

에너지需要管理를 더욱 強化해야 한다

— 韓國産業經濟技術研究院 —

지난 70년대 중 급격한 油價상승에도 불구하고 石油輸入開途國들의 에너지 소비 증가율이 생산증가율을 앞질러 에너지輸入, 특히 石油輸入代金の 부담이 이들 국가의 경제성장에 커다란 장애요인으로 작용하여 왔다.

이와 관련하여 世界銀行(World Bank)은 최근에 발간한 한 보고서¹⁾를 통해 石油의 실질가격이 1981年 이후 하락해 왔으나, 아직도 상당히 높은 수준에 머물러 있고, 80년대 후반에는 石油의 실질가격이 다시 상승할 것이라는 점을 들어, 국내에너지 개발에 한계가 있는 石油輸入開途國들이 국내 에너지의 생산을 늘리는 노력 이상으로 강력한 에너지 需要管理政策을 실시할 필요가 있다고 주장하였다.

1973년 제 1차 石油波動 이후 石油輸入開途國들은 에너지의 輸入의존도를 줄이기 위해 상당한 노력을 기울여 왔다. 그러나 이러한 노력의 대부분은 국내에너지 생산을 늘리는 데에 집중되었으며, 에너지의 수요를 관리하는 데에는 소홀히 해 온 편이었다. 그 결과 70년대 중 石油輸入開途國들의 연

평균 에너지 생산증가율이 開途國 전체의 3.6%보다 높은 4.9%를 기록했음에도 에너지 소비증가율은 이보다 더 높은 5.4%를 기록하였다.²⁾ 이에 따라 石油輸入開途國들의 에너지 수입은 70년대 중 연평균 6.3%씩 늘어나게 되었으며, 이는 石油가격의 급등과 함께 이들 국가의 에너지 輸入代金부담을 가중시켜 경제성장을 제약하는 주요한 요인이 되었다.

따라서 石油輸入開途國들은 앞으로 국내 에너지 생산을 늘리려는 노력을 계속하는 동시에 과거보다 훨씬 더 강력한 에너지 需要管理政策을 실시해야 할 것으로 보이는데, 그 이유는 ① 국내에너지 생산증대에는 어느 정도 한계가 있다는 점과 ② 막대한 에너지 輸入代金を 부담하면서 국내에너지 개발에 소요되는 자금을 조달하기가 대단히 어려운 것이라는 점³⁾ 등이다.

에너지 價格政策이 가장 중요

에너지 수요관리의 목표는 單位生産당 에너지 소비를 감소시키고, 高價格에너지를 低價格에너지로

註: 1) The Energy Transition in Developing Countries, Aug. 1983.

本 情報은 이 報告書의 第2章 Energy Demand Management 를 요약·정리한 것임.

註: 2) 이 결과 1970~1980年 사이에 57個 石油輸入開途國 중에서 단위생산당 에너지 소비량이 줄어든 나라는 19개국 뿐이었다(表-1 참조).

註: 3) 世界銀行은 開途國이 需要管理政策을 강화해도 소비증대에 대처할 수 있는 국내에너지 생산을 위해서는 1982~1992年 사이에 연평균 1,300억 달러를 투자해야 할 것으로 내다보고 있다(表-2 참조).

〈表-1〉 主要開途國의 에너지需給 推移

	生 産		消 費		1,000 名當 에너지 消費量 石油換算 噸		單位生産當 에너지 消費 (石油換算 噸 /GDP 百萬 달러)	
	1980 石油換算 · 千 噸	1970~80 年 平 均 增加率 (%)	1980 石油換算 · 千 噸	1970~80 年 平 均 增加率 (%)	1970	1980	1970	1980
	아르헨티나	35,430	3.2	41,221	3.6	1,223.6	1,486.0	240.8
브라질	43,170	8.1	89,627	9.0	398.7	757.4	350.0	360.5
中 共	438,490	7.5	416,200	5.4	302.3	424.9
홍콩	-	..	6,555	5.7	954.2	1,293.4	420.1	293.7
印度	76,640	4.1	97,302	4.6	113.5	144.2	534.8	611.1
필리핀	2,140	14.2	12,615	4.1	229.0	261.2	433.0	356.2
싱가포르	-	..	14,189	8.7	2,958.6	5,875.4	1,338.5	1,292.2
泰國	724	2.4	11,935	8.2	148.4	254.2	316.1	356.8
터키	11,305	2.9	23,793	- 6.7	351.9	535.4	359.6	418.0
韓國	9,880	3.9	41,054	9.9	501.9	1,074.8	624.8	704.8

〈資料〉 세계은행, The Energy Transition in Developing Countries, Aug. 1983.

