

## エルニーニョ監視速報 ( No. 176 )

太平洋赤道域の海水温等の 2007 年 4 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(2007 年 5 月～2007 年 11 月)は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の海面水温は、東部で顕著な負偏差、西部で顕著な正偏差だった。海洋表層(海面から深度数百 m までの領域)の水温では、中部から東部にかけて顕著な負偏差が見られた。中部の大気下層では東風偏差が持続し、ラニーニャ現象に向かう時期の特徴を示している。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、今後下降し、夏から秋にかけて基準値より低い値で推移すると予測され、今後 1、2 か月の内にラニーニャ現象が発生する可能性が高い。

### 【解説】

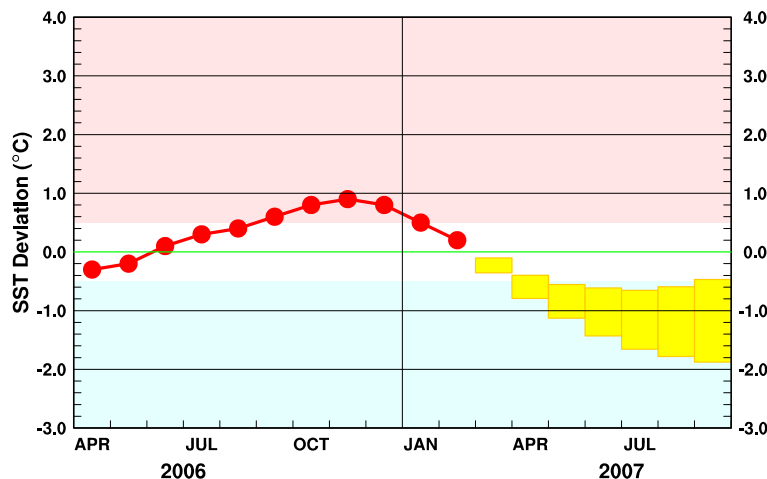
4 月のエルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差は先月と同じ  $-0.5^{\circ}\text{C}$  だった。2 月の 5 か月移動平均値は  $+0.2^{\circ}\text{C}$  で、 $+0.5^{\circ}\text{C}$  以上となった期間は 2006 年 9 月から 2007 年 1 月までの 5 か月間だった(図 1、表)。4 月の太平洋赤道域の海面水温は、東部で顕著な負偏差、西部で顕著な正偏差だった(図 2、図 4)。海洋表層の水温では、中部から東部にかけて顕著な負偏差が見られた(図 3)。4 月の日付変更線付近の対流活動は平年並で、中部太平洋赤道域の東西風は上層で平年並、下層で東風偏差だった(図 7)。海洋と大気のこれらの状態は、ラニーニャ現象に向かう時期の特徴を示している。

東部太平洋赤道域の大気下層では 4 月上旬から中旬にかけて西風偏差が見られ、これに対応して東部の海面水温は 4 月中旬から下旬にかけて負偏差が弱まり、平年値に近づいた。4 月下旬には東部の西風偏差は弱まり、中部で東風偏差が 4 月中持続したことから、今後再び東部の海面水温偏差が下降することが考えられる(図 4、図 8)。

エルニーニョ予測モデルは、エルニーニョ監視海域の海面水温が、夏から秋にかけて基準値より  $1^{\circ}\text{C}$  程度低い値で推移すると予測している(図 9)。

以上のことから、エルニーニョ監視海域の海面水温は、今後下降し、夏から秋にかけて基準値より低い値で推移すると予測され、今後 1、2 か月の内にラニーニャ現象が発生する可能性が高い。

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(5 か月移動平均)



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 5 か月移動平均値の 2 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その後の予測(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の 5 か月移動平均値が 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)

## 【監視・予測資料】

### 2007年4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4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 $-0.5^{\circ}\text{C}$ だった。2月の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値は $+0.2^{\circ}\text{C}$ だった(表、図1)。
- 4月の南方振動指数は $+0.1$ だった(表、図1)。

