

## エルニーニョ監視速報 (No. 139)

太平洋赤道域の海水温等の 2004 年 3 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 4 月～2004 年 10 月）は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の中部から東部では、海面水温の正偏差域が 2 月に比べて縮小した。海洋表層（海面から深度数百 m までの領域）水温に関しては、東部が負偏差で占められている。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、春の間は基準値（1961～1990 年の 30 年平均値）に近い値をとり、その後は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が発生する可能性は低い。

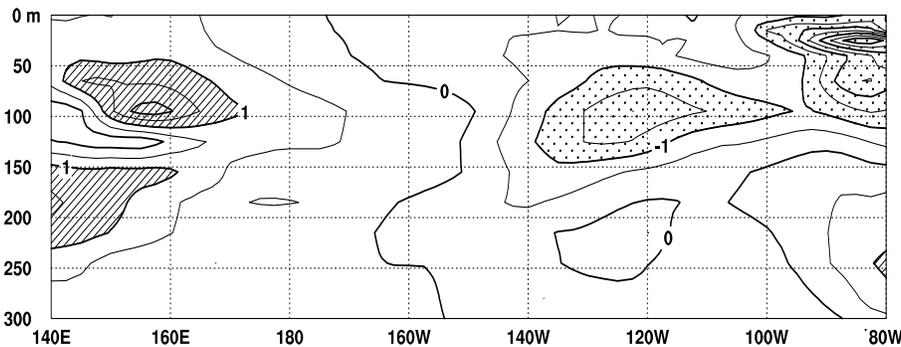
### 【解説】

赤道付近の大気では 2003 年 12 月以来、明瞭な赤道季節内振動に伴う 30～40 日前後の短周期変動が卓越している。太平洋赤道域において、3 月中旬までは中部で 2 月に引き続き東風偏差の強まりが見られ、3 月中旬以降は西部から日付変更線にかけて西風偏差が強まった（図 8b）。これらに対応して、中部から東部では、海面水温の正偏差域が 2 月に比べて縮小した（図 4）。表層水温に関しては、東部が負偏差で占められ、正偏差は西部に限られた（下図、図 3）。3 月末に西部で正偏差の強まりが見られる（図 5）ものの、現時点では東部太平洋赤道域の海面水温偏差を今後大きく増大させるまでには至っていないと判断される。

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春から夏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、現在の海洋の状況を重視すると、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、春の間は基準値に近い値をとり、その後は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が発生する可能性は低いと判断される。ただし、西部太平洋赤道域で強まりつつある表層水温の正偏差については今後も動向を注意深く監視していく。

東部太平洋赤道域表層を占める水温の負偏差



2004 年 3 月における太平洋の赤道に沿った水温の年偏差 ( ) の断面図。- 0.5 以下の負偏差域が西経 140 度以東に見られ、+ 0.5 以上の正偏差域は西経 175 度以西に限られた。【注：図 3(下) に再掲】

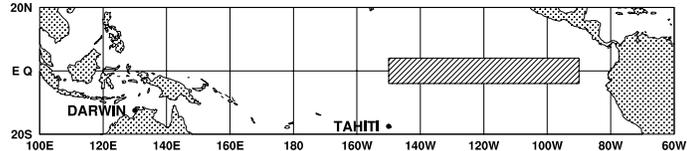
## 【監視・予測資料】

### 2004年3月における赤道域の海洋と大気の状態

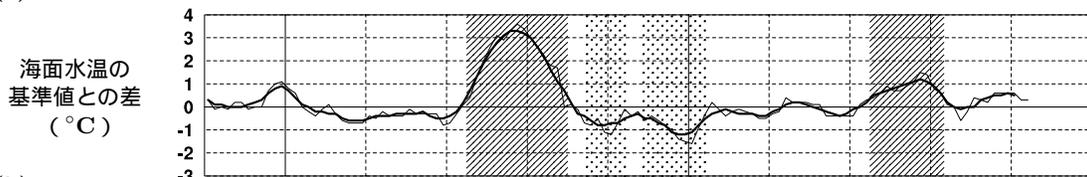
#### 1. エルニーニョ監視指数 (表、図1)

- 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3月の海面水温の基準値 (1961～1990年の30年平均値) との差は  $+0.3^{\circ}\text{C}$  だった (表、図1)。
- 3月の南方振動指数は  $+0.1$  だった (表)。

