



# ‘에너지에 대한 모든 것’

## 서울에너지드림센터, 에너지 제로에 도전하다

연일 무더위가 이어지던 2011년 9월 15일, 전력수요가 예상치를 훌쩍 뛰어넘어 전국적인 대정전 사태를 겪었다. 이후에도 크고 작은 사고들이 일어났다. 이렇게 전기와 같은 에너지 수급에 어려움이 생기면서 대체에너지로서의 신재생에너지의 중요성이 점차 커지고 있다. 그렇다면 우리는 이런 신재생에너지에 대해 얼마나 알고 있을까? 서울 상암동 월드컵 경기장 평화의공원 인근에 에너지의 중요성을 알리고 체험을 해볼 수 있는 복합문화공간인 서울에너지드림센터에 그 답이 있다.

취재 | 정책개발팀 박재정

### 서울 에너지드림센터란?

서울에너지드림센터는 에너지절약 기술을 사용해 에너지 소비량을 70%로 줄이고, 나머지 30%의 에너지는 태양광 등의 신재생 에너지를 통해 직접 충당하는 시스템으로 운영되는 2012년 12월 개관한 국내 최초 에너지 자급자족 친환경 건축물이다. 세계 속에 에너지제로건축물<sup>1)</sup>의 롤 모델을 제시하고 있다.

### 태양에너지로 에너지 절감에 힘쓰다

에너지드림센터의 에너지 컨셉은 건물 효율화와 설비 효율화를 통해 에너지 수요를 큰 폭으로 저감한 후, 신재생 에너지를 통해 수요량 이상의 에너지를 자체 생산·공급하여 연간 에너지 수지를 ‘0’ 또는 ‘+’로 유지한다.

발전설비로 건물의 옥상과 건물 앞 잔디밭에 태양광 모듈 864개를 설치했다. 이는 태양에너지를 전기에너지로 변환시켜 건물의 냉·난방, 조명, 환기, 제습 등 건물의 운용에 쓰인다. 따로 보일러실은 없고, 전기로 모든 에너지 수요를

충당한다. 하지만 태양광은 날씨의 영향을 많이 받기 때문에 장마철 등 해가 잘 나지 않을 때는 수전 변압기(300kW)의 도움을 받는다. 날씨가 좋을 때는 생산된 전기에너지를 한전에 송전해주는 등(드림센터 1일 운영시간 8시간을 기준으로 3.4시간을 태양광 에너지로 충당한다) 평균 1년을 기준으로 해서 사용에너지와 소모에너지를 비교했을 때 균형을 맞춘 에너지 제로가 되는 것이다.

또 하나의 특이한 점은 건물 외부가 바람개비 모양으로 비스듬하게 되어있는데, 건물 외벽에 전체적으로 흰색 인조 대리석을 붙여 태양빛의 60%를 반사시킨다. 이는 여름철 냉방비를 줄이는데 큰 역할을 하고 있다. 또한 우천 시에 비스듬한 건물 외벽을 따라 흘러내리는 빗물을 받아서 (초기 빗물은 오염물질을 많이 함유하고 있어서 버린다) 빗물 저수조(100톤)에 저장한 다음 필터로 살균단계를 거친 후에 에코정원에 조경용수로 사용한다. 이렇게 빗물을 재활용하면 에너지 사용절감에 또 한발 다가가는 것이다.

1) 에너지절약기술 및 신재생에너지기술이 적용된 에너지자립 건축물과 에너지효율 1등급 이상의 초에너지절약형 건축물을 의미

### 지열에너지로 에너지 절감에 힘쓰다

서울에너지드림센터 지하는 지열교환기가 있다. 이는 땅속의 온도가 계절에 상관없이 항상 일정한 온도(10℃~20℃)를 유지한다는 점에 착안한 것인데, 공기를 축냉·축열을 한 후 탱크에 저장을 해서 사용한다. 또한 센터 1, 2층에는 바닥에 코일이 깔려있어서 냉·난방을 하고, 공조기는 여름엔 제습, 겨울엔 가습을 하면서 습도 조절과 더불어 쾌적한 실내를 만든다. 이외에도 시공시 3중 유리를 창호로 외부의 찬 공기를 차단하여 바깥 온도가 0℃가 되더라도 실내 온도를 20℃ 정도 유지할 수 있다고 하는데, 별다른 냉·난방 장치 없이 실내온도를 사계절 내내 쾌적하게 유지할 수 있다니 효율적인 에너지 이용이 아닌가 싶다.

