

エルニーニョ監視速報 (No. 140)

太平洋赤道域の海水温等の 2004 年 4 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 5 月～2004 年 11 月）は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の海面水温は、ほぼ平年並だった。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、西経 120 度以東で負偏差、西経 150 度以西で正偏差が卓越していた。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、春から夏にかけて基準値（1961～1990 年の 30 年平均値）に近い値をとり、秋に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。

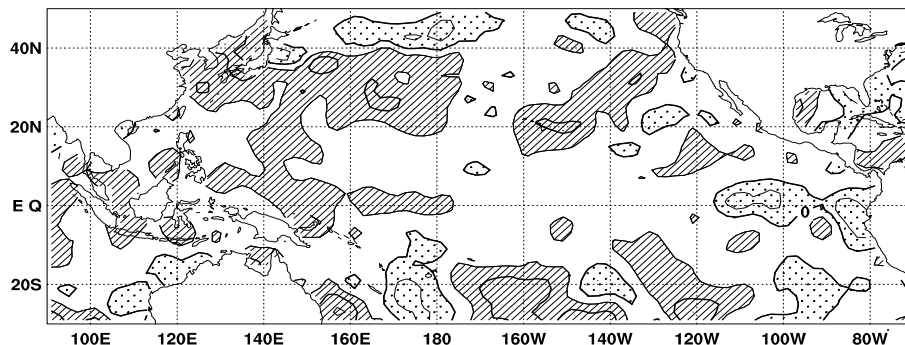
【解説】

4 月の太平洋赤道域の海面水温は、中部・西部で平年より高く、西経 115 度以東で低かったが、 1°C を超える偏差は正負ともに見られず、ほぼ平年並であった（下図、図 2）。赤道付近の大気は、2004 年に入って、平均的には日付変更線付近を中心に下層で東風偏差が卓越しているが、30～40 日周期の短周期変動も活発である（図 8）。海洋表層水温に関しては、西経 120 度以東を依然負偏差が占める一方（図 3）、3 月末の西風偏差によって励起された正偏差域が中部を東進しつつある（図 5）。しかし、4 月下旬から広い範囲で卓越している東風偏差がこの正偏差を弱めるようにはたらくことから、東進中の正偏差域が今後 1～2 か月のうちに東部に到達しても、監視海域の海面水温偏差を大きく増大させる可能性は低いと判断される。

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、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、春から夏にかけて基準値に近い値をとり、秋に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、活発な大気の短周期変動により再び下層で西風偏差が強まる可能性もあるので、引き続き今後の推移を注意深く監視していく。

太平洋赤道域の海面水温はほぼ平年並



2004 年 4 月における海面水温平年偏差 ()。濃い陰影部は海面水温が平年値より 0.5°C 以上高い領域を、薄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）。

【監視・予測資料】

2004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4度～南緯4度、西経150度～西経90度）の4月の海面水温の基準値（1961～1990年の30年平均値）との差は $+0.2^{\circ}\text{C}$ だった（表、図1）。2月の5か月移動平均値は $+0.4^{\circ}\text{C}$ となり、5か月ぶりに $+0.5^{\circ}\text{C}$ を下回った。
- 4月の南方振動指数は -1.4 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）

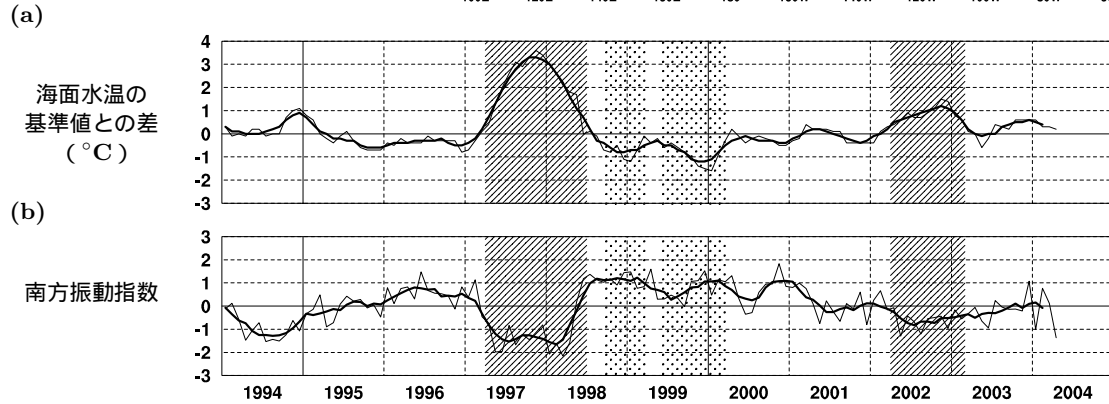
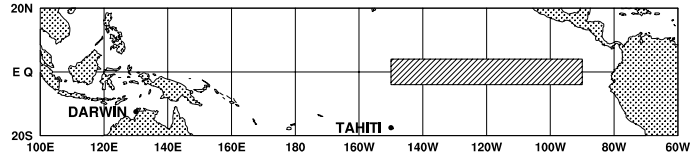


