



국제 온실저감사업에서의 ESCO의 역할

Note : 본 연구는 지난 2003년에 금융기관, ESCO사 및 에너지관리공단으로 구성된 "CDM활성화를 위한 ESCO연구회"에서 다루어진 내용들을 정리한 것이다.



글/하경애
에너지관리공단
기후변화협약대책반

1. 서론

우리나라는 자원이 부족하여 거의 대부분의 에너지를 수입에 의존하고 있다. 2002년을 기준으로 전체에너지 소비중 97.1%를 수입에 의존하고 있으며, 에너지수입을 위하여 총 320억불을 지출하였다. 정부의 에너지절약과 에너지효율 정책에도 불구하고, 지속적인 경제성장으로 인해 향후에도 계속 에너지수요의 높은 증가율이 유지될 것으로 예측된다.

다른 선진국들의 에너지수요와 비교하면 우리나라의 에너지 수요는 여전히 높은 반면, 기후변화협약은 증가하는 에너지수요에 상당한 장애가 될 것으로 예상된다. 그러므로 에너지 효율 향상은 우리나라의 지구온난화가스 배출을 줄이는

요건뿐만 아니라 비용 효과적인 방법이다.

에너지효율을 향상시키는 시장기반 메커니즘(market-oriented mechanism)인 ESCO는 교토메커니즘 이행 및 기후변화 저감에 중요한 인자이다. 예를 들면, 제3차 당사국 총회의 결정사항 이행을 위하여, 일본정부는 2010년까지 57,000toe의 최종에너지소비를 감축할 계획을 설립하였고, 이중 1,000toe는 ESCO사업을 통하여 감축할 계획이다(ECEEE 2003). 핀란드 기후변화저감계획에 따르면, ESCO사업을 통하여 저감할 수 있는 지구온난화가스 감축량은 에너지 절약사업으로부터 가능한 총 배출저감 가능량의 8~13%를 정도로 예측된다고 한다(CLIMTECH). 우리나라의 경우, 1993년부터 매년 ESCO사업으로 325,125toe의 에너지가 저감

되어오고 있다. 그러므로 ESCO사업을 장려하는 것은 지구 온난화가스의 배출 저감 및 에너지효율향상으로 가는 또 다른 길이다.

이 글은 우리나라의 사례를 근거로 ESCO가 지구온난화저감에서의 역할을 고찰할 것이다. 향후 지구온난화가스저감 사업시장에서의 ESCO의 역할을 파악하고 역할을 원활히 수행할 수 있는 기반을 구축하기 위하여, 현행 ESCO제도의 분석·평가를 통해 현재 ESCO가 안고 있는 문제점을 파악하고, 이산화탄소감축사업에 대한 해외 투자를 유치하기 위한 방안들이 논의를 통하여 가능한 자금조달메커니즘을 제의하고자 한다.

2 우리나라의 ESCO현황

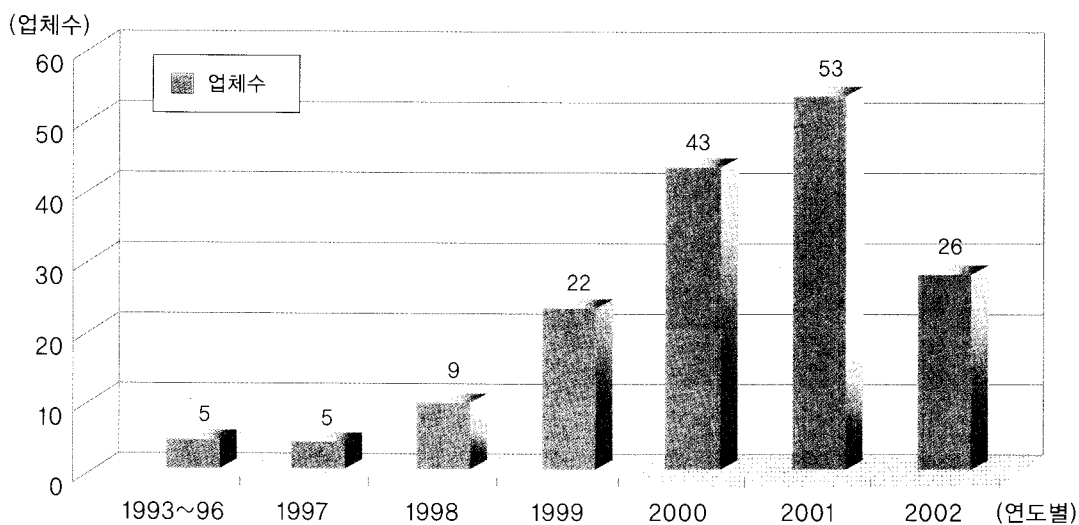
에너지절약전문기업(Energy Service Company: ESCO)은 에너지 효율을 향상시키고 에너지 설비에 대한 유지비용을 절감시키기 위해 프로젝트의 개발, 설치, 파이낸싱 등 종합적인 에너지 절감활동을 하는 업체를 총칭하여 말한다. 우리나라는 지난 '91년 에너지 저소비형 경제·사회구조로의 전환을 위한 정책의 일환으로 ESCO제도 도입을 결정하였

