

行政院所屬各機關因供出國人員出國報告書

出國類別：

出席「聯合國氣候變化綱要公約 第六次締約國大會」報告

出國人：行政院經濟建設委員會

副處長 吳家昌

出國地點：荷蘭海牙

出國期間：89年11月11日至26日

報告日期：90年1月10日

摘 要

全球氣候變化所引發的問題相當廣泛，包括土地利用與森林管理、生物多樣性維護、影響人類健康的疾病傳染、糧食安全及貿易自由化多邊環境協議等課題，甚至引起重大的災難，包括海平面升、陸地沉沒、洪患、旱災、糧食減產、物植滅絕等，所造成之傷害遠甚於戰爭。其所涉及的因應對策包括國土規劃、能源效率提升、再生能源技術的研發、綠色建築、以及政策工具等，均需要透過整體的規劃，以尋求最佳政策與措施。

我國應及早建立抑制溫室氣體的能力，由政府研擬具體行動方案，包括：建立適當的法律體制、智慧財產權保護、加強金融配合、提升對環境友善技術之競爭力及市場的開放等，未來應針對全球氣候變化，考量土地之承載能力，訂定一套適用之發展機制，維護土地資源之永續利用。

目 次

壹、前言.....	4
貳、聯合國氣候變化綱要公約第六次締約 國會議議程.....	5
參、會議內容摘要.....	7
肆、各國對各項議題之基本立場.....	1 1
伍、週邊活動 (Side Events)	1 6
陸、觀察心得與建議事項.....	2 0

壹、前言

- 一、聯合國氣候變化綱要公約第六次締約國會議 (COP6) 及第十三次附屬機構會議第二部份 (SB 13 part 2) 在今 (2000) 年 11 月 13 日至 11 月 25 日於荷蘭海牙舉行，計有將近 160 國家，超過 76000 人參加。我國代表團係以工研院名義，以非政府組織身分參加，計有行政院環保署、外交部、經濟部能源會、經濟部工業局、國科會、台綜院、工研院及經建會等，總計十九人參加。希望藉此能了解公約國對遵約程序和機制、京都機制之清潔發展機制 (Clean Development mechanism) 共同減量活動、開發中國家能力建置 (ability building) 土地利用變遷和森林等議題之最新發展動態和各國因應策略，以為我國政府擬定及相關政策之參考。
- 二、「聯合國氣候變化綱要公約」自一九九二年於巴西簽署後，及至一九九七年第三次大會簽訂「京都議定書」時約有二萬人參加。有鑒於「聯合國氣候變化綱要公約」對於管制二氧化碳排放量、進而衍生違反公約罰則等問題，已成為國際間關注的重點。尤其本次增加「土地利用、土地利用變更及森林」議題，要求締約國計算土地利用變化及推廣造林對於二氧化碳排放量之影響。攸關目前政府研擬與推動綠色矽島有關永續發展方案工作至鉅。會議的進行過程以及相關議題內涵，均值我國密切注意與參採。
- 三、次締約國會議係針對第 12 及 13 次附屬機構會議 (簡稱 SB12 及 SB13) 決議事項進行討論及協商，並依第四次締約國會議通過「布宜諾斯艾利斯行動方案」對議定書細節所訂定的工作時程，希望達成決議，促使京都議定書能於 2002 年正式生效。

貳、聯合國氣候變化綱要公約第六次締約國會議議程

一、時間

2000年11月13日至11月25日

二、地點

荷蘭海牙 Netherlands Congress Center (NCC)

三、會議議程

(一) 會議開幕

- 1.第五次大會主席致詞
- 2.第六次大會主席選舉
- 3.主席致
- 4.致歡迎詞
- 5.執行秘書發言

(二) 組織事務

- 1.公約與京都定書批准情形
- 2.通過議事規則
- 3.通過議程
- 4.接納觀察員組織
- 5.工作安排，包括附屬機構會議
- 6.第七次締約國大會之時間與地點
- 7.公約各機構會議之日程
- 8.通過全體證書審查報告

(三) 附屬機構及其決議與結論報告

- 1.附屬科技諮詢機構報告 (SASTA)
- 2.附屬履行機構報告 (SBI)