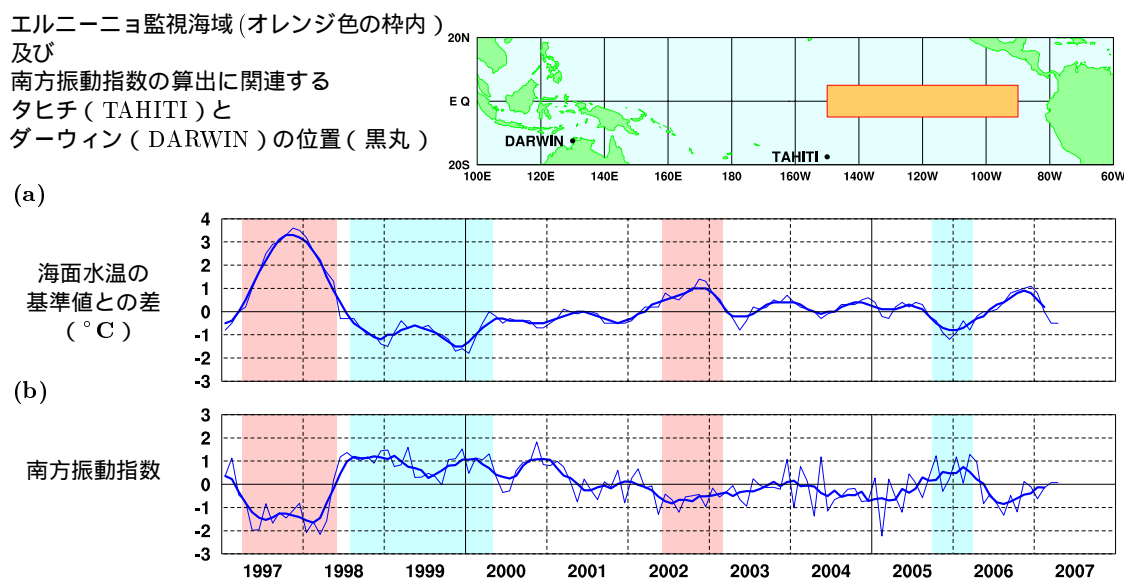


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差( $^{\circ}\text{C}$ )(a)と南方振動指数(b)の推移(1997年1月~2007年4月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(海面水温の基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値、南方振動指数の年平均値は1971~2000年の30年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

表 エルニーニョ監視指数

|                               | 2006年 |      |      |      |             |             |             |             | 2007年       |      |      |      |
|-------------------------------|-------|------|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|
|                               | 5月    | 6月   | 7月   | 8月   | 9月          | 10月         | 11月         | 12月         | 1月          | 2月   | 3月   | 4月   |
| 月平均海面水温( $^{\circ}\text{C}$ ) | 27.1  | 26.5 | 25.8 | 25.5 | 25.8        | 25.9        | 26.1        | 26.4        | 26.5        | 26.4 | 26.7 | 26.9 |
| 基準値との差( $^{\circ}\text{C}$ )  | 0.0   | 0.0  | +0.1 | +0.4 | +0.8        | +0.9        | +1.0        | +1.1        | +0.8        | 0.0  | -0.5 | -0.5 |
| 5か月移動平均( $^{\circ}\text{C}$ ) | -0.2  | +0.1 | +0.3 | +0.4 | <u>+0.6</u> | <u>+0.8</u> | <u>+0.9</u> | <u>+0.8</u> | <u>+0.5</u> | +0.2 |      |      |
| 南方振動指数                        | -0.8  | -0.4 | -0.8 | -1.3 | -0.5        | -1.2        | +0.1        | -0.1        | -0.6        | -0.1 | +0.1 | +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 $-0.5^{\circ}\text{C}$ 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 $-0.5^{\circ}\text{C}$ 以下となった場合をラニーニャ現象としている。なお、本監視速報では、上記の5か月移動平均値が $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上となった場合に「エルニーニョ現象が発生」、 $-0.5^{\circ}\text{C}$ 以下となった場合に「ラニーニャ現象が発生」と表現する。