고, '92년 3개 업체가 등록요건을 갖추고 활동을 시작하여, 2002년 말까지 163개 업체가 등록·활동 중에 있다.

ESCO는 1990년대 초부터 이산화탄소 저감에서 중요한 역할을 해오고 있다. 1991년 산업자원부는 ESCO를 재정적으로 지원하기 위한 법적 근거를 마련하기 위하여 에너지이용합리화법을 개정하였다. 에너지이용합리화법 22조에 근거하여 1993년부터 장기 저리자금이 ESCO에 제공되었다. ESCO사업을 위한 정부자금은 원유수입과 석유관련 제품 판매시 부과되는 세금으로 구성된 에너지자원 특별회계에서 지원된다.

2001년 우리나라의 최종 에너지 소비부문을 보면 산업부문 55.7%, 가정 및 사업부문 21.5%와 공공부문 1.9%를 차지한다. 이를 근거로 업종별로는 학교, 공공 건물 등 공공기관에서 주도적으로 ESCO사업을 추진하였으며 금액면에서는 산업체에서 가장 많은 ESCO투자 사업이 이루어졌다.

에너지관리공단은 지정된 금융기관을 통하여 ESCO사업 자금을 지원한다. 우리나라에서 ESCO사업의 일반적인 과정은 크게 투자상담과정, 에너지관리진단 및 사업화 결정과정, 절약시설 공사 및 사후관리 및 계약종료로 크게 구성되며, 과정별 자세한 사항은 [그림 3]과 같다.



[그림 1] 연도별 ESCO 등록업체수

ESCO사업에 대출되는 대부금은 3~5년 거치 5년 상환으로 적용금리는 매년 초에 시장금리를 고려하여 결정되며, 2004년 1/4분기 현재 변동금리는 3.5%(신용대출시 최고 6.50%), 고정금리의 경우 5.25%이다. ESCO사업당 최고 100억원까지 대출 가능하다. 과거 5년간 대출된 ESCO대출은 아래의 표와 같다.

〈표 1〉 연도별 ESCO 대출금액, 1998~2002(단위 : 백만원)

년도	1998	1999	2000	2001	2002	2003. 7
금액	29,601	64,799	85,623	75,138	139,792	20,306

1993년부터 2002년까지 ESCO사업에 총 413,400백만원의 자금이 조달되었고, 매년 531,000toe의 에너지절약이 이루어졌으며, 이를 금액으로 환산하면 매년 165,100백만원이 된다.

