

エルニーニョ監視速報 (No. 175)

太平洋赤道域の海面水温等の 2007 年 3 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 4 月～2007 年 10 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。中部および東部の大気下層では東風偏差が広く見られ、ラニーニャ現象に向かう時期の特徴を示していた。
- 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よりやや低い値で推移し、夏から秋にかけては同程度か、さらに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】

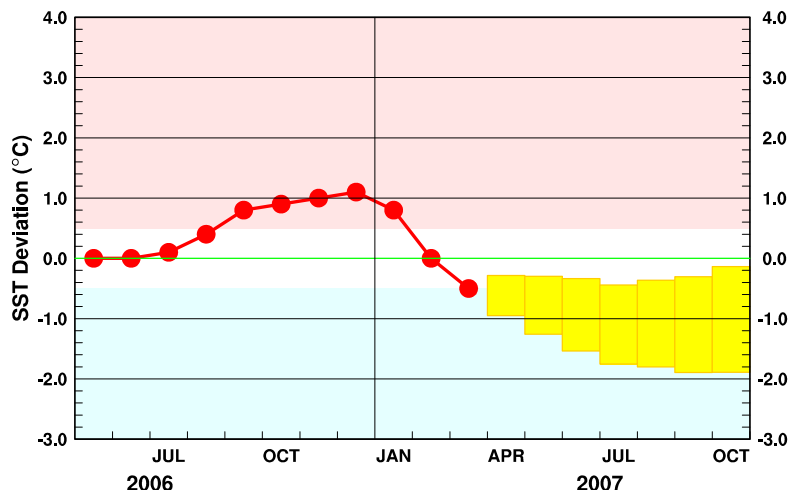
3 月のエルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差は -0.5°C で、2007 年 1 月の 5 か月移動平均値は $+0.5^{\circ}\text{C}$ だった(図 1、表)。3 月の太平洋赤道域の海面水温は、東部で顕著な負偏差、西部で顕著な正偏差だった(図 2、図 4)。海洋表層の水温では、中部から東部にかけて顕著な負偏差が見られた(図 3)。3 月の日付変更線付近の対流活動は不活発で、中部太平洋赤道域の東西風は上層で平年並、下層で東風偏差だった。また、太平洋赤道域の中部および東部の大気下層では東風偏差が広く見られた(図 7、図 8)。

上記の海洋と大気の状態は、ラニーニャ現象に向かう時期の特徴を示しており、今後、中部から東部にかけての海面水温負偏差は維持または強まることが考えられる。

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、春から夏にかけて基準値よりやや低い値で推移し、夏から秋にかけて基準値より 1°C 程度低い値を中心に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、春から夏にかけて基準値よりやや低い値で推移し、夏から秋にかけては同程度か、さらに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



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。(基準値はその年の前年までの 30 年間の各月の平均値)【注: 図 9 に再掲】

【監視・予測資料】

2007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5度~南緯5度、西経150度~西経90度)の3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°C だった。2007年1月の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値は $+0.5^{\circ}\text{C}$ だった(表、図1)。
- 3月の南方振動指数は $+0.1$ (速報値)だった(表、図1)。

エルニーニョ監視海域(オレンジ色の枠内)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)

