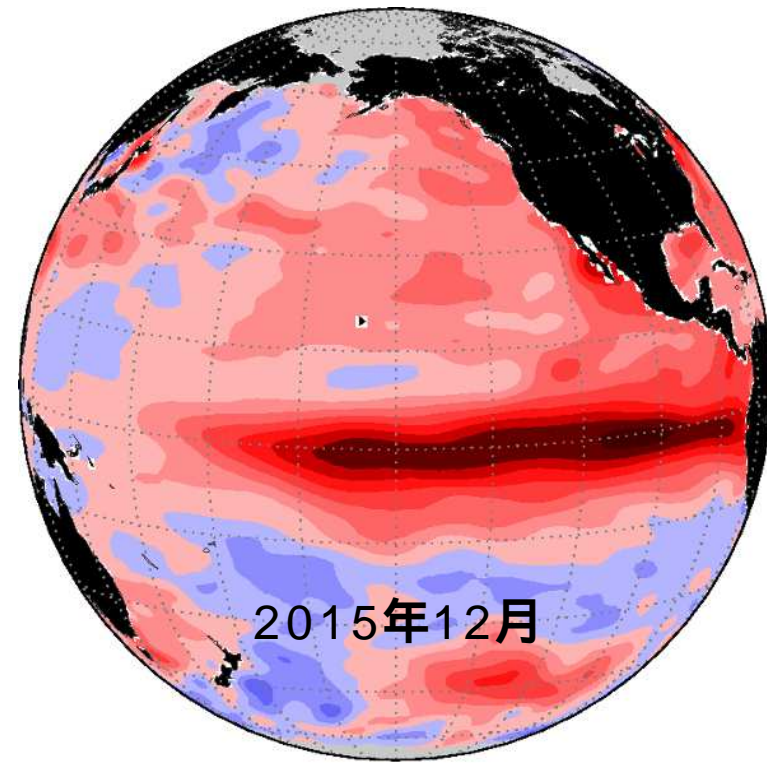
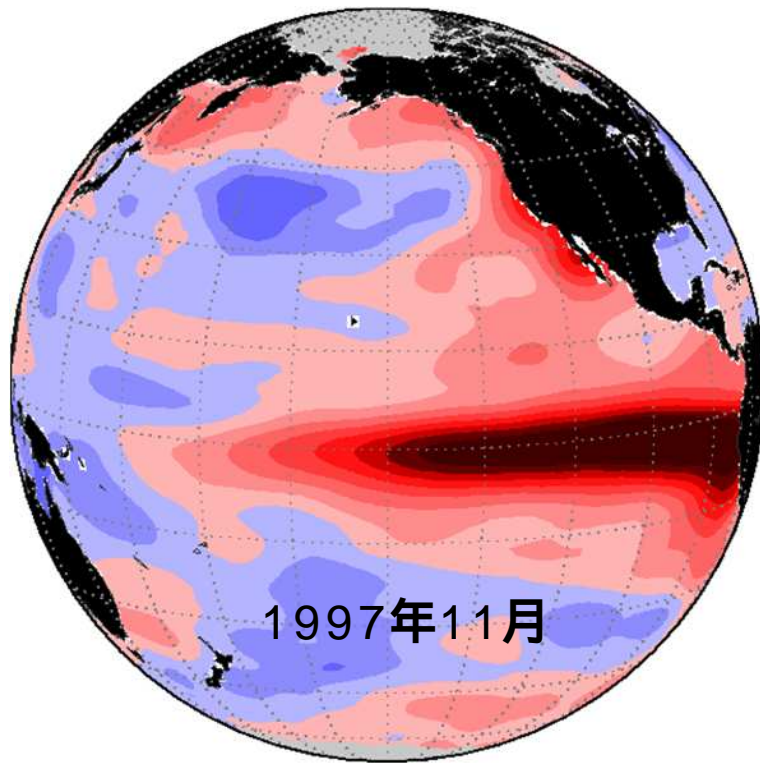


2014年夏に発生したエルニーニョ現象



気象庁 地球環境・海洋部 気候情報課

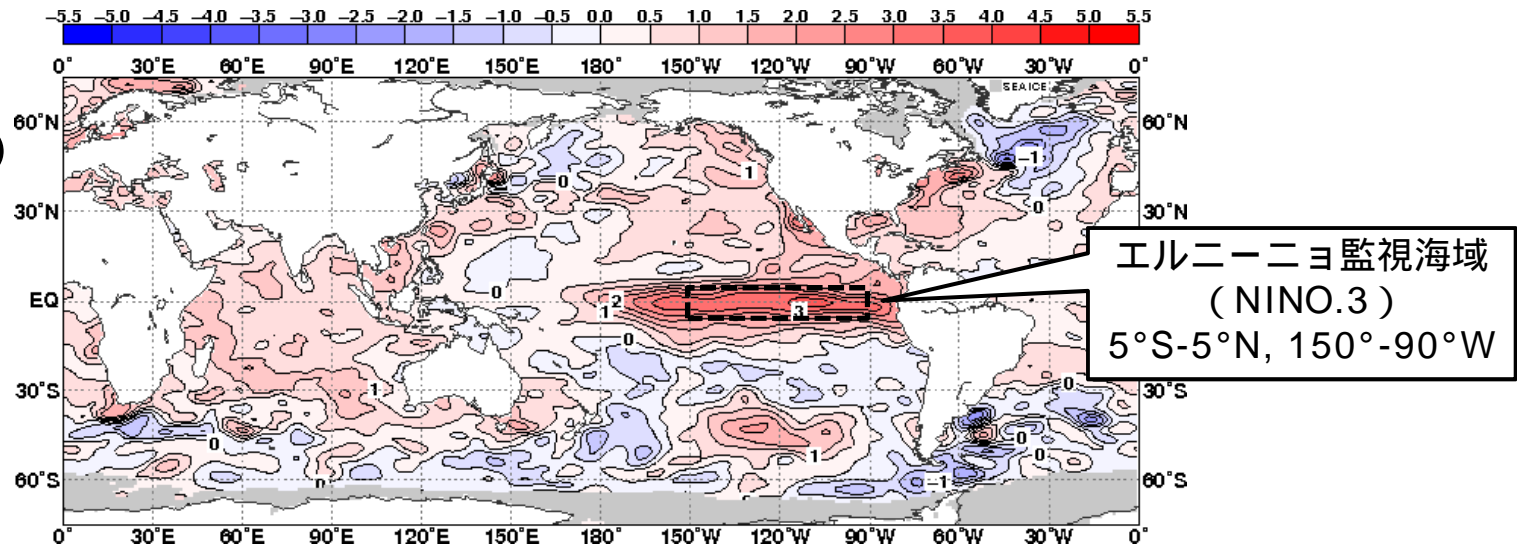


概要

- 1 . 2014～16年のエルニーニョ現象の推移
- 2 . 世界・日本の天候へのエルニーニョ現象の影響
- 3 . 全球平均気温や十年規模変動との関係
- 4 . 今後のエルニーニョ現象の見通し
- 5 . まとめ

1 . 2014~16年のエルニーニョ現象の推移

2015年12月
SST偏差 ()
(ピーク時)



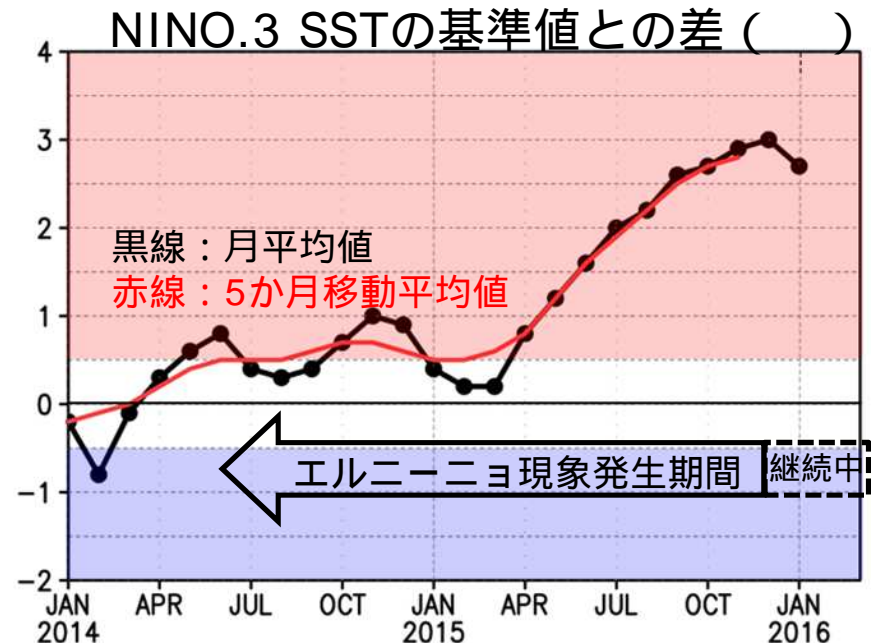
- 2014年夏に発生
- 2015年11月から12月にかけて最盛期

気象庁における

「エルニーニョ現象」の定義：

エルニーニョ監視海域 (NINO.3) における月平均SSTの基準値との差の5か月移動平均値が、6か月以上連続して+0.5 以上になった状態。

(基準値：前年までの30年間平均値)

