

선진국의 에너지政策과 장기전망 (下)

- 에너지경제연구원 -

第4節 캐 나 다

I. 概 要

캐나다 경제는 資源産業에의 의존도가 높은 것이 특성이며 이것은 거칠은 기후조건과 주요 都市間의 거리가 멀기 때문이다. GDP 성장률은 1982年 4.3%의 하락을 보인 이후 세계경제 회복과 함께 점차 증가하여 1984년에는 5.4%를 기록했다. 1985년은 약간 하락된 4.0%의 성장을 보였지만 經濟回復은 계속될 것으로 전망된다.

캐나다는 1984年 9월 新聯邦政府 수립후 예산적자 감축, 경제의 경쟁력 제고, 정부 규제 완화, 聯邦政府和 地方政府間의 관계개선등에 총력을 기울이고 있으며, 이러한 정책목표는 에너지 부문의 정책에도 큰 변수로 작용하고 있다.

에너지 정책은 현재 방향전환을 보이고 있는데, 石油價格 규제가 폐지되었으며, 石油·가스 생산에 대한 聯邦稅金이 폐지되었고, 石油수출 제한도 철폐되었다. 이런 변화들은 최근 완화된 石油시장환경에 대응하기 위한 것이다.

II. 주요 政策開發

1. 政策目標

聯邦政府의 에너지 정책목표는 다음과 같다.

- 경제성장 原動力으로서의 에너지 개발
- 에너지자급 및 안정
- 캐나다 參與 확대
- 생산자 및 소비자에 대한 균등한 대우
- 聯邦 및 州政府和 산업계간의 협력

2. 稅 制

연방정부는 石油 및 가스 생산세제에 중요한 변화를 주는 두개의 협정을 체결했는데 하나는 뉴우펀들랜드 주 정부와의 협정으로 해양자원에 대한 稅金을 내륙자원 세제를 準用하여 부과하도록 하는 협정이며, 다른 하나는 앨버타, 사스캐체완, 브리티시콜럼비아 州와의 협정으로 聯邦石油·가스稅를 폐지하고 石油가스 收益稅 부과를 중단하는 것을 내용으로 하고 있다.

國家에너지 計劃(NEP)에 따른 石油·가스의 보조금은 중단될 것이며, 해양 탐사 및 개발의 안정을 위한 "Grand fathering"규정이 1987년말까지는 효력을 발생할 것이다. "10월 國경 에너지提案"에는 油井당 5百萬C\$ 이상의 탐사비용에 대해 25%의 租稅減免(ETC)을 포함하고 있다. 이외에도 國경 採掘權制度는 더욱 이윤에 민감하도록되었고 Crown share는 폐지되었다.

소비면에서는 휘발유 소비세가 1985년 9월 1ℓ당 2C¢ 상승했으며 1987년 1월에는 1C¢ 더 상승할 것이다. 1ℓ당 50C¢(1985년 6월 기준)하는 무연휘발유에 대한 지방 소비세는 0-13C¢의 범위내이다.

3. 價 格

石油가격은 1985년 7월 완전히 非規制化되었다. 가스 수출가격은 시장기준에 따라 결정되고 있다. 정부는 1985년 11월 국내시장의 가스 판매가격에 대한 非規制化를 발표했으며, 이에 따라, 85년 11월 이후의 모든 가스계약은 협상가격으로 체결될 것이다.

현재 가스 및 電力소매가격은 지방당국에 의해 규제를 받고 있으며 요율은 가스 및 電力이 산업 및 가정 난방시장에 침투할 수 있을 정도로 낮게 평균비용 기준에서 책정되고 있다.

石炭價格에는 아무런 統制가 가해지지 않고 있다. 一部 地方에서는 소비자에 대한 石油소비가격을 규제하기 위해 發電所를 운영하고 있다.

4. 에너지效率性

캐나다는 1973년 이래 에너지 效率性에 큰 進展을 보이지 못하고 있다. 이것은 부분적으로 특수한 국가적 조건, 예를 들면 원거리, 거친 기후, 에너지 集約産業의 중요성 등에 기인하고 있다. 한편으로는 풍부한 부존 에너지 자원과 비교적 낮은 에너지 소비자 가격으로 에너지 效率性 향상에 강력한 誘因을 제공하지 못하고 있기 때문이다.

聯邦政府는 최근 에너지 수요전망에서 에너지 效率性의 상당한 진전이 있을 것으로 예견하고 있다. TPER/GDP 比率는 1984년 0.80에서 2000년에는 0.75로 매년 0.4% 下落할 것으로 예측된다. 이것은 IEA 평균 1.2% 하락률보다 낮은 것이다(<表 2-9참조>).

경제에 대한 정부 간섭의 감소, 시장원리에의 의존도 高揚 및 財政的 制限의 필요성 때문에 연방정부는 1984년 많은 에너지절약 프로그램을 철회했다. 연방정부는 소비자가 지불하는 가격이 시장가격을 반영하기 때문에 그런

〈표 2-9〉 캐나다에너지 集約度 비교

	TPER/GDP			TFC/GDP			TPER/1인		
	1973	1984	%	1973	1984	%	1973	1984	%
캐 나 다	0.85	0.80	-5.9	0.60	0.51	-14.8	8.11	8.90	+9.8
美 國	0.79	0.62	-21.0	0.59	0.46	-23.0	8.36	7.61	-9.0
IEA유 럽	0.40	0.34	-15.9	0.31	0.25	-19.4	3.04	2.90	-4.4
IEA태평양	0.43	0.33	-23.2	0.32	0.22	-30.7	3.28	3.35	+2.2

〈資料〉 Energy Balances of OECD Countries; OECD Main Economic Indicators.

〈표 2-10〉 캐나다의 聯邦에너지 절약예산

(單位: 千C\$)

	1984	1985
産 業	10,973	12,172
家 庭	116,704	93,365
輸 送	482	1,000
情報 및 教育	9,134	10,150
RD & D	54,155	40,191
計	191,448	156,878

〈資料〉 Country Submission.

프로그램의 경제적 정당성이 상실되었다고 보고 있다. 특히 1986년 3월 가정 절연프로그램(CHIP)이 종식되었으며 1985년 3월에는 캐나다 石油대체프로그램이 폐지되었다. 지금 聯邦政府는 교육과 정보에 더 관심을 두고 있다.

이에 따라 절약대책에 대한 聯邦豫算이 1984년 C\$191.4에서 1985년 C\$156.9로 감소되었다(<表 2-10참조>).

정부정책의 초점은 직접적 誘因策보다는 소비자 교육, 産業支援 및 展示活動으로 移動될 것이다.

가. 産業部門

산업부문에서는 에너지절약을 촉진시키는 聯邦프로그램이 계속될 것이며 5년간 가동될 계획이다, 이 프로그램은 정보의 교환, 에너지관리에 관한 교육자료, 절약기회, 기술의 보급등이 포함된다. 인센티브 프로그램이 폐지되는 반면 연구·개발 및 展示프로젝트에 대한 재정적 지원이 특정에너지 절약 및 재생에너지 관련 투자에 대한 조세 인센티브와 함께 계속될 것이다.

나. 家庭商業부문

총 최종에너지 소비의 33.7%를 차지하고 있는 家庭·상업부문에서는 낮은에너지價格(특히 天然가스와 電力), 효율적인 retrofit 산업의 개발 지연으로 에너지 效率성이 곤란을 받아 왔다. 매년 캐나다에서 건축된 150,000가구 중 10% 미만이 에너지 效率성을 갖추는 費用 效率水準으로 건축되었다. 연방정부는 절약촉진을 위해 家庭에너지 관리에 대한 소비자 정보활동을 지원할 것이다.

다. 輸送부문

총 최종에너지 소비의 26.3%, 최종 石油 소비의 58.4%를 점하고 있는 수송부문에서는 절약 및 대체 연료에 정책 초점을 맞추고 있다. 이 부문의 연료가격은 聯邦 및 地方燃料 세제의 저수준 때문에 다른 IEA 국가들 보다 낮다. 반면 자동차연료소비는 대부분 IEA 국가들에서 보다 높다. 1985년 및 1986년 100km당 8.6리터의 高速道路 및 都市地域 消費率을 제공하고 있는 1977년의 新自動車 燃料 效率프로그램은 최근 재검토되고 있다. 1982년의 自動車 燃料消費 基準法은 분위기가 造成될 경우에 효력을 발생할 수 있는 臨時立法으로서 이용될 것이다. 聯邦政府는 빌딩 및 운송차량들에 대한 目票定立에 중점을 두고 새로운 3개년 聯邦에너지 관리프로그램을 자체적으로 수행할

것이다.

5. 에너지需給

가. 石油

石油탐사 및 개발이 늘어 1984년의 石油生産은 1983년 보다 6.5%늘어난 83.8백만toe였다. 이것은 石油産業에 대한 규제철폐와 세제정책의 변화로 전체적인 投資풍토가 조성된 것을 반영하고 있다.

세계石油價格 변화에 대응하여, 국경지대와 海洋 유전이 탐사될 예정이며, 오일샌드프로젝트가 계속 착수되었다. 이미 오일샌드 프로젝트는 150,000B/D 를 생산하고 있으며, 重油생산과 함께 재래의 石油생산만으로 부족한 부문을 보충할 것으로 기대되고 있다.

캐나다는 지역적 이유로 石油 수입과 수출이 이루어지고 있다. 1984년 純石油輸出은 1983년보다 23.9% 증가한 12.5백만toe 였다. 石油생산과 수출은 계속될 것 같으며, 이것은 캐나다 경제에 중요한 역할을 하고 있다. 그러나 現存 파이프라인 능력으로는 엘버타생산을 감당할 수 없으며, 파이프라인 시스템 운영자들은 새로운 시설에 투자하고 있다.

캐나다의 石油최중수요는 1984년 總 최종에너지 수요가 2.3% 증가한데 비해 0.4%하락했다.

나. 天然가스

1984년 실제 가스생산은 1983년보다 9.4%증가한 66.0백만toe였으며, 1985년에는 71.4백만toe로 증가했다. 해안과 僻地에서의 가스탐사 및 개발은 늦춰지고있다. 특히 노바 스코시아 해안에서는 저유가 및 매장규모의 불확실성으로 모험투자 프로젝트의 경제성에 의문을 넣고 있다.

(表 2 - 11) 캐나다賦存에너지의 消費 및 輸出可能 年數

	石 炭		石 油		合成原油		가 스		우 라 늬	
	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
確認量 基準 (1983년 말 현재)	920	600	14	10	36	26	57	40	100	-
推算 合計	3,720	2,440	45,130	33,100	270	195	220-525	153-370	460	-

註 : (a) 국내소비

(b) 국내소비 및 수출

〈資料〉 Country Submission

美國에의 수출은 1984년 5.9% 증가했다(總 캐나다 생산의 27.0%에 해당) 國內 가스수요는 8.2% 증가했는데, 이러한 증가는 경제회복, 가스의 높은 가격경쟁력, 정부의 인센티브의 결과로써 주로 산업부문에서 발생했다(11.7% 增加).

다. 고체연료

캐나다의 고체연료 매장량은 現生産 및 수출수요 수준을 기준하여 5세기 이상의 공급력을 갖추고 있다.

현재 고체연료는 總에너지 생산의 14.9%, 總 1차에너지 수요의 15.2%를 차지하고 있다. 국내수요는 주로 發電用이며, 비교적 생산지역에 집중되고 있다. 캐나다 石炭은 생산비용이 적게 들고 低硫黃이지만 수송비용 및 低費用 연료의 대체 가능성으로 국내시장 및 수출시장 확대가 위촉되고 있다.

전체적으로 캐나다 石炭수송 및 항구이용 비용은 FOB 비용면에서나 MT-KM 기준으로 다른 수출업자들에 대해 경쟁력을 갖추고 있다. 대부분의 캐나다 석탄수입은 중앙 지방으로부터 이루어지고 있으며, 수출은 주로 브리티시 콜럼비아로부터 이루어지고 있다. 1984년 總純輸出은 4.3백만toe 였는데, 이는 1983의 1.1백만toe 보다 상당히 증가한 것이다. 브리티시 콜럼비아의 대부분의 수출은 metallurgical coal 형태로 日本에 수출되고 있다. 캐나다의 純輸出은 2000년까지 24.4백만toe까지 증가될 전망이다.

풍부한 매장량과 국내 石炭市場 소비전망의 저조로 캐나다는 石炭수출에 어떠한 제한을 부과하지 않고 있다. 국내 및 수출시장에서 캐나다 石炭의 경쟁력을 확보하는데 있어서 수송비용의 중요성은 정부에 의해 확인되어 왔고, 철도수송정책의 주요검토는 "Freedom to Move"로 명명된 논문을 시발로 수행되어 왔다. 이러한 검토는 수송 부문에서의 경쟁력 제고를 고무해 왔다.

라. 電力

1984년 총 1차에너지 소비중 전력의 비중은 21.0%로 안정세를 유지했다. 그러나생산은 437.1TWh로 1983년 보다 7.1% 증가했다. 원별 發電비중은 큰 변화를 보이지 않고 있는데, 고체연료가 19.5%, 原子力이 11.9%인데 반해 水力이 65.5%를 차지하고있다. 그러나 이것은 지방마다 차이를 보이며, 퀴벡과 브리티시 콜럼비아에서는 電光源을 수력이 거의 점유하고 있다.

