

신재생에너지환경재단
FOUNDATION FOR
RENEWABLE ENERGY AND
ENVIRONMENT (FREE)

민주적 파이낸스: 국민의, 국민에 의한, 국민을 위한 에너지

음 타미니우, 캐서린 사울, 고든 스와이처, 사다르 모하잠, 존 번

“지금으로부터 한 세대 후, 이 태양열 히터는 골동품이나 전시품이 될 수도 있고, 미국 국민들이 선택한 가장 위대하고 신나는 도전이 될 수도 있습니다. 태양에너지의 활용을 통해 우리는 심각한 수입 석유에 대한 의존도를 낮추고 우리 삶을 윤택하게 할 것입니다.”

- 지미 카터(Jimmy Carter) 전 미국대통령, 1977년 태양광시스템의 백악관 설치에 관한 연설 중

본 정책노트의 개요

본 정책노트는 2014년 미국 매사추세츠공대(MIT)의 기후 연구소(Climate CoLab)가 주최한 에너지정책공모대회(Energy Policy Contest)에 제출한 제안서와 신재생에너지환경재단(Foundation for Renewable Energy and Environment, 이하 FREE) 웹사이트에 게재된 자료를 바탕으로 작성되었다.

본 정책노트의 주요 개념인 “민주적 파이낸스(Democratic Finance)”란, 시민이 기존의 “에너지 과잉(energy obese)” 소비자¹의 역할에서 주요 투자자이자 적극적인 참여자로서 에너지 전환 과정에 참여한다는 아이디어에 기반하고 있다. 이는 기존 에너지-사회 관계에 관한 경제 및 거버넌스 중심의 관점에 지속가능성과 형평성 원칙을 반영해야 한다는 지속가능 에너지유틸리티(Sustainable Energy Utility, 이하 SEU)의 기본 원칙을 바탕으로 한다.²

에너지 “민주적 파이낸스”란, 시민이 크라우드 펀딩에 참여하는 개인투자자가 되어 미국 연방정부 건물에 태양광시스템을 설치하는 전략으로, 이를 통해 미국의 신재생에너지체제의 전환의 가속화, 지속가능에너지 사용의 가시화, 오염 경감 및 기후변화 대응의지를 세계에 알리는 것을 목적으로 한다.

지미 카터 대통령이 태양에너지 보급의 중요성을 설파한지 37년이 지난 지금, 미국 정부는 백악관에 태양광시스템을 다시 설치하였다. 본 정책노트는 미국이 향후 이러한 노력을 이어가는 과정에서 에너지에 대한 국민적 관심을 고취시키고, 청정에너지경제로 탈바꿈하여 글로벌 청정에너지 시장의 리더로 거듭날 수 있는 전략을 제시하고자 한다.

우선 현재의 청정에너지 지원방식은 가시적 수준의 대중 참여를 이끌어내지 못한다는 점에 주목해야 한다. 이는 에너지·전력회사 위주로 구축되어 있는 현재의 시스템이 에너지 판매를 통한 매출 증대를 목적으로 ‘규모화를 통한 청정에너지 보급’이라는 논리 하에 전략을 수립하고 있기 때문이다. 우리가 제안하는 전략은 에너지전환 단계에서 시민의 역할 및 참여를 확대시키고, 에너지 정책결정의 공론화 시스템을 활성화하여 시민이 공공이익을 위해 일할 수 있는 기회를 만드는 것이다. 본 전략은 FREE 정책브리프에 연재되고 있는 SEU의 원칙에 기반을 두고 있다.³

본 전략의 잠재성은 세계적 차원에서 진행되고 있는 아래와 같은 현상에 기반을 두고 있다.

- 급격하게 하락하고 있는 태양광시스템의 가격 동향⁴
- 민주적 파이낸스 방식의 확산⁵
- 신 기후변화협약에 대한 국제적 노력과 미국의 적극적인 의지 표명의 필요성⁶

위의 세 가지 현상을 기반으로 미국이 신에너지사회로 전환하기 위해서는 다음의 두 가지 자원을 활용해야 한다.

