

## エルニーニョ監視速報 (No. 141)

太平洋赤道域の海水温等の 2004 年 5 月の状況、及びエルニーニョ監視海域（北緯 4 度～南緯 4 度、西経 150 度～西経 90 度）の海面水温の今後の見通し（2004 年 6 月～2004 年 12 月）は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域では上旬に広い範囲で東風偏差が卓越し、西経 110 度以東で海面水温の負偏差が一時的に強まったものの、後半には平年値に近づいた。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、夏の間、基準値（1961～1990 年の 30 年平均値）に近い値をとり、その後基準値よりやや高い値で推移するとみられる。予測期間中にエルニーニョ現象やラニーニャ現象が発生する可能性は低い。

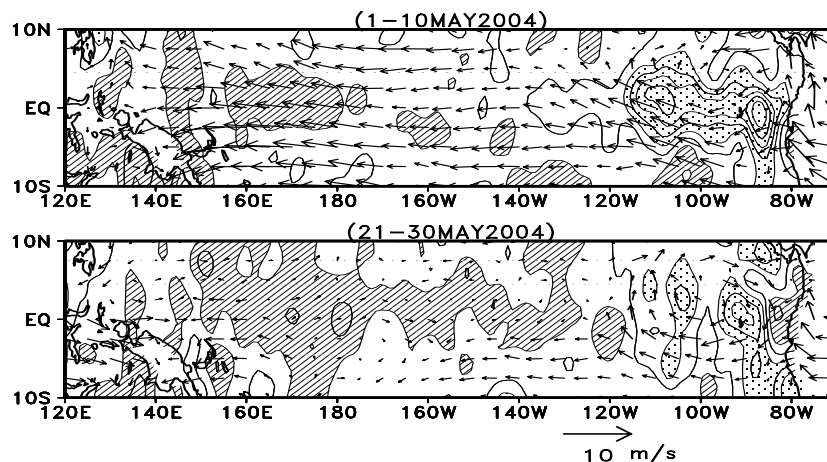
## 【解説】

赤道付近の大気は、2003 年 12 月以降、赤道季節内振動に伴う 30～40 日周期の短周期変動が活発で、5 月上旬には太平洋の広い範囲で東風偏差が強まった（図 8）。その結果、西経 110 度以東では海面水温の負偏差が一時的に強まり（下図、図 4）、監視海域の海面水温の基準値との差は 4 月に比べて減少し、 $0.0^{\circ}\text{C}$  となった（図 1、表）。海洋表層（海面から深度数百 m までの領域）でも、4 月に中部を東進していた水温の正偏差域が急速に縮小した（図 3、図 5）。しかし、この東風偏差は月の後半に弱まり、西経 110 度以東の海面水温は中旬以降、平年値に近づきつつある（下図、図 4）。また、表層水温には今後 1～2 か月間に監視海域の海面水温の基準値との差を大きく変化させるような偏差が見られない。このように、現在の太平洋赤道域の大気・海洋の状況は、短周期の変動が見られるものの、平均的にはほぼ平年に近い。

エルニーニョ予測モデルは、監視海域の海面水温の基準値との差が夏から秋にかけて次第に増加し、その後持続する傾向を示している（図 9）。モデルは、監視海域の海面水温が夏以降に基準値より高い値をとると予測しているが、上述した太平洋赤道域の大気・海洋の実況を重視すると、モデルの予測値よりも若干低めに推移すると考えられる。

以上のことから、監視海域の海面水温は、夏の間は基準値に近い値をとり、その後基準値よりやや高い値で推移するとみられ、予測期間中にエルニーニョ現象やラニーニャ現象が発生する可能性は低いと判断される。

## 5 月上旬に見られた東風偏差と西経 110 度以東の海面水温の負偏差の一時的な強まり



矢印は対流圏下層（850hPa）の風ベクトルの平年偏差（平年値は 1979 年～1993 年の 15 年平均値）、等値線は海面水温の平年偏差（平年値は 1971 年～2000 年の 30 年平均値）を表し、上図は 5 月上旬、下図は 5 月下旬の分布を示している。等値線の間隔は 0.5 で、+0.5 以上（-0.5 以下）には濃い（薄い）陰影を施した。

