南韓建立 2020 年國家溫室氣體減量路線

—提出溫室氣體較排放基線(BAU)減量 30%之目標

張景淳

工業技術研究院 綠能與環境研究所

摘 要

2014 年南韓再度訂定溫室氣體減量路線圖，規劃至 2020 年較 BAU 減少 2.33 億噸二氧化碳排放，相當於南韓溫室氣體排放量 BAU(7.76 億噸二氧化碳當量)之 30%。為能有效達到減量目標，南韓環境部針對此路線圖提出四項具體措施，依序為(1)運作市場減量制度；(2)發展減量技術；(3)發掘減量事業，並創造就業機會與新興市場；(4)展開與生活密切之減量運動。為鞏固相關產業不受經濟衝擊影響，針對石化業與水泥製造業提出維持碳權無償分配。另外，南韓亦具體提出工業、電力、建築、運輸…等七個部門年度減量措施，訂定未來節能減碳細部做法，預估各部門至 2020 年約可較 BAU 減少 30%以上之排放量。

一、 前言

與我國同為亞洲國家之南韓，經濟以出口為導向，自產能源缺乏，境內能源 97%仰賴進口；2008 年起國際能源情勢不穩，南韓為兼顧經濟成長、能源安全與永續安全，致力於發展低碳綠色成長之國家願景。2009 年成立「綠色成長委員會」(Presidential Committee on Green Growth, PCGG)，直接隸屬總統管轄，主要推動氣候變遷調適結合綠色經濟成長等相關政策措施。表 1 列舉 PCGG 相關政策內容。

表 1、南韓「綠色成長委員會」(PCGG)制定相關計畫與法案內容

主要計畫	時間	相關內容
「綠色成長國家策略」暨第一個五年計畫(2009~2013)	2009 年 7 月	1. 目標： (1) 中長期目標：2020 年成為世界第七大，2050 年成為世界第五大綠色強國之願景。 (2) 短期目標：2009~2031 年期間，有效減少溫室氣體排放。 2. 相關具體措施： (1) 有效減少溫室氣體 (2) 加強擺脫依賴石油、推動能源自立 (3) 加強因應氣候變遷之要領 (4) 開發綠色技術 (5) 產業綠化與建構新綠能產業 (6) 產業結構高值化 (7) 建構綠色經濟基礎 (8) 建構綠色國土與交通 (9) 生活導入綠色革命 (10) 實現成為全球綠色成長模範國家 3. 預計投入金額：約 107 兆韓元(約台幣 3.03 兆元)全文折算匯率應一致
訂定中期溫室氣體減量目標	2009 年 11 月	目標：2020 年達到 30%之減量目標
「低碳綠色成長基本法」(Framework Act on Low Carbon, Green Growth)	2010 年 1 月	1. 目標：2020 年前溫室氣體排放量較 BAU 減少 30% 2. 主要措施： (1) 因應氣候變遷和能源目標管理制度 (2) 設定溫室氣體中長期減量目標 (3) 建構溫室氣體綜合資訊管理體制 (4) 建構低碳交通體系
發展再生能源產業計畫	2010 年 10 月	目標：計畫至 2015 年共投資 40 兆韓元(約台幣 1.13 兆元)用於發展太陽光電、風能與水力等再生能源產業，以推動南韓成為全球前五大再生能源國。

資料來源：【2】

為能有效利用市場機制以減少二氧化碳排放,「低碳綠色成長基本法」提出管理溫室氣體排放和發展排放交易市場等進一步之指示行動，於是南韓綠色成長委員會於 2010 年 11 月提出「碳排放交易法案」,並於 2012 年 5 月表決通過碳排放交易制度。自 2015 年 1 月 1 日開始啟動碳交易，以三階段為政策實施期程，第一階段為 2015~2017 年，第二階段為 2018~2020 年，第三階段為 2020 年後，每 5 年為一期程制定措施。表 2 為南韓碳交易制度內容。

表 2、南韓碳排放交易制度內容

主要計畫	相關內容
南韓碳排放交易制度	1. 每年碳排放量 12.5 萬公噸以上之公司,或 2.5 萬公噸以上的工作場所(工廠、建築和畜牧場)，需依照規定進行碳排放交易。 2. 南韓政府制定每 1 配額代表 1 公噸碳排放量。 (1) 為避免對產業衝擊過大，該計畫之前兩階段，將免費分配 95%的排放權，剩餘碳權則是透過拍賣方式收取費用進行分配。 (2) 對國家貿易有具體貢獻之企業，將會獲得 100%的免費配額。 3. 每五年需進行檢討，嚴格監督各企業是否履行溫室氣體減量之義務。 4. 違規者需按現行市場價格的 3 倍處罰，最高每公噸可處罰 10 萬韓元(約台幣 2,835 元)。 5. 2018 年起，公司或工作場所之排放量沒超過定量，亦要購買定量 3%的排放權。