온타리오는 原子力에 앨버타는 天然가스와 값싼 국내부존석탄에 의존하고 있다. 現 발전능력은 1980년대 말까지 계속 남아 돌 것으로 예측되어 많은 공공시설에 대해 電力전환 프로그램들이 수행되어 왔다. 이들 프로그램은 電力요금 상승률 저하 및 他燃料 특히 石油로부터, 전환에 대한 補助金지급등을 포함하고 있다. 美國에 수출되고있는 剩餘電力(1984년 39.1TWh)은 總 캐나다 發電의 8.9%로 증대되었으며, 앞으로 더증가될 전망이다.

마. 原子力

原子力 발전에 대한 전망은 희망적으로 보인다. 경제분석에 따르면 2000년대 發電의 거의 25%까지가 원자력에 서 나올 것으로 제시되고 있다. 시설능력면에서 이것은 현재의 캐나다 건축의 리드타임을 고려할 때 1990년 이전에 약 10GW가 건설되어야 한다는 것을 의미한다. 이것이 달성될는지의 여부는 지방정부의 관할하에 있는 시설들에 달려있다. 몇몇 시설들은 水力(퀴벡), 石炭(앨버타)의 利用擴대를 통해 그들의 發電能力을 擴大시키려는 의도를 표명하고 있다.

두개의 原子爐가 1984년 상업 가동되었으며 6개의 原子爐는 건설중에 있다(約5GW). 이 原子爐들이 완성되는 1990년대 초에 總 原子力 能力은 16GW가 될 것이다.

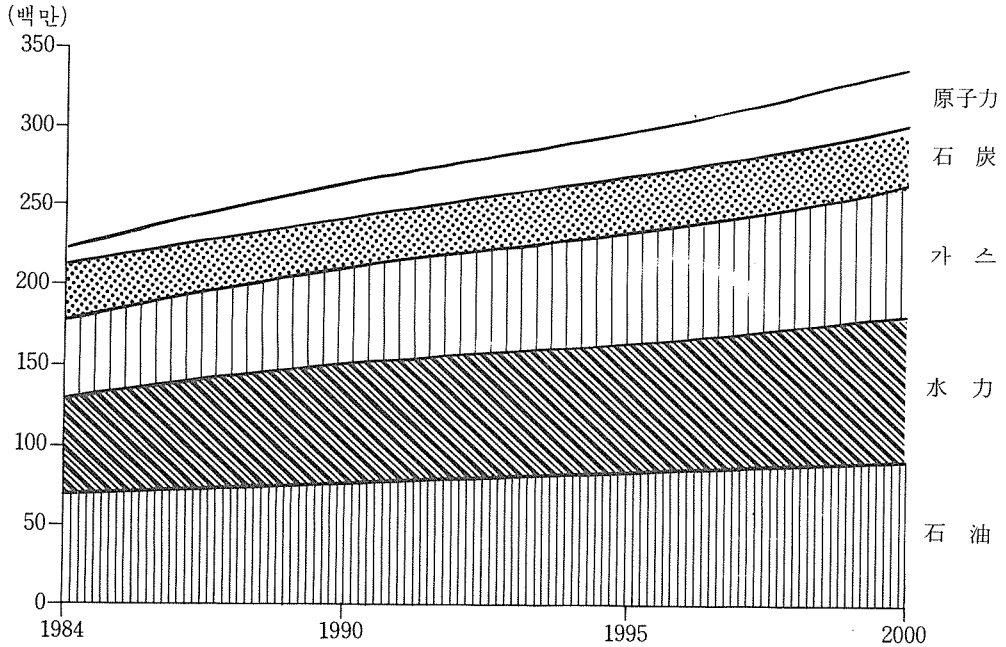
최근 침체되었던 국제시장의 우라늄 生産者들은 1985년 9월 연방정부의 日本輸出 결정으로 크게 고무받고 있다. High level 폐기물에 대한 연구가 계속되고 있으며, 1991년에는 종결될 예정이다. 만일 값싼 우라늄 자원이 고갈될 경우 장기적으로 연료사이클의 개선(플루토늄의 재순환)이 필요하게 될 것이다. 이러한 필요성은 주로 경제성에 의해 결정될 것이나 2000년 이전에는 실현될 전망이 보이지 않는다.

III. 에너지展望

最近 연방정부의 예측에 따르면, 캐나다의 總 1차에너지 수요는 1984~90년사이 연 2.7%씩 증가할 것이며, 1990년후에는 연평균 2.5%로 증가할 것으로 예측되고 있다.

總 國內생산은 실제적으로 별 차이를 보이지 않을 것이지만, 연료의 구성은 달라질 것으로 예측된다. 고체연료 생산에 대한 예측은 石炭수출의 저조(-10%) 및 국내수요의 저조(-19%)의 결과로 하향 조정되었으며, 한편 天

〈그림 2-2〉 캐나다의 에너지源別 1次에너지 수요구조 전망



〈資料〉 Energy Balances of OECD Countries (1984); Country Submission (1990, 1995 and 2000).

〈表 2-12〉 캐나다의 에너지展望 비교

(單位: 10만toe)

	1990		1995		2000	
최종에너지소비	166.1	(160.9) ¹⁾	189.8	(181.8)	215.3	(207.3)
TFC/GDP	0.50	(0.49)	0.49	(0.47)	0.49	(0.47)
산업부문	76.4	(65.8)	90.8	(76.5)	105.2	(89.0)
수송부문	39.9	(41.3)	44.9	(45.4)	51.0	(51.8)
기타	49.8	(53.8)	54.1	(59.9)	59.1	(66.5)

註: 1. 괄호안은 1984년 전망임.

〈資料〉 Country Submissions.

然가스 생산은 지난해의 예측보다 19% 높게 책정되었다. 〈그림 2-2〉는 1984년과 대비하여 1990년 및 2000년의 源別 總 1차에너지 수요구조를 보여주고 있다. 그러나 최근 예측은 최종에너지 소비에 대해 더 낮은 예측수준을 보여 주고 있다.

〈表 2-12〉는 1984년과 1985년 예측사이의 비교이다. 가정 및 상업부문에서는 에너지 수요가 더 늘어났으며,

산업부문 수요는 서서히 증가할 것으로 예측된다. 가정 및 상업부문 에너지 수요 전망은 최초의 低價格期待를 고려할 때 실제성이 있는 것으로 보인다. 최근의 산업구조에 대한 전망이 에너지 집약적인 산업에 주로 의존하고 있다면, 새 예측은 보다 높은 에너지 절약을 함축하고 있다. 장기적으로 산업부문의 에너지 효율성 개선은 더 많은 새로운 에너지 효율 장비에 대한 자본투자로 달성될

것이다. 그러나 저에너지 가격기대 및 정부절약 노력의 중단은 이런 새로운 예측을 달성하는데 의문을 던져주고 있다.

IV. 政策建議

- 에너지수요의 변동을 면밀히 관찰하여 에너지효율성 개선이 침체에 빠지는 경우에 적시 적절한 정책을 고려해야 할 것이다.
- 에너지 효율성 개선의 필요성에 대한 공공인식을 계속 고양시키고, 효과적인 소비자 정보, 특히 수송 및 가정 부문에 정보를 계속 제공해야 한다.

- 天然가스市場 잠재성을 확대시키지 위해 天然가스산업에 대한 규제를 철폐하고 구매자와 판매자 사이에 직접적 가격협상이 제공되어야 할 것이다.
- 경쟁시장에서 가스수출이 캐나다에 주는 경제적 이점을 최대화 하려는 목적과 함께 천연가스 수출을 관리하는 현재의 규칙들을 계속 재검토해야 할 것이다.
- 고비용의 국경지대 및 비상례적인 石油·가스프로젝트의 개발을 자극하기 위해 적합한 세제지원을 계속 제공해야 한다.
- 지방간 電力貿易 및 電力수출을 지원 촉진해야 할 것이다.
- 철도요금은 시장기준으로 정해져야 할 것이다.

〈表 2 - 13〉 캐나다의 主要에너지 指標

1. 一般에너지 指標

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
1 차에너지需要(TPER)		179.0	221.4	214.8	224.0	263.3	296.3	336.0
需 要 構 造 (%)	固體燃料合計	8.2	11.5	15.4	15.2	11.5	11.8	10.8
	石炭	8.2	9.0	11.6	12.2	9.2	9.7	8.7
	石油	44.6	41.0	32.8	31.1	29.4	28.5	27.0
	가스	21.6	20.5	20.6	21.4	23.2	23.7	24.3
	原子力	1.9	3.6	5.1	5.2	8.5	9.4	11.2
	水力 / 地熱其他	24.3	24.6	27.7	28.5	28.8	27.4	27.9
에너지 생산		216.1	241.4	242.5	264.9	333.0	364.2	401.6
總石油 수요		79.8	90.7	70.4	69.6	77.4	84.5	90.6
石油 순수입		-14.0	7.7	-10.1	-12.6	-15.4	-9.5	0.2
생산 / T P E R		1.21	1.09	1.13	1.18	1.26	1.23	1.20
石油 수요 / G D P		0.38	0.35	0.26	0.25	0.23	-0.22	0.20
T P E R / G D P		0.45	0.41	0.33	0.31	0.29	0.29	0.27
1 인당 T P E R		0.85	0.86	0.81	0.80	0.79	0.77	0.75
石油 수요 / G D P		8.11	9.31	8.63	8.90	9.97	10.81	11.91

2. 에너지供給

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
生	固體燃料合計	11.2	24.2	33.2	39.5	45.1	52.8	60.6
	石炭	11.2	18.9	25.0	32.7	39.1	46.5	53.8
	石油	94.8	85.5	78.7	83.8	92.8	94.0	90.4
	가스	63.3	69.2	60.3	66.0	96.8	108.3	119.5

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000	
産	原子力	3.4	7.9	10.9	11.7	22.4	27.9	37.5	
	水力 / 地熱	43.5	54.6	59.4	63.9	75.9	81.2	93.6	
	기타 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	
電力(TWh)		266.5	359.2	408.0	437.1	515.5	582.7	678.0	
貿	石炭	수출	- 7.6	- 9.4	- 11.6	- 17.0	- 22.4	- 26.4	- 33.7
		수입	10.5	12.1	10.5	12.7	7.6	8.5	9.3
	石油	수출	- 62.2	- 25.3	- 25.8	- 29.9	- 35.8	- 30.3	- 24.6
		수입	48.2	32.9	15.6	17.4	20.4	20.8	24.8
易	가스	수출	- 23.7	- 23.1	- 16.8	- 17.8	- 35.7	- 38.0	- 38.0
		수입	0.3	0	0	0	-	-	-
	電力	수출	- 1.4	- 2.7	- 3.3	- 3.6	- 4.0	- 2.7	- 3.6
		수입	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

3. 最終에너지消費

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
最終에너지消費(TFC)		126.0	150.3	139.5	142.7	160.9	181.8	207.3
消費構造	固體燃料合計	5.2	7.4	9.3	8.6	7.3	7.2	6.9
	石炭	5.2	4.0	3.7	4.0	3.9	3.9	3.8
	石油	61.4	55.5	46.0	44.9	43.1	42.1	41.3
	가스	18.6	20.6	24.7	25.6	26.4	27.0	27.5
	電力	14.8	16.4	20.0	21.0	22.5	23.0	23.6
	熱	-	-	-	-	0.7	0.7	0.6
기타	-	-	-	-	-	-	-	

4. 部門別 最終에너지消費

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
産業 ²⁾	固體燃料合計	6.1	11.0	12.9	12.1	11.6	12.6	13.8
	石炭	6.1	5.8	5.1	5.6	6.2	6.9	7.8
	石油	21.4	21.2	14.5	14.6	17.6	20.4	22.7
	가스	11.2	15.4	15.3	17.0	18.5	22.0	26.6
	電力	9.1	10.8	11.8	13.2	17.0	20.3	24.6
	熱計	-	-	-	-	1.1	1.2	1.3
合計		47.8	58.4	54.4	57.0	65.8	76.5	89.0
其他 ³⁾	固體燃料合計	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6
	石炭	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	石油	21.0	18.9	13.3	12.1	10.7	11.2	11.6
	가스	12.2	15.6	19.2	19.4	23.9	26.9	30.2
	電力	9.5	13.7	15.9	16.5	19.0	21.4	24.1
	熱計	-	-	-	-	-	-	-
合計		43.1	48.4	48.5	48.1	53.8	59.9	66.5

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
輸送	石 油	34.9	43.4	36.4	37.4	41.0	45.0	51.4
	計	35.0	43.6	36.6	37.6	41.3	45.4	51.8
發	固體燃料合計	7.8	13.6	19.6	21.5	17.8	21.0	20.8
	효율성 ⁵⁾	38.3	34.2	33.3	34.1	32.8	33.9	33.6
	石 炭	7.8	13.4	19.3	21.2	17.3	20.7	20.5
	효율성 ⁵⁾	37.6	33.8	33.0	33.9	32.7	33.6	33.2
	石 油	2.5	3.1	1.5	1.4	1.1	2.0	1.3
	효율성 ⁵⁾	30.8	40.7	48.0	42.8	38.3	33.5	31.8
	가 스	4.3	2.1	1.6	1.5	1.9	2.3	3.0
	효율성 ⁵⁾	32.4	43.9	45.9	36.2	37.1	37.4	37.3
	原子力	3.4	7.9	10.9	11.7	22.4	27.9	37.5
	水力 / 地熱	43.5	54.6	59.4	63.9	75.9	81.2	93.6
電 ⁴⁾	기 타 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
	計	61.6	81.3	93.1	100.0	119.1	134.4	156.2

