

韓國經濟의 에너지 需要構造 分析

— 韓國動力資源研究所 —

I. 序 論

資源問題가 심각하지 않던 70年代 初半까지의 興件에 비하여 国内賦存資源이 貧弱한 우리나라의 경우 90年代를 향한 安定的 經濟成長과 社會發展을 지속해 나가기 위해서는 80年代에 資源問題中 특히 에너지分野에 있어 해결해 나가야 할 많은 애로점들이 예상되고 있다. 우리나라 에너지 政策의 基本方向은 첫째 經濟成長에 副應하는 에너지 資源의 供給確保, 둘째 에너지供給源의 多元化를 통한 供給構造改善, 셋째 石油輸入國에서 產油國으로의 도약, 끝으로 에너지節約 및 利用合理化를 통한 外貨節約과 企業競爭力 培養을 그 주요 骨字로 하고 있다. 이러한 政策意志는 최근 政府가 確定 公表한 第五次 經濟社會發展五個年 에너지 資源部門計劃에 잘 나타나고 있다. (表1, 2 參照)

에너지資源의 供給確保問題는 国内에너지 資源의 積極開發로 計劃期間中 年平均 6.3%의 增産率을 목표하면서 總에너지 需要增加率 7.0%에 未洽한 部分을 輸入에너지資源(年平均 增加率 8.8%)으로 보충하는 것으로 계획되고 있다. 에너지 供給構造 多元化 問題는 현재의 에너지中 石油依存度가 81年度의 58.9%에서 가스, 原子力 및 有煙炭에 의한 石油代替擴大를 통하여 목표년도인 86年度에는 49.8%로 減少하게 되어 있으며 이와 平行하여 国内油田開發을 통한 國產石油開發計劃의 강력한 추진은 80年代 長期에너지供給政策의 活力素로 등장하고 있다.

国内에너지政策을 安定的 供給確保와 效果的 需要管理의 兩大部門으로 나누어 볼 때 73年末 第一次 石油波動以後 先後進國을 막론한 世界各國은 에너지供給確保政策 못지않게 需要管理政策에 지대한 關心과 努力을 기울여 왔다. 우리나라의 경우 效果的 에너지需要管理에 대한 政策意志는 일찌기 法制面에서 74年初의 “熱管理法”을 母體로 한 80年 6月의 “에너지利用合理化法”의 結실로 잘 表現되고 있다. 최근 발표된 第五次五個年 에너지部門計劃의 部門別 에너지需要展望에서는 5%以上の 에너지需要節約을 前提하여 그 결과 同 計劃期間中 産業用 에너지需要는 年平均 6.9%, 家庭·商業부분이 4.6%로 增加하고 특히 輸送부분은 年平均 13.4%의 높은 伸張勢를 보임으로써 80年度의 11.3%에서 에너지消費構成比가 86年度에는 16.6%로 그 比重이 크게 增加하고 있다.

国内에너지賦存資源이 貧弱한 우리로서는 第五次 計劃期間中 에너지海外依存度가 80年度의 73.7%에서 86年度에는 81.9%로, 계속 增加할 것으로 展望됨에 따라 安定的 供給確保政策의 強力推進과 平行하여 需要管理 中心 에너지政策의 國民經濟의 潜在力에 대한 再評價와 이를 위한 研究分析이 아쉬운 實情이다. 이에 따라 本研究에서는 70年代 韓國經濟의 産業部門別에너지消費構造特性을 分析하고, 나아가 産業部門別 에너지利用 效率性을 再評價함으로써 80年代를 위한 보다 積極的인 에너지需要管理政策의 方向摸索에 그 分析焦點을 주었다.

1) 韓國動力資源研究所 資料는 (附表1) 參照, 에너지需要部門別 資料에 對한 相異한 出處間의 資料上 一貫性 및 類似性比較는 (附表2) 參照.

II. 基礎資料의 整備

先後進國을 막론하고 世界各國의 에너지 關聯統
計資料는 一般의으로 에너지生産業의 產出 統計를
根幹으로 에너지形態別 供給側資料 위주로 體系化
되어 있는 實情이다. 이외는 대조적으로 需要部門

別 最終에너지消費構造는 部分的 標本調査에 의한
資料나 혹은 特定에너지形態(例, 電氣)에 대한 資
料 등이 制限의으로 利用可能할 뿐이며, 실혹 體系
化된 部門別 最終 에너지需要統計가 可能한 경우
에도 그 資料의 信憑性은 供給側 統計資料에 對比해
볼 때 크게 뒤떨어져 있는 實情이다.

(表 1) 에너지源別 供給構造

(單位: 石油換算千屯)

源別 \ 年度	80	81	82	83	84	85	86	'82~'86 年平均增加率
國內에너지	11,622 (26.3)	11,741 (24.6)	11,868 (23.2)	11,994 (21.9)	12,068 (20.6)	12,189 (19.4)	12,117 (18.1)	6.3
無煙炭	8,609 (19.5)	8,740 (18.3)	9,062 (17.7)	9,338 (17.0)	9,568 (16.3)	9,752 (15.5)	9,890 (14.7)	2.5
水力	496 (1.1)	559 (1.2)	535 (1.0)	536 (1.0)	536 (0.9)	690 (1.1)	726 (1.1)	5.4
新炭	2,517 (5.7)	2,442 (5.1)	2,271 (4.4)	2,120 (3.9)	1,964 (3.3)	1,747 (2.8)	1,501 (2.2)	△9.3
輸入에너지	32,493 (73.7)	36,021 (75.4)	39,380 (76.8)	42,842 (78.1)	46,606 (79.4)	50,533 (80.6)	54,952 (81.9)	8.8
石油	26,576 (60.3)	28,129 (58.9)	30,614 (59.7)	31,979 (58.3)	32,073 (54.7)	32,037 (51.1)	33,431 (49.8)	3.5
가스	458 (1.0)	564 (1.2)	806 (1.6)	1,320 (2.4)	1,470 (3.5)	2,666 (4.3)	3,733 (5.6)	45.9
無煙炭	1,269 (2.8)	1,712 (3.6)	1,784 (3.5)	2,173 (4.0)	2,124 (3.6)	2,075 (3.3)	2,138 (3.2)	4.5
有煙炭	3,321 (7.5)	4,842 (10.1)	5,264 (10.3)	5,886 (10.7)	7,786 (13.3)	9,194 (14.7)	9,089 (13.6)	13.4
原子力	869 (2.0)	774 (1.6)	912 (1.8)	1,484 (2.7)	3,153 (5.4)	4,516 (7.3)	6,561 (9.8)	53.3
總에너지	44,115	47,762 (8.3)	51,248 (7.3)	54,836 (7.0)	58,674 (6.9)	62,722 (6.9)	67,069 (6.9)	7.0

資料: 動資部 企副局, 에너지需給計劃資料(參考資料), 1981. 9.

