

エルニーニョ監視速報 (No. 160)

太平洋赤道域の海水温等の 2005 年 12 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（2006 年 1 月～2006 年 7 月）は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の海面水温は、東部の負偏差が強まり、負偏差域は中部まで広がった。海洋表層（海面から深度数百 m までの領域）の水温は、西部で正偏差、東部で負偏差が 11 月より顕著となった。西部太平洋熱帯域で対流活動が活発で、大気下層では中・西部で東風偏差が卓越した。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、冬から春前半にかけて基準値（1961～1990 年の 30 年平均値）より低い値で推移し、その後基準値に近づくとみられる。

【解説】

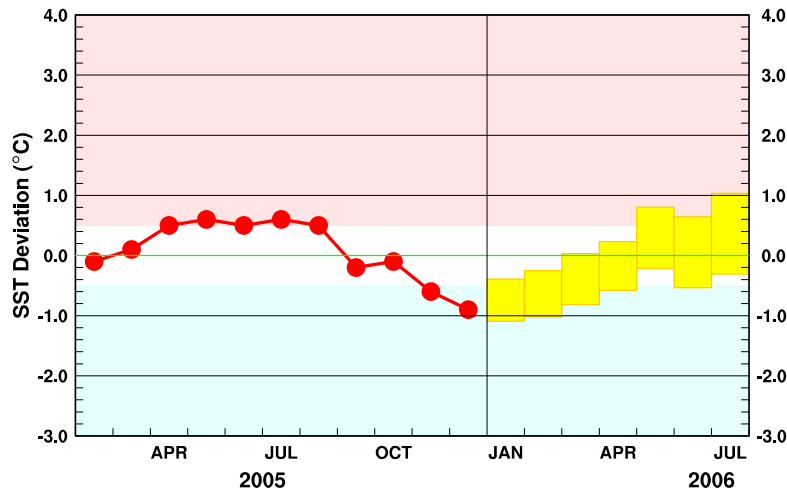
12 月の太平洋赤道域の海面水温は、11 月に引続き東経 160 度を中心として正偏差が見られたが、東部では西経 110 度付近を中心に負偏差が強まり、負偏差域は中部まで広がった（図 2、図 4）。12 月のエルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差は、11 月の -0.6°C から -0.9°C となった（表、下図）。この中・東部の負偏差の強まりは、11 月中旬以降に東経 150 度から西経 160 度を中心に東風偏差が継続し、12 月中旬に強まった結果（図 8）であると考えられる。

東部太平洋赤道域では、4 月から 8 月まで継続した海面水温の正偏差が 9 月に負偏差に転じ、10 月から 12 月にかけてはその負偏差が増大し、その範囲も西に広がった（図 4）。海洋表層の水温では東部で負偏差、西部で正偏差が 11 月より顕著となった。また、インドネシア付近を中心とした西部熱帯域での対流活動が強まり、大気下層においても中・西部で東風偏差が卓越している（図 3、図 6、図 8）。この状態は、大気と海洋が双方の偏差を相互に強めあう傾向があり、中・東部太平洋赤道域における海面水温の負偏差傾向が直ちに解消することは考えにくい。

エルニーニョ予測モデルは、監視海域の海面水温が、冬から春前半にかけて基準値より低い値で推移し、その後春後半から夏にかけて基準値に近い値で推移すると予測している（下図）。

以上のことから、監視海域の海面水温は、冬から春前半は基準値より低い値で推移し、その後基準値に近づくとみられる。ただし、この負偏差が春の間も継続するなど、春以降の状況によってはラニーニャ現象となる可能性がでてきたので、今後の推移を注意深く監視していく。

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）



この図は、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 1961～1990 年の 30 年平均値）【注：図 9 に再掲】