## 【監視・予測資料】

### 2004年5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4度～南緯4度、西経150度～西経90度）の5月の海面水温の基準値（1961～1990年の30年平均値）との差は $0.0^{\circ}\text{C}$ だった（表、図1）。
- 5月の南方振動指数は $+1.2$ だった（表）。

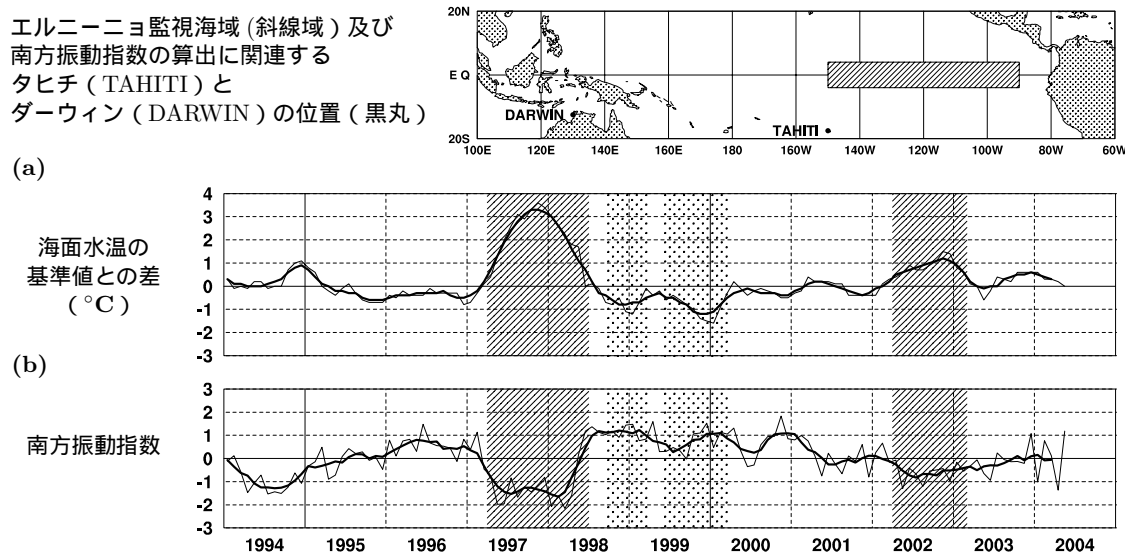


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差 ( $^{\circ}\text{C}$ ) (a) と南方振動指数 (b) の推移 (1994年1月～2004年5月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す（海面水温の基準値は1961～1990年の30年平均値、南方振動指数の平年値は1971～2000年の30年平均値）。エルニーニョ現象の発生期間に濃い陰影を、ラニーニャ現象の発生期間に淡い陰影を施した。

表 エルニーニョ監視指数

	2003年							2004年				
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
月平均海面水温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	25.9	25.6	24.9	24.8	25.2	25.2	25.5	26.0	26.5	27.2	27.3	26.6
基準値との差 ( $^{\circ}\text{C}$ )	-0.2	+0.4	+0.3	+0.2	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.3	+0.3	+0.2	0.0
5か月移動平均 ( $^{\circ}\text{C}$ )	0.0	0.0	+0.3	+0.4	<u>+0.5</u>	<u>+0.5</u>	<u>+0.6</u>	<u>+0.5</u>	+0.4	+0.3		
南方振動指数	-0.9	+0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	+1.1	-1.0	+0.8	+0.1	-1.4	+1.2

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。

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。

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)