설비별 ESCO투자추이를 보면 '93년에서 '97년까지는 주

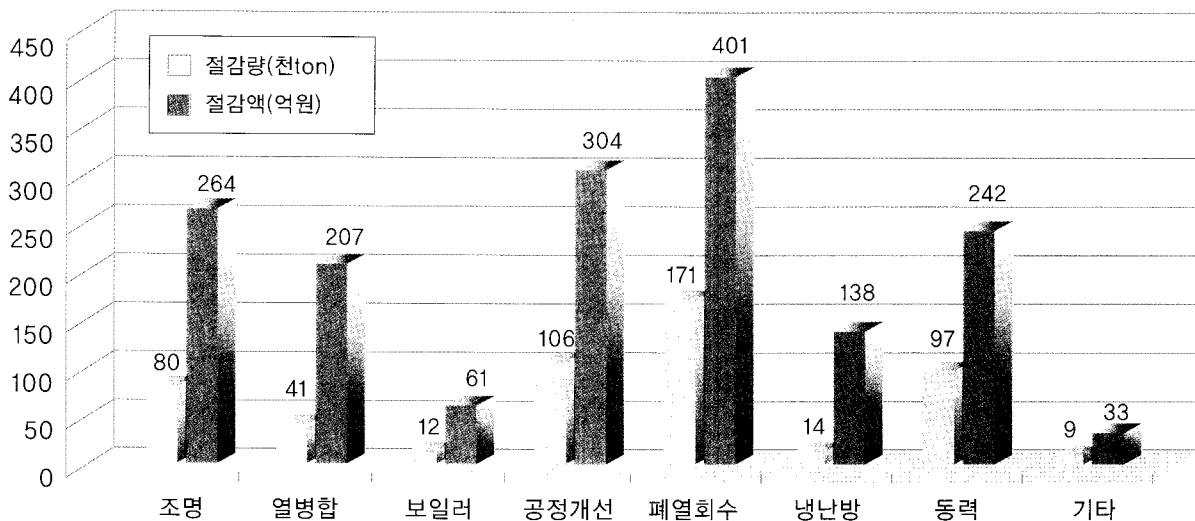
로 산업부문의 열병합발전설비와 건물분야의 조명설비에 국한되었으나, '98년부터는 공정개선, 폐열이용설비, 냉·난방설비 등으로 다양화되고 있다. 초기의 ESCO 도입단계를 거쳐 정착기 단계로 나아가는 현상으로 보여지며 향후 전문 ESCO의 증가와 사업기술의 축적 및 에너지사용자의 인식제고 등으로 보다 사업영역이 다양화될 것으로 예측된다.

위에서 언급한 바와 같이 1991년 이후부터 ESCO사의 수나 ESCO사업에 소요된 자금은 증가하였으나, ESCO관련 몇 가지 문제점들이 다음과 같이 제기되고 있다.

3 국내 ESCO사업의 문제점

○ 에너지 사용자의 ESCO사업에 대한 이해부족

국내 ESCO사업 발굴비용 규모는 사업 종류에 따라 규모가 다르다. 사업개발단계에서 소요되는 비용은 사업의 형태에 따라 달라진다. 일반적으로 조명개체사업과 같은 상대적으로 간단한 사업의 사업개발비용은 전체사업비용의 1~2%



[그림 4] 설비별 투자 효과

정도이다. 그러나 좀더 복잡한 ESCO사업의 초기비용은 사업 총비용의 10%정도이다. <표 2>는 우리나라의 한 ESCO 업체의 총 사업비중 사업 초기발굴비용에 소요되는 비용의 예이다.

사업비 대비 발굴비용(진단비용)은 거의 대부분 사업비의 자재, 노무비에 포함되어 수행된다. 이 회사의 경우 과거 250여 현장중 진단비용을 포함한 사업개발비용을 인정받은 사업장은 5개 미만이었다. 국내에서 무형용역대기인 진단비용은 대부분 인정을 받지 못하는 사항이며, 이러한 경향은 ESCO사업에 대한 이해부족으로부터 기인된다. 우리나라 ESCO들은 사업발굴비용(진단비용)을 사업이 성공적으로 수행되었을 경우 사업비의 자재 또는 노무비에 포함시켜 사업발굴비용을 회수하고 있다. 고로 초기 소요되는 사업발굴비용은 ESCO가 감당한다. 이러한 비용은 상당한 금액이 될 수 있으며, ESCO가 수행할 수 있는 사업의 수와 범위를 제한할 수 있다.

○ 국내 ESCO의 부채율 증가

앞에서 언급한 바와 같이 정부는 1993년부터 ESCO사에게 저리의 자금을 지원하여 오고 있다. 이 자금은 에너지관리공단의 추천에 의하여 은행을 통해 ESCO에 지원되며, 은행은 ESCO의 신용도 및 담보보유실적에 따라 차등금리를 적용하여 정부자금을 대출하고 있다.

