제1장 국내 · 외 에너지정세

제1절 개 요

국제 에너지시장의 안정은 석유 수요·공급의 균형에 의해 결정된다고 해도 과언은 아닐 것이다.

국제유가는 90년대 이후 지속되어 온 장기간의 안정세에서 벗어나 1999년 4월이후 계속 상승하여 두바이유 기준으로 배럴당 2000년 하반기 30~37불을 정점으로 2000년 말부터 다소 진정 국면을 보이다가, 2001년 9월 미국 테러사태로 일시적으로 배럴당 30불까지 급상승 하는 등 세계 유가는 지난 3년간 매우 불안정한 형세를 유지하고 있다.

특히 1998년 동남아시아의 경기침체와 예상보다 높았던 겨울 날씨로 북아메리카 및 서유럽의 낮은 수요에 기인한 과잉공급의 결과 유가는 배럴당 10 달러로 떨어졌으나 2000년 세계 유가는 하루에 배럴당 최고 37 달러에 이르러 1990년 걸프 전 이후 가장 높은 가격 상승세를 나타내는 등 급등락을 반복하면서 최근에는 배럴당 25 달러 내외로 고유가를 유지하고 있다. 이러한 고유가는 OPEC과 주요 비OPEC국에 의한 생산 감축, 아시아에서의 예상 밖의 석유 수요회복, 석유 메이저의 개발투자 기피 등에 기인하며, 중동의 불안정과 석유 회사들의 비정상적인 낮은 재고물량 관리 등도 고유가의 유발요인으로 작용하고 있다.

1·2차 석유파동 이후 통상 공급자 중심의 시장으로 인식되어 왔던 석유시장은 90년대에 들어서는 석유채취기술의 진보 등을 배경으로 한 OPEC 산유국들의 과잉생산과 비OPEC 생산국들의 공급량 증가 등으로 과잉 공급이 일상화됨에 따라 수요자 주도 시장의 양태를 유지해 왔다. 에너지원별 구성에서도 천연가스, 원

자력 등 석유 이외의 에너지원으로 수요구조가 다원화됨에 따라 전체 에너지소비중 석유의 비중이 1973년 53.1%에서 2001년에는 38.5%로 약 15% 감소하는 등 국제 석유시장에서 수요자 위주의 장세형성에 한 요인으로 작용해 왔다.

그러나 1999년 들어와 이러한 수요자 위주의 국제 에너지시장 질서는 일련의 도전에 직면하고 있는 것으로 보인다. 그동안 저유가 국면의 지속은 중동지역 대다수 산유국들의 재정적 어려움을 초래했으며, 특히 1997년말 이래 우리나라와 태국, 말레이시아를 비롯한 아시아 지역을 강타한 국제 경제위기는 국제 석유수요 증가세를 주도해 오던 이 지역의 석유소비 증가세를 급속히 둔화시킴으로써 외화소득의 대부분을 석유수출에 의존하고 있는 중동지역 산유국들을 더욱더 궁지로 몰아 넣는 결과를 낳았다. 이에 따라 1998년말 이후 중동 및 비OPEC국가들은 그간의 석유증산 경쟁을 벗어나, 국제 석유공급을 통제하기 위한 공동대응을 모색하게 되었다.

최근 국제 석유시장이 보여준 급변상황은 현재까지 대체로 안정기조에서 움직여 온 국제 에너지시장이 어느 순간이든 예측치 못한 이유로 수급불안정 국면으로 전이할 수 있음을 보여주는 사례라고 할 것이다. 또한, 세계 에너지 부존의 제약과 편재성, OPEC의 석유생산 비중 증대, 아시아권역을 중심으로 매년 에너지수요가 급증하고 있는 현실 등을 감안할 때 현재 고유가 추세가 당분간 지속될 것이라는 것이 전문가들의 지배적인 견해이다.

2020년경 지구의 인구는 현재보다 두배 늘어난 80억명에 달할 것으로 전망되고 있으며, 중국, 인도네시아 등 아시아 지역 에너지 생산국들이 대부분 수년내에 에너지 순수입국으로 돌아설 전망이고[1], 세계 에너지수요의 증가는 앞으로도 지속될 전망이어서, 증대하는 에너지수요를 충족시키기 위한 근본적 대책이 시급하다

1) 중국은 1997년 이후 석유 순수입국으로 전환됨

는 지적이 많다. 또한 에너지 공급의 확충을 위한 투자재원의 부족과 사회간접시설의 미비, 중동의존도의 심화 등 대부분의 에너지소비국들이 안고 있는 문제는 언제든지 국지적인 에너지수급문제를 초래할 가능성이 큰 것으로 분석되고 있다.

세계 석유매장량의 약 66%는 중동지역에 집중되어 있으며, OPEC 11개국을 기준으로 하면, 그 집중도는 76%에 달한다. 또한, 2001년도 BP통계에 의하면, 주요 에너지자원의 가채매장량은 석유는 40년, 천연가스는 62년, 석탄은 216년분 수준에 불과한 것으로 보이며, 이 또한 중국 등 개도국과 구공산권국가들의 급격한 수요증가를 감안할 때, 사용가능년수는 더욱 단축될 것으로 전망된다.

