

21세기 에너지부문의 여건 및 정책과제

고정식

산업자원부 자원정책과장

1. 서 언

많은 전문가들이 21세기를 IT에 기반을 둔 통합 네트워크의 시대로 보고 있다. 인간의 경제, 사회활동이 서로 보이지 않는 줄을 통해 거미줄처럼 얽히는 시대, 인터넷을 통한 초고속 통신의 전세계적 확산, Global Network을 갖춘 통합 유통시스템 보편화 등이 가까운 장래에 완성되리라 전망하고 있다. 20세기초에 전기의 발명이 당시의 기존산업구조를 변혁시켰고 인류의 문화를 송두리째 바꾸어 놓았듯이, 인터넷 혁명이 기존 산업구조와 생활양식을 송두리째 바꾸어 놓을 것이다.

네트워크로 대변되는 이러한 새로운 사회적 조류는 이미 우리 생활 깊숙하게 침투해 있어서 가장 대표적인 전통산업이라 할 에너지부문 역시 그 영향을 크게 받고 있다. 이미 80년대 말 석탄산업 구조조정에서 시작된 에너지부문의 지각변화는 90년대 중반 석유가격 자율화, 에너지부문 규제개혁의 본격화 및 전력산업을 중심으로 한 구조개편 등을 거치면서 그야말로 도도한 시대적 흐름으로 자리잡았다.

이제는 에너지부문 역시 부단한 혁신을 규범으로 하는 새로운 시대에 접어들었다고 하겠다. 에너지공급자의 입장에서 본다면 공공규제의 우산 아래서 반사적 이익을 향유하는 일이 더 이상 용납되지 않을 것이며, 치열한 시장경쟁에서 이기지 못하는 기업은 도태될 것이다. 에너지 수요자의 입장에서도 에너지사용의 효율성을 높이는 것이 바로 기업과 가계의 경쟁력, 그 자체인 것이다.

이 글을 통해 필자는 최근 정보화 등 경제·사회의 본질적 여건변화가 에너지부문에 어떤 영향을 미칠 것인가를 살펴보고, 이와 아울러 정부가 앞으로 무엇을 하고자 하는지 미리 말씀드리고자 한다. 짧은 글이지만 이를 통해 독자 여러분께 실질적인 도움이 될 수 있기를 바란다.

2. 21세기 에너지부문의 여건변화

에너지부문을 둘러싼 21세기의 화두는 단연 기후변화 협약이라고 하겠다. 1997년 말 교토의정서 채택으로 선진국들의 온실가스감축 의무부담이 구체화된 이후 미국, EU 등의 의무 부담국들은 자국 산업의 경쟁력이 위축되

는 것을 우려하여 우리 나라를 비롯한 개발도상국들의 참여를 강력하게 촉구하고 있다. 이에 더하여 EU에서는 수송부문 온실가스배출 저감을 위해 수입 자동차의 에너지효율을 대폭 강화하겠다는 입장을 밝히고 있어서 기후변화협약은 앞으로 우리나라의 무역부문에도 심각한 영향을 미칠 것으로 전망되고 있다. 결론적으로 현재와 같은 에너지소비 증가세가 지속되는 경우, 우리 산업과 경제의 21세기 경쟁력은 치명적인 타격을 피할 수 없을 것으로 보인다.

이와 아울러 최근 지속되고 있는 고유가 상황도 21세기에 우리 경제가 극복하여야 할 큰 도전의 하나라고 하겠다. 중국, 인도 등 거대 개발도상국들의 경제성장이 본 궤도에 접어들면서 이들 국가에 의한 에너지소비가 큰 폭으로 증가하고 있다. 더구나 이들 중 상당수가 에너지 수출국에서 수입국으로 바뀌는 것이 현재의 추세이기 때문에 앞으로도 국제 에너지시장의 장세는 수요자보다는 공급자에 유리한 모양새를 유지할 가능성이 크다고 하겠다. 국제에너지기구(IEA)는 이러한 상황에 대한 분석을 통해 2020년경에는 세계적 규모의 석유부족이 예상된다고 밝히고 있으며, 결국 장기적으로 에너지가격은 올라갈 수밖에 없을 것으로 전망하고 있다.