(四) 審查各項承諾與公約其他條款的執行情形

- 1.公約附件 - 國家之國家通訊
- 2.公約非附件 - 國家之國家通訊
- 3.全球環境基金向大會報告

- 4.能力建置
- 5.技術發展與移轉
- 6.公約條款 4.8 與 4.9 的執行情形
- 7.試驗階段共同減量活動
- 8.附屬機構第十二次與第十三次會議提交締約國會議
相關之其他事項
- (五) 第二次審查公約條款 4.2 (a) 與 (b) 之適當性
- (六) 修改公約附件 - 與附件二國家名單, 移除土耳其之提案
- (七) 公約締約國之議定書締約國會議 (COP/MOP) 第一次
締約國會議的準備
 - 1.有關京都議定書 5 , 7 , 8 之國家體系、調整與指南
 - 2.「土地利用、土地利用變更及森林」相關事務
 - 3.各種機制之工作方案 (決議文 7/CP.4 與 14/CP.5)
 - 4.關於遵守京都議定書之程序與機制
 - 5.政策與措施之最佳做法
 - 6.京都議定書條款 3.14 相關事務
 - 7.單一計畫對承諾期間排放的衝擊 (決議文 16/CP.4)
 - 8.附屬機構第十二次與第十三次會議提交締約國會議
相關之其他事項
- (八) 行政與財務事項
- (九) 締約國等代表之發言
- (十) 其他事務
- (十一) 會議結論
 - 1.通過第六次締約國大會報告
 - 2.大會閉幕

參、會議內容摘要

- 一、第六次締約國會議的開幕式於 11 月 13 日上午十時假荷蘭議會中心（Netherlands Congress Centre）正式舉行。由荷蘭環保部長 Jan Pronk 擔任會議主席，荷蘭女皇（Her Majesty Queen Beatrix of the Netherlands）親臨會場參加並致歡迎詞。Jan Pronk 在致詞時表示於京都會議時各附件一締約國已達成溫室氣體減量目標的承諾，第六次締約國會議的與會代表將針對達成減量目標的機制及細節等協商。由於各個國家對各項關鍵議題仍有不同的立場，Jan Pronk 極力主張各國代表能針對所有議題有合理的妥協並作出平衡且可信的決定，俾促使京都議定書能於 2002 年正式生效。
- 二、IPCC 主席 Robert Watson 於會中報告該機構最近完成的氣候變遷第三次評估結果，指出最近 20 年的大氣溫度達近千年來最高溫，預測 2100 年地球表面溫度將增加 1.5 至 6 ，幾乎為 IPCC 於 5 年前第二次評估報告預測值的 2 倍，主要原因是大氣中硫及 CO₂ 排放的增加。大氣溫度的升高，將對水資源、農作物、自然生態系統及人類健康等造成負面衝擊。
- 三、目前共有 183 個國家簽署聯合國氣候變化綱要公約；其中 84 個國家簽署京都議定書，有 30 個國家已批准，不過，分析指出歐盟批准的可能性相當高。而蘇聯、中國大陸與南美洲等國家是 CDM 機制的最大受惠者，因此對批准議定書是相當肯定的。日本一向對議定書於京都會議通過引以為傲，因此也必然會批准。加上 2002 年為里約地球高峰會議之 10 週年慶，因此在政治面上，當年生效通過的可能性便相當明顯。即使美國不願簽署，但前述的幾個國家的批准，應已超過京都議定書生效的條件（批准的國家超過 55 個，其排放量佔總量之 55% 以上）。

- 四、附屬機構 SBI 及 SBSTA 分別或共同召開各項議題的協商會議，希望能取得共識達成決議。這些會議原則上是不對外開放的，協商過程中各國代表針對文件初稿字字斟酌，均希望為該國家取得最大利益。附屬履行機構（Subsidiary Body for Implementation, SBI）通過的決議草案包括國家通訊及財務機制；科學技術諮詢機構（Subsidiary Body for Scientific And Technological Advice, SBSTA）通過的決議草案包括土地利用變更及森林(LULUCF)、技術發展移轉、政策及措施及與其他相關國際組織合作；SBI 和 SBSTA 通過的決議草案包括能力建置、遵約體制、共同減量活動、議定書機制及不利影響等。
- 五、第二週會議於 11 月 20 日上午 10 時開始，荷蘭女皇再次親臨會場，顯示其對此次海牙會議的重視。大會歡迎荷蘭總理 Mr. Wim Kok 及法國總統 Mr. Jacques Chirac 發表聲明。荷蘭總理表示對全球環境變遷的重視，並採取一些政策要達到減量 6% 的標準，未來會視進展持續調整政策。荷蘭目前在研究國內的排放交易，另外有 50% 的減量要藉 CDM 來達成。有關溫室氣體減量的預算會持續成長，將和其他國家共同參與聯合減量計畫或進行排放交易，並將額外提供 2 億盾荷幣給開發中國家。
- 六、法國總統表示科學證據已證實氣候變遷主因，大家有義務採取強而有力的行動為後代子孫保存地球生態環境。歐洲已動員採取行動協助已開發國家持續發展。1992 年里約地球高峰會議使大家產生希望，8 年後非常令人失望，聯合國氣候變化綱要公約只是通過原則。有關溫室氣體之排放，南方國家缺少能力，北方國家缺少意願。以美國為例，其溫室氣體排放量佔全球的四分之一。平均每一個美國人的溫室氣體為法國人的 3 倍，希望美國能放棄疑慮及猶豫，儘早批准京都議定書。

