

# 出席聯合國氣候變化綱要公約第六次 締約國大會(UNFCCC-COP6)報告

環保署 : 李副署長界木  
環保署空保處 : 陳處長雄文  
                  簡科長慧貞  
                  黃技士偉鳴  
經建會 : 吳副處長家昌  
經濟部工業局 : 顏組長平和  
經濟部能源會 : 黃主任秘書正忠  
外交部 : 黃簡任秘書寶蘭  
國安會 : 賴委員幸媛  
國科會 : 張副研究員介忠  
環品會 : 劉秘書長銘龍  
民進黨中央黨部 : 董副研究員建宏  
工研院 : 楊副院長日昌  
工研院化工所 : 喻副組長南華  
工研院能資所 : 林執行秘書榮堂  
                  盧組長誌銘  
                  盧副研究員裕倉  
台灣經濟研究院 : 周所長嫦娥  
台灣綜合研究院 : 李副所長堅明

地點：荷蘭 海牙

時間：89年11月13日~11月24日

## 一、緣起：

1997 年 12 月 1 日至 11 日在日本京都舉行之氣候變化綱要公約第三次會議 (COP3)，通過京都議定書，決定已開發國家溫室氣體減量之具體量化目標與其連帶之相關事項，包括：排放減量時程、列管之溫室氣體種類 是否採針對每一種溫室氣體訂定減量目標或以其合計的總量來計算、可否將吸收源的吸收量納入減量計算、清潔發展機制、跨國共同減量、排放權交易、開發中國家之參與等。

京都議定書訂定之後於 1998 年 11 月 2 日至 13 日在阿根廷布宜諾斯艾利斯舉行第四次會議 (COP4)，對京都會議未達共識之議題進行協商，包括開發中國家之自願承諾、履行公約的機制、清潔發展機制及排放權交易等，會中通過「布宜諾斯艾利斯行動計畫」，列出應於 2000 年底前完成的工作事項，並提送 COP6 討論。

1999 年 10 月 25 日至 11 月 5 日於德國波昂舉行第五次會議 (COP5)，基本上延續 COP4 的議程，並為使 COP6 能達成重大進展預作準備，主要討論議題包括：國家通訊之提交、土地利用變更及森林、公約財務行政、京都機制、履行公約之機制、資金協助及技術移轉等。大會大部分決議均要求各締約國應繼續協調溝通，使各項議題能在第六次締約國大會中定案。會中大多數國家代表支持京都議定書於里約地球高峰會議的十周年 (Rio+10, 即 2002 年) 前生效。為促使京都議定書早日生效，大會要求各國及附屬機構加強準備，有效率地協商各議題，以便於 COP6 時達成「布宜諾斯艾利斯行動計畫」之決議。

聯合國氣候變化綱要公約第六屆締約國大會 (UNFCCC-COP6) 及其相關會議於 89 年 11 月 13 日~11 月 24 日假荷蘭海牙 (Hague) 舉行，為瞭解 COP6 主要議題之討論內容與重要決議，以做為我國因應『氣

候變化綱要公約』之產業、能源與環保等政策擬定之參考並藉由參加會議與討論會與各國代表交流，宣揚我國從事  $CO_2$  減量之努力與維護全球環境之堅定立場，乃由環保署邀集相關單位組團，以工研院之 NGO 名義出席會議。

## 二、任務分工：

- 遵約制度與公約組織報告：由環保署及外交部針對大會主要議程之法條增修與政策辯論進行瞭解與研判。此外，掌握京都議定書之遵約機制的最新發展內容。

- 京都機制與減量策略：由環保署、經建會、及台綜院針對本次大會因應  $CO_2$  減量所研擬『排放交易制度』(emission trading)、『清潔發展機制』(clean development mechanism, CDM)、『聯合減量』(joint implement, JI)、以及各國最適減量策略等進行瞭解，並注意其未來發展趨勢。

- 國家通信：由能委會及工研院能資所瞭解 1990~1998 年溫室氣體清冊撰寫準則，以及土地利用、變更與森林等問題的最新發展與方法。

- 技術發展與移轉：由環保署、國科會、工業局及化工所就各國節能技術之發展與擴散進行瞭解，以掌握國際最新的減量技術的發展與運用。

- 國際關係：由全體團員藉由開會與討論之機會與各國代表接觸，藉由交談宣揚我國縮減  $CO_2$  排放之努力，並視機表達我國積極參與維護全球環境之立場。

- 分工之進行方式：於早餐會報中，由相關人員就前一日主要議程(scheduled meeting)及特別事項(special event)所討論的重要議題做

簡要說明並討論，另外，再分配當日的工作分工。各成員依據分工各自進行相關資料之蒐集與瞭解，並於每日早報提出自己觀察之重點摘要，經整理後交由台綜院及能資所負責彙整各成員之報告內容。

### 三、我國與會成員：

由環保署李副署長界木擔任團長，其他成員計有環保署空保處陳處長雄文、簡科長慧貞、黃技士偉鳴、經濟部工業局顏組長平和、經濟部能源會黃主任秘書正忠、外交部黃簡任秘書寶蘭、國科會張副研究員介忠、國安會賴委員幸媛、環品會劉祕書長銘龍、賴勁麟辦公室助理董建宏先生、工研院楊副院長日昌、工研院化工所喻副組長南華、工研院能資所林執行秘書榮堂、工研院能資所盧組長誌銘、工研院能資所盧副研究員裕倉、台灣經濟研究院周所長嫦娥、及台灣綜合研究院李副所長堅明。

### 四、會議經過

本次會議計有來自約 160 國之代表及各相關國際組織與非政府組織與媒體代表共 6,000 人與會。本次會議目標在於建立達到 1997 年減量承諾之運行細節。各國代表團亦在尋求加強 UNFCCC 執行的協議，因此，第六次締約國大會(COP6)的成果將被視為進一步執行 UNFCCC 的關鍵，以及影響各國批准與 2002 年京都議定書的進入執行階段。本次會議另同時召開第十三屆附屬機構會議，主要討論議題包括：京都議定書第五、七、及八條、國家通訊、土地利用變更及森林、不利影響、京都機制、遵約制度、以及其他會議等議題。茲將每日議題與討論重點分述如下：

**日期：11 月 13 日(星期一)**

12 : 00 ~ 13 : 00 大會第一次會議

1. 開幕會議

(a)第五屆(COP5)主席報告

(b)選舉第六屆大會主席

(c)主席報告

(d)致歡迎詞

(e)執行秘書報告

2.組織事務

(a)公約與京都議定書簽署情形

(b)會議程序規則的採納

(c)議程的採納

(d)觀察員的許可

15 : 00 ~ 18 : 00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)....第六次會議  
議程

1.公約第 4.8 條及 4.9 條的執行

2.與京都議定書第 3.14 條有關之事務

3.京都議定書下與遵約有關之程序與機制

4.京都議定書之第 6,12 及 17 條之彈性機制

5.能力建立

(1)開發中國家能力建立

(2)經濟轉型國家能力建立

19 : 00~ 附屬科技諮詢機構(SBSTA)....第六次會議  
議程

1.方法上的問題

- (a)土地利用、土地使用改變、及森林
  - (b)京都議定書第 6,12 及 17 條的指導綱領
  - (c)承諾期間單一計畫排放的衝擊
- 2.技術移轉與發展
  - 3.公約之附件一國家政策與措施的最佳實施
  - 4.方法上的問題
  - 5.相關國際組織的合作
- 晚上            執行附屬機構(SBI)...第七次會議議程

- 1.組織事務
  - (a)工作期間的組織
- 2.附件一國 1990~1998 年國家通訊之溫室氣體排放清冊
- 3.非附件一國之締約國國家通訊
  - (a)財務與技術提供的規定
  - (b)專家諮詢小組第二次會議報告
  - (c)非附件一國家初使國家通訊第二次編輯綜合
- 4.財務機制
  - (a)全球環境機構對締約國舉辦研討會的報告
  - (b)其他事務
- 5.行政與財務事務
  - (a)因應對貢獻延宕付款的可能選擇

## 開會內容摘要：

- (一)主要議程：大會開幕與組織事務討論
1. 歡迎儀式

大會開會首日在上午十點，隨荷蘭女皇 Beatrix 的到來，開始地主

國的歡迎儀式，隨後有荷蘭住屋、自然規劃和環境部部長 Jan Pronk、海牙市市長 Wim Deetman、聯合國秘書長 Kofi Annan、IPCC 主席 Robert Watson 等多位來賓致詞；其中 Mr. Robert Watson 表示，最近二十年是過去 1000 年中最溫暖的時期，最新的研究計畫預估在 2100 年時全球地表的平均溫度大約介於 1.5~6 之間，幾乎是 IPCC 預估值的二倍，溫度上升所導致的海平面上升、艾爾尼諾效應（El Nino effect）強度與頻率的增加，將對水資源、農業、自然生態系統、及人類健康造成負面的衝擊，因此他呼籲，各國政府要因應實行適當的技術與政策，特別是要促進漸增的公、私部門的研究與發展。

## 2. 開幕會議

COP5 主席波蘭環境與資源部長 Jan Szyszko 在 COP6 開幕會議中表示，要達成協議，並確保京都議定書在 2002 年以前生效，是有可能的，但仍然有許多困難的議題尚待解決。

隨後大會選舉出荷蘭住屋、自然規劃和環境部部長 Jan Pronk 為 COP6 主席，他重申，要確保所有代表團均將被 UNFCCC 重視的承諾。

UNFCCC 執行秘書 Michael Zammit Cutaja 重申 Mr. Jan Pronk 的立場表示，處理氣候變化的行動不能有所延遲，開發中國家將會對其在氣候變化與衝擊上所做的努力感到備受支持，所有締約國應該認為議定書是可以批准的。他接著表示，COP6 第一個星期將會有實質的結論產生，而政治性協議將在第二星期的星期三被批准，在大會結束前將會擬技術性草案。

## 3. 組織事務

(1)大會報告，UNFCCC 目前有 183 個締約國，並邀請南斯拉夫聯邦

共和國參與事務，成為觀察員。

- (2)議事規則的採納：Mr. Jan Pronk 表示，在規則草案 ( the draft rules ) 第四十二條( 投票 ) 仍然沒有共識，因此 COP6 決定採用規則草案，但第四十二條除外。
- (3)議程的採納：COP 6 採用原暫時議程，但除 G77/CHINA 所提出之第五項異議外。G77/CHINA 建議將第五項”second review of adequacy of Article 4.2 (a) and (b) of the Convention”，改成“review of adequacy of Article 4 , paragraph 2 (a) and (b) of the Convention”，主席表示可以考慮此項議題。

#### 四. 一般聲明

- (1)奈吉利亞代表 G77/CHINA 發言，表示 COP-6 的討論應基於公平與正義原則，並應注意到附件一締約國並沒有施行減少排放量、技術移轉、金融協助等 UNFCCC 的承諾。G77/CHINA 拒絕接收由主要附件一國家所提的金融協助條款，他強調資助方式應有別於全球環境機構之機制。
- (2)薩摩亞代表小島國聯盟發言，表示附件一國家應不管 1992 年採納的小心警慎的原則，而要對氣候變化議題有所行動。
- (3)法國代表歐盟發言，表示國內的減量行動才應該是以開發國家實行承諾的主要工具。
- (4)瑞士代表環境整合集團發言，表示 CDM 應該基於增值的方式實行，JI 則應該以雙邊合作的方式為原則，而排放交易的責任應該與遵約體制的效力範圍與本質有關；至於匯，他反對自然界的溫室氣體吸收會有「信用額度」。
- (5)萬那杜代表低度發展國家發言，表示在公約與議定書的實行上需