국내적으로는 남북경제협력의 본격화 역시 에너지부문에 큰 역할을 지우는 요소가 될 것이다. 남북한간 경제협력의 본격화는 결국 민간 기업들의 투자진출을 중심으로 하게 된다는 점을 감안할 때, 기업투자의 전제조건인 에너지공급 인프라, 특히 전력인프라의 사전구축은 필요불가결한 일이라고 하겠다. 이와 아울러 남북한의 상호 보완적인 에너지수급구성을 활용한 효율적 자원이용 및 북한지역 에너지공급 인프라의 적기 구축 등 산적한 과제를 생각할 때, 에너지부문이 남북한 경제협력의 선두에서 첨병의 역할을 수행해야 할 것임은 자명한 일이다.

이와 아울러, 경제발전 및 소득수준의 향상에 따른 국



〈그림 1〉 21세기 에너지부문의 여건변화와 정책과제

민들의 욕구변화 또한 에너지정책이 적시에 대응해야 할 중요한 변화 중 하나라고 하겠다. 취사 · 난방 · 주택관리 · 통신 등 시민들의 편의 욕구를 통합된 시스템을 통해 조달하는 통합형 에너지서비스의 도래가 점쳐지고 있다. 경제활동과정에서 전력이 차지하는 비중이 더욱 커지고 있으며, 환경친화적인 태양에너지, 풍력 등 청정에너지에 대한 수요도 증대될 것으로 예상되고 있다.

이하에서는 이러한 21세기 여건 변화 중 특히 당장의 주요 이슈로 부각되고 있는 기후변화협약과 고유가 상황

등을 전제로 하여 현재 우리나라 에너지수급구조상의 문제점과 이를 극복하기 위한 정책 전개방향 등을 살펴보기로 한다.

3. 우리 나라 에너지부문의 문제점

우리 에너지부문은 30여년 간의 지속된 고도성장의 결과 이미 그 규모에 있어서 만큼은 세계적 수준에 도달하고 있다. 예를 들어, 국가간 비교시 에너지소비량은 세계 10위이며, 석유소비량은 세계 6위, 석유도입규모는 세계 4위를 점하고 있다(표 1, 그림 2 참조).

그렇다면 우리의 에너지 소비행태 역시 세계적 수준이라고 볼 수 있는가? 불행하게도 그렇지 못한 것으로 보인다.

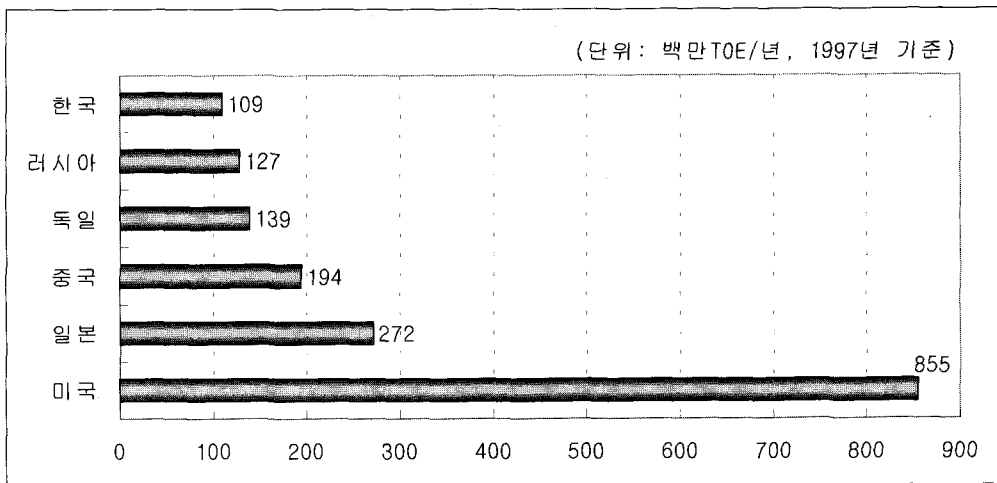
국가 에너지 소비효율의 보편적 지표인 에너지원단위를 비교해 보자. 에너지원단위는 한 국가가 연간 사용한 총에너지의 양을 GDP로 나누어서 GDP 1천 US\$당 TOE로 나타낸 값을 말하는데, '97년도에 일본이 0.15,

