

연재물 소개

FREE 정책 브리핑 시리즈(FREE Policy Brief)는 지속가능에너지 유틸리티(Sustainable Energy Utility, 이하 SEU) 모델을 주제별로 소개하는 연재물입니다. 관련 주제로 미국 내 SEU 모델 현황, SEU 기구 설립방식, 혁신적인 SEU 청정에너지 자금조달 방안, SEU 모델에 대한 국제적 관심 등이 다뤄질 예정입니다. SEU모델의 가능성에 대한 독자의 이해를 돕기 위해 기획된 본 정책 브리핑 시리즈는 SEU의 주요 개념, 성공 사례, 향후 과제 등을 소개할 것입니다.

SEU의 기본 특징

- 에너지 절약 및 재생에너지에 초점
- 에너지 절약 및 재생에너지 자원의 장점을 기반으로 한 신에너지경제의 추구
- 다양한 이해관계자의 참여 및 독립성을 유지하는 접근 방식
- 에너지 공급과 실제 에너지 수요의 일치
- 지역사회를 기반으로 한 거버넌스의 촉진
- 탄소 제로 및 에너지 이익을 실현하기 위한 공동 자금 조달
- 에너지 절감을 통한 대규모 그린에너지 투자 자금 확보
- 참여자의 니즈에 맞춘 에너지 절약 및 재생 에너지 이용
- 장기적 지속가능성을 지원하는 정책적인 인센티브 제공

지속가능에너지 유틸리티 (SEU)

SEU의 비즈니스 모델

SEU는 21세기 지속가능성 목표인 에너지 효율 향상, 재생에너지 이용, 자원 및 물 절약 달성에 기여하는 “원스톱” 전력사업이다. SEU는 지속가능 원칙에 기반하여 신경제(New Economy)를 실현하는 데 필요한 우선순위의 재구성과 전략수립의 역량을 갖춘 전력서비스 분야의 새로운 모델이다. 그 중심에서 SEU는 새로운 가치를 창출하고 반영하며, 그러한 가치를 해당 지역사회에서 실현시킬 수 있다. SEU는 에너지, 물, 자원 부문에 혁신적인 변화를 촉진시키도록 개발되었다. SEU 모델의 기본개념은 정책 브리핑 시리즈 2013년 1월 제1호에 자세히 소개되어 있다. 이번 호에서는 SEU 모델의 두 가지 요소인 지속가능에너지채권 자금조달전략 및 태양광신재생에너지증서(Solar Renewable Energy Certificates, 이하 SREC) 시장의 구성과 운영에 있어서의 SEU의 역할에 대해 논의하고자 한다.

지속가능에너지파이낸싱 (SEF)

에너지, 물, 자원의 절약 및 재생가능에너지의 가치를 반영

에너지 부문의 지속가능성에 대한 투자 장벽은 재정적·정책적 요소로 나눌 수 있다. 재정적 장벽에는 자본접근성의 한계, 광범위한 리스크 인식, 기존 에너지 자원에 대한 소규모 개인투자 등이 포함된다. 정책적 장벽에는 구조적으로 비체계적인 인센티브, 기존 에너지 사업에 대한 높은 보조금, 지속 가능한 대안의 연구 및 실현에 필요한 인적자원, 지식, 수용력의 부족 등이 해당된다. 이러한 장벽들은 개별적으로도 중요한 문제이지만, 그보다 더 심각한 것은 에너지 효율 및 재생가능 에너지의 기반 마련을 위한 비즈니스에 영향을 끼친다는 것이다. 다시 말해, 이러한 재정적·정책적 장벽은 지속가능성에 초점을 맞춘 투자의 규모 및 적용가능성을 프로젝트 수준의 의사결정으로 축소시켜 에너지 부문의 전반적인 변화의 기회를 가로막고 있다.

초기자본투자비용(upfront capital costs) 및 리스크 인식(risk perception)은 지속 가능한 에너지 투자에 있어 중대한 장벽이며, 다른 문제들보다도 우선적으로 해결될 필요가 있다. 정부기관이 대개 직면하는 자원제약적 예산을 고려할 때, 지속 가능 에너지 정책을 실행하기 위한 초기자본투자에 대한 접근성은 매우 제한적이다. 심지어 지속가능한 에너지 시장 촉진을 위한 다소의 노력도 정책과 관련기관 간의 비유기적인 구조로 인해 에너지 소비자들에게 큰 부담이 되고 있다. 에너지 효율이나 재생에너지 구매를 위한 무이자, 저이자 대출 또는 리베이트를 시도한 누군가가 지속가능 옵션을 선택하는 데 있어서의 어려움을 통감하였을 것이다.

이론적으로는 민간시장(private markets)이 재정 자원의 주요 원천임에도 불구하고, 저탄소투자에 대한 제한된 경험과 소규모의 에너지 효율 및 신재생에너지 프로젝트는 민간투자자들의 투자여사를 저해한다. 이와 같은 에너지 효율 투자의 비전형적 특성은 신규 발전시설에 대한 투자와 비교하여 지속가능성 관련 투자는 리스크가 높다는 인식을 심어준다. 이러한 인식은 딥 레트로피트(deep retrofit) 및 재생에너지 투자에서 전형적으로 나타나는 장기화된 원금회수 구조에 의해 악화되었으며, 기존의 에너지 공급 프로젝트와 비교하여 투자자들로 하여금 지속가능성 전략에 대한 의구심을 가지게 하였다.