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 )

東部で負偏差、西部で正偏差が顕著

- 4月の太平洋赤道域の海面水温は、西経130度以東で平年より $0.5^{\circ}\text{C}$ 以上低く、西経110度以東では平年より $1^{\circ}\text{C}$ 以上低かった。一方、東経150度から東経165度にかけては $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた ( 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、3月末に西経140度以東で見られた $-0.5^{\circ}\text{C}$ 以下の負偏差は、4月下旬には西経110度以東で見られた。3月末に西経130度以東で見られた $-1^{\circ}\text{C}$ 以下の負偏差は4月下旬に消失した。一方、3月末に東経155度付近に見られた $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差は、4月下旬には東経145度から東経165度にかけて見られた ( 図 4 )。
- インド洋赤道域の海面水温は、アフリカ沿岸から東経55度にかけて平年より $0.5^{\circ}\text{C}$ 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負偏差

- 4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、西経160度から西経80度にかけての海面から深度160mで平年より $1^{\circ}\text{C}$ 以上低かった。西経135度から西経115度にかけての深度80mから110mと、西経110度以東の深度20mから60mでは $-3^{\circ}\text{C}$ 以下の負偏差が見られた。一方、東経140度から東経165度にかけての深度50mから130mでは $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた ( 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、3月末に西経150度以東に見られた $-1^{\circ}\text{C}$ 以下の負偏差域は、4月下旬には西経130度付近と西経100度から西経80度にかけて見られた。一方、4月中旬に東経150度付近に現われた $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差は、4月下旬には東経160度以西で見られた ( 図 5 )。

