

エルニーニョ監視速報 (No. 171)

太平洋赤道域の海水温等の 2006 年 11 月の状況、及びエルニーニョ監視海域(北緯 5 度～南緯 5 度、西経 150 度～西経 90 度)の海面水温の今後の見通し(2006 年 12 月～2007 年 6 月)は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の海面水温は、ほぼ全域で平年より高く、日付変更線付近から南米沿岸にかけて正偏差が顕著だった。海洋表層(海面から深度数百 m までの領域)の水温は、中部から東部にかけて顕著な正偏差が見られた。太平洋赤道域中部の東西風は上層で東風偏差、下層で平年並だった。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、冬は基準値より 1°C 程度高い値で推移し、春は基準値に近づき、やや高い値で推移すると予測される。エルニーニョ現象が今秋から発生している可能性が高く、春までは持続する見込みである。

【解説】

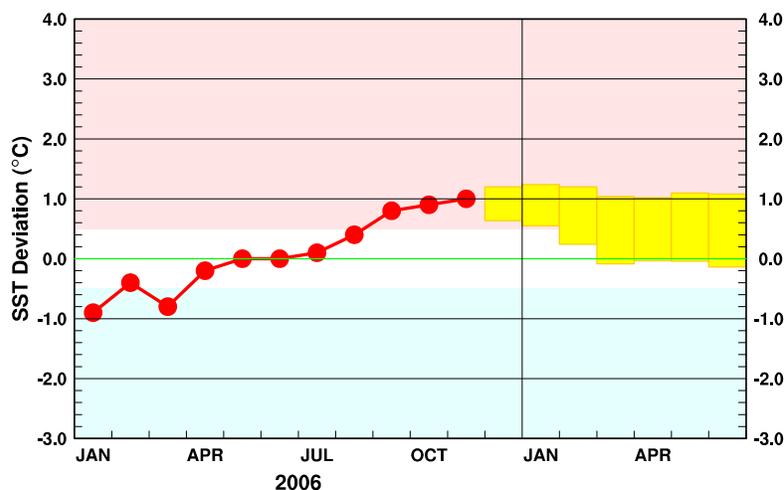
11 月のエルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差は +1.0°C で、9 月の 5 か月移動平均値は +0.6°C だった(図 1、表)。11 月の太平洋赤道域の海面水温は、ほぼ全域で平年より高く、日付変更線付近から南米沿岸にかけて平年より 1°C 以上高い正偏差が見られた(図 2、図 4)。海洋表層の水温では、中部から東部にかけて顕著な正偏差が見られた(図 3)。11 月の太平洋赤道域中部の東西風は上層で東風偏差、下層で平年並だった。日付変更線付近の対流活動は、9 月から 11 月にかけて平年より活発だった(図 7)。これらの海洋と大気の様子はエルニーニョ現象時の特徴を呈している。

10 月上旬に東経 175 度付近に現れた +1°C 以上の表層水温の正偏差は東進して 11 月下旬には西経 100 度付近に達した。10 月中旬から 11 月中旬にかけて中部および東部で西風偏差が持続したことから、日付変更線以東では顕著な正偏差となった。この海洋表層の正偏差は今後 1、2 か月かけて東進して南米沿岸に達すると考えられる。このため、監視海域の海面水温が基準値より高い状態は今後 1、2 か月は持続すると推測され、冬の間は +1°C 程度の偏差が持続すると考えられる(図 5、図 8)。

エルニーニョ予測モデルは、監視海域の海面水温が、冬の間は基準値より 1°C 程度高い値で推移し、春は基準値より 0.5°C 程度高い値で推移すると予測している(下図)。

以上のことから、エルニーニョ監視海域の海面水温は、冬は基準値より 1°C 程度高い値で推移し、春は基準値に近づき、やや高い値で推移すると予測される。エルニーニョ現象が今秋から発生している可能性が高く、春までは持続する見込みである。

エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測



この図は、エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の先月までの推移(折れ線グラフ)とエルニーニョ予測モデルから得られた今後の予測(ボックス)を示している。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が 70%の確率で入る範囲を示す。(基準値はその月の前年までの 30 年間の各月の平均値)【注: 図 9 に再掲】

