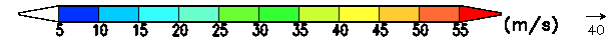
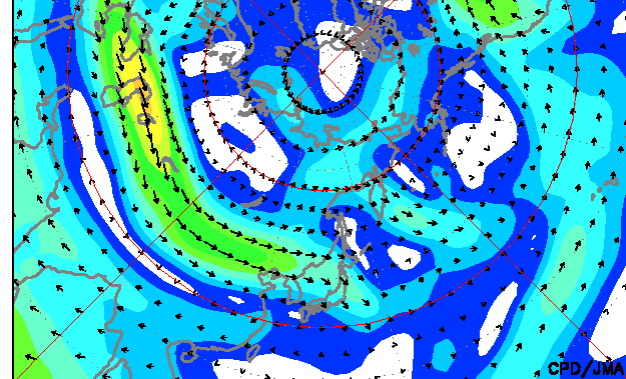
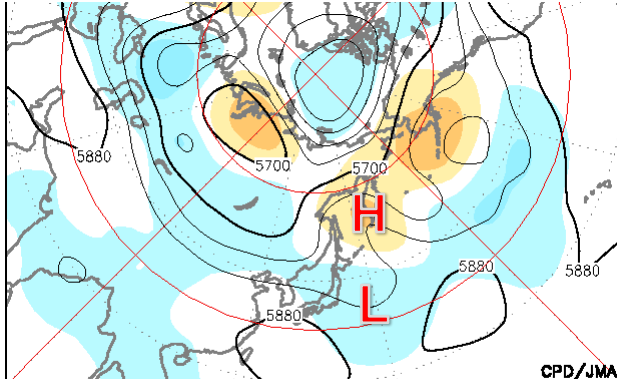
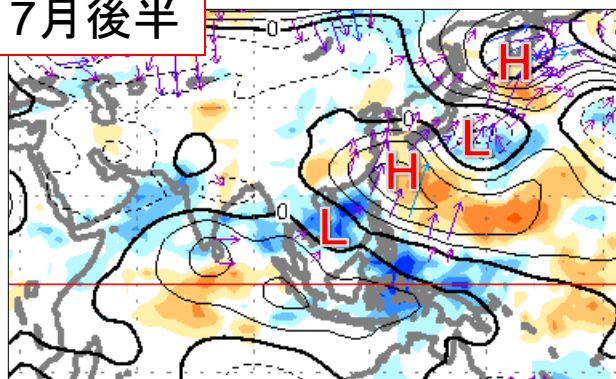
500hPa高度

