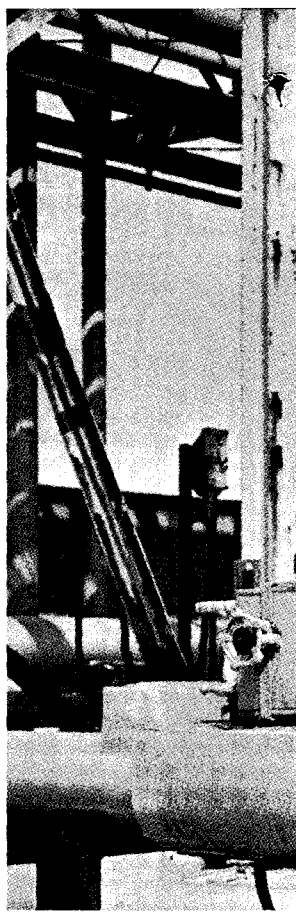


주택난방의 가스화시대 도래



우리나라의 연료에너지 구조는 최근 많은 변혁을 가져왔다. 종전까지 에너지원의 주종이었던 석탄등 고체연료는 석유로 바뀌어졌고, 석유는 수급상의 불안정 및 도시 공해문제 등으로 점차 가스연료로 대체되고 있다. 경제성장과 더불어 국민생활의 윤택이 에너지연료의 고급화를 급진적으로 추진시키고 있다. 이에 본지는 주택난방에 있어서 도시가스사용이 점차 증가추세에 있는 점을 감안해 현행 도시가스 사업의 현황과 향후 주택난방에 있어서 도시가스사업의 추이를 관건으로 하여 관련업계와 정부의 시책에 따른 도시가스사업의 전망을 집중취재했다. <편집자주>

1973년 제1차 오일쇼크(Oil Shock)와 '78년과 '79년에는 이란사태의 영향으로 제2차 오일쇼크를 겪은 정부는 에너지 다변화 정책을 추진, 에너지 소비시설에 연료의 다각화, 에너지의 안전공급, 도시의 공해 문제해결 및 석유대체에너지 개발과 에너지절약 추진등으로 크게 변화했다.

이에 「Clean energy」라는 장점을 지닌 가스는 고가인 공해방지 장치를 별도로 필요하지 않으며 공급의 안전성, 취급의 편의성, 연료의 연소후 발생하는 SO₂, TSP(총부유분진), CO, HC, NO_x 및 옥시던트(Oxidant)등 대기오염물질을 방출하지 않는 획기적인 연료로 대두되고 있다.

지구상의 원유 매장량은 약 30년간 사용할 수 있는 양이

라 한다. 원유가 증동과 일부 지역에 국한하고 있음에 비하여 가스전은 세계 각처에 광범위하게 부존되어 석유대체 에너지원으로 더할나위 없는 연료이다.

대도시 환경오염의 심화현상

서울을 위시한 대도시와 공단과 같이 인구가 밀집하고 산업시설이 집중된 지역에서는 공해, 특히 대기오염이 심각한 실정에 있다.

대기오염의 심화현상은 인구의 증가와 도시집중, 산업화

에 따라 야기되는 것이고 근래에는 자동차 보급의 급증에 따라 오염은 한층 더 급속히 진전되고 있다.

