

エルニーニョ監視速報 (No. 199)

太平洋赤道域の海水温等の 2009 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(2009 年 4 月~2009 年 10 月)は、以下の通りである。

- 太平洋赤道域の海面水温は、東部で負偏差が顕著だった。中部の負偏差は前月より弱まった。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の負偏差が前月より弱まり、西部の正偏差は持続した。ラニーニャ現象は持続しているが、弱まる兆候が見られる。
- エルニーニョ監視海域の海面水温は、今後基準値に近づき、夏には基準値に近い値で推移すると予測される。ラニーニャ現象は春のうちに終息する可能性が高い。

【解説】

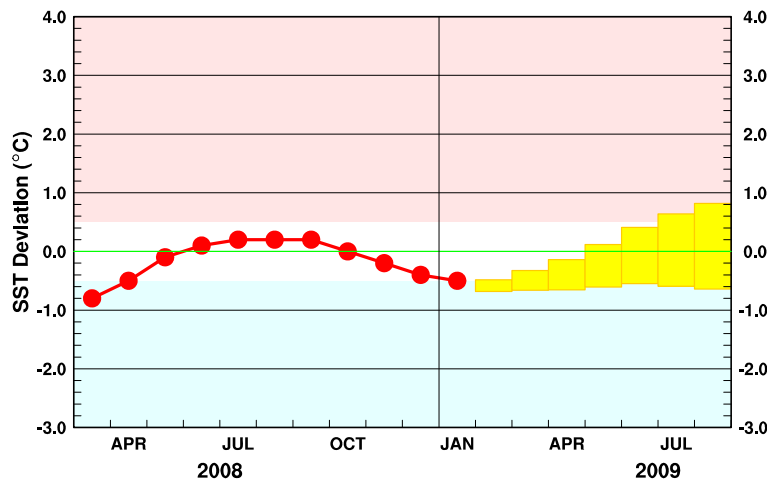
3 月のエルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差は -0.6°C で、1 月の 5 か月移動平均値は -0.5°C だった(図 1、表)。3 月の太平洋赤道域の海面水温は、東部で負偏差が顕著だった。中部の負偏差は前月より弱まった。東部の負偏差は 3 月上旬に一時強まり、その後、次第に弱まった(図 2、図 4)。海洋表層の水温では、西部の正偏差が持続したが、中部から東部にかけての負偏差は前月より弱まった(図 3、図 5)。ラニーニャ現象は持続しているが、弱まる兆候が見られる。

今後、西部の暖水の東進に伴って、海面水温負偏差域がさらに縮小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が、予測期間中、基準値に近い値で推移すると予測している(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、今後基準値に近づき、夏には基準値に近い値で推移すると予測される。ラニーニャ現象は春のうちに終息する可能性が高い。

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(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 1 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(図1、表)

- 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 -0.6°C だった。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°C だった(図1、表)。
- 3月の南方振動指数は $+0.3$ だった(図1、表)。