가치의 창출

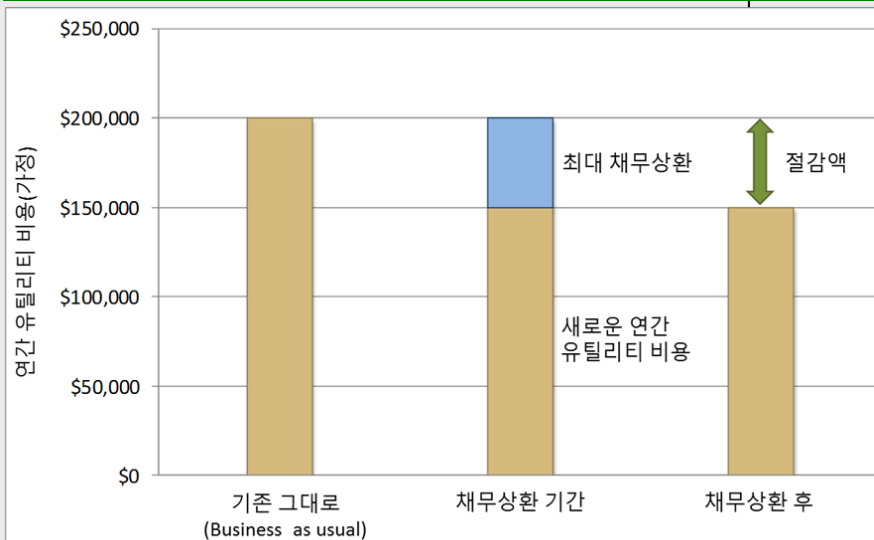
SEU 비즈니스 모델의 핵심은 단위에너지 절약을 위한 비용이 단위에너지당 소매가격 보다 낮다는 점에 있다. 최근 연구에 따르면 전세계적으로 자기자금 보존 잠재성(self-funding conservation potential, 역주-목표달성을 위한 투자비가 절감을 통한 방식보다 적은 경우)은 30조 달러에 이른다.¹ 문제는 기존의 사고방식이나 경제논리의 타성을 극복하고 이러한 잠재성을 어떻게 여느냐에 달려있다.

첫 번째 단계는 초기투자비용에 따르는 절감을 인증하는 절차이다 (<그림 1> 참조). 정책 브리핑 시리즈 제1호에서 논의된 바와 같이, 에너지 절감의 화폐가치화(monetization)는 청정에너지 투자로 인해 발생하는 부채를 없애는 계약상의 의무적인 지급금의 기초가 된다. 계약상으로 보장된 화폐가치화는 독립적인 에너지 회계감사를 통해서 적절히 이루어진다면 실질적으로 투자 리스크를 저감시킬 것이다.

공익목적 달성을 위한 민간자본의 도입

다음 과제는 다양한 지속가능 에너지 정책 시행에 필요한

<그림 1> SEU 에너지 절감의 화폐가치화



충분한 자원을 확보하는 것이다. SEU 모델의 혁신적인 특징 중 하나는 자본화 전략과 역량에 있다. SEU의 혁신은 자본시장에서 이미 검증되어 왔다. 공공기관의 하나인 SEU는 적절히 개발된다면 면세 자금조달을 구조화할 수 있는 채권발행도 가능하다.² 미국에서는 최초로 실행된 델라웨어 SEU의 주 면세채권(tax-exempt bond) 발행은 7천2백5십만 달러를 창출하였으며, 이는 지속가능에너지 정책 시행에 활용되었다.³ 자본시장을 통한 자금조달은 대규모 지속가능에너지 투자 추진을 사회기반시설에 대한 투자 추진과 비슷하게 만든다. 이와 같은 절차는 청정에너지 개발의 장기 자본화에 중요한 열쇠이다.

지속가능에너지파이낸싱(Sustainable Energy Financing, SEF)의 운영방식

SEU 모델은 에너지 부문의 주요 관계자간의 구체적인 합의구조에 기반한다. <그림 2>는 다양한 합의 형태의 한 예시로서 FREE가 공공부문에의 적용을 위해 고안한 합의 구조이다. 이 합의구조에는 1) 프로그램 협정, 2) 분할금 협정, 3) 신탁계약, 4) 보장절감액 협정이 포함된다. 각 요소의 구체적 내용은 다음과 같다.

1) 프로그램 협정 (Program Agreement)

프로그램의 협정이란 채권 발행인(예컨대 SEU), 에너지절약 전문기업(Energy Services Companies, 이하 ESCO), 공공 부문 참여자(participants) 간의 전체적인 합의를 말한다. 이 협정은 ESCO 및 참여자의 보고의무에 대한 개요를 서술한다. 또한 모니터링 및 검증(monitoring and verification, M&V)에 관한 협약을 구체화하며, 일자리 창출 및 에너지 절감에 대한 정기보고 계획을 물리적 단위 및 화폐 단위로 서술한다.

2) 분할금 협정 (Installment Payment Agreement, 이하 IPA)

IPA는 신탁관리자(Trustee)에 대한 참여자의 지불에 관한 내용을 구체적으로 서술한다.⁴ 기본적으로 참여자는 신탁계약에 의해 결정되는 지불액을 보증한다. 이러한 지불은 참여자의 프로젝트 및 여타 비례하는(pro rata) 책무를 재정적으로 지원하기 위해 이용되는 세입 담보채(revenue bond)의 일부에 대한 채무상환의무를 충족시킨다.

3) 신탁계약 (Indenture)

신탁계약은 채권 발행인(예컨대 SEU)과 신탁관리자 간의 법적 계약이다. 신탁관리자는 채권 소유자들을 대표한다. 신탁계약은 각 당사자들의 의무 및 채권 유형을 서술한다. 신탁관리자는 참여자들간의 사전동의에 따라 채권 소유자들에게 상환액을 지불하며, ESCO의 성공적인 설비 완공을 위해 수익금의 일부를 제공한다.