七、歐聯將起草共同的政策，各個國家正在制定其國家方案，歐聯對京都議定書的立場是京都機制要靈活 補充全球環境基金的資助要增加、不要關閉協商大門、對 Sink 要謹慎、國際空運排放問題要重視、建議未來合併人均排放量等，在海牙不能解決所有問題，但應繼續努力。

八、國際組織聲明

本次會議有 12 個聯合國組織、13 個非政府機構組織及 1 個觀察團在會議中發表聲明。茲將其聲明摘要分陳如次：

- 1.世界氣象組織 (World Meteorological organization, WMO) 主張締約國大會應支持氣候方面的研究開發，以解決一些不確定性，特別是針對最易受傷害的國家，並確保支持 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 完成其第三次評估報告。
- 2.IPCC 表示，疾病擴散、海平面上升、珊瑚礁白化將破壞永續發展目標。
- 3.世界保護聯盟 (World Conservation Union) 表示，擔心協商的步調太慢。聯合國環境規畫署 (UNEP) 則催促已開發國家應儘速依相同但不同責任的原則，開始減少其溫室氣體排放量。
- 4.The UN Department of Economic and Social Affairs 強調協商過程以追求永續發展為原則，並警告協商代表討論內容不要弄的太複雜及太技術性而偏離對過程的了解。
- 5.The Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) 認為對抗氣候變遷需要加強國際合作及具體的國家政策。The World Council of Churches 要求協商代表要關注在符合環保效率、公平及負責任之原則下提案。
- 6.Milieudefensie 強調要以一般的道德責任拯救公約及議定書。生物多樣化公約秘書處要求締約國確保及維持生物多樣化。
- 7.UNDP 強調防止氣候變遷對抗貧窮的重要性，並注意到透過能源部門防止氣候變遷及追求永續發展的機會。世界銀行特別

提到環境保護與解決貧窮的關連性。

8. The US Business Council for a Sustainable Energy Future 支持目前的國內排放減量活動及提早行動，建議應儘速推動 CDM，將環保目標轉換成企業的機會。
9. UNIDO 表示，在 CDM 上忽視排放量少的國家而有利於排放量高的國家將會失去公平性，其代表強調能力建置可以克服目前的障礙並有助於推動 CDM 及 JI。
10. 國際原子能署 (The International Atomic Energy Agency)，催促締約國不能基於與防止氣候變遷無關的安全性而將其自 CDM 排除。
11. The International Confederation of Trade Unions 督促政府應與企業及工會組織共同合作以達到防止氣候變遷的長期目標。
12. 在利用 sink 減少溫室氣體排放方面，IUCN 表示以生態系統方式處理，應對雙方都有益。The Global Legislators Organization for a Balanced Environment (GLOBE) 表示需要增加對 sink 方面的研究以消除其科學上的不確定性，the International Chamber of Commerce (ICC) 贊同其論點，但 the Indigenous People's Organization 反對將 sink 納入 CDM。The Confederation of European Forest Owners 表示森林可以提供長期的碳儲存，由森林面積的成長可以計算碳的改變量，而不只是土地利用的改變。
13. The International Gas Union 特別指出使用天然氣可以提供減少溫室氣體排放的機會。The International Institute of Refrigeration 主張通過議定書的好處可以推動技術移轉，並訓練開發中國家的技師減少冷媒部門的溫室氣體排放。

肆、各國對各項議題之基本立場

一、清潔發展機制 (CDM)

京都機制一直是已開發國家非常關切的議題，也是最近幾次締約國會議討論的重點，尤其是清潔發展機制 (CDM)，它是唯一允許附件一國家與非附件一國家協力開發減量計畫之機制。針對 CDM 目前尚在爭議的課題包括：

1. 可以納入 CDM 之計畫

CDM 機制的主要目的有二，協助開發中國家永續發展及協助附件一國家減少溫室氣體排放，因此必須符合上述目的之計畫才有可能納入 CDM 計畫。在各國協商過程中較受爭議的是核能計畫及與植林相關之 sink 計畫是否可納入 CDM。

美國對核能計畫並不持反對意見，認為可以公開討論，日本及加拿大希望將核能納入 CDM 計畫。美國、加拿大、澳大利亞、日本及挪威希望將 carbon sink 納入 CDM。最近由瑞士、墨西哥及韓國組成的團體 the Environmental Integrity Group 及秘魯、智利、哥倫比亞、哥斯大黎加、玻利維亞及烏拉圭等國家亦贊同。

歐聯及一些開發中國家如 Tuvalu、Samoa、中國及牙買加等國反對將 carbon sink 計畫納入 CDM。美國於 11 月 14 日協商過程中同意不將 carbon sink 計畫納入 CDM，但必須將既有森林的 carbon sink 納入淨排放計量，否則美國將不會簽署京都議定書。估計透過妥善的森林管理美國既有森林的碳吸收量相當於美國承諾減量目標的 50%。