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差（ $^{\circ}\text{C}$ ）(a)と南方振動指数（b）の推移（1994年1月～2004年4月）。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す（海面水温の基準値は1961～1990年の30年平均値、南方振動指数の平均値は1971～2000年の30年平均値）。エルニーニョ現象の発生期間に濃い陰影を、ラニーニャ現象の発生期間に淡い陰影を施した。

表 エルニーニョ監視指数

	2003年								2004年			
	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（ $^{\circ}\text{C}$ ）	26.0	25.9	25.6	24.9	24.8	25.2	25.2	25.5	26.0	26.5	27.2	27.3
基準値との差（ $^{\circ}\text{C}$ ）	-0.6	-0.2	+0.4	+0.3	+0.2	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.3	+0.3	+0.2
5か月移動平均（ $^{\circ}\text{C}$ ）	-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>	+0.4		
南方振動指数	-0.6	-0.9	+0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	+1.1	-1.0	+0.8	+0.1	-1.4

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。

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)

太平洋赤道域の海面水温はほぼ平年並

- 4月の太平洋赤道域の海面水温は、東経145度から東経155度にかけてと東経160度から西経175度で平年より 0.5°C 以上高かった。一方、西経110度から西経100度にかけてと西経85度付近では平年より 0.5°C 以上低かった(図2)。
- 太平洋赤道域東部では、4月に入って西経110度以東で負偏差域が広がった(図4)。
- インド洋赤道域の海面水温は、東経80度から東経95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)

西経120度以東では負偏差、西経150度以西では正偏差が卓越

- 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、東経150度の深度100mから西経170度の深度150mにかけて平年より 2°C 以上高かった。一方、西経115度から西経95度の深度50mから深度100mにかけてと西経110度以東の深度25m付近では平年より 2°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-時間断面図によると、3月末に西経120度付近に現れた -1°C 以下の負偏差域は、東進して4月末に西経100度から西経90度で見られた。一方、3月末に東経150度付近に現れた $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差域は、東進して4月末には東経175度から西経150度で見られた(図5)。

