

'유럽 연구기관 벤치마킹 연수' 출장보고서

출장보고서

'유럽 연구기관 벤치마킹 연수'

2016.5.

제주발전연구원

1. 연수 개요

1. 연수 목적

- 기후변화에 따른 '친환경과 미래에너지'의 효율 등을 연구개발하는 선진 연구기관, 생태마을의 활동, 서비스에 대한 벤치마킹을 통해 시미래에너지에 대한 연구 대처 필수적
 - 친환경·미래에너지 강국인 유럽의 환경정책 & 에너지 절감 시스템 연수
 - 유럽선진 친환경기관의 차별화되고 우수한 에너지 대책시스템 경쟁력 성공요인을 확인
 - 방문기관과 현지 실무자의 지속적인 교류로 정보공유
 - 실무자간의 토론을 문제해결의 시사점 도출
- 시도연구원협의회 주관으로 신재생에너지 친환경에너지를 활용한 에너지 효율화 성공사례, 친환경 에너지 절감형 생태마을 사례 등을 독일, 네덜란드를 방문하여 벤치마킹하여 유럽선진 친환경에너지 선진기관의 자료를 수집하고자 함

2. 연수 개요

- 출장기간 : 2016년 5월 18일 - 5월 25일(6박 8일)
 - 5월 18일 : 제주 → 인천 → 프랑크푸르트
 - 5월 19일 ~ 24일 : 기관방문 등 현지 사례조사
 - 5월 24일 : 암스테르담 → 인천 → 제주
- 출장국가 및 지역 : 독일, 네덜란드

○ 출장자 : 전국시도연구원 20명

3. 방문일정 및 기관



구분	주요 일정	비고
Energierferat Municipal Energy Agency	-독일의 친환경, 재생에너지 정책 및 추진	제2일자 5/19 (목)
Neckarsulm-Amorbach Landratsamt Heilbronn	독일의 대표적 친환경 생태에너지 마을의 운영, 지원	제3일자 5/20 (금)
관련 인프라 탐방: LANDSCHAFTPARK DUISBURG	제철소와 석탄공장 등이 밀집되어 있던 공업단지를 생태, 문화, 환경 등의 다양한 체험 교육을 할 수 있는 테마파크로 조성한 친환경 지역 재개발 유명 사례	제5일자 5/22 (일)
암스테르담 Energy Research Centre of the Netherlands	북유럽 최고의 에너지 연구기관의 네덜란드 친환경 에너지 연구	제6일자 5/23 (월)

II. 국가별 방문기관 및 주요 조사내용

1. 독일

1) 프랑크푸르트시 에너지관리시설국 Energierferat Municipal Energy Agency

□ 개요

- 위치는 GalvanistraBe 28 Frankfrut am Main Germany(프랑크푸르트시)
- 설립: 1990년, 직원수 450명
- 주요사업 프랑크푸르트시의 에너지 정책, 친환경 도시건설에 대한 연구

□ 특징

- 에너지관리 시설국(Energierferat Municipal Energy Agency)은 프랑크푸르트시의 에너지 친환경도시 계획의 일환으로 1990년에 설립되었음
 - 목적은 도시의 에너지와 기후 보호 계획을 개발하고 구현하는 것임
- 에너지관리 시설국(Energierferat)의 제안에 따라 2008년 시의회는 50% 에너지 절약과 기후보호대책을 포함하는 정책을 발표
 - 2년동안의 친환경에너지 포럼을 통해 각계각층의 관계자들이 모여 2050년에 100% 신재생에너지 비전과 마스터플랜을 마련함
 - 2008년 에너지 유료 도시 등 유럽 동맹의 일원으로 지자체 Coventant를 체결하고 EU-프로젝트에 적극 참여
- 프랑크푸르트시는 친환경 에너지 정책의 방향과 비전을 제시함과 아울러 5년마다 10%의 이산화탄소 배출을 줄이는 의무 및 계획을 실시하고 있음
 - 매년 20억 유로를 투입하는데 프랑크푸르트의 국제적 금융도시의 장점이 있음
- 세부내용은 3개의 기존 메일 가열 네트워크 건물이나 소규모 CHP 네트워크 생성 연결 등 모든 도시 건설, 재활 프로젝트 에너지 계획 설계에 초점을 두고 있음
 - 가정소비, 산업, 건물, 수송 등 네 개 분야 중심으로 재생에너지 100% 생산 및 작업, 에너지 효율 감사(전기절약, 에너지 계획 및 열병합 발전공급 에너지 소비와 건물 신재생에너지의 이용, 감축, 마스터플랜 등 100% 기후 보호