4) 보장절감액 협정 (Guaranteed Savings Agreement, 이하 GSA)

ESCO를 포함한 참여자들은 계약을 완료하고, 에너지, 물, 자원의 구체적인 절약 방안 및 참여자의 재산(property) 내 재생에너지나 그 외 분산 에너지 시스템(distributed energy systems)의 시행을 맡는다. 이 협정은 ESCO의 보장 에너지 절감액을 화폐 단위(예컨대 달러)로 구체화하며, 이는 IPA 하에 반드시 지불액을 초과해야 한다.

투자 장벽 극복

SEU의 SEF 모델은 기존에 인식되어 있는 장벽 해결에 도움을 주는 중요한 특징을 가지고 있다.

1) 종합적인 리스크 개선

SEU 비즈니스 모델의 주요 특징은 신용 리스크의 재조정 (realignment of credit risk)에 있다. 주정부 산하 조세청이 채무상환을 보장하는 일반의무채권과는 달리, SEU 모델은 채무상환 보장에 공공부문의 예산책정(appropriations) 절차를 활용한다. 주정부가 에너지나 물과 같은 필수 서비스 비용을 책임지는 자금조달에 실패할 확률은 낮다.

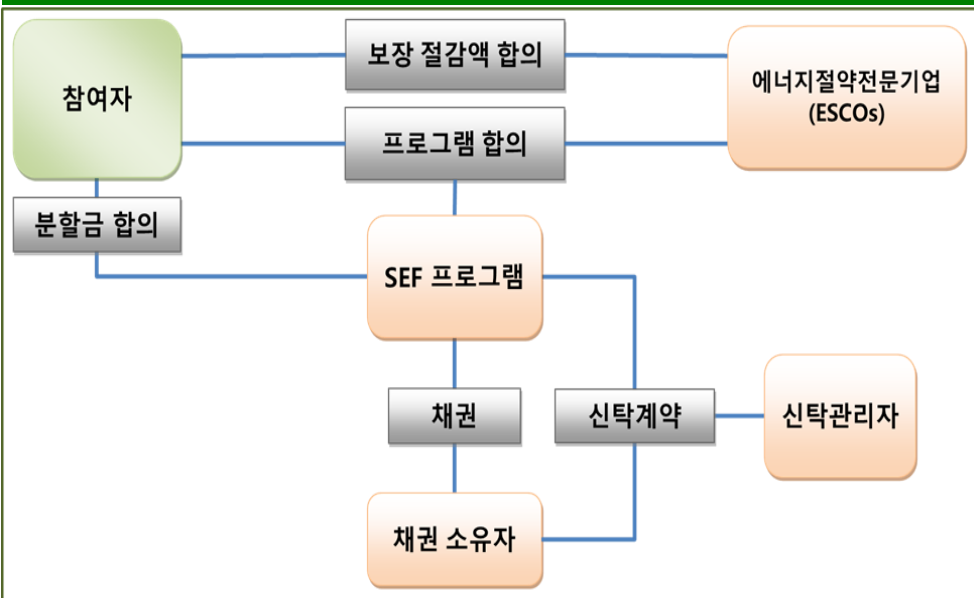
따라서 일반적으로 투자자들은 예산 책정액에 의해 지원되는 투자에는 높은 수준의 신용가치를 둘 것이다.

계약(contractual agreements) 방식도 리스크 절감에 도움이 된다. 이러한 합의와 관련된 기존의 경험들은 프로젝트 시행에 있어 민간시장의 신탁을 향상시킨다. FREE의 SEF 프로그램은 청정에너지 투자의 신용을 강화하는 보장절감액에 중점을 둔다. 일반적으로 에너지 효율 개선에 의한 에너지 절감량은 물리적 단위로 측정된다. 비록 이와 같은 물리적 단위도 의미가 있지만, 재정적 단위로 투자매력도가 결정되는 금융시장에서는 이러한 물리적 단위가 종종 저평가된다.

보장 에너지 절감의 전형적인 표현방식과는 달리, 달라와 같은 화폐량으로 해석된 계약에 의한 에너지 절감은 채무 상환을 가능하게 하는 신뢰할 수 있는 매출원을 제공한다. 흥미롭게도 이 모델에서 투자매력도는 크게 향상하는 반면, 정부의 지출⁵은 줄어든다. 이러한 보장 에너지 절감액 표현 방식은 지속가능에너지를 인프라의 투자로서 인식하기 위한 전략의 주요특징이다.

자금조달의 성과기반적 특성은 시간의 경과에 따라 절감액을 보장하는 모니터링 및 검증 절차를 필요로 한다. 과거의 모니터링 및 검증 협정은 대부분 ESCO에 의해 시행되었으며, 이는 물리적 단위로 표현된 보장 에너지 절감액을 달성하기 위한 해당 회사들의 노력의 일환이었다. 기본적인 모니터링 및 검증 방법은 실제 성과와 기술적 예상치를 비교하기 위해 공학적 알고리즘을 이용하였다. 이러한 방식은 기술적 결함을 진단하기에는 유용하지만, 참여자나 투자자들의 의사결정에 필요한 경제적 요인으로서의 역할을 하지는 못했다.

<그림 2> 신재생에너지환경재단(FREE)이 고안한 SEF의 미국 적용사례



FREE의 SEF 이니셔티브는 참여자들의 재정보증을 가능하게 하기 위해 성과 개선을 촉진하는 분석에 기반하여 모니터링 및 검증의 목적을 재정립한다. 특히, FREE의 모델은 모니터링 및 검증 절차를 잠재적인 성과 공백(gaps)을 파악하고 이러한 공백을 메우기 위한 대책을 모색하는 하나의 진단도구 (diagnostic tool)로서 인식한다. 또한 이 모델은 FREE 재단의 전문가들에 의해 시행되는 독립적인 모니터링 및 검증 절차를 통해 ESCO의 성과를 보완한다.

