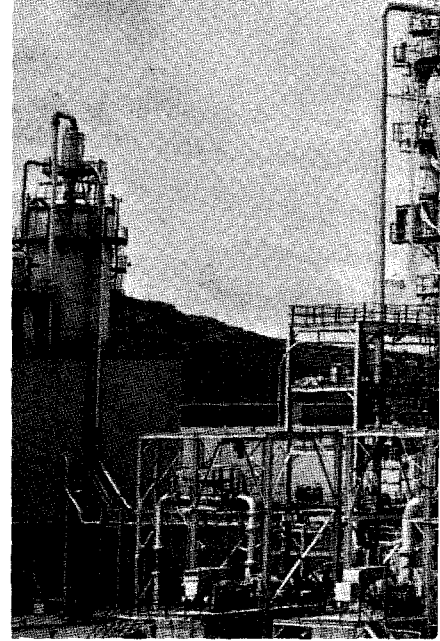


에너지원별 수급동향과 전망

석유와 유연탄소비는 증가할 전망이며
전력과 신탄 및 신·재생에너지 소비는 감소할 추세

석유 소비는 올해 GNP의 고성장, 차량대수의 급격한
증가 및 유가인하 등으로 전년대비 15.8% 증가할
것으로 추계되며 유연탄 소비는 15.7% 증가,
전력소비 증가율도 9.3% 둔화될 전망이다. 또한
신탄과 신·재생에너지 소비는 8.71% 감소할 추세이다.
(편집자 글)



석유

총괄

88년중의 국내 총석유수요는 전년대비 15.8% 증가한 243,855천 배럴에 이를 것으로 추계된다. 이와 같이 높은 수요 증가를 주도한 원인으로는 ① GNP성장이 11.5%에 달하는 활황유지, ② 차량대수의 급격한 증가, ③ 유가인하에 따른 난방용 연료의 유류대체, ④ 발전용 연료의 석유사용 증대 등을 들 수 있다. 부문별 수요증가율을 보면 수송부문이 16.9%, 가정·상업부문이 18.6%로 평균증가율을 상회하고 있으며, 발전부문의 석유수요는 전년보다 두배 가까이 증가했다.

89년에는 경제성장율이 8% 수준으로 떨어짐에 따라 석유 수요 증가세도 산업부문과 수송부문을 중심으로 다소 둔화될 전망이다. 그러나 88년중 세차례에 걸친 유가인하(소비자가격기준의 복합단가 19.7% 인하)의 영향이 지속되어

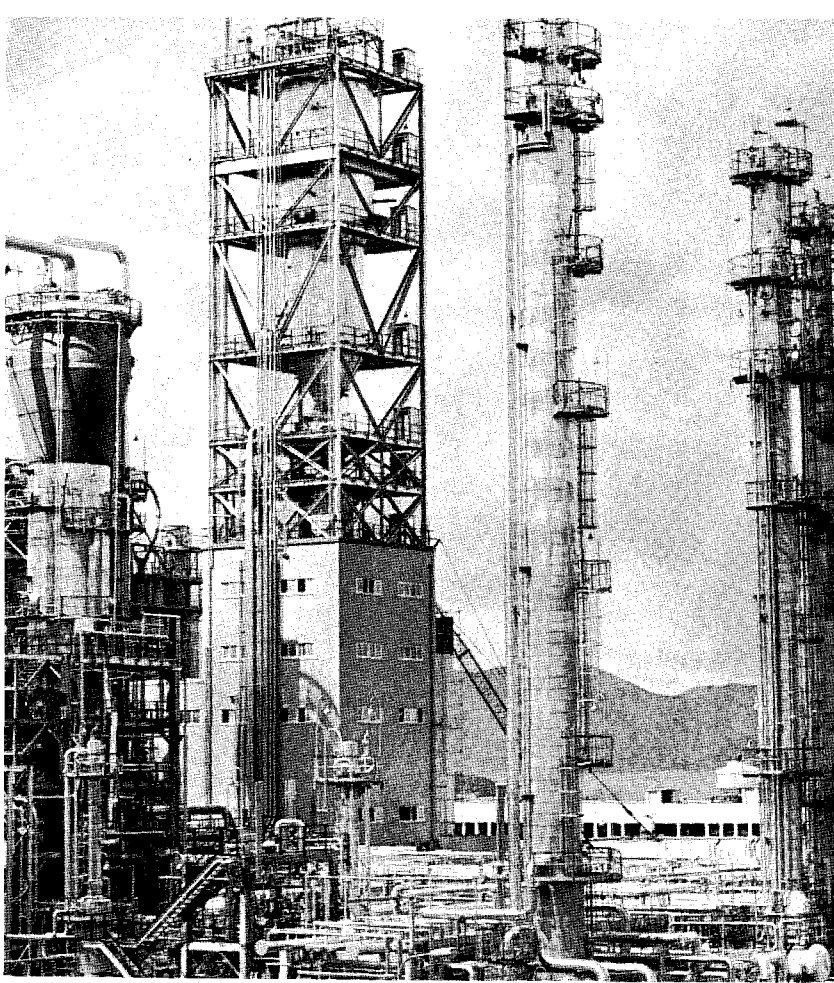
1~2% 가량의 추가적인 석유 수요가 발생할 것으로 예상되고 있으므로, 89년에도 국내 석유수요는 11%에 육박하는 높은 증가세를 유지할 전망이다.