200hPa風速(陰影)
風ベクトル

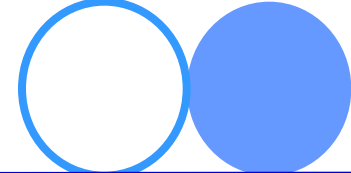
7月前半



7月後半

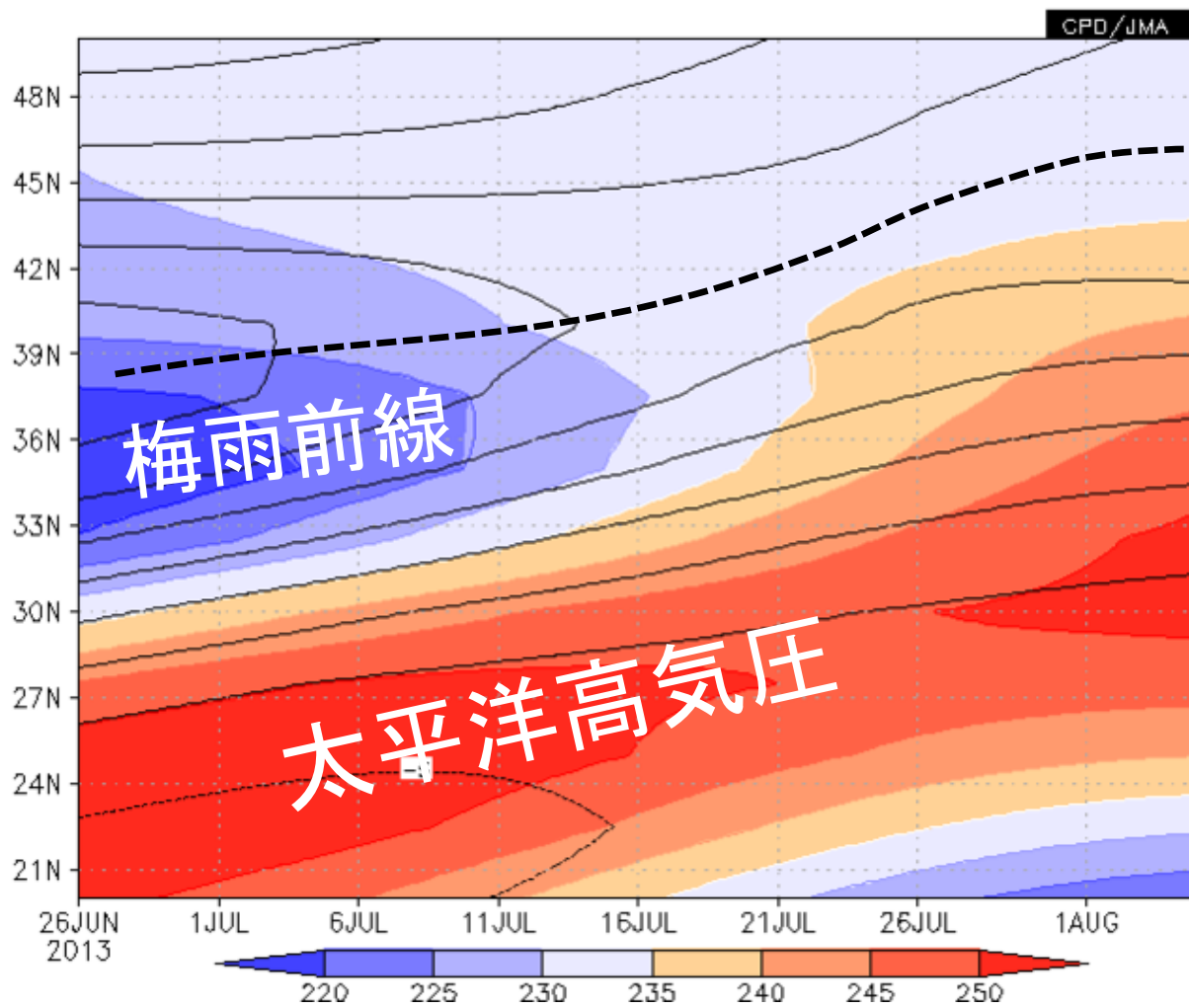


梅雨前線と偏西風の関係



DATA1 SAT olr NORM lat = 20:50 lon = 130:150 level = 1:1
 time = 2013062600:2013080500 ave = 1DY

DATA2 JRA-JCDAS u23 NORM lat = 20:50 lon = 130:150 level = 10:10
 time = 2013062600:2013080500 ave = 1DY analysis method = DATA1_DATA2



