

エルニーニョ監視速報 (No. 197)

太平洋赤道域の海水温等の 2009 年 1 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(2009 年 2 月~2009 年 8 月)は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の海面水温は、中部で顕著な負偏差、西部では正偏差だった。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だった。日付変更線付近の対流活動は不活発だった。これらの状態はラニーニャ現象時に見られる特徴を呈している。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、今後春にかけて基準値に近づくと予測される。ラニーニャ現象は春にかけて終息に向かう見込みである。

【解説】

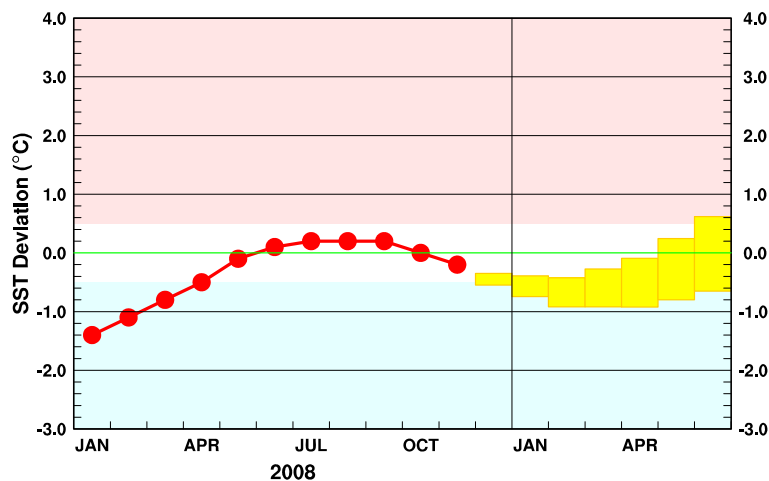
1 月のエルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差は -0.5°C で、11 月の 5 か月移動平均値は -0.2°C だった(図 1、表)。1 月の太平洋赤道域の海面水温は、中部で顕著な負偏差だった。西部では正偏差が見られた(図 2、図 4)。海洋表層の水温は、中部から東部にかけて顕著な負偏差で、西部では顕著な正偏差だった(図 3、図 5)。太平洋赤道域では、日付変更線付近の対流活動は平年より不活発で、大気下層では東風偏差が見られた(図 7、図 8)。これらの状態はラニーニャ現象時に見られる特徴を呈している。

12 月下旬から 1 月上旬にかけては中部から東部にかけて海面水温の負偏差が見られたが、1 月中旬には西風偏差の影響で東部の海面水温が正偏差に転じた(図 4、図 8)。今後、太平洋赤道域の中部から東部にかけての表層水温の負偏差が東進することにより、東部の海面水温偏差が再び低下す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の基準値との差が、春には次第に 0 に近づき、夏には正に転じると予測している(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、今後春にかけて基準値に近づくと予測される。ラニーニャ現象は春にかけて終息に向かう見込みである。

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 11 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】

2009年1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1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。11月の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値は -0.2°C だった(表、図1)。
- 1月の南方振動指数は $+0.8$ だった(表、図1)。