歐聯對美國同意將 sink (匯) 計畫排除於 CDM 表示歡迎，但對美國將既有森林的 carbon sink 納入淨排放計量表示不能同意，仍在協商中。

2. CDM 是否設限

歐聯及歐聯及一些開發中國家認為 CDM 只能做為本國

境內減量行動的補充，必須設限，不能超過本國承諾減量目標的 50%。但是，美國、加拿大、澳大利亞、日本、挪威、蘇聯、烏克蘭及一些開發中國家反對 CDM 設限。

3. 匯 (Sinks)

在此次締約國會議中引起廣泛的討論，新種植及生長的植物稱為匯，因為它們可以自空氣中去除碳進而減少一個國家的溫室氣體淨排放量。在大部份的已開發國家為達到平衡，土地和森林有匯的功能。但是世界上有很多國家因砍伐森林及變更土地利用反而釋放很多 CO₂ 至大氣中。

對某些國家而言建造新的森林可能較減少工業部門的溫室氣體為便宜，由於很困難去估算某一種樹木或森林能吸收多少碳，因此須要一個很精確的計算系統去決定基線及量測其碳變化。

二、共同減量 (JI)

依京都議定書的定義，JI 和排放交易 (ET) 有很大的不同，JI 要搭配額外減量及永續的計畫。附件一所列任一締約國可以向任何其它附件一所列締約國轉讓或從獲得由任何經濟部門旨在減少溫室氣體的各種源的人為排放或增強各種匯的人為清除之計畫所產生的排放減少單位。但任何此類計畫須經有關締約國批准，且任何此類計畫須能減少源的排放，或增強匯的清除，這一減少或增強對任何以其它方式發生的減少或增強是額外的。

另外值得注意的是，共同減量的特色是以某一特定計畫為基礎，而排放減少單位的獲得應是對為履行依第 3 條規定的承諾而採取的本國境內減量行動的補充。同樣對於 JI 是否要設上限各個國家亦有不同的意見。

三、排放交易 (ET)

所謂排放交易是指為履行其依第 3 條規定的承諾目標，附件所列締約國可以參與排放交易，任何此種交易應是對為實現該條規定的量化的限制和減少排放的承諾之目的而採取的本國境內減量行動的補充。

四、 遵約體制

第五次締約國會議時多數國家代表均要求必須制訂強而有效的遵約體制，附屬機構 SB-13 part 1 會議已討論初稿，希望修改的遵約體制能於此次 COP6 會議中通過。

目前已達共識的是設置一遵約委員會，會下設促進事務組（facilitation branch）及執行事務組（enforcement branch）。促進事務組負責向所有締約國提供執行議定書的諮詢意見，執行事務組負責遵守議定書的相關條款。此外京都議定書中有各項必須遵守的條款，因不遵約條款不同而有不同的罰責。

1. 若確定不遵守第 5 條及第 7 條，將暫時停止締約國參與京都機制的權利，並定期提交如何履行該不遵約之進度報告。
2. 若確定不遵守第 6 條(JI) 第 12 條(CDM)及第 17 條(ET)，將暫時停止締約國參與京都機制的權利。若締約國屬第 4 條（共同履行，指於同屬某區域經濟一體化組織內的締約國共同行事），則該組織內所有締約國將同時停止參與京都機制的權利。
3. 若確定不遵守第 3.1 條（指定減量額度），G11 及中國認為應採取最嚴厲的措施，包括繳交遵約基金、下一個減量期程減少更多的量、提交履約的行動計畫等。
4. 若確定不遵守第 3.14 條（不利影響），必須提交承諾其履行第 3.14 條的行動計畫，否則可能會被停權。

五、 技術發展與移轉

由於開發中國家一再表示缺乏必要的技術與 "know how" 來對抗氣候變遷，必須透過真正的環境技術轉移，才可以保證開發中國家之永續發展。在協商過程中各國代表們針對評估技術需求（technology needs assessment）、技術資訊（technology information）、能夠的環境（enabling environments）、能力建置（capacity building）及技術移轉機制（technology transfer mechanism）等五項主題提出其觀點。

在評估技術需求方面，針對是技術開發及轉的技術是否只限定在溫室氣體減量技術或一般對環境友善技術全部涵蓋在內

有不同的意見。另外對於協助移轉發展技術是否在文件中特別指明轉移給經濟轉型國家或是特別指出為開發中國家亦有不同的意見。

在能夠的環境方面，G77 和中國表示開發中國家是否執行能夠的環境將視附件一國家執行其減量承諾而定。美國提案鼓勵開發中國家透過 CDM 推廣高效率環境友善技術市場，中國大陸、巴西及泰國反對將技術移轉和 CDM 掛勾，應將技術移轉和公約連在一起。