〈表-2〉 開途國의 에너지投資 需要 (1982~92)

(單位 : 10億 달러, 82年 不變 價格)

	低所得國	中小 得 國		開途國 全體	年間投 資需要
		石油輸 入 國	石油輸 出 國		
電力	173.9	354.9	129.6	658.4	59.8
水力	74.4	132.2	31.8	238.4	21.7
原子力	6.3	40.8	6.1	53.2	4.8
地熱 (geothermal)	0.1	4.3	2.1	6.5	0.6
熱水 (thermal)	43.2	75.8	39.7	158.7	14.4
送電	49.9	101.8	49.9	201.6	18.3
石油	66.9	87.3	311.7	465.9	42.4
探査	21.2	48.9	99.1	169.2	15.4
開發	43.2	32.4	195.9	271.5	24.7
其他	2.5	6.0	16.7	25.2	2.3
精製	30.8	52.8	39.7	123.3	11.2
天然 가스	21.8	24.5	43.8	90.1	8.2
探査, 開發, 輸送, 施設, 維持	17.5	16.8	30.2	64.5	5.9
國內 供給	4.3	4.7	7.4	16.4	1.5
輸 出	0.0	3.0	6.2	9.2	0.8
石 炭	55.2	27.2	6.3	88.7	8.1
合 計	348.6	546.7	531.1	1,426.4	129.7

〈資料〉 〈表-1〉과 同一

註 : 1) 油田의 保存, 改善, 復舊, 送油管, 社會間接資本 包含.

代替하는데 있다. 이러한 목표를 달성할 수 있는 여러가지 정책 중에서 가장 중요한 것은 에너지 가격정책인데, 이는 에너지 가격이 ① 직접 에너지 소비수준에 영향을 미치는 동시에 ② 에너지 사용

기술의 선택을 통해 간접적으로 에너지 소비에 영향을 미칠 뿐만 아니라, ③ 에너지 상호간의 代替를 촉진시킬 수 있기 때문이다.

대부분의 開途國에 있어서 물가상승 억제, 低所得家計 지원 등의 이유로 에너지 가격을 生産原價보다 낮게 책정하여, 開途國의 에너지 집약적인 산업에 있어서 單位生産當 에너지소비량은 先進諸國들보다 10~30%나 높은 것으로 나타나고 있다.

그러나 이러한 에너지 價格政策이 보다 큰 성과를 거두기 위해서는 ① 에너지 비용을 줄이는 투자에 인센티브를 줄 수 있는 租稅政策, ② 에너지 소비효율을 높이고 값싼 에너지로 대체하도록 유도하는 法的, 제도적 장치, ③ 에너지 비용을 줄일 수 있는 여러가지 정보의 제공과 그에 따른 훈련 및 기술지원, ④ 에너지 절약의 필요성에 대한 교육, 홍보계획의 실시 등이 수반되어야 한다.

뿐만 아니라 이러한 여러가지 정책들은 에너지를 소비하는 각 부문의 특성을 고려하여 특별히 고안된 전략을 채택함으로써 성과를 더욱 높일 수 있다. 各 部門別 戰略을 살펴보면 다음과 같다.

에너지集約産業, 절약시설위한 投資增大필요

鉄鋼, 시멘트, 알루미늄 등 에너지 多消費型産業은 開途國의 제조업이 소비하는 에너지의 절반을 차지하고 있으며, 에너지 가격변화는 이들 산업의

생산비와 수익성에 결정적인 영향을 미친다. 이에 반해 이들 산업의 에너지 가격상승에 대한 대응은 에너지 절약을 위한 投資誘因不足과 필요한 기술의 도입을 위한 자금 및 專門人力의 부족으로 극히 한정적이다. 그러나 선진국의 경험에 따르면, 에너지 집약적인 산업에 있어서 에너지 절약시설에의 투자는 에너지 비용을 줄이는 동시에 收益증대에도 도움을 주어, 5년 이내에 投資資金의 회수가 가능하고 17~50%의 수익을 거두는 것으로 밝혀져, 어느 정도의 제도적인 投資誘因만 제공하면 民間資金을 끌어들이 수 있는 것으로 나타나고 있다.