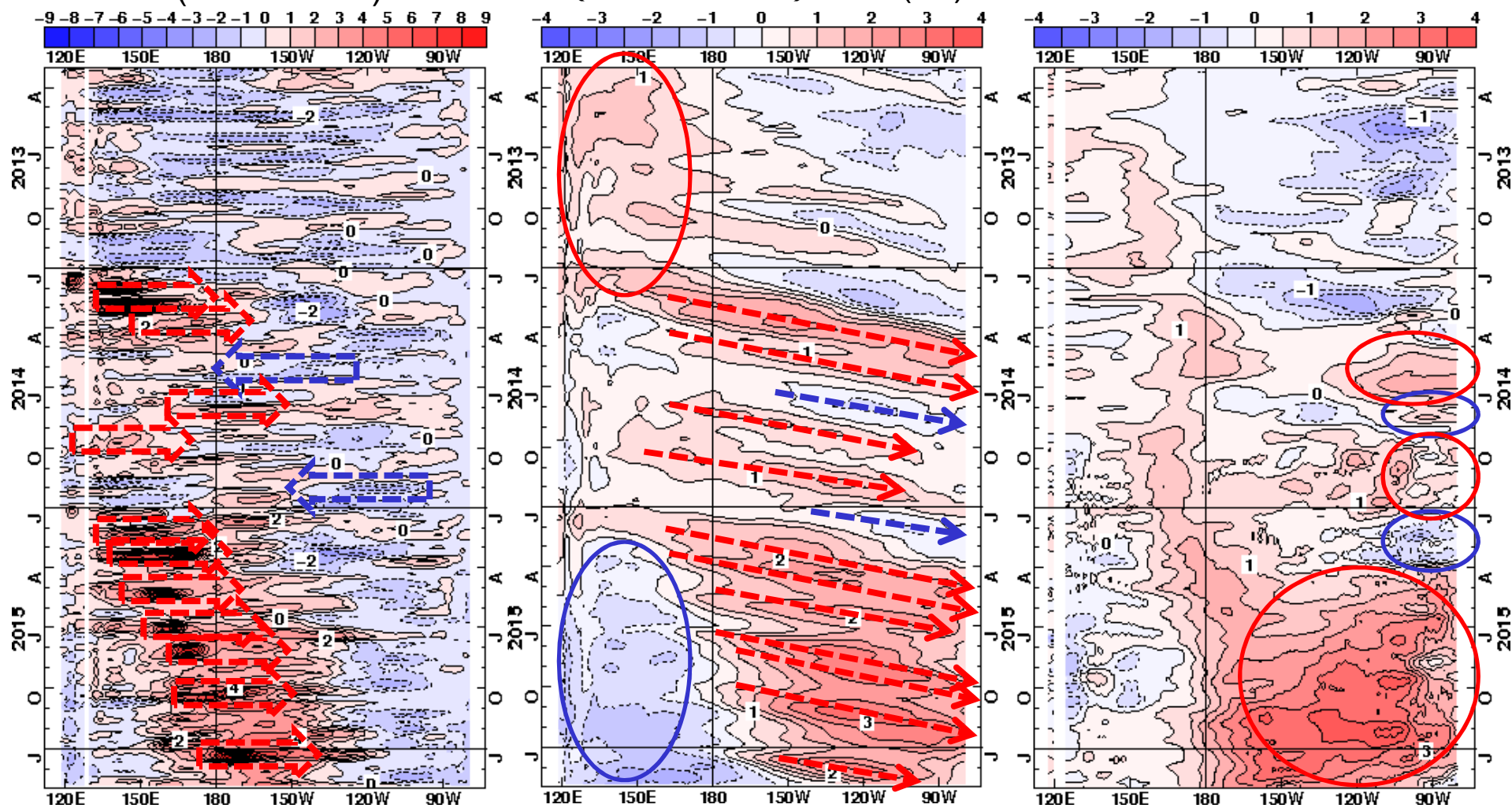


太平洋赤道域に沿った時間経度断面

東西風応力偏差
(0.01N/m^2)

表層300m平均水温
(表層貯熱量)偏差()

SST偏差()

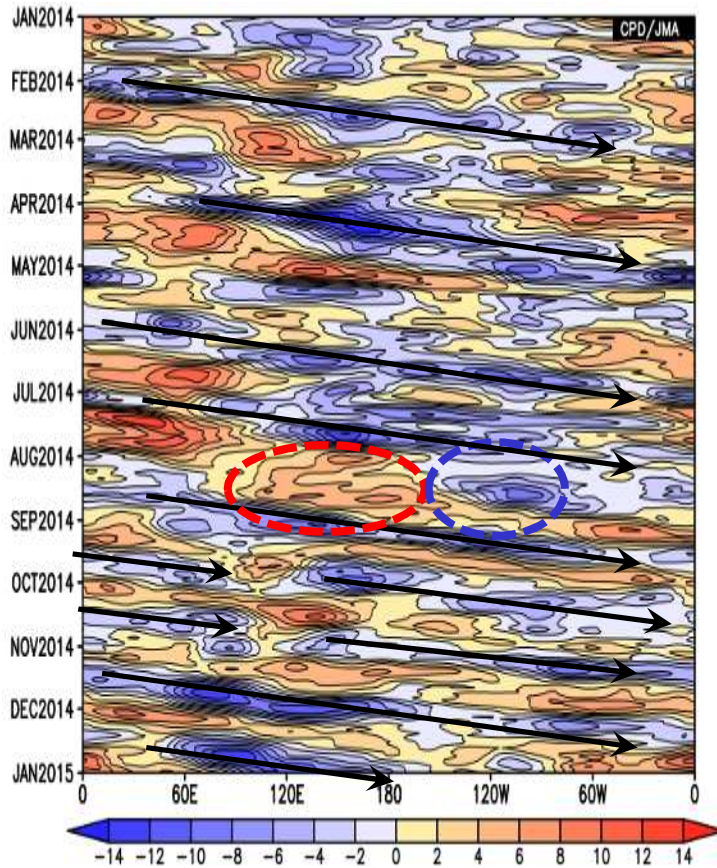


赤道季節内振動

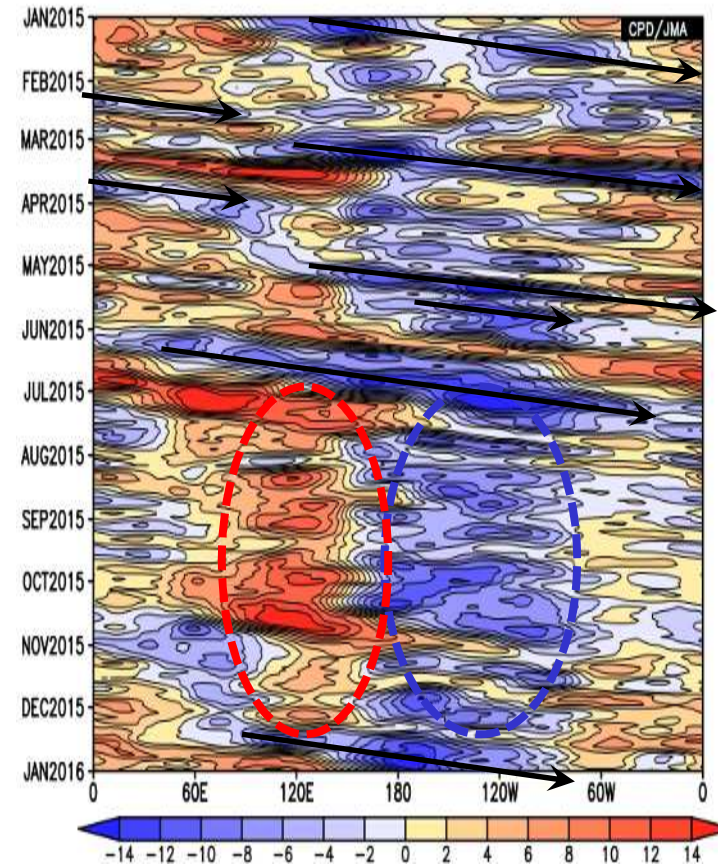
200hPa速度ポテンシャル偏差(5°S-5°N) ($10^6\text{m}^2/\text{s}$)

2014年

2015年



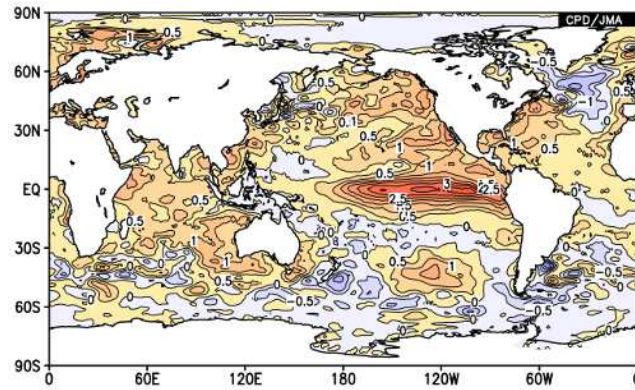
赤道季節内振動明瞭



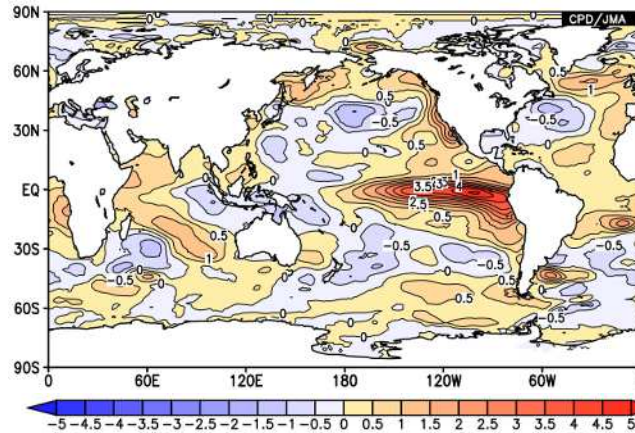
赤道季節内振動不明瞭

SST偏差 ()