エルニーニョ監視海域 (斜線域) 及び南方振動指数の算出に関連するタヒチ (TAHITI) とダーウィン (DARWIN) の位置 (黒丸)



(a)



(b)

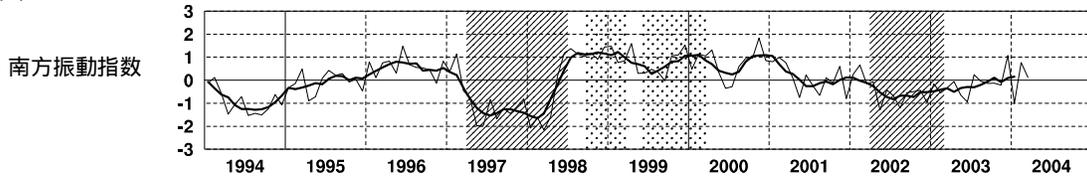


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差 ( $^{\circ}\text{C}$ ) (a) と南方振動指数 (b) の推移 (1994年1月～2004年3月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す (海面水温の基準値は1961～1990年の30年平均値、南方振動指数の平年値は1971～2000年の30年平均値)。エルニーニョ現象の発生期間に濃い陰影を、ラニーニャ現象の発生期間に淡い陰影を施した。

表 エルニーニョ監視指数

	2003年									2004年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
月平均海面水温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	27.1	26.0	25.9	25.6	24.9	24.8	25.2	25.2	25.5	26.0	26.5	27.2
基準値との差 ( $^{\circ}\text{C}$ )	0.0	-0.6	-0.2	+0.4	+0.3	+0.2	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.3	+0.3
5か月移動平均 ( $^{\circ}\text{C}$ )	0.0	-0.1	0.0	0.0	+0.3	+0.4	<u>+0.5</u>	<u>+0.5</u>	<u>+0.6</u>	<u>+0.5</u>		
南方振動指数	-0.1	-0.6	-0.9	+0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	+1.1	-1.0	+0.8	+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。

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)

太平洋赤道域の中部から東部では正偏差域が2月に比べ縮小

- 3月の太平洋赤道域の海面水温は、東経135度から東経165度にかけてと西経120度から西経105度で平年より $0.5^{\circ}\text{C}$ 以上高かった。一方、西経155度から西経125度にかけてと西経100度以東で負偏差が見られ、西経85度以東では平年より $1^{\circ}\text{C}$ 以上低かった(図2)。
- 太平洋赤道域の中部から東部では、西経105度付近を除いて正偏差域が2月に比べて縮小した(図4)。
- インド洋赤道域の海面水温は、東経50度付近を除いて平年より高く、東経60度から東経70度にかけては平年より $0.5^{\circ}\text{C}$ 以上高かった(図2)。

## 3. 表層水温 (図3、図5)

東部太平洋赤道域は負偏差で占められている

- 3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145度の深度50mから東経170度の深度100mにかけてと東経155度以西の深度150mから深度230mで平年より $1^{\circ}\text{C}$ 以上高かった。また、西経135度から西経100度の深度50mから深度140mにかけてと西経90度以東の深度100m以浅では平年より $1^{\circ}\text{C}$ 以上低かった(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-時間断面図では、3月初めに西経140度付近に現れた $-0.5^{\circ}\text{C}$ 以下の負偏差域は、東進して3月末に西経135度から西経100度で見られ、西経115度付近には $-1^{\circ}\text{C}$ 以下の負偏差域が出現した。一方、3月末に東経160度付近で $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差域が現れた(図5)。