부문별 수요

〈표1〉 부문별 에너지수요전망

(단위 : 천배럴)

區分 部門別	需 要 量			前年對比增加率(%)	
	1987(實績)	1988(推計)	1989(展望)	87/88	88/89
産 業	90,036	98,343	104,476	9.2	6.2
輸 送	65,645	76,726	85,716	16.9	11.7
家庭·商業	32,623	38,685	44,718	18.6	15.6
公共·其他	13,782	14,484	14,948	5.1	3.2
最終需要計	202,087	228,238	249,858	12.9	9.5
都市 가스	832	723	1,468	-13.1	103.1
發 電	7,591	14,895	18,266	96.2	22.6
總 需 要	210,510	243,855	269,592	15.8	10.6



가. 산업부문

88년중 우리 경제는 급격한 원화절상에도 불구하고 수출 호조와 내수확산이 지속됨으로써, 제조업생산이 15%이상 증가했다. 이러한 활황기조의 전지로 산업부문의 석유수요는 전년대비 9.2% 증가한 98,343천 배럴에 이를 것으로 추계된다. 산업부문의 금년 2/4분기중 석유수요는 노사분규 등의 영향으로 전년동기대비 5.4%의 증가에 그쳤으나, 산업생산이 호조를 보인 1/4분기와 3/4분기에 각각 12.1%와 11.5%의 높은 수요증가율을 기록했다.

제품별로는 경유가 14%, B-C유가 13%의 수요증가율을 보일 것으로 추계되나, 나

프타의 수요는 전년대비 2% 이상 증가하기는 힘들 것으로 보인다. 석유화학공업원료인 나프타의 수요증가가 미미한 것은 88년 들어 석유화학공업의 주종품인 합성수지의 수요 신장이 저조할 뿐만 아니라 시설능력도 한정되어 있기 때문이다.

89년에는 전반적인 경제성장의 둔화와 계속되는 원화절상에 따른 수출업종의 채산성 악화로 제조업생산이 크게 저하될 것으로 예상되고 있어, 석유수요는 88년 대비 6% 정도의 증가에 머물 것으로 전망된다.

나. 수송부문

수송부문의 88년중 석유수요는 차량대수의 급격한 증가

와 함께 휘발유 경유 등 공로 부문에서 사용되는 석유제품이 증가세를 주도하여 전년대비 16.9% 증가할 것으로 추계된다. 88년 상반기말 기준으로 전년대비 차종별 증가율을 살펴보면 관·자가용승용차 32.6%, 영업용 승용차 8.6%, 버스 30.7%, 트럭 13.7%이다.

휘발유소비량은 관·자가용승용차 증가율인 32.6% 보다 높은 35%가 증가하였다. 소형승용차의 연료경제성이 개선되고 있는데도 연료소비량이 차량증가율을 상회하고 있는 것은 중형 이상의 승용차비율이 높아지고 있기 때문인 것으로 풀이된다. 수송부문의 경유수요는 88년중 18% 증가할 것으로 예상되고 있다. 이처럼 휘발유와 경유의 높은 수요증가와 달리 선박용 B C유 수요는 상반기중 크게 감소하였다가 하반기부터 회복세를 보이고는 있지만 88년의 연간수요는 전년수준에 미치지 못할 것으로 보인다.

89년의 수송부문 석유수요는 경제성장의 둔화에 따라 금년의 17% 보다 낮아진 12%의 증가율을 기록할 전망이다. 그러나 승용차용 연료인 휘발유는 차량대수의 높은 증가세를 반영하여 20%이상 증가해, 이 부문의 평균증가율을 훨씬 상회할 것으로 보인다.

다. 가정·상업부문

가정·상업부문의 88년중 석유수요는 취사용 프로판과 난방용 등·경유의 팔목할만한 증가에 힘입어 전년대비 18.6% 증가할 것으로 추계된다. 프로판수요는 경인지역에서의 LNG 도시가스에 의한

대체에도 불구하고, 타지역에서의 높은 수요증가로 87년의 35% 증가에 이어 88년에도 26% 증가할 전망이다.

등유수요는 금년 1/4분기에 27.3%가 증가하고 2/4분기와 3/4분기에 각각 3.7%, 2.1%가 감소하여, 난방용 소비는 증가하고 있지만 취사용 소비는 현저하게 감소하고 있음을 알 수 있다.

경유수요는 연탄 보일러의 대체와 신규 상업용 건물의 유류 보일러 설치확대로 88년 중 22%가 증가할 것으로 추계되고 있다.

88년중 세차례의 석유가격 인하는 연탄등 타에너지원에 대한 가격경쟁력을 제고시킴으로써, 가정·상업부문의 등·경유와 프로판수요를 계속 확대시킬 것이다.

이로써 89년 이 부문의 석유수요는 88년의 18.6% 증가에 이어 89년에도 16%의 높은 수요증가가 지속될 전망이다.

라. 에너지전환부문

발전부문의 석유수요는 원자력발전의 계속적인 증가와 LNG의 발전부문 투입으로 급격히 감소해 왔으나, 88년 들어 타에너지원에 의한 전력 공급능력의 한계와 민수용 LNG 수요증가에 따른 LNG발전의 감소를 반영하여 전년보다 두 배 가까이 증가할 것으로 추계된다. 이러한 상황은 89년 중에도 지속되어 23%의 증가율을 시현할 전망이다.

도시가스제조용 석유수요는 88년 상반기중 전년대비 44% 감소하였다. 그러나 LNG에 의한 원료대체가 완료되어감에 따라 89년의 수요는 150만 배럴 수준으로 회복될 전망이다.

제품별 수요

88년의 석유제품별 수요를 보면 주요 제품인 경유와 B-C유의 수요증가율이 각각 16.4%, 20.8%로 평균증가율인 15.8%를 상회하고 있다. 이들

두 제품의 수요증가분은 전년 대비 총석유수요증가분 33,345천 배럴의 68%에 해당하는 22,822천 배럴이다. B-C유는 최종수요 기준으로 10%의 증가에 그쳤으나, 앞서 지적한 것처럼 발전부문에서의 두 배 가까운 수요증가로 동 제품의 전체적인 수요증가율을 21%로 상승시킨 것이다. B-C유의 높은 소비증가는 지금까지 수송용 석유소비의 상대적 급증으로 가속화되었던 수요구조의 경질화 추세를 다소 완화시켰다고 할 수 있다. 그 밖의 제품으로는 휘발유가 32%, 프로판이 27%의 높은 수요증가율을 나타낼 것으로 예상되는 반면 나프타수요는 1% 정도의 미미한 증가에 그칠 것으로 보인다.