독립적인 예측은 GSA의 디자인 개선을 통해 부족량(shortfalls)을 줄이려는 ESCO의 대책 마련을 촉진할 것이며, 여기에는 다음의 세 가지 방안이 있다. 첫째, ESCO는 성과적 공백을 메우기 위한 새로운 대책을 마련할 수 있다. 둘째, 재정 부족의 리스크를 없애기 위해 참여자들과 새로운 운영방식을 합의할 수 있다. 셋째, ESCO는 회사보증의 일부로서 참여자들에게 성과 공백을 지불할 의무가 있다.⁶

모니터링 및 검증 절차의 활용은 ESCO의 이익을 보호하는 방어적 도구 혹은 규정준수(compliance)를 위한 처벌적 수단이라기 보다는 프로젝트 진행상황을 파악하기 위한 진단도구이며, 이를 통해 더 나은 경제적·기술적 성과를 유도할 수 있다. 따라서 FREE의 모니터링 및 검증 전략은 프로젝트를 강화하는 역할을 수행한다. 이러한 절차를 통해 참여자와 투자자에게 재정적 절감액이 채무상환액과 크거나 같을 것이라는 예측의 실제적 근거를 제시하고, 에너지 사용 및 환경 피해 절감의 근거를 제공할 수 있다.

재정적 성과를 약속하는 보장절감액 합의, 높은 수준의 전문성을 활용하여 주정부(state), 시(city), 비영리(non-profit) 참여자들의 이익을 대변하는 능력, 독립적인 진단적 검증 및 회계감사, 하향식(top-down) 정책결정 방식으로부터 보호되는 자금 출처 등은 FREE의 SEF 프로그램의 혁신요소로서, 모든 참여그룹들(특히, 참여자, 신탁관리자, 채권소유자)의 투자 리스크를 현저히 줄인다. 따라서 투자환경은 안정적이고 리스크가 낮다. 스탠더드 앤드 푸어스(S&P) 신용평가사는 본 사례연구의 채권을

AA+ 투자등급으로 평가하였고, 무디스(Moody's)는 Aa2 등급으로 평가하였다.⁷

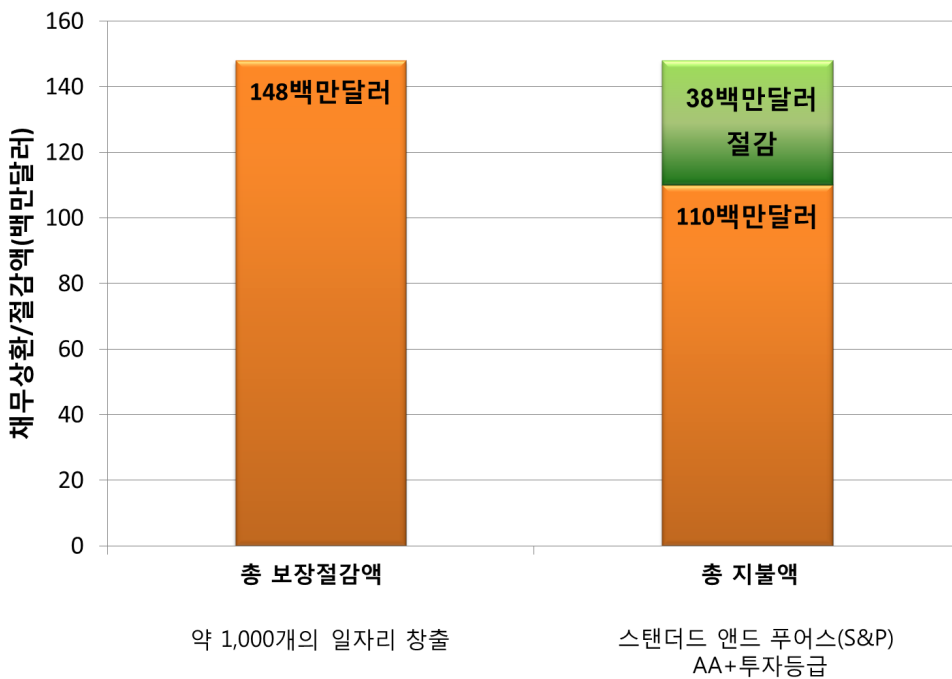
2) 단기투자 대 장기투자

실질적으로 에너지 효율 개보수(energy efficiency retrofits)란 고효율 냉난방공조(HVAC)나 건물외벽 개선과 같은 구조적 빌딩 시스템 및 조립에 관한 장기대책을 일컫는다. 이러한 대책은 상당한 초기투자를 필요로 하고, 자본회수기간 또한 길다. 그러나 이와 같은 개보수 대책은 개별적 에너지 효율 조치를 통한 단기적인 절감을 크게 뛰어넘는 종합적인 에너지 소비절감의 기회를 마련한다. 대책간의 교차보조(cross-subsidy) 없이 개보수를 실현하기 위해서는 연속적인 자금조달 구조(serial financing structure)가 필요하며, 이러한 구조는 채무상환을 감당하는 매출원을 확보하기 위해 다양한 자본회수기간의 여러 대책을 조합한다. 예를 들면, 대출(borrowing)의 경우 매년 투자에 필요한 비용에 해당하는 금액을 1년에서 20년(혹은 그 이상)의 연속상환채권(serial bonds)을 통해 달성된다. 이러한 방식으로 SEF 프로그램은 장기 개보수를 지원한다. SEF의 비즈니스 모델은 공공부문의 초기비용을 없애고, 민간부문 투자에 대한 의존, 화폐단위(예를 들면 달러)로 표현된 필수 보장절감액, 성과진단을 위한 독립적인 모니터링 및 검증 절차, 통합적·연속적 자금조달 구조 등을 통해 지속가능에너지에의 대규모 인프라 투자 기회를 실현한다.

