

エルニーニョ監視速報 (No. 184)

太平洋赤道域の海水温等の 2007 年 12 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 (2008 年 1 月 ~ 2008 年 7 月) は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の海面水温は、中部から東部にかけて顕著な負偏差だった。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。中部太平洋赤道域の東西風は、上層で西風偏差、下層で東風偏差だった。これらの状態は、ラニーニャ現象が持続していることを示している。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、今後、春の初めにかけては基準値より低い値で推移し、その後、次第に基準値に近づくと予測される。ラニーニャ現象は少なくとも春まで続く可能性が高い。

【解説】

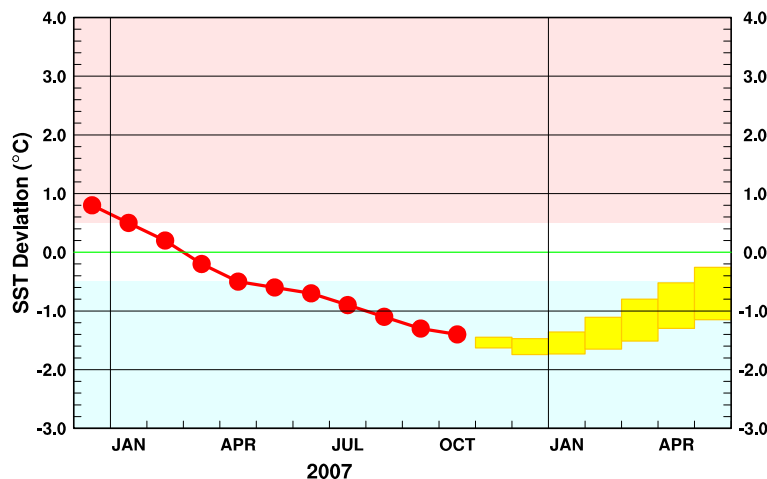
12 月のエルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差は -1.7°C だった。10 月の 5 か月移動平均値は -1.4°C だった (図 1、表)。12 月の太平洋赤道域の海面水温は、中部から東部にかけて顕著な負偏差だった (図 2、図 4)。海洋表層の水温では、中部から東部にかけて顕著な負偏差、西部で顕著な正偏差が見られた (図 3)。12 月の太平洋赤道域の日付変更線付近の対流活動は不活発、中部太平洋赤道域の東西風は上層で西風偏差、下層で東風偏差だった (図 6、図 7)。これらの状態は、ラニーニャ現象が持続していることを示している。

11 月から 12 月の中旬にかけて西部太平洋赤道域で暖水の東進が見られたが、中部の大気下層で東風偏差が持続したため、中部の海面水温への影響は小さかった。引き続きラニーニャ現象時の特徴が明瞭であることから、大気と海洋の相互作用により、当面、東部の海面水温が平年より低い状態は維持されると考えられる。

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、今後、春の初めにかけては基準値より低い値で推移し、その後次第に基準値に近づくと予測している (図 9)

以上のことから、エルニーニョ監視海域の海面水温は、今後、春の初めにかけては基準値より低い値で推移し、その後、次第に基準値に近づくと予測される。ラニーニャ現象は少なくとも春まで続く可能性が高い。

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 (5 か月移動平均)



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 5 か月移動平均値の 10 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その後の予測 (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の 5 か月移動平均値が 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)

【監視・予測資料】

2007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5度~南緯5度、西経150度~西経90度)の12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 -1.7°C だった。10月の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値は -1.4°C だった(表、図1)。
- 12月の南方振動指数は $+1.6$ だった(表、図1)。