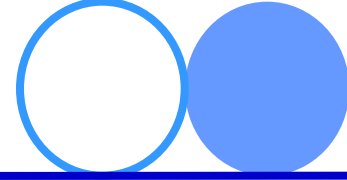
偏西風の軸の南側に
 梅雨前線に対応する
 降水域がみられる

200hPa東西風(m/s)と
 OLR(K) (130E-150E平均)
 色: OLRの平年値
 細実線: 東西風の平年値
 黒太点線: 東西風の極大軸

活発 <- 対流活動 -> 不活発

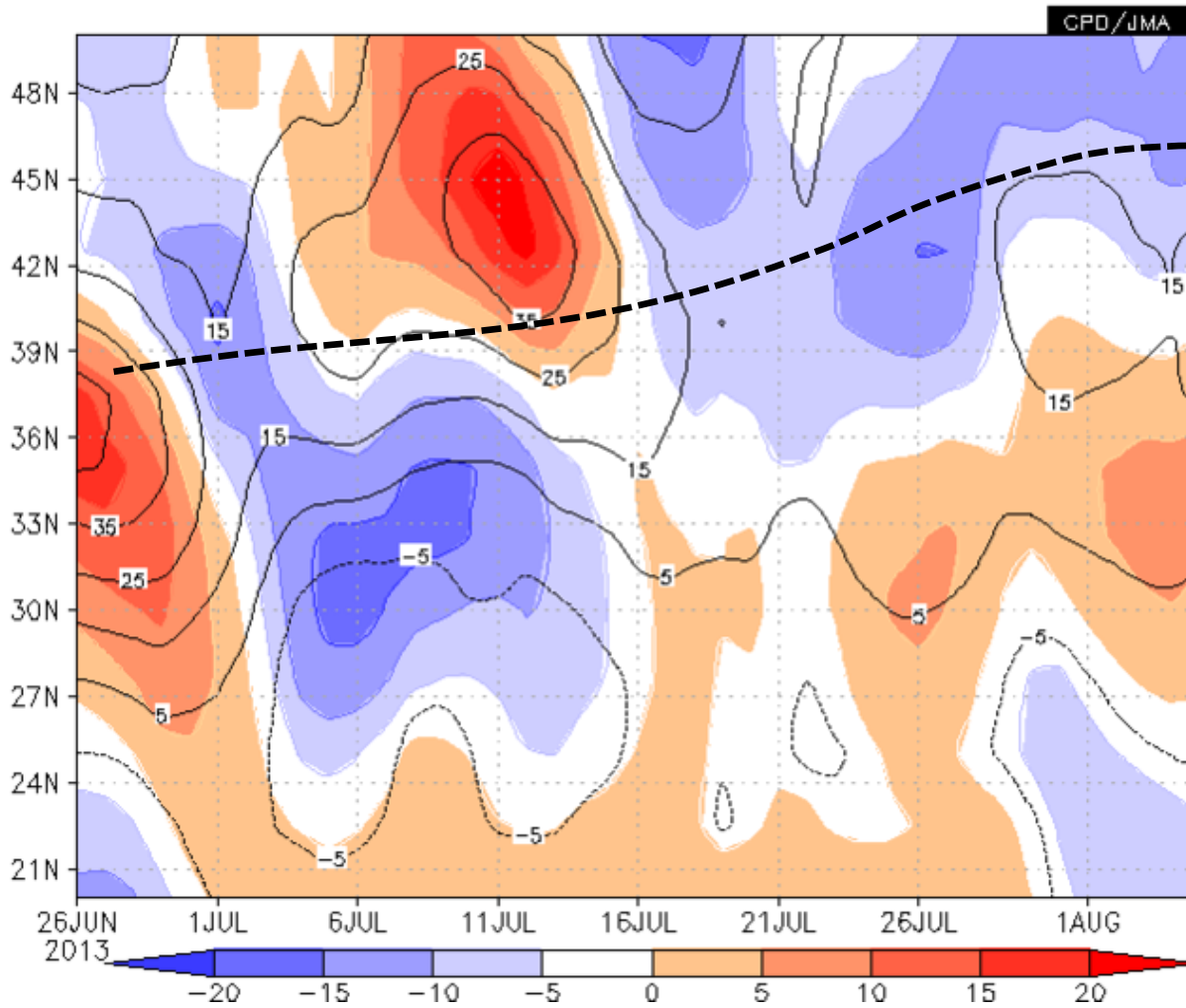


偏西風の状況(7月)



DATA1 JRA-JCDAS u23 ANOM lat = 20:50 lon = 130:150 level = 10:10
time = 2013062600:2013080500 ave = 1DY

DATA2 JRA-JCDAS u23 HIST lat = 20:50 lon = 130:150 level = 10:10
time = 2013062600:2013080500 ave = 1DY analysis method = DATA1_DATA2



梅雨末期が早く来て
その状態が7月終わ
りまで続いた

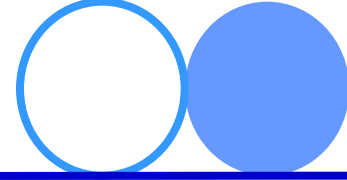
前任予報官

7月前半は偏西風の
北偏が明瞭

7月末は偏西風が南
偏したため梅雨明け
が遅れた

200hPa東西風(m/s)
(130E-150E平均)
色:偏差
細実線:実況値
太点線:平年の偏西風の軸

水蒸気フラックス (925hPa)



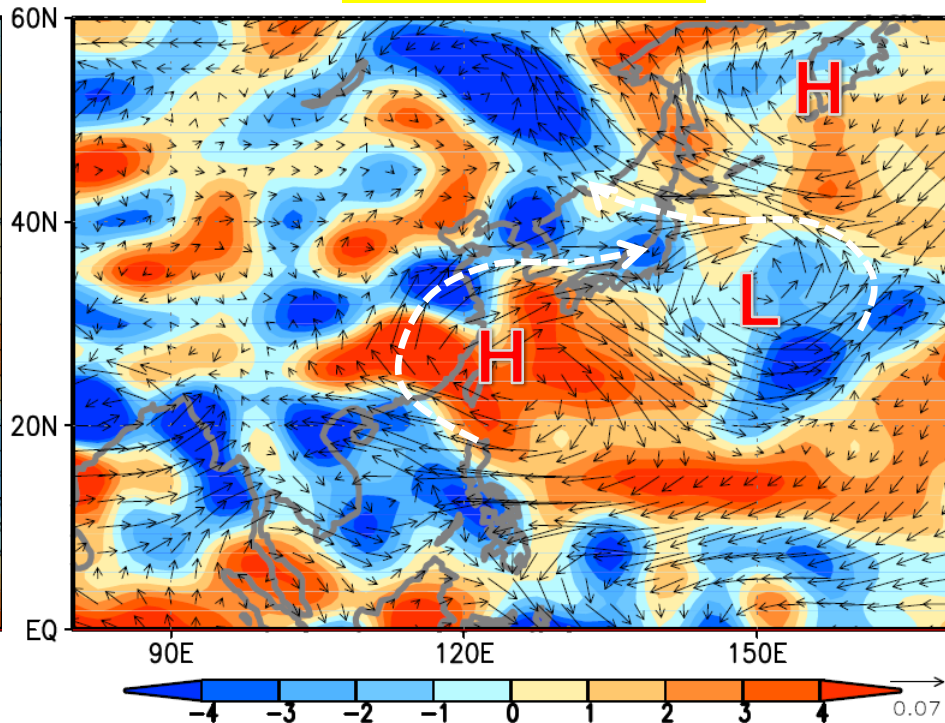
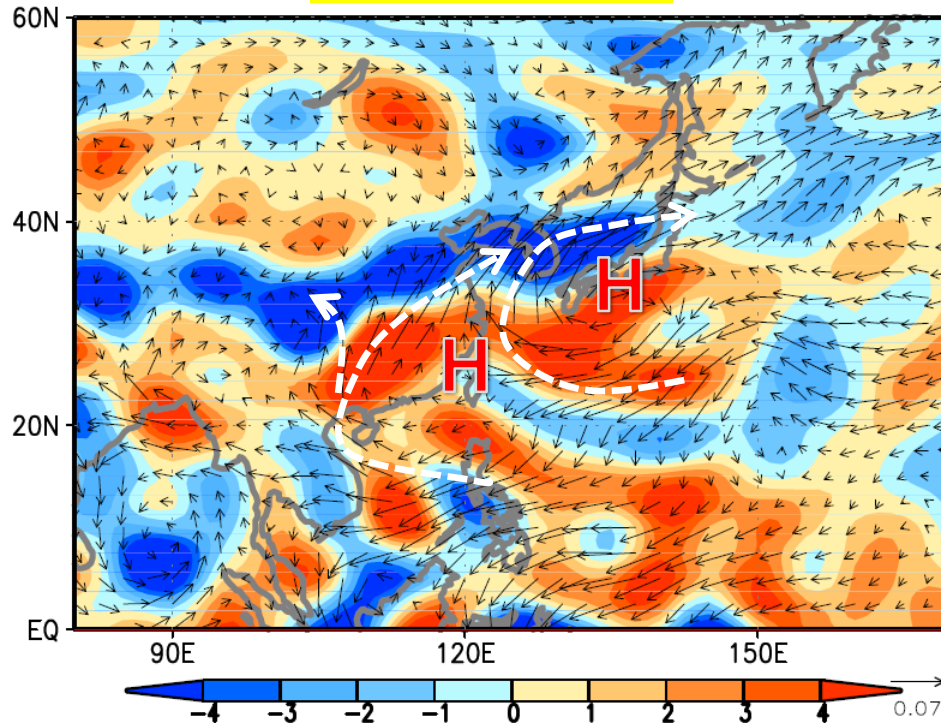
【前半】本州の南海上と台湾付近のH循環偏差に沿った南からの水蒸気が中国～東北地方に伸びる梅雨前線帯に流入