5. 一般經濟

(단위 : 백만toe)

	1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
GDP(1980年 10億\$)	210.8	257.3	265.8	280.3	331.6	384.5	445.7
人 口 (百 萬)	22.1	23.8	24.9	25.1	26.4	27.4	28.2

6. 增加率⁶⁾

(단위 : %)

	1973-79	1979-83	1983-84	1984-90	1990-95	1995-2000
TPER	3.6	- 0.7	4.2	2.7	2.4	2.5
固體燃料合計	9.5	6.8	3.5	- 2.0	2.9	0.7
石 炭	5.2	5.5	9.8	- 1.9	3.3	0.6
石 油	2.2	- 6.2	- 1.0	1.8	1.8	1.4
가 스	2.7	- 0.6	8.2	4.1	2.8	3.0
原子力	15.0	8.3	7.4	11.5	4.5	6.1
水力 / 지열	3.8	2.2	7.6	2.9	1.4	2.9
其他 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
GDP	3.4	0.8	5.4	2.8	3.0	3.0
TPER/GDP	0.2	- 1.6	- 1.1	- 0.1	- 0.6	- 0.4
彈 力 度 ⁷⁾	1.07	- 0.91	0.78	0.96	0.80	0.85
에 너 지 생 산	1.9	0.1	9.2	3.9	1.8	2.0
石 油 수 요	2.2	- 6.2	- 1.0	1.8	1.8	1.4
石 油 純 輸 入	-	-	23.9	3.5	- 9.2	-
TFC	3.0	- 1.9	2.3	2.0	2.5	2.7
固體燃料合計	9.2	3.9	- 5.6	- 0.6	2.0	2.1
石 炭	- 1.5	- 3.6	9.7	1.8	2.1	2.4
石 油	1.3	- 6.3	- 0.4	1.3	2.0	2.3

	1973-1979	1979-1983	1983-1984	1984-1990	1990-1995	1995-2000
가 스	4.8	2.7	6.0	2.6	2.9	3.0
電 力	4.8	3.1	7.5	3.2	3.0	3.1
열	-	-	-	-	1.8	1.6
其 他 ¹⁾	-	-	-	-	-	-

- 註: 1. 기타 에너지源은 豫測年度만 기록
 2. 非에너지사용 포함
 3. 家庭·商業·公共 및 農業부문 포함
 4. 연료투입량
 5. 發電量(백만toe)/燃料투입, 1TWh=0.86백만toe
 6. 연간%
 7. TPER증가율/GDP증가율.

第5節 英 國

I. 概 要

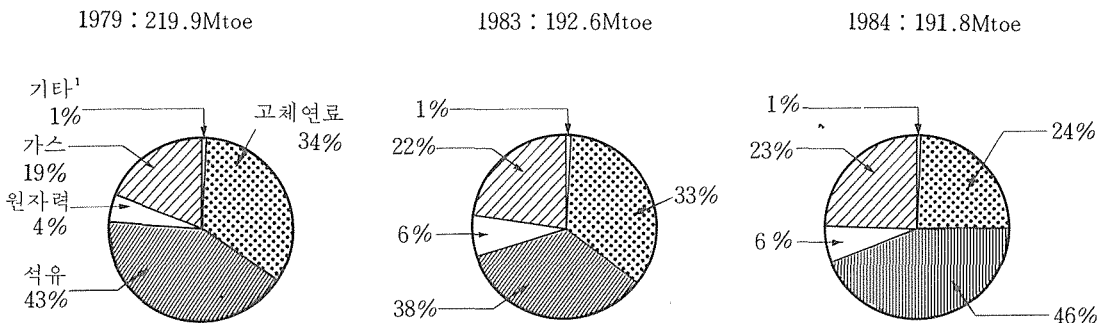
英國은 石炭·石油·가스의 풍부한 기반을 갖고 있으며, 1981년 이래 에너지 자급자족을 누리왔다. 1970년대 중반에 英國대륙붕의 石油 및 가스 개발은 특히 GDP와 정부 稅收入에의 공헌도가 컸다. 石油생산은 현재 GDP의 5~6%를 차지하고 있는데, 1987년부터 점진적으로 하락되기 시작할 것이다.

영국 에너지資源에 대한 개발은 탄력적 시장전략에 기초를 두고 있으며, 石油産業 뿐만 아니라, 다른 에너지원에서도 민간부문에 대한 역점이 확대되고 있다.

1985년 3월 石炭鑛産業에서의 노동분쟁이 12개월만에 종식되었다. 산업부문의 환경이 비교적 전체 에너지 소비에 거의 영향을 끼치지 않는 반면에 그 노동분쟁은 發電所의 石油火力으로의 대규모 전환으로 연료소비중 石炭의 상대적 비중이 많은 영향을 미쳤다.

總에너지생산의 12% 감소는 주로 石炭 및 石油製品의 수입증가로 보충되었다.

〈그림 2-3〉 英國의 總1次 에너지수요구조



註: 1. 水力, 地熱, 太陽熱, 風力 등
 〈資料〉 Energy Balances of OECD Countries.

II. 주요 政策開發

1. 政策 目標

英國의 에너지 정책목표는 우선적으로 효율적인 자원 할당에 의해 가장 낮은 비용으로 안정된 에너지 공급을 확보하는데 중점을 두고 있다. 에너지 정책목표의 주요 특징은 다음과 같다.

- 경제적인 에너지 가격설정
- 민간부문의 참여확대로 더욱 자유스러운 시장기능의 추구
- 국영산업의 에너지 효율성 확보
- 수요자에 대한 정보제공 및 조언으로 에너지시장 기능수행의 개선.

최근 英國國營石油公社(BNOC)의 해체와 英國가스公社의 민영화 추진으로 민간부문의 강화에 특별한 관심이 모아지고 있다.

2. 價格 및 稅制

소매가격 확정에 대한 정부의 일반적인 정책은 가격이 공급자들 간의 경쟁에 의해 결정되도록 하는 것이다. 경쟁시장이 존재하지 않는 곳에서의 가격은 공급비용을 반영하게 된다. 國營 에너지산업체는 합리적으로 자본투자를 회수하기 위해 가격책정에 제한을 받지 않고 있다.

發電所供給 石炭가격은 1987년까지는 인플레이션을 보다 낮게 조정될 것이다. 현재 電力 및 石炭産業體들은 電力부문의 대규모 소비자들에게 가격을 할인해주는 방안을 논의중에 있다.

石油 및 가스생산에 대한 금융제도는 커다란 변화를 보이고 있지 않다. 현생산지역에서의 투자증대에 대한 租稅 적용은 일부 프로젝트를 위축시키고 있으나, 정부는 租稅 救濟가 신뢰할만한 방법이 아니라는 이유로 아무런 조치도 취하지 않고있다.

3. 에너지貿易障壁

國營가스公社(BGC)의 민영화제안에 따라 가스시장개방화에 대한 疑問이 提起되고있다. 電力連繫相互체널의 完成으로 대륙과의 電力교역이 시작될 것이다. 石油 및 석탄의 상황은 1984년 변동된 것이 없다.

4. 에너지 절약

에너지 效率化 事務所(EEO)의 설립이후 범국가적인 에너지 효율성 증대노력이 추진되고 있으며 조찬 브리핑을 통해 각계의 에너지 효율화 추진자료가 長官에게 접수되고 있다.

에너지 절약의 경제적 잠재성은 약 20% 수준이며, 금액으로 치면 연 70억파운드일 것으로 평가된다. EEO의 절약대책에는 주택절연계획 뿐만 아니라, 産業/商業에 대한 인센티브계획이 포함되어 있으며, 또한 연구보고서 발간, 세미나 및 광고에 의한 다양한 정보·홍보활동도 포함되어 있다. 가정용 전기기기의 에너지記載表 부착 및 自動車 燃료경제 개선등의 자발적 계획도 추진중이다.

정부는 熱併合發電과 지역暖房의 경제적 타당성을 검토중에 있으며, 1983년의 에너지법은 自家發電 및 熱併合發電에 대한 자유스러운 분위기를 조성해 주었다.

1984~1985년 정부의 에너지 절약추진 지출은 111.5百萬 파운드에 달했다.

5. 에너지需給

가. 石 炭

英國의 石炭은 주로 지하 鑛山에서 생산되고 있는데 갭도가 깊고, 시설이 낡으며, 운영비용이 많이 들어간다. 英國 石炭協會(NCB)는 石炭鑛의 생산성 증대를 위해 대량 생산 및 비용저하를 추진하고 있다. 低費用 생산체제 수립에는 노후화: 7. 取支가 맞지 않는 광산의 폐광조치도 포함되어 있어 광산근로자들의 노동분쟁을 불러 일으키기도 했다.

1984년 총석탄생산은 57.1% 감소한 5,100萬톤이었으며, 국내소비는 1983년 111.5百萬MT 에서 77.3百萬톤으로 減小되었다. NCB 생산炭의 75%를 引受해 왔던 發電부문의 石炭소비는 34.5% 감소되었으며, 반면 産業부문은 16.5%만 감소되었다. 電力供給産業에의 공급하락은 備蓄石炭의 활용, 石油가격증가, 原子力시설증가 등에 기인하고 있다.

石炭수입은 8.9百萬MT 로 99.6% 증가했으며, 주로 철강산업과 가정 및 산업시장에 공급되었다. 石炭수출은 2.4百萬MT 로 61.5% 하락했다.

노동쟁의 이후의 電力부문의 비축노력으로 1985-1986년 總生産은 104百萬MT를 초과할 것으로 전망된다. 爭議이

후의 현대화 프로그램의 목표로서 NCB는 심부광생산을 대략 연간 90百萬MT로 안정화시킬 계획이다. 이것은 勞働爭議이전보다 10% 감소한 수준이다.

정부는 산업부문에서 石炭燃焼로의 전환을 보조해왔으며, 1981년 이래 石炭轉換 비용의 25%에 대한 정보보조는 年2.5백만톤 규모의 신규 石炭산업을 발생시켰다. 그러나 石炭鑛 노동쟁의와 石油價格 전망에 따른 불확실성으로 石炭燃焼로의 전환에 대한 관심이 저하되고 있다.

나. 石 油

石油생산은 1984년 9.6% 증가하여 125.9백만톤에 달했다. 현재 생산油田은 27군데인데, 현재생산량의 대부분을 공급하고 있는 오래된 대규모 油田의 고갈이 가속화 될 것이므로 생산은 감소될 것으로 예측된다. 그러나, 신개발 소규모 油田의 생산이 그러한 감소를 보충해 줄 수 있을 것이다. 原油수출은 75% 증가한 77백만톤이었으며 主輸入國은 美國, 네덜란드, 프랑스, 西獨, 스웨덴이다.

石油소비는 1984년 87백만톤으로 25%이상 증가했는데, 주증가요인은 發電부문에서의 燃料유에 의한 石炭대체 때문이다.

(表 2 - 14) 英國 大陸棚의 石油가스 부존량

	石 油 (百萬MT)	가 스 (10億m ³)
확인매장량	1,500	1,230
추정매장량	500	600
예상매장량	650	642
1984년 생산·누계	698	504
殘存부존량 ¹⁾	800-1,950	726-1,968
發見暫在매장량	300-2,825	150- 475
總可採매장량	1,830-5,475	1,380-2,947

註：1. 가스 콘덴세이트田과 石油油田의 수반가스 包含
(資料) Development of the Oil and Gas Resources of the United Kingdom 1985; Digest of United Kingdom Energy Statistics 1985(both Department of Energy, London 1985).

다. 가 스

1984년 가스공급 및 소비는 前年과 비슷한 수준이었으며, 공급의 72%는 英國의대륙봉(UKCS)으로 부터의 수

입과 노르웨이로부터 수입된 殘餘分으로 충당되었다. 총 1 차 에너지 수요중 가스의 비중은 1979년 18.7%에서 1984년 23.1%로 서서히 증가해 오고 있다. UKCS 가스의 殘餘確認 매장량과 가체매장량에 대한 평가는 新가스田의 개발과 評價井시추의 성공에 따라 15% 상향 조정되었다.

정부는 UKCS에 대한 개발이 전망된대로 1990년대에도 계속 잘 진행될 것이며, 그때 가서는 현재 기대되고 있는 규모의 가스 수입은 불필요하게 될 것으로 내다보고 있다. 이런 근거에서 정부는 英國가스公社가 Sleipner 지역으로부터 도입키로 한 계약을인가하지 않기로 결정하였다.

라. 電力과 原子力

電力消費는 안정세를 유지했으나 炭鑛의 노동쟁의로 燃料공급구조는 대폭 변화되었다. 石炭소비 감소분의 3분의 1은 石油와 原子力으로 대체되었으며, 특히 石油소비는 4배나 증가하였다. 總發電中 原子力 비중은 18%로 증대되었으며, 石油는 32%, 石炭은 47%이었다.

炭鑛의 勞働爭議 때문에 中央電力委員會(CEGB)에 의해 제기된 문제점들은 發展部門 燃料轉換 통합회로에 의한 動力흐름의 변화 및 여전히 石炭공급을 받거나 충분한 비축분을 가지고 있는 발전소에의 생산집중에 의해 해결되었다. 1985년초 극심한 기후조건으로 46,000MW의 수요에 직면했지만 電力의 안정공급은 계속유지되었다.