【監視・予測資料】

2006年11月における赤道域の海洋と大気の状態

1. エルニーニョ監視指数(表、図1)

- エルニーニョ監視海域(北緯5度~南緯5度、西経150度~西経90度)の11月の海面水温の基準値(前年までの30年間の平均値)との差は $+1.0^{\circ}\text{C}$ だった(表、図1)。9月の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値は $+0.6^{\circ}\text{C}$ だった。
- 11月の南方振動指数は $+0.1$ だった(表、図1)。

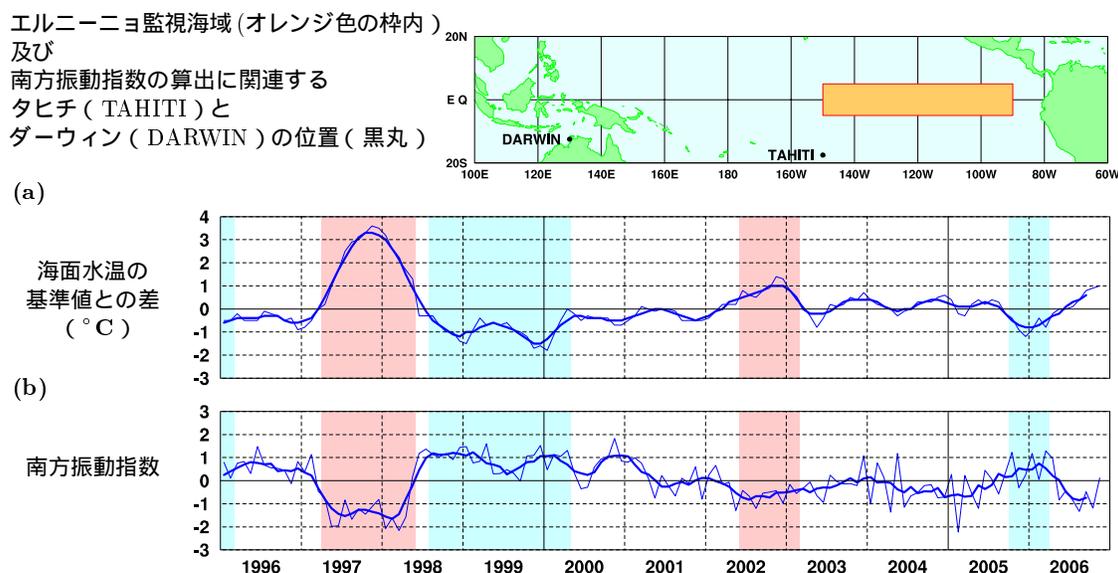


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差($^{\circ}\text{C}$)(a)と南方振動指数(b)の推移(1996年1月~2006年11月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(海面水温の基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値、南方振動指数の平均値は1971~2000年の30年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

表 エルニーニョ監視指数

| | 2005 | 2006年 | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|
| | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 |
| 月平均海面水温($^{\circ}\text{C}$) | 24.1 | 24.8 | 26.0 | 26.4 | 27.2 | 27.1 | 26.5 | 25.8 | 25.5 | 25.8 | 25.9 | 26.1 |
| 基準値との差($^{\circ}\text{C}$) | -1.2 | -0.9 | -0.4 | -0.8 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | +0.1 | +0.4 | +0.8 | +0.9 | +1.0 |
| 5か月移動平均($^{\circ}\text{C}$) | -0.8 | -0.8 | -0.7 | -0.5 | -0.3 | -0.2 | +0.1 | +0.3 | +0.4 | <u>+0.6</u> | | |
| 南方振動指数 | +0.2 | +1.2 | +0.1 | +1.3 | +1.0 | -0.8 | -0.4 | -0.8 | -1.3 | -0.5 | -1.2 | +0.1 |

5か月移動平均値の下線部は $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上となった月を、斜字体は -0.5°C 以下となった月を示す。