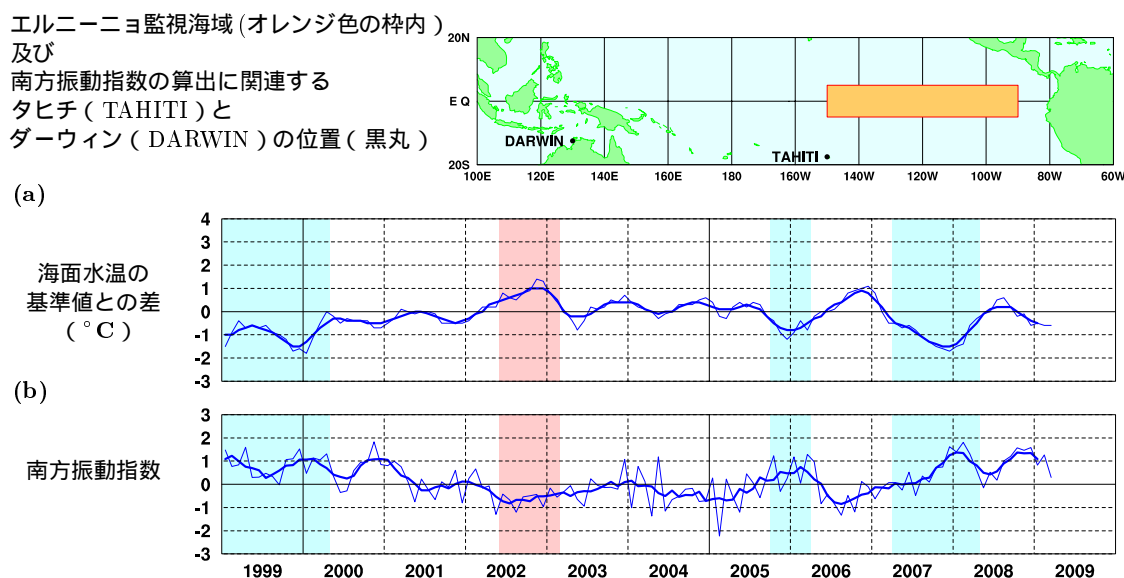


図1 エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差(°C)(a)と南方振動指数(b)の推移(1999年1月~2009年3月)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(海面水温の基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値、南方振動指数の年平均値は1971~2000年の30年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

表 エルニーニョ監視指数

	2008年										2009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(°C)	27.1	27.0	26.5	26.1	25.6	25.1	24.8	24.9	24.6	25.1	25.8	26.5	
基準値との差(°C)	-0.3	-0.1	0.0	+0.5	+0.6	+0.2	-0.2	-0.1	-0.6	-0.5	-0.6	-0.6	
5か月移動平均(°C)	-0.5	-0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.5			
南方振動指数	+0.6	-0.2	+0.5	+0.2	+1.0	+1.2	+1.6	+1.5	+1.6	+0.8	+1.3	+0.3	

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)

太平洋赤道域の東部で負偏差が顕著

- 3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135度から西経100度にかけて -1°C 以下の負偏差が見られた。一方、東経135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、2月末に東経160度から西経105度にかけて見られた -0.5°C 以下の負偏差は、3月下旬には西経155度から西経110度にかけて見られた。2月末に東経170度から西経170度にかけて見られた -1°C 以下の負偏差は、3月上旬に消滅した。3月上旬に西経115度付近に -1°C 以下の負偏差が現われ、下旬には西経135度から西経115度にかけて見られた (図 4)。

3. 表層水温 (図 3、図 5)

東部で負偏差、西部で正偏差

- 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145度から西経80度にかけての海面から深度140mで平年より 1°C 以上低かった。西経110度から西経85度にかけての深度10mから80mでは -3°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50mから250m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110m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、2月末に西経120度から西経85度にかけて見られた -1°C 以下の負偏差は、3月下旬には西経100度から西経90度にかけて見られた。一方、2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、3月下旬には東経175度以西で見られた (図 5)。