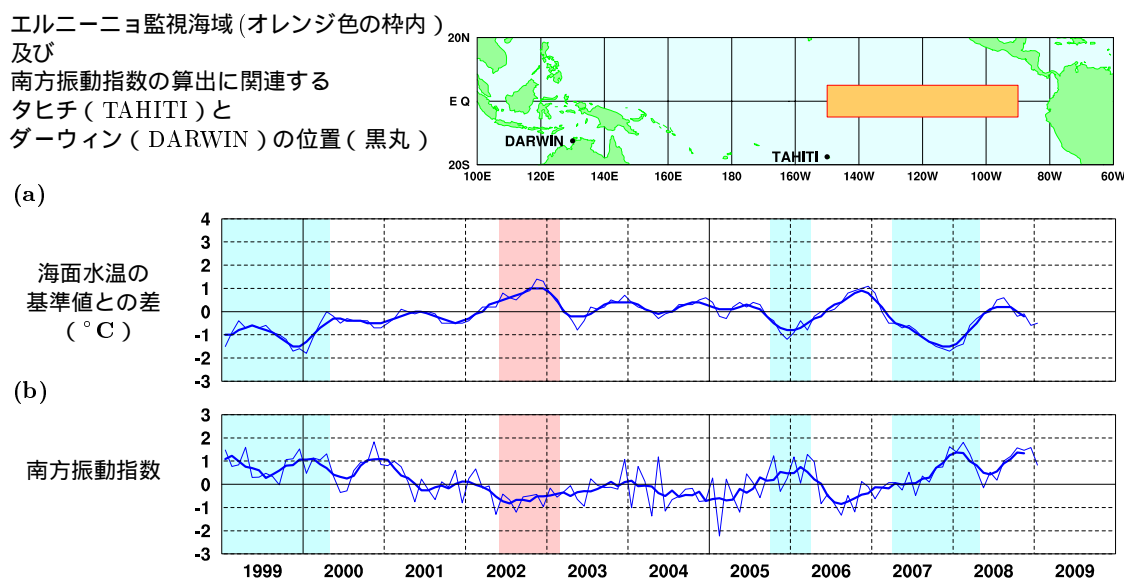


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差($^{\circ}\text{C}$)(a)と南方振動指数(b)の推移(1999年1月~2009年1月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(海面水温の基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値、南方振動指数の年平均値は1971~2000年の30年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

表 エルニーニョ監視指数

	2008年												2009
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	
月平均海面水温($^{\circ}\text{C}$)	25.0	26.5	27.1	27.0	26.5	26.1	25.6	25.1	24.8	24.9	24.6	25.1	
基準値との差($^{\circ}\text{C}$)	-1.4	-0.6	-0.3	-0.1	0.0	+0.5	+0.6	+0.2	-0.2	-0.1	-0.6	-0.5	
5か月移動平均($^{\circ}\text{C}$)	-1.1	-0.8	-0.5	-0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.2	0.0	-0.2			
南方振動指数	+1.8	+1.3	+0.6	-0.2	+0.5	+0.2	+1.0	+1.2	+1.6	+1.5	+1.6	+0.8	

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)

太平洋赤道域の中部で負偏差が顕著

- 1月の太平洋赤道域の海面水温は、東経 170 度から西経 115 度にかけて平年より 0.5°C 以上低く、日付変更線から西経 125 度にかけて -1°C 以下の負偏差が見られた。一方、東経 150 度以西では $+0.5^{\circ}\text{C}$ 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、12 月末に東経 170 度から西経 90 度にかけて見られた -0.5°C 以下の負偏差は、1 月下旬には東経 170 度から西経 120 度にかけて見られた。12 月末に日付変更線から西経 110 度にかけて見られた -1°C 以下の負偏差は、1 月下旬には日付変更線から西経 150 度にかけて見られた。一方、東経 150 度以西では 1 月を通じて $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られた。また、1 月下旬には西経 110 度から西経 80 度にかけて $+0.5$ 度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負偏差、西部で正偏差

- 1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 170 度から西経 80 度にかけての海面から深度 200m で平年より 1°C 以上低かった。西経 140 度から西経 110 度にかけての深度 30m から 100m では -5°C 以下の負偏差が見られた。一方、東経 140 度から西経 170 度にかけての深度 20m から 270m では $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差が見られ、東経 140 度から東経 175 度にかけての深度 100m から 180m では、 $+3^{\circ}\text{C}$ 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 300m までの平均水温平年偏差の経度 - 時間断面図によると、12 月末に西経 170 度から西経 90 度にかけて見られた -1°C 以下の負偏差は、1 月下旬には西経 150 度から西経 85 度にかけて見られた。12 月末に西経 155 度から西経 110 度にかけて見られた -2°C 以下の負偏差は、1 月下旬には西経 135 度付近に見られた。一方、12 月末に東経 165 度以西で見られた $+1^{\circ}\text{C}$ 以上の正偏差は、1 月下旬には東経 170 度以西で見られた (図 5)。