프랑스와의 2,000MW급 電力연계 채널의 완성은 나쁜 기후조건으로 다소 늦추어 졌다. 프랑스로부터 송전되는 전력의 반은 1986년 여름에 처음으로 보충되었으며, 나머지 1,000MW는 1986년말까지 송전이 완료될 것이다.

현재 14機의 原子力 발전소가 국가회로(national grid)에 전력을 공급하고 있으며, 그중 3機는 아직 완전한 가동상태에 있지 않다. 또한 2개의 가스냉각원자로가 건설중에 있다. 이런 모든 발전소가 완전 가동되는 80년대말에 原子力の 비중은 25%에 달할 것이다.

Ⅲ. 에너지展望

현재 1982年 에너지전망 이외에는 새로이 전망된 것이 없다. 이 전망은 경제성장, 산업구조 및 가격이 다양하게 변화하는 8가지 시나리오에 기초하고 있는데(表 2 - 15)의 전망을 위해 비교적 낮은 火石燃料價格(2000년 가격

수준이 1982년 기준으로 \$43/bbl), 1.5%의 연간 GDP 성장률, 낮은 산업성장률을 전제하고 있는 시나리오를 뽑았다.

전망에 따르면 1995년까지 에너지 수요의 성장은 완만히 진행되다가 그 이후로 2000년까지 약간 더 빠른 속도로 증가될 것으로 기대되고 있다. 연료비중은 산업용 보일러의 연료구조의 변화를 반영한 가스 및 石油의 최종 수요 조정으로 점차적으로 변화할 것이다.

IV. 政策建議

- 일반적인 에너지政策의 목표를 명문화하여야 하고 個別에너지 부문에서는 에너지 생산자와 소비자에게 지침을 제공하여야 한다.
- 에너지수급 전망이 公共 및 민간부문 의사결정자들에 계획수립의 지침이 될 수 있는가를 검사해야 한다.
- 산업부문의 石炭사용을 고무하기 위해 홍보 및 개발 프로그램을 계속 확대시켜야 한다.

- 運營補助金支援을 폐지하기 위해 石炭 산업의 신속한 합리화를 추진해야 한다.
- 非經濟的 생산으로 인한 石炭貿易의 歪曲을 피해야 한다.
- 에너지 효율화 캠페인을 계속 추진하고 정기적으로 평가한다.
- 北海 石油資源의 꾸준한 개발을 유지하기 위해 긍정적인 투자포인트를 조성하고 定期 認許可制를 계속 유지한다.
- 가정 및 산업부문의 가스가격을 계속 검토하여 장기 공급 유지비용과 일치되도록 한다.
- 1990년대 天然가스 수급균형전망을 계속 검사하고 국내 및 유럽의 공급정책 및 시장정책을 명확히 한다.
- 유럽大陸과의 天然가스 생산 및 分配시스템 連繫의 이득과 지속성을 계속 평가해야 한다.
- Sizewell 檢査보고의 건의를 계속 분석하여 CEBG의 原電 응용에 대한 결정을 빠른 시일내에 내리도록 한다.

〈表 2 - 15〉 英國의 主要에너지 展望

1. 一般에너지 指標

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
1次에너지수요(TPER)		221.2	219.9	192.6	191.8	211.0	214.0	222.0
需 要 構 造 (%)	固體燃料合計	34.6	33.8	33.5	24.1	30.8	31.8	29.7
	石炭 ²⁾	34.6	33.8	33.5	24.1	30.8	31.8	29.7
	石油	50.5	43.0	37.6	45.9	38.4	37.4	35.1
	가스	11.6	18.7	22.4	23.0	21.3	21.0	20.7
	原子力	2.8	3.9	5.8	6.3	9.0	8.9	13.5
	水力 / 地熱기	0.5	0.6	0.7	0.7	0.5	0.9	0.9
에너지 생산		108.6	192.8	232.4	204.2	221.0	210.0	210.0
總石油수요		111.7	94.6	72.3	88.0	81.0	80.0	78.0
石油純수입		115.7	19.2	- 44.3	- 39.7	- 19.0	- 10.0	- 2.0
생산 / T P E R		0.49	0.88	1.21	1.06	1.05	0.98	0.95
石油수요 / G D P		0.22	0.17	0.13	0.16	0.13	0.12	0.11
石油수요 / T P E R		0.50	0.43	0.38	0.46	0.38	0.37	0.35
T P E R / G D P		0.44	0.40	0.35	0.34	0.34	0.32	0.31
1인당 T P E R		3.93	0.91	3.42	3.40	3.70	3.71	3.81

2. 에너지供給

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾	
生 産	固體燃料合計	76.1	69.8	68.7	29.2	66.0	66.0	66.0	
	石炭 ²⁾	75.9	69.8	68.7	29.1	66.0	66.0	66.0	
	石油	0.4	79.6	117.7	129.0	100.0	90.0	80.0	
	가스	24.9	33.6	33.4	32.6	35.0	33.0	32.0	
	原子力	6.3	8.6	11.2	12.1	19.0	19.0	30.0	
	水力 / 地熱	1.0	1.2	1.4	1.4	1.0	2.0	2.0	
	기타 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	
電力(TWh)		282.0	299.9	277.5	282.5	290.0	306.0	347.0	
貿 易	石炭	수출 수입	- 2.0 1.1	- 1.9 2.9	- 4.2 3.3	- 1.5 7.1	- 4.0 3.0	- 2.0	- -
	石油	수출 수입	-20.9 136.6	-54.7 73.9	-85.2 41.0	-95.2 55.6	-19.0 -	-10.0 -	- 2.0 -
		병커링	- 5.4	- 2.6	- 2.0	- 2.2	-	-	-
	가스	수출 수입	- 0.7	- 7.6	- 9.8	- 11.6	- 10.0	- 12.0	- 14.0
電力		수출 수입	0.0 0.0	0.0 -	- -	- -	- -	- -	- -

3. 最終에너지 消費

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
最終에너지소비(TFC)		153.5	152.8	133.3	133.9	151.0	150.0	151.0
消 費 構 造 (%)	固體燃料合計	18.8	13.1	10.9	9.6	11.9	12.0	11.9
	石炭 ²⁾	18.7	13.0	10.9	9.6	11.9	12.0	11.9
	石油	52.4	48.3	45.3	45.8	46.4	45.3	43.7
	가스	15.7	24.7	29.1	29.6	27.8	28.0	28.5
	電力	13.1	13.9	14.7	15.0	13.9	14.7	15.9
	熱	-	0.1	0.0	0.0	-	-	-
	기타 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-

4. 部門別 最終에너지 소비

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
産	固體燃料合計	15.8	10.7	7.3	7.0	12.0	13.0	13.0
	石炭 ²⁾	15.6	10.6	7.3	7.0	12.0	13.0	13.0
	石油	36.0	26.8	17.4	16.6	25.0	23.0	20.0
	가스	10.3	14.1	13.1	13.6	13.0	11.0	11.0
	電力	7.8	8.3	6.8	7.1	8.0	8.0	8.0
熱		-	0.1	0.0	0.0	-	-	-

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
業 ⁴⁾	기 타 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
	計	69.9	60.0	44.6	44.3	58.0	55.0	52.0
其	固體燃料合計	13.1	9.2	7.2	5.9	6.0	5.0	5.0
	石炭 ²⁾	13.1	9.2	7.2	5.9	6.0	5.0	5.0
	石油	13.7	13.5	8.9	8.9	8.0	7.0	6.0
	가스	13.8	23.6	25.7	26.0	29.0	31.0	32.0
	電力	12.0	12.7	12.5	12.7	13.0	14.0	16.0
他 ⁵⁾	熱	-	-	-	-	-	-	-
	기 타 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
	計	52.6	59.0	54.3	53.6	56.0	57.0	59.0
輸送	石油	30.7	33.5	34.2	35.8	37.0	38.0	40.0
	計	31.0	33.8	34.4	36.1	37.0	38.0	40.0
發	固體燃料合計	45.5	51.5	47.6	31.4	44.0	47.0	46.0
	효율성 ⁷⁾	33.0	33.9	35.2	35.1	36.9	37.0	36.1
	石炭 ²⁾	45.5	51.5	47.6	31.4	44.0	47.0	46.0
	효율성 ⁷⁾	33.0	33.9	35.2	35.1	36.9	37.0	36.1
	石油	18.5	12.2	6.1	21.7	3.0	3.0	3.0
	효율성 ⁷⁾	33.6	35.5	34.7	36.3	28.7	28.7	28.7
	가스	1.0	0.8	0.5	0.7	-	-	-
	효율성 ⁷⁾	24.5	33.1	30.9	32.7	-	-	-
	原子力	6.3	8.6	11.2	12.1	19.0	19.0	30.0
	水力 / 地熱	1.0	1.2	1.4	1.4	1.0	2.0	2.0
電 ⁶⁾	기 타 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
	計	72.2	74.2	66.8	67.2	67.0	71.0	81.0

5. 一般經濟

	1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
GDP(1980년10億달러)	499.9	546.0	551.7	561.5	612.3	659.6	710.6
인구(백만)	56.2	56.2	56.4	56.5	57.0	57.6	58.3

6. 增加率⁸⁾

(단위: %)

	1973-79	1979-83	1983-84	1984-90	1990-95	1995-2000
TPER	- 0.1	- 3.3	- 0.4	1.6	0.3	0.7
固體燃料合計	- 0.5	- 3.5	-28.3	5.8	0.9	- 0.6
石炭	- 0.5	- 3.5	-28.3	5.8	0.9	- 0.6
石油	- 2.7	- 6.5	21.6	- 1.4	- 0.2	- 0.5
가스	8.3	1.2	2.3	0.3	-	0.4
原子力	5.4	6.8	8.1	7.9	-	9.6
水力 / 地熱	3.1	4.3	- 6.2	- 4.9	14.9	-
기 타 ³⁾	-	-	-	-	-	-

	1973-1979	1979-1983	1983-1984	1984-1990	1990-1995	1995-2000
GDP	1.5	0.3	1.8	1.5	1.5	1.5
TPER/GDP	- 1.6	- 3.5	- 2.1	0.1	- 1.2	- 0.8
彈 力 度 ⁹⁾	- 0.06	-12.45	- 0.23	1.10	0.19	0.49
에 너 지 생 산	10.0	4.8	-12.1	1.3	- 1.0	-
石 油 수 요	- 2.7	- 6.5	21.6	- 1.4	- 0.2	- 0.5
石 油 純 需 入	-25.9	-	-10.4	-11.5	-12.0	-27.5
TFC	- 0.1	- 3.4	0.5	2.0	- 0.1	0.1
固 體 燃 料 合 計	- 6.0	- 7.7	-11.0	5.7	-	-
石 炭	- 5.9	- 7.7	-10.9	5.7	-	-
石 油	- 1.4	- 4.9	1.5	2.2	- 0.6	- 0.6
가 스	7.7	0.7	2.0	1.0	-	0.5
電 力	0.9	- 2.0	2.8	0.7	0.9	1.8
熱	-	-41.2	4.0	-	-	-
기 타 ³⁾	-	-	-	-	-	-

- 〈註〉 1. 미래 수요와 未來電力공급은 英國이 제공한 3개 전망중 중간 시나리오임.
 2. 전망은 IEA추산
 3. 기타 에너지원은 예측년도만 기록
 4. 非에너지 사용 포함
 5. 家庭·商業·公共 및 農業부문 포함
 6. 연료투입량
 7. 發電量(백만toe)/연료투입 1TWh=0.086백만toe
 8. 年々%
 9. TPER증가율/GDP증가율

第6節 西 獨

가격 조치가 계속 수행중에 있다.

I. 概 要

에너지생산의 발전, 에너지구조의 변화, 에너지 효율성 증대에도 불구하고 西獨은 에너지의 대부분을 수입에 의존하였다. 에너지정책목표 달성을 위해 西獨은 자유로운 시장가격기능의 원칙에 주로 의존하고 있다. 1983년 1.2%의 GDP성장률을 기록하며 회복을 시작한 西獨經濟는 1984년 가속화되어 2.6%의 GDP 성장률을 보였다. 1984년 總 1차 에너지 수요는 GDP보다 빠르게 증가했는데, 이것은 부분적으로 경제회복의 결과였으나, 그 반대적인 환경요인이 더욱 중요하다. 특히 石油의 시장점유율이 계속 감소한 반면 原子力과 天然가스소비는 증가하였다. 에너지정책과 환경정책간의 관계가 現 西獨政策 이슈중 우선적으로 해결되어야 할 과제다. 현재 대기오염을 방지하기 위한 국

II. 主要 政策開發

1. 政策目標

1984년과 1985년 西獨에너지 정책에는 중요한 변화가 없었으며, 정책의 주목표는 다음과 같다.

