

한국의 에너지 안보: 정책과 대응방안

류 지 철(에너지경제연구원 에너지 전략개발연구단장, 경제학 박사)

요약

에너지는 산업 활동의 원동력이고, 국민 생활의 욕구를 충족시키는 데 없어서는 안 될 국가 경제의 기본적 필수재이다. 따라서 에너지 안보는 국가 경영전략 차원에서 최우선 과제 중의 하나로 채택되고 있다.

에너지안보는 다면적인 성격을 지닌다. 에너지안보는 단순히 에너지 공급 물량의 확보만을 의미하지 않는다. 국민에 대한 안정적인 에너지 공급 기반 구축과 효율적인 에너지시장 조성을 위한 에너지 산업 정책, 가격정책, 에너지절약정책, 에너지기술개발, 자원외교정책 등을 모두 포괄하는 복합적인 접근 방법에 의해서 에너지안보는 달성될 수 있다. 따라서 거의 모든 에너지정책이 에너지안보와 관련되어 있다고 할 수 있다.

대부분의 에너지를 수입하고 있는 우리나라는 에너지 위기가 주로 외부적 요인에 기인하여 왔다. 경제성장에 필요한 에너지자원을 해외로부터 원활히 확보하고 에너지위기 상황에 의연하게 대처할 수 있는 에너지안보는 국가적으로 가장 중요한 정책과제일 수밖에 없다. 우리나라의 결실 있는 에너지 안보정책의 성과로는 두 차례의 석유위기를 거치면서 추진하여 온 탈석유를 기초로 하는 에너지 다원화, 석유수입원 다변화, 원유의 전략적 비축 등을 들 수 있다.

그러나 에너지의 안정적 공급을 저해하는 위기 요인은 외부적 충격뿐

만 아니라 우리나라의 내부 여건 내에서도 존재할 수 있다. 경제성장에 따라 증가하는 에너지 수요를 원활히 충족하기 위하여 적절한 에너지 설비 투자를 시장체제 내에서 보장할 수 있어야 한다. 정부의 간섭이나 직접적인 규제보다는 시장기능을 활성화하여 에너지 안보 기능이 에너지 산업과 시장에서 그 역할을 할 수 있는 장치가 마련되어야 할 것이다.

21세기에 들어 중국 등의 대형개발도상국의 급속한 경제발전으로 인하여 세계 에너지 수급 여건은 점차 어려워질 것으로 예상되고 있다. 우리는 미래에도 지속될 수 있는 장기적인 에너지안보 시스템을 구축하기 위하여 세계 에너지시장에서 우리나라의 역량을 제고 시킬 수 있는 해외 자원개발과 자원협력외교 등에 보다 많은 정책적 노력을 기울여야 한다.

선진국으로 진입하는 단계에서 대내외적인 에너지위기가 경제성장과 사회 안정을 위한 노력의 발목을 잡는 일은 없어야 할 것이다. 대비하고 예견된 위기는 더 이상 위기가 될 수 없다.

I. 서론

에너지는 산업 활동의 원동력이고, 국민 생활의 욕구를 충족시키는 데 없어서는 안 될 국가 경제의 기본적 필수재이다. 따라서 에너지는 경제발전, 산업안보, 민생안정 등을 위한 전략적 재화로서의 가치를 지니며, 정부는 국민과 국가경제가 필요로 하는 에너지가 원활하고 안정적으로 공급되도록 하는 정책적 노력을 하여야 한다. 이런 이유로 에너지 안보는 세계의 어느 나라에서나 국가 경영전략 차원에서 최우선 과제 중의 하나로 채택되고 있다.

우리나라는 국내 부존 에너지 자원이 매우 열악하여 수력과 무연

탄 그리고 일부 신·재생에너지¹⁾에 국한하고 있는 실정에 있다. 따라서 석유, 천연가스, 유연탄 등의 대부분의 에너지를 해외에서 수입하고 있으며, 국내 에너지 자급도 에너지자급도²⁾는 3% 내외 수준이다. 이러한 여건 하에서 경제성장에 필요한 에너지자원을 원활히 확보하고 에너지위기 상황에 국가 경제와 민생을 보호하고자하는 에너지안보에 대한 정책은 국가적으로 가장 중요한 정책과제일 수밖에 없다.

‘안보’는 ‘위기’로부터 국민을 지키며 보호한다는 개념이다. 우리나라는 6.25와 같은 전쟁위기에 대비하기 위하여 국방력을 키우고, IMF 체제하의 금융위기로부터 벗어나기 위하여 경제 전반에 걸쳐 구조 조정을 추진하고 외환보유고를 늘려 왔다. 또한, 1970년대와 1980년대 초에 겪었던 두 차례의 에너지위기로 인하여 우리나라의 에너지정책에서도 에너지 안보 역량을 키우기 위한 다양한 정책적 노력이 추진되어 왔다.

안보 정책의 기초는 ‘위기’의 실체를 어떻게 설정하느냐에 따라 그 특성이 정하여진다. 그 동안 에너지 위기의 실체는 주로 중동(中東) 지역의 정정 불안으로 인한 석유 공급의 차단 가능성으로 여겨져 왔다. 실제로 중동발 석유위기는 글로벌(Global)화되는 양상을 보이기 때문에 많은 나라들이 석유 위기에 대비하는 에너지안보 정책을 추진하여 오고 있다. 그 동안 우리나라의 결실 있는 에너지 안보정책의 성

1) 신·재생에너지는 석탄, 석유, 천연가스 등의 화석연료와 원자력을 제외한 에너지원을 의미하며, 태양에너지, 풍력, 폐기물 자원, 조력, 등을 포함한다.

2) 에너지자급도는 총 일차에너지 공급에서 국내에서 생산되는 에너지의 비중을 의미한다.

과로는 두 차례의 석유위기를 거치면서 추진하여 온 탈석유를 기초로 하는 에너지 다원화, 석유수입원 다변화, 원유의 전략적 비축 등을 들 수 있다.

대부분의 에너지를 수입하고 있는 우리나라는 에너지 위기가 주로 외부적 요인에 기인하여 왔다. 그러나 에너지 위기의 가능성이 단순히 중동발(中東發) 석유 위기 같은 외부적 돌발 상황에만 국한되는 것은 아니다. 에너지의 안정적 공급을 저해하는 위기 요인은 우리나라의 에너지 시스템 내부 또는 주변 여건 내에서 구조적으로 존재할 수도 있다. 에너지 산업의 구조개편은 앞으로 늘어나는 에너지 수요를 충족하기 위한 원활한 에너지 설비 투자를 보장하고 있는지, 우리나라의 좁은 국토가 얼마나 많은 에너지 설비를 수용할 수 있을 것인지, 해외자원개발 시장을 개척하고 자원 확보 경쟁력과 대외 협상 능력을 제고하기 위한 정보 수집 기능 및 전문 인력과 조직 등은 제대로 육성되고 있는지, 화석연료 이용 증가에 따라 늘어나는 환경오염의 부하를 지속적으로 감내할 수 있는지, 에너지기술의 경쟁력은 충분히 확보하고 있는지, 신·재생 에너지의 시장 잠재력을 키우고 있는지 등의 의문이 향후 우리가 국내적으로 당면할 에너지 위기 요인의 가능성을 암시하고 있다.

본고에서 우리는 우리나라의 에너지수급구조가 가지고 있는 에너지 안보의 취약한 여건을 살펴보고, 에너지안보 역량을 제고할 수 있는 정책과제와 대응 전략에 대하여 살펴보기로 하자. 본고는 5개의 장으로 구성되고 있다. I장 서론에 이어, II장에서는 우리나라 에너지수급 구조의 변화와 전망을 중심으로 우리나라의 에너지안보 여건에 대하여 살펴보고, III장에서는 에너지위기에 대한 기존의 정책 대응 방안

에 대하여 역사적 실증 경험에 기초하여 고찰하고, IV에서는 향후 예상되는 여건변화 하에서 에너지 안보 역량을 제고 시킬 수 있는 대응 전략에 대하여 논하기로 한다. 그리고 마지막으로 V장에서는 결론을 맺기로 한다.

II. 국내 에너지수급구조의 변천과 전망

국내 부존 에너지자원이 매우 열악한 우리나라는 그 동안 경제가 지속적으로 성장하여 오며, 1970년대 이후 수차례의 석유위기를 거치면서 에너지안보를 위한 안정적인 에너지 공급 기반을 구축하여 왔다. 본 장에서는 우리나라의 에너지 안보 상황을 점검하기 위하여 그 동안의 에너지 수급구조의 변화를 살펴보고 향후의 문제점 도출을 위하여 중장기 에너지 수급 구조 전망을 살펴보기로 한다.