또한, 지구온난화를 방지하기 위해 1992년 UN 환경개발회의에서 채택된 기후변화협약이 점차 구체화되어감에 따라, 세계 에너지수급구조에 영향을 미칠 것으로 전망된다. 2001년 11월 모로코(마라케시)에서 개최된 제 8차 당사국총회에서 선진국의 구체적 감축의무를 규정한 교토의정서 이행방안에 합의(Marrakesh Accords)함에 따라, 감축의무 부담국가들을 중심으로 탄소배출권 시장이 형성되고 있다. 비록, 미국이 교토의정서를 부정하고 있지만 2003년 상반기에 교토의정서가 발효될 것으로 전망되고, 이산화탄소 배출량 세계 10위이자 OECD가입국인 우리나라에 대한 감축의무 부담 압력이 가중될 전망이다. 우리 정부는 이러한 국제적 압력에 효과적으로 대응하기 위해 1998년 4월 『범정부대책기구』를 구성하고, 1999년 2월 기후변화협약 대응을 위한 종합대책을 수립하여 추진하였다. 교토의정서에 대한 협상이 진전됨에 따라, 2001년 9월 국무총리훈령을 제정하여 『기후변화협약대책위원회』로 정부대응체계를 강화하였으며, 2002년 3월 기후변화협약대응을 위한 제 2차 종합대책을 수립하여 추진하고 있다.

1990년대 이래 영국을 필두로 선진각국들은 에너지산업에 경쟁

시스템을 도입하는 것을 내용으로 하는 구조개편을 급속하게 진전시키고 있다. 이는 그간 기술개발과 민간 투자시장의 여건변화로 인해 전통적으로 "자연독점시장"으로 간주되어 온 에너지산업의 효율성과 경쟁력을 제고하여야 할 필요성이 커진데 기인하는 것으로, 특히 전력부문과 가스유통부문을 중심으로 이러한 움직임이 큰 폭으로 이루어지고 있다. 개발도상국들의 경우, 경제위기에 따른 대외 투자개방의 일환으로, 역시 에너지산업의 구조개편이 활발하게 추진되고 있다. 우리나라 역시 1998년도부터 역점 추진되고 있는 기업구조조정과 발맞추어 에너지 산업의 경쟁력 강화 및 민자유치 등을 목적으로 하는 구조개편을 강력하게 추진하고 있으며, 1999년초 "전력산업구조개편계획"을 확정하고 2000년 상반기 발전부문을 6개사(화력 5개, 수력·원자력 1개)로 분할하였으며, 순차적으로 민영화를 추진하기 위하여 2002년 남동발전회사의 민영화를 추진중에 있다.

한편, 우리나라의 에너지소비 추이(1차에너지소비 기준)를 보면 1993년부터 1995년까지는 한자리수의 증가율을 유지하는 안정적 성장세를 보이다가, 1996년에는 9.8%를 기록하는 급증세로 선회하였으나, 1997년말 외환위기의 여파로 급격한 소비감소가 초래되어 1998년의 경우, 전년대비 8.1%의 감소세를 보인 바 있다. 경기침체에 따른 이러한 감소세는 1999년 이후 다시 반전되어 1999년 9.3%증가에 이어 2000년 6.4%의 회복세를 보이고 있다. 에너지수입액의 경우, 1997년까지 매년 급증세를 기록하여 1997년의 경우 271억달러에 달하였으나, 1998년에는 소비감소와 국제 에너지가격 약세가 맞물려 181억달러 수준에 그쳤다.

그러나 1999년 이후에는 경기회복과 국제유가의 급등에 의하여 1999년 226억불, 2000년에는 376억불을 기록하였으며, 2001년 역시 고유가 추세의 지속이 전망됨에 따라 2001년에도 336억불을 기록하였다. 총수입중 에너지수입의 비중은 계속 증가하고 있어, 1995

년 13.8%에서 1997년에는 18.8%, 1998년에는 19.4%에 달하고 있으며, 1999년의 경우는 그 비중이 다소 감소하여 18.9%를 차지하였으나, 2000년에는 고유가 영향으로 다시 23.4%를 차지하였고, 2001년에는 23.8%를 기록, 우리의 무역수지에 악영향을 미치고 있다. 이렇게 에너지수입 비중이 계속 늘어나는 것은 우리의 산업·경제구조가 에너지다소비형으로 고착화된 것에 큰 원인이 있는 것으로 이해되고 있으며, 에너지가격 수준의 단계적 조정, 에너지절약의 산업화 노력 지속 및 R&D 등 다각적 에너지절약 정책 추진을 통해 에너지 저소비형 산업구조를 구축하는 것이 향후 우리나라 에너지정책의 가장 중요한 과제로 대두되고 있다.

제2절 세계 에너지 시황

1. 에너지가격 전망

1990년 이후 세계 에너지소비는 연평균 1.0%의 증가세를 유지해 왔으며, 특히 1995, 1996 양년에는 세계 경기의 회복세에 따라 각각 1.9%, 3.0%의 높은 에너지소비 신장세를 기록한 바 있다. 이러한 에너지소비의 증가는 주로 우리나라 및 기타 아시아권역 개발도상국들의 급속한 경제성장에 의해 주도되어 왔다. 이러한 소비증가세가 1990년대 중반 이후 비OPEC산유국과 OPEC산유국간 시장점유율 경쟁 등으로 촉발된 만성적 과잉공급 시장에서 국제유가를 안정적인 수준으로 유지시켜 주었던 주된 요인이라고 하겠다.