89년에도 휘발유와 프로판은 계속 높은 증가세를 유지하여 각각 20%, 26%씩 증가할 전망이다. B-C유도 석유발전비중의 증대로 전체석유제품의 평균증가율과 비슷한 10% 수준의 증가세를 유지할 전망이다.

석 탄

무연탄

가. 소비현황

연탄가격의 상승과 경쟁연료 가격의 하락으로 석유 및 가스로의 대체현상이 뚜렷이 나타난다.

따라서 국내무연탄 소비는 87년 전년대비 2.2% 감소한 데 이어 88년도에도 전년대비 2.7% 감소할 것으로 보인다. 가정상업용 무연탄 소비는 석유 및 가스로의 대체, 가정비

〈표2〉 석유제품별 수요전망

(단위 : 천배럴)

제품명	수요량			전년대비증가율 (%)	
	1987(실적)	1988(추계)	1989(전망)	87/88	88/89
휘발유	10,354	13,641	16,352	31.7	19.9
등유	8,156	9,246	9,786	13.4	5.8
경유	63,536	73,978	80,570	16.4	8.9
경질중유	2,381	2,462	2,635	3.4	7.0
중유	1,278	1,435	1,574	12.3	9.7
B-C유	59,579	71,958	79,192	20.8	10.1
Jet A-1	4,166	4,406	5,082	5.8	15.3
J p-4	4,919	4,781	4,931	-2.8	3.1
프로판	12,140	15,464	19,408	27.4	25.5
부탄	9,076	10,267	11,206	13.1	9.2
나프타	31,766	32,111	34,450	1.1	7.3
용제	351	676	778	92.5	15.1
아스팔트	2,810	3,430	3,628	22.1	5.8
합계	210,510	243,855	269,592	15.8	10.6

〈표3〉 연탄의 상대가격추이

(연탄1: 경유)

	'85	'86	'87	'88
단순열량대비	2.72	2.11	2.00	1.52
열효율감안시	2.04	1.58	1.50	1.14

- 주: 1) 연양가격 기준임.
 2) 연탄 15,000kcal / 개, 경유 9,200kcal / l
 3) 열효율: 연탄 60%, 경유 80% 가정

축의 감소등으로 88년도에 전년 대비 2.9% 감소할 것으로 보인다. 이는 이상난동이 있었던 87년도 소비감소폭 2.7% 보다 높은 수준이다. 발전용 소비는 변화가 없으나 산업·공공부문 등에서의 소비는 감소 추세가 지속되고 있다.

나. 89년 수요전망

가정 및 전체

〈표4〉 에너지가격 상승률(%)

	상한	기준안	하한
경 유	0.0	0.0	-3.0
연탄탄	0.0	3.0	3.0

가구수 증가율: 2%

타연료에로의 대체추세가 지속될 것으로 보여 무연탄 소비는 4~5% 감소한 24.4~24.6백만톤 수준이 될 것으로 전망되며 가정상업용 연탄 수요는 수요감소추세 가속으로 88년 대비 4.4~5.2% 감소한 21.7~21.9백만톤 수준이 전망된다. 또한 발전용은 245만톤으로 88년도와 같은 수준을 유지할 것으로 보이나 산업·공공용은 빠른 감소 추세가 지속될 전망이다.

기온변화에 따라서는 상기 전망치에서 ±30만톤 수준의 변화가 있을 것으로 예상된다.

유연탄

가. 수요전망

88년도 유연탄 소비는 19,916천톤으로 전년대비 22.8%의 급증세를 나타내어 총에너지 증가에 대한 유연탄의 기여도는 36.2%에 이를 것으로 추정된다.

부문별로는 상업용 소비가 광양제철의 설비확장(88년 8월 광양 2호기 준공), 시멘트 생산호조, 상업용 보일러의 지속적 보급확대 등으로 16.3% 늘어나고, 발전용도 전력수요 급증과 원전보수관계로 40.1%로 대폭적인 증가가 예상된다. 올 유연탄 소비는 전년대비 15.7% 증가한 23,051천톤으로

총에너지에서의 비중이 19%에 이를 전망이다. 전년도에 이은 유연탄 소비비중의 확대는 제철용 원료탄 및 발전용탄의 소비가 계속 높은 증가를 보일 것으로 예상되기 때문이다.

20%를 넘는 제철용 원료탄 소비급증세의 지속은 광양제철 2호기의 본격가동에 따른 절대 생산증대효과와 88년도 하반기 고로 보수에 따른 상대수요증가효과를 반영한 것이다.

발전용 유연탄수요는 그 증가세가 다소 둔화되나, 계속 늘어나는 전력수요를 충족하기 위한 중간부하용 유연탄 발전소의 가동을 증대에 따라 전년대비 11.3% 증가한 6,922천톤에 이를 전망이다.

또한 일반 상업용 유연탄 소비도 반월, 구미 공업단지의 유연탄 보일러 준공등으로 33.

