

우리나라 國民經濟의 에너지負擔

金 浩 卓*

<目 次>

- I. 머 리 말
- II. 에너지需給構造와 國民經濟 에너지負擔의 增加要因
- III. 國民經濟에서의 에너지位置 및 에너지負擔의 變化
- IV. 國內에너지需給과 에너지負擔展望
- V. 맺 음 말

I. 머 리 말

70年代의 두 차례에 걸친 石油波動으로 우리나라가 輸入한 原油의 複合導入單位는 1970~1983年間 17.4배나 뛰었고 같은 期間에 原油導入量이 2.8배 增加하여 우리나라가 原油輸入에 支出한 外貨는 이 期間에 48倍以上 增加하였다.⁽¹⁾ 같은 期間에 經常 GNP는 21배, 그리고 經常輸出額은 約 29배가 增加하여 原油輸入費用의 增加率이 GNP增加나 輸出增加率을 훨씬 앞질렀음을 알 수 있다.

原油輸入價格의 急騰과 原油輸入費用의 이와 같은 急增은 國內物價上昇과 國際收支를 壓迫하는 直接的인 要因으로 作用하게 되어 에너지 問題는 이제 우리나라 經濟成長에 負擔을 주는 가볍지 않은 하나의 장애요인으로 登場하게 된 것이다.

本稿에서는 지난 20年間을 대상으로 우리나라 에너지問題의 展開過程을 考察하고 國民經濟의 에너지費用負擔을 分析하며, 우리나라의 未來 에너지問題를 展望해 보고 그 對應策을 提示해 보고자 한다.

II. 에너지需給構造와 國民經濟 에너지負擔의 增加要因

에너지는 필수消費財이면서 同時에 모든 生産活動에 必要不可缺한 投入要素이다. 消費構

* 本研究所 研究員, 서울大學校 農業經濟學科 副教授.

(1) 原油輸入費가 피크에 달했던 1981年度의 우리나라 原油輸入代錢은 65億달러를 上廻하였고 이는 81년도 總輸出額의 30%를 넘는 수준이었다.

造的 이와 같은 二重性때문에 에너지需要는 生産活動이 擴大되거나 所得水準이 向上되는 데 따라 增加하게 된다.

生産活動의 擴大에 따르는 에너지의 生産的 需要는 그 相對的 增加率이 經濟成長段階에 따라서 變하게 되는데 經濟成長의 初期段階로부터 어느 一定 段階에 到達할 때까지는 에너지需要가 商品生産보다 빠른 速度로 增加하게 되어 에너지需要의 生産彈性値는 1보다 크게 나타나지만 그 段階를 지나게 되면 彈性値는 점차 減少하는 추세를 보이게 된다. 이와 같이 生産的 에너지需要의 生産彈性値가 經濟成長 段階에 따라 變하는 것은 經濟成長에 따라서 나타나는 産業構造의 變化和 技術의 變化, 그리고 資本(機械)에 依한 勞動의 代替때문이다.

經濟成長에 따라서 産業構造는 勞動集約的 一次産業中心에서 相對的으로 資本 및 에너지集約도가 높은 二次産業中心으로 轉換하게 되며 二次産業內部에서도 勞動集約的 輕工業中心에서 資本 및 에너지集約도가 높은 重化學工業中心으로 産業構造가 漸進的으로 轉換하게 되는데 이와 같은 産業構造의 變化때문에 에너지의 生産的 需要는 成長의 어느 段階까지는 産業生産보다 빠른 速度로 增加하게 된다.

經濟成長이 進行됨에 따라 三次産業의 比重이 增加하게 되고 二次産業中 技術集約型産業의 比重이 높아지는 段階에 이르게 되면 에너지의 生産的 需要는 産業生産보다 낮은 速度로 增加하게 되며 따라서 이 段階에서는 에너지需要의 生産彈性値가 1보다 작게 된다.

또한 所得水準向上에 따르는 에너지의 消費的 需要도 經濟成長 初期에는 빠른 速度로 增加하다가 所得水準이 어느 段階에 이르게 되면 需要增加率이 鈍化되는 것이 一般的 추세이다. 에너지의 消費的 需要中 基礎需要⁽²⁾는 所得이 增加하면 未充足需要(unsatisfied demand)가 充足될 때까지는 彈力的으로 增加하다가 所得水準이 一定水準을 넘게 되면 에너지의 基礎需要는 人口增加率에 따라 增加하게 된다. 한편 에너지의 消費的 需要中 사치성需要⁽³⁾는 基礎需要가 充足된 후에도 家電製品과 自家用승용차의 普及增加에 따라 빠른 速度로 伸張하며 家電製品과 自家用승용차의 普及率이 포화점을 향해 接近하게 됨에 따라서 사치성 에너지需要도 그 增加率이 鈍化되게 된다.

에너지需要는 이와 같이 生産增大와 所得水準向上에 따라 量的으로 增加할 뿐만 아니라 에너지消費構造가 低質에너지로부터 高質에너지로 質的 轉換이 이루어지게 된다. 이와 같

(2) 에너지의 消費的 需要中 基礎需要라 함은 人間의 基本 消費生活을 영위하기 위한 에너지需要로서 난방용, 취사용, 그리고 電光用 수요를 말한다.

(3) 에너지의 消費的 需要中 사치성 需要란 주로 文化生活을 영위하기 위해 所要되는 수요로서 에어컨, 컬러 TV, 自家用승용차용 에너지需要를 말한다.

은 에너지需要의 質的 變化는 需要의 量的 增加와 더불어 國民經濟의 에너지負擔을 加重시키는 直接的인 要因이 되고 있으며 우리나라의 主宗에너지源은 60年代以後 薪炭→石炭→石油→電氣로 바뀌어 왔는데 에너지需要의 이와 같은 質的 變化는 經濟成長과 所得水準向上에 따르는 生産 및 生活樣式的 變遷과 깊은 關係가 있다.