### 볼거리와 체험 프로그램

에너지드림센터는 3개의 층으로 이루어져 있다. 1층은 홍보관으로 에너지드림, 제로에너지, 그린시티로 나뉘어져 있다. 2층은 녹색기술전시관으로 테마별 녹색 건축자재들을 전시해놓았다. 3층에는 커뮤니티 관으로 체험학습실, 북 카페, 수유방 등의 휴게시설도 준비되어 있었다.

이외에도 친환경 전기버스인 에코버스를 매주 화~금까지 일 2회 운영(오전 10시~12시, 오후 2시~4시)하고 있다. 전기 버스를 타고 서울 환경의 상징 공간인 난지도 일대를 돌아보며 에너지와 자원의 중요성을 느껴볼 수 있는 프로그램으로 수소스테이션, 자원회수시설 등을 에너지드리머(에너지 해설자)와 함께 돌아보는 코스이다. 오전에는 유아들을 대상으로, 오후에는 중학생 이상의 일반인을 대상으로 하고 있다.

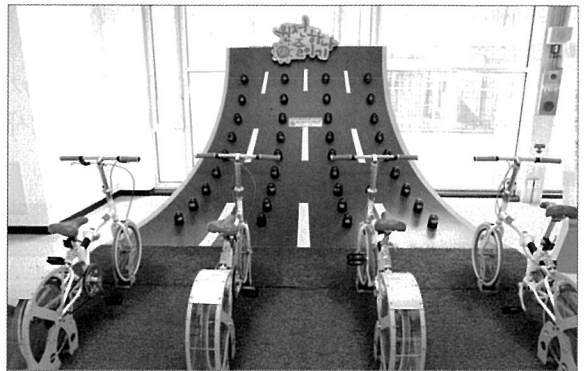
체험 프로그램은 요일별로 달라지는데, 유아, 초등학교 저학년을 대상으로 '우리집 에너지 히어로' 라는 프로그램을 통해 신재생에너지에 대한 인식을 높이고, 가족대상으로는 태양광의 자연에너지를 활용한 '한지 스탠드 만들기' 등의 프로그램을 진행한다. 또한 에너지를 주제로 환경영화제, 에너지 미술관, 에너지 극장등도 운영한다. 이외에도 월드컵 공원 내 캠핑장에서 가족 에너지 캠프를 열어 에너지의 소중함을 느끼는 시간도 갖기도 하였다.

### 초기 투자비용이 많이 들지만..

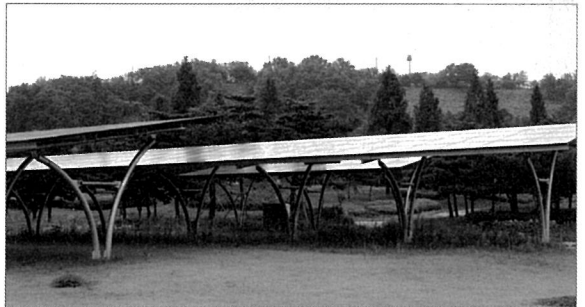
서울에너지드림센터의 에너지 활용을 알고 나서는 감탄을 금할 수가 없었다. 에너지 제로에 도전하는 운영에 앞으로 많은 건축물들의 바로미터가 되었으면 하는 생각도 들었지만, 이런 신재생에너지의 사용과 운영에는 아직 기반시설이나



1kW의 힘 자동차 한대를 들 수 있는 에너지



자전거로 전기를 생산하는 체험기구



주차장 외장에 설치된 태양광에너지 설비

제도가 부족한 점이 있는게 사실이다. 그 예로 초기 투자 비용이 많이 들고, 보조금 지원이 없으면 어려움이 예상된다. 하지만 장기적으로 보면 전력사용량이 많은 곳들은 점차적으로 신재생에너지의 활용을 높여나가는 설비를 갖추는 것이 에너지 위기를 극복하는 방법이 될 수 있음은 사실이다. 서울에너지드림센터가 구심점이 되어 앞으로도 많은 건축물들이 에너지 효율에 힘쓰고, 시민들도 에너지의 소중함을 알고 절약운동에 참여하는 등 능동적 모습으로 변화하기를 기대해본다. ❖