1. 국내 에너지수급 구조의 변천

1) 에너지소비의 증가 추세

우리나라의 에너지 소비는 지난 수십 년 동안 경제성장에 따라 급속하게 증가하여 왔다. 우리나라의 총 일차에너지소비는 1981년 45.7백만 석유환산톤(TOE, Ton of Oil Equivalent)에서 2003년 215.1 백만 TOE로 4.7배 이상 증가하였으며, 국민 일인당 에너지소비도 1981년 1.2 TOE에서 1999년에 4.5 TOE에 이르러, 우리나라 보다 국민소득

이 2~3배 이상 높은 일본과 유럽의 대다수 국가와 비슷한 수준을 보이고 있다.³⁾

〈표 1〉 한국의 주요 에너지경제지표

	단위	1981	1990	1995	2000	2003
총에너지 소비	(백만TOE)	45.7	93.2	150.4	192.9	215.1
1인당 에너지소비	(TOE/인)	1.18	2.17	3.34	4.10	4.49
에너지/GDP	(TOE/ 95불변 백만원)	0.370	0.350	0.40	0.403	0.398

자료: 에너지경제연구원, 에너지통계연보

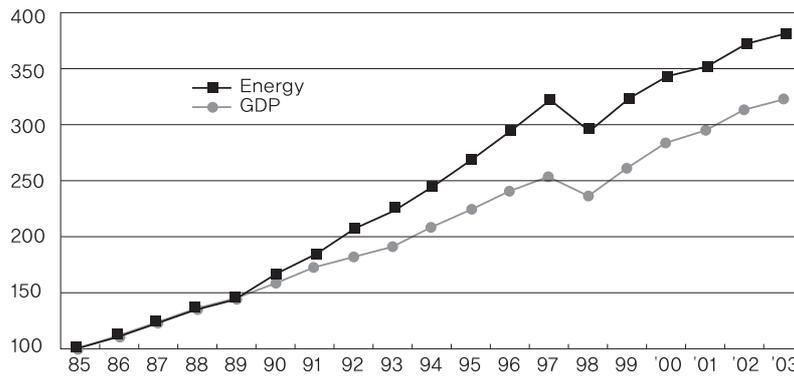
〈그림 1〉에서 볼 수 있듯이 우리나라의 에너지소비는 특히 1980년대 후반이후부터 경제성장 추세를 추월하는 높은 증가세를 보이고 있다.⁴⁾ 이러한 높은 에너지소비 증가추세는 개발 성장 단계에서 선진국 진입 단계로 전환하는 과정에서 나타나는 전형적인 추세로서, 경제성장 기반을 구축하기 위한 제철, 시멘트, 석유화학 등 대표적인 에너지다소비 업종인 중화학 공업의 확충과 국민 소득의 증가에 따른 자동차 보급 확대 등으로 에너지 소비가 급격히 증대하는 데에 기인하는 것이다.⁵⁾ 따라서 단위 GDP당 에너지원단위는 1981년 0.370 (TOE/백만원)에서 2000년에는 0.403으로 증가하였으며, 2003년에는 0.398을 기록하여 2000년대에 들어 다소 개선되고 있는 것으로 나타나고 있다.⁶⁾

3) 주요국의 일인당 에너지소비는 2002년에 일본이 4.06 TOE, 영국은 3.83TOE, 독일은 4.20 TOE, 프랑스는 4.34 TOE를 기록하고 있다.

4) 총에너지 소비는 외환위기의 영향으로 1998년에 이례적으로 8.1%나 감소하였으나, 1999년에 이후에는 증가세로 반등하여 과거의 증가세를 회복하였다.

5) 제철 산업의 선철 생산량은 1981년과 2000년 기간 중에 3배 증가였으며, 시멘트 생산량은 3배, 기초석유화학 제품인 에틸렌의 생산은 14배 증가하였다. 자동차 보급대수는 동기간 중에 약 20배 증가하였다.

〈그림 1〉 한국의 경제성장과 에너지수요 증가 추세(1985=100)



〈표 2〉에서도 볼 수 있듯이, 우리나라의 에너지소비 증가는 산업부문과 수송부문이 주도하여 왔다. 가정·상업 부문은 비교적 완만한 에너지소비 증가를 보이고 있는데, 이는 과거에 에너지효율이 낮은 석탄 및 임산연료에서 가스 및 전기 등 효율이 높은 에너지로 전환되었기 때문이다.

〈표 2〉 부문별 최종에너지소비

	1981	1990	1995	2000	2003
산업부문	17.5	36.2	62.9	83.9	90.8
수송부문	3.7	14.2	27.1	30.9	34.6
가정·상업	15.8	22.0	29.5	32.4	35.0
공공·기타	1.9	2.8	2.4	2.6	3.6
최종에너지소비 계	38.6	75.1	122.0	150.0	164.0

자료: 에너지경제연구원, 에너지통계연보

- ⑥ 일반적으로 GDP에 대한 에너지원단위는 거시적인 에너지 효율지표로 많이 사용되며, 이 원단위가 낮을수록 경제의 에너지효율이 높다고 말할 수 있다. 그러나 이 지표는 해당 국가의 산업구조, 기후여건 등의 여러 요인에 따라 달라지며, 엄밀한 의미에서 기술적 에너지효율 지표 또는 생산성을 나타낸다고는 할 수 없다.

2) 에너지원별 수급구조의 변화

우리나라는 경제규모 확대 및 산업구조 변화로 인해 에너지 소비규모가 급증해 옴에 따라, 다양한 에너지 수요를 충족하는 동시에 에너지 공급의 안정성을 제고시키기 위하여 에너지 다원화 정책을 지속적으로 추진하여 왔다. 특히, 1980년에 발생한 제2차 석유파동 이후 강력한 탈석유 정책의 추진으로 인하여, 원자력발전 대폭 확대, 액화천연가스(LNG) 신규도입, 유연탄 사용 증대 등으로 에너지원이 다원화되기 시작하였다.

그러나 아직까지도 우리나라의 주종 에너지원은 석유이다. 우리나라 총에너지공급의 석유의존도는 1980년의 제2차 석유파동의 고유가 영향으로 1981년 58%에서 1990년 54% 수준까지 감소하였으나, 1990년대 들어 유가하락 및 산업, 수송부문의 석유수요 증가로 60% 수준을 상회하게 되었다. 1990년대 후반 이후에는 경제위기와 국제유가 상승의 영향으로 다시 하락하여 2003년에는 48% 수준을 기록하고 있다. 우리나라의 석유소비는 산업부문과 수송 및 가정·상업부문에서 크게 증가했으나, 발전부문에서는 LNG 발전소의 신규건설, 원자력 및 유연탄 발전의 확대로 대폭 감소하여 왔다.

석탄소비는 국내 무연탄 수요가 격감하고 있는 반면, 수입 유연탄의 소비는 크게 증가하여, 석탄이 총 일차에너지 공급에서 차지하고 있는 비중은 2003년에 24% 수준을 보이고 있다. 1980년대까지 가정부문의 주 연료였던 무연탄 수요는 주거 형태의 변화 및 도시가스의 보급 등으로 크게 감소하였으며, 유연탄 소비는 1980년대 초반에 시멘트 및 제지, 화학, 섬유 및 식품 등 산업에서 석유로부터 유연탄으로의 연료전환이 이루어지고, 제철용 유연탄 수요 증가와 발전부문에

서 유연탄발전 비중이 대폭 늘어나면서 급속한 소비 증가세를 보여왔다.

〈표 3〉 일차에너지 에너지원별 소비구조의 변화
(단위: 백만TOE, %)

구 분	1981	1990	1995	2000	2003
석탄	15.2 (33.3)	24.4 (26.2)	28.1 (18.7)	42.9 (22.2)	51.1 (23.8)
석유	26.6 (58.1)	50.2 (53.8)	94.0 (62.5)	100.3 (52.1)	102.4 (47.6)
LNG	0 (0.0)	3.0 (3.2)	9.2 (6.1)	18.9 (9.8)	24.2 (11.2)
수력	0.7 (1.5)	1.6 (1.7)	1.4 (0.9)	1.4 (0.7)	1.7 (0.8)
원자력	0.7 (1.6)	13.2 (14.2)	16.8 (11.1)	27.2 (14.1)	32.4 (15.1)
신탄·기타	2.5 (5.5)	0.8 (0.9)	1.1 (0.7)	2.1 (1.1)	3.2 (1.5)
합계	181.4 (100.0)	279.5 (100.0)	315.9 (100.0)	192.9 (100.0)	215.1 (100.0)

주: ()안은 1차에너지 구성비(%)임.
자료: 에너지경제연구원, 에너지통계연보

우리나라의 LNG 수요는 1981년 천연가스 도입계획이 확정되고 1986년 평택 LNG 인수기지가 완공됨으로써 도입되기 시작하였으며, 전국 배관망의 건설, 도시가스의 보급 확대, LNG 발전의 확충 등으로 이용이 크게 증가하고 있다.

원자력 발전은 1978년부터 본격화되어 원자력발전 시설의 총 용량은 1983년 192만kW에서 2003년에는 1,572만kW로 확대되었으며,

2003년 현재 원자력이 우리나라 총에너지에서 차지하는 비중은 15%를 기록하고 있다.

