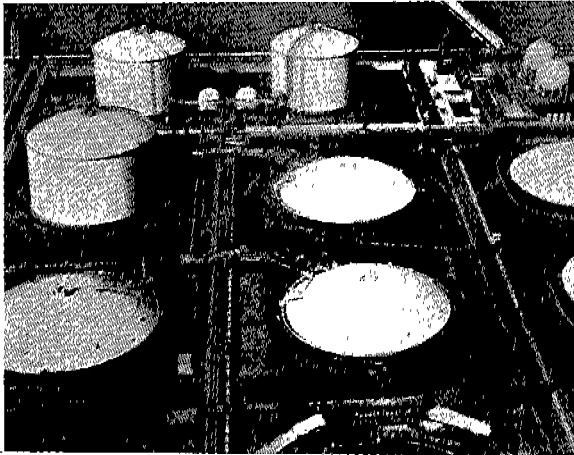


우리나라의 에너지需給 構造改編 方向

Direction for Readjustment
Korea's Energy Demand and
of Supply Structure



徐 周 錫

動力資源部 油政課長

I. 우리나라의 에너지需給現況과 課題

從來의 에너지政策은 우리나라뿐 아니라 大部分의 國家가 供給置重이었다고 하겠다. 勿論 우리와 같이 所要에너지資源이 絶對的으로 不足한데다 짧은 期間동안에 高度經濟 成長을 이룩하여야 한다는 國家日標의 達成을 위해서는 무엇보다도 所要에너지資源의 安定的 確保가 至上課題였다 하겠다.

그러나 長期的으로 볼 때 에너지政策은 供給管理 側面 못지않게 重要한 需要管理和 均衡을 維持하며 推進되어야겠다. 이는 國民福祉의 向上이라는 側面뿐 아니라 經濟의 能率과 效率을 提高시킨다는 面에서도 매우 重要한 課題라 하겠다. 따라서 우리의 에너지需給 事情을 살펴 보고 앞으로의 需給構造 改編方案을 摸索하여 보고자 한다.

供給側面에서 가장 큰 制約要因은 亦是 國內 에너지資源의 絶對的 不足이라 하겠다. 에너지資源이라고 해 봐야 制限된 量의 無煙炭과 水力資源뿐이다. 無煙炭은 可採埋藏量이 約 6億4千萬噸으로 可採年數는 기껏 30~35年으로 推定되며 水力資源도 總經濟水力이 約 2百萬kW로 이미 開發된 80萬kW를 除外하면 앞으로 開發可能水力은 120萬kW에 不過하며 그나마 經濟規模 側面에서 보면 早期開發에는 制約이 따르고 있다.

또한 앞으로 開發餘力이 論議되고 있는 潮力資源은 加露林灣 등 西海岸 地域의 5個地點에 170萬kW의 開發可能容量이 推定되고 있으나 投資費와 技術能力面에서 開發을 서두르기도 어려운 實情이다.

따라서 우리나라는 所要에너지의 大部分을 輸入에 依存하고있는 實情으로 輸入依存度가 70年의 47.5%에서 81년에는 74.6%로 深化되었으며 이러한 趨勢는 繼續될 것으로 보인다.

더구나 輸入에너지의 大部分을 石油에 依存해음으로써 石油依存度가 深化되고 우리의 產業構造 또한 石油의 基礎위에 세워지고 硬直化 되었다고 하겠다.

石油依存度는 64年 最初로 蔚山精油工場이 稼動되던 때에 10% 未滿이던 것이 70년에 47%로 急激히 深化되어 80年의 60.3%를 피크로 81년에는 57.3%로 약간 減少되었다.

따라서 石油需給의 量的增大와 急激한 原油價의 上昇은 우리經濟에 크나큰 負擔을 안겨 주었다. 輸入石炭 費用을 除外하고 石油輸入 費用만 보더라도 70년에 1억달러로 國民總生産額의 1.3%에 不過하던 것이 80년에는 60억달러로, 다시 81년에는 約 69억달러에 이르게 되었다.