3) 자본 접근성

SEF 프로그램은 채권을 포함한 여러 형태의 자금조달을 통해 민간시장이 공공 건물 효율개선, 탄소저감, 공공재 보호, 에너지 가격 리스크 헷지와 같은 공익사업에 투자할 수 있는 환경을 촉진한다. 이러한 비즈니스 모델은 자본시장에 의지하기 때문에 공공의 목표는 달성하면서도 자원제한적인 정부 부처 예산에는 부담을 주지 않는다. 프로젝트의 다양한 조합은 기존의 소규모 에너지 효율 투자 및 그와 관련된 높은 거래비용의 장벽을 극복한다. 또한 SEU 비즈니스 모델은 수천 혹은 수억달러의 자본향상을 포함하여 지속가능에너지 인프라라고 불릴 수 있을만한 규모로 투자를 확대한다.

<그림3> 2011년 델라웨어 SEU 채권의 절감액, 비용, 일자리 창출 및 신용등급



가치의 실현

2011년 델라웨어주 소유관리 하의 건물 중 약 4%에 대한 자금조달을 통해 1억4천8백만 달러에 달하는 보장절감액을 이끌어내고 25%의 유효수익을 달성을 통해 SEU의 혁신적 역량을 확인할 수 있었다(<그림3> 참조). 평균 만기자본회수기간은 14년에 가까웠으며, 채권 중 가장 긴 만기기간은 20년이었다. 더욱 장기적인 시계(time horizons)를 고려하여 에너지 효율을 장려하는 이러한 역량은 7년 이하의 자본회수기간을 요구하는 기존의 시장기반 에너지 효율 투자를 월등히 뛰어넘는다.

에너지 절감량과 아울러 금전적 절감액을 중시함으로써 ESCO가 투자등급감사 시 신뢰할 수 있는 성과예측을 할 수 있도록 돕는다. 이러한 구조는 ESCO가 만일의 경우 발생할 수 있는 성과 부족량에 대한 처벌을 피하기 위해 예측치보다 낮은 절감액을 보장하도록 만든다. 예측치보다 높게 달성되는 보장절감액은 보다 큰 공공의 이익이 되며, 더 많은 참여를 유도할 것이다.

단일 자금조달 하의 참여 집단은 거래비용 및 전반적인 대출 비용을 줄일 수 있다. 만일 참여자들이 개별적으로 민간시장에 자금조달을 시도한다면, 이자율(즉, 프로그램의 비용)은 훨씬 높을 것이다. 참여 집단이 단일 자금조달 하에서 형성된다 하더라도, 계약상의 협의는 참여자 개개인의 에너지 보전 및 재생에너지 목표에 맞추어 이루어진다. 결론적으로, SEF 비즈니스 모델은 규모 있는 에너지 효율 및 재생에너지 투자에 알맞은 투자환경을 조성한다. 이와 같은 모델의 실제 자금조달 성과는 <표1>에서 델라웨어 SEU의 2011년도 채권판매 사례를 통해 자세히 소개되어 있다.

신재생에너지와 SEF 프로그램

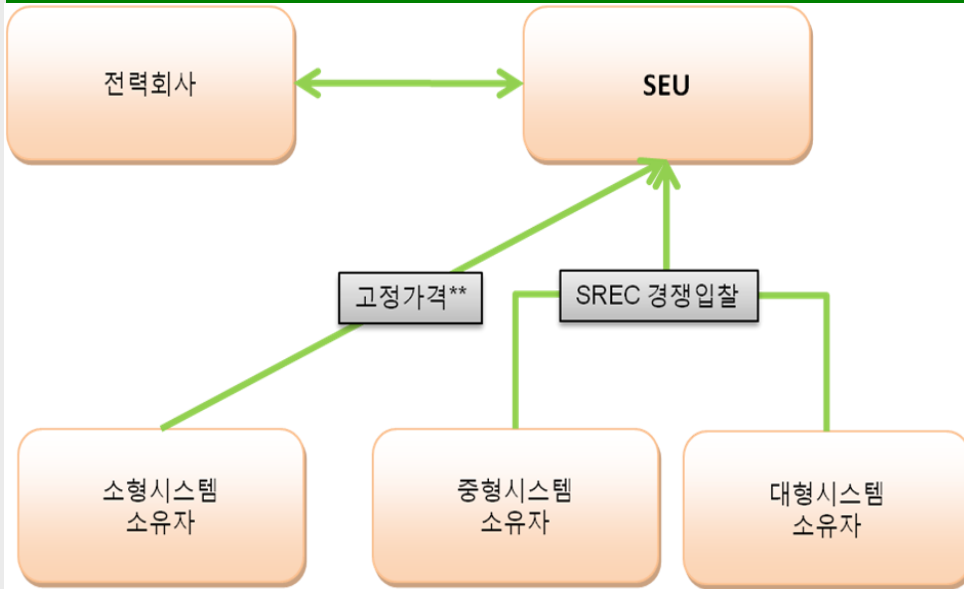
SEF 프로그램의 또 다른 목적은 신재생에너지에 대한 투자 확대를 촉진하는 것이다. 가치를 창출, 실현, 공유하는 SEF 사업모델은 신재생에너지 이용을 가로막는 여러 가지 장벽을 극복할 수 있다.