- 에너지 이용의 합리화
- 에너지공급중 石油비중의 감소 및 다른 에너지源, 특히 國內石炭의 역할증대
- 에너지輸入源, 특히 石油輸入源의 다양화
- 환경적 요인의 고려

2. 價 格

민간 소규모 산업부문 및 농업부문에 대한 電力요금은

〈表 2 - 16〉 西獨의 燃料價格 比較

(單位: 달러/toe)

	産 業 部 門				家 庭 部 門			
	西 獨		유 럽 ¹⁾		西 獨		유 럽 ¹⁾	
	1984	3Q85	1984	3Q85	1984	3Q85	1984	3Q85
重 質 油	199.6	168.1	230.9	189.0	-	-	-	-
燃 料 炭	144.5	145.0	74.2	87.0	-	-	-	-
天 然 气	180.6	n. a.	218.6	264.8	301.1	n. a.	369.1	407.5
電 力	550.7	571.2	510.7	545.9	970.6	1,009.7	842.2	822.9
暖 房 石 油	-	-	-	-	308.1	293.2	337.9	342.8
휘 발 유	-	-	-	619.9	641.2	724.4	756.1	-

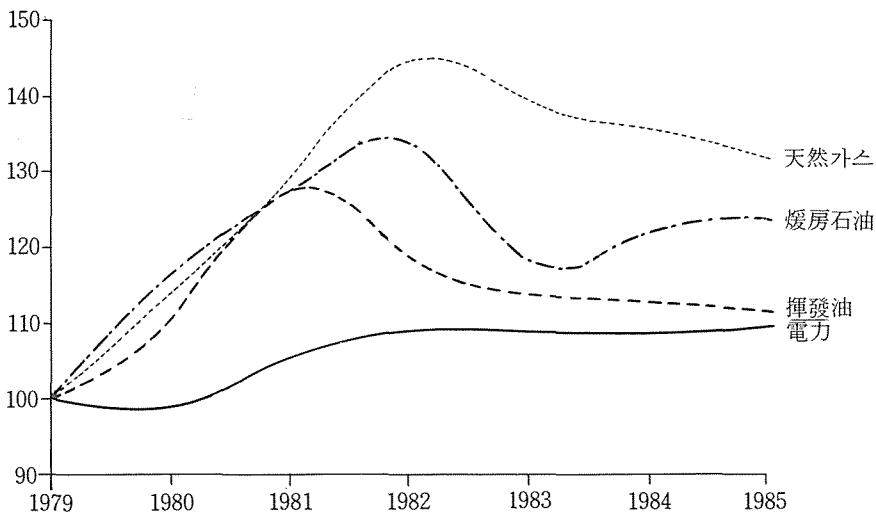
註: 1. 西獨제외.

〈資料〉 IEA Quarterly Price Statistics.

정부 통제하에 있으나, 다른 에너지 가격은 정부간섭을 받지 않고 있다. 에너지가격은 일반적으로 家庭商業用부문, 農業부문, 소규모산업 소비자들에게 명백하나, 대규모 소비자를 위한 電力 및 가스가격은 대부분 요금보다 개별적 계약에 의하며, 그 가격은 공표되지 않고 대체로 상업적 기밀로 취급된다(表 2-16)은 유럽 IEA국가의 평균과 비교해본 西獨 주요연료의 현가격수준을 보여주고 있다.

산업부문의 경우 重質油를 제외하고는 天然가스가 IEA 유럽평균 보다 낮은 가격(-17%)으로 책정된 유일한 연료이다. 石炭가격이 높은 것은 값비싼 국내石炭공급가격의 결과이다. 熱함유량기준면에서 石炭은 여전히 西獨에서 가장 싼 연료이다. 그러나 石炭연소장비의 열효율성(50-60%)이 가스연소장비의 열효율성(70-80%) 보다 낮은 것을 감안해 볼때 가스는 石炭과 경쟁적이 될 것 같다.

〈그림 2 - 4〉 西獨의 家庭部門 실질 연료가격지수 (1979=100)



〈資料〉 IEA, Quarterly Price Statistics; OECD Main Economic Indicators.

가정부문에서는 暖房用石油과 天然가스가 IEA 유럽 평균보다 각각 1%와 18% 낮으며, 휘발유 가격은 8% 낮다. 반면 전력은 15% 더 비싸다. <그림 2-4>는 가정부문 연료들의 실질가격추이를 보여주고 있다. 1981년이래 실질 휘발유가격은 하락추세를 보였으며, 천연가스 가격 또한 하락하고 있다. 반면 전력요금은 보합세를 유지하고 있다.

3. 에너지절약

에너지절약 프로그램은 거의 변화를 보이지 않고 있다. 투자보조금, 소비자조언 및 정보 등 절약조치에 대한 연방예산은 1983년부터 1984년까지 1.7%가 증가하여 총 19億 마르크에 달했다. 주거용부문의 경우 정부는 조세보조금을 통해 1991년까지 소비자 거주주택의 暖房시스템 현대화를 추진할 계획이다. 또한 多世帶주택의 個別 계량기 설치를 임대주택에도 확대하였으며, 가정용 전기기기의 의무적 에너지표 부착을 8종으로 확대했다.

自動車 연료소비는 차량의 특정연료소비를 1.5% 감소시키는 연방경제상(Federal Minister of Economics)과의 협정에 따라 놀라운 발전을 거듭해 왔는데 1984년 西獨産 신형차의 특정연료소비는 1978년보다 20.5%, 즉 10km당 2리터가 감소했다. 같은 기간동안 수입차의 특정연료소비의 감소는 16.9%, 즉 100km당 1.5리터였다. 특정차 연료소비는 다종의 新型모델 차량의 개발로 계속해서 대폭 감소될 전망이다.

지역난방과 熱併合發電은 정부에 의해 강력하게 추진되고 있다. 지역난방은 현재 2백만가구의 아파트, 공공건물 및 산업용건물에 공급되고 있으며, 총난방에너지소비의 8%를 공급하고 있다. 정부는 지역난방 투자비용의 35%를 보조하고 있는데, 石炭火力난방발전소의 신설 및 개체에도 상당한 지원을 하고 있다. 민간소비자는 지역난방으로 개수할 경우 조세환급의 혜택을 받고 있다.

4. 에너지 수입

가. 石 油

1973년이후 에너지공급중 石油의 비중이 상당히 감소되었음에도 불구하고, 석유는 여전히 1984년 TPER의 42.3%를 차지하며, 가장 중요한 에너지源의 위치를 고수했다. 西獨의 石油시장정책은 石油의 1차에너지 수요중 비중절감, 공급원의 다변화, 精油産業의 필수적인 구조적

조정에 중점을 두고 있다. 시장의존원칙에 따라 정부는 石油시장에 개입하지 않으며, 精油産業은 정부의 지원없이 시설감축과 구조조정을 단행했다.

總石油수요는 1984년 1.4%가 성장한 111.6백만toe로 증가하였으며, 1985년에 1.9% 증가하였다. 總 1차에너지 수요중 石油의 비중은 계속 떨어져 1983년 43.3%에서 1984년 42.3%가 되었다. 국내石油생산은 다소 증가하여 5.5 백만toe에 이르렀으며, 石油純輸入은 1.9%가 증가한 106.1백만toe를 기록했다. 石油輸入源은 더욱 다양화되었으며, 非OECD國들의 시장점유율이 하락하고 있는 반면, 北海지역은 현재 石油輸入의 1/3을 제공하고 있다.

精油産業은 시장환경 변화에 따라 계속 조정되어 왔다. 1984년 정제능력은 8.7백만MT 감소하여 總정제능력은 105.3백만MT가 되었으며, 1985년에는 17.0백만MT가 추가 폐쇄되었다. 정유능력 감소에 따라 국내판매용 石油製品 수입의 비중은 1979년 28%에서 1985년 40%로 증가했다. 정부는 공급안정을 위해 국내精油供給을 일정수준으로 유지하는 것이 필요하다고 믿고 있으나, 이 목적을 이루기 위한 특별한 정책은 실시하지 않고 있다. 西獨 石油製品市長은 완전히 개방화되었으며, 어떠한 수입제한도 없다.

나. 石 炭

1984년 石炭은 總 1차에너지수요의 31.6%를 차지했다. 국내탄은 탄광의 어려운 지질조건 때문에 輸入炭과 경쟁이 되지 못하며, 안정된 국내에너지源으로 보존하기 위해 강력한 보호를 받아왔다. 低價의 石炭수입으로부터 국산 石炭을 보호해주기 위해 수입 할당제도를 실시하고 있으나, 최근에는 거의 이용되지 않고 있다. 國內炭은 發電과 鐵鋼부문에서 일정량까지 우선적으로 사용하도록 되어 있다. 국내 石炭사용에 의한 추가비용은 石炭산업과 電力産業間 및 石炭産業과 철강산업간협정에 따라 보조금과 電力消費者요금의 지원을 받아 보충되고 있다.

현재 연방정부는 철강산업에서 구매된 國產原料炭의 연 20백만톤에 대해서 세계시장가격과의 차액보충을 위해 보조금을 지급해주고 있다. 또한 정부는 1985년 EC에 수출되는 8百萬MT 이상의 原料炭에 대해서도 보조금을 지급했다. 그러나 대규모 輸出補助金の 폐지가 결정됨에 따라 原料炭 수출은 감소될 것이다. 發電用 연료탄은 電力販賣 특별부과금에 의해 조성된 기금으로 보조를 받고

있다.

總石炭수요는 1984년 84.8백만toe로 다소 떨어졌으며, 국내탄 생산은 1983년의 59.8백만toe로부터 1984년의 56.0백만toe로 계속 감소하고 있다. 갈탄生産은 1983년의 25.2백만toe로부터 1984년의 25.4백만toe로 다소 증가했으며 총생산량의 90%가 發電에 사용되었다.

다. 天然가스

西獨의 天然가스 시장정책은 가정 및 산업용시장에서 石油 代替연료로서 가스를 확장 사용하는데 목표를 두고 있다. 發電用 가스사용은 石炭이용 유지를 위해 제한받고 있는데, 사실상 1979년 이래 가스소비는 發電부문에서 가정용과 상업용부문으로 이동되고 있다.

1984年 가스수입은 주로 네덜란드, 노르웨이, 소련으로부터 이루어졌는데, 각기총수요의 28.8%, 14.2%, 24.4%의 비중을 차지하고 있다. 가스공급원의 다원화정책에 따라 덴마크로부터의 수입이 1984년 10월 시작되었으나, 總가스輸入의 0.1% 수준에 불과하다. 소련으로부터의 수입은 물량과 시장점유면에서 증가될전망이나 總가스수요의 30%를 초과하지 않을 것이다. 가스비축능력은 1984년의 3.6bcm에서 1990년에는 7bcm으로 증가될 전망이다.

라. 電力 및 原子力

發電은 1983년과 1984년사이 5.6% 증가하여 395TWh수준에 달했다. 발전에 사용되는 石油의 비중은 1.9%로 떨어졌는데, 이는 石油가격증가, 石炭사용 지원정책 및 原子力사용 확대에 기인한다. 1983년이래 원자력의 순발전 능력은 11.1GW 에서 14.8GW 로 증가했으며, 현재 6.5GW 용량이 건설중이다. 原子力發電은 1983년부터 1984년사이 總發電用 연료투입의 22.2%에 해당하는 20.7백만toe 수준까지 약 40.6% 증가했다. 건설중인 原電능력을 포함하면 1990년 發電부문의 原子力비중은 약 30%까지 증가될 전망이다. 新設發電所의 표준화가 진전됨에 따라 최근 프로젝트의 리드타임이 7년에서 최대 10년 정도까지 짧아질것으로 기대된다. 原子力發電所와는 별도로 6.0GW級의 石炭火力발전소가 건설중인데, 이들이 가동되는 2000년에 石炭火力발전능력이 45.5GW로확대될 것이며, 총발전능력의 50%를 차지할 것이다.

III. 에너지展望

西獨의 1990년 總 1次 에너지 수요는 1984년과 비슷한 수준이 될 것이며, 그후로는 연0.2%의 비율로 계속 하락할 것으로 기대된다. GDP는 금세기말까지 연간 2.6%의 성장이 전망되고 있으며, 이것은 에너지 집약도의 대폭적인 하락의 기대를 전제하고 있다. 石油가격은 1990년까지 \$33.1/bbl, 2000년에는 \$38/bbl로 증가될 것으로 추정된다. 그결과 국내에너지 자원의 공급비중은 현재의 49%에서 52%로 약간 증대될 것이다.

西獨의 에너지 공급의 구조적 변화는 매우 빠른 속도로 진행될 것으로 전망되고 있는데, 이것은 현재 진행되고 있는 西獨경제의 급속한 구조변화에 기인하고 있다. 總石油수요와 石油純輸入은 금세기말까지 계속 하락하여, 總에너지 수요중 石油의 비중이 현재의 42.3%에서 2000년에는 36%로 하락할 것이다. 반면 石炭과 原子力의 사용은 증대되어 總 1次 에너지중 비중이 각기 현재의 31.6% 및 7.8%에서 32% 및 14%로 높아 질 것이다.

新再生에너지 개발의 축진은 西獨 에너지정책 목표의 하나로 계속 수행될 것이다. 현재 總1次에너지중 新再生 에너지의 비중은 거의 2.5%에 달하고 있다. 최근의연구 자료에서 이 비중은 1990년에 3~4%로, 2000년에는 4~7%로 상승할 것으로 전망되었다.

IV. 政策建議

1. 일반정책

-전망에 대비하여 에너지市場의 실제적인 추이를 계속 주시하여 전망치에서의 이탈에 대한 원인을 규명하고 적시적절한 정책계획수립을 도모한다.

2. 에너지供給

- 石油의존도 감축 정책을 계속 추진한다.
- 石炭貿易障壁을 제거한다는 장기목표를 위해 국내광업의 합리화를 가속화시킨다.
- 가스수급추이를 계속 주시하여 공급원간의 균형을 유지하고, 한개의 공급원예의 지나친 의존을 피한다.
- 가스산업의 공급안정이 계속 개발 개선되어야

한다.
 -核燃料 사이클 등 原子力 프로그램의 개발을 확
 보한다.