海面水温の最新月は速報値である。南方振動指数の!印は速報値であることを示す。

エルニーニョ/ラニーニャ現象：気象庁では、エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値が6か月以上続けて $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上となった場合をエルニーニョ現象、6か月以上続けて -0.5°C 以下となった場合をラニーニャ現象としている。

南方振動指数：タヒチとダーウィンの地上気圧の差を指数化したもので、貿易風の強さの目安の一つであり、正(負)の値は貿易風が強い(弱い)ことを表している。

2. 海面水温 (図 2、図 4)

ほぼ全球で平年より高く、日付変更線付近から南米沿岸にかけて顕著な正偏差

- 11月の太平洋赤道域の海面水温は、東経170度から南米沿岸にかけて平年より 1°C 以上高かった。日付変更線から西経160度にかけては平年より 1.5°C 以上高い正偏差が見られた (図 2)
- 太平洋の赤道に沿った海面水温平年偏差の経度 - 時間断面図によると、8月下旬以降、東経165度付近から南米沿岸にかけて $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が持続している。また、8月以降に日付変更線付近および東部太平洋で見られた 1°C 以上の正偏差は、11月には東経170度から南米沿岸にかけて見られた (図 4)
- インド洋赤道域の海面水温は、アフリカ東岸から東経85度にかけて平年より 0.5°C 以上高かった (図 2)

3. 表層水温 (図 3、図 5)

中部から東部にかけて顕著な正偏差

- 11月の太平洋の赤道に沿った表層 (海面から深度数百 m までの領域) 水温は、東経170度以東の深度200m以浅で $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた。日付変更線から西経150度にかけての深度130m付近と西経130度の深度90m付近には $+3^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた。一方、東経160度以西の深度70mから280mでは -0.5°C 以下の負偏差が見られた (図 3)
- 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温平年偏差の経度 - 時間断面図によると、10月上旬に東経175度付近に現れた $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差は東進し、11月下旬には西経100度付近に達した。また、11月下旬に西経125度付近で $+2^{\circ}\text{C}$ 以上の偏差が見られた。一方、11月中旬以降の東経160度以西で -0.5°C 以下の負偏差が見られた (図 5)

