

中期에너지 수급전망

— 에너지경제연구원 —

I. 87년도 에너지수급실적 평가

○ 87년도 우리나라 총에너지소비는 '石油환산 67,419千 톤으로 전년대비 10.4%증가하여 80년대들어 가장 높

은 증가율을 기록함. 당초의 연간계획(8% 増加) 및 실적추세를 상회하는 높은 증가는 12%에 이르는 급속한 경제성장에 기인한 바 큰 것으로 분석됨.

	1982~1986실적	1987실적	1987계획	
			연간계획	6 차계획
• 총에너지 증가율(%/年)	6.0	10.4	8.0	5.1
• GNP 성장율(%/年)	8.7	12.0	8.0	7.5
• 에너지·GNP 탄성치	0.69	0.86	1.00	0.68

○ 에너지/GNP 비율은 1.02(TOE/80年 백만원)로 전년대비 1.5%하락함. 이는 5차계획기간의 개선율(연평균 2.5%)에 비해 다소 저조한 실적이나 전년도 수준

에서 크게 개선되지 않으리라 보았던 연간계획과 비교하면 상당한 에너지 절약성과를 거둔 것으로 평가됨.

	1981	1986	1987실적	1987계획
• 에너지/GNP (TOE/80年 백만원 (변화율, %/年)	1.17	1.03	1.02	1.03
		(-2.5)	(-1.5)	(0.0)

○ 87年 1차에너지源別 소비구조 변화의 주요 특징은 LNG의 본격도입 및 原子力發電확대, 이에 따른 石油의존도 감소, 그리고 無煙炭 소비물량의 감소임. 특히 石油소비는 최종에너지수요부문에서 예년보다 높은 12.8%의 증가를 보였으나, 發電부문의 소비급감에

따라 전체적으로 전년대비 4.9% 늘어난 210.5백만배럴(57.7만b/d)를 기록함. 그러나 石油의존도는 86년보다 2.7% 포인트 줄어들어 1970년 이래 최저수준인 44.0%를 기록.

	1981	1986	1987	
			실 적	연간계획
石油 의존도 (%)				
• 石油/1차에너지	58.1	46.7	44.0	43.0
• 石油/最終에너지	48.6	50.2	51.9	49.8

○ 에너지소비의 해외의존도는 무연탄 및 薪炭소비의 감소에도 불구하고, 原子力發電의 급증에 힘입어 86년의 66.5%에서 65.3%로 1.2%포인트 하락함. 그러나 原子

力을 해외에너지로 간주할 경우의 해외의존도는 계속 높아져 80%에 이름.

	1981	1987	1987실적	1987계획
에너지 해외의존도 (%)				
• 原子力 제외	73.4	66.5	65.3	66.0
• 原子力 포함	79.8	78.1	79.9	79.5

○ 87년도 에너지수입액은 전년대비 9億달러(19.9%) 늘어난 54.4億달러로 추정됨. 총증가의 약 절반인 455百萬달러는 에너지도입가격의 상승때문이며, 나머지 446百萬달러는 도입물량확대에 의한 증가로 분석됨.

○ 평균에너지도입가격은 86년의 폭락(34.7% 하락)에서 9.6% 상승으로 반전되었으며, 도입물량은 86년(10.7% 증가)에 이어 계속 높은 증가(9.4%)를 나타냄.

	1981	1985	1986	1987
에너지수입액 (百萬달러)	7,767	6,547	4,538	5,439
(總輸入額에서의 비중, %)	(29.7)	(21.0)	(14.4)	(13.3)

○ 總 에너지소비증가에 대한 부문별 기여도

- 87年度 總에너지소비증가분 6,353千TOE중 43%는 산업에너지 증가때문이며, 28%는 에너지 전환손실 증가, 25%는 수송에너지증가에 기인함.

- 總에너지소비증가에 대한 산업부문의 기여도가 높은 것은 전반적인 산업생산활동의 호조뿐 아니라 光陽

製鐵의 추가가동으로 인한 제철용 유연탄소비증가에 기인하는 바가 큼. 總에너지소비증가의 약 14%를 차지하는 製鐵用 유연탄소비증가를 제외할 경우 總에너지소비증가율은 10.4%에서 8.9%로 크게 낮아지며, 에너지/GNP감소율은 5차계획기간의 실적을 능가하는 2.7%로 늘어남.

	1986		1987		증 감		
	千TOE	%	千TOE	%	千TOE	증감율(%)	기여도(%)
산 업	21,746	35.6	24,502	36.3	2,756	12.7	43.4
(제철용-유연탄)	(4,617)	(7.6)	(5,510)	(8.2)	(893)	(19.3)	(14.1)
수 송	7,699	12.6	9,275	13.8	1,576	20.5	24.8
가 정·상 업	18,328	30.0	18,555	27.5	227	1.2	3.6
공 공·기 타	2,355	3.9	2,381	3.5	26	1.1	0.4
최 종 에 너 지	50,128	82.1	54,713	81.2	4,585	9.1	72.2
전 환 손 실	10,938	17.9	12,706	18.8	1,768	16.2	27.8
1 차 에 너 지	61,066	100.0	67,419	100.0	6,353	10.4	100.0

○ 87年度 산업부문 에너지소비는 경기활성화와 특히 製鐵用 유연탄소비급증으로 80년대들어 가장 높은 12.7%의 증가를 기록, 최종에너지에서의 소비비중이 44.8%로 전년에 비해 1.4%포인트 늘어남.

산업부문에너지 原單位 감소율은 5.2%로서 5차계획기간의 개선실적(연평균6.7% 감소)과 비교할 때 87년도 의 산업부문에너지소비절약은 다소 저조했던 것으로 평가됨.

이러한 에너지原單位개선의 부진은 銑鐵과 산업용 石油化合物의 생산급증에 따른 에너지 高消費業種의 product-mix 악화때문인 것으로 판단됨.

○ 家庭·商業部門의 에너지소비는 年初·年末의 이상난동, 고효율에너지로의 전환, 주택건설부진(완공기준)등의 영향으로 연탄소비감소와 함께 전체적으로 1.2% 증가에 그침. 그러나 동부문의 石油소비는 소득향상과 油價인하등의 영향으로 民需用 연료소비패턴의 변화가 가속되면서 약 14%의 높은 증가를 시현.