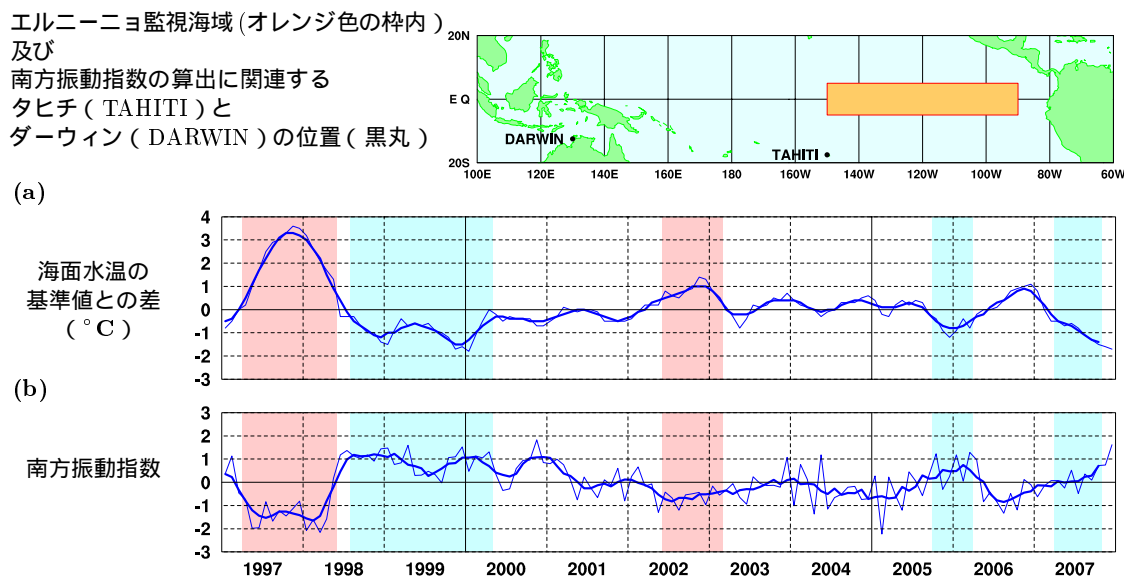


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差($^{\circ}\text{C}$)(a)と南方振動指数(b)の推移(1997年1月~2007年12月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(海面水温の基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値、南方振動指数の平均値は1971~2000年の30年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

表 エルニーニョ監視指数

	2007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($^{\circ}\text{C}$)	26.5	26.4	26.7	26.9	26.4	25.9	24.9	24.0	23.7	23.5	23.5	23.6
基準値との差($^{\circ}\text{C}$)	+0.8	0.0	-0.5	-0.5	-0.7	-0.6	-0.8	-1.1	-1.3	-1.5	-1.6	-1.7
5か月移動平均($^{\circ}\text{C}$)	<u>+0.5</u>	+0.2	-0.2	-0.5	-0.6	-0.7	-0.9	-1.1	-1.3	-1.4		
南方振動指数	-0.6	-0.1	+0.1	+0.1	-0.2	+0.5	-0.5	+0.4	+0.1	+0.7	+0.8	+1.6

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)

中部から東部にかけて顕著な負偏差

- 12月の太平洋赤道域の海面水温は、東経165度以東で平年より 0.5°C 以上低く、西経145度から西経115度では平年より 2°C 以上低かった。一方、東経130度から東経145度にかけて $+0.5^{\circ}\text{C}$ 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、11月末に東経160度以東で見られた -0.5°C 以下の負偏差は、12月中、東経165度付近以東で見られた。また、11月末に西経150度から西経135度にかけて見られた -2°C 以下の負偏差は、12月下旬には西経145度から西経130度にかけて見られた。一方、12月中旬以降、東経140度から東経150度にかけて $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた (図 4)

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、西部で顕著な正偏差

- 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、東経165度から西経80度にかけての海面から深度190mで平年より 1°C 以上低かった。西経135度から西経95度にかけての深度40mから110mでは -4°C 以下の負偏差が見られた。一方、東経140度から西経165度にかけての深度50mから220mでは $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた (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、11月末に西経170度以東で見られた -1°C 以下の負偏差は、12月下旬には西経160度以東で見られた。11月末に東経145度から東経170度にかけて見られた $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差は、12月中旬に弱まった。また、12月中旬から下旬にかけて $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が東経140度から東経160度にかけて見られた。