【後半】沖縄付近のH循環偏差に沿った南からの水蒸気が東北～北陸に流入
カムチャツカの南の高気圧からの東風も水蒸気フラックスの収束に寄与

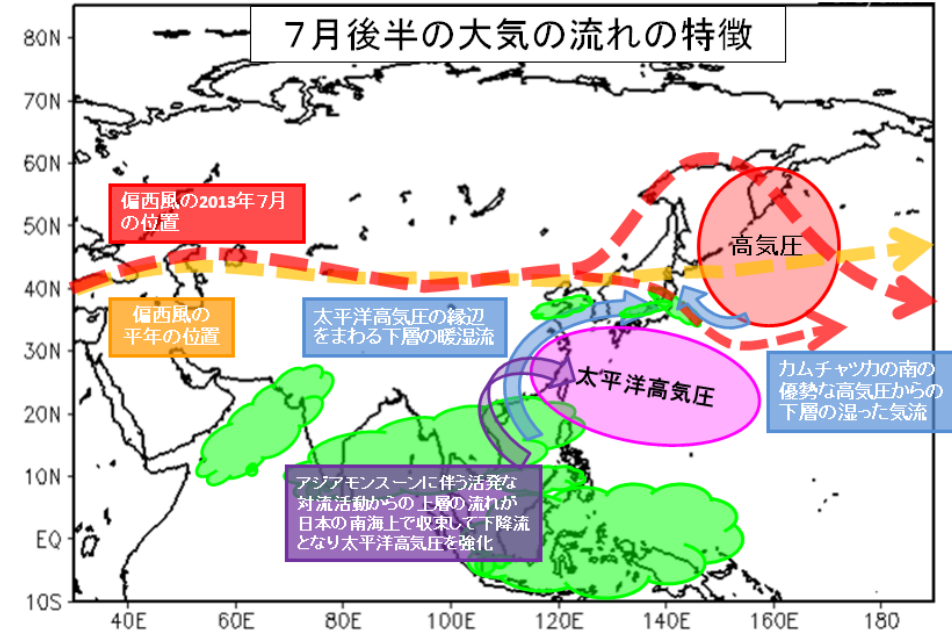
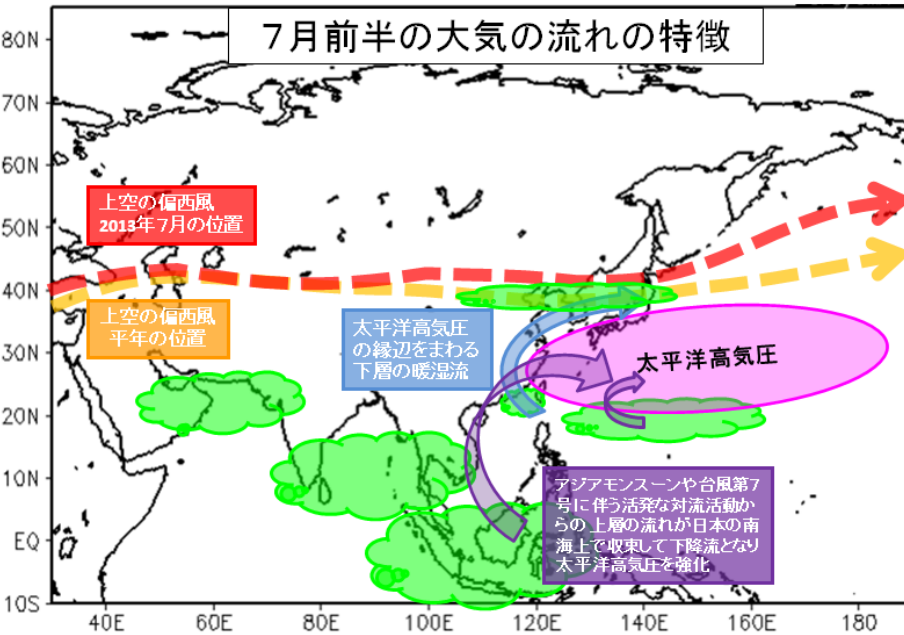
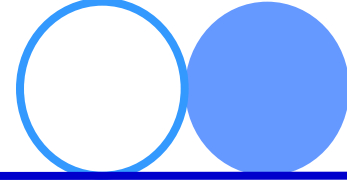
偏差(7月前半)