뿐만 아니라 大部分의 輸入石油을 一部地域에 依存해 왔고 그것도 메이저에 依存함으로써 危機管理에 對應한 伸縮性과 自主的인 導入能力이 脆弱한 實情이다.

即 中東依存度가 89%에 이르며 메이저에의 依存度도 42%에 이르며 導入先도 8個國으로 日本의 22個國에 66%의 中東依存度에 比하면 構造的 脆弱性을 알 수 있다.

또한 石炭 등 輸入에너지 資源을 單純輸入에 依存해 왔고 長期契約이나 開發輸入의 努力과 經驗이 不足하며 長期安定供給과 價格安定面에서도 不利한 實情이다.

한편 危機管理 側面에서도 脆弱點을 發見할 수가 있는바, 先進諸國은 73年 以來 石油의 備蓄에 拍車를 加하여 왔으나 우리는 그간 經濟的 餘力 不足으로 施設備蓄은 今年末에나 約 25日分에 達할 것이며 民間備蓄 및 在庫를 包含해 約 65日分에 이를 것으로 豫想된다. 이는 主要先進國의 120~130 日分 備蓄水準에 크게 못 미치는 實情이다.

II. 部門別 需給改編 對策

가) 總需要管理

從來의 에너지政策이 物量確保의 供給 側面에만 置重되어 効率的인 總需要管理가 多少 소홀한 感이 없지 않다는 點을 勘案할 때, 앞으로 需要管理政策에 보다 力點을 두고 나아가서 供給과 需要 兩側面의 綜合管理로 政策의 均衡發展을 期하여야겠다.

總需要管理의 核心은 不必要한 에너지의 浪費를 最少化 하고 需要全体 또는 部門別로 特定에너지에의 過度한 偏重度를 줄이기 위하여 他代替에너지로 轉換함으로써 與件變化에 따른 衝擊을 最少化하고 伸縮性 있게 對處하는데 있다하겠다.

따라서 政府는 에너지節約과 脫石油에 力點을 둔 에너지源의 多邊化政策을 持續的으로 推進해 나갈 것이다.

에너지節約을 強化하기 위하여 當初 86년까지 5

% 以上の 節約目標을 10% 以上으로 上向 調整하고 各部門別 對策을 樹立, 推進中이다.

에너지節約은 節約效果가 크고 손쉬운 部門부터 重點的으로 實施하고 各部門別 特性에 따라 效果的인 節約施策을 推進해 나갈 것이다. 한편 에너지需給構造의 體質을 強化하기 위하여 部門別 에너지源의 多邊化를 推進하여 나갈 것이다. 部門別 에너지需給 構造를 보면 80년에 産業部門이 總에너지의 47.2%를 消費하고 輸送部門과 公共 및 其他部門은 各各 11.3%와 6.7%를 消費하는데 反해 家庭·商業部門은 34.8%나 占하고 있어 에너지의 生産性을 提高시키기 위해서는 家庭·商業部門 需要를 節減, 他産業部門에의 轉換이 要求되고 있다.

따라서 이 部門은 86년까지 30.1% 水準으로 縮少하고 産業部門과 輸送部門은 各各 48%와 16.9%로 提高시켜 나갈 것이다. 따라서 80年末의 部門別 에너지需給 構造는 表1과 같이 될 것으로 展望 된다.

나) 産業構造 改編

産業部門의 에너지使用上 우리나라는 에너지原單位가 日本의 1.6倍로 製造原價中 比重도 日本의 6.1%에 比해 9.9%로 에너지浪費 要因이 많을뿐 아니라 構造的으로도 에너지多消費型 産業構造化되어 있음을 反證한다고 하겠다.

따라서 政府는 投資調整과 投資審査 機能을 強化하여 過剩投資나 國際競爭力이 없는 産業에 대해서는 合理的으로 調整해 나갈 것이며 에너지低消費型으로 産業構造를 誘導하기 위해 稅制·金融上의 支援을 強化해 나갈 것이다.

이를 위해 政府는 '82~'84期間中 約 7億5千萬弗의 構造調整 借款을 世界銀行으로부터 導入토록 推進中이고 한편 亞細亞開發銀行으로부터도 3年에 걸쳐 約 2億弗을 導入하여 國內 政策資金을 支援하여 에너지需給 構造를 改編하고 에너지節約을 促進할 것이다.