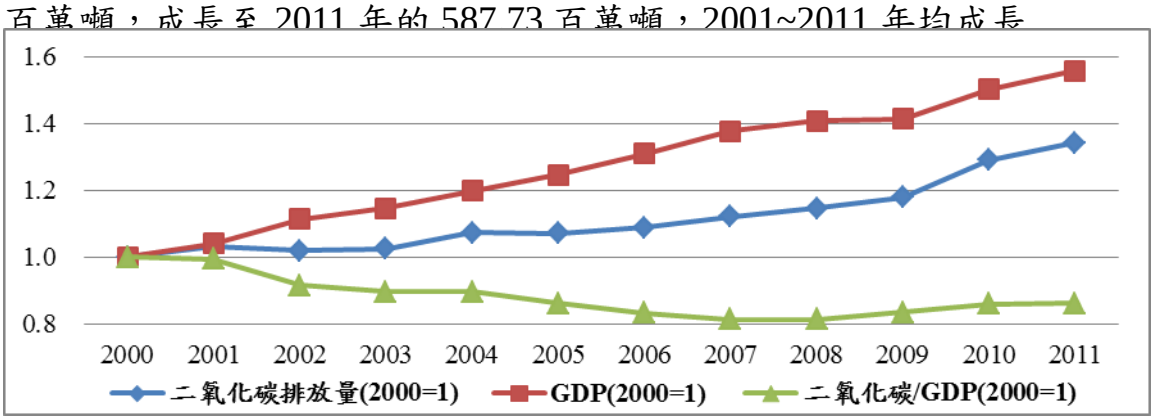
資料來源：【3】

今(2014)年南韓國家溫室氣體減量政策執行機關環境部廣泛聽取國民意見，於 1 月 23 日再度敲定溫室氣體減量路線圖；此路線維持 2011 年 7 月李明博政府公布之二氧化碳排放基線預測值(BAU)和減量目標，計畫至 2020 年相較 BAU 減少 2.33 億噸二氧化碳，相當

於南韓溫室氣體排放量 BAU(7.76 億噸二氧化碳當量)之 30%；此外，並針對產業、建築和運輸等七個部門，提出相關減量政策與落實方法。以下將介紹此七個部門相關具體措施，並整理我國目前溫室氣體相關政策，列舉我國可借鏡之處。

二、 南韓溫室氣體排放概況

根據 IEA 資料，南韓二氧化碳排放量由 2000 年的 437.72 百萬噸，成長至 2011 年的 587.73 百萬噸，2001~2011 年均成長



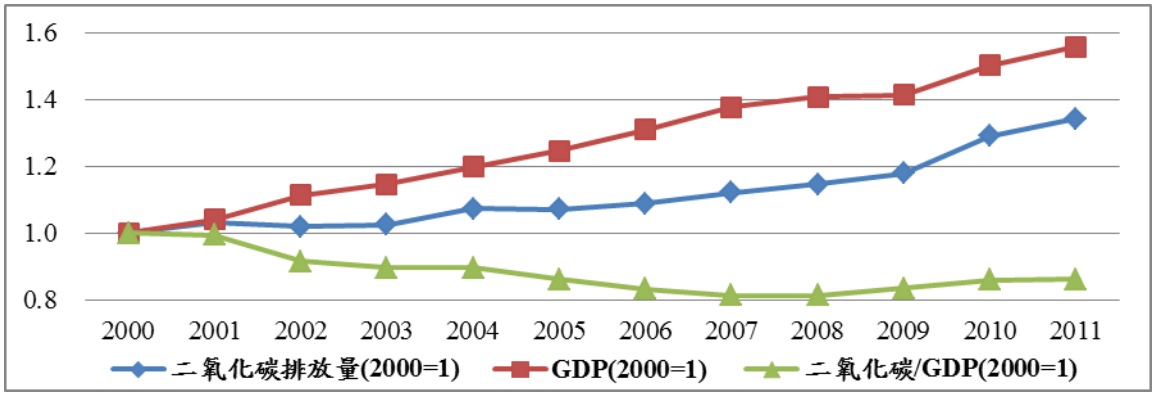
資料來源：【13】【14】

圖 1 係依據 IEA 資料，整理歷年二氧化碳排放量指標。

表 3、我國與南韓 2010 年能源與環境指標比較

指標	臺灣	南韓
人口(百萬人)	23.39	49.78
GDP (billion, 2005 USD)	782.59	1056.12
能源生產(Mtoe)	13.59	46.99
電力消費(TWh)	241.87	505.86
CO_2 排放(Mt)	264.66	587.73
能源密集度(toe/GDP)	0.23	0.25
人均電力(MWh/人)	10.34	10.162
CO_2/能源(t CO_2/toe)	2.44	2.26
CO_2/人口(t CO_2/人)	11.31	11.81
CO_2/GDP(kg CO_2/GDP)	0.34	0.43