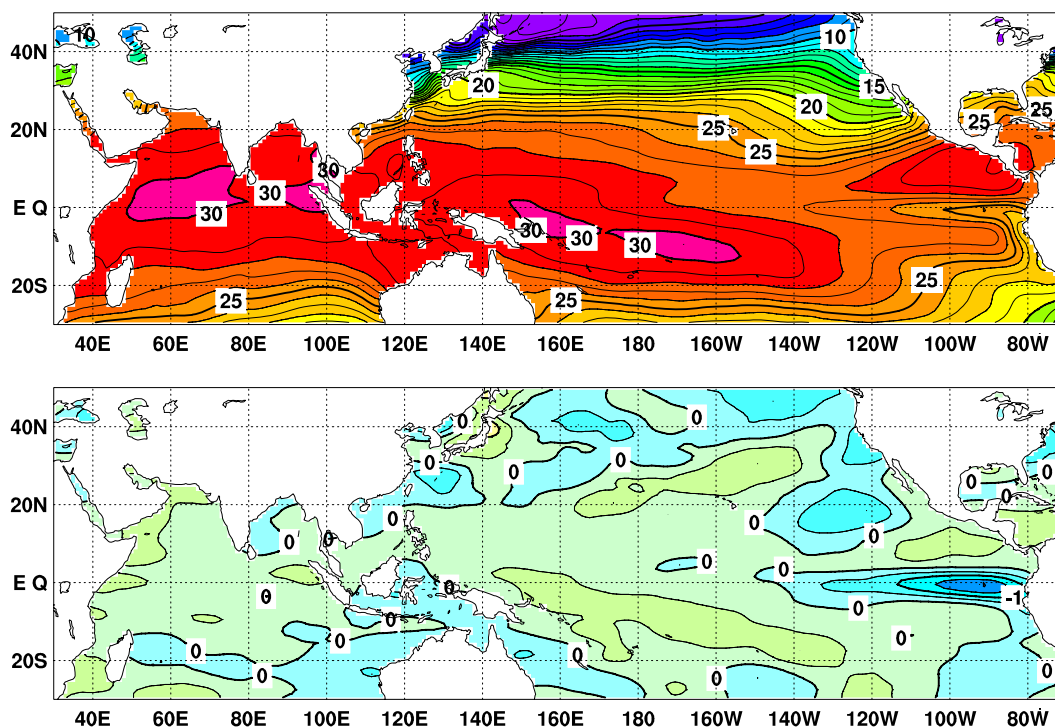


図 2 2007 年 4 月の海面水温図 ( 上 ) 及び平年偏差図 ( 下 )。海面水温図の太線は  $5^{\circ}\text{C}$  毎、細線は  $1^{\circ}\text{C}$  毎の、平年偏差図の太線は  $1^{\circ}\text{C}$  毎、細線は  $0.5^{\circ}\text{C}$  毎の等値線を示す ( 平年値は 1971 ~ 2000 年の 30 年平均値 )。

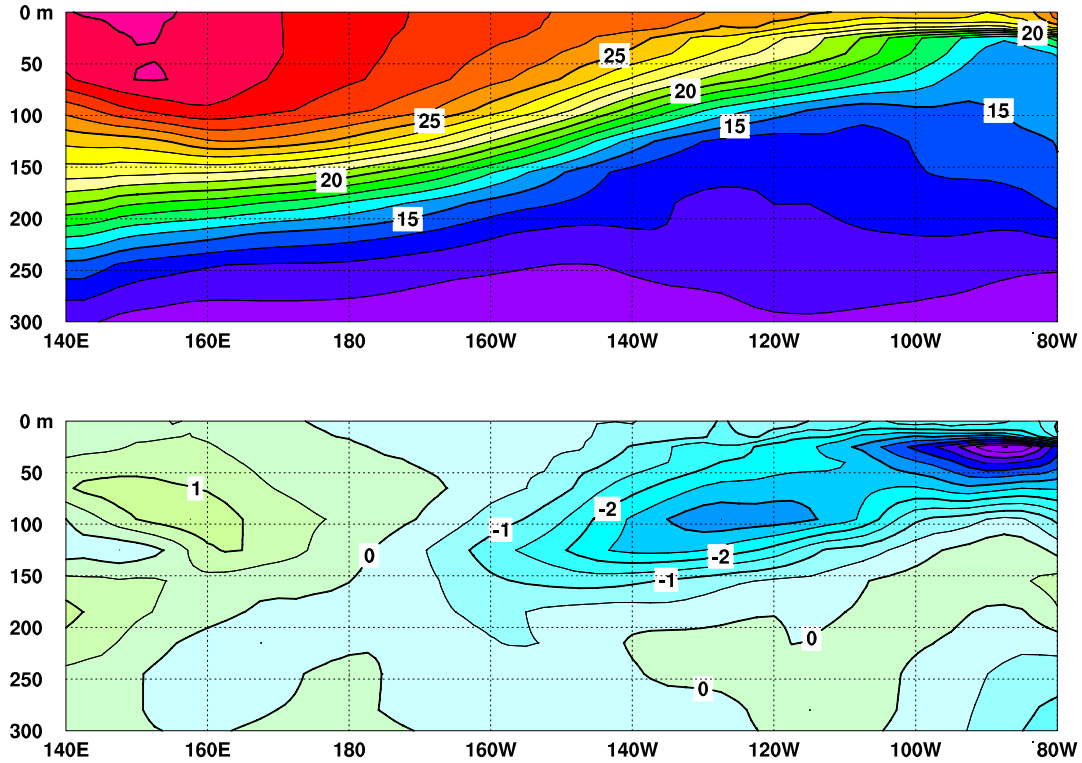


図3 2007年4月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び平年偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は $1^{\circ}\text{C}$ 、下図の等値線間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ (平年値は1987~2006年の20年平均値)。

