

특 집

에너지 절약사업의 활성화 방안

(Activation plan of Energy
Service Company)

LG 하니웰 (주)
ESCO 팀장 김 석 철

1. 머리말

국내 에너지소비량의 97.3%를 수입에 의존하고 있는 우리나라의 상황에서 건물 및 산업체의 효율적인 에너지사용 및 절감방안의 실천 및 개발은 매우 중요하다. 하지만 국내의 에너지 소비상황을 살펴보면, 가정 및 상업부문 건물의 총에너지 소비가 29,339천 toe 그리고 산업부문의 총에너지 소비가 62,946천 toe로서 국가 규모에 비해 과도하다. 특히, '90년 이후 높은 에너지소비 증가세(세계 5위, 20%, '95년도 기준)를 보이고 있어 IMF 시대를 겪고 있는 우리나라는 국가적인 차원의 대응이 시급하다고 하겠다.

이러한 상황에서, 산업자원부는 적극적인 에너지절약을 유도하기 위해 에너지 과소비형 건물 92개소의 에너지 절약 실적을 매년 관리하는 한편, 절약 성과가 많은 건물에 대해서는 전기요금 감면 등의 혜택을 주는 방안을 시도중이다. 롯데호텔, 63빌딩, 김포공항 등 이들 92개소의 에너지 다소비형 건물들이 소비하는 전력량은 연간 1천7백 GWh로서 59만 일반가구의 전력 소비량에 해당되므로 국가적 차원의 에너지 절약을 위해서 정부의 집중 관리를 받게 된다.

또한, 정부는 에너지 사용가의 효율적인 에너지 사용을 유도하기 위하여 에너지절약전문기업(Energy Service Company, 이하 ESCO 또는 에스코)의 활성화에 제도적 기술적으로 많은 노력을 기울이고 있는 실정이다. 그 결과 '98년 12월 현재 28개의 업체가 의욕적으로 사업에 참여하고 있으며 추후 급속한 수적 증가가 예상되고 있다. 이 글의 본문에서는 그동안 정부가 진행해온 ESCO 활성화를 위한 노력과 제도적인 정비, 정확

한 절감량을 보증할 수 있는 측정기술 개발 등에 관하여 논하고자 한다.

2. ESCO의 개요

현재 국내에서 진행되고 있는 ESCO 사업의 기본적인 개념은 (그림 1)에서 보는 바와 같이, “에

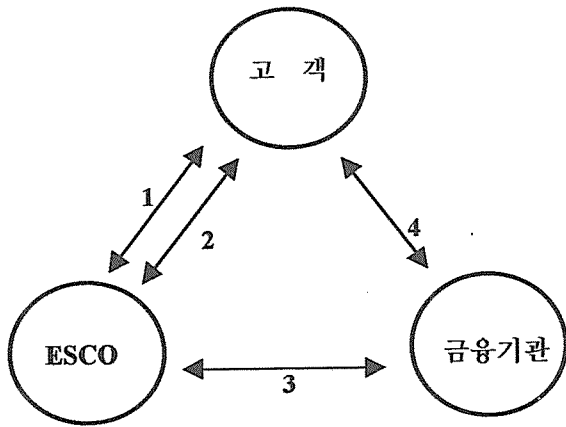
너지 사용자가 경제적, 기술적인 부담없이 에너지를 절감할 수 있도록 에너지절약 설치의 소요자금 전부를 에너지관리공단의 에너지이용합리화 자금으로 투자하고, 이 설치투자에서 발생하는 에너지 절감량으로 투자비를 사업기간 동안에 환수” 하는 사업으로서 IMF 시대를 겪는 우리사회에 적합한 것이라 하겠다.