要協助，中非共和國則要促進公約第 4.9 條，對低度發展國家不利影響的相關決議。

(6)哈薩克重申加入附件一國家的意願，並呼籲不要對排放權交易設限。

## 五. 附屬機構聯合會議

(1)不利影響：

公約第 4.8、4.9 條及議定書第 3.1 條在最近協商中已經有所進展，特別是在低度開發國家工作會議中討論過的公約第 4.9 條。

(2)遵約：

非正式的諮詢已經提供代表團一個檢視不遵約的後果、及採用遵約的程序與機制的機會，已經有一份修改過的文件，可供協商。

(3)機制：

經過 SB-13 part I、隨後呈遞之締約國的意見、及雙邊、多邊的諮詢後，已經彙整了一份新的文件，以備協商；另外，已就跨小組的議題與遵約小組舉行共同諮詢。

(4)能力建立：

附屬機構已經同意針對兩項決議文草案之議題繼續斟酌，其中一項是以經濟轉型國家為基礎的決議文草案，另外一項則是發展中國家。

(5)共同減量活動：

試驗性共同減量活動方面，締約國已經同意把經修改後、具一致性的報告草案委託給SB-14去考量，另外尚有一項決議文需視機制部分的協商結果而定，因此必須顧及可能的COP-6決議文草案，方能

定奪。

## 6. 附屬科技諮詢機構

### (1) 土地利用、土地利用變更、及森林 (LULUCF)

本項目主要討論的議題包括定義、計算與報告、與議定書第 5、7、8 條和公約第 6、12 條等工作的關連性、及信用額度上可能之限制。另外，LULUCF 議題的聯絡小組必須與機制議題的聯絡小組進行非正式的協商，以釐清 LULUCF 與 CDM 間的關係。

### (2) 議定書第 5、7、8 條

仍有許多困難的議題及技術上的細節無法解決，因此無法事先判斷有多少決議文會被採納，本項目的目標是完成公約第 7、8 條之指南，與準備公約第 5.1 (國家體系)、5.2 (調適)、7、8 之決議文草案。

### (3) 單一計畫對承諾期間排放的衝擊

將就冰島在 COP-4 所提的決議文草案，進行進一步的工作。

### (4) 技術發展與移轉

將就 SB-13 part I 所提文件，進行考量。

### (5) 政策與措施

SBSTA 已經同意對決議文草案中政策與措施之最佳作法的組成要點，繼續考量斟酌。

### (6) 其他事務

在國際航空料油部分，國際民間空組織 (the International Civil Aviation Organization) 表示，為因應京都議定書第 2.2 條減少燃料排放的行動，已經開始；這些初始的活動主要就限制或減少溫室氣體排

放之決議，提供技術與經濟的基礎。

#### (7)其他國際組織的合作

生物多樣性公約秘書處發表一份與 UNFCCC 之間合作的說明文件，其合作主要的範疇在於：氣候變化對生物多樣性的衝擊和因應策略的考量、及在執行 UNFCCC 與議定書時生物多樣性思維的整合。

### 七. 附屬履行機構

#### (1)附件一國家通訊

介紹 1990-1998 附件一國家溫室氣體清冊資料之文件，並對附件一國家第二次國家通訊進行深度得檢視。

#### (2)非附件一國家通訊

分析非附件一國家第一次國家通訊，並介紹第二次國家通訊之彙整情形。

在財務與技術支援條款方面，則介紹了一份關於 GEF 提供給非附件一國家準備國家通訊之財務支援文件，但代表 G77/China 的茅利塔尼亞強調，仍然缺少對數據浮動極大的清冊及國家通訊彙整的資助與支援。墨西哥則強調持續 UNDP/GEF 國家通訊支援計畫的重要性。

#### (3)財務機制

介紹 GEF 在財務機制下對 COP-6 的活動報告文件，並審視 GEF 的氣候變化授權之活動。

#### (4)行政與財務事務

遲交會費的問題已在非正式協商中提及，但對此進一步的考量需延至 SB-14 中討論。

## (二)特別事項摘要

### I、Regarding Results of the 3<sup>rd</sup> Follow-Up to the Keidanren Voluntary Action Plan on the Environment

有關第三階段的經團連自願行動計畫的成效歸案如下：

- 涵蓋的產業由去年(1999年)的 31 個增加為 34 個產業，新增加的產業包括：日本機械建設協會(Japan Machine Tool Builder's Association)、日本玻璃瓶協會(Japan Glass Bottle Association)、及麵粉廠協會(Flour Millers Association)。
- 上述 34 個產業 1990 年的二氧化碳排放量為 479.07 百萬公噸，相當於全日本當年總排放量 11.244 億公噸的 42.6%，或者是產業及能源轉換部門當年二氧化碳排放總量 626 百萬公噸的 76.5%)。
- 估算 1999 年上述 34 產業二氧化碳總排放量約為 478.65 百萬公噸，相較於 1998 年約減少排放 2.9%，若與 1990 年比較，則約有 0.1%的縮減量。
- 依據目前的排放情況，至 2005 年將可達到 499.51 百萬公噸的排放水準，約較 1990 年多出 4.3%的排放量；至 2010 年將可達到 524.04 百萬公噸的排放水準，約較 1990 年多出 9.4%的排放量。

有關各年排放水準及其減量成效，見下表：

表一

單位：百萬公噸

	1990	1997	1998	1999	2005	2010
排放量	479.07	495.27	464.98	478.65	499.51	524.04
相較 1990 年的 變化率	-	-	-2.9%	-0.1%	4.3%	9.4%

經團連針對日本主要耗能產業包括鋼鐵、電力、汽車製造、化學產業具體提出未來的減量目標與措施：

(一)鋼鐵業

◆ 目標：至 2010 年縮減能源消費量低於 1990 年 10% ；

◆ 措施：

- (1)生產製程的能源節約
- (2)廢棄塑膠的有效利用
- (3)尚未使用能源的利用

(二)電力業

◆ 目標：至 2010 年縮減每單位產量  $CO_2$  排放量低於 1990 年 20% ；

◆ 措施：

- (1)擴展核能發電
- (2)提升發電設備的能源效率

(三)汽車製造業

◆ 目標：至 2010 年縮減  $CO_2$  排放量低於 1990 年 10% ；

◆ 措施：

- (1)能源節約
- (2)整合生產線與設備
- (3)燃料的節約

#### (四)化學產業

◆ 目標:至 2010 年縮減單位產量的能源投入為 1990 年水準的 90%;

◆ 措施:

- (1)設備效率的改善
- (2)操作方法的改善
- (3)能源回收再利用

經團連未來的主要政策:

- 持續以最佳的努力以因應目標的達成
- 將減量責任分配於其他產業，包括運輸部門與家計部門

## II、 Forest Carbon, Rural Livelihoods and Communities

本研討會主要討論拉丁美洲與加勒比海地區國家在土地變更使用、社區發展與造林之經驗，提出報告的國家包括墨西哥、巴西、巴拉圭、及玻利維亞等國。整理他們的報告內容，歸納主要重點如下:

- 人類對於土地的使用，長年來，在追求經濟利率與成長目標之引導下，不僅是民間的開發計畫，抑或是政府的公共建設，均已嚴重的破壞土地資源，影響永續發展。
- 政府各項土地政策或土地開發計畫之訂定，不應只考量經濟利益，尤應充分徵詢當地居民之意識與需求，避免衝突發生，俾使各項計畫均能順利推動。
- 南美洲各開發中國家對土地使用，數十年來均遵行兩項基本原則；其一為管制土地使用強度，依據各項土地的承載力，規定土地使用的性質與強度，其二為避免農地任意變更為非農地使用，透過良好的土地使用管制計畫，使土地資源得以永續利用。

- 土地使用應作多元化的規劃，例如河川，除作為灌溉之外，也應重視魚類的繁殖、水生植物的保護，避免過度開發而破壞河川生態。
- 森林的面積十分廣闊，所涉及的問題亦十分複雜，如果管理不當或發生火災，其可能引發的問題將極為嚴重，例如巴西森林，約有四分之一是因為管理失當而發生火災，造成難以估計的損失，復育也十分困難。
- 應建立土地開發利用的評估指標與審查機制，善用利用社會輿論的力量，排除人為或政治的干預，使土地資源作合理有效的利用。
- 社會發展應充分考量居民的生活與需求，政府與民間相關團體須規劃辦理各項活動，鼓勵居民積極參與，建立居民愛鄉愛土之共識，才能使社區永續發展。

## 日期：11月14日(星期二)

### 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構

10：00 ~ 13：00 附屬科技諮詢機構會議

(1)連絡小組對京都議定書第 5,7 及 8 條之指南之討論

(2)連絡小組對土地使用、土地使用改變、及森林之討論

15：00 ~ 17：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構

### 會議

(1)聯合連絡小組對公約第 4.8 及 4.9 條執行問題的討論

17：00 ~ 19：00 附屬科技諮詢機構會議

(1)連絡小組於政策與措施上對最佳實施之問題討論

(2)連絡小組發展與技術移轉之問題討論

20:00 ~ 22:00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

- (1) 聯合連絡小組對京都議定書第 6,12 及 17 條機制說服問題的討論。
- (2) 聯合連絡小組對能力建立之問題討論

**開會內容摘要：**

(一) 主要議程：附屬科學與技術諮詢機構(SBSTA)與附屬執行機構(SBI)會議

1. 遵約聯合工作小組

共同主席薩摩亞 Mr. Neroni Slade 介紹一分依據 SB-13 Part I 經國際諮商後修改的文件，以此文件為會議討論基礎。

(1) 文件中各原則結論

G77/China 強烈主張要保留一些一開始並未列入公約第三條（原則）的原則，但美國與日本反對。

(2) 遵約委員會會議

G77/China 表示遵約委員會會議應該要有配額，或初始的檢查功能，並提議要由促進事務組與執行事務組的主席，共同主持委員會會議，來取代成立一個辦事處。但美國、歐盟、澳洲、俄羅斯聯邦、紐西蘭等國皆反對。

(3) 促進事務組之任務

歐盟、美國、澳洲、及紐西蘭等國表示，任務的處理方式應以其價值為基礎，而非以締約國為基礎來處置。但沙烏地阿拉伯、中國、及阿拉伯聯合大公國等國則表示反對。



#### (4)執行事務組之任務

G77/China 表示執行事務組應該僅處理附件一國家事務，歐盟、日本、美國則表示，既然議定書條款僅及於附件一國家，而且非附件一國家在 CDM 中也沒有被委託成為地主國家的規定，因此執行事務組之任務，可不必標明「附件一國家」。

沙烏地阿拉伯及阿拉伯聯合大公國表示，公約第 3.14 條（不利的影響）應具強制性的，但薩摩亞及日本則表示反對。

紐西蘭建議執行事務組要確定是否「締約方符合以下條款之規定：公約第 5.2 條、公約第 7.1（清冊）、及 7.4（提交資訊的指南）條—關於公約第 3.3 條（造林、再造林、及伐林）及第 3.4 條（額外活動）分配額（assigned amount）的發行，印度、薩摩亞、巴西對此項新提案表示關切。

#### (5)應遵行的程序

美國、阿拉伯聯合大公國、及薩摩亞反對促進事務組在關於經濟轉型期應用上允許有彈性。

#### (6)資訊來源

歐盟、美國、加拿大、及紐西蘭反對沙烏地阿拉伯由所提出要刪除 NGOs 與 IGOs 關係的建議。

## 2.聯絡小組（Contact Groups）

本日各聯絡小組分成以下分組，分別就各分組的議題，進行相關公約、議定書條文之討論，與各國立場及觀點之表述；今日並無具體文件產出。

(1)議定書第 5、7、8 條

(2)LULUCF

(3)不利的影響

- (4)政策與措施
- (5)技術發展與移轉
- (6)機制
- (7)經濟轉型期國家之能力建立

## (二)特別事項摘要

### I、 CDM 計畫投資『額外性』的定義(Defining Investment Additionality for CDM Project --- Practical Approaches

CDM 投資的額外性，涉及 CERs 的核發以及對環境品質維護之問題，已普遍受到大家的重視，並成為當前有關氣候協商(climate negotiations)的重要議題。根據理論探討的觀點，採取多元的準則(如內部報酬率(IRR)及風險因子)將較單一準則(僅考慮風險因子)恰當。至目前為被提出做為認定投資額外性的準則包括貨幣性與非貨幣性指標，列舉如下：

