

【자료】

대체에너지개발촉진법 제정 배경 및 추진방향

김 동 원*

에너지는 인체활동의 혈액에 비유될 만큼 인류문명에 있어서의 필수불가결한 요소이다.

인류문명의 발달과 함께 에너지의 발굴, 전환, 이용기술도 날로 발달하여 시대상황에 따라 주요 사용에너지로 수시로 변하여 왔다.

이에 따라 기존의 에너지자원보다 비교 우위성을 가졌거나 전략적, 정책적으로 선택된 자원이 당시의 대체에너지로 등장하게 되었으며, 지금에 와서 대체에너지는 주종에너지를 석유로 볼때 석유를 대체할 수 있는 모든 에너지원 즉, 석탄, 원자력, 천연가스등이 해당되는 것으로 볼 수 있으나 이같은 석유대체에너지도 수급통계상의 1 차에너지원이라고 보아 이들까지 대체할 수 있는 에너지원인 태양에너지, 바이오에너지, 풍력등의 신재생에너지를 협의의 대체에너지라고 볼 수 있다.

본고에서는 협의의 대체에너지인 신·재생에너지에 대한 개발현황과 금년부터 시행되는 대체에너지개발촉진법에 의한 기술개발 추진방향에 대해 살펴봄으로서 태양에너지학회 회원과 관련업체의 이해와 관심을 돕고자 한다.

1. 에너지정책과 대체에너지 개발

에너지정책의 핵심은 안정성과 경제성의 합리적 조화에 있다. 지속적인 경제규모의 확대와 인구증가 및 국민생활수준의 향상에 따라 에너지수요는 날로 증가하고 있는 반면 지구상에 부존하는 에너지자원은 한계가 드러나고 있어 수급상 불안요인을 항상 안고 있는 우리나라의 경우보다 안정적, 경제적이고 자주적인 에너지공급을 위한 노력이 최우선 과제이다.

그동안 정부는 나름대로 에너지정책을 견지하여 우리의 경제성장에 기여한 바 크다고 하겠으나 보다 장기적인 관점에서 공급상의 불안요인을 극복할 수 있는 해결방안의 하나인 대체에너지 개발에 대한 노력에는 부족함이 없지 않았다. 대체에너지는 현실적으로 에너지원의 다양화에 기여하고 화석자원이 갖는 유한성과 환경에의 비가역성을 극복내지 최소화 할 수 있는 이상적이고 깨끗한 에너지라는 점에서 차세대 산업원동력으로 가장 주목받고 있는 장기개발발전형 에너지이다.

이같은 대체에너지는 기술개발속도로 보아 그 성과 거양이 장기화된다는 점을 감안하여 근래의 유가영향으로 축적된 에너지개발 투자여력을 활용할 수 있고 다소 완화된 선진기술을 추격할 수 있는 시기적으로 절호의 기회라고 볼 수 있다. 그러나 대체에너지는 기술개발에 수반되는 막대한 자금과 인력, 장기간의 Lead Time과 투자효과의 불확실성 등으로 사실상 민간주도의 개발을 기대하기 곤란하여 국가주도의 정책사업으로의 수행이 필수적이다.

또한 대체에너지는 국제에너지 시황에 따른 타에너지원(특히 석유)과의 가격경쟁이 유동적이어서 기술개발의 필요성 내지, 시급성이 수시로 변동됨에 따라 과거의 개발성과 활용 및 장기계획상의 기술개발계획과 연계성 유지가 곤란하여 단편적, 일시적인 연구개발에 그치는 경향이 다반사이다.

* 동력자원부 대체에너지과장

이와 같은 대체에너지 기술개발은 70년대 석유파동 이후 세계적으로 관심이 고조되어 그 개발 투자가 급진전 되었으나, 80년대들어 석유수급완화 추세에 따라 전반적으로 하향추세를 보이고 있지만 주요선진국에서는 안정적인 투자를 지속해오고 있다.

* 주요외국의 대체에너지 기술개발 정부지출현황

(單位:百萬\$)

| | '78 | 最高水準年度 | '83 | '84 | '85 | 備考 ('85/最高水準年度) |
|-----|-------|-------------|-------|-------|-------|----------------------|
| 美 國 | 591.1 | 876.2 ('80) | 284.6 | 232.8 | 220.3 | 25% |
| 日 本 | 29.1 | 93.3 ('82) | 84.7 | 78.4 | 70.5 | 76% |
| 英 國 | 11.7 | 26.3 ('81) | 15.5 | 17.3 | 15.7 | 60% |
| 西 獨 | 22.9 | 83.8 ('82) | 40.3 | 49.1 | 42.9 | 52% |

(※ 再生可能에너지에 限定)

이와 같은 기술개발투자는 단기간에 그 성과를 기대하기가 어려운만치 즉시 실용화와 연결되지는 못하지만 부분적이거나 경제성과 실용성을 가진 분야는 상당량 실용화되고 있으나 아직까지도 세계에너지수급통계에 언급되지 못할 정도로 미미한 실정이다.