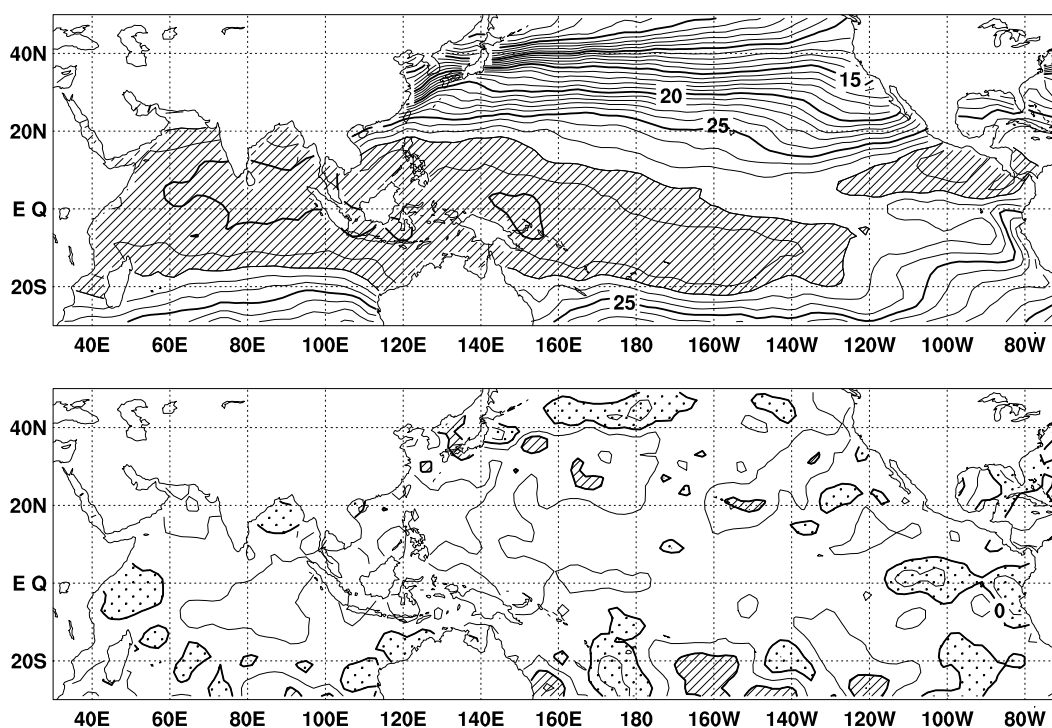


図2 2004年4月の海面水温図(上)及び平年偏差図(下)。海面水温図の太線は 5°C 毎、細線は 1°C 毎の、平年偏差図の太線は 1°C 毎、細線は 0.5°C 毎の等値線を示す。海面水温図の陰影部は 28°C 以上の領域を示し、偏差図の濃い陰影部は海面水温が平年値より 1°C 以上高い領域を、淡い陰影部は平年値より低い領域を示す(平年値は1971~2000年の30年平均値)。

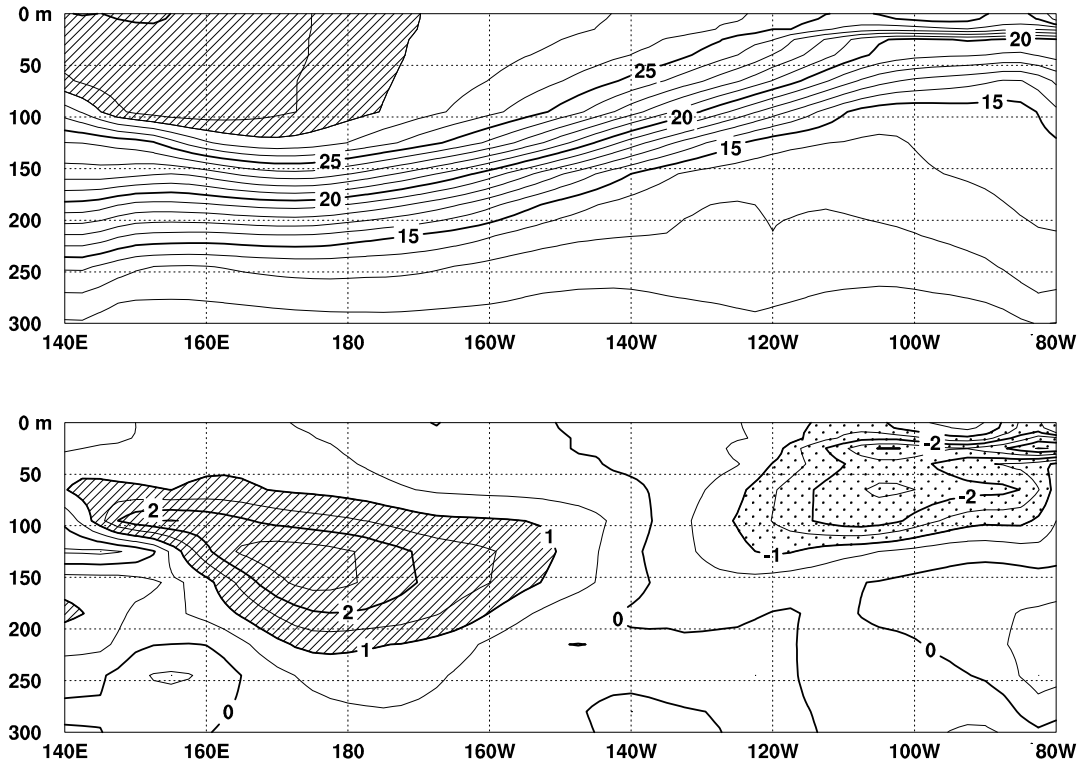


図3 2004年4月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び年間偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は 1°C で 28°C 以上には陰影を施し、下図の等値線間隔は 0.5°C で、水温が年平均より 1°C 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年平均値は1987~2003年の17年平均値)。