-燃料間 대체에 의한 환경효과를 주시한다.
 -에너지 효율성이 계속 추진되어야 한다. 이를 위
 해 現 에너지시장의 영향을 분석하고, 특히 가정
 부문에 대한 현기준과 규정을 계속 유지한다.

3. 에너지수요

〈表 2 - 17〉 西獨의 主要에너지전망

1. 일반에너지 指標

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
1 차에너지需要(TPER)		268.4	285.3	254.0	263.5	262.6	260.2	257.8
需 要 構 造 (%)	固 體 燃 料 合 計	31.5	28.8	32.9	32.4	30.2	32.0	32.5
	石 炭 ¹⁾	31.1	28.3	32.3	31.6	29.3	31.1	31.5
	石 油	55.6	50.7	43.3	42.3	40.5	38.5	36.4
	가 스	10.3	15.7	15.9	15.7	15.2	15.2	15.1
	原 子 力	1.0	3.3	5.8	7.8	12.2	12.3	14.1
	水 力 / 地 熱	1.3	1.4	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7
기 타 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
에 너 지 생 산		121.7	124.4	124.7	128.7	132.7	130.9	134.1
總 石 油 수 요		149.3	144.8	110.0	111.6	106.3	100.1	93.9
石 油 純 수 입		148.0	147.1	104.1	106.1	106.4	102.3	96.7
生 產 / T P E R		0.45	0.44	0.49	0.49	0.51	0.50	0.52
石 油 수 요 / G D R		0.21	0.18	0.13	0.13	0.11	0.09	0.07
石 油 수 요 / T P E R		0.56	0.51	0.43	0.42	0.40	0.38	0.36
T P E R / G D P		0.38	0.36	0.31	0.31	0.27	0.23	0.20
1 인 당 T P E R		4.33	4.65	4.14	4.31	4.31	4.31	4.33

2. 에너지공급

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000	
生 產	固 體 燃 料 合 計	93.5	90.1	86.8	84.1	81.3	82.3	82.2	
	石 炭	92.3	88.8	85.1	82.1	79.1	80.0	79.7	
	石 油	6.8	4.8	5.3	5.5	2.8	0.7	-	
	가 스	15.4	15.9	13.7	14.3	12.3	11.6	11.2	
	原 子 力	2.6	9.4	14.7	20.7	32.0	32.0	36.3	
	水 力 / 地 熱	3.5	4.1	4.2	4.1	4.3	4.3	4.4	
	기 타 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	
電 力(TWh)		299.0	372.2	373.8	394.9	418.3	443.5	470.4	
貿	石 炭	수 출	-16.9	-19.0	-10.7	-12.6	-10.4	-10.2	-9.8
		수 입	6.8	6.9	7.9	7.9	8.7	9.1	9.2
	石 油	수 출	-9.0	-6.8	-7.5	-7.1	-7.1	-5.9	-5.8
		수 입	157.0	154.0	111.6	113.1	113.5	108.2	102.5
병 커 링		-3.6	-2.9	-2.5	-2.3	-2.9	-2.9	-2.8	

				1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
易	가 스	수 수	출 ¹⁾	- 0.1	- 4.7	- 7.2	- 7.2	- 7.3	- 7.0	- 7.0
			입 ¹⁾	12.3	33.7	34.0	34.3	34.9	35.0	34.6
	電 力	수 수	출	- 0.7	- 1.3	- 1.1	- 1.3	- 3.1	- 3.1	- 3.1
			입	1.5	1.3	2.0	1.7	4.0	4.0	3.8

3. 최종에너지消費

(단위 : 백만toe)

				1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
최종에너지소비(TFC)				208.0	214.1	186.2	194.0	183.9	178.5	172.8
消費 構造 (%)	固 體 燃 料 合 計 石 炭 ¹⁾ 石 油 가 스 電 力 熱 기 타 ¹⁾	固 體 燃 料 合 計		17.3	11.2	11.7	12.2	12.2	12.0	11.6
		石 炭 ¹⁾		17.1	11.2	11.3	11.7	11.4	11.7	11.2
		石 油		62.6	60.6	55.2	53.8	52.5	50.9	49.4
		가 스		9.5	14.0	16.4	17.4	16.4	16.4	16.6
		電 力		10.6	12.8	15.0	15.1	16.5	18.0	19.7
		熱		-	1.4	1.7	1.5	2.3	2.6	2.8
		기 타 ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-

4. 부문별 最終에너지 소비

(단위 : 백만toe)

				1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
產 業 ³⁾	固 體 燃 料 合 計 石 炭 ¹⁾ 石 油 가 스 電 力 熱 計	固 體 燃 料 合 計		24.5	17.9	17.0	18.3	18.0	11.7	16.7
		石 炭 ¹⁾		24.5	17.9	16.9	18.3	17.3	17.4	16.4
		石 油		46.2	38.7	27.6	26.1	24.5	22.7	21.7
		가 스		12.9	14.4	15.5	15.9	13.9	13.3	12.8
		電 力		12.2	13.8	13.2	13.9	14.0	15.0	16.0
		熱		-	-	-	-	0.8	0.8	0.7
		計		95.8	84.8	73.2	74.3	71.2	69.5	67.9
其 他 ⁴⁾	固 體 燃 料 合 計 石 炭 ¹⁾ 石 油 가 스 電 力 熱 計	固 體 燃 料 合 計		10.9	6.1	4.8	5.3	4.4	3.8	3.3
		石 炭 ¹⁾		10.5	5.9	4.2	4.4	3.7	3.5	3.0
		石 油		51.8	51.5	34.9	36.8	33.2	30.3	27.2
		가 스		6.7	15.5	14.9	17.8	16.3	16.0	15.8
		電 力		9.1	12.7	13.9	14.5	15.4	16.2	17.1
		熱 計		- 78.6	3.0 88.7	3.2 71.7	3.0 77.3	3.5 72.8	3.8 70.1	4.1 67.5
輸 送	石 油 計	石 油		32.3	39.5	40.2	41.5	38.9	37.9	36.4
		計		33.7	40.5	41.2	42.4	39.9	38.9	37.4
發	固 體 燃 料 合 計 효 율 성 ⁶⁾ 石 炭 ¹⁾ 효 율 성 ⁶⁾ 石 油	固 體 燃 料 合 計		47.4	54.5	59.0	59.4	53.0	58.5	60.3
		효 율 성 ⁶⁾		34.9	33.8	34.9	34.9	34.9	35.1	35.1
		石 炭 ¹⁾		46.7	53.4	58.0	58.4	52.2	56.8	58.4
		효 율 성 ⁶⁾		34.9	33.8	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1
石 油		6.5	5.8	2.4	1.9	2.5	2.5	2.4		

		1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
電 ⁵⁾	효율성 ⁶⁾	56.6	41.5	45.8	41.8	31.6	31.6	33.0
	가 스	7.4	13.0	7.9	7.2	8.2	8.8	8.8
	효율성 ⁶⁾	41.4	45.9	40.3	40.1	33.1	32.1	32.4
	원자력	2.6	9.4	14.7	20.7	32.0	32.0	36.3
	수력 / 지열	3.5	4.1	4.2	4.1	4.3	4.3	4.4
	기타 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-
計		67.4	86.8	88.1	93.2	100.0	106.1	112.2

5. 一般經濟

(단위: 백만toe)

	1973	1979	1983	1984	1990	1995	2000
GDP(1980年10億달러)	699.6	802.7	819.5	840.5	980.8	1,115.1	1,267.8
인구(백만)	62.0	61.4	61.4	61.2	60.9	60.4	59.5

6. 增加率⁷⁾

(단위: %)

	1973-79	1979-83	1983-84	1984-90	1990-95	1995-2000
TPER	1.0	- 2.9	3.7	- 0.1	- 0.2	- 0.2
固體燃料合計	- 0.5	0.5	2.0	- 1.2	1.0	0.1
石炭	- 0.5	0.4	1.7	- 1.3	1.0	0.0
石油	- 0.5	- 6.6	1.4	- 0.8	- 1.2	- 1.3
가스	8.5	- 2.5	2.3	- 0.6	- 0.2	- 0.4
원자력	23.8	11.7	40.6	7.5	-	2.6
수력 / 지열	3.0	0.6	- 2.4	0.7	-	0.5
기타 ²⁾	-	-	-	-	-	-
GDP	2.3	0.5	2.6	2.6	2.6	2.6
TPER/GDP	1.3	- 3.4	1.1	- 2.6	- 2.7	- 2.7
彈力度 ⁸⁾	0.44	- 5.52	1.45	0.02	- 0.07	- 0.07
에너지생산	0.4	0.1	3.2	- 0.5	- 0.3	0.5
石油 수요	- 0.5	- 6.6	1.4	0.8	- 1.2	- 1.3
石油純수입	- 0.1	- 8.3	1.9	0.1	- 0.8	- 1.1
TFC	0.5	- 3.4	4.2	- 0.9	- 0.6	- 0.6
固體燃料合計	- 6.5	- 2.5	8.5	- 0.9	- 0.8	- 1.4
石炭	- 6.4	- 3.1	7.6	- 1.3	- 0.1	- 1.5
石油	- 0.1	- 5.7	1.6	- 1.3	- 1.2	- 1.3
가스	7.2	0.5	10.7	- 1.8	- 0.6	- 0.5
電力	3.7	0.5	4.6	0.6	1.2	1.2
熱	-	2.0	- 6.8	6.2	1.4	0.9
기타 ²⁾	-	-	-	-	-	-

註: 1. 전망은 IEA추산
 2. 기타 에너지源은 예측년도만 기록
 3. 非에너지 사용 포함
 4. 家庭, 商業, 公共 및 농업부문 포함

5. 연료투입량
 6. 發電量(백만toe)/연료투입, 1TWh=0.086백만toe
 7. 年間 %
 8. TPER 증가율/GDP 증가율

第7節 스웨덴

I. 概 要

현재 스웨덴의 에너지상황은 초과공급의 특징을 이루고 있다. 스웨덴의 TPER/GDP 및 TFC/GDP 비율은 대략 IEA 유럽의 평균치에 일치하고 있는데, 이는 한냉한 기후, 에너지집약산업 및 장거리운송거리에 비추어 볼 때 에너지 이용 효율화에 상당한 진전이 있었음을 보여 준다.

1985년 6월, 스웨덴議會는 石油代替의 확대와 原子力の 폐쇄등 에너지 정책지침에 대한 정부제안을 승인하였다. 이 案에 따라 非汚染 기술 등 일부 분야에서 몇가지 조치가 취해졌지만, 2010년까지의 정부계획안은 준비되지 않고 있다.

거시경제적 입장에서 스웨덴經濟는 제조업 생산 및 이익의 대폭증가와 최근 대외수지상의 흑자 등 몇가지 점에서 향상을 보여 왔다. 그러나 인플레이션율은 공식목표를 두배나 초과했다.

II. 주요 政策開發

1. 정책목표

스웨덴 에너지 정책목표는 1985년 7월 議會의 승인을 얻은 「스웨덴 에너지 政策指針」에 잘 나타나 있다. 이 지침에 따른 주요 정책목표는 다음과 같다.

- 再生에너지 및 국산에너지 자원의 지속적인 공급확보로 안정된 저가의 공급체계 확립
- 효율적인 에너지소비 및 엄격한 에너지 경제의 촉진
- 환경보호에 관한 엄격한 규정제정
- 原子力の 단계적인 폐지

에너지소비의 효율성을 개선하는 데는 공급안정, 환경보호, 산업 및 경제개발 등의 이유로 더욱 신중한 노력이 있어야 할 것이다. 정부는 石油의존도를 감축시키는데 별 어려움이 없을 것으로 보고 있으며, 합리적 에너지소비 촉진 및 국산에너지 개발로 原子力을 폐지시킬 것이다. 原子力폐지에 대한 첫단계 정책조치로 지역난방확대, 신기술의 도입, 신에너지 자원도입 및 연구개발추진이 시도 될 것이다.

2. 稅制 및 가격

일반적인 에너지가격정책은 변경된 것이 없다. 소비자 가격은 국제 에너지가격을 반영하여 책정되며 電力 및 石油製品 가격은 정부의 통제를 받고 있다. 그러나 에너지 수입가격은 통제대상에서 제외되고 있다. 1984년 石油가격은 달러貨 가치증대를 반영 상승하였으나, 石炭, 휘발유 및 電力가격은 하락했다. 전력난방에는 비부하할인금이 아직 적용되고 있다.

에너지절약목표와 재정적 및 환경적인 이유 때문에 시행되고 있는 에너지 세제는 85년초 변경되었다(表 2-18 참조). 에너지는 부가가치세 대상에서 제외되며 토탄 과薪炭 등 국산연료들은 無課稅대상이다. 電力조세감면은 비부하시 대규모 電氣보일러에서 사용되는 전력에 적용

〈表 2 - 18〉 스웨덴의 에너지稅 및 부과금

	單位	價格 (稅前・SKr) A	에너지稅 B	에너지賦課金 C	B+C/A
揮發油	SKr/ℓ	2.30	2.27	0.06 ^{1,2}	102
石炭	SKr/톤	390	140	10 ²	38
重油	SKr/m ³	2000-2200	411	118 ^{1,2,3}	24-27
電力	Ore ⁶ /Kwh	0.15-0.36	5.0 ⁴ -7.2 ⁵	-	20-33
天然가스	SKr/m ³	1.70-2.05	0.30	-	15-18

註： 1. 石油代替基金
 2. 에너지研究基金
 3. 환경 및 산성화 基金
 4. 産業부문
 5. 家庭부문
 6. 1Ore=0.01SKr

〈資料〉 Ministry of Industry

된다. 原子力 폐기물관리 및 가동정지에 대하여 수수료가 부과되며, 天然가스에너지稅는 石油製品稅의 75% 수준에 고정되어 있다. 에너지집약산업의 에너지稅는 총생산액의 1.5%로 제한되어 있다.