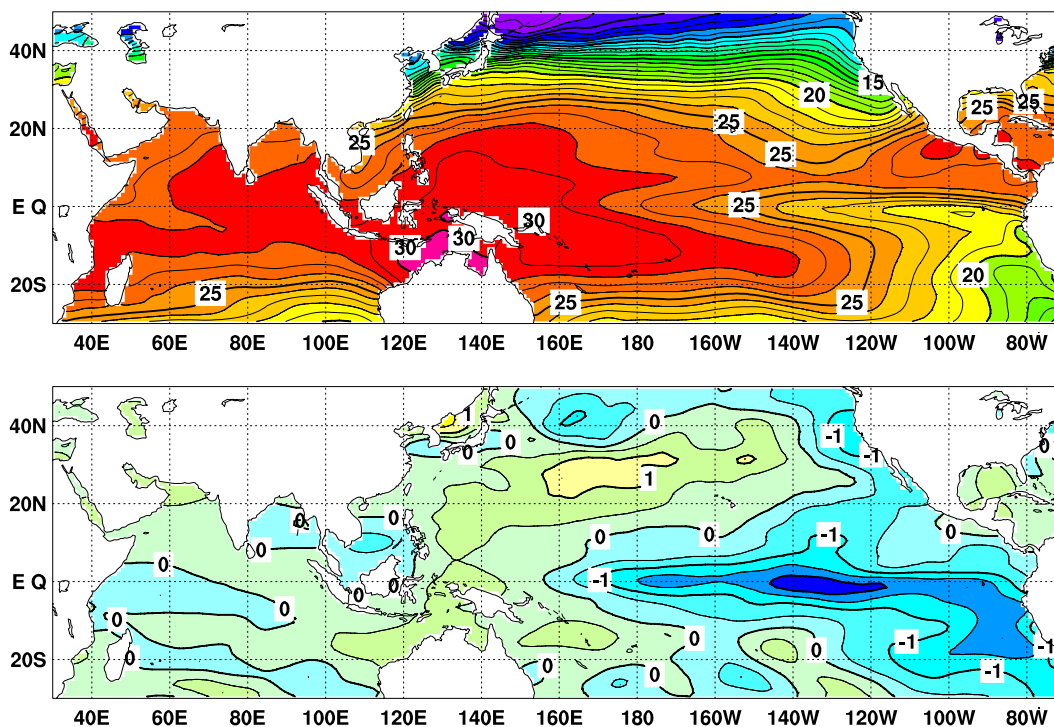


図 2 2007 年 12 月の海面水温図 (上) 及び平年偏差図 (下)、海面水温図の太線は 5°C 毎、細線は 1°C 毎の、平年偏差図の太線は 1°C 毎、細線は 0.5°C 毎の等値線を示す (平年値は 1971 ~ 2000 年の 30 年平均値)、