〈표 1〉 에너지소비량 및 GDP 상위 15개국

순위	GDP ('97년 기준)			1차 에너지 소비 ('97년 기준)		
1	미		국	미		국
2	일		본	중		아
3	독		일	러	시	본
4	프	랑	스	러		본
5	이	태	리	일		도
6	영		국	인		일
7	중		국	독		스
8	캐	나	다	프	랑	다
9	브	라	질	캐	나	국
10	스	페	인	영		국
11	인		도	한		국
12	한		국	브	라	질
13	호		주	이	태	라
14	러	시	아	우	크	이
15	네	덜	란	맥	도	나
			드	인	네	코
					시	아

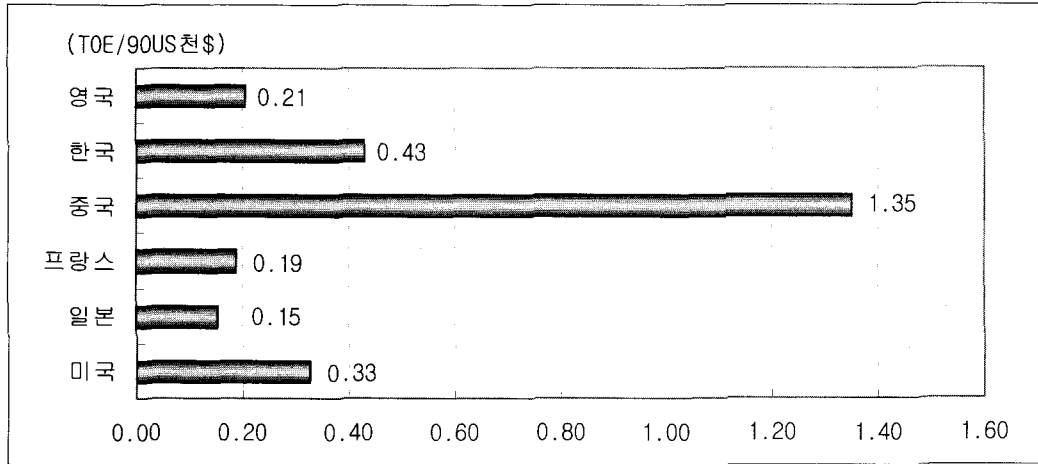
자료) ENERGY BALANCES OF OECD, NON-OECD COUNTRIES 1996~1997(IEA/OECD)

프랑스, 독일 등이 0.19 수준인데 반해 우리 나라는 0.41로 비교대상 선진국들의 두배 이상에 달하고 있다. 즉, 일정한 부가가치를 창출하기 위해 다른 나라들보다 두배 이상 많은 에너지를 쓰고 있다는 것이다(그림 3 참조).



자료) ENERGY BALANCES OF OECD, NON-OECD COUNTRIES 1996~1997(IEA/OECD), 에너지통계연보, 1999

〈그림 2〉 국가별 석유소비량 비교



자료) ENERGY BALANCES OF OECD/NON-OECD COUNTRIES 1999 Edition(IEA/OECD)
한국 : 에너지통계연보, 1999

〈그림 3〉 주요국의 에너지원단위 비교('97년 기준)

물론 원단위가 높다고 해서 에너지소비가 비효율적이라고 단정하는 것은 올바른 해석은 아니다. 우리 경제의 발전단계상 여타 OECD 국가들에 비해 아직은 고부가가치 상품을 생산하는 수준에 이르지 못한 상태이고, 따라서 상대적으로 원단위의 분모부분—부가가치—이 낮아서 에너지원단위가 크게 나타나고 있는 것이기 때문이다. 실제로 제조업부문의 업종별 생산량당 에너지 투입을 비교할 경우에는 미국, 일본 등 주요 선진국에 필적하는

수준의 이용효율을 구현하고 있음을 알 수 있다(표 2, 표 3 참조).