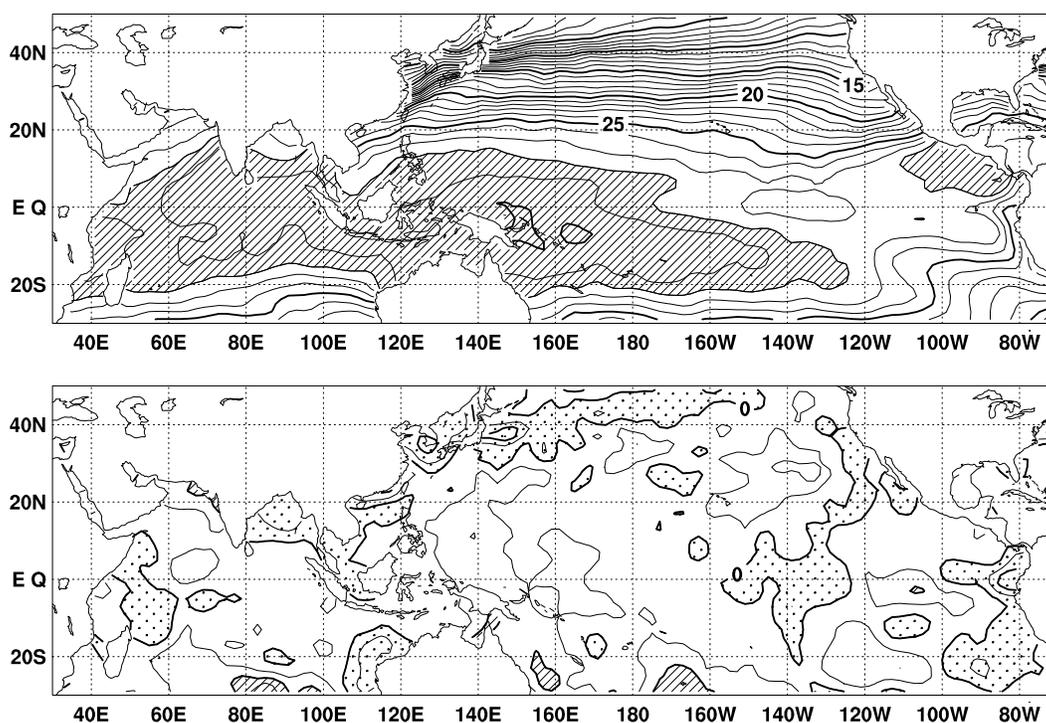


図2 2004年3月の海面水温図(上)及び平年偏差図(下)。海面水温図の太線は $5^{\circ}\text{C}$ 毎、細線は $1^{\circ}\text{C}$ 毎の、平年偏差図の太線は $1^{\circ}\text{C}$ 毎、細線は $0.5^{\circ}\text{C}$ 毎の等値線を示す。海面水温図の陰影部は $28^{\circ}\text{C}$ 以上の領域を示し、偏差図の濃い陰影部は海面水温が平年値より $1^{\circ}\text{C}$ 以上高い領域を、淡い陰影部は平年値より低い領域を示す(平年値は1971~2000年の30年平均値)。