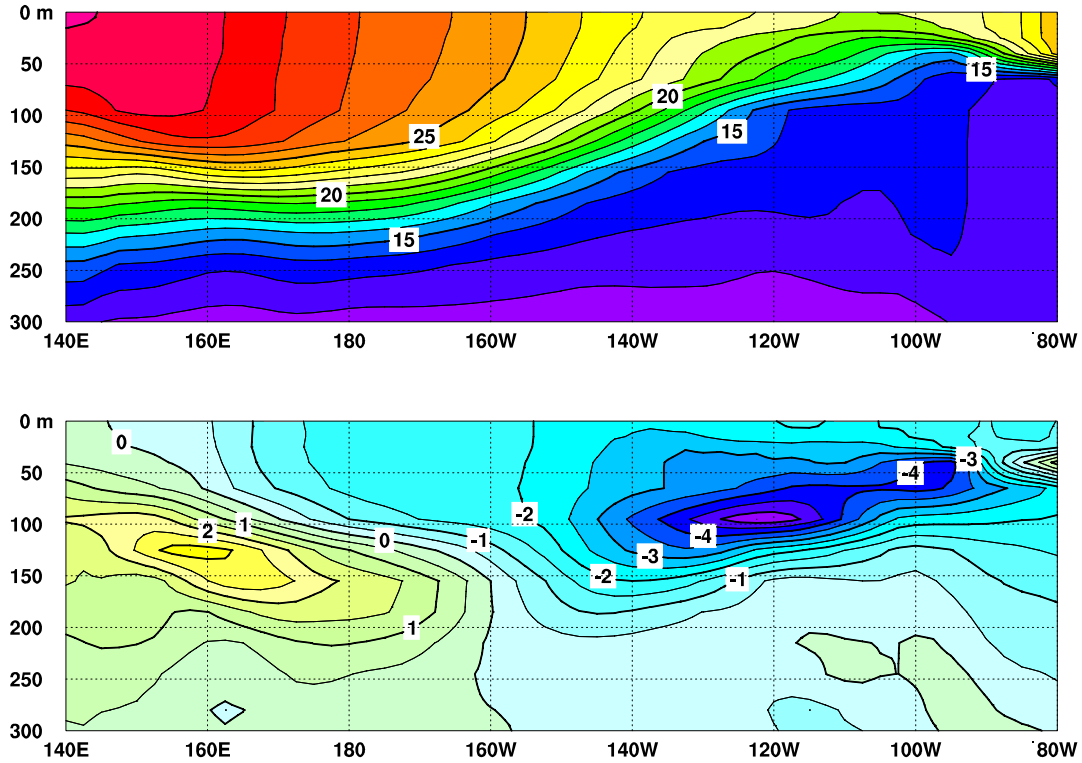


図3 2007年12月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び年間偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は 1°C 、下図の等値線間隔は 0.5°C (年平均値は1987~2006年の20年平均値)。

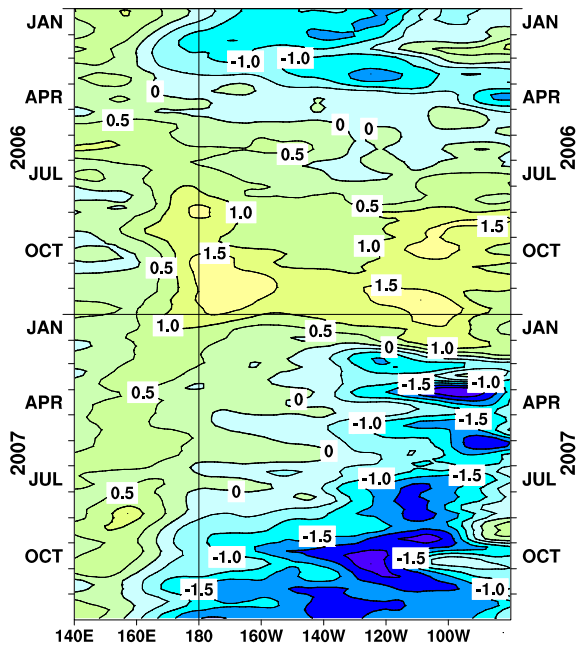


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温年間偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は 0.5°C (年平均値は1971~2000年の30年平均値)。

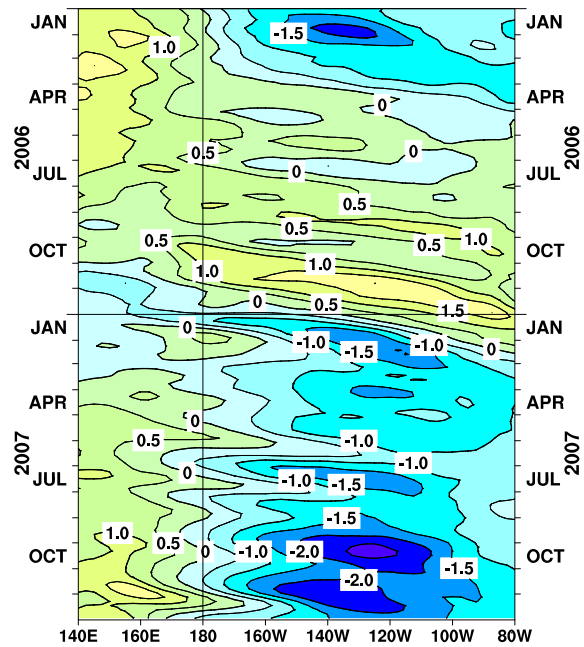


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度260mまでの平均水温年間偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は 0.5°C (年平均値は1987~2006年の20年平均値)。

4. 大気 (図 6 ~ 図 8)

中部の大気下層で顕著な東風偏差

- 12月の太平洋赤道域の対流活動は、東経140度から西経160度にかけて平年より不活発だった (図 6)。
- 12月の日付変更線付近の OLR 指数は対流不活発を示し、中部太平洋の赤道東西風指数は、大気の上層で西風偏差、下層で東風偏差を示していた (図 7)。
- 赤道季節内振動の対流活動の活発な位相は、12月上旬に大西洋からインド洋へ東進し、中旬から下旬にはインド洋からインドネシア付近にかけて見られた。赤道季節内振動の位相に対応して、太平洋赤道域の西部から中部にかけての大気下層では12月中旬から下旬に顕著な東風偏差が見られた (図 8)。