資料來源：【13】【14】



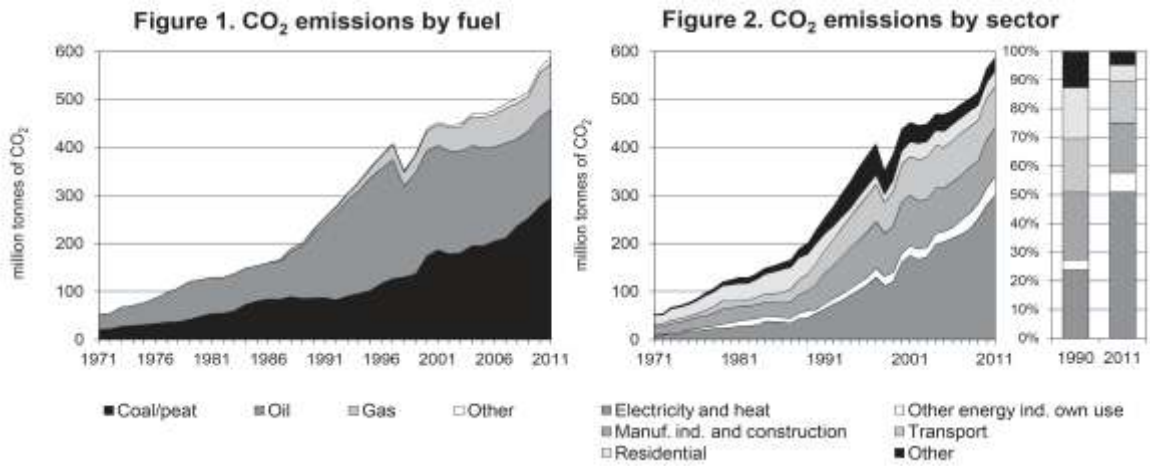
資料來源：【13】【14】

圖 1、南韓 2000~2010 年二氧化碳排放量趨勢

2011 年南韓燃料別排放占比依序為燃煤 50.4%、燃油 31.0%、天然氣 16.6%、其餘則為 2%。部門別排放占比依序為電力部門 51.0%、工業部門 17.4%、運輸部門 14.6%、住宅部門 6.0%、服務部門與其他 11.0%。電力部門二氧化碳排放量，由 1990 年的 54.8 百萬公噸(23.9%)增加至 2011 年的 299.7 百萬公噸(51.0%)，足足增加四倍，主因為經濟成長，導致電力需求增加。而在供電部分，南韓近年大幅使用燃煤發電以及少量的天然氣，故使二氧化碳排放量快速成長。住宅部門二氧化碳排放量，由 1990 年的 40.7 百萬公噸降為 2011 年的 33.5 百萬公噸，主要近年電價低廉，家庭暖氣能源使用由原本使用煤炭取暖轉而使用電暖器，反而造成二氧化碳排放有下降的趨勢。註：右圖(部門別排放趨勢)中的其他(other)含商業、公共、農業、漁業、林業

資料來源：【12】

圖 2 為南韓歷年燃料別與部門別二氧化碳排放量趨勢。



註：右圖(部門別排放趨勢)中的其他(other)含商業、公共、農業、漁業、林業

資料來源：【12】

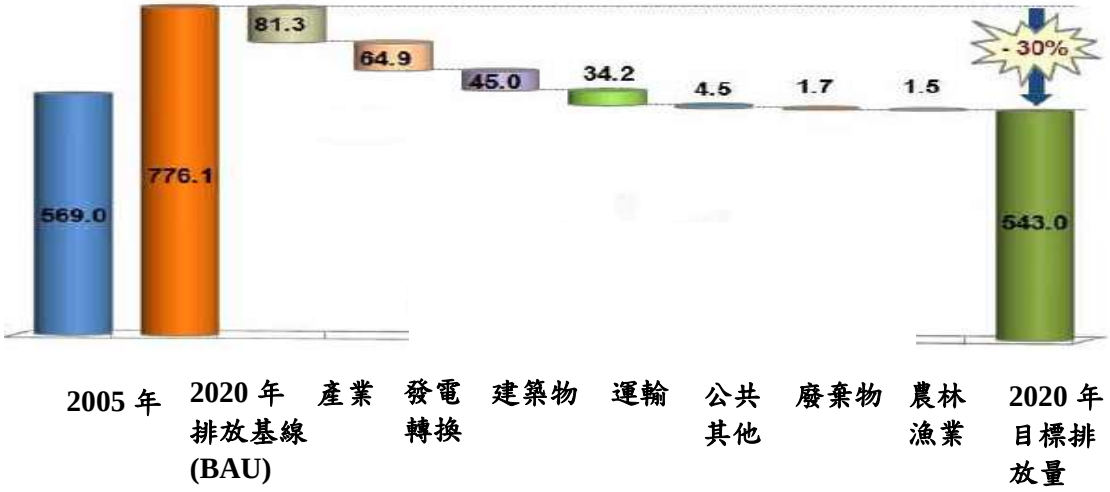
圖 2、南韓歷年部門別二氧化碳排放量

三、 南韓 2020 年國家溫室氣體減量路線

(一)目標規劃

南韓 2020 年國家溫室氣體減量路線，預計 2020 年溫室氣體排放基線(BAU)為 776.1 百萬噸，計畫至 2020 年減少 233.1 百萬噸，達目標排放量 543.0 百萬噸，減量率(減碳量/ 排放基線 BAU)為 30%。

需求面六大部門以產業部門減量 81.3 百萬噸位居第一，減量率為 18.5%；第二則為建築物減量 45.0 百萬噸，減量率 26.9%；第三則為運輸部門減量 34.2 百萬噸，減量率達 34.3%。綜觀需求面六大部門減量共 168.2 百萬噸，減量率已達 21.9%。而供給面發電轉換部門減量亦有 64.9 百萬噸貢獻量，故使全國減量率達 30%。各部門相關減量率與減量如圖 3 與表 4。