家庭·商業部門의 에너지소비정체를 당초계획(5.3% 증가) 및 5차계획기간의 증가세(年3%)와 비교해 보면 이상난동의 영향을 감안하더라도 이 부문의 에너지 절약성과는 예년의 수준을 능가했던 것으로 평가됨.

(변화율(%/年))	1982~1986	1987
• 産業에너지	4.4	12.7
• 製造業 생산지수	11.9	18.9
• 産業에너지/생산지수	-6.7	-5.2

	1982~1986		1987	
	실	적	실적	계획
家庭·商業 에너지증가율(%/年)	3.0		1.2	5.3
GNP 성장율(%/年)	8.7		12.0	8.0

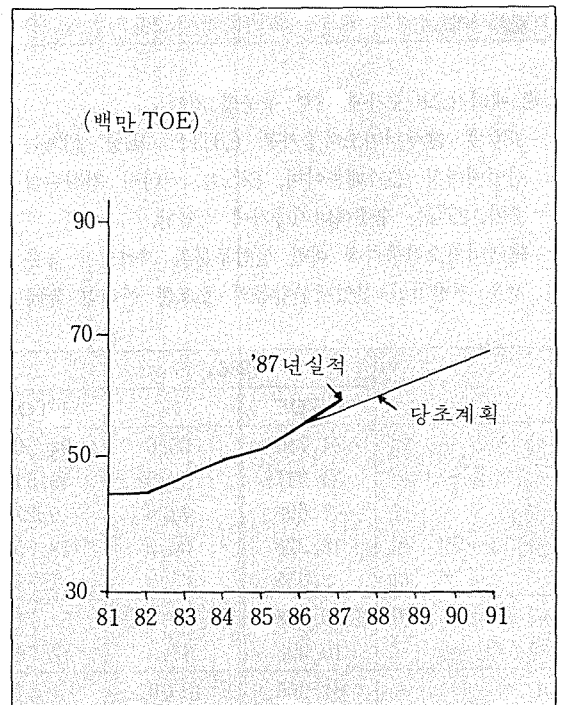
○ 輸送部門 에너지소비는 가장 높은 20.5%의 증가를 기록하였으나, 급증세를 보인 해운용 B-C油소비를 제외할 경우 소비증가율은 15%로 지난 5년간의 실적과 비슷한 수준을 나타내고, 자동차 臺當수송에너지소비(B-C油 제외)는 4.6% 감소함. 승용차의 대당소비감소는 소형차비중의 증가와 엔진효율향상에 따른 燃比改善, 승용차 보급확대에 따른 주행거리감소효과가 油價인하 및 소득향상에 의한 소비증가효과를 압도한 때문으로 보임.

	1987	1986	1982~1986
輸送에너지 증가율 ¹⁾	20.5 (15.0)	14.8 (13.9)	15.7 (16.9)
GNP 성장율(%)	12.0	12.3	8.7
자동차 증가율(%)	20.6	17.5	17.1
자가용 승용차 ²⁾ 증가율(%)	26.6	21.5	21.4
輸送에너지·GNP 탄성치	1.70	1.20	1.80
臺當 수송에너지 변화율 ¹⁾ (%)	-0.1 (-4.6)	-2.3 (-3.1)	-1.3 (-0.2)

註 1) ()내 수치는 B-C油 제외의 수송에너지 기준임.

2) 자동차 臺數는 연간평균대수임.

當初計劃과 87年 실적비교
(總 에너지소비)



주요 에너지관련 總量指標

	단 위	1981	1986	1987	변화율, %/年	
					1982~1986	1987
總 에너지 소비	千 TOE	45,718	61,066	67,419	6.0	10.4
最終 에너지 소비	千 TOE	38,952	50,128	54,713	5.2	9.1
G N P	80年 10억원	39,089	59,188	66,320	8.7	12.0
에너지/G N P	TOE/백만원	1.17	1.03	1.02	-2.5	-1.5
에너지 GNP 탄 성치	-	-	0.69 (82~86)	0.86	-	-
1人當 에너지 소비	TOE/人	1.18	1.47	1.60	4.5	9.0
1人當 電力 소비	MWH/人	0.92	1.35	1.53	8.2	12.5
하루 石油 소비량	千 B/D	493	550	577	2.2	4.9
源別 소비 비중*						
• 石油	%	58.1	46.7	44.0	2.2	4.9
• 無煙炭	%	22.6	21.0	18.5	4.7	-2.2
• 有煙炭	%	10.7	16.5	15.9	15.5	6.1
• L N G	%	-	0.1	3.1	-	-
• 原子力	%	1.6	11.6	14.6	57.8	38.9
에너지 해외 의존도	%	73.4	66.5	65.3	-	-
에너지 수입액	C&F, 百萬弗	7,767	4,538	5,439	-10.2	19.9

註: * 源別 消費比重의 변화율은 물량기준 변화율임.

II. 6차 에너지 수급전망(修正案)

1. 展望 수정의 의의

가. 여건의 변화

- 새정부 출범을 계기로 점증되고 있는 분배개선, 균형 발전, 경제자율화등에 대한 국민들의 기대욕구에 부응하기 위한 中期 경제사회발전 비전의 재조정에 따른 에너지수급전망의 기본 전제 변경
- 6次計劃初期年度(87-88年)의 에너지수급실적이 에너지 가격안정 및 전반적인 경기활성화에 힘입어 당초계획 수준을 크게 상회함.

○ 低油價, 換率切上, 개방화, 자율화 시대에 부합하는 에너지수급계획 필요

나. 에너지 資源部門 증기정책 지침

- 油價安定期間을 적극 이용하는 자원빈국 입장에서의 에너지 자원수급 구조의 유연성 제고
- 에너지産業의 합리화, 자율화에 병행하는 最適규제제도의 확립
- 適正에너지 mix달성 장기기반 조성

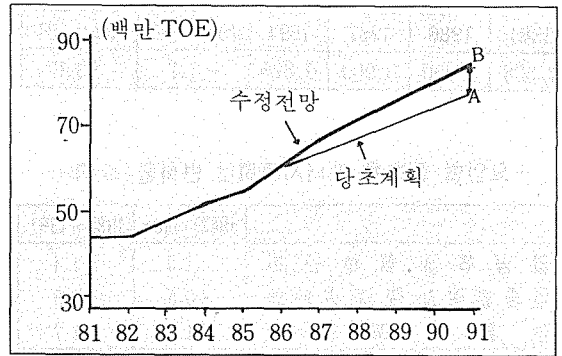
2. 전망의 基本前提

	87~91年平均變化率(%)		단 위	1986	1987	1991
	당 초	수 정				
○ 國民總生産	7.3	8.3	1980不變, 10億원	59,188	66,320	88,154
○ 1인 당 G N P	11.7	17.3	經常億달러	2,300	2,826	5,100
○ GNP 디플레이터	3.5	3.6	1980=100	141.9	147.1	169.7
○ 原油 導入 價	5.5	4.4	\$/B	15.3	16.8	19.0

에 이를 전망.