우리나라의 경우 2차 석유파동을 계기로 '78년 태양에너지연구소의 설립과 함께 대체에너지 기술개발에 관심을 보이기 시작하여 현재까지는 한국동력자원연구소를 중심으로 대부분의 정부 공공 예산에 의해 기술개발투자가 수행되어 오고 있으나, 이같은 기술개발투자는 절대액수는 물론 대 GDP percentage 또한 선진국에 비해 극히 저조한 실정에 있다.

○ 대체에너지 기술개발에 대한 정부지출수준비교('85)

- 절대수준비교

(단위: 억원)

| 한 국 | 미 국 | 일 본 | 서 독 | 스페인 | 화 란 | 스웨덴 | 브라질 | 인 도 |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 18 | 1,900 | 610 | 370 | 340 | 290 | 170 | 150 | 120 |

- 상대수준비교

(대 GDP%)

| 한 국 | 미 국 | 일 본 | 서 독 | 스페인 | 그 리 스 | IEA(21 개국)평균 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| 0.0025 | 0.0057 | 0.0061 | 0.0069 | 0.0093 | 0.0134 | 0.0082 |

주) 1. 환율 1 \$ = 870₩ 적용('85 대 미화 평균환율)

2. 대체에너지범위 [한국: 재생에너지+석탄전환연료(CWF)
외국: 재생에너지에 한정

3. 한국의 투자액(18억)은 동자부와 과기처의 출연비 및 기본운영비 포함

이상과 같은 기술개발투자와 함께 근래의 계속된 유가인하에 따라 상대적 경쟁력이 불리해진 대체에너지는 그 개발 보급 분위기가 다소 침체되어 있으나 생활수준의 향상, 투자성과의 장기적 안

목에서 그 보급량은 꾸준히 증가되고 있으며 특히 대체에너지의 경쟁력 보전을 위해 지원되는 특별금리지원 영향이 투자의욕의 고취에 결정적 역할을 하고 있는 것으로 판단되고 있다.

* 대체에너지 이용현황

| 구 분 | ~ '84까지 | '85 | '86 | '87 | 계 |
|----------------------|---------|------|---------|--------|----------|
| 태양에너지(개소) | 3,787 | 993 | 1,197 | 1,757 | 7,734 |
| 메탄가스(개소) | 25 | 7 | 14 | 10 | 56 |
| 왕겨탄(천톤) | 41 | 45 | 67 | 66 | 219 |
| 풍력(기, kw) | 3(26) | - | - | - | 3(26) |
| 석탄혼합연료 (개소, 만톤/년) | - | 1(4) | - | 1(4) | 2(8) |
| 소수력(개소, MW) | 2(1.65) | 1(6) | 2(1.98) | 3(6.4) | 8(16.03) |
| 쓰레기소각보일러기 (기) | 29 | 33 | 47 | 63 | 172 |

* 대체에너지분야 자금지원 실적

(단위 : 백만원)

| ~ '84까지 | '85 | '86 | '87 | 계 |
|---------|-------|--------|---------|---------|
| (967) | (99) | (473) | (1,134) | (2,673) |
| 18,927 | 8,639 | 23,311 | 46,348 | 97,225 |

※ ()내는 지원건수

한편, 지금까지 대체에너지의 보급을 통한 국내에너지수요의 총당기여도는 극히 미미한 실정이지만 대체에너지공급이 국내에너지수요증가율 이상의 신장을 보여 지난해의 경우 국내 총에너지수요의 약 0.18%가 대체에너지로 공급된 것으로 추정되고 있다.