註：

1. 減量率 =(排放基線預測值-實際排放量)/ 排放基線預測值
2. 上圖產業、發電轉換、建築物、運輸、公共其他、廢棄物與農林漁業代表 2020 年當年相較 BAU 減量

資料來源：【4】

圖 3、南韓 2020 年部門別目標減量率及減量

表 4、各部門減量目標

單位：百萬噸

部門別	2020 年排放基線(BAU)	2020 年減量目標		
		減量	目標排放量	減量率(%)
產業	439.0	81.3	357.7	18.5
運輸	99.6	34.2	65.4	34.3
建物	167.6	45.0	122.6	26.9
公共其他	17.9	4.5	13.4	25.0
農林漁業	28.5	1.5	27.0	5.2
廢棄物	13.8	1.7	12.1	12.3
需求面六大部門	**766.4**	**168.2**	**598.2**	**21.9**
發電轉換	**776.1**	64.9	-	-
總計		**233.1**	**543.0**	**30.0**

註：

1. 減量率 =(排放基線預測值-實際排放量)/ 排放基線預測值
2. 依據上表，需求面六大部門減量率僅達 21.9%，需再納入供給面發電轉換部分，二氧化碳減量 64.9 百萬噸，方可使 2020 年溫室氣體減量率(減碳量/ 排放基線 BAU)為 30%。

資料來源：【4】

(二)具體做法

為能有效達到減量目標，南韓環境部針對此路線圖提出四項具體措施，依序為(1)運作市場減量制度；(2)發展減量技術；(3)發掘減量事業，並創造就業機會與新興市場；(4)展開與生活密切之減量運動。其中，為鞏固相關產業於國家減碳運作過程中，不受經濟衝擊影響，主要針對石化業與水泥製造業提出維持碳權無償分配之作法；另外，為應對氣候變遷，國家減碳技術應提升一定水準，故南韓以碳捕獲與封存技術為首，提出多項計畫，並將投入大量經費進行研究與發展；在全力推動溫室氣體減量的同時，韓國環境公團(Korea Environment Corporation)[1]預測未來將出現溫室氣體管理師、排放權仲介師等新興行業，至 2020 年為止約可創造 3,000 個工作機會，並將輔導各企業投入相關教育培訓與支援減碳設備投資。各項措施之相關內容如表 5。

針對各部門年度減量目標，南韓環境部亦提出相關具體作法，如產業部門除透過實施碳排放交易制度，亦以替換燃料與擴大廢熱回收設備等方式，對溫室氣體進行管控，預估至 2020 年將較產業部門 BAU 減少 18.5%排放量；運輸部門則規劃建立智慧型交通系統，大量普及電動車與氫燃料電池車，預計至 2020 年將較運輸部門 BAU 減少 34.3%排放量；建築部門則導入能源總量管制，並加強建築隔熱與擴大改善冷暖機能源效率，至 2020 年預估將較建築部門 BAU 減少約 27.0%之排放量。綜觀各部門相關作法，大多預估皆可較 BAU 減少 20%以上。

唯發電轉換部分，南韓提出未來在 RPS 制度下，將擴大再生能源發電量占比，由 2012 年 2.3%提升至 2020 年的 7.2%，然根據南韓於 2013 年 2 月提出之「第六期電力長期供需基本計畫」中，明示再生能源發電占比於 2020 年即達 8.4%，明顯與此次規劃路線不符。

[1]韓國環境公團(Korea Environment Corporation)隸屬於南韓環境部(Ministry of Environment)下之公家單位，主要職責使溫室氣體減量計畫有效運作，防止環境汙染並致力於改善環境，促進資源永續利用以應對氣候變遷。

對此，南韓相關能源政策仍需待「第二期國家能源基本計畫」出爐後，方能依循；然目前可以確定，於「第二期國家能源基本計畫」相關草案與新聞稿中，再生能源確實為南韓未來發展重點方向，並規劃此項至 2035 年於再生能源於最終能源消費占比將達 11%。其餘部門相關細部減量具體作法如表 6 所示。

表 5、南韓 2020 年國家溫室氣體減量路線之四項減量具體措施

主要措施	相關內容
運作市場減量制度	針對石化業、水泥製造業之排放權，持續維持無償分配，使產業界減輕負擔。
發展減量技術	為加強國內科學技術應對氣候變遷之能力，將於 2014 年建立「應對氣候變遷之技術開發策略路線圖」。相關技術計畫內容如下： 1. 2020 年南韓碳捕獲與封存技術(Korea CCS 2020)：預計 2011~2019 年投入 1,727 億韓元(約台幣 48.97 億台幣) 2. CCS 大型示範計畫：至 2015 年投入 935 億韓元(約台幣 26.51 億元) 3. 二氧化碳海洋處理技術開發事業：至 2015 年投入 900 億韓元(約台幣 25.52 億元) 4. 二氧化碳儲藏環境管理技術開發事業：至 2014 年投入 413 億韓元(約台幣 11.71 億元)
發掘減量事業，並創造就業機會與新興市場。	1. 為加強中小企業減量能力，支援各企業相關教育與培訓；另外，針對投資溫室氣體減量技術等，亦設有抵免租金、財政支援等作法。 ➢ 針對高效率設備、再生能源設備、能源儲存設備以及 CCS 等技術投資，實施稅賦抵免。 2. 創造排放量檢證檢查員、溫室氣體管理師、排放權仲介師等新工作機會，預計至 2020 年為止創造約 3000 個工作機會。
展開與生活密切之減量運動	-