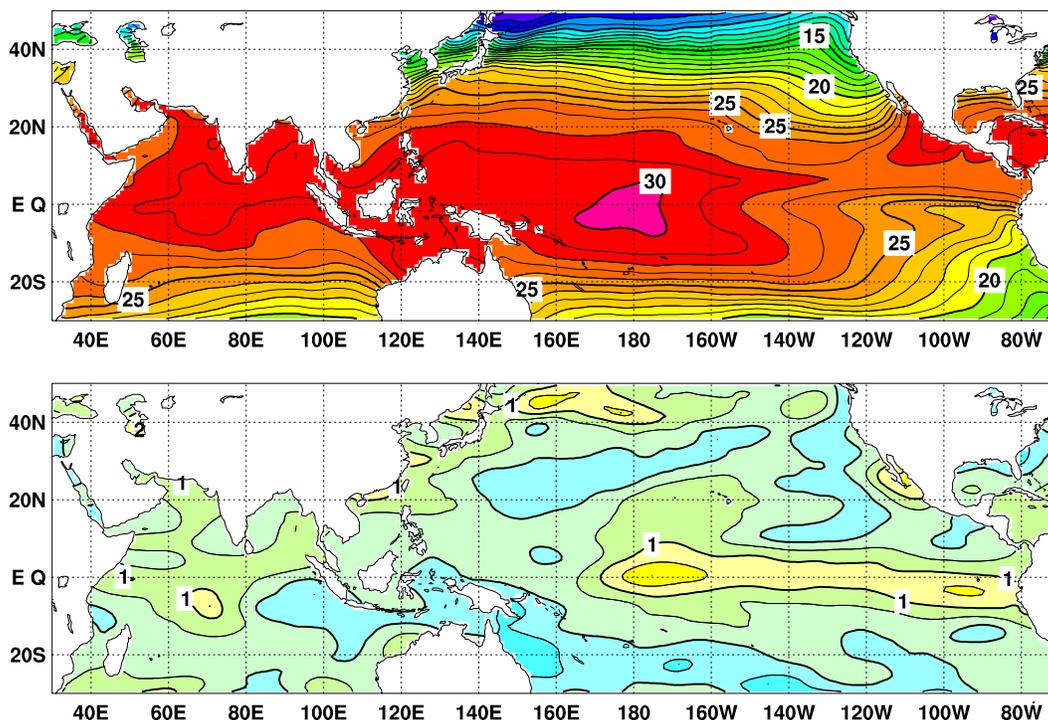


図 2 2006 年 11 月の海面水温図 (上) 及び平年偏差図 (下)、海面水温図の太線は 5°C 毎、細線は 1°C 毎の、平年偏差図の太線は 1°C 毎、細線は 0.5°C 毎の等値線を示す (平年値は 1971 ~ 2000 年の 30 年平均値)

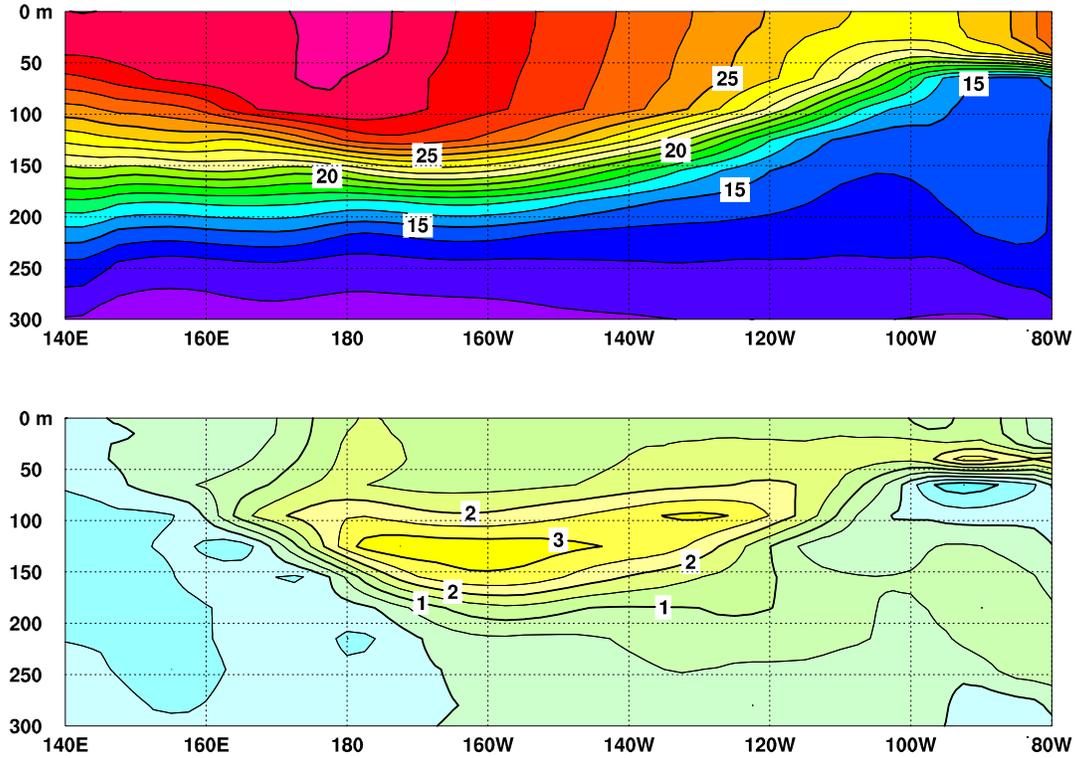


図3 2006年11月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び平年偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は 1°C 、下図の等値線間隔は 0.5°C (平年値は1987~2005年の19年平均値)。