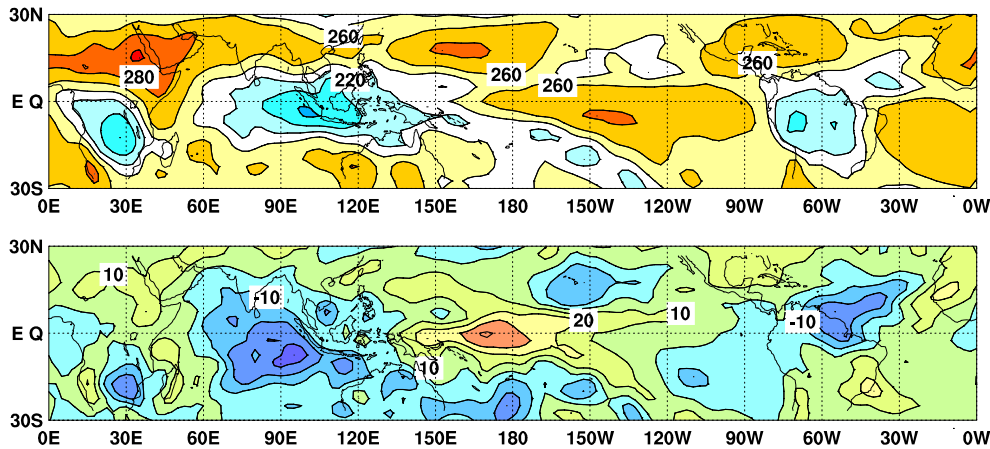


図 6 2007 年 12 月の外向き長波放射量 (OLR) (上) 及び平年偏差 (下) の分布図。OLR の値が小さいほど、対流活動が活発であることを示す。上図は 20W/m^2 毎、下図は 10W/m^2 毎に等値線を描いている (平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値)。OLR データは米国海洋大気庁 (NOAA) から提供されたものである。

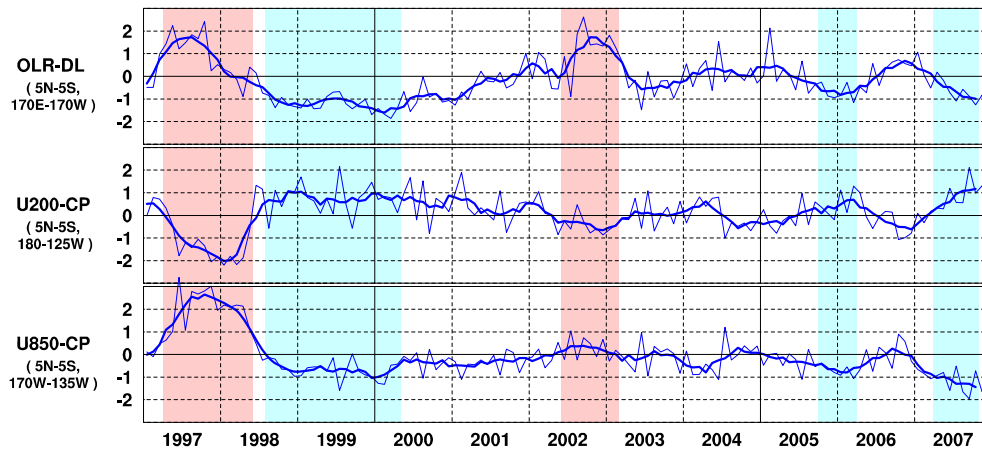


図 7 日付変更線付近の OLR 指数 (OLR-DL)、対流圏上層 (200hPa) の赤道東西風指数 (U200-CP)、対流圏下層 (850hPa) の赤道東西風指数 (U850-CP) の時系列 (上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は 5 か月移動平均値を示す (平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値)、赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

