

民國 106 年 天氣分析與預報研討會論文

論全球氣候暖化和台灣極端天氣（氣候）

中華航空氣象協會

劉昭民

摘要

去年（105 年）作者曾撰〈論氣候變遷、全球暖化與聖嬰對台灣天氣和氣候之影響〉一文，參加中央氣象局 105 年天氣分析與預報研討會。由於全球暖化現象越來越嚴重，引起全球各界人士之重視，乃於去年（2016 年）年底在巴黎召開全球氣候會議，由參加會議的 195 國代表簽訂「巴黎氣候協定」，要求全世界各國遵守減碳量，抑制全球溫室氣體含碳量之逐年增加。惟 2016 年底還沒有達成效果，造成全球年平均溫升到最高的情況。作者根據最近所收到的天山冰川退縮狀況、南極苔蘚變綠、沈川洲教授之研究，以及去年至今年六月台灣之極端天氣和氣候等資料，撰成本文，希望喚起大家對暖化問題之重視。

關鍵詞：全球暖化、極端天氣和氣候。

一、前言

近年來，全球暖化現象越來越嚴重，儘管上個世紀有一部分氣候學家認為上個世紀有一段短時間的冷期，並不認同氣候轉暖的看法，但不能否認的事實是自從工業革命以來，全球大氣層二氧化碳含量一直逐年增加，加上全球落後國家為提升生活品質，紛紛實施工業化，以致使得全球大氣層含碳量有增無減，使得海水面逐漸升高，極端天氣頻頻出現，使氣象預報更加困難。茲將去年（民國 105 年）迄今，台灣及全球平均溫和極端天氣和氣候情形，以及暖化證據約略說明如下。

二、全球暖化之證據

作者曾於民國 70 年撰〈我國明代以來氣候之變遷〉一文，參加中央氣象局所主辦之異常氣候研討會，當時曾統計台北市（松山機場）自民國 50 年代至民國 70 年之平均氣溫，即顯示台北市平均氣溫有逐年升高之情形，從民國 40 年代的平均溫 21.7°C 逐年上升到民國 60 年代的 22.14°C（註一），其後曾於民國 87 年（1998 年）創下最高紀錄之 24.39°C，去年（民國 105 年）受到全球暖化和超級聖嬰之影響，台灣呈現暖冬（去年冬天）和暖春（2017 年春季）情形，去年台北平均溫高達 24.4°C，與民國 60 年代相較，40 年間已增加 2.3°C。

對於這種暖化現象的事實，中央氣象局預報中心主任鄭明典先生指出，長期看來，台灣暖化速度已是全球暖化的兩倍。他並指出，去年的暖冬主因與西風噴射氣流走向有關，冷空氣從歐洲經過西伯利亞到北海道附近出海，日本北部和北海道很冷，台灣和華南全年特別熱，和超級聖嬰有關。他特別指出：台灣暖化速度確實特別快，從 1947 年起，全球暖化速度是每十年增加攝氏 0.65 度，台灣則是每十年攝氏 0.14 度，顯示台灣暖化速度是全球的兩倍，主因是溫室氣體排放量造成全球暖化，只能從減少溫室氣體排放，才能減緩暖化速度（註二）。

在外國氣象人員的統計也顯示 2016 年不僅是有史以來最熱的一年，且較工業革命前高出 1.3°C。歐盟哥白尼氣候變遷局（CCCS）於今年初曾公告指出，去年全球平均溫度為 14.8°C，比前年增加 0.2°C，成為十九世紀以來

最熱的一年，比工業革命前估計氣溫高 1.3°C，所以去年世界上森林大火、熱浪、洪水、強降雨特別多。圖一即是全球氣溫變化情形，顯示 2016 年達到最高峰（註三）。

在中國大陸西部高原上的冰川觀測，也顯示數十年來冰川退縮速度加快的情形，中國科學院天山冰川觀測試驗站自 1959 年建站觀測以來，即觀測到冰舌自 55 年前的 1.95km² 退縮到今年 1.54KM²，兩支冰舌分別退縮 7.2 公尺和 6.3 公尺，站長李忠勤說，依此推算，天山冰川百分之八十將在 50 年後消失。他並說，在烏魯木齊河流域共有 155 條冰川，已有 12 條消失，這是可怕的前兆（註四）。

英國劍橋大學研究人員也曾在當代生物學（Current Biology）撰文稱自 1950 年以來，由於全球氣溫每十年上升 0.5，使南極冰層融化速度加快，使南極東西及南北各 640 公里範圍之銀色大地變成綠色苔蘚，這是全球暖化造成的結果（註五）。