그러나 우리나라에서 시행되고 있는 ESCO 성과 배분제도에서는 자금조달 및 상환 책임이 ESCO에 있어 사업 추진수에 비례하여 지속적으로 부채율이 증가하고 있으며, 이러한 부채비율 상승으로 인해 사업을 수행하는데 어려움을 겪고 있다. 에너지 사용자가 시설투자 ESCO선정시 부채비율을 심사하고, 금융기관의 대출과정에서 ESCO의 신용도 및 담보보유실적 등에 따라 차등금리를 적용하고 있으며, 이는 특히 담보력이 약한 중소 ESCO사들에게 불리하게 작용할 수 있다. <표 3>에서와 같이 2001년 ESCO 평균 부채비율은

<표 2> ESCO사업 발굴비용 규모

ESCO사업의 형태	조명 사업	전기설비 사업	기계설비 사업	복합설비 사업
총 사업규모에서 차지하는 비용 (%)	1~2%	5%	5~10%	10%
예	조명개체사업	인버터, 역률자동제어장치 등	전기대체 냉방시설, 폐열회수장치, 보일러 등	조명 + 전기 + 설비 등

<표 3> 우리나라 제조업과 ESCO의 평균부채비율

구 분	1999	2000	2001
제조업 평균부채율 (%)	214.7	210.6	182.2
ESCO 평균부채율 (%)	368.5	277.4	386.5

출처: ESCO 성과보증제 연구개발 (2002.10)김종선, 경원대학교

386.5%인데 반해, 제조업 평균 부채비율은 182.2%이다. 이러한 높은 부채비율은 ESCO의 새로운 사업 발굴 및 추진에 하나의 장벽으로 작용할 수 있다.

1999년 5월 ESCO의 투자규모가 늘어날수록 부채비율이 상승하는 ESCO사업의 구조적인 문제점을 해결하고자 「ESCO 매출채권 팩토링 제도」를 도입하였다. 1999년에서 2002년까지 총 1,336억원이 팩토링으로 취급되었으며, 이 팩토링 금액은 동기간 ESCO대출금액의 36.6%에 해당된다. 팩토링 금액은 1999년부터 계속 증가하고 있으나, 시중은

행을 포함하는 제1금융권의 참여가 저조하다. <표 5>에서 보는 바와 같이, 1999년에서 2002년 사이에 ESCO 팩토링 금액의 80% 이상을 제2금융권이 처리하였다.

시중은행을 포함하는 제1금융권은 상대적으로 장기간의 팩토링 채권, ESCO가 보증하는 에너지 절감량에 대한 불확실성 및 성과보증기간 동안에 발생하는 관리 및 보수와 관련된 문제와 같은 많은 제약들 때문에 팩토링 제도의 참여를 꺼린다고 한다.

<표 4> ESCO 매출채권 팩토링 실적 종합표

(단위: 건, 백만원, %)

구분	1999년		2000년		2001년		2002년		계	
	건	금액	건	금액	건	금액	건	금액	건	금액
대출(A)	244	64,799	519	85,623	548	75,138	491	139,792	1,802	365,352
팩토링(B)	53	20,749	76	11,682	147	24,187	145	77,094	421	133,712
비율(B/A)	21.7	32.0	14.6	13.6	26.8	32.2	29.5	55.1	23.4	36.6

<표 5> 금융기관별 팩토링 실적

(단위: 백만원, %)

구분	구분	1999년	2000년	2001년	2002년	계	구성비
제2금융권	산은캐피탈	726	6,985	14,871	54,149	76,731	57.4
	삼성카드	16,138	-	-	-	16,138	12.1
	연합캐피탈	3,885	4,697	9,316	297	18,195	13.6
	소계	20,749	11,682	24,187	54,446	111,064	83.1
제1금융권	신한은행	-	-	-	22,648	22,648	16.9
계		20,749	11,682	24,187	77,094	133,712	100.0