3) 에너지 수입의 확대

국내 부존자원이 경제성이 낮은 무연탄과 수력, 신·재생에너지 등에 국한되어 있어, 우리나라는 지속적으로 늘어나는 에너지 수요를 충당하기 위하여 불가피하게 에너지수입을 확대하여 왔다. 에너지의 수입의존도는 1981년 75.5%에서 1990년대 후반 이후 97% 이상까지 상승하였으며, 이러한 추세는 향후에도 지속될 것이다.

따라서 에너지 수입의 증가가 국민경제에 부담이 되고, 수입에너지가 격이 상승할 경우 국제 수지의 악화 요인으로 작용하는 등 국가경쟁력을 약화시키는 요인이 되고 있다. 우리나라가 연간 에너지수입에 지출하는 비용은 2000년대에 들어 우리나라 총수입의 20%이상을 차지하고 있다.

〈표 4〉 에너지수입액

(단위: 백만달러)

구 분	1981	1990	1995	2000	2003
원 유	6,504	6,462	10,825	25,227	23,082
석유제품	429	2,547	4,440	6,189	7,325
L N G	-	481	1,124	3,785	5,082
석 탄	779	1,269	2,057	2,105	2,552
원자력연료	53	167	200	278	265
합 계	7,765	10,926	18,646	37,584	38,306
에너지/총수입	31.5%	15.6%	14.4%	23.4%	21.4%
수입의존도	75.0%	87.9%	96.8%	97.2	96.9

자료: 에너지경제연구원, 에너지통계연보

2. 중장기 에너지 수요 전망

1) 총 에너지 수요 전망

에너지경제연구원의 수요전망⁷⁾에 따르면, 우리나라의 총에너지수요는 2002년~2020년 기간 중 연평균 2.8%의 증가율을 기록하여, 2020년 총에너지수요는 340.3백만 TOE에 이를 것으로 전망되고 있다. 일인당 에너지수요는 2002년 4.4 TOE에서, 2010년 5.4 TOE, 2020년에는 6.7 TOE에 이를 것으로 전망된다.

〈표 5〉 중장기 에너지수요전망

(단위 : 백만TC, %)

	2002년도	2010년도	2020년도
일차에너지수요 (백만TOE)	208.6	268.9	340.3
일인당에너지소비 (TOE/인)	4.38	5.42	6.72

자료: 에너지경제연구원·산업자원부, 『기후변화협약 대응을 위한 중장기 정책 및 전략에 관한 연구』(에너지경제연구원·산업자원부, 2004. 6).

2) 에너지원별 수요전망

에너지수요전망 결과를 에너지원별로 살펴보면, 석유의존도가 2002년 49%에서 2010년에 44%, 2020년에 40%로 계속 감소함에도 불구하고, 석유는 수송용 및 산업용 수요가 지속적으로 증가함에 따라 여전히 주종의 에너지로서의 역할을 담당할 전망이다.

7) 에너지경제연구원·산업자원부, 『기후변화협약 대응을 위한 중장기 정책 및 전략에 관한 연구』(에너지경제연구원·산업자원부, 2004. 6).

천연가스의 경우는 청정연료에 대한 선호도 증가로 수요가 가장 빠르게 증가하여 2002년 비중이 11%에서 2010년에는 13%, 2020년에는 15%의 비중을 점할 것으로 전망된다. 석탄의 경우는 전력 수요의 지속적 증가로 인한 발전용 유연탄 수요의 꾸준한 증가에 힘입어 2020년까지 20% 이상의 비중을 계속적으로 유지할 것으로 전망된다.

〈표 6〉 일차 에너지수요 에너지원별 구조 전망
(단위: 백만TOE, %)

구 분	2002	2010	2020
석탄	49.1 (23.5)	66.0 (24.5)	74.7 (21.9)
석유	102.4 (49.1)	117.1 (43.5)	135.6 (39.8)
LNG	23.1 (11.1)	34.1 (12.7)	52.1 (15.3)
수력	1.3 (0.6)	1.3 (0.5)	1.4 (0.4)
원자력	29.8 (14.3)	44.0 (16.4)	64.4 (18.9)
신탄·기타	2.9 (1.4)	6.4 (2.4)	12.2 (3.6)
계	208.6 (100.0)	268.9 (100.0)	340.3 (100.0)

주 : 괄호안의 수치는 비중임.

자료 : 에너지경제연구원·산업자원부, 『기후변화협약 대응을 위한 중장기 정책 및 전략에 관한 연구』(에너지경제연구원·산업자원부, 2004. 6).

Ⅲ. 에너지안보 정책의 발전

1. 에너지 정책의 발전과 에너지 안보

지난 수십 년 동안 우리나라는 경제성장이라는 국가적 목표에 따라 에너지의 경제적이고 안정적인 공급을 에너지 정책의 최우선 과제로 추진해 왔다. 특히, 국내 부존에너지자원이 열악한 우리나라에 있어 에너지안보의 정책적 우선순위는 높을 수밖에 없다.

에너지안보는 다면적인 성격을 지닌다. 에너지안보는 단순히 에너지 공급 물량의 확보만을 의미하지 않는다. 국민에 대하여 안정적인 에너지를 공급하기 위한 기반 구축과 효율적인 에너지시장 조성을 위한 에너지 산업 정책, 가격정책, 에너지절약정책, 자원외교 정책 등을 모두 포괄하는 복합적인 접근 방법에 의해서 에너지안보는 달성될 수 있다.⁸⁾ 따라서 거의 모든 에너지정책이 에너지안보와 관련되어 있다고 할 수 있다.

에너지정책의 목표가 궁극적으로 안정적이고 효율적인 에너지수

8) 국제에너지기구(IEA)는 국가 에너지정책 및 전략수립에 있어서 보다 넓은 에너지안보의 개념을 염두에 두어야 한다는 입장을 보이고 있다. 에너지공급중단의 물리적 위험과 더불어 경제적 위험, 사회적 위험, 환경적 위험의 네 가지 측면의 위험요인들이 에너지안보의 장애를 초래할 수 있기 때문에, 에너지안보 정책은 시장기능으로 해결할 수 없는 에너지시스템의 실패, 그리고 경제적, 사회적, 환경적 조건에 막심한 피해를 야기할 수 있는 에너지시스템의 실패 가능성을 여러 측면에서 종합적으로 고려하고 이에 대한 대책으로 에너지정책수립이 이루어져야 한다는 견해이다. 그리고 비록 석유공급의 안보가 여전히 에너지안보의 중점 사안이지만 가스와 전력과 같은 다른 에너지의 안정적인 공급 또한 무척 중요하므로 이를 감안해야 할 필요성도 제기되고 있다. (IEA, 2003, pp. 8~9).

급 균형을 이루기 위한 것이라면 넓은 의미에서 볼 때 에너지정책은 곧 에너지안보 정책이다. 그 중에서도 에너지안보와 직접적인 관련이 깊은 에너지정책으로 에너지원별 수급안정 대책, 해외자원 개발의 적극적 추진, 신·재생에너지 보급 확대, 에너지 안전관리의 강화, 에너지절약 강화, 에너지산업의 경쟁력 강화 등을 들 수 있다.”

1970년대 이후 수차례에 걸친 석유위기를 계기로 에너지안보에 대한 의식이 형성된 이래 우리나라의 에너지정책은 많은 발전을 하여 왔다. 1960년대와 1970년대의 개발 초기에는 산업생산에 필요한 에너지를 안정적으로 공급하기 위하여 석유를 중심으로 한 에너지 공급설비의 확충을 추진하기 시작한다. 이에 따라 정유시설을 신설·확충하여 국내 석유 공급기반을 구축하고, 이와 함께 국내 무연탄의 적극적인 개발이 추진되었다. 특히, 산업화에 따른 전력소비 증가에 대비하기 위하여, 경제개발계획 초기부터 전원개발계획을 수립하여 전력시설 건설에 대한 투자를 확대하였다. 이에 따라 에너지소비의 석유의존도가 크게 상승하게 되고, 1960년대까지 가정·상업부문에서 주 연료로 사용되던 신탄의 의존도는 1970년 21.6%에서 1990년대에 들어 0.9%로 급격히 하락하게 된다.

우리나라는 1970년대 중반이후 철강, 석유화학 등 에너지다소비 중화학공업 육성 및 제조업 중심의 강력한 수출 드라이브 정책에 따라 에너지의 안정적 공급에 대한 중요성이 크게 부각되기 시작한다. 이에 맞추어 정부는 1978년 동력자원부를 설립하여 전문적이고 체계적인 에

9) 도현재, 『21세기 에너지안보의 재조명 및 강화 방안』(에너지경제연구원 기본연구보고서 03-07, 2003.12), pp 116-117.

너지 정책을 추진하기 시작하였다.