따라서 에너지 多消費型産業의 에너지소비를 줄이기 위해서는 민간자문에 의한 에너지 절약시설 투자를 자극하는 동시에, 既存의 에너지 소비형태와 效率를 개선할 수 있는 분야를 밝혀내기 위한 철저한 에너지 監査를 실시하고, 그에 필요한 기술 및 資金을 지원해 주는 정책을 강구하여야 할 것이다.

에너지를 많이 소비하지 않는 中小에너지消費業체는 수가 많아서 에너지 소비절약의 유도에 시간이 많이 걸리고 정부가 직접 관여하기가 어렵다는 애로가 있다. 따라서 이들에 대한 전략은 에너지 效率를 높일 수 있는 정보의 제공에 노력하고, 적절한 에너지 價格政策을 통하여 에너지 절약을 유인할 필요가 있다. 이러한 면에서 적절한 수입정책이나 기술도입 및 合作投資를 통해 에너지 절약장치와 보다 효율적인 에너지 소비 및 轉換장치의 공급을 촉진시키는 것이 특히 중요하며, 지역별 에너지 감사의 강화와 開發金融機關의 적극적인 지원이 요망된다.

輸送産業의 에너지 效率提高

수송부문은 開途國 石油소비의 20~40%를 소비하고 있으나, 연료의 代替가능성은 대단히 제한되어 있으므로, 이 부문에서는 에너지의 소비 效率를 제고시키는 것이 특히 중요하다.

수송산업의 에너지 소비 效率를 높이기 위해서는 ① 승용차, 버스, 貨物車 및 鐵道 등 수송수단을 경제사정에 맞게 적절히 구성하고, ② 運轉者들에

〈表-3〉 開途國의 에너지需給 推移 및 展望

	需 給 量(石油換算, 百萬噸)			增加率(年平均, %)	
	1970	1980	1995	1970~80	1980~95
生 産	1,176	1,667	3,081	3.6	4.2
石 油	774	919	1,375	1.7	2.7
石 炭	294	502	886	5.5	3.9
天然가스	52	116	424	8.4	9.0
電 力	56	130	396	8.8	7.7
消 費	756	1,345	2,594	5.9	4.5
石 油	355	626	934	5.8	2.7
石 炭	298	494	940	5.2	4.4
天然가스	47	95	324	7.3	8.5
電 力	56	130	396	8.8	7.7

〈資料〉 〈表-1〉과 同一.
註: 1) 水力, 原子力, 地熱發電.

〈表-4〉 石油輸入開途國의 에너지需給 推移 및 展望

	需 給 量(石油換算, 百萬噸)			增加率(年平均, %)	
	1970	1980	1995	1970~80	1980~95
生 産	236	382	950	4.9	6.3
石 油	63	65	145	0.3	5.5
石 炭	118	192	384	5.0	4.7
天然가스	14	27	115	6.8	10.1
電 力	41	98	306	9.1	7.9
消 費	397	670	1,399	5.4	5.0
石 油	223	360	531	4.9	2.6
石 炭	121	186	442	4.4	5.9
天然가스	12	26	120	8.0	10.7
電 力	41	98	306	9.1	7.9
石油輸入	160	295	386	6.3	1.8

〈資料〉 〈表-1〉과 同一

대한 에너지 절약 교육을 강화하며 ③ 輸送手段들이 항상 최적의 상태를 유지할 수 있도록 整備點檢을 강화하고 ③ 都心地의 交通管理를 개선하여야 할 것이다.⁴⁾ 특히 輸送機器를 생산하는 나라들은 각 생산회사들이 에너지 소비 效率가 높은 제품을 생산하도록 하는 제도적 장치를 마련하는 동시에 이를 유도하기 위한 稅制上的 혜택 및 金融지원을 강화할 필요가 있다.

電力부문에서의 에너지 소비는 發電 및 送電 과정에서 나타난다. 대부분의 開途國에서 發電 및 送

註: 4) 선진국의 경험에 따르면 운전자의 교육 및 감독강화로 10%이상, 자동차 상태의 정비점검 강화로 5~15%, 도심지의 交通管理개선으로 5~15%의 연료를 절약할 수 있는 것으로 나타나고 있다.