(表 2) 部門別 에너지需要展望

(單位: 石油換算千屯)

產業 \ 年度	80	81	82	83	84	85	86	82-86 年平均增加率
產業	20,816 (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 (34.8)	16,158 (33.8)	16,859 (32.9)	17,668 (32.2)	18,502 (31.5)	19,335 (30.8)	20,187 (30.1)	4.6
公共·其他	2,941 (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

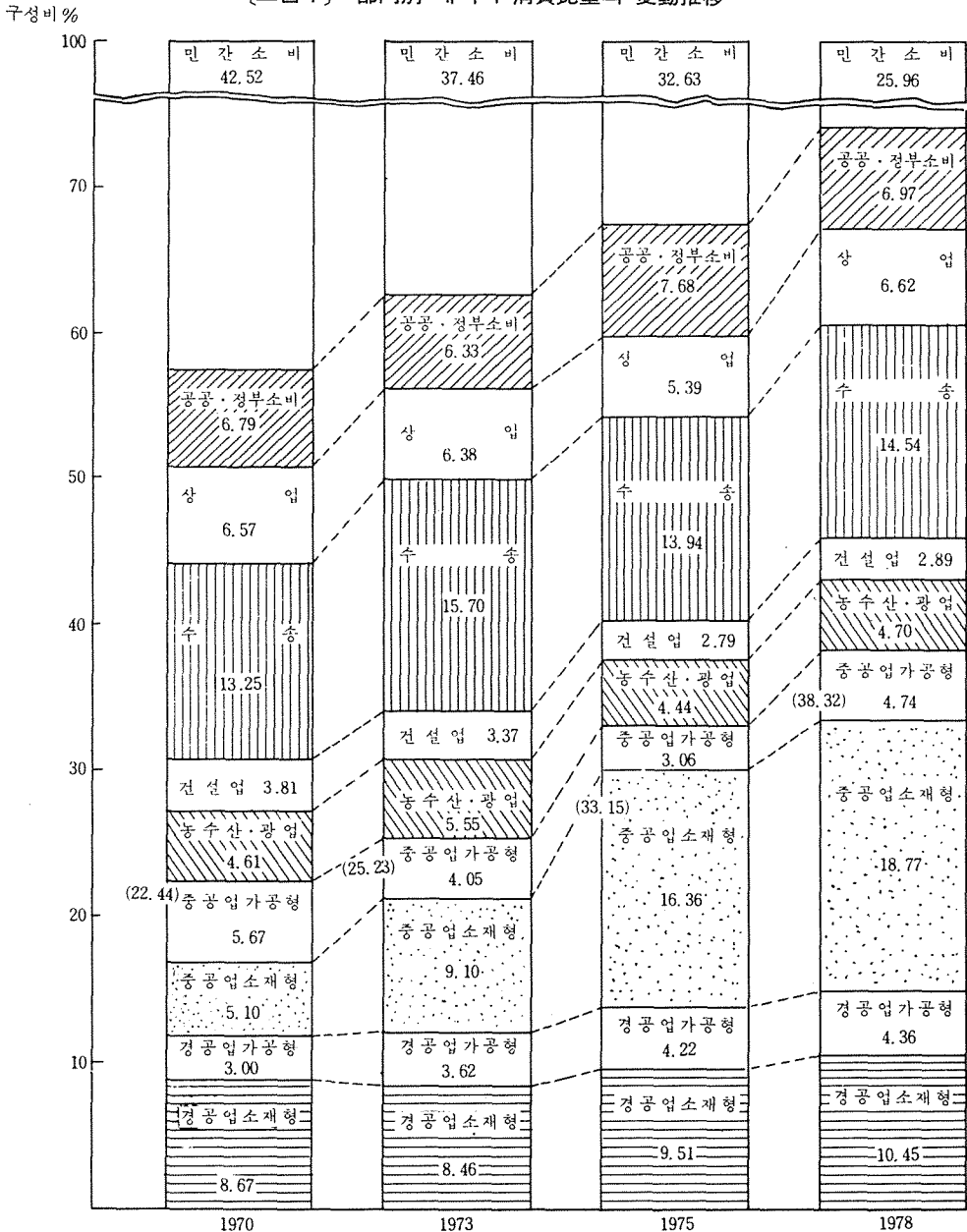
資料: 動資部 企副局, 에너지需給計劃資料(參考資料), 1981. 9.

□ 資 料 □

현재 우리나라의 需要部門別 最終 에너지消費時 系列資料는 動力資源部資料(1975~1980)와 韓國産業研究所(1961~1977)資料의 二種이 있다. 特히 動力資源部資料는 一次石油波動年度 以後부터 整備되어 있어 에너지波動 以前의 部門別 需要資料에 대한 補完·整備가 絶실히 요청되고 있다. 本研究

에서는 70年代 國民經濟의 産業부문別 에너지利用 構造變動과 부문別 에너지利用效率性變動 등의 諸般分析을 시도함에 있어 上記 既存資料들의 各種 制約點들을 고려하여, 韓國銀行의 産業關聯表 (生産者價格評面去來表)에 나타난 부문別·에너지형태別 물량배분구조자료와 각종 에너지형태別 總國內

(그림 1) 部門別 에너지 消費比重的 變動推移



資料 : 韓國動力資源研究所, 1981

供給량의 時系列資料를 이용함으로써 一次로 部門別 에너지需要統計를 再編輯·整備하였다.¹⁾

Ⅲ. 需要 部門別 에너지消費構造의 變動 分析

1. 部門別 에너지消費比重的 變動 分析

70年代 우리 나라의 需要部門別 에너지消費比重을 보면 [그림 1]과 같다. 70年代의 韓國經濟는 全世界를 휩쓴 오일쇼크속에서 重化學工業 중심의 高度産業社會建設에 박차를 가한 시기였음을 상기해 볼 때 에너지消費構造의 産業別 比重 역시 급격한 變化를 보여 왔다.

70年 우리 나라 總 에너지消費構造는 製造業消費比重이 22.44%, 民間消費가 42.52%로 그 大宗을 이루었으며, 輸送부문이 13.25%, 公共 및 政策消費와 産業부문이 各各 6~7%를 차지하였고 建設業과 農水産·鑛業部門이 各各 4~5%의 比重을 點하였다. [그림 1]에서 보듯이 78年度 우리 나라의 最終에너지消費構造는 그러나 産業別 比重을 크게 달리하고 있다. 70年度 全体에너지消費의 40%以上을 點하던 民間消費支出部門比重이 78年度에는 25% 수준으로 감소한 반면 國民經濟의 産業高度化에 따른 製造業의 에너지소비비중이 70年의 22%에서 78년에는 38% 수준으로 급격히 증가해 왔으며, 輸送부문의 에너지비중은 70年의 13.3%에서 78년에는 14.5% 수준으로 完만한 안정적 비중증가를 보여 왔다.