위에서 記述한 經濟成長에 따르는 에너지需要 變化의 一般的 特徵에 비추어 볼 때 지난 20餘年間 우리나라 에너지消費추세는 急速한 需要增加와 低質에너지로부터 高質에너지로의 급격한 轉換을 그 특징으로 들 수 있고, 이와 같은 에너지 需要構造의 變化는 70年代에 發見한 두 차례의 石油波動과 더불어 우리나라 國民經濟의 에너지負擔을 크게 增加시키게 된 原因이 된 것이다.

III. 國民經濟에서의 에너지位置 및 에너지負擔의 變化

1. 60年代初의 國民經濟와 에너지

60年代初의 우리나라 經濟는 自給自足爲主의 後進的 經濟構造와 低位의 所得水準을 그 특징으로 들 수 있고 이와 같은 經濟條件下에서 에너지需給은 前近代的이고 後進的인 消費構造와 낮은 水準의 一人當消費를 그 특징으로 들 수 있다.

다음 <表 1>에서 보여주는 바와 같이 1964年度의 우리나라 一人當 GNP는 100달러水準이었고 産業構造도 附加價值基準으로 製造業部門의 比重이 14.5%였던 反面에 一次産業의 比重은 48%나 되었다. 이 때에 國民經濟의 輸出依存度는 7%未滿에 不過하였다.

經濟規模와 所得水準이 이와 같이 낮았고 産業構造도 後進國型이었기 때문에 이 당시 에

<表 1> 韓國經濟의 主要指標(1964)

GNP (1975年不變, 10억원)	3,171.0
一人當GNP (U.S. 달러/人)	100.0
一次産業比重(%)	
附加價值基準	47.6
人口基準	50.6
製造業比重(附加價值基準, %)	14.5
輕工業比重(%) ¹⁾	71.4
輸出依存度(%) ²⁾	6.8

資料: 經濟企劃院, 『主要經濟指標』, 1978.

註: 1) 輕工業附加價值/總製造業附加價值.

2) 商品輸出額/GNP

<表 2> 우리나라의 에너지需給構造(1964)

一次에너지 總消費量(千 TOE)	11,487
一人當에너지 消費量(TOE/人)	0.41
最終에너지 消費量(千 TOE)	10,670
薪炭比重(%)	45.1
無煙炭比重(%)	43.7
石油比重(%)	9.6
電氣比重(%)	4.8
에너지供給의 輸入依存度(%) ¹⁾	9.6

資料: 動力資源部, 『에너지統計年報』, 1984.

註: 電氣比重은 最終에너지 消費量基準으로, 其他는 一次에너지 基準으로 換算함.

1) 輸入에너지量/總에너지消費量.

너지消費水準도 낮았으며 에너지需給構造도 後進의 일 수 밖에 없었다. 즉 1964年度 우리나라의 國民一人當 年間에너지消費量은 0.41TOE⁽⁴⁾로 낮은水準이었으며, 에너지總消費量中에서 低質에너지源에 屬하는 薪炭의 比重이 45%, 그리고 無煙炭이 차지하는 比重이 44%로서 最終에너지消費量의 89%程度가 低質에너지源으로 供給되었다(〈表 2〉 참조). 이 當時 우리나라 에너지消費構造의 또 하나의 특징은 에너지總消費量中에서 生産活動에 投入된 에너지比重이 相對的으로 낮았던 反面에 消費目的에 사용된 에너지比重이 높았으며 消費의 需要中에서도 基礎需要가 大部分을 차지하고 있었다.⁽⁵⁾

이와 같이 60年代初의 우리나라 에너지需給은 비록 一人當消費量이 낮았고 低質에너지源 中心의 後進國型 供給構造를 갖고 있었기는 하였지만 한편으로는 石油依存度와 에너지供給의 輸入依存度가 낮았었기 때문에 GNP中에서 에너지支出이 차지하는 比重이나 에너지輸入에 支出된 外貨負擔으로 볼 때 國民經濟의 에너지費用負擔은 輕微했었다.⁽⁶⁾

따라서 60年代初의 우리나라 에너지問題는 비록 에너지需給構造가 後進性을免치 못한 狀態에 있었으나 國民經濟의 負擔이라는 側面에서 볼 때, 에너지需給은 安定的이고 健全했었다고 볼 수 있다. 이와 같이 에너지需給構造가 安定的이고 健全했었기 때문에 만일 70年代에 勃發했던 石油波動이 60年代初에 일어났다고 가정한다면 우리나라經濟가 받았을 油價上昇의 衝擊은 70年代 石油波動으로 받은 衝擊에 비해서 훨씬 輕微했을 것이 틀림없다.

2. 一次石油波動以前の 經濟成長과 에너지負擔(1964~73)

(1) 國民經濟의 急速한 成長과 에너지 需給構造의 變化

第一次經濟開發五個年計劃이 着手된 以後 一次石油波動이 일어난 1973년까지 우리나라經濟는 크게 변모되었고 이에 따라서 에너지需給量과 需給構造도 크게 變하게 되었다.

1962~73年間에 實質國民生産은 年平均 9.6%씩 成長하였고 產業構造도 一次產業의 比重이 26%로 줄어 든 反面에 製造業의 比重은 크게 增加하였다. 뿐만 아니라 이 期間中 商品輸出이 急伸張하여 國民經濟의 輸出依存度는 1962年度の 6%에서 73年度에는 31%로 增加하였고 總輸出額中에서 工產品이 차지하는 比重도 55%에 88%로 높아졌다.

