

# 최근 ESCO사업의 동향 및 과제



김찬호 과장  
에너지관리공단 ESCO팀  
chanho@kemco.or.kr

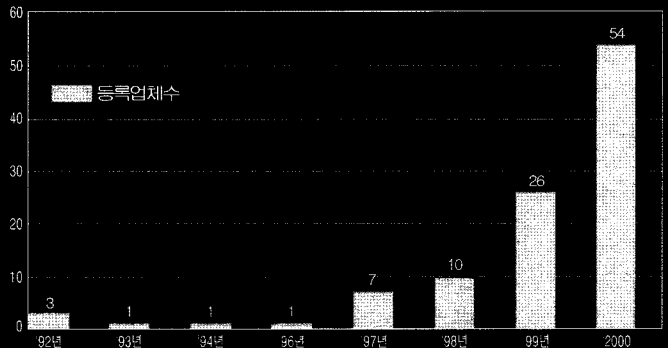
## 1. 국내 ESCO 활동 현황

### 등록업체 현황

'92년 3개 업체를 시작으로 '97년까지 12개 업체에 불과하였으나, '98년부터 꾸준히 증가하기 시작하여 2001년 3월말 기준 125개 업체가 등록 활동 중에 있다.

<표 1>ESCO등록현황

연 도	92-'96	'97	'98	99	2000	2001. 3	계
업체수	5	7	10	26	54	23	125



<그림 2>연도별 ESCO 등록업체수

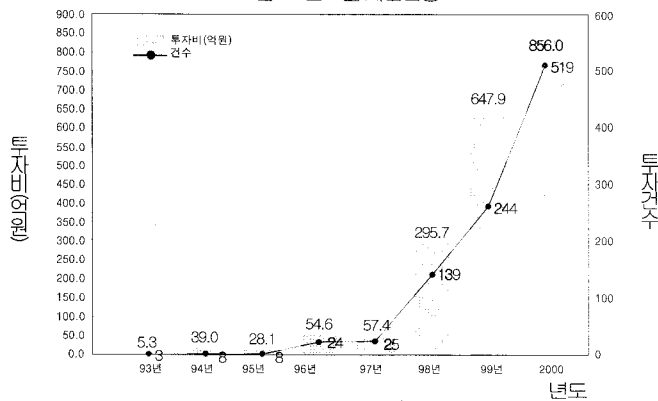


## 투자실적

ESCO제도의 국내 도입 단계라고 볼 수 있는 '93년부터 '97년까지는 연평균 50억원 내외의 투자사업을 실행하였으나, '98년부터는 정부의 적극적인 활성화 대책 등에 힘입어 ESCO사업이 괄목할 만한 성장을 하고 있다.

그 세부내용을 보면 '98년 296억원(139건), '99년 648억원(244건), 특히 2000년도에는 856억원(519건)의 투자실적을 보여주고 있으며 올해에는 1천억원을 상회할 것으로 판단된다.

<그림 2> 연도별 지원현황

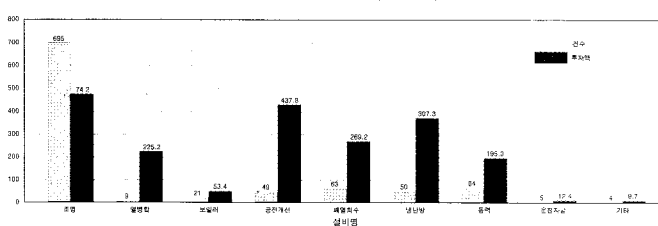


## 투자내용

'93년에서 '97년까지는 주로 건물분야의 조명설비에 국한되었으나, '98년부터는 공정개선, 폐열이용설비, 냉·난방설비 등으로 다양화되고 있으나, 아직은 절약기기의 단순개체에 치중되는 경향이 크다.

이는 ESCO사업이 도입단계를 지나 초기정착 단계로 나아가는 현상으로 보여지며 앞으로 ESCO사업의 기술이 축적되고 에너지사용자의 인식이 향상되면 보다 사업영역이 확대될 것으로 판단된다.