製造業부문 에너지比重的 急增加는, 그간 産業構造의 高度化에 따라 에너지多消費部門인 素材型 製造産業의 比重이 急成長을 해 온 結果임을 알 수 있다.²⁾ 이를 구체적으로 보면, 製造業中 素材型 重工業部門의 에너지比重이 70年度의 5.1%에서 78년에는 18.8% 수준으로 급격한 增加를 하였으며 輕工業部門의 素材型 産業 역시 70年度의 8.7%에서

78年度에는 10.5% 水準으로 緩慢한 增加趨勢를 보여 왔다. 이에 反하여 소위 加工型 製造産業의 에너지比重은 重工業 분야에서는 70年度의 5.7%에서 78年度에는 4.7% 水準으로 減少하였고, 加工型 輕工業분야에서는 3.0%에서 4.4% 水準으로 緩慢한 增加趨勢를 보여 왔다.

특히 70年代 第一次 오일·쇼크의 影響을 部門別 에너지消費構造面에서 보면 상대적으로 民間消費部門의 比重이 73年 對比 75년에 急激히 減少하였고 商業·輸送·建設 및 農水産部門에서 緩慢한 減少現象을 보이고 있다. 반면 公共 및 政府消費부문에서는 상대적으로 完만한 比重增加를 보였으며, 製造業부문내에서 重工業 加工型 部문을 제외하고는 모두 增加趨勢를 나타내고 있고 특히 素材型 重工業部門의 比重增加가 크게 두드러지고 있다. 그리하여 70年代 오일·쇼크에 대한 韓國經濟의 반응은 중화학공업화사업의 産業構造改編政策 推進에 의한 에너지多消費産業構造의 深化現象을 結果하였음을 알 수 있다.

2. 産業別 生産活動 對比 에너지消費比重的 變動 分析

70年代 需要부문別 에너지消費比重은 급격한 構造變動을 結果한 바, 이에 대한 부문別 生産構造變動과 對比하여 보면 <表 3>과 같다. 國民經濟의 規模面 成長을 차지하고 볼 때 70年代 산업부문別 總 産出額(1975年 不變價格表示)의 構造變動 역시 급격한 變化를 보여주고 있다. 70年 對比 78年度의 産出構造는 重化學工業부문의 급격한 성장에 의하여 製造業比重이 53%수준을 육박하였으며 이에 反하여 農水産業과 商業부문이 相對적으로 그 比重 減少를 보이고 있다.

70年代 韓國經濟의 産業構造變動에 대응하는 産業部門別 에너지消費構造의 變動分析은 本研究에서 産業別 單位당 에너지投入對 産出의 相對的 效率指數 算出에 焦點을 두었다. 70~78年間의 國民經濟 全体에 대한 産業別 에너지·産出 相對效率指數는

2) 製造産業의 素材型·加工型 및 重工業·輕工業 分類 体系는 <附表 3> 参照.

3) 同相對效率指數는 <表 3>의 産出 및 에너지消費에 對한 産業別構成比 資料에서 誘導된다. 即,

$$\frac{\left(\frac{\phi_i}{\phi}\right)_{78} / \left(\frac{\phi_i}{\phi}\right)_{70}}{\left(\frac{E_i}{E}\right)_{78} / \left(\frac{E_i}{E}\right)_{70}} = \frac{\left(\frac{\phi_i^{78}}{\phi_i^{70}}\right) / \left(\frac{\phi^{78}}{\phi^{70}}\right)}{\left(\frac{E_i^{78}}{E_i^{70}}\right) / \left(\frac{E^{78}}{E^{70}}\right)} = \frac{\left(\frac{\phi_i^{78}}{\phi_i^{70}}\right) / \left(\frac{E_i^{78}}{E_i^{70}}\right)}{\left(\frac{\phi^{78}}{\phi^{70}}\right) / \left(\frac{E^{78}}{E^{70}}\right)} = \alpha_i$$

□ 資 料 □

다음과 같이 定義된다.³⁾

$$\frac{\left(\frac{\phi_i}{E_i}\right)_{78} \bigg/ \left(\frac{\phi_i}{E_i}\right)_{70}}{\left(\frac{\phi}{E}\right)_{78} \bigg/ \left(\frac{\phi}{E}\right)_{70}} = \alpha_i \dots \dots \dots (1)$$

- ϕ_i = i 部門의 產出額(1975年 不變價格表示),
- ϕ = 產業部門 總產出額(1975年 不變價格表示),
- E_i = i 部門의 에너지消費量(石油換算千屯)
- E = 產業部門의 總에너지消費量(石油換算千屯),
- α_i = i 部門에너지 · 產出의 相對效率指數.

〈表3〉에서 70年度 全產業 總計에 대한 에너지投入單位當 產出係수를 보면 1.20인바 78年度에는 1.27 수준으로 增加하여 同期間中 6% 相當의 향상을 나타내고 있다.⁴⁾ 여기에서 산업부문별 投入에너지單位當 產出係수의 증가율과 全產業平均値의 증가율을 對比함으로써 각 부문별 에너지投入의 產出額對比 相對效率指數를 導出하였다. (〈表3〉의 第五欄參照). 投入에너지單位當 產出係수의 변동은 70-78年間的 実績資料에서 볼 때 全產業平均의 에너지生産性에 對比하여 農水産業, 鎔業 및 商業부문이 平均水準보다 낮게 증가하였다.

특히 이중 製造業部門內 素材型 重工業부문의 에너지生産性은 크게 뒤떨어져 成長해 왔음에 반하여 加工型 重工業부문의 生産性은 괘목할 만한 성장을 보여주고 있다.

需要部門別 投入에너지의 生産性 推移는 〈表3〉 마지막 行의 對產出 에너지消費彈性値에서도 또한 잘 나타나고 있다. 部門別에너지消費彈性値는 70~78年 기간중 鎔業部門이 2.3으로 가장 높고, 農水産業이 1.8, 그리고 「素材型」 重工業部門이 1.5水準으로 產出單位當 높은 에너지投入 伸張勢를 보이고 있다. 그러나 製造業部門 平均은 0.87水準으로 1보다 낮은 彈性値를 보이고 있고, 商業部門이 0.97水準의 彈性値를 보여 相對的으로 製造業보다 높은 에너지消費 彈力性을 보이고 있다.