西経 110 度以東で一時的に負偏差が強まる

- 5月の太平洋赤道域の海面水温は、西経 115 度から西経 85 度で平年より  $0.5^{\circ}\text{C}$  以上低かった。一方、東経 145 度付近、東経 155 度から西経 175 度にかけてと西経 160 度付近では平年より  $0.5^{\circ}\text{C}$  以上高かった (図2)。
- 太平洋赤道域では  $-0.5^{\circ}\text{C}$  以下の負偏差域が 5月上旬に西経 110 度以東を占めたが、その後は縮小して下旬には西経 90 度付近にのみ見られた (図4)。
- インド洋赤道域の海面水温は、東経 50 度付近で平年より  $0.5^{\circ}\text{C}$  以上低かった (図2)。

## 3. 表層水温 (図3、図5)

4月に中部を東進していた正偏差が弱まる

- 5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 115 度以東の深度 100m 以浅で平年より  $1^{\circ}\text{C}$  以上低く、西経 100 度から西経 85 度の深度 70m 以浅では、 $-2^{\circ}\text{C}$  以下の負偏差も見られた。一方、東経 155 度から西経 140 度の深度 100m 付近と東経 140 度の深度 180m 付近では平年より  $1^{\circ}\text{C}$  以上高かった (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 120 度付近に現れた  $-1^{\circ}\text{C}$  以下の負偏差域は、東進して5月初めに西経 90 度付近まで達した。一方、4月に中部を東進していた  $+1^{\circ}\text{C}$  以上の正偏差域は、5月に入ると急速に弱まった。また、5月末に  $+0.5^{\circ}\text{C}$  以上の正偏差域が東経 165 度以西に現れた (図5)。