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。

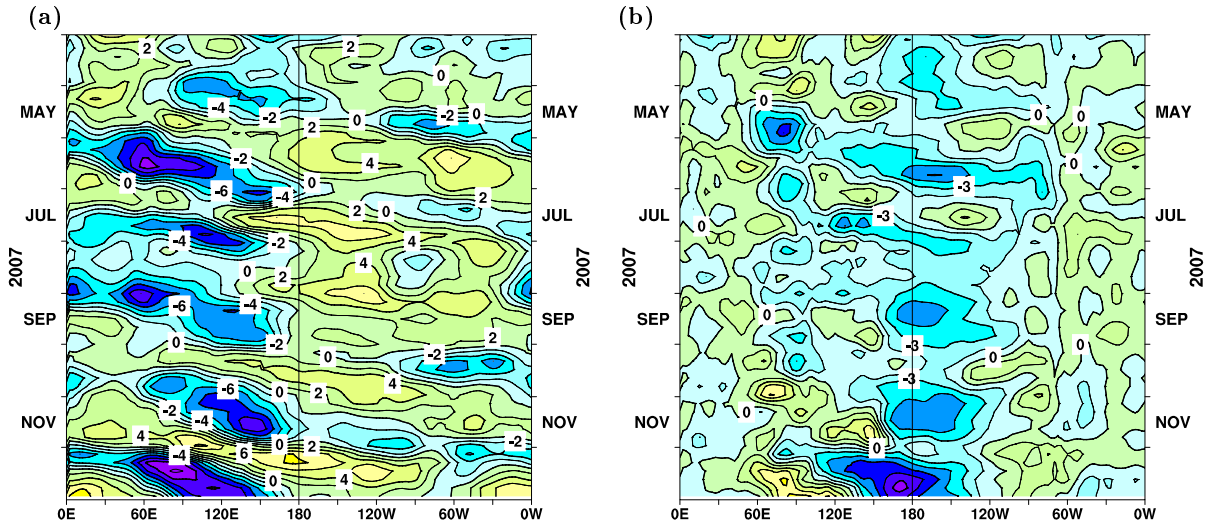


図8 赤道付近における対流圏上層(200hPa)の速度ポテンシャルの年平均偏差(a)及び対流圏下層(850hPa)の東西風速の年平均偏差(b)の経度-時間断面図。等値線の間隔は(a)が $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 、(b)が 1.5 m/s (両者の年平均値は1979年~2004年の26年平均値で、JRA-25長期再解析データを用いて算出)

エルニーニョ予測モデルによる予測結果(2008年1月~2008年7月)

- エルニーニョ監視海域の海面水温は、今後、春の初めにかけては基準値より低い値で推移し、その後次第に基準値に近づくと予測している(図9)。

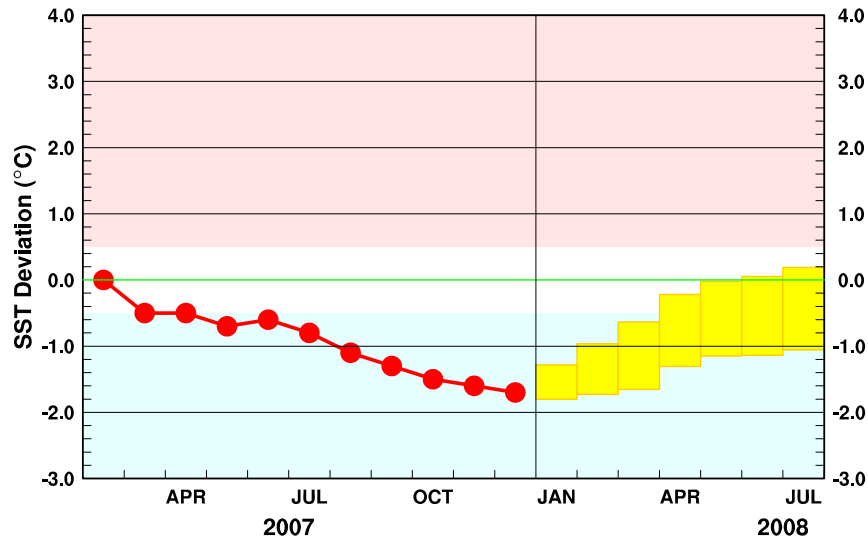


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測。エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の先月までの推移(折れ線グラフ)と今後の予測(ボックス)を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。(基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値)

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、2月12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)