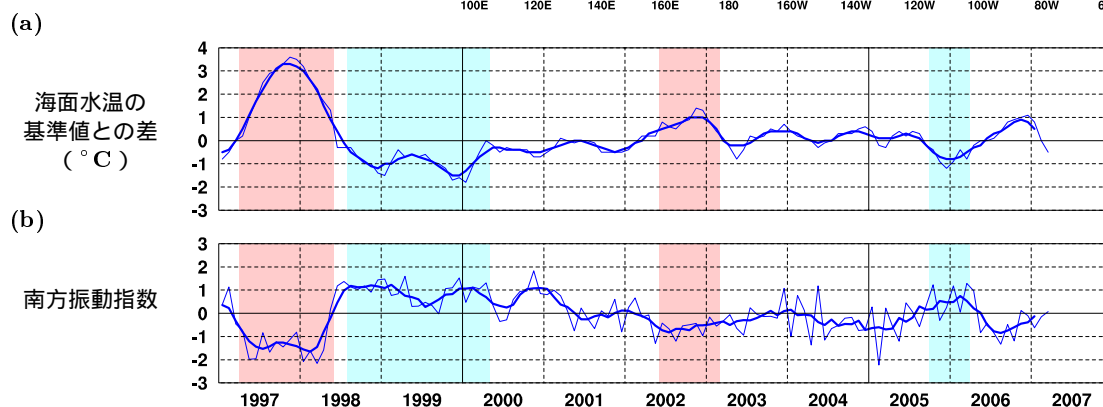
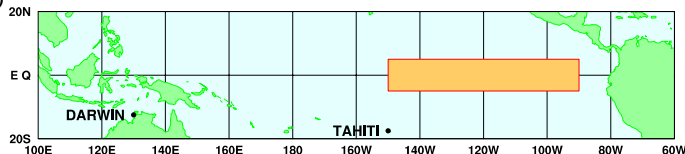


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差($^{\circ}\text{C}$)(a)と南方振動指数(b)の推移(1997年1月~2007年3月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(海面水温の基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値、南方振動指数の年平均値は1971~2000年の30年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

表 エルニーニョ監視指数

	2006年									2007年		
	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($^{\circ}\text{C}$)	27.2	27.1	26.5	25.8	25.5	25.8	25.9	26.1	26.4	26.5	26.4	26.7
基準値との差($^{\circ}\text{C}$)	-0.2	0.0	0.0	+0.1	+0.4	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+0.8	0.0	-0.5
5か月移動平均($^{\circ}\text{C}$)	-0.3	-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>		
南方振動指数	+1.0	-0.8	-0.4	-0.8	-1.3	-0.5	-1.2	+0.1	-0.1	-0.6	-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°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。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°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

- 3月の太平洋赤道域の海面水温は、西経135度から南米沿岸にかけて平年より 0.5°C 以上低く、西経110度付近では平年より 1°C 以上低かった。一方、東経150度から東経170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、2月末以降、西経135度以東で -0.5°C 以下の負偏差が見られ、3月上旬と下旬には -1°C 以下の負偏差が見られた。一方、2月下旬に東経160度から日付変更線にかけて見られた $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差は西に移動し、3月下旬には東経150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度にかけてと東経85度付近で平年より 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負偏差

- 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、西経170度から西経80度にかけての海面から深度170mで平年より 1°C 以上低かった。西経110度から西経80度にかけての深度20mから80mでは -3°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、2月末に西経130度から西経90度にかけて見られた -1°C 以下の負偏差域は東進し、3月下旬には西経100度から西経80度にかけて見られた。また、3月中旬以降、西経145度から西経110度にかけて -1°C 以下の負偏差が見られた (図 5)。