- 미국 정부 소유의 1억3천5백만 평방미터(14억 평방피트) 규모의 건물 옥상⁷
- 수십억 달러의 투자 잠재성을 지닌 다수의 개인(소규모) 투자자

1. Byrne, J., Martinez, C., & Ruggero, C. (2009). Relocating Energy in the Social Commons - Ideas for a Sustainable Energy Utility. Bulletin of Science, Technology, and Society Vol. 29, Nr. 2, 81-94.
2. 더 자세한 내용은 FREE 웹사이트의 FREE 정책 브리프 시리즈 및 FREE 정책 노트에서 확인할 수 있다 (<http://freefutures.org/free-policy-briefs/policy-briefs>).
3. FREE 정책브리프 시리즈는 다음 웹사이트에서 확인할 수 있음(<http://freefutures.org/free-policy-briefs/policy-briefs>). SEU 모델에 관한 추가 정보는 정책브리프의 참고문헌에서 확인할 수 있음.
4. REN21, 2014. Renewables 2014— Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Paris, France.

5. Best, J., Neiss, S., Stralser, S., & Fleming, L., 2013. How Big Will the Debt and Equity Crowdfunding Investment Market Be? Comparisons, Assumptions, and Estimates. Fung Technical Report No. 2013.01.15.
6. Bailer, S., & Weiler, F. 2014. A Political Economy of Positions in Climate Change Negotiations: Economic, Structural, Domestic, and Strategic Explanations. The Review of International Organizations.
7. 옥상 태양광 잠재량 추정에 활용된 방법론은 다음의 논문을 참고. Byrne, J., Taminiu, J., Kurdgelashvili, L., & Kim, K. (2015). A review of the solar city concept and methods to assess rooftop solar electric potential, with an illustrative application to the city of Seoul. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 830-844. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2014.08.023>

즉, 미국 정부가 소유한 건물 옥상에 시민의 투자를 통해 태양광 시스템을 설치하는 프로젝트 기반의 투자 플랫폼을 구축하는 것이다. 본 전략은 다음과 같은 특징이 있다.

1. '클라우드 펀딩'이나 '클라우드 투자'와 같은 민주적 파이낸스 방식을 통해 개별 시민이 적게는 25달러를 투자할 수 있는 여건을 형성
2. 투자자가 관심 있는 투자기회를 모색할 수 있는 프로젝트 기반의 투자 플랫폼을 형성
3. 태양광설비 구축을 위해 연방 정부의 건물 옥상을 개방
4. 환경적 혜택을 포함한 다양한 긍정적 기대효과

연방정부의 건물 옥상

미국 내에서 가장 넓은 건물면적을 보유한 주체는 미국 연방정부이다. 미 정부가 소유한 연건평은 약 28억7천 평방 피트에 달하는데, 이는 미국 내 주거용과 상업용 건물 총 면적의 약 1%에 해당된다.⁸

총 옥상면적은 약 14억 평방피트라 할지라도, 건물의 구조적 제약, 그라운드 커버리지 비율(ground coverage ratio), 시스템 유지보수와 같은 요인 때문에 실제 설치 가능한 면적은 이보다 작다.

선행연구를 바탕으로 세운 가정에 따라 추정한 결과,⁹ 미국 연방정부의 건물 옥상을 이용하여 약 8기가와트 피크(GWp)에 달하는 태양광시스템을 설치할 수 있을 것으로 나타났다. 이는 연간 94억 킬로와트시(kWh)의 전기를 생산할 수 있는 규모이다.¹⁰

본 전략 시행의 첫 번째 단계로 몇 개 주(states)를 대상으로 우선 실시할 수 있다. 일부 주의 경우 이용 가능한 옥상 면적이 매우 넓기 때문에(그림 1), 많은 전력을 생산할 수 있다. 또 다른 전략으로는 주별로 경쟁관계를 조성해서 투자자들이 자신의 지역에 더 많은 투자를 유도하는 방법이 있다. 이를 통해 지역 내 일자리 창출, 오염 경감, 기후변화 저감 등을 도모함으로써 '선도 지역'이라는 분위기를 조성할 수 있다.