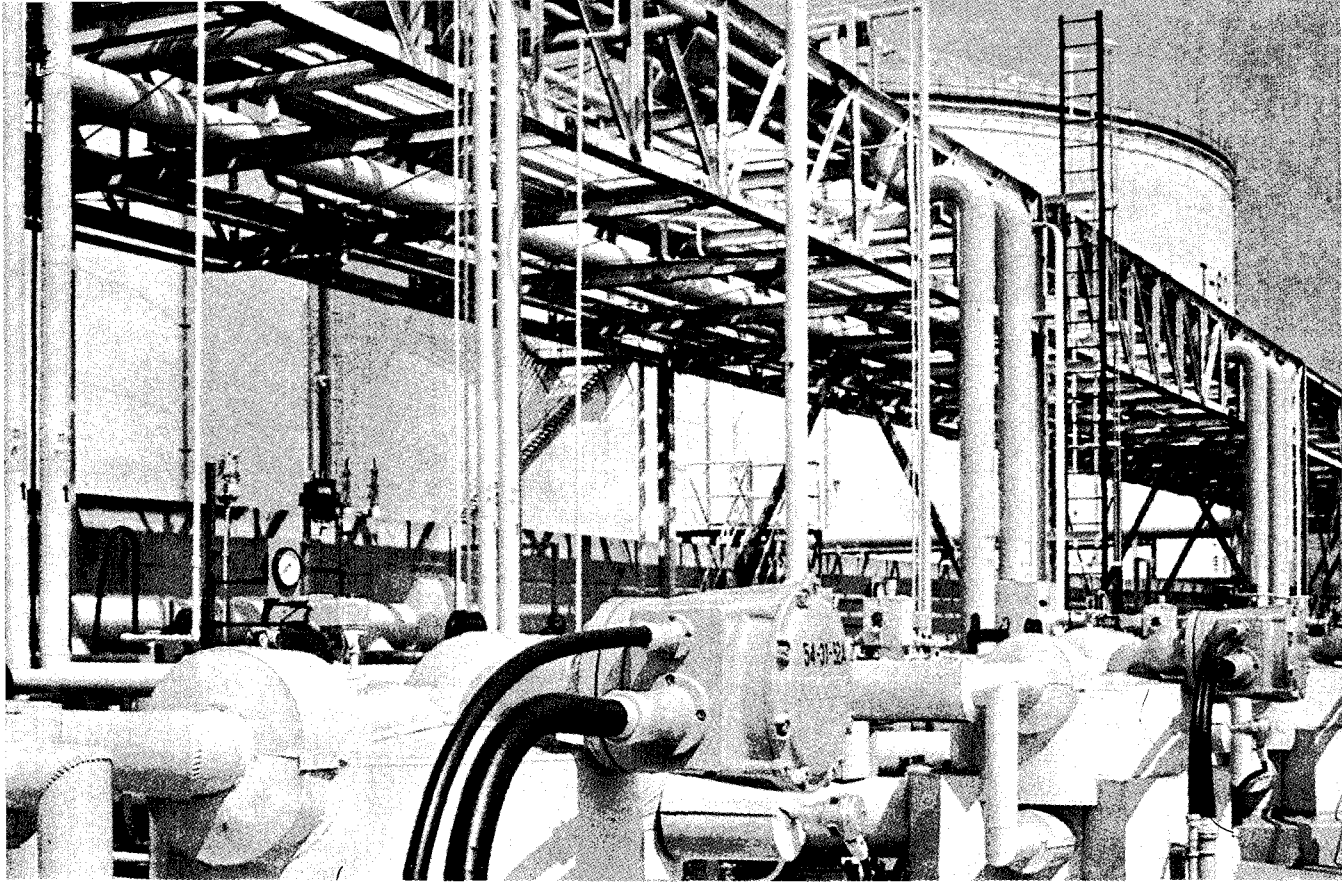
우리나라는 인구밀도가 방글라데시, 바레인, 대만에 이어 세계 제4위 이며 가구면적만을 기준으로 한다면 국토의 7할이 산자인 우리나라가 세계제일의 인구밀도가 높은 것으로 나타났다.