다만, 우리나라 수송부문의 경우, 대다수 국민들이 피부로 느끼고 있는 것처럼 “나홀로 주행” 등 자동차 운행 과정의 에너지낭비가 심각한 수준에 달하고 있다. 일본의 연간 승용차 대당 주행거리가 1만km 수준인데, 우리나라는 1만 9000km로 일본의 두배에 달하고 있다는 사실은 이러한 문제를 단적으로 보여주고 있다(그림 4 참조).

〈표 2〉 제조업 에너지원단위 한일 비교('97년 기준)

	(한국)	(일본)	(한국=100)
• 부가가치 기준(TOE/천US\$) (’90년 불변가격 기준)	0.59	0.16	27.1
• 물량 기준(Mcal/톤)(’96년 기준)			
금속(조강)	5,216	5,582 ¹⁾	107.0
화학(폴리에스터사)	6,831	6,607 ²⁾	126.7
제지(백상지)	3,342	3,440	102.9

금속) 한국 '98년, 일본 '97년 기준. ¹⁾ 신일본제철 ²⁾ 가와사키제철

에너지원단위 개념의 모호함에도 불구하고 위의 원단위 비교가 분명히 제시하는 사실은 우리 나라의 경제활동 과정에서 투입되는 에너지의 집중도가 여타 국가들에 비해 매우 높다는 것이다. 그리고 이는 앞서 살펴본 것처럼 우리 경제를 고유가파동, 기후변화협약 및 에너지안보 등 대외여건의 변화에의 대처능력을 매우 취약하게 만들고 있다.

〈표 3〉 철강회사별 제품가격 한·일 비교

구분	연도	포항제철	신일본제철	가와사키제철
판매량(천톤)	1997	25,171	27,577	10,512
	1998	24,915	24,682	9,716
판매액(십억원, 십억엔)	1997	9,400	1,806	732
	1998	11,040	1,524	626
판매가격(USD달러/톤)	1997	393	541	576
	1998	316	472	492
가격지수(포철=100)	1997	100	138	147
	1998	100	149	156

자료) 1. 포철 POSCO 영업보고서, 1999
 2. 일본 유가증권보고서, 1999
 3. IFS, 1999

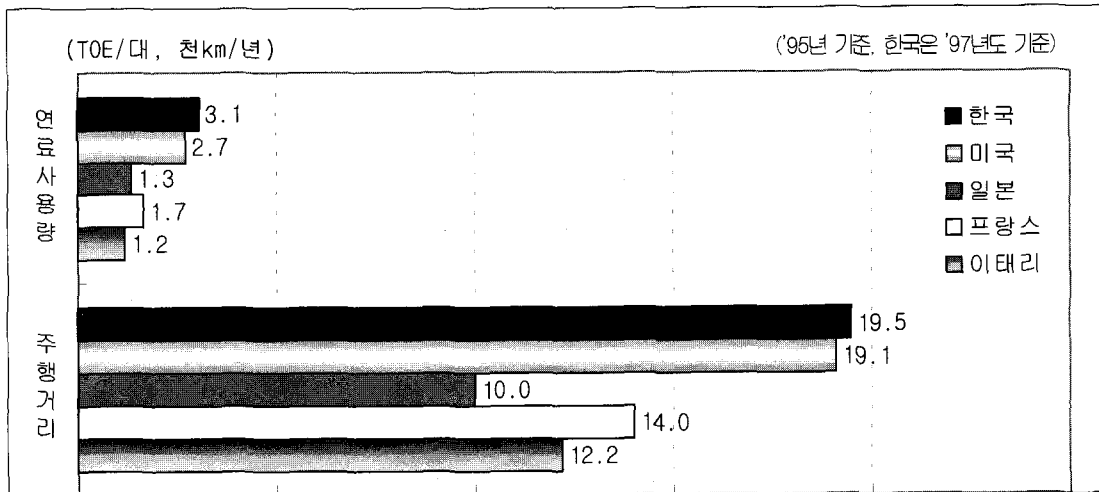
왜 이런 현상이 생기는 것인가? 근본적인 문제는 우리 산업정책이 에너지를 많이 사용하는 산업과 활동을 조장해 왔다는 사실에서 찾을 수 있다. 그림 5의 그래프는 60년대 이래 최근까지 미국, 일본과 우리나라의 에너지소비량과 경제성장의 궤적을 함께 비교해 본 것이다.