電과정에서 總生産電力의 15%에 가까운 손실이 생긴다. 이러한 손실을 줄이는 데에는 많은 자금이 필요하기 때문에 손실율을 무조건 최소화하는 것이 최선의 방법은 아니다. 그러나 선진국의 경우 정상적인 상황에서 4~8%의 손실율이 적절한 수준으로 되어 있다는 점을 고려하면 開發國의 電力부문은 손실율을 현수준 보다 2/3~1/2정도 더 낮출 수 있는 것으로 보인다. 특히 電力부문의 손실을 低下가 필요한 근거는 1KW의 電力손실을 줄이는 데 소요되는 비용은 1KW의 電力生産을 늘리는 데 필요한 비용의 1/3에 불과하다는 사실에서 찾을 수 있다.

아울러 電力부문은 發電用 연료를 보다 싼 에너지로 代替하여 상당한 비용절감을 꾀할 수 있으므로 이를 위한 기술 및 자금지원이 요청된다.

에너지 需要管理政策은 각국의 에너지 수요형태

와 경제성장에 커다란 영향을 미친다. 또한 製造原價에서 차지하는 에너지비용의 비중도 상당히 크기 때문에 에너지가격은 수출경쟁력에도 상당한 영향을 미친다. 에너지의 輸入의존도가 높고, 輸出指向의 성장정책을 택할 수 밖에 없는 우리나라의 입장에서 강력한 에너지 需要管理政策을 통하여 單位生産當 에너지 소비량을 줄일 필요성이 다른 어느 나라보다도 크다. 지난 70년대에 우리나라의 輸出競爭相對國인 홍콩, 싱가포르의 국내 총생산(GDP) 한 단위당 에너지 소비량은 줄어들었고, 브라질은 연평균 0.3% 증가에 그친 반면, 우리나라의 單位生産當 에너지 소비량은, 연평균 1.2%씩 증가했다는 점을 고려하면 우리나라는 앞으로 보다 강력한 에너지 需要管理政策을 실시하여 에너지 사용에 있어서의 효율성을 높여야 할 것으로 보인다 *

□ 産油國動向 □

OPEC의 現油價 및 生産 上限線 不變 市場監視委員會서 결정

OPEC市場監視委員會는 27日 비인에서 會議를 개최, 現行 29弗의 基準油價 및 1,750萬b/d의 總生産 上限線을 1985年末까지 유지해야만 한다는 勸告案을 채택했다.

同委員會 議長인 Otaiba, UAE石油相은 世界石油市場은 지난 회의(9月 15日, 비인) 후 별 변동없이 여전히 완전한 安定勢를 회복하지 못하고 있다고 말하면서 OPEC 쿼터를 위반하고 있는 會員國들에 대해 이를 준수해 줄 것을 거듭 당부했다. 그는 OPEC産油量의 초과물량은 모두 美國을 비롯한 先進消費國들의 備蓄油로 들어가고 있다고 덧붙였다. Otaiba石油相은 또한 非OPEC 産油國들의 原油가 덤핑되고 있다고 지적하면서 현재 世界石油 市場은 취약하기 때문에 이같은 여분의 生産量을 흡수할 수 없다고 말했다.

그는 끝으로 이란의 호르무즈海峽 封鎖可能性에 言及, “우리는 모두 형제들이기 때문에 이란이 우리를 괴롭히지 않을 것으로 생각한다”고 말하고 어

떠한 나라도 호르무즈海峽을 지배할 權利를 가지지 못한다고 덧붙였다.

한편 알제리의 Belkacem Nabi石油相은 현재 全世界적으로 石油需要가 떨어지고 있으며 對OPEC 原油의 實需要는 1,650b/d에 불과하다고 말했다.

그는 OPEC市場監視委員會에 참석한 후 가진 記者會見에서 이와같이 주장한 후 일부 OPEC 會員國들이 계속 쿼터를 위반, 증산을 자행함으로써 지난 3月 런던에서 합의된 OPEC의 油價 및 産油協定이 심각한 위협에 직면해 있다고 말했다.

Nabi 石油相은 쿼터를 위반하고 있는 會員國들이 어떤 國家인지 밝히기를 거부했으나 消息通들은 Nabi石油相의 비난을 사우디를 겨냥한 것이며, 그 이외 이란, 나이지리아도 포함된 것으로 풀이했다.

현재 OPEC産油量은 1,830-1,850萬b/d 수준이며 非OPEC 産油量은 이보다도 훨씬 높은 2,300萬b/d에 달해있다.