

# 艾尼紐闖下了大禍

## 戚 啓 勳

※ 本文轉載自中央氣象局通訊第122期

### 一、引言

過去一年來，世界各地天災頻仍，非洲南部從波札那、辛巴威、尚比亞、安古拉，到莫三比，都以乾旱為患。當地人稱之為「有史以來災情最嚴重的一年」，乾死了幾萬頭家畜，農作物的收成只有往年的一半。印度二十二省中，乾旱成災共達十五省，災民超過兩億六千萬人。南方有幾省最嚴重，一加倫水的售價相當於美金一塊錢。

然而最可怕的旱災應該是澳洲，堪稱白人移民兩百年來最壞的一年。八、九千萬頭羊和一千五百萬頭牛在死亡線上掙扎，不是等待牠們死亡，就是忍痛殺售，母羊甚至只要一毛錢一頭。

西太平洋發生旱災的地方很特別，像：爪哇和菲律賓南方諸島，往年雨量非常充沛，但如今兩區移往東方，大溪地周圍，去年下半年颶風成災，一直延展到今年四月。再往東，兩暴發襲南北美洲的西岸。有些風暴進入墨西哥灣，蹂躪路易斯安那及濱灣諸州。此外，美國西岸竟然也發生了龍捲風，使洛杉磯市區災情慘重。

南美洲的災情同樣悲慘，厄瓜多爾連受過去一百年來最大的水災。秘魯的豪雨造成多處山崩，公路運輸為之癱瘓。

### 二、揪出艾尼紐這個搗蛋鬼

這些事件看來彷彿毫不相關，而且還是各走極端，其實卻是海流、交交流、噴射氣流、低氣壓和高氣壓全球性型態交織而成的後果。這些型式非常複雜，專家們直到最近才把牠們拉攏在一起，而且初步發現的彼此間關聯也未獲得所有專家的同意。話雖如此無論如何大家都認為這些氣象反常似乎都和世界上最大水體的太平洋發生關聯。講得更確實

斷魚遷徙圖的科學家。就此喚起其他科學家的密切注意。

然而艾尼紐海流是否即將形成呢？增暖的趨向似乎從中太平洋開始，並且向東直趨秘魯。另外有一件事是：一九七二和一九七六的前一年，來自東方的信風特別強，將水面推高，就像漲潮一樣，在西太平洋高遠一呎。

到了九月，毫無疑問地顯示艾尼紐已經蒞臨。秘魯海岸外的水溫不斷升高，並方向南北擴大。接着幾個月，艾尼紐的加熱作用已經到達阿拉斯加灣。

### 三、南方振盪是它的成因

去年初秋，專家們注意到另外有一種現象和艾尼紐的誕生有關，那就是南方振盪——太平洋上空熱帶氣團大規模的韻律性搖擺。一般的情況是：印尼上空為低氣壓，空氣既暖又濕；東南太平洋有一高壓區，由此吹出的空氣使大溪地和伊斯脫島（Easter Is）經常乾旱。如此氣壓分佈形成了南太平洋的信風。

然而每隔幾年，印尼的低壓都會莫名其妙地偏向東方，使乾燥的高壓空氣得以從西方進入澳洲，一九八二年六月就是這種情形。當時，來自東方吹過太平洋的信風減弱或消失，西風取而代之，海上掀起潮波。

不幸，海洋行為到現在還是科學上的謎團。理論上，來自西太平洋的暖水繞過所羅門群島，開始向東直趨南美，併入一股規模龐大的深水波，稱為「肯爾文波」（Kelvin wave）。當肯爾文波經過時，加速向東，使海水更暖。到達秘魯近海，暖水波被正常的湧升流所切斷，這種冷水自深海帶上營養劑餵養上面的海洋生物。西面推來的潮浪又把西太平洋的海面抬高，去年九月，聖地亞哥北方，海平面超過以往記錄達六呎，水溫比正常高3度。