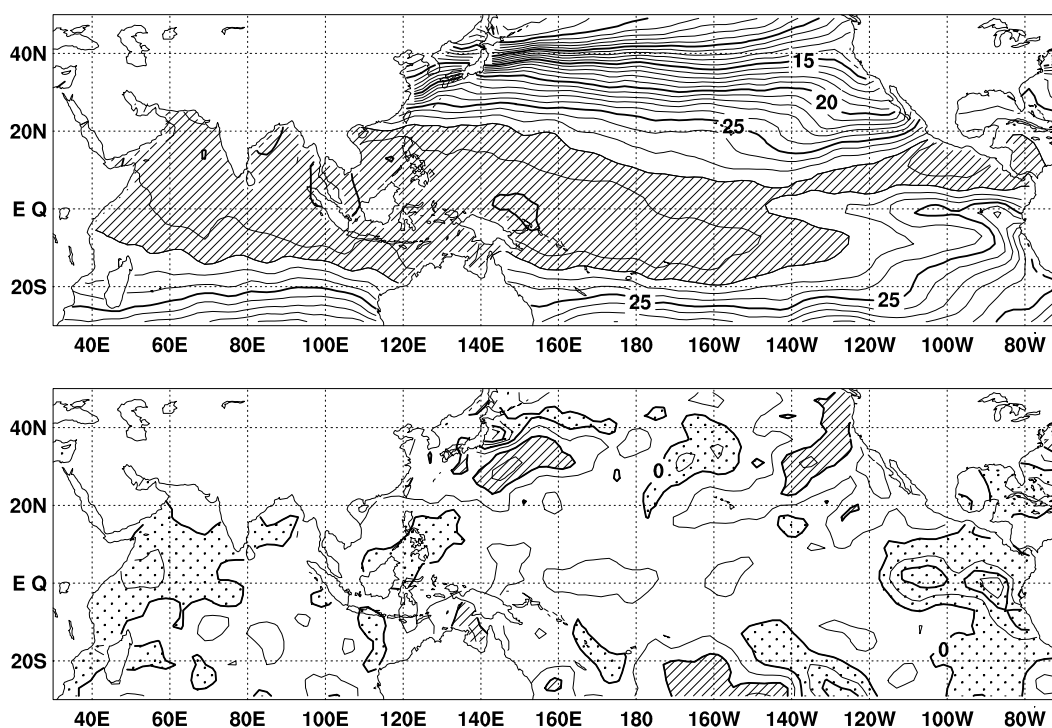


図2 2004年5月の海面水温図(上)及び平年偏差図(下)。海面水温図の太線は $5^{\circ}\text{C}$ 毎、細線は $1^{\circ}\text{C}$ 毎の、平年偏差図の太線は $1^{\circ}\text{C}$ 毎、細線は $0.5^{\circ}\text{C}$ 毎の等値線を示す。海面水温図の陰影部は $28^{\circ}\text{C}$ 以上の領域を示し、偏差図の濃い陰影部は海面水温が平年値より $1^{\circ}\text{C}$ 以上高い領域を、淡い陰影部は平年値より低い領域を示す(平年値は1971~2000年の30年平均値)。

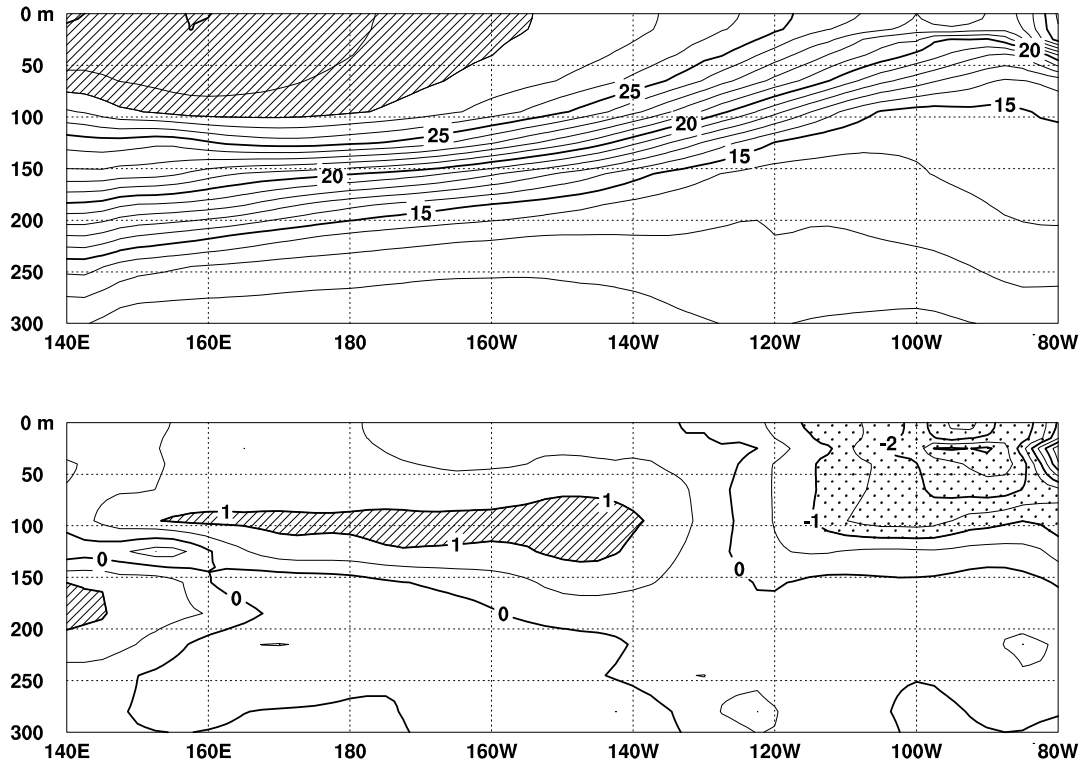


図3 2004年5月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び年偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は $1^{\circ}\text{C}$ で $28^{\circ}\text{C}$ 以上には陰影を施し、下図の等値線間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ で、水温が年偏差より $1^{\circ}\text{C}$ 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年偏差は1987~2003年の17年平均値)。