그러나 1997년 이후 국제 유가는 다시 하향세로 돌아섰으며, 설상가상으로 아시아 경제위기가 확대됨에 따라 1998년 3월에는 국제유가가 배럴당 10달러 이하로 하락하는 이변까지 초래한 바 있

다. 주요 산유국들은 이러한 시장여건 악화에 대항하기 위하여 1998년 3월말 OPEC총회로부터 시작하여 여러차례의 감산합의를 도출해 내었는데, 당초 큰 성과를 거두지 못하던 이러한 산유국간 담합은 1999년 2월 이후에는 감산합의 준수실적이 상당한 수준에 달함에 따라 가파른 유가상승을 유도해 내는데 성공한 바 있다. 이에 따라 국제유가는 배럴당 1999년 4월 15달러 수준, 2000년말 33불(Dubai유 기준) 수준까지 상승하다가 다소 진정되어 2001년 연평균 22.82불을 기록하였으며, 2002년 8월 현재 25.55불을 기록하고 있다.

〈표 1-1〉 최근 국제유가 동향

(단위 : Dubai유 기준 $/B)

2001연평균	2002.1	2002.2	2002.3	2002.4	2002.5	2002.6	2002.7	2002.8
22.82	18.48	19.02	23.00	22.90	26.00	23.87	25.28	25.55

국제유가에 대하여 장기적으로 전망을 하면, 석유의 에너지소비 비중은 2020년에도 1997년의 39%와 비슷한 수준인 38%정도를 유지할 것으로 볼 때 세계 석유부존량의 제한 및 중국 등 아시아 소비권역의 소비량 확대 등 수요불안을 예측하게 하는 요인이 많아 석유를 대체할 수 있는 신 연료가 개발되기 전에는 고유가가 지속될 것으로 보인다. 국제에너지기구(2001)에서는 2020년 국제유가를 28불로 전망하고, 전세계에서 Non-OECD국가가 차지하는 수요비중이 1997년 44%에서 55.7%로 증가하고, OPEC국가가 차지하는 공급비중은 1997년 40%에서 53.9%로 증가할 것으로 전망하였다.

석유대체연료로 각광을 받고 있는 천연가스(LNG, PNG)는 에너지사용에 따른 대기오염 및 온실가스 배출 문제에 대응하기 위한 유망한 방안으로 인기를 얻고 있는데, 이 역시 아시아지역의

〈표 1-2〉 국제유가 및 수급전망

년 도		1997	2010	2020
가격($/B)		20	21	28
수 요 (mb/d)	OECD	42	48	51
	NON-OECD	33	48	64
공 급 (mb/d)	OPEC	30	44	62
	NON-OPEC	45	52	53
세계 전체(mb/d)		75	96	115

주) 자료 : World Energy Outlook(IEA, 2001)
※ 미국 EIA(Energy Information Administration)에서는 International Energy Outlook(2002.3)에서 2020년 국제유가를 24.68불로 전망함

수요 급증과 신규 가스전개발에 많은 시간과 돈이 필요한 점 등을 감안할 때, 중장기적으로는 세계적인 공급부족이 발생할 것으로 우려되고 있다. 인도네시아, 말레이시아 등 주요 천연가스 생산국들은 환경 프리미엄과 개발비용을 감안하여 LNG가격을 인상해야 한다는 주장을 펴고 있는 상황이다. 그러나 LNG가격이 급속하게 상승되는 경우, 청정석탄기술 등 여타 청정연료에 대한 비교우위를 상실함으로써 시장경쟁력을 잃게 될 우려가 크므로 당분간 국제 유가 등락에 맞춘 연동가격체제를 유지할 것으로 전망된다.

국제 석탄가격의 경우, 1990년 이후 지속적인 하락세를 유지하여 왔으나, 1996년에는 연료용 유연탄 가격이 일시적으로 톤당 45~47달러에 달하는 상승세를 보인 바 있다. 그러나 1997년부터는 다시 하락세를 보여 2001년 우리나라의 유연탄 도입가격은 톤당 34달러대에 머무르고 있다. 석탄은 아시아지역의 늘어나는 에너지수요중 상당한 비중을 점하는 에너지원으로 환경문제와 사회간접자본의 제약으로 급격한 수요증가는 어려울 전망이지만, 청정기술의 발전에 따라 향후 발전용 연료로 천연가스와 경쟁할 수 있는 잠재력이 큰 에너지원으로 인식되고 있다. 국제에너지기구

(IEA)는 2000년대 이후 국제 석탄가격이 상승세로 반전하여 2015~2020년에는 톤당 46달러대에 달할 것으로 전망하고 있다.

2. 국제 에너지수급동향 및 전망

2001년 이후 미국을 포함한 선진국 경제는 침체기에 접어들었으나, 점차 회복되어 2020년까지 선진국의 에너지소비는 연평균 1.3%씩 증가할 전망이다. 동구권 경제의 경우, 러시아 경제는 고유가와 루블화의 저평가에 힘입어, 2001년 5% 이상 성장하였으며, 우크라이나는 경제개혁으로 경제성장에 탄력을 받고 있어, 동구권 전체적으로 2020년까지 에너지소비는 연평균 1.8%씩 증가할 것으로 전망되고 있다.

또한, 아시아와 중남미 개도국들의 경우, 지속적인 경제성장으로 2020년까지 에너지소비는 연평균 4% 이상 증가할 것으로 전망되고 있다. 2020년까지 세계 전체 에너지소비의 연평균 증가율은 1971년부터 1997년까지의 2.2%에서 조금 감소한 2%가 될 것으로 전망하고 있다.