그림에서 보는 것처럼 선진국들은 '70년대 말부터 상당기간 동안 에너지소비의 증가가 없는 경제성장을 달성하였다. 이는 바로 '70년대의 1, 2차 석유파동이 계기가 된

현상으로 에너지가격의 상승에 따라 대대적인 에너지절약 시설투자와 산업구조의 자연스러운 재편이 이루어진 데 그 원인이 있다. 이러한 결과는 흔히 경제성장과 에너지소비의 분리(Decoupling) 현상으로 지칭되며, 세계 각국의 에너지정책이 지향하고 있는 모범적 성공사례로 일컬어진다.

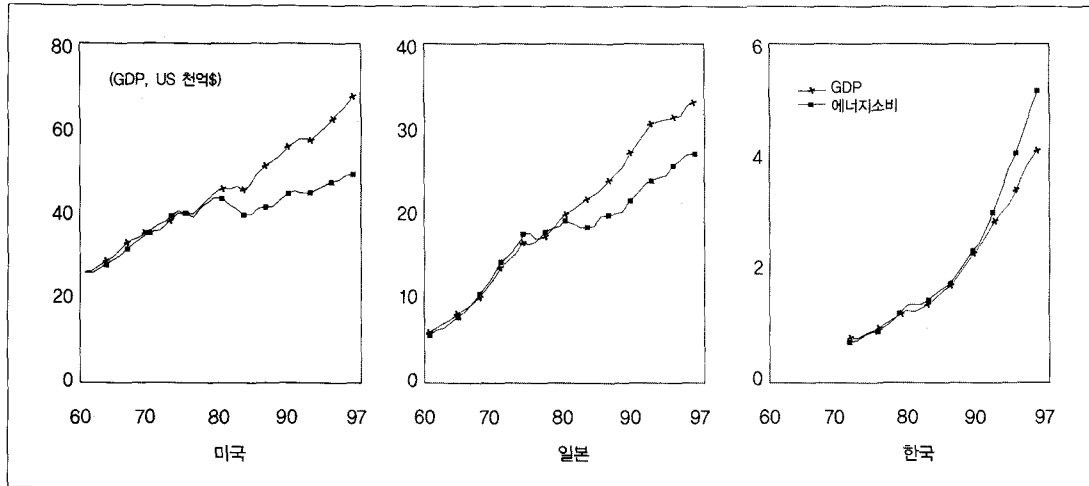
우리나라는 어떠했는가? 그림 5에서 보이는 것처럼 우리나라는 경제발전단계상 부득이한 선택이기는 했지만 석유 파동에 중화학 공업정책을 추진한 결과 에너지소비 급증하였으며, '90년대에 들어서도 상대적으로 낮은 국제 에너지가격 하에서 석유화학, 철강 등 에너지 다소비형 산업의 비중이 크게 늘어나 에너지소비가 경제성장보다 빠르게 증가하였다.

그 결과 매년 97% 이상의 에너지를 해외에서 수입하고 있는 우리 경제는 시간이 지날수록 국제 에너지정책의 변화에 크게 노출되는 취약성을 보이고 있으며, 최근의 고유가 상황이 국내 경제에 미치는 영향 또한 여타 국가들에 비해 매우 큰 것으로 분석되고 있다.