産業部門의 에너지需要 構造를 보면 表2에서 보는 바와 같이 80年 基準으로 石油가 需要의 51%이며 電力需要 31%中 發電燃料中 石油比率 約 77%를 勘案하면 約 75%를 占하고 있다. 이와같이 過度한 石油依存度를 줄이고 가스 有煙炭등으로의 轉換이 時急하다.

現在 시멘트産業에서 對象業체의 燒成爐 34基에

〈表-1〉 部門別 에너지 需要展望

(單位：石油換算千屯)

	80	81	82	83	84	85	86	82~86 年平均增加率
産業	20,820 (47.2)	23,086 (48.4)	24,841 (48.5)	26,559 (48.4)	28,351 (48.3)	30,182 (48.1)	32,156 (48.0)	6.9
輸送	4,979 (11.3)	5,936 (12.4)	6,846 (13.4)	7,729 (14.1)	8,731 (14.9)	9,867 (15.7)	11,141 (16.6)	13.4
家庭 商業	15,379 (84.8)	16,158 (33.8)	16,859 (32.9)	(17,668) (32.2)	18,502 (31.5)	19,335 (30.8)	20,157 (30.1)	4.6
公共 其他	2,937 (6.7)	2,582 (5.4)	2,702 (5.2)	2,880 (5.3)	3,090 (5.3)	3,338 (5.4)	3,615 (5.3)	7.0
總 에너지	44,115 (100)	47,762 (100)	51,248 (100)	54,836 (100)	58,674 (100)	62,722 (100)	67,069 (100)	7.0

대하여 有煙炭 및 低質 無煙炭으로의 代替가 完了되어 今年에 約 9百萬배럴의 B-C 油가 代替될 것으로 期待된다.

其他 業種에 대해서도 有煙炭 代替事業을 積極推進하여 有煙炭 需要가 製鐵用을 包含 80年の 16% 水準에서 86년에는 18% 水準으로 緩慢히 增加될 것이나 純粹한 에너지用은 年平均 13%씩 增加하게 될 것이다.

이와같은 輸入有煙炭의 円滑한 供給을 위하여 石炭센터를 '82~'84期間中 仁川 및 蔚山地域에 建設하고 石炭專用 埠頭도 仁川, 蔚山, 木浦, 北坪地域

에 84년까지 年間 約 1千2百萬屯을 處理할 수 있도록 建設할 計劃이다.

다) 輸送部門

輸送部門에 있어서도 石油依存度는 現在 表3에서 보는 바와 같이 90% 以上을 占하고 있으나 이 部門에서의 脫石油化에는 適切한 代替에너지가 開發되지 않아 많은 制約이 있다.

따라서 輸送部門에서는 根本적으로 輸送 效率을 높일 수 있도록 버스·鐵道 등의 大衆 交通手段을 擴充하고 車輛의 輕量化와 沿岸·鐵道 公路輸送間

〈表-2〉 産業部門에너지需給構造

(質量基準)

源別	年度 單位	80	81	82	83	84	85	86	82~86 平均 增加率
		石油	千bbl 72,278 (51.0)	74,543 (46.8)	80,822 (47.3)	82,698 (45.3)	87,547 (44.8)	91,658 (43.9)	96,658 (43.4)
가스	千屯 118 (0.6)	86 (0.4)	95 (0.5)	405 (1.8)	416 (1.7)	428 (1.7)	442 (1.6)	38.7	
無煙炭	千屯 708 (1.6)	898 (1.8)	967 (1.8)	967 (1.7)	950 (1.6)	950 (1.5)	950 (1.4)	1.1	
有煙炭	千屯 5,032 (15.9)	7,336 (21.0)	7,976 (21.2)	8,918 (20.8)	11,798 (19.8)	13,930 (19.1)	13,772 (18.2)	13.4	
電力	GWH 22,913 (30.9)	25,026 (30.0)	27,190 (29.2)	30,181 (30.4)	33,501 (32.1)	37,119 (33.8)	41,165 (35.4)	10.5	
計	千 TOE 20,816 (100)	23,086 (100)	24,841 (100)	26,559 (100)	28,351 (100)	30,182 (100)	32,156 (100)	6.9	