이와 같은 經濟의 量的 伸張과 構造의 變化에 따라 에너지需給도 量的, 質的으로 큰 變化를 겪게 되었는데 그 中에서도 總에너지消費의 急伸張과 高級燃料로 的 需要構造轉換이

(4) 1980年 現在 OECD諸國의 一人當 에너지消費量은 3.0~9.0TOE로 推定되고 있다.

(5) 60年代初 우리나라의 자가용승용차는 約 3千대에 불과하였고 냉장고, TV, 에어컨 등 家電製品의 보급율이 지극히 낮아서, 가정용 에너지 소비량의 거의 전부가 基本生活을 영위하는 데 필요한 취사, 난방, 그리고 전등용에 사용되었다.

(6) 1964年度の 石油輸入代錢은 GNP의 0.5%未滿이었으며 石油輸入額/總輸出額比는 10%水準이었다.

〈表 3〉一次石油波動以前期の 에너지需給變化

	1 9 6 2	1 9 7 3
에너지 總消費(千 TOE)	10,346	25,642
一人當에너지 消費量(TOE/人)	0.39	0.75
薪炭과 無煙炭比重(%)	87.4	42.1
石油依存度(%)	9.8	55.0
電力比重(%)	3.6	12.1

資料：動力資源部, 『에너지統計年報』, 1983.

가장 뚜렷한 에너지需給上の 변화였다고 볼 수 있다. 1962년부터 73년까지 에너지 總消費량은 年平均 8.6%씩 增加하여 73年の 消費량은 62年對比 2.5배가 增加하였고 이 期間中에 石油依存度は 9.8%에서 55%로 높아졌으며 電力比重도 12%로 增加한 反面에 薪炭과 無煙炭의 比重은 87.4%에서 42.1%로 減少되었다. 이 期間中 에너지需要 增加를 主導한 部門은 製造業部門이었으며 따라서 이 期間中에 에너지의 消費의 需要比重이 減少한 反面에 生産的 需要比重은 增加하게 되었다.

(2) 一次石油波動以前の 에너지需給과 國民經濟의 負擔變化

위에서 본 바와 같이 一次石油波動以前期에는 經濟成長에 따라 에너지需要가 急速히 증가하였고 需給構造도 크게 變하였으나 總量으로 따져서 實質經濟成長率이 에너지總需要伸張率보다 높았기 때문에 에너지需要增加가 量的으로는 國民經濟의 에너지負擔을 加重시키지 않았다고 볼 수 있다. 다시 말해서 이 期間中에 에너지 總需要의 GNP彈性値는 1보다 낮았기 때문에 實質 GNP當 에너지 消費量이 이 기간중 減少하였으며, 따라서 에너지實質 價格이 변하지 않았다고 가정한다면 GNP에서 에너지費用이 차지하는 比重도 감소한 것이 된다.

이와 같이 總量을 基準으로 國民經濟의 에너지負擔을 算出했을 때에는 이 기간중의 에너지負擔이 증가하지 않았지만 에너지需要의 質的 變化가 컸기 때문에 國民經濟의 에너지費用負擔은 이 期間中에 實質적으로 增加하게 되었다.

즉, 1962~73年間 石油消費增加率は 年平均 26.9%로서 이 期間中 實質GNP가 年平均 9.8%씩 成長하여 石油需要의 GNP彈性値는 2.7로 推定되었고 같은 期間에 實質 GNP는 約 2.8倍 增加한데 비해서 石油消費는 14배나 增加하게 되었다. 이 結果로 石油輸入額/GNP 比重은 1964年度의 0.4%에서 1973年度에는 2.3%로 높아지게 되었다. 또한 製造業原價 中에 에너지費用이 차지하는 比重도 같은 期間中에 漸增하였는데 이는 單位製品當 所要되는 에너지投入量이 增加했기 때문은 아니며 製造業에 投入된 에너지가 低質에너지에서 高

〈表 4〉一次石油波動以前期の 國民經濟 에너지負擔의 變化

	1 9 6 2	1 9 7 3
GNP成長率(%) ¹⁾		9.8
에너지 消費增加率(%) ¹⁾		8.6
石油消費增加率(%) ¹⁾		26.9
實質 GDP當 에너지消費量(TOE/千달러)	1.64	1.46
石油輸入額/GNP비중(%)	0.46*	2.3
石油輸入額/輸出額(%)	14.4*	9.5

資料：經濟企劃院, 『主要經濟指標』, 1982. 動力資源部, 『에너지統計年報』, 1983.

註：* 1964年 수치임.

1) 1962~73年間 年平均 成長率임.

質에너지로 轉換된 데다가 製造業部門에서 重化學工業의 比重이 相對的으로 增加했기 때문이다.

한편 에너지源이 低質에너지에서 石油로 轉換되고 이에 따라 石油輸入이 크게 增加하기는 하였으나 이 期間 中에 商品輸出增加率이 石油輸入增加率보다 높았으며 特히 石油價格이 安定되어 있었기 때문에 石油輸入額/輸出額의 比重은 오히려 減少하게 되었다(〈表 4〉 참조).

要約컨데 에너지供給의 海外依存度나 國民經濟의 에너지負擔 側面에서 볼 때 1962~73年間的 우리나라 에너지需給構造는 安定性和 健實성이 약화되기는 하였으나 이 期間에는 石油價格이 安定되어 있었고 經濟와 輸出의 成長率이 에너지需要增加率보다 높았기 때문에 에너지消費增加에 따르는 負擔增加를 우리 經濟가 별 어려움없이 감당해 나갈 수 있었다.

3. 二次石油波動前期의 經濟成長과 에너지負擔의 變化(1974~1979)

(1) 世界 에너지환경의 변화

1973年을 起點으로 世界에너지環境은 여러 면에서 급격한 變化를 겪게 되었으며 이와 같은 變化는 우리나라 經濟에 큰 負擔을 안겨주게 되었다.