赤: 発散偏差 青: 収束偏差

偏差(7月後半)

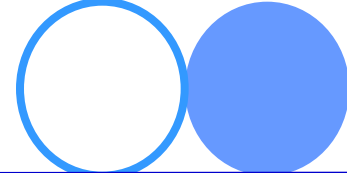


大気の流れの特徴(7月)



- ・7月の初めに偏西風が北偏してその状態が続いたため、梅雨前線は期間を通して日本海～東北地方に停滞。太平洋高気圧に沿って南からの湿った気流が持続的に流入し、東北地方は大雨となった
- ・強勢な太平洋高気圧の維持には、アジアモンスーン域の活発な対流活動が影響している可能性がある(上旬は台風第7号の影響も見られる)
- ・下旬はアジアジェット沿いの波東伝播により、本州付近はトラフとなった。対応して、北から寒気が入りやすく、不安定な場となり、大雨となるところがあった

海面気圧と降水量の予測

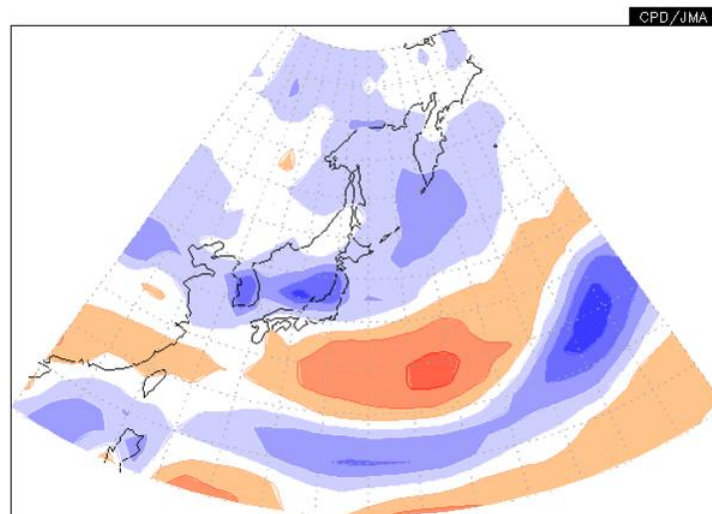
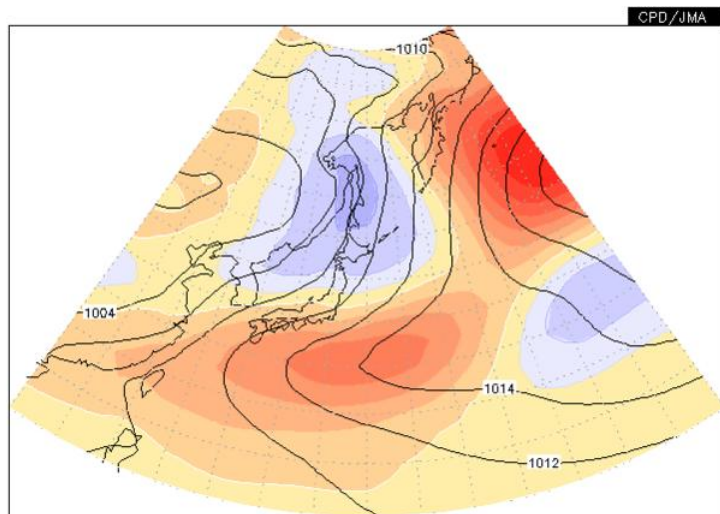