台大沈川洲教授亦在國際期刊<自然通訊>上發表稱聖嬰年之台灣冬雨和春雨將偏少（註六）。符合去年冬和今春之情況。

三、極端天氣（氣候）頻頻出現之證據

作者曾於去年（民國 105 年）撰<論氣候變遷、全球暖化與聖嬰對台灣天氣和氣候之影響>一文，指出台灣的氣候暖化，使異常天氣常常出現，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。去年年初（農曆新年前一個月左右），超強「霸王型寒流」，不但造成南部屏東縣氣溫降至 7，中南部低海拔山區下雪，沿海魚塭之養殖魚類大量凍斃，南部蓮霧、小蕃茄無收，給農民帶來極大的損失。去年夏季和秋季，連續三個超強颱風從台東一帶登陸，給台灣東部和中南部地區之鳳梨釋迦和香蕉幾乎毀滅無收，造成數億元之損失（註七）。

接著去年的暖冬乾旱氣候和今年年初的暖春無雨氣候，又讓許多人誤以為今年五六月的梅雨季，可能是「空梅」，水利人員於是預先忙於抗旱工作，空軍氣象人員也預先準備人造雨作業。但是中央氣象局預報人員於六月一日發現北方冷高壓正向南移動，梅雨鋒正接近台灣北部，旺盛的西南氣流也將進入與鋒面上冷空氣會合，帶來四天之久之豪雨（見圖二），氣象學家吳德榮先生並形容這一次將是「暴力梅」，梅雨鋒伴隨著鋒面前旺盛之西南氣流將帶來豪雨成災，將是典型的致災型梅雨鋒，六月二日上午半天，台灣北部山區即下了 640 公厘的雨量，造成不小的災情。這一波梅雨鋒並徘徊於中南部和北部地區，從六月二日～四日高雄之桃源山區共下 1148 公厘，阿里山也共下 989 公厘，一點也不輸颱風暴雨，造成 1.6 億元之農業損失，圖三即是六月一日～四日中央氣象局於六月二日發佈之連日降雨趨勢預報圖。

六月 14 日第二波梅雨鋒又下來，像六月二日之第一波梅雨鋒一樣，梅雨鋒加上強大西南氣流又再度給台灣北部和中部地區帶來豪雨，6 月 14 日～18 日 20 個雨量站和氣象測站的紀錄均超 200 公厘，而且梧棲、鹿港總雨量均超過 400 公厘，台中和平區兩日線雨量達 445.5 公厘，總雨量雖不及六月初那一次梅雨鋒過境那麼多，也給台灣中部地區農作物帶來損失不小的災情。

四、結論

由本文之論述，可知一百年以來，全球和台灣之暖化情況越來越嚴重，尤其前年以來更達到最高峰，全球暖化和極端天氣和氣候更頻頻出現，去年夏秋連續三個強烈颱風侵台，接著暖冬和今年年初的暖春乾旱，六月初和六月中旬的「暴力梅」（致災型梅雨）又給台灣帶來損失不小的災情，如何減碳，加緊利用風能風力發電，利用太陽能發電，取代煤炭和石油天然氣發電，是刻不容緩的課題。

