

공공기관 신축건축물에 대한 대체에너지이용의무화 제도

손창식 / 에너지관리공단 대체에너지개발보급센터 차장

이 원고는 지난 5월 27일 대한설비건설협회 부산시회와 대한설비공학회 부산·울산·경남지회, 한국설비기술협회 부산·울산·경남지회가 공동으로 개최한 2004년도 설비기술세미나에서 강의한 내용이다.

1. 대체에너지이용의무화제도 개요

공공기관이 신축하는 연면적 3000㎡ 이상의 건축물에 대해 건축공사비의 5% 이상을 대체에너지설비에 설치토록 의무화

1) 제도시행 목적

- 공공부문 선도보급으로 사회적 공감대 형성
- 관련산업 및 시장 육성을 통한 시스템 비용 저감 유도

2) 관계 법령

- 대체에너지 개발 및 이용·보급촉진법 제11조

제2항(개정 02.3.25)

- 동법 시행령 제16조 내지 제16조의6(개정 03. 3. 29)
 - 건축공사비 산정 기준 및 방법(산자부 고시, 04.4. 28)
 - 공공기관 대체에너지이용의무화 운영규정 (산자부 공고, 04. 4. 28)

3) 대체에너지 정의

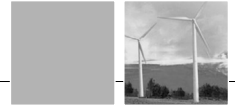
- ① 석유, 석탄, 원자력, 천연가스가 아닌 에너지로서 11개 분야(법 제2조)
- ② 재생에너지(Renewable Energy, 7개 분야) : 태양, 바이오, 풍력, 수소력, 지열, 해양, 폐기물



태양열 온수기



인산형 연료전지



《공공기관 신축건축물에 대한 대체에너지이용의무화 제도》

- ③ 신에너지(New Energy, 4개 분야) : 연료전지, 수소에너지, 석탄액화·가스화 및중질 잔사유 가스화 에너지, 석탄혼합연료

2. 대체에너지이용의무화 추진 배경

1) 국내 대체에너지정책은

- ① 70년대 : 대체에너지기술의 필요성 대두
 - 석유파동으로 에너지문제 인식
- ② 80년대 : 대체에너지기술의 태동기
 - 기술개발 본격 추진(87. 12월 대체에너지기술촉진법 공포)
- ③ 90년대 : 대체에너지기술의 성장기
 - 보급기반 구축(97. 12월 대체에너지개발및이용·보급촉진법으로 개정)
- ④ 00년대 : 대체에너지산업의 육성기
 - 대체에너지 보급제도 개선(공공기관 대체에너지이용의무화 등 도입)



실증연구 단지



제주 행원 풍력단지

총 6,416억원(정부지원)

| 분야 | 보급실적 | 공급비중(%) |
|-----|------------------------------|---------|
| 폐기물 | 서울, 경기, 부산, 대구 등 500여기 운영 | 93.3 |
| 바이오 | 매립지가스, 매탄가스 바이오디젤 등 120기 운영 | 4.0 |
| 태양열 | 태양열온수기 18.7만대, 급탕설비 3천대 | 0.9 |
| 소수력 | 강원, 강북 등 33개소 43MW 설치 | 1.4 |
| 태양광 | 학교, 주택, 공원, 도서지역 등 6MW 보급 | 0.2 |
| 풍력 | 제주지역 등 100여기 17,039kW 설치, 가동 | 0.2 |

3. 투자현황 및 보급실적

1) 1988~20 기술개발 투자현황(억원)

총 463개 과제(이중 정부지원은 61%인 1,507억원)

| 연료전지 | 태양광 | IGCC | 바이오 | 폐기물 |
|------|-----|------|-----|-------|
| 844 | 445 | 293 | 316 | 311 |
| 풍력 | 태양열 | 기타 | - | 총계 |
| 286 | 180 | 316 | - | 2,991 |

2) 대체에너지시설 설치 보조(1,113억원) 및 보급용자(3,468억원)

- 2003년까지 대체에너지 관련사업 투자액 합계 :

3) 대체에너지원별 보급실적(03년 기준)

- 총 1차 에너지의 1.5%인 3,287천Teo : 연간 8천억원의 원유수입 대체효과 기대

4) 주요 선진국별 대체에너지 공급비중

| 구분 | 한국 | 덴마크 | 프랑스 | 미국 | 독일 | 일본 |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| 공급율(%) | 2.0 | 10.4 | 6.8 | 4.3 | 2.6 | 3.0 |

5) 지금까지의 국내 대체에너지 공급현황 추이

| 구분 | 1990 | 1995 | 2002 | 2003 |
|------------------|------|------|-------|-------|
| 대체에너지공급실적 (천toe) | 336 | 909 | 2,922 | 3,257 |
| 1차 에너지 대비 (%) | 0.4 | 0.6 | 1.4 | 1.5 |