<표 1> 2011년 델라웨어 SEU 채권 개요

주요 대상	공공시설 및 비영리 시설
거래 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 면세채권 파이낸싱 • 액면가: 6,745만 달러(미화) • 총 투자액(프리미엄 반영): 7천2백5십만 달러(미화) • 실질차입금리 = 3.67% • 연속상환채: 1년 만기(차입금리 = 0.65%), 20년 만기(차입금리 = 4.37%) • 실질차입금리(평균회수기간 14년 기준): 3.77%
참여 주정부 산하 기관	어린이, 청소년, 가족국(Department of Children, Youth and Their Families), 교정국(Department of Correction), 자원환경관리국(Department of Natural Resources and Environmental Control), 카벨 주정부청사(Carvel State Office Building), 주의사당(Legislative Hall), 서섹스 카운티 주법원(Sussex County State Courthouse)
참여 고등교육기관	델라웨어주립대(Delaware State University), 델라웨어기술전문대(Delaware Technical and Community College) (3개 캠퍼스)
참여 에너지절약전문기업 (ESCOs)	아메레스코(Ameresco), 노레스코(Noresco), 펩코에너지서비스(Pepco Energy Services), 세이버리치(Seiberlich), 트랑(Trane), 하니웰(Honeywell), 존슨컨트롤스(Johnson Controls)
주요 기관투자자	데퍼니티브 캐피탈(Definitive Capital), 로드애봇(Lord Abbott), 가넷(Gannett), 퍼스트뉴욕시큐리티즈(First New York Securities), 메릴린치(Merrill Lynch)
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 참여 공공기관이 지불해야 할 초기 자본비용 없음 • 보장된 절감액 • 인센티브가 부여된 딥 레트로피트(deep retrofit) – 가장 긴 회수기간 20년 (평균 14년 미만) • 공통 계약 문건 • 순 절감액은 프로젝트 종료 시 개선성과를 달성한 참가자들에게 누적됨 • 프로젝트 유연성 (에너지절감조치 선정 및 즉각적이고 포지티브한 현금유동성을 제공하면서 참가자 니즈 충족에 맞춰진 상황 조건) • 참가자의 목적을 지원하는 모니터링 및 검증 프로토콜

<그림4> 델라웨어 SREC 프로그램과 SEU

* 델라웨어 SEU는 이사회의 감독 하에 독립된 제3자 기관과의 계약을 통해 경매를 진행하고 있음.
 ** 델라웨어 SEU는 원래 250kW 미만의 시스템에만 SREC 가격을 책정하였으나, 2013년에 중지됨.



효과적인 신재생에너지 시장을 위한 과제

미국의 여러 주들은 에너지 및 기후정책 관련 문제 해결을 위해 다양한 정책을 채택했다. 그들 가운데, 현재 가장 널리 알려진 정책으로 신재생에너지 공급의무화제도(Renewable Portfolio Standard, 이하 RPS)가 있다. 일반적으로 RPS 정책은 신재생에너지인증서(renewable energy certificate, 이하 REC) 거래를 통해 전력 발전믹스(generation portfolio)에 신재생에너지를 포함시켜, 환경적 혜택 및 보조서비스 혜택⁸을 창출하는 것이다. SEF 프로그램은 참여자들의 REC를 묶어 이를 의무 구매해야 하는 전력공급업체와의 매매 협상에서 활용될 수 있다. 이런 목적을 위해 SEF 프로그램을 활용할 경우 참가자들의 영향력을 향상시키고, 에너지 공급업자의 거래비용을 낮추며, 신재생에너지 성장에 대한 예측을 가능케 하는 수준으로 REC를 판매함으로써 신재생에너지 시장 발전에 기여할 수 있다.

다시 말해, 델라웨어 SEU는 좋은 선례를 제시하고 있다. 이것은 REC 시장의 건전한 운영을 진작하는 데 효과적인 방식을 제공하였고, 특히 현지의 태양에너지 발전 투자를 촉진시켰다.

에너지 사용 절감에 초점을 맞추는 것과 더불어, 현지에서의 재생에너지 발전은 에너지 이용자들이 기존 발전회사의 의사결정에 종속되지 않고 저탄소 에너지를 선택할 수 있도록 돕는다. 그리고 이러한 선택은 델라웨어 SEU를 통해 저

탄소 에너지를 전적으로 활용하는 REC 조달방식을 재구조화함으로써 촉진될 수 있었다 (대개 SREC⁹로 불림).

현재 델라웨어의 RPS제도는 2025년까지 전력생산의 25%를 신재생에너지를 통해 달성할 계획이다. 태양광(PV) 에너지의 잠재력 실현을 위해, RPS제도는 관련 기술을 3.5%로 할당시키고 있다. 즉, 21.5%는 다른 신재생에너지원에서 나오더라도, 3.5%는 반드시 태양광 설비에서 나와야 한다.

하지만, SREC 가격의 변동성과 시장 불확실성은 미국 전역에 걸쳐 태양에너지 발전을 가로막고 있다. 델라웨어를 포함한 주변의 주(State)들은 잉여 SREC가 시장에서 SREC 가격을 낮춰 태양에너지 투자 매력을 경감시키는 것에 대해 고민해왔다. 예를 들어, 펜실베이니아(Pennsylvania)의 SREC 시장가격은 2009년 인증서 한 장당 300달러였지만, 2013년 9달러로 폭락했다. 미국 내 가장 큰 SREC 시장을 둔 뉴저지(New Jersey)의 경우도 2011년 470달러였던 SREC 가격이 현재 116달러로 하락했으며, 이와 같은 상황은 태양에너지 투자를 어렵게 만들고 있다.