<그림 3> 설비별 지원실적



## ESCO사업 기대 효과

ESCO사업은 '93년도부터 사업을 시작하여 2000년 말까지 1,984억원(967건)이 투자되어년간 740억원(247천toe)의 사업효과가 기대되며, 이는 1억원 투자시 연간 36백만원(123toe)의 절감효과를 나타내고 있어 단순 투자비회수기간이 평균 2.7년으로 투자효과 또한 매우 양호하다.

<표 2>연도별 ESCO사업 투자현황 및 효과

(단위:억원)

연도	'93-'96	'97	'98	'99	2000	계
투자사업비(억원)	127	57	296	648	856	1,984
투자건수	33	25	139	244	519	960
절감량(10e/년)	6,700	5,058	35,644	85,955	113,630	246,987
절감액(백만원/년)	2,475	1,237	10,626	27,719	31,979	74,036

## 2. 공공부문 ESCO사업 활성화에 가속도

### 현황

최근 공공부문에 대한 ESCO사업이 본격화됨에 따라 '98년 57억원(50건)을 시작으로 작년에는 무려 336억원(273개소)이 투자됨으로써 연간 81억원의 에너지비용 절감이 기대되고 이러한 추세를 감안할 때 금년에는 350개소 이상의 공공기관이 ESCO사업에 참여할 것으로 전망된다.

이에 따라 금년 중 전년대비 22% 증가한 410억원의 자금이 공공부문 ESCO사업에 투자될 것으로 예상되어 공공부문에서만 연간 100억원의 에너지절감이 기대된다.

<표 3>연도별 공공부문 ESCO사업 추진현황

(단위:억원)

연도	'95-'97	'98	'99	2000	2001(추정)
투자건수	7	50	101	273	350
투자금액	18.2	56.7	207.1	336.3	410
절감금액	6.1	17.3	44.7	80.9	98.6
(투자회수, 년)	(3.0)	(3.3)	(4.6)	(4.2)	(4.2)



### 공공부문 ESCO사업 적격심사기준 개정 시행

그간 공공기관 ESCO사업 활성화를 위해 산업자원부예규로 운용( '98. 8월 제정)중인 『에너지절약용역사업 적격심사기준』을, 동 사업이 날로 확대되고 다양화됨에 따라 ESCO업체의 의견을 수렴하여 동 사업의 적정이윤 보전을 통해 사업의 내실화를 기하고, 신규 등록업체의 소규모사업 참여가 용이도록 심사기준을 개정시행(2001.3.27) 하게 되었다.

그 내용을 보면 적격심사기준에 의한 낙찰자 선정 시 입찰가격을 상향(2.75~10%)토록 개정하여 저가입찰에 따른 부실시공을 방지하고, 이번 낙찰가격 인상에 따라 ESCO의 경영개선 효과로 보면 2001년 한해만 약 21억원의 효과가 기대된다.

<표 4> 낙찰자결정점수상향에 따른 입찰최저가비율 및 인상 기대효과

비율(%)	73%	78%	5% 인상 (100억이상한행과동일)
100억원 미만	73%	78%	5% 인상
30억원 미만	73%	83%	10% 인상
10억원 미만	80.5%	85.5%	5% 인상
5억 미만	83%	86.75%	3.75% 인상
1억원미만(조명사업:3억원미만)	85%	87.75%	2.75% 인상

주) 비율(%)은 예정가격 대비 낙찰가능 최소 금액임(동 가격 미만으로 입찰시 탈락)

또한 과당경쟁을 방지하고 중·소 ESCO의 보호를 위해 사업경험평가 방법을 기존의 상대평가에서 절대평가로 개선하고 사후관리 평가방법을 개선하는 한편, 공공부문 ESCO사업의 주종을 차지하는 조명부문의 경우 심사방법이 간단한 간이적격심사 범위를 1억원 미만에서 3억원 미만으로 확대하여 발주관서의 행정부담을 경감토록 하고, 사업 실적이 미미한 중·소 ESCO의 참여 기회를 확대하는 계기가 될 것으로 판단된다.