六、在能力建置方面

COP 6 會議必須強調加強開發中國家對抗氣候變遷的能力是非常重要的，開發中國家正在尋求協商同意能力建置及技術移轉特別是來自非附件一國家的財務及技術資助。G77 與中國表示這一部份的進展緩慢，未來是否會以包裹方式同意 COP 6 的協商將視對此議題的滿意程度來定。

能力建置將分兩部份討論，經濟轉型期國家的能力建置及開發中國家的能力建置，主要目的是建立這些締約國的能力，使它們能夠有效地實現公約的目標。

1. 經濟轉型期國家的能力建置

經濟轉型期的締約國有被京都議定書限制和減少排放的量化指標，這些國家正處於經濟轉型的過渡期，需要增強能力來對付氣候變遷問題。因此能力建置對這些國家有效履行京都議定書的承諾至為重要。

2. 開發中國家（非附件一國家）的能力建置

為幫助開發中國家通過實現京都議定書的永續發展目標，開發中國家的能力建置對於使其能充份參與和有效執行依公約所作的承諾非常重要。體制上的能力建設範圍，包括增強和或創造提高能力的環境、國家通訊、溫室氣體清冊、排放數據管庫管理、技術開發與移轉等等。

七、各國代表聲明

1. 奈及利亞代表 G77 表示，COP6 的討論應依據公平及公正原則。注意到有許多附件一國家並沒有履行他們溫室氣體排放

減量或提供技術移轉及財務支援等承諾。他們反對由關鍵附件一國家(Key Annex 1 Country)的提案試圖將財務支援開發中國家的條款限定對一些新增排放減量承諾的國家，強調應透過財務機制的條款來協助開發中國家。

- 2.Samoa 代表島國聯盟表示，不論在 1992 年已採納預防性的原則，附件一國家的行動還在強調氣候變遷的重要性。
- 3.法國代表歐聯強調已開發國家的國內減量活動對履行該國承諾具有重要意義。瑞士代表表示，CDM 應依據增量（incremental）原則處理。
- 4.一群中歐及東歐締約國組成一個稱為中央集團 11（Central Group 11，簡稱 CG 11）的新團體，此團體在京都議定書訂有減量承諾，他們的共同願望是希望能加入歐聯組織。CG 11 的成員包括保加利亞 Croatia, 捷克, Estonia 匈牙利, Latvia、波蘭、羅馬尼亞、Slovakia、Slovenia 和 Lithuania 等 11 個國家，在 COP6 會議期間由 Slovakia 負責連繫協調。

伍、週邊活動 (Side Events)

一、日本經團連自主行動方案第三次審查結果報告

1. 日本經濟組織聯合會 (Japanese Federation of Economic Organizations, 日文名稱為 Keidanren, 簡稱經團連) 認知到氣候變遷議題所呈現的新挑戰, 於 1997 年第三次締約國會議時提出自主行動方案, 至今已推動三年, 經團連自主行動計畫的減量目標是至 2010 年日本產業部門及能源轉換部門的 CO₂ 排放量要降至 1990 年水準以下, 產業部門及能源轉換部門正朝此減量目標努力。此次追縱結果, 1999 年 CO₂ 實際排放量為 4.7865 億噸, 較 1998 年增加 2.9%, 較 1990 年減少 0.1%。而預估 2005 年排放量 4.9951 億噸 CO₂ (比 1990 年增加 4.3%)。依據基本情境 (business as usual, BAU) 下 2010 年排放量是 5.2404 億噸 CO₂ (比 1990 年增加 9.4%)。

二、世界銀行碳基金

世界銀行於 2000 年 1 月 18 日起籌措碳基金擬投資於開發中國家碳減量計畫, 目標是 150,000 仟元美金, 募集對象為附件一國家及企業集團, 預定於 2012 年終止。據世界銀行; 碳基金擬投資的計畫將利用不同的技術及投資於不同的國家。

三、全球製鋁業自願減量計畫

International Aluminum Institute (IAI) 報告全球製鋁業推動的 PFC 自願減量計畫, 製鋁業是最早開始推動溫室氣體排放減量的工業之一。IAI 在調查其 25 家會員廠商的 PFC 排放量時發現, 這些鋁生產量佔全球 60% 的 25 家會員廠商其 1997 年單位 CF₄ 排放量 (每生產 1 噸鋁排放 CF₄ 克數) 平均較 1990 年降低 47%, 其中以冰島、英國、澳大利亞的績效較佳。目前有 9 個國家的業者參加願減量活動, 希望未來蘇聯和中國大陸的廠商也能參加。全球製鋁業將持續推動溫室氣體排放減量計畫, 並注意國際間 ET、JI 及 CDM 計畫的進展。