- CDM 計畫投資者找出影響計畫進行的障礙，並指出克服該障礙的活動(Beuerman,2000)
- 異於參考案例(reference case)之外，影響 CDM 計畫進行的阻礙(Carter,1997)。
- CDM 投資成本(平均生產成本)超出參考案例所需的投資成本(GEF)。
- 參考案例的內部報酬率大於 CDM 計畫的內部報酬率。
- CDM 計畫內部報酬率小於市場利率水準(Michaelowa and Fages,1999)。
- 參考案例的淨現值(net present value, NPV)大於 CDM 計畫的淨現值(Manso,2000)。

- 包括 CERs 的 CDM 計畫的金融指標(Financial Indicator, FI)(包括 IRR 及 NPV 等)遠大於不包括 CERs 的 CDM 計畫的金融指標 (Manso, 2000)。
- CDM 計畫的回收期(payback period)大於最小的門檻值。

## II、 Multi-Project Baselines --- Key developing countries

本研討會共計有中國大陸、非洲、印度、及巴西等四國，分別針對水泥業及電力事業所進行之 CDM 計畫，分析多元計畫基線基礎下，對於水泥及電力產業基線資料的計算，以有別於單一計畫基礎的基線資料估算。

所謂『多元計畫基線』的觀念，是以多個不同 CDM 計畫，建立多元計畫排放係數(Multi-project baseline factor, MPEF)，所謂 MPEF 係指沒有 CDM 計畫情況下，所設算出之排放係數，再利用此排放係數乘上該 CDM 計畫的產量，以獲得沒有 CDM 計畫下之基線排放量。據此，可以估計 CDM 計畫排放減量『額外性』的問題。

至於 MPEF 的建立，需透過兩階段的求算過程：

- 第一階段：蒐集個別工廠的能源使用(GJ)、排放(公噸碳)、產量(公噸)、及電力使用量(千瓦小時 kwh)。
- 第二階段：計算 MPEF：  
降低『坐享其成』(free riders)的問題：
  - (1)求算加權平均
  - (2)以百分比的方式表示
  - (3)採用最佳設備

根據研究結果，主要的發現(key finding)如下：

- 已透過印度及南非的電廠及巴西與中國大陸的能源密集產業的個案研究，建立一套估算 MPEF 及其基線資料的方法。

- 依據研究經驗，可以透過產業的協助及政府部門的電力資料來源，獲得相關之多元計畫的基線資料。
- 相較於單一計畫而言，多元計畫分析法僅需較低的努力，來估計額外排放量。

## 日期：11月15日(星期三)

10：00～13：00 附屬科技諮詢機構會議

(1) 連絡小組對土地使用、土地使用改變、及森林之討論

15：00～17：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

(1) 連絡小組對京都議定書第 5,7 及 8 條之指南之討論

(2) 連絡小組對技術發展與移轉之討論

17：00～19：00 附屬科技諮詢機構會議

(1) 聯合連絡小組對公約第 4.8 及 4.9 條之執行問題討論

(2) 連絡小組對政策與措施之『最佳作法』問題的討論

### **開會內容摘要：**

(一) 主要議程摘要：全體大會討論 SBSTA 與 SBI 之事務

主要討論內容如下：

(1) 聯絡小組與非正式諮商

包括 LULUCF、議定書第 5、7、8 條、技術發展與移轉、不利的影響、政策與措施、機制、財務機制、及能力建立等各聯絡小組，於今日進行非正式諮商，各國與各集團國家各自表述對議題及文件的看法與訴求，因此並無決議文草案或結論草案被採納，非正式諮商將持

續至星期四（16日）。

## （2）遵約工作小組

代表團表示有三個選項供給遵約程序與機制之採納做選擇，G77/China 表示，既然採用之形式需視遵約程序與機制的內容而定，現在要決定要選何項選項，仍太早，並強調這必須要與議定書第 18 條有合法的關連性；日本、澳洲、俄羅斯聯邦表示贊同，但美國與加拿大表示反對。瑞士與紐西蘭表示，必須經過 COP-6 決議而成為議定書整體的一部份方可採納遵約程序與機制，而歐盟則傾向於後者，因為如此一來，這協議將在 COP-7 方會被採用。

紐西蘭及歐盟分別在促進事務組及執行事務組方面，有所提議，但分別為巴西及印度、G77/China 所反對。代表團表示，上需要更多的時間來考慮這些提案。

## （二）特別事項摘要

### I、歐洲委員會處理溫室氣體之排放交易制度設計(Designing Options for Implementing an Emission Trading Regime for Greenhouse Gases in the EC)

此篇文章的目的是設計一套歐盟的溫室氣體排放交易制度，考量既存的經驗能夠於氣候變化綱要公約進行協商，並評估該制度設計與歐盟法律、國內政策與措施、及京都機制接軌的程度。

該文研究顯示，歐盟排放交易的運行約可降低 10% 防制成本，將扮演歐盟面對京都議定書的重要執行策略。在許可權分配(allowance allocation)方面，是依據歐盟各國在京都議定書所承諾之減量責任，而分配予以適當的許可權量。然而對於許可權分配方法上，『拍賣式』

是最主要優先考量的方式，『溯往原則』為次佳選擇，在前者的情況下，將拍賣收益再回用於經濟體系之中。

至於涉及排放交易相關的查證與驗證等問題，將留給各國當局負責處理，而對於違規處罰方面，則採取全歐洲一致性的標準。此外研究結果也顯示，各國國內採取的碳稅措施，不但是有效且具彈性的政策工具之外，亦是促使廠商加入排放交易制度的誘因工具。

## II、世界銀行碳基金（Prototype Carbon Fund）

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。據世界銀行表示其碳基金擬投資的計畫將牽涉到利用不同的技術及投資於不同的國家。

整個投資計畫的步驟包括：

1. 計畫鑑別及準備(Project identification and Preparation)
2. 基線研究是可行性研究的一部份(Baseline study as part of feasibility study)，此過程費時約3至4週，所需經費約20,000美元。
3. 準備監視及驗證的程序書(Preparation of monitoring and verification protocol)，此過程費時約4至5週，所需經費約40,000元
4. 驗證程序及意見(Validation process and opinion) 此過程費時約4週，所需經費約30,000元
5. Negotiation of Carbon purchase agreement project approved

碳基金目前還是prototype，因此其風險很大，包括若京都定書不生效，或參與投資的地主國或投資國不簽署京都議定書等。為了要降風險就增加很多關卡，與會有人問到要核准一個計畫必須經過24個步驟，這麼多步驟是否太多？世界銀行的專家表示，因為是prototype

所以加了很多步驟，可能不需要那麼多的步驟。另外碳基金的另一特色是其投資的計畫一定要符合京都議定書的要求，在締約國會議尚未對京都機制做出明確規範前的投資是有風險。與會人員有問到碳基金是集中在永續發展的計畫或碳減量計畫？世界銀行表示，碳基金產生的是碳量，至於它是屬共同減量或CDM，元全由買方決定怎麼用。世界銀行認為一定要有第一個正的案例，才能吸引更多的投資者加入此市場。

日期：11月16日(星期四)

附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構會議

12：00 ~ 13：00 附屬科技諮詢機構會議

(1)聯合連絡小組對京都議定書第 6,12 及 17 條之討論

10：00 ~ 13：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

(1)聯合連絡小組對能力建置問題的討論

15：00 ~ 17：00 附屬科技諮詢機構會議

(1) 連絡小組發展與技術移轉之問題討論

17：00 ~ 19：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

(1) 連絡小組於政策與措施上對最佳實施之問題討論

20：00 ~ 22：00

(1)連絡小組對京都議定書第 5,7 及 8 條指南問題的討論。

(2)連絡小組對土地使用、土地使用改變、及森林問題之討論。

## 開會內容摘要：

### (一)主要議程摘要：全體大會討論 SBSTA 與 SBI 之事務

遵約聯合工作小組今天繼續討論：『彈性機制』、經濟轉型國家『能力建置』、政策與措施的『最佳做法』、『技術移轉與發展』、『土地利用土地改變使用及森林』、及京都議定書第 5 條(方法論問題)、第 7 條(資訊聯繫)及第 8 條(資訊審查)等問題。有關上述討論內容及各國立場分述如下：

#### (1)彈性機制

大會回應主席 Chow 的意見，回到議定書第 12 條(CDM)的討論上，討論的內容圍繞在以下議題上，COP/MOP 的角色、執行機構、認證機構、運行單位的設計、如何參與、財務、監督、查證、驗證、CERs 核發、運行單位認證的標準與程序。

#### (2)技術移轉與發展

大會努力建立一套有意義及有效的架構，以加強執行 UNFCCC 第 4.5 條(技術移轉與發展)。質言之，就是建立一套技術移轉的能力建置與機制。

#### (3)政策與措施(P&Ms)

大會繼續討論草擬決定政策與措施之要素，聯絡小組同意刪除在『布宜諾斯艾利斯行動計畫』下之草案決定。與會代表認為未來工作方向的擬定，應儘量涵蓋各國對政策與措施倡議的意見交換及參與。沙烏地阿拉伯強調應包括附件一國家有關政策與措施的意見(加拿大反對此看法)；美國提議對政策與措施有效性(effectiveness)的評估；歐盟則提出政策與措施的未來工作架構。另外要求附件一國家的國家通訊需要申報其政策與措施的未來工作展望，使政策與措施成為可以



獲得的資訊。

有關未來工作的決定，使其可以做為檢視附件一國家是否達到國家減量承諾的做法，普遍獲得 G77 及中國、沙烏地阿拉伯、及歐盟的認同；然而美國、加拿大、澳洲、及日本等國，則持反對的立場。

#### (4)不利的影響

代表團同意低度開發國家(LDCs)的提議，應該特別重視對低度開發國家的不利影響的問題上，及提議於財務機制小組成立特別針對低度開發國家的『基金』。

#### (5) 議定書第 5,7,及 8 條

大會副主席 Plume 提出一份工作報告，說明議定書第 5,7,及 8 條指南改變的情況，而且建議與會代表提出自己的看法，以及集中焦點於草案的研擬上。雖然與會代表均相當肯定副主席的努力與企圖心，然而，與會代表也紛紛提出他們的關心議題，包括：國家計畫的申報、第 10(減量承諾)及第 11 條(財務機制)的申報 第 3.14 條的資訊審查、及專家審查的處理。

美國、紐西蘭、歐盟及日本，均認為部門的估計應在一套適當的做好指南下進行，而且應隨具認可的方法改變，而做適當的調整。

#### (6)土地使用、土地使用改變及森林(LULUCF)

副主席 Thorgeirsson 指出，聯絡小組的會議應對『匯』提出技術性的建議，而且強調實際的決策應包括此部分的議題，一併交由機制小組處理。

哥倫比亞代表提出 CERs 期效的問題，他建議涉及所有 LULUCF 的 CERs 應採有限期效，在期效之後，再以永久期效或新时期效之 CERs 取代。此外，BOLIVIA 鑒於全球溫室氣體排放主要導致於森林砍伐，提議以 CDM 做為維護既存森林的誘因機制，並認為很多國家將參與

此計畫,努力穩定全球氣候變遷。然而,G77及中國卻持反對的立場,認為森林所產生的『匯』,僅是短期效果。此外,歐盟亦認為若將『匯』置於CDM計畫中,將降低減量技術移轉至開發中國家。

哥斯達黎加則認為透過全球木材市場的連結,倘若LULUCF沒有涵蓋在CDM計畫下,將降低木材的交易活動,結果將導致大幅的碳漏損問題。

## (二)特別事項摘要

I、清潔發展機制可以做為解決氣候變遷問題的領航者嗎?(CDM: Leading the Climate Solution?)