3. 石油代替 및 절약

1987년 중반까지 운영될 現 石油代替 프로그램에는 915백만SKr의 貸付金과 600백만SKr의 보조금 및 條件附 기부금이 포함되어 있다. 太陽煖房, 국산연료使用 煖房發電所 및 小水力發電所에 대한 투자프로그램은 1986년말까지로 연장되었다.

土炭, 薪炭 및 바이오매스 산업들에 기부금 및 조건이 유리한 대부금 등이 주어지고 있는데, 정부는 53개 프로젝트 투자비용 1,640백만SKr 중 총 370백만SKr을보조하였다. 이들 53개 프로젝트에 대한 總 연료소비는 土炭이 77%, 薪炭이 11%, 石炭이 8%, 기타연료가 4%로 구성될 계획이며, 연간 335,000MT의 石油를 대체할 것이다.

85~86년의 에너지절약에 대한 公共支出 예산은 30億 SKr이었다. 에너지節約은 기존의 지방 retrofitting 프로그램에 통합될 것으로 기대되고 있는데, 이 프로그램은 多世帶住宅 지원 대부에 대한 이자보조금을 포함하고 있다. 특정에너지節約措置에 대한 특별기부금이 1986년까지 지원될 것이며, 太陽에너지 난방시스템의 설치에 대해서는 최대 50%의 보조금이 1986년말까지 지원될 것이다.

수송부문에서는 揮發油稅制의 상승으로 에너지효율성이 더욱 개선될 것으로 기대된다. 기타 절약정책으로는 홍보 및 교육, 新車種의 연료표시, 교통신호등의 조정, 트럭의 距離稅(kilometre tax) 및 公共輸送의 집중화등이 있다. 1990년型 旅客用車輛의 연료경제목표는 7.5 l / 1,000km 이다.

건물에너지 절약계획은 1978~1988년 사이 건물에너지 소비의 25~30% 감소를 목표로 했으며, 가정부문 에너지 소비감소를 30%로 잡았다. 절약지원사업이 지방정부 및 공공기관에 인계됨에 따라 절약지원에 대한 정부보조가 폐지되었으나, 國家에너지委員會(NEA)는 난방공학 및 히트펌프기술에 관한 건물관리자 교육과정에 대하여 계속적인 지원을 하고 있다. 미래에는 정부보조금이 없어도 住居부문 기술자과정이 일반교육기관에 의해 마련될 것으로 기대된다.

發電부문에서는 原子力의 폐지에 따라 鐵道, 照明, 電

氣모터 및 기기 등 연료대체가 어려운 부문을 위한 電力 備蓄의 필요성 때문에 空間煖房用 전력의 과소비가 억제되어야 한다. 정부는 전력절약의 가능성, 風力 및 光電池 등 신발전기술, 水力 및 고체연료 등 기존기술의 新開發 등을 연구할 계획이다. 약 500MW급의 背壓式發電所가 고체연료 사용으로 전환 또는 신설되었고, 2개의 加壓式 流動層 燃燒(PFBC) 石炭火力發電所가 계획되고 있다.

4. 에너지 수급

가. 에너지 수요

1984년에 純石油수입과 總石油수요는 각각 3백만toe 정도 감소하였다. 石油소비는 수송 부문에서는 증가하였으며, 發電과 家庭 산업부문에서는 감소하였다. 總1次 에너지는 15%정도 증가하였는데, 總1次에너지중 石油비중은 31%로 하락했다.

최종 에너지소비는 産業부문 3.2%, 輸送부문 7.9% 증가에 기인하여 1973년이래처음으로 3.5%정도 증가하였다.

輸入石油 의존도는 2개의 原子力發電所의 가동과 天然 가스 수입 개시로 1985년 大幅 하락하였다. 需給전망에 따르면, 꾸준한 GDP 성장과 産業생산에도 불구하고, 수요는 1995년까지 거의 일정한 수준을 유지할 것으로 기대된다.

산업용 에너지소비는 1984년 최종 에너지소비의 40%를 차지하였으며, 1995년까지 대략 43%로 증가하리라 기대된다. 소비량은 1995년까지 약 1.2백만toe 정도 증가하여 14.2백만toe가 되리라 기대된다. 산업용 에너지소비 추세는 다수의 소규모 산업들에 의해 좌우되는데 펄프·제지산업이 42%를 차지하고 있으며, 강철산업은 14%를 차지하고 있다.

산업용 石油소비는 8.5백만toe에서 4.3백만toe로 감소했는데, 이것은구조적인 변화, 즉 他燃料에 의한 石油代替와에너지효율성증대에 기인하고있다.石油소비는1995년까지 2.5백만toe로 감소될 전망인데, 이것은 電力 및 國產燃料 소비증대와 0.3백만toe의 天然가스 도입에 기인하는 것이다. 採鑛 및 採石산업은 수송용차량을 제외하고는 石油연료를 대체시킬 계획이며, 펄프·製紙산업에서도 重油의 사용이 石炭가마에만 제한될 것이다.

수송부문은 최종 에너지소비의 약 20%를 차지하고 있

으며, 1995년까지는 약간 증가할 것으로 전망된다. 이 부문의 石油製品 비중은 95%이며, 이중 旅客수송이 70% 이상을 차지하고 있다. 石油소비는 1984년 6.2백만toe에서 1995년 6.7백만toe로 증가할 것으로 전망된다. 新型乘用車의 揮發油소비는 현재 100km當 평균8.6-8.7l에 이르고 있으며 1986년형은 100km당 평균8.2-8.3l일 것으로 예측된다.

자가용乘用車 소유증대로 1995년까지 휘발유소비는 연간 0.9%정도, 디젤 石油소비는 연간 약 1.8% 증가할 것으로 기대된다.

家庭, 商業, 公共, 농업부문은 최종 에너지소비의 40%를 차지하고 있는데, 이중 3분의 2가 家庭의 공간난방과 溫水연료로 사용되고 있다. 1995년까지 이 부문의 최종에너지소비는 12.3백만toe로 0.7백만toe 감소하고, 石油소비는 2.9백만toe로 2백만toe로 감소할것으로 기대된다.

나. 石 油

1984년 石油수요는 1983년보다약 3백만toe 감소한 15.1백만toe로 1981년 에너지 정책 결정에서 수립된 1990년 목표 19백만toe는 무난히 달성될 것 같다. 새로 수립된 전망에서 1990년 石油수요는 13.9백만toe로 總1차에너지 수요중 27%를 차지하고 있다.

石油 및 가스探査는 계속되고 있는데, 발견된 곳은 없다. 1984년 의회에서 승인된 石油法案에 따라 Svenska 石油探査會社(SPE)는 총 약 7千萬달러의 보조금을 받았다. 또한 민간기업에 대한 보조금도 1986/87회계연도까지 계속될 것이다.

다. 天然가스

1985년 덴마크로부터 南스웨덴 지역으로 天然가스가 輸入되기 시작했는데, 그 量은 1986년 약 180百萬m³에서 1992~2003년까지는 440百萬m³으로 증가할 것이다. Kl-agshamn에서 Hasslarpe에 이르는 주요 파이프라인이 완성되었으며, 枝管과 분배관의 건설은 계획대로 계속되고 있다. 덴마크 생산지에서 스웨덴에 이르는 파이프라인의 수용능력으로는 20년동안 스웨덴 수요중 20億m³를 공급할 수 있다.

天然가스는 주로 산업부문(80%)과 家庭/상업부문(20%)에 사용될 것이며, 1995년 總1차에너지 수요의 0.8%를 담당할 것으로 기대된다. 天然가스의 기여도가 낮은 이유는 국산가스資源 고갈, 지역 난방 및 풍부한 低費用 전력

에 의해 설명될 수 있다.

라. 固體燃料

總固體燃料소비는 1984년 12.3% 증가한 7.4백만toe로 總1차에너지 수요중 15.1%를 차지했다. 이중 연료탄과 원료탄은 2.7백만toe였다. 1995년까지 고체연료 소비는 연료 및 원료탄 수입과 土炭 및 薪炭의 국내생산으로 2.4백만toe 증가할 것으로 전망된다. 1990년 燃料炭소비는 약 330萬미터톤이 될 것으로 예상된다.

수입된 石炭은 산업부문 뿐만 아니라, 지역난방과 熱併合發電에 사용되고 있다. 議會는 전년도 石炭소비의 60%를 전략 비축으로서 次年度에 저장해야 한다는 것을 규정화한 석탄비축에 관한 개정안을 승인하였다.

薪炭은 도시의 지역시장에서 높은 비중을 차지하고 있는데, 현재 薪炭소비는 4.5백만toe로 그중 절반이 펄프·製紙산업에서 사용된 木皮와 廢溶液이며, ¼은 산업부문에서, 나머지 ¼은 1세대 居住地 및 지역난방 설비에서 소비되었다.

스웨덴의 土炭 부존량은 150億MT 로 추산되며, 이것은 스웨덴의 現 石油소비량을 200년간 대체시킬 수 있는 규모이다. 스웨덴에는 1982년 6개의 土炭火力發電所가 있었으며, 현재 60개의 시설이 건설중에 있다. 이 설비들이 모두 가동될 때 土炭연소발전소는 2-3TWh를 생산하게 될 것이다. 土炭사용에 따른 환경문제는 생산지역의 선정과 방출물 통제기술로 최소화시킬 수 있다. 현재 土炭의 생산에너지 단위당 방출물량은 石油나 石炭연소시 보다 작다.

마. 電 力

電力소비는 1984년에 9.3%정도 증가하였는데, 이것은 최종에너지 소비의 28.8%에 해당된다. 이중 56%는 家庭/商業부문에서, 43%는 産業부문에서 소비되었다. 저비용 水力과 原子力の 풍부한 공급때문에 1973년 이래 電力수요 성장은 IEA에서 가장 높았지만, 향후에는 성장률이 대폭 감소될 것이다.

電力은 産業부문의 石油代替와 공간난방에서 중요한 역할을 담당해 왔다. 공간난방은 總電力공급의 25%, 原子力발전의 50%를 수요하고 있으며, 단일 세대주거의 60%가 전력으로 난방을 하고 있다. 대부분의 석유연소 보일러는 電力과 복합연료시스템으로 전환되고 있다.

스웨덴의 電力생산은 1984년 약 124TWh였으며, 그중 수력은 55%, 原子力은 40%를 차지하였고, 나머지 5%는 熱併合發電 등에 의한 것이다. 향후에도 별다른 변동이 없을 것으로 예상되나 原子力發電은 45%로 증가하고 水力은 50%로 감소될 것이다.

水力發電량은 매년 상당한 차이를 보이고 있다. 이론적으로 가능한 水力發電은 연간 200TWh이며, 이중 기술적으로 가능한 능력은 130TWh이고, 경제성이 있는 부분은 95TWh이다. 議會는 환경적 이유때문에 1990년대 중반까지 생산확대를 연평균 66TWh로 제한하기로 결정하였는데, 이것은 연간 4%인 3TWh씩의 증가를 의미한다. 原子力發電所는 현재 총용량 9.5GW의 12기가 가동중이며, 더이상의 原電시설계획은 없다.

스웨덴의 核燃料정책 목표는 단일지역 수입의존도를 낮추는 것이다. 우라늄은 주로 캐나다로부터 輸入되고 있으나, 자체적인 우라늄광 개발계획은 없다. 濃縮은 주로 美國에서 이루어지고 있다.

주변국가와의 電力교환은 1984년 電力소비의 5%에 달했다. 수출국은 덴마크와 핀란드이고 수입국은 노르웨이이다. 덴마크와는 270MW HVDC級 海底케이블이 既存 케이블을 대체하여 설치될 것이고, 핀란드와는 430MW HVDC級 케이블연결 프로젝트가 있다.

바. 地域煖房과 熱併合 발전

1984년 地域난방능력은 1.4백만toe로 최종에너지 소비의 4.3%를 차지하였으며, 1995년에는 1.6백만toe로 증가하여 최종에너지 소비의 4.8%를 차지할 것으로 예상된다. 현재 15개 熱併合發電所가 있으며, 地域난방을 하고

있거나 계획하고 있는 州가 125개에 이르고 있다. 地域난방은 多世帯住居에서 필요한 난방의 절반을 공급하고 있으며, 非住宅部門 필요량의 40%, 단일세대주거에는 5%를 공급하고 있다. 현재 가능한 地域난방수준은 32~40TWh로 예상된다.

地域난방시스템에서의 石油 소비는 대폭 대체되었는데 특히 값싼 電氣보일러로 대체되었다(〈表 2-19 참조〉). 소규모 集中煖房시스템에서는 地域난방지역외의 多世帯 주거때문에 대부분의 대체가 외부통제 電氣보일러에 의해 이루어질 것이다.