- 에너지·GNP 탄성치는 油價하락등 에너지사정이 크게 호전됨에 따라 5차계획기간 및 당초계획(0.7)보다 다소 높은 0.8정도를 나타낼 전망. 그러나 同期間동안 에너지를 절약노력의 계속으로 에너지/GNP투입비 증은 연평균 1.5%씩 감소하여 1991년에는 0.96(100만 원 / 80년 불변) 수준으로 하락.
- 石油의존도는 發電用 유류소비의 대폭 감소를 더 이상 기대할 수 없는 상황에서 産業부문의 石油代替力 한계와 가정·상업부문의 연탄대체수요증대, 그리고 수송용 수요 급증세의 지속등으로 차츰 높아져 1991년에는 50%수준에 이를 전망이다.
- 에너지의 해외의존도는 국내무연탄의 경제적 공급능력이 한계에 다다랐지만 準國産에너지로 간주되는 原子力 발전능력의 계속적 확장으로 다소 낮아질 것으로 전망됨.

당초계획과 修正展望 비교



- 당초계획과 修正展望차이 (1987~1991)

(單位: 變比率, %/年)

	에너지수요	GNP	에너지/GNP
• 수정전망	6.7	8.3	-1.5
• 당초계획	5.1	7.3	-2.1
• 차 이	1.6	1.0 (A)	0.6 (B)

4. 부문별 에너지수요전망

(단위: 천 TOE, %)

	1981	1986	1987	1991	연 평균 변화율	
					1982~86	1987~'91 ('88~'91)
産 業	17,506 (44.9)	21,746 (43.4)	24,502 (44.8)	30,284 (44.8)	4.4	6.8 (5.4)
輸 送	3,721 (9.6)	7,699 (15.4)	9,275 (17.0)	11,881 (17.6)	15.7	9.1 (6.4)
家 庭·商 業	15,837 (40.7)	18,328 (36.6)	18,555 (33.9)	22,580 (33.4)	3.0	4.3 (5.0)
公 共·其 他	1,888 (4.8)	2,355 (4.7)	2,381 (4.3)	2,857 (4.2)	4.5	3.9 (4.7)
最終에너지計	38,952	50,128	54,713	67,602	5.2	6.2 (5.4)

-91년도 수요부문별 最終에너지 소비구조는 産業부문 44.8%, 수송부문 17.6%, 가정·상업부문 33.4%, 공공·기타부문 4.2%의 구성비를 보여 6차계획기간중 가정·상업부문의 비중은 점차 감소하는데 반해 수송부문과 産業부문의 구성비는 각각 2.2%, 1.5%포인트씩 높아져 이들 양부문이 에너지소비증가를 주도할 전망이다.

가. 産業部門

- 지속적인 제조업부문의 고성장과 에너지 실질가격의 하락으로 産業부문의 에너지수요증가세는 5차계획기간

에 비해 다소 높을 것이나 70년대의 실적과 비교할 때는 현저히 낮은 수준임.

	1982~1986	1987~1991
A. 産業에너지수요증가율(%/年)	4.4	6.8
B. 製造業附加價值증가율(")	9.5	11.0
C. 附加價值 탄성치(A/B)	0.46	0.62

- 제조업 에너지原單位の 감소
- 제조업 에너지 원단위(100만 원 / 부가가치, 80년백만원)

(變化率, %/年)

1981	1986	1987	1991	1982~86	1987~91
1.328	0.990	0.969	0.825	-5.7	-3.6

- 요인별 製造業 에너지原單位 변화율 (%/年)

	1982~1986	1987~1991
업종별 原單位 변화	-3.5	-1.4
업종별 附加價值率 변화	-0.5	-0.5
산업 구조 변화	-1.7	-1.7
종합 효과	5.7	3.6

- 低에너지型 산업구조로의 개편과 업종별 부가가치의 향상에 의한 에너지절약효과는 5차계획기간과 비슷할 것이나, 제조업 전체에너지原單位 감소율은 5차계획기간에 비해 둔화될 것으로 전망됨. 이는 6차계획기간중 예상되는 실질에너지 가격하락에 따라 기술적 에너지사용효율(업종별 에너지原單位)의 개선효과가 다소 축소될 것으로 예상되기 때문임.

○ 산업부문 石油依存度의 지속적 감소

	1981	1986	1987	1991
産業石油 의존도 (%)	57.9	54.7	52.9	51.6
産業石油 집약도 (Bbl/제조업 부가가치 백만원)	5.78	4.19	3.92	3.37

- 石油소비비중이 상대적으로 높은 에너지 低·中消費業種의 에너지原單位 하락세가 에너지고소비업종에 비하여 두드러지고, 石油소비에 대한 절약 및 대체 노력의 집중으로 계획기간중 산업부문 석유집약도는 계속 감소하여, 91년 산업석유의존도가 51.6%수준으로 하락.

- 5차계획기간중 시멘트 직접가열용에서 시작된 石油의 유연탄대체가 6차계획기간에는 일반산업의 간접가열부문으로 확대되어 燃料炭 수요증가 예상

○ 산업부문 電力 및 가스비중의 지속적 증가

	1981	1986	1987	1991
電力 비중 (%)	11.9	14.6	14.9	16.1
가스 비중 (%)	0.5	0.8	0.9	4.0

- 工程 自動化 진척과 高品質·高價値製品으로의 제품 산업구조 변화에 따른 청결에너지 수요 증가

- 대체 및 절약의 여지가 제한적인 電力의 특성과 계획기간중 電力비중이 높은 에너지低消費業種의 상대적 고성장으로 電力비중은 꾸준히 늘어남.

- 가스의 가격경쟁력 개선과 高價値용도로의 LNG 보급확대책을 전제할 경우 산업부문 직접가열용 輕質油에 대한 가스代替수요 급증예상.