특히, 1980년에 발생한 제2차 석유위기는 에너지의 안정공급, 즉 에너지안보에 관심을 돌리는 계기가 된다. 이에 따라 1980년대에는 에너지안보 강화, 에너지의 효율적 이용을 강조하는 종합적인 에너지정책이 추진되기 시작하였다. 석유위기에 적극적으로 대응하는 방안으로 석유비축 및 해외자원개발 등 석유 안보를 위한 정책이 추진되었고, 종합적인 에너지계획 추진을 위한 효율적인 재정적 기반을 조성하기 위하여, 1980년에 석유사업기금제도를 신설하였으며, 지금도 이 제도는 에너지 및 자원사업특별회계로 전환되어 운용되고 있다.

1980년대의 에너지 정책의 기초는 탈석유정책을 통한 안정적이 에너지수급체계의 기반 구축이라고 표현해도 과언이 아니다. 산업부문과 발전부문에서 석유를 대신하여 유연탄이 적극적으로 도입되기 시작하였고, 원자력발전과 LNG 천연가스 등이 1980년대에 도입되면서, 에너지 수급체계의 다원화가 실현되는 계기가 된다.

1990년대 이후 우리나라 에너지정책과 산업은 선진 고도화 단계에 들어서게 된다. 국내 무연탄 산업은 국내 수요의 감소로 인하여 폐광 등 합리화 조치가 시행되고, 천연가스의 전국배관망 건설과 지역난방 등의 집단에너지 사업이 활성화 되면서 국민에게 편리한 에너지를 경제적으로 공급할 수 있는 기반을 구축하게 된다. 다른 한편으로는 UN의 '기후변화협약'이 1992년에 체결되면서 환경문제가 대두되기 시작하여 청정에너지인 신·재생에너지와 에너지효율성 제고 및 절약에 대한 인식이 에너지안보문제와 더불어 에너지정책에 도입되기 시작하였다. 또한, 개발단계에서 정부주도형의 에너지산업

정책이 시장기능으로 이전되는 정책적 시도로 석유산업의 완전 자유화, 전력산업의 구조개편 등이 추진되면서 에너지 산업의 체질 개선과 효율성 제고를 통한 에너지안보 역량을 증진시키는 시책이 추진되기 시작한다.

2. 에너지 다원화 정책 및 공급기반의 확충

에너지 수급구조의 다원화는 에너지 안보 기반 구축에서 가장 중요한 의미를 지니고 있다. 이는 어느 에너지원의 공급에 차질이 발생하였을 경우, 그 충격을 다른 에너지원의 이용을 통하여 흡수 또는 최소화할 수 있고, 공급 중단에 충격에 유연하고 신속적으로 대응하고 장기적으로 지탱할 수 있는 경제 기반의 체질을 갖출 수 있기 때문이다. 이러한 이유에서, II장에서 살펴보았듯이, 우리나라에서는 2차 석유위기 이후, 석유보다는 공급이 안정성이 높은 석탄과 원자력 등이 발전부문에 도입되었고, 천연가스가 높은 가격에도 불구하고 이용의 효율성과 편이성 등을 고려하여 민생부문에 도입되게 되었다.

〈표 7〉 에너지원의 일반적 특성

	장 점	단 점	이용 용도
석 유	<ul style="list-style-type: none"> • 이용의 편이성 및 다양성 • 설비의 신속성 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 공급시장 및 가격의 불안정성 • 가채년수: 50년 정도 • 대기오염 등 환경 문제 	<ul style="list-style-type: none"> • 전부문에 걸쳐 다양함

석 탄	<ul style="list-style-type: none"> • 생산지의 지역 균형성에 따른 공급의 안정성 • 가채년수: 300여년에 달함 	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 배출 등 환경문제 	<ul style="list-style-type: none"> • 발전용, 산업용 연료 및 원료
천연가스	<ul style="list-style-type: none"> • 환경친화성 • 공급의 편재성이 적고 안정성 높음 • 고효율 이용 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 장기계약에 따른 공급의 경직성 • 설비투자의 자본 집약성 • 높은 연료비 	<ul style="list-style-type: none"> • 민생용, 수송용, 발전용, 산업용 등 다양함
원자력	<ul style="list-style-type: none"> • 준국산에너지로 간주가능 • 공급 안정성 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 입지문제 • 설비투자의 자본 집약성 및 장기성 	<ul style="list-style-type: none"> • 발전용 기저부하 설비로서 경쟁력
수 력	<ul style="list-style-type: none"> • 환경친화성 및 재생성 • 장기간 발전 안정성 	<ul style="list-style-type: none"> • 계절별 강우량 편중으로 이용률 저조 	<ul style="list-style-type: none"> • 발전용
신·재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 환경친화성 및 지역 친화력 	<ul style="list-style-type: none"> • 가용자원 제약성 • 경제성 및 시장성 • 기술의 제한성 	<ul style="list-style-type: none"> • 수요지 용도에 적합

에너지안보에서 가장 중요한 것 중에 하나가 에너지 생산 및 공급 설비의 안정적 확충이다. 우리나라의 경우, 늘어나는 에너지 수요를 효과적으로 충족하기위하여 석유정제설비, 발전설비, 에너지 공급망, 지역 난방시설 등을 성공적으로 확충하여 왔다. 석유산업은 민간기업에 의하여, 전력산업과 천연가스산업은 정부주도로 공기업에 의하여 관련 설비 계획 및 투자, 설비 증설이 이루어져 왔으며, 그 내용은 <표 8>에 정리되어 있다.

〈표 8〉 주요 에너지설비 증설 및 에너지 네트워크 보급 확대
(단위: 백만달러)

	단위	1981	1990	2000	2003
석유 정제설비	천 BPSD	790	840	2438	2438
발전 설비	GW	9.8	21.0	48.5	56.1
원전 설비	GW	0.6	7.6	13.7	15.7
도시가스 보급	수용가수 (천호)	126.4	1,220.0	7,926.6	10,217.8
지역난방 보급	세대수 (천호)	-	40.2	980	1,251

자료: 에너지경제연구원, 에너지통계연보

에너지설비의 확충은 소비자의 원하는 에너지에 대한 접근성(Accessibility)을 확보한다는 의미에서 에너지안보의 최종부문에 대한 정책이라 할 수 있다. 1990년대에 우리나라는 적극적으로 네트워크형 에너지수급체계의 기반을 구축하여, 전국 가스배관망 및 송유관 등 에너지 물류시설 건설 추진, 주유소 및 가스충전소 등 에너지유통시설 확충, 그리고 지역난방 및 산업단지 집단에너지사업 활성화로 네트워크형 에너지수급체계가 확립되었다.

3. 에너지위기 대응능력의 제고¹⁰⁾

우리나라는 에너지위기대응 능력을 향상하기 위하여 석유를 중심으로 다양한 정책을 수립하여 추진하여 왔다. 석유위기의 직접적인 대응 방안으로는 석유 비축의 확충, 유가완충기금의 운용, 원유도입선 다변화 정책 등을 들 수 있다.

10) 위의 책, p.118-123.

1) 석유 전략비축의 확충

국내 석유비축은 공급위기 발생 시에 단시일 내에 효과를 낼 수 있는 가장 안정적이고 확실한 방법이다. 이는 비축을 통하여 일정기간에 소요 물량을 안정적으로 공급하여 단기간의 공급중단과 같은 사태에 대응할 수 있기 때문이다. 석유비축은 국내 석유공급 부족사태 및 국제석유시장의 불안에 따른 국내 경제에 대한 파급효과를 최소화하고, 위기 대응 수급안정화 대책으로 실시되고 있다.

우리나라는 석유비축 확대 및 원유도입의 안정성 확보를 위하여 전략적 석유비축 및 유가완충자금을 지속적으로 확충하여 오고 있다. 2004년 8월 기준으로 우리나라는 76백만 배럴(55일분)의 정부비축과 73백만 배럴(55일분)의 민간비축을 달성하였으며, 향후에도 원유 비축량은 점차 늘어날 예정이다. 2008년말에는 정부비축이 141백만 배럴(72일분), 민간비축이 97백만 배럴(63일분)에 이를 것으로 전망되고 있다.

〈표 9〉 석유비축의 현황 및 전망

(단위 : 백만 배럴)

	2003년 12월	2008년 12월 (전망)
정부비축	79(54일분)	141(72일분)
민간비축	85(60일분)	97(63일분)

자료: 산업자원부, 업무현황 (산업자원부, 2004.10), p. 100.

비축계획 및 성과를 살펴보면, 1차비축계획기간인 1980~1989년에 4,200만 배럴 저장용량의 비축기지가 건설되었고, 2차비축계획기간인 1990~2003년에 석유 4,780만 배럴과 LPG 20만톤의 저장용량을 확보

하기 위해서 6곳의 비축기지를 신·증축하였다. 3차비축계획기간인 1995~2006년에는 석유 5,100만 배럴을 추가로 구입하고, LPG 35만 톤의 저장용량을 확보하여 1억 6,200만 배럴을 비축해 정부의 비축목표 60일분을 달성할 계획이다.

