

지속가능에너지 유틸리티

정책 브리핑 시리즈 (2013년 1월 제1호)

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, 성공사례, 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 재생에너지 이용
- 장기적 지속가능성을 지원하는 정책적인 인센티브 제공

SEU 모델 개요

지속가능에너지 유틸리티(Sustainable Energy Utility, 이하 SEU)는 에너지, 경제, 환경, 사회 간의 핵심 관계를 변화시키기 위해 설립되었으며, 지역사회가 자치적으로 저탄소 발전을 추진하는 데에 그 목적이 있다.

본 정책 브리프에서 조명하는 SEU는 에너지 절약에 기반한 정책이며, 2011년 미국 델라웨어(Delaware)주에서 처음으로 실행되었다. SEU의 혁신적인 가능성은 SEU가 미국 내에서 실제로 달성할 수 있는 성과를 추정해보면 더욱 명확히 알 수 있다. 만일 델라웨어에 적용된 SEU 자금조달 전략을 미국 전역에 도입할 경우, 지방정부, 학교(대학 포함), 병원만을 고려한다고 하더라도 250억 달러에 달하는 청정에너지시장이 열릴 것으로 예측된다. 또한, SEU를 통해 건설, 프로젝트 관리, 엔지니어링, 파이낸싱과 관련된 300,000여 개의 일자리가 창출될 것으로 기대된다. 지방정부, 학교(대학 포함), 병원 건물에 대한 에너지절약 정책으로 감소될 수 있는 이산화탄소 배출량은 2억2천5백 톤에 이를 것으로 추정되며, 이는 연간 상업 부문에서 발생하는 이산화탄소 배출량의 5% 이상에 해당하는 수치이다. 또한 SEU 모델은 미국 정부의 에너지서비스 성과계약 프로그램 (Energy Service Performance Contract Program) 보다 여섯 배 높은 성과를 달성하고, 5억 달러의 세금을 절약할 것으로 기대된다. 이와 같은 추정치를 통해 SEU의 큰 잠재력과 가능성을 엿볼 수 있다.

SEU 모델의 중심에는 건강한 환경과 민주적인 에너지시스템을 건설할 책임이 모든 사람에게 있다는 믿음이 있다. SEU는 다양한 이해관계 집단이 함께 참여해 지역사회의 에너지 필요를 충족시킨다는 개념에 기반하고 있다. SEU는 지역사회나 마을 중심의 에너지 공익사업이며, 에너지와 수자원을 포함한 자원의 절약과 현지 신재생에너지의 활용을 통해, 에너지를 실제 수요량에 따라 공급할 수 있는 방향으로 설계되었다.

특히, SEU는 지역사회에 초점을 맞춘 모델로, 일반 전력회사나 규제기관과는 달리 도시나 자치구와 같은 지역사회의 개인, 비즈니스, 농장 등을 대상으로 하며 그들과 직접적으로 소통한다. 따라서 SEU는 "참여"를 바탕으로 한 모델이라 할 수 있으며, 이것이 불가능하다면 존속되기 어렵다. SEU의 목표는 기존의 화석연료에 의존하지 않고 에너지, 물, 그리고 자원 필요를 충족시키기 위한 방법을 찾는 데에 있다. 한편 SEU는 다양한 이해관계자들과의 긴밀한 협력에 힘쓰지만, SEU의 독립성은 유지된다. 또한, SEU는 여타의 전력회사나 가스회사와 연계되거나 정부에 소속되지 않지만, 공공적 책임을 갖는다.

기존의 에너지 공익사업은 지역사회와는 관련이 적은 기업에 의해 중앙집중형 에너지시스템으로 거대화되었으며, 전력 생산과 판매에 그 초점이 맞춰져 있었다. 반면, SEU 모델은 에너지 절약 및 현지 재생에너지원으로부터의 전력발전을 통해 주민의 복지향상을 포함한 사회의 지속가능성을 도모한다. SEU는 21세기형 비영리 공익사업으로서 지역사회에 전력을 포함한 에너지 서비스(냉난방, 단열, 환기, 물 절약, 자원 절약 등)를 제공하는 데 주력한다.