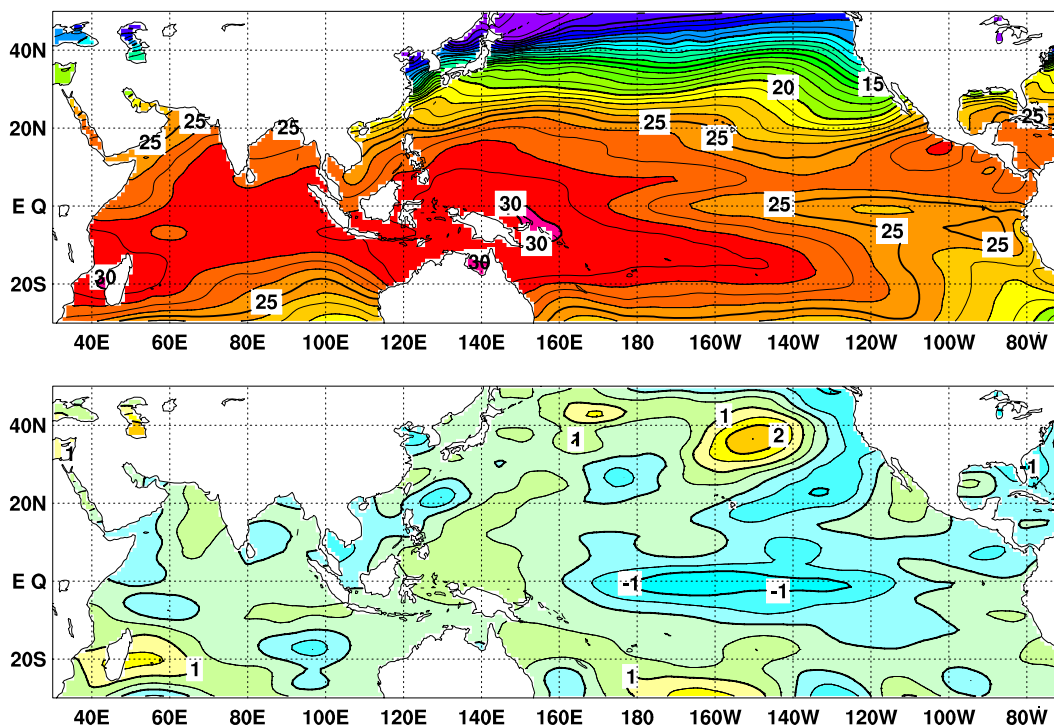


図 2 2009 年 1 月の海面水温図 (上) 及び平年偏差図 (下)、海面水温図の太線は 5°C 毎、細線は 1°C 毎の、平年偏差図の太線は 1°C 毎、細線は 0.5°C 毎の等値線を示す (平年値は 1971 ~ 2000 年の 30 年平均値)。