인구의 증가와 도시화경향을 보면 <표 1>과 같으며 서울·부산·대구의 인구증가추이는 <표 2>와 같은데 이는 주요도시의 환경문제의 필연

<표 1> 인구증가와 도시인구

1985년 기준임(천명)

연 도	1960	1970	1980	1985
인 구 계	24,989	31,435	38,124	41,056
도 시	9,784	15,749	26,191	30,381
농 촌	15,205	15,686	11,933	10,675
도시인구율(%)	39.2	50.1	68.7	74.0



〈표 2〉 대도시 인구 및 밀도추이

연도	구분	서울	부산	대구
'63	인구(천 명)	3,255	1,360	717
	밀도(명/km ²)	5,309	3,777	3,943
'85	인구(천 명)	9,646	3,517	2,031
	밀도(명/km ²)	15,736	8,098	4,463

성을 단적으로 설명하고 있다. 전국의 대기오염도를 파악하기 위해 환경청은 42개소의 자동측정망과 193개소의 반자동측정망을 설치하여 SO₂ TSP (총부유분진), CO, HC, NO_x 및 Oxidant를 측정하고 있다.

오염물질의 배출원은 여러 가지가 있으나 주요오염물질은 SO₂ TSP, Oxidant이며 이들은 모두 연료가 연소되면서 발생하는 것이 주종을 이룬다고 한다.

SO₂의 경우 작년 한해만 해도 석유, 석탄, 신탄등의 연소 과정에서 116만톤이 배출된

것으로 추정되며, 난방과 수송 분야가 약 절반을 차지하고 산업분야가 3할, 발전분야가 2할정도 배출되었으며, 연료 사용 결과 오염도의 상태는 아래와 같다.

〈표 3〉 5대도시 O₃농도('87.1~6평균)
환경기준 0.02ppm/y

서울	부산	대구	광주	인천
0.012	0.014	0.015	0.016	0.011

5대도시 아황산가스 오염도('86년도)

환경기준 0.05PPm

지역		서울	부산	대구	인천	광주
오염도	연간평균치	0.054	0.042	0.043	0.053	0.020
	평균	0.063	0.046	0.040	0.062	0.020
춘	최고	0.098	0.058	0.082	0.086	0.034
	최저	0.032	0.035	0.042	0.013	0.013
하	평균	0.022	0.039	0.015	0.022	0.015
	최고	0.042	0.049	0.040	0.039	0.020
추	최저	0.013	0.025	0.006	0.010	0.010
	평균	0.044	0.038	0.049	0.045	0.020
동	최고	0.090	0.045	0.106	0.086	0.039
	최저	0.018	0.024	0.011	0.020	0.015
동	평균	0.088	0.046	0.069	0.082	0.024
	최고	0.161	0.070	0.114	0.114	0.041
동	최저	0.034	0.030	0.041	0.037	0.018

LNG(Liquefied Natural Gas)는 이상적 연료

대기오염 물질중 아황산가스의 주배출원은 난방용 등의 연탄과 난방용 산업발전의 병커C유의 연소후 생성되며 난방용 연탄은 무연탄으로 전체 아황산 가스배출량의 6할을 차지하며 병커C유는 수입원유의 대부분이 황분이 높아 황 함유율이 4%에 달하고 있다고 한다. SO₂에 대한 대책으로 특히 수도권에 있어서는 LNG 등 청정연료를 공급하게 되었다고 하며, LNG는 연료로서 대기오염을 가장 적게 야기하는 이상적 연료로 SO₂발생량을 비교한다면 연탄에 비하면 2,700분의 1, 증유(병커C유) 등의 4,000분의 1정도가 같은 열량을 얻고자 하는 경우에 발생되고, 먼지는 거의 발생하지 않는다고 한다.

No_x의 경우도 증유나 연탄에 비해 대기오염물질이 3분의 1정도 밖에 나오지 않자 대도시위주로 점차적으로 LNG 사용량이 증가되고 있다 환경청에서는 '87년 9월 7일 환경청고시 제87-24호를 고시하면서 '88년 9월부터 도시가스 공급이 가능한 서울시 전역의 2t/hr이상 보일러는 도시가스 사용을 의무화 했다. 환경청 고시로 인하여 업무용, 영업용, 공공용건물뿐 아니라 산업용, 주거용건물에도 자연히 확대보급될 가능성이 있다고 도시가스사업 관련업계에서는 전망하고 있다.