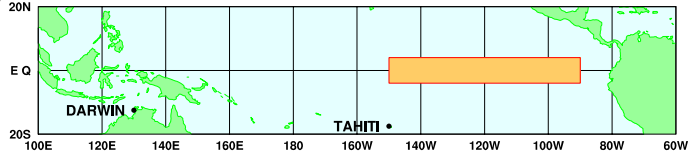
【監視・予測資料】

2005年12月における赤道域の海洋と大気の状態

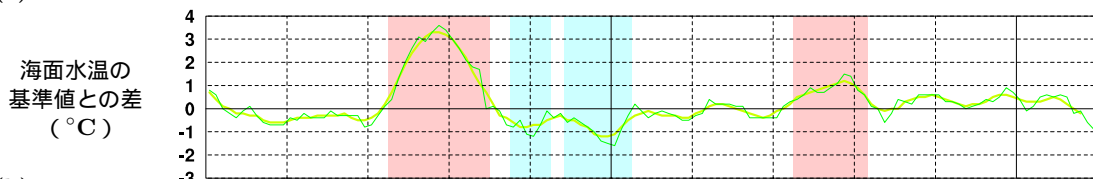
1. エルニーニョ監視指数 (表、図1)

- 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12月の海面水温の基準値 (1961～1990年の30年平均値) との差は -0.9°C だった (表、図1)。
- 12月の南方振動指数は $+0.2$ 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)



(a)



(b)

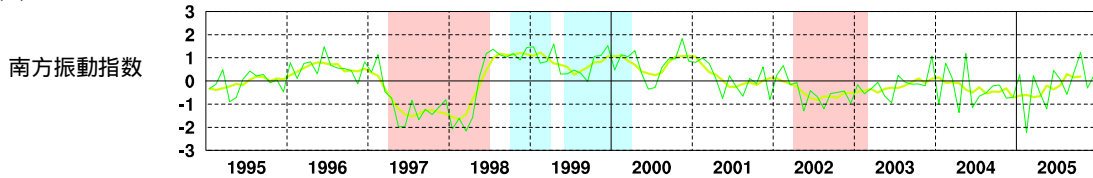


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差 ($^{\circ}\text{C}$) (a) と南方振動指数 (b) の推移 (1995年1月～2005年12月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す (海面水温の基準値は1961～1990年の30年平均値、南方振動指数の年平均値は1971～2000年の30年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

表 エルニーニョ監視指数

	2005年											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均海面水温 ($^{\circ}\text{C}$)	25.8	26.1	27.0	27.6	27.2	26.6	25.8	25.1	24.4	24.5	24.0	24.0
基準値との差 ($^{\circ}\text{C}$)	+0.4	-0.1	+0.1	+0.5	+0.6	+0.5	+0.6	+0.5	-0.2	-0.1	-0.6	-0.9
5か月移動平均 ($^{\circ}\text{C}$)	+0.4	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	<u>+0.5</u>	+0.4	+0.2	0.0	-0.2		
南方振動指数	+0.3	-2.2	+0.2	-0.5	-1.2	+0.4	+0.1	-0.6	+0.3	+1.2	-0.3	+0.2

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°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)

東部の負偏差が強まり、中部まで広がる

- 12月の太平洋赤道域の海面水温は、西経155度から南米沿岸にかけて平年より 0.5°C 以上低く、西経130度から西経95度にかけては -1°C 以下の負偏差が見られた。一方、東経140度から東経170度では平年より 0.5°C 以上高かった (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、11月下旬に西経140度から南米沿岸にかけて見られた -0.5°C 以下の負偏差域は、12月下旬には西経170度から西経90度に広がり、西経120度から西経110度にかけては -2°C 以下の負偏差が見られた。一方、11月に東経155度から東経170度にかけて見られた $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差域は12月下旬には東経140度から東経170度に広がった (図4)。
- インド洋赤道域の海面水温は、ほぼ平年並だった (図2)。

3. 表層水温 (図3、図5)

海洋表層では西部で正偏差、東部で負偏差の傾向が11月より顕著に

- 12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150度以東、深度150m以浅の広い範囲で平年より 1°C 以上低く、西経130度から西経80度にかけての深度150mから40mでは -2°C 以下の負偏差が見られた。一方、東経170度以西の深度75m付近及び東経150度以西の深度180m付近では平年より 1°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、11月上旬に現れた西経165度以東の -0.5°C 以下の負偏差域は、12月上旬には西経140度以東に縮小したが、その後西に広がり、12月下旬には西経175度まで達した。一方、東経170度以西では12月を通じて $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られ、12月下旬には、東経155度以西で $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた。日付変更線付近を境に西で正偏差、東で負偏差の状態は11月よりさらに顕著となった (図5)。