<표 5> 10억이상사업 평가기준 예시

구분	순위	점수	당해용역규모 (금액)대비	상대평가 ○ 절대평가로 개선하여 일정 실적 이상업체는 모두 최고점수를 받도록 함 ※상위업체(대기업) 우선권 둔화 -사업건수를 인정 한 것은 동 기준제정('98)시 사업화 촉진을 위해 반영하였으나, 현재는 실효성 없음
〈사업경험〉 사업건수	최다 1위:	8점	1.200%이상:15점 2.150%이상:14점 3.100%이상:13점 4.50%이상:12점 5.50%미만:11점	
	2위:	7점		
	3위:	6점		
	4위:	5점		
	5위:	4점		
투자금액	최다 1위:	7점	1.200%이상:15점 2.150%이상:14점 3.100%이상:13점 4.50%이상:12점 5.50%미만:11점	
	2위:	6점		
	3위:	5점		
	4위:	4점		
	5위:	3점		

아울러 동 기준 개정에 따라 ESCO는 물론 발주관서에서도 긍정적인 평가를 받고 있는 것으로 판단되나, 앞으로도 상황의 변화에 따라 계속적인 보완이 필요하다.

또한 실질적인 효과를 배양하기 위해서는 ESCO의 스스로의 노력도 중요하지만 정책을 관장하는 산업자원부와 실무를 주관하는 에너지관리공단에서의 적극적인 지원과 관리가 필요한 때라고 생각된다.

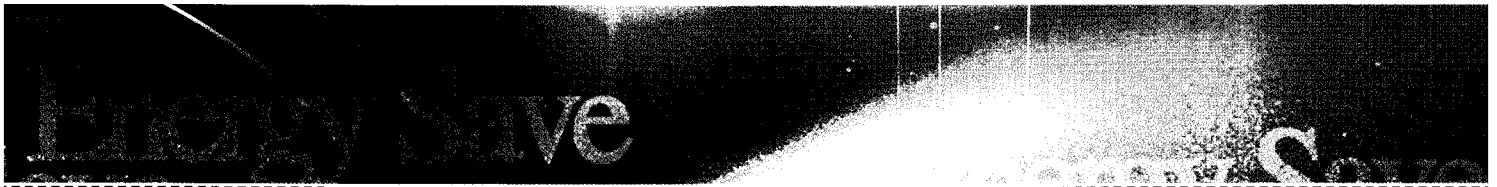
### 학교시설 ESCO사업 본격화

특히 학교시설의 경우 에너지관리공단에서 학교시설 ESCO사업 지침서를 개발하고 교육부에서는 동 사업을 각 시·도 교육청 및 각급학교로 이행토록 하여 공공부문에서 가장 활발하게 추진되어 타 부처의 수범은 물론 이제 학교시설 ESCO사업이 본격화되기 시작하였다.

<추진경위>

- '98. 4 : 교육시설 ESCO사업 지침서 개발 제안(공단 ○ 교육부)
- '98. 11: 교육시설 ESCO사업 지침서개발(에너지관리공단 ESCO팀)
- '99. 1 : 시·도 교육청 시설과 교육 및 보고서 배포(전국)
- '99. 5 : ESCO를 활용한 교육환경개선사업 추진 지시

'98년도부터 시작된 교육시설에 대한 ESCO사업이 본격화됨에 따라 작년에 167개 학교에 175억원이 투자됨으로써 37억원/년의 에너지비용 절감이 기대되고, 금년도는 이미 90개교(3월말 기준)가 ESCO사업계약을 완료하였으



며 금년 말까지는 약 300개교 이상의 학교가 ESCO사업에 참여할 것으로 전망된다.

그동안 추진된 교육시설 ESCO사업이 에너지비용 절감 뿐 아니라 교실내 밝기도 50~100% 향상되어 교육시설 환경 개선에도 크게 기여함으로써 학교관계자, 학생, 학부모 등 시설이용자로부터 긍정적인 평가를 받고 있다.

<표 6>연도별 교육시설 ESCO사업 추진현황

(단위:억원)

				2000	2001(2002)
학 교 수	3	35	48	167	300
투자금액	5.5	20	75	175	320
절감금액	2.2	7.4	12.4	37.2	68.0
(투자회수, 년)	(2.5)	(2.7)	(6.0)	(4.7)	(4.7)

### 3. 선진국의 ESCO사업 추진현황

#### 미국

'70년대 말 ESCO제도를 시행했으며 현재 350여 업체가 있으나 적극적으로 활동하는 업체는 30업체 정도로 '84년 결성된 ESCO협회(NAESCO : National Association for ESCO)가 있으며 회원은 27개의 에너지절약전문기업과 약70개 유관기관 및 국제회원이 가입되어 활동 중에 있으며, 시장규모는 1,000억불 정도로 추산되며 연간실적은 23억불 정도이다.