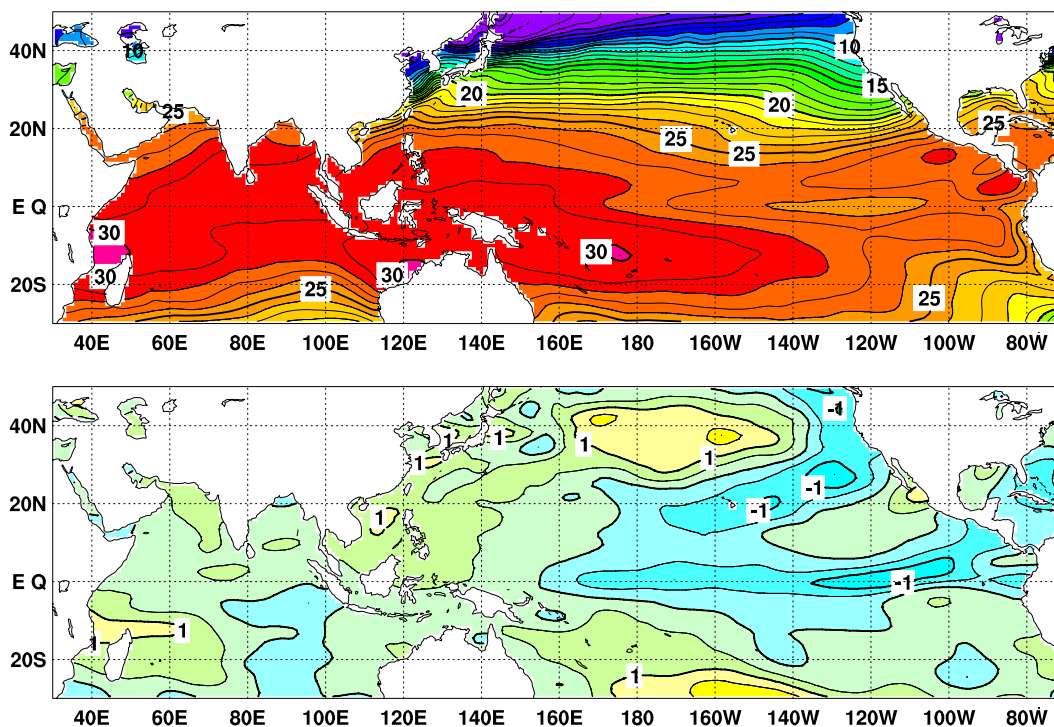


図 2 2009 年 3 月の海面水温図 (上) 及び平年偏差図 (下)、海面水温図の太線は 5°C 毎、細線は 1°C 毎の、平年偏差図の太線は 1°C 毎、細線は 0.5°C 毎の等値線を示す (平年値は 1971 ~ 2000 年の 30 年平均値)。

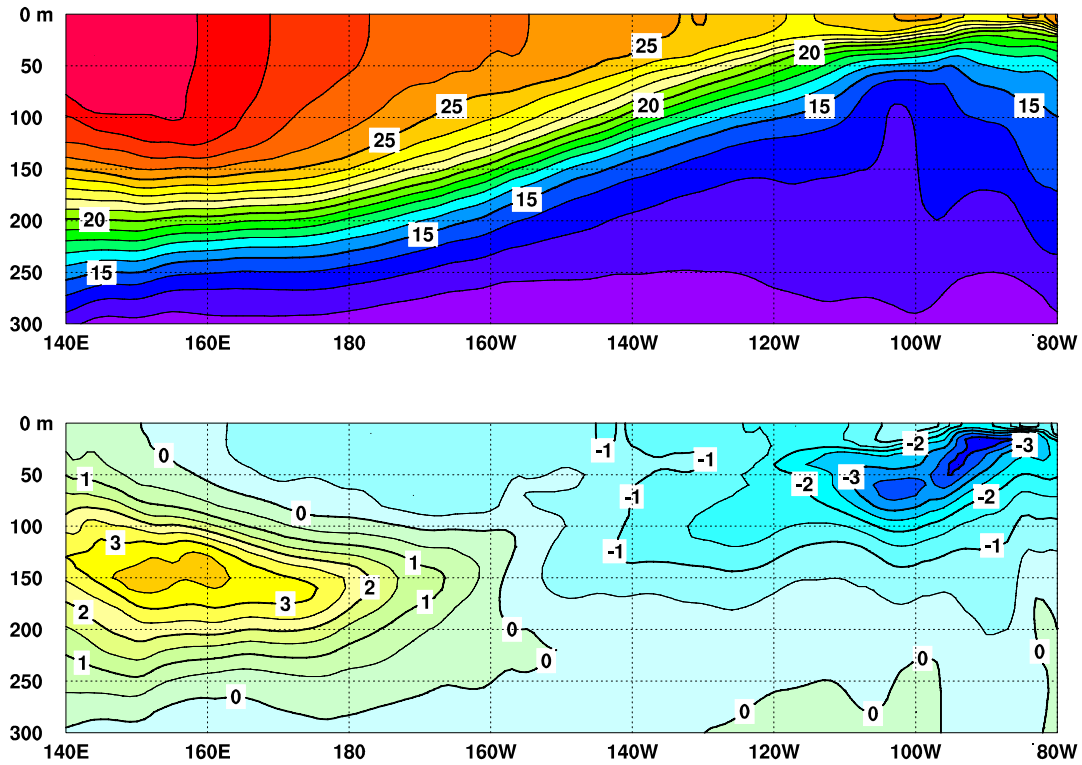


図3 2009年3月の太平洋の赤道に沿った水温(上)及び年平均偏差(下)の断面図(海洋データ同化システムによる)。上図の等値線間隔は 1°C 、下図の等値線間隔は 0.5°C (年平均値は1979~2004年の26年平均値)。