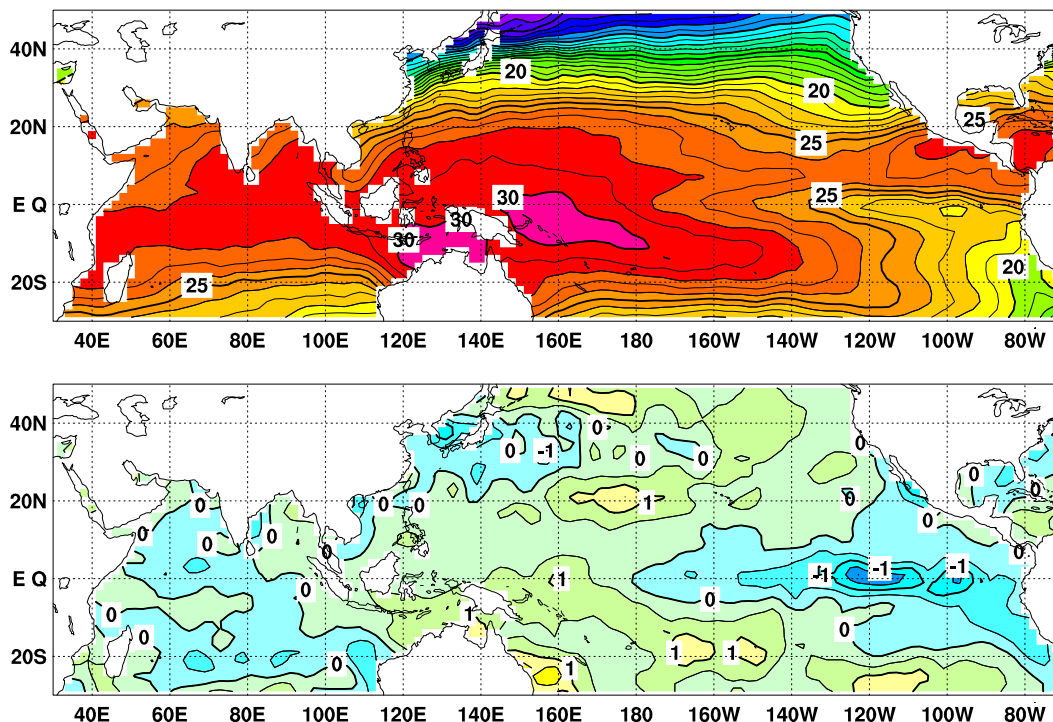


図2 2005年12月の海面水温図(上)及び平年偏差図(下)。海面水温図の太線は 5°C 毎、細線は 1°C 毎の、平年偏差図の太線は 1°C 毎、細線は 0.5°C 毎の等値線を示す(平年値は1971~2000年の30年平均値)。

