

篇名

不願面對的真相—溫室效應的探討

作者

私立曉明女中。高二己班。三號。吳芳郁

壹●前言

「我們坐在一枚定時炸彈上面，如果全世界大多數的科學家是一正確的，人類只有十年的時間避免一場大災難，足以讓地球的氣候系統一片大亂，造成嚴重的氣候遽變，包括極端的氣候變化、水災、旱災、流行性傳染病大量散播以及致命熱浪，災情之嚴重是我們從來沒有經歷過的，而且完全是我們自己造成的。」〈註一〉

不久之前看了一部紀錄片「不願面對的真相」，是由戴維斯古根漢導演所執導。該片記錄一個人以他無比的熱誠、深具啟發性的談話，以及堅定不移的決心，大膽戳破關於全球暖化的迷思和誤解，並激勵每個人採取行動阻止情況惡化。這個人就是美國前任副總統－艾爾高爾。他在 2000 年總統大選敗選之後，重新調整自我的生活方向，全心全意為全球暖化的問題付出時間與精力，希望能夠以他個人的努力，讓世人真正了解全球暖化的嚴重性。看完了這部影片，更深深的讓我體會到溫室效應的可怕，也帶給我一連串很大的省思。

貳●正文

一、什麼是溫室效應？

「溫室效應」(atmospheric greenhouse effect)是指地球大氣層上的一種物理性。假若沒有大氣層，地球表面的平均溫度不會是現在合宜的 15°C，而是十分低的-18°C。這溫度上的差別是由於一類名為溫室氣體所引致，這些氣體吸收紅外線輻射而影響到地球整體的能量平衡。在現況中，地面和大氣層在整體上吸收太陽輻射後能平衡於釋放紅外線輻射到太空外。但受到溫室氣體的影響，大氣層吸收紅外線輻射的份量多過它釋放出到太空外，這使地球表面溫度上升，此過程可稱為「天然的溫室效應」。但由於人類活動釋放出大量的溫室氣體，結果讓更多紅外線輻射被折返到地面上，使地球溫度升高，加強了「溫室效應」的作用。〈註二〉

二、溫室效應的氣體

大氣層中主要的溫室氣體可有二氧化碳(CO₂)，甲烷(CH₄)，一氧化二氮(N₂O)，氯氟碳化合物(CFCs)及臭氧(O₃)。〈註三〉

三、溫室效應主要所照成的影響

1.地球表面溫度增加

自從約 150 年前展開大規模的工業革命後，大氣中主要的溫室氣體濃度已增加了約 25%；而根據聯合國氣候變化政府間專家委員會(IPCC)的第三次評估報告出，二十世紀全球平均地表溫度已增加 0.6°C，海平面已上升 0.1 至 0.2 公尺，若人類再不採取任何防制措施，到了 2100 年，全球平均地面氣溫將比 1990 年增加 1.4~5.8°C。〈註四〉

2.海平面上升

由於全球溫度的上升，在過去一百年，因 海水遇熱膨脹、南極及格陵蘭冰川融化，已使得海平面至少升高了 0.1 公尺，若依此現狀持續到 2100 年，海平面將上升 0.09~0.88 公尺！對於地勢不高的沿海低窪地區及島嶼國家，將造成嚴重威脅。以太平洋島國吐瓦魯為例，它的全國最高點只有海拔 5 公尺，在海水不斷上升的影響之下，預估 10 年內全國都將被海水淹沒，另一方面美國科學家曾經以電腦預測，一旦暖化造成海平面上升，再加上狂風暴雨威力有增無減，50 年內紐約及白宮都逃不過被水淹的威脅。〈註五〉

3.全球氣候轉變

有學者指出**世界氣候將會變暖**。人類的活動例如各種工業，使二氧化碳增加。而二氧化碳的增加，會增加了溫室效應，令地面氣溫升高。近百多年全球氣溫的長期變化、冰川退縮和近年的非洲大乾旱，也是全球增溫的證據。另外，亦有學者認為**世界氣候將會變冷**。學者指出，全世界於四十年代時已經開始降溫；在高緯度地區的，明顯有變冷、結冰範圍擴大和暴風雪增加的趨勢。亦有學者指出大氣中的微塵增加，反射更多的陽光返回太空，導致地面氣溫下降。還有全球暖化令地面水分蒸發速度加快，影響整個水循環系統，因而引致極端氣候現象出現，如暴雨、颶風、乾旱、熱浪、寒流等，繼而引發水浸、颱風、龍捲風、土壤侵蝕、荒漠化、山火、暴風雪、雪崩等問題，對人類及其他生物帶來破壞。〈註六〉

另外，溫室效應帶來的影響還有，傷害人體抗病能力、動物大遷移、受高濃度臭氧影響地區擴大…等。

四、溫室效應的警訊

1. 二十世紀末，千年來最熱的十年

負責主持這項研究的是俄亥俄州的湯普遜（**Lonnie G. Thompson**）教授，研究人員在喜馬拉雅山區 8,014 公尺高的希夏邦馬峰上，採樣冰核來進行檢測其中所含的氣候記錄。湯普遜在聲明中指出：「這是我們所採樣到冰核中，內含氣溫記錄最高的，這很清楚地顯示，20 世紀末全球的溫室效應十分嚴重，而這部份是人類自己造成的。」國家科學基金會（**National Science Foundation**）主管地球科學的主任辛默曼（**Herman Zimmerman**）表示，這份新的研究報告證明，地球氣溫的確正在加溫中，所有的氣候現象將可能大大地改變。辛默曼說：「全人類都應該正視這個問題。」莫斯利湯普森表示，20 世紀是過去 1 千年來最熱的一個世紀，而其他地面的氣象資料也顯示，20 世紀的全球氣溫也比以往高出華氏 1 度，高山的情況可能更為劇烈。（註七）