2015年
11月

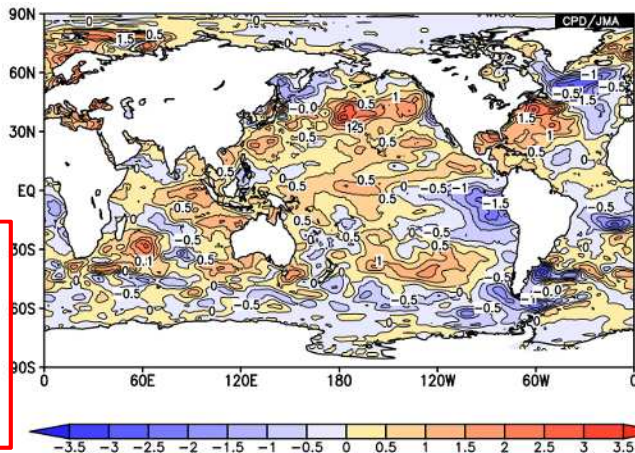


1997年
11月

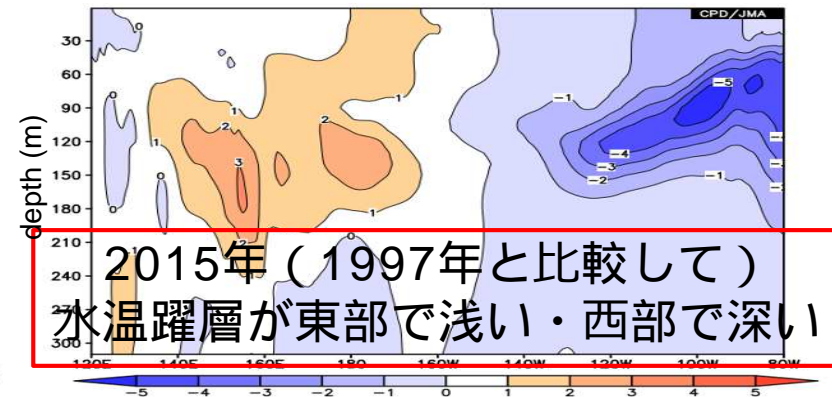
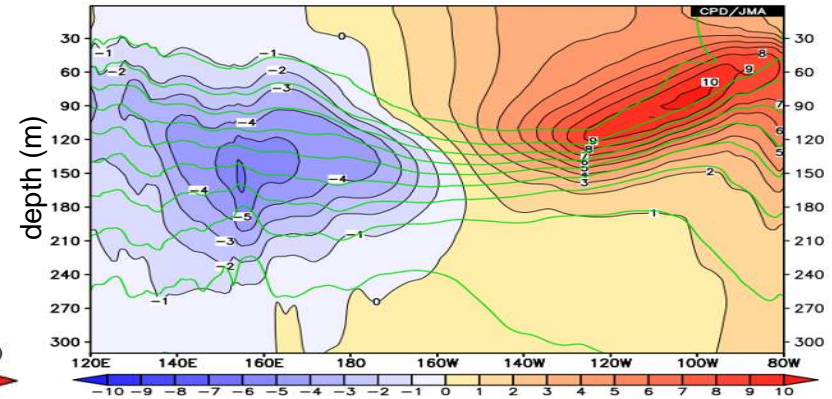
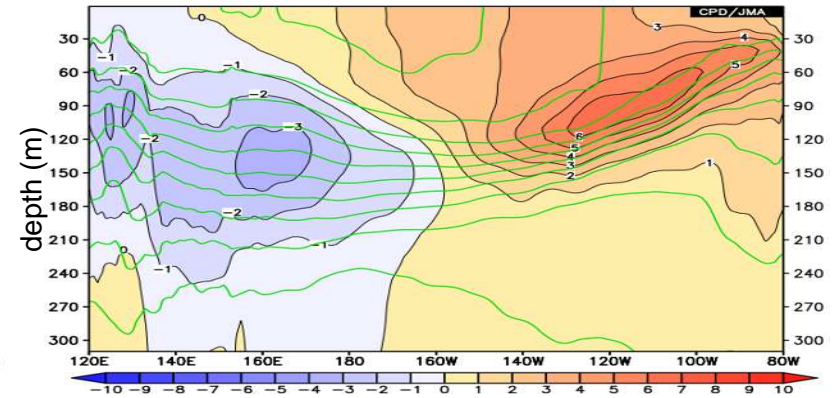


2015年
-
1997年

2015年 (1997
年と比較して)
中部で高温
東部で低温

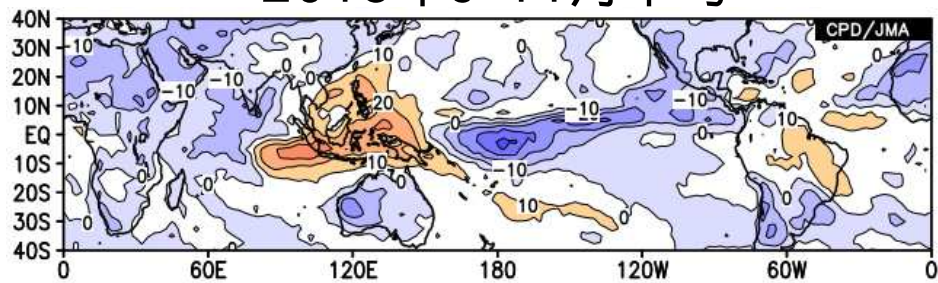


太平洋赤道域に沿った 水温偏差 ()

