

溫室氣體

養殖五A 曾鈺琮
資工四A 吳效諤

何謂溫室氣體？

- 地球因為擁有大氣層，在白天它會吸收太陽的輻射，使地球不致太熱，晚上反而能阻擋地球輻射熱的散失，使地球不致太冷，日夜溫差因而不會太大，這些氣體我們稱之為『溫室氣體』。
- [京都議定書]中溫室氣體包含了二氧化碳(CO₂)，甲烷(CH₄)，氧化亞氮(N₂O)，氫氟碳化物(HFCs)，全氟碳化物(PFCs)，六氟化硫(SF₆)等六種氣體。

溫室氣體之二氧化碳

- 氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)及六氟化硫(SF₆)，這三類氣體造成溫室效應的能力最強。
- 對全球升溫的貢獻百分比來說，二氧化碳由於含量較多，所佔的比例也最大，約為55%。
- 石油、煤等石化原料的燃燒，是主要二氧化碳的來源。

溫室氣體所造成之溫室效應

- 由於工業及汽車廢氣的污染，使大氣層中二氧化碳含量逐年增多，因二氧化碳能吸收從地面發出的長波長紅外光，所以地表的熱能無法散出，皆保留在大氣層中，使氣溫逐年上升。稱之為溫室效應。
- 在過去100年中，全球均溫只增加0.3°C至0.6°C，海平面則上升約10至15公分左右。工業革命後二氧化碳濃度增加約28%，科學家預測若不採取任何防治措施則於西元2100年時，地表溫度將較目前增加1°C至3.5°C，海平面將上升15至95公分。

溫室效應之影響

受溫室效應影響，渡假勝地馬爾地夫的珊瑚礁群，近年來陸續白化，珊瑚種類大量減少。研究顯示，如果溫室效應持續惡化，導致海平面高，珊瑚礁群不但岌岌可危，馬爾地夫甚至可能從地球上消失。電影「藍色珊瑚礁」當中，美麗的珊瑚礁群以及海底生物，未來可能消失殆盡。

這些珊瑚礁群，面臨水溫節節升高，才大量白化，如果情況持續惡化，珊瑚群將陸續死亡，更嚴重的是，溫室效應造成海平面上升，淹沒陸地，馬爾地夫就首當其衝。

科學家預估，本世紀末，溫室效應會使海平面上升88公分，到時候，馬爾地夫1200個珊瑚礁島，將淹沒在海水中。不只馬爾地夫，溫室效應也嚴重威脅所有低地國居民的生存空間，對這些低地國而言，溫室效應已經危及他們的生存權。

冰河危機

丹麥最新研究指出，格陵蘭的冰河融化已不是近年才出現的危機，近百年來島上的冰河因全球暖化而不斷消融。

執行這項研究的冰河學家萊德及努德森利用十九世紀地圖及現今衛星空照觀測圖交叉比對發現，當地百分之七十的冰河自一八八零年代起以每年約八公尺的速度逐年消融中。

根據研究團隊的研究指出，十九世紀的冰河消融多半為自然增溫效應影響，例如火山噴發所釋放的溫室氣體，另外就是人為活動所排放的氣體。萊德指出：「人為因素，是使得冰河融化情形更加惡化的主因。」



氣候的遽變

歐洲環保署在今天公布的一份報告中警告說，受到全球暖化效應的影響，歐洲正面臨五千年以來最嚴重的氣候變遷。報告說：「10%的阿爾卑斯冰河在03年夏季消失。依照目前的速率，瑞士冰河的3/4將在2050年之前溶解。五千年以來歐洲從未發生過這種規模的氣候變遷。」歐洲環保署在哥本哈根總部發表這項報告時，聯合國正舉行會議，討論減少溫室氣體排放量的問題。由於燃燒煤和汽油，全球平均溫度在二十世紀上昇了0.7度。但在歐洲，由於地理位置加上陸塊較小，平均溫度上昇了0.95度，高了35%。歐洲環保署署長麥格雷說：「未來數十年如果沒有採取有效對策，全球暖化將會造成北部的冰層溶解，南部的沙漠擴大。歐洲的人口可能會集中到中央地區。」歐洲聯盟極力主張以履行訂定溫室氣體排放量的聯合國京都議定書和鼓勵使用乾淨能源的方式，將全球溫度的上昇幅度限制在2度。但麥格雷警告說：「即使我們成功的將全球暖化限制在聯合國要求的目標，人類也將面對從未經驗過的氣候狀況。加強減少排放量勢在必行。」

京都議定書－由來

自從工業革命以來，人類的經濟活動大量使用化石燃料，已造成大氣中二氧化碳等溫室氣體的濃度急速增加，產生愈來愈明顯的全球增溫、海平面上升及全球氣候變遷加劇的現象，對水資源、農作物、自然生態系統及人類健康等各層面造成日益明顯的負面衝擊。為了抑制人為溫室氣體的排放，防制氣候變遷，聯合國於1992年地球高峰會舉辦之時，通過「聯合國氣候變化綱要公約(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)」，對「人為溫室氣體」(Anthropogenic Greenhouse Gas)排放做出全球性管制的宣示。為落實溫室氣體排放管制工作，1997年12月於日本京都舉行聯合國氣候變化綱要公約第三次締約國大會，通過具有約束效力的京都議定書(Kyoto Protocol)，以規範工業國家未來之溫室氣體減量責任。