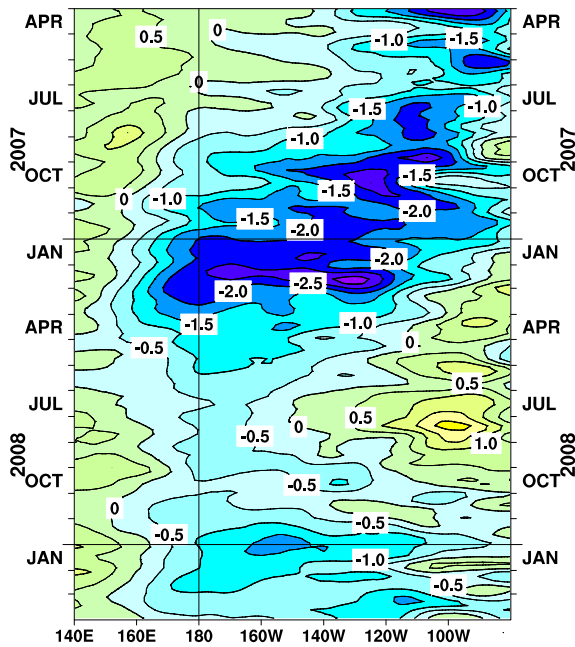


図4 太平洋の赤道に沿った海面水温年平均偏差の経度-時間断面図。等値線の間隔は 0.5°C (年平均値は1971~2000年の30年平均値)。

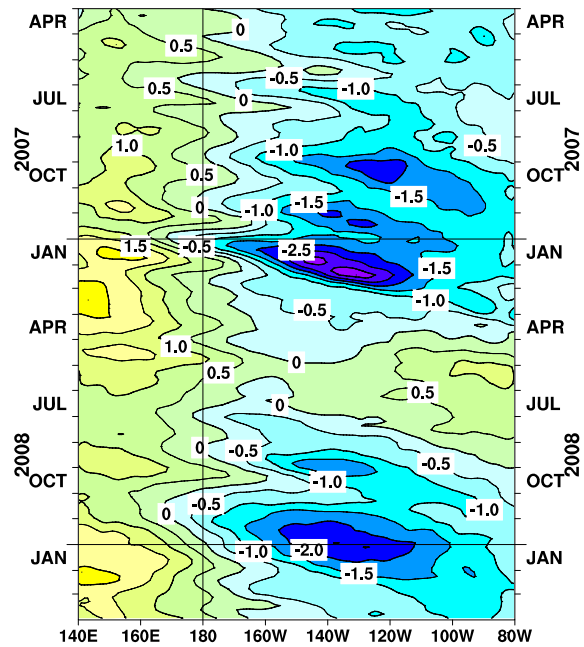


図5 太平洋の赤道に沿った海面から深度300mまでの平均水温年平均偏差の経度-時間断面図(海洋データ同化システムによる)。等値線の間隔は 0.5°C (年平均値は1979~2004年の26年平均値)。

4. 大気 (図 6 ~ 図 8)

日付変更線付近で対流不活発

- 3月の太平洋赤道域の対流活動は、東経135度から東経150度にかけて平年より活発、東経160度から日付変更線にかけて平年より不活発だった(図6)
- 3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、大気の上層で顕著な西風偏差、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、3月上旬から中旬にはインドネシア付近に、下旬には南米付近で見られた。太平洋赤道域の大気下層では、3月上旬から中旬には日付変更線付近で東風偏差が、中旬から下旬には西部と東部で西風偏差がそれぞれ見られた(図8)