SEU 모델은 에너지 절약이라는 원칙에 바탕을 두고 있다. 에너지절약은 에너지, 물, 자원을 시장에서 구매하는 것보다 적은 비용이 들기 때문에, 에너지 절감을 통한 잉여 자본을 추가투자에 활용할 수 있다. 에너지 절감(직접적인 절약이나 재생에너지 이용을 통한 기존 에너지원 수요의 절감)에서 발생하는 이익은 이러한 절감을 실현하기 위해 투자된 초기 투자금을 회수하는 데에 이용될 수 있다. 이와 같이 SEU 모델은 기존 전력사업이 지속가능성 목표 달성에 필요한 자금을 최종소비자에게 전가하는 현재의 규제적 관행을 막을 수 있다. 이렇듯 20세기형 모델의 실패 요인 중 한 가지는 전기나 물의 판매량 확대를 통해 영리를 추구하는 전력업체에 대한 높은 의존성에 있다. 이러한 모순으로 인해 변화를 바라는 국내외의 상황과는 반대로 정책 및 시장실패가 지속적으로 발생되는 것이다.

SEU는 에너지 절약과 신재생에너지를 재조명함으로써 기존 전력회사와 현 정책에 대한 종합적인 대안을 제시한다. 사회적 불평등, 불안, 경제적 불확실성 및 환경오염 문제를 떠안고 있는 현 에너지 체제에 대한 우려를 반영하여, SEU는 지역사회가 자신의 지속가능한 미래를 직접 정의할 수 있는 권한을 돌려주는 방법을 모색하고 있다.

SEU 모델과 새로운 에너지 경제

SEU 모델은 일자리 증진과 소비 경감을 바탕으로 둔 신 에너지 경제 창출을 가능하게 만든다. 먼저, 지속가능한 에너지 투자는 일자리를 창출한다. 미국 델라웨어주의 경우, SEU를 통해 건설, 프로젝트 엔지니어링, 건물 관리 등과 관련된 980여 개의 일자리가 창출되었다. 이를 미국 전 지역에 적용시킬 경우, 청정에너지와 관련된 30만 여개의 새로운 일자리가 창출될 수 있다. SEU는 지속적인 투자를 체계화함으로써 기존 에너지 경제구조를 변화시킬 수 있는 가능성을 만들고 있다. 더욱이, SEU는 지역의 기술자를 고용할 뿐 아니라 관련 장비를 현지 생산을 통해 조달함으로써 지역경제 활성화에도 도움을 줄 수 있다.

SEU는 에너지절약과 신재생에너지 활용을 위해 고안된 원

스톱 시스템으로, 공익성과 소통에 대한 중요성을 강조함으로써 불필요한 행정 비용이나 커뮤니케이션 혼선을 최소화한다. 이런 방법을 통해 지역사회는 현 에너지 경제체제의 관습화된 방식에서 벗어나, 지역의 필요를 백분 고려한 맞춤형 프로그램을 개발할 수 있다. 마지막으로 SEU는 중앙집중형이 아닌 분산형 기술시스템에 초점을 두고 있다. 이러한 방식을 통해 화석연료에 기반한 현 시스템에서 자주 발생하는 에너지 가격변동으로 인한 피해를 줄일 수 있다.

미국 델라웨어(Delaware)주 SEU 사례

미국 델라웨어주는 기후변화의 원인인 온실가스 배출에 대응하여 2000년 기후변화 실행계획(Climatic Change Action Plan)을 수립하였다. 이 실행계획은 기후변화의 잠재적 영향을 알리고, 델라웨어주의 온실가스배출량 감축을 위한 비용 효율적 방안을 모색하며, 분석 기반의 실용적 배출량 감축 전략을 세우는 데에 그 목적을 두고 있다. 구체적으로는 2020년까지 2000년의 15-25% 수준으로 배출량을 줄이는 적극적인 목표를 세우고 있다. 실행계획의 우선순위에 에너지 효율 증진, 저탄소 혹은 제로탄소 에너지원로의 전환, 신재생에너지의 활용, 에너지 이용 및 배출량과 관련된 커뮤니티 설계 참여 등이 포함되어 있다.