이를 全体的으로 보아 에너지消費比重이 낮은 農水産 및 鎔業部門을 除外한 大部分의 產業部門이 1.0보다 낮은 對產出에너지投入彈力性을 보임으로써 全產業 平均彈性値는 同期間中 0.94水準에 머물러 있음을 알 수 있다. 그러나 同彈性値의 크기는 先進高度産業社會의 平均値에 對比하여 볼 때 아직 높은水準이라 하겠다.⁵⁾

〈表3〉 産業別 產出額 및 에너지 比重의 變動推移

(單位：構成比, %)

産業	年度		에 너 지		產出額對比 에너지의相對效率指數	對產出·에너지消費彈性値
	1970	1978	1970	1978		
農水産業	21.30	11.03	7.56	5.42	0.72	1.79
鎔業	1.29	0.80	1.04	1.27	0.51	2.29
製 造 業	36.60	52.99	41.85	54.48	1.11	0.87
輕工業素材型	13.35	13.42	16.16	14.86	1.09	0.85
輕工業加工型	8.29	11.34	5.60	6.20	1.24	0.78
重工業素材型	11.34	17.03	9.52	26.69	0.54	1.45
重工業加工型	3.62	11.20	10.58	6.73	4.86	0.21
建 設 業	8.46	7.74	7.11	4.11	1.58	0.42
輸 送	5.56	5.54	24.71	20.67	1.19	0.75
商 業	18.80	13.94	12.24	9.41	0.96	0.97
公 共	8.00	7.96	5.48	4.63	1.18	0.77
總 計	100.00 (11,703)	100.00 (31,967)	100.00 (9,776)	100.00 (25,173)	1.00	0.94

資料：韓國動力資源研究所, 1981.

註：產出額欄의 括号內 數値는 1975年 不變價格表示 10億원 單位의 當該年度 產出額이며, 에너지欄의 括号內 數値는 當該年別 石油換算 千屯 單位의 產業部門 總에너지(最終에너지) 消費量을 表示한다. 部門別 對產出 에너지投入彈性値 計算資料는 〈附表4〉參照

Ⅳ. 産業部門別 에너지投入技術 係數의 變動分析

重化學工業化를 통한 急激한 産業構造의 改編이 進行되었던 1970年代 韓國經濟는 이와 併行하여 産業別 에너지投入技術構造 역시 相當한 變動을 結果하였다. <表4>에서는 1975年 不變價格表示 百萬원單位 產出額當 石油換算 千屯單位의 에너지投入係數에 대한 年度別 變化趨勢를 分析하였다.⁴⁾

産業部門別 에너지投入係數의 크기를 보면 1970年度에 電力과 輸送部門이 各各 14.13과 3.71로서 에너지 集約産業의 特性을 그대로 나타내 주고 있으며, 다음으로 製造業部門이 0.96으로 相對的으로 높은 水準을 보여주고 있다. 石油波動을 겪은 70年代 全般에 걸쳐 産業別 에너지投入係數의 技術變動狀態를 時系列趨勢로 보면 一般的으로 產出單位當 에너지投入比率이 높은 産業部門일수록 同

投入係數의 時系列減少趨勢가 顯著하게 나타나고 있다. 이는 에너지投入集約度가 높은 産業일수록 生産費用最小化經濟原則에 보다 充實한 技術進歩가 뒷받침되고 있었음을 暗示해준다.

1970~78年間의 年平均 에너지投入係數增減率을 <表4>에서 産業別로 보면 電力部門이 -3.37%, 輸送部門이 -2.87%, 製造業이 -2.10%, 그리고 建設業과 公共部門이 各各 -6.19%와 -2.64%로 나타나고 있다.

특히 製造業分野內에서 1970年度 에너지 技術集約度가 높았던 輕工業「素材型」部門과 重工業「加工型」部門은 同期間中 各各 年平均 -1.85%와 -18.61%라는 急激한 에너지技術係數의 減少幅을 示顯하고 있음은 特記할 만하다. 1970~78年間의 産業別 에너지投入係數變動은 그러나 農水産, 鋳業 및 「素材型」重工業部門에서는 오히려 增加趨勢를 보이고 있다. 특히 그 增加率은 鋳業이 年平均 8.21%, 「素材型」重工業部門이 7.30%로 相當

<表4> 産業 部門別 에너지投入技術係數

(單位: TOE/百萬원; 增加率; %)

産業	年度	70	73	75	78	73~75 平均增減率	70~78 平均增減率
農 水 産 業		0.30	0.41	0.33	0.39	△10.29	3.33
鋳 業		0.67	0.70	0.77	1.26	4.88	8.21
製 造 業		0.96	0.75	0.86	0.81	7.08	△ 2.10
輕工業素材型		1.01	0.82	0.86	0.87	2.41	△ 1.85
〃 加工型		0.56	0.42	0.43	0.43	1.18	△ 3.25
重工業素材型		0.70	0.87	1.35	1.23	24.57	7.30
〃 〃 加工型		2.44	0.95	0.53	0.47	△25.31	△18.61
建 設 業		0.70	0.63	0.51	0.42	△10.03	△ 6.19
輸 送		3.71	3.62	3.19	2.94	△ 6.13	△ 2.87
商 業		0.54	0.49	0.42	0.53	△ 7.42	△ 0.23
公 共		0.57	0.53	0.51	0.46	△ 1.90	△ 2.64
電 力		14.13	14.77	11.85	10.74	△10.43	△ 3.37
全 産 業 平 均						△ 5.55	△ 3.19

資料: 韓國動力資源研究所, 1981.

- 4) 에너지投入單位當 產出係數는 1970年의 경우 11,703拾億원의 產出額을 9776 T O E (石油換算千屯)으로 나누면 1.197 (10億원 / T O E)가 된다. 그리하여 1978年 產出係數인 1.27을 1.20으로 나누었다.
- 5) 에너지 對 G N P 彈性值 (1975~1979)에 對한 國際比較는 다음과 같다. 韓國 0.96 美國 0.42 프랑스 0.34 日本 0.30
- 6) 에너지投入技術係數는 部門別 投入에너지의 生産性指數의 逆으로 定義되는 所謂 「에너지 原單位」概念에 該當한다.

히 높아 重化学工業中心의 産業構造改編政策과 資源採掘産業分野의 機械化政策이 우리나라의 産業別 에너지集約度構造面에서 相當한 變化要因으로 作用하고 있음을 알 수 있다.

1970年代 韓國經濟가 에너지投入技術構造의 改善을 通하여 示顯한 産業別 에너지消費節約 및 利用合理化 成果를 産業別 總 에너지消費比重을 加重值로 使用하여 全産業加重平均하여 보면 70~78年間 年平均 3.19%에 達한다. (<表4>의 第6欄 參照) 7) 特히 1973年末의 第一次 에너지波動에 對한 該當 2年間의 産業別 에너지 投入技術係數變動率은 70年代 平均值보다 훨씬 上廻하고 있으며 73~75年間の 全産業加重平均 에너지消費節約 및 利用合理化效果는 年平均 總 에너지消費의 5.55%에 達하고 있다. 그리하여 1970~78年間 우리나라 産業部門이 보여준 에너지利用合理化를 통한 消費節約程度는 總 28%以上, 特히 73~75년의 2年間に만 도 11% 水準을 上廻한 것으로 나타나고 있다. 8) 다음으로 民間消費支出 및 政府消費支出部門의 에너지消費效率를 總 民間消費額과 總 政府消費額에 對比하여 分析하였다. (<表5>參照)

<表5> 消費支出 部門別에너지 利用係數
(單位: TOE/百萬원, 增減率%)

區 分	70	73	75	78	73~75 平均增減率	70~78 平均增減率
民間消費	1.63	1.40	1.22	1.05	△6.65	△5.35
政府消費	0.99	0.91	1.21	0.91	15.31	△1.05

1970~78年 期間中 民間總消費支出中 에너지比重은 年平均 5.35%씩, 그리고 政府消費支出 部門에서는 1.05%씩 遞減되어 왔다. 特히 家庭部門에서

의 에너지消費는 73~75年間 年平均 6.65%씩의 比重遞減을 보이고 있어, 同部門에서의 利用合理化를 통한 에너지 消費節約 潛在力 亦是 無視할 수 없는 幅을 보여주고 있다.