全世界每年生產 3 千萬噸鋁，其中有 30% 的原料來自回收廢料。以 1997 年為例，約 5 百萬噸鋁廢料用於交通部門，汽車中鋁用料逐年增加，預期於 2005 年由目前的每輛車 113 克增加至 227 克。由於汽車中鋁用料的增加可以減少汽車的重量，相對減少汽車在行駛時二氧化碳的排放量，當然大量使用廢料亦可降低溫室氣體的排放。

四、核能技術與氣候變遷

由國際核能論壇（International Nuclear Forum）的 Ms. Maureen Koetz 報告核能技術與氣候變遷的關聯性。報告中指出世界上有 31 個國家有使用核能發電，核能可確保能源的穩定性及可靠性，這些核電廠 - 共避免全球 5 億噸碳的排放，其中美國避免的量為 1.685 億噸碳，歐洲避免 2.08 億噸碳；核電廠同時也避免其他空氣污染物如二氧化硫的排放。

雖然大部份國家反對將核能納入 CDM 計畫，但 Ms. Maureen Koetz 表示應該把核能納入，她認為持續使用零排放的核能才能符合今日人類的需求，而不用擔心下一代能源供應不足，而且已開發國家必須把核能技術移轉開源中國家才能協助其永續發展。雖然目前大家看好再生能源，但再生能源不可能取代大型發電廠，它只能取代區域性的電力供應。美國、日本等很多國家將繼續運轉既有的核能電廠，她建議決策者在選擇能源時，將核能視為是一種可能的選擇，不要完全排斥。

核能計畫是否可以納入 CDM 在這次締約國大會上又被提出來討論，美國和加拿大持贊成立場，但遭環保人士嚴厲指責，看來想將核能納入 CDM 仍有爭議。

五、再生能源及能源效率

美國環保部報告美國目前太陽能、風能、地熱能、生質能、汽電共生的發展現況。在太陽庇能方面有 Million Solar Roofs Initiative 計畫，至 2000 年 10 月安裝了 10 萬個系統，成本自 1980 年的 \$1.00/kWh 降至 2000 年的 0.20cent/kWh，預期至 2005 年為 0.10cents/kWh。在風能方面有 Wind Power America 計畫，預期自 2001 年 12 月的 4,600MW 成長至 2020 年的 80,000MW，

佔全美能源供應的 5%。成本自 1979 年的 40cent/kWh 降至 2000 年的 \$4-6cent/kWh，目標 2007 年為 2-4cents/kWh。

在能源效率方面，針對電冰箱、空內空調機、中央空調機、洗衣機、熱水器等家電用品訂定能耗標準，預期至 2020 年上述使用家電用品所節省的能源，足夠點亮全美所有住家燈具兩年。在提升節省能源方面，美國能源部亦提出多項計畫，相關工業也分別提出各項自願減量計畫。雖然美國國內已做了不少溫室氣體排放減量計畫，但是，令人不解的是，為什麼美國堅持 CDM 不設上限，而且遲遲不願批准京都議定書。

六、2000 年氣候技術展示會 (Climate Tech 2000 Pavilion)

配合聯合國氣候變化綱要公約第六次締約國會議的舉辦，世界企業永續發展協會 (World Business Council for Sustainable Development) 歐洲企業未來能源永續協會 (European Business Council for a Sustainable Energy Future) 及荷蘭住宅、空間規畫及環保部 (Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment) 等於 11 月 16 日至 22 日假會場附近 (Schamhart & Heiligers Building, Catsheuvel 30) 共同舉辦 2000 年氣候技術展示會。展示會主要以技術展示為主，包括新能源技術、再生能源技術、提升能源效率技術等。參展的單位除主辦單位外有二十幾個攤位，主辦單位為吸引參訪人員分別於不同日期安排不同主題，包括交通 (Transport)、再生能源 (Renewable Energy)、能源效率 (Energy Efficiency)、排放交易 (Emission Trading) 等，以下為參訪摘要：

1. Shell International

Shell 為 - 全球性的跨國公司，其溫室氣體排放的減量目標為 2002 年時較 1990 年水平減少 10%。自 2000 年開始試辦至少 3 年的公司內部排放交易 The Shell Tradeable Emission Permit System (STEPS) 將協助其達成溫室氣體排放減量承諾。Shell 展示的內容有家用太陽能設備原型，可設置海岸的風能設施等，這些目前仍屬試驗階段尚未商業化。

2. Kilombero Forests Ltd. (KFL)

這是 Tanzania 國的一家私人公司，參展目的是希望尋找願意至該國投資 CDM 計畫，尤其是有關造林計畫的附件 - 國家。自 1996 年起 KFL 就開始推動該國 CDM 造林計畫，是由挪威 TreeFarms A/S 在 Tanzania 子公司 Escarpment Forestry Company Ltd. 負責開發，該計畫總計投資 1.1 百萬元，取得 12,121 公頃土地的 99 年租期，造林面積 1,700 公頃。