미국 ESCO시장의 특징은 정부의 적극적인 정책적 개입으로 연방 정부는 1992년 에너지정책법에서 단위면적당 에너지사용량을 '85년 대비 20% 절감토록 하였고, 그후 행정명령을 통해서 2005년까지 '85년 대비 30% 절감하도록 목표를 상향조정하는 등 공공부문을 토대로 성장하였다. 아울러 미국 ESCO시장의 특징 중 하나는 절약 시설 투자비를 정책기금으로 지원해 주지 않고 투자비를 에너지사용자가 조달하고 ESCO는 절약성과만 보증하는 사업이 주를 이루고 있다.

#### 캐나다

미국과 유사한 시장형성 과정을 거쳐 약 50업체가 활동 중에 있으

며 활동규모는 연간 278백만불이며 성장률은 매년 약 30%수준으로, 캐나다 정부에서는 인증·규율 위원회 등을 설치하여 ESCO활동을 지원하고 있으며 아울러 에너지절약투자 활성화를 위한 세계 개편 및 기타 투자자금 등을 지원하고 있다.

#### 기타국가

EU가입국(독일, 프랑스, 스위스, 룩셈부르크, 네덜란드, 벨기에, 스페인), 호주, 인도 등에서도 활동중이며 스위스의 경우 자치단체에 ESCO자회사를 설립하고 유럽은행 등으로부터 지원을 받아 사업을 진행 중이다.

#### 일본

통상산업성의 지원을 받아 '96년부터 제도 도입을 추진 중에 있으며 성에너지센터 주관으로 "ESCO 사업 도입 연구회"를 구성하여 관련제도와 여건을 정비하고, 1999년 10월에 JAESCO를 설립하여 현재 14개 회원업체와 40명의 개인회원이 가입하여 활동 중에 있으며 사업실적은 시범사업 수준에 불과하다.

### 4. 평가 및 향후 추진과제

우리나라 ESCO사업은 '92년도에 제도가 도입되어 사업초기라 할 수 있는 '97년까지는 에너지이용합리화법에 지원근거만 규정하고 실질적인 지원시책이 이루어지지 않았으나, '98년부터는 정부의 적극적인 활성화 시책 등에 힘입어 ESCO사업이 괄목할 만한 성장을 하였고 또한 대국민 인식도 어느 정도는 이루어진 것으로 보여지며 지원제도 또한 기본적인 틀은 완비가 되었다고 판단된다.

그러나 우리나라는 에너지소비가 세계 10위이고 석유소비는 세계 6위 단위 면적당 에너지소비량은 세계 어느 국가보다 많으며 자원 또한 거의 대부분을 수입(98%)에 의존하고 있음을 감안할 때, 그 중요성뿐만 아니라 시장성 또한 크다고 할 수 있으며 우리나라 ESCO 시장 잠재규모는 2조5천~2조8천 억원으로 추정되며 아직도 시작에 불과하다고 할 수 있다.

우리의 ESCO사업이 절약설비 단순개체사업에서 벗어나 하나의 산업으로 자리잡을 수 있도록 하기 위해서는 첫 번째로 ESCO사업은 기술집약적 사업으로 무엇보다도 기술력이 우선이 되어야 하고



그것을 토대로 에너지사용자나 금융권이 ESCO를 신뢰해야 한다고 판단된다.

※참고: 우리나라의 선진국가에 대한 에너지절약 기술수준은 61%로 그 격차는 5.1년 정도 뒤진 것으로 조사되었다. (한국과학기술 평가원 조사 결과: 99.9월)

따라서 ESCO의 기술력제고 및 인적자원 개발을 위해서 에너지관리공단, ESCO협회 등에서 '98년부터 에너지관리공단 전문가 교육 및 공단과 ESCO의 합동진단 등을 실시하고, 관련부처와 공단·전문기업이 참여하는 토론회, 기술세미나, 에너지절약마트(E-Mart) 등을 매년 지속적으로 실시하고 있으나, 무엇보다도 ESCO 스스로의 노력이 중요하다고 판단된다.

