



台灣環境

雙週刊 第九十期 2016/01/14



國內
郵資已付

台北郵局許可證
台北字第4834號

社務委員: 劉俊秀 劉志堅 吳麗慧 王塗發 徐光蓉 高成炎 洪輝祥 邱雅婷 王俊秀 張曜顯 鍾寶珠
吳文樟 許富雄 盧敏慧 蔡嘉陽 張子見 陳香育 廖秋娥 吳焜裕 施信民 劉炯錫 鄭武雄
劉深 施月英 郭慶霖 楊木火 林長興 郭德勝 游明信 謝安通
發行人: 劉俊秀 總編輯: 陳秉亨 行政編輯: 林穗筑
發行所: 台灣環境保護聯盟 地址: 100台北市汀洲路三段107號2樓 電話: 02-23636419 傳真: 02-23644293 email: tepu.org@msa.hinet.net
雜誌紙類行政院新聞局出版事業登記證: 局版台誌第7988號 「中華郵政台北雜字第1374號執照登記為雜誌」 交寄

巴黎協議 -- 民主超脫「囚犯的困境」， 再生能源時代的開啟(上) (徐光蓉 國立台灣大學大氣科學系教授)

2015年12月12日，第21屆聯合國氣候變化綱要公約締約國大會，195國代表起立鼓掌通過「巴黎協議」，全球都為此感到興奮——不僅達成協議，內容更超乎大家預期：不只要求「控制增溫遠比2C低」，還「追求增溫不超過1.5C」；呼籲人為排放盡早達最高峰，並於本世紀中開始，人為排放與自然吸收相當；所有國家所提出的自願減量承諾(National Determined Contribution, NDC)，每五年為期檢討，調整可能提高承諾；已開發國家於2020年前，提供發展中國家減量與適應所需，至少每年1000億美元的財務協助；以及可透過市場機制減量等。

雖然有部分人士協議內容空洞缺乏實質，但協商原本就該先訂下原則再討論細節，「巴黎協議」實際上能否有效控制氣候變遷在攝氏兩度或1.5度內，端看往後兩三年內能否合宜的施行細則。不論未來「巴黎協議」發展如何，至少有兩件令人振奮的成果——人類集體努力可以戰勝囚犯困境，宣告再生

能源取代化石能源的開始。

首先令人興奮的是：各國終於可以拋開彼此間的成見、嫌隙，共同正視迫在眉睫的氣候變遷問題！這是人類善良面的集體表現——只要大家齊心努力，「共用草原的悲劇」或「囚犯的困境」是可以避免的。

「共用草原的悲劇」或「囚犯的困境」

美國生物學者哈定(Garrett Hardin)在1968年提出「共用草原的悲劇」(the Tragedy of the Commons)論述：在所有放牧者都可使用的共用草原，一旦牲口數量超過草原可負擔時，草原的恢復日益困難，所飼養的牲口不如過往壯碩；如果每位放牧者僅追求自身(短期)的最大利益時，會決定養更多；也因此，草原惡化加速終至毀滅，所有的放牧者都遭殃；考慮減少養殖者，在缺乏共識的情況下，善意轉變成他人獲利，並無法遏止草原毀滅的結局。賽局理論中「囚犯的困境」(Prisoner's Dilemma)相似——被羈

環盟需要您的支持

1. ATM轉帳、電匯 (轉帳後請來電確認)：帳號：118-20-079113-0 華南商業銀行公館分行 (銀行代碼：008) 戶名：台灣環境保護聯盟
2. 郵政劃撥：劃撥帳號：19552990 戶名：台灣環境保護聯盟
3. 線上信用卡捐款：請至台灣環境保護聯盟網站：www.tepu.org.tw 點選左上角「請捐款給環保聯盟」

押的合夥犯案者，訊問者提議「供出同夥，就可立即釋放」，如果合夥人都只考慮各自的利益，做出的抉擇——都供出合夥者，結果是兩人都被關，是對所有人最糟的結果。

過去多年來氣候變化綱要公約的協商紛紛擾擾，締約國各自爭取自身最大利益；同時，日益頻繁的極端天氣已衝擊糧食、水資源分配，爭奪有限資源引發區域性戰爭，大批民眾流離失所，影響波及整個區域；也有越來越多的科學證據顯示，不立即採取行動，想維持地球氣候在人類可接受範圍的機會將在一二十年迅速消失，氣候可能變得難以想像，現有社會經濟秩序與人類的延續都受威脅。似乎一步步朝向難以挽回的悲劇發展。

