

『21세기 경제 장기구상』 에너지·자원부문의 발전방향

통상산업부 에너지경제연구원은 작년 7월부터 학.연.민.관의 관계 전문가로 실무작업반을 구성하여 추진해 온 『21세기 경제 장기구상』 에너지·자원부문 계획수립을 위한 최종공청회를 열었다.

『21세기 경제 장기구상』은 우리의 에너지·자원산업의 현실과 미래 여건변화를 정확히 진단·조명하고 장기 비전과 종합적인 발전전략을 제시하고 있다.

<편집부>

I. 에너지 부문의 현황

우리나라는 국내 부존자원이 빈약한 여건하에서 경제성장에 따라 늘어나는 에너지 수요를 수입으로 충당함으로써 에너지 해외 의존도가 지속적으로 상승하여 1995년에 96.8%에 달하는 등 취약한 에너지 수급구조를 보이고 있다.

저에너지 가격 정책을 유지함으로써 비효율적인 에너지 소비구조를 초래하였으며, 에너지 소비 증가를 가속화시켜 왔고, 또한 저에너지 가격은 에너지 부문의 원활한 투자재원 조달을 저해하고 있다.

특히, 석유 수요는 국민소득의 증대, 저유가 추세, 산업구조적 요인 등에 의해 급속히 증가하여 총에너지

의 석유 의존도가 1995년 63% 수준으로 크게 확대되었다.

총에너지수요의 중동의존도가 48%(석유 중동의존도 77%)에 달하고 있어 에너지 안보 측면에서 불안 요인이 되고 있다.

1995년의 에너지수입액은 184억불(총수입의 14%)에 달하고 있어 국민경제에 과중한 부담이 될뿐만 아니라 이와 같은 에너지 수입 증대는 국제 환경규제와 함께 국가 경제의 경쟁력을 저하시킬 뿐만 아니라 장기적으로 경제, 사회 발전의 주요 제약요인이 될 것으로 우려되고 있다.

II. 에너지부문의 여건 변화

1. 국내 여건의 변화

소득 증가에 따라 전력, 가스 등 편리하고 깨끗한 고급 에너지의 수요가 급속히 증가하는 반면, 국내 부존 자원인 무연탄의 수요는 격감하고 있으며, 21세기 에너지 소비는 양적 팽창뿐만 아니라 질적으로도 고급화되는 등 크게 변화 할 것으로 예상되고 있다.

국내 총에너지 수요는 2020년에 1994년의 약 32배 수준에 이를 것이며, 천연가스 수요는 62배, 전력수요는 32배, 석유 수요는 2배 증가할 전망이고, 2000년에 1인당 에너지 소비는 4.5 TOE(석유환산톤)로 1992년 OECD 평균수준인 4.8 TOE에 근접할 것으로 예상된다.

에너지수요 증가에 따라 발전소, LNG 인수기지, 저유소 등 에너지 공급설비 증설에 대한 수요가 크게 늘어나고 있는 반면, 환경에 대한 국민의 인식이 높아짐에 따라 에너지 설비의 입지 확보 문제가 심각한 제약조건으로 대두되고 있는 실정이며, 자율화, 개방화 추세에 따라 에너지 산업에 대한 정부 규제의 필요성은 점차 소멸되고 민간 참여의 폭이 크게 확대될 것으로 보인다.

2. 해외 여건의 변화

2020년경 세계 인구는 80억으로 현재의 2배, 도시인구는 3배 이상 증가할 전망이고 이에 따라 현재의 에너지수급 패턴은 지속될 수 없으며, 지속 가능한 발전을 위해서 에너지 수급체계의 대폭적인 변화가 예상되고 있다.

21세기 에너지 소비 증가는 개발도상국이 주도할 것으로 전망되며, 특히 아·태지역의 수요증가가 두드러져 이 지역의 장기적인 에너지 수급 불균형 요인이 존재하고 있으며, 전세계적으로 에너지산업에서 경쟁

력 제고를 위한 산업구조 개편과 세계화 추세가 빠르게 진행되고 있다.

선진국에서는 전력과 가스부문의 산업구조 개편이, 개도국에서는 에너지 인프라 건설 투자재원 확보를 위한 대외개방 추세가 확산되고 있다. 이와 같은 에너지 산업의 흐름은 21세기에 들어서면서 더욱 가속화될 것으로 예상된다.

전세계적으로 확산되고 있는 경제 블록화 추세와 더불어 역내 국가간 천연가스 파이프라인 건설 및 전력 융통시스템 구축 등 지역 단위의 에너지 통합 추세가 증대 될 것으로 예상되며, 이산화탄소 등 화석연료 연소에 의한 온실가스 배출을 억제하기 위하여 범지구적인 에너지 환경규제가 예상되고 있어 화석연료에 대한 이용제한 뿐만 아니라 향후 무역장벽으로까지 확대될 것으로 예상되고 있다.