由一群印度學者所組成的環境研究機構(TERI),對於CDM進行諸多的研究,本篇是其過去一年眾多的研究成果的代表性著作之一。

本文提出,CDM設計的主要問題包括:

- 結構問題

涉及參與對象的選定及機制如何運行的問題。

- 公平性問題

投資及技術移轉區域是否分散及金額是否均等的問題。

- 投資額外性認定的問題

- 基線驗證的問題

- 能力建置的問題

該研究報告提出解決上述問題之建議:

- 不要對CDM計畫給予太多的管制,儘量放任市場決定。

- 由附件一國家募集『全球防衛基金』(planet protection fund, PPF)。

- CDM主辦國可以向上開基金提出申請

- 獨立性的驗證機構

- 比例性的分配CERs

至於 PPF 的優勢，該報告列舉如下：

- ◇ 公平的處理每一 CDM 計畫案
- ◇ 由開發中國家自願性及有意義的參與
- ◇ 適當的基金管理，有利 CDM 計畫的成功

## II、森林永續發展會議 (International Conference on Forest and Sustainable Development) 報告

本次大會(COP6)請聯合國大學(U. N. University)就今年 10 月 12 日在日本東京舉行之森林永續發展會議的有關議題提出報告，其主要結論如次：

- 國際社會應充分認知森林永續發展的重要性；
- 森林具有生命多樣化，對人類健康與生存發展極為重要，各國應加強有關森林事務之合作與努力；
- 各國政府應提供租稅、價格、以及金融等優惠措施，鼓勵民間積極參與森林的經營與管理工作；
- 鑒於地球森林面積之嚴重流失，各國有關單位應積極研議有效的預防及保護措施，並選定區域推動示範計畫，作為全球跟進實施之方針；
- 國際社會，尤其是相關高科技與學術研究單位，應加強研究森林的多元化價值，建立森林經營管理之評估機制，俾有效推動森林永續發展；
- 為協助依賴森林維生的人民，避免彼等繼續砍伐森林，捕殺野生動物或破壞森林生態，各國政府，尤其是森林面積不足、環境敏感或開發中國家等，應採取有效的措施，協助這些居民解決基本生活需求、遷移或轉業。

日期：11月17日(星期五)

附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構會議

10：00～12：00 附屬科技諮詢機構會議

- (1) 連絡小組於政策與措施上對最佳實施之問題討論
- (2) 連絡小組對京都議定書第 5,7 及 8 條之討論

15：00～16：30 附屬科技諮詢機構(SBSTA)

- (1) 連絡小組對土地使用、土地使用改變、及森林問題之討論。
- (2) 連絡小組發展與技術移轉之問題討論

16：00～18：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

- (1) 財務問題小組

18：00～19：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)會議

- (1) 連絡小組對於政策與措施上對最佳作法之問題討論

18：00～19：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

- (1) 聯合連絡小組對能力建置的討論

19：00～20：00 附屬執行機構(SBI)會議

- (1) 連絡小組對財務機制的討論

20：00～22：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

- (1) 聯合連絡小組對京都議定書第 4.8 及 4.9 條執行問題的討論。

20：00～22：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)會議

(1)聯合連絡小組對京都議定書第 5,7 及 8 條指南問題的討論。

20：00 ~半夜 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構  
會議

(2)聯合連絡小組對京都議定書第 6,12 及 17 條機制解釋問題的討論。

20：00 ~22：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)會議

(1)連絡小組對土地使用、土地使用改變、及森林問題之討論。

### 開會內容摘要：

#### (一)一般性討論

##### (1)京都議定書第 5,7 及 8 條

美國建議締約國基期年排放清冊估計的調整，不能受到後續締約國所建立的初使分配量(assigned amount)估計修正所取代。G77-中國認為承諾期間之排放清冊的估計已經調整過，不應該再被修改。然而，歐盟反對 G77-中國的看法。

至於第 8 條的指南，大會接受美國的提議(歐盟複議)，應該從第 7 條指南中去除年遵約、排放清冊、及分配量等條款。然而，上述提議卻受到 G77-中國的反對。

##### (2)技術發展與移轉

聯絡小組將儘速回報星期三舉行之『非正式及非正式』(informal informal)會議的進展，副主席 Afolabi 提及本次會期的進展包括能力建置，不過仍得留待技術發展與移轉的機制更健全，才會有更具體的進展。

### (3)財務問題

今天是第一次財務會議的舉行，副主席 Kerry Groves(澳洲籍)指出，連絡小組經過多次協商討論之後，已經建立多種籌資計畫的方向，並可以做為大會主席整合各種計畫方案的要件。

在對開發中國家能力建置的討論中，特別提出應提撥特別基金協助低度開發國家的能力建置，美國則認為此架構的建置都應與 GEF 基金有關。此外，草案提及附件二國家應對特別需要能力建置的國家，在符合能力建置之架構下，提供必要的財務及技術資源援助。然而，歐盟則認為現階段並不需要有異於 GEF 之外的基金籌設的必要性。

### (4)能力建置

連絡小組對於開發中國家能力建置問題的討論，所研擬的草案均應符合能力建置的附件架構(annex framework)。有關能力建置的討論中，各國在『加強有關能力』的字眼上，出現強烈的辯論。與會代表仍然無法獲得一致性同意，應參考開發中國家調適行動計畫，做為決定其調適能力的判斷依據。據此，美國認為連絡小組將低估開發中國家的不利影響效果。另外，在財務及運行方面，與會代表對於透過財務機制的運行單位，抑或適當的多邊或雙邊的經紀商，產生極大的歧見。

### (5)財務機制

代表團對於 GEF 所支持的第二階段調適活動，活動的種類是否應該以明載於國家通訊中，進行冗長的討論。

## (二)聯合工作小組對遵約的討論

G77-中國表示為滿足聯合工作小組的工作成效，將提交第四版本的替選草案 歐盟則說明其已提交大會秘書處包括遵約基金支付的遵約行動方案。大會主席回應將一併納入新文件之中，於 18 日由 SBI/SBSTA 聯合會議討論。

### (三)特別事項摘要

#### I、節省汽油及二氧化碳排放之政策與措施(Policy and Measures to Save Oil and Reduce CO<sub>2</sub> Emission)

本篇是由國際能源機構(International Energy Agency, IEA)針對隸屬於 IEA 之國家，提升燃料效率之相關政策與措施研擬，所發表的一篇文章，相當值得我國運輸部門的參考。

就運輸部門的分析，區分為兩部分：

- New-Duty Vehicles 的提升能源效率之技術潛力定義及政策選擇；
- 評估政策選擇對運輸子部門的影響，包括：
  - 在 New-Duty Vehicles 政策下之使用更具能源效率的誘因
  - 私人汽車旅程縮短
  - 提高其他燃料的使用
  - 運輸效率提升的情況

針對上述議題的主要研究方法與步驟如下：

- ◆ 建立一套技術基線資料  
建立當前各種主要汽車型態之技術資料。
- ◆ 建立技術發展潛力資料  
發展各種技術對每公里燃料消費及技術成本影響的評估資料。
- ◆ 發展一套預測參考情況  
依據預測之燃料價格、租稅、及所得等資料，對技術發展及新車

燃料節省的影響。

◆ 模擬各種不同的情境(scenarios)

模擬在各種不同汽車特性及碳價值的情境下，評估燃料效率提升的水準。

研究結果，提出幾點重要的結論如下：

- 估計未來十年，燃料效率提升將有重大的技術進展；
- 然而，仍存在技術開發往更大型態、重量、及馬力上發展的風險，而不是往燃料效率提升上發展；
- 2010 之後，雖然先進技術的代價昂貴，然而，卻存在相當高的燃料效率提升的潛力。

II、ISO 與氣候變遷(ISO and Climate Change)

ISO 在氣候變遷所扮演的角色相當吃重，質言之，其主要的著力點為認證(accreditation)、確認評估(conformity assessment)、及技術標準(Standardization)等問題上。

使用 ISO14000 的利益可以歸案如下：

- ISO14000 的標準是全球協議及可以接受的規則及程序；
- ISO14000 提供查驗基線的工具，模型化潛在產出水準，以及績效的測量(或查核)與查證；

日期：11 月 18 日(星期六)

**15：00 ~ 17：00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構第八次會議**

1.能力建置

(a)開發中國家能力建置



- (b)經濟轉型國家能力建置
- 2.在京都議定書下與遵約有關之程序與機制
- 3.試驗階段下聯合減量活動
- 4.京都議定書第 6,12,及 17 條之機制說明
- 5.公約條文第 4 條第 8,及 9 款的執行
- 6.與京都議定書第 3.14 條有關的事務

**~ 18 : 00 附屬執行機構(SBI)第九次會議**

- 1.公約附件一國家之國家通訊
- 2.非公約附件一國家之國家通訊
  - (a)財務與技術提供條款
  - (b)專家諮詢團體第二次會議報告
  - (c)非公約附件一國家初版國家通訊第二次編輯與綜合
- 3.財務機制
  - (a)全球環境機構對締約國大會的報告
  - (b)其他事務
- 4.管理及財務事務
- 5.其他事務
- 6.會議期間的報告

**~ 18 : 00 附屬科技諮詢機構(SBSTA)及附屬執行機構第九次會議**

- 1.方法論的問題
  - (a)土地使用、土地使用改變、及森林
  - (b)京都議定書第 5,7,及 8 條下的指南
  - (c)承諾期間單一計畫排放的衝擊

(d)其他事務

2.技術移轉與發展

3.公約附件一國家間政策與措施之『最佳做法』

4.相關國際組織的合作

5.會議期間的報告

(一)開會內容摘要：

(二)特別事項摘要

I、以電力市場為例之區域發展多元計畫基線分析(A Regional Approach to Developing Multi-Project Baselines for the Power Sector)

本文是以加勒比海電力事業為例，分析 CDM 計畫基線資料的估算，以確立其投資『額外性』的問題，從而可以計算其 CERs 的數量。依據該文的研究指出，加勒比海的電力市場的 CDM 潛力，估計約可創造價值 114 億美元的 CERs 商品。

一般而言，對於 CDM 計畫之基線資料的估算，約可採取兩種方法，分別為：

- 單一計畫基線(specific project baselines)估算法

所謂單一計畫基線係指在個別計畫(或單一電廠)的基礎下，相關資料包括能源使用(fuel use)、技術(technology)、及其他相關因素，假設在一定期間內不改變，以此做為『一切照舊』(business as usual, BAU)的基準。

- 多元計畫基線(multi-project baselines)估算法

此估算方法是以『單位產品的CO<sub>2</sub>排放量』做為估算基準，此估算方法是立基於區域、部門、計畫型態、或技術的總合資料，因

此，其綜合各單一計畫的技術等因素，可以求算代表整體區域或部門的平均基線排放量。

比較上述兩種基線排放量估算方法，單一計畫基線估算法涉及該特定計畫之相關資訊(包括一國法令、政策、技術、及管理措施等)，需要較深度的審查該計畫案，因此需具備較高的技術能力層次及較多的時間與資源的支出；反觀，多元計畫基線估算法，是建立整體部門的排放基準量，因此該部門的任何單一 CDM 計畫，其單位產品排放量若低於該基準量，即可認定該計畫案具有投資額外性，據此可以核算其獲得之 CERs 量。

## 11、坦桑尼亞推動造林經驗

為減少  $CO_2$  之釋放，改善環境，東非的坦桑尼亞(Tanzania)決定致力於造林運動，藉以符合京都議定書之要求，亦即土地使用或土地使用改變應避免產生  $CO_2$  或增加溫室效應，強調以清潔發展機制為重要的手段。

為推動造林運動，坦桑尼亞已於 1998 年成立 Kilombero Forests Limited 公司(KFL)，透過研究、試驗、以及資源評估等，逐步發展。

以下將其經驗與成果陳述如下：

- 依據統計，坦桑尼亞每年約有 40 萬公頃的森林被砍伐，主要用於燃料與房屋建築，已使該國環境惡化，天然災害頻傳。KFL 公司的成立，希望透過人為的造林計畫，解決燃料與建屋之木材需求，減少人民對天然森林之砍伐。
- KFL 公司已取得 12,121 公頃土地之 99 年租用權，預定每年造林 2,000 公頃，分 6 年完成，目前已經造林 1,700 公頃，並已通過環境影響評估與林地經營管理計畫之審核作業。