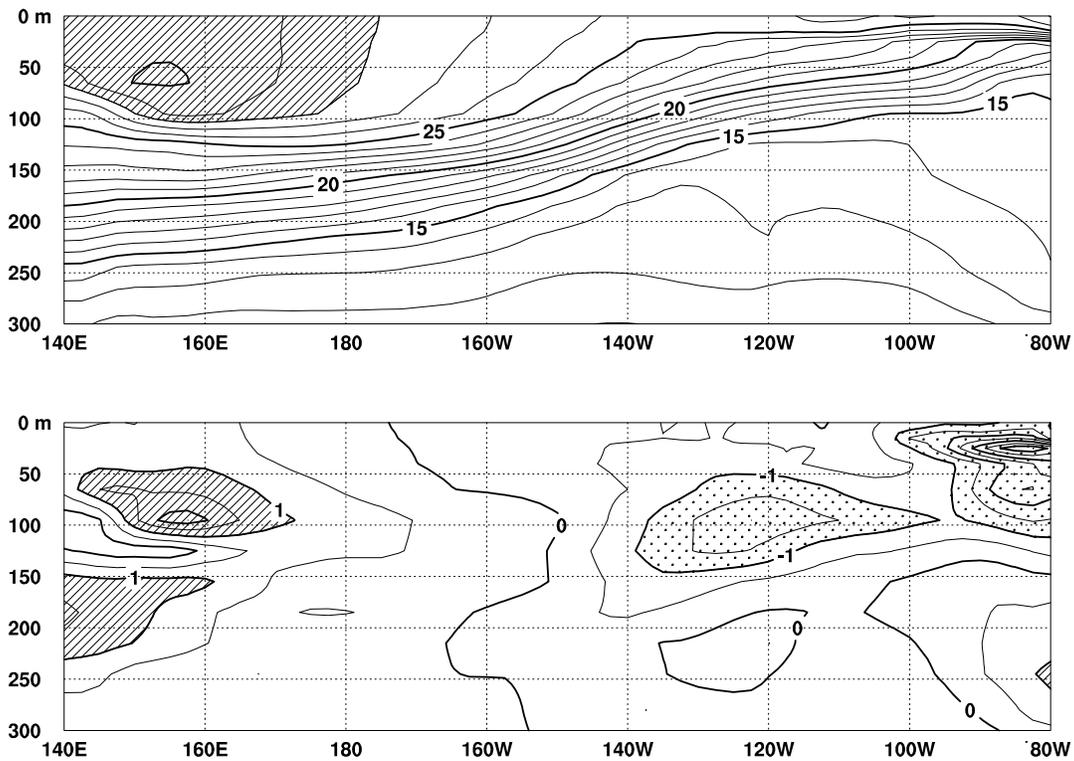


図3 2004年3月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び年偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は $1^{\circ}\text{C}$ で $28^{\circ}\text{C}$ 以上には陰影を施し、下図の等値線間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ で、水温が年偏差より $1^{\circ}\text{C}$ 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年偏差は1987~2003年の17年平均値)。

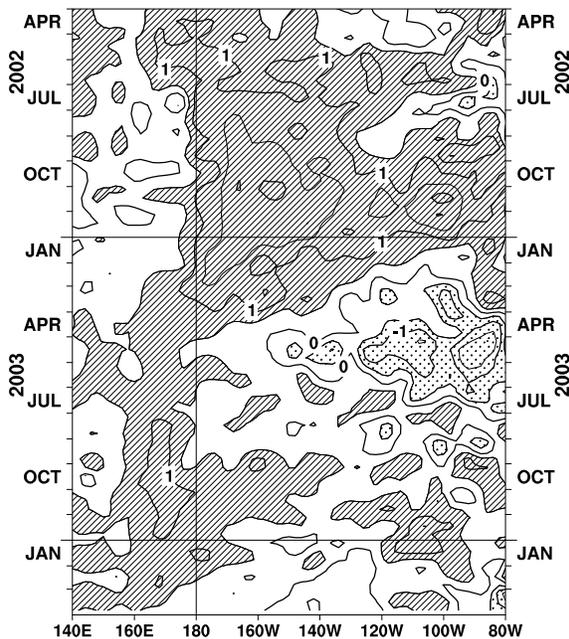


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温年偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ で、海面水温が年偏差より $0.5^{\circ}\text{C}$ 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年偏差は1971~2000年の30年平均値)。

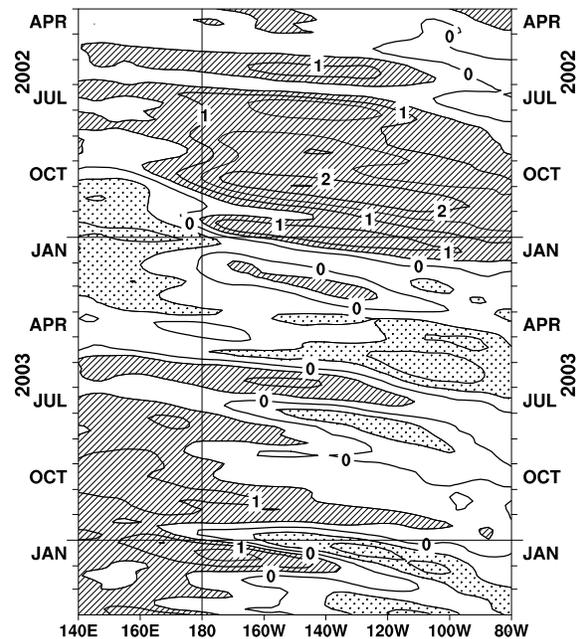


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温年偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は $0.5^{\circ}\text{C}$ で、平均水温が年偏差より $0.5^{\circ}\text{C}$ 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年偏差は1987~2003年の17年平均値)。

#### 4. 大気 (図6～図8)

赤道季節内振動に伴う 30～40 日前後の短周期変動が卓越

- 太平洋赤道域の対流活動は、2月に引き続き西部で平年より活発、日付変更線以東で不活発だった(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太平洋を東進した。これに対応して大気下層では、上旬から中旬にかけて中部で東風偏差が強まった一方、中旬には西部で、下旬には日付変更線付近で西風偏差が卓越した(図8)。