當艾尼紐海流侵入時，增暖效應不斷擴大，竟占領了三分之一的太平洋。由此產生的結果給人很深刻的印象。東赤道太平洋某些海域，海面平均水溫比正常高11度，由此加熱大氣1~2度。使得橫渡美國的冬季噴射氣流加速前進，風速之高為一九四七年以來所僅見。從夏威夷到加州的飛行員都

說：尾風超過每小時一五〇哩，縮短飛行時間多達一小時。水溫之高也改變了噴射氣流的位置，向南方凹入成一弧形路徑，折向東北直趨美國東北諸州之前，曾經通過墨西哥和南美洲哥倫比亞的北部。噴射氣流已偏離正常位置似為造成各地天災的主要原因。它竄入墨西哥，趕走高壓空氣，這種高壓空氣通常掩護加州，不讓它遭受冬季風暴的侵襲。由此也使原先局限在華盛頓及俄勒岡兩州的低壓有機會南下進入加州，導致去年冬季的惡劣天氣，這裡還發生了許多龍捲風，噴射氣流由此繼續前進把風暴帶到東方，在那裡降著豪雨，和四月內連下大雪。

### 四、殃及魚類和海鳥

人類蒙受天災的損失比較容易估計，對其他動物生境的嚴重影響卻很難加以評量。生物學家很擔心有些脆弱的生態系一經破壞永遠不能回復。秘魯的鯢魚就是遭殃的一種。鳥獸原來在加州北海岸外的較深水域內，現在已經找不到它的踪跡。廈門魚也可能已經移居它處。這裡的海水比這些魚類喜歡的溫度高出4度，熱帶魚類只好向北遷徙。在加州海岸外，漁夫們報稱曾經見到像龍蝦的小紅蟹、梭魚和鱈魚在加州海岸外，這些魚類在常遠在南方才能找到。

魚類遭殃的一項長期效應可能是聖島，該島曾一度為海鳥的天堂。當鳥賊和其他冷水魚類自固海城消失，大約有一千六百五十萬隻生長在該島的成鳥不得不飛往它處覓食。其中有一千四百萬隻是黑海燕，一百五十萬隻尖尾海鷗。牠們連繫了幾千隻剛孵出來的小鳥。這些鳥飛到那裡去了？俾能回來又是什麼時候回來？到現在還沒有答案。

### 五、大氣和海洋的交互作用

進一步追究，何種因素使海洋和大氣如此之互相關係呢？科學家雖然相信和南方振盪有關，但是到底什麼關係呢？南方振盪又受那些因子所控制？有些專家認為和一九八二年春天墨西哥有一種叫艾尼紐（El Niño）的火山爆發有關。火山把大量灰燼噴入大氣中，太陽能吸收，減小了赤道兩極之間的溫度梯度，所以也間接減弱了形成信風的環流型。

其他因子並不十分確定，火山塵和大氣間的關係很繁複，根據數學模式，一次爆炸後，高空可增暖2～6度，但下面的氣溫卻反而要低一度。由於科學家並不十分了解大氣中那一部分真正控制信風，所以有人認為那座火山的爆發關係不大，可能是一種巧合。

多數專家強調：不管南方振盪也好，艾尼紐海流也好，都不能視為孤立事件。它們不過是龐大繁複網路中的兩條線而已，這種網路包括海洋、大氣和大氣內部的相互關係，氣象學家稱之為「遠地關聯」。海洋好像一具龐大的導熱器，赤道地區超收

的太陽能向中緯度輸送。海洋又把上面的空氣加熱，由風把熱量帶到兩極，熱帶太平洋涵蓋最廣，任何天氣反常，少不得要負最大的責任。

當然，至少有些怪事源出於大西洋。大西洋也有一種振盪，關係到冰島低壓和百慕達高壓。過去一年內，冰島低壓偏低而百慕達高壓偏高，由此產生的環流型使蘇俄大部地區、歐洲和美國東岸都特別熱。西非的乾旱可能也應由同一環流型來負責。雖然南非和印度的乾旱仍然逃不出太平洋的掌握，印尼和澳洲亦屬類似情形，主要因為南方振盪開始後不久，高壓侵入印度洋的緣故。