산업부문 에너지源別 수요

(單位: 천 TOE, %)

	1981	1986	1987	1991	연평균변화율	
					1982~1986	1987~1991
石油	10,141 (57.9)	11,897 (54.7)	12,963 (52.9)	15,628 (51.6)	3.2	5.6
油類	10,059	11,719	12,801	14,780	-	-
L P G	81	178	162	848	-	-
石炭	5,276 (30.1)	6,682 (30.7)	7,869 (32.1)	9,403 (31.1)	4.8	7.1
L N G	-	-	27 (0.1)	364 (1.2)	-	-
電力	2,089 (11.9)	3,168 (14.6)	3,643 (14.9)	4,889 (16.1)	8.7	9.1
計	17,506	21,746	24,502	30,284	4.4	6.8

나. 輸送부문

○ 6차계획기간중 수송부문 에너지수요는 최근의 높은 수요증가세가 지속될 전망이다.

- 소득수준향상에 따라 최근의 車輛台數 급증추세가 당분간 지속될 전망이다

	1982~1986	1987~1991
車輛台數 증가율	18.0%	17.1%
公路輸送에너지 증가율		9.0%
수송에너지 증가율	15.7%	9.1%

- 이에따라 전체 最終에너지 수요중 수송부문의 비중은 계속높아짐.

	1981	1986	1987	1991
輸送에너지비중(%)	9.6	15.4	17.0	17.6

○ 영업용택시의 연료를 揮發油에서 LPG로 대체함에 따라 과거에는 LPG수요가 급증했으나, 현재 代替가 거의 이루어짐에 따라 향후 그 수요증가는 크게 둔화될 전망이다. 반면 揮發油 수요는 자가용승용차의 급속한 증가로 연평균 14.5%로 급증될 전망이다.

○ 輕質油를 주로 사용하는 수송부문의 상대적인 높은 증가는 전체 石油 수요의 輕質化 현상을 가속화 시킴.

	1981	1986	1987	1991
總石油수요중 수송부문비중(%)*	13.8	26.8	31.0	27.8
輸送에너지中 輕質油 비중(%)*	82.3	90.3	85.9	88.3

註: 比重은 熱量基準임.

수송수단별 에너지수요구조

수송수단	구 성 비 (%)			1987~1991 연평균변화율 (%)
	1986	1987	1991	
鐵 道	4.4	3.9	3.6	4.6
公 路	77.8	73.5	76.5	8.7
海 運	11.1	16.0	12.3	11.3
航 空	6.7	6.6	7.6	11.9
計	100.0	100.0	100.0	7.9

○ 公路수송부문은 자동차대수는 크게 증가하나, 차량의 엔진 효율향상 및 주행거리감소, 그리고 台當 에너지 소비가 적은 자가용 차량의 상대적으로 높은 증가로 6차계획기간중의 에너지 수요는 연평균 8.7%의 증가로 그 비중은 75%수준을 유지할 것임.

1987~1991의 公路輸送에너지 변화요인분석

• 車輛台數 증가요인	17.1%/年
• 走行距離 감소요인	-1.6%/年
• 燃料經濟 개선요인	-1.9%/年
• 車輛構造 변화요인*	-4.8%/年
公路輸送에너지 변화	8.7%/年

〈註〉 * 車輛構造 변화요인은 台當에너지 소비가 큰 영업용 차량의 비중이 감소되기 때문에 발생하는 효과임.

○ 海運 및 航空은 국제수송의 증가로 비교적 높은 증가를 보이며, 특히 87年 해운부문의 에너지 수요는 경기활황으로 높은 증가를 보임.

수송부문 에너지源別 수요

(單位: 千 TOE)

	1981	1986	1987	1991	연 평균 변화율	
					1982~86	1987~91
L P G	198	813	918	1,081	32.6	5.7
揮 發 油	520	953	1,196	1,874	12.9	14.5
輕 油	1,936	4,067	5,233	6,539	18.9	7.3
重質油·其他	653	743	1,293	1,380	2.6	13.2
제 트 油	372	503	561	905	6.2	12.5
(石油類計)	(3,679)	(7,624)	(9,201)	(11,779)	(15.7)	(9.1)
電 力	40	76	74	102	13.7	6.1
計	3,721	7,700	9,275	11,881	15.7	9.1

5. 에너지源別 수급전망

○ 6차계획기간중 石油수요는 연평균 8.2% 정도 증가하여 1991년에 308百萬 배럴(84萬B/d)에 이룸.

가. 石油

	1981	1986	1987	1991	연평균변화율(%)	
					1982~'86	1987~'91
石油 수요 (百萬배럴)	185.2	200.6	210.5	307.5	1.6	8.9
石油 集約度 (Bbl/80年 不變百萬원)	4.73	3.39	3.17	3.49	-6.4	0.6
石油의 존도(%)	58.1	46.7	44.0	50.2		

- 5차계획기간에 비해 높은 石油수요 증가세는 상대적으로 낮은 油價전망과 함께 發電 및 산업부문의 石油代替 여지의 축소, 국내 無煙炭의 경쟁력 약화에 따른 가정·산업부문의 石油類 소비증가세신장, 수송비 石油수요의 높은 증가세 지속등에 기인함.
- 發電 및 産業部門의 重質油 대체와 함께 輕質油 중심의 수송부문 石油수요의 급증세가 지속되고 가정·

산업 부문의 LPG 및 난방용 輕質油 소비가 꾸준히 늘어남에 따라 石油수요의 輕質化 추세는 계속

나. 無煙炭

○ 공급상의 제약하에서 경쟁에너지와의 상대가격축소 및 소득향상 등에 따른 민수용 연료의 고급화 현상의 지속으로 無煙炭 수요감소

	1981	1986	1991	연평균변화율(%)	
				1982~'86	1987~'91
無煙炭수요 (千톤)	21,413	26,928	23,565	4.7	△ 2.6
(千 TOE)	10,337	12,843	11,178	4.4	△ 2.7

다. 有煙炭

○ 시멘트산업의 소성공정연료의 유연탄대체는 5차계획기간중 모두 완료되었으나, 同 업종 및 製鐵業의 성장

(87年 광양 第2製鐵工場 준공)과 産業보일러用 연료의 유연탄 대체가 본격 추진됨으로서 산업용 유연탄 수요는 꾸준히 증가

	1981	1986	1991	연평균변화율(%)	
				1982~'86	1987~'91
有煙炭수요 (千톤)	7,434	15,290	21,234	15.5	6.8
産業用	7,434	9,927	14,167	6.0	7.4
發電用	-	5,363	7,067	-	5.7