* 대체에너지에 의한 에너지 공급실적

(단위 : TOE)

| 태양에너지 | 메탄가스 | 왕겨탄 | 풍력 | 소수력 | 폐기물 | 계 |
|---------|----------|----------|------|----------|----------|-----------|
| 7,193 | 20,607 | 27,724 | 18 | 15,229 | 70,629 | 141,400 |
| (6,657) | (16,804) | (27,724) | (18) | (12,189) | (59,464) | (119,856) |

주 : 1) '87 총에너지 소비량 67,111 천 TOE(추정)의 약 0.21% 공급

2) ()내의 수치는 '87년 보급된 시설재에 의한 공급량을 1/2로 가정(완공시점이 각기 다름)할 경우로서 '87 총에너지 소비량의 약 0.18% 점유

2. 대체에너지 개발촉진법의 제정

대체에너지 개발의 필요성은 누구나가 공감하는 사실이며 이의 기술개발특성상 정부주도의 수행은 불가피한 실정이지만 아직까지도 이를 뒷받침할 수 있는 제도적 장치가 미흡하여 체계적, 효율적인 기술개발이 되지 못해 왔다. 또한 막대한 대체에너지 자원이 있음에도 불구하고 이의 이용기술이 없어 방치만 하고 손쉽게 구할 수 있는 에너지자원, 특히 수입에만 의존하는 것은 극히 안타

까운 실정이었다.

이러한 상황에서 우리의 생존과 번영에 필수불가결한 에너지공급 문제를 다소나마 해소하고 장거시적인 국가발전의 기저를 구축코자 대체에너지개발촉진법이 제정, 공포되어 금년부터 시행케 되었다.

대체에너지개발촉진법에 의한 기술개발추진방식을 보면 정책수립, 시행 및 관리상 체계성과 효율성에 역점을 두고 있으며 이를 위해

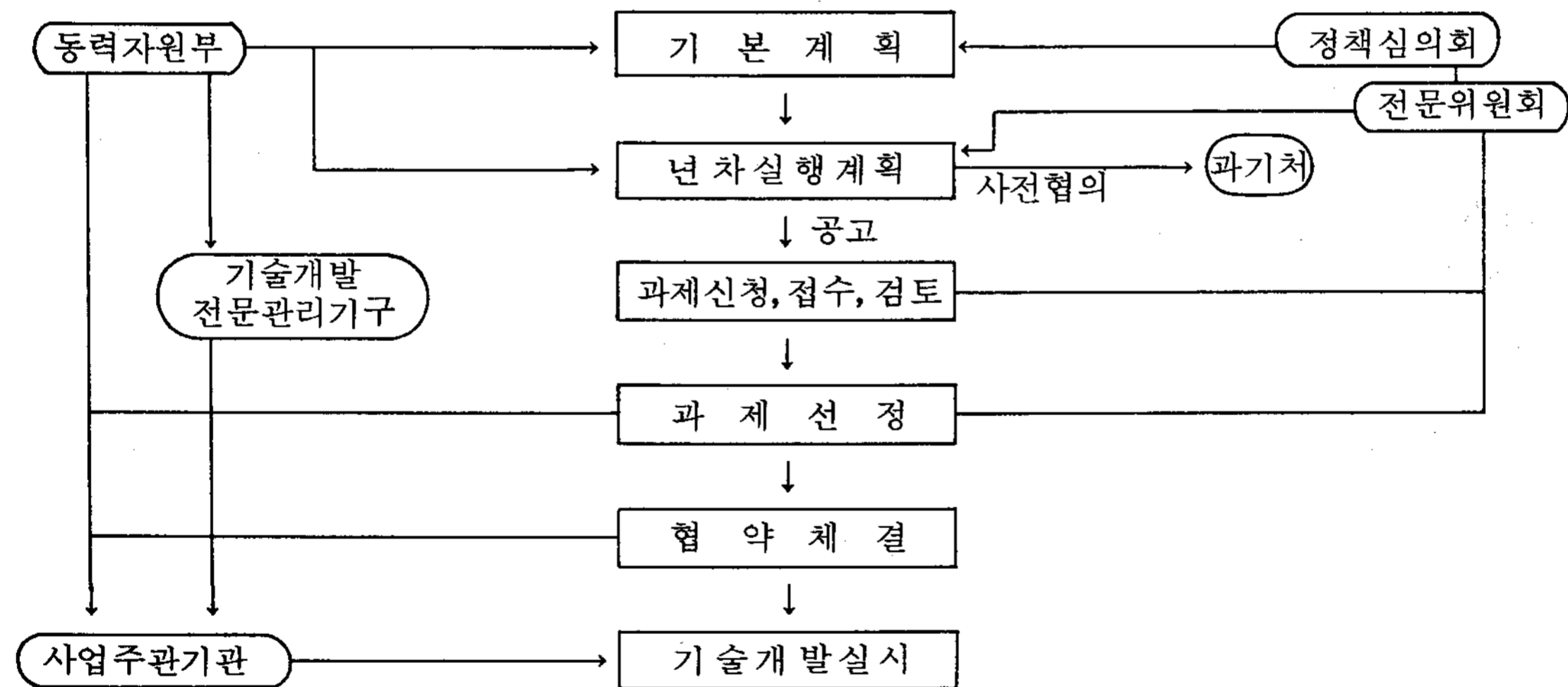
첫째, 2001년을 목표로 장기계획과 년차실행계획을 수립하여 목표관리방식에 의한 개발실시의 내실화를 도모토록 하고 있으며

둘째, 프로젝트의 선정, 연구결과의 평가, 적정연구기관에의 프로젝트배분등 전문관리기구를 통한 프로젝트의 종합(통합)관리로 연구개발의 효율성 도모와 연구개발성과의 상업화를 조성토록 하고 있다.