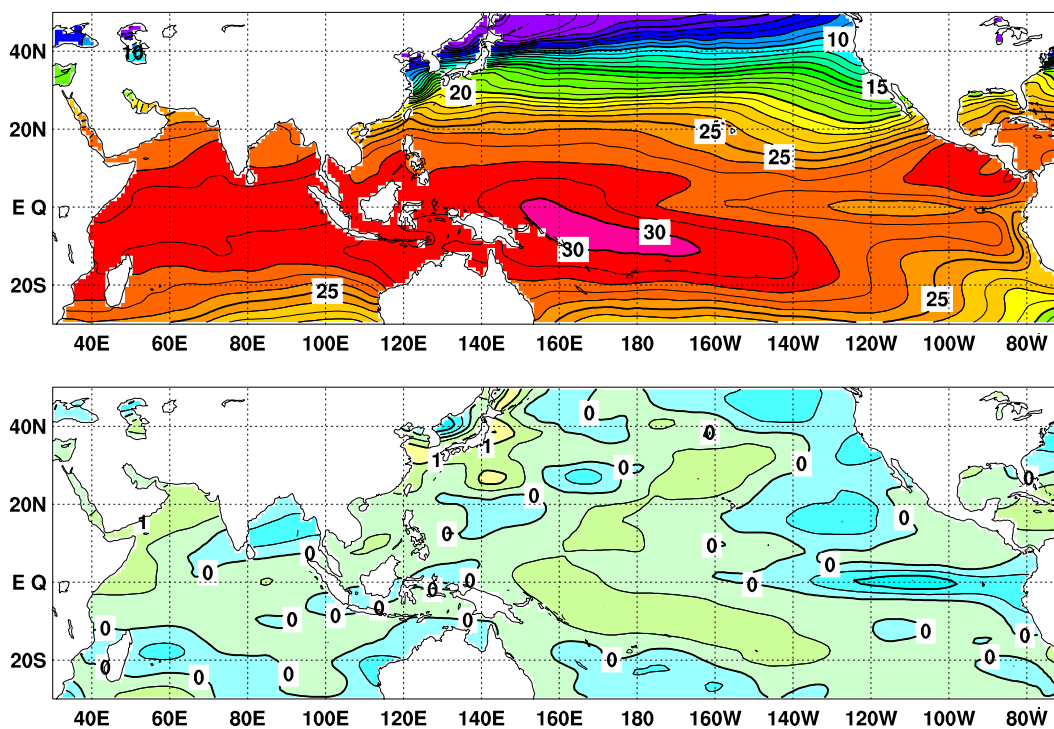


図 2 2007 年 3 月の海面水温図 (上) 及び平年偏差図 (下)、海面水温図の太線は 5°C 毎、細線は 1°C 毎の、平年偏差図の太線は 1°C 毎、細線は 0.5°C 毎の等値線を示す (平年値は 1971 ~ 2000 年の 30 年平均値)。

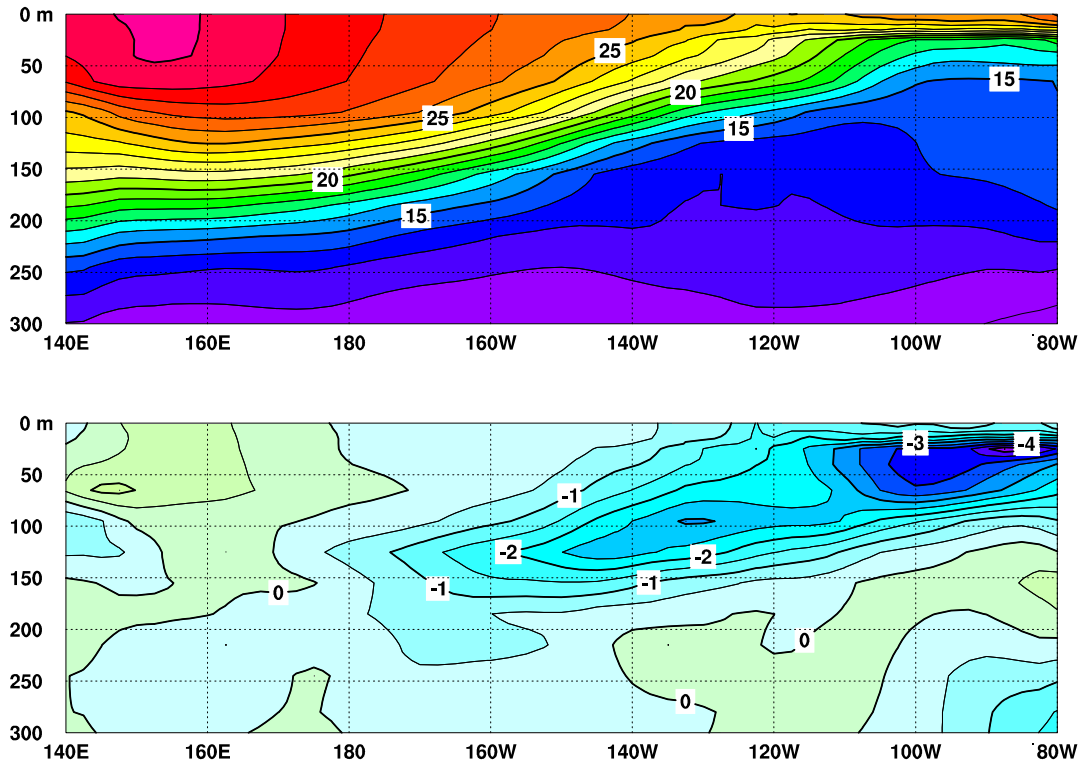


図3 2007年3月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び平年偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は 1°C 、下図の等値線間隔は 0.5°C (平年値は1987~2006年の20年平均値)。