또한 공급관중 인입배관이 매설되었지 않은 건물에 대해서는 올 6월말까지 완료토록

하여 시설대체에 따른 시설분담금은 50%내에서 감면조치토록 하였으며 도시가스 공급이 가능한 지역내에서 도심재개발 건물을 신축하거나 5층이상 또는 연면적 500평(1,650m²)이상의 건물 또는 공동주택을 신축할 경우 도시가스 사용시설 설치를 의무화 할것을 정부시책에서 강력히 추진하였다.

가스 안정공급기반 구축의 현황

동력자원부는 LPG(Liquefied Petroleum Gas) 국내생산 부족에 따라 '80년초 부터 수입조치('87수입의존도 46%)를 하여 LPG공급에 대비하여 비축, 추진 중이며 가스의 장기안정공급을 위해 '86년이후 LNG(천연가스)를 도입, 개시했다. 도시가스도입선은 인도네시아이며 2006년까지(20년간) 매년 200만톤 규모로 도시가스용과 발전용의 용도로 수입하고 있으며 경기도 평택에 위치한 LNG 인수 기지에서 인수, 배관망을 통하여 서울을 위시한 수도권 일원에 공급하고 있다.

LPG(액화 석유가스)는 국내에서 원유를 정제하는 과정에서 생성되며 일부수입도 하기도 하며 거의 가정용과 자동차용 원료로 사용되며 160천톤 기지규모를 갖춘 여수와 270천톤 규모를 갖춘 울산에 LPG기지가 있다.

가스 소비량이 '70년대는 연간 24% 정도였으나 '80년대 상반기는 30%로 증가되어 이런 추세로 보아 향후 2,000

년대는 50%정도 까지 증가할 것으로 전문가들은 내다본다.

도시가스의 보급확대는 정부정책방향에 힘입어 국내 도시가스 보급현황('88년 7월말 현재)은 647천세대이며 공급물량 또한('87년말 현재) 182백만m³로 가정용 가스공급물량은 48.3%를 차지하였고 상업용은 14.2%, 산업용 37.5%이었다.

도시가스를 공급하는 허가업체는 전국 21개사로 현행 17개사만이 가스 공급을 하고 있으며 서울, 부산, 대구, 인천 등 28개 시·군지역에는 도시가스가 공급되고 있다.

도시가스 공급업자 21개사는 회원사 간에 권익을 도모하여 도시가스 사업의 건전한 발전에 기여하기 위해 '84년도 도시가스협회를 설립했다.

도시가스의 보급확대 필요성을 국민들에게 재고시키기 위해 힘쓰고 있으며 연탄수급 불균형에 따른 대응책 보완과 대기오염방지 및 국민생활 편의를 도모하며 LPG 용기사용에 의한 사고위험성 및 불편해소를 위해서는 한국가스안전공사에서도 큰몫을 담당하고 있다.

<표 4> 가스 수요 전망

	'80	'87	'88	'91
0가스수요(천톤)	392	3,433	4,200	5,099
-L P G	392	1,815	2,130	3,085
-L N G	-	1,618	2,070	2,014
0가스보급률(%) (증가구수대비)	9.0	34.0	39.0	50.0

<표 5> 도시가스보급확대계획

	'87	'88	'91
- 보급가구(천가구)	578	742	1,385
- 공급량(백만m ³)	182	316	691
- 보급률(%)	5.7	7.2	12.5
- 배관길이(km)	2,173	2,608	4,558

동력자원부는 가스공급의 안정성 확보를 위해 '89년말까지 정부비축기지(16만톤규모:아산만)를 건설하여 '91년까지 수입 소요량의 30일분 LPG비축을 증가 시키는 정책방안과 함께 LNG 관련산업의 공기 액화분리사업, 농수산물 저온저장사업등 냉열이용산업의 개발 육성도 아울러 추진할 계획이다.

또한 전국적 가스배관망도 설치계획 검토 추진중이며 전국적 가스배관망 구성 이전 잠정적인 LNG 공급수단으로 Tank Lorry에 의한 공급방안을 신중히 검토하고 있는 동력자원부는 신규가스 수요의 창출을 위하여 저렴한 가스이용기기의 개발촉진 및 보급확대도 추진하고 있다고 한다.