全球排放量演變 讓氣候變遷協商更加複雜

最早在1992年於巴西里約舉辦的地球高峰會中，正式提出成立「氣候變化綱要公約」的想法，希望集合眾人之力遏止人類大量排放二氧化碳等溫室效應氣體所引起的氣候改變。1997年的第三次締約國大會制定「京都議定書」，規範近四十個工業國，在2012年底前總排放量比1990年排放平均減少5.2%；開發中國家不須負擔任何減量責任。當時，工業國佔全球排放總量的六成，「肇事者」工業國與「受害者」開發中國家壁壘分明。

「京都議定書」只規範到2012年底，隻字未提2013年起該如何規範溫室效應氣體排放，是那些國家需要被規範等等。而隨著國際情勢的改變，工業國家排放逐漸穩定並開始下降，同時大型開發中國家如中國、印度、巴西與南非等國家的二氧化碳排放迅速增加：2006年中國超越美國成為全球排放最大國，2014年每人平均每年排放量已經超過歐盟平均；印度在2010年成為全球排放第三大國；全球排放量最高的前20大國其中8國沒有在「京都議定書」中被規範…。工業國

因此認為，如果仍繼續只要求工業國家做更大幅度的減量，顯然無法有效減緩氣候改變，希望開發中國家也能參與實質減量。

大型開發中國家對於被點名應該積極減量，一開始反應強烈：工業國家的歷史責任似乎還沒有釐清；工業國家承諾協助發展中國家的財務援助有如空中樓閣；經濟發展仍是幫助民眾脫離貧窮的唯一道路；缺乏適當技術與能力減少溫室效應氣體排放與適應氣候變遷等。逐漸軟化，改以「氣候變化綱要公約」中「共同但有差異的減量責任」(Common But Differentiated Responsibilities)的原則為協商訴求。

仰賴農牧為生的極低度發展國家(Least Developed Countries, 簡稱LDCs)，國土只比汪洋大海高一兩公尺的小島國家(Alliance Of Small Island States, 簡稱AOSIS)，歷年來對氣候變遷的「貢獻」微乎其微，但氣候變遷已然直接威脅到她們的基本生存：乾旱或洪水可能一掃整年糧食；大潮加上海平面上升屢次淹沒全島，無需等颱風來襲，已快不適合人居了。氣候變遷協商過程中，極低度開發國家與小島聯盟不斷主張主要排放國應該大幅減量，並希望大會正視限制增溫在不超過攝氏1.5度的可能；工業國家從早期的漠視轉變到近年的關心、尊重，進一步成為合作夥伴；但早年的盟友——中、印等大型開發中國家，利益攸關下轉為對立！

哥本哈根會議的陰影

「京都議定書」尚未截止前，氣候變化已經日益明顯，乾旱、暴雨、颶風、忽而冷忽而熱，過去被視為異常的天氣已經漸漸成為常態。國際社會原本高度期望在2009年哥本哈根舉辦的締約國大會，能產生取代「京都議定書」的新規範。主辦國丹麥沒有意識到各個陣營基本觀念差異，一方面汲汲於新議定書的產生，以少數締約國的意見做基礎草擬會議結論；加上疏於準備，許多參與者必須在寒風中等候數小時才得以進入會場。

結果是一團紊亂，彼此間缺乏互信，競相爭利都浮上檯面，大會主席原先草擬的會議結論被放一邊，結果出線的是同樣具爭議性的「哥本哈根協議」 -- 承認增溫不得超過攝氏2度，希望全球排放最高點盡早達到，以及工業國應提供資金協助開發中國家減少排放等。中國被指為破壞此會議的罪魁禍首；「哥本哈根協議」在次年會議中追認為正式文件。

哥本哈根會議造成的陰影一直籠罩往後歷屆大會，許多人懷疑由195個締約國組成的「聯合國氣候變化綱要公約」是否適合當做解決氣候變遷問題的平台；這麼多國家，意見又如此分歧，討論不只曠日廢時，而且缺乏效率，更難期望獲得一致的結論。悲觀者認為可能永遠無法獲得共識以解決氣候變遷問題，人類的前景黯淡。另派人則認為應該提高協商「效率」，建議全球氣候變遷議題應該交付給占全球排放量一半以上的美、中兩國處理，即便是由G7或G20處理也比應付195個締約國簡單！這邏輯不等同讓肇事者決定全體的未來，弱勢者或早有節制者卻無置喙空間？

在歐盟、極低度開發國家與小島國家聯盟聯手下，2011年於南非德班舉行的締約國大會開始有了突破，大會結論：於2015年前制定具備法律效應的新議定書，規範所有主要排放國；並應於2020年開始正式實施(“to develop a protocol, another legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention applicable to all parties.”)。奠定本次巴黎會議討論的基礎。