III. 21세기 에너지 비전과 발전 전략

1. 21세기 에너지 비전

고효율·고품질·저공해·저임지형 신에너지 수급체계

- 경쟁력 있는 에너지 산업
- 환경 친화적 에너지 시스템
- 동북아 통합 에너지권 구축

- 에너지 생산성과 이용 효율 제고를 통한 에너지 저소비형 사회
- 고객 지향적 고품질의 에너지 서비스를 제공하는 에너지 시스템
- 청정 에너지 비중 확대를 통한 환경 적합형 에너지 시스템
- 입지 소요가 적은 소비지 분산형 에너지 시스템

2. 발전 전략

- 에너지 효율과 에너지 생산이 동일한 조건에서 경쟁할 수 있도록 보장하며, 에너지 효율이 경제성장의 원동력이 되도록 추진함.
- 에너지 산업의 경쟁력을 강화하기 위하여 정부 규제를 축소하고 시장기능을 확대함.
- 화석연료 비중을 축소시키고 청정 에너지 이용을 대폭 확대시킴.
- 에너지부문 투자환경 개선, 적극적인 해외자원 개발, 비상시 에너지수급체계 강화 등을 통해 신축적이고 안정적인 에너지 공급체계를 구축함.
- 동북아시아 주변국과 파이프라인 천연가스 개발 및 공동 이용, 전력망 연계 등 통합 에너지권 구축을 주도하여 동북아 경제권의 중심 국가로 부상.

IV. 신에너지 수급체계 구축을 위한 에너지·자원정책의 발전방향

1. 에너지 효율화 경제·사회기반 조성

가. 수요 관리형 에너지 가격 및 조세제도

- 경제적 유인에 의한 에너지 절약을 도모하기 위하여 에너지 가격 및 세제를 수요관 이형으로 전면 개편함.
- 또한, 에너지 가격을 정상화시켜 에너지의 과잉 소비를 억제하고 고효율 기기에 대한 소비자의 합리적인 투자를 유도함.

나. 통합자원계획의 실시 의무화

- 증가하는 전력 및 가스의 수요를 충족시키기 위해 가장 비용 효과적인 설비투자 (공급측 방안)와 에

너지 효율 투자 (수요관리 방안)의 결합점을 찾는 통합자원계획 (Integrated Resource Planning: IRP)의 실시를 제도적으로 의무화 함.

- 수요관리에 의한 전기 및 가스의 절약 잠재량에 대한 종합적인 조사와 구체적인 실천계획을 장기 전력 및 가스 수급계획에 반영시키고, 제도적으로 수요 감축에 대한 비용을 보전함으로써 전기 및 가스 사업자에게 수요관리 투자에 대한 인센티브 제공

다. 민간 에너지 절약 전문기업 활성화

- 에너지 절약부문에서 시장 기능을 강화하는 방안으로 민간 에너지 절약 전문기업을 활성화하고, 에너지 효율 투자를 촉진하기 위하여 절약전문기업에 대한 금융지원제도를 개선함.
- 장기적으로 모든 에너지 진단 기능을 민간부문에 이전하여, 에너지절약 전문기업이 에너지 진단 서비스를 담당하도록 함.

라. 에너지 효율 규제의 상향 조정

- 에너지 이용기기의 효율 규제가 무역장벽으로 대두될 전망이므로, 이에 대한 대응책으로 선진국 수준으로 에너지 효율기준을 상향 조정하고 대상 품목을 확대함.
- 일정 규모 이상의 에너지를 사용하는 건물에 대하여 에너지 효율 등급판정 제도를 도입하여 건물부문 에너지 절약을 도모함.

마. 에너지 절약 정책의 체계화

- 에너지 절약 정책의 실효성 및 파급효과에 대한 객관적 분석에 입각한 정책을 추진함. 이를 위하여 에너지 정보 전산망 및 모니터링 시스템 구축, 수요관리 실시에 대비한 데이터 베이스

확충 및 지역단위의 에너지 지도를 작성함.

- 에너지 절약정책 대상을 지역 단위로 확대하여 지방자치단체의 지역에너지계획과 연계하여 추진함.

바. 수송부문의 에너지 이용 효율성 제고

- 신도시 및 국토 개발 시, 공업단지, 도심권, 주거단지 등의 공간적 배치와 물류체계 등이 에너지 이용 효율성을 반영하여 설계, 건설되게 함으로써 수송 에너지의 효율적 이용체계를 확립함.
- 수송용 연료의 소비자 가격과 수송서비스에 대한 총체적 비용 등을 재조정하고 대 중 수송체계를 확충하여 수송용 석유의 낭비요인을 줄임.
- 지역간 화물 수송의 효율을 높이기 위하여 지역별로 물류센타를 확충·재정비하고 관련 제도의 개선을 추진함.