1973年 以前까지는 世界石油의 生産, 精油 및 流通을 多國籍石油會社가 장악하고 있었고 이들은 經濟原理에 順응해서 石油價格을 결정했을 뿐만 아니라 世界가 필요로 하는 石油를 適量生産해서 適期에 공급했기 때문에 石油의 供給 및 價格의 安定化가 유지될 수 있었다.

그러하던 것이 60年代末 이후 擡頭되기 시작한 資源民族主義와 石油輸出國機構(OPEC)의 결성이 실현되면서 石油市場의 支配力이 점차 多國籍石油會社에서 OPEC으로 넘어가게 되었고 마침내 1973年 中東戰爭을 계기로 OPEC이 實力行事를 하게 됨에 따라 이때

부터 石油의 供給과 價格의 결정이 經濟原理에 따라 이루어지기 보다는 政治的 目的에 따라서 크게 영향을 받게 되었다.

이때부터 石油供給의 確保難과 價格의 急騰이 간헐적으로 나타나게 되었으며 1973~1974年間 原油價格은 무려 3.3배나 뛰게 된 것이다.

石油價格이 이와같이 급격히 뛰고 石油供給의 安定的 確保가 문제로 대두됨에 따라서 石油輸入國들은 石油輸入을 최대한으로 減縮시켜 나가기 위해서 石油消費節約 및 他燃料로의 轉換과 代替에너지의 개발에 박차를 가하게 되었고 이와 같은 노력이 주효하게 되어서 1973~1979年間에는 開發途上國의 消費는 증가한 반면에 先進國의 石油消費는 거의 증가하지 않아 이 기간중 全世界石油消費量은 年平均 1.1%의 미미한 증가를 보였다.⁽⁷⁾

全世界 石油需要가 이와 같이 微增하였기 때문에 74년이후 原油價格은 거의 상승하지 않게 되었으며 一般物價上昇率을 除하고 난 實質原油價格은 이 기간중에 오히려 下落하는 추세를 보이게 된 것이다.

(2) 經濟成長과 에너지需給의 變化

우리나라 經濟는 1973年 一次 石油波動을 경험한 후에도 石油波動前과 거의 같은 속도로 成長이 지속되었으며 에너지需要도 전과 다름없는 伸張勢와 構造變化를 거듭해 왔는데 73年 石油價格 急騰으로 말미암아 國民經濟의 에너지負擔은 크게 증가하게 되었고 이로 말미암아 二次 石油波動을 맞아 우리 經濟는 그만큼 큰 타격을 받게 된 것이다.

1973~1979年間 우리나라 經濟는 年平均 9.7%의 高度成長을 지속하여 이 기간중 實質 GNP는 1.7배로 늘어났다.

한편 產業構造의 高度化가 계속 추진되어 製造業과 重化學工業의 比重이 계속 증가하였으며 반면에 一次產業 比重은 相對的으로 減少하게 되었다. 특히 70年代 韓國經濟成長의 견인력이 되어온 商品의 輸出이 이 기간중 年平均 28% 이상씩 伸張하여 經濟의 輸出依存度가 73년의 31%에서 79년에는 36%로 증가하게 된 것이다.

이와 같은 經濟規模의 擴張과 產業構造의 高度化에 따라 에너지 需要規模와 構造도 크게 변하게 되었는데 이 기간중 에너지 總消費量이 年平均 9.2%씩 증가하였고 에너지需要의 GNP彈性値가 0.95로 추정되어 實質 GNP가 10%씩 증가할 때마다 에너지需要는 9.5%씩 증가한 셈이 된다. 所得이 증가함에 따라 國民一人當 年間 에너지消費量도 1973년의 0.75 TOE에서 1979년에는 1.16TOE로 증가하게 되었다.

(7) 動力資源研究所, 『에너지長期展望과 政策』, 研究報告書, KE-83P-4, 1983.12, 第3章 1節 參照.

〈表 5〉二次石油波動前の 經濟成長과 産業構造의 變化(1973~79)

구	분	1 9 7 3	1 9 7 9
實質GNP(10억원)		8,463.5	14,759.1
一次産業比重(%)		25.7	20.5
製造業比重(%)		26.0	28.0
重化學/製造業比(%)		40.5	51.2
輸出依存度(%)		31.3	36.2

資料：經濟企劃院, 『主要經濟指標』, 1982.

〈表 6〉二次石油波動前の 에너지수급의 變化(1973~79)

구	분	1 9 7 3	1 9 7 9
에너지 總消費量(千 TOE)		25,642	43,464
一人當 에너지消費量(TOE)		0.75	1.16
石油依存度(%)		55.0	62.9
薪炭 및 石炭依存度(%)		43.8	34.0
GDP當 에너지消費量(TOE/千달러)		1.46	1.41

資料：經濟企劃院, 『主要經濟指標』, 1982. 『에너지統計年報』, 1982.

에너지需要가 이와같이 증가하는데 반해서 國內에너지 생산의 증가는 현저하게 둔화되었고 특히 所得이 증가함에 따라 薪炭에 대한 需要가 계속 減少하게 되어 에너지 自給率은 低落하게 되고 에너지 海外依存度는 1973년의 56.6%에서 1979년에는 73.5%로 높아지게 된 것이다.⁽⁸⁾ 더우기 一次石油波動으로 石油價格이 크게 上昇했음에도 불구하고 産業構造가 高度化하게 됨에 따라서 에너지需要가 低質燃料에서 高質燃料인 石油로 전이됨으로써 이 기간중 石油需要增加率이 實質GNP 增加率보다 높았으며 결과적으로 石油依存度는 해를 거듭하면서 계속 深化되게 된 것이다.