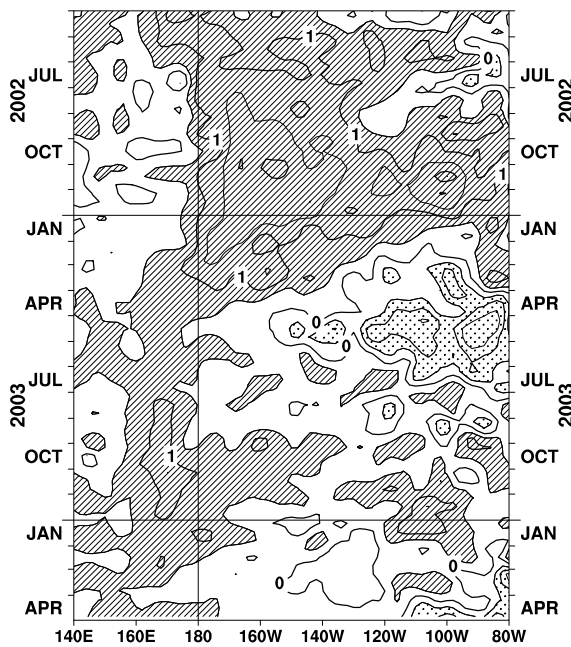


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温年間偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は 0.5°C で、海面水温が年平均より 0.5°C 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年平均値は1971~2000年の30年平均値)。

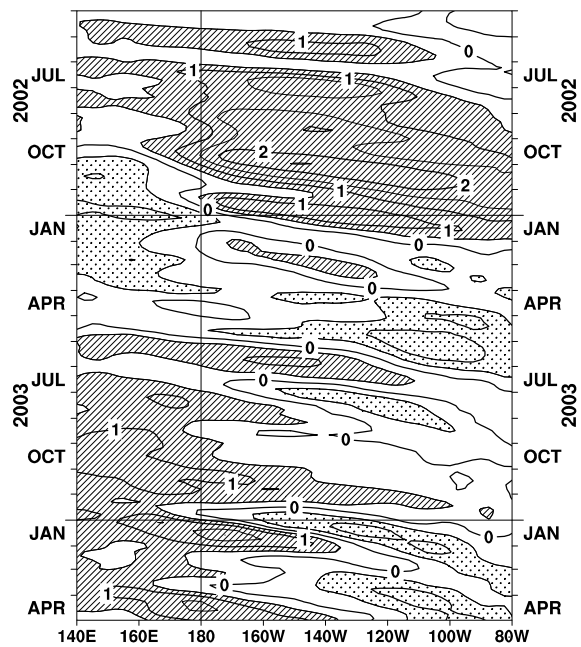


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温年間偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は 0.5°C で、平均水温が年平均より 0.5°C 以上高い(低い)領域には濃い(薄い)陰影を施した(年平均値は1987~2003年の17年平均値)。

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、東経 170 度付近で平年より活発、ニューギニア島付近および東部で不活発だった (図6)。
- 太平洋中部の赤道東西風指数は、上層で平年並、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東経 150 度付近を中心に西風偏差が強まったが、下旬には太平洋赤道域のほぼ全域で東風偏差が卓越した (図8)。