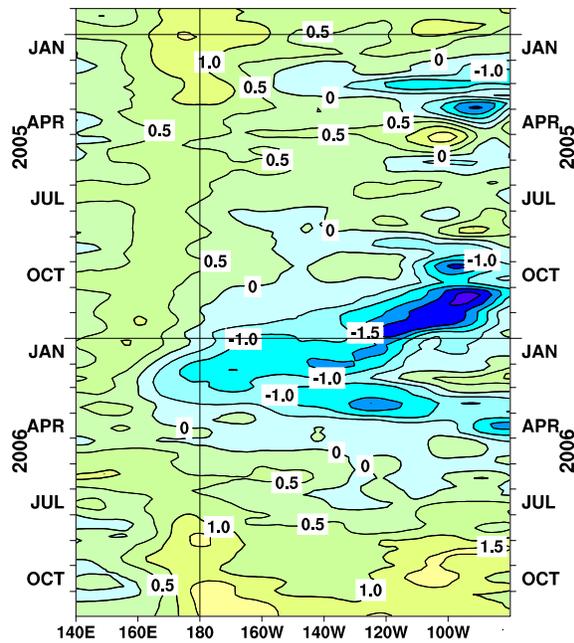


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温平年偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は 0.5°C (平年値は1971~2000年の30年平均値)。

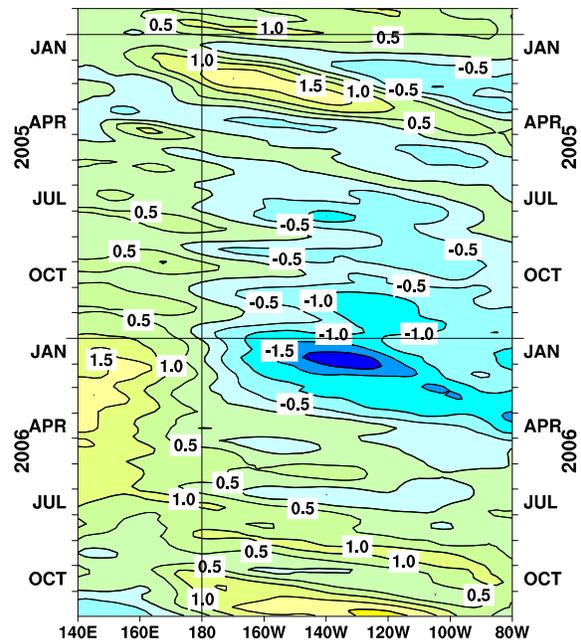


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温平年偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は 0.5°C (平年値は1987~2005年の19年平均値)。

4. 大気 (図 6 ~ 図 8)

太平洋赤道域の日付変更線付近で対流活動が活発

- 11月の太平洋赤道域の対流活動は、東経 170 度から日付変更線付近にかけて活発、インドネシア付近では不活発だった (図 6)。
- 11月の中部太平洋の赤道東西風指数は、大気の上層で東風偏差、下層では平年並を示し、日付変更線付近の OLR 指数は正偏差を示していた (図 7)。
- 赤道季節内振動の東進は不明瞭だったが、11月中旬から下旬にかけてはインド洋西部の東経 60 度付近で、11月下旬には東経 120 度から日付変更線にかけて対流が活発な位相が見られた。これに伴い、太平洋赤道域の大気下層では、11月上旬には西部で西風偏差が、11月中旬には西部で東風偏差、中部から東部にかけて西風偏差が卓越し、11月下旬には全域で東風偏差となった (図 8)。