라. LNG

○ LNG는 86년에 최초로 도입되기 시작하여 91년에는 總에너지 수요의 2.9%를 차지할 전망
○ 도입초기(87年)에는 도입량의 약 95%가 發電用으로

사용되었으나, 京仁지역 가스普及網의 확충과 함께 산업 및 가정·산업 부문의 代替에너지源으로서의 역할이 점차 늘어나 91년의 發電用 비중은 70%수준으로 하락

	1986	1987	1988	1991
LNG 需要(千톤)	54	1,616	2,053	1,901
家庭·商業用	-	55	108	310
産業用	-	21	64	280
發電用	45	1,534	1,881	1,311

○ 原子力發電의 계속적 증가와 도입된 LNG의 發電부분 투입으로 石油發電 비중은 급격히 감소해 왔으나, 民需用 LNG수요증가에 따른 LNG發電 감소를 반영하여 91년의 石油發電 비중은 다시 증가 예상

源別 發電用 에너지 비중 (%)

	1981	1986	1987	1991
石油	78.0	20.6	6.5	16.7
有煙炭	-	23.2	16.1	19.1
原子力	7.6	45.3	54.0	50.2
L N G	-	0.4	10.7	7.0

마. 電力

○ 電力수요는 종래의 전망보다 다소 높은 증가가 예상되며, 최종 에너지중 구성비는 계속 증가될 것으로 전망됨.

	1981	1986	1991	연평균변화율 (%)	
				1982~'86	1987~'91
電力수요 (GWH)	35,424	56,310	88,953	9.7	9.6
産業	24,296	36,833	56,848	8.7	9.1
家庭·商業	8,033	14,566	25,244	12.6	11.6
輸送·기타	3,095	4,912	6,860	9.7	6.9
電力/最終에너지 (%)	7.8	9.7	11.3	-	-

源別에너지 수요전망 (物量基準)

에너지源	단위	1981		1986		1987		1991		연평균변화율	
		구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	1982~'86	1987~'91 (88~91)		
石油	千배럴	180,053	58.1	200,591	46.7	210,511	43.9	307,518	50.2	2.2	8.9(9.9)
油類	"	175,091	57.0	183,006	43.8	189,295	40.7	271,276	45.8	0.9	8.2(9.4)
L P G	"	4,962	1.1	17,585	2.9	21,216	3.2	36,242	4.4	28.8	15.6(14.3)
石油	千톤	28,847	33.3	42,219	37.6	42,545	34.4	44,799	29.9	7.9	1.2(1.3)
無煙炭	"	21,413	22.6	26,928	21.1	26,327	18.5	23,565	13.2	4.7	-2.6(-2.7)
有煙炭	"	7,434	10.7	15,290	16.5	16,218	15.9	21,234	16.7	15.5	6.8(7.0)
水力	GWH	2,709	1.5	4,019	1.6	5,344	2.0	3,584	1.1	8.2	-2.3(-9.5)
原子力	"	2,897	1.6	28,311	11.6	39,314	14.6	49,000	14.5	57.8	11.6(5.7)
L P G	千톤	-	-	54	0.1	1,618	3.1	1,901	2.9	-	103.9(4.1)
薪炭및其他	千TOE	2,492	5.5	1,480	2.4	1,319	2.0	1,200	1.4	-9.9	-4.1(-2.3)
1次에너지計	千TOE	45,718	100.0	61,066	100.0	67,419	100.0	84,367	100.0	6.0	6.7(5.8)
(電力)	GWH	35,424	7.8	56,310	9.7	64,169	10.1	88,953	11.3	9.7	9.6(8.5)

註: 電力의 構成比는 最終에너지에서의 電力比率임.

源別에너지 수요전망(熱量基準)

(單位: 千 TOE, %)

에너지源	1981		1986		1987		1991		연평균변화율	
		구성비		구성비		구성비		구성비	'82~'86	87~91(88~91)
石油	26,580	58.1	28,498	46.7	29,653	43.9	42,357	50.2	1.7	8.2(9.3)
油類	26,069	57.0	26,700	43.7	27,492	40.7	38,684	45.8	0.5	7.7(8.9)
L P G	511	1.1	1,799	3.0	2,161	3.2	3,673	4.4	28.6	15.3(14.2)
石炭	15,243	33.3	22,934	37.6	23,183	34.4	25,193	29.9	8.5	1.9(2.1)
無煙炭	10,337	22.6	12,843	21.0	12,479	18.5	11,178	13.2	4.4	-2.7(-2.7)
有煙炭	4,906	10.7	10,092	16.6	10,704	15.9	14,015	16.7	15.5	6.8(7.0)
水力	677	1.5	1,005	1.6	1,336	2.0	896	1.1	8.2	-2.3(-10.0)
原子力	724	1.6	7,078	11.6	9,824	14.6	12,250	14.5	57.8	11.6(5.7)
L N G	-	-	71	0.1	2,100	3.1	2,471	2.9	-	103.4(4.2)
薪炭 및 기타	2,492	5.5	1,480	2.4	1,319	2.0	1,200	1.4	-9.9	-4.1 (-2.3)
1次에너지計	45,718	100.0	61,066	100.0	67,419	100.0	84,367	100.0	6.0	6.7(5.8)

III. 에너지源別 주요 정책 방향

1. 石油

가. 탄력적인 공급체제 구축

○ 上流部門에의 진출

- 所要原油의 안정공급 기반 구축을 위해 上流部門에 대한 투자를 확대함으로써 국내 大陸棚의 자주개발 능력을 확보함과 동시에 점진적 海外油田 개발을 추진

- 해외의 油田開發에서는 精油會社 중심의 국내 콘소시엄에 의한 진출로 油田개발의 一貫操業體制 확립

○ 原油導入先 및 도입방식의 효율화

- 原油導入先은 中東지역의 原油공급 잠재력 및 中東原油의 국내정제설비 적합성을 고려하여 다변화를 추진하며, 그 일환으로 지리적으로 근접한 中共和 蘇聯으로부터의 도입을 추진.

- 原油도입은 장기계약을 원칙으로 하되 현물시장을 탄력적으로 활용함으로써 原油도입의 경제성을 도모하고, 장기계약도 저렴한 현물가 連動價格으로 도입토록 함.

○ 備蓄事業의 효율적 운영

- 비축사업은 戰略備蓄과 경제적 비축으로 구분하여

운영. 戰略備蓄은 정부책임하에 운영하며, 경제적 비축은 민간기업에 의해 효율적으로 이루어지도록 정부가 자금을 지원.