사. 집단에너지 사업의 확대

- 전국의 집단에너지 수요 잠재량 및 공급 가능성을 평가하여 집단에너지 공급목표를 재조정하고, 에너지 다소비업체의 폐열 및 신재생에너지를 활용한 소규모 지역 난방사업을 확대함.
- 지역난방과 도시가스간의 역할 분담에 대한 기준을 재평가하고, 집단에너지 보급 확대를 지역에너지 계획과 연계하여 추진함.

2. 시장경쟁 체제로 에너지 산업의 전환

가. 에너지 가격체계 개선

- 단계적으로 에너지 분야의 보조금을 폐지하고, 환경비용 등 외부비용을 고려한 장기 한계비용을 반영하는 에너지 가격체계를 확립함.
- 경쟁력 있는 부문은 가격을 자율화시키고, 공정한

경쟁 환경 조성 및 규제의 전문성, 투명성을 확보함.

나. 에너지 산업의 경쟁여건 조성

(1) 석유

- 석유 정제부문의 투자 효율성과 경쟁력 제고를 위하여 석유 정제업에 대한 진입과 투자 규제를 1999년부터 폐지하여 등록제로 전환하며, 1997년부터 석유수출입 승 인제를 폐지하고 등록제로의 전환을 차질없이 추진함.

(2) 가스

- 천연가스 산업이 최대한 시장기능에 의해 운용되도록 하며, 이를 위해 경쟁이 가능 한 부문부터 경쟁체제를 도입함.
- 인수기지, 저장시설 및 배관망 공동이용 체계 구축을 포함하여 가스 도입과 도매부문 등 가스산업의 합리적인 발전과 효율성 제고를 도모함.

(3) 전력

- 단기적으로 경쟁력있는 사업자에게 발전시장 개방을 확대함. 즉, 정부가 수립하는 장기전력수급계획상의 발전소에 대하여 민간사업자의 참여율을 확대해 나감.
- 장기적으로 전력산업의 수평적, 수직적 전 부문에서 경쟁을 확대하고 민간 참여를 허용함으로써 전력산업의 경쟁력을 제고시키고 해외로 진출할 수 있는 기반을 조성함.

3. 환경 친화적 신에너지 수급체계 구축

가. 기후변화협약 후속 협상에 대한 적극적 대응

- 우리나라의 경제적 희생을 최소화시키는 협상 대응방안 및 대응체제를 구축함. 단 기적으로 OECD

가입과 관련하여 최대한의 유예기간 확보에 주력하고, 중장기적으 로비용 효과적인 온실가스 감축 계획을 수립, 추진하여 지구환경문제에 적극적인 역할을 수행해 나감.

나. 환경 친화적 에너지 수급계획의 추진

- 에너지 이용효율을 향상시킴으로써 환경과 경제성장을 조화시키는 정책을 추진하며, 화석연료의 의존도를 감축하기 위하여 신·재생에너지와 원자력의 비중을 지속적으로 제고시켜 나감.
- 신·재생에너지 보급 촉진 프로그램을 강력히 추진하여 2020년에 총 에너지 수요의 4-5% 수준으로까지 보급을 확대함.
- 전력 공급의 중요한 대안인 원자력 발전을 차질없이 추진하기 위하여 국민이 수용할 수 있는 입지정책으로 전환함. 또한, 장기적으로 원자력 연료의 안정적 수급을 도모할 수 있도록 원자력 연료 주기의 기술 자립력량을 확립.
- 청정연료인 천연가스의 비중을 점진적으로 높여 2020년에 총에너지의 13%를 점유할 수 있도록 함.
- 이를 위하여 북방지역으로부터 파이프라인 천연가스(PNG) 도입을 적극 추진함.

다. 대기오염 및 산성비 대책

- 산성비 대책으로서 탈황설비 설치를 확대시키고 저류황유 보급을 촉진함.
- 대기오염물질의 국경간 이동·확산 문제를 해결하기 위해 일본, 중국 등 주변국가와 에너지·환경 분야에서 공동 대응함.

라. 수송부문 대기오염 저감 대책

- 대도시의 주된 오염원인 수송용 경유 사용을 감축시키기 위하여 경유 관련 조세를 조정하고 경유 자

동차의 연비 및 배출가스 기준을 강화함.

- 압축 천연가스(CNG) 및 LPG 등과 같은 청정연료 수송수단의 이용을 확대함.