석유는 1차에너지중 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 전력생산을 위하여 사용되는 에너지는 석유에서 천연가스 등으로 전환하는 추세가 계속될 전망이나, 석유를 대체하기 쉽지 않은 교통수요의 증가로 석유소비는 1997년 75mb/d에서 2020년에는 115mb/d로 연평균 1.9%씩 증가하여 1차 에너지소비에서 차지하는 석유의 비중은 40%를 유지하거나 조금 감소할 것으로 전망하고 있다.

천연가스의 소비는 새로운 가스터빈의 높은 효율과 환경보호 및 에너지원의 다양정책 등으로 화석연료중 가장 빠르게 증가할 전망이다. 천연가스 소비는 1999년에 처음으로 석탄소비를 초과하였으며, 2020년까지 연평균 2.7% 이상 증가하여 2020년에는 석탄

〈표 1-3〉 선진국·개도국의 주요통계별 연평균 증가율(19990-2020)

(단위 : %)

구 분	에 너 지						GDP	인구
	석유	LNG	석탄	원자력	기타	총계		
선 진 국	1.3	2.4	0.6	-0.1	1.5	1.3	2.7	0.4
개 도 국	3.3	5.4	3.3	4.7	3.0	3.7	5.0	1.4
세계전체	2.2	3.2	1.8	0.5	2.1	2.3	3.2	1.1

주) 자료 : Internal Energy Outlook, 2002(EIA)

소비를 38% 이상 초과하고, 전체 1차 에너지중 차지하는 비중은 99년 23%에서 2020년에는 28% 증가할 것으로 전망한다.

세계 석탄의 83%를 소비하는 중국, 인도 등은 향후에도 석탄이 주요한 에너지원이 될 것이나, 세계 전체의 석탄소비는 2020년까지 연평균 1.7%의 낮은 증가율을 보여, 1차 에너지원에서 차지하는 비중은 1985년 27%에서 1999년 22%, 2020년 20%로 하락할 전망이다.

제3절 국내 에너지 수급전망

1. 국내 에너지 수급현황

지난 수 십년 동안 우리 나라는 급속한 경제 성장을 구현하여, 국내 총생산은 1995년 불변가격으로 1981년 122.4조원에서 2000년 476.3조원으로 3.9배 증가하였으며, 이러한 경제 성장에 힘입어 총 일차 에너지소비는 1981년 45.7백만 석유환산톤(TOE)에서 2000년 192.9백만 TOE로 4.2배로 증가하여 같은 기간의 경제규모 증가추세보다 높은 증가세를 실현하였다. 1990년에서 2000년까지의 에너지소

비는 연평균 7.5% 증가하여 경제성장률 6.2%를 훨씬 상회하였다.

이에 따라 단위 GDP당 에너지원단위는 1981년 0.37 TOE/백만원에서 1990년 0.35 TOE/백만원로 다소 개선되었으나, 1990년대 들어 연평균 1.4%씩 높아져 2000년에는 0.40 TOE/백만원을 기록하였다.

그러나 1998년 외환위기의 영향으로 경제활동이 크게 위축되고, 국제 에너지 가격의 급등은 우리에게 에너지의 중요성을 다시한번 인식시키는 기회가 되었다. IMF 외환위기는 국내총생산이 하락하여 1996년 수준에도 미치지 못하는 침체를 가져온 반면 에너지소비 증가율은 상대적으로 적게 감소하여 이후 에너지 저소비 구조로의 전환의 단초를 제공하였다. 90년대 중반까지 1.0이상을 유지하던 에너지소비 탄성치[2)]가 IMF이후 1999년 0.85, 2000년 0.68, 2001년 0.94를 기록하면서 3년 연속 1.0이하를 기록하였다. 또한 단위 GDP당 에너지원단위[3)]도 1997년 0.427, 1998년 0.420, 1999년 0.414, 2000년 0.403으로 낮아지는 등 에너지효율지표의 개선이 뚜렷해지고 있다.

〈표 1-4〉 주요 에너지 경제지표 추이

구 분	1981	1990	1995	1998	1999	2000	연평균 증가율(%)		2001
							'81-'90	'90-'00	
총에너지 소비 (백만TOE)	45.7	93.2	150.4	165.9	181.4	192.9	8.2	7.5	198.4
에너지/GDP (TOE/'95불변 백만원)	0.37	0.35	0.40	0.42	0.41	0.40	-0.6	1.4	0.40
1인당 에너지소비 (TOE/인)	1.18	2.17	3.34	3.58	3.89	4.10	7.0	6.6	4.19
GDP ('95불변 조원)	122.4	263.4	377.4	394.7	437.7	478.5	8.9	6.2	493.0
인구 (백만명)	38.7	42.9	45.1	46.3	46.6	47.0	1.2	0.9	47.3

2) 에너지소비증가율/GDP성장율
3) 1차에너지소비량/부가가치 총액

〈표 1-5〉 에너지 소비량 및 구성비 변화추이

(단위 : 백만TOE, %)