V. 需要部門別 · 에너지形態別 利用構造의 變動分析

本節에서는 産業別·에너지形態別 利用構造를 분석함에 있어 각 에너지형태별 이용비중분석 보다 오히려 에너지形態間 利用構造의 時系列變動 趨勢에 분석초점을 두어 異種 에너지財間的 代替·補完을 규명함으로써 70年代 脫石油에너지 政策의 功過를 分析하고 나아가 80年代 에너지供給構造 多元化政策의 효과적 대행을 위한 産業別 에너지源間 代替 潛在力을 재평가하는데 주안하였다.

우리나라 最終에너지의 利用構造는 70年度 石油가 43%, 石炭이 30%, 薪炭이 23%, 그리고 電力이 4% 수준으로 되어 있으며 9) 78年度에는 石油 依存度가 55% 수준으로, 그리고 電氣比重이 7% 수준으로 크게 증가하였다. ([그림 2]參照). 70~78年間 우리나라 에너지 利用構造變化의 특징은 그러므로 急速한 經濟發展과 併行하여 에너지財의 商業化率이 급격히 進전됨에 따라 在來式 에너지資源의 主宗이었던 薪炭比重이 激減하였고 이에 대응하여 石油 및 電力에너지가 代替되어 왔다고 볼 수 있다. 10)

그러나 이러한 總量的 分析結果는 薪炭에너지의 대부분이 家庭 即 民間消費支出부분에서 需要되어 왔음에 비추어 各 産業別 異種에너지間的 代替關係는 <表6>에서 자세히 分析하였다.

- 7) 에너지投入係數向上升 통한 消費節約效果를 全産業加重平均함에 있어서는 産業別로 同期間中 에너지投入係數가 增加한 部門은 除外하였다.
- 8) 利用合理化를 통한 産業別 에너지 消費節約效果에 對한 分析은 原則적으로 對産出에너지投入係數의 評價보다 産業別 對附加價值 에너지投入比率의 評價가 所望스럽다는 見解가 있으나, 本 研究에서 이를 併行하여 分析해 본 結果는 大同小異하였다. 對附加價值 에너지投入比率 및 同 增減率 變化는 <附表5>參照.
- 9) 勿論 여기에는 最終에너지 過程上的 電力에너지에 對한 熱量單位 및 에너지利用效率單位基準 等 複雜한 技術的 評價上的 隘路點들이 內在되고 있어 實際上 同研究分析에서는 正確한 에너지形態別 比重分析보다 에너지形態別 比重構造의 時系列趨勢分析에 焦點을 두었다. 參考로 一次에너지 投入概念으로 把握한 우리나라 에너지形態構造를 보면 <附表6>과 같으며, 여기에서는 例를 들어 電氣에너지比重이 1970年 10% 1978年 17% 水準으로 評價되고, 따라서 石油比重 各 40%와 49%로 相對的으로 낮게 分析된다.
- 10) 이러한 에너지 形態別 利用構造變化는 다음의 形態別 需要增加率 (1970~1978)에서도 두드러지게 나타난다. 總 에너지 8.80, 石油 12.04, 石炭 8.92, 電氣 17.12, 薪炭 △4.03.

〈表6〉産業別·에너지形態別 利用構造的 推移

(單位: 構成比, %)

産業	에너지 形態	年度	1970	1973	1975	1978	1970~78 平均物量增加率
農水産業	에너지 小計		100.00	100.00	100.00	100.00	7.96
	石	油	88.97	86.54	64.53	68.43	4.46
	石	炭	7.05	6.67	34.24	30.29	129.57
	電	力	0.14	0.16	0.44	0.60	30.08
	新炭·도시가스		3.84	6.63	0.79	0.68	
鉱業	에너지 小計		100.00	100.00	100.00	100.00	15.36
	石	油	51.01	50.73	59.03	60.56	17.89
	石	炭	18.96	12.23	12.00	7.45	2.86
	電	力	24.19	28.63	23.71	27.68	17.15
	新炭·도시가스		5.48	8.41	5.26	4.21	
製造業	에너지 小計		100.00	100.00	100.00	100.00	16.32
	石	油	70.42	68.80	71.14	69.09	16.05
	石	炭	19.90	19.09	18.26	18.05	14.91
	電	力	8.72	10.39	9.44	11.67	20.63
	新炭·도시가스		0.96	1.72	1.16	1.19	
建設業	에너지 小計		100.00	100.00	100.00	100.00	5.10
	石	油	74.75	58.53	91.25	87.06	7.14
	石	炭	0.04	0.05	0.55	0.77	15.65
	電	力	0.66	0.92	0.99	1.79	19.00
	新炭·도시가스		24.55	40.50	7.21	10.38	
輸送	에너지 小計		100.00	100.00	100.00	100.00	10.06
	石	油	98.58	98.76	97.70	97.79	9.95
	石	炭	1.23	1.03	1.58	1.46	12.38
	電	力	0.19	0.21	0.72	0.75	30.63
	新炭·도시가스		0.0	0.0	0.0	0.0	
商業	에너지 小計		100.00	100.00	100.00	100.00	8.91
	石	油	32.14	28.55	32.96	32.91	9.24
	石	炭	61.58	63.53	60.81	59.79	8.51
	電	力	3.75	4.42	5.85	7.02	17.78
	新炭·도시가스		2.53	3.50	0.38	0.28	
公共	에너지 小計		100.00	100.00	100.00	100.00	10.20
	石	油	58.67	56.50	51.95	55.32	9.40
	石	炭	31.63	29.15	30.53	26.68	7.89
	電	力	6.29	7.53	11.20	14.41	22.25
	新炭·도시가스		3.41	6.82	6.32	3.59	

資料: 韓國動力資源研究所, 1981

70年代 産業別 에너지利用 믹스(Mix)를 보면, 예를 들어 農水産業의 경우 従來 石油為主(85%以上)의 에너지 이용구조였으나 73年末의 石油波動을 계기로 73年 6.7% 수준이던 石炭比重이 78년에는 30% 수준으로 크게 높아졌으며, 동시에 電力에너지의 需要增加率 또한 同 期間中 年平均 30% 정도로 增加해 왔다. 또한 製造業 부문에서는, 石油의 比重이 支配的인 에너지利用構造 속에서 持續적으로 電力에너지의 相對的 比重이 增加해 왔으며, 특히 電力에너지의 需要는 同期間中 平均에너지增加率인 16% 水準을 훨씬 上廻하는 21%로 증가하여 왔다.