두 번째로 우리나라 ESCO기업의 현재 가장 큰 고민은 투자를 하면 할수록 부채비율이 늘어난다는 것과, 절약시설투자에 따른 정책자금을 융자받기 위한 은행담보등 금융문제로 볼 수 있다.

물론 현재 시행 중인 매출채권팩토링제도나 신용대출제도 등이 ESCO의 부채비율과 담보 부담을 어느 정도는 덜어 준다고 생각되나, 금융권의 경직성과 그간의 관행 등도 또한 풀어야 할 과제이므로 물론 이의 해결을 위해 제도적 보완이나 시책추진을 게을리해서는 안된다고 생각한다. 하지만 제도로서 모든 것이 해결되는 것은 아니다.

ESCO사업은 ESCO가 투자비를 조달은 물론 절약성과 까지 보장하는 「에너지절약 성과배분계약」과 투자비는 에너지사용자가 조달하고 ESCO는 절약성과만 보증하는 「에너지절약성과 보증계약」으로 크게 두 가지로 나눌 수 있다.

미국의 경우는 70년대부터 80년대까지는 성과배분계약이 주를 이루었으나, 현재는 ESCO는 투자비를 조달하지 않고 절약성과만 보증하는 성과보증계약이 주를 이루고 있어 ESCO의 자금조달에 따른 애로가 적으나, 우리의 경우는 ESCO가 투자비 조달도 병행하는 「에너지절약 성과배분계약」으로 이루어지고 있기 때문에 부채비율과 은행담보 문제가 생긴다.

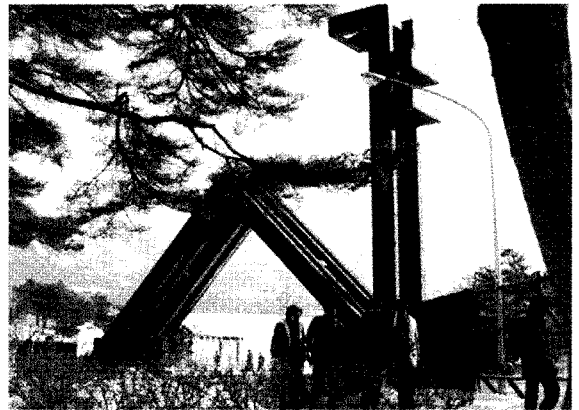
우리도 미국의 경우처럼 성과보증계약이나, 제3자의 재원을 유치하는 프로젝트파이낸싱 등을 추진하기 위해서는

무엇보다도 ESCO의 기술력이 우선이 되어야 하고 다음으로 에너지사용자나 금융권의 신뢰가 수반되어야 한다고 판단된다.

물론 기술력이 하루 아침에 축적되는 것은 아니지만 우리나라 ESCO사업이 한발 더 나아가기 위해서는 반드시 넘어야 할 산이라고 생각되며, 모두는 아니지만 상당수의 기업에서 기술력향상을 위해 노력하는 모습을 볼 때 우리나라 ESCO사업도 머지않아 선진수준으로 도약될 것으로 생각된다.

## 5. 공공부문 ESCO 투자사례

### ■ 서울대학교

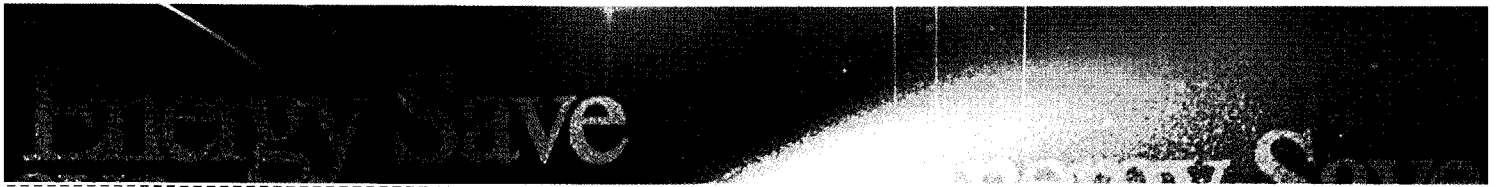


• 대상시설: 고효율조명기기(전자식안정기, 절전형 형광램프, 고조도반사갓)

• 공사기간: 2000. 9. 18. ~ 2000. 11. 15(3개월)

• 투자내용

노후된 재래식안정기를 고효율 전자식안정기(32W × 1, 2등용) 및 26mm삼파장 형광램프(32W)와 고조도반사갓으로 교체하는 사업으로 총 8천 8백만원을 투자하여 연간 에너지절감이 23백만원을 절감하여 이 절감액으로 약 3.9년에 걸쳐 투자비를 상환받도록 추진된 사업으로 조도향상에 따른 환경개선 효과도 기대된다.