註：1. ()內는 構成比 2. 電力은 販賣量

〈表-3〉輸送部門에너지需給構造

〈質量基準〉

原別	單位	年度							82~86 年平均 增加率
		80	81	82	83	84	85	86	
石油	千 Bbl	32,575 (94.3)	38,460 (94.0)	43,730 (92.5)	49,229 (92.3)	55,687 (92.4)	62,400 (91.6)	70,634 (91.8)	12.9
가스	千屯	148 (3.5)	195 (3.9)	312 (5.4)	369 (5.6)	399 (5.4)	504 (6.0)	540 (5.7)	22.6
電力	GWH	398 (2.2)	457 (2.1)	543 (2.1)	604 (2.1)	719 (2.2)	851 (2.4)	1,005 (2.5)	17.1
計	千 TOE	4,979 (100)	5,936 (100)	6,846 (100)	7,729 (100)	8,731 (100)	9,867 (100)	11,141 (100)	13.4

註：1. ()内는 構成比 2. 電力은 販賣量

의 連繫輸送對策과 交叉輸送 防止對策 등에 力點을 두어야 하겠다.

한편으로는 可能한 範圍內에서나마 택시 등의 LPG 가스로의 代替, 電鐵擴充 등을 通하여 가스는 現在의 3.5%에서 86년까지 5.7% 水準으로 電力은 電鐵化로 2.2%에서 2.5%로 提高해 나갈 것이다.

라) 家庭·商業部門

家庭·商業部門은 表4에서 보는 바와 같이 煉炭 依存度가 에너지消費量의 56% 以上 水準으로 環境 公害는 勿論 國內 無煙炭 增產의 制約으로 安定供 給體系上에도 많은 問題點이 되고 있다.

따라서 앞으로 無公害일 뿐아니라 使用上에도 快 適하고 經濟的으로도 比較的 低廉한 液化天然가스 (LNG)를 導入 擴大하며 가스普及 擴大 基盤을 造成하기 위하여 LNG의 導入도 促進해 나갈 것이다.

現在 全家口中 가스普及 率帶가 10%에 不過하나 86년까지 30% 水準으로 提高시킬 計劃이다. 85年 부터 인도네시아에서 導入될 150萬屯의 LNG中 約 10萬屯 程度가 家庭用으로 消費될 것이며, LNG 및 都市가스의 供給도 擴大하여 大都市 地域은 LNG를 活用하여 都市가스 中心으로, 小都市는 集團 가스로, 其他 地域은 容器에 의한 LPG의 普及을 擴大해 나갈 것이다.

가스普及 擴大를 위하여 金融, 稅制上의 支援은 勿論, 가스輸入 自由化로 需給 및 價格을 安定시키고 漸進的으로 國際價格 水準으로 LPG 價格을 引 下하며 가스普及 擴大에 對比, 安全管理對策을 強

化해 나갈 것이다.

한편 原子力發電所의 稼動擴大에 따라 低廉한 電力을 擴大 供給하여 炊事 및 暖房에의 利用을 促進해 나갈 것이다.

이와같은 施策이 推進될 경우 에너지需要 構造上 86년에는 石油消費는 13% 水準에서 16% 水準의 增加에 抑制하고, 無煙炭은 56%에서 54%로 減少되는 反面에 가스는 1%에서 4%로, 電力은 13%에서 18%로 提高될 것이다.

한편 需給構造 改編上 寄與率은 미미한 水準이 되겠으나 太陽에너지, 風力, 메탄가스는 狹意의 代替에너지에 대해서는 中長期的 實用化를 目標로 經濟性和 技術性이 있는 分野부터 實用化를 推進할 것이다.

특히 太陽熱 暖房 및 給湯에 대해서는 自然型 住宅을 優先的으로 普及하되 學校, 公共建物 등에서 實用化를 促進하고 設備型 住宅 및 給湯施設은 民間部門의 自律的인 建設을 誘導해 나갈 方針이다.