한국가스안전공사는 정부의 가스공급의 보급확대 방향에 부응해 안전관리체계 및 제도를 보완해 도시가스사업자의 자체점검기능 강화와 더불어 검사장비의 현대화, 중앙집중감시 및 자동제어 시스템의 도입을 추진중이며 안전관리 취약지역내의 가스시설을 단계적으로 이전시킬 계획이다.

주택난방에 있어서 도시가스의 추이

국민의 생활수준이 향상됨에 따라 사용이 간편하고 공해가 없는 가스연료를 사용하려는 욕구가 증가될 것이며, 경제규모가 커지게 되면 에너지소비는 늘어날 수 밖에 없음을 누구나 주지하는 바가 같을 것이다.

이에 LNG의 공급을 확대

<표 6> 년도별 사업량 및 지원소요

-공급시설 90%, 일반수용가 및 의무화대상은 전액 지원 (단위: 억원)

	'80 (계획)	'89	'90	'91	'92	합 계 ('89 - '92)
공급시설 (사업량: km)	285	421 (230)	421 (230)	421 (230)	421 (230)	1,684 (920)
일반수용가 (사업량: 천가구)	435	650	650	650	650	628
의무화대상 (사업량 개소)	60	120	164	172	172	270
합 계	7	19	25	26	27	
합 계	92	63	57	75	75	
합 계	132	96	87	114	114	
합 계	437	604 (410)	642 (450)	668 (480)	668 (480)	2,582 (1,820)

주1) 부산 도시가스 재무구조 62억원 포함시 499억원

2) ()는 제2안으로 공급시설 소요액의 50% 지원시임.

하기 위하여서는 가스배출망의 확대와 함께 수용가가 무리없이 사용할 수 있도록 가격이 타연료와 비슷해야 할 것이나, 도시가스가격이 유가 하락이후 상대적 고가인 관계로 가격의 합리화를 기여하기 위해 경쟁연료와의 적정상태 가격 유지에 힘을 쓰며 수입가 및 환율변동을 감안하여 타연료대비 적정가격 수준유지를 노력하고 있다고 한다.

가스소비는 취사용중심에서 난방용, 영업용, 레저용등 다양화 형태로 변하고 있으며 한국가스공사에서 LNG수입 판매후 주택난방에 있어서 도시가스는 사용이 간편하고 열효율이 높은점등 잇점이 있어 해마다 보급이 증가하고 있는 추세이니 주택난방의 가스화 시대는 향후 가속화될 전망이다.

도시가스공급 추진 계획중 몇 가지 애로사항으로 나타난 현상은 도시가스공급배관 설치비는 km당 약 1억원이 소요되어 과도한 경비가 도시가스업체의 영세화로 공급배관 설치가 부진한 것과 아울러 수

용가들의 시설비 일시부담금과다로 인하여 소비자들의 사용기피 현상이 있으며 현행 도로법시행령에 의해 도로굴착공사 제한에 따라 도시가스 배관설치의 적기시공의 어려움등이 문제점으로 대두되었다.

이에 동력자원부는 석유사업기금을 사용대출지원금으로도 도시가스사업자 및 수용가에게 도시가스 공급시설 자금, 도시가스 수용가시설 자금을 년리 5%로 대출지원해 주고 있으며, 도시가스협회의 사업의 일환이기도 하다. 도시가스 공급시설 자금은 설치비의 90%로 하고 수용가시설 자금은 설치비전액을 지원하며 설치비가 3천만원을 초과할시는 3천만을 한도로 하고 있다.

도시가스의 몇 가지 문제점을 보완해 간다면 장기적으로 볼때 연료의 LNG화는 대기오염의 대기보전대책으로, 에너지공급수급의 균형을 유지할 것으로 꾸준한 가스연료대책이 강구되어 주택난방의 가스화 시대를 기대하고자 한다.