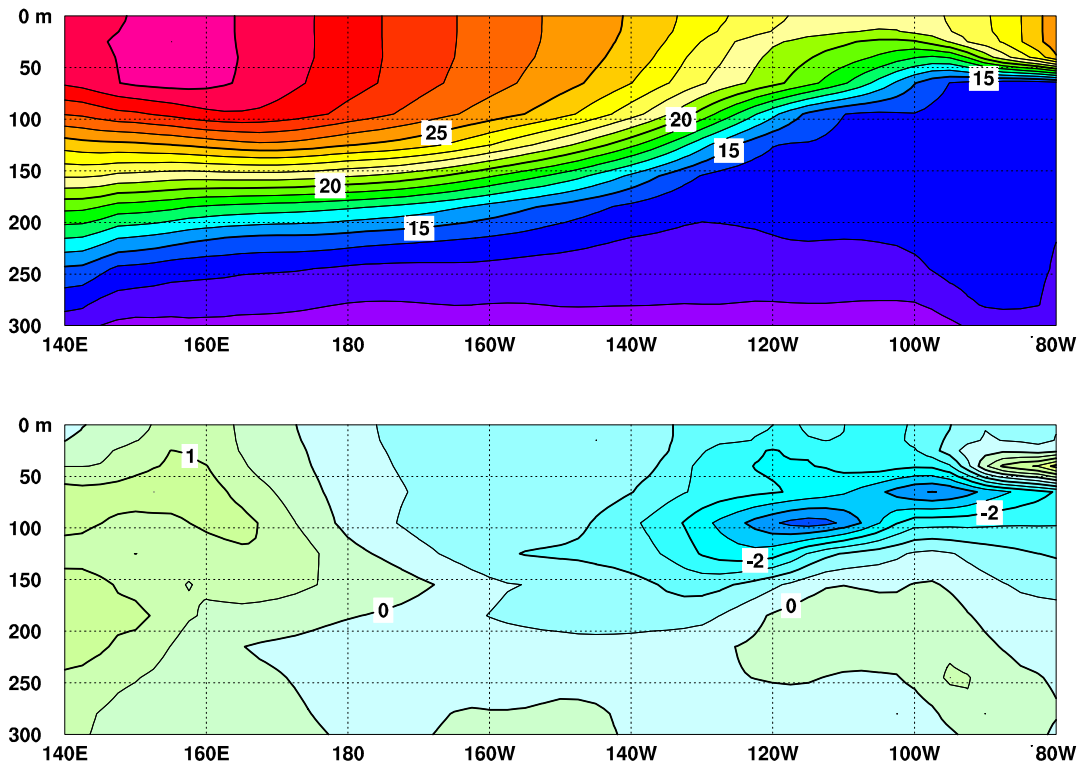


図3 2005年12月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び年平均偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は 1°C 、下図の等値線間隔は 0.5°C (年平均値は1987~2004年の18年平均値)。

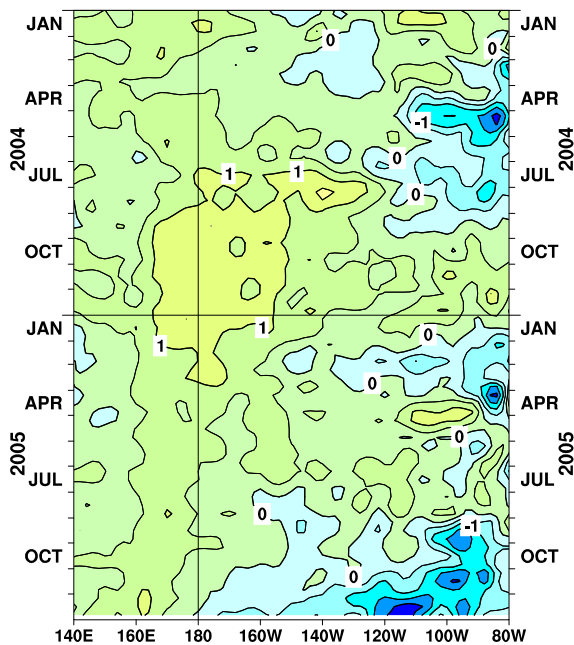


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温年平均偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は 0.5°C (年平均値は1971~2000年の30年平均値)。

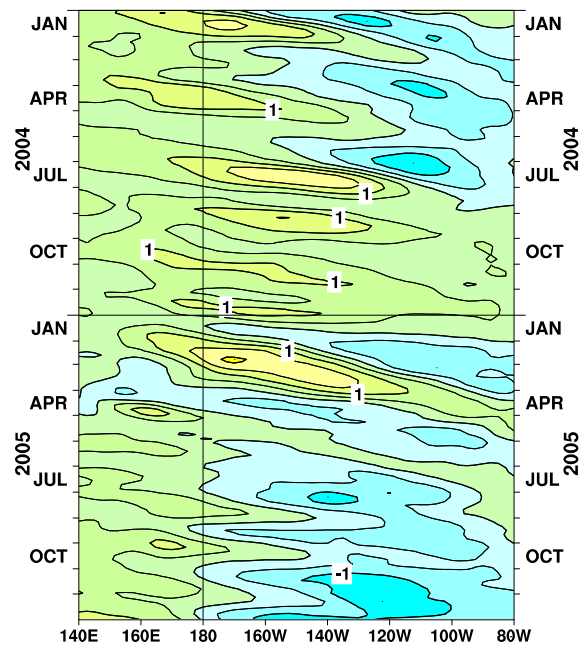


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温年平均偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は 0.5°C (年平均値は1987~2004年の18年平均値)。

4. 大気 (図6~図8)