4 문제점 해결방안 - 국내 ESCO사업에 해외 자금 조달

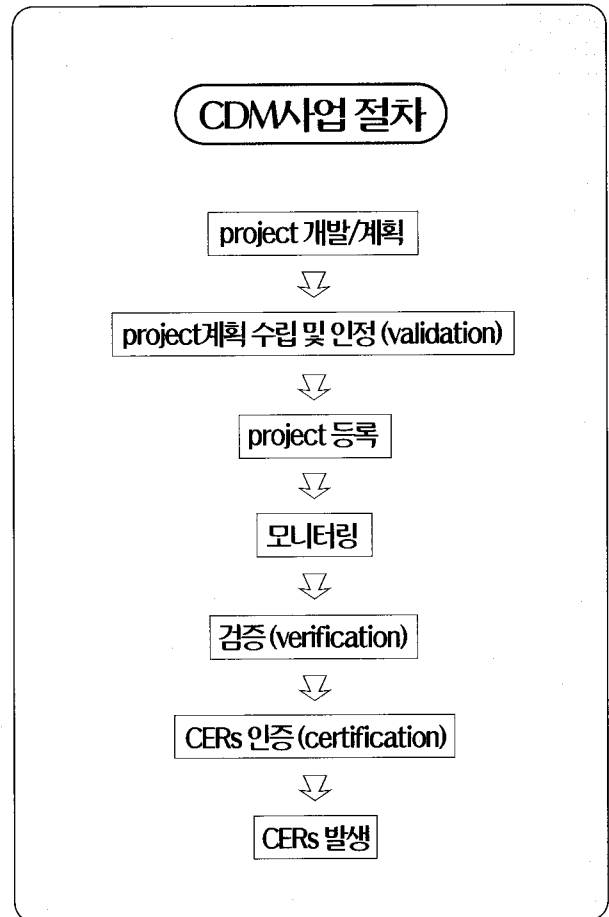
○ 온실가스 감축 사업관련 해외 자금 현황

현재 전 세계적으로 온실가스 감축사업과 관련하여 가장 활발하게 진행되고 있는 해외 자금은 청정개발체제(Clean Development Mechanism: CDM)관련 자금이 있다. CDM은 교토메커니즘(교토메커니즘: 교토의정서에서 규정하고 있는 선진국들이 온실가스 감축의무를 자국 내에서만 모두 이행하기에는 한계가 있다는 점을 인정하여 배출권의 거래나 공동사업을 통한 감축분의 이전 등을 통해 의무이행을 할 수 있도록 한 체제로서, 배출권거래제(ET), 공동이행제도(JI), 청정개발체제(CDM)등이 이에 속한다)의 하나로 선진국이 개발도상국에서 온실가스 감축사업을 수행하고 달성한 실적의 일부를 선진국의 감축량으로 허용하는 체제이다.

선진국과 개발도상국간 공동의 노력으로 온실가스를 감축하는 CDM의 주목적은, 개발도상국의 지속가능한 개발을 돕는 동시에 선진국의 온실가스 감축의무를 비용효과적으로 달성하는데 기여함으로써 기후변화협약의 궁극적인 목적을 달성하는 데 있다. 따라서 CDM사업을 통해 선진국은 개발도상국에서 보다 적은 비용으로 온실가스를 감축할 수 있는 사업을 찾아내어 수행하고 그 결과 발생한 온실가스 저감실적(CERs: Certified Emission Reductions)을 선진국의 저감실적으로 인정받고, 개발도상국은 선진국의 자본을 유치하거나 기술이전을 받음으로써 지속가능한 발전을 촉진할 수 있다.

이러한 CDM사업의 절차는 ESCO사업 절차와 크게 다르지 않다. 단지 사업 등록단계가 존재한다는 것과 이산화탄소 저감량에 대한 검증 및 인증절차가 UN의 기준에 만족해야 한다는 점이 현재 진행되고 있는 ESCO사업과 다른 점이라고 할 수 있다.

더하여 ESCO사업은 에너지 절감액만을 고려하여 사업의 경제성을 판단하는 반면, CDM사업은 에너지 절감액과 온



실가스 감축량(CERs) 판매액을 고려하므로, 에너지 절감액만으로 경제성이 없었던 ESCO사업이 추가적으로 발생하는 온실가스 감축량 판매액을 고려함으로써 경제성 있는 사업으로 추진될 수 있다. 그러므로 ESCO는 과거에 에너지 절감액만으로는 경제성이 없어서 수행할 수 없었던 사업을 CDM사업의 형태로 수행할 수 있으므로, 사업의 영역을 확대시켜 나갈 수 있다. 또한 ESCO는 에너지절약분야에 특화된 기술과 노하우를 갖고 있는 에너지절약전문기업이므로, 일반 엔지니어링회사들보다는 CDM사업을 원활하게 추진할 수 있으리라 예상된다. 따라서, ESCO가 국제 온실가스 저감사업에 적극적으로 참여할 수 있도록 환경을 조성한다면, 향후 기후변화협약 이행틀에서 중요한 역할을 수행할 수

있을 것이다.