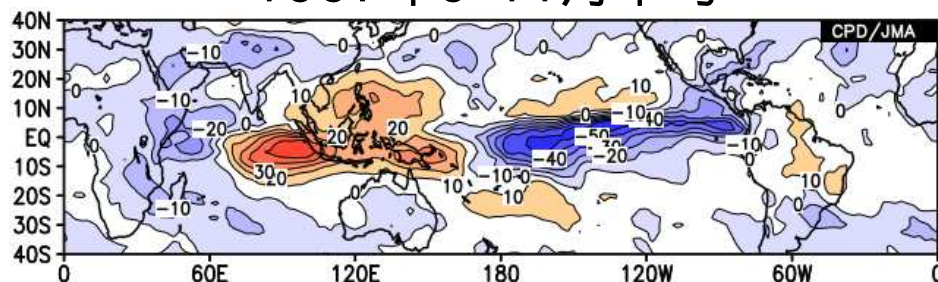


2015年 (1997年と比較して)
水温躍層が東部で浅い・西部で深い

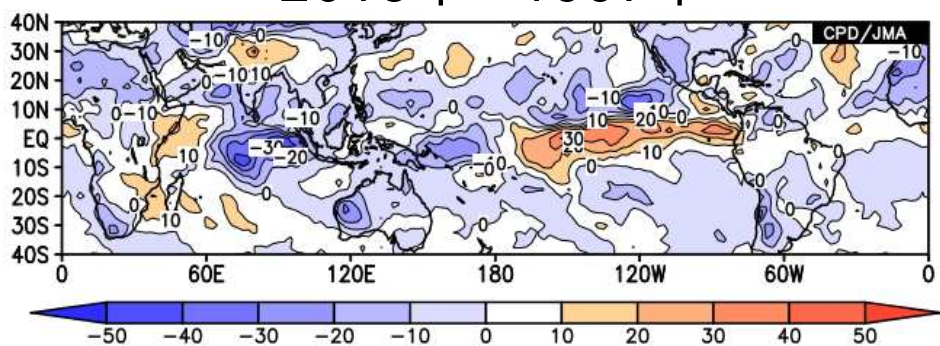
OLR偏差 (W/m²) 2015年9-11月平均



1997年9-11月平均



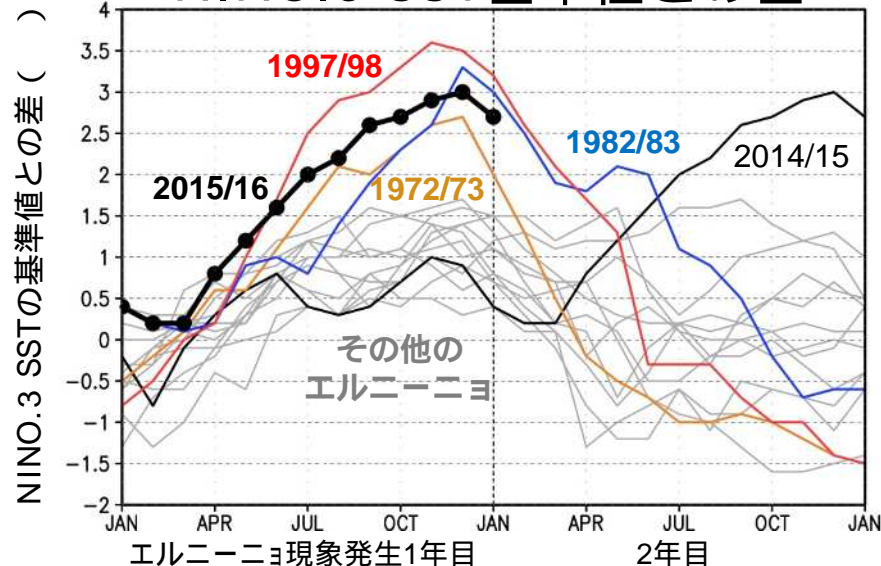
2015年 - 1997年



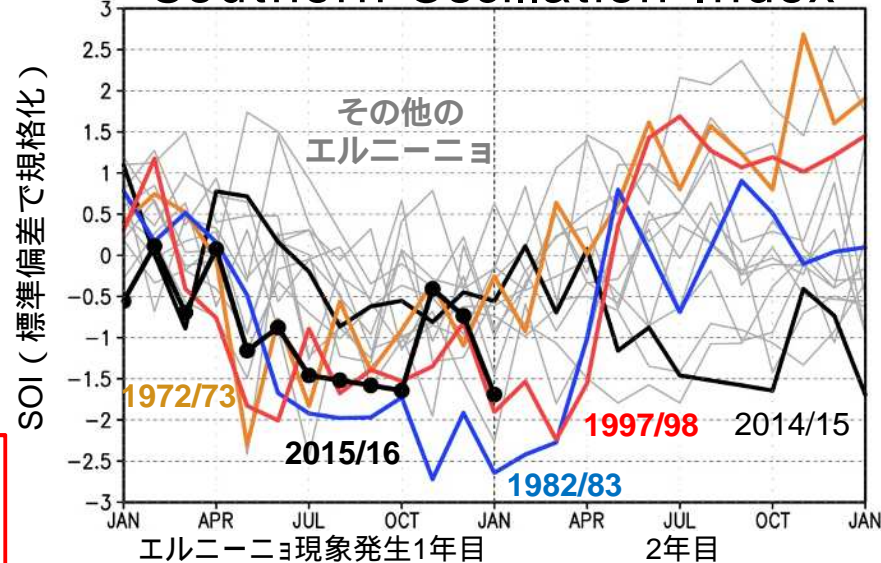
- 2015年 (1997年と比較して)

 - OLR偏差が小さい
 - 太平洋赤道域の対流活発域が西寄り

NINO.3 SST基準値との差



Southern Oscillation Index

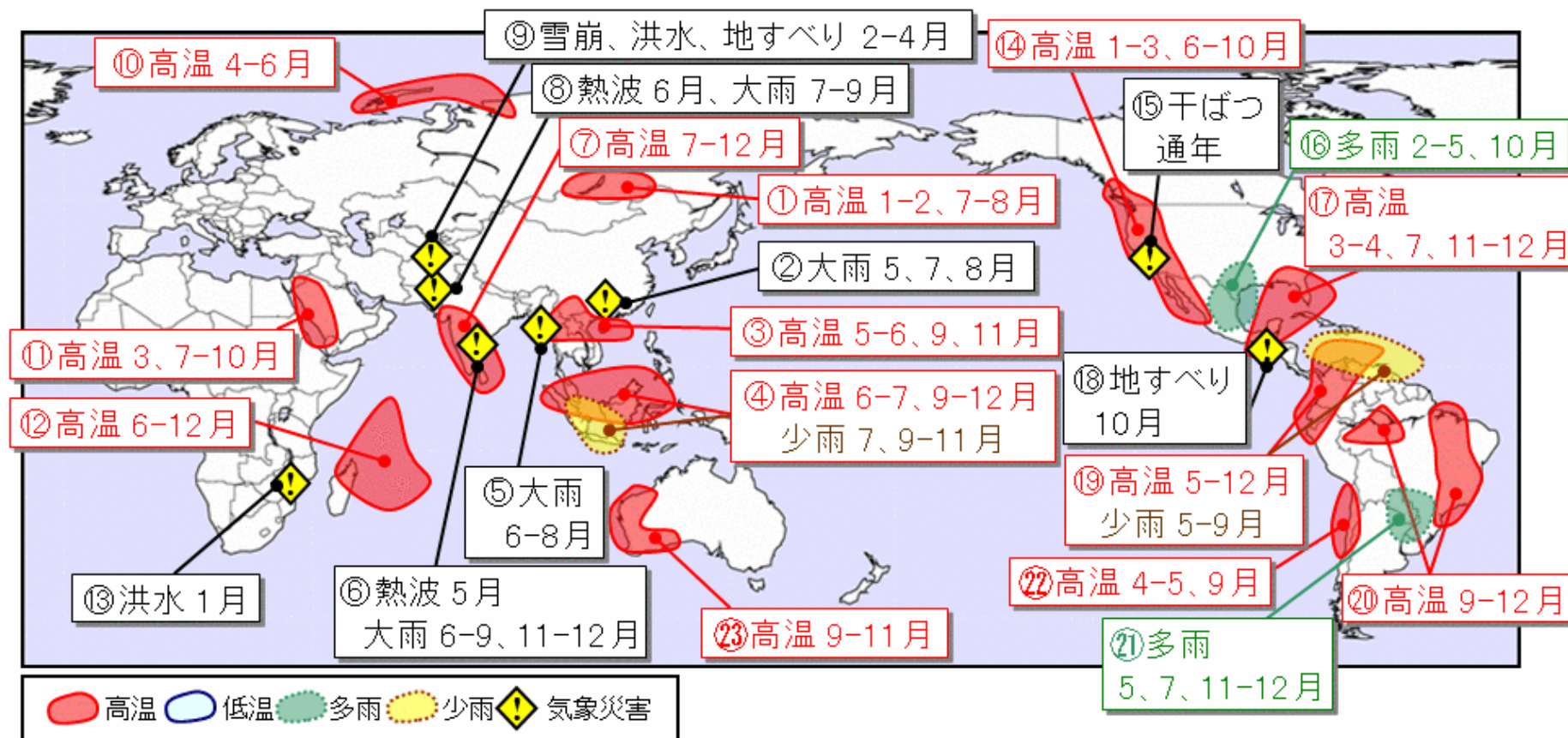


2 . 世界・日本の天候へのエルニーニョ現象の影響

2015年の世界の天候の特徴

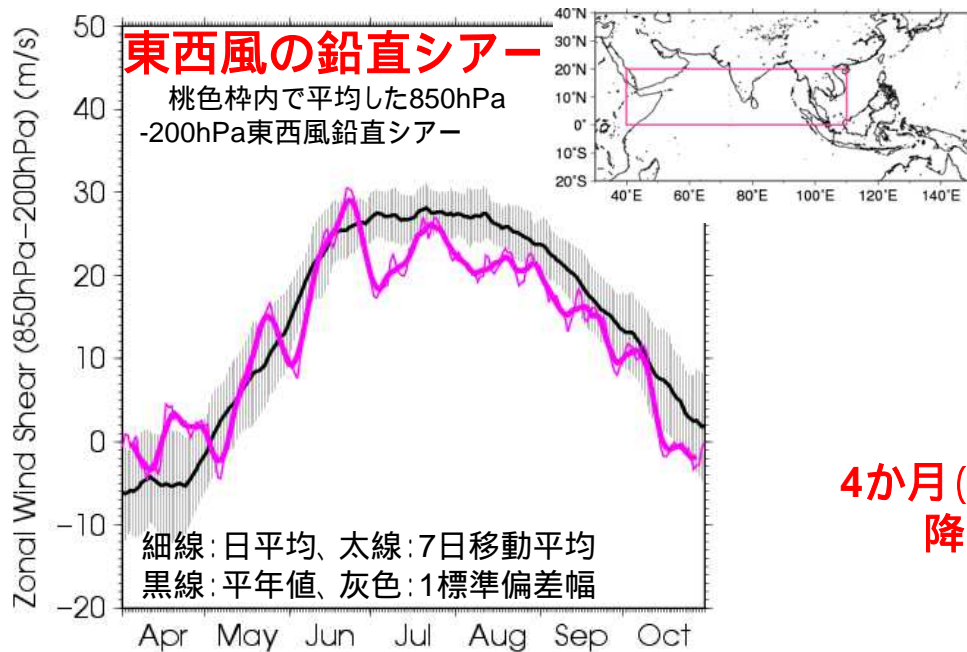
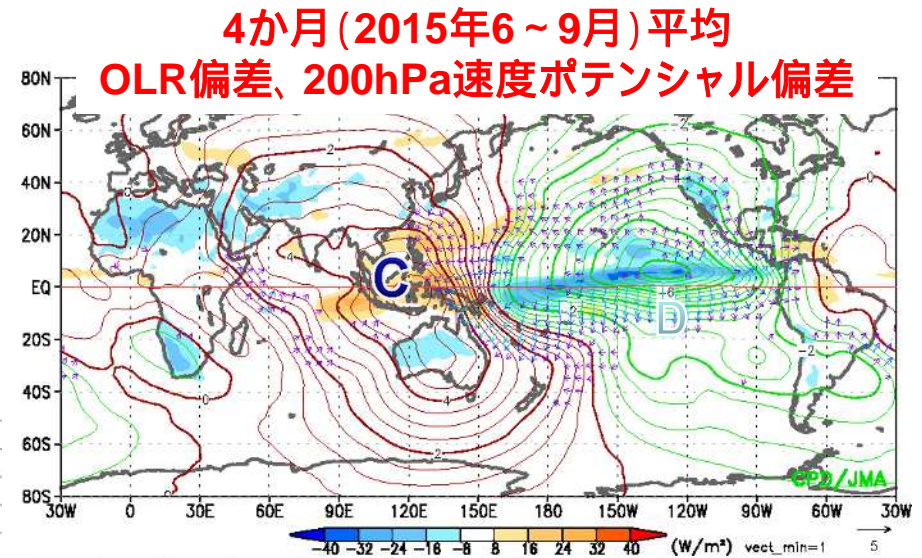
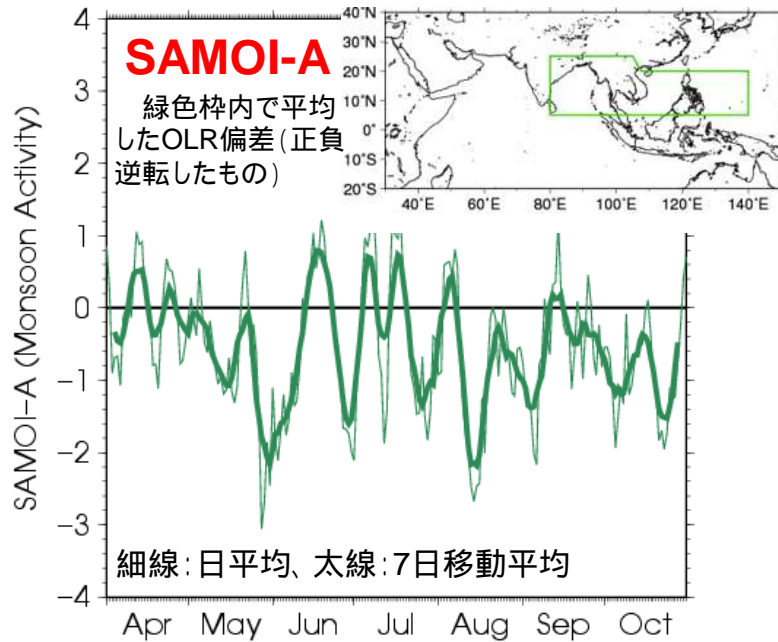
エルニーニョ現象と関連しているとみられる主な天候の特徴