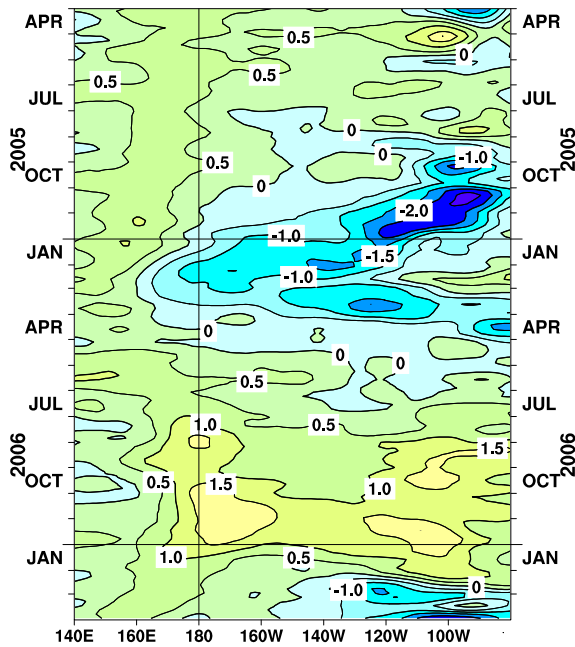


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温平年偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は 0.5°C (平年値は1971~2000年の30年平均値)。

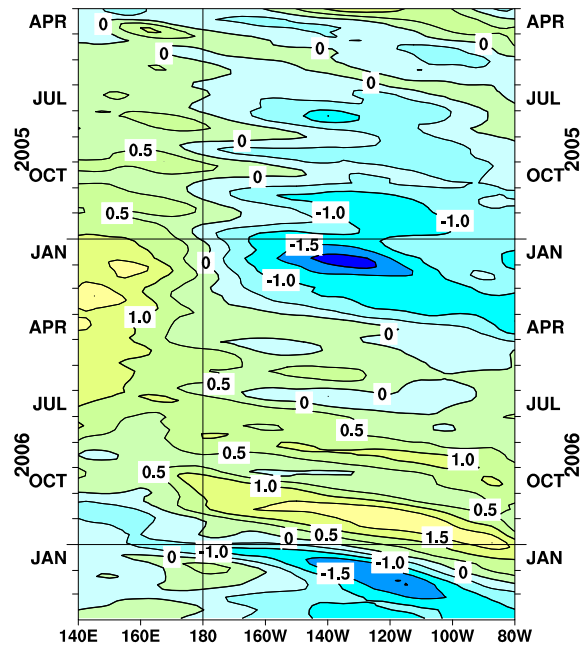


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温平年偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は 0.5°C (平年値は1987~2006年の20年平均値)。

4. 大気 (図 6 ~ 図 8)

太平洋赤道域の対流活動は西部で活発、中部で不活発

- 3月の太平洋赤道域の対流活動は、東経 150 度付近で平年より活発、日付変更線から西経 120 度にかけて不活発だった (図 6)
- 3月の日付変更線付近の OLR 指数は負偏差を示し、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)
- 3月の赤道季節内振動の東進は不明瞭だったが、2月下旬から3月上旬にかけてと3月下旬に東経 160 度付近で対流活発な位相が見られた。これに伴い、3月上旬および下旬に東経 150 度付近で西風偏差が見られた。一方、東経 170 度以東では3月を通して東風偏差が見られ、2月下旬から3月上旬および3月下旬には西経 170 度付近で、3月末には西経 120 度付近で東風偏差が強まった (図 8)