이와 동시에, 2003년에 세워진 델라웨어 에너지법(Delaware Energy Act of 2003)을 통해 녹색에너지 기금(Green Energy Fund)이 설립되었다. 이에 의거하여 델라웨어주 주민은 에너지 효율 및 신재생에너지 프로젝트, 교육 프로그램 등을 지원하기 위한 기금으로 킬로와트(kWh) 당 0.0178센트의 요금을 추가적으로 지불했으며, 2007년에는 킬로와트 당 0.0356센트로 인상되었다. 이를 통해 2010년에는 400백만 달러 이상의 그린 에너지 기금이 형성되었다.

2005년 델라웨어 입법부는 2019년까지 델라웨어주에서 생산되는 전력의 최소 10%를 신재생 에너지원로부터 발전해야 하는 의무할당제(Renewable Portfolio Standard, 이하 RPS)를 제정했다. 2007년에는 2025년까지 25% 달성 목표로 상향조정 되었으며, 태양광 발전은 별도로 3.5%의 목표치가 부과되었다. 델라웨어대학(University of Delaware) 에너지 환경정책센터(Center for Energy and Environmental Policy)의 교수진과 학생들은 이러한 정책 달성을 위한 주요 연구를 지원하였고 법률 초안을 작성했다.

이러한 배경을 기반으로 델라웨어 SEU의 개발은 2006년에 시작되었다. 델라웨어 주 의회 (Delaware General Assembly)는 델라웨어의 지속가능한 에너지 시스템을 위한 우수 사례를 연구하고 권고하기 위해 양당의 전담반을 소집했다. 이러한 노력은 에너지가격 부담증가에 따라 더욱 박차를 가하게 되었다. 그러나 델라웨어 주 정부는 채권 발행의 한계에 도달했고, 입법부는 추가 증세에 대한 부담이 컸다.

이에 전담반은 2007년 "지속가능에너지 유틸리티: 델라웨어 그 첫 번째 (The Sustainable Energy Utility: A Delaware First)" 보고서를 통해 SEU를 적극 추천했다. 이 보고서는 기존의 전력회사가 관리하는 에너지 효율 및 신재생에너지 프로그램에서 벗어나, 독립적인 시민사회를 기반으로 한 에너지 관리 시스템을 소개했다. 또한 추가 세금이나 행정 기관 설립을 배제하고 주 전반의 에너지 부문의 변화를 이끌 수 있는 독립성을 가진 비영리조직의 설립을 제안했으며, 이와 같은 이니셔티브와 관련하여 델라웨어대 에너지환경정책연구센터가 연구분석을 수행했다.

2007년, 주 상원의원 해리스 맥도웰(Harris B. McDowell)은 SEU의 프레임워크를 창안한 존 번 박사(Dr. John Byrne)와 협력하여 주 상원 법안의 열 여덟 절을 기안했고, 이에 따라 델라웨어의 SEU가 발족되었다. 델라웨어 SEU는 비영리 비과세 기관으로 등록되어 있으며, 지속가능에너지기금의 지원을 받고 있다. 또한 델라웨어 SEU는 2011년 8월 1일 에너지 절약을 통해 발생하는 자금을 보장하는 미국 최초의 비과세 지속가능에너지 채권을 발행했다.

6천7백4십만 달러(액면가액)의 에너지효율채권은 발행된 지 두 시간 만에 초과 판매되었다. 연속 채권발행으로 5백만 달러 이상의 프리미엄이 형성되었고, 20년 채무기간에 3.7%의 낮은 차액거래율로 판매되었다. 채권 투자자들의 이러한 반응은 SEU의 가능성을 보여주는 결정적 증거이다.

SEU모델의 구조

델라웨어 SEU는 법에 의거 감독위원회(Oversight Board)가 운영하며, 2008년~2011년 사이에 통과된 원 법령 및 7개 관련법의 입안자인 상원의장 대행 맥도웰 상원의원이 첫 번째 의장을 맡았다. 이와 함께, 감독위원회는 델라웨어 자원 및 환경관리 주장관 (Secretary of the Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control), 델라웨어 공익감찰관, 그리고 주지사가 임명한 7명과 하원 의장이 임명한 1명으로 구성된다.