(그림 1) 국내 ESCO 사업의 흐름도

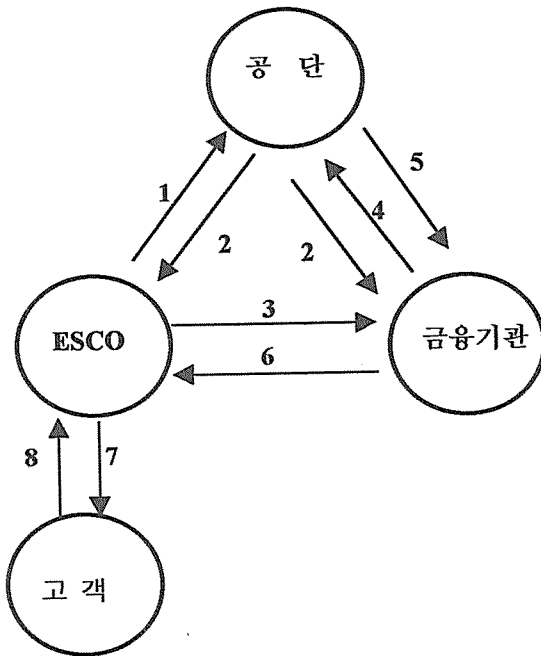
이러한 국내의 ESCO 사업은 종종 외국의 ESCO 사업과 비교되기도 하는데 가장 큰 차이점은 전체적인 자금의 흐름이라 하겠다. 미국과 같이 시중금리가 저렴한 경우(일반적으로 연리 7~8%), 사업진행에 소요되는 자금의 대부분이 (그림 2)와 같이 금융기관에서 지원되고 ESCO와 에너지사용자 및 금융기관이 신뢰에 바탕을 둔 사업을 진행하는 형태이지만, 우리나라의 경우와 같이 시중금리가 불안정한 상황에서는 정부의 에너지이용합리화 기금을 에너지관리공단의 책임하에 저리

(’99년 예상 연리 5%)로 (그림 3)과 같이 이용되는 상황이어서 사업의 타당성에 대한 판단을 ESCO와 에너지사용자가 아닌 에너지관리공단이 수행하고 있다. 또한, 자금신청에 대한 추천이 에너지관리공단에 의하여 이루어지더라도 금융기관이 자금 환수에 대한 최종적인 책임을 지므로 중소기업의 경우 담보설정 및 신용보증 등 다양한 문제가 제기되고 있다. 하지만 국내의 경제적인 여건이 개선되면 성과배분사업의 자금흐름은 선진국형의 형태로 변환하리라는 것은 명백하다고 하겠다.



1. 절감보장
2. 에너지서비스협약
3. 재정적협약
4. 대부협약(리스 등)

(그림 2) 외국의 ESCO 사업의 자금흐름



1. 추천신청
2. 자금추천통보
3. 대출신청
4. 대여신청
5. 대 여
6. 대출실행
7. 시설투자
8. 투자비 회수

(그림 3) 국내 ESCO 사업의 자금흐름

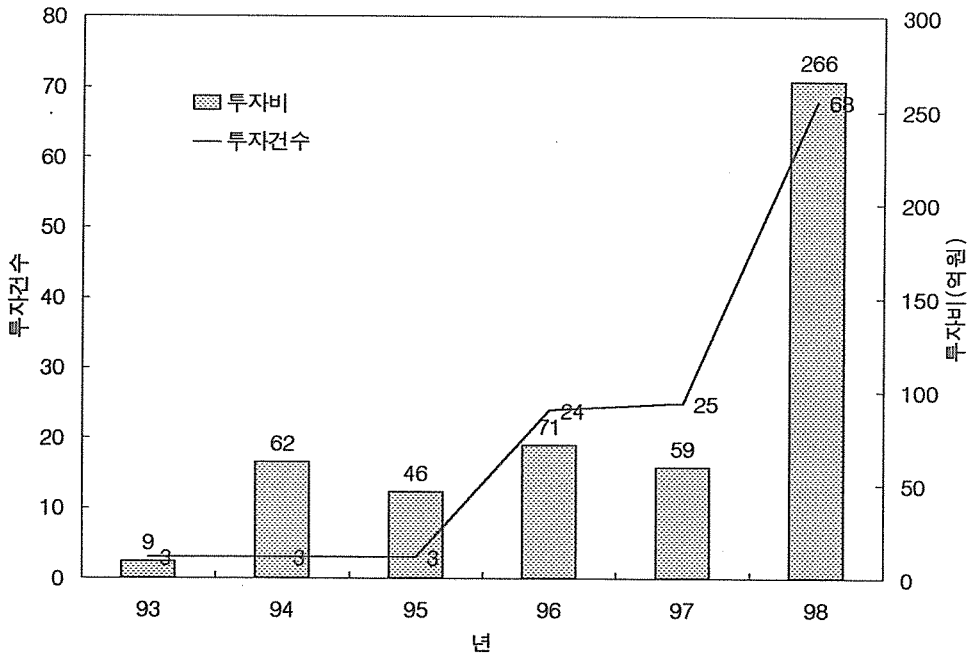
3. 국내 ESCO 현황

정부의 적극적인 지원 아래 '93년부터 '97년까지

연평균 50억원 내외의 투자사업을 대기업 계열사를 대상으로 투자가 용이한 건물분야의 조명분야와 산업부분의 열병합발전설비를 중심으로 시작되

였으나 그 실적은 (그림 4)에서 보듯이 아주 미비한 실적이었으나, '98년부터 정부의 적극적인 활성화 정책과 국내 에너지가격 상승등에 힘입어 (그림