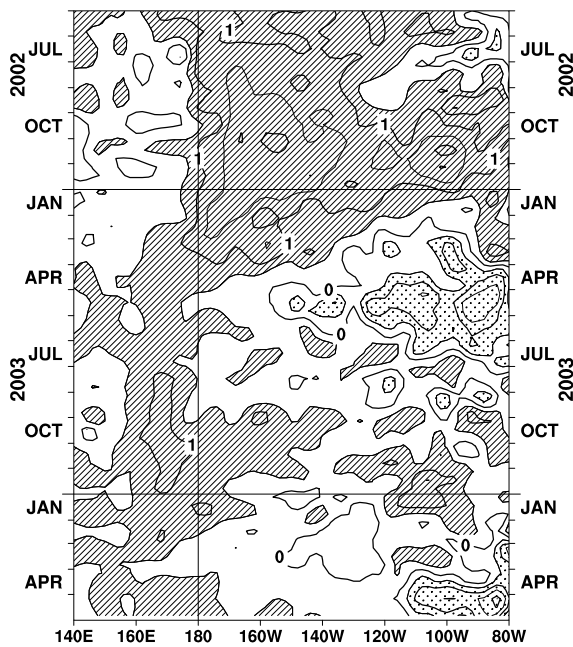


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温年偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ で、海面水温が年偏差より $0.5^{\circ}\text{C}$ 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年偏差は1971~2000年の30年平均値)。

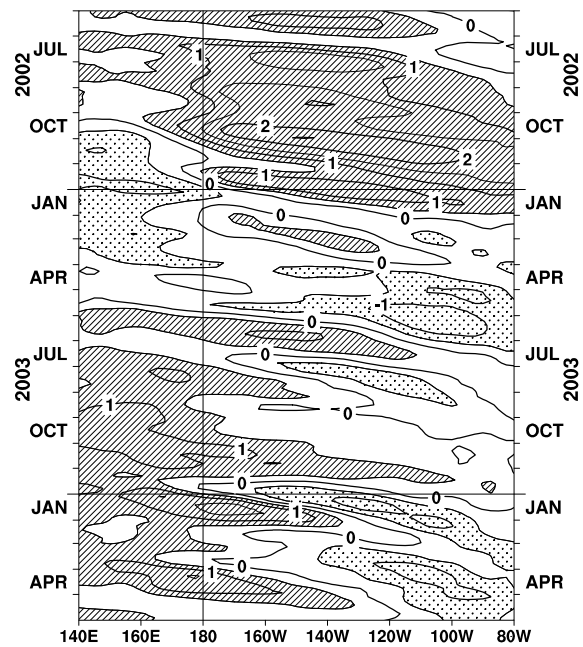


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温年偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ で、平均水温が年偏差より $0.5^{\circ}\text{C}$ 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年偏差は1987~2003年の17年平均値)。

#### 4. 大気 (図6~図8)

太平洋赤道域の広い範囲で上旬に東風偏差が卓越

- 太平洋赤道域の対流活動は、西部で平年より活発、中部で不活発だった (図6)。
- 太平洋中部の赤道東西風指数は、上層で西風偏差、下層で東風偏差を示した (図7)。
- 赤道季節内振動に伴う対流活動の活発な位相が上旬から中旬にかけてインド洋から太平洋西部を東進した。これに対応して大気下層では、上旬に太平洋赤道域の広い範囲で東風偏差が卓越した (図8)。