4. 에너지·자원 공급의 안정성 확보

가. 석유 공급기반의 확충과 비상시 대응능력 제고

- 국내 석유수요 증가에 대비하여 석유정제설비를 확충하고, 경질유 중심으로 변화하는 석유 수요구조에 안정적으로 대처하기 위하여 증질유 분해시설을 확충함. 분해시설 소요규모는 2010년까지 약 20만b/d로 추산됨.
- 비상시 대비를 위해 국제에너지기구(OECD/IEA) 회원국의 비축 요구량인 90일분 수준의 비상 석유 비축을 유지하고 정부의 석유비축능력은 2002년까지 60일 수준에 이르도록 함. 이와 함께 비상사태 발생시 국내의 석유소비 억제 대책을 구비함.
- 석유의 공급 안정성을 확보하기 위해서는 국내의 석유개발을 적극 추진함.

나. 천연가스의 공급 안정화

- 2005년까지는 기존에 도입되고 있는 가스전에서 생산되는 잉여물량과 카타르, 오만 등 신규 개발 물량의 도입으로 공급물량의 확보가 가능할 것으로 예상되나 2005년 이후는 충분한 공급물량이 확보되지 않은 상태임.
- 장기적으로 신규 LNG 프로젝트와 사하, 이르쿠츠크 파이프라인 프로젝트 추진 등 도입선 다변화 정책을 추진함.

다. 전력의 안정적 공급기반 확충

- 전력수요의 급속한 증가에 맞추어 2010년까지 원자

력 19기, LNG 발전소 40기, 유 연탄 발전소 27기 등 총 5,700만 kW에 해당하는 105기의 신규 발전소 건설을 차질없이 추진함.

- 신뢰성있고 투명한 입지정책을 수립하고, 경제적 유인에 의한 후보지 간의 자발적 유치 경쟁 여건을 조성함.

라. 대체 에너지 개발 및 보급 확대

- 2020년까지 총에너지 소비 중 대체에너지 비중을 4-5% 까지 제고시킴. 이를 위해 국내 자원량이 풍부하여 에너지공급의 대체 가능성이 큰 분야와 국내의 시장전망이 밝고 파급효과가 커서 비교 우위가 있는 분야를 집중 개발함.
- 대체에너지 개발 및 보급 활성화를 위하여 대체에너지개발촉진법을 개정, 보완함으로써 개발된 기술의 상업화를 촉진하고, 미활용 에너지의 잠재량 파악을 위한 총조사 실시함.

5. 미래 에너지 기술 기반 확충

가. 기술개발 중점 추진 분야

- 에너지 기술개발 주요 대상으로 ① 에너지 절약 기술, ② 대체에너지 기술, ③ 에너지 환경 기술, ④ 에너지 생산 기술 등을 선정하여 중점적으로 기술개발을 추진함.

나. 추진 전략

- 효율적인 에너지 기술개발을 위해서 ① 에너지 기술 개발기반 조성, ②에너지 산업 정보통신망 구축, ③ 에너지 전문기술인력 양성, ④ 에너지 기술의 실용화 등을 중점적으로 추진함.
- 기초 연구는 정부가 주도하고, 실용화 및 상품화

연구에는 민간 참여를 확대시킴.

- 에너지 이용효율 향상과 청정에너지 기술 및 첨단 에너지 기술 등에 대한 국제협력을 강화함.

6. 동북아 통합에너지권 구축 및 통일 대비 에너지 전략

가. 파이프라인 천연가스 도입 및 동북아 전력 교역 사업의 추진

- 극동 러시아의 이르쿠츠크와 사하지역 등의 천연가스전 개발 사업에 탐사권 확보 및 동북아 파이프라인 건설 참여를 적극적으로 검토하여, 2000년 이후 파이프라인 천연가스 도입을 추진함.
- 중국, 북한 등과 공동으로 전력 융통사업을 추진하고, 중국 등 북방지역의 발전소 건설에 참여하는 등 주변국과 전력 교역 사업을 추진함. 또한 사업의 원활한 추진을 위하여 북한이 참여하는 다자간 에너지 협력체를 구성함.

나. 대북 에너지 협력사업의 추진

- 북한과 경험 차원에서 에너지 협력사업을 추진하고, 점진적으로 남·북한 통합 에너지 수급체계를 구축함.
- 통일에 대비한 에너지전략으로 ① 통일 후 북한의 부족한 에너지를 남한으로부터 공급하기 위해 남한이 독자적으로 예비채을 수립하는 방안, ② 통일 이전이라도 북한과 경험 차원에서 에너지 교류를 시도하여, 점진적으로 남·북한 통합 에너지 수급체계를 구축하는 방안, ③ 남·북한이 주변국가인 일본, 중국, 러시아 등과 함께 다자간 공동협력을 추진하는 방안 등이 고려될 수 있음.
- 통일 대비 남·북한 통합에너지 수급체계에 대한 전략을 장기 에너지 수급계획에 반영함.