資料來源：【4】

表 6、南韓 2020 年國家溫室氣體減量路線各部門細部減量具體作法

產業別	細部減量作法
工業	替換燃料，將減少 81.3 百萬噸(18.5%BAU)排放量。 1. 實施碳排放交易制度 (1) 2015~2017 年：第一階段 (2) 2018~2020 年：第二階段 2. 重油以 LNG 取代，至 2020 年替代率達 25%。 3. 擴大廢熱回收設備(鋼鐵、水泥)的發電量，至 2020 年發電量將達 60 億度。
運輸	建立智慧型交通系統(Intelligent Transportation Society, ITS)，將減少 34.2 百萬噸(34.3%BAU)排放量。 ➢ 普及環保車輛： 1. 至 2020 年電動車達 20 萬台 2. 至 2020 年氫燃料電池車達 500 台
建築物	擴大供應高效率冷暖機，將減少 45 百萬噸(27.0%BAU)排放量。 1. 引進能源總量管制，將針對 500m^2 以上、20 戶以上的共用住宅，擴大安裝高效率鍋爐。 2. 既有加強建築隔熱：至 2020 年一般住宅達 30%、一般建築物(普遍指商辦大樓)至 2020 年達 25%。 3. 冷暖氣設備效率改善：2015 年提升 45%，2020 年提升 80%。 4. 高效率設備照明(如普及 LED 燈具)：2015 年普及率 30%，至 2020 年普及率達 60%。
公共/其他	公共部門運作目標管理制度，將減少 4.46 百萬噸(25%BAU)排放量。 1. 加強建築隔熱：既有建築至 2020 年達 60%、新建築至 2020 年達 100%。 2. 提高電動機設備改善效率：2015 年提升 11%，2020 年提升 12.2%。 3. 空調設備改善效率：2015 年提升 50%，2020 年提升 100%。 4. 高效率設備照明(如普及 LED 燈具)：2015 年普及率 60%，至 2020 年普及率達 70%。
農漁業	建構家畜排泄物能源化等農林水產生物質能源化之基礎，將減少排放 1.48 百萬噸(5.2%BAU)排放量。 1. 擴大田地間歇性灌溉面積：由 2013 年的 86%提升至

	2020 年的 90%。 2. 降低使用化肥料 3. 家畜排泄物能源處理設施：由 2013 年的 8 個擴充至 2020 年的 30 個。 4. 家畜排泄物共同資源化設施：由 2013 年的 95 個擴充至 2020 年的 180 個。
廢棄物	提升廢棄物能源化，將減少 1.71 百萬噸(12.3%BAU)排放量。 1. 有機性廢棄物能源化：將由 2015 年的 26%提升至 2020 年的 44%。 2. 埋填氣回收、發電：至 2020 年將達 90%之利用率。
轉換/發電	擴大再生能源、CCS 技術與需求面管理，將減少 64.9 百萬噸(26.7%BAU)排放量。 1. 引進碳捕獲與封存技術：捕獲封存將達 200 萬噸。 2. 設置 RPS 制度擴大再生能源發電占比：由 2012 的 2.3%提升至 2020 年的 7.2%。 3. 擴大智慧型管理系統：智慧電網與引進能源管理系統 4. 能源價格體制改革：除提高電價之外，亦將發電用煙煤納入課稅選項。

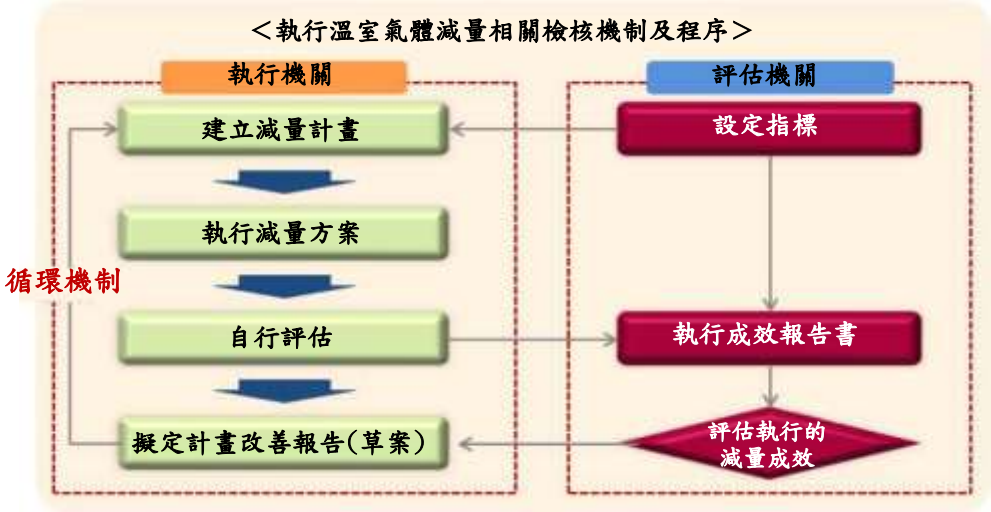
資料來源：【4】

(三)相關檢核機制

為能有效確保溫室氣體減量政策之執行成效，各部門別執行計畫由所屬單位機關按照年度別建立，再由總管相關部門單位(如南韓國務調整室[2])定期追蹤審視，評估並建立補充各部門體系不足之處。如資料來源：【4】