구 분	1981	1990	1995	1998	1999	2000	연평균 증가율(%)		2001
							'81-'90	'90-'00	
석 탄	15.2 (33.3)	24.4 (26.2)	28.1 (18.7)	36.0 (21.7)	38.1 (21.0)	42.9 (22.2)	5.4	5.8	45.7 (23.0)
석 유	26.6 (58.1)	50.2 (53.8)	94.0 (62.5)	90.6 (54.6)	97.2 (53.6)	100.3 (52.0)	7.3	7.2	100.4 (50.6)
L N G	0 (0.0)	3.0 (3.2)	9.2 (6.1)	13.8 (8.3)	16.8 (9.3)	18.9 (9.8)	-	20.2	20.8 (10.5)
수 력	0.7 (1.5)	1.6 (1.7)	1.4 (0.9)	1.5 (0.9)	1.5 (0.8)	1.4 (0.7)	10.0	-1.3	1.0 (0.5)
원 자 력	0.7 (1.6)	13.2 (14.2)	16.8 (11.1)	22.4 (13.5)	25.8 (14.2)	27.2 (14.1)	38.1	7.5	28.0 (14.1)
신탄·기타	2.5 (5.5)	0.8 (0.9)	1.1 (0.7)	1.5 (0.9)	1.8 (1.0)	2.1 (1.1)	-11.9	10.1	2.5 (1.2)
합 계	45.7 (100.0)	93.2 (100.0)	150.4 (100.0)	165.9 (100.0)	181.4 (100.0)	192.9 (100.0)	8.2	7.5	192.9 (100.0)

주) ( ) 내는 1차에너지 구성비(%)임. 자료: 산업자원부, 에너지통계연보

우리나라는 경제규모 확대 및 산업구조 변화로 인해 에너지 소비규모가 급증함에 따라, 에너지 수요를 충족하는 동시에 에너지 공급의 안정성을 제고시키기 위하여 에너지 다원화 정책을 지속적으로 추진해 오고 있다. 특히, 1980년에 발생한 제2차 석유파동 이후 강력한 탈석유 정책의 추진으로 원자력발전 대폭 확대, LNG 신규도입, 유연탄 사용 증대 등으로 에너지원이 다원화가 시작되었으며, 국민소득 수준 향상에 따라 편리하고 깨끗한 전기·LNG ·열 등 고급에너지의 선호현상이 가속화 되고 있다.

이에따라 1990년대에 60% 수준을 상회하던 석유의존도는 1998년 IMF 이후의 그 비중이 축소되면서 2000년에 52.0%, 2001년 50.5%로 대폭 감소하고 있으며 감소세는 당분간 지속될 것으로 보여진다.

이에 반해 천연가스 비중은 1981년 천연가스 도입계획이 확정

〈표 1-6〉 1차에너지 소비 현황

구 분	2001					2002				
	1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4p	2/4p	3/4e	4/4e	연간e
석 탄 (천톤)	15,389 (-0.6)	17,671 (6.6)	18,562 (9.8)	19,200 (9.3)	70,823 (6.5)	17,918 (16.4)	18,425 (4.3)	19,800 (6.7)	20,354 (6.0)	76,497 (8.0)
석 유 (천bbl)	200,942 (-1.1)	174,533 (-0.7)	171,503 (0.2)	196,689 (2.1)	743,667 (0.1)	204,334 (1.7)	175,476 (0.5)	175,212 (2.2)	200,317 (1.8)	755,340 (1.6)
LNG (천톤)	5,977 (16.4)	2,795 (7.6)	2,468 (5.6)	4,750 (5.9)	15,900 (9.8)	5,853 (-2.1)	3,180 (13.8)	2,806 (13.7)	5,412 (14.0)	17,251 (7.9)
수 력 (GWh)	733 (-39.0)	1,009 (-10.7)	1,655 (-20.1)	754 (-37.4)	4,151 (-26.0)	768 (4.8)	1,280 (26.9)	1,990 (20.3)	840 (11.3)	4,878 (17.5)
원자력 (GWh)	28,164 (4.1)	27,072 (6.3)	28,856 (0.8)	28,041 (0.8)	112,133 (2.9)	29,229 (3.8)	28,992 (7.1)	31,997 (10.9)	31,396 (12.0)	121,615 (8.5)
기 타 (천TOE)	565 (15.8)	611 (14.9)	585 (14.9)	695 (5.6)	2,456 (15.3)	606 (7.4)	649 (6.2)	647 (10.5)	772 (11.1)	2,674 (8.9)
총에너지 (천TOE)	52,563 (1.9)	46,336 (2.7)	46,573 (3.0)	52,937 (3.9)	198,409 (2.9)	54,778 (4.2)	47,892 (3.4)	49,226 (5.7)	55,994 (5.8)	207,890 (4.8)

주) ( )는 전년동기대비 증가율(%), p는 잠정치, e는 전망치

되고 1986년 평택 LNG 인수기지가 완공됨으로써 LNG가 도입되기 시작한 이래 지속적으로 증가하여, 전국 배관망의 건설, 도시가스의 보급 확대, LNG 발전의 확충 등으로 2000년 9.8%, 2001년 10.5%로 확대되었으며, 석유소비층의 상당부문을 흡수하면서 비중확대는 당분간 지속될것으로 보여진다.

1980년대 초반에 시멘트 산업에서 석유로부터 유연탄으로의 연료전환이 이루어졌으며, 발전부문에서도 기존 화력발전 중 석유발전 비중이 축소되는 대신 유연탄발전 비중이 대폭 늘어났으며, 1978년부터 시작된 원자력발전이 본격화되어 1983년 이후 월성 1호기, 고리 2, 3, 4호기 등이 완공됨에 따라, 원자력발전 시설의 총 용량은 1983년 192만kW에서 1989년에는 762만kW, 2000년에는 1,372만kW로 확대되었다.