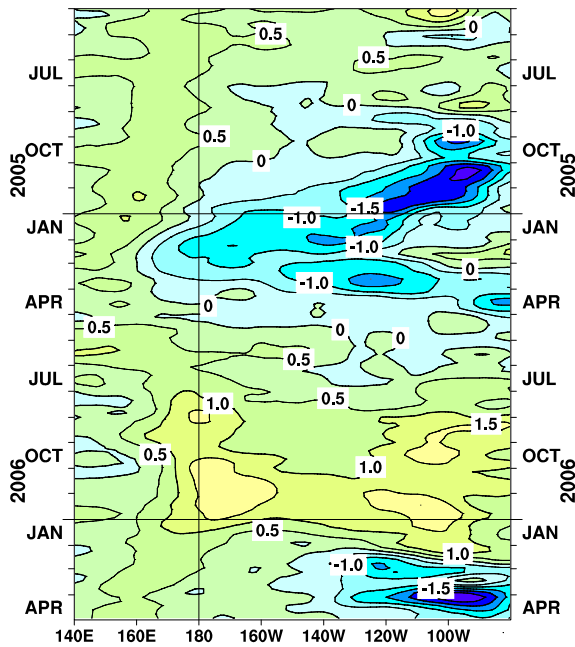


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温平年偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ (平年値は1971~2000年の30年平均値)。

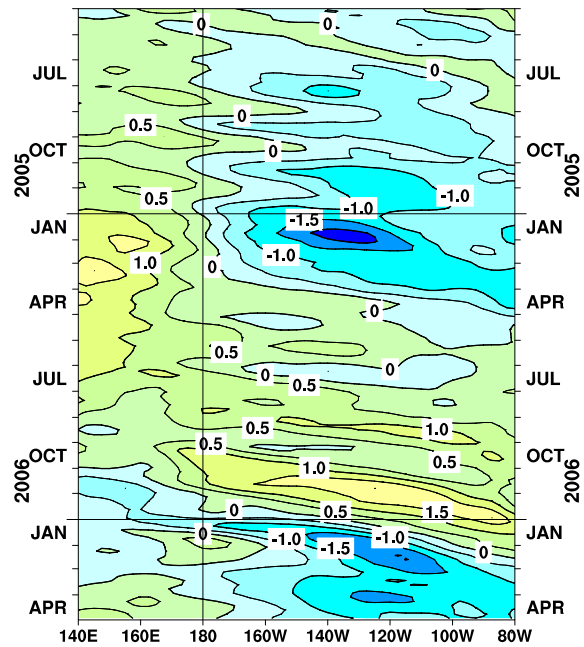


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温平年偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ (平年値は1987~2006年の20年平均値)。

#### 4. 大気 ( 図 6 ~ 図 8 )

##### 中部太平洋赤道域の下層で東風偏差

- 4月の太平洋赤道域の対流活動は、東経 155 度付近で平年より活発、西経 130 度から西経 90 度にかけて不活発だった ( 図 6 )
- 4月の日付変更線付近の OLR 指数は平年並を示し、中部太平洋の赤道東西風指数は、大気の上層では平年並、下層では東風偏差を示していた ( 図 7 )
- 4月の赤道季節内振動の東進は不明瞭だった。西経 170 度付近の大気下層では 4月を通じて東風偏差が見られ、一方、東経 150 度付近では 3月下旬から 4月上旬にかけて、西経 110 度付近では 4月中旬に、それぞれ西風偏差が見られた ( 図 8 )