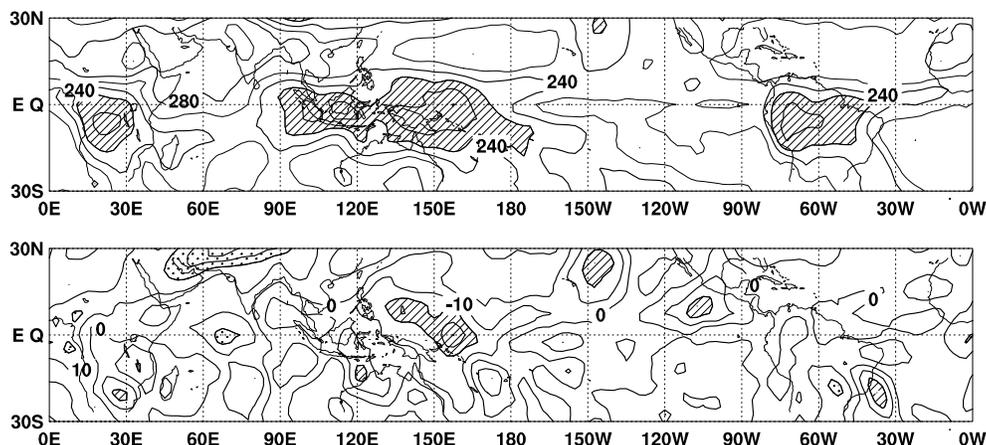


図6 2004年3月の外向き長波放射量(OLR)(上)及び平年偏差(下)の分布図。OLRの値が小さいほど、対流活動が活発であることを示しており、上図では $220\text{W}/\text{m}^2$ 以下の領域に陰影を、下図ではOLRが平年値より $20\text{W}/\text{m}^2$ 以上少ない(多い)領域に濃い(薄い)陰影を施した(平年値は1979～2000年の22年平均値)。上図は $20\text{W}/\text{m}^2$ 毎、下図は $10\text{W}/\text{m}^2$ 毎に等値線を描いている。OLRデータは米国海洋大気庁(NOAA)から提供されたものである。

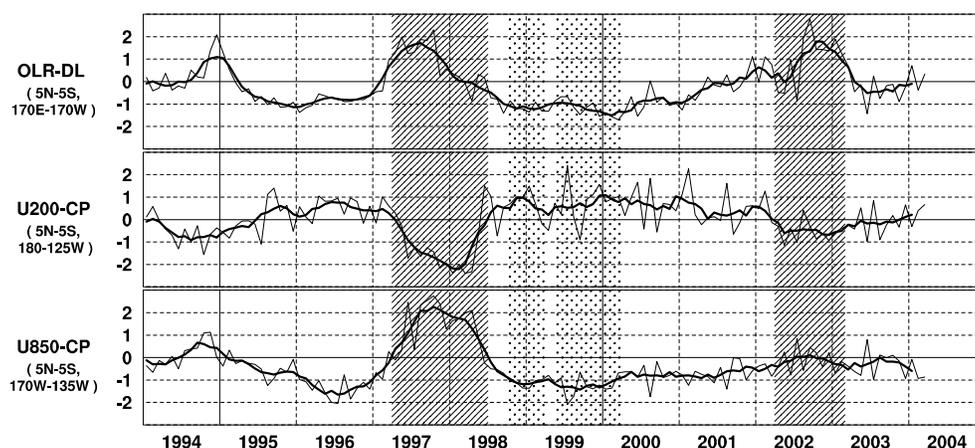


図7 日付変更線付近のOLR指数(OLR-DL)、対流圏上層(200hPa)の赤道東西風指数(U200-CP)、対流圏下層(850hPa)の赤道東西風指数(U850-CP)の時系列(上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(平年値は1979～2000年の22年平均値)。エルニーニョ現象の発生期間に濃い陰影を、ラニーニャ現象の発生期間に薄い陰影を施した。\*