海面気圧

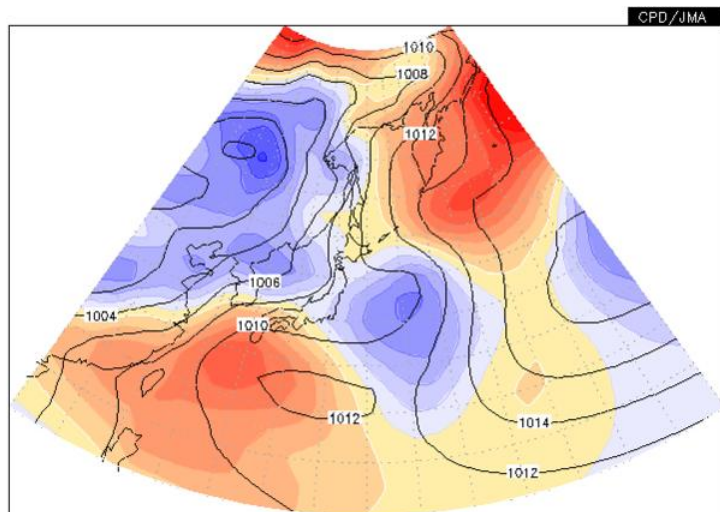
降水量

7/4 初期値
7/6 - 7/31

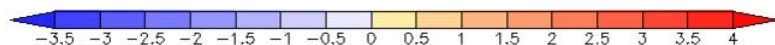
予測



実況



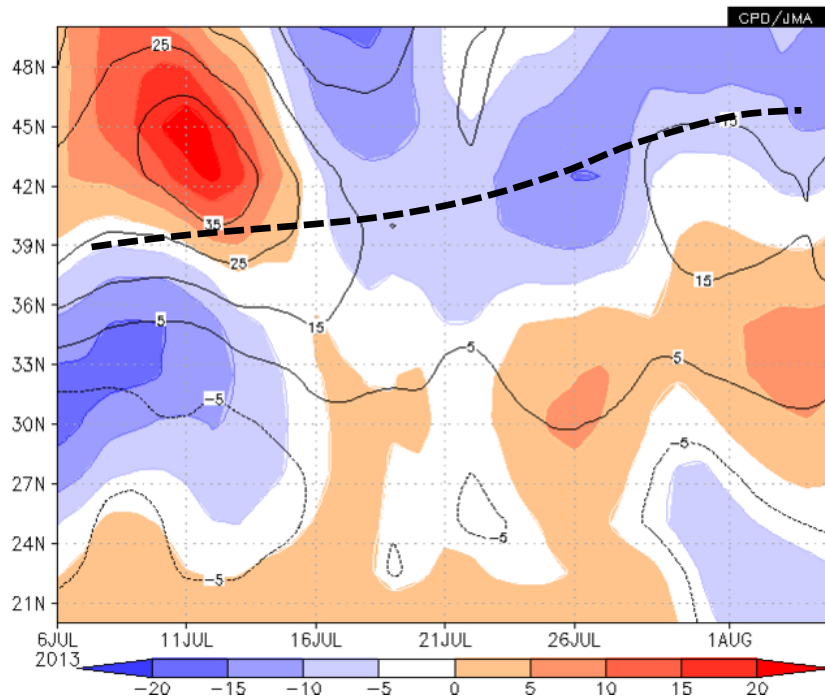
太平洋高気圧の西への張り出しと北日本の低圧部は良く予測している。
東北地方の多雨も予測できている。
一方、日本の東の低気圧は予測できていない