- ・ 低緯度域の各地で、異常高温となる月が多かった。
- ・ 降水量は、インドネシアやカリブ海周辺では少雨となる月が多かった。

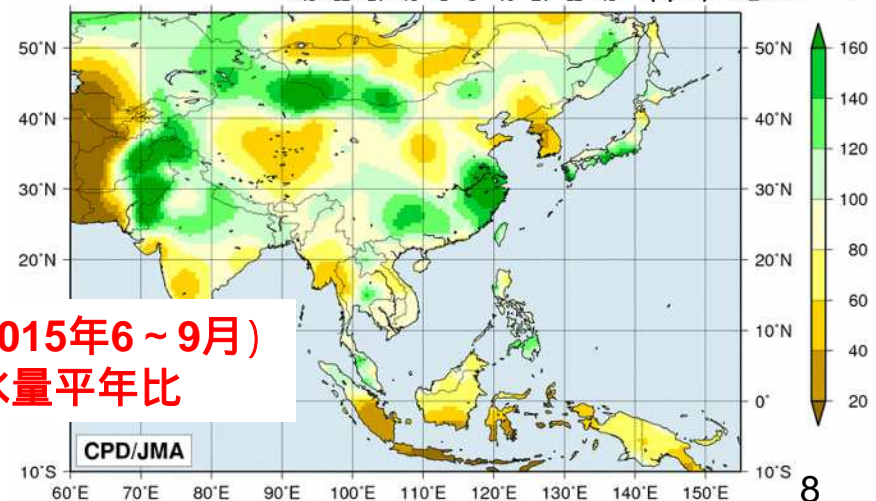


2015年夏のアジアモンスーン

- モンスーンに関連する対流活動、大気循環は概ねシーズンを通して弱かった。
- 南アジア～東南アジアの広い範囲で少雨となった地点が多かった。

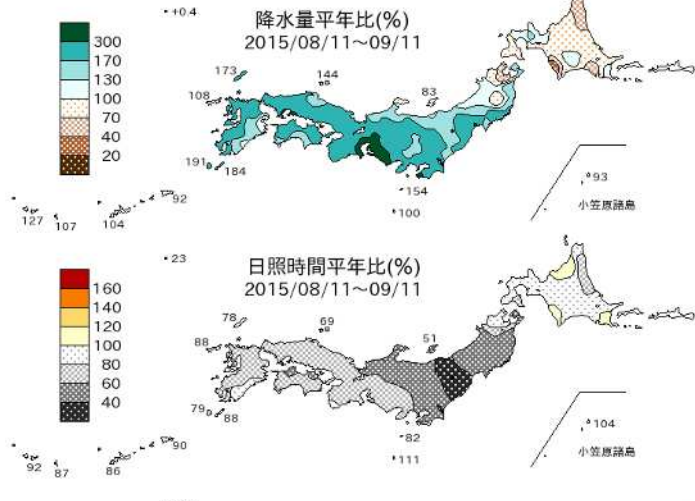


4か月(2015年6~9月)
降水量平年比



2015年8月中旬～9月上旬頃の日本の不順な天候

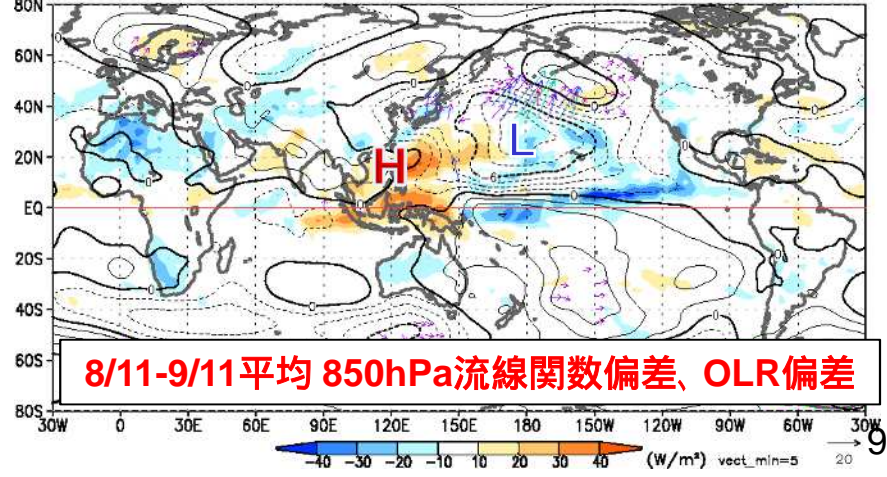
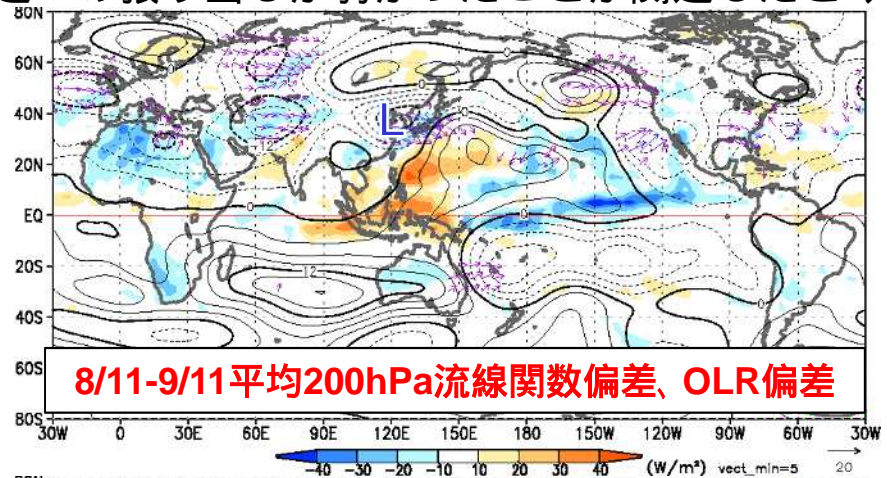
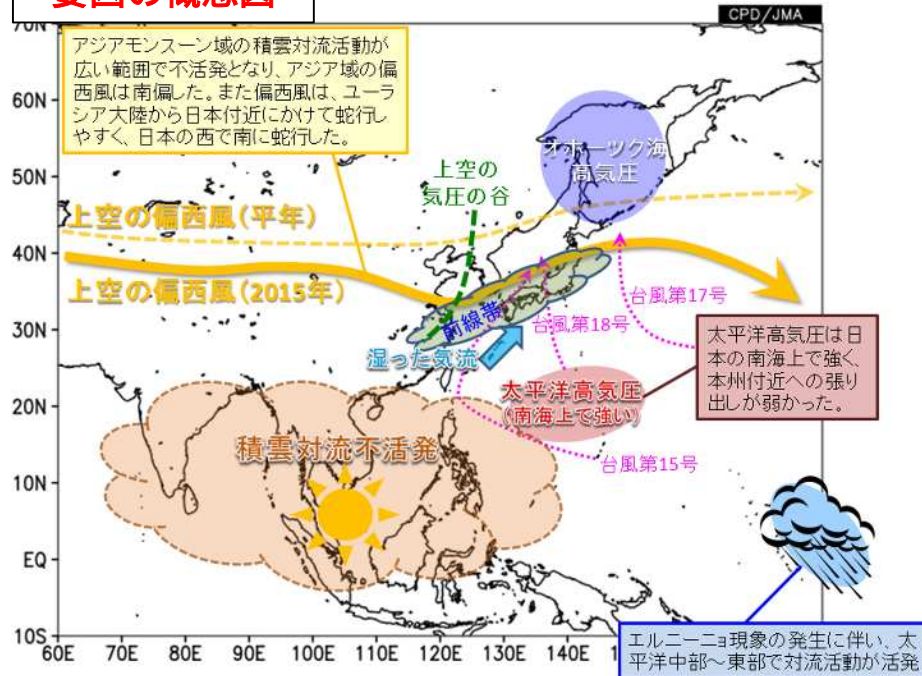
8/11-9/11 実況



・本州付近に前線が停滞し、低気圧の影響を受けやすかったこと、台風第15号、第17号、第18号が日本に影響したことによって、東日本・西日本の太平洋側を中心に不順な天候となった。