○ 온실가스 감축 사업관련 해외 자금 국내 도입시 고려 사항

국내 ESCO사업에 유입되는 해외 자본에 대한 법적·행정적 제약은 없으며, ESCO사업의 해외 자금조달의 주요 장벽은 국내로 유입되는 해외자금 이율과 해외에서 국내의 ESCO사업 발굴에 소요되는 비용이다. ESCO사업 투자목적 해외자금운용시 이자율은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{이자율} = \text{LIBOR (London InterBank Offered Rate의 약자로서 12개월 LIBOR은 약 1.35\%, 6개월 LIBOR은 1.29\% 정도가 된다.)} + \text{risk premium (country risk+business risk+ company risk)} + \alpha$$

위에서 보는 바와 같이 국내 ESCO사업을 위해 도입되는 외국자본의 이자율은 CDM사업을 공동으로 수행하게 될 국내 ESCO의 Company Risk에 의해 결정될 것이다. 그러나

〈표 6〉 해외 자금의 직접운용과 간접운용의 비교

	직접운용 (기업 ↔ 외국자본)	간접운용 (기업 ↔ 국내은행 ↔ 외국자본)
자금조달 업무	사업별 외국자본과 자금도입 협상 및 계약이 필요 (계약서의 포괄적인 검토)	국내은행이 CDM사업에 대한 대규모 자금을 조달하여 국내 ESCO업체들의 CDM사업에 project별 자금운용
자금조달 비용	LIBOR금리 + Premium(가산금리)	외국자본 이자율 + 국내은행 이자율
자금조달 규모	10 million US\$이상	소규모 사업도 가능
환리스크	단기차입금(1년)일 경우 해지비용을 감안하여 자금운용할 수 있으나, 장기차입금(5년이상)일 경우 직접 리스크해지 방안이 없음	국내은행과 ESCO업체간의 약정에 따라 결정 (외화대출 또는 원화대출)
자금조달 기간	자금규모, 투자목적, 이자율결정, 상환방법 결정 등 많은 부분에서 외국자본과 직접 협상하여야 하며, 외국자본의 적극적인 의사가 있을지라도 최소한 두달이상 소요됨	현 에너지이용합리화자금의 대출소요기간과 동일할 것으로 추측
직접조달 가능성	국내 중소ESCO업체들의 직접적인 외국자본 도입은 불가능할 것으로 예상	국내 중소ESCO업체들도 CDM사업 참여에 가능할 것으로 예상

REPORT

ESCO 리포트

우리나라 ESCO사들의 높은 부채비율을 고려하여 보면, 국내 ESCO사들 중 Company Risk부분을 만족하는 업체는 국내 일부 대기업 ESCO사 정도만 가능할 것으로 예상된다. 그러므로 해외 투자자들은 직접 국내 ESCO사에 자금조달 방법보다는 <표 6>에서와 같이 국내 은행을 통한 간접자금 조달방법을 선호할 것으로 예상된다.

참고 외국자본 직접 조달방안은 대규모 ESCO사업에 한해 국내 일부 대기업만 가능할 것으로 예상된다. 더하여 간접 조달방안은 자금조달비용과 국내은행의 CDM 자금에 대한 운영 수익률을 고려하면 현재 에너지 융합리화자금과 비교하여 큰 차이가 없을 것으로 예상된다. 한미은행에 따르면 외화자금대출(엔화대출)을 실시하여 본 결과 Hedge 비용때문에 외화자금대출 이율은 국내이율과 거의 비슷한 수준을 유지하였다고 한다.

간접자금조달을 위해서는 [그림 5]와 같이 국내에 CDM사업 자금취급 전담은행을 지정하여 CDM사업자금조달을 전담하도록 하는 것이 효과적인 것으로 예상된다.