西部太平洋熱帯域で対流活動が活発

- 12月の太平洋熱帯域の対流活動は、インドネシアからフィリピンにかけて平年より活発だった。日付変更線付近では平年より不活発だった(図6)。
- 12月の中部太平洋の赤道東西風指数は、大気の上層で平年並、下層で東風偏差を示していた(図7)。
- 12月の大気下層では、インドネシア付近の活発な対流活動に対応して、中旬をピークにして月を通じて東経150度から西経160度で東風偏差が顕著だった。10月以降、東経150度から東経170度を中心とした中・西部太平洋赤道域で東風偏差となっている。一方、12月上旬に西経90度付近に西風偏差が現れ、中旬から下旬にかけて西経120度以東では西風偏差となった(図8)。

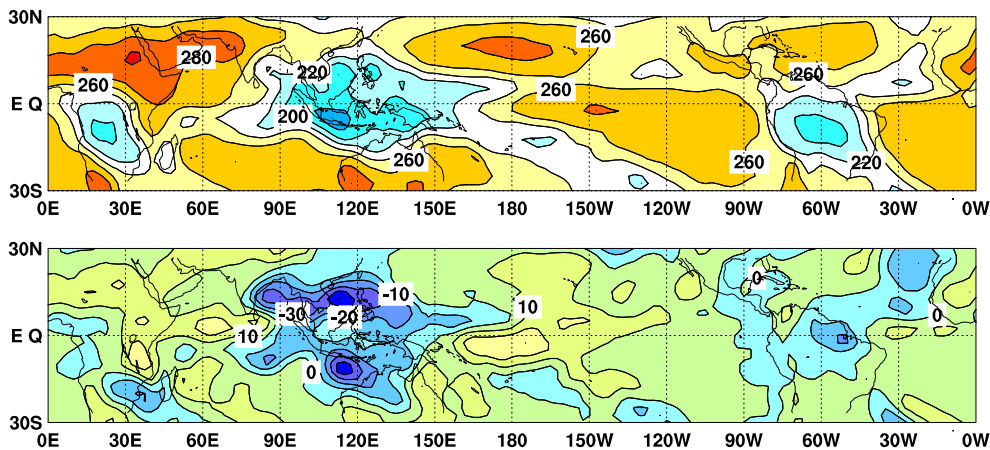


図6 2005年12月の外向き長波放射量(OLR)(上)及び平年偏差(下)の分布図。OLRの値が小さいほど、対流活動が活発であることを示す。上図は 20W/m^2 毎、下図は 10W/m^2 毎に等値線を描いている(平年値は1979~2000年の22年平均値)。OLRデータは米国海洋大気庁(NOAA)から提供されたものである。

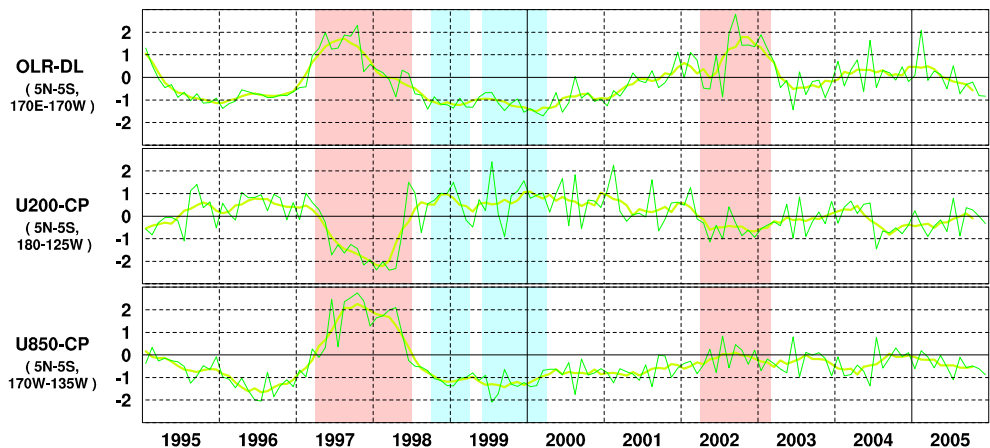


図7 日付変更線付近のOLR指数(OLR-DL)、対流圏上層(200hPa)の赤道東西風指数(U200-CP)、対流圏下層(850hPa)の赤道東西風指数(U850-CP)の時系列(上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(平年値は1979~2000年の22年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

