

エル・ニーニョ

時岡達志

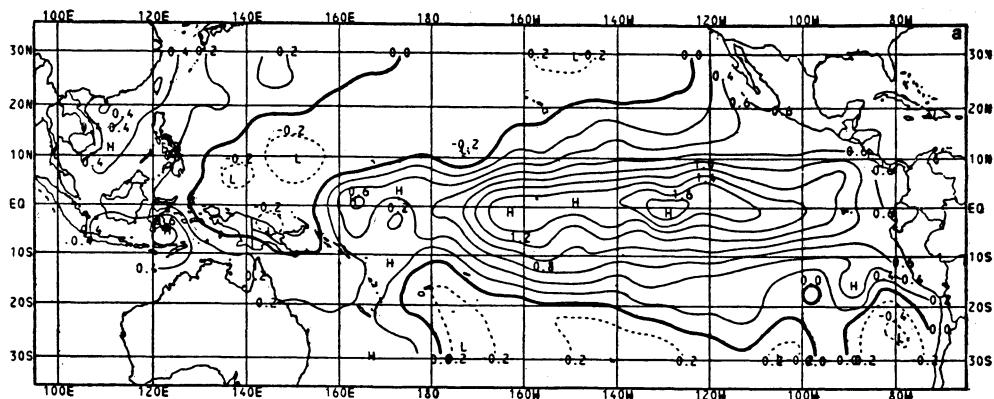
エル・ニーニョは、もともと南米西岸沿いに流れるフンボルト海流に、毎年クリスマスの頃に熱帶水系の暖水が流入する現象を指す言葉であった。科学用語としては数年に一度くらいの割合で出現する特に強い海水温の上昇を指して使われていた。しかし、現在では、この上昇は単に南米赤道太平洋岸付近に限られたものではなく、南米太平洋岸から赤道にそっての広い領域で、ほぼ同時あるいは相前後して生じていることが分かっており、これら全て含めてエル・ニーニョと呼ぶようになっている。

Rasmusson・Carpenter(1982)の資料解析に依ると、エル・ニーニョは1年から1年半程度持続し、その最後の段階では昇温域は赤道東部太平洋全域にわたって現われる。異常海水温の持続する時間の長さ及びその昇温域の広さからいって、エル・ニーニョは大気中に多くの異常をひき起こすことが明らかになっている。

大気中の異常は低緯度昇温域での多雨としてよく知られている。低緯度の条件付不安定大気中では、海面水温が上昇すれば積雲活動が容易に活発化する。しかもコリオリ効果が小さいから、積雲活動の結果として生ずる平均的上昇流の強さが抑制されず、東西(ウォーカー)循環に大きな異常が生じる。又、エル・ニーニョ域ではハド

レー循環が局所的に強化される。東西循環の異常は海面気圧の東西分布の異常(Southern Oscillation)を引き起こす。かつて Southern Oscillation とエル・ニーニョはそれぞれ大気と海洋中に現われる特異な変動として別個に注目されていたものであるが、永年の資料を基に調べると、両者は密接に結びついた現象、というよりは同一現象に伴う大気・海洋側の一つの応答現象と考えられることが判明している。

エル・ニーニョ時の大気中の応答は低緯度に止まらず、中・高緯度の方まで及んでいる。Bjerknes(1966, 1969)は、1957~1958年の冬、アラスカ湾で低気圧が異常に発達した原因を推論し、その時低緯度域でおきていたエル・ニーニョの影響が大気中を経由して南北に隔たった所にあらわれたという仮説を提出した。Bjerknesが取り上げたような大気中の異常は、永年の北半球資料で調べてみると、エル・ニーニョ時の冬にはっきりと検出される。その異常のパターンはエル・ニーニョ域から波状に大円に沿うような形で拡がっている(Horel・Wallace, 1981; 他)。このような異常の拡がり方はロスピーポ伝播の光路理論(Hoskins・Karoly, 1981)の結果と(484頁に続く)



第1図 Rasmusson・Carpenter(1982)の合成解析によるエル・ニーニョ慣熱期の海面水温異常値の分布。

* Tatsushi Tokioka, 気象研究所。