圖 **4** 所示，由中央監管單位明訂國家減碳目標與各部門減量程度，各單位主管機關(如產業部掌管產業與發電、農食品部掌管農林與畜產、國土部掌管建物與交通、環境部掌管廢棄物等)，依據此指標建立溫室氣體減量計畫，並於當年度確實執行具體行動；其中，評估機關必須透過各單位自行評估結果，執行該年度成效報告，並評估此成效是否符合目標，以利讓各執行機關擬定計畫改善報告，修正該年度減量計畫。

[2] 南韓國務調整室原為國務總理室，現為總統與國務總理的幕僚機關。



資料來源：【4】

圖 4、南韓國家溫室氣體減量相關檢核機制及評估程序

四、 南韓 2012 年溫室氣體減量具體成效

南韓政府為加強企業於 2015 年實施碳排放交易制度後之競爭力，遂於 2011 年起公布每年度之「溫室氣體與能源目標管理方案」(GHG and Energy Target Management Scheme)。此方案針對高耗能與高排放的各產業別，逐年檢討、分配並管制二氧化碳排放量與能源的消耗。截至目前已公布 2012、2013 與 2014 年各年度的二氧化碳減量目標。

其做法首先明訂國家整體減量目標，再訂定部門別目標排放量(工業、電力、食品業、建築、運輸、廢棄物等六部門)，最後以工業與電力部門為主，訂定產業別(鋼鐵業、水泥業、石化業、煉油…等 17 個產業) 目標排放量，並明確訂定前十大二氧化碳排放量公司之減量比例；其中，各部門減量分配是以政府執行單位以協商方式，與各公司進行溝通並訂定各公司「減量係數」。表 7 為各年度工業與電力部門減量目標。

表 7、南韓歷年減量目標

	2012 年	2013 年	2014 年
總管理業者數(個)	**458**	**480**	**-**
排放基線預測值(百萬噸)	606	589	-
目標排放量(百萬噸)	597	517	-
二氧化碳減量(百萬噸)	9	72	-
減量率(%)	1.44	3.02	-
工業與電力業者公司數(個)	**366**	**377**	**426**
排放基線預測值(百萬噸)	585	571	583
目標排放量(百萬噸)	576	553	568
二氧化碳減量(百萬噸)	9	18	15
減量率(%)	1.42	3.00	2.66

註：減量率 =(排放基線預測值-目標排放量)/排放基線預測值

資料來源：【9】【10】【11】

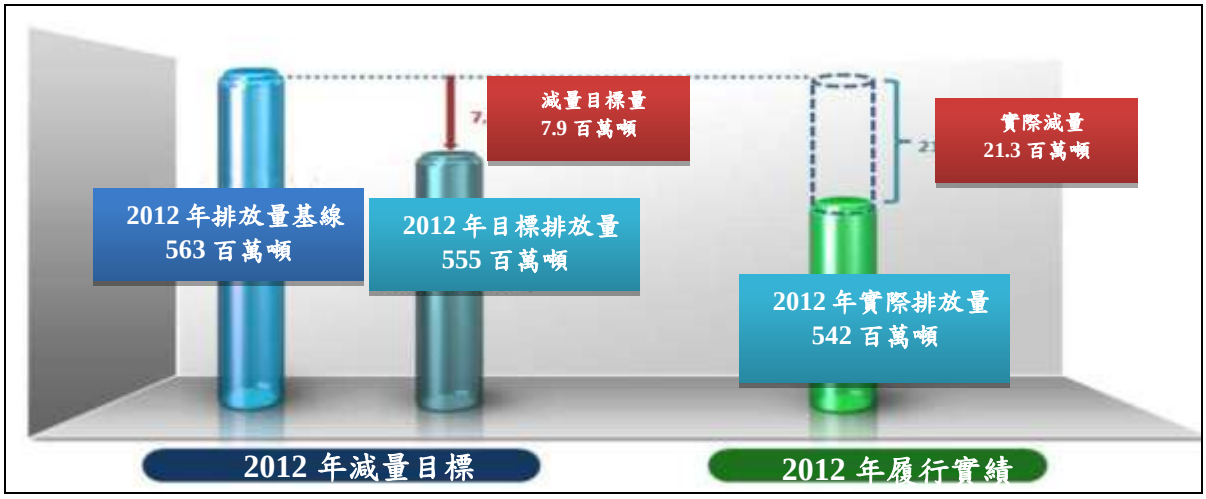
然根據 2014 年 1 月 23 日環境部公開之「2012 年溫室氣體減量成效」中，顯示 2012 年溫室氣體預設排放量與目標排放量，經過執行與評估機關檢討適當性後，調整相關管制業者數與排放量(如表 8)。控管成效顯示，434 個控管業者中(產業發電 339 個、農業畜產 30 個、建物交通 44 個、廢棄物處理 21 個等)，共 392 個(90.3%)業者達成目標，二氧化碳減量達 21.3 百萬噸，為 2012 年目標減量(8 百萬噸)的 2.7 倍，減量率(與 2012 年排放基線預測值比較)達 3.8%(如圖 5)；其中，共有 372 個業者是必須參與 2015 年碳排放交易制度者，若加上未達成目標業者之減量潛力，預估將有超出 30 百萬噸之減量是被認定可使用之排放權(如圖 6)。