- 為兼顧水土保持、農業生產、以及降低開發成本等，KFL 之造林計畫先從山坡地著手，未來再逐步擴大至環境敏感或平地地區。
- 為加強造林效果，KFL 公司正積極發展 CO<sub>2</sub> 排放評估模型，並與烏干達國際造林公司(Uganda International Ownership)締結為姐妹公司，擴大合作對象。
  
- 日期：11 月 19 日(星期日) 休會，整理資料。

日期：11 月 20 日(星期一)

### **10：00 ~ 10：30 大會第三次會議**

#### 1. 附屬機構報告

- (a) 附屬科技諮詢機構(SBSTA)報告
- (b) 附屬機構執行報告

#### 2. 組織事務

- (a) 公約批准情況
- (b) 觀察員許可
- (c) 組織工作，包括附屬機構的會期
- (d) 選舉代表(除了主席之外)

#### 3. 修改土耳其從公約的附件一及附件二國家名單刪除：審查公約之第

- 4.2(f)條的資訊及可能決策

### **15：00 ~ 17：00 大會第四次會議**

#### 1. 聲明

- (a) 跨政府組織間的聲明
- (b) 非政府組織聲明

(c)觀察團的聲明

**16：30 ~ 18：30 非正式高層第一次會議**

**開會內容摘要：**

**(一) 主要議程摘要：全體大會討論 SBSTA 與 SBI 之事務**

本次 COP6 會議，除了各國部長之外，主辦國荷蘭女王與總理均蒞臨會議，荷蘭總理並發表演講，法國總統席哈克亦專程前來提出專題報告。

荷蘭總理指出，將透過國內減量措施縮減一半的減量目標(6%)，其他一半則期望透過彈性機制達成。此外，並提及工業化國家應改變其生產與消費型態，以降低溫室氣體排放；另外，開創國際溫室氣體排放許可市場，以舒緩減量壓力；特別加強低度開發國家財務機制的處理。

法國總統席哈克，認為自從 1992 年以來，各國花費太多的時間探討如何因應氣候變遷的行動計畫，且特別指出『每一人均在等待別人先行動』，尤其是美國，其排放量為全球的四分之一，而人均排放量為法國的三倍，他呼籲美國應加入其他工業化國家的作法，提高能源效率，他提及歐盟有改變生產與消費天然資源型態的責任，並期望歐盟能夠於 2002 年批准京都議定書。他並語重心長的期望在本次會議結束前，大會能夠做出有效及公平的協議。建議建立獨立且有效的遵約機制，誘使工業化國家履行其減量責任，此外，也應積極協調氣候變遷脆弱國家的調適能力。他特別強調彈性機制不應作為工業化逃避國內減量措施的工具，每一國家均應建立維護永續發展的最起碼削減量的架構。基於此，他特別聲明法國應支持 GEF 基金的增加。

## (二) 特別事項摘要

### I、技術移轉：展現真實與破除迷思(Technology Transfer: Uncovering Truths and Dispelling Myths)

這場研討會由國際能源總署(IEA)及氣候技術倡議機構(CTI)共同主辦，主要是介紹幾項氣候友善技術移轉之成功案例。

首先由主辦單位介紹 CTI(Climate Technology Initiative)之任務與目標，CTI 於 1995 年 3 月之第一次締約國大會時(COP1)，由 IEA、OECD 與歐盟等計 23 國，以及若干機構與組織(包括 ISQ E-7、IEA、及 Greentic 等)，CTI 之首要任務是加速氣候友善技術之國際合作與擴散，藉由推展 UNFCCC 之目標，同時藉由能力建立、技術評估分析與策略、及研究發展三個工作小組，推動相關活動。

第一個案例是由 Eskom-Shell, Solar Home System 公司介紹其提供偏遠地區居民使用之電力系統與產品。最大的挑戰是考量居民之文化、需求、負擔能力、及生活習慣之改變，例如第二個成功案例是由 ITOG-Perm(Intermediate Technology Development Group Pern)介紹其清潔能源推動計畫，利用小水力、風力、太陽能、及生質能，協助偏遠地區居民改善生活品質。

第三個案例由蘇聯能源效率中心(Russian Center for Energy Efficiency)介紹其推動提升能源效率之成效，包括協助草擬能源效率政策法案，能源查核系統之建立，能源效率計畫之監測與驗證等。

### II、瑞士縮減二氧化碳聯邦法(Federal Law on the Reduction of CO<sub>2</sub> Emission)

瑞士為因應氣候變遷所研擬的二氧化碳縮減聯邦法，已於 2000 年 1 月正式進入執行階段。綜觀該法，全文計 17 條法案，茲分別說

明如下：

- 第一條為立法目的  
以縮減使用化石燃料所產生的  $CO_2$  排放為目標。
- 第二條為縮減目標  
2010 年排放量低於 1990 的 10%，其中，由加熱用油(heating oils)產生的排放量將縮減 15%；汽車用油產生的排放量縮減 8%。
- 第三條為執行工具  
為達到上述目標，將透過能源、運輸、環境、金融政策、及自願措施。
- 第四條自願減量措施；  
以加熱用油及汽車燃料為主要實施對象。
- 第五條為評估  
在考慮人口成長率、經濟及交通等因素下，評估該計畫執行的成效。
- 第六條碳稅  
當上述減量目標無法達成時，才實施碳稅，所以碳稅為補助性措施。
- 第七條為稅率訂定  
對於製造業、採礦業、進口煤與加熱油、及汽車燃料課徵碳稅，稅率的上限訂定為每噸  $CO_2$  CHF210。
- 第十條稅收的使用  
由開徵碳稅所獲得的稅收(包括利息)，再扣除執行成本之後，餘額應再使用於經濟體系之中。
- 第十二條為逃稅處罰  
倘若逃避繳交碳稅，一經被察覺，將課以三倍罰款。

日期：11月21日(星期二)

10：00～13：00

1.其他陳述

- 觀察國家的陳述
- 政府間組織的陳述
- 非政府組織的陳述

15：00～24：00

1.各國部長及代表團團長會議

- 高層級事務的公開陳述
- 政策陳述

**開會內容摘要：**

**(一)主要議程摘要：**

依據 IPCC 主席 Watson 於大會報告的聲明指出，經過詳細的科學驗證，人類活動所導致的氣候變遷已獲得確認，因此，地球上的氣候是否發生變遷，已經不再是問題，而是要問氣候變化了多少？變化速度有多快？及那裡的變化最嚴重？根據專家研究發現，過去二十年不但是本世紀最熱的時期，其實也是最近一千年來最溫暖的時期。IPCC 的科學家利用最近估計的排放資料，置入氣候模型推估，發現自一九〇〇年至二一〇〇年全球平均溫度上升攝氏 1.5~6 度。其中，土地區域溫暖化程度又勝於全球平均上升的溫度，特別是在中、高北緯度區域。

IEA 最新版本的全球能源展望二〇〇〇，指出若單獨透過能源部門來達成京都目標，有三個 OECD 國家將分別短缺 25%、30% 及 40%。為解決此困境，主要可以從電力部門著手，其作法包括利用再生能



源、展延核能壽命、及以天然氣取代煤等。

由代表島國聯盟的薩摩亞指出，為解決全球暖化的問題，附件一國家應透過其國內的政策與措施削減其工業部門的溫室氣體排放量，並利用清潔發展機制，提升對環境友善的投資活動及再生能源技術。此外，對沒有達到減量目標的附件一國家，應給予適當的處罰。

## (二)特別事項摘要

### I、Shell 之 CDM 示範計畫(The Shell Clean Development Mechanism Demonstration Programme)

本篇是 Shell 透過 CDM 示範計畫學習 CDM 的運行架構，至目前為止，合計已實施八個 CDM 計畫。以下簡述 Shell 實施 CDM 之經驗，並瞭解其所獲得的政策含義。

Shell 已體認到，全球氣候變遷是當前最重要的議題之一，因此，其承諾減量的行動，並訂定至 2002 年的排放量將低於 1990 年的 10% 為其減量目標。歸案其從事 CDM 示範計畫的目的有三：

- 透過 CDM 計畫外部程序的發展，協助設於開發中國家的分公司評估潛在 CDM 計畫的能力；
  - 建立符合 CDM 運行法則及指南資格的決策能力；
  - 達到執行 CDM 計畫獲得減量信用的商業利益；
- 藉由 CDM 示範計畫所學習的經驗及政策含義：
- ◇ CDM 計畫必須具有商業利益
  - ◇ CDM 計畫是否符合永續發展的條件，與主辦國(host)的環境指南條件有關。
  - ◇ 清楚的指南有助於決定 CDM 計畫是否符合『額外性』，以及基線方法的確立

- ◇ 主辦國的指南將是決定量化基線的關鍵角色
- ◇ 投資的額外性尚不可運作(unworkable in practice)
- ◇ 應將交易成本降至最低水準
- ◇ 愈多的 CDM 計畫買方，將有利於市場的運行
- ◇ 藉由『邊做邊學』(learning by doing)效果，有利於提升 CDM 計畫的管理能力。

日期：11 月 22 日(星期三)

**10：00 ~ 17：30 高層級會談**

1.各國部長及代表團團長會議

- 參與國交換意見
- 能力建置、技術移轉、不利效果
- 土地使用、土地使用改變、及森林
- 政策與措施
- 遵約
- 計算(accounting)
- 申報與審查
- 彈性機制

**開會內容摘要：**

**(一)主要議程摘要：全體大會討論 SBSTA 與 SBI 之事務**

● 締約國聲明

大會聽取 34 個締約國高層正式的國家聲明，多數締約國均認為維護公約追求環境完美的重要性。也有相當多的國家強調『共同但差異責任』原則的重要性。除此之外，亦有相當多的締約國代表極力呼籲

各國加強批准，務使公約於 2002 年正式步入執行階段。

- UNFCCC 及公約承諾

有相當多的開發中國家提及附件一國家，並沒有採取適當的減量措施，降低其國內溫室氣體排放，因此，呼籲附件一國家立即採取具體的行動。西班牙強調瞭解開發中國家『需求』的重要性；科威特則反對任何加諸開發中國家的任何責任。

- 京都機制

很多國家強調國內減量活動是達成議定書之溫室氣體減量承諾的最基本工具型式。Tuvalu 對京都機制可能產生之減量責任的漏洞，表達其關切的立場。針對 CDM 而言，很多國家均支持應儘早推動，其中，許多開發中國家特別提出應注意 CDM 計畫分配的公平性問題。Gambia 建議應列出一些無爭議的可信賴的再生能源及需求端技術的 CDM 計畫項目；Bhutan 強調低度開發國家對爭取 CDM 計畫的需求，建議應免除其調適稅；South Africa 及 Tanzania 則認為 CDM 的調適稅(adaptation levy)也應該適用於其他彈性機制。

- 土地使用、土地使用改變、及森林

馬來西亞及泰國反對在京都議定書第 3.4 條之第一階段減量承諾期間下，包含額外性活動(additional activities)。

- 遵約

很多國家強調應建立較強制性的遵約體系，南非則反覆強調 G77-中國所提出之遵約型式；甘比亞建議將不遵約的罰金與遵約基金相連結。

- 能力建立與技術移轉

很多開發中國家極力強調，已開發國家應確定在能力建置上，移

轉環境有利技術及做出更大的承諾。馬來西亞則強烈要求附件一國家藉由提供有益於環境的訴求，促進私部門的技術移轉，以提高私部門的角色。

- 不利效果

眾多國家均提出，應適當留意氣候變遷對低度開發國家的不利影響。Bhutan, Nepal 及秘魯認為應注意氣候變遷對脆弱山區生態系統的重大影響；Bhutan 極力要求應以財務及技術維護脆弱山區的調適，並提及應立即注意氣象及水力資料缺乏及天然疾病管理的早期警告系統。在因應氣候變遷衝擊的措施上，南非認知到其環境的脆弱性，建議應設定煤礦產業的規模；對於石化燃料出口依賴度高的國家而言，利比亞強烈要求附件一國家廢除歧視性的補貼及租稅政策，以及避免為因應氣候變遷，而產生傷害性衝擊。