公開透明、全員參與是會議成功的關鍵

地主國各階層的全心投入，是這次巴黎協商能圓滿達成的主因；法國政府至少用了9個月時間準備，舉辦4次部長級會議，分別舉辦社會各界如科學家、企業、宗教領袖聚會，中央各部會與地方政府間辦900多場氣候相關會議，大會主席還親自拜訪幾乎所有締約國；才能在會議開始前，195締約國中有187國提出各國的自願減量承諾(Intended National Determined Contribution, 簡稱INDC)，涵蓋全球總排放量的95%。大會主席在主持會議時貫徹「公開透明」「全員參與」「不選邊」等原則，讓所有締約國意見能充分表達，受到尊重。在會議第二週宣布任何一國代表對會議有疑問，主席願意私下單獨討論，用30到45分鐘處理問題。

會前，歐盟與小島國家領銜，串聯多國組成「高標準聯盟」(High Ambition Coalition)要求公開透明的討論程序，更嚴格的目標；歐巴馬與國務卿凱瑞親自與小島國家領袖會晤解決彼此間歧見；會議的第一週結束，「高標準聯盟」成員國已擴大超過一百，除了歐盟、非洲國家、加勒比海與太平洋島國外，加拿大、巴西也加入，削弱其他協商集團 -- 中、印與南非等的談判籌碼，強大的聯盟也迫使中、印不得不順應趨勢，以避免重蹈2009年哥本哈根會議的覆轍，被指為破壞協商的罪魁禍首。

巴黎會議的成功，是許許多人同心協力策劃努力的成果，用民主的方式集合眾人的期望才得以突破「囚犯困境」！懷疑民主制度缺乏效率的人應該深切省思——是我們努力不夠，不是制度的錯誤。



巴黎氣候變遷綱要場
外海報

落後二十年的健康環保政策

(鄭先祐 國立台南大學生態科學與技術學系教授)

令人訝異，按新聞報導，國內石棉職業病變，將進入高峰期，環保署竟然說預計2018年，才全面禁用石棉材質。按聯合國健康安全研究報告，於1993年，石棉危險性已經廣泛被確認，有些國家已頒布禁令。於1998至1999年，歐盟就全面禁用石棉。

荷蘭的研究報告更指出，如果在1965年就禁用石棉，而不是拖延到1993年，可挽救荷蘭約34,000名受害者和190億歐元的建築成本和賠償費。根據荷蘭衛生部統計，在1969-2030年間，將會有52,600名受害者，和300億歐元的支付成本。保健專家估計，未來35年間，全歐盟就有25萬至40萬人，因為過去接觸過石棉而死於間皮瘤、肺癌或石棉沉滯症。石棉危害健康，更是國際論述「禁漏原則」(Precautionary principle)的重要案例。當有證據顯示對健康有明顯可能危害時，雖然仍未確定其必然性，就應要認定是有危害，即早預防。

因為石棉引發健康病變，有很長的潛伏期，於科學調查研究，因果關聯很難確定。雖然早在1898年，就發現石棉粉末對健康可能有害，1911年的老鼠實驗，顯示對健康可能有害；1930年代英國出現工人患有石棉沉到2018年才全面禁用！

滯症，以及肺癌病例；1950至1960年代研究報告指出石棉工人有罹患肺癌的風險，鄰近民眾，發現罹患間皮瘤 (mesothelioma)，但直到1990年代，學術界才有共識，石棉是導致間皮瘤 (mesothelioma)的禍首，這是潛伏期很長的疾病，一旦發病通常一年內就會死亡。然而，進入國家政策，還拖延許多年。

石棉危害健康，學術界於1990年代已經確定，且更認為於1960年代的科學證據，就足夠認定，雖然因果關係仍有些不確定與爭議，但就應要採取「禁漏原則」，即早禁用。反觀我國，於2015年的今天，還在說要到2018年才全面禁用！



左上圖 大皇宮展場台灣工研院攤位



左下圖 大皇宮展場台達電攤位

11月16日至11月30日

捐款收入

\$100 李佑安

\$200 林暉凱. 徐詩閔

\$500 辛炳隆. 蘇冠賓. C. J. 徐薇馨. 吳月鳳. 廖金英. 許惠棕

\$1,000 吳焜裕. 廖彬良. 王秀文. 李建畿. 施克和. 王淑芬. 劉俊秀

\$3,000 劉深. 陳文賢. 楊孟麗. 吳麗珍

\$5,000 屏東分會. 孫宗明

\$100,000 鄭麗君

專家收入-感恩餐會

\$15,000 點鑽整合行銷(股)公司