2) 도입선 다변화

우리나라의 원유 수입의 중동의존도는 2003년 현재 80%로 상당히 높은 수준이다. 그러나 중동지역은 정치적 불안정성과 그에 따른 해상 수송로 봉쇄의 가능성이 있으므로 원유수입의 중동의존도가 높은 것은 우리나라의 에너지수급에서의 커다란 문제점으로 지적되어 왔다. 이에 따라 정부는 원유도입선 다변화 정책을 추진하고 있다.

〈표 10〉 석유수입의 중동의존도 추이

(단위 : %)

	1980년	1990년	2000년	2003년
석유중동의존도	98.8	73.7	76.8	79.5

자료: 에너지경제연구원, 에너지통계연보

원유 도입선 다변화를 위해서 정부는 수송비 보조금 제도를 운영하고 있으며, 간접적으로는 중동 이외의 다른 자원부국들과 자원협력위원회를 구성해서 운영하고 있다. 특히, 중동 이외의 중요한 자원확보 대상지역으로 러시아와 카스피해 연안 및 중남미 국가와 석유·가스 등 에너지자원 개발·도입을 위한 자원협력을 추진하는 등의 에너지수입선의 다변화를 추진하고 있다.

4. 에너지 절약 및 효율성 제고의 추진

1970년대 두 차례의 석유위기로 인하여 우리나라는 에너지절약 및 효율화 정책을 중점적으로 추진하기 시작하였다. 에너지 절약은 소요 에너지를 효율적으로 절감하고, 에너지 이용 기반을 건전하게 한다는 의미에서 에너지안보와 직결된 매우 의미 있는 정책적 노력이라 할 수 있다.

정부는 2차 석유위기 기간 중인 1980년에 에너지이용합리화법을 제정하여, 에너지공급 측면뿐만 아니라 에너지절약정책을 정부 규제에 의한 기존의 단발성 캠페인 위주의 정책에서 노후보일러 개체, 공정 개선 등 절약투자 촉진정책으로 발전시키게 된다.

최근에는 기후변화협약 대응 등 국가의 에너지정책 목표 달성을 위하여 에너지절약기술개발 및 보급, 에너지효율등급표시제도, 수요관리, 자발적협약(VA) 및 에너지절약 전문기업(ESCO) 제도 등 사회 전반의 에너지효율 개선을 위한 절약 및 효율개선 정책이 추진되고 있다. 1990년대 들어 국제환경규제의 대두 등으로 에너지 기술개발의 중요성이 재인식되면서 대체에너지, 에너지절약, 청정에너지 기술에 대한 통합·체계적인 개발을 위하여 「에너지기술개발 10개년계획」도 수립하여 추진해오고 있다.

5. 에너지 산업구조 개편과 에너지안보

우리나라와 같이 에너지산업이 개방형 시장경제체제에 기반을 둔 제도 하에서는 에너지산업의 구조가 에너지안보를 효율적으로 달성

하는 데에 매우 중요한 의미를 가지고 있다. 즉, 시장 기능의 활성화와 시장 경쟁원리 도입을 통하여, 에너지산업의 효율성을 증진시키면서 효율적인 자원 확보와 에너지설비 투자가 이루어질 수 있기 때문이다.

그 동안 우리나라 에너지산업의 발전은 국내 자본시장의 취약함과 기술의 후진성, 이에 따른 민간부문의 자본과 기술 동원 능력의 부족 등의 이유로 정부가 주도하여 왔다. 석유산업의 경우에는 완전 민영화가 이루어졌으나, 전력산업과 천연가스 도매부문, 그리고 지역난방 사업 등에는 정부의 공기업에 의하여 운영되어 오고 있다.

그러나 앞으로는 에너지 산업의 구조 개편이 진행되면서, 에너지 설비 증설 및 투자도 민간이 맡아야 할 것이다. 그 동안 우리 경제 규모가 크게 확대됨에 따라 민간부문의 자본과 기술 동원 능력도 많이 향상되어 왔다. 따라서 기업은 이윤 창출과 투자 동기가 있는 한, 에너지 산업에 참여하게 되며, 그들 간의 경쟁을 통하여 우리나라 에너지 산업의 효율성이 높아질 수 있다고 기대되고 있다.

6. 해외자원개발의 추진¹¹⁾

에너지안보 역량을 제고시킬 수 있는 적극적인 수단 중 하나로 해외자원개발을 들 수 있다. 이러한 취지 아래, 우리나라는 에너지자원의 경제적이고 안정적인 공급을 위하여 전략 자원에 대하여 2010년까지의 자주개발목표를 설정하고 해외자원개발을 적극 추진하고 있

11) 산업자원부, 『2003 산업자원백서』(산업자원부, 2004).

다. <표 11>에서 볼 수 있듯이, 2010년에 달성하기 위한 우리나라의 자주개발 목표는 석유가 10%, 유연탄이 30%, 우라늄이 10%이다.

<표 10> 2010년도 광종별 개발수입률 목표

(단위: %)

석유	유연탄	우라늄	동 광	철 광	아연광
10%	30%	10%	20%	10%	20%

자료: 산업자원부, 『2003 산업자원백서』 (산업자원부, 2004).

해외자원개발 추진 실적을 살펴보면, 2003년말까지 해외자원개발 총 진출사업은 284개 사업으로 이중 130개 사업이 종료되었으며, 현재 예멘, 호주, 인도네시아, 캐나다, 중국 등에서 석유, 가스, 유연탄 및 금속광물 등 154개 사업에 대한 개발 또는 탐사가 진행 중에 있다. 석유·가스개발은 2003년말 현재 22개국에서 55개 사업이 진행 중에 있으며, 이중 생산사업 24개 사업, 개발사업 9개 사업, 탐사사업이 22개 사업이 있으며, 유연탄 및 광물자원개발은 2003년말 현재 30개국에서 99개 사업이 진행 중이고 이중 생산사업 22개 사업, 개발사업 22개 사업, 탐사사업이 55개 사업이 있다.

<표 12> 해외자원개발수입실적

(단위: %)

구분	~1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003.4	
			%		%		%		%		%		%	
석유(백만배럴)	86	15	1.8	13	1.5	17	1.9	17	2.0	21	2.7	24	3.0	
유연탄(천톤)	48,798	8,829	17.7	11,797	23.1	12,599	21.1	14,992	24.2	15,613	24.2	17,485	26.8	
우라늄(톤)	180	31	1.5	32	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	
동 광(천톤)	180	144	5.5	274	9.8	511	19.8	525	21.1	558	19.8	343	12.2	
아연광(천톤)						296	24.8	362	28.9	342	24.8	518	24.8	

주: %는 자주개발수입률(한국측 자주개발물량/국내수입량), 산업자원부, 『2003 산업자원백서』, (산업자원부, 2004).

개발성과를 살펴보면, 석유의 경우 2003년말 현재 확보 가채매장량은 2003년도 석유수입량을 기준으로 10개월분에 해당하는 660백만 배럴이며, 우리나라의 해외개발 원유 생산지분은 24백만 배럴로 자주개발 수입율이 석유 3.0%, 가스 3.6%에 불과하여 일본의 11%, 프랑스의 52% 등 비산유선진국의 자주개발수입에 비해 크게 못 미치는 실정이다. 유연탄의 경우 2003년말 현재 확보 가채매장량은 11.2억 톤이며, 2003년말 자주개발수입은 17.5백만 톤으로 자주개발수입률이 26.8%에 달하고 있어 일정수준의 자주공급능력을 확보한 것으로 평가되고 있다. 우리나라의 해외자원개발투자는 1977년부터 2003년 말까지 총 63억불을 투자하였으며, 이 중 78.6%인 49.5억불을 회수하였다.

7. 자원외교의 활성화

자원협력의 기본적인 목표는 해외 자원시장에서 우리나라의 역량과 영향력을 높이고 경쟁력 있는 가격 결정 능력과 에너지 안보능력을 증진하는 동시에 자원 협력 대상 국가와 장기적인 공동 이익을 증진하는 방향으로의 협력 관계를 형성하는 데에 있다.

자원 협력은 개별 국가와의 양자간 자원 협력과 여러 국가와 함께 참여하는 다자간 협력으로 구분된다. 양자간의 자원 협력은 정부간 협력과 민간기업간의 협력으로 구분될 수 있으며, 주로 자원 개발,

12) 현재 우리나라가 참여하고 있는 다자간 에너지 관련 협력 사업으로는 아시아·태평양 경제협력체(APEC) 에너지실무그룹(EWG: Energy Working Group) 활동과 2002년 3월에 회원국으로 가입한 국제에너지기구(IEA: International Energy Agency)의 회원국으로서의 활동, 그 이외에도 UN/ESCAP, IPCC(기후변화 관련 정부간 협의체) 등 에너지 및 환경 관련 국제기구 및 활동에도 참여하고 있다.