지역 소재 설비 및 장비 공급업체들은 경쟁에 기반한 조달 프로세스를 통해 SEU에 참여할 수 있으며, 이를 통해 SEU는 지역 커뮤니티와 비즈니스 참여를 극대화시킨다.

SEU 모델은 목표달성을 위해 여러 기관의 전문성 활용을 통해 지속가능성 분야를 주도해 나가고 있다. (<그림 1> 참조)

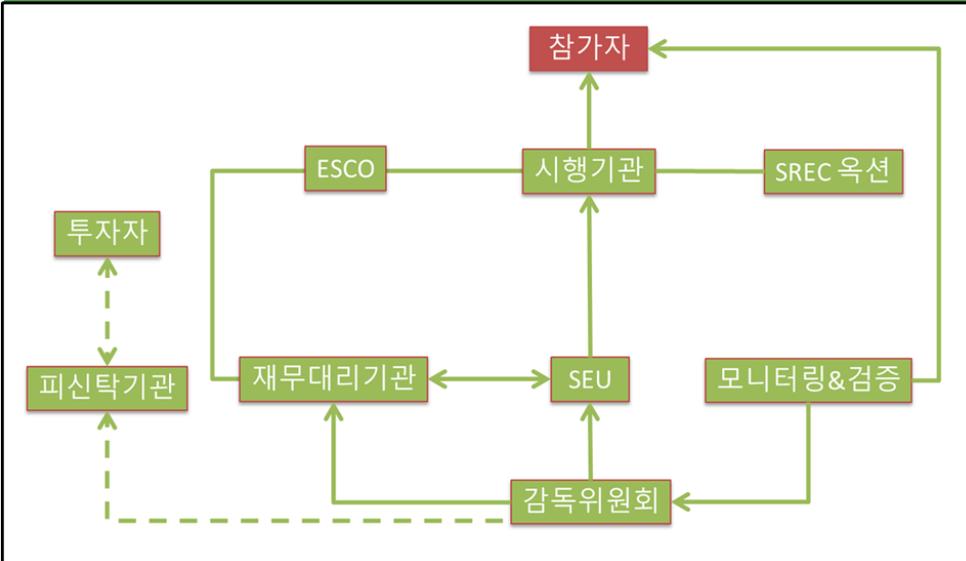
- SEU 시행기관은 참여자들에게 서비스를 제공할 업체와 기관들이며, SEU에 의해 선출된다.
- 모니터링 및 검증은 감독위원회와 계약한 외부단체에 의해 시행된다. SEU는 에너지 절감 및 청정에너지 생산에 대한 모니터링 및 검증의 책임이 있다.
- SEU에 의해 투자된 기금을 관리하는 재무대리인 및 피신탁기관은 독립된 제3자 기관이 맡는다.
- 에너지 이용자 모두가 참여할 수 있다.

자본조달 출처

SEU는 제3자 파이낸싱, 연방정부 인센티브, 지속가능에너지 펀드, 공공수익자금 및 기부금 등을 조성할 수 있다.

델라웨어주 SEU는 면세채권 발행권한을 가지기 때문에 주정부에 부담을 주지 않으면서 추가 자금조달에 기여할 수 있다. 또한, SEU는 델라웨어의 '지역 온실가스 이니셔티브(Regional Greenhouse Gas Initiative)' 경매수익금 지분의 65%의 관리자 역할을 수행한다. 이와 같이, SEU는 다양한 방식을 통해 에너지 사용량을 줄이는 지속가능한 에너지 인프라 및 프로젝트 투자에 필요한 충분한 자금을 제공한다. 특히, SEU 자금이 세금에 의존하지 않고, 주 정부에서도 독립된 형식으로 존재한다는 점이 SEU의 주요 특징이다.