(3) 에너지需給의 變化와 油價上昇에 따른 國民經濟負擔의 增加

一次 石油波動以後 二次石油波動이 발발한 1979년까지 나타난 에너지需要構造의 변화와 油價의 急騰은 國民經濟에 크나큰 부담을 안겨주게 되었다. 이 기간중에 石油消費量이 1.9배나 증가한 데다가 輸入原油의 複合單價가 1973년의 배럴當 2.95달러에서 1979년까지 17.96달러로 6.1배나 상승함에 따라 石油輸入代錢이 6年만에 年間 3億달러 水準에서 11배가 증가한 33億달러 水準으로 늘어나게 되었다. 이에 따라서 石油輸入代錢이 GNP에서 차지하는 비중이 1973年度の 2.3%에서 1979년에는 5.7%로 증가하게 되었으며 石油輸入에 支出된 外貨가 總輸出額에서 차지하는 比重도 같은 기간에 9.8%에서 무려 22.1%로 대폭

(8) 動力資源研究所, 『에너지需給計劃에 관한 研究』, 研究報告書, KE-82P-40, 1982. 12.

〈表 7〉 에너지需給 및 油價變化와 에너지負擔의 增加(1973~79)

구	분	1 9 7 3	1 9 7 9
石油輸入量(百萬 bbl)		103.2	185.5
石油輸入額*(百萬달러)		305.2	3,330.6
原油輸入複合單價*(달러/bbl)		2.95	17.96
石油輸入額/GNP比(%)		2.3	6.9
石油輸入額/輸出額比(%)		9.5	22.1
貿易收支(百萬달러)		△566	△4,396

資料：經濟企劃院, 『主要經濟指標』, 1982.

註：*cif 價格基準인.

증가하게 된 것이다.

石油輸入額의 이와 같은 증가는 우리나라 貿易收支를 크게 악화시키는 요인으로 작용하게 되어 1973년의 貿易赤字가 5億 7千萬달러이었던 것이 1979년에는 44億달러로 증가하게 되었다.

뿐만아니라 油價의 急騰은 國內인플레이에 지대한 영향을 끼치게 되었는데 1973~1974年間 都賣物價上昇率 41.9%의 55% 以上이 油價上昇에 직접 기인되었으며, 油價安定期인 1963~73年間の 都賣物價上昇率은 年平均 11.2%였는데 비해서 油價急騰期인 1973~79年間の 年平均都賣物價上昇率은 무려 19.4%에 달했었다.⁽⁹⁾

油價引上和 産業部門에서의 石油依存度增加는 製造業生産原價中 에너지費用의 비중을 높게 되고 이는 油價引上으로 인한 높은 인플레이와 더불어 우리나라 輸出商品의 對外競爭力을 악화시키게 됨으로써 그 후 輸出增加에 한 障礙要因으로 등장하게 된 것이다.⁽¹⁰⁾

要約컨데 1973~79年間 GNP의 成長, 重化學工業추세를 감안할 때 70년대 중반 이후 에너지 多消費型 産業비중이 급격히 증가한데다가 外的으로 國際 에너지環境이 크게 변하였고 특히 油價가 急騰함에 따라 國民經濟의 에너지負擔이 크게 증가하게 되었다. 이는 國際收支의 惡化와 인플레이의 加速化, 그리고 國際競爭力弱화 및 外債累增의 주요원인이 되었으며 결과적으로 에너지負擔은 이때부터 國民經濟의 安定成長에 큰 애로요인으로 등장하게 된 것이다.

4. 二次石油波動以後 韓國經濟와 에너지負擔의 變化

1979년에 발발하게 된 二次石油波動을 계기로 世界景氣와 에너지환경은 크게 변하게 되어 70年代와는 다른 樣相의 問題點들이 擡頭되게 되었다. 一次石油波動으로 油價가 急騰한

(9) Kim, H.T., "Impact of Oil Price Rise on the Korean Economy," *Journal of Energy Research*, KIER, Vol. 4 No. 3, May 1981.

(10) 動力資源研究所, 『에너지利用合理化政策研究』, 研究報告書, KE-81P-25, 1981. 12, 第五章.

이후 새로운 油田의 개발과 기존유전에서 生産增加로 世界石油生産(특히 非 OPEC國)은 점차로 증가하게 되었다. 그 반면에 石油輸入國들의 石油代替에너지開發과 石油節約 노력에 힘입어 石油需要增加率이 현저하게 減少하는 추세를 보이고 있던 70年代末에 二次石油波動이 발발하게 되자 이때부터 世界景氣는 침체의 늪으로 빠져들게 되었고 世界景氣의 침체는 石油需要의 減少를 加速化시키게 됨으로써 1981년부터는 世界石油消費의 絕對量이 減少하기 시작했다.⁽¹¹⁾ 이 때문에 1979/1980年 二次石油波動때에 배럴당 34달러로 急騰한 石油價格이 3年을 지탱하지 못하고 급기야는 油價의 下落이라는 近來 경험하지 못하던 奇現象을 초래하게 된 것이다.

(1) 國內景氣와 에너지需給의 變化

一次石油波動에도 불구하고 中東建設 및 상품輸出의 急増과 內需경기의 호조에 힘입어 高度成長을 持續하던 우리나라 經濟는 70年代 中半以後 過熱의 기미까지 떠다가 1979年末에 겪게된 政治, 社會的 不安과 二次石油波動의 餘波로 景氣는 1979年末 以後 침체국면에 접어들게 되었으며 특히 1980년에는 米作農業의 大 흉작이 겹치게 되어 우리나라 經濟는 第一次 經濟開發五個年計劃이 着手된 이래 처음으로 마이너스 成長을 記錄하기에 이르렀다. 그 후에도 二次石油波動의 여파로 世界景氣가 침체국면에 빠져들게 되자 輸出增加率이 현저하게 減少되고 國內投資와 內需가 부진하게 됨에 따라 우리나라 經濟는 이때부터 低速成長期를 맞게 되었다. 景氣가 二次 石油波動以後 이와같이 침체되고 특히 1981年以後 油價와 輸入原資材價格이 安定됨에 따라 物價는 80年以前에 比해서 安定되게 되었다.