자료) Energy Policies of IEA Countries 1998.

〈그림 4〉 주요국의 승용차 주행거리 비교



〈그림 5〉 한·미·일 경제성장 및 에너지소비 추이

이러한 상황은 근본적으로 우리나라의 에너지정책기조와 깊은 연계를 지니고 있다. '60년대 1차 경제개발계획 이래 우리 나라의 에너지정책은 고도경제성장의 달성을 위해 「양질의 에너지를 낮은 가격에 안정적으로 공급」 하는 것을 지상의 과제로 삼아 왔다. 이러한 정책지향은 경제의 성장잠재력을 최대화하는데 크게 기여한 점도 있다. 경제발전 초기의 우리 경제는 수출을 통해 투자확대를 위한 재원을 지속적으로 확보해 나가는 것을 성장의 동인으로 활용했다. 이 과정에서 에너지의 저가안정공급은 인위적으로 수출경쟁력을 부양하기 위해서는 불가피한 선택이었으며, 돌이켜 볼 때 우리 경제의 고도성장에 결정적으로 기여한 요소 중 하나로 생각된다.

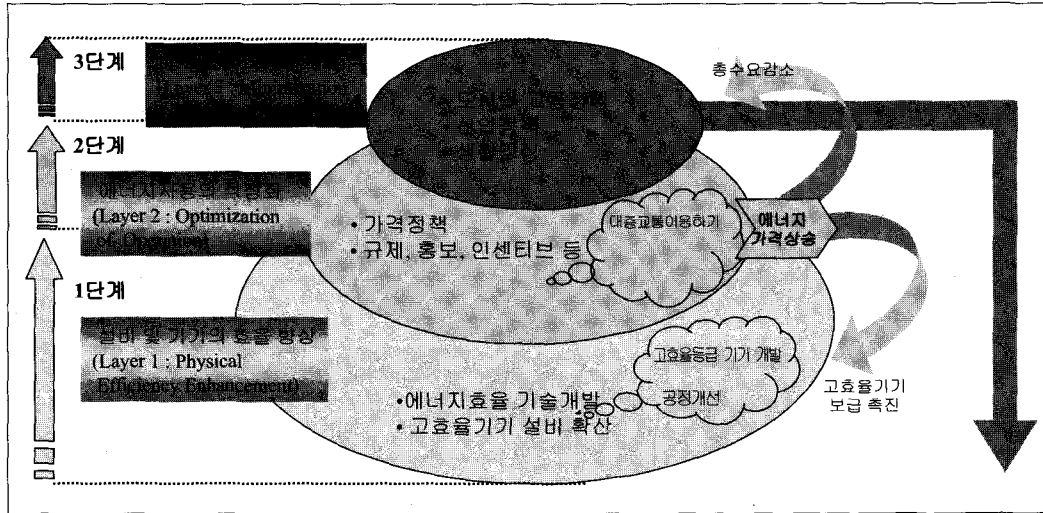
그러나, 이러한 정책지향은 에너지소비의 효율화를 위한 정부의 정책수단을 크게 제약함으로써 위 그래프에서 보이는 것과 같이 에너지다소비형 경제구조를 초래하는 원인의 하나가 되었다.

특히 가장 본질적인 문제점은 에너지가격을 인위적으로 낮은 수준에서 억제해 온 데 있다. 에너지가격이 낮은 상황에서 자발적인 에너지절약투자와 소비절약노력, 에너지절약 기술의 상용화를 기대할 수는 없다. 낮은 에너

지가격하에서는 에너지를 많이 쓰더라도 여타 비용이 적게 드는 공정과 기술이 시장에서 비교우위를 차지하는 것이 당연하다고 하겠다. 우리나라의 에너지가격은 일본, 유럽 각국 등 우리 나라와 여건이 유사한 OECD국가들에 비해 상당히 낮은 수준에 머무르고 있다. 휘발유의 경우 선진국 수준에 도달하고 있지만, 그 외 여타 유종과 에너지원의 가격은 선진국의 50~80% 수준에 불과하다. 이런 상황에서 정부규제나 도덕심에 호소하는 홍보 등의 절약시책을 통해 기대할 수 있는 효과란 극히 제한적일 수밖에 없다.