최근의 에너지 수급 동향은 우선 경제성장이 90년대와 달리

3~6%대의 안정적인 수준을 유지함에 따라 에너지소비 증가율도 안정화되고 있다. 2001년 2.9% 증가에 이어 2002년에는 4.8%의 증가가 예상된다. 2002년 상반기는 연초의 기온급등에 따른 난방용 수요감소에 따라 3.8%의 증가율을 보였으며, 하반기에는 경제상황의 호전이 예상되어 5.7% 증가가 예상되어 2002년 에너지소비 증가율은 경제성장률 6%대 보다 낮은 4~5%대의 안정적인 증가율을 보일것이다.

에너지원별로는 석유비중의 감소가 지속될 것으로 보여지며, 도시가스 사용증가에 따른 LNG의 소비비중 확대와 증가세가 지속될 것으로 보여진다. 2002년의 최종에너지 수요는 경제여건이 전년에 비해 개선될 것으로 기대됨에 따라 전년대비 3.5% 증가한 158.2백만TOE를 기록할 것으로 전망되며, 산업부문은 4.1%, 수송부문은 4.4%, 가정·상업·공공부문은 1.1%의 증가율을 기록할 것으로 전망된다. 산업부문과 수송부문의 증가율은 경기 회복에 이은 에너지 수요증가로 보여진다.

2. 중장기 에너지 수요전망

총에너지수요는 2001년부터 2010년까지 연평균 3.1%, 2020년까지 연평균 2.4% 증가하여, 2020년에 311.8백만TOE에 달할 것으로 전망 되어진다. 전망기간 동안 에너지수요 증가율이 경제성장률보다 낮을 것으로 예상됨에 따라 단위 GDP당 에너지소비(에너지원단위)는 2001년 0.40 TOE/백만원(1995년 불변가격 기준)에서 2011년 0.33, 2020년 0.27 수준으로 하락할 전망이며, 에너지원단위의 연평균 증가율은 2011년까지 2.1%, 2020년까지 2.2% 감소하여 시간이 지날수록 에너지원단위 개선속도가 빨라질 것으로 보여진다. 이와 더불어 에너지수요의 GDP 탄성치는 2001년~2011년 기간에 0.59, 2001년~2020년 기간에 0.52로 거의 서구 선진국 수준으로 낮아질

〈표 1-7〉 주요 에너지지표 경제 전망

구 분	2001	2006	2011	2015	2020	연평균 증가율(%)		
						'01-'06	'01-'11	'01-'20
총에너지수요 (백만TOE)	198.4	237.6	269.3	288.2	311.8	3.7	3.1	2.4
일인당 에너지수요 (TOE/인)	4.19	4.88	5.41	5.72	6.16	3.1	3.6	2.0
에너지/GDP (TOE/'95년 백만원)	0.40	0.37	0.33	0.30	0.27	-1.8	-2.1	-2.2
에너지/GDP 탄성치	—	0.66	0.51	0.39	0.43	0.66	0.59	0.52
GDP ('95년 불변 조원)	490.6	643.6	820.7	975.9	1,170.3	5.6	5.3	4.7
인구수 (백만명)	47.3	48.7	49.8	50.4	50.7	0.6	0.5	0.4

것으로 예상된다.

부가가치당 에너지원단위(에너지/GDP) 및 GDP 탄성치가 개선되는 이유는 첫째 철강, 시멘트, 석유화학 등 에너지다소비 제품의 생산이 향후 소폭의 증가에 그치며 둘째 자동차 및 가전기기 보급이 2011년 이후 거의 포화수준에 이르러 증가속도가 크게 둔화될 것으로 예상되고 셋째 에너지고효율기기의 보급확대 등에 따른 에너지소비 효율성 향상 등에 기인할 것으로 보여진다. 일인당 에너지수요는 2001년 4.2TOE에서, 2011년 5.4TOE, 2020년에 6.2TOE에 이를 것으로 예상되어진다.

석유의존도는 2001년 51%에서 2011년에 47%, 2020년에 45%로 계속 감소함에도 불구하고, 석유는 수송용 및 산업용 수요가 지속적으로 증가함에 따라 여전히 주종의 에너지로서의 역할을 담당할 것으로 보여지며, 천연가스는 청정연료에 대한 선호도 증가로 수요가 가장 빠르게 증가하여 2001년 10%에서 2011년에 12%, 2020년에 약 15%의 비중을 차지할 것으로 예측된다. 전력 수요의 지속적 증가로 인하여 발전용 연료인 원자력과 유연탄의 수요도

지속적으로 증가할 전망이며, 석탄은 발전부문의 수요증가로 2020년까지 20% 내외의 비중을 유지할 것으로 예상된다.

제4절 에너지정책의 방향

1. 에너지부문의 여건변화

경제개발 초기의 우리나라 에너지정책은 다른 모든 경제정책들이 그러했던 것처럼 기본적으로 비교적 단순한 목표-수단체계에 기초하고 있었다. 즉, 경제의 고속성장을 위해 양질의 에너지를 낮은 가격에 안정적으로 공급하는 것을 기본 정책기조로 하고 있었던 것이다.