二次 石油波動以後 景氣가 침체되고 에너지消費節約政策이 점차 效果를 거두게 됨에 따라서 에너지消費增加率은 현저하게 減少되었다. 예를 들어 1973~79年間 年平均 9.2%씩 增加하던 에너지消費增加率이 1979~83年間에는 年平均 3.4%에 그쳤으며 특히 發電部門에서 石炭, 原子力 等 石油代替에너지의 使用增加로 石油依存度가 1979年の 62.9%에서 1983年度에는 56.2%로 減少하게 되었다. 石油依存度는 이와 같이 減少하였으나 有煙炭과 發電用우라늄을 合한 輸入에너지의 比重은 이 期間 중에도 增加하게 되었다.

(2) 國民經濟 에너지負擔의 變化

위에서 記述한 바와 같이 에너지와 石油消費는 前期에 比해서 1979年以後 그 增加率이 현저하게 減少되기는 하였으나 二次石油波動으로 油價가 急騰하였기 때문에 石油導入에 따른 國民經濟의 外貨負擔은 크게 增加하게 되었다. 즉, 우리나라의 原油導入量은 1979年の 186 百萬배럴을 피크로 그 후 1982年까지 점감하는 추세를 보였으나 二次石油波動으로 배럴당

(11) 動力資源研究所, 『에너지長期展望과 政策』, 研究報告書, KE-83P-4, 1983. 12, 第3章 1.1節

原油導入複合單價가 1979年の 17.96달러에서 81年度에는 35.58달러로 거의 2배가 뛰었기 때문에 石油輸入代錢이 79年の 33億달러에서 81年度에는 1.5배가 증가한 65億달러에 이르게 되었다. 이로 말미암아 石油輸入代錢이 GNP에서 차지하는 比重은 1979年の 6.9%에서 1981년에는 10.5%로 증가하게 되었고 輸出總額에 대한 比重은 같은 期間에 22%에서 30%水準을 초과하게 되었다. ⁽¹²⁾

에너지輸入에 支出된 이와 같은 外貨負擔의 增加는 貿易收支를 압박하게 되었고 外債累增의 重要な 要因이 된 것은 더 말할 필요도 없거니와 二次 石油波動으로 인한 油價의 急騰은 1979~81年間に 있었던 高인플레이션의 直接的 要因이었다. ⁽¹³⁾

IV. 國內에너지需給과 에너지負擔展望

1. 에너지需要增加와 에너지輸入依存度 深化의 不可避性

우리나라의 에너지需要는 앞으로 經濟가 成長하고 人口가 增加함에 따라 계속해서 增加하게 될 것이 불가피할 것으로 展望된다.

에너지需要가 과연 어느 정도로 증가하게 될 것인가는 앞으로의 經濟成長速度와 에너지節約成果에 따라서 一次的으로 決定될 것이나 우리나라 經濟가 앞으로 年平均 7%씩 成長한다고 가정하고 에너지需要의 GNP彈性値가 1973~79年間の 實績値인 0.95에 머문다고 가정한다면 ⁽¹⁴⁾ 1991年和 2001年度の 우리나라 에너지總需要量은 1981年 對比 1.9倍, 그리고 3.6배나 增加할 것이 豫想된다. ⁽¹⁵⁾

에너지需要는 이와 같이 經濟成長과 人口增加에 따라서 앞으로도 계속해서 增加하게 될 것이 豫想되는 反面에 國產에너지의 增產可能性은 거의 限界에 到達한 것으로 判斷되고 있다. ⁽¹⁶⁾ 이와 같은 判斷은 무엇보다도 에너지의 賦存資源이 貧弱하다는 事實에 基礎를 두고 있는데 國內에 賦存되어 있는 유일한 化石燃料인 無煙炭의 生産은 賦存與件의 조약성과 生

(12) 이와 같은 外貨負擔에는 石油 以外の 에너지輸入額은 포함되지 않았으며 有煙炭과 우리輸入費가 追加되면 이 比重은 더 높게 된다.

(13) Kim, H.T., "Impact of Oil Price Rise on the Korean Economy," *Journal of Energy Research*, KIER, Vol. 4, No. 3, May 1981, p. 80.

(14) 1980年度 以後의 GNP彈性値는 0.86이었으나, 이 期間은 油價가 急上昇했다가 다시 下落하였을 뿐만 아니라, 經濟成長이나 기타 經濟與件의 變化도 正常的 變化로 보기는 어렵기 때문에, 1980年 以後보다 1973~79年間の GNP 彈性値를 가정했음.

(15) Fesharaki, F. and et al., *Oil Import Strategy and Refinery Rationalization Policies in Korea*, KSI, EWC, Honolulu, Hawaii, U.S.A. Nov. 1984, Ch. II.

(16) 韓國綜合에너지研究所, 『石炭産業의 現況과 石炭價格政策』, 研究報告書, KE-8008, 第2章, 1980.