또한, 체계적으로 에너지효율 향상을 달성하기 위해서는 그림 6에서 보듯이 설비 및 기기의 효율 향상, 에너지 사용의 적정화와 함께 산업정책, 교통정책 등 사회의 총 에너지 수요관리 정책이 같은 방향으로 움직여야 하나 우리 상황은 이들 정책계층간의 연계가 부족한 점이 있다는 평가를 받고 있다.

기업과 소비자들의 에너지절약 인식이 미약한 수준이라는 점 역시 지적되어야 마땅하다. 낮은 에너지가격에 근본적 원인이 있겠지만, 소비자들은 에너지가격이 시장에서 공급되는 서비스에 대한 대가라고 이해하기보다는



〈그림 6〉 에너지절약정책의 패러다임

공공부문에 의한 강제적 조세로 인식하는 경향이 강하다. 그러다 보니, 자발적으로 에너지를 아껴 쓰려는 소비자들의 노력은 미미한 수준에 그치고 있다. 기업체들의 경우도, 투자이유를 동기별로 구분할 때 에너지절약을 위한 투자의 비중이 1% 내외에 지나지 않아 에너지절약의 필요성이 충분히 인식되지 않고 있음을 알 수 있다.

4. 에너지정책의 향후 전개방향

지금 이 단계에서 우리 에너지정책의 방향은 자명하다. 과거의 잘못된 관행과 제도를 수정하고, 미래의 국가적 비전을 달성할 수 있는 최적의 정책경로를 설계하는 것이다. 이를 통해 궁극적으로 에너지저소비형 사회·경제 구조의 전환을 이룩하는 것이 21세기 우리 에너지정책의 지상 과제라고 하겠다.

그렇다면, 이를 위해 과연 어떤 방향으로 나아가야 할 것인가?

무엇보다도 우선 그간의 공급중심 에너지정책과 가격 규제를 단계적으로 철폐해 나가야 할 것이다. 에너지수요

자체를 정책의 타겟으로 하여 에너지소비 효율화를 통한 수급안정을 도모해야 하며 에너지가격의 시장조절 기능을 적절한 수준까지는 끌어 올려야 한다.

그러나, 에너지가격 수준의 상향조정은 국내 경제, 특히 산업계의 경쟁력 저하로 연결되며, 이를 피하기 위해서는 사전에 충분한 대비를 위한 시간과 구조개선 노력이 필요하다. 따라서, 가격구조의 개편은 시간을 두고 사전에 예시를 한 후에 단계적으로 이루어져야 한다. 이에 따라 정부는 우선 산업계를 중심으로 과감한 에너지절약 시설투자지원을 추진해 나갈 계획이다.

이와 아울러, 대체에너지설비와 고효율 기자재를 구매하는 소비자들에게는 충분한 인센티브가 될만한 세제혜택을 부여함으로써 에너지가격의 적정화와 양대축을 이루어 에너지저소비형·저탄소형 사회로의 전환을 촉진시켜 나가야 할 것이다. 즉, 에너지 이용을 효율화하고 대체에너지를 사용하려는 기업과 개인에 대해서는 세제·금융상의 혜택을 부여함으로써 향후 에너지가격이 조정된 이후 경쟁력을 가질 수 있도록 하겠다는 뜻이다.