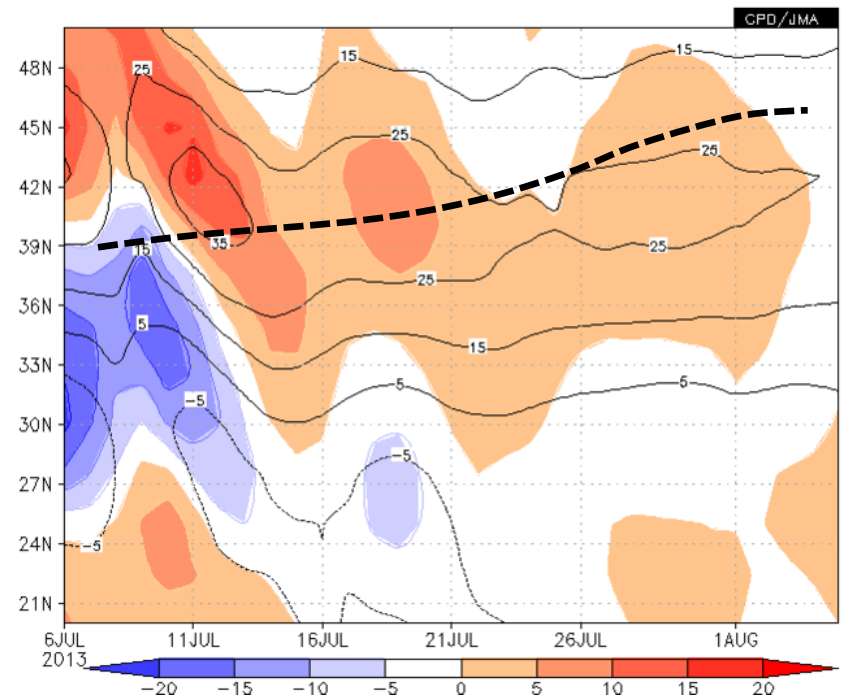
偏西風の予測

7/4 初期値
7/6 - 7/31

実況



予測

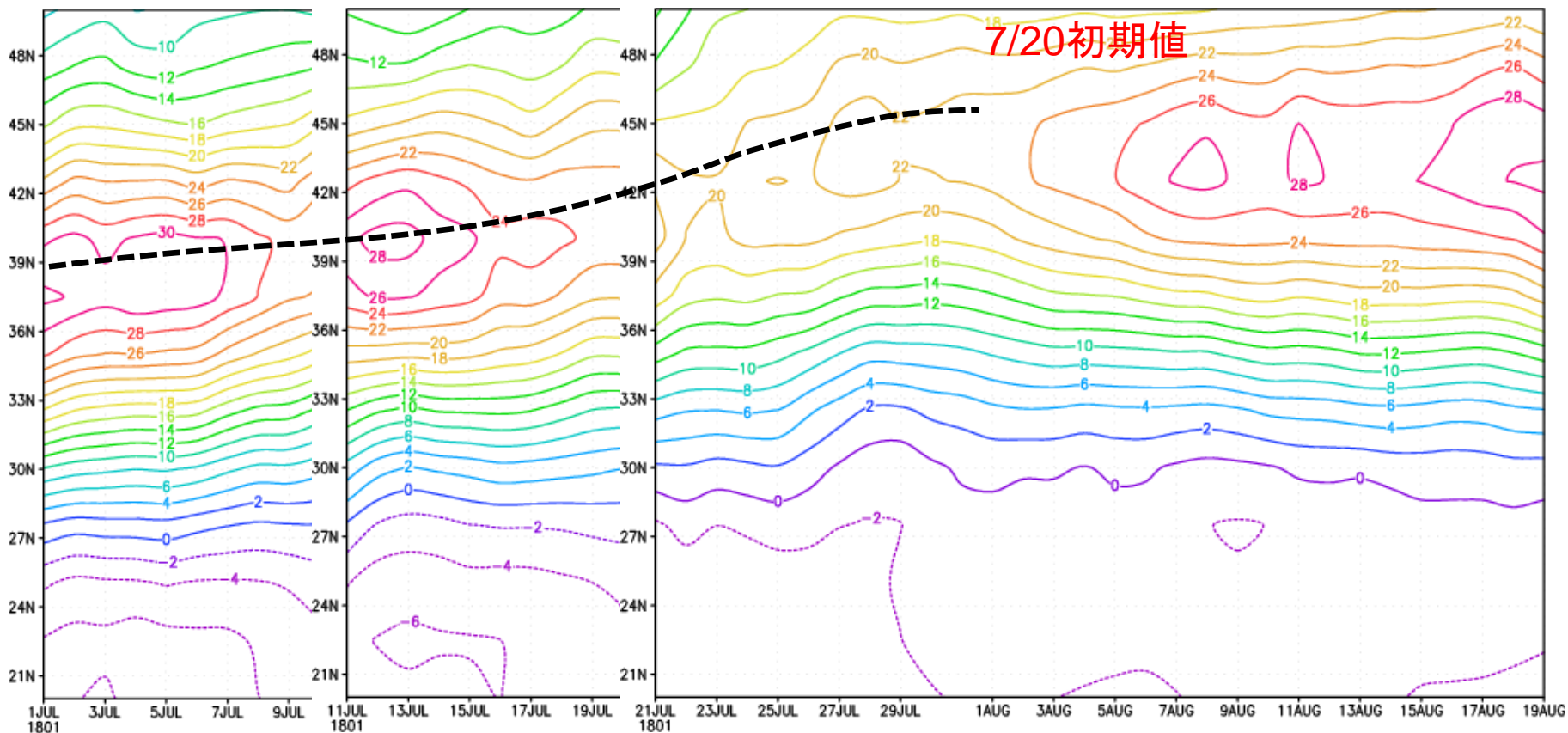


7月前半の偏西風の北偏は良く予測できている。
その後の偏西風の弱化は予測できていない。

200hPa東西風(m/s)
(130E-150E平均)
黒線:実況値、予測値
色:偏差
太点線:平年の偏西風の軸

偏西風の南偏バイアス

モデル気候値



現行の1か月予報モデルは、梅雨明けの時期の偏西風の北へのジャンプをあまり表現できない
→ 梅雨明けを早い段階で予測することは困難

200hPa東西風(m/s)
(130E-150E平均)
太点線: 平年の偏西風の軸

気象台が発表した1か月予報

1か月予報解説資料より

■ 7/5(金) 1か月予報

1週目から2週目にかけて、梅雨前線の活動が活発になる可能性があり、曇りや雨の日が多い見込み。向こう1か月の降水量は、東北日本海側で平年並または多い確率ともに40%。