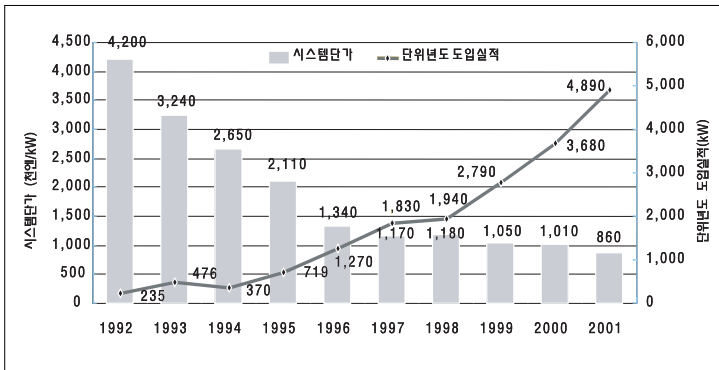
입자본금의 100분의 50이상 출자한 법인

- 지방자치단체가 납입자본금의 100분의 50이상 출자한 법인
- 특별법에 의하여 설립된 법인

4. 일본 태양광발전 Field Test사업 사례

1) 보급확대에 따른 시스템 단가 변화 추이

- 도입실적은 235kW (92)에서 4,890kW (01)로 약 20배 증가
- 시스템 단가는 4,299천엔/kW (92)에서 860천엔/kW로 약 80% 저감



2) 대상건축물의 용도 및 규모(시행령 제16조의2)

- 대상건축물의 용도(건축법 시행령 별표1 용도 구분 참조)
- 공공용 : 공공용 시설(군사시설 제외)
- 문교·사회용 : 문화 및 집회시설, 의료시설, 운동시설, 교육연구(각급학교 제외) 및 복지시설, 묘지관련시설, 관광휴게시설
- 상업용 : 판매 및 영업시설, 숙박시설, 위락시설, 업무시설,

- * 주거용 및 기타(창고시설, 위험물저장 및 처리시설) 등은 제외
- 대상건축물의 규모 : 연면적 3000㎡ 이상인 신건축물

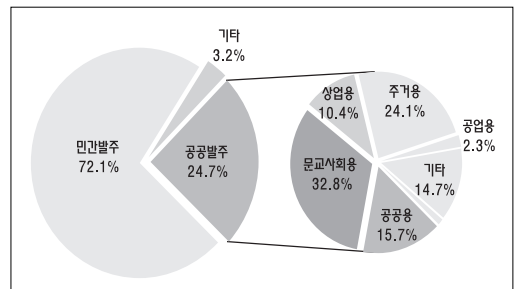
3) 국내 의무화대상건축물의 용도별 현황(1997~2001의 5년 평균금액)

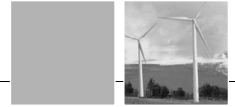
- 국내 신축건축물의 건축공사비는 연평균 약 57조원이다.
- 이중 24.7%인 약 14조원이 공공발주 물량이다.

5. 대체에너지이용의무화제도 소개

1) 의무화 대상

- 대상기관의 범위(시행령 제16조)
 - 국가기관, 지방자치단체, 정부투자기관, 정부출연기관
 - 국유재산의현물출자에관한법률에 의한 정부출자기업체
 - 정부투자·출연기관, 정부출자기업체로 남





《 공공기관 신축건축물에 대한 대체에너지이용 의무화 제도 》

4) 의무적용 기준

- 해당 건축물 총 건축공사비의 5% 이상을 대체 에너지설비에 투입
 - 건축공사비 산정기준 및 방법은 산업자원부장관이 고시(04. 4. 28)
- ⇒ 산정기준 : 건설교통부가 수도권정비계획법에 따라 매년 고시하는 표준 건축비를 기준(04년 : 127만원/㎡)
- ⇒ 산정방법 : 건물 용도별로 각각의 요율을 적용하고 건축연면적(주차장 제외) 구분에 따른 산실을 적용

- ⇒ 건물용도별 적용 요율 : 0.7(단, 문화·집회·운동시설 : 0.6, 묘지시설 : 0.5)
- ⇒ 면적별 건축공사비 산정방법 : 5천/1만/10만㎡로 구분하여 80~40% 범위의 요율 적용

* 계산 예(업무용, 3천㎡의 경우)