이러한 정책인식은 「제1차 경제개발 5개년계획」에서부터 이미 명시적으로 드러나고 있다. 에너지는 필수 불가결한 산업원료의 하나로서, 낙후된 공업부문의 경쟁력을 인위적으로 부양하기 위해서 우선적으로 개발되어야 할 대표적 산업인프라였다. 이에 따라 전력부문의 통합, 석유정제업의 육성, 석탄개발을 위한 공공사업조직인 대한석탄공사의 창설·운영, 천연가스의 보급을 위한 인프라 구축, 정부주도의 집단에너지사업 육성 등 경제개발 초기이래 1990년대 중반에 이르기까지 우리 에너지정책의 흐름은 정부가 주도하는 산업형성의 전형적인 예라고 정의해도 과언이 아닐 정도로 정부의 지원과 개입을 위주로 진전되어 왔다.

그리고, 에너지산업에 대한 정부의 정책패러다임은 항상 "에너지안보"를 기본 축으로 하여 유지되어 왔다. 그러나 경제규모 확대와 시장경제 발전은 필연적으로 정부 역할의 위축을 불러 왔으며, 에너지정책에 있어서도 민간에 의한 자발적 경쟁이 차지하는 비중이 지속적으로 커지게 되었다.

1990년대 이후 에너지부문의 국제적 여건은 유례없는 큰 폭의 변화를 겪고 있다. 우선 1990년 걸프사태 이후 국제 석유시장은 장기간 수요자시장으로서의 안정세를 유지하고 있으며, 이에 따라 대부분 소비국들의 에너지정책이 바탕을 두고 있는 "에너지안보"의 개념에 대한 재조명이 불가피하게 되었다. 예를 들어, 국제석유거래의 관행이 현물시장을 중심으로 한 익명적 거래를 중심으로 하게 됨에 따라 상대적으로 "산유국 대 소비국"의 양자간 석유외교에 기반을 둔 해외석유확보 전략은 가격변동이 심한 국제석유시장에서 현물/선물거래를 통해 낮은 가격에 석유를 확보하는 것으로 그 중심이 옮겨가고 있으며, 해외 에너지·자원의 확보전략에 있어서도 경제적 타당성을 중시하는 경향이 커지고 있다.

특히, 1997년말 이래 아시아국가들에 큰 타격을 입히고 있는 경제위기는 해당국들의 에너지소비를 대폭 감소시키는 효과를 가져왔을 뿐만 아니라, 그간 효율성보다는 에너지수급안정의 논거에 바탕을 두고 정부주도로 운영되어 온 에너지산업을 경쟁지향적 민간경제체제에 편입시키기 위한 각국의 노력을 가속화시키고 있다. 우리나라 역시 그 대표적 사례로 1999년 1월 전력산업구조개편계획을 마련하고 2001년 4월 발전부문을 6개사로 분할하여 전력산업을 경쟁체제로 전환하였으며, 천연가스, 지역난방 등 여타 분야에서도 구조개편 및 민영화 작업이 착실히 추진되고 있다.

또한, 1992년 리우 유엔환경회의를 통해 출범한 기후변화협약체제는 에너지소비를 지구환경파괴의 주된 요인으로 지목하였으며, 이에 따라 에너지소비의 감축이 국제 환경협상의 주 타겟으로 자리잡게 되었다.

에너지소비의 감축은 결국 경제활동 수준의 위축과 거의 비례적 관계에 있다는 점을 감안할 때 기후변화협약에 따른 국제적 압력이 궁극적으로 각국의 경제발전수준을 제어하는데 이를 것임

은 명백하다. 우리나라도 조만간 감축의무 부담이 불가피한 상황임을 고려해 볼 때, 우리나라의 지속가능한 에너지수급시스템과 기후변화협약과 조화를 위한 중장기적인 비전 마련이 시급하다고 할 수 있다.

2. 에너지정책의 방향

가. 에너지저소비형 산업 및 경제구조의 달성

개발초기부터 「양질의 에너지를 저가에 공급」하는 것을 에너지정책의 기본 사명으로 인식해 온 우리 경제에서 에너지에 대한 경제개념이 상대적으로 빈약한 것은 시각에 따라서는 당연한 귀결이라고 할 수도 있다. 기술개발 및 고부가가치화를 통한 고수익 보장보다는 당장의 투자를 위한 외화재원 확보에 매진했던 우리 경제의 속성상 고강도의 수출 드라이브와 양적 성장 위주의 투자정책은 불가피한 것이었으며, 이에 따라 경제의 기축을 이루는 주력산업들 -철강, 시멘트, 석유화학, 제지 등- 은 대부분 에너지다소비형 산업들이다.

현재 우리나라에서 이러한 에너지다소비업종이 소비하는 에너지의 비중은 산업부문 에너지소비의 70%에 육박하고 있어 다른 나라들보다 10% 가량 상회하는 수준에 머무르고 있다. 소비비중이 1%대에 불과한 무연탄을 제외하고는 모든 에너지자원을 수입에 의존하고 있는 우리나라에서 이러한 에너지다소비 업종의 확대는 결국 국제수지의 악화로 이어질 수밖에 없으며, 이에 따라 2000년 에너지수입액이 376억달러에 달해 총수입액의 23.4%이상을 차지한 바 있다. 또한, 2001년에는 에너지 수입액이 336억불을 기록하여 총수입중 비중은 23.7%로 오히려 커지고 있는 실정이다.

이와 아울러 휘발유를 제외하고는 전력요금 등 일반 에너지가

격이 선진국에 비해 상대적으로 낮아 가정·상업, 공공부문 등 산업외 부문의 에너지소비도 다른 나라에 비해 방만한 실정으로, 1990년부터 2000년간 외환위기로 인한 1998년을 제외하고는 매년 9% 내외의 높은 에너지소비 증가세가 이어지고 있다.