마) 發電部門

發電部門은 發電設備 構成面에서 보면 石炭發電 設備가 980萬kW의 總施設容量中 74.2%를 點하고 있고 燃料構成比 面에서는 80%나 되어 石油依存度가 極히 深化되어 電力의 長期 安定供給에 큰 課題가 되고 있다.

따라서 앞으로 原子力·石炭·가스 등의 脫石油 電源開發을 積極 推進할 計劃이다.

原子力發電은 5次計劃期間中 現在 稼動中인 施設容量 59萬kW의 古里原子力 1號機 以外에 古里

〈表-4〉 家庭・商業部門 에너지需給構造

〈實量基準〉

源別	年度 單位	80	81	82	83	84	85	86	82~86 年平均 增加率
石油	千 Bbl	14,446 (13.6)	14,727 (13.1)	16,373 (14.0)	17,767 (14.5)	19,265 (15.0)	20,676 (15.4)	22,542 (16.1)	8.9
가스	千屯	121 (1.0)	190 (1.4)	268 (1.9)	335 (2.3)	419 (2.7)	562 (3.5)	668 (4.0)	28.6
無煙炭	"	18,037 (56.4)	19,726 (57.4)	20,570 (57.4)	21,347 (57.0)	22,210 (56.3)	22,935 (55.4)	23,517 (54.4)	3.6
電力	GWH	8,253 (12.6)	7,606 (13.0)	8,363 (13.2)	9,359 (14.2)	10,457 (15.4)	11,705 (16.6)	13,099 (18.0)	11.5
薪炭	千TOE	2,517 (16.4)	2,442 (15.1)	2,271 (13.5)	2,120 (12.0)	1,964 (10.6)	1,747 (9.0)	1,501 (7.5)	△ 9.3
計	"	15,379 (100)	16,158 (100)	16,859 (100)	17,668 (100)	18,502 (100)	19,335 (100)	20,157 (100)	4.5

註: 1. ()内는 構成比 2. 電力은 販賣量

2, 5, 6號機, 月城3號機, 靈光 7號機 등 5基 418萬kW의 施設이 完工되며 追加로 靈光 11, 12號機 등 5基 450萬kW가 着工되며 現在 建設中인 靈光 8號機, 蔚珍 9, 10號機 등 3基 285萬kW의 施設도 87~89년까지의 完工을 目標로 推進中이다.

한편 有煙炭發電所로의 改造 및 新規 建設計劃은 84년까지 三千浦 1, 2號機와 高亭 1, 2號機 등 4基 212萬kW의 施設이 完工될 것이며 85~86期間中에 三千浦 5, 6號機 등 4基 2百萬kW의 施設이 着工될 것이다.

無煙炭發電所는 既存 嶺東火力 등 12基 75萬kW의 施設에 이어 78년에 着工된 西海火力 1, 2號機의 40萬kW 施設을 83년까지 完工할 計劃이다.

또한 LNG發電所로의 改造計劃으로는 1段階로 81년부터 推進中인 平澤 및 仁川火力의 6基 190萬kW의 施設이 84년까지 改造工事が 完了되고 2段階로 84년부터 仁川火力의 2基 65萬kW의 施設改造가 87년까지 完了될 것이다.

水力發電施設은 既存 昭陽江畔 등 15個所의 80萬kW 施設에 이어 86년까지 忠州, 陝川의 48萬kW 施設을 完工하고 86년에 住岩의 2萬kW 施設工事を 89년까지 完工目標로 推進할 것이다.

이와같은 計劃이 達成되면 86년까지 發電部內의 構造가 크게 多邊化 되어 石油設備은 81년의 74%

에서 26%로 크게 縮少되고 反面에 原子力은 6%에서 27%로, 石炭은 8%에서 23%로, LNG는 11%로 增加되고 水力은 12%에서 13%로 緩慢하게 擴充될 展望이다.

한편 같은 期間中 이를 投入에너지源別로 보면 表5에서와 같이 石油需要가 80년의 77%에서 21%로 크게 減少되는 反面에 LNG는 10.7%로, 石炭은 8.5%에서 23.5%로, 原子力은 9.5%에서 40.2%로 各各 크게 增加될 것이다.