<그림 1> SEU 모델의 개요 및 구조



<표 1> 델라웨어 SEU를 통한 에너지절약 및 온실가스 감축량 — 에너지효율성

총 절감	지속가능에너지채권 ¹	리베이트 프로그램 ²
전기 사용 절감량 (MMBTUs) ³	7,253,592	1,139,157
이산화탄소 배출 감축량 (톤) ⁴	661,687	122,646
총 자본비(\$) ⁵	67,435,000	17,295,143 ⁶
전력 사용 감축 비용(\$/MMBTU) ⁷	2.05	3.34
이산화탄소 1톤 감축 비용(\$/CO ₂ 톤) ⁷	22.42	31.02
총 절감액(\$) ⁵	147,889,405 (확정)	5,179,935 (추정)

¹ 절감 관련 데이터 출처는 Investment Grade Energy Audits임.

² 델라웨어 SEU는 여러 개의 리베이트 프로그램을 운영중임. 각 프로그램 및 프로그램 참가자 별 평균 리베이트는 'Appliance Rebate'(68달러), 'Residential Lighting'(1.13달러), Home Performance with Energy Star(497달러), Green for Green(3,647달러)임.

³ 전력 절감은 전기에너지 사용 절감분을 반영하기 위해 1차 에너지 절감으로 변환시킴.

⁴ 2012년 PJM Interconnection의 배출계수로 0.510 ton CO₂/MWh가 사용됨. 본 배출계수는 신재생에너지공급의무화제도(RPS)와 같은 정책적 요소와 신재생에너지의 경쟁력 제고와 같은 시장적 요인으로 인한 전력생산의 연료혼합 변화를 반영하기 위해 연간 1.9% 감소하는 것으로 가정함(최근 PJM 데이터 분석결과 기반). 리베이트 프로그램은 7년, 지속가능에너지채권은 20년의 주기 사용.

⁵ SEU채권은 모든 자본, 운영유지, 거래비용을 포함함. 2011년 8월 1일 기준 채권의 총 비용은 1억1천만 달러이며, 순수익은 3천8백만 달러에 달함. 리베이트 프로그램 비용은 단순히 총 자본비와 운영비의 일부만 포함(예를 들어, 수취인은 리베이트와 장치비용의 차이를 지불해야 하고, 설치 및 운영비용은 각자 부담해야 함)하기 때문에 채권 프로그램에 관한 정확한 순수익 흐름을 보고하는 것은 불가능함. SEU채권은 효율성 향상에 따른 한계비용만이 아닌 모든 자본비용을 포괄하고 있다는 점에 유의해야 함. 반대로 리베이트는 단순히 효율성 향상에 따른 한계비용만 고려함.

⁶ 프로그램 비용인 9,403,826달러 가운데, 3,381,993달러가 리베이트로 사용됨. 그러나 리베이트는 총 설비 자본비용의 30%에만 해당됨. 참가자들이 자본비용의 나머지인 70%를 부담해야 함. 이러한 비용은 본지에서 보고된 총 자본비용에 포함됨.

⁷ 설비와 관련된 모든 비용을 나타내는 총 자본비용과는 달리, 여기에 기술된 비용은 기존 에너지 설비 대비 고효율 설비로 인한 추가 비용으로 국한됨. 그러므로 여기에 기술된 비용은 기존 방식에서 벗어난 보다 더 효율적인 방식을 선택하기 위해 필요한 추가 비용을 나타냄. 연구문헌 검토 및 DOE-2 (미 에너지부를 위해 개발된 시뮬레이션 소프트웨어)의 결과를 토대로, 효율성이 높은 장치에 지불된 추가 평균 자본비용은 22%로 가정함. 거주 부문의 할증이 비거주 부문보다 더 높다는 증거가 있으나 분야별 추정치의 통계적 가변성이 크기 때문에 종합가치를 사용함.

<표 2> 델라웨어 SEU를 통한 에너지 절감 및 배출량 감축 — 태양에너지 프로그램

	도버 선 파크(Dover Sun Park) ¹	2012 SREC 옥션(Auction) ²
전기 사용 절감량 (MMBTUs) ³	111,332	669,332
이산화탄소 배출 감축량 (톤) ⁴	16,334	84,125
프로그램 비용 ⁵ (\$)	\$7,309,132	\$27,343,093

¹ 10메가와트피크 규모에서 도버 선 파크(Dover Sun Park)은 미국 동부연안에서 가장 큰 규모의 태양광 설비가 운영중임. SEU와 델마바파워(Delmarva Power)의 계약에 따라 SEU는 1차년도와 2차년도에 10,600SREC를 구매하고 델마바파워에 전량을 판매함.