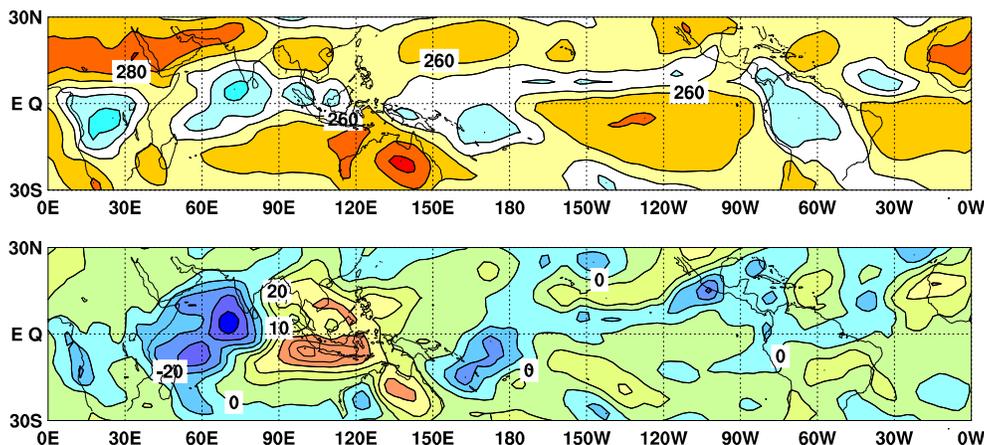


図 6 2006 年 11 月の外向き長波放射量 (OLR) (上) 及び平年偏差 (下) の分布図。OLR の値が小さいほど、対流活動が活発であることを示す。上図は $20\text{W}/\text{m}^2$ 毎、下図は $10\text{W}/\text{m}^2$ 毎に等値線を描いている (平年値は 1979 ~ 2000 年の 22 年平均値)。OLR データは米国海洋大気庁 (NOAA) から提供されたものである。

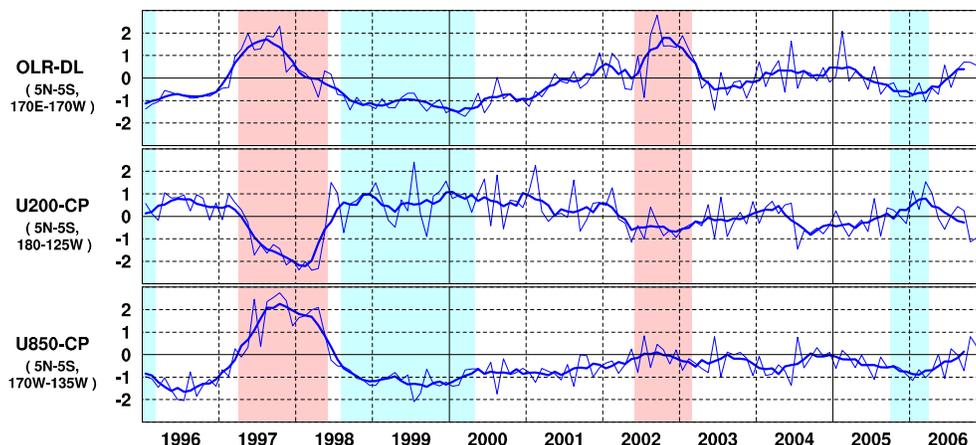


図 7 日付変更線付近の OLR 指数 (OLR-DL)、対流圏上層 (200hPa) の赤道東西風指数 (U200-CP)、対流圏下層 (850hPa) の赤道東西風指数 (U850-CP) の時系列 (上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は 5 か月移動平均値を示す (平年値は 1979 ~ 2000 年の 22 年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