셋째, 산·학·연등 연구수행기관의 성격에 따라 기능을 분담, 전문화를 기하도록 함으로서 연구인력의 효율적 활용 및 상호연계성을 강화토록 하고 있고,

네째, 기술개발실시에 필요한 재원을 안정적으로 확보할 수 있도록 법에 의한 사업비를 최대한 조성, 활용하고 추가소요과제 및 재원등에 대하여는 필요에 따라 석유사업기금 및 민간부담금등을 신축성있게 운용토록 하고 있다.

이와같은 성격의 대체에너지개발촉진법은 기본계획의 수립 → 년차실행계획의 수립 → 과제선정 및 협약체결 → 기술개발실시의 과정을 거치게 되며 이를 도식화 하면 아래 표와 같다.



3. 기술개발 추진방향

대체에너지 개발의 궁극적인 목표는 실용화 보급을 통한 에너지공급원으로서의 역할이라고 볼때 우선은 기술개발에 역점을 둬으로서 성과품에 대한 보급을 기대할 수 있을 것이다. 이를 위하여는 기술개발에서 실용화까지의 과정이 자연스럽게 연결되어야 한다고 볼 때,

첫째로, 현재까지의 미약한 투자와 비효율성을 개선하고 그동안 다소나마 축적된 기술을 최대한

활용하여 본격적인 기술개발을 가속화시켜 나갈 것이며,

둘째로, 실용화 및 보급촉진을 위해 선진국수준이상의 현 지원제도를 계속 실시함은 물론 기술 개발성과에 대하여는 실용화가 정착될 수 있도록 강력히 유도해 나갈 계획이다.

이에 따라 대체에너지개발촉진법 시행의 초기년도인 금년도에는 소규모이나마 기존의 개발체제와는 다르게 기술개발을 위한 소요자금을 반영했다는데 큰 의의를 둘 수 있으며 현재 법제처와 협의중인 시행령안이 확정되는 대로 기본계획 및 년차실행계획을 수립하여 '88년도 10 억원은 태양 에너지, 바이오에너지분야등 실용화 근접기술의 조기정착을 위해 산·학·연등 관계 전문인력을 통해 기술개발을 실시할 예정이며, 또한 위 계획의 시행에 필요한 소요예산을 십분 확보해 나갈 계획이다.

4. 맺음말

우리나라는 석유 한방울, 유연탄 한덩어리 생산되지 않고 있는 세계에서 극히 자원이 빈약한 토대위에서 안정적, 경제적인 에너지 수급을 위해 에너지 공급원의 다변화, 무연탄 등 국내 부존자원의 최대한 활용 및 에너지절약과 이용 효율증대 등에 많은 노력을 경주하여 경제성장과 국민생활향상에 상당한 기여를 하여 왔으나 에너지 공급구조의 취약성을 개선하는 데는 한계를 느낄 수 밖에 없었다.

이러한 배경에서 제정된 대체에너지개발촉진법에 따라 국내 총 에너지 소비량의 약 46배에 달하는 대체에너지 이용 가능량을 최대한 개발, 이용토록 함으로서 단기적으로는 침체되어 있는 대체에너지 산업을 활성화 시켜 본격적인 기술개발 단계에 진입시킴으로서 다방면의 기술인력과 그간의 축적된 기술을 십분 활용할 수 있는 계기가 되었다.

또한 장기적인 관점에서는 안정적인 에너지 공급기반을 구축함으로서 에너지의 해외의존도 감소 및 자주적 공급기반을 조성하게 되었으며 기술의 대외의존을 극복하고 자주적 기술개발능력을 신장함으로서 후세대의 안정적 성장기반을 마련해 주는 중요한 계기가 되리라 본다.

이를 계기로 정부와 민간에서 공히 근시안적인 안목에서 당장의 투자효과를 기대하기 보다는 보다 장기적인 관점에서 국가 백년대계를 설계해 나가야 할 것으로 생각하며, 대체에너지 특히 태양에너지 분야의 관계전문가로 구성된 태양에너지학회 회원의 아낌없는 참여와 지도 편달을 바라마지 않는다.