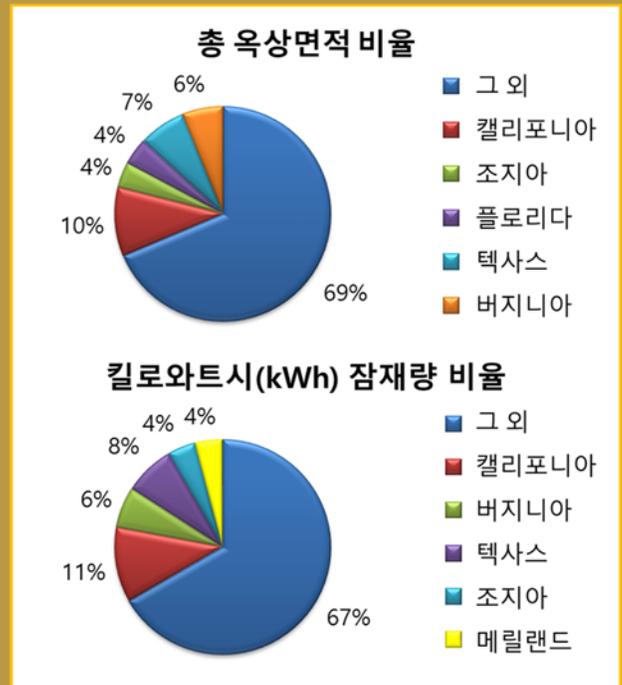


그림 1. 주별 옥상면적 및 전력생산 잠재량 비율

활용 가능한 옥상면적과 이산화탄소 배출량 동향을 고려할 경우, 메릴랜드, 버지니아, 워싱턴 DC, 텍사스, 캘리포니아에 민주적 파이낸스 프로젝트를 우선 적용할 수 있으며, 이들 주에 초점을 맞추어서 최적화 전략의 실현이 가능하다.

8. United States, Department of Energy, ["Table 2.2.1 Total Number of Households and Buildings, Floorspace and Household Size,"](#) and United States, Department of Energy, ["Table 3.2.1 Total Commercial Floorspace and Number of Buildings,"](#)
9. 우리가 적용한 가정은 아래와 같다.
 - A. 연방 정부 건물의 평균 층수는 2층임.
 - B. 옥상면적의 65%를 활용할 수 있음(Denholm and Margolis, 2009).
 - C. 그라운드 커버리지 비율(GCR)과 운영관리 요소로 인해 이용 가능한 옥상 면적 (65%) 중 70%에서 실질적인 전력 생산이 가능함.
 - D. 태양광 패널은 5도 경사각으로 설치하고 발전효율은 13.5%임.
10. 방법론에 대한 구체적 내용은 <주석 7>에서 확인할 수 있음.

민주적 파이낸스

미국 일자리법(JOBS Act) 제2조에 따라, 투자금 확보를 위한 일반 모집이 가능하게 되었다. 하지만, 이 법안은 '인가된' 소수의 투자자에게 제한된다. 올해 후반기에 시행될 일자리법 제3조는 비인가된 투자자의 일반 모집을 허용할 예정이다. 즉, 시민도 자본투자자에 참여할 수 있게 된다. 현재 펙스(perks)와 같은 "보상(reward)" 기반의 크라우드 펀딩과는 달리, 일반 시민투자자도 실제 수익률을 기대할 수 있게 되는 것이다. 이것이 우리가 제안하는 민주적 파이낸스이다.

민주적 파이낸스의 가능성은 보상기반의 투자 사례에서 확인할 수 있다. 예를 들어, 현재 시장을 선도하고 있는 보상기반의 투자 플랫폼 중 하나인 킥스타터(Kickstarter)를 통해 5백7십만명이 참여했고 수십억 달러가 모집되었다.¹¹ 시장동향보고서를 통해서도 수십억 달러 규모로 성장한 크라우드 펀딩 시장을 확인할 수 있다.¹² 세계은행에 따르면 개발도상국에서만 960억 달러의 크라우드 펀딩 시장이 형성될 것으로 추정된다.¹³ (그림 2)

민주적 파이낸스는 보상기반의 크라우드 펀딩보다 훨씬 더 많은 기회를 창출할 것으로 예상된다. UC 버클리(University of California, Berkeley)의 최근 보고서에 따르면, 미국에서만 40억 달러를 넘는 시장으로 성장할 가능성이 높으며,¹⁴ 그러한 성장을 통해 일자리를 신속히 창출할 수 있고 전문 투자자의 참여를 통해 투자규모를 확대할 수 있다.¹⁵ 이러한 혁신적인 기회를 실현하기 위해 유럽연합을 포함한 전 세계 많은 국가에서 크라우드 펀딩 법안 시행을 서두르는 것은 당연한 현상이라 할 수 있다.¹⁶