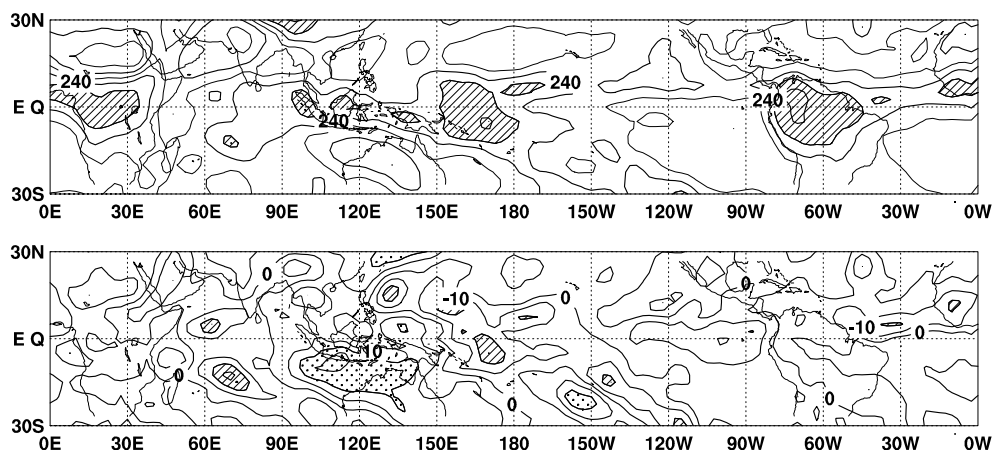


図6 2004年4月の外向き長波放射量(OLR)(上)及び平年偏差(下)の分布図。OLRの値が小さいほど、対流活動が活発であることを示しており、上図では $220\text{W}/\text{m}^2$ 以下の領域に陰影を、下図ではOLRが平年値より $20\text{W}/\text{m}^2$ 以上少ない(多い)領域に濃い(薄い)陰影を施した(平年値は1979~2000年の22年平均値)。上図は $20\text{W}/\text{m}^2$ 毎、下図は $10\text{W}/\text{m}^2$ 毎に等値線を描いている。OLRデータは米国海洋大気庁(NOAA)から提供されたものである。

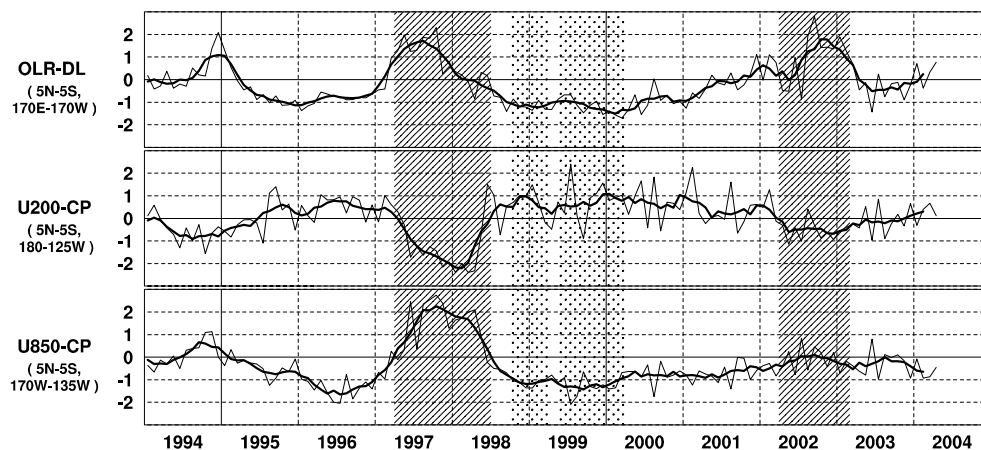


図7 日付変更線付近のOLR指数(OLR-DL)、対流圏上層(200hPa)の赤道東西風指数(U200-CP)、対流圏下層(850hPa)の赤道東西風指数(U850-CP)の時系列(上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(平年値は1979~2000年の22年平均値)。エルニーニョ現象の発生期間に濃い陰影を、ラニーニャ現象の発生期間に薄い陰影を施した。