4)와 같이 투자건수와 투자비 양쪽 모두 ESCO 사업이 활성화 추세를 나타내고 있음을 보여주고 있다.



(그림 4) 연도별 ESCO 사업 건수 및 투자금액 (억원)

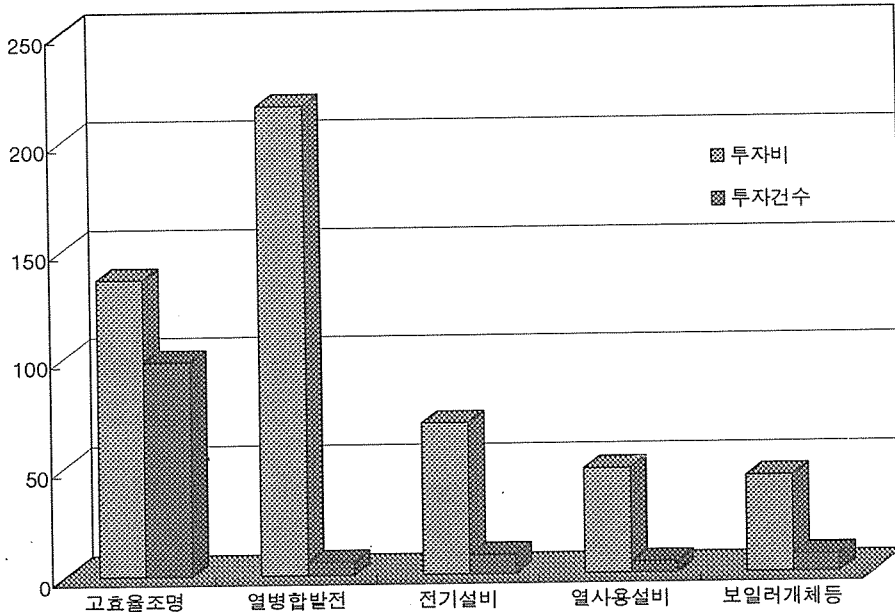
'98년부터는 조명위주의 투자에서 축냉식설비, 폐열이용설비, 고효율펌프, 인버터 등으로 (그림 5)에서 보이는 바와 같이 다양화 되고 있으며 이는 초기 ESCO 도입 단계를 거쳐 정착기 단계로 나아가는 현상으로 보여지고 있으며 향후 전문 ESCO의 증가와 사업기술의 축적 및 에너지 사용자의 인식제고 등으로 보다 사업영역이 다양화 될 것으로 판단된다.

그러나, 현재 (그림 5)에서 보듯이 전체 투자건수 기준으로 약 86%를 현재 대부분의 ESCO 기업들이 조명교체를 중점적으로 사업을 진행하고 있는데 이러한 현상에는 여러 이유가 존재하겠다. 첫째, 조명교체사업이 지극히 가시적인 효과를 보

여 준다는 것이다. 에너지 사용자들이 에너지 절약을 하는 가장 손쉬운 방법으로 조명을 인식하고 있으며 그 효과가 단기간에 나타나는 사업이다. 둘째, 조명교체사업의 실시로 에너지사용자에게 ESCO 사업에 대한 신뢰감을 심어주어 다른 에너지절약설치 항목들도 ESCO 사업을 실시할 수 있는 환경을 조성하기 위함이다. 끝으로, 대다수 국내 에너지절약전문기업이 기존의 설비를 에너지절약형의 설비로 교체할 때 발생될 에너지절감량을 객관적으로 예측할 수 있는 측정/검증능력이 결여되므로 다소 사업의 진행 및 에너지절감량에 대한 예측이 간단한 조명교체사업을 중점적으로 실시하고 있다고 하겠다. 이러한 현상은 ESCO 사업이 태

동기에 있는 우리의 현실에 지극히 정상적인(미국 및 유럽의 경우를 비추어 볼 때) 사업의 전개 과정이라 하겠다.
현재 국내에서 에너지절약전문기업으로 등록되어

있는 업체의 수와 종류 그리고 등록요건은 <표 1 과 2> 와 같다. 생산설비분야는 1종, 건물분야는 2종으로 구분되어지며 등록 순으로 정리되어 있다.