<표 7>서울대학교 조명 개체사업 개요

(단위:백만원, Mwh)

구분	구체적 개체명	수량	단위	총액	절감액	절감률	상환기간
고효율 조명기기 개체사업	전자식 안정기 (32W 1.2등급)	35/1,420	88	250.1	23	3.9	
	전자식 안정기 (20W 1.2등급)	6/403					
	260mm슬림형 형광램프(20,30W)	812/2,875					

■ 부산대학교



- 대상시설 : 흡수식냉온수기, 보일러개체, 자동운전제어, 고효율조명기기
- 공사기간 : 2000. 12. 21 ~ 2002. 2. 28
- 투자내용

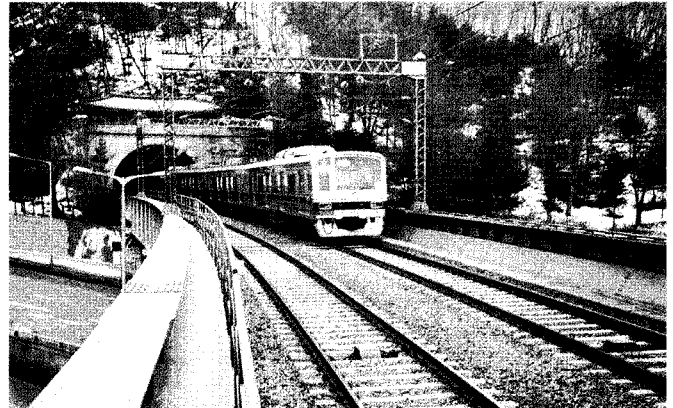
각 실마다 용도에 따라 산재되어 있는 복잡한 열원시설을 중앙통제할 수 있도록 적정 배치하고 에너지 절약기기(흡수식냉온수기, 보일러개체, 자동운전제어, 고효율조명기기 등)를 설치하여 총 153억 원을 투자하여 연간 27억5천여만원을 절감하고 이 성과(절감액)를 ESCO 80% 사용자 20%로 분배하는 사업이다.

<표 8>부산대학교 ESCO 사업 개요

(단위:백만원, toe)

구분	구체적 개체명	수량	단위	총액	절감액	절감률	상환기간
흡수식, 냉온수기, 보일러개체	냉온수유닛120-500RT	18	15,266	2,951	2,753	10	
	냉각탑175-675RT	18					
자동운전 제어, 고효율 조명기기	보일러개체	2	15,266	2,951	2,753	10	
	전자식안정기32W	10,997					
	전구식형광등15W	324					
	고조도반사갓32W	10,997					
	형광램프32W	24,385					

■ 서울시 지하철공사(1,2,3,4호선)



- 대상 시설 : 고효율 조명기기, 전력부하 조절장치(Inverter)설치
- 공사기간 : 2000. 11. 27 ~ 2001. 7. 24
- 투자내용

동력부분의 전동기에 전력부하 조절장치를 설치하여 부하조건에 따라 유량 및 통풍을 조절하고 고효율조명기기를 설치하여 소비전력을 절감하는 사업으로 1, 2호선은 약 65억을 투자하고 3, 4호선은 약 79억을 투자하여 각각 36개월과 37개월을 통하여 매월 176.5백만원과 225백만원의 투자비를 회수하는 사업이다. e

<표 9>서울 지하철 1,2,3,4호선 ESCO 사업 개요

(단위:백만원, toe)

사업명	설비명	수량	투자액	절감량(년)	절감액	상환기간
서울지하철공사 고효율 조명기기 개체 및 전력부하장치 설치사업	인버터 시스템	791	14,500	17,803	4,819	3
	32W전자식 안정기	164,528				