SREC 시장변동성과 불확실성의 극복방안

델라웨어주에서 태양에너지 투자를 진척시키기 위해, 델라웨어 SEU는 2010년 SREC 조달프로그램(SREC Procurement Program)을 시작했다. 델라웨어 SEU는 주에서 생성되는

<표 2> 일인당 태양에너지 설비 상위 10개 주⁷

	누적량 (2011년) (Wdc/cap)	순위 (2011년)	태양광시장 성장률 (2010-2011년)
뉴멕시코	80.4	1	285%
뉴저지	64.4	2	118%
하와이	62.6	3	89%
아리조나	62.2	4	262%
네바다	45.9	5	18%
캘리포니아	42.0	6	53%
콜로라도	39.1	7	63%
델라웨어	29.4	8	373%
워싱턴DC	19.3	9	158%
버몬트	18.7	10	303%

SREC를 유일하게 관리하는 보관자 역할(banker)을 맡고 있다. 태양에너지 시스템을 통해 SREC를 확보하는 모든 소유주들에게 투기세력에 의해 가격과 거래량이 결정되는 SREC 현물시장 거래를 지양시키는 대신, SEU는 델라웨어주의 신축 시스템에서 발생한 SREC를 구매하여 RPS 정책에 따라야 할 지역의 에너지공급업체에게 판매하고 있다. 아래 <그림4>는 델라웨어 SREC 프로그램에서의 SEU 구조와 역할을 보여주고 있다.

소규모 태양에너지시스템(250kW 미만) 소유자는 통합관리자(consolidator)를 통해 운영한다. 통합관리자는 소규모 시스템의 SREC를 묶어 SEU에 판매한다. 이를 통해 SEU는 다수의 소규모 시스템 운영자와 직접 계약해야 하는 행정적 업무를 줄일 수 있고, 동시에 소규모 시스템 운영자들은 SREC 프로그램에 참여할 수 있다. 중대형 규모의 시스템 운영자들은 SREC를 SEU에 직접 판매한다.

소형 시스템 소유주는 원래 SREC를 고정된 가격으로 받는다. 델라웨어에서 20년 계약의 최초 10년간 SREC 가격은 각각 260달러(50kW 미만), 240달러(50-250kW)이다. 다음 11년에서 20년 사이에는 시스템 규모에 상관없이 SREC당 50달러를 받는다. 선정 과정에서 델라웨어의 노동력과 장비를 사용한 지원자들에게 우선권을 부여한다. 낙찰자는 사전 고지된 SREC 쿼터가 다 채워지거나 지원자가 더 이상 없을 때까지 진행된다. 만약 SREC가 더 필요할 경우, SEU는 추가 경매를 진행할 수 있다.

중형(250kW-3MW)과 대형(3MW이상) 시스템 소유주는 SREC 가격을 경쟁적으로 결정하는 SEU가 운영하는 경매에 참여할 수 있다. 가격은 소형시스템의 SREC과 같이 11년에서 20년 사이에는 메가 와트 당 50달러로 고정된다. 하지만, 소규모 시스템과는 다르게 1년에서 10년 사이의 가격은 SEU가 필요로 하는 SREC 사전고지 물량에 대한 시장청산가격(market-clearing price)을 결정하기 위해 경쟁입찰을 통해 정한다.

SEU를 통한 경쟁력 있는 가격 결정 목적의 수급 균형 조절, 모든 에너지 공급업체가 SEU와의 20년 계약을 통해 SREC를 조달해야 한다는 조건, 선도 SREC를 판매할 수 있는 SEU의 역량 등은 태양에너지 프로젝트가 적정한 자금조달을 받을 수 있는 수준으로 예측 가능한 가격 형성을 돕는다.

또한 SEU는 추후 판매를 위해 SREC를 "이월(bank)"할 수 있다. 이런 특징은 SEU가 SREC를 특정 해에 부족하거나 과도하게 공급하는 것을 방지한다. 따라서 태양광설비에 대한 장기계약은 개인투자자에게 시장확실성을 제공해 주며, SEU는 SREC 가격 변동에 따라 단기 수급조절을 진행하여 SREC시장의 가격변동성을 효과적으로 조정할 수 있다. SEU는 2010년 도버 선 파크(Dover SUN Park) 파이낸싱 프로젝트에 참여하였을 당시 이와 같은 목적을 달성했다. 도버 선 파크는 10 메

가와트피크 발전용량을 가진 미국 동부연안에서 가장 대규모의 공공부문 태양광 설비이다. SEU는 프로젝트 SREC의 25%를 이월하였으며, 이러한 SREC는 전력회사가 3년간 구매하는 것으로 선도계약을 진행했다. 이 경매는 SREC시장을 단기적으로 침체시키지 않으면서 대규모 태양에너지 투자를 가능하게 했다. SEU는 일인당 태양에너지 설비 부문에서 델라웨어를 미국에서 상위 10위에 올려놓는데 크게 기여했으며, 현재는 8위에 랭크 되어 있다(<표2> 참조).

SEU가 운영하는 SREC 프로그램의 혜택을 다음과 같이 요약해 볼 수 있다.

- SREC 판매에 관심 있는 태양에너지시스템 소유주와 전력 공급업체는 한 군데의 담당기관과만 접촉하면 됨
- 가격을 장기적(20년)으로 보장함
- SREC 구매물량의 사전고지를 통해 시스템 소유주들에게 매년 판매할 수 있는 SREC 물량에 대한 확실성을 부여함
- 규모에 상관없이 시스템 소유주의 SREC는 SREC 프로그램에 사용될 수 있음을 보증하는 행정적 가격체계¹¹
- SREC 선물을 판매하는 중앙은행을 통한 시장가격 안정
- 잠재력 있는 태양에너지 시장

결론

신재생에너지환경재단(FREE)의 지속가능에너지파이낸싱(SEF) 프로그램은 자립적인 민관협력을 통해 소비자의 에너지 절감과 민간투자를 촉진시킴으로써 기존의 지속가능에너지 서비스와 프로그램 방식의 문제점을 해결하고 있다.