〈표5〉 '89년도 무연탄 수요전망

(천톤)

		1986	1987	1988*	1989
가정·상업용	상 한				21,907
	기준안	24,250	23,587	22,913	21,838
	하 한				21,717
발 전 용 산업·공공·기타		2,285	2,444	2,450	2,450
		393	296	253	216
수 요 계	상 한				24,573
	기준안	26,928	26,327	25,616	24,504
	하 한				24,383

* 추정치임

〈표6〉 유연탄 수요전망

(단위: 천톤)

	1987 (실적)	1988 (추계)	1989 (전망)
○산업용	11,776	13,694	16,129
제철용	8,348	9,699	11,800
시멘트산업용	2,973	3,395	3,530
간접가열용	445	600	799
·발전용	4,442	6,222	6,922
계	16,218	19,916	23,051

2%에 이르는 높은 증가세가 지속될 것으로 예상된다. 다만 시멘트 산업용 소비는 88년도 높은 시멘트 생산설비가동이 계속 유지되더라도 설비 능력확대가 소폭에 그침으로써 증가세가 88년도의 14.2%에서 4.0%로 크게 둔화될 것으로 전망된다.

전력

전력수요는 지속적인 경제 고성장의 결과 87년 14.0%, 88년 1~9월 15.0%의 실적증가를 보이고 있으며 88년 통산 15.0%의 고성장이 예상된다. 89년에는 경제성장의 둔화와 함께 전력소비 증가율도 9.3%로 둔화될 전망이다.

주택용 전력 수요증가율은 88년의 14.0%에서 89년에는 11.8%로 약간 낮아질 전망이다. 반면, 공공용 및 서비스업 부문에서는 88년의 17.0% 및 20.0%에서 89년에는 각각 11.6%로 증가율이 크게 감소

할 전망이다.(업무용 전력 요금이 상대적으로 크게 인하될 경우, 증가율 감소는 상기 전망치보다 상당히 작을 것으로 예상된다.)

제조업 부문의 전력소비증가율은 87년의 15.5%, 88년의 14.0%에서 89년에는 경제성장의 둔화에 따라 7.9%로 크게 낮아질 전망이다.

총발전량은 88년의 82,898Gwh에서 올해는 90,608Gwh로 증가할 전망이다. 수력, 경유, 무연탄 및 LNG 발전의 비중이 약간 낮아지는 반면 증유, 유연탄 및 원자력 발전의 비중이 높아질 전망이다. 구성비의 급격한 변화는 없을 것으로 예상되고 원자력 발전의 비중은 원전10호기(울진2호)의 상업가동시작으로 89년에 50.1%로 증가할 전망이다. 또한 LNG발전의 비중은 도시가스용 LNG수요의 증가로 인해 9.9%로 감소하고 증유발전은 전반적인 전력수요증가와 LNG의 도시가스 전용으로 그 비

<표8> 원별 발전량 실적과 전망

	1987	1988	1989
수 력	5,344 (7.2)	3,610 (4.4)	3,191 (3.5)
석유계			
중 유	4,822 (6.5)	9,356 (11.3)	11,718 (12.9)
경 유	265 (0.4)	322 (0.4)	197 (0.2)
석탄계			
유연탄	13,185 (17.8)	16,300 (19.7)	18,133 (20.0)
무연탄	2,671 (3.6)	3,076 (3.7)	3,076 (3.4)
원 자 력	39,314 (53.1)	40,192 (48.5)	45,359 (50.1)
LNG	8,391 (11.4)	10,042 (12.1)	8,934 (9.9)
계	73,992 (100.0)	82,898 (100.0)	90,608 (100.0)

<표9> 연료소비 실적과 전망

	1987	1988	1989
석유계 (천t)			
경 유	75 (Δ3.8)	91 (21.3)	56 (Δ38.5)
중 유	1,172 (Δ63.3)	2,274 (94.0)	2,848 (25.2)
석탄계 (천톤)			
무연탄	2,173 (14.6)	2,502 (15.1)	2,502 (0.0)
유연탄	5,033 (Δ16.8)	6,222 (23.6)	6,922 (11.3)
LNG (천톤)	1,525 (-)	1,825 (19.7)	1,624 (Δ11.0)

중이 12.9%로 증가할 전망이다.

발전용 증유소비는 전년 대비 25.2% 증가한 284.8만kl에 이를 전망이고 발전용 LNG 소비는 11.0% 감소한 162만톤, 유연탄 소비는 11.3% 증가한 692만톤에 이를 것이다.

신탄 및 신·재생에너지

총괄

신탄을 포함한 신·재생에

<표7> 부문별 전력소비 실적과 전망

(단위 : Gwh, ()는 전년동기대비증가율(%))

	'87 (실적)	'88 (추정)	'89 (전망)
주 택 용	11,461 (11.3)	13,066 (14.0)	14,608 (11.8)
공 공 용	2,286 (11.9)	2,674 (17.0)	2,984 (11.6)
서 어 비 스 업	8,066 (13.0)	9,679 (20.0)	10,802 (11.6)
농 립 어 업	840 (11.7)	1,186 (41.2)	1,423 (20.0)
광 업	953 (Δ0.4)	948 (Δ0.5)	948 (-)
제 조 업	40,562 (15.5)	46,241 (14.0)	49,894 (7.9)
계	64,169 (14.0)	73,794 (15.0)	80,657 (9.3)

너지 전체를 종합해 볼때 88년 소비실적은 전년대비 8.71% 감소할 것으로 전망된다. 이는 전체 신·재생에너지 중에서 신탄이 차지하는 비중이 93.8%로 높은데 이의 감소율이 10.6%로 상당히 컸기 때문이다. 그러나 신탄을 제외한 신·재생에너지원은 오히려 전년대비 34.28%의 증가를 보였다.

그 이유는

첫째, 소득의 증가로 인해 소비패턴이 편리성 위주로 바뀌고 있고, (태양열 가정용 온수기, 왕겨탄 등)

둘째, 유가변동과 관계없이 경제성이 인정된 에너지는 보급속도가 신속하게 신장되고 있으며, (산업용 메탄가스 등)

세째, 비록 경제성은 기존 에너지에 비해 우수하지 못하나 유리한 금융제도(년리 5%)로 인해 소비자들의 좋은 반응을 얻고 있기 때문이다. (태양열 가정용 온수기 등)

1989년에도 전체 신·재생에너지의 보급전망은 88년과 비슷하게 8.8% 정도 감소할 것으로 전망된다. 이는 신탄의 지속적인 감소때문이고 신탄을 제외한 신·재생에너지는 88년 증가율 보다 높지 못할 것으로 보이나 28.9%의 신장은 가능할 것으로 보인다.