京都議定書－內容

- 減量時程與目標值：「聯合國氣候變化綱要公約」將人為排放之六種溫室氣體換算為二氧化碳當量，與1990年相較，平均削減減5.2%，同時採差異性削減目標之方式；歐盟及東歐各國8%、美國7%、日本、加拿大、匈牙利、波蘭6%，另冰島、澳洲、挪威則各增加10%、8%、1%。減量時程為2008至2012年，並以此5年的平均值為準。
- 六種溫室氣體中，CO₂、CH₄、N₂O管制基準年為1990年，而HFCs、PFCs與SF₆為1995年。
- 提出「京都機制」：包含「清潔發展機制」(CDM)(唯一跨越附件一國家與非附件一國家，由工業國對開發中國家進行技術及財務協助其溫室氣體減量計畫之機制)、排放交易(ET)及共同執行(JI)。

國家總二氧化碳排放量比例

1. 美國36.1%。
2. 日本8.5%。
3. 歐聯24.2%。
4. 俄國17.4%。
5. 加拿大3.3%。
6. 澳大利亞2.1%。
7. 其他國家8.3%。

混合堆肥降低二氧化碳排放量

加拿大研究人員的最新研究報告，處理牛糞使用混合堆肥方式，明顯降低影響溫室效應廢氣的排放，同時也減輕牛糞的惡臭氣味。亞伯達大學研究員辛赫說，他發現混合堆肥的科學證據，它與傳統農場靜置式發酵堆肥比較，只產生3/1的碳化物。如果加國農場採取這種方式處理堆肥，每年將可減少十六億公斤碳化物的排放量。辛赫接受法新社記者訪問時表示混合式堆肥同時讓肥料的「結構更好」，讓農夫更容易均勻灑在田中，並且臭味變小。

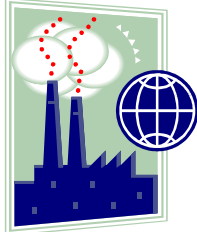


然而業界觀察家表示，混合式堆肥費用與傳統人力式堆肥比較大概要增加五萬元加幣，購買拖曳機設備大部分農家可能很難接受，儘管它對環境明顯有利。農業廢棄物產生的廢氣包括甲烷，二氧化碳和氧化亞氮。上述氣體是加拿大第四大溫室效應廢氣的來源。



國營事業與上市櫃共同配合溫室氣體減量

推動二氧化碳等溫室氣體減量，經濟部長陳瑞隆表示，將由國營事業打前鋒，與上市櫃公司共同推動企業環境資訊揭露，主動提出溫室氣體排放量及減量做法。經濟部長，參加台電召開「電力事業因應全球暖化策略與技術國際研討會」時表示，推動產業界節約能源截至目前已經達成二氧化碳減量約三千萬公噸，包括鋼鐵、石化、人纖、水泥、造紙、紡織等6大產業也配合簽署自願減量協議，要在2008年達到二氧化碳減量402萬公噸的目標。不過陳瑞隆進一步要求國營事業要帶頭打前鋒，與上市櫃公司，還包括近三年營業額達一億元以上的企業，全台共一千五百家，要共同推動企業環境資訊揭露，主動提出溫室氣體排放量及減量做法企業環境資訊揭露，必須明確提出企業對改善溫室氣體管控制資訊，有效提出減少排放及減量的作為。



森林反增溫室氣體排放量

根據聯合國京都議定書，森林是聖者，會吸進二氧化碳，所以種植大量樹木，就會創造吸收溫室氣體的海綿。但如果樹木除了吸收二氧化碳，也會排出溫室氣體呢？這是德國海德堡麥克斯普蘭喀學會一份新研究描繪的現象，如經證實，氣候科學會有很大的改變，對京都議定書也可能是一大打擊。到目前為止，主流信仰相信，大氣層的甲烷主要是稻田或沼澤等潮濕、缺氧環境中滋生的細菌所釋放。但「自然」雜誌今天公佈的這份研究發現，植物或乾燥的葉子或草地，也會釋放甲烷到空氣中，而且排放量可都不小。麥克斯普蘭喀研究團隊粗略估計，全球植物每年約釋放六千兩百萬到兩億三千六百萬噸的甲烷，植物廢棄物則釋放一百萬到七百萬噸。這些植物的甲烷排放量約佔全球甲烷排放總量的一到三成。

紐西蘭大氣科學家羅奧在研究報告後刊登評論指出，這項發現讓人驚訝，但事實上可以解釋一直存在的謎團。

一九九〇到二〇〇〇年間，衛星偵測到甲烷釋放量每年約減緩兩千萬噸。

羅奧說，這可能是同一段時間內，森林急速減少所致。一九九〇到二〇〇〇年間，全世界有一成二以上的熱帶森林被砍伐。

除此之外，羅奧說，衛星數據偶而令人不解地拍到熱帶森林上空盤據大量甲烷氣體，也支持這份研究。



謝謝指教