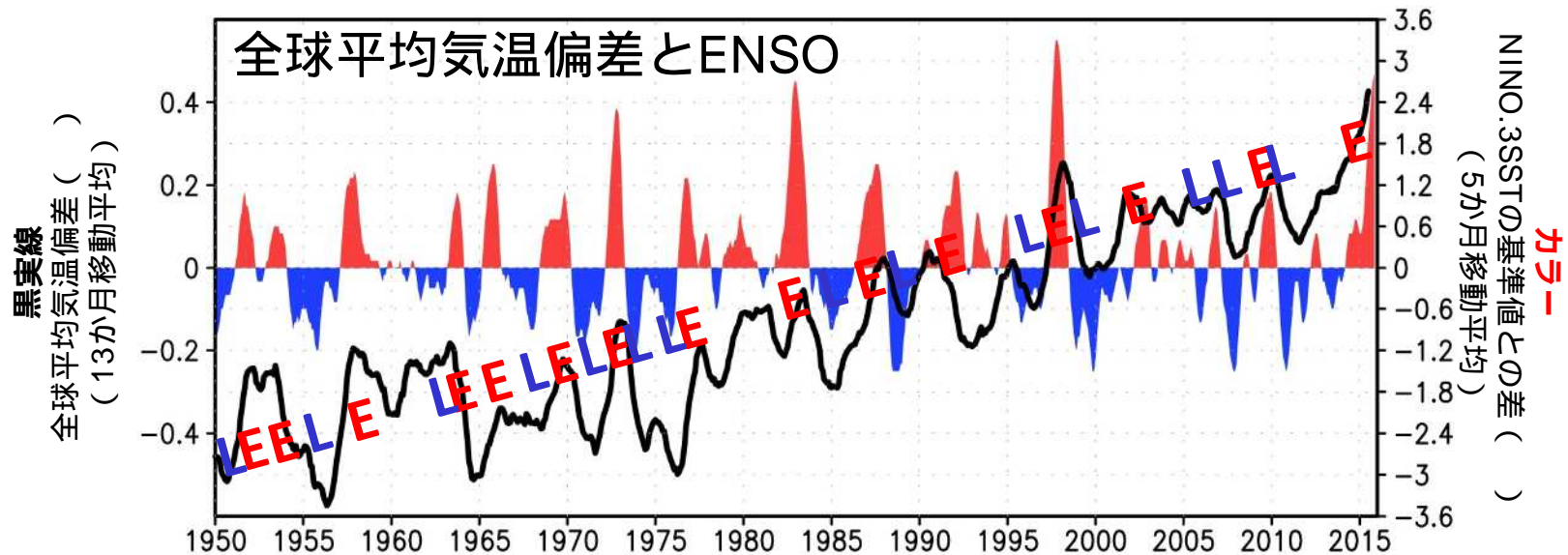
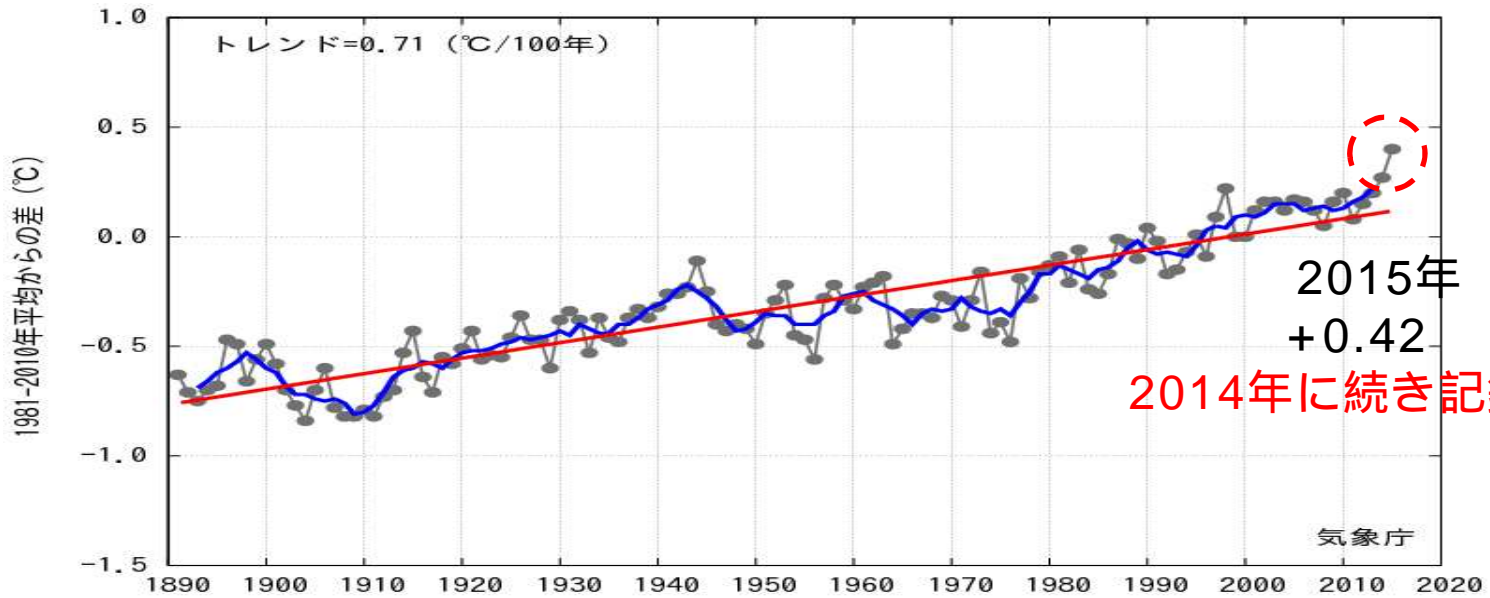
・エルニーニョ現象の影響でアジア域のモンスーンに伴う対流活動が不活発だったことに伴い、亜熱帯ジェット気流が南偏、日本の西で南に蛇行したこと、太平洋高気圧が南海上で強く本州付近への張り出しが弱かったことが関連したとみられる。

要因の概念図



3. 全球平均気温や十年規模変動との関係

全球平均年平均気温偏差

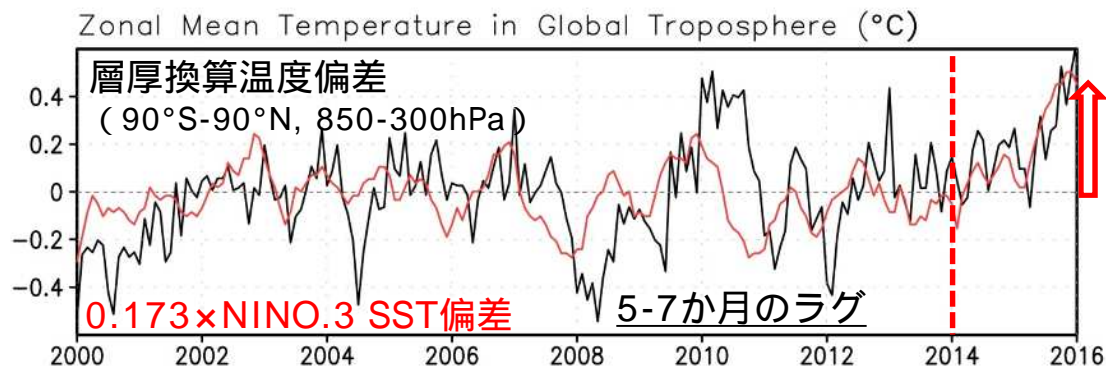
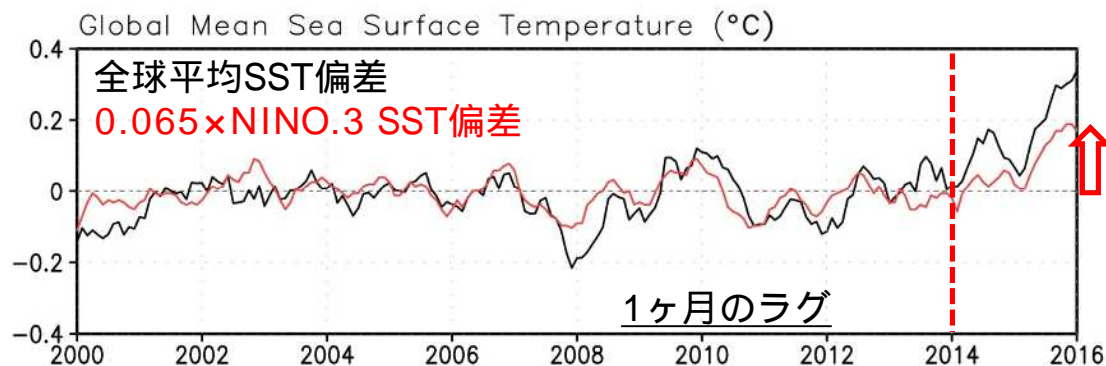
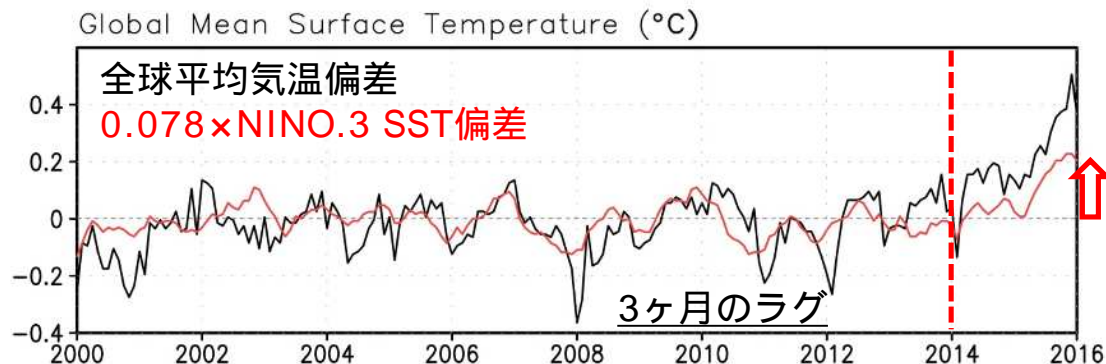