表 8、南韓 2012 年溫室氣體目標排放量調整前後比較

	2012 年	2012 年(調整後)
總管理業者數(個)	**458**	**434**
排放基線預測值(百萬噸)	606	563
目標排放量(百萬噸)	597	555
二氧化碳減量(百萬噸)	9	8
減量率(%)	1.44	1.41

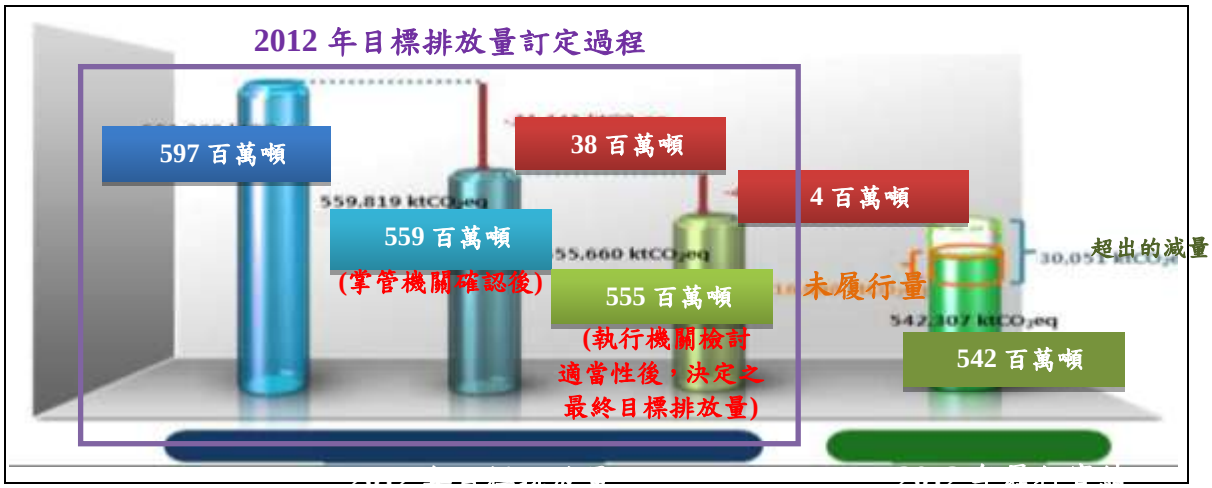
註：減量率 =(排放基線預測值-目標排放量)/排放基線預測值

資料來源：【8】



資料來源：【8】

圖 5、南韓 2012 年溫室氣體減量執行成效



資料來源：【8】

圖 6、南韓 2012 年溫室氣體減量執行成效(超出的減量)

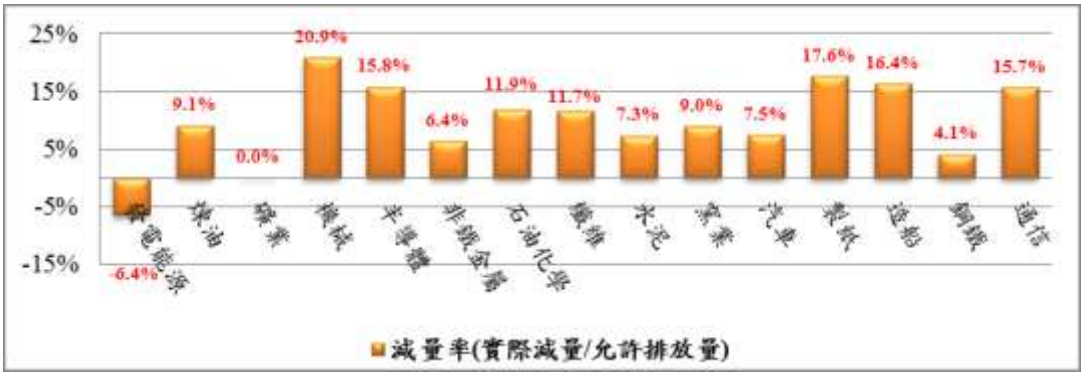
其中，工業與發電部門共減碳 1,149 萬噸，減量率為 2.14%；農業畜產部門減碳 44 萬噸，減量率為 14.43%；建物與交通等共減量 69 萬噸，減量率為 8.60%；廢棄物減量 72 萬噸，減量率為 9.30%。此外，工業部門內僅發電能源部分實際排放量不減反增(目標排放量 23,076 萬噸，實際排放量達 24,544 萬噸)；而減量率最多的則為機械業，減量率達 20.93%，主要減碳作法多為相關企業替換高效率機器設備與充分利用廢熱回收生產電力，除此之外，替換燃料使用(重油替換為天然氣)，亦為減碳手法之一。故依據 2012 年相關減碳成效，南韓政府於產業部門持續以相同減碳作法推動，以期 2020 年可較 BAU 減碳 30%。表 9 與圖 6 為 2012 年南韓溫室氣體實際排放相關資訊。