全般的으로 70~78年 期間中 部門別 에너지利用 믹스의 變動推移를 보면 民間消費支出 부문이 平均 50% 以上の 높은 石炭利用比重을 지속해 온 반면 나머지 대부분의 需要부문에서는 石油에너지의 利用比重이 過半以上을 차지해 왔다. 그러나 이러한 主油從炭型 부문별 에너지 믹스 추세속에서도 同期間中 각 에너지形態別 需要增加率을 對比하여 보면 全需要부문에 걸쳐 公히 電氣에너지수요가 産業別 平均에너지 消費增加率을 훨씬 上廻하여 왔다(〈表 6〉의 第五欄 參照).

石油 위주로 에너지를 이용해 온 産業부문중에서 石炭 및 電氣에너지로 石油 代替의 가능성을 보인 부문으로는 農水産業, 建設業, 輸送業, 公共부

문이 있으나, 總에너지需給上 同部門들의 에너지 消費比重이 극히 낮은 수준에 그쳐, 실제상 70年代 우리나라 産業부문에서의 脫石油 에너지石炭 代替成果는 全無했다고 하겠다.

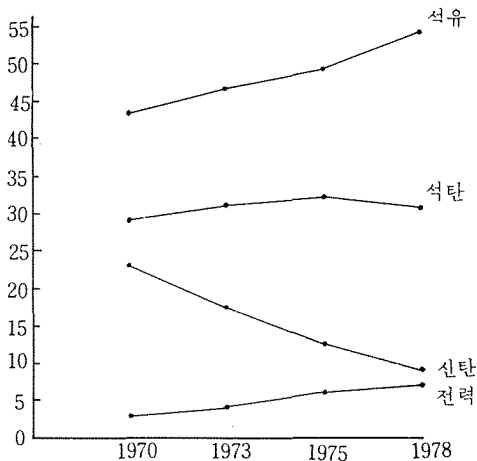
製造業부문의 에너지形態別 需要構造는 70~80年間 전체적으로 보아 石油比重의 緩慢한 減少가 電氣에너지에 의하여 代替되어 온 추세이다. (〈表 7〉 參照) 이 중 輕工業부문에서는 電氣에너지 需要의 急成長과 石油比重의 緩慢한 增加속에서 石炭의 利用比重은 오히려 格減해 왔다. 그러나 重工業부문에서는 石油比重의 減少추세 속에서 電氣에너지需要의 急成長과 더불어 石炭에너지利用比重이 계속 增大되어 왔다. 특히 重工業부문에서의 石炭比重 增加現象은 素材型 産業에서는 有煙炭, 그리고 加工型 産業에서는 無煙炭 利用比重이 높은 것으로 특징지워지고 있다.

民間消費부문에서의 에너지形態別 利用構造 變動推移를 〈表 8〉에서 보면 70~78年間 家庭部門 에너지의 主宗이었던 薪炭에너지 需要가 石炭으로 急激히 代替되어 왔음을 알 수 있다. 그리하여 在來式 에너지의 商業化率을 家庭部門의 薪炭 基準으로 볼 때 同期間中 年間平均 4.6% 水準으로 나타나고 있다. 政府消費支出部門에서는 70年代에 걸쳐 石油 에너지需要의 石炭代替가 상당히 활발히 일어나 기간중 同部門의 總 에너지 消費增加率(8%)을 훨씬 上廻하는 12% 수준의 石炭利用 增加率을 보였다.

끝으로 에너지 加工産業으로서의 電力生産 부문을 보면 70~78年 기간중 主油從炭型 에너지 利用構造가 계속되어 物量單位 石油利用增加率은 16.6%이었음에 반하여 石炭增加率은 1.8% 수준에 불과하였다.

以上에서 고찰한 바 1970年代 우리나라 에너지 形態別·需要部門別 에너지 利用構造의 變動推移를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 全般的으로 主油從炭型 에너지 利用構造 속에서 電氣에너지 需要가 急伸張되어 왔으며, 둘째 家庭部門을 주축으로 하여 石炭 中心의 급속한 商業에너지 利用率이 增加되었다. 셋째로 第一次 石油波動을 겪으면서, 石油 에너지의 石炭代替努力은 農水産業, 建設業 및 政府消費支出부문에서 부분적으로 있었으나 전체 에너지 消費比重으로 보아 그 成果는 극히 미약하였

〈그림 2〉 最終에너지의 形態別 利用構造 推移 構成費, %



資料: 韓國動力資源研究所, 1981

다. 끝으로 輕工業과 對比하여 볼 때 에너지多消費型 重工業부문에서 總 에너지 消費比重의 急上昇속에서도 오히려 石油에너지 需要의 石炭代替가 활발하였다.

VI. 結 論

70年代 2次에 걸친 에너지波動을 극복해 온 우리나라 에너지政策은 80年代를 향하여 에너지資源 確保, 供給構造改善 및 에너지消費節約과 利用合理化의 政策果題를 안고 있다. 本 研究에서는 70年代

우리나라 에너지需要構造變動을 産業別, 에너지形態別로 분석함에 있어 既存資料 利用上的 限界性を 감안하여 韓國産業硏究表(70, 73, 75, 78年) 資料를 利用, 需要部門別, 에너지形態別 消費資料를 再編輯·整理하였다.

먼저 에너지消費構造變動에서는 全体最終 에너지 需要構造가 家庭부문에서 급격히 감소하고 製造業 部문의 에너지消費比重이 急増하였다. 특히 製造業 内部를 보면 素材型 製造業부문의 에너지消費比重이 急増하였으며 素材型 重工業의 경우 70年度 5.1%에서 78年度에는 18.8%로 에너지 消費測面에

〈表 7〉 製造業 各 部門別 · 에너지形態別 利用構造의 變動推移

(單位：構成比%)