정부는 이러한 에너지소비구조를 근본적으로 개혁하기 위해서는 에너지가격제도의 개혁을 통한 자율적 절약 인센티브의 부여가 절대적으로 필요하다고 판단하여 2000년 에너지가격 개편방안을 확정하고, 에너지가격을 2000년 7월부터 2006년까지 단계적으로 합리화하기로 하였다. 이를 통하여 에너지소비가 합리화되고 에너지다소비형 산업구조가 상당부분 개선될 것으로 예상하고 있다.

정부는 또한 에너지소비절약을 범국가적으로 추진하기 위하여 1997년 2월 국무총리를 위원장으로 하는 「국가에너지절약 추진위원회」를 구성하여 획기적인 에너지절약시책을 추진해 나가기로 한 바 있다. 주요 시책으로는 에너지절약시설에 대한 투자지원확대, ESCO사업 추진, 자발적 협약제도의 확산 등 에너지절약 자체를 경쟁력 있는 산업으로 키워나가는 산업화정책과, 집단에너지사업의 확대, 에너지이용효율 기준제도의 강화 등의 제도적 인센티브와 아울러 범국민적 에너지절약 분위기 확산을 목적으로 하는 소비자중심의 참여형 에너지절약 홍보활동 등이 있다.

나. 기후변화협약 적극 대응

1992년 리우 유엔환경회의에서 채택된 기후변화협약은 이산화탄소 등 온실효과를 유발하는 가스의 배출을 억제함으로써 지구온난화를 방지하는 것을 근본목적으로 하고 있으며, 우리나라는 1993년 12월에 47번째로 동 협약에 가입하여 일반적 의무준수 이외에는 다른 의무를 부담하지 않는 소위 Non Annex Ⅰ 국가의 지위를 유지하고 있다. 우리나라 가입 당시 대다수 국가에 일반적

의무의 준수라는 선언적 부담만을 요구해 온 이 협약은, 그러나 1997년 12월 교토에서 열린 제3차 당사국총회에서 선진국의 온실가스 배출감축목표 설정을 골자로 한 「교토의정서」를 채택하면서, 실질적으로 각국의 경제활동 및 경제성장을 위협하는 구속력 있는 국제협약으로 대두되기 시작했다. 제3차 당사국총회 당시 EU, 미국, 일본 등 선진 각국은 한국, 멕시코와 같은 선발 개도국과 온실가스배출 비중이 큰 중국 등의 의무강화를 강력하게 주장하였으나, 선진국간의 감축목표 합의지연 및 개도국의 반대로 일단은 선진국의 의무만을 규정하는 것으로 동 의정서를 마무리지었다.

그러나 2001년 11월 교토의정서 이행방안 합의로, 향후 우리나라를 포함한 개도국에 대한 감축의무부담 압력이 가중될 전망이다. 기후변화협약대책위원회에서는 교토의정서상 2005년부터 시작되는 제 2차 공약기간(2013~2018)중 의무부담에 대한 협상에 대응하기 위하여 기후변화협약 대응을 위한 제 2차 종합대책을 마련하여 추진중에 있다.

다. 에너지산업의 구조개편 및 경쟁력 강화

과거 "한강의 기적"으로 미화되어 온 우리나라의 경제성장에 대해 최근 일부 경제학자들은 이러한 고도성장이 궁극적으로는 노동력과 생산설비의 집중투입에 의존한 양적·외향적 성장이었으며, 생산성과 기술고급화에 따른 혁신과는 거리가 있었다는 주장을 피력하고 있다. 이러한 시각이 맞는 것인지에 대해서는 추후 계속된 검증이 필요할 것이나, 대부분의 국내 기업들이 외형 및 금융차입 확대를 중심으로 하는 양적 성장을 유지해 왔다는 것은 부인할 수 없는 사실이며, 1997년말 이래 우리 경제를 극도의 침체국면으로 몰아넣고 있는 외환위기 역시 이러한 비효율적·비합리적 경영기법에 기인했으리라는 것이 대다수 전문가들

의 견해이다.

이에 따라 정부는 금융개혁을 시발로 하여, 전 산업분야 및 공기업에 대한 구조개혁 및 민영화, 대외매각 등 파격적인 개혁을 단행하고 있으며, 에너지분야 역시 이러한 구조개혁의 틀속에서 자기혁신을 모색하고 있다. 에너지산업은 막대한 초기자본투자와 장기에 걸친 자본회임 등 민간부문이 참여하기 어려운 속성을 지니고 있으며, 또한 그 공공성에 따라 정부에 의한 지속적 개입과 규제가 불가피한 면이 있다. 이에 따라 그동안 에너지부문은 대부분 정부에 의한 산업형성과 규제가 당연시되어 왔으며, 아직까지 석유를 제외한 대부분의 에너지산업이 정부의 직간접적 통제하에서 운영되고 있다.

정부는 에너지산업 구조개편의 가장 중요한 축으로 전력산업의 개혁을 우선 추진하고 있다. 전력산업구조개편을 위해 지난해 말까지 관계법령의 정비를 완료하고 2001년 4월 발전부문을 6개사(화력 5개, 수력·원자력 1개)로 분할하였으며 2002년부터 화력 5개사를 단계적으로 민영화해 나아갈 계획이다. 전력산업 구조개편이 계획대로 추진됨에 따라 전력 이외에 가스, 집단에너지 등 여타 네트워크형 에너지산업에 대한 구조개편도 본격화될 전망이다.