産與件의 惡化로 1990年代에는 現 生産水準도 維持하기 어려울 것으로 展望하고 있다.⁽¹⁷⁾ 뿐만 아니라 開發可能最大 包藏水力發電 容量도 3,000MW에 지나지 않는 것으로 推定하고 있고 薪炭의 消費는 앞으로도 계속해서 減少될 것으로 展望된다.⁽¹⁸⁾

이와 같이 에너지需要는 앞으로 계속해서 增加할 것이 確實한 反面에 國內生産은 限界에 達한 것으로 判斷되어 에너지自給度는 날이 갈수록 낮아질 것이 分明하며 따라서 에너지輸入依存度는 앞으로 갈수록 높아지게 될 것이고 이와 같은 에너지 輸入依存度의 增加와 이에 따르는 國民經濟 에너지費用負擔의 增加야말로 우리나라 에너지問題의 核心課題라고 볼 수 있다.

2. 國民經濟의 에너지負擔展望

國民經濟 에너지負擔의 變化는 經濟成長率의 高低보다는 에너지需要의 GNP彈性値의 크기와 에너지實質價格의 變化 그리고 에너지輸入依存度에 依存하게 되며 이 중 에너지需要의 GNP彈性値과 輸入依存度는 에너지節約成果에 따라 앞으로 그 값이 變動되게 된다.

다시 말해서 經濟가 아무리 높거나 낮은 率로 成長해 가더라도 에너지需要가 經濟成長率과 같은 率로 增加해 간다면 에너지價格이 不變인 限 GNP중에서 에너지費用이 차지하는 比重은 변하지 않게 되며 또한 에너지自給도가 不變하면 에너지輸入을 위한 國民經濟의 外貨負擔 比重도 변하지 않게 될 것이다. 한편 經濟成長率을 一定水準으로 가정할 때 에너지節約成果가 크면 클수록 에너지需要의 GNP彈性値는 그 만큼 작아지게 되고 에너지輸入依存度의 增加도 그만큼 抑制되게 된다.

過去の 우리나라 實績値로 보나 先進國의 例를 기준으로 판단할 때 우리나라 에너지需要의 GNP彈性値는 앞으로도 1未滿에 머물러 있을 것은 거의 確實하며 따라서 앞으로 經濟成長率이 얼마가 되든 상관없이 國民經濟의 에너지 負擔은 量的으로는 減少하게 될 것이 分明하다. 그러나 이와 같은 結論은 에너지價格과 에너지需要의 源別構成比가 변하지 않을 것이라는 가정하에서만 妥當性을 가지며, 이는 다시 말해서 에너지負擔이 量的으로는 비록 減少하더라도 에너지의 實質價格이 上昇하거나 需要의 源別構成比가 변하게 되면 費用으로 따진 에너지負擔은 增加할 수 있다는 것을 意味한다.

앞으로 經濟가 成長함에 따라 所得水準이 향상되어 가면 無煙炭과 薪炭中心의 現行 家庭用燃料 消費構造가 가스, 石油 및 電氣等 高級에너지源으로 轉換되어 갈 것이 豫想되며, 自家用승용차 需要 增加에 따라 輸送用 에너지比重도 높아지게 될 것이 確實하고, 또한 産

(17) 動力資源研究所, 『에너지長期展望과 政策』, 研究報告書, KE-83P-4, 1983. 12, 第4章 3節.

(18) 같은책, 第3章 2節.

業部門에서도 電力의 比重이 계속 增加하게 될 것으로 豫想되고 있어서 에너지需要의 源別 構成比變化에 依한 에너지費用負擔의 增加가 우선 不可避할 것으로 展望된다.

뿐만 아니라 앞으로 에너지의 自給度가 低下하게 됨에 따라서 에너지輸入負擔의 增加가 不可避할 것으로 展望된다. 이는 다시 말해서 에너지總需要의 GNP彈性値는 1보다 낮은 水準에 머물러 있을 것으로 展望되지만 에너지自給度の 低下에 따라 輸入에너지에 대한 需要의 GNP彈性値는 1보다 클 것이 確實하며 따라서 輸入에너지의 實質價格이 上昇하지 않는다고 가정하더라도 에너지輸入額이 GNP에서 차지하는 比重은 增加하게 될 것이다.

1981年度에 10%水準에 달하고 있던 에너지輸入額//GNP比重이 앞으로 어떻게 변하게 될 것인가는 위에서 記述한 여러가지 變數에 대한 가정에 따라서 변하겠으나 韓·美共同에너지評價報告書⁽¹⁹⁾에 따르면 우리나라 實質國民生産이 年平均 7%씩 成長한다고 가정하고 輸入에너지의 實質價格이 年平均 3%씩 上昇한다고 가정하면 우리나라의 에너지輸入額/GNP比重은 1990年代 初에는 15%, 2000年代初에는 20%水準을 上廻하게 될 것으로 展望한 바 있다. 만일 이와 같은 展望이 적중하게 된다면 이는 兪경 國家經濟의 安定的 成長을 위협하게 될 重大한 要因이 될 것은 틀림없으며 특히 에너지輸入額이 GNP의 20%를 차지할 경우 GNP의 輸出依存度가 50%가 된다고 하더라도 總輸出額의 40%는 에너지輸入에 支出되어야 한다는 계산이 된다.

V. 맺 음 말

國際原油價가 多小 下落하게 된 1982年度末 以後 期間을 除外하고는 지난 20餘年間 우리나라 經濟의 에너지負擔은 增加 一路를 걸어 왔는데 특히 一, 二次 石油波動으로 因한 油價의 急騰은 貿易收支의 惡化, 外債의 累增, 그리고 인플레이션에 至대한 影響을 끼치게 되었으며 1981年度에는 石油輸入에 支出된 外貨만 하더라도 GNP의 10%, 總商品輸出額의 30%를 上廻하는 水準에까지 이르게 되었다. 이와 같은 에너지輸入負擔을 最少化시켜 나간다는 것은 앞으로 우리나라 經濟의 安定的 成長을 持續시켜 나가기 위해서 解決되어야 할 하나의 政策的 課題라고 할 수 있다.