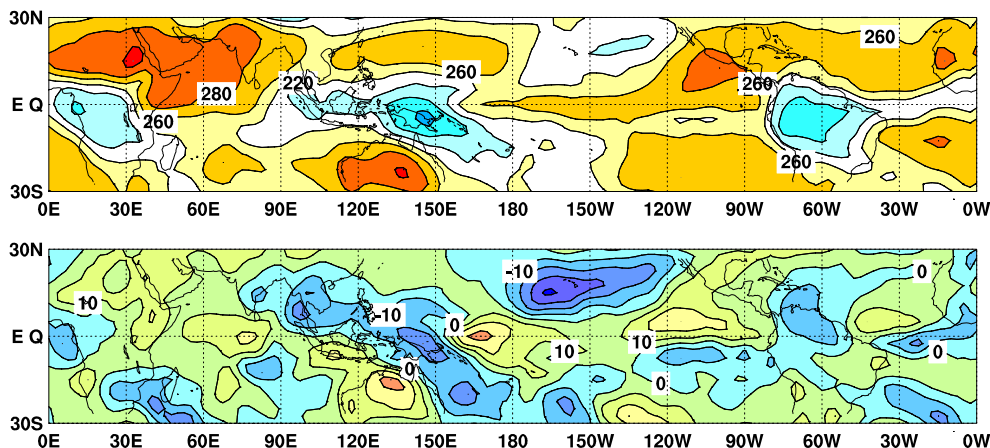


図6 2009年3月の外向き長波放射量(OLR)(上)及び年偏差(下)の分布図。OLRの値が小さいほど、対流活動が活発であることを示す。上図は $20\text{W}/\text{m}^2$ 毎、下図は $10\text{W}/\text{m}^2$ 毎に等値線を描いている(平年値は1979~2004年の26年平均値)。OLRデータは米国海洋大気庁(NOAA)から提供されたものである。

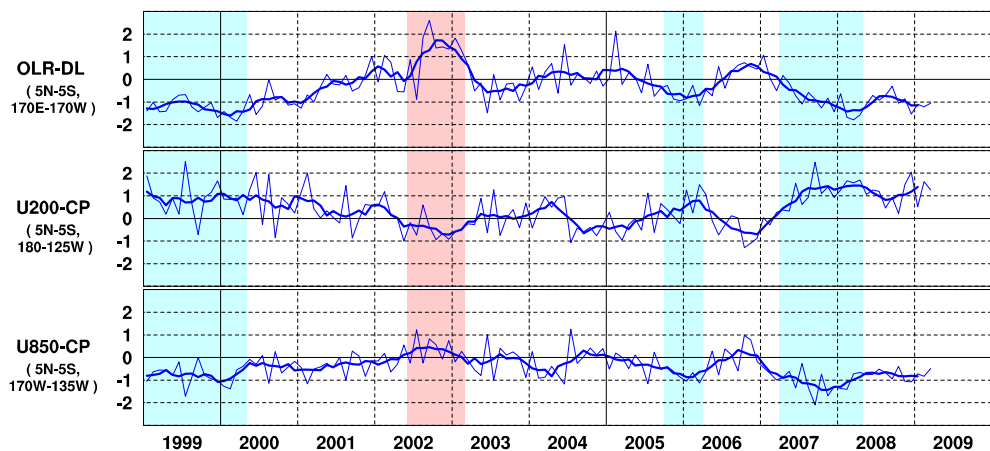


図7 日付変更線付近のOLR指数(OLR-DL)、対流圏上層(200hPa)の赤道東西風指数(U200-CP)、対流圏下層(850hPa)の赤道東西風指数(U850-CP)の時系列(上から順に)。折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示す(平年値は1979~2004年の26年平均値)。赤色の陰影はエルニーニョ現象の発生期間を、青色の陰影はラニーニャ現象の発生期間を示している。