3.Statoil

挪威石油公司 Statoil 主要是推廣其碳固定化技術，將 CO₂ 永遠儲存在地質層中。Statoil 表示其可將天然氣中的 CO₂ 分離出來（含量約 >2%），再將此 CO₂ 注入深海中，用於加強石油的回收，且有一部份可存於地底。深海的地質有很多不同形式，如深煤床可以吸收 CO₂，也許可以一併吸收甲烷。

4.RITE 與 ICETT

日本的 RITE (Research Institute of Innovative Technology for the Earth) 及 ICETT (International Center for Environmental Technology Transfer), 前者主要研發包括碳固定化等的創新技術，後者則推廣技術移轉。日本研究機構及業者在這次締約國大會上相當活躍廣發文宣品，顯示他們對京都議定書的重視。

陸、觀察心得與建議事項

一、觀察心得：

- (一) 依據大會公布之資料，截至目前為止，氣候變化公約締約國共有一八三國，惟僅有三十國批准京都議定書，離須要五十五個締約國批准始能生效之門檻尚遠，本屆大會主席及大部分締約國代表於大會中均呼籲尚未批准國家應儘速批准，以期議定書於二〇〇二年底生效。
- (二) 本屆大會與會代表成立議定書遵約委員會 (compliance commission)，並在其下設置促進事務組 (facilitative Branch) 暨執行事務組 (enforcement branch) 已達成共識，惟對附件 - 國家及未遵守議定書規定時之處理方式，應負之責任，則意見紛歧。
- (三) 生物多樣化公約秘書處在會中曾表達與 UNFCCC 合作之意願，其重點議題有二：(1) 氣候變化對生物多樣性之影響；(2) 執行氣候變化綱要公約及京都議定書時，UNFCCC 在生物多樣性保育方面考慮採取之對策。顯示氣候變化對生物多樣性之維護已產生潛在威脅。
- (四) 紐約之 The Earth Times 在大會期間每日於會場散發本次大會相關新聞報導，曾刊登台北市街頭交通情況照片，照片下註明 "Attention is expected to be turned to developing countries and controls on their emission"。顯然國際間已注意我國溫室氣體排放問題，實值我國注意。
- (五) 幾個著名的國際組織公司，如 Shell, BP, 及 Dupont 等，指派高級主管參與 COP6 會議，並於會議中承諾配合氣候環境改變問題，嚴格管制溫室氣體排放，預

料將建立示範作用，帶動各國積極改善氣候環境。

- (六) 彈性機制是本屆大會的重要議題，其中，又以 CDM 最受到重視。有關以植樹吸匯 CO₂ 是否納入 CDM 中，迄未獲結論，但是「核能」不能作為 CDM 計畫項目，已有漸趨明朗的共識。
- (七) 聯合國首席科學家沃森在聯合國會議中發言，指出溫室氣體排放之影響，認為延遲不對抗全球暖化問題會使後代面臨更艱鉅的苦戰，長期而言，甚至會造成混亂且破壞力強的氣候變化，下列的一些觀象只是冰山一角：
 1. 由於全球暖化，海洋溫度上升，許多珊瑚大量死亡。
 2. 阿拉斯加白令冰河維特斯湖地區在過去一世紀期間，面積減少一百卅平方公里。
 3. 中共國家測繪局的研究人員發現，由於全球暖化，世界第一高峰喜馬拉雅山珠穆朗瑪峰（聖母峰）的高度下降了。
- (八) 一九九七年十二月其中：京都議定書訂定未來數年間逐漸減少溫室效應氣體排放量目標，如今三年即將過去，相關目標的落實卻因美國與歐洲聯盟的寬嚴標準分歧而難有進展。森林與農地藉光合作用吸收溫室效應氣體，扮演二氧化碳「匯」的問題，是此次海牙談判中最複雜、爭執最激烈的課題之一。
 1. 以美國為首的提案，主張由世界銀行及聯合國環境計畫署成立的全球環境基金內另立機構，資助開發中國家減少溫室效應氣體排放的計畫，並幫助這些國家「適應氣候改變帶來的不利後果」。
 2. 受到多數窮國支持的歐盟表示，每一個已開發國家必須在國內大幅減少溫室氣體的排放，而不能全仰賴以付費方式要求其他國家為他們削減氣體排放，把森林吸收的二氧化碳也算在京都議定書規定的削減配額內。

3. 歐盟說，森林與農地為二氧化碳「匯」之說，科學上的證據並不明確，因此，暫時以不認定二者具有吸收溫室效應氣體之利為宜。美國則表示，森林在對抗溫室效應氣體上明顯有益。
4. 開發中國家組成的 G77 集團，以及俄羅斯與東歐國家在會議中都表示反對美國的主張。
5. 「地球之友」組織表示，如果美國獲許利用所謂的碳匯來達成京都議定書規定的削減氣體排放配額，美國削減碳的成本為每噸一美元，若不准這樣做，成本為每噸三十一美元。