赤道季節内振動：熱帯大気に見られる 30 ~ 60 日程度の周期の振動。対流活動の活発な領域が東進するのにあわせて東西風の変化も東に移動する。

OLR 指数：OLR から導いた上層雲量の指標の一つ。正 (負) の値は上層雲量が平年より多い (少ない) 状態を示す。

赤道東西風指数：赤道付近の東西循環の指標の一つ。正 (負) の値は西風 (東風) 偏差であることを示す。

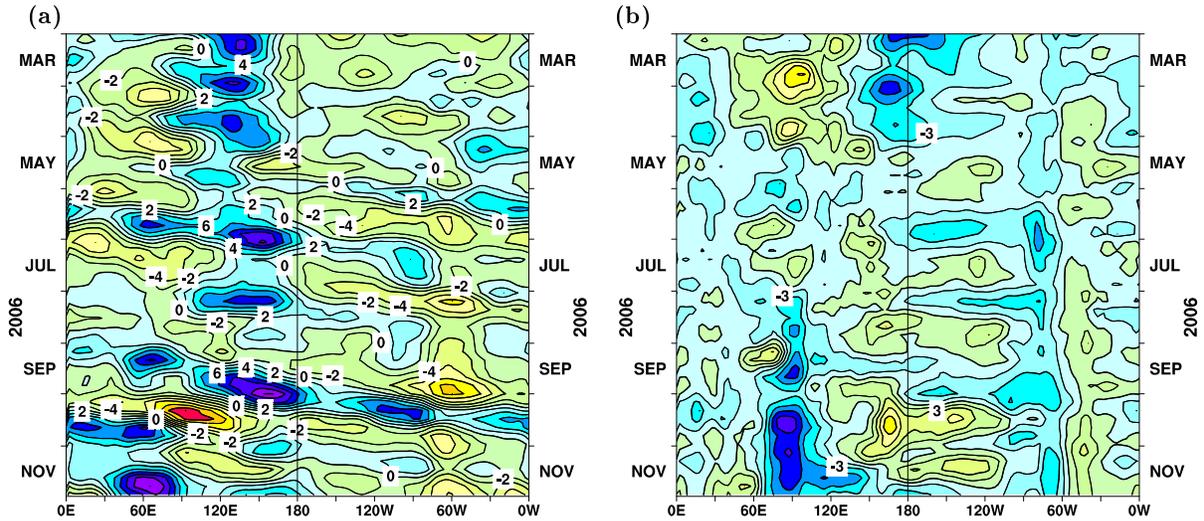


図8 赤道付近における対流圏上層(200hPa)の速度ポテンシャルの年平均偏差(a)及び対流圏下層(850hPa)の東西風速の年平均偏差(b)の経度-時間断面図。等値線の間隔は(a)が $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 、(b)が 1.5 m/s (両者の年平均値は1979年~1993年の15年平均値で、欧州中期予報センター(ECMWF)から提供された再解析データ(ERA15)を用いて算出)。

エルニーニョ予測モデルによる予測結果(2006年12月~2007年6月)

- 監視海域の海面水温は、冬は基準値より 1°C 程度高い値で推移し、春は基準値より 0.5°C 程度高い値で推移すると予測している。

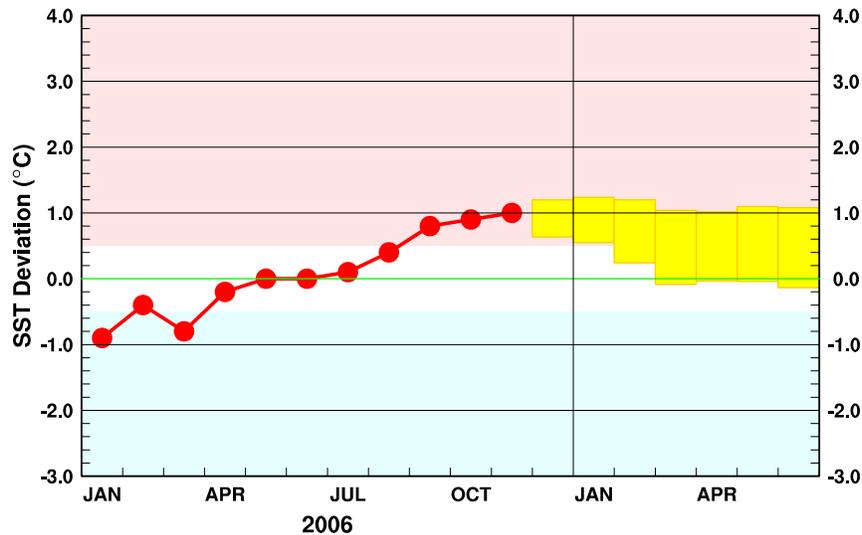


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測。エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の先月までの推移(折れ線グラフ)と今後の予測(ボックス)を示す。各月のボックスは、エルニーニョ予測モデルから得られた予測値が70%の確率で入る範囲を示す。(基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値)

エルニーニョ現象などの情報は気象庁ホームページでもご覧になれます。
<http://www.data.kishou.go.jp/climate/elnino/index.html>

来月の発表は、1月11日14時の予定です。
 内容に関する問い合わせ先：気候情報課
 (電話 03-3212-8341 内線 5134、5135)