교역, 합작투자, 기술협력과 정보교환 및 공동연구 수행 등의 형태로 이루어지고 있다. 반면, 다자간 협력은 주로 정부 중심의 에너지 관련 국제기구의 가입과 관련된 활동에 참여함으로써 이루어지게 된다.¹²⁾

〈표 13〉 자원협력위원회 설치 및 최근 운영실적

(2003년말)

대상국가	설치년도	수석대표	개최회수	최근 개최일시 및 장소
인도네시아	1979. 9. 24	장 관	20	2003. 7.14~15(서 울)
호 주	1980. 2. 29	실 장	19	2002. 7. 3~4(호 주)
러 시 아	1992. 5. 22	실 장	5	2002. 12. 4~5(러시아)
몽 골	1992. 5. 27	국 장	3	2003. 6.24~25(서 울)
중 국	1998.11. 12	국 장	2	2001.10.15~17(중 국)
베 트 남	2001. 2. 14	실 장	2	2003. 6.20(서 울)
카자흐스탄	2002.11. 8	장 관	-	2004.3.12 1차개최예정(카작)
페 루	2003. 2. 18	국 장	1	2003. 7.31~8.1(페 루)
필 리 핀	2003. 6. 3	실 장	-	2004. 하반기 1차개최예정

자료: 산업자원부, 『2003 산업자원백서』 (산업자원부, 2004).

양자간 협력으로 자원보유국 및 선진국과의 ‘자원협력위원회’와 ‘에너지실무위원회’를 구성하여 정부간의 정기적인 협력 관계를 유지하고 있다. 자원협력위원회는 자원외교기반 강화방안의 일환으로 주요 자원보유국과 에너지·광물자원분야의 교역, 합작투자, 기술협력 및 정보교환 등에 관한 협력증진을 위하여 정부간의 협력채널로 설치되어 상호교환 형식의 연례 정기회의 형태로 운영되고 있다. 자원협력위원회는 현재 주요 자원부국인 인도네시아, 호주, 러시아, 몽골, 베트남, 필리핀, 페루, 카자흐스탄 등과 설치되어 운영되고 있다. 중국과는 산업협력위원회 산하 에너지자원·환경분과 위원회 형태로 운영되고 있어 총 9개국과 자원외교를 위한 협력채널을 운영하고 있다.

IV. 새로운 에너지 안보 전략의 선택과 전개

향후 에너지부문의 여건은 과거와는 다른 양상으로 전개될 가능성이 매우 높다. 우리나라는 지속적인 경제성장에 따라 향후에도 에너지수요가 계속 늘어남에 따라 에너지안보에 대한 필요성은 점차 증대할 것이다. 그러나 국내적으로는 에너지설비의 입지 확보의 어려움 문제, 남·북한 통일에 대비하는 에너지수급체계에 대한 준비 등이 주요 에너지안보 정책과제로 대두될 것으로 전망되고 있다. 반면에 대외적으로는 중국과 인도 등의 대형 개도국의 경제발전에 따라 세계 에너지 수급 시장의 압박은 점차 심화될 것이며, 중동 OPEC 국가의 산유국으로서의 영향력 강화, 기후변화협약 등으로 인하여 청정연료의 선호도에 따른 천연가스의 확보 문제 등이 에너지안보와 관련된 문제로 부각될 것으로 예상된다.

본장에서는 이와 같은 미래 에너지 주변 여건 변화에 대하여 살펴보고, 이에 대응할 수 있는 에너지 안보전략에 대하여 논하기로 한다.

1. 미래 여건 변화와 에너지안보 정책과제¹³⁾

1) 에너지 고급화 추세 및 에너지설비 적기 건설

미래에는 소득 증대와 생활양식의 다양화에 맞추어 쾌적성과 편의성을 추구하는 경향이 가속화되어, 이에 따라 냉방기기 및 가전기기 등의

13) 류지철 외, 『21세기 에너지부문의 여건 변화 및 중장기 에너지 정책연구』(에너지경제연구원·산업자원부, 정책연구보고서, 2001. 3).

보급 확대, 자동차 대수의 증가, 가스 이용의 증가 등으로 에너지 소비의 고급화 현상이 가속화될 것으로 예상된다. 이에 따라 전력, 가스 등 고품질 에너지의 안정적 공급에 대한 정책 수요가 지속적으로 증대하게 될 것이다.

늘어나는 전력과 천연가스의 수요를 원활히 충족하기 위하여 발전소, LNG 인수기지 등을 적기에 건설하고 지속적으로 확충하여야 할 것이며, 또한, 에너지 수요의 대부분을 수입 에너지로 충당함에 따라 해외 에너지의 원활한 확보 및 조달에 대한 정책수요는 더욱 증대할 전망이다.

2) 에너지 설비에 대한 기피 현상 심화

국민들의 환경친화적 의식이 고조되어 주거 및 생태환경에 대한 보다 높은 환경수준을 요구함에 따라 환경친화적이지 못한 에너지 시설에 대한 사회적 수용성이 크게 저하되어 심각한 사회적 문제로 부각될 가능성이 매우 크다. 특히, 원자력 발전이 경제·사회에 미치는 영향에 대해서는 다양한 의견이 표출될 것으로 예상되어, 원자력발전의 단계적 축소 또는 전면 폐기를 요구하는 의견도 점차 증가할 것으로 예상되고 있다.

3) 환경비용 증대에 따른 에너지 공급구조의 변화

‘지속가능한 발전’을 추구하는 사회적 목표와 국민들의 환경에 관한 요구 증대, 기후변화협약에 따른 온실가스 배출 감축압력의 가시화 등

에 따라 기존 화석에너지에 대한 사회적 제약이 점차 증대될 전망이다. 이러한 제약은 화석연료 이용시설에 대한 사회적 수용성 저하, 환경오염 배출기준의 강화, 에너지 사용비용의 증가 등의 형태로 구체화될 것으로 예상된다. 화석에너지에 대해 환경비용이 부과될 경우, 에너지원 간의 가격 경쟁력에 커다란 변화가 발생하게 됨으로써 화석연료의 수요가 감소하고 신·재생에너지의 수요가 증대되는 방향으로 에너지 공급구조가 변화하며, 에너지 비용 상승과 에너지 다소비산업 위축 등의 변화가 예상된다.

4) 남·북한 통일과 에너지안보

미래에는 남북교류가 활성화되고, 장기적으로는 사실상 남·북한 간의 실질적 경제통합이 가능해질 것으로 예측된다. 이에 따라 남북 에너지협력은 단기적으로는 북한의 에너지 공급을 지원하여 경제재건과 민생을 돕는 형태로 진행될 것이다. 북한의 부존 에너지자원도 우리나라와 같이 무연탄과 수력에 국한되어 있는 열악한 여건이기 때문에 궁극적으로 남북통일에 대비한 통합에너지 공급시스템 구축을 지향하는 데에 있어 에너지안보에 대한 정책적 과제는 심각하게 대두될 수 있다.

5) 에너지 기술 개발의 영향

연료전지, 태양에너지, 풍력에너지 등 신·재생에너지 사용에 대한 국민적 관심과 정책적 노력이 한층 강화되고, 화석에너지를 지속적인

로 대체해 나가기 위한 신·재생에너지의 대용량 이용기술에 대한 기술개발이 한층 강화될 것으로 전망된다.

6) 신에너지 안보 경쟁: 정치 쟁점화¹⁴⁾

최근 미국과 중국, 일본 등의 주변 강대국들은 산유국과의 협력체계 구축 등 평화적 수단과 이라크사태에서 볼 수 있듯이 전쟁수행 등 군사적 수단을 동원하여 에너지 자원을 확보하기 위한 노력을 경주하고 있다. 특히, 급속한 경제성장으로 중국이 에너지소비의 '블랙홀'로 등장하면서 각국의 에너지확보 전선에 비상이 초래되고 있는 양상을 보이고 있다. 최근 중국과 일본은 시베리아 송유관을 자국에 유리한 노선으로 유치하기 위하여 대러시아 정상외교, 대규모 차관제공 의사표명 등 총력적인 노력을 전개하는 등의 에너지자원의 안정적 확보를 위하여 치열한 자원 확보전쟁을 전개한 바 있으며, 주요 에너지 수입국들은 에너지안보 강화를 중심으로 하는 국가에너지전략 수립하여 실천하고 있다.¹⁵⁾ 향후 중국과 인도 등 대형 개도국의 고도성장과 함께 나타난 에너지 소비의 폭증 현상으로 국제원유시장의 수급불균형 현상이 악화될 것으로 예상되고 있다.

14) 박창원·류지철, 『동북아 에너지협력을 위한 중장기 비전 및 전략수립 연구』(에너지경제연구원·산업자원부, 정책연구보고서, 2005. 3), p. 38.