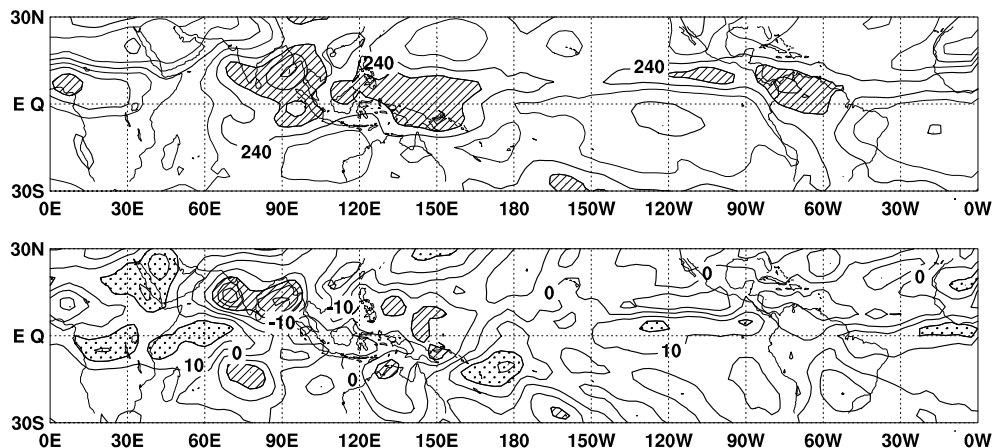


図6 2004年5月の外向き長波放射量(OLR)(上)及び平年偏差(下)の分布図。OLRの値が小さいほど、対流活動が活発であることを示しており、上図では $220\text{W}/\text{m}^2$ 以下の領域に陰影を、下図ではOLRが平年値より $20\text{W}/\text{m}^2$ 以上少ない(多い)領域に濃い(薄い)陰影を施した(平年値は1979~2000年の22年平均値)。上図は $20\text{W}/\text{m}^2$ 毎、下図は $10\text{W}/\text{m}^2$ 毎に等値線を描いている。OLRデータは米国海洋大気庁(NOAA)から提供されたものである。

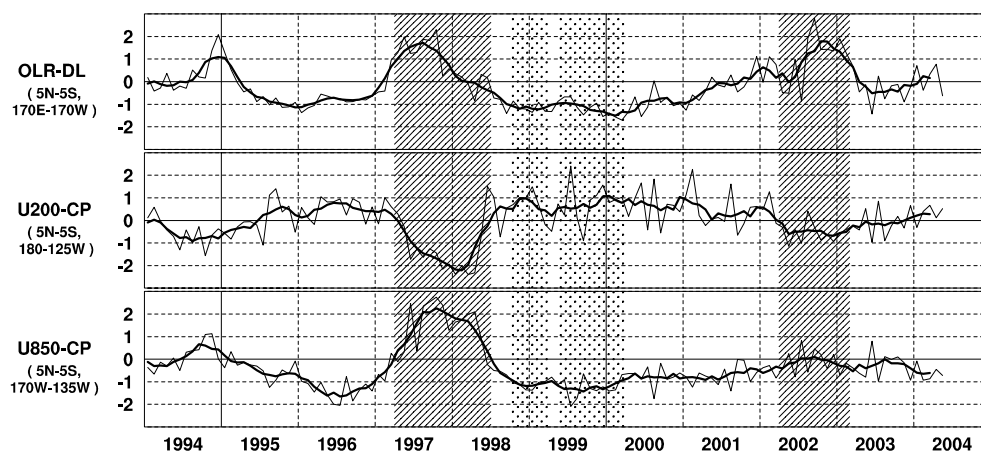


図7 日付変更線付近のOLR指数(OLR-DL)、対流圏上層(200hPa)の赤道東西風指数(U200-CP)、対流圏下層(850hPa)の赤道東西風指数(U850-CP)の時系列(上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(平年値は1979~2000年の22年平均値)。エルニーニョ現象の発生期間に濃い陰影を、ラニーニャ現象の発生期間に薄い陰影を施した。