二、建議事項

(一) 長久以來，人類對於土地的使用，在追求經濟利益與成長目標之引導下，超高密度之發展，已嚴重破壞土地資源的承受力，尤其開發利益分配不均，違背社會公平正義之原則，此次 COP6 之議，許多與會代表紛紛建議，要求土地之使用應維持下列原則，可供我國參考：

1. 依據各類土地資源之承載力，規範土地使用之性質與強度；
2. 加強保護農地，避免農地任意變更作非農業使用；
3. 土地使用應作多元化之規劃，使自然生態更為豐富；
4. 森林面積十分廣闊，牽涉問題複雜，應加強管理，避免濫墾濫伐；
5. 應建立土地開發利用之評估指標與審議機制；
6. 社區發展應充分考量人民之生活與需求，鼓勵民眾參與；
7. 土地利用應從小處著手，建立示範計畫，逐步推廣，永續發展。
8. 工業與經濟高度發展，溫室氣體排放過量是造成氣候變化的直接原因，但是，根本解決之道，應從土

地規劃利用或自然環境保育（如限制開發、造林、與綠化）著手。

9.土地利用應充分考量土地之特性與承載能力，並注重區域間之均衡發展與利益之公平分配。

10.開發中國家與環保團體在會議期間之抗爭、暴露了過去經濟發展過程中，土地開發利益與責任分配不公的問題，應儘速建立土地開發利用與環境影響評估的審議機制，俾有效管制開發行為。

- (二) 全球氣候變化所引發的問題相當廣泛，包括土地利用與森林管理、生物多樣性維護、影響人類健康的疾病傳染、糧食安全及貿易自由化多邊環境協議等課題，甚至引起重大的災難，包括海平面升、陸地沉沒、洪患、旱災、糧食減產、物植滅絕等，所造成之傷害遠甚於戰爭。其所涉及的因應對策包括國土規劃、能源效率提升、再生能源技術的研發、綠色建築、以及政策工具等，均需要透過整體的規劃，以尋求最佳政策與措施。
- (三) 氣候變化所牽涉之問題十分廣泛複雜，需要各部門的專業知識與技術。因此，各國在研擬解決方案或對策時，必須徵詢專家，溝通民意，以尋求正確有效的方法，俾能確實執行。
- (四) 自由化與全球化之後，全世界已成為一個生命共同體，各國應摒除自我立場與既得利益，唯有同心協心，才能解決氣候環境變化之問題。
- (五) 自 1992 年里約氣候變化公約迄今已歷經八年時間，氣候變化問題仍止於談論階段，當務之急，必須達成共識，立刻執行，只有行動，才能解決問題(work it out)。會議達成的共識與結論，必須轉化成各國之政策與法令規章，以為執行之依據。
- (六) 我國在因應氣候變化綱要公約上，應持續掌握公約和京都議定書之發展趨勢，選擇對我國經濟發展和環境

保護兼籌並顧的立場，以爭取各國之認同。我國亦應盡地球村之責任，在土地與能源政策上，提高使用效率，加強工業、商業、住宅、運輸等各部門節約能源，並鼓勵推廣再生能源發展與應用等措施，加強造林、防止濫墾濫伐。

- (七) 我國應及早建立抑制溫室氣體的能力，由政府研擬具體行動方案，包括：建立適當的法律體制、智慧財產權保護、加強金融配合、提升對環境友善技術之競爭力及市場的開放等，增加民間對 CDM (Clean Development Mechanism) 投資的誘因及參與。同時，可考量成立能力建置、技術評估分析與策略及研究發展案工作小組，推動相關活動，以加速技術之成效。
- (八) 溫室氣體排放基線資料的估算工作甚為重要，在 CDM 計畫基線資料估計之方法論中，最新發展為多元計畫基線 (multi-project baselines) 推估法，係以『單位產品』的 CO₂ 排放量作為估算基礎，可估算代表整個區域或部門的平均基線排放量。此外，有關 CDM 之成本效益分析及其對永續發展的影響，亦亟待建立研究能力，以作為政策制定之參考依據。
- (九) 全球化與自由化給人類帶來機會，也帶來威脅，機會與威脅必須協調以獲取均衡。一般而言，北半球多屬已開發的工業化國家，經濟與工業高度發展，釋出過量的 CO₂，改變氣候環境，南半球則多為開發中國家，產業迄未高度發展，仍有許多開發空間。未來應針對全球氣候變化，考量土地之承載能力，訂定一套適用於南、北半球之發展機制，俾全球共同遵守，維護土地資源之永續利用。