部門	에너지形態	年度				1970 ~ 78 平均增加率
		1970	1973	1975	1978	
製 造 業	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	16.32
	石 油	70.42	68.80	71.14	69.09	16.05
	石 炭	19.90	19.09	18.26	18.05	14.91
	電 力	8.72	10.39	9.44	11.67	20.63
	薪炭·도시가스	0.96	1.72	1.16	1.19	10.56
輕工業素材型	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	11.38
	石 油	67.33	68.74	71.70	78.69	13.57
	石 炭	22.73	18.22	16.38	7.28	△3.39
	電 力	8.54	10.80	10.35	12.32	16.60
	薪炭·도시가스	1.40	2.24	1.57	1.71	7.98
輕工業加工型	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	14.01
	石 油	70.32	67.45	69.14	70.99	14.17
	石 炭	17.29	15.46	13.25	6.19	0.21
	電 力	11.79	16.29	15.50	20.98	22.64
	薪炭·도시가스	0.60	0.80	2.11	1.84	34.36
重工業素材型	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	28.02
	石 油	58.45	64.17	71.56	64.02	29.49
	石 炭	31.22	26.25	21.56	28.09	26.32
	電 力	9.29	7.68	6.37	7.46	24.65
	薪炭·도시가스	1.04	1.90	0.51	0.43	△6.24
重工業加工型	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	6.37
	石 油	85.99	80.57	69.97	66.20	2.95
	石 炭	6.74	8.07	13.41	12.92	15.32
	電 力	6.84	10.35	14.73	18.32	20.05
	薪炭·도시가스	0.43	1.01	1.89	2.56	36.08

資料：韓國動力資源研究所, 1981

(表 8) 其他需要部門의 에너지 形態別 利用構造 變動推移

(單位: 構成比, %)

部 門	에너지形態	1970	1973	1975	1978	1970~78 平均物量增加率
政府消費	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	8.30
	石 油	77.28	75.94	48.62	71.57	7.26
	石 炭	14.35	17.88	44.37	18.42	11.73
	電 力	7.43	5.47	5.92	9.40	11.53
	新炭·도시가스	0.94	0.71	1.09	0.61	
民間消費	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	2.29
	石 油	2.11	2.96	4.39	6.61	18.64
	石 炭	45.60	54.59	55.40	60.01	6.48
	電 力	1.78	2.62	3.49	5.85	19.36
	新炭·도시가스	50.51	39.83	36.72	27.53	△4.63
電 力	에너지小計	100.00	100.00	100.00	100.00	13.71
	石 油	72.53	80.26	83.90	88.58	16.59
	石 炭	27.22	18.85	15.89	11.22	1.78
	電 力	0.25	0.89	0.20	0.20	
	新炭·도시가스	0.0	0.0	0.0	0.0	

資料: 韓國動力資源研究所, 1981.

서 본 産業比重이 크게 높아졌다. 이러한 觀點에서 볼때 에너지需給構造變動은 곧 産業構造變動에 직결되어 왔다. 第五次 經濟社會開發 五個年計劃에 의하면 製造業成長率 11%중 輕工業부문이 9.5%, 重工業 부문이 12% 수준으로 重工業成長勢가 상대적으로 높게 전망되고 있어 80年代 에너지供給確保政策의 效率의 立案은 이러한 國民經濟의 産業構造改編에 따른 精確한 需要展望을 토대로 하여 상호 긴밀한 連繫性을 갖고 이루어져야 할 것이다.

또한 生産活動 對比 에너지消費比重變動을 對產出 에너지消費彈性值分析에서 보면 總 에너지소비 비중이 극히 낮은 農水産業, 鋁業부문이 상당히 높고 특히 素材型 重工業부문이 1.0보다 높게 나타나고 있다. 그러나 製造業 전체로는 0.87 수준의 彈力性을 보이고 있으며 全産業의 對產出 에너지 平均彈性值은 0.94로서 0.5以下 수준을 보이고 있는 先進工業國과 비교해 볼때 상당히 높은 수준에 머물러 있다. 뿐만 아니라 部門別 에너지相對利用效率指數는 建設業, 輸送, 公共 및 製造業분야(素材型 重工業 除外)가 全産業 平均水準對比 상대적으로

로 효율적인 것으로 나타나 産業부문별로 큰 隔差를 보이고 있다. 그러므로 80年代에는 國民經濟總量 関점에서 先進工業國 수준에 미달하고 있는 에너지彈性值의 개선을 위한 에너지節約型 産業構造政策이 重要果題로 등장하게 되며, 이와 병행하여 部門間 에너지利用 相對效率의 隔差解消을 위한 産業特殊別 에너지管理政策이 강조되어야 한다.

다음으로 産業別 에너지投入技術係數의 時系列變動分析에 의하면 70~78年間 農水産業, 鋁業 및 素材型 重工業부문을 제외한 全産業부문에서 상당한 에너지利用效率의 향상을 보여왔다. 그리하여 全産業 平均으로는 同期間中 年平均 3.2%, 73~75年間에는 年平均 5.6%의 높은 에너지消費節約 및 利用合理化成果를 보여왔다. 民間消費部門의 消費節約效果 亦是 70~78年間 年平均 5.4%水準의 높은 潛在力을 示顯해 왔다. 第五次 五個年 에너지부문 計劃資料에 依하면 5% 以上の 消費節約이 目標로 전제되고 있다. 그러나 지난 70年代 韓國經濟의 에너지 消費節約 및 利用合理化 效果는 年平均 1% 수준을 훨씬 上廻하여 왔음에 비추어 80년대

韓國經濟가 또 다시 당면하게 될지도 모르는 에너지危機克服은 에너지利用合理化를 통한 消費節約政策이 그 주역을 담당하여야 할 것이다.

끝으로 70年代 에너지形態別 利用構造의 變動狀況은 전체적으로 보아 각 産業部門別로 主油從炭型 에너지利用構造의 틀속에서 電氣에너지 需要가 急伸長하였고 家庭부문에서는 石炭中心의 商業 에너지利用率이 급속히 높아왔다. 또한 石油에너지 需要의 石炭代替效果는 産業全般에 걸쳐 거의 全無한 実績이었으며, 다만 輕工業부문에서는 完만한 石油比重增加 속에서 電氣에너지 需要가 相對的으로 急伸長한데 반하여 오히려 重工業部門에서 石油에너지

需要의 石炭代替가 활발했다. 그리하여 80년대 에너지 供給構造 多元化政策은 70年代 韓國經濟가 경험하지 못한 과제임에 비추어 보다 積極的인 政策意志가 요구되는 분야라 아니할 수 없다. 그러므로 原子力 發電중심 電氣에너지 供給의 彈力的 응용으로 급성장하는 産業에너지 需要를 充當하면서, 石炭消費 比重이 상대적으로 높았던 製造業 특히 重工業부문과 發電부문을 중심으로 하는 石油에너지의 石炭代替와 LNG 등의 新에너지 代替를 통한 家庭부문의 에너지供給構造 多元化가 강력히 추진 되어야 할 것이다.