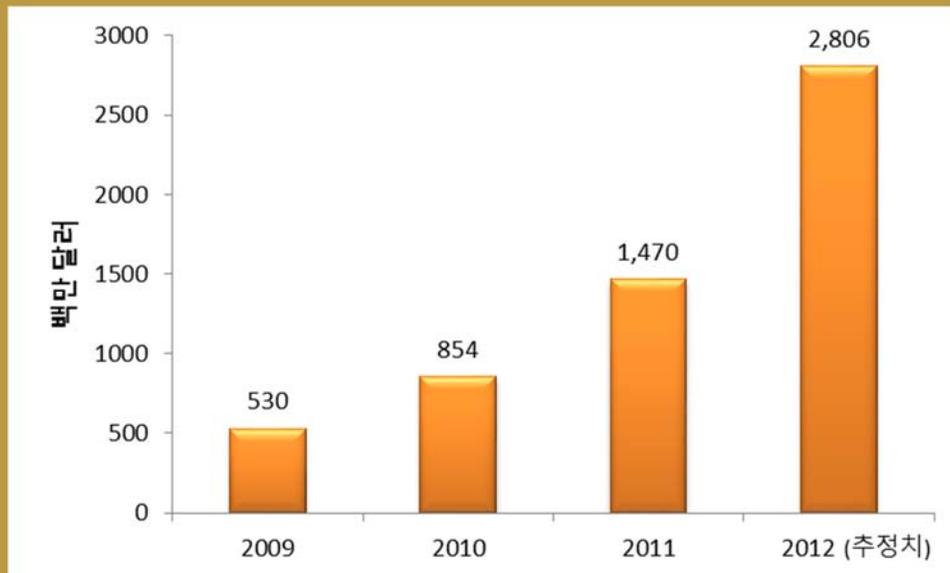


그림 2. 보상기반 크라우드 펀딩의 시장동향

11. 킥스타터 사례에 대한 구체적 내용은 다음 웹페이지에서 확인할 수 있음(<http://www.cnn.com/2014/03/03/tech/web/kickstarter-billion-dollars/>)
12. Crowdsourcing, 2012. Crowdfunding Industry Report - Market Trends, Composition, and Crowdfunding Platforms. Research Report by Crowdsourcing, LLC. Document can be found at: <http://www.crowdsourcing.org/research>
13. World Bank, 2013. [Crowdfunding's Potential for the Developing World](#). World Bank: Washington, DC
14. Best, J., Neiss, S., Stralser, S., & Fleming, L., 2013. How Big Will the Debt and Equity Crowdfunding Investment Market Be? Comparisons, Assumptions, and Estimates. University of Berkeley, California. Fung Technical Report No. 2013.01.15. http://www.funginstitute.berkeley.edu/sites/default/files/Crowdfund_Investment_Paper.pdf
15. Crowdfund Capital Advisors, 2013. [How Does Crowdfunding Affect Job Creation, Revenue Growth, and Professional Investor Interest?](#)
16. CEC, 2014. [Unleashing the Potential of Crowdfunding in the European Union](#). Communication from the European Commission.

국가적 투자 플랫폼

국가의 에너지 미래에 투자할 수 있는 여건을 대중에게 제공하기 위해서는 에너지 투자 플랫폼이 구축되어야 한다. 이를 통해 민주적 파이낸스의 혁신성에 내재된 가능성을 에너지 시스템의 근본적 전환에 활용할 수 있다. 투자 플랫폼은 예를 들면 영국 소재의 **트릴리언 펀드** (Trillion Fund)나 미국 소재의 **모자이크**(Mosaic)와 같이 태양광 프로젝트 형태의 투자 기회를 포함하는 다양한 프로젝트에 관한 사업설명, 예상 수익률, 프로젝트 위치 및 기간 등을 구체적으로 보여주며 대중은 이러한 정보를 살펴보고 투자처를 결정하게 된다. 기존 플랫폼과 마찬가지로, 참여율을 늘리기 위해 25달러와 같은 소액부터 투자할 수 있다.

투자 프로젝트는 개별 연방정부 건물 혹은 여러 연방정부 건물 조합으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 모자이크는 최근 뉴저지주의 포트 디스(Fort Dix)에 소재한 미 육군 주택에 12,270 킬로와트 시스템 설치 프로젝트 투자 모집을 완료했다. 이와 같은 투자 전략의 핵심은 연방정부가 소유한 광범위한 옥상공간을 활용한다는 점이다. <그림 3>은 모자이크가 개발한 모델에 기반한 가상 투자플랫폼의 예시를 보여준다.



