

從《巴黎協定》談環境保護與國土安全

資料來源：法務部調查局清流雙月刊

作者：行政院環境保護署政風室科長 — 李志強

摘要：

極端氣候導致世界各地傳出災情，印度孟買土石流奪走多人性命，中國大陸鄭州與歐洲西部暴雨釀成重大災害，美國、加拿大異常熱浪產生一發不可收拾的野火，已造成數百民眾傷亡。

氣候變遷，釀成重大災難

今年對於地球來說可真是平靜的一年，不僅 COVID-19 疫情肆虐未歇，極端型氣候也接連在世界各地傳出災情，例如印度遲來的雨季，在孟買引發了土石流奪走多人的性命，各地甚至也傳出多起雷擊傷人事件，而中國大陸北京、河南鄭州也是暴雨釀成重大災害，同樣地，歐洲西部地區也出現短時間內的豪雨，導致河水潰堤，包括德國、荷蘭、比利時及盧森堡都遭逢史上罕見洪災。反觀美國、加拿大則是在異常熱浪產生的「熱蓋」(heatdome) 之下，道路隆起、電纜融化、水裡生物大量死亡以及一發不可收拾的野火，已造成數百民眾傷亡。當氣候變遷釀成重大災難，就連先進國家也不能倖免，顯見氣候變化已是國土安全之影響風險，所以我們必須正視當前生存之威脅，其中最大的根源就是全球暖化，因此，致力環境保護責無旁貸。

造成全球暖化之主因

大家一定會好奇造成全球暖化之原因為何？要釐清此問題就必須說明溫室氣體、溫室效應及地球暖化之關聯。首先，所謂溫室氣體 (Greenhouse Gas)，係指容易吸收太陽輻射之氣體將太陽熱能保留在地球中，若是溫室氣體濃度不斷增加，則將使地表溫度增加，進而導致氣候變化。申言之，在地球大氣中重要的溫室氣體包括水蒸氣 (H₂O)、臭氧 (O₃)、二氧化碳 (CO₂)、氧化亞氮 (N₂O)、甲烷 (CH₄)、氫氟氯碳化物類 (CFCs, HFCs, HCFCs)、全氟碳化物 (PFCs) 及六氟化硫 (SF₆) 等，部分氣體是環境中自然生成，有些則是人為所造成，尤其自工業革命以來，人類大量使用石油、煤炭、天然氣等化石燃料，其會在空氣中釋出二氧化碳，再加上大量濫伐森林，也加劇了溫室效應，致使地球暖化越趨嚴重。

再者，所謂溫室效應 (Greenhouse Effect)，乃地球大氣層中之溫室氣體吸收太陽熱量的過程，當太陽輻射照射到地球後，部分會被地球表面吸收，而部分則會被反射回到大氣層中，當被反射回去的太陽輻射波長變長，就容易被大氣層中的溫室氣體吸收，進而將太陽的輻射熱保留住，導致大氣層溫度升高。

所謂全球暖化 (Global Warming)，即指地球表面的大氣與海洋因溫室效應而造成全球平均溫度上升之現象，隨著地球溫度上升，就會增加極端氣候發生之頻率，例如近年常見的瞬間暴雨、高溫熱浪及乾旱等現象。由上可知，減少溫室氣體，尤其是二氧化碳排放，正是減緩全球暖化之關鍵。

遏阻全球暖化—《巴黎協定》

為因應氣候變遷，聯合國大會在 1990 年設立「政府間氣候變化綱要公約談判委員會 (INC)」，該委員會於 1992 年提出《聯合國氣候變化綱要公約》(UNFCCC)，並於 1994 年 3 月 21 日生效。公約原始條文雖然沒有對個別締約方具體課以須要承擔之義務，但 1995 年以後每年召開的締約方會議 (簡稱 COP)，陸續討論與制訂了具國際法性質的相關協議，使「溫室氣體減排」與「減緩升溫」等目標，成為已開發國家必須執行達成的義務，而其中最著名的是 1997 年通過之《京都議定書》(Kyoto Protocol) 與 2015 年通過之《巴黎協定》(Paris Agreement)。

