

論氣候變遷、全球暖化與聖嬰對台灣天氣和氣候之影響

中華航空氣象協會

劉昭民

摘要

氣候變遷是影響人類日常生活和活動非常大的問題，尤其近年來全球暖化和去年（2015 年）以來的聖嬰現象更引起人們的重視。筆者研究氣候變遷問題多年，乃嘗試就近年來全球暖化問題以及去年以來的聖嬰現象對台灣天氣與氣候影響，作一回顧，並使用中央氣象局三個測站之年均溫、極端值和距平值，以求更多瞭解。

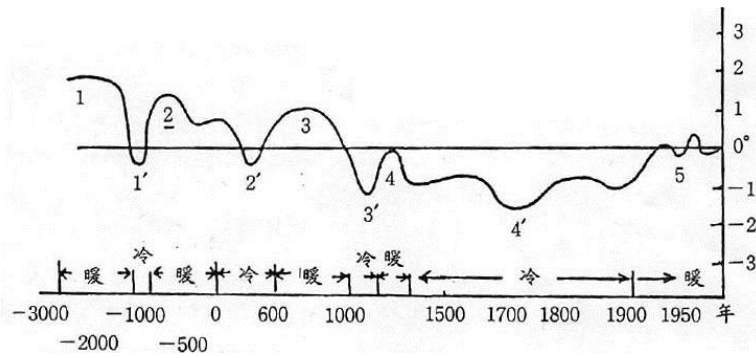
一、前言

近年來，全球氣候暖化現象隨著年平均溫逐年升高而更加顯著，再加上去年(民國 104 年)聖嬰現象在美國和中美洲以及南美洲西岸近海海域發威，再加上澳洲以及印度半島和中南半島之久旱不雨所造成之極嚴重旱災(直到 7 月雨季才來臨)，全球暖化問題更加受到世界各國之重視，一致要求各國實行減碳措施。

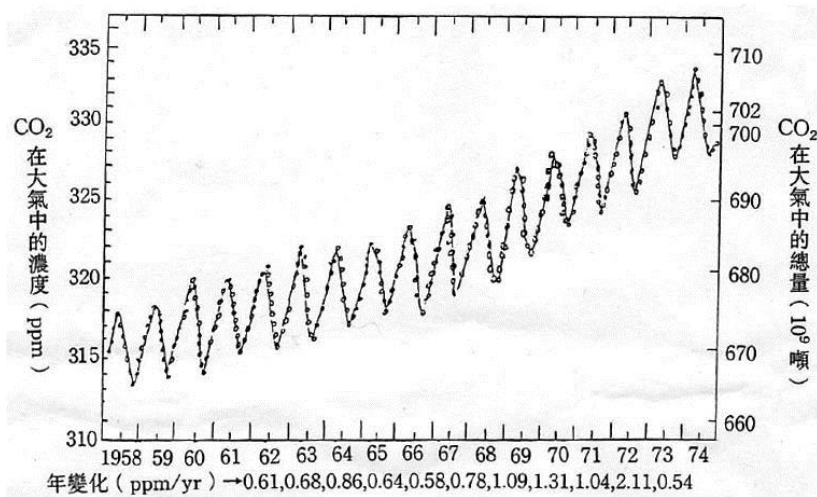
我們台灣的氣候暖化現象也是很明顯，不但年均溫逐年升高，而且伴隨氣候暖化而來的異常天氣也經常出現，例如民國 98 年 8 月 8 日發生的八八水災，因莫拉克颱風 (Monack) 過後所引進的西南氣流產生 3000 公厘雨量造成中南部山區山崩滅村之慘劇，今年年初(農曆新年前一個月左右)，超強之「霸王型寒流」，不但造成南部屏東縣氣溫降到 7 度 C，中南部低海拔山區下雪，沿海魚塢之養殖魚類大量凍斃，南部蓮霧、小蕃茄無收，給農業帶來極大的損失，全球暖化伴隨而來之極端異常天氣也經常出現，值得吾人。本文將從我國 5000 年來的寒暖期變化，約略分析自古至清初之暖冷期變化以及近百年來氣溫逐漸升高情形—全球暖化現象。