15) 미국은 2001년 부시행정부출범과 함께 부통령 책임하에 안보, 환경, 경제성장을 함께 고려하는 장기정책마련하였고, 일본은 2003년 안정공급의 확보, 시장원리 활용을 기본방침으로 천명하는 에너지기본계획수립하고, 러시아는 “2020까지의 에너지 전략” 공표하였다.

7) 동북아 경제권 부상과 에너지안보

한국, 중국, 일본, 대만 등을 중심으로 지난 수십 년 동안 세계에서 가장 역동적인 경제성장을 보이고 있는 동북아지역은 향후 21세기에도 경제 규모가 크게 신장하여 세계경제의 핵심지역의 하나로 부상할 것으로 기대되고 있다. 동북아지역은 에너지 소비의 대폭적인 증가 추세에 있으며, 이는 곧 동북아 국가간 안정적 에너지원 확보를 위한 경쟁 격화로 발전할 가능성을 내포하고 있다.

반면, 러시아는 새로운 동북아 에너지 공급원으로 부상되고 있다. 러시아는 동시베리아지역에 풍부히 매장되어 있는 석유와 천연가스를 개발하여, 한국과 중국, 일본 등 주변국에 수출하는 노력을 보이고 있다. 따라서 동북아 역내에 부존 되어 있는 에너지자원을 개발하여 역내국가간 에너지 수송망을 건설하여 연계하게 되면, 역내의 에너지 자급도를 높이고 에너지 안보역량을 증진시키며 효율적인 에너지 공급 기반을 구축하는 데에 기여할 것으로 예상되고 있다.

2. 안정적인 에너지 공급원의 확보

1) 적극적인 해외 에너지공급원의 확보

앞의 II장에서 살펴보았듯이, 향후 우리나라의 에너지 수요는 지속적으로 증가할 것이고 추가적으로 소요되는 에너지 수요의 거의 전량을 해외로부터 수입으로 조달하여야 한다. 따라서 우리나라는 자원보유국과의 적극적인 자원 협력을 통하여 우리가 필요로 하는 에너지 자원을

원활히 확보하고 장기적으로 안정적인 에너지 공급 기반을 꾸준히 다져 나아가야 한다.

기존의 우리나라의 에너지 자원 교역 상대국은 중동 및 동남아 등 에너지 생산·공급국에 치중되어 왔다. 그러나 앞으로 자원 확보 경쟁이 점점 심화될 것으로 예상됨에 따라 우리나라는 기존의 자원협력대상국에 추가하여 동북아시아, 중앙아시아, 아프리카, 중남미 등으로 자원협력 및 에너지 수입 대상국을 다변화하여 확대할 필요가 있다. 안정적인 에너지 수급을 위한 중장기적인 정책기조 위에서 에너지원별로 지역별로 특화된 자원 협력을 추진하여야 할 것이다.

향후에도 중동지역은 우리나라를 비롯한 아·태지역의 중요한 석유 공급원이 될 것이 분명하다. 또한, 중동지역 OPEC국가들의 세계석유 시장 점유율 증가가 예상됨에 따라, 우리나라는 중동 원유 수출국과의 유대관계를 강화하기 위한 전략적 노력을 배가하여야 한다.

중동지역에 더하여, 새로운 석유생산지역으로 부상하고 있는 카스피해 연안 국가와 동북아시아의 러시아와에 대해서도 석유생산의 상류부문(유전개발, 생산)으로의 진출을 확대하기 위한 해외자원개발 및 협력을 강화하여야 할 것이다.

2) 해외자원 개발의 활성화

해외자원 개발사업을 국가적인 고수의 산업으로 육성하고, 이 분야에 후발참여국인 우리나라의 초기 유치산업단계를 극복하기 위하여 해외자원개발 전문회사를 설립하여 적극적으로 지원 육성할 필요가 있다. 또한, 경제성 있는 대상사업의 선정과 개발의 효율화를 위하여 자

원 개발사업에 대한 전략적 개발 대상지역을 선정하여 집중적인 개발을 추진하여야 할 것이다.

해외자원개발 사업을 지원하기 위하여 해외자원 개발 관련 정보의 체계적 수집을 위한 지역별 정보수집 체계와 데이터베이스 구축 등 과학적 정보관리체계를 확립하고, 이를 민간부문과 공동 활용하는 체계를 구축할 필요가 있다. 또한 해외직접 투자를 통해 원유도입 변동(분산)을 최소화시키며, 전략적 개발 진출지역의 선정, 탐사사업과 이미 개발된 유전 매입 등을 통한 상류부문 진출을 정부와 민간의 적절한 역할 분담을 통하여 활성화하는 방안이 요구된다. 다른 한편으로는 외국의 자원개발 전문회사와의 제휴를 확대하고 상·하류 수직통합 경영에 의한 기업 경쟁력 제고를 도모할 필요가 있다.

3) 동북아 에너지 협력의 적극적 추진

동북아지역, 특히 극동러시아지역에는 상당한 양의 석유와 천연가스가 매장되어 있고, 발전용으로 개발할 수 있는 수력자원도 풍부한 것으로 알려져 있다. 우리나라는 이 지역에 에너지 자원을 개발하여 파이프라인을 통하여 도입할 경우에는 에너지 안보역량을 획기적으로 개선할 수 있는 기회를 가지게 될 것이다.

향후, 크게 증가할 것으로 예상되는 천연가스의 공급원을 확보하기 위하여 이루크츠크, 사할린 등 동시베리아 지역에 매장된 천연가스를 개발하여 파이프라인으로 도입하는 계획을 러시아, 중국과 협력하여 빠른 시일 내에 실현되도록 추진하여 장기적으로 안정적인 천연가스 수급체계를 구축하여야 할 것이다. 또한, 러시아와 북한과 우리나라를

연결하는 전력계통망 연계를 통하여 러시아로부터 전력을 수입하는 방안도 추진할 수 있을 것이다. 이러한 파이프라인과 전력계통망이 북한을 통과하도록 대북 에너지 협력사업과 연계하여 추진함으로써 통일대비 남·북한 통합 에너지 수급구조 구현과 남북한의 에너지 안보역량 증진을 도모할 필요가 있다.

2. 에너지 수급구조의 합리적 개선

1) 석유의존도 감축

우리나라의 석유의존도는 OECD 주요국과 비교해 볼 때 여전히 높게 유지될 것으로 전망되고 있다.¹⁶⁾ 따라서 에너지 절약과 에너지원간의 조화를 통하여 석유의존도를 적정 수준 이하로 감축하도록 노력할 필요가 있다. 석유의존도를 낮추기 위해서는 석유제품 가격체계의 자원배분 기능을 강화하고 수송 및 난방부문을 중심으로 연료대체를 적극적으로 추진해야 할 필요가 있다. 또한, 가정·상업부문에서는 석유를 중심으로 한 난방시스템으로부터 지역난방, 가스냉·난방 등 에너지 효율적 시스템으로의 교체를 지속적으로 추진하고, 수송부문에서는 전기자동차, 압축천연가스(CNG), 연료전지 등 수송용 대체연료의 연구개발 및 보급 활성화 시책을 강화하여 수송연료의 탈석유화를 가속화하여야 할 것이다.

16) IEA에 따르면 2010년 기준 석유의존도는 일본 43.7%, 미국 40.8%, 영국 39.5%, 프랑스 34.2% 등을 기록할 것으로 예상되나 우리 나라는 약 50%를 유지할 것으로 전망되고 있다.

2) 분산형 및 지역 친화적 에너지의 보급·확대

에너지 공급시설의 입지확보가 어려운 점을 감안하여 소비지 분산형 전원시설의 확충 등 저입지 소요형 에너지 수급체제로 개선해 나아가야 할 것이다. 에너지 절약 및 이용효율을 개선하여 공급시설의 추가건설 소요를 근원적으로 감축해야 하며, 국내외 환경규제에 대비하여 청정에너지 및 에너지환경기술의 개발·보급 확대 등을 통해 환경친화적인 수급체계를 구축해 나아가야 할 것이다.

지역간 형평을 기하는 에너지 공급체계를 구축하기 위하여, 지역단위로 특화된 신·재생에너지, 산업 및 발전 폐열 등 미활용 에너지의 이용을 극대화함으로써, 지역단위의 에너지자립도를 제고시키고 에너지 수급의 효율성을 개선해 나갈 필요가 있다.

3) 신·재생에너지 개발 및 보급 촉진¹⁷⁾

국내 에너지자급도를 높이려는 노력과 함께 환경문제가 고조되면서 신·재생에너지에 대한 관심이 높아지고 있지만 신·재생에너지가 화석연료에 비해 경제성이 낮기 때문에 경쟁적 시장에서는 신·재생에너지의 이용이 확산될 가능성은 크지 않다. 신·재생에너지는 기술혁신이 경쟁력 제고의 핵심요소인 반면, 시장이 확대되어야만 기술도 빠르게 진보되는 특징이 있다. 따라서 기술혁신을 통해 신·재생에너지의 비용을 저감하기 위해서는 초기에는 정부가 시장을 조성해주기 위한

17) 도현재, 앞의 책(2003), pp.148-149.