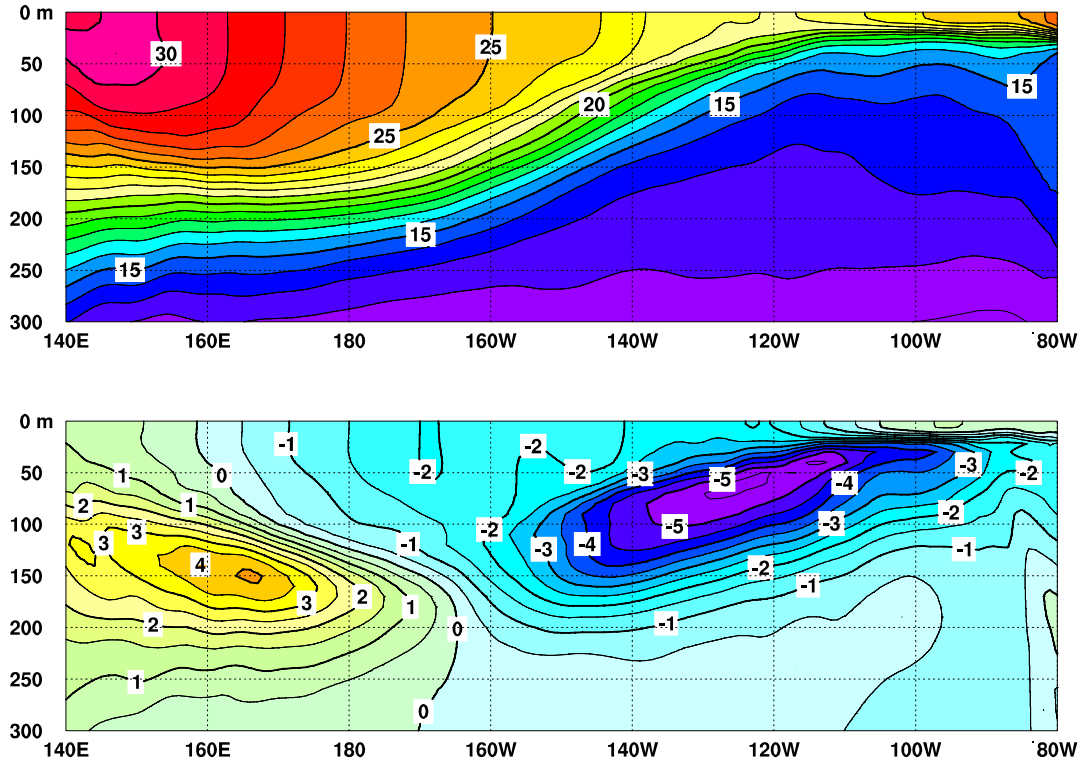


図3 2009年1月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び平年偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は 1°C 、下図の等値線間隔は 0.5°C (平年値は1979~2004年の26年平均値)。

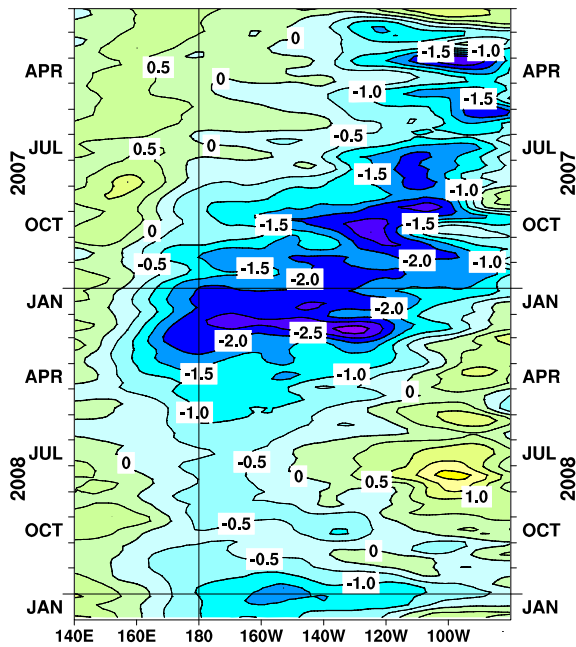


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温平年偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は 0.5°C (平年値は1971~2000年の30年平均値)。

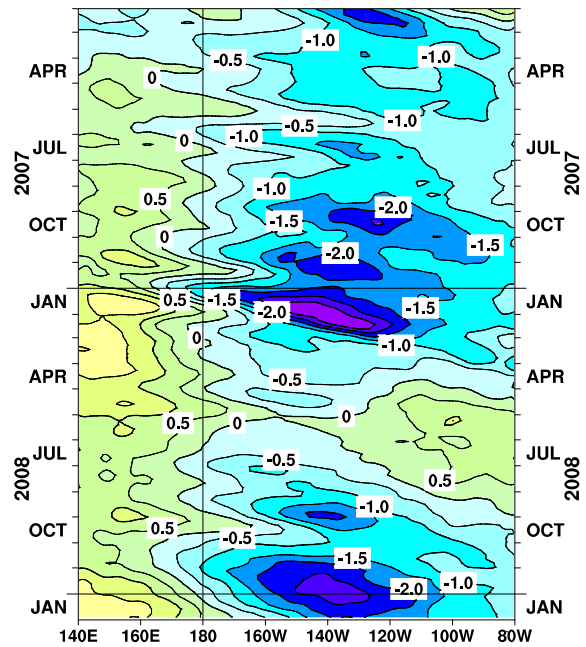


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度300mまでの平均水温平年偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は 0.5°C (平年値は1979~2004年の26年平均値)。

4. 大気 (図 6 ~ 図 8)