그 이유는

첫째, 태양열 가정용 온수기의 보급이 급속히 성장할 전망이고, 소수력 분야에서 89년에 산내소수력 등이 새로이 완공될 예정이며

둘째, 그 밖에 메탄가스, 왕겨탄, 태양열 대규모 급탕 등이 현재의 유가체제하에서도

<표10> 신탄 및 신·재생에너지 수급실적 및 전망

(단위 : TOE)

에너지원	1987	1988	전년대비 증감률 (%)	1989	전년대비 증감률 (%)
신 탄	1,318,500	1,178,800	-10.6	1,053,900	-10.6
신·재생에너지	57,738	77,532	34.28	91,844	18.5
태 양 열	2,670	3,453	29.3	4,451	28.9
태 양 광	30	44	46.66	55	25.0
소 수 력	3,843	4,052	-5.44	6,664	64.5
메 탄 가스	17,607	24,782	40.75	28,700	17.1
왕 겨 탄	27,724	31,500	13.62	37,800	20.0
도시쓰레기	29,603	4,718	59.23	51,901	10.0
CWF	2,900	8,983	209.76	8,983	0.0
총 계	1,376,237	1,256,332	-8.7	1,145,744	-8.8

<표11> 태양열 이용설비 보급실적 및 전망(누적치)

구 분	설비형주택	자연형주택	자연형교실	가정용급탕	대규모급탕
1987년말	28401.40m ²	549개소	1,416개	20133.32m ²	17259.35m ²
1988년말 (증가율%)	28401.40m ² (0.0)	604개소 (10.0)	1,572개 (11.0)	31236.01m ² (55.1)	18456.7 m ² (6.9)
1989년말 (증가율%)	28401.40m ² (0.0)	659개소 (9.1)	1,572개 (0.0)	59694.01m ² (91.1)	19005.48m ² (3.0)

<표12> 태양열에너지 공급 실적 및 전망

(단위 : TOE)

구 분	총 에너지공급량	태양열에너지공급량	구성비 (%)
1987	57,738	2,670	4.6
1988	77,532	3,453	4.5
1989	91,844	4,451	4.8

꾸준히 보급될 전망이기 때문이다.

신·재생에너지원별 보급 실적 및 전망

가. 태양열

태양열 이용설비별 보급실태 및 전망은 다음과 같다.

태양열 설비형 주택 : 경제성 미비, 기술적 불안정 등으로 보급이 중단되고 있는 상태로서 앞으로도 비용절감, 효율개선 등의 획기적인 기술성과가 없는한 보급중단 상황이 지속될 전망이다.

자연형 주택 : 한국전력사택, 직원 아파트 등에 소량이

보급되고 있다. 향후에도 한국전력지사, 우체국, 파출소 등의 관수용 중심으로 소량씩 보급이 지속될 전망이다.

자연형 학교 : 문교부의 태양열 교실 신축자금 지원에 의해 보급이 유지되어 왔다. 그러나 89년부터 문교부의 자금지원이 중단됨에 따라 새로운 자금원이 마련되기 전에는 추가보급이 중단될 전망이다.

대규모 급탕 : 풀프장, 목욕탕 등에 소량씩 보급되고 있으며 향후에도 비슷한 수준의 소량보급이 지속될 전망이다.

가정용 급탕 : 88년에 2,000개소 정도 보급될 것으로 보

이나 89년에는 약 3,500개소에 보급될 것으로 보인다. 소득증가로 인한 온수기 수요의 확대도 향후 급속히 보급이 증대될 전망이다.

88년 태양열에너지의 공급량은 3,453TOE로 전체 신·재생에너지 동년 보급 전망치 77,532TOE의 4.3%를 점유할 것으로 전망된다. 이는 전년대비 29.3% 증가한 것이기는 하나 전체 신·재생에너지에서의 점유비율은 87년 4.6%와 비교할때 증가하지 못한 것으로 나타나 타 신·재생에너지원의 보급신장 추세에 비해 상대적으로 성장속도가 느린 것임을 알 수 있다. 89년의 태양열에너지 공급량은 4,451TOE로서 전년대비 28.9% 증가할 전망이다.

나. 태양광 발전

태양광 발전 시스템은 경제성에 있어 타 발전양식에 비해 현저하게 불리하여 대규모의 보급확산은 현재로서는 불가능한 것으로 평가된다. 다만 도서전화전원용, 등대용, 낙도 전원용, 우량수위측정용 등의 특수용도에 소량의 보급이 지속되고 있다.

87년말 국내에 보급되어 사용되고 있는 태양광 발전설비 총용량은 426.06KW이며, 88년 말까지는 33.4% 증가한 568.16KW로 89년말까지는 88년

〈표13〉 태양광발전 설비용량 및 발전량 실적과 전망

구 분	설비용량 (KW)	발전량 (TOE)
1987년말	426.06	30
1987년말 (증가율%)	568.16 (33.4)	44 (46.7)
1989년말 (증가율%)	710.26 (25.0)	55 (25.0)

〈표14〉 국내 소수력 발전소 현황('88. 11월 현재)

발전소명	설비용량 (KW)	소 유 자	비 고
추 산소수력	1,400	한 국 전 력	가동중
안 흥소수력	450	"	"
전 곡소수력	6,000	현 대 건 설	"
포 천소수력	880	삼정슈니아더(주)	"
임 기소수력	1,100	대 동 기 업	"
경 읍소수력	2,000	운 화 실 업	"
방우리소수력	2,120	대 동 기 업	"
소 천소수력	2,400	한 여 울	"
금 감소수력	1,350	현 대 건 설	"
봉 화소수력	2,000	"	"
단 양소수력	2,100	"	"

말보다 25% 정도 증가한 710.26KW 정도가 될 것으로 전망된다.