2. 北極冰層可能在二十一世紀末前融化

兩名挪威籍地球科學專家指出，北極冰層融化的速度比預期來得還快，並且很可能會在屆時雖然將對極地生物產生威脅。據法新社自奧斯陸報導，地球科學專家史梅茲洛（**Lars Smedsrud**）與弗瑞維克（**Tore Furevik**）在挪威氣候研究中心（**Cicero**）所出版的 **Cicerone** 雜誌所發表一篇文章中提到：「倘若冰層內部與表層區域融化的速度無法減緩下來的話，那北極冰層於本世紀末期間消失的預言便將成為既定的事實。」從兩人所進行的多項研究中得知，冰層的厚度因為溫室效應的關係，每 10 年大約會融掉 15%，而整塊冰層的消逝也將對極地動物產生「重大的後果」，尤其是北極熊、海豹及海象。史梅茲洛與弗瑞維克表示：「若要將在北極所觀察到的變化歸咎於人類所造成的溫室效應，這樣的結論或許下得太早，不過，根據一切事實顯示，這樣的推論大概也八九不離十。」其他多項研究也曾指出，北極冰凍的海域正快速地融化當中。去年 11 月，挪威極地研究中心便說，先前美國潛艇所做的秘密調查顯示，北極冰層在過去 30 年內變薄了 1 公尺，比例為 40%。（註八）

如果再不好好正視這些問題，溫室效應的警訊會更加的劇烈！

五、改善的方法

（一）調整能源及電源結構

1. 儘速修正台灣地區能源發展方案，穩定電源的成長，並將燃油、燃煤電廠轉為擴大使用天然氣，以改善區域空氣品質，並減少二氧化碳之排放。

- 2.加強開發替代能源，例如地熱、水力、風能、核能、太陽能、天然氣之取得及使用。
- 3.積極引用複循環機組發電，以提升發電效率。
- 4.加強電力負載管理，減少尖峰用電需求。
- 5.加強推動全國節約能源計畫。

(二) 調整產業結構

- 1.鼓勵業者發展低耗能、低污染之產業，加強改善或淘汰高耗能、高污染之產業，加強產業升級。
- 2.調整能源價格，以價差推動產業加強提升能源使用效率。
- 3.引進相關技術，優先進行高耗能、高污染產業的二氧化碳排放削減。
- 4.增強法規及經濟誘因，鼓勵產業界發展省能源、高效率設備及器具，以提升能源使用效率，並減少廢熱之排放。

(三) 積極發展大眾運輸系統，以達節約能源及減輕空氣污染。

(四) 擴大綠化，優先植(造)林，以增加吸收 CO₂。

(五) 配合蒙特婁議定書之規定，按管制期程，削減 CFCs 及其衍生物，並減少其他溫室效應氣體，如：CH₄ 等之排放。

(六) 加強有關全球溫升效應之研究，及溫室效應氣體排放削減技術之開發。(註九)

參●結論

在有一次生命教育課上，看了「不願面對的真相」這部影片。片中一些因為溫室效應所造成的圖片，驚悚的令我印像深刻！不禁讓我想問，這真的是我們美麗的地球嗎？以前的我總是覺得溫室效應、全球暖化與我無關，可是看完了這部影片，讓我意識到問題的嚴重性，也讓我想到我真的該為我們美麗的家園做些什麼。搭乘大眾交通工具、少吹冷氣、多多響應世界無車日或環保活動…等等，從這些小地方做起，讓溫室效應不要持續的擴大，為我們的下一代想想，留給他們一個美好的環境！希望「愛護地球」不再單單只是一個口號，而是大家都可以真正落實的目標！我們應該要好好的正視這些因為我們引起的問題，因為地球只有一個不是嗎？

肆●引註資料

註一、影片「不願面對的真相」；戴維斯古根漢。

註二、什麼是溫室效應；http://www.hko.gov.hk/wxinfo/climat/greenhs/c_grnhse.htm

註三、什麼是溫室效應；http://www.hko.gov.hk/wxinfo/climat/greenhs/c_grnhse.htm

註四、溫室效應的影響；http://hk.geocities.com/greenhouse_effect2003/warming2.htm

註五、溫室效應的影響；<http://eg-land.com/viewthread.php?tid=2791>

註六、溫室效應的影響； <http://cit.mfs1.edu.hk/eh/meteorology2/wordings.htm>

註七、溫室效應的報告

<http://w3.estmtc.tp.edu.tw/kid0116/%B2%A6%B7~%B1M%BF%E8/%B7%C5%AB%C7%AE%C4%C0%B3.htm>

註八、溫室效應的報告

<http://w3.estmtc.tp.edu.tw/kid0116/%B2%A6%B7~%B1M%BF%E8/%B7%C5%AB%C7%AE%C4%C0%B3.htm>

註九、奇摩知識； <http://gaia.org.tw/air/care/air2-1.htm> <http://gaia.org.tw/air/care/air2-6.htm>