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。

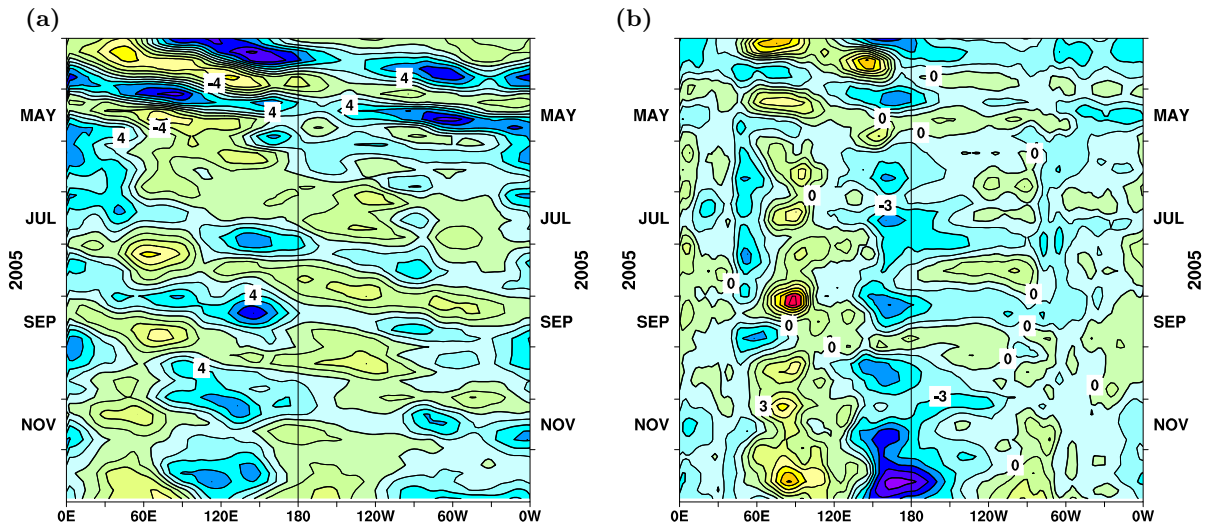


図8 赤道付近における対流圏上層（200hPa）の速度ポテンシャルの平年偏差（a）及び対流圏下層（850hPa）の東西風速の平年偏差（b）の経度-時間断面図。等値線の間隔は（a）が $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 、（b）が 1.5 m/s （両者の平年値は1979年～1993年の15年平均値で、欧州中期予報センター（ECMWF）から提供された再解析データ（ERA15）を用いて算出）。

エルニーニョ予測モデルによる予測結果（2006年1月～2006年7月）

- 監視海域の海面水温は、冬から春前半にかけて基準値より低い値で推移し、その後春後半から夏にかけて基準値に近い値で推移すると予測している。

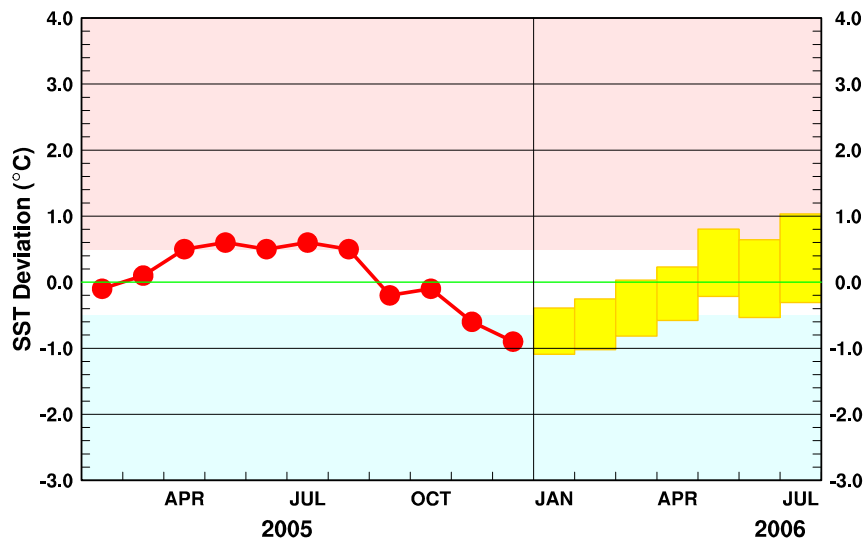


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測（基準値との差）。エルニーニョ監視海域の海面水温（基準値との差）の先月までの推移（折れ線グラフ）とエルニーニョ予測モデルから得られた今後の予測（ボックス）を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。（基準値は1961～1990年の30年平均値）

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、2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）