五、參考文獻

註一：劉昭民，1981：我國明代以來氣候之變遷，1981 年中央氣象局主辦之異常氣候研討會論文彙編，P.371~383。

註二：鄭明典，2017：史上最熱，去年台北均溫 24.4°C，台灣暖化速度，為全球之兩倍，聯合報 2017 年（民國 106 年）一月七日 A3 焦點

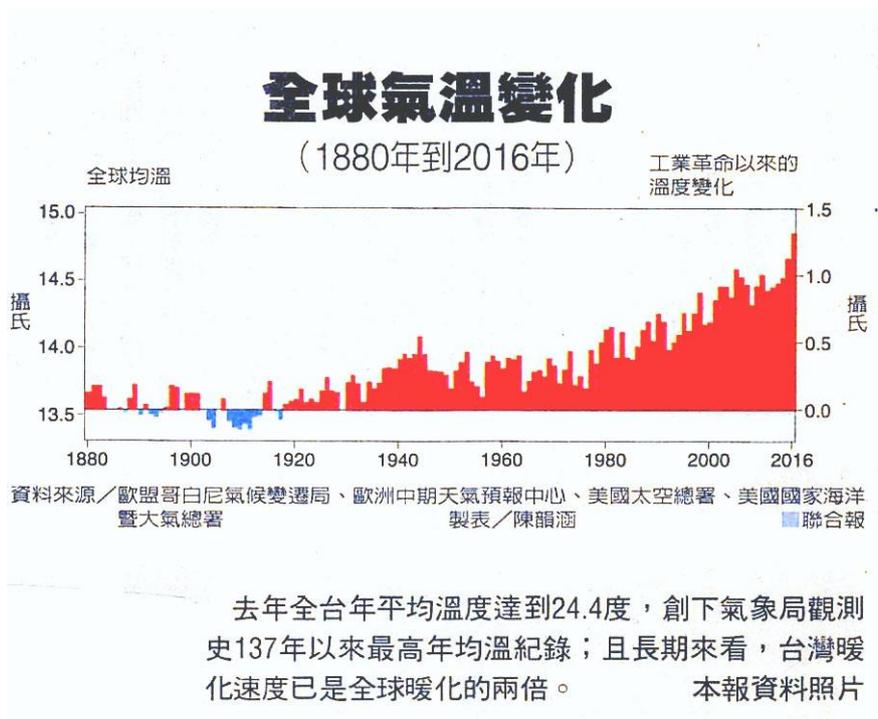
註三：陳韻涵，2017：去年，史上最熱的一年，且與工業革命前相較，全球升溫 1.3°C，逼近巴黎氣候協定上限，2017 年 1 月 7 日聯合報 A1 版。

註四：鄭玫君綜合報導，2017 年（民國 106 年）5 月 25 日青年日報 A10 版 新疆烏魯木齊河源區冰川融化速度加快一文。

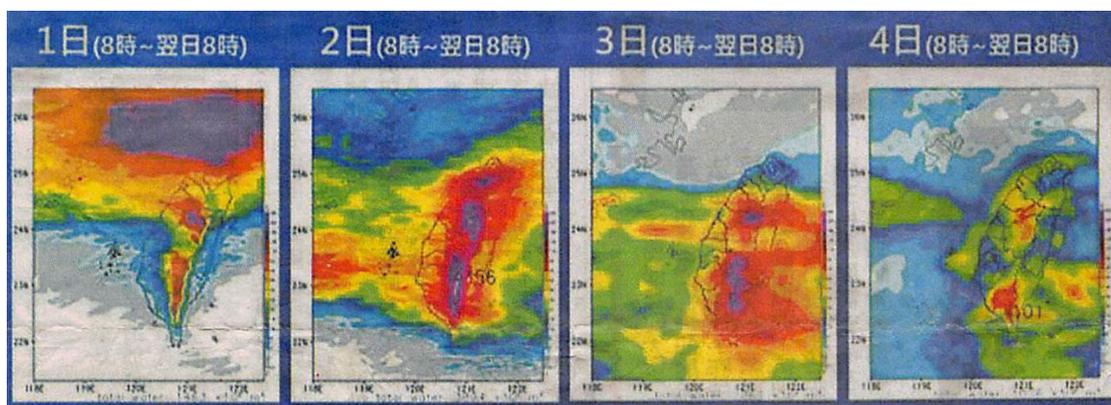
註五：2017 年 5 月 20 日聯合報 A12 全球暖化，融冰加快，南極苔蘚變綠了一文。

註六：沈川洲，2017 年（民國 106 年）六月二十日 A6 生活版，聖嬰強襲，台灣春雨最多減 7 成一文。

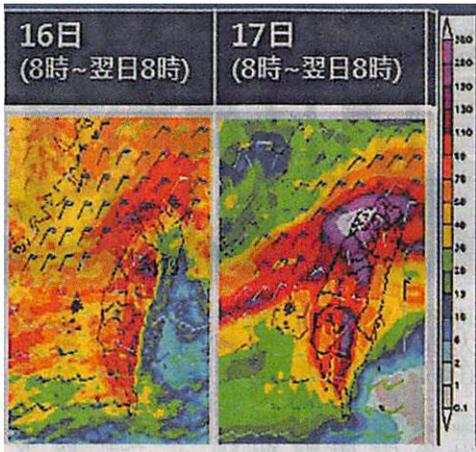
註七：劉昭民，2016：論氣候變遷、全球暖化與聖嬰對台灣天氣和氣候之影響，2016 年中央氣象局主辦天氣分析與預報研討會論文。



圖一：民國 106 年 1 月 7 日聯合報第一版報導



圖二：民國 106 年 6 月 2 日台灣時報第一版載中央氣象局六月一日發布之「報天氣」網站



圖三：民國 106 年 6 月 16 日台灣時報載中央氣象局六月十五日發布之報天氣網站