



### 赤道降雨帶北移 非旱即澇

撰文 / 薩克斯 (Julian P. Sachs)、米佛德 (Conor L. Myhrvold) 翻譯 / 林筱雯

隨季節移動的赤道降雨帶，也隨著全球暖化移動，如果氣溫持續升高，降雨帶將北移，造成多處乾旱和水災。



凌晨 2 點，漁船的引擎突然斷斷續續，然後停了下來，這是本報探勘即將脫序演出的第一個徵兆。沒有什麼比一片死寂更讓人不安了。搭乘小型漁船從北太平洋馬紹爾群島出發、穿越大洋，突然間成了不智的決定。這趟科學探索之旅，到頭來卻把我們拋進另一個未知的世界，海浪不時輕拍船緣，只讓黑夜顯得更漫長。

我們是氣候學家，這趟探索之旅（最後平安結束）目的是幫助我們進行一件乍看之下不太可能實現的事：重建海面以上的歷史降雨量。如果能重建歷史降雨量，就能更了解溫室氣體增加、氣溫升高、熱帶地區降雨等事件，會不會、又如何改變氣候型態，因此我們探索了太平洋上的許多島嶼。

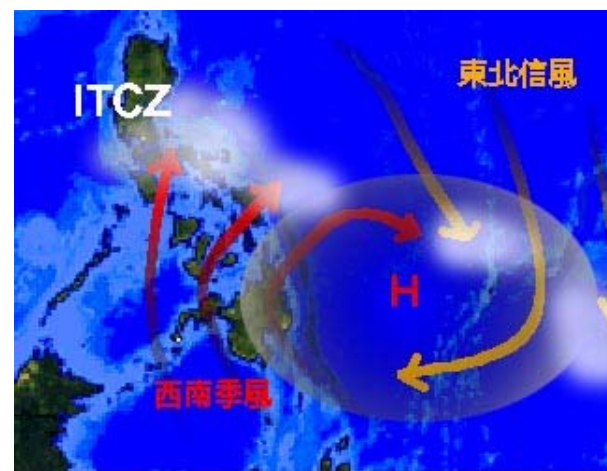
太平洋的聖嬰、反聖嬰循環這種當代的氣候型態眾所周知，但地球的主要降雨型態一樣重要，卻不是每個人都聽過。這條帶來豐沛雨量的降雨帶位在赤道，環繞全球，隨著陽光照射地

球的角度，按季節向南或向北移動，雨帶移動的範圍叫做間熱帶幅合帶 (Intertropical Convergence Zone, ITCZ)。

只要地球的溫度改變了（無論原因是入射的太陽輻射量或是溫室氣體濃度有改變），就會影響 ITCZ。這道雨帶來降水，滋養赤道地區的農業，它對亞洲、非洲、印度季風來說都很重要，對把熱由赤道傳送到極區的大型對流胞也很重要。ITCZ 位置的變化，可能影響聖嬰和反聖嬰現象的頻率和強度、太平洋和大西洋颱風季的長短和威力。如果因為 ITCZ 位置持續移動而改變了降水，就會嚴重干擾赤道地區的環境，影響將遍及全世界，而我們有充分的理由相信雨帶正在移動。

科學家本來並不確定雨帶的中線是不是一直落在歷史範圍裡，以太平洋來說，雨帶中線的年平均位置目前在北緯 3~10 度，但在 ITCZ 範圍內實地測量後，我們已能估計雨帶在過去 1200 年來是怎麼移動的。從 400 年前到現在，雨帶向北移動了 5 度（約 550 公里），這個發現很驚人，因為只要溫室效應增強一點點，熱帶地區的降雨量就會徹底改變。目前我們可以預測，如果大氣繼續暖化，ITCZ 在 2100 年之前會移到哪裡，並預測全世界赤道地區的降雨量增減，對亞洲、中美、美國南緣等緯度較高的地區有什麼效應，以及對當地天氣、糧食生產的影響。有些地方可能受益，但有更多地方恐怕將面臨乾旱。

資料來源：科學人 2011 年第 110 期 4 月號 <http://sa.ylib.com/read/readshow.asp?FDocNo=1755&CL=4>



小學寰宇

小學寰宇