(그림 5) 분야별 ESCO 사업 건수 및 투자금액 (억원)

<표 1> 국내 ESCO 등록 요건

구분		1종(생산설비분야)	2종(건물분야)
자산	법인	자본금 5억원 이상	3억원 이상
	개인	자산평가액 6억원 이상	4억원 이상
기술인력		<ul style="list-style-type: none"> 기술사: 1인 이상 (기계, 화공 등 설비 분야) 기사: 2인 이상 기능사: 1인 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 기술사: 1인 이상 (건축분야) 기사: 2인 이상 기능사: 1인 이상
장비내역		가스분석기 등 32종 39대 이상	가스분석기 등 32종 34대 이상

〈표 2〉

국내 ESCO 등록현황

업 체 명	기술부분	주 사 업 분 야
삼 성 에 버 랜 드	1, 2 종	공조설비진단, 인버터, 빙축열, 절전조명기기
벽 산 개 발	"	냉·난방 설비, 절전조명기기
삼 성 중 공 업	"	열병합발전, 흡수식 냉·온수기
삼 성 엔 지 니 어 링	"	열병합발전
L G 산 전	"	최대수요관리제어기기, 인버터, 절전조명기기
현 대 중 공 업	"	열병합발전, 인버터, 절전모터
L G 하 니 웰	"	빌딩자동제어, 열원장치, 절전조명기기
한 국 중 공 업	"	열병합발전, 폐열회수설비
장 한 기 술	2 종	절전조명기기, 냉·난방설비
금 호 전 기	"	절전조명기기
삼 성 물 산	1, 2 종	열병합발전, 폐열회수기, 절전조명기기
금 호 건 설	1 종	절전모터기기
에 너 지 써 포 트	2 종	냉·난방시스템, 건물열병합발전
EPS 코 리 아	"	절전조명기기
선 호 전 자 통 신	1 종	절전조명기기
코 리 아 이 노 베 이 션	1, 2 종	보일러(초음파 스케일 방지기)
하 나 기 연	"	절전 조명기기, 빙축열 설비
Y T C 에 너 지 서 비 스	"	폐열회수, 인버터, 절전 조명
센 추 리	"	냉·난방, 폐열회수, 고효율모터
현 대 엔 지 니 어 링	"	절전조명, 열병합발전
에 너 지 솔 루 션 즈	2 종	절전조명, 고효율모터, 인버터
L G 엔 지 니 어 링	1 종	화학장치, 산업설비
삼 강 에 너 지 시 스템	1, 2 종	절전조명, 고효율모터, 인버터

주: 순서는 ESCO 등록순,

자료: 에너지관리공단

4. 외국 ESCO 현황

'70년대말 에너지절약자금을 조달하기 위한 하나의 수단으로 미국에서 태동하여 현재 유럽, 아시아 등 여러 나라로 파급되어 현재 약 25개국 이

상에서 시행중이다. ESCO의 성격은 각 나라마다 조금씩 그 나라 실정에 맞게 변화되어 있으나 기본적으로 수행하는 일은 거의 흡사하다. ESCO의 활동은 〈표 3〉에서 보듯이 규모나 업체수 등에서 미국이 가장 활발히 움직이고 있으며 그 예로

간단체에서 많은 노력을 하고 있지만 현상황에서 보다 나은 방향으로 ESCO 사업의 활성화를 위해서는 먼저 금융 상황이나 제도적인 문제를 해결하기 위하여 관련정부부처, 에너지관련공단 및 ESCO의 많은 시간과 노력이 필요하다고 하겠다. 이러한 장애요인은 중소기업이나 대기업에게 모두 적용되는 것과 그렇지 않은 것들이 있는데 간추려 보면 다음과 같겠다. 첫째로, 대기업의 경우는 ESCO 프로젝트를 수행하여 에너지관리공단으로부터 자금추천을 득하여도 금융기관으로부터 에너지융합리화기금을 인출하였을 경우 회사의 차입금이 증가한다는 것이다. 따라서, 사업이 활성화되어 계약고가 증가할 때 부채비율이 연동하여 증가함으로써 현재 대기업들이 의무적으로 추진하고 있는 부채비율 감소 노력에 역행하는 결과 가져온다. 또한 에너지융합리화기금이 금융기관에서는 일반자금으로 변화되어 금융기관의 BIS 비율을 높이라는 노력에도 부정적인 요소로 작용되고 있다. 선진국의 경우에는 이러한 문제의 해결방안으로 부기 외장부(Off-Balance-Sheet) 방식을 채택하여 별도의 회계처리를 수행하는 방식으로 해결하고 있으나 우리나라에 이와 같은 법적인 장치가 마련되기에는 많은 시간이 필요하다고 하겠다.