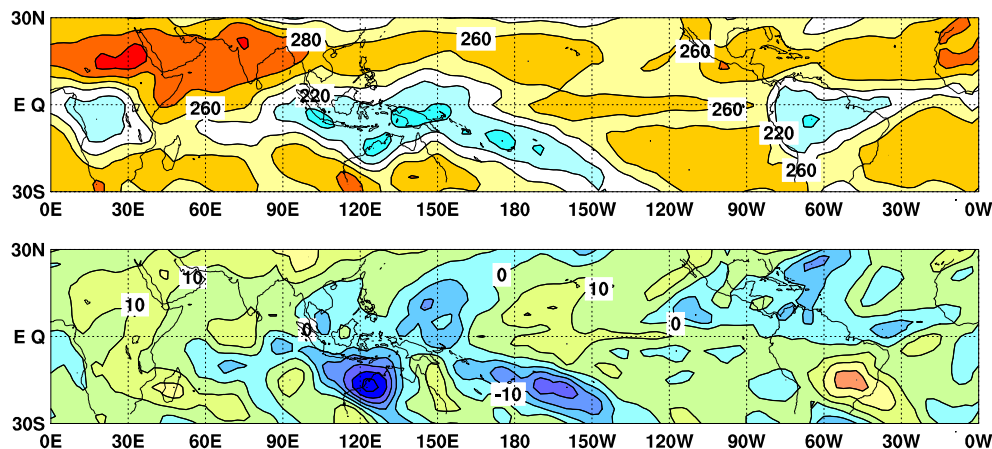


図 6 2007 年 3 月の外向き長波放射量 (OLR) (上) 及び平年偏差 (下) の分布図。OLR の値が小さいほど、対流活動が活発であることを示す。上図は $20\text{W}/\text{m}^2$ 毎、下図は $10\text{W}/\text{m}^2$ 毎に等値線を描いている (平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値)。OLR データは米国海洋大気庁 (NOAA) から提供されたものである。

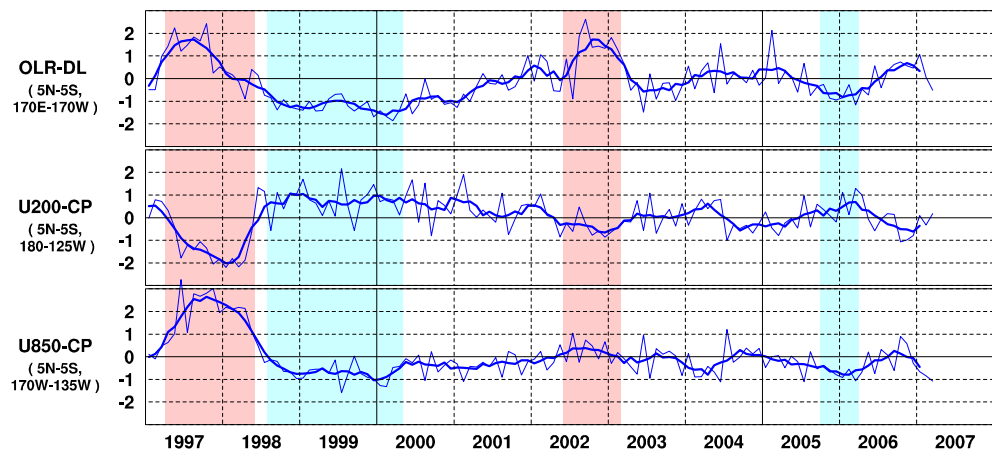


図 7 日付変更線付近の OLR 指数 (OLR-DL)、対流圏上層 (200hPa) の赤道東西風指数 (U200-CP)、対流圏下層 (850hPa) の赤道東西風指数 (U850-CP) の時系列 (上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は 5 か月移動平均値を示す (平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