발전량은 87년 한해동안 30TOE가 발전되어 이용되었고 88년에는 44TOE, 89년에는 55TOE가 발전되어 89년 전체 신·재생에너지의 0.06%를 점유할 것으로 보여 당분간 국내에너지 수급에 크게 기여할 수는 없을 것으로 전망된다.

다. 소수력 발전

국내 소수력 발전설비의 총용량은 87년말 16,350KW이며, 88년말에는 이보다 32.1% 증가한 21,600KW, 89년말에는 88년보다 17.9% 증가한 25,465KW가 될 전망이다.

발전량에 있어서는 88년의 이상가뭄 현상으로 인해 각 발전소마다 가동률이 저하되고 있으나 88년에 금강소수력, 봉화소수력, 단양소수력이 각각 2월, 9월, 11월에 상업발전을 시작함으로써 88년 후반기부터 상당폭의 증가가 예상된다.

89년에 완공이 예상되는 소수력 발전소는 865KW 규모의 산내소수력(4월 완공예정),

그리고 2,800KW 규모의 영월소수력(5월 완공예정) 등이 있으며 발전량은 88년보다 64.5% 증가한 6664TOE로 전망되어 89년 전체 신·재생에너지(신탄 제외)의 7.3%를 점유할 것으로 보인다.

〈표15〉 소수력발전 설비용량 및 발전량 실적과 전망

구 분	설비용량 (KW)	발전량 (TOE)
1987년말	16,350	3,843
1988년말 (증가율%)	21,600 32.1	4,052 5.4
1989년말 (증가율%)	25,465 17.9	6,664 64.5

라. 메탄가스

주정업체 등에서 배출되는 공해물질인 유기질 폐기물의 처리과정에서 얻어지는 산업부문 메탄가스 소비량은 에너지 비용절감 등의 경제성과 환경오염 방지 등 '일석이조'의 효과를 얻고 있어 매년 꾸준히 증가했다.

88년도 산업부문 메탄가스 소비량은 17,018TOE로 전년도 소비량인 11,838TOE 보다 43.76%의 높은 증가율을 보여주고 있으며, 그 원인은 다음과 같다.

첫째, 87년 7월 가동을 시작한 (주)일산산업의 88년도 1월부터 6월까지의 6개월분 소비량인 786TOE가 신규실적분으로 포함됐다.

둘째, 88년도 3월 및 5월에 가동을 시작한 (주)유원산업 및 (주)서안주정의 실제소비량 및 예상소비량인 1,945TOE가 신규실적분으로 포함됐다.

셋째, 88년 12월에 가동예정인 (주)동주발효, (주)홍창산업사의 예상소비량인 154TOE가 신규실적분으로 포함됐다.

넷째, 기존업체의 가동일수 증가 등으로 인한 증가분이 포함됐다. 한편 89년도 산업부분 메탄가스 소비예상량은 전년대비 17.1%가 증가한 28,700TOE가 소비될 것으로 전망된다.

이와같이 증가율이 예년에 비해 감소한 것은 전국에 소재하고 있는 12개 주정업체의 메탄가스 발생설비 설치가 89년 1월 가동예정인 서영주정을 끝으로 일단 완료되기 때문이며 17.1% 증가가 예상되며 그 원인은 다음과 같다.

첫째, 88년 3월에 가동을 시작한 (주)유원산업의 1월, 2월 2개월분 예상 소비량인 274TOE가 예상 실적분으로 포함됐다.

둘째, 88년 5월에 가동을 시작한 (주)서안주정의 1월부터 4개월분 예상소비량인 306TOE가 예상실적분으로 포함됐다.

셋째, 88년 12월에 가동예정인 (주)동주발효 및 (주)서안주정의 1월부터 11월까지의 11개월분 예상소비량인 1,386TOE가 예상실적분으로 포

함됐다.

넷째, 89년 1월에 가동예정인 (주)서영주정의 예상소비량인 2493TOE가 예상실적분으로 포함됐다.

다섯째, 기존업체의 가동효율 증가 등으로 인한 증가분이 포함됐다. 전국의 농가에서 벚짚과 분뇨 등을 이용한 3㎡ 규모의 소형메탄 발생장치는 농촌진흥청에서 86년까지 2,361개소를 보급하였으나 현재는 거의 폐기되었다.

그 원인은 국민소득수준의 향상으로 인한 연탄, LPG가스, 전기제품 등의 급속한 보급으로 인하여 상대적으로 불편도가 심하고, 고장이 자주 발생하기 때문이다. 한편 축산농가에서 설치 운영중인 10㎡ 규모의 중형메탄가스 설비도 87년2/4분기까지는 겨우 11기만 가동되고 있었으나 유지관리비에 비하여 경제성이 미흡하고 농촌지역의 일손부족, 잦은 고장 등의 원인으로 88