그림 3. 미 국방부 사례를 통한 프로젝트 기반 투자 플랫폼 예시

전략의 비용

미국 태양광에너지산업협회(SEIA)에 따르면, 상업용 태양광 시스템 비용은 대략 와트피크 당 2.5달러(\$2.5/W_p)이다.¹⁷ 최대 태양광 발전 잠재량이 8 기가와트피크일 경우, 총 설치비용은 대략 200억달러이다. 대부분의 거래 제공자나 포털사이트가 제공하는 1%의 수수료를 통해 2억달러에 달하는 거래서비스 수익이 발생하게 된다. 이러한 수준의 서비스 수익을 고려하면, 대규모 프로젝트의 경우, 시민들에게 초기 자본비용 부담이 없는 투자기회를 제공하게 된다. 다시 말해, 프로젝트 운영자가 얻을 수 있는 잠재적 수익 덕분에 금융기관은 초기 자본비용 없이도 프로젝트를 개발할 수 있는 충분한 인센티브를 제공받게 된다.

이는 다시 말해, 연방정부는 본 프로젝트에 예산을 투입할 필요가 없음을 의미한다. 투자자들은 전력 판매 계약을 통해 투자금을 회수하고, 운용기관은 프로젝트 운영에 따른 거래 수수료를 취득한다. 이러한 장점으로 인해 복잡하고 어려운 연방 예산의 책정 과정을 거쳐야 할 필요가 없어짐으로써, 결과적으로 시간과 돈을 절감할 수 있다. 예를 들어, 의회 예산 승인의 경우 상당히 긴 시간과 많은 노력이 필요로 한다.

일반적으로 자본 배분은 정부 프로젝트의 자금 조달을 위해 확보한 세금을 사용하는 것이다. 하지만 우리의 전략은 세금이 아닌 투자금을 통해 태양광 프로젝트를 개발하는 것이다. 뿐만 아니라 '시민(crowd)'의 직접 투자는 정부가 비효율적이라는 인식을 줄일 수도 있다. 따라서 우리는 세금이 아닌 새롭고 다른 방식의 프로젝트 자본조달 방식을 제안한다.

17. Solar Energy Industries Association, 2014. <http://www.seia.org/research-resources/solar-market-insight-report-2014-q1>

전략의 혜택

민주적 파이낸스 전략을 통해 에너지 이슈에 대한 시민들의 관심을 고취시킬 수 있다. 매달 전기요금 문제에만 관심을 가지던 시민들을 단순한 소비자가 아닌 투자자로 변화시킴으로써 새로운 에너지 미래 건설에 참여하게 만들 수 있다.

본 태양광 프로젝트는 공공용 건물을 대상으로 한다는 점에서 각 연방 건물의 에너지 서비스 사용요금 관련 예산을 줄일 수 있으며, 이를 통해 프로젝트 초기 자본비용 지불에 사용할 수 있는 예산의 일부를 확보할 수 있다. 전력구매계약(PPA)을 포함한 이러한 방식의 장점은 에너지 서비스에 대한 지불 불이행 가능성이 매우 낮은 투자환경을 창출할 수 있다는 것이다. 전력구매계약의 경우, 투자자에게 보다 구체적인 지불 방식을 알려줄 뿐 아니라 널리 이용되고 있는 방식이므로 투자위험성을 더욱 경감시킬 수 있다.

전력구매계약의 투자수익률은 매우 양호한 편이지만, 시장 전력 가격과 동일할 필요는 없다. 지금까지의 크라우드 펀딩 방식의 사례를 보면, 투자자들이 프로젝트 참여를 통해 얻는 감정적 이익이 상당히 높다는 것을 보여주고 있다. 실제로 인디에고고(Indiegogo)와 킥스타터(Kickstarter)와 같은 보상 기반의 플랫폼은 이러한 감정적 요소에 크게 의존하고 있다. 모자이크(Mosaic)도 상대적으로 낮은 투자 수익률로 높은 투자 참여를 이끌어냈다. 이러한 사례를 통해 4-6% 수준의 수익률로 많은 투자자를 유치할 수 있음을 확인할 수 있다.