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。

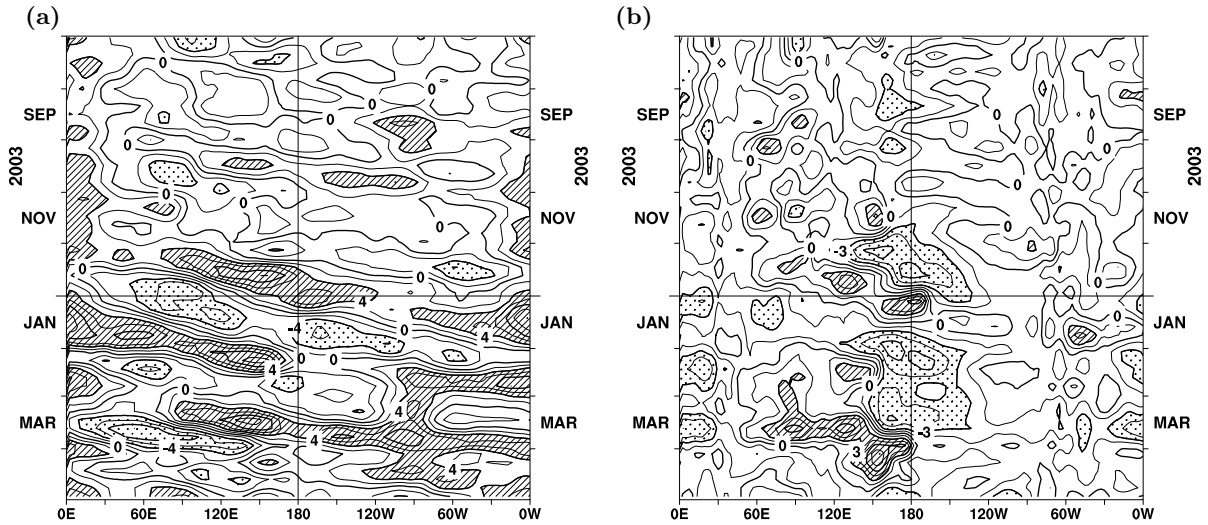


図8 赤道付近における対流圏上層（200hPa）の速度ポテンシャルの年平均偏差（a）及び対流圏下層（850hPa）の東西風速の年平均偏差（b）の経度-時間断面図。（a）等値線の間隔は $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ で、平年値よりも $4 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 以上発散が強い（弱い）領域に濃い（淡い）陰影を施している。（b）等値線の間隔は 1.5 m/s で、平年値よりも 3 m/s 以上西風（東風）が強い領域には濃い（淡い）陰影を施している（両者の平年値は1979年～1993年の15年平均値で、欧州中期予報センター（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5月～2004年11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。

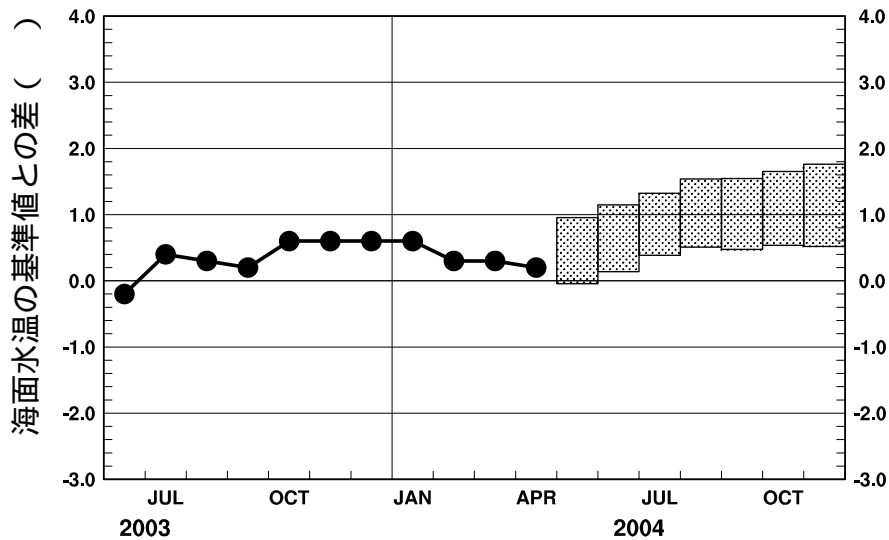


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測（基準値との差）。エルニーニョ監視海域の海面水温（基準値との差）の先月までの推移（折れ線グラフ）とエルニーニョ予測モデルから得られた今後の予測（ボックス）を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。（基準値は1961～1990年の30年平均値）

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、6月10日14時の予定です。

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