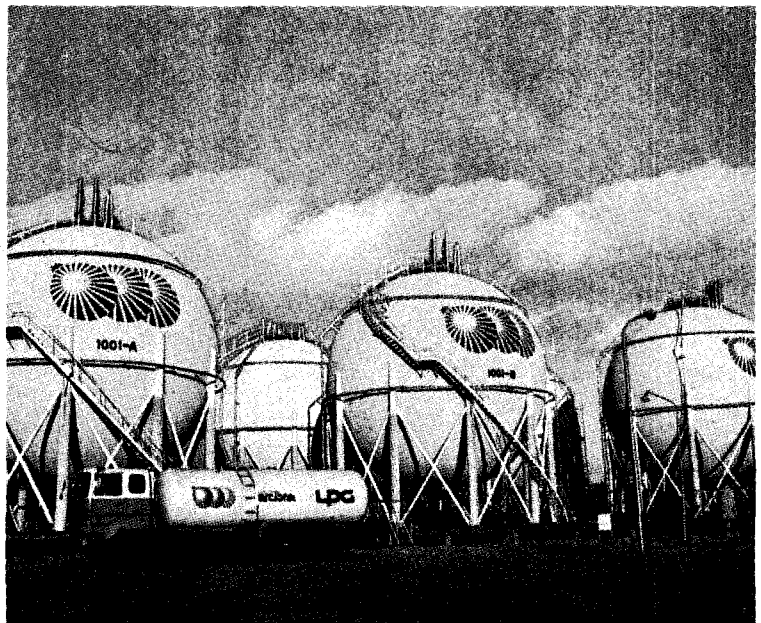
년도에는 거의 방치되고 있는 실정이다.

연암 축산원에 전문대학에서 가동중인 축분이용 메탄가스 발생 설비도 88년도에는 투입원료인 돈분의 부족과 고장으로 인하여 가동을 중지했다.

이와같은 원인으로 인하여 89년도 가정·산업부분 메탄가스 소비량도 현재와 같은 상황에서는 소비실적이 없을 것으로 예상된다.

전국의 하수·위생처리장 중 하수 및 분뇨처리 과정중 발생되어지는 메탄가스 이용 설비가 있는 처리장은 88년 10월 현재중량하수 종말처리장 등 7개소, 춘천 위생처리장 등 20여 개소가 가동중이다.

88년도 하수처리장의 메탄가스 소비량은 4,566TOE로 전년도 소비량인 2,900TOE보다 57.45%의 아주 높은 증가량을 보여주고 있으며 그 원인은 다음과 같다.



첫째, 87년 6월, 87년 7월, 87년 8월에 가동을 시작한 대전시, 구미시, 대구 달서천 하수처리장의 88년 1월 부터 5월, 1월부터 6월, 1월부터 7월까지의 각각의 신규 소비실적인 749TOE 포함됐다.

둘째, 88년 1월부터 가동에 들어간 안산시 하수처리장의 실제 소비량 및 예상소비량인 27TOE가 신규실적분으로 포함됐다.

셋째, 88년12월에 가동예정인 수영 하수처리장의 예상소비량인 210TOE가 신규실적분으로 포함되었다.

한편 89년도 하수처리장의 메탄가스 발생설비 신규설치 계획은 없으나 88년 1월에 가동예정인 수영 하수처리장의 89년도 1월부터 11월까지 11개월분의 예상소비량인 447TOE가 신규로 포함되는 등의 원인으로 전년대비 23.03%가 증가한 5,617TOE가 소비될 것으로 전망된다.

88년도 위생처리장의 메탄가스 소비량은 3,199TOE로 전년도 소비량인 2,681TOE보다 19.35%의 증가량을 나타내고 있으며 그 원인은 다음과 같다.

첫째, 87년 7월에 소화조 청소 등으로 인하여 메탄가스 소비량이 없었던 충무시 위생처리장이 재가동 함으로서 88년 6월까지의 6개월 소비량인 9TOE가 신규실적분으로 포함되었다.

둘째, 87년 8월 및 10월에 가동을 시작한 울도 위생처리장, 경주시 위생처리장의 88년 1월부터 7월 까지의 7개월분, 88년도 1월부터 9월까지

9개월분의 신규소비량인 209TOE가 포함됐다.

셋째, 87년 12월에 가동예정인 김해, 영주, 영천시 위생처리장의 예상소비량인 40TOE 증가됐다.

넷째, 87년 2월부터 5월까지 증설공사로 메탄가스가 미발생한 원주시 위생처리장의 신규소비량 등이 포함됐다. 한편 89년도 위생처리장의 신규 메탄가스 발생설비 설치계획은 없으나 88년도 12월에 가동예정인 김해, 영주, 영천시 위생처리장의 89년도 1월부터 11월까지의 11개월분의 예상소비량인 238TOE가 증가하는 등의 원인으로 전년대비 8.12%가 증가한 3,459TOE가 소비될 것으로 전망된다.

이상과 같이 88년도 메탄가스 소비량은 가정·상업부문의 메탄가스 소비실적이 미비한 관계로 제외됐으나 경제성을 확보하고 산업 및 공공부문의 대형 메탄가스 설비의 신규가동 등으로 인하여 87년도 보다 40% 정도가 증가한 24,872TOE가 소비될 것으로 전망된다.

한편 89년도 메탄가스 소비량은 전국의 주정업체와 하수·

위생처리장의 메탄가스 발생설비가 88년도까지 대부분 보급된 상태이므로 88년도 증가율의 절반수준인 17%정도 증가할 것으로 예상되며 소비량은 28,700TOE 수준이 될 것으로 보인다.

마. 왕겨탄

농산 부산물인 왕겨를 성형화하여 지난 84년부터 본격적으로 판매되기 시작한 왕겨탄은 판매 초기에는 주로 각급 학교 동절기 난방용으로 보급되기 시작하였다.

그후 기존의 각급학교 겨울철 난방용 연료인 마세크탄(조개탄)에 비하여 경제성이 우수하고 점화 및 Ash(재)처리의 편리도 등으로 인하여 판매가 꾸준히 신장하여 87년도에는 66,009Ton을 판매하였으며 이는 27,724TOE에 해당하는 양이다.

88년도 왕겨탄 판매량은 전년대비 13.62% 증가한 31,500TOE가 판매될 것으로 전망되며 그 이유는 다음과 같다.