○ 輸出入 規制의 점진적 폐지

- 輸出入 規制는 1단계로 임가공원유와 現物原油導入 승인제를 폐지하고, 2段階로 輸出推薦 및 原油도입 승인제를 폐지하며, 3段階로 輸入推薦制를 폐지해 나가도록 함.

- 輸出入 자유화에 따라 저장시설, 일정량의 재고, 품질 유지설비등의 자격요건을 부여함으로써 국내 石油供給體제의 안정을 도모.

○ 精油業에의 신규참입 制限要因 점진적 완화

- 精製施設 개조에 대한 허가제를 우선적으로 폐지하고, 이후 신증설 허가제를 폐지하여 신규참입을 점진적으로 자유화함.

○ 石油製品 유통체제의 재정비

- 代理店 및 注油所의 신설과 판매영역에 대한 규제를 완화함으로써 과잉투자를 방지하고 경쟁 배제요인을 제거함.

- 流通部門의 계열화와 pole sign제도의 확립으로 精油社의 책임있는 품질관리와 최종소비자에 대한 공급서비스 향상에 기여토록 함.

나. 彈力的인 수요체제 구축

○ 多燃料 燃燒裝置 보급 확대

- 소비자로 하여금 多燃料 연소장치를 설치토록 하여 연료전환 능력을 제고함으로써 특정연료에 대한 수요탄력성을 증가시킴.
- 소비자의 연료전환 능력 제고는 특정연료의 일시적인 수급불균형을 용이하게 해소시켜 에너지공급의 안정성을 증대.

다. 油價管理制度 개선

○ 自律化 推進

- 油價制度의 개선은 시장경제원리에 의한 自律管理 및 간접통제를 통한 精油産業의 자생력 배양과 비경제적 요인의 제거가 동시에 이루어지도록 점진적으로 추진
- 換率連動制와 國際原油價 연동제를 우선적으로 실시하는 동시에 國際價格構造로의 접근을 추진, 전면자유화를 위한 기반을 구축

2. 가 스

가. 가스供給의 안정성 확보

○ LPG輸入所要量의 경제적 확보와 導入先 다변화

- 契約購買와 현물시장 구매의 적정비율 수입소요량의 안정적, 경제적 확보
- 중동지역에 편중되어 있는 LPG導入先의 非中東지역으로의 多邊化 추진
- 대단위 수입기지를 중심으로 한 LPG共同輸入會社制를 채택, 대외교섭력 제고 및 輸入量 대형화로 저가도입 도모

○ LPG備蓄의 증강

- 1988년말까지 中部 西海岸지역에 160千톤 규모의 정부 비축기지를 건설, 수입소요량의 30日분을 비축
- LPG輸入會社와 생산회사는 각각 운영재고이외에 自社 판매량 基準으로 15일분의 민간비축을 유지토록 의무화

나. 가스普及의 확대

○ 전국적인 가스 配管網 설치계획의 조기시행

- 西南海岸 개발계획 및 국내가스田 개발과의 연계가 가능하도록 전국매관망 확충계획의 適期樹立 및 추

진

- 가스산업조직의 재편성을 통해 도시내 주배관망의 불합리한 連繫방식을 개선함으로써 대수요처의 가스 공급 확대

○ 新規 가스수요의 개발 및 확대

- 공기 液化分離 사업, 農水産物, 低温貯藏 사업등 冷熱이용사업에 대한 타당성 검토후 타당성이 있을 경우, 인센티브 부여등 적극 지원
- 冷熱發電시스템에 대한 경제성과 기술문제의 종합적인 검토후, 유망하다고 판단되면 즉시 도입을 추진
- 저렴한 가스利用器機의 개발촉진 및 보급확대

다. 安全管理 강화 및 유통구조의 현대화 추진

○ 安全管理 체계 및 제도의 보완

- 行政指導와 검사등에 의한 타율적 管理체계의 공급자와 사용자에 의한 종합적 自律管理 체계로의 단계적 전환
- 도시가스 사업자의 자체점검기능 강화, 검사장비의 現代化, 中央集中 감시 및 자율제어 시스템의 도입 등을 추진
- LPG容器的 소유와 관리의 일원화, 안전관리 취약지역내 시설의 이전, 위험시설물에 爆發防止裝置 설치 등을 추진하고, 가스容器的 운반차량 및 가스 탱크 로리의 운행제도의 개선을 추진
- 검사기관의 전문화, 가스事故 賠償責任保險의 보완, 기술인력의 육성 및 가스안전사용에 관한 홍보강화로 가스事故의 예방에 주력

○ LPG유통구조의 현대화 추진

- 充塡所의 대형화·현대화를 추진하여, 가스충전소로 하여금 自動充塡시설의 설치와 현대적 수송장비의 보유를 의무화하는 동시에 充塡容器的 안전점검을 충전소에 위임
- 사용자의 불편해소를 위해 각 수요자에 대한 월별 사용량을 감안, 計劃配達 실시를 권장

라. 價格體系의 합리화

○ LPG가격의 경쟁력 강화

- 충전시설의 현대화에 따른 流通마진의 조정과 정부 부문 비용의 縮小를 통해 LPG가격을 他燃料와의 경쟁이 유지될 수 있도록 인화

-특히, 石油化學 原料用 LPG수요개발을 위해 石油化學 原料용 輸入LPG에 대하여는 輸入나프타와 경쟁 가능한 수준까지 정부부문 비용을 축소

○ LNG 및 도시가스 가격의 합리적 운용

-LPG·나프타 도시가스와의 가격경쟁력 유지를 위해, LNG輸入價格의 네트백 價格制로의 전환 모색

-他燃料와의 경쟁력 제고를 위해, 대수요처에 대한 價格遞減制 도입, 環境公稅稅 도입, 가스容器 운반차량 및 연료 운반차량의 도심지진입에 대한 과세제도 도입 등을 검토

-제6차 계획기간중 도시가스事業에 대한 稅制·金融 支援을 지속하여 가스산업의 幼稚産業단계 早期탈피를 촉진하고, 그후 가스가격의 단계적인 자율화를 추진

3. 無煙炭

가. 鑛區大單位化的 적극추진

○ 지역단위의 鑛區大單位化

○ 간접적인 유도방법을 통한 추진

-統合炭鑛에 政府支援 優先

-産業合理化 對象業種에 準하여 各種 稅制 및 金融支援

나. 자원제도의 개선

○ 각종지원을 生産性 향상 방향으로 집중

○ 정상적 補助는 통폐합하여 열량을 감안한 톤당 일정액 지불

○ 既存鑛區 주변의 새로운 炭層에 대한 탐사지원 강화

○ 운영 및 투자자금 조달을 용이하게 하고 鑛山의 책임 경영체제 확립을 위해 용자제도의 개선 및 점차적인 확대도입.