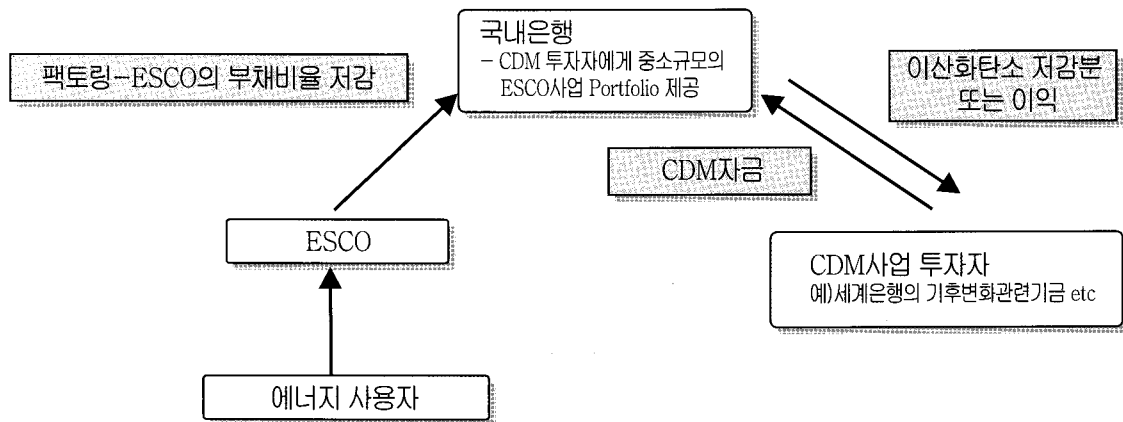
해외에서 자금이 유입되었을 경우, 환리스크와 헤징 등과 같은 문제가 발생하여 ESCO에게 불리하게 작용할 수 있다

는 의견이 있으나, 이는 금융권에서 관리할 수 있는 부문이며, 실제적으로 크게 문제되지 않을 것이라고 예상되었다. 그리고 실제적으로 자금조달관련 리스크보다는 CDM사업의 M&V(Measurement & Verification) 리스크가 더 크다고 예상된다.

5 향후 과제

종합 검토한 결과, 팩토링제도와 연계한 해외자금의 간접 운용방식이 ESCO의 부채비율을 줄일 수 있을 뿐 아니라, 향후 CDM사업에도 적용할 수 있는 가장 현실성 있는 대안으로 여겨진다.

해외자금의 간접 운용방식을 통해서 CDM사업을 활성화하기 위해서는 ESCO와 온실가스배출권을 연계해 매출할 수 있는 방안이 모색되어야 하고, 온실가스 배출권 투자자 모집이 이루어져야 하며, 미래에 발생할 온실가스배출량의 보장 방안이 구명되어야 한다. 아울러 이런 신규사업으로부터 ESCO가 얻을 수 있는 이득과 이를 보장할 수 있는 수익구조 창출을 고려해야 할 것이다. 또한, 진단 및 M&V업무에서 벗어나서 CDM전문컨설팅 업무까지 ESCO의 사업영역을 확대하는 방안과 이를 위해 필요한 사항들을 검토해야 할 것이다.



[그림 5] 해외 자금의 간접 운용방식

[참고 자료]

Painuly, J. P., Park, H., Lee, M.K., Noh, J., Journal of Cleaner Production, 2003 (11), Promoting energy efficiency financing and ESCOs in developing countries, mechanisms and barriers

Lee, M.K., Park, H., Noh, J., Journal of Cleaner Production, 2003 (11), Promoting energy efficiency financing and ESCOs in developing countries, experiences from Korean ESCO business

J. S. Kim, October 2002, Research on ESCO guaranteed performance contracting, Kyungwon University

CLIMTECH (Technology and climate change programme), 10 August 2003, Energy service companies Emission reductions as part of energy saving and ESCO activity :
http://www.vtt.fi/pro/climtech/material/8_02eng.pdf

ECEEE, 8 November, 2003 summer study proceedings—present condition of ESCO business for carrying out climate change countermeasures in Japan
http://www.eceee.org/library_links/proceedings/2003/abstract/5020murakoshi.lasso