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。

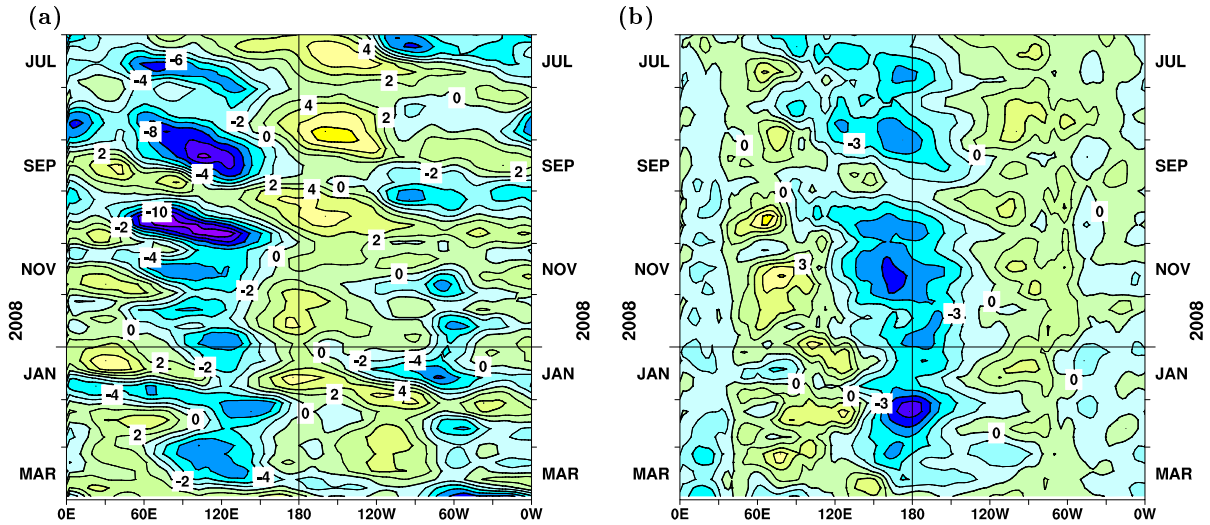


図8 赤道付近における対流圏上層(200hPa)の速度ポテンシャルの年平均偏差(a)及び対流圏下層(850hPa)の東西風速の年平均偏差(b)の経度-時間断面図。等値線の間隔は(a)が $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$ 、(b)が 1.5 m/s (両者の年平均値は1979年~2004年の26年平均値で、JRA-25長期再解析データを用いて算出)

エルニーニョ予測モデルによる予測結果(2009年4月~2009年10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が、予測期間中、基準値に近い値で推移すると予測している(図9)。

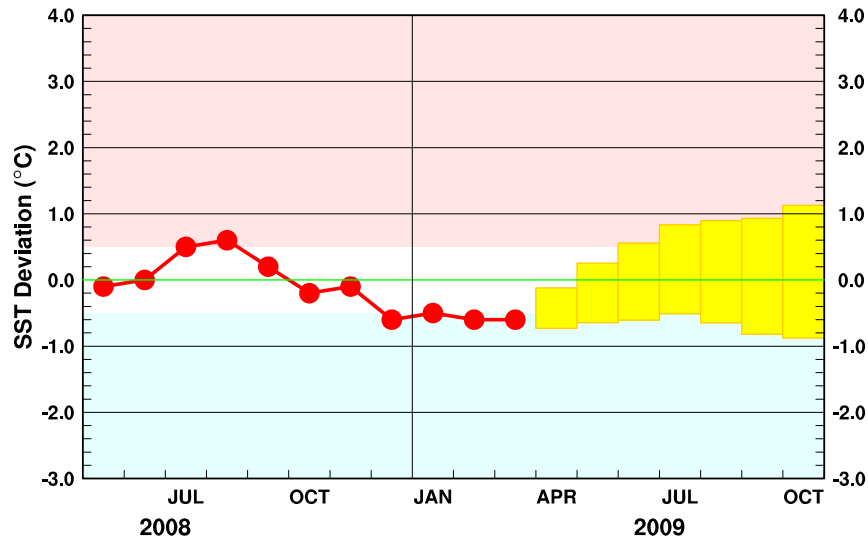


図9 エルニーニョ予測モデルによるエルニーニョ監視海域の海面水温予測。エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の先月までの推移(折れ線グラフ)と今後の予測(ボックス)を示す。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。(基準値はその年の前年までの30年間の各月の平均値)

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)