○ 債務保證制度 도입으로 신용담보에 의한 용자제도 활성화

다. 가격제도의 개선

○ 현재의 管理價格制度를 점차적 단계적으로 자율화

-煉炭가격: 업체간 경쟁이 가능한 대도시부터 점차 자율화

-無煙炭가격: 石炭産業이 전형적인 차별렌트 산업이

라는 점에서 炭質別로 점차 가격을 자율화하여 기준 단가제로 이행.

○ 價格決定審議가 보다 객관적 전문적과정인 되도록 하기 위한 가격조정 심의기구 설치.

라. 관련기술의 개발보급

○ 機械化採炭法등 채탄기술의 개선으로 생산성향상 도모

○ 深部炭 이용기술의 개발로 賦存자원이용의 극대화

○ 편리한 무연탄 燃燒器機 개발보급으로 수요의 안정화 이룩

마. 일부 非經濟炭鑛의 정비

○ 국내외 에너지여건을 감안 생산성이 극히 낮은 소규모 非經濟 탄광에서 부터 점차적으로 정비

○ 정비에 따른 사회적 제영향 및 비용을 극소화 또는 분산

○ 정비탄광 근로자에 대한 지원 및 지역대책 강구.

바. 炭鑛災害 발생의 減縮 및 근로자 대책의 강구

○ 炭鑛保安 시설장비의 확충 및 현대화

○ 탄광안전 점검의 강화

○ 塵矽肺患者 발생 감소책 강구 및 既發生患者 보호대책 보완.

○ 광산지역 종합개발계획의 계속적 시행

사. 無煙炭수급의 안정화

○ 夏季貯炭費지원의 계속추진

○ 해외 無煙炭의 안정적 경제적 확보

○ 장기적으로 가정용 煉炭消費 감소 전망에 대응한 새로운 무연탄 수요처의 개발

○ 煉炭工場의 대단위화 및 공해방지대책 강구.

4. 電力

가. 電力需要豫測의 正確度 제고

○ 電力수요형태에 관한 기초연구 축적을 통하여 기술변화, 산업구조 변화, 에너지절약등의 효과를 반영할 수 있는 예측기법 개발.

○ 급증하고 있는 冷房수요 및 負荷管理 효과등을 반영할 수 있는 독립적인 부하예측 실시

○ 適正送電網 계획 수립에 필요한 지역별 수요예측, 熱 並合發電을 포함하는 自家發電豫測, 그리고 적정기저 설비투자를 위한 기저수요 예측시도

나. 효과적인 電力 負荷管理에 의한 發電設備 필요량 절감

- 주야간·계절별 負荷隔差축소를 위한 계절별·時差制 料金제도의 도입
- 예상의 수요급증에 대처하기 위한 부하차단등 부하관 리 기법연구 및 실용화 추진
- 電力負荷형태의 과학적 분석, 선진 負荷管理技法연구 및 도입의 적극추진.

다. 電力공급부문의 효율성 제고

- 공급위주 電源계획수립 패턴으로 부터의 탈피와 소비 자의 선호를 반영하는 사회적·경제적 가치분위의 電 源개발계획추진
- 適正豫備率 수준 및 신뢰도 수준의 정립에 의한 電源 투자의 효율성 제고
- 基底負荷用 發電源의 상대적 경제성 평가를 위한 제 도적 장치 구축

라. 電氣料金제도의 개선

- 住宅用 요금의 누진구조의 완화
업무용 요금의 1,2種의 구분 폐지
산업용 最大負荷料金의 시간대구분 적정화
- 에너지 경합시대에 대응하는 市場競爭型 電氣價格수준 결정
- 需要管理型 電氣價格 정책실시
- 현재의 왜곡요인 배제를 통한 電氣料金 수준의 인하 정책 추구
- 電氣價格 調整審議機構의 설치

마. 환경 및 안전대책과 發電所 입지 확보

- 有煙炭 發電의 環境汚染對策 및 原子力發電의 안전대 책에 관한 지속적 연구 필요
- 국토면적의 협소, 특히 해안선의 포화현상에 대비하여 發電所 입지계획의 國土利用計劃에 반영
- 電力공급에 수반되는 사회적 비용의 적정 반영과 對 國民 홍보활동 강화

바. 電力 산업구조의 합리화

- 완전독점형 電力産業構造의 타당성 및 水平, 垂直分割 방안의 검토 필요
- 민영화, 자율화와 병행하여 적정 電源計劃의 수립, 적 정 투자보수율의 결정, 經營不實時의 책임규명등 자원의 효율적 사용, 소비자 권익보호를 위한 적정 규제제 도 확립

5. 新·再生에너지

가. 技術開發정도, 부존여건 및 기대효과등을 감안하여 R&D 방향설정

- 개발과제는 자원의 국내에 부존되어 있거나 수입을 통하여 확보가 용이한 부문으로써 기술수준, 경제성 및 수요창출 면에서 빠른 시일내에 실용화가 기대되 는 분야
- 基礎研究課題는 국내 부존자원은 있으나, 실용화에는 장기간의 연구를 요하는 1990년대 후반기에나 실용화 가 예상되는 분야
- 情報蒐集課題는 국내 부존자원이 없거나 고도의 이용 기술이 필요하여 2000년대 이후에 실용화가 예상되는 분야

나. 基礎·應用研究로 부터 본격개발체제로의 전환시 도

- 代替에너지 개발 촉진법이 정하는 바에 따라 原價節 減, 효율향상, 기존에너지 대체율 등을 고려한 長期開 發目標을 설정하고 그에 따라 매년 年次計劃을 수립
- 기술개발과제의 보다 종합적이고 체계적인 선정을 위 해 기술센서스를 통한 기술평가제 실시
- 代替에너지 개발자금은 지속적으로 확보, 지원하여 명 실상부한 본격개발체제로 진입
- 항구적인 R&D 개발체제 유지를 위하여
 - 既存專門家의 연수교육 강화
 - 에너지관련 자격소지자 확충
 - 大學의 연구교수제 신설
 - 해외주재 내국인 전문가 유치등의 전문가 양성에 주 력