日付変更線付近で対流不活発

- 1月の太平洋赤道域の対流活動は、東経 165 度から西経 165 度にかけて平年より不活発だった (図 6)
- 1月の日付変更線付近の OLR 指数は顕著な対流不活発を示していた。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、1月中旬から下旬にかけて、太平洋の東部からインドネシア付近へ東進していた。1月の太平洋赤道域の大気下層では、太平洋の西部から中部にかけて東風偏差が見られた。東部では上旬から中旬にかけて西風偏差が見られた (図 8)

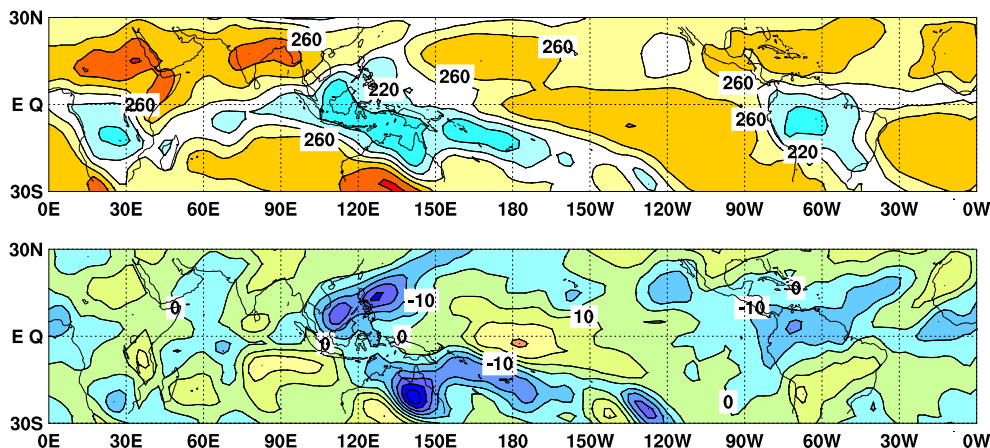


図 6 2009 年 1 月の外向き長波放射量 (OLR) (上) 及び平年偏差 (下) の分布図。OLR の値が小さいほど、対流活動が活発であることを示す。上図は $20\text{W}/\text{m}^2$ 毎、下図は $10\text{W}/\text{m}^2$ 毎に等値線を描いている (平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値)。OLR データは米国海洋大気庁 (NOAA) から提供されたものである。

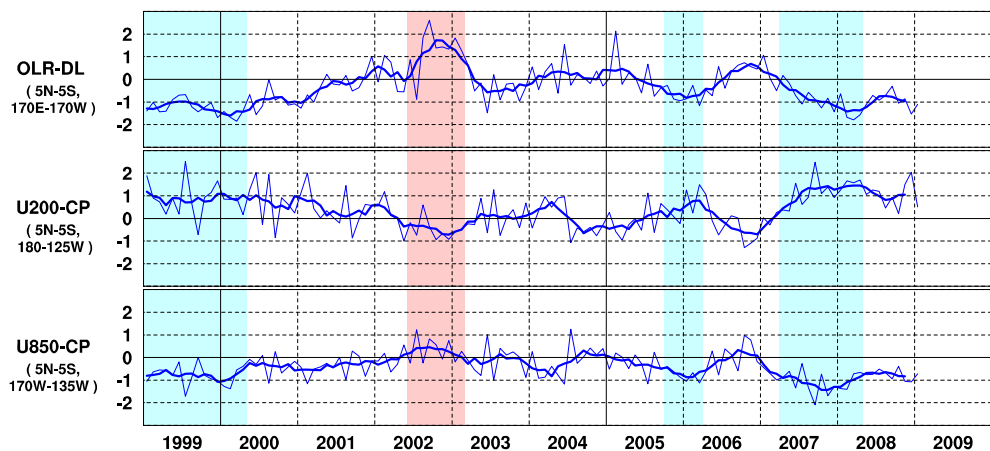


図 7 日付変更線付近の OLR 指数 (OLR-DL)、対流圏上層 (200hPa) の赤道東西風指数 (U200-CP)、対流圏下層 (850hPa) の赤道東西風指数 (U850-CP) の時系列 (上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は 5 か月移動平均値を示す (平年値は 1979 ~ 2004 年の 26 年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