중소 ESCO 업체의 사업추진에는 에너지사용자와 계약을 체결한 후 에너지관리공단의 자금추천서가 발부되어도 금융권으로부터 자금인출을 하기에는 담보설정 등 많은 문제가 있다. 산업자원부와 에너지관리공단은 이러한 문제의 해결을 위하여 한국기술신용기금을 이용한 신용대출을 추진하였으나 업체의 신용도에 따른 금리의 조절이 있어 ESCO에게 또 다른 문제점이 제기되고 있다.

또한, 지금까지는 ESCO 사업이 양적으로 팽창을 해왔지만 질적 향상인 기술적인 발전은 아주

미흡한 실정이라 하겠다. 이러한 기술력을 향상시키기 위해서 표준계약서 내에 에너지 절감량의 측정/분석에 관련된 많은 기본적인 자료를 제공하고 있으나 보다 에너지 절감량을 정확히 측정/분석할 수 있는 기술과 에너지를 절감할 수 있는 많은 고효율 장비의 개발 및 우리나라에 적용할 수 있는 에너지절약 Item을 개발, 발굴하는 것 등을 정부관련부처, 에너지관리공단 및 ESCO의 많은 시간과 노력이 투자되어야 한다고 생각되어진다.

에너지절약사업 사업은 ESCO가 확실한 절감량을 보증하고 에너지 사용자는 확실하고 안전하게 에너지 절약시설에 투자하는 할 수 있는 신뢰를 바탕으로 이루어지는 사업임으로 이러한 신뢰의 기본이 되는 기술적인 발전은 향후 ESCO 사업이 활성화 되는데에 꼭 수반되어야 한다고 생각된다.

4. 결론

위에서 보듯이 정부의 무수한 노력으로 인하여 에너지절약사업이 활성화 되면 여러가지 기대효과가 창출되는데 첫 번째는 에너지 사용량의 절감으로 인한 에너지 수입량이 감소와 이에 따른 외화 절감이다. '95년도 에너지 순수입 비용을 살펴보면 163억불(US)로써 '94년 대비 약 20%의 증가율을 보이고 있다. 이는 에너지수입비용의 감축이 현재 우리나라의 과도한 외채부담을 완화 시킬 수 있는 직접적인 방안이라는 것을 보여준다. 또한 에너지절약사업의 수행은 기존의 시설장비를 고효율로 교체함으로써 국가적인 생산성을 향상시키며 에너지의 효율적인 이용은 국가생산에 소용되는 에너지비용의 감소를 의미하므로 국제적인 가격경쟁력을 강화하여 준다.

현재 세계적으로 지구온난화의 폐해를 막기 위하여 그 원인인 온실가스(이산화탄소, 메탄, 이산화질소)의 배출을 억제하여 기후의 안전성을 확보하기 위한 국가간의 협약인 기후변화협약을 채택하여 '94년 3월 21일 발효되었고, 온실가스 배출 감축에 대한 기후협약 및 이에 대한 각 국가의 의무규정이 활발하게 진행되고 있다. '98년 11월에는 아르헨티나에서 온실가스의 각국 배기량의 감

축에 대한 시한 계획을 2000년까지 제출하는 이른바 “부에노스행동계획”을 채택하였다. 이와 같은 환경오염을 저감하기 위해 합리적인 에너지사용 감축 및 효율적인 운용으로 인한 공해물질의 배출감소는 우리나라가 채택하여야 할 의무적인 사항이라고 하겠다. 마지막으로 에너지절약사업의 활성화는 IMF 시대에 있어 사회적인 관심이 되고 있는 고용창출 방안이라고 하겠다.