이 사업모델은 인프라 규모의 에너지효율, 절약, 신재생에너지 관련 활동을 시행하는 데 필요한 재정자원을 성공적으로 확보했다. SEF는 참여자, 민간시장, 투자기관 사이의 역학관계를 조정하고 운영하는 새로운 모델이다.

델라웨어 채권발행은 에너지 사용을 줄이고, 지역사회의 선택권을 지지하며, 환경을 보호한다는 SEF 원칙이 적용되어 있는 예시이다. 더욱이 델라웨어 SREC는 2010년에서 2011년 사이에 SEF 원칙을 적용해서 태양에너지 시장 확대를 포함한 장기적인 가치를 창출했다.

FREE의 SEF 프로그램은 자금조달 과정에서 예측가능성과 높은 신용도를 제공하여 소형 에너지 발전을 촉진시키고, 에너지 공급의 다양화(diversification) 및 분산화(decentralization)에 기여하며, 에너지·물·원자재 사용의 효율성을 향상시키는 등 지속가능성 원칙에 기반한 신경제(New Economy)로의 도약을 지원하고 있다.

신재생에너지환경재단(FREE) 소개

신재생에너지환경재단(Foundation for Renewable Energy and Environment)은 에너지, 물, 자원절약, 신재생에너지 사용, 환경복원, 및 지속가능한 생계(livelihood)에 기반한 더 나은 미래 건설에 기여할 목적으로 설립된 비영리, 국제적 조직입니다. 본 재단은 전문가와 저명한 학자들의 자문 하에 연구 후원, 대학원 교육 지원, 다양한 조직의 지속가능모델 개발 전략 수립 컨설팅, 정책입안자 및 오피니언 리더에 대한 자문, 그리고 에너지와 환경 관계의 전환을 추구하는 공동체 지원 역할을 수행하고 있습니다. 본 재단은 컨퍼런스, 동영상, 전시, 세미나, 출판 작업을 통해 전 세계의 도시, 비영리기관, 정부, 기업 및 교육기관과 함께 환경 및 신재생에너지 문제 해결을 위해 일하고 있습니다.

2011년에 설립된 본 재단의 주요 특징은 전 세계 40개국에서 활동 중인 전문가 그룹의 창의성과 폭넓은 전문성을 활용할 수 있는 네트워크 역량에 있습니다. 이들 중 상당수가 에너지환경정책에 관한 미국 최초의 대학원 프로그램인 델라웨어대 에너지환경정책연구센터(CEEP)에서 학업과 연구를 수행했습니다. FREE재단의 전문가들(FREE Minds)은 복잡다단한 문제 해결에 기여하는 핵심 자원으로서의 역할을 다하고 있습니다.

<문의처>

문의사항이 있을 경우, 아래 연락처로 문의바랍니다.

팜 헤이그(Pam Hague), 프로그램 매니저

이메일: pam@freefutures.org

재단 홈페이지: www.freefutures.org

주석

- Dobbs R., Oppenheim, J., Thompson, F., Brinkman, M., Jones, M., (2011). *Resource Revolution: Meeting the World's Energy, Materials, Food, and Water Needs*. McKinsey & Company, November 2011.
- 유럽과 아시아는 일반적으로 공공부문 개선작업에 참여하는 투자자들에게 인센티브를 부여하고 있음. 미국의 경우, 공공부문 투자로부터의 이자수익에 대한 면세가 유일한 인센티브이며 가장 흔한 형태임.
- Citi. Delaware Sustainable Energy Utility - Energy Efficiency Revenue Bonds. Series 2011: Post-Pricing Commentary. New York, NY: Citigroup, 2011.
- 채권발행자로부터 신탁계약 조건설정 등 신탁권한을 부여 받은 금융기관임. 실제, 신탁관리자는 채권자의 지급이 예정대로 이루어지도록 조치해야 하며 채무불이행 시 채권소유자의 이해를 보호하는 역할을 하고 있음.
- 정부 비용이란 에너지, 물, 기타 서비스를 포함하는 정부의 운영비용을 의미함.
- 어떤 경우에는 회사보증이 보험상품으로 보장될 수 있다. FREE는 이런 옵션의 이용가능성과 비용적정성을 향상시키기 위해 노력하고 있다.
- Citi. Delaware Sustainable Energy Utility - Energy Efficiency Revenue Bonds. Series 2011: Post-Pricing Commentary. New York, NY: Citigroup, 2011.
- 보조서비스혜택에는 첨두부하절감(peak shaving), 전력라인의 비과밀화(line decongestion), 기존 에너지가격 변동성에 대한 헤지(hedge) 기능이 있다.
- 1 SREC = 1000 kWh = 1 MWh
- Sherwood, L. (2012). *U.S. Solar Market Trends 2011*. Latham, New York: Interstate Renewable Energy Council (IREC) Inc.
- 2011년과 2012년에 델라웨어 공공서비스위원회(Public Service Commission)는 소형시스템에 대한 행정적 가격책정을 중지하고 판매자 적격성과 신규 설비에 대한 제한조치를 풀었다. 이를 통해 과거 3년에서 10년 사이에 구축된 시스템 소유자들이 시장에 진입할 수 있게 되었다. 또한, 델라웨어 주지사는 연료전지 제조사를 델라웨어에 유치하기 위한 노력을 기울이고 있으며, 의회를 설득하여 주의 RPS 태양에너지 비율에 연료전지를 포함시켰다. 이러한 규제와 정책 변화의 영향으로 2011년 SREC 가격 급락은 2013년까지 계속되었다.