表 9、南韓 2012 年溫室氣體實際排放量

單位：萬噸	目標排放量 A	實際排放量	實際減量 C	減量率 (C/A)
工業、發電	53,685	52,536	1,149	2.14%
食品、木材	305	261	44	14.43%
建物、交通	802	733	69	8.60%
廢棄物	774	702	72	9.30%
總計	55,566	54,232	1,334	2.40%

註：減量率 =(目標排放量-實際排放量)/ 目標排放量

資料來源：【8】



註：減量率 =(目標排放量-實際排放量)/ 目標排放量

資料來源：【8】

圖 7、南韓 2012 年工業與發電部門減量執行成效

五、 我國溫室氣體相關政策措施

我國減碳目標為 2020 年回到 2005 年水準，2025 年回到 2000 年水準。而針對國際減碳義務，更承諾 2020 年二氧化碳總排放量將較基準情境(BAU)減少 30%以上。為加速各部門節能減碳策略措施，行政院於 2009 年成立節能減碳推動會，結合相關部會規劃「國家節能減碳總行動方案」，並以十大標竿方案 35 項標竿型計畫涵蓋我國節能減碳各個面向，目標以臺灣逐漸朝「低碳社會、經濟與家園」方向發展，以期達成減碳目標。

另，100 年度行政院節能減碳推動會上，我國政府以部門分配方式、分配量與減量措施進行二氧化碳管控；故考量我國未來政策發展及部門減量潛力，可以符合聯合國氣候變化綱要公約「共同但具差異性的責任」的原則，將納入部門成長、減量潛力及缺口調整因子，滾動檢討部門目標年之減量目標分配基準。

然我國雖已持續推動二氧化碳自願減量協議與專案輔導計畫，但要達成 2025 年溫室氣體回到 2000 年排放量，仍有很大的努力空間；觀察國際趨勢，目前國際總量管制與碳交易制度成效，顯示溫室氣體之總量管制與排放交易制度可以讓企業以較低成本的方式進行溫室氣體減量。但我國溫減法立法過程，對於產業競爭力與國家經濟衝擊有不少疑慮，故至今尚未定案。

六、 結論

南韓政府於 2014 年初再度敲定溫室氣體減量路線圖，此路線維持 2011 年 7 月李明博政府公布之二氧化碳排放預測值(BAU)和減量目標，計劃至 2020 年減少 2.33 億噸二氧化碳，相當於南韓溫室氣體排放量 BAU(7.76 億噸二氧化碳當量)之 30%。

為達政府減碳目標與鞏固南韓產業於 2015 年碳排放交易後之競爭力，目前南韓以分層級方式訂定未來排放目標量與減量目標。首先宣示國家減量目標，再訂定部門別(工業、電力、食品業、建築、運輸、廢棄物)、最後以工業與電力部門為主要對象、訂定產業別(鋼

鐵業、水泥業、石化業…等 17 個產業)之減量分配，最後分配公司減量比例，此舉使政府推動減量措施時，有明確目標。在設定部門別、產業別與各公司目標排放量量時，南韓政府以協商方式，訂定各公司「減量係數」，並逐年檢討、分配並管制，以強制性法規檢討減量成效，違規者得以罰鍰處之。

另外，南韓亦具體提出工業、電力、建築、運輸…等七個部門年度減量措施，依據不同部門特性，訂定國家未來節能減碳細部做法；其中，工業部門除了將於 2015 年實施碳排放交易制度之外，更依據 2012 年相關部門減量效果，持續推動替換燃料(重油替換為天然氣，致使碳排放係數降低)與擴大以廢熱回收方式發電；運輸部門則依循國際趨勢，持續推動氫燃料電池與電動車，未來更將重點研發大容量鋰離子電池，解決電動車的最大缺點高費用問題，並大幅提高電動車的續航能力。綜觀各部門相關作法，南韓政府預計至 2020 年可較 BAU 減少 30%之排放量。

參考文獻

1. MOTIE 南韓產業通商資源部網站 http://www.motie.go.kr/www/wwwMain/main.do
2. 經濟部(2013)，韓國節能減碳政策措施與對我國啟示。
3. 張景淳(2013)，「南韓 2013 年溫室氣體減量目標」，工業技術研究院。
4. 南韓產業通商資源部(2013)，南韓第六期電力長期供需基本計畫。
5. 南韓產業通商資源部(2013)，南韓第二期國家型能源基本計畫(草案)。
6. 南韓產業通商資源部(2013)，南韓第二期國家型能源基本計畫(公聽會簡報)。
7. 南韓產業通商資源部(2014)，南韓 2020 年溫室氣體減量路線圖。
8. 南韓產業通商資源部(2014)，南韓 2012 溫室氣體減量成效。
9. 南韓產業通商資源部(2013)，南韓 2014 年溫室氣體減量目標。
10. 南韓產業通商資源部(2012)，南韓 2013 年溫室氣體減量目標。
11. 南韓產業通商資源部(2011)，南韓 2012 年溫室氣體減量目標。
12. CO_2 emissions from fuel combustion, 2013, IEA.
13. Key World Energy Statistics, 2013, IEA.
14. Energy Information, 2013, KEEI.
15. 經濟部能源局(2012)，部門 CO2 減量目標分配滾動檢討。