III. 結言

에너지需給構造의 改編은 窮極의 所要에 適期에 安定的으로 確保하여 最少의 費用과 效果의인 條件 및 手段으로 需要者의 滿足을 極大化하는데 目的이 있다 하겠다.

그러기 위해서는 長期的으로 國內外 與件을 올바르게 豫測하고 現況을 綿密히 分析하여 우리가 當面하고 있는 課題를 効率的으로 解決하는데서 方向을 摸索하여야겠다.

이는 넓게는 에너지政策은 經濟·社會政策과 調和와 均衡이 이루어지도록 하여 經濟의 安定成長과 國民生活의 福祉增進을 提高하도록 寄與하는데 目的을 두어야겠다.

그러므로 우리의 與件을 勘案할 때 무엇보다도

〈表-5〉發電部門에너지源別 需給構造

(單位：石油換算千屯)

年度 源別	80	81	82	83	84	85	86	82~86 年平均增加率
石油	6,988 (76.6)	7,835 (79.7)	8,273 (79.8)	8,220 (71.2)	6,348 (48.7)	4,411 (30.2)	3,477 (21.2)	△ 15.0
가스	—	—	—	—	—	876 (6.0)	1,752 (10.7)	
無煙炭	773 (8.5)	662 (6.7)	645 (6.2)	932 (8.1)	820 (6.3)	661 (4.5)	606 (3.7)	△ 1.8
有煙炭	—	—	—	375 (3.2)	2,180 (16.7)	3,429 (23.4)	3,248 (19.8)	
水力	496 (5.4)	559 (5.7)	535 (5.2)	536 (4.6)	536 (4.1)	690 (4.7)	726 (4.4)	5.4
原子力	869 (9.5)	774 (7.9)	912 (8.8)	1,484 (12.9)	3,153 (24.2)	4,561 (31.2)	6,561 (40.2)	53.3
計	9,126 (100)	9,830 (100)	10,365 (100)	11,547 (100)	13,037 (100)	14,628 (100)	16,370 (100)	10.7

註：()內는 구성비

總需要 管理側面에서 不必要한 에너지消費 및 浪費를 極少化 하고 與件變化에 伸縮性 있고 效率的으로 對處하기 위하여 特定에너지源의 過度한 依存度를 줄이고 에너지資源 導入先도 多邊化해야 하겠다.

한편 에너지賦存 資源이 絶對的으로 不足한 實情을 勘案할 때 國內資源의 最大 開發利用과 더불어 長短期探查·開發計劃을 樹立하여 海外資源 依存度를 適正化하여 貴중한 外貨支出로 因한 國際收支惡化를 極少化하여야겠다.

또한 海外資源輸入이 不可避하다 하더라도 海外市場 情報의 蒐集 利用能力을 提高하여 長期·安定的으로 低廉한 價格으로 確保·供給할 수 있는 制度的 裝置를 強化해 나가야겠다.

보다 積極的으로는 우리의 經濟構造가 그간 石油中心, 또는 에너지多消費型으로 이루어졌음을 考慮

할 때 既存構造를 어떻게 效率的으로 脫石油型, 에너지低消費型으로 改編해 나가느냐가 重要한 核心課題다.

이는 經濟性, 技術性, 環境要因 以外에 生活리듬이나 快適感 등에 걸쳐 幅넓은 研究·分析을 거쳐 推進되어야겠다. 뿐만 아니라 에너지需給의 兩側面에서 一時的인 不安要因이 發生할 境遇에 對備하여 非常對策을 講究하여야겠다.

이는 適正備蓄水準의 維持와 아울러 效率的인 需要調節裝置도 마련하여야겠다.

需給改編은 莫大한 投資와 犧牲이 따르는 事業이므로 金融·稅制上的 支援政策과 合理的인 價格政策을 通하여 市場經濟原理를 活用함으로써 推進하도록 하고 政府의 統制는 不可避한 狀況에서만 最少化하도록 함이 效果의 일 것이다.