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。

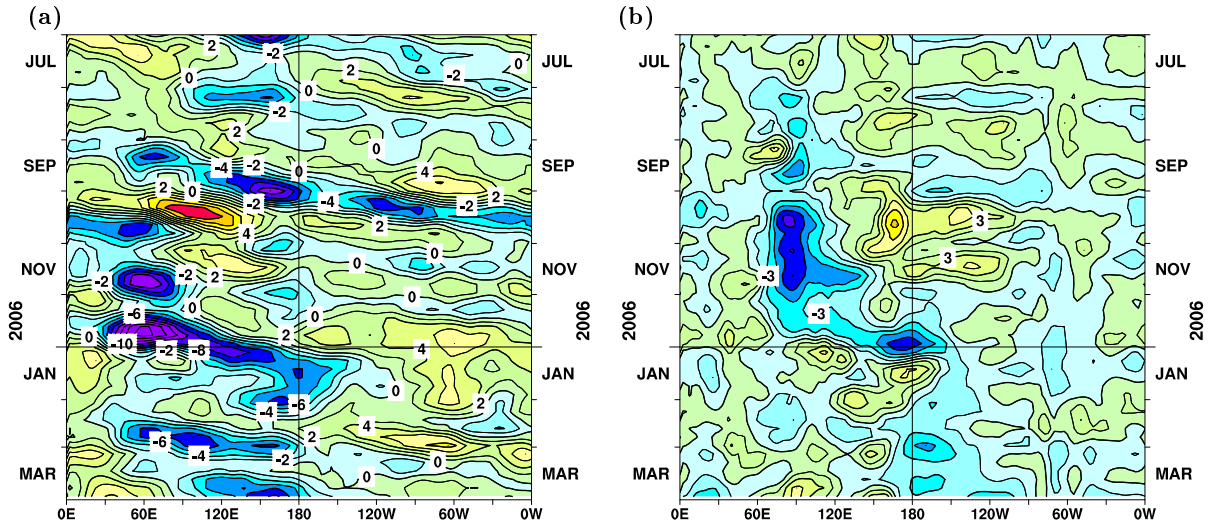


図 8 赤道付近における対流圏上層 (200hPa) の速度ポテンシャルの年平均偏差 (a) 及び対流圏下層 (850hPa) の東西風速の年平均偏差 (b) の経度-時間断面図。等値線の間隔は (a) が $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 、(b) が 1.5 m/s (両者の年平均値は 1979 年 ~ 2004 年の 26 年平均値で、JRA-25 長期再解析データを用いて算出)

エルニーニョ予測モデルによる予測結果 (2007 年 4 月 ~ 2007 年 10 月)

- 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よりやや低い値で推移し、夏から秋にかけて基準値より 1°C 程度低い値を中心に推移すると予測している (図 9)。

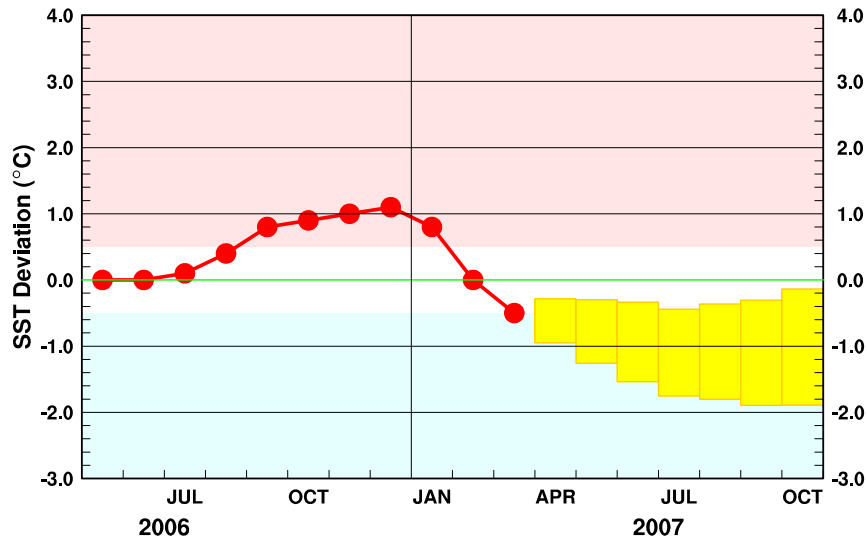


図 9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測。エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の先月までの推移 (折れ線グラフ) と今後の予測 (ボックス) を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が 70% の確率で入る範囲を示す。(基準値はその年の前年までの 30 年間の各月の平均値)

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、5 月 10 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)