- 基金與 GEF

古巴認為主要障礙在於缺乏獲得財務資源的一般性認同，並提出已開發國家應採取適當的作法，以解決此種障礙。瓜地馬拉支持建立調適基金。

日期：11月23日(星期四)

**10：00 ~ 13：30 大會第六次會議(第一會場)**

1.一般聲明

(a)部長級聲明及其他集團高階代表之聲明

**14：00 ~ 01：00 大會第七次會議(第一會場)**

2.一般聲明

(b)部長級聲明及其他集團高階代表之聲明

## 開會內容摘要：

### (一)主要議程摘要：高階會議及全體大會討論 SBSTA 與 SBI 之事務

本日是各國高階代表的最後一日會議，其主要討論的內容如下：大會主席 Jan Szyszko(波蘭籍)認為本次大會的討論是在誠懇及公開的氣氛下進行，大家均有很強的意願推動會議的進展。另外，大會主席亦提及為達成 FCCC 的目標，無論附件一國家或非附件一國家均提出其國內行動方案及國際合作減量的意願。主席亦再度重申全體代表團將一致性地進行密集協商，使得京都議定書能夠以最快時間進入執行階段。

對於承諾期間中，單一計畫的衝擊效果的問題，大會會議決定採納 SBSTA 所提之結論，並且應進一步討論，以便於 COP6 能做出決議。在國家通訊及調整與指導原則，大會採取 SBSTA 的結論，並鼓勵 SBSTA 能夠對於議定書第 5(方法),7(國家通訊),及 8(資訊蒐集)等條文下的指導原則能於 COP6 會議上完成。至於技術發展與移轉，大會通過決議草案範圍擴及諮商程序，並強調應建立有意義及有效的行動去推動能夠履行 FCCC 規範的技術移轉。

### (二)特別事項摘要

以能源作為永續發展的工具(Energy as a Tool for Sustainable Development)

本研討會由 EU(European Commission)及 UNDP(United Nation Development Programme)共同主持，討論如何以能源策略作為整合性發展目標的工具。

永續發展包括社會發展及經濟發展，以及為追求工業發展，應該察覺自然資源的利用與環境的關連。永續能源策略必須能夠適時適地供應人民所需之能源，同時能夠兼顧推進社會發展與減少環境衝擊。這樣的策略，也必須能夠在艱困的情況下，創造良好的環境及推動永續的能源措施與技術。

實際上，永續能源政策仍將面臨許多挑戰，包括：

- 區域合作與整合
- 行政及立法的管理環境
- 能力建立
- 能源價格、稅制與補貼
- 財務機制
- 資訊
- 技術選擇與發展

研究如何以最好的方法來克服以上的挑戰與建立訂定最佳措施所需之資訊將是謀求永續社會發展的一項重要工作。

日期：11月5日(星期五)

**10：00 ~ 18：00 大會第八次會議**

1.組織事務

(a)COP6 之日期與地點

(b)授權證之採納報告

2.大會決議

(a)第五屆締約國大會報告的採納

(b)閉幕會議

本次大會由於美國、中共等國之影響，一如外界預期，並未有重要突

破，多項議題均將留待下次會議定奪。

## 五、心得與建議

### (一)、各集團國家之基本立場

#### 1、美國

- 美國總統柯林頓及副總統高爾等高層均積極支持京都議定書 (KP)；
- KP 應可以在美國國內被國會批准，如果參院提出的條件能適度地實現(意指中國、印度、及巴西有意義的參加)，美國應加速與開發中國家進行下一回合的對話；
- 在 COP6 之前，應加強努力許多尚待諮商及談判之事務；
- 重申完成京都承諾的誠意，但強調無額度限制的市場機制，暗示一個考量成本效益之市場機制，將促使國會批准京都機制；

#### 2、中國大陸

- 支持 KP 所持之共同但有差異原則，已開發國家應對溫室氣體排放量負最大責任，中國大陸在成為中度開發國家之前，不可能承擔減量責任，但是仍將盡一己之力努力減量；
- 已開發國家(尤指美國)應儘速簽署或批准 KP，且不應提出任何要求；
- 應循公平原則，依 KP 三機制(JI/CDM/ET)使其具體化；
- 強調中國大陸為氣候變化所產生不利影響的受害者，但是在控制人口成長 能源節約 及大量造林等長期改善氣候變化的措施上，已善盡最大責任；
- 要求已開發國家提供財務支援與技術移轉，以增加中國大陸控制

溫室氣體的能力；

- 認為已開發國家缺乏履行減量的誠意，在此情況下，要求開發中國家實施減量策略，乃違反社會公平正義原則；
- 督促 COP 早日祛除已開發國家與開發中國家承擔減量責任的不公平性；

### 3、英國

- 強調 COP5 雖僅是談判過程，但其成功將為 COP6 奠基；
- KP 須有各國政治上的決心(political will)來達成，支持以 2002 年為完成 KP 之期程，各國應在 COP5 會議中加速談判進展；

### 4、日本

- 敦促各國化解分歧，早日加入批准 KP，歡迎哈薩克加入附件一國家；
- 期盼開發中國家自願減量，日本願與之合作，支持以 2002 年為正式執行 KP 之日程，日本參與自願減量行動計畫增加三個產業，達到 31 產業，見附件一；
- 呼籲在 COP6 召開之前，各條款的談判溝通與技術專家必須持續進行討論以臻完備；
- 日本已成立『氣候變遷法』(Climate Change Law)，並修訂能源效率法(Energy Efficiency Law)；

### 5、韓國

- KP 機制為低成本、高效率的彈性機制，CDM 是一種將環保技術移轉給開發中國家的良好機制；



- 開發中國家經濟尚待發展，韓國願意在『自願減量』之基礎上參考 KP，有關韓國自願減量作法，見附件一；
- 如果確定 CDM 機制的投資額外性(investment additionality)，CDM 將成為開發中國家獲得 CO<sub>2</sub> 減量技術移轉與能力建立的重要工具；

## 6、中美集團/加勒比海共同體

- 自然災害相繼加諸此一地區，感謝各國對此一地區之援助；
- 此地區的資源有效，極需各國的資金援助與技術移轉；

## 7、阿根廷

- 宣示自願減量目標，在 2008~2012 年間排放低於 BAU 情境下 2%~10% 的排放量；
- 呼籲會員國(1)建立採納阿根廷自願減量承諾的程序；(2)成為促使阿根廷及其他非附件一國家參與京都機制的橋樑；

## 8、土耳其

申請退出附件一及附件二國家之原因：

- 許多人均排放量高於目前附件一國家的國家，被列入非附件一國家中；
- 許多 GDP 高於目前附件一國家的國家，被列入非附件一國家；

## 9、IGO

OPEC 認為 KP 會員國眾多，討論常與現實脫節，KP 各機制將為 OPEC 國家造成損害。

## 10、德國

- 敦促京都議定書在 2002 年前能夠正式執行；
- 反對使用核能作為解決氣候變化的手段；
- 強調國際航運應列入  $CO_2$  減量重要對象；
- 德國已成功地將溫室氣體排放減少為 1990 年排放量的 13.2%，其國內產業亦提出自願減量行動計畫，有關各產業減量目標及期程，見附件一；

## (二)、重要事項分析

### 1、COP6 議題

很多會員國均期望有關遵約及彈性機制等主要協商議題，能夠於 COP5 會議中有明確的進展，以利 BAPA 能夠於明年 COP6 實踐。

### 2、議定書批准(ratification)

很多會員國(包括保加利亞、加拿大、CARICOM、歐聯、法國、德國、海地、愛爾蘭、義大利、日本、西班牙、瑞典、及英國)均同意議定書於 2002 年能進入執行階段，此外，歐聯亦提出較京都議定書更大減量承諾遺提議。

### 3、彈性機制

很多會員國提出利用彈性機制從事減量活動應是其國內減量活動的輔助措施。歐聯特別提出應對彈性機制的減量額度設定上限(ceiling)，而且極力主張應於 COP6 會議中將此提議予以適當修正；很多國家支持提升彈性機制採用的原則與形式(adoption of principles

and modalities)、及運行法則與指導綱領(rules and guidelines)；G77/CHINA 提出在決定彈性機制的形式、運行、方法、及制度安排之前，應該對於三種彈性機制本質(nature)、範圍(scope)、及參加目的的差異性界定清楚。

#### **4、 CDM**

G77/CHINA 指出被投資國(host)應具有決定符合其國內永續發展目標之特定計畫的權利；很多會員國認為核能應排除於 CDM 或 JI 計畫之外；很多開發中國家提出其國內財政的困境，因此希望 GEF 繼續支持與 CDM 計畫有關之資金；非洲集團國家希望植樹與濕地維護能納入 CDM 計畫範圍。

#### **5、 遵約(compliance)**

很多會員國均要求強而有效的遵行機制；G77/CHINA 則要求遵行體系必須非常有效(comprehensive)與公平；歐聯希望修改的遵行機制能於明年 COP6 會議中採行。

#### **6、 AIJ**

G77/CHINA 支持 AIJ 試驗階段持續進行，但是特別指出 AIJ 計畫在區域分配的不平衡(unbalance)情況；非洲集團國家提出 AIJ 計畫財務發展的問題，希望能於 COP5 會期中獲得解決。

#### **7、 技術發展與移轉**

G77/CHINA 指出開發中國家受限於下列缺失的限制：必要的技術與 ”know how”、適當的制度與財務資源、及常設性的論壇與交換

意見；很多開發中國家會員國提及惟有透過真正的環境技術，才可以保證開發中國家永續發展。

## **8、匯(sinks)及土地使用、土地使用改變、及森林**

澳洲及其他會員國指出匯能夠以較低減量成本，達到更高環境品質；小島國聯盟(AOSIS)關切若考慮土地使用改變，可能會重複估算其國家溫室氣體排放。

## **9、不利效果(adverse effect)**

G77/CHINA 及其他國家均指出，開發中國家是溫室效應的最大受害者，附件一國家必須履行其對開發中國家資金與技術移轉之承諾。

## **10、參加與自願減量承諾**

很多會員國均指出全球參與共同控制溫室效應的必要性，其中 AOSIS 提及應於適當的時間，讓全球每一國家正式參與共同降低溫室氣體的必要性；阿根廷宣稱其已採行對溫室氣體的自願減量目標，該目標是於 2008~2012 年達到低於 BAU 排放水準的 2%~10%；哈薩克宣佈其想要加入附件一國家的意願；日本、美國、及澳洲均表示哈歡迎薩克與阿根廷之倡議；歐聯提出在第一階段承諾期(2008~2010 年)之後，為讓每一國家限制其溫室氣體排放，而同意增加全球參與者之可行方案；中國大陸及印度應負其主要的減量責任；中國大陸宣稱除非其已達到『中度開發』(medium development)的生活水準，否則不會接受減量承諾之要求。

## 11、國內行動

很多會員國均指出，國內政策與衡量(policy and measures)是實踐京都議定書減量目標的主要工具；G77/CHINA 及 AOSIS 均表示，由最近排放資料顯示，附件一國家排放量顯著高於 1990 年之排放水準；歐聯亦覆議前述國家的看法，認為工業化國家必須率先降低其溫室氣體排放量。

## 12、能力建立

G77/CHINA 及非洲聯盟均認為有關能力建立之問題，有必要先確立開發中國家有意義(meaningful)參加的定義；德國提議捐贈國家應繼續提供資金，以使得 GEF 能夠運行；