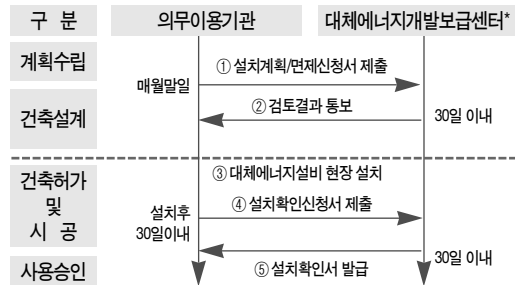
- ⇒ 건축공사비 : 용도별 기준 건축공사비 × 건축연면적 = (127만원 × 0.7) × 3,000 = 26억6,700만원
- ⇒ 의무기준 5% 적용시 : 1억3,300만원(대체에너지설비 투자액)

5) 의무화대상 건축물 총 건축공사비 규모 : 연간 약 4조1천억원

- 시행령 제16조의2에 의한 의무화대상 건축물의 용도 및 규모 적용시
 - 산업자원부장관이 고시한 “건축공사비 산정기준 및 방법” 적용시 건축공사비에 대한 연간 대체에너지설비 투자총액은 약 882억원 규모이다.

6. 의무화제도 흐름

의무화 제도흐름



7. 설치계획서의 제출(시행령 제16조의4)

- 건축허가 신청 전에 「대체에너지설비설치계획서」를 작성, 매월 말일에 센터에 제출
 - 센터는 30일 이내에 검토결과를 통보

1) 서류검토

- 관련규정 부적합 또는 첨부서류 미비의 경우 보완요청
 - 이 경우 서류보완기간은 처리기간에 미산입

2) 설치계획서 검토사항

- 대체에너지 의무이용 대상 여부
- 대체에너지설비 채택 여부
- 건축공사비 대비 대체에너지설비 투자비 산정의 적정성 등

8. 설치면제신청서의 제출(시행령 제16조의2)

- 대체에너지설비 설치가 불합리하다고 판단될

경우 건축허가 신청 전에 「대체에너지설비면제신청서」를 작성, 매월 말일에 센터에 제출 - 면제신청서를 제출받은 날부터 30일 이내에 검토결과 통보

1) 설치면제 요건

- 대체에너지설비가 건축물의 구조적 안전성에 현저히 영향을 미칠 경우
- 연구용 또는 일정기간 한시적 사용 건축물
- 대체에너지설비가 건축물의 고유 외관 및 기능적 요건에 지장
- 에너지사용 특성상 대체에너지설비의 이용 연속성이 현저히 낮은 경우
- 기타 입지조건 등으로 설치면제가 타당하다고 인정되는 경우 등

2) 설치확인신청서의 제출(시행령 제16조의5)

- 대체에너지설비의 설치를 완료한 후 30일 이내에 「대체에너지설비설치확인신청서」를 센터에 제출
- 설치확인신청서 접수일로부터 30일 이내에 「대체에너지설비설치확인서」 발급

① 서류검토 : 관련규정 부적합 또는 첨부서류 미비의 경우 보완요청

* 이 경우 서류보완기간은 처리기간에 미산입

② 설치확인 검토사항

- 설치확인신청서상의 대체에너지설비 설치 여부
- 설치계획서 검토의견의 반영 여부
- 기타 설치된 대체에너지설비의 보수유지 및 활용계획 등

9. 설치시공 예

태양열

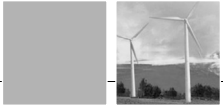


- 사업명(설치년도) : 대체에너지시범보급사업(2001)
- 시설규모 : 집열판 120매
- 투자비 : 총 119백만원
- 설치장소 : 경북대학교(대구)

태양광



- 사업명(설치년도) : 대체에너지시범보급사업(1998)
- 시설규모 : 30kWp
- 투자비 : 총 550백만원(정부 385, 자부담 165)
- 설치장소 : 한국과학기술원(대전 유성)



《 공공기관 신축건축물에 대한 대체에너지이용 의무화 제도 》

태양광/열



- 사업명(설치년도) : 대체에너지시범보급사업(1999)
- 시설규모 : 10kWp
- 투자비 : 총 171백만원(정부 120, 자부담 51)
- 설치장소 : 에너지관리공단(경기 용인)

태양광/열



- 사업명(설치년도) : 대체에너지시범보급사업(1999)
- 시설규모 : 태양광 53kWp, 태양열 122만kcal
- 투자비 : 총 400백만원(국비지원)
- 설치장소 : 광주 조선대학교 기숙사

태양광



- 사업명(설치년도) : 대체에너지시범보급사업(2001)
- 시설규모 : 10kWp
- 투자비 : 총 153백만원(정부 107, 자부담 46)
- 설치장소 : 금강환경교육센터(충남 서산)

태양광/열



- 사업명(설치년도) : 대체에너지시범보급사업(2002)
- 시설규모 : 10kWp(계통연계형)
- 투자비 : 총 160백만원(정부 112, 자부담 48)
- 설치장소 : 대림대학교(경기 안양)