〈附表 1〉 部門別 最終 에너지 需要

(單位：石油換算千噸，構成比는 %)

部 門	1970		1973		1975		1978	
	總 量	構成比	總 量	構成比	總 量	構成比	總 量	構成比
總 에 너 지	18,229	100.00	22,840	100.00	25,923	100.00	35,790	100.00
農 水 產 業	739	4.05	1,141	5.00	984	3.80	1,364	3.81
鎂 業	102	0.56	125	0.55	165	0.64	320	0.89
製 造 業	4,092	22.44	5,762	25.23	8,593	33.15	13,715	38.32
輕工業素材型	1,580	8.67	1,933	8.46	2,466	9.51	3,741	10.45
輕工業加工型	547	3.00	827	3.62	1,093	4.22	1,561	4.36
重工業加工型	931	5.10	2,078	9.10	4,240	16.36	6,718	18.77
重工業素材型	1,034	5.67	924	4.05	793	3.06	1,695	4.74
建 設 業	695	3.81	770	3.37	724	2.79	1,035	2.89
輸 送	2,416	13.25	3,585	15.70	3,613	13.94	5,203	14.54
商 業	1,197	6.57	1,457	6.38	1,396	5.39	2,370	6.62
公 共	536	2.94	671	2.94	754	2.91	1,166	3.26
政 府 消 費	701	3.85	774	3.39	1,237	4.77	1,327	3.71
民 間 消 費	7,752	42.52	8,555	37.46	8,458	32.63	9,290	25.96

資料：韓國動力資源研究所, 1981

〈附表 2〉 部門別 最終 에너지 需要構造

(單位：石油換算千屯, 팔호내는 構成比, %)

区 分		1970	1973	1975	1977	1978
總에너지	KIER	18,229 (100.00)	22,840 (100.00)	25,923 (100.00)	32,193 (100.00)	35,790 (100.00)
	KID	19,518 (100.00)	25,174 (100.00)	26,670 (100.00)	33,045 (100.00)	
	MER			23,516 (100.00)	29,687 (100.00)	32,582 (100.00)
產 業	KIER	5,627 (30.87)	7,799 (34.15)	10,466 (40.37)	14,690 (45.63)	16,434 (45.92)
	KID	5,804 (29.74)	8,361 (33.21)	10,412 (39.04)	12,949 (39.19)	
	MER			9,019 (38.35)	11,314 (38.11)	12,859 (39.47)
輸 送	KIER	2,416 (13.25)	3,585 (15.70)	3,613 (13.94)	4,487 (13.94)	5,203 (14.54)
	KID	2,301 (11.79)	3,519 (13.98)	3,209 (12.03)	4,611 (13.95)	
	MER			2,226 (9.47)	3,625 (12.21)	4,401 (13.51)
家庭·商業	KIER	8,949 (49.09)	10,012 (43.84)	9,854 (38.01)	10,761 (33.43)	11,660 (32.58)
	KID	9,450 (48.42)	10,403 (41.32)	10,340 (38.77)	12,132 (36.71)	
	MER			10,607 (45.11)	11,782 (39.69)	13,122 (40.27)
公共·其他	KIER	1,237 (6.79)	1,445 (6.33)	1,991 (7.68)	2,254 (7.00)	2,493 (6.97)
	KID	1,963 (10.06)	2,891 (11.48)	3,009 (11.28)	3,353 (10.15)	
	MER			1,602 (6.81)	2,966 (10.00)	2,199 (6.75)

註: KIER (韓國動力資源研究所), KID (韓國產業研究所), MER (動力資源部), 電力發熱量을 KIER, MER은 860kcal/kwh 로, KID는 2500Kcal/Kwh로 換算單位를 使用하고 있음.

〈附表 3〉 製造業 分類體系

重工業	加工型:	機械 製造業 輸送裝備 製造業 金屬製品 製造業 電氣機械器具 製造業 精密機械器具 製造業	輕工業	加工型:	纖維 製造業 衣服 製造業 家具 및 건구 印刷 및 出版 고무製品 其他製造業
	素材型:	工業用 化學製品 其他 化學製品 石油精製業 石油·石炭의 雜製品 第1次 鉄鋼 第1次 非鉄金屬 其他 프라스틱 製造業		素材型:	食料品 製造業 飲料品 製造業 담 배 “ 木材·木材品 종이·종이製品 유리 및 유리製品 其他 鉱物製品 皮革製品 도자기 및 점토製品

〈附表 4〉 産業別 産出額・에너지 消費增加率
(單位: 增加率%)

區 分	産 出 額		에 너 지	
	1973~75	1970~78	1973~75	1970~78
農 水 産 業	4.05	4.44	△7.13	7.96
鎔 業	9.37	6.71	14.89	15.36
製 造 業	14.31	18.75	22.11	16.32
輕工業素材型	10.03	13.45	12.95	11.38
輕工業加工型	13.86	17.92	14.96	14.01
重工業素材型	14.39	19.29	42.84	28.02
重工業加工型	24.82	30.59	△7.36	6.37
建 設 業	7.67	12.14	△3.03	5.10
輸 送	6.89	13.35	0.39	10.06
商 業	5.38	9.22	△2.12	8.91
公 共	7.46	13.32	6.00	10.20
電 力	16.02	17.67	3.91	13.71
産 業 總 計	9.72	13.38	9.59	12.55

資料: 韓國動力資源研究所, 1981

〈附表 6〉 에너지形能別 構成(一次 에너지
換算 單位基準)

(單位: 構成比%)

에너지源/年度	1970	1973	1975	1978
石 油	40.52	42.90	44.91	48.72
石 炭	28.00	28.86	28.99	26.86
電 力	9.86	12.09	14.44	16.89
新炭·도시가스	21.62	16.15	11.66	7.53
총 에너지	100.00	100.00	100.00	100.00

資料: 韓國動力資源研究所, 1981

註: 電力은 2500Kcal/1Kwh로 換算하였음

〈附表 5〉 産業 部門別 에너지投入技術係數 分析

(單位: TOE/百萬원(V. A.) 增加率은 %)

區 分	70	73	75	78	73~75 平均增加率	70~78 平均增加率
農 水 産 業	0.39	0.55	0.44	0.52	△10.55	3.66
鎔 業	0.97	1.00	1.11	1.81	5.36	8.11
製 造 業	3.44	2.81	3.23	3.06	7.21	△ 1.45
輕工業素材	3.21	2.60	2.66	2.72	1.15	△ 2.05
輕工業加工	2.26	1.73	1.76	1.74	0.86	△ 3.22
重工業素材	2.75	3.74	6.13	5.66	28.02	9.44
重工業加工	8.80	3.40	1.88	1.65	△25.64	△18.88
建 設 業	1.98	1.74	1.45	1.18	△ 8.71	△ 6.26
輸 送	7.66	7.46	6.58	6.05	△ 6.08	△ 2.91
商 業	0.79	0.71	0.61	0.77	△ 7.31	△ 0.32
公 共	0.72	0.67	0.65	0.57	△ 1.50	△ 2.88
電 力	71.22	74.43	59.72	54.15	△10.43	△ 3.37
全 産 業 平 均					△ 5.50	△ 2.90

資料: 韓國動力資源研究所, 1981