18) 위의 책, pp.144-147.

효과적인 보조금정책과 조세 및 금융지원이 요구되는 것이다.

그러나 화석연료가 환경에 미치는 외부효과에 대한 비용을 정확히 산출하지 못하는 상황에서, 신·재생 에너지에 대한 과도한 지원은 연료간 공정경쟁을 저해하고 비용을 높인다는 점에서 시장으로부터 저항을 받을 수 있다. 따라서 신·재생에너지에 대한 지원은 시장참여자 뿐만 아니라 국가의 에너지안보 차원에서의 사회적 합의가 필요하게 된다. 이러한 점에서 정부가 현재 강력하게 추진하고 있는 신·재생에너지의 기술개발과 보급촉진은 에너지안보의 외부성을 감안할 때 정당성을 가지게 된다.

3. 시장 기능 활성화를 통한 에너지안보 기반 조성

1) 에너지 공급설비의 적기 확충

앞의 II장에서 살펴보았듯이, 우리나라의 총에너지수요는 2020년에 2002년의 약 1.6배 수준인 340.3백만TOE로 증가할 전망이다. 수급 안정을 위한 공급설비 건설 소요도 증가할 것이다. 특히, 향후 에너지 수요증가는 전력과 석유, 가스가 주도할 것으로 예상됨에 따라 이와 관련된 설비 증설이 요구되고 있다.

현재 석유의 정제시설능력(2,438천 B/D)을 감안할 때 2000년대 중반까지의 국내수요 충족은 가능할 전망이다. 따라서 그 동안은 석유수요의 경질제품화 추세에 맞추어 정제시설의 고도화 및 가동률 제고 등에 주력하도록 하고, 그 이후에는 국내외 석유수요를 충족시킬 수 있도록 시설투자를 확대해 나아가야 할 것이다.

전력과 가스 산업의 구조개편 추진에 맞추어 민간참여 확대와 공공 부문과의 합리적 역할 분담, 시장기능의 제고 등을 통하여 전력 공급설비와 기반시설의 적기 확충에 만전을 기해야 할 것이다. 에너지부문의 공급차질은 대외적인 충격이외에도 에너지 산업에 대한 규제외의 결함이나 투자부족 등 대내적 요인에 의하여 발생할 가능성도 높다. 따라서 에너지산업의 구조개편이 추진되는 과정에서 적절한 규제체계 설계를 통해 투자유지 및 촉진 방안을 강구할 필요가 있으며, 수요자로 하여금 소비절감과 연료전환 능력의 제고 노력을 기울이도록 유도할 필요가 있다.

2) 시장기능을 통한 에너지위기 관리능력 제고¹⁸⁾

에너지위기는 공급물량의 차단과 함께 에너지가격의 불안정성과 변동폭의 증폭으로 이어 지는 양상으로 나타나게 된다. 공급물량의 부족은 비축된 물량을 활용하여 단기적으로 위기 상황에 대처할 수 있을 것이다. 따라서 가격급등의 충격을 유연하게 흡수할 수 있는 능력을 제고할 수 있도록 위기 관리정책을 강화할 필요가 있다.

가격의 충격을 흡수하는데 가장 효율적인 방안은 시장변동의 상황과 충격을 시장에 전달하여 소비자들로 하여금 가격급등에 대비한 가장 효율적인 대비책을 강구하게 하는 것이다. 가격의 변동이 제대로 시장에 전달되어야만, 에너지공급업체는 능동적으로 가격위험을 완충할 수 있는 여건을 마련하고, 소비자들은 가격급등에 대비한 소비절감 및 수

요특성에 맞는 연료전환 능력을 갖추게 된다.

이러한 관점에서 볼 때, 현재 정부에서 운영하고 있는 유가완충기금 제도는 수정되어야 한다. 유가완충기금의 경우, 고유가가 장기화될 경우 유가완충기금 부족의 문제가 나타날 수 있으며, 국제에너지시장 상황에 대한 국내 산업체 및 소비자의 대응력 부재를 야기하여 더 큰 사회·경제적 타격을 입을 수 있기 때문이다.

V. 결론

국내 부존자원이 절대적으로 부족하여 거의 모든 에너지를 해외에서 수입하여 조달하는 우리나라에 있어 에너지안보는 최우선의 정책과제가 될 수밖에 없다. 에너지안보는 단순히 에너지자원을 확보하는 노력에 의해서만 달성되는 것은 아니다. 에너지안보는 다양한 에너지정책들의 종합적인 조화에 의해서 효율적인 에너지수급 기반을 조성하려는 장기적이고 꾸준한 정책적 노력에 의해서 달성될 수 있는 다면적 성격을 지니고 있다.

우리나라는 지난 수십 년 동안 경제성장 과정에서 소요되는 에너지를 효율적으로 조달하여 왔으며, 다양한 에너지위기 대응 정책도 수립하여 성공적으로 추진하여 왔다.

21세기에 들어 중국과 인도 등의 대형개발도상국의 급속한 경제발전으로 인하여 세계 에너지 수급 여건은 점차 어려워질 것으로 예상된다. 우리는 앞으로 나타날 수 있는 에너지위기 요인을 유의 깊게 살피면서 미래에도 지속될 수 있는 (Sustainable) 장기적인 에너지안보

시스템을 구축하기 위한 정책을 종합적으로 수립하고 추진하여 나아가야 할 것이다.

특히, 정부의 간섭이나 직접적인 규제보다는 시장기능을 활성화하여 에너지 안보 기능이 에너지 산업과 시장에서 그 역할을 할 수 있는 장치가 마련되어야 할 것이다. 선진국으로 진입하는 단계에서 대내외적인 에너지위기가 경제성장과 사회 안정을 위한 노력의 발목을 잡는 일은 없어야 할 것이다. 대비하고 예견된 위기는 더 이상 위기가 될 수 없다.*

〈참고문헌〉

- 도현재, 『21세기 에너지안보의 재조명 및 강화 방안』 (에너지경제연구원 기본 연구보고서 03-07) (2003.12).
- 류지철, 『자원협력의 활성화와 APEC 에너지협력 방향』 (에너지경제연구원, 1998).
- _____, 『동북아 다자간 에너지협력의 제도적 기반 조성 연구』 (에너지경제연구원 · 산업자원부, 정책연구보고서, 2003. 8).
- 류지철 외, 『21세기 에너지부문의 여건 변화 및 중장기 에너지 정책연구』 (에너지경제연구원 · 산업자원부, 정책연구보고서, 2001. 3).
- 박창원 · 류지철, 『동북아 에너지협력을 위한 중장기 비전 및 전략수립 연구』 (에너지경제연구원 · 산업자원부, 정책연구보고서, 2005. 3).
- 산업자원부, 『산업자원백서 2004』 (산업자원부, 2004).
- _____, 『업무현황』 (산업자원부, 2004.10).
- 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』 각 호 (2002).
- 에너지경제연구원 · 산업자원부, 『기후변화협약 대응을 위한 중장기 정책 및 전략에 관한 연구』 (에너지경제연구원 · 산업자원부, 2004. 6).
- International Energy Agency, “Background Papers: Issues for Discussion,” at the IEA Meeting of the Governing Board at Ministerial Meeting, 28-29 April, 2003 (April 2003).

| Abstract |

Energy Security Policy in Korea

Ryu, Ji-chol, Ph. D.

Korea Energy Economics Institute

Energy security is regarded as a principal objective of energy policy in the nations, as energy plays a critical role and an essential ingredient of every action and process in economic activities. However, energy security has multidimensional aspects. Energy security does not simply mean maintaining a stable energy supply, but it include all the aspects of energy policies such as energy pricing and conservation policy, energy industrial policy, energy diplomacy, and so on. This implies that energy security can be achieved through harmonization of all the energy related policies.

Setting energy security as high priority energy policy objective, the Korean government promoted a wide range of policy efforts for the energy sector; to diversify energy sources from oil to coal, natural gas and nuclear, to launch renewable energy market, to expand emergency strategic oil stockpiles, to strengthen energy conservation and efficiency improvement, to encourage overseas energy development projects, and restructuring energy industry.

For a country like Korea importing all the required energy sources from overseas, energy crisis is usually believed to originate from external factors. However, factors impeding energy security are not only from external sources, but also can rise internally from domestic market. For example, stability of energy production and supply to the market can be constrained without having proper

capital investment for energy production/distribution facilities and infrastructures by industry. Therefore, energy security objectives need to be accomplished through improving market environment for industry rather than direct involvement and control of the government. The government would encourage energy industries towards facilitation of market element, and thereby supports energy policies that are conducive to the enhancement of ability to flexibly absorb any price or quantity shocks.

Given the expectation on higher pressure from international energy market in coming years by rapid increase in energy demand in developing countries, like China and India, Korea need to enhance its role in international energy market by actively promoting overseas energy development projects and energy diplomacy with energy producing and exporting countries in future.