사. 新再生에너지

스웨덴의 에너지 수급균형에 水力 및 薪炭을 제외한 재생에너지資源은 포함되어 있지 않다. 히트펌프技術은 획기적인 발전으로 상업성을 갖게 되었는데 현재 120,000개소가 가동중에 있다. 히트펌프 이용은 1980년대초의 평가를 훨씬 넘어 1995년까지 3.9~4.3백만toe를 제공할 것 같다. 風力, 地熱 및 設備型 太陽煖房은 최종에너지 소비의 0.1% 이하를 차지하고 있다. 太陽煖房의 잠재성은 90,000~27,000 toe에 달하고 있다. 高成長나무의 이용 잠재성은 연간 9~13백만toe 로 평가되고 있다.

III. 에너지展望

정부의 에너지정책담당 기관인 NEA는 1983~1990년의 GDP 성장을 연 2.4%, 1990~1995년은 연 1.8%로 전제하고 1995년까지의 에너지가격 추정과 수급전망을 실시했다.

NEA가 전제로 한 원별 에너지가격 추정은 다음과 같다.

-1995년 실질 석유가격은 1984년보다 다소 높을 것으로 추정된다. 輕油가격은 重油와 揮發油 가격보다 더 많이 상승할 것이다.

-實質電力料金は 1990년까지 변동이 없다가 1995년까지 50%의 발전비용 상승으로 負荷期の 전력요금은 25% 상승될 것으로 기대된다. 따라서 1995년까지 평균가격은 9~10%, 2000년까지는 40% 상승할 것이다.

-石炭製品 가격은 예측기간동안 보합세를 보일 것이다.

-國產燃料 가격은 현재는 石炭가격보다 높지만, 향후

〈表 2 - 19〉 스웨덴 地域煖房投入 에너지구조

(單位 : %)

	1984	1990	1995
石 油	36	18	16
石 炭	24	36	39
國 產 燃 料	14 ¹	22	25
電 力	15	-	-
히 트 펌 프	5	18	13
기 타	6	6	6

註 : 1. 固體 廢棄物 포함(7%)

〈資料〉 : National Energy Adminis ration

에는 유리하게 진전될 것이다.

-현재의 에너지 세제가 예측기간동안 계속될 것이다.

1995년까지 25%의 GDP 성장률에 반해, 總1차에너지 수요 및 최종에너지 소비는 각기 6.5%, 2.2% 증가할 것으로 기대된다. 이것은 TPER/GDP 비율이 18% 개선되는 것을 반영하고 있다.

부문별 소비는 産業 및 수송부문의 비중이 약간 증가할 것이나, 住居 및 상업부문은 약간 하락하여, 1995년 최종 에너지 소비의 37%를 차지할 것이다.

에너지 공급패턴은 계속 변화할 것이다. 1995년 석유수요는 總1차에너지 수요의 26%에 달할 것이며, 電力, 土炭, 石炭, 廢熱 및 히트펌프의 비중이 증대할 것이다.

石油代替투자는 추정된 石油가격수준으로서는 유리할 것으로 보이며, 1KWh당 0.02SKr의 電力요금은 변경되지 않을 것이다.

장기에너지 수요는 1981년 王立工科大學 에너지 委員會와 大學研究所에서 평가되었는데, 2010년의 최종소비 는 사용된 전제 및 예측방법론에 따라 17~26백만toe에서 31~43백만toe로 다양하다. 電力수요도 1984년의 120TWh에 비해 75~150TWh로 폭넓은 전망을 보이고 있다.

IV. 政策建議

1. 일반정책

- 石油의존도의 감축과 原子力의 폐기라는 목표를 위해 에너지시장 추이를 예의주시하고, 에너지절약 및 국제자원의 개발을 위한 프로그램을 수행해야 한다.
- 新技術에 對한 신속한 시장침투를 확보하도록 노력해야 한다.
- 에너지利用의 사회적·환경적 비용을 감안하여 에너

지정책 목표에 맞도록 에너지세제를 재검토해야 한다.

- 에너지, 賦存資源, 열병합발전 및 天然가스의 합리적 소비가능성을 고려하여 原子力 폐기화 계획을 구체화 시켜야 한다.
- 효과적인 에너지정책을 추진하기 위해 지방당국과 공공시설들간의 협력 및 조정을 강화해야 한다.

2. 에너지수요 및 절약

- 장기절약 및 연료전환정책을 계속 수행하고 적합한 基金造成을 확보해야 한다.
- 절약 및 石油代替 조치의 효율성을 계속 주시하고 보조금제도 감축의 효과를 평가해야 한다.
- 보다 엄격한 기준을 부여하도록 건물코드를 개정해야 한다.
- 환경요인을 고려하여 輸送部門의 장기포괄적인 에너지 절약 프로그램을 개발해야 한다. 특히 자동차 수송을 에너지 효율적인 수송수단과 에너지효율성 자동차의 이용으로 전환을 추진해야 한다.
- 소비자들이 완전한 에너지비용을 지불하거나 완전한 절약혜택을 받는데 대한 장애를 제거해야 한다.
- 石油외의 연료를 사용하는 地域暖房과 열병합발전을 더욱 개발해야 한다.

3. 에너지 供給

- 2010년 原子力 폐기에 따른 石油의존도 증대를 억제해야 한다.
- 환경의 침해가 없도록 고체연료 및 再生에너지를 이용하는 방법을 추진해야 한다.
- 電力요금에 장기공급비용이 반영되도록 한다.
- 天然가스의 장기적 잠재력을 재평가한다.

〈表 2 - 20〉 스웨덴의 主要에너지 전망

1. 一般에너지 指標

(단위 : 백만toe)

	1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾	
1차에너지需要 (TPER)	47.3	51.3	48.5	49.2	51.6	52.4	53.3	
需 要	固 體 燃 料 合 計	10.8	11.1	13.6	15.1	17.2	18.7	19.9
	石 炭	3.3	3.4	4.2	4.9	6.1	7.3	8.6
	石 油	59.8	52.9	37.2	30.6	27.0	25.9	25.8

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
構造 (%)	가 스	-	-	-	-	0.6	0.8	1.9
	原 子 力	1.0	9.2	18.9	23.1	27.3	26.9	24.4
	水 力 / 地 熱 他 ²⁾	28.3	26.6	29.5	31.1	27.9	27.6	27.6
	其	-	-	-	-	-	-	0.4
에 總 石 生 石 石 T 1	너 지 생 산	17.4	22.3	28.1	31.7	34.3	34.6	33.9
	石 油 수 요	28.3	27.1	18.0	15.1	13.9	13.6	13.8
	油 純 수 입	28.8	29.2	18.0	15.1	14.5	14.1	14.2
	產 / T P E R	0.37	0.43	0.58	0.64	0.66	0.66	0.64
	油 수 요 / G D P	0.26	0.22	0.14	0.11	0.09	0.08	0.08
	油 수 요 / T P E R	0.60	0.53	0.37	0.31	0.27	0.26	0.26
	T P E R / G D P	0.43	0.42	0.38	0.37	0.34	0.32	0.30
	인 당 T P E R	5.81	6.19	5.83	5.91	6.18	6.28	6.41

2. 에너지供給

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
生 產	固 體 燃 料 合 計	3.5	4.0	4.6	5.0	5.8	6.0	6.0
	石 炭	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-
	石 油	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-
	가 스	-	-	-	-	-	-	-
	原 子 力	0.5	4.7	9.2	11.4	14.1	14.1	13.0
	水 力 / 地 熱 他 ²⁾	13.4	13.7	14.3	15.3	14.4	14.5	14.7
電 力(TWh)	-	-	-	-	-	-	0.2	
貿 易	石 炭 수 출	0.0	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	-	-
	石 炭 수 입	1.7	1.8	2.1	2.7	3.3	3.8	4.6
	石 油 수 출	-1.4	-3.6	-7.0	-6.8	-	-	-
	石 油 수 입	30.2	32.8	24.9	21.9	14.5	14.1	14.2
	가 스 수 출	-1.1	-0.9	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
	가 스 수 입	-	-	-	-	-	-	-
	電 力 수 출	-	-	-	-	0.3	0.4	1.0
	電 力 수 입	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-	-	-
		0.5	0.5	0.9	0.5	-	-	-

3. 最終에너지 消費

(단위 : 백만toe)

		1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
최종에너지消費(TFC)		35.8	36.8	31.4	32.5	32.1	33.2	34.5
消 費	固 體 燃 料 合 計	13.3	14.2	18.1	18.9	24.9	26.9	27.9
	石 炭	3.6	3.8	4.2	4.6	7.9	9.7	11.3
	石 油	69.8	62.1	50.8	47.9	38.2	35.7	34.3

			1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
構造 (%)	가	스	0.3	0.2	0.2	0.2	1.0	1.2	3.0
	電	力	16.6	19.9	27.2	28.8	31.2	31.3	29.6
		熱	-	3.6	3.7	4.3	4.8	4.8	5.2
	기	타 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-

4. 부문별 最終에너지 消費

(단위 : 백만toe)

			1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
産業 ³⁾	固體燃料合計		4.2	4.5	4.4	4.7	5.1	6.8	7.0
		石炭	1.2	1.4	1.2	1.3	1.4	2.4	2.9
		石油	8.5	7.2	4.5	4.3	2.7	2.5	2.5
		가스	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.8
		電力	3.4	3.6	3.7	4.0	4.3	4.5	4.4
		熱기타 ²⁾	-	-	-	-	0.1	0.1	0.2
	計		16.1	15.2	12.6	13.0	12.4	14.2	14.9
其他 ⁴⁾	固體燃料合計		0.6	0.8	1.2	1.4	2.9	2.2	2.6
		石炭	0.1	0.0	0.1	0.2	1.2	0.8	1.0
		石油	11.2	9.5	5.5	5.0	3.6	2.9	2.6
		가스	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
		電力	2.4	3.6	4.7	5.2	5.5	5.6	5.6
		熱기타 ²⁾	-	1.3	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6
	計		14.3	15.2	12.6	13.0	13.5	12.3	12.7
輸送	石油		5.2	6.2	5.9	6.2	6.0	6.5	6.7
	計		5.4	6.3	6.2	6.5	6.2	6.7	6.9
發電 ⁵⁾	固體燃料合計		0.2	0.2	0.7	1.1	0.9	0.9	1.0
		효율성 ⁶⁾	47.5	31.1	17.6	16.3	39.2	43.0	44.7
		石炭	0.1	0.0	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7
		효율성 ⁶⁾	46.4	57.0	12.4	12.3	35.8	43.0	43.0
		石油	2.3	3.1	1.0	0.7	0.8	0.9	1.1
		효율성 ⁶⁾	55.8	34.0	23.9	29.5	17.4	53.6	7.8
		가스	-	-	-	0.0	-	-	-
		효율성 ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-
		原子力	0.5	4.7	9.2	11.4	14.1	14.1	13.0
		水力 / 地熱	13.4	13.7	14.3	15.3	14.4	14.5	14.7
	기타	-	-	-	-	-	-	0.2	
	計		16.4	21.7	25.2	28.5	30.2	30.4	30.0

5. 一般經濟

	1973	1979	1983	1984	1990 ¹⁾	1995 ¹⁾	2000 ¹⁾
GDP (1980年 10億弗)	109.8	122.1	127.9	131.7	151.0	165.1	180.5
人口(百 萬)	8.1	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3

6. 增加率

(단위 : %)

	1973-79	1979-83	1983-84	1984-90	1990-95	1995-2000
TPER	1.4	- 1.4	1.5	0.8	0.3	0.3
固體燃料合計	1.8	3.8	12.3	3.0	2.0	1.6
石 炭	1.8	3.7	20.0	4.4	3.9	3.8
石 油	- 0.7	- 9.7	-16.5	- 1.3	- 0.4	0.2
가 스	-	-	-	-	4.4	19.5
原 子 力	46.7	18.2	24.4	3.6	-	- 1.6
水 力 / 地 熱	0.4	1.1	7.1	- 1.0	0.1	0.3
其 他 ²⁾	-	-	-	-	-	-
GDP	1.8	1.2	3.0	2.3	1.8	1.8
TPER/GDP	- 0.4	- 2.5	- 1.5	- 1.5	- 1.5	- 1.5
彈 力 度 ⁸⁾	0.77	- 1.19	0.49	0.34	0.17	0.18
에 너 지 생 산	4.2	5.9	13.0	1.3	0.2	- 0.4
石 油 수 요	- 0.7	- 9.7	-16.5	- 1.3	- 0.4	0.2
石 油 純 需 入	0.2	-11.5	-15.7	- 0.8	- 0.5	0.2
TFC	0.5	- 3.9	3.5	- 0.2	0.6	0.8
固體燃料合計	1.6	2.1	8.2	4.5	2.2	1.5
石 炭	1.5	- 1.8	14.4	9.2	4.8	4.0
石 油	- 1.4	- 8.6	- 2.5	- 3.9	- 0.7	0.0
가 스	- 3.4	- 9.9	- 5.5	37.2	4.4	20.5
電 力	3.5	3.9	9.3	1.2	0.7	- 0.3
熱	-	- 3.0	19.5	1.8	0.8	2.4
其 他 ²⁾	-	-	-	-	-	-

註 : 1. IEA 추산

2. 其他에너지원은 예측년도만 기록

3. 非에너지 사용 포함

4. 家庭·商業·公共 및 농업부문 포함

5. 연료투입량

6. 發電量(백만toe) 연료투입 1TWh=0.086백만toe

7. 연간 %

8. TPER 증가율/GDP 증가율