## 13、非附件一國家的通訊

G77/CHINA 特別指出，非附件一國家沒有足夠的資金去建立其國家通訊；此外，與會代表亦特別提出以下必要措施：透過財務機制協助 SIDS 達成調適能力、提升附件一國家的領導地位，以負起控制溫室效應的責任、及舉辦與經濟轉型國家對談的會議。

## 三、本次大會最新進展

大會進行至今(11 月 3 日)，可歸納其最新且明確的進展如下：

- 阿根廷提出自願減量期程與目標；
- 韓國宣佈願意『自願減量』，由總理主持之跨部會委員會的國家行動計畫推動；
- 哈薩克正式提出加入附件一國家；
- 土耳其宣佈退出附件一國家的決定；

- 很多國家(如日本、韓國、德國、美國等)均提出其產業界自發性減量的行動方案；
- CDM 仍然是未來國際減量合作機制的主流；
- 發展核能不能作為控制溫室效應的藉口；
- 京都議定書生效日期，以 2002 為努力目標；
- 期望京都機制將在 COP6 達成決議
- 國際航運運輸燃料使用排放溫室氣體要納入排放清冊
- 與開發中國家合作之 AIJ 計畫將轉為 CDM 計畫

#### 四、我國因應對策與措施

- 京都議定書之減量對象是附件一國家(已開發國家)，然美國力主非附件一國家應『有意義參與』(meaningful participation)，韓國已宣佈自願減量採行措施，阿根廷在此次會議重申其『自願減量期程及目標』，雖然此減量目標幅度並不大(低於BAU2~10%)。我國與韓國同屬新興工業化國家，故我國除了依據全國能源會議結論積極推動『無悔策略』外，對於自願承諾減量的國際發展趨勢，應密切注意其進展，以利及早因應。
- 由本次會議可以瞭解到，清潔發展機制(CDM)是未來國際合作減量的主流機制，據估約有八十億美元商機，初期將藉由政府的力量，積極協助國內企業參與清潔發展機制之機會，以舒緩我國溫室氣體減量的壓力。
- 本次締約國大會(COP5)已完成京都機制(CDM,JI,ET)之協商文件初稿，並將於 COP6 確定採用。相關運作體系亦將逐步建立，為協助國內各部會及業界充分瞭解相關機制的運作體

系與最新發展，政府擬籌辦一系列研討會，研商我國參與的契機與作法。

- 新近成立的國際排放交易協會(IETA)正積極推動彈性機制之運作體系，並邀集國外知名企業如 BP AMOCO,SHELL 等公司加入，我國工研院亦已成為正式會員。為擴大國際交流與參與，應鼓勵國內大型企業加入，及早熟悉運作體系並掌握最佳契機。
- 觀察 COP5 相關國家能源政策，優先推動提升能源使用效率，加強節約能源等無悔措施成為各國普遍的作法，亦為重要且無爭議之因應氣候變化之能源政策。我國在此方面，亦應加強推動，政府部門尤應率先示範推動，以確保具體成效並適時將成果公諸於世，以彰顯我國致力抑制溫室氣體減量之決心。
- 推廣再生能源為多數附件一國家因應氣候變化的重要策略，如芬蘭預計其再生能源(含水力)所占比重至 2010 年將自目前之 23% 增加至 50%，德國規劃至 2010 年將其再生能源占總能源消費比重較目前增加一倍，美國亦規劃透過 63 億美元之租稅及投資獎勵，大力推廣潔淨之再生能源，預計至 2020 年美國風力發電將占其總發電量 5%。我國雖受限於天然環境之限制，無法大幅增加再生能源之比重，然而，我國亦宜透過租稅獎勵、資金援助、與技術轉移等措施，積極推廣再生能源，達成至 2020 年能源供應結構中有 3% 來自再生能源之目標。
- 德國、丹麥及沙烏地阿拉伯等國提出核能計畫不應列入 CDM 或 JI 計畫中，且認為不應將發展核能發電視為抑制溫室氣體之可行方案，德國環境部長更於 COP5 會議中宣示將逐漸淘

汰(phase out)核能發電，此會議中雖然亦有美國核能協會(American Nuclear Society)等組織倡議核能在溫室氣體排放及其他方面的貢獻，但鮮少肯定其立論者，此種未面肯定核能對CO<sub>2</sub>排放貢獻之趨勢，其後續發展值得注意。

- 就產業界自發性減量行動計劃部分，以日本經團連「環境自願行動計劃」、美國之「先期行動」(early action)及韓國之自發協議(voluntary agreement)的經驗來看，可作為我國參考如下：
  - (1)為鼓勵業界參與自發性減量計劃之意願，未來做法除需以租稅減免，融資貸款等優惠最為經濟誘因外，必須藉由資訊及諮詢服務的提供技術輔導科技專案計畫等方式協助民間企業提昇能源使用效率。
  - (2)為使自發性節約能源行動計劃能達到時效，因此自動申報機制與能源查核制度應相結合，除可詳實掌握廠商在自發性減量之實際動態，並針對廠商在節能上的實際困難與需求給予適當的輔導措施。
- 由於 CDM 具有雙贏的利益，除可協助開發中國家減少二氧化碳排放，並以此減少量作為工業化國家的信用額度(credit)。對非附件一國家而言，還會產生包括環境利益及社會利益，能為開發中國家與工業化國家取得平衡，未來 CDM 勢必成為國際共同控制二氧化碳排放總量的合作模式。我政府應持續追蹤瞭解 CDM 運作模式，參與資格等相關資訊，研擬我國參與國際清潔發展機制之推動策略，將是我產業發展的契機。



## 附錄一：

### 一、德國自願減量行動計畫

德國政府為達成京都議定書之減量承諾目標，由德國產業聯盟(Federation of German Industry, BDI)旗下之德國瓦斯及水產業聯合協會(Federal Association of German Gas and water Industry, BGW)、德國電力協會(Association of German Electricity Works, VDEW)、能源及電力產業協會(Association of Energy and Power industries, VIK)、及都市企業協會(Association of Municipal Enterprises, VKU)等組織，提出自願減量計畫，見表一。此自願減量行動計畫，主要以 1990 或 1987 年基準年，預估至 2005 年可以縮減  $CO_2$  排放及能源消費量達到

20%(基準年為 1987 年)。

表一 德國產業自願減量目標比較

部門別	基準年	單位	下降比例(%)
水泥業	1987	能源使用/噸	20
窯業	1990	公斤 CO <sub>2</sub> /噸	25
鋼鐵業	1990	公斤 CO <sub>2</sub> /噸	16~17
化學產業	1990	百萬噸 CO <sub>2</sub>	44
製紙業	1990	公斤 CO <sub>2</sub> /噸	22
玻璃業	1987	公斤 CO <sub>2</sub> /噸	25
紡織業	1987	PJ/a	20
製糖業	1990	千瓦小時	20
公共電力事業	1990	百萬噸 CO <sub>2</sub>	12
石油業	1990		25
瓦斯業	1990	公斤 CO <sub>2</sub> /千瓦小時	34

資料來源：Buttermann, Hillebrand, and Lehr(1999), "Second Monitoring Report:

CO<sub>2</sub> Emission in German Industry 1996~1997".

## 二、韓國自願減量行動計畫

由韓國能源管理公司(Korea Energy Management Corporation, KEMCO)所主導的自願協議行動計畫(Voluntary Agreement Action Plan, VAAP)自 1998 年採行以來至 1999 年 9 月,已有 46 家公司加入(見表二),其中以鋼鐵業 15 家(約佔 33%)最多,其次為化學業的 14 家(約佔 30%)。加入自願協議的公司必須設定能源節約及溫室氣體減量目標,以及提出具體的行動方案。預計至 2003 年五年間,透過能源效率技術的採行,可以提升 8%的能源效率,以及縮減 3,774 千噸碳排放量,該計畫總投資金額為 1,157 百萬美元,見表三。

表二 韓國自願協議進展

產業	鋼鐵	化學	紡織	紙業	窯業	食品	合計
98年示範協議	7	2	-	1	5	-	15
99年自願協議	8	12	6	2	2	1	31
合計	15	14	6	3	7	1	46

資料來源：Koeur Energy Management Corporation(1999), "Energy Conservation and CO<sub>2</sub> Reduction".

表三 自願協議行動計畫能源節約及 CO<sub>2</sub> 縮減量一覽表

	1997 能源節約 (千公秉油當量)	能源節約 (千公秉油當量)	CO <sub>2</sub> 縮減量 (千噸碳)	投資金額 (百萬美元)
1998 示範協議	18,011	1,360	1,426	915
1999 自願協議	4,229	574	470	242
合計	22,240	1,934	1,896	1,157

資料來源：Koeur Energy Management Corporation(1999), "Energy Conservation and CO<sub>2</sub> Reduction".

### 三、日本自願減量行動計畫

第二階段(1998~1999年)自願減量行動方案增加三個產業協會，使得參加自願減量行動方案之總產業數達到 31 個產業。

#### 經團連自主行動計畫概要

行業名 (不依順序)	溫暖化對策	
	目標	對策
1. 礦業(日本礦業協會)	非鐵金屬(銅、鋅、鉛、鎳)方面，2010年單位產品的能源使用量比1990年減少12%。 同樣的鐵鎳合金的單位產品能源使用量以減少5%為目標。	以加強業務管理推進節約能源。以有效利用產業排熱、廢棄物發電、發電及廢熱供暖系統、複合發電等，改善石化燃料的利用效率。

2.石灰石礦業 (石灰石礦業協會)		<p>推進居住環境的綠化(植樹等),以促進二氧化碳的吸收。</p> <p>檢討以石灰石固定石灰的可能性,推進實驗。</p> <p>於進行採掘事業時同時實施採掘舊地的綠化,勿長期放置任其荒廢,於擴大綠化面積的同時,努力改善綠化密度。</p>
3.煤炭(日本煤炭協會)	<p>採掘煤炭過程中所發生的甲烷氣體回收量,於2010年時改善44%。</p> <p>電力使用量,至2010年止減少57.5%。木材使用量,至2010年止減少70.4%。</p> <p>(以1995年為基準)</p>	<p>以調整構造和改善技術減少電力使用量。</p> <p>以改善採掘方法和坑道的維持減少木材使用量。</p> <p>抑制甲烷氣體流入空氣中,將所回收的甲烷活用於資源方面。</p>
4.建設(日建連、其他)		<p>於設計階段考慮使用二氧化碳放出量較少的資材和能源系統。</p> <p>往後嘗試具體的提出二氧化碳放出量減少目標值。</p> <p>雖然建設工程的二氧化碳排出率只占1.3%,但是建設相關方面卻高達1/3,往後必須與相關業者取得連繫。</p>
5.住宅(產住宅團體聯合會)(暫定)	<p>設定2010年以後的二氧化碳排出量和90年同量的削減目標值。</p>	<p>改善住宅的性能,以增加耐用年數。</p> <p>和相關業者取得連繫,努力減少建設資材的生產。</p> <p>推進建設工程新技術的開發,努力減少對環境的負擔。</p> <p>致力於削減住宅使用、分解、處理。</p>
6.製糖(精糖工業會)	<p>設定2010年的二氧化碳總排出量為每年500,000噸(1990年為529,599噸)。</p> <p>將來以削減至500,000噸以下為目標。</p>	<p>導入省能源設備。</p> <p>繼續調查全體業者的能源使用狀況,監視精糖業者的二氧化碳排出量,努力改善削減量。</p>
7.啤酒(生產啤酒協會)	<p>將生產啤酒和物流時的單位產品二氧化碳排放量降至90年的水準,並使其安定化。</p> <p>將啤酒工廠的單位產品能源使用量降至90年的水準,並使其安定化。</p>	<p>以削減使用能源抑制排出。</p> <p>以更換使用燃料抑制排出。</p> <p>導入排水處理時的嫌氣處理設備。</p> <p>以物流效率化抑制排出。</p> <p>有效利用熱,其他等。</p>