다. 資源의 합리화 배분을 위한 연구분담 및 産·學·研 협력체제 구축

- 基礎 및 응용연구는 대학이 담당하고 개발연구 및 대형 프로젝트는 國家出捐 연구소가 담당
- 상용화추진은 기업체가 담당
- 代替에너지 기술이 종합기술인 점을 감안하여 産·學·研의 공동연구 적극 추진

라. 民間業體의 積極的인 新·再生에너지 技術開發促進을 위한 금융·세제상의 지원강화

- 국산화제품 생산이전까지의 新·再生에너지 개발제품 및 관련기자재도입에 대하여는 輸入稅 감면
- 기술개발이 거의 완료된 太陽熱住宅 및 小水力 개발은 그 경제성 확보를 위하여 보다 유리한 융자제도 제시

마. 선진기술의 빠른 습득을 위한 국제협력 추진

- 전문연구인력의 교류 및 합작생산 추진 등으로 선진기술의 국산화에 주력
- 기술정보의 신속한 교환제도를 구축하여 빠른 기술습득 도모

6. 에너지消費節約

가. 에너지절약개념의 재인식

- 源泉的 절약수단으로의 이행을 위하여 에너지資源의 생산 및 최종소비단계 뿐만 아니라 일반 재화의 투자 및 소비결정단계로까지 에너지절약의 범위 확대

나. 에너지節約實績의 미시적 지표와 거시적 지표의 체계화

- 에너지節約 관련자료의 정비로 절약실적 분석연구의 기반 확충
- 에너지節約實績의 계량화 방안을 강구하여 절약실적에 대한 보다 科學的 재평가를 시도

다. 종합적 기술개발 지원체제 구축

- 에너지節約 기술수준 및 수요파악을 위한 에너지절약 기술 센서스의 실시

- 政府次元的 종합적 長期 에너지節約 기술개발 계획수립 및 투자확대방안 강구(例: 日本의 Moonlight Project)

라. 에너지節約 지원제도의 재검토

- 現행 金融, 稅制支援 제도하의 정책변수인 이자율 및 세제감면의 절약투자에 대한 효과 파악으로 효율적인 조정방향 설정.
- 金融, 세계지원, 에너지價格統制 해제, 에너지消費稅 부과 등 각종 에너지節約支援 수단의 에너지절약 효과에 대한 상대적 비교·평가로 보다 효과적인 支援政策手段 강구.

마. 低에너지型 産業構造로의 보다 적극적인 조정

- 에너지와 국민경제의 관련분석을 통한 국민경제내에서의 에너지의 역할을 재 조명.
- 構造調整政策 수행과정에서의 행정부처간의 긴밀한 협조체제 정비.

바. 지속적 에너지절약형 수송장비 개발과 보급확대

- 에너지절약형 차량개발과 보급을 위한 세제 조정.
- 大量 에너지절약·유도를 위한 大衆交通 育成과 投資財源 基盤造成
- 船舶의 舊型엔진 개체와 선형개조 유도.

사. 輸送體系 합리화 추진

- 수송수단별 연계수송체계로의 개편추진
- 도시교통체계 개선

아. 發電效率의 지속적향상과 送·配電 損失의 최소화

- 노후시설 개체와 고효율 발전설비의 점진적 도입
- 需用家の 역율개선, 送配電 시설확충 및 개선, 超高壓 變電所의 점진적 준공.

자. 熱併合發電 및 집단에너지 공급확대

- 기존 및 신설공단의 熱併合 發電式 집단에너지 공급확대
- 기존 및 신규 주거밀집지역의 지역난방사업 검토 활성화

〈附 録〉

當初計劃('86. 6)과 수정전망의 비교

	單 位	1986	1987		1991			'87년 화 율		87~91年平均變化率	
		實 積	當初計劃	實 積	當初計劃	修 正 案	差 異	當初計劃	實 積	當初計劃	修 正 案
總에 너 지 수 요 計	千 TOE	61,066	64,940	67,419	79,109	84,367	5,258	5.1	10.4	5.1	6.7
石 油		28,498	29,383	29,653	36,394	42,357	5,963	△ 1.4	4.1	4.1	8.2
無 煙 炭		12,843	12,542	12,479	12,694	11,178	△ 1,516	1.9	△ 2.8	0.6	△ 2.7
有 煙 炭		10,092	10,575	10,704	13,081	14,015	934	1.4	6.1	4.6	6.8
L N G		71	2,083	2,100	2,561	2,471	90	-	-	66.9	103.4
原 子 力		7,078	7,837	9,829	11,876	12,250	374	27.3	38.9	14.1	11.6
水 力		1,005	758	1,336	889	896	7	△ 29.5	32.9	△ 3.7	△ 2.3
기 타		1,480	1,762	1,319	1,614	1,200	△ 414	△ 2.7	△ 10.9	△ 2.3	△ 4.1
最終에 너 지 수 요 計	千 TOE	50,128	53,449	54,713	64,086	67,602	3,516	5.3	9.1	4.8	6.2
產 業		21,746	21,750	24,502	26,606	30,284	3,678	6.3	12.7	5.4	6.8
輸 送		7,699	9,375	9,275	12,567	11,881	△ 686	8.8	20.5	7.8	9.1
家 庭·商 業		18,328	18,960	18,555	21,023	22,580	1,557	2.8	1.2	2.7	4.3
公 共·기 타		2,355	3,364	2,381	3,890	2,857	△ 1,033	4.0	1.1	3.8	3.9
電 力 수 요	GWH	56,310	58,620	64,169	77,010	88,953	11,943	7.4	14.0	7.1	9.6
發電用投入에 너 지	千 TOE	15,778	16,534	18,209	21,646	24,415	2,769	5.1	15.4	6.6	9.1
G N P	80年10億	59,187.8	63,592.0	66,319.6	83,745.9	88,153.9	4,408	8.0	12.0	7.3	8.3
製 造 業 부 가 가치	"	19,736.7	-	22,963.9	-	33,254.0	-	-	16.4	-	11.0
石油類實質價格指數	1980=100	87.3		80.8	74.5	72.8	△ 1.7	-	△ 7.4	△ 3.0	△ 3.6

□ 신간안내 □

88년 石油年報

- 대한석유회社 기획부 -