우리나라 에너지問題의 根源은 國內 에너지生産이 날로 增加하고 있는 에너지消費를 따라가지 못하고 있다는 事實에 緣由된다. 지난 날의 에너지問題는 이와 더불어 産業構造의

(19) Office of International Energy Development Program and Argonne National Laboratory, ROK/US Cooperative Energy Assessment, April, 1982, Vol. I.

高度化에 따른 消費增加의 加速化, 高級에너지源으로의 에너지消費構造 轉換, 그리고 輸入 에너지源의 實質價格上昇에 依해 그 심각성을 더 해 오게 된 것이다.

앞으로 國民經濟의 에너지費用負擔을 輕減시켜 나가기 위해서는 한편으로는 에너지需要 增加를 最大限으로 抑制시켜 나가는 同時에 다른 한편으로 國內에너지資源의 最大限開發·活用과 輸入에너지 供給源을 가능한 한 저렴한 에너지源으로 轉換시켜 나갈 필요가 있다.

이 중에서 에너지需要增加의 抑制를 통한 에너지費用負擔의 輕減은 에너지消費의 量的負擔, 즉 經濟의 에너지集約度를 낮추어 감으로써만 可能하며 이를 위하여는 에너지利用의 合理化, 技術의 開發과 合理的인 에너지節約政策이 要件이 된다는 것은 말할 必要도 없거니와 에너지節約的 產業構造로의 轉換政策도 이 범주에 속하게 된다.

한편 供給側面에서 國民經濟의 에너지負擔을 輕減시켜 나가기 위해서는 현재 國內에 賦存되어 있는 唯一한 化石燃料源인 石炭生産을 擴大시켜 나가기 위한 資源探查와 增產政策이 보다 積極的인 입장에서 樹立, 推進될 必要가 있으며 過去에 農產物 輸入政策에서 흔히 엿볼 수 있었던 바와 같은 單純 比較優位論에 입각한 政策的 愚를 國內 에너지資源開發分野에서는 다시 범해서는 안 될 것으로 본다. 이와 더불어 太陽熱을 포함한 再生에너지資源(recoverable energy resources)의 開發·活用을 위한 技術開發이 長期的 眼目에서 꾸준히 推進되어야 한다.

마지막으로 輸入에너지源을 가능한 한 저렴한 에너지源으로 轉換시켜 나가기 위해서는 石油, 石炭, 우라늄 등 輸入에너지源의 長期價格展望에 대한 體系的인 調查研究가 先行要件이며 이를 基礎로 해서 輸入에너지의 長期費用을 極少化해 나갈 수 있도록 에너지輸入政策이 樹立·施行되어 나가야 한다. 이 때에 輸入에너지의 長期費用에는 에너지轉擔 및 活用, 그리고 環境오염除去에 所要되는 國內에서의 費用도 포함되어야 한다는 것은 다시 말할 必要도 없다.

參 考 文 獻

- [1] 經濟企劃院, 『主要業務指標』, 1978.
- [2] 經濟企劃院, 『主要經濟指標』, 1980, 1984.
- [3] 動力資源部, 『에너지統計年報』, 1983, 1984.
- [4] 動力資源部, 『에너지와 經濟』, 에너지資源시리즈, 6권, 1979.3.
- [5] 動力資源部, 『에너지體系와 經濟體系의 關係』, 에너지資源시리즈, 9권, 1979.7.

- [6] 動力資源部, 『開發途上國의 에너지代替展望』, 에너지資源시리즈, 35권, 1982. 12.
- [7] 動力資源部, 『第五次計劃 에너지資源部門, 修正計劃』, 1983.
- [8] 動力資源研究所, 『에너지節約型産業構造改編政策』, 研究報告書, KE-81P-19, 1981. 12.
- [9] 動力資源研究所, 『에너지長期展望과 政策』, 研究報告書, KE-83P-4, 1983. 12.
- [10] 動力資源研究所, 『中·長期에너지需給構造 研究』, 研究報告書, KE-84P-4, 1984. 12.
- [11] 安柄勳, 「에너지價格이 經濟에 미치는 影響」, 『에너지研究』, 第4卷 第4號, 1981. 7.
- [12] 李承潤, 「韓國經濟의 에너지需要構造分析」, 『에너지研究』, 第4卷 第6號, 1981. 11.
- [13] 韓國銀行, 『韓國의 國民所得』, 1984.
- [14] 韓國綜合에너지研究所, 『石炭産業의 現況과 石炭價格政策』, 研究報告書, KE-8008, 1980. 12.
- [15] ESCAP, *Energy as a New Constraint on Development of ESCAP Countries*, Expert Group on Development Policy and Planning, DP/EGDPP/4, Dec. 1975.
- [16] Fesharaki, F. and *et al.*, *Oil Import Strategy and Rrefinery Rationalization Policies in Korea*, RSI, EWC, Honolulu, Hawaii, U.S.A. Nov. 1984.
- [17] Kim H.T., *Korea's Energy Experiences in the '70s and Short to Medium-term Options Open to Korea*, Research Report, KIER, KE-81P-33, Dec. 1981.
- [18] Kim, H.T., "Impact of Oil Price Rise on the Korean Economy," *Journal of Energy Research*, Vol. 4 No. 3, May 1981.
- [18] Norton, R.D., and Rhee, S.Y., *A Macro Econometric Model of Inflation and Growth in Korea*, The paper presented at conference on economic stabilization policies in less developed countries, The Brookings Institution, Washington D.C. Oct. 25-26, 1979.
- [20] OIEDP and ANL, *ROK/US Cooperative Energy Assessment*, Vol. I and II, April 1982.