■ 7/12(金) 1か月予報

期間の前半を中心に活発化した前線の影響を受けやすく、降水量は多くなる見込み。向こう1か月の降水量は、東北日本海側で多い確率50%、東北太平洋側で平年並または多い確率ともに40%。

日照時間は平年並または少ない確率ともに40%。

■ 7/19(金) 1か月予報

期間の前半は降水量が多く日照時間が少ない状態が続くでしょう。梅雨明けは平年より遅くなる見込み。向こう1か月の降水量は、平年並または多い確率ともに40%。日照時間は平年並または少ない確率ともに40%。

気象台が発表した気象情報

■ 7/19(金) 長雨と日照不足に関する東北地方気象情報

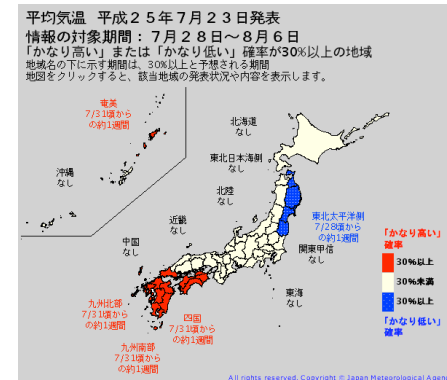
東北地方では、7月3日頃から、曇りや雨の日が続き、降水量が多く、日照時間の少ない状態が続いています。この状態は、**今後2週間程度は持続する見込みです**。農作物の管理等に十分注意してください。

■ 7/19(金) 低温に関する異常天候早期警戒情報

東北太平洋側で7月24日頃からの約1週間は**かなり低くなる確率30%**

■ 7/23(火) 低温に関する異常天候早期警戒情報

東北太平洋側で7月28日頃からの約1週間は**かなり低くなる確率30%**



➡ 気温の実況については次の須田予報官の発表へ

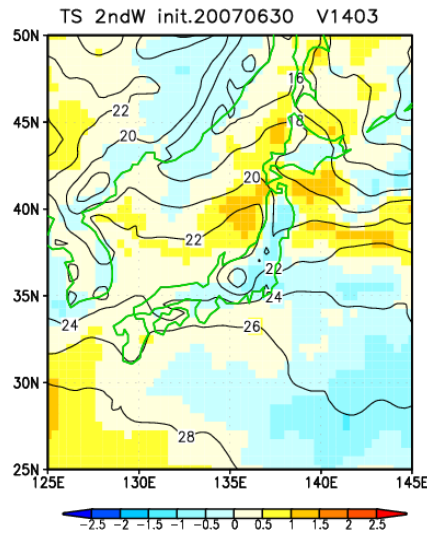
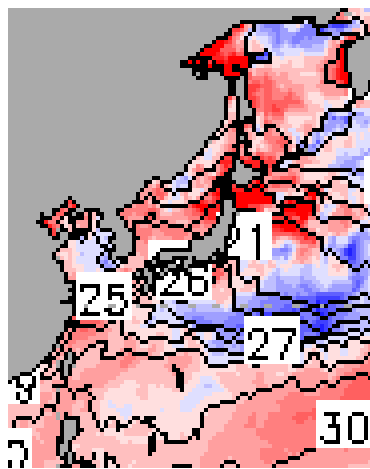
まとめ

- 7月の初めに偏西風が北偏してその状態が続いたため、梅雨前線は期間を通して日本海～東北地方に停滞。太平洋高気圧に沿って南からの湿った気流が持続的に流入し、東北地方は多雨・日照不足となった。
- 7/4初期値の1か月予報モデルの予測では、太平洋高気圧の西への張り出しや北日本の低圧部は良く予測できていた。
- 仙台管区气象台が発表した1か月予報によると、予報期間の前半を中心に梅雨前線の活発化による多雨を予報していた。ただし、予報期間後半は1か月予報モデルの誤差が大きく予測が難しいので、常に最新の予報や気象情報を参考にしてほしい。

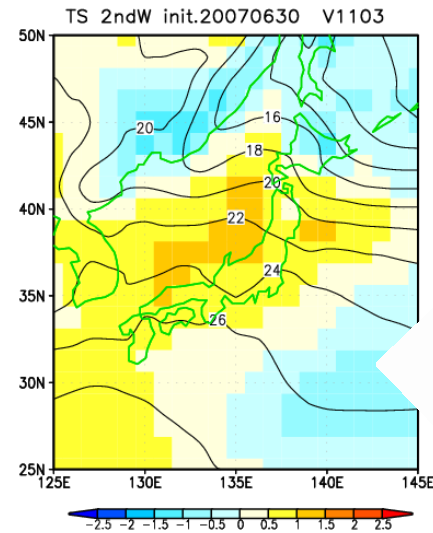
次回予告

平成26年3月に1か月予報モデルを高解像度化します。
格子間隔は現行の半分の約55km相当で現在の週間予報モデルと同じです。
今後、精度評価を行い次回のヤマセ研究会で発表予定。

2007年6月30日初期値の2週目の事例



新



現