² 2012년 태양광신재생에너지증서(SREC) 프로그램은 장기 SREC 확보를 위한 다중 채널을 확립함. SEU는 SRECTrade와 계약을 체결하고 7.7메가와트 발 전용량에 달하는 166개 태양광 시스템과 20년 계약을 체결함.

³ 전력 절감량은 전기 사용 절감분을 반영하기 위해 1차 에너지 절감으로 변환됨. 도버 선 파크(Dover Sun Park)와 SREC 옥션(Auction)이 발생시킨 총 태양광신재생에너지증서(SREC)는 델라웨어주 생산물의 20% 승수효과를 가짐. 본지에서는 이 승수효과가 차감됨. 도버 선 파크는 송전(+3%)을 대체하고 2012년 SREC 옥션(Auction)은 송배전 손실(+7%)을 회피함. 또한, 태양광 패널은 20년간 연평균 0.5%의 정격출력량 손실이 예상되며, 시스템균형손실률은 20년간 평균 5%로 예상됨.

⁴ 2012년 PJM 배출계수로 0.510 ton CO₂/MWh가 사용됨. 그리드에서의 변화를 반영하기 위해 본 배출계수는 연간 1.9% 감소되는 것으로 가정함.

⁵ 도버 선 파크 거래의 경우, 프로그램 비용은 프로그램 전체 주기에 걸친 태양광신재생에너지증서(SREC) 구매비용과 SEU 수수료 지불비용을 반영함. SREC 옥션의 경우, 프로그램 비용은 SRECTrade와의 계약과 SEU 수수료 지불비용 뿐 아니라 20년동안의 태양광신재생에너지증서(SREC) 구매비용도 포함함.

이러한 다양한 자금조달 방식 덕분에 SEU가 제공할 수 있는 재무적 인센티브의 유형도 다양하다. 예를 들어, 비용 분담에 참여하기는 어렵지만 SEU 프로그램에 참여할 의지가 있는 저소득층 가정을 지원할 수 있으며, 비용 분담에 참여할 수 있는 가정들을 위해서는 지속가능한 에너지 설비에 필요한 추가적 비용을 분담하는 비용 공유 프로그램을 운영할 수 있다.

델라웨어 SEU 결과

아직 개발 초기 단계에 있지만 (채권 및 태양에너지 시장 프로그램의 경우 시행 후 약 1년 경과), SEU는 델라웨어 주민들이 에너지 절약, 신재생에너지 개발, 이산화탄소 감축, 비용 절감과 같은 혜택을 누릴 수 있는 전략을 개척해 왔다. 이러한 혜택은 <표 1>과 <표 2>에서 자세히 설명되어 있다. <표 1>은 델라웨어 SEU가 지금까지 지속가능에너지채권과 리베이트 프로그램과 같은 에너지절약 프로그램을 통해서 달성한 성과를 보여주고 있다. 예를 들어, 20년 만기 채권을 통해 약 7,200,000 MMBTU에 달하는 에너지를 절감하였다. 2010년 한 가정당 총 에너지사용량이 217.8 MMBTU인 점을 고려해 볼 때, 이는 델라웨어의 33,300 가정의 총 에너지사용량에 해당하는 수치이다.⁶

온실가스의 경우, 지속가능에너지채권의 전 과정에서 달성한 이산화탄소 감축량은 661,687톤에 달한다. 2010년 델라웨어에서 에너지 관련 비운송 분야에서 발생한 이산화탄소 배출량이 7백2십만 톤인 점을 고려해 볼 때, 이와 같은 채권 전체 주기에서의 감축량은 델라웨어주의 2010년 비운송 분야 배출량의 9.2%에 달한다.⁷ 또한 SEU는 건설, 프로젝트 엔지니어링, 건물관리 분야에서 980개의 일자리를 창출했다. 이러한 절감을 통해 3천8백만 달러의 순이익이 창출되었으며, 델라웨어주와 참여 대학들은 에너지폐기물에 사용했던 비용을 새로운 도서관 건립이나 주민들을 위한 사업과 같이 더 생산적인 곳에 사용할 수 있게 되었다.