전력구매계약의 경우, 일정 수준의 계약 기간이 존재한다. 따라서 구매계약은 투자자들이 관련 프로젝트에 참여하게 될 기간(예: 10년)을 명시하고 있다. 그 기간이 지나 태양광 시스템이 공공소유가 되고 그 이후에 발생하는 수익은 다른 용도로 사용될 수 있다. 태양광 시스템의 작동 기간이 일반적으로 25년인 점을 감안할 경우, 이로 인한 상당한 혜택을 기대할 수 있다. 예를 들면, 사후 발생 수익은 정부 비용을 경감할 수 있고, 이는 곧 세금 경감이나 해외 부채 상환에 활용될 수 있다. 혹은 저용리의 학생대출자금이나 교육비 지출을 줄이는 데 사용될 수도 있다.

이러한 전략은 지속가능한 에너지 미래 건설을 위한 구체적 방안이 될 수 있다. 이산화질소(NO₂)와 아산화질소(N₂O) 경감 뿐 아니라, 연간 9백만톤의 이산화탄소(CO₂)를 줄일 수 있다. 또한 무엇보다 다른 사람들의 참여를 독려할 수 있는 동기를 부여할 수 있다.

전략 실행 장소

민주적 파이낸스 전략에서 규제적 난관이 해결해야 할 주요 과제로 남아 있다. 구체적으로 전력회사와 정부산하 공공서비스위원회 등과의 협의 과정에서 넷미터링(net metering) 정책과 같은 다양한 정책적 인센티브를 논의해야 한다. 하지만 이러한 정책적 난제에도 불구하고 태양광 설비 규모는 모든 주에서 증가하고 있다는 점은 우리 전략의 성공 기회를 높여주고 있다. 무엇보다 연방 정부가 자신의 옥상 태양광을 통한 이익 극대화의 최종 의사결정권자라는 점이 중요하다.

또 다른 중요한 난제는 태양광 발전에 정책적으로 우호적인 주에만 태양광 설치가 집중되는 것을 막는 것이다. 이 부분이 해결되지 않는다면, 태양광에 비우호적인 주의 투자자는 지역 내 프로젝트에 대해 투자를 꺼릴 것이다. 예를 들면, 최근 미주리(Missouri)주는 태양광 리베이트를 중단했는데, 이로 인해 프로젝트 운영기관은 다른 주보다 투자 매력도가 떨어질 수 있는 미주리주를 피할 수 있다. 실제로 각 주들의 태양광 정책 및 규제는 매우 상이하다. 조지아(Georgia)나 플로리다(Florida)주와 같이 연방 건물이 많은 주는 태양광 별도 의무할당량(solar carve-out) 제도가 없는 반면, 노스캐롤라이나(North Carolina)주에 소재한 연방 건물은 의무할당량 제도의 혜택을 얻을 수 있다.

전략의 시행 주체

복잡한 연방 정부의 조달 관련 법과 세칙은 제3자 파이낸싱을 금지하고 있거나 시설에 대한 일시적 소유를 금지하는 경우가 있다. 따라서 본 정책노트에서 제시하는 전략의 실질적 시행 역시 복잡할 수 있다. 하지만 이러한 역할은 미국 연방정부의 독립기관으로 비용 최소화 전략과 같은 연방정부 기관의 기본 운영 관리를 맡고 있는 GSA (General Services Administration)가 수행할 수 있다. 이를 위해서는 GSA에게 건물 옥상 운영 권한을 부여하는 법률제정이 필요할 수 있고, 이 과정에서 보안을 포함한 다양한 위험 요인과 민주적 파이낸스 방식의 태양광 투자 가능성 여부도 고려되어야 할 것이다.

좀 더 현실적인 방안으로는 에너지 서비스 성과 계약 프로그램(Energy Service Performance Contracts Program)을 통해 오랫동안 연방정부 건물의 에너지관리전략을 성공적으로 수행한 연방 에너지 관리 프로그램(Federal Energy Management Program)에서 찾을 수 있다.¹⁸ 이 프로그램은 예산제약과 정치적 문제 등에서 벗어나 복잡한 연방정부의 조달 관련 법과 세칙을 효과적으로 활용하는 방식으로, 혁신적인 파이낸싱 전략을 연방정부 도처에 성공적으로 시행해왔다. 향후, 민주적 파이낸스 전략의 실질적 시행 방안에 대한 연구가 필요할 것이다.