エルニーニョ現象の寄与

NINO.3SSTとのラグ回帰

(Angel 2000, Trenberth et al. 2002)

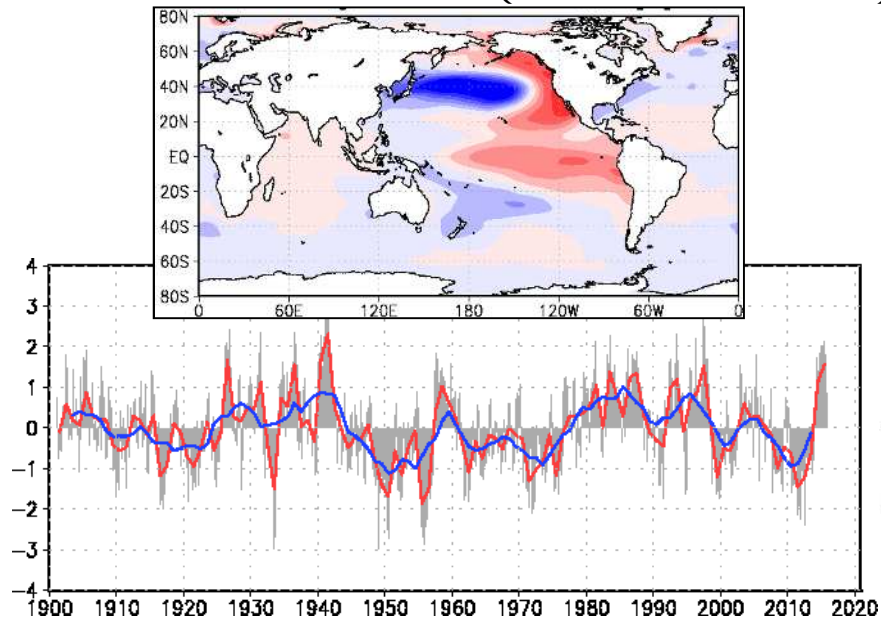
2000-2015年平年偏差
倍率の数字はラグ回帰係数
(1950-1999年の期間で計算)



十年規模変動

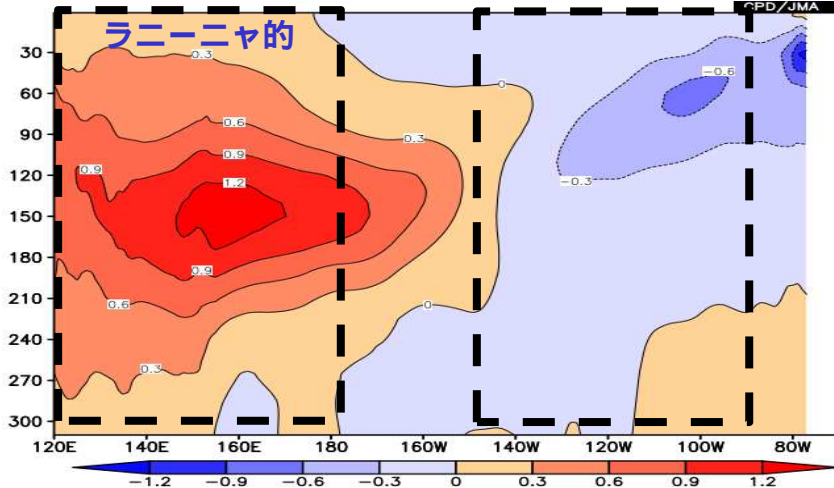
Pacific Decadal Oscillation (PDO)

(Mantua et al. 1997)



2000-2014年平均

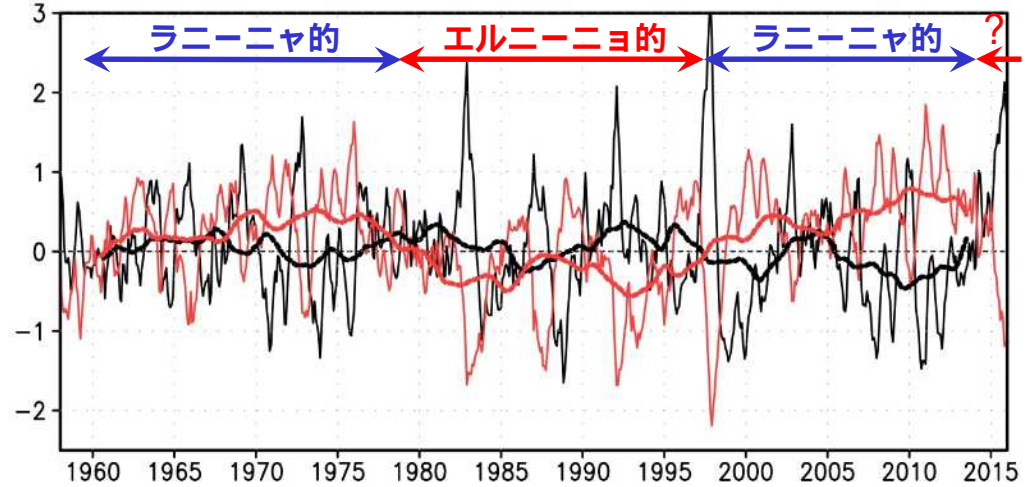
太平洋赤道域 水温東西断面 ()



太平洋赤道域

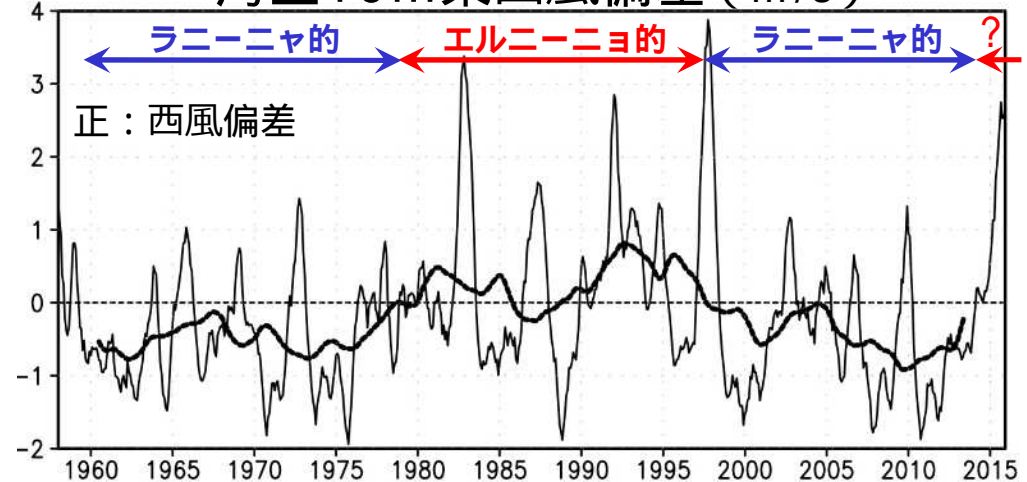
表層貯熱量偏差時系列 ()

赤：西部 黒：東部 (太線：5年移動平均)



太平洋赤道域 (160°E-130°W) 平均

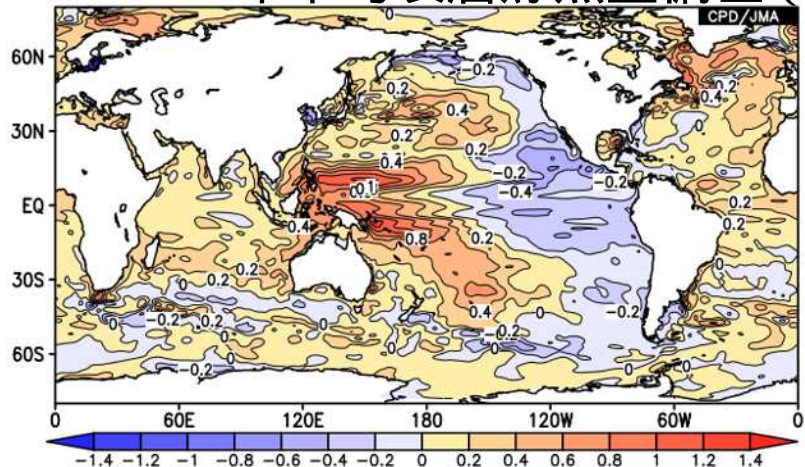
海上10m東西風偏差 (m/s)