SEU 리베이트 프로그램의 경우, 1,139,157 MMBTU의 에너지를 절약하고, 122,000 톤의 이산화탄소 배출량을 감축시킬 것으로 기대된다. 이와 같은 에너지 절감액은 5,230 가정의 연간 에너지사용량에 해당하는 수치이며, 온실가스 감축량은 델라웨어주 비운송분야 배출량의 1.7%에 달한다.

델라웨어주의 SEU는 태양광의 경쟁력 향상과 지역 태양광 산업 발전에 중차대한 역할을 한다. 앞서 언급한 바와 같이, 델라웨어 SEU는 태양광신재생에너지증서(SREC)의 “원스톱 쇼핑”을 가능토록 하고, 시장 안정을 위해 태양광신재생에너지증서를 “이월”할 수 있는 권한을 가진다. 그리고 이런

권한은 <표 2>와 같이 지역 재생에너지 발전에 중요한 영향을 미치고 있다.⁸

델라웨어 SEU는 태양에너지 프로그램을 통해 3,600여 가정의 연간 전력 소비를 충족시킬 수 있는 전력을 생산하였고, 델라웨어주의 2010년 온실가스배출량의 1.4%에 해당하는 배출량을 상쇄시켰다. 또한 델라웨어의 태양광 시장은 미국 주 가운데 인구 대비 7번째로 높은 설비용량 규모로 성장하게 되었다(1인당 약 40 와트 피크). 면적 대비 태양광 설비용량의 경우, 델라웨어는 독일과 견줄 수 있는 위치에 있으며, 이는 시장에 기반한 기술과 산업 프로그램 개발의 성공적 활용 덕분이라 할 수 있다.

결론

21세기 에너지 유틸리티로서 자리매김한 SEU 모델은 지역 사회와 커뮤니티를 중심에 둔 에너지 거버넌스로의 근본적인 전환을 추구하고 있다. 에너지 절약과 재생에너지의 이점에 기반한 SEU 모델은 실제 에너지 수요량에 맞추어 에너지를 공급한다. 델라웨어 SEU가 달성한 초기 성과는 SEU 모델이 새로운 에너지 경제로의 전환에 기여할 수 있는 가능성을 보여준다.

SEU 모델의 다양한 특성은 향후 연재될 SEU 정책 브리핑에서 보다 자세히 소개될 것이다. 본 정책 브리핑 시리즈는 SEU 모델의 체계화된 “가능한 모든 대상을 목표로 하는 철학(all-hanging fruit)”을 방증할 것이며, 이를 통해 에너지 분야의 이해관계자들이 장기적인 지속가능성을 추구하고는데 이바지할 것이다.