첫째, 87년 9월에 설립된 왕겨탄 협동조합의 소비처 다양화 노력으로 인한 농수산물 유통공사, 목욕탕, 철제류 조립공장 등의 신규판매처 확보에 힘입어 산업 및 가정·상업부문의 판매량이 전년대비 43.9%가 증가한 5,232TOE가 판매될 것으로 전망된다.

둘째, 왕겨탄 판매량의 85% 정도의 비율을 점유하고 있는 공공부문의 왕겨탄 판매량은 88년도 겨울이 예년에 비해 포근할 것이라는 기상대의 예보에 따라 전년대비 9% 정도가 증가한 26,268TOE가 소비될 것으로 전망된다.

〈표16〉메탄가스 소비실적 및 전망비교
()는 전년대비 증가율임 (단위: TOE)

年度	1987	1988	1989
區分			
産 業	11,838	17,018 (43.76)	19,624 (15.31)
家 庭	189	0	0
商 業		(-)	(-)
公 共	5,580	7,764 (39.15)	9,076 (16.89)
計	17,607	24,782 (40.75)	28,700 (17.1)

89년도 왕겨탄 판매량은 조달청과의 관수계약 증가와 계속적인 소비처 다양화에 힘입어 88년도 증가율 보다는 다소 높은 20% 정도가 증가할 것으로 예상되어 37,800TOE정도가 판매될 것으로 전망된다.

〈표17〉 왕겨탄 판매실적 및 전망 (단위 : TOE)

區分 年度	1987	1988	1989
産 業	1,818	2,666 (46.64)	3,250 (21.91)
家 庭 商 業	1,818	2,566 (41.14)	3,100 (20.81)
公 共	24,088	26,268 (9.05)	31,450 (19.73)
計	27,724	31,500 (13.62)	37,800 (20)

()는 전년대비 증가율임

바. 도시쓰레기

목동(신정동) 신시가지에서 발생하는 다량의 생활쓰레기를 소각 처리하여 발생하는 에너지를 회수하여 지역난방열로 공급에너지를 얻으며, 토양 등의 오염을 줄일 목적으로 목동 도시쓰레기소각로가 지난 87년 1월부터 시설용량 150TOE/day 규모로 가동을 시작했다.

88년도 목동 도시쓰레기 소각로의 에너지소비량은 87년도 에너지 소비량인 2,964TOE 보다 59.23%가 증가한 4,718TOE가 소비될 것으로 전망되며 그 이유는 다음과 같다.

첫째, 87년도 상반기 목동 도시쓰레기 소각로의 에너지 소비량은 목동지역 APT의 미입주로 인한 쓰레기 반입부족과 이에 따라 가동일수도 121일에 머무는 등의 원인으로 1,144TOE에 불과하였으나 88년도 상반기에는 전년대비

117%가 증가한 2,485TOE를 기록 했다.

둘째, 88년도 하반기에도 목동(신정동)지역 APT 입주자의 증가로 인한 순조로운 쓰레기 반입과 그동안의 가동경험을 바탕으로 한 가동효율의 증가에 힘입어 87년 하반기 대비 22.76%가 증가한 2,233TOE가 소비될 것으로 전망된다.

89년도 도시쓰레기 소각이용 에너지 소비량은 타지역의 신규 도시쓰레기 소각설비 설치계획이 없는 관계로 변동은 예상되지 않는다.

다만 2년여의 소각로의 가동경험으로 축적된 적정 소각로 운용기술의 Know-how 및 소득의 향상으로 인한 쓰레기의 가연성 성분의 증가에 힘입어 전년대비(88년도) 10% 증가한 5,200TOE 수준을 기록한 것으로 예상된다.

〈표18〉 도시쓰레기 소각에너지 소비량 (단위 : TOE)

구분 년도	1987	1988	1989
상반기	1,144	2,485 (117)	2,734 (10)
하반기	1,819	2,233 (22.76)	2,457 (10)

()는 전년대비 증가율임

사. CWF

CWF는 석탄 70%, 물 29%, 첨가제 1%로 유체연료로 발전용 및 산업용 연료로 사용이 가능하다.

(주)유공에서는 울산에 연간 생산능력이 4만TON 규모의 CWF 생산공장을 준공하고 자사내 B-C유 보일러를 개조하여 87년 10월부터 실증실험을 위한 시험가동에 착수하

〈표19〉 CWF 소비실적 (단위 : TOE)

년도 분기	1987	1988	1989
1 / 4	-	2,789	2,789 (0)
2 / 4	-	1,690 (-)	2,789 (0)
3 / 4	-	2,264 (-)	2,264 (0)
4 / 4	2,900	2,240 (-22.76)	2,240 (0)
계	2,900	8,983 (209.76)	8,983 (0)

()는 전년대비 증가율임

였다.

시험가동 결과 1987년도 CWF 보일러의 가동일수는 55일이며, 1일 소비열량은 52.73TOE로 나타났으며 총소비량은 2,900TOE에 달하고 있다.

1988년도 1/4분기, 2/4분기 CWF 소비실적은 각각 2,789TOE와 1,690TOE를 기록하여 상반기에는 4,479TOE에 달한다.

1/4분기와 2/4분기 CWF 소비실적이 차이가 나는 이유는 (주)유공 공장 전체의 STEAM-BACANCE를 유지하기 위한 조업일수조정 때문이다. 88년도 상반기 가동일수는 91일, 가동율(가동일 / 전체일수)은 50%, 1일 소비열량은 49.22TOE에 달하고 있다.

88년도 상반기 가동율과 소비열량을 기준으로 하반기 소비량을 전망하면 4,504TOE가 소비될 것으로 전망된다.

89년도 CWF 소비량은 유가의 계속적인 하락 등으로 인한 경제성 상실로 신규 소비처가 전무한 관계로 전년과 동일한 수준을 나타낼 것으로 전망된다. *