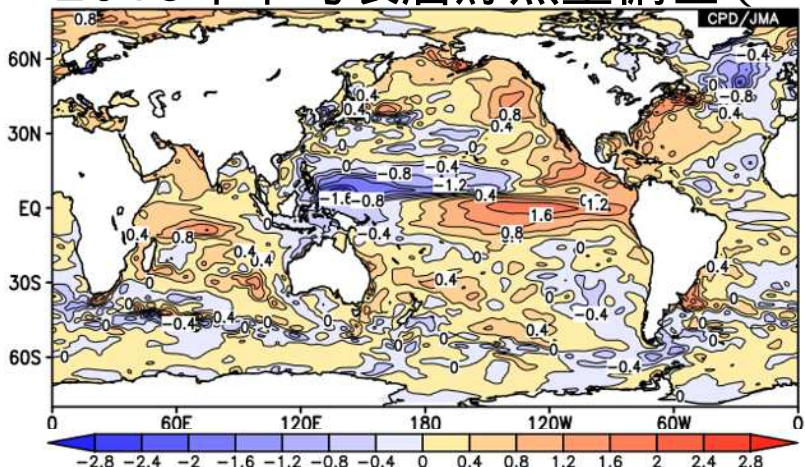
正：西風偏差

2005年以降の変動

2005-14年平均表層貯熱量偏差 ()

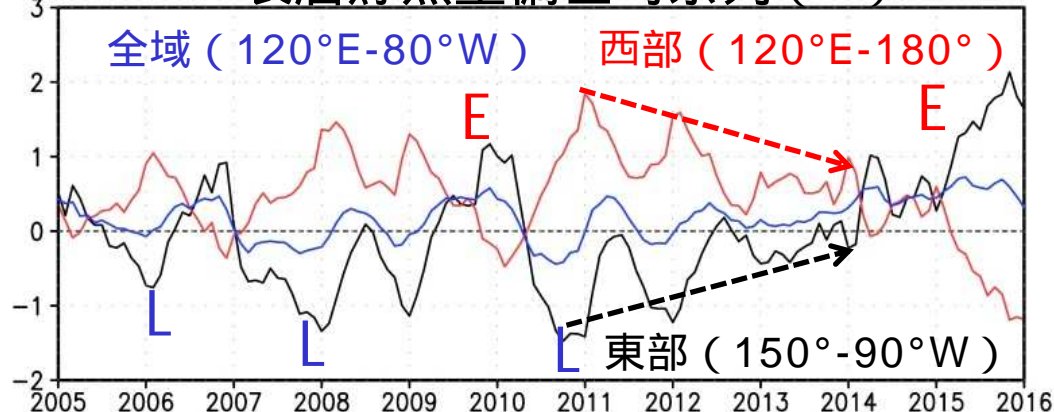


2015年平均表層貯熱量偏差 ()

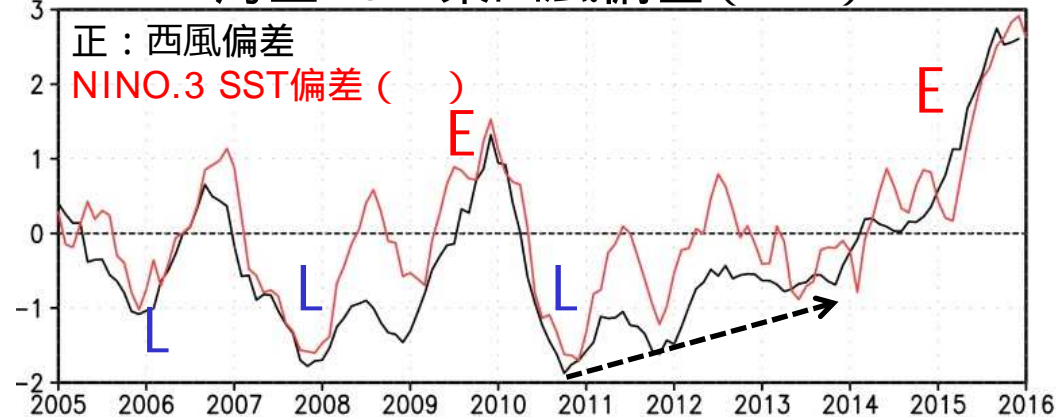


太平洋赤道域

表層貯熱量偏差時系列 ()



太平洋赤道域 (160°E-130°W) 平均
海上10m東西風偏差 (m/s)



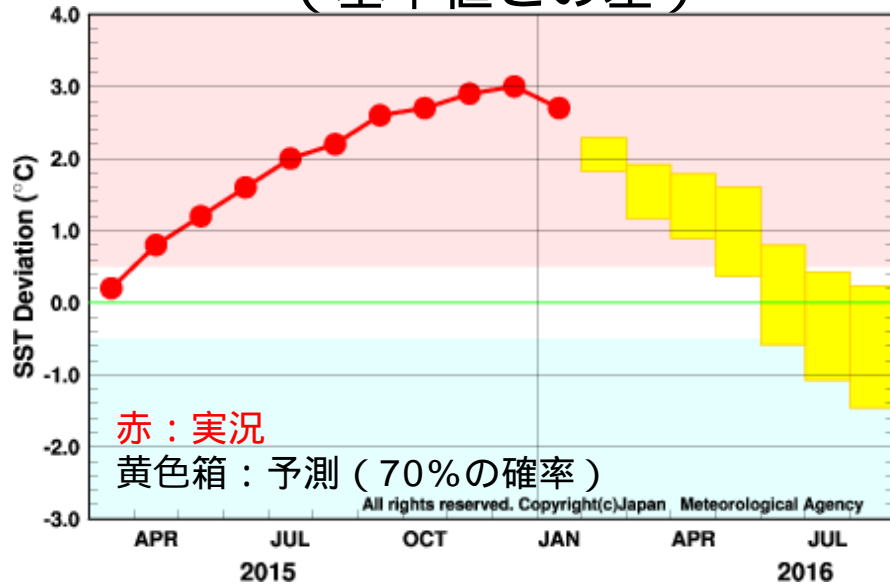
- 2011年以降、西部の暖水偏差が東に移動、東風偏差が減少
- 2000年以降続いたラニーニャ的偏差の減少
- 今後、エルニーニョ的な偏差になるか？
- 地球温暖化の加速？

4 . 今後のエルニーニョ現象の見通し

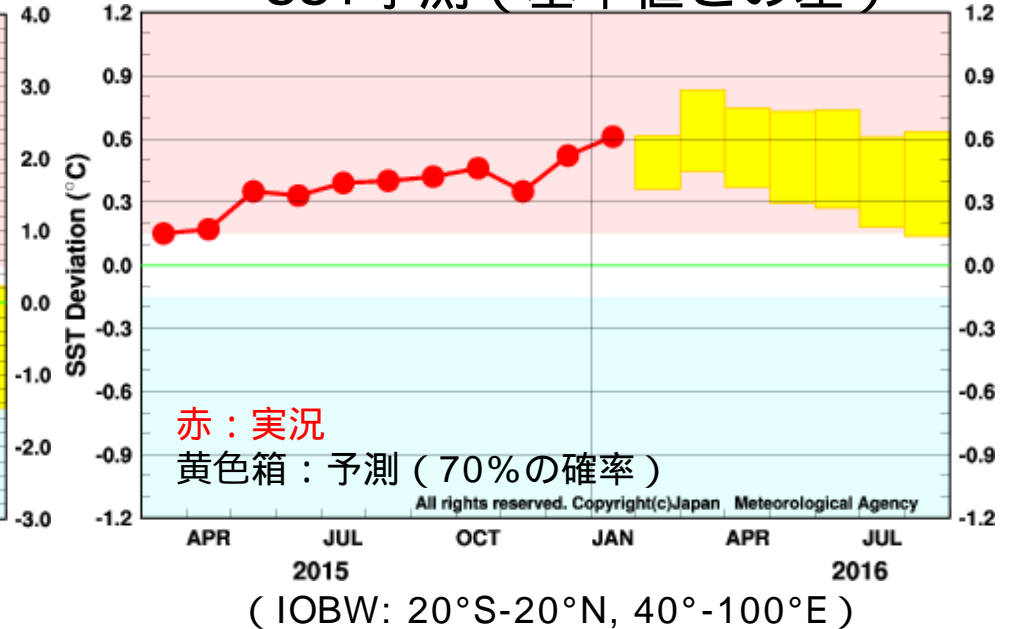
2016年2月10日発表 気象庁エルニーニョ監視速報No.281

- ・ 今後エルニーニョ現象は弱まり、夏には平常の状態になる可能性が高い。
- ・ インド洋熱帯域は、今後夏にかけて基準値より高い値で推移すると予測。

月平均NINO.3 SST予測
(基準値との差)



月平均IOBW (インド洋熱帯域)
SST予測 (基準値との差)



今夏の日本の天候の見通し：2016年2月24日発表 暖候期予報

5 . まとめ (2014年夏に発生したエルニーニョ現象)

2014-16年エルニーニョ現象

- 2014年夏に発生、2015年11月から12月にかけて最盛期
- 2014年：冬から春の西風バースト、暖水の東進、東部SST上昇
大気フィードバック弱い 暖水東進するものの大きく発達せず
- 2015年：冬から春の西風バースト、暖水の東進、東部SST上昇
大気海洋が結合して発達
- 1950年以降の3大エルニーニョ現象の一つに発達
- 中部寄りのSST偏差パターン、北太平洋での高温偏差

天候への影響

- 2015年夏のアジアモンスーン
- 2015年8月中旬～9月上旬頃の日本の不順な天候

全球平均気温と十年規模変動

- 2015年の全球平均気温記録更新にエルニーニョ現象が寄与
- 2000年以降のラニーニャ的傾向と、近年の西部の暖水偏差の東への移動・東風偏差の減少 (ラニーニャ的な偏差の減少)
- 2014-16年エルニーニョ現象が十年規模変動の位相や地球温暖化の変化のきっかけとなるか？

今後の見通し

- 今後、エルニーニョ現象は弱まり、夏までに平常の状態に。
- 熱帯インド洋の高温傾向は夏まで続く。