二、我國歷史上之暖期和冷期

根據我國歷史上氣候變遷之研究，五千年來我國氣候大致可分成五個暖期和四個冷期(見圖一)，現代自 1921 年(民國 10 年)開始，受人類進行工業化造成全球暖化之影響，大氣中二氧化碳含量即逐漸升高(見圖二)年均溫即逐漸升高，以我們台灣為例，台北 1961~1980 年年平均溫 22.3°C，1981~2010 年年平均溫為 23°C，年均溫增加了 0.7°C，台中 1931~1970 年年均溫為 22.4°C，而 1981~2020 年年均溫為 23.3°C，年均溫增加了 0.9°C，高雄 1931~1970 年平均溫為 24.3°C，1981~2010 年平均溫為 25.1°C，年均溫增加了 0.8°C(註一)。所以自民國 10 年以來，我國年均氣溫即隨著全球暖化現象而逐年升高(註二)，雖然增加的數值不是很大，但是也值得吾人重視。氣候學家警告，全球暖化現象若不斷惡化，增加到 2°C 時，則極區冰雪覆蓋面積將大減至可怕程度。(見圖三)



圖一 中國五千年來平均氣溫變化曲線與冷暖期之分佈情形。圖中 1、2、3、4、5 代表五個暖期，1'、2'、3'、4' 代表四個冷期（橫座標的年代比例尺向左方減少）。（取自戚啟勳編著大氣科學十一章 第八節 氣候變遷，圖 11-20）



圖二 近二十年來大氣中二氧化碳（CO₂）濃度逐年變化圖，顯示最近十年來增加的速度更加急遽。曲線表示其季節性變化。觀測地點為太平洋中央之 Mauna Loa 觀測所，測候所高度海拔 2500 公尺。（資料來源：Pure and Appl. Chem. 50,407,1978.）



圖三 日前美國太空總署公布的衛星照片中，北極的冬季冰雪最大覆蓋面積已減至歷來最低。（圖/美聯社）

三、 全球暖化原因和後果之分析

根據氣候學家之分析，造成全球暖化之因素是人類高度工業化、森林減少，以及科技發展之結果，自從十八世紀末期以來，人類即不斷進行工業化，以致大氣中的二氧化碳含量即逐漸增加，1850 年全球大氣中二氧化碳含量僅百萬分之二百九十，1900 年增加到 295ppm，1995 年又增加到 360ppm，而今已達 500ppm 以上，此與人類大量使用石化燃料有關。(註三)

全球暖化之後果，不但將使極區冰雪覆蓋面積大為減少，海平面也將逐漸升高，更重要的是高山冰川也將逐漸向上退縮，根據許多地質學家、地理學家和冰川學家之研究，他們發現西北天山和祁連山自民初以來山上積雪和冰川即加速溶解，溶解的雪水也逐年增加，五十年中天山雪線上升數十公尺，冰川之冰舌後退一千公尺，喜馬拉雅山冰川也有退縮現象(註四)

又據最近報載長江源頭最大冰川之一的姜古迪冰川位於唐古拉山格拉丹冬雪山西南側，海拔高度 6542 公尺，早在 1970 年代即開始輕微退縮，1990 年代開始退縮速度加快，隨後又回穩，然而不多久，尤其自 1995 年起，退縮又加快，最近六年中竟退縮 34 公尺，年平均接近 6 公尺，引起科學家之注意，認為全球暖化已對青康藏高原冰川造成極大的影響。人類需節能減碳才能減輕對氣候不利之影響(註五)

四、 結論

由本文之討論，可見「全球暖化」現象為 100 年來影響人類日常活動和經濟活動最顯著最重大的氣候，尤其伴隨而來的極端天氣卻成為氣象預報上最困難的課題，自東太平洋洋面上傳送而來，給台灣帶來暖冬和連綿春雨的聖嬰現象，卻是十年左右一遇的小課題，不若全球暖化那麼嚴重，但是同樣值得吾人在農漁業之氣象防災和氣候調適上加以重視，並妥為因應。

五、 參考文獻

註一：資料參考自中央氣象局之氣象統計。

註二：劉昭民，1994：中國歷史上氣候之變遷，台灣商務印書館出版，P.25，P.170-P.171。

註三：同註二，P.182-P.185；南方朔，民國 105 年 8 月 5 日人間福報第 4 版，《台灣已成了燒烤地獄》。

註四：同註二，P.173。

註五：民國 105 年 6 月 10 日青年日報綜合版大陸動態。