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。

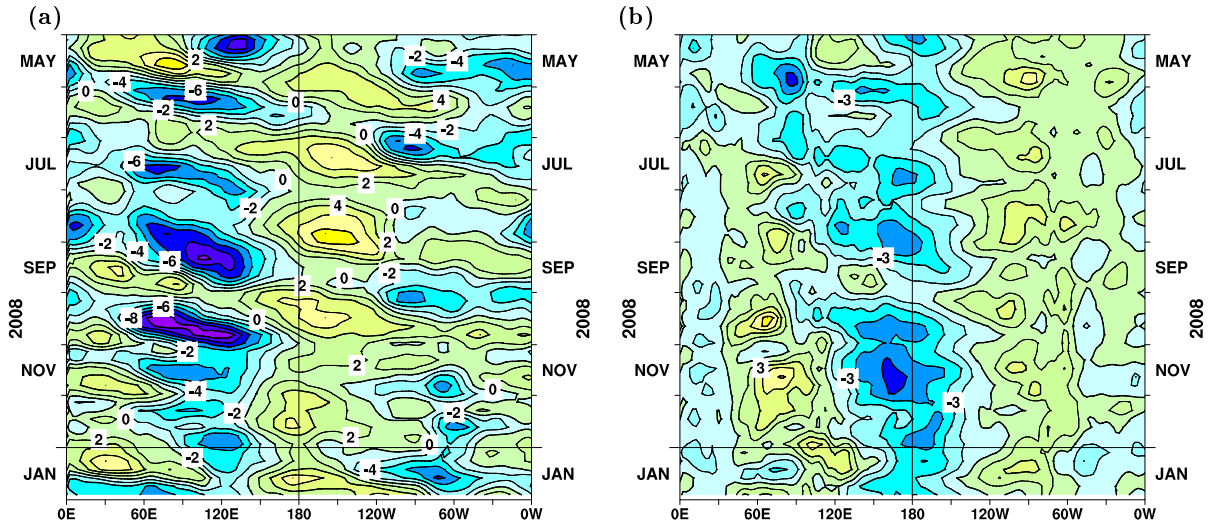


図8 赤道付近における対流圏上層(200hPa)の速度ポテンシャルの年平均偏差(a)及び対流圏下層(850hPa)の東西風速の年平均偏差(b)の経度-時間断面図。等値線の間隔は(a)が $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 、(b)が 1.5 m/s (両者の年平均値は1979年~2004年の26年平均値で、JRA-25長期再解析データを用いて算出)

エルニーニョ予測モデルによる予測結果(2009年2月~2009年8月)

- 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の基準値との差が、春には次第に0に近づき、夏には正に転じると予測している(図9)。

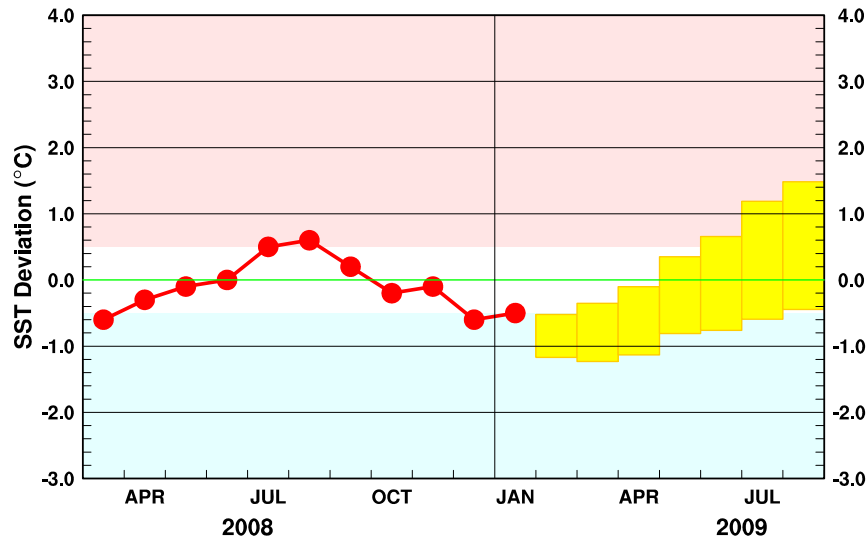


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測。エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の先月までの推移(折れ線グラフ)と今後の予測(ボックス)を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。(基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値)

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、3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)