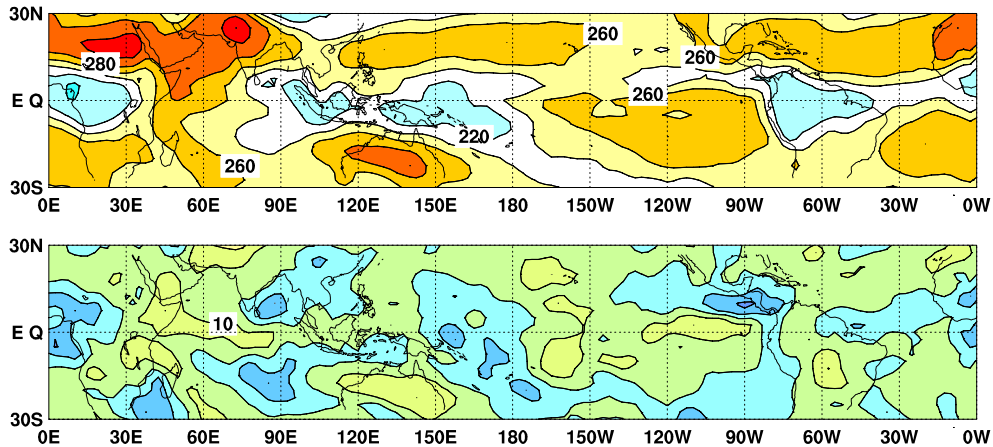


図 6 2007 年 4 月の外向き長波放射量 (OLR) ( 上 ) 及び年偏差 ( 下 ) の分布図。OLR の値が小さいほど、対流活動が活発であることを示す。上図は  $20\text{W}/\text{m}^2$  毎、下図は  $10\text{W}/\text{m}^2$  毎に等値線を描いている ( 平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値 )。OLR データは米国海洋大気庁 ( NOAA ) から提供されたものである。

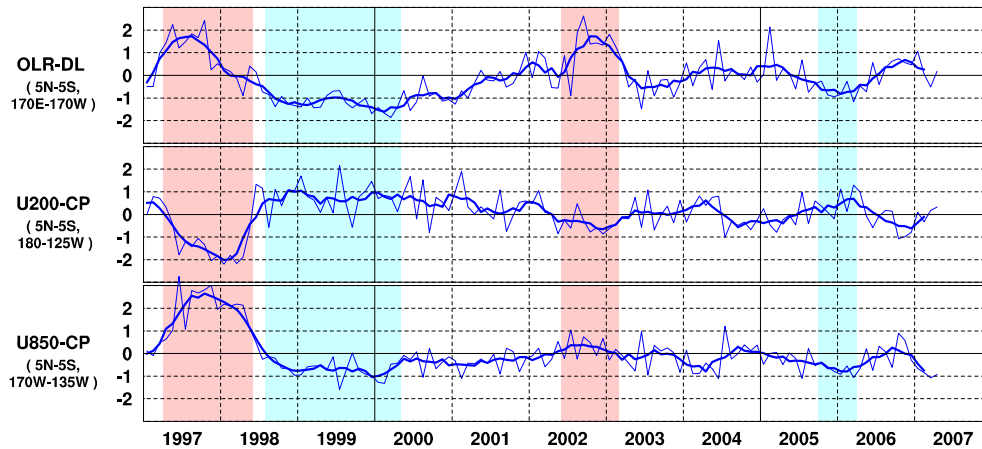


図 7 日付変更線付近の OLR 指数 ( OLR-DL )、対流圏上層 ( 200hPa ) の赤道東西風指数 ( U200-CP )、対流圏下層 ( 850hPa ) の赤道東西風指数 ( U850-CP ) の時系列 ( 上から順に )。折線は月平均値、滑らかな太線は 5 か月移動平均値を示す ( 平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値 )。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