주석

1. 기존 유틸리티가 선전해 온 '에너지의 원자재' 라는 방향성과는 뚜렷히 대조됨. 아래의 Byrne, Martinez and Ruggero (2009) 참조.
2. 이 계획은 델라웨어대의 에너지환경정책센터(CEEP)가 작성함. 추가 정보는 다음 웹사이트에서 확인할 수 있음.
(http://www.ceep.udel.edu/publications/energy/reports/energy_delaware_climate_change_action_plan/deccap.htm)
3. 본 보고서는 다음 웹사이트에서 확인할 수 있음.
(http://freefutures.org/wp-content/uploads/2012/02/2007_DE-Senate_SEU-Task-Force_final-report5_final.pdf)
4. 존번(John Byrne)박사는 현재 신재생에너지환경재단(FREE) 이사장, 델라웨어대 에너지기후정책 석좌교수, 델라웨어대 에너지환경정책센터(CEEP)의 센터장임. 그는 지속가능에너지채권을 포함한 SEU모델을 고안함.
5. 맥도웰(McDowell) 상원의원은 신재생에너지공급의무화제도(RPS), 녹색에너지펀드, 에너지성과계약(energy performance contracting) 및 SEU법안을 발의함. 이들 법안의 상당수는 델라웨어대 에너지환경정책센터의 교수진과 학생들의 협력 하에 마련됨. 맥도웰 의원은 2013년 상반기 기준 이사회 의장직을 맡고 있음. 상세 정보는 다음 웹사이트 확인.
(<http://www.energizedelaware.org/index.cfm?fuseaction=content.faq&faqTypeID=12>)
6. 세대의 에너지 소비량을 결정하기 위해 에너지정보청(EIA) 에너지 데이터와 미국 [인구통계](#) 데이터를 사용됨.
7. 에너지정보청의 [에너지관련 배출량\(energy-related emissions\)](#)가 사용됨.
8. SEU의 상이한 역할로 인해 <표 1>과 <표 2>에 설명된 프로그램 간 직접 비교가 어려움. 지속가능에너지채권에서의 델라웨어 SEU 역할은 청정에너지 투자를 위한 자금 조달과 클린에너지로의 전환에 필요한 총 자본비용 조달을 이행할 수 있는 최적의 수단을 유인하는 것임 (그리고 이들 투자로 인한 보장된 절감액이 비용 이상인 경우에 한함). 하지만 태양에너지발전에 있어서의 SEU 역할은 해당 기술 사용에 따른 환경적 특성에 맞는 안정적인 시장을 창출하여, 전력 공급자들이 그러한 특성을 가장 비용효과적인 방식으로 확보하는데 기여하는 데에 있음. 한가지 공통점은 <표 1>과 <표 2>의 모든 SEU 프로그램이 투자 유인을 위해 시장 메커니즘을 사용한다는 점에 있음.

출처

- Citi. Delaware Sustainable Energy Utility - Energy Efficiency Revenue Bonds. Series 2011: Post-Pricing Commentary. New York, NY : Citigroup, 2011.
- Delaware Sustainable Energy Utility Program Report 2009-2011. Energize Delaware—An Initiative of Delaware's Sustainable Energy Utility.
- Bulletin of Science, Technology, and Society: "Sustainable Energy Utilities: New Energy Strategies for the New Climate" Vol. 29, No. 2: 79-163. Special issue. 문서를 열람하려면 [여기를](#) 클릭하세요.
- Byrne, J., Martinez, C., & Ruggero, C. 2009. Relocating energy in the social commons: ideas for a sustainable energy utility. Bulletin of Science, Technology, & Society 29(2), pp. 81-94.
- Houck, J. & Rickerson, W. 2009. The Sustainable Energy Utility (SEU) Model for Energy Service Delivery. Bulletin of Science, Technology and Society, Vol. 29, No. 2: 95-107.
- PJM Executive Report, 2012. Markets Report. 문서를 열람하려면 [여기를](#) 클릭하세요.
- PJM CO₂ Emissions report, 2009. 문서를 열람하려면 [여기를](#) 클릭하세요.
- REC Procurement Program Overview. 델라웨어 SREC 프로그램 데이터를 열람하려면 [여기를](#) 클릭하세요.
- Schafer, Zach. 2012. The Future of Federal Energy Efficiency Finance: Options and Opportunities for a Federal Sustainable Energy Utility. Center for Energy and Environmental Policy (CEEP), Newark, Delaware.



신재생에너지환경재단(FREE) 소개

신재생에너지환경재단(Foundation for Renewable Energy & Environment, 이하 FREE)은 에너지, 물, 자원보존, 신재생 에너지 이용, 환경복원 및 지속가능한 생계에 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 전략수립 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 미국 최초의 에너지환경정책 관련 대학원 프로그램인 델라웨어대 에너지환경정책연구센터(CEEP)에서 공부했습니다. FREE재단의 전문가들(FREE Minds)은 이 시대의 복잡다단한 문제 해결에 기여하는 핵심 자원으로서의 역할을 다하고 있습니다.



<문의처>

문의사항이 있을 경우, 아래 연락처로 문의 바랍니다.

팜 헤이그(Pam Hague), 프로그램 매니저

이메일: pam@freefutures.org

재단 홈페이지: www.freefutures.org