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。

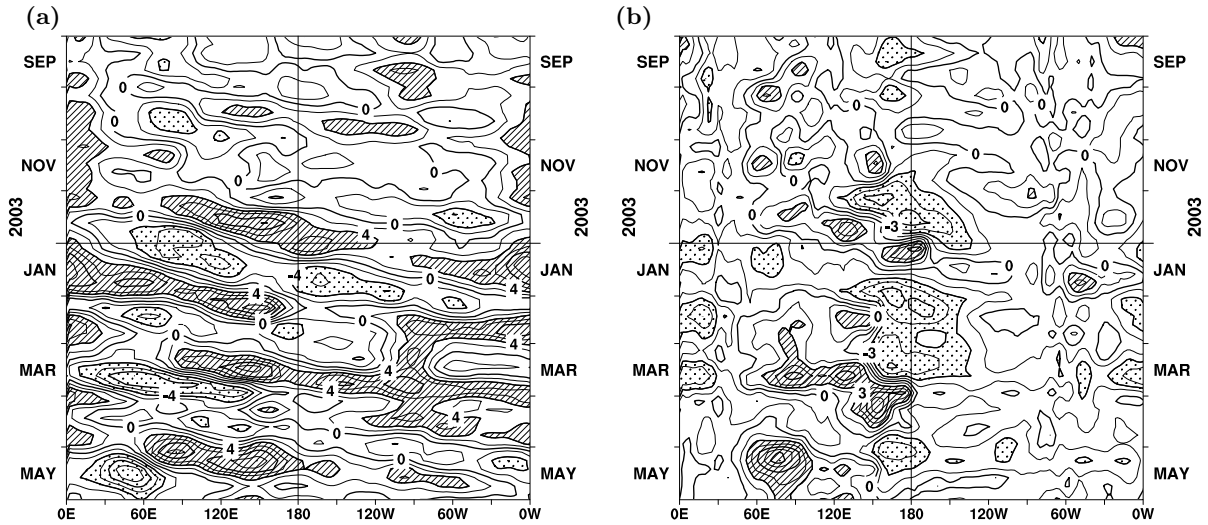


図8 赤道付近における対流圏上層（200hPa）の速度ポテンシャルの年平均偏差（a）及び対流圏下層（850hPa）の東西風速の年平均偏差（b）の経度-時間断面図。（a）等値線の間隔は $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ で、平年値よりも $4 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 以上発散が強い（弱い）領域に濃い（淡い）陰影を施している。（b）等値線の間隔は $1.5 \text{ m/s}$ で、平年値よりも $3 \text{ m/s}$ 以上西風（東風）が強い領域には濃い（淡い）陰影を施している（両者の平年値は1979年～1993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（2004年6月～2004年12月）

- 監視海域の海面水温の基準値との差は、夏から秋にかけて次第に増加し、その後持続すると予測している。

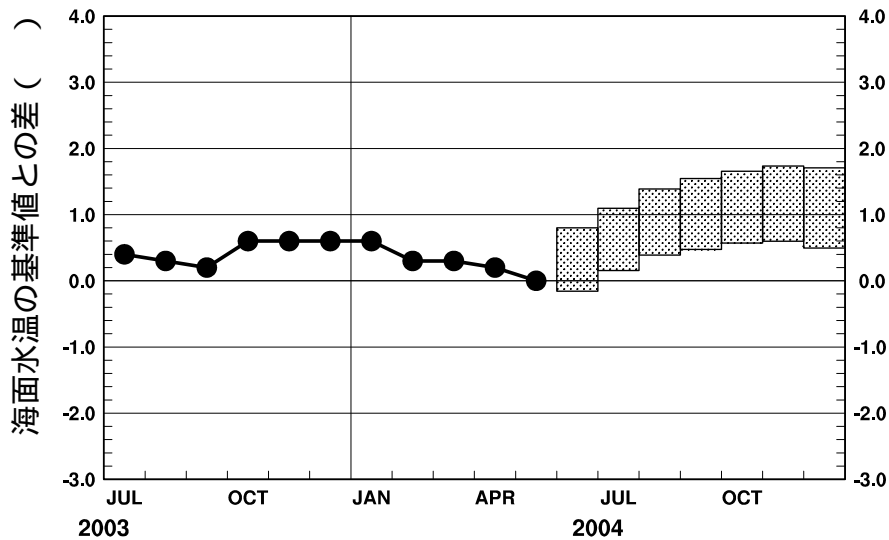


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測（基準値との差）。エルニーニョ監視海域の海面水温（基準値との差）の先月までの推移（折れ線グラフ）とエルニーニョ予測モデルから得られた今後の予測（ボックス）を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。（基準値は1961～1990年の30年平均値）

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、7月12日14時の予定です。