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。

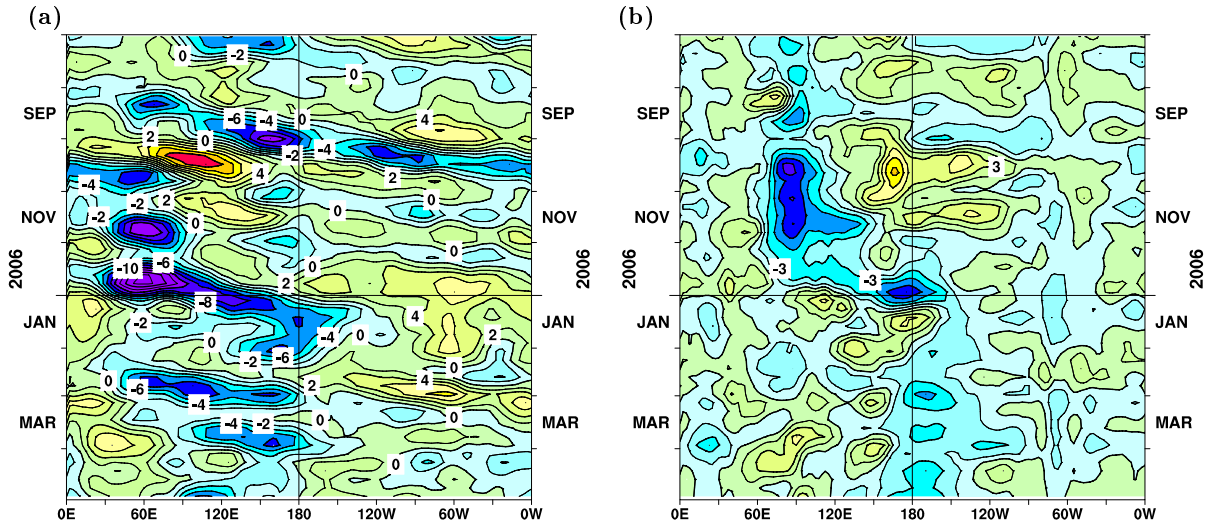


図8 赤道付近における対流圏上層(200hPa)の速度ポテンシャルの年平均偏差(a)及び対流圏下層(850hPa)の東西風速の年平均偏差(b)の経度-時間断面図。等値線の間隔は(a)が $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 、(b)が $1.5 \text{ m/s}$ (両者の年平均値は1979年~2004年の26年平均値で、JRA-25長期再解析データを用いて算出)

### エルニーニョ予測モデルによる予測結果(2007年5月~2007年11月)

- エルニーニョ監視海域の海面水温は、夏から秋にかけて基準値より $1^\circ\text{C}$ 程度低い値で推移すると予測している(図9)

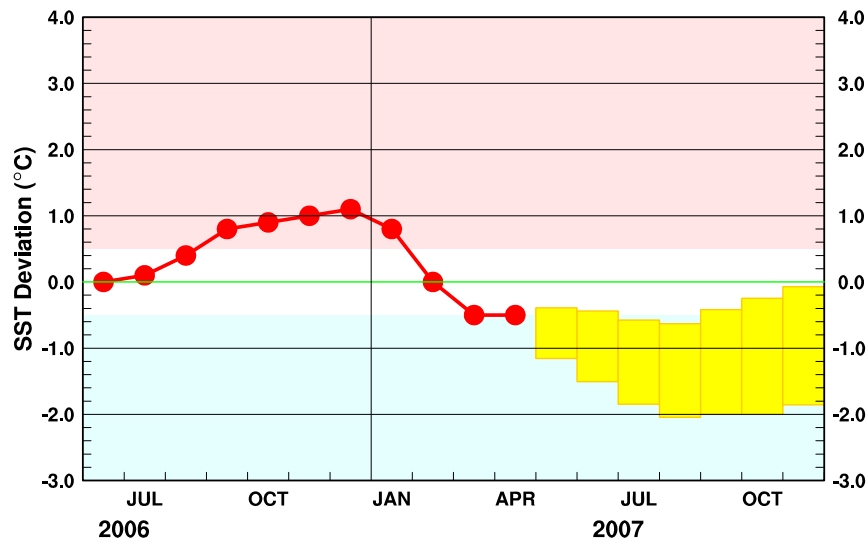


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測。エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の先月までの推移(折れ線グラフ)と今後の予測(ボックス)を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。(基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値)

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.jma.go.jp/gmd/cpd/elnino/index.html>)

来月の発表は、6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)