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。

\* 監視速報 No.135～No.138において、図7の赤道東西風指数(U200-CP及びU850-CP)の領域の表記に誤りがありましたので、訂正致します。

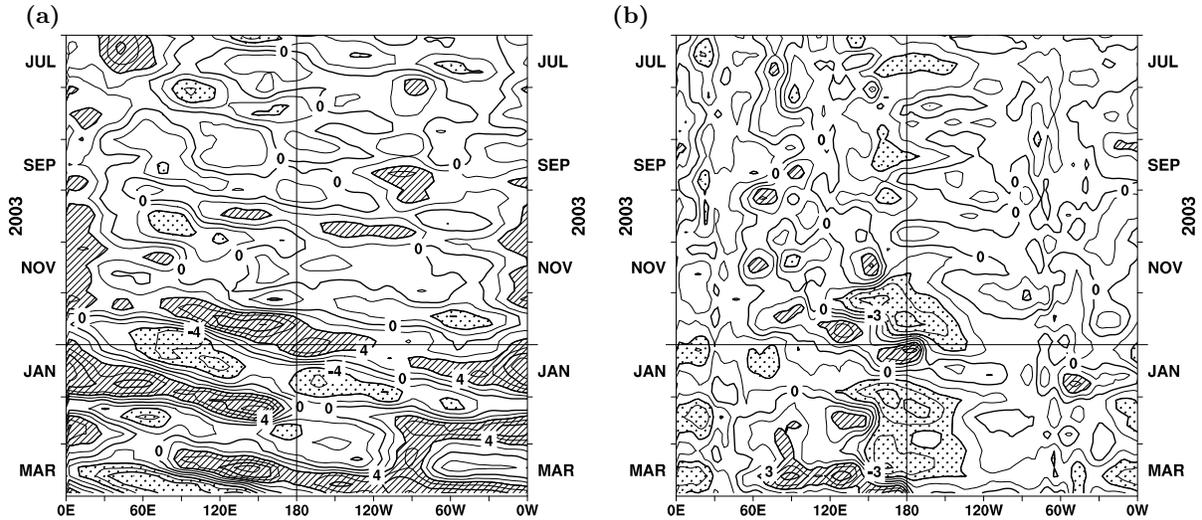


図8 赤道付近における対流圏上層（200hPa）の速度ポテンシャルの年間偏差（a）及び対流圏下層（850hPa）の東西風速の年間偏差（b）の経度-時間断面図。（a）等値線の間隔は $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ で、年間値よりも $4 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 以上発散が強い（弱い）領域に濃い（淡い）陰影を施している。（b）等値線の間隔は $1.5 \text{ m/s}$ で、年間値よりも $3 \text{ m/s}$ 以上西風（東風）が強い領域には濃い（淡い）陰影を施している（両者の年間値は1979年～1993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

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

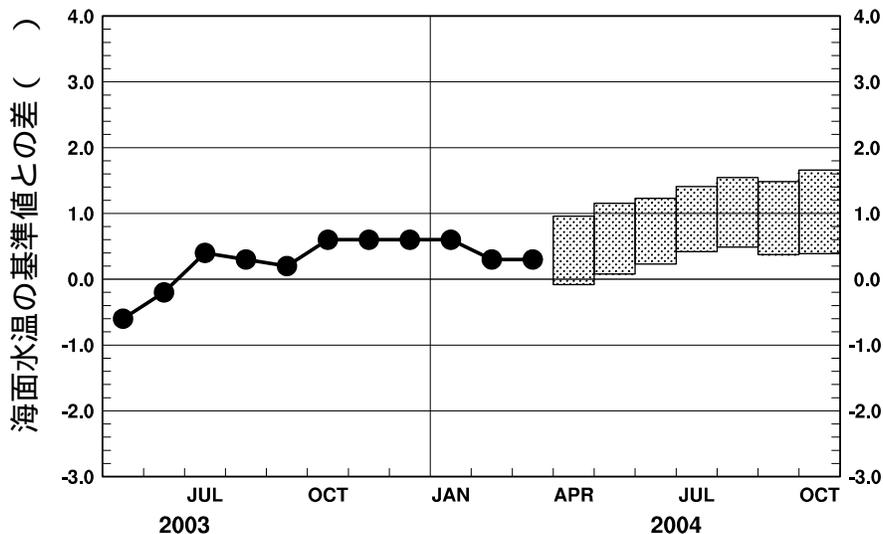


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測（基準値との差）。エルニーニョ監視海域の海面水温（基準値との差）の先月までの推移（折れ線グラフ）とエルニーニョ予測モデルから得られた今後の予測（ボックス）を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。（基準値は1961～1990年の30年平均値）

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。

来月の発表は、5月10日14時の予定です。

(<http://www.data.kishou.go.jp/climate/elnino/index.html>)