에너지소비절약 강화를 위해서는 무엇보다도 현재의

에너지다소비형 산업구조를 저소비형으로 바꾸어 나가는 것이 시급하다. 정부는 이를 위해 산업부문을 중심으로 자발적협약(VA), 에너지절약전문기업(ESCO) 등 강력한 절약투자 지원시책을 전개해 나갈 것이다. 물론, 산업구조의 고도화가 에너지다소비 산업의 에너지 투입량 감소에 의해서만 달성될 수는 없다. 정보산업, 생물산업 등 첨단 지식산업의 성장이 병행 추진되어야 함은 물론이다. 또한, 소재부문에 있어서도 부가가치가 낮은 범용 소재 생산보다는 고급강재, 엔지니어링 플라스틱, 정밀화학제품 등의 고부가가치화를 지속적으로 추진하고, 생산 공정 자체를 설계할 수 있도록 Basic Engineering 능력을 키워나가야 할 것이다.

이와 아울러 에너지소비절약을 위한 적극적이고 참여 지향적인 홍보 전개를 통해 건전한 에너지소비문화를 확산시켜 나갈 것이다. 여론 주도층 인사들에게 올바른 에너지소비절약 정보를 제공함으로써 우리 현실과 에너지소비절약 필요성에 대한 공감대를 확보하고, 국민들에게도 다양한 행사와 언론매체를 통해 소비절약에 대한 인식을 제고해 나가는 한편, NGO를 중심으로 소비자들이 직접 에너지소비절약을 실천할 수 있는 수단을 광범위하게 발굴하여 집행할 것이다.

에너지소비절약을 위해서는 기술기반의 확충이 매우 중요하다. 에너지절약기술의 연구·개발·상용화를 촉진하기 위해 기술개발단계에 대한 지원을 강화함과 아울러 개발된 기술의 상업적 적용과정에 대해서도 우수 에너지절약기자재 제조업체(Top Runner) 집중 지원, 에너지효율 기준제도의 대폭 강화 등의 지원시책을 지속적으로 추진할 계획이다.

5. 맺음말

지금까지 21세기 에너지부문의 여건변화 및 문제점과

정부가 추진하고 있는 에너지정책, 특히 에너지절약정책의 방향에 대해 살펴보았다.

이러한 정책노력은 기본적으로 국민의 이익과 부합하는 경우에만, 그 범위 내에서 성공할 수 있는 것이다. 국민들이 원하지 않는 정책은 그것이 이익동기에 근거하고 있다고 해도 성공할 수 없다. 에너지절약을 기하기 위한 많은 시책들은 대부분 소비자들의 자발적 희생과 인내를 요구하는 것들이다. 에너지를 아껴 쓰고, 과거보다는 비싼 에너지요금을 수용하며, 에너지절약형 신기술과 신상품에 대해서도 충분한 관심을 기울여 주는 것. 이러한 국민들의 자발적 협력이 없다면, 현재 추진중인 에너지정책들은 실행도 되기 이전에 좌초되어 버릴 가능성이 큰 것이다.

따라서 2000년대 에너지정책 성패의 관건은 충분한 국민들의 이해를 확보하는데 있다. 정부가 추구하는 에너지정책 방향은 단기적으로는 우리 생활에 다소의 어려움을 줄 것으로 예상되지만 그 결실은 막대할 것으로 기대된다. 에너지저소비형 경제·사회의 구현을 통해 우리는 미래 세대들에게 깨끗하고 안전한 생활환경과 범 지구적 환경규제를 기회로 활용할 수 있는 고도의 경쟁력을 물려주게 될 것이다. 더 나아가 국제 에너지수급상황의 변동에 흔들리지 않는 경제체질을 구축함으로써 '97년 말의 경제위기와 같은 어려운 상황에 다시는 빠지지 않을 수 있을 것이다.

이를 위해 정부는 2000년부터 NGO를 중심으로 하는 국민들의 자발적 에너지절약 실천활동에 대해 다각적인 지원시책을 마련하여 추진할 계획이다. 정부와 NGO간 협력의 중심에는 항상 철저한 자발성의 원칙이 지켜져야 할 것이다. 그간의 관 주도 정책의 한계를 극복하고 시민들이 스스로의 활동을 통해 새로운 문화를 만들어 나가도록 돕는 것이 바로 2000년대 민·관 협력의 틀이 될 것이기 때문이다.