8.造紙(日本造紙聯合會)	以2010年為止，將單位產品能源使用量比1990年減少10%為目標。 (1973-1994年：減少40%) 努力推進國內外的造林事業。 以2010年時，將所有或管理的造林地擴大至550千公頃為目標。	積極導入省能源型生產設備系統。 改善能源變換效率和能源利用效率。 努力利用代替石化燃料的能源。 有效利用可燃性廢棄物，其他等。
9.化學(日本化學工業協會)	將2010年的單位產品能源使用量控制為1990年的90%。	活用化學產業上的各種技術，努力開發省能源型、調和環境型的技術。
10.製藥(日本製藥團體聯合會、日本製藥工業協會)	將2000年的單位產品能源使用量控制為1990年的94%。	變換成省能源型的機器設備、導入發電及廢熱供暖系統和變換燃料等，以改善工程達成削減目標。
11.石油(石油聯盟)	2010年和1990年相比的省能源目標如下(1)煉油廠的能源使用量減少10%。(2)陸上輸送、海上輸送的燃料使用量皆減少9%。(3)普及發電及廢熱供暖系統以每年減少100萬kl的石油消耗量。(4)更進一步的檢討每年減少1%的可能性。	從低溫廢熱回收熱能源。 有效利用低溫蒸氣。 開發高性能觸媒。 開發利用微生物的脫硫技術。 以運輸工具的大型化、運送合理化，增加1輛車的載貨量。 船型的大型化增加載貨量。 以製造廠商之間的流通效率化減少總輸送量和縮短總輸送量的距離。 和住宅業者連繫，積極的導入石油中央空調熱水暖氣供應系統。
12.橡膠(日本橡膠工業協會)	使2000年的單位產品能源使用量和二氧化碳總排出量維持1990年的水準。	採用LCA以削減二氧化碳。
13.玻璃業(玻璃協會)	使生產過程的能源使用量，於2000年時比1990年減少9%，2010年時減少10%。	改善能源效率。 開發生產工程中減少二氧化碳的技術和能源轉換技術。 普及推進複數層的玻璃。
14.水泥(水泥協會)	1990年度的能源使用量，業者平均值為每公斤水泥2,940 KJ (德國為每公斤水泥2,720KJ，水泥業者已經達成2005年的目標)。電力使用量為每公斤水泥95.4kwh，大幅領先其他先進國家。 雖然沒有具體的目標值，但是盡可能的減少能源消耗。	擴大利用廢棄物代替燃料。 增加餘熱的利用。 擴大混合水泥的生產比例。 將低效率設備轉換成高效率設備。 推進共同實施。

15.鋼鐵(日本鐵鋼聯盟)	<p>推進生產工程的節省能源化(使2010年的能源消耗量比1990年減少10%)</p> <p>和地方社會取得連繫,活用廢塑膠、未利用能源等。(約減少3%)</p> <p>供給可以節省能源的高級鋼材(約減少4%)</p> <p>以國際技術協助對節省能源有所貢獻。</p>	<p>普及擴大原有的節省能源技術,普及促進革新技術的實用化。</p> <p>經由國家、自治團體的協助。</p> <p>在煉鋼廠利用廢塑膠、活用未利用能源等。</p> <p>普及擴大、開發高級鋼材。(高張力鋼板、電磁銅板等)</p> <p>實施共同活動等,協助節省能源對策。</p>
16.鋁(日本鋁聯盟)	<p>(1)使用鋁碎片等使地球的二氧化碳排出量抑制於1990年以下的水準。</p> <p>(2)2010年時於壓延、擠壓的過程中(國內),能源可以比1995年減少10%,相對的因為生產量的增加導致二氧化碳增加。(增加量28,000噸/月)</p> <p>(3)和新生鐵塊比較時,以3%的能源就可以製造的鋁碎片使用率,於2010年擴大30%(1990年18%),國外的二氧化碳抑制量為106,000噸/月</p> <p>(4)開發製品抑制二氧化碳(抑制量300噸/月)</p>	<p>積極推進鋁回收。</p> <p>實施綜合總括物流對策,改善物流所造成的氮氧化物的問題,推進節省能源和節省資源。</p> <p>以鋁支援汽車、火車車廂的輕量化。</p>
17.銅板(日本銅板協會)	<p>改善製造單位產品能源使用量,於2010年前比1995年減少7.5%。</p> <p>改善銅碎片的使用率。</p>	<p>製造過程的省能源活動。</p> <p>檢討廢熱的回收利用。</p> <p>改善運送效率。</p> <p>改善車輛活動率,進行小規模的省能源。</p>
18.電線(日本電線工業會)(12月18日改訂)	<p>於2000年時使銅、鋁電線於生產工廠的能源消耗量維持1990年的水準。</p> <p>使生產工廠於生產光纖時的能源消耗量,於2000年時比1990年減少20%,2010年時減少35%。</p>	<p>轉換成節省能源的程式,改善綜合能源效率,活用未利用能源等,推進節省能源活動。</p> <p>定期掌握目標實施狀態。</p>

19.電子(日本電子機械工業會 其他)	生產的節省能源，於2010年時的單位產品二氧化碳排放量比1990年度減少25%以上。 製品的節省能源。(1)高畫質電視方面的平均消耗電力，比1993年度減少25%以上。(2)以液晶電視或陰離子顯示器取代現有的電視。結果可以大幅減少消耗電力。(3)於電腦通訊方面，致力於開發與國際能量程式相對應的產品，以節省待機時的消耗電力。	生產的節省能源對策。(1)促進導入節省能源型的製造設備。(2)推進供應能源設施的高效率化。(3)加強無塵室的空調管理和促進導入節省能源型的空調設備。(4)導入太陽能等的發電設備。 製品的節省能源對策。(1)普及節省能源型的組件和設計，確立此方面的技術。(2)導入LCA方法等，以加強實施製品審定。
20.電機(日本電機工業會)	於製造階段的節省能源化。使2010年的生產時單位產品二氧化碳排放量比1990年改善25%以上。 開發、普及節省能源型的家電產品，特別是使耗電量極大的冰箱，比1995年度減少6.5%以上。 開發、供應利用非石化燃料的發電機器、設備等。	促進導入節省能源型設備。 採用高效率生產系統。 導入新能源，轉換成非石化燃料等。 節省待機時的消耗電力。 改善控制方法以達成效率化，其他。 高性能、高性能的原子能發電系統。 改善發電機器的效率。 改善太陽能電池的效率。
21.汽車(日本汽車工業會)	確實達成汽油小客車於2000年時的目標，汽油貨車於2003年時的目標。 於2000年時使製造汽車的過程中所排出的二氧化碳維持1990年的水準。	改善汽油燃料的效率。 低污染車輛的普及。 協助實施共同活動。 檢討從回收到破壞CFC12的系統。 繼續實施節省能源運轉等的啟發活動。
22.汽車零件(日本汽車零件工業會)	至2010年為止，使二氧化碳排放量或使用量維持1990年以下的水準。	製造改善汽油燃料的零件。 推進節省能源、節省資源化。
23.火車車廂(日本火車車廂工業會)(暫定)	於2000年時使生產火車車廂過程中所排出的二氧化碳維持1990年的水準，並使其安定化。	促進導入使用不銹鋼和鋁合金的車廂，以達成高速化、節省能源化時的輕量化對策。
24.造船(日本造船工業會)	過去20年間YLCC(大型油輪)的燃料消耗量已經達成減少10%的目標，往後仍需努力。	以踏實的實現CTM，促進自動化設備的投資等，推進生產效率化和高度化。 開發高效率、節省能源的新世代YLCC、LNG船，和改革海上物流以推進船舶的實用化。

25.光學機器 (日本光學工業協會、其他)	使二氧化碳總排出量和能源使用量(1)於2010年時比1990年減少25%以上。(日本光學測定機工業會)(2)於2010年時比1990年減少30~50%以上。(日本照相機工業會)(3)至2010年為止控制於1990年的同量以下以上。(日本照相影像用品工業會)	導入新型冷氣設備、煤氣加熱幫浦、新型鍋爐等。
26.貿易(日本貿易會)	至2010年為止減少辦公室電氣、瓦斯、自來水使用量,以維持1990年的水準。	進行事業活動時,檢討對溫暖化造成的影響。 從外國轉移節省能源技術等。 推進保護森林資源和造林事業等。 導入節省能源的設備,實施啟發活動,定期的檢討成果等。
27.百貨公司 (日本百貨公司協會)	以於2010年時,使能源使用量維持基準年(1993年)的水準為目標。	利用無污染燃料,優先導入節省能源設備等,創造低環境負荷的店舖。 配合服飾業務普及衣架貨品,活用調度物流的代用貨品,共同發送運送物流,考慮到環境意識的物流合理化。
28.損害保險 (日本損害保險協會)		更進一步的節省紙資源的利用。 節省利用辦公室電氣、瓦斯等節省能源資源。
29.不動產(不動產協會)		以斷熱、建築物綠化等抑制管理營運上的能源負荷。 檢討導入省電機器、系統、區域冷暖氣系統、發電及廢熱供暖系統等節省能源對策。 從設計企劃階段就採用低污染商品,和相關業者取得連繫,採用革新的技術。 推進對設施使用者的啟發活動。



30.連鎖店(日本連鎖店協會)		<p>自行開發環境調和型商品。 積極的調度節省能源商品，使用再生資源的製品等。 創造節省能源型店舖。 檢討利用地下水等綜合改善能源效率系統。 改善商品流通管理系統，以共同化減少車輛數和行駛距離。 以衣架貨品系統等縮短流通路線和物流資材的使用量。 貫徹停止空轉運動。 節省業務用紙量。 對消費者呼籲採用節省能源型的生活方式。</p>
31.鐵路(日本民營鐵路協會)(暫定)	<p>於2005年時，將節省能源車廂的比例提升到76% (1995年的實績為64%)。 使車廂的能源消耗於2005年時比1995年度減少7%。</p>	<p>於增購、更新車廂時，盡量導入節省能源的車廂。</p>
32.海運(日本船舶協會)		<p>促進更換適合最新國際基準的船舶，致力於開發、採用低公害、節省能源的技術。</p>
33.運輸(全日本卡車協會)(暫定)		<p>實施噪音公害對策。 推進氮氧化物法。 實施適當運轉等。 推進共同運送、合併載貨等。 促進導入低公害車、其他。</p>
34.電力(電氣事業聯合會)	<p>開發原子能，使2010年時電力每度二氧化碳排放量比1990年減少20%左右。由此預測2010年的發電量將為1990年的1.5倍，二氧化碳總排出量只上升1.2倍左右。</p>	<p>推進以原子能發電為中心的最佳配合。 改善能源利用效率。 導入新能源和普及擴大。 推進開發回收、處理、固定二氧化碳的技術。 在利用電氣方面，對節省能源的支援等。</p>
35.瓦斯(日本瓦斯協會)	<p>於2010年時，包括製造、供給和消費階段，使利用能源的效率，比1990年增加15%左右。(相當於減少330萬噸的二氧化碳)</p>	<p>推進普及天然瓦斯。 推進有效的利用能源。</p>
36.航空(環境問題航空3公司連絡會)	<p>於2010年時，二氧化碳與1990年的比較時，輸送單位(提供座位距離)約減少10%。</p>	<p>對新型機推進導入和更換機材。 導入未來的航空法系統(FANS)等。 辦事處等處的節省能源。</p>

37.其他（JR東日本）	<p>至2001年為止，使各單位輸送量能源比1990年減少10%。</p> <p>同樣的自營火力發電廠的各單位能源之二氧化碳發生量，比1990年減少10%。</p> <p>同樣的自營火力發電廠的氮氧化物發生量，比1990年減少40%。</p> <p>至2001年為止，以使用特定風扇的冷氣裝置，取代30%於1996年使用的特定氟隆。</p>	<p>導入節省能源車輛等。</p> <p>車站和辦公大樓的節省能源化。</p> <p>更進一步的改善發電效率、能源低污染化和再利用。</p> <p>每年植樹3萬顆。</p>
--------------	--	--