향후과제

본 정책노트를 통해 많은 기회를 창출할 수 있는 개념 및 아이디어를 소개했다. 하지만, 이를 실행을 위해서는 오랜 기간이 걸릴 수 있고, 다음과 같이 아직 해결해야 할 많은 숙제들이 존재한다.

- **태양광 설비 확대에 따른 전력망 안정성 저하:** 최근 연구에 따르면, 태양광 설치의 확대가 큰 문제를 야기시키지는 않는다. 예를 들면, 미국 서부 주들에서는 태양광 발전 비중을 25%까지 올려도 기술적, 운영적으로 문제가 없으며, 동부 연안 주에 대한 연구에서도 유사한 결과가 도출되었다. 이들 연구에 따르면, 태양광이 다른 신재생에너지 기술과 견주어 더 나은 기술로 평가되었다.¹⁹ 따라서, 전력망 불안정성에 대한 우려는 민주적 파이낸스 전략 실행에 있어 시급한 문제가 되지 않을 것으로 보인다.
- **저장장치 필요:** 민주적 파이낸스 전략은 연방정부 건물에서 업무 중인 낮 시간에 가장 많은 전력을 생산한다는 가정에 기반하고 있다. 따라서, 태양광 설비가 '첨두부하 절감(peak shaving)'에 효과적으로 기여하는 방식으로 설계될 경우, 저장 문제는 프로젝트 개발에 문제가 되지 않을 것이다.
- **연방 조달:** 연방정부 시설과 지대에 태양광 설비를 구축하기 위한 조달 정책이 가장 중요한 난관일 수 있다. 이와 관련된 정책적 연구와 함께 시민이 연방정부를 대상으로 민주적 파이낸스에 참여할 수 있는 방안에 대한 추가 고민이 필요하다.
- **프로젝트 금융 관리:** 크라우드 펀딩은 수백만의 시민 투자자가 참여하는 투자 방식이기 때문에, 투자금의 적법한 사용 보장과 같은 프로젝트 파이낸스 관리 측면의 다양한 어려움이 존재한다. 예를 들어, 자본금이 모두 충족될 때까지 프로젝트가 시작될 수 없을 경우, 투자자가 적립한 투자금은 어떻게 관리해야 하는가? 만약 자금 이전에 관한 사전 동의가 있을 경우, 이에 대한 의사결정에 모든 개별 투자자들이 참여해야 하는가? 자금 이전에 따른 시간적 지체가 프로젝트 개발자에게 미칠 영향은 무엇인가? 이에 대한 대안은 프로젝트를 부채조달 방식으로 진행하고, 크라우드 펀딩을 통한 자본을 부채 상환에 활용하는 것이다. 물론 이 방식도 크라우드 펀딩 투자자들의 신용도를 포함한 난관이 존재한다. 따라서 이러한 문제를 해결하고 민주적 파이낸스 개념을 실현할 수 있는 최적의 방안에 대한 연구가 필요할 것이다.

현재 본 저자들은 이러한 문제에 대한 해결책을 찾고, 현실에 적용하기 위한 구체적 실현 방안을 모색하고 있다.

18. Schafer, Z. B. (2012). *The future of federal energy efficiency finance: Options and opportunities for a federal Sustainable Energy Utility*. Newark, DE (USA): Center for Energy and Environmental Policy (CEEP). University of Delaware.

19. Lew, D., Miller, N., Clark, K., Jordan, G., & Gao, Z. (2010). [Impact of High Solar Penetration in the Western Interconnection](#); GE Energy Consulting (2014). [PJM Renewable Integration Study](#).

신재생에너지환경재단 소개

신재생에너지환경재단(Foundation for Renewable Energy & Environment, 이하 FREE)은 에너지, 물, 자원절약, 신재생에너지 사용, 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. 또한, 본 재단은 컨퍼런스, 동영상, 전시, 세미나, 출판 작업을 통해 전 세계의 도시, 비영리기관, 정부, 기업 및 교육기관과 함께 환경 및 신재생에너지 문제해결을 위해 일하고 있습니다.

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



© 16 Aug. 2014 *Job Taminiau, Kathleen Saul, Gordon Schweitzer, Sardar Mohazzam, John Byrne*

Foundation for Renewable Energy & Environment

630 5th Avenue, Suite 2000

New York, NY 10011

(p)212.705.8758

Contact authors: job_taminiau@hotmail.com

Contact FREE: contact@freefutures.org