《京都議定書》規範特定國家 (主要是已開發國家) 須以個別或共同的方式，控制人為排放之溫室氣體數量，將大氣中的溫室氣體含量維持在一定水平，以達到《聯合國氣候變化綱要公約》之目標，且必須在 2008 至 2012 年間將溫室氣體排放量降至比 1990 年平均水準還要再減少 5.2%。《京都議定書》不僅讓各締約方承擔共同但差異的責任，例如歐盟減少 8%、美國 7%、日本 6%，再者，藉由它所創設之跨國減量機制，讓締約國得以自其他國家執行的減量活動中，獲得較多的氣體減量配額，以達到自身承諾之減量承諾目標，而最為人所知者就是碳排放交易機制 (Emission Trade)。於 2004 年 12 月因俄羅斯簽署協議後，順利達到了需由 55 個國家簽署批准，且簽署國之碳排放總量達 1990 年全球碳排放量之 55% 以上的生效條件，故《京都議定書》在 2005 年 2 月 16 日終於正式生效。其後在 2012 年卡達召開之第 18 屆 COP 大會，決定將本應於當年到期的《京都議定書》延長至 2020 年，但這項決議卻未獲得美、俄、日及中國大陸等締約方同意。

直到 2015 年在巴黎召開的第 21 屆 COP 大會中，各締約方協議未來將一起努力讓地球氣溫的上升幅度，控制在與前工業時代相比最多攝氏 2 度內之範圍，且應努力追求前述升溫幅度標準續減至攝氏 1.5 度內之目標，這項具有重要指標性意義之氣候協議即是《巴黎協定》，其相較於《京都議定書》，主要是將減排義務擴及至中國大陸與印度，另外要求已開發國家須提供資金，來幫助開發中國家減少溫室氣體排放，並有能力面對全球氣候變遷所帶來的後果，同時也讓各國以每 5 年為一週期，訂定自己的減排目標。

2016 年世界各國批准《巴黎協定》之國家達到雙 55 的生效標準，此包含美國與中國大陸等溫室氣體排放大國，這一份代表各國共同遏阻全球暖化之協定，在 2016 年 11 月 4 日正式生效。經簽署方啟動協定細部施行規範之制定工作，於 2018 年 12 月在波蘭卡托維茲市召開之會議中通過《卡托維茲氣候包裹決議》(Katowice Climate Package)，確定自 2020 年起開始實施，此後

無論是已開發或開發中國家皆須落實所提「國家自定貢獻」(NDC)文件，並每 5 年提送一次更新報告，以達成於本世紀末限制全球氣溫升高幅度介於 1.5°C ~ 2°C 之目標。

我國未來展望

回顧過去一年多，全球因疫情採取封城、遠距會議(教學)、限制旅行等手段，雖已大幅降低人們活動，但大氣中二氧化碳濃度仍持續上升且創下歷史新高，如聯合國明確指出 2021 年是地球萬物未來生存關鍵之一。在今年 4 月 22 日世界地球日，總統蔡英文也特別宣示「2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標」。

世界各國現依《巴黎協定》積極推動減碳措施，如歐盟執委會於今年 7 月公布之 2030 年降低 55% 溫室氣體排放的「55 套案」(Fit for 55) 一系列立法提案，其中最被關注者為碳邊境調整機制(又稱碳關稅)，亦即國外的高碳排商品要進入歐盟市場，必須先購買排碳額度，由於歐盟是臺灣重要的外銷市場，我們實應及早因應。

為跟進國際減碳趨勢並展現我國決心，行政院環境保護署自今年 7 月成立「氣候變遷辦公室」，目前重點工作即是加速實施碳定價，修正 2015 年 7 月施行之《溫室氣體減量及管理法》，一方面訂定徵收碳費機制，並專款專用於發展國內低碳技術及低碳產業綠色轉型，藉以增加我國產業競爭力；另一方面則是掌握歐盟 CBAM 產品碳含量的計算方式，協助國內產業瞭解其產品碳含量，以降低歐盟實施碳關稅對我國產業之衝擊。

展望未來，為達到低碳家園之願景，妥善運用政策工具確為要務，因若僅以立法建立徵收碳費機制(權威性工具)恐難達到目標，政府應主動引領能源轉型、輔導產業減碳及循環經濟(能力性工具)，同時鼓勵企業節電與綠色消費(誘因性工具)，並加強行銷讓民眾認同及支持環保政策(象徵性工具)。由於此涉及跨領域與跨部門議題，複雜性高且需全國上下長期投入，絕非單一主管機關可以完成，如環保署將展開研議以 5 年為期(2023 至 2027 年)跨部會調適氣候變遷之行動方案，可見整合中央相關部會並與地方政府分工合作，則又是另一個重要議題。綜上可知，氣候變遷不僅是急需世界各國共同解決的全球性問題，也是目前環境外交最主要之議題，我們自當把握此一契機立足國際，並維護國土安全，進而營造永續家園，以上因攸關國家安全，其重要性自不待言。