를 중심으로 하고 있음

- 2015년 각 가정의 전기세를 12센트로 하는 시나리오를 선택하여 추진함
- 친환경 건물 주택의 대명사격인 Passive Housing(친환경주택)의 정책을 추진함



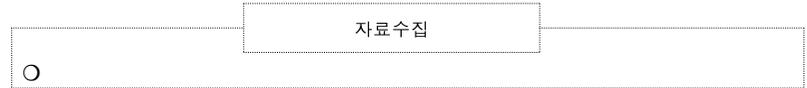
- 유럽의 중심도시로서의 프랑크푸르트는 유럽 친환경 주택건설의 모범이 되고 있음. 특히 건축가, 도시계획가, 기업 등과 함께 95%까지의 CO2배출감소를 목표로 하고 있음. 이러한 CO2 배출량 절감 및 신재생에너지 100% 구현으로 프랑크푸르트의 밝은 미래를 열고 있음
- 에너지관리 시설국(Energierferat)은 열소비 국가규제보다 30%로 낮은 에너지 주택(패시브하우스)을 설계함으로써 유럽에서 가장 대표적인 에너지 기관으로 정평

2) 넥카줄름 생태마을(Neckarsulm-Amorbach Landratsamt Heilbronn)

- 개요
- 위치는 Lerchenstraße 40, 74072 Heilbronn
- 설립: 1939년
- 주요사업 친환경에너지, 생태마을의 조성운영
- 특징
- 90년대초부터 26,000명의 주민마을의 친환경에너지로 생태학적인 정책 개척지로서 조성한 마을
 - Grenchen도로에 유럽 최초의 태양열 발전소 커뮤니티 설립
- 태양광을 이용한 장기 지역난방 시스템을 시행한 성공적인 에너지커뮤니

티를 완성

- 시민, 의회와 행정부 전체의 개발 및 지원으로 참여
- 유럽에서 가장 큰 태양광 지역난방 시스템으로 10,000명의 주민에게 태양 에너지 공급
 - 고유의 태양전지를 이용한 지역난방 시스템 개념을 확립, 태양광 발전 시스템, 지역난방 섬과 낮은 에너지 주택 및 에너지 개발
 - 전체 에너지 소비의 약 40%를 건물 부문 에너지 개조 및 에너지 효율 건물 건설을 통해 이루어냄
- 장기 태양 전지를 이용한 지역난방 시스템을 고유한 프로젝트로 시행하고 있으며, 태양 전지를 이용한 지역 난방 시스템의 다양한 상을 수상
 - 1999년 독일 태양광 수상, 1998년 바덴 뷔르템 베르크주 환경상을 수상 하였음
- 1999년부터 전기자동차에 대한 태양 광 발전의 연료 보급을 가능하게 하였으며, 전기 자동차의 전원을 무료로 제공
 - 두 세시간 안에 전기 자동차에 필요한 배터리를 충전할 수 있는 배터리의 개인의 주차장에 장착
- 여덟개의 태양열 수집기를 통해 충분한 태양 에너지를 확보하여 가구에 공급
- Neckarsulm 도시개발 2030을 설정하여 도시 개발을 위한 전략적 계획을 통합 계획 과정으로 설계
- 지속적 인프라 및 도시 시설의 매력 확장에 적극투자 하고 있음
 - 시청 또는 관리센터, 테이케어 센터, 학교, 스포츠 시설, 수영장 등 도시 시설을 시민에게 최고 수준의 적절하고 효율적인 사용을 보장
 - '에너지 효율' 도시 프로그램에 에너지와 신재생 에너지, 감독 및 지원 시민에 대한 법적 규제 발표
- 태양광 지붕 설치 및 에너지 절약 대책에 대한 재정적 인센티브를 제공, 특히 오래된 건물에 보조금을 지급하여 단열 및 건물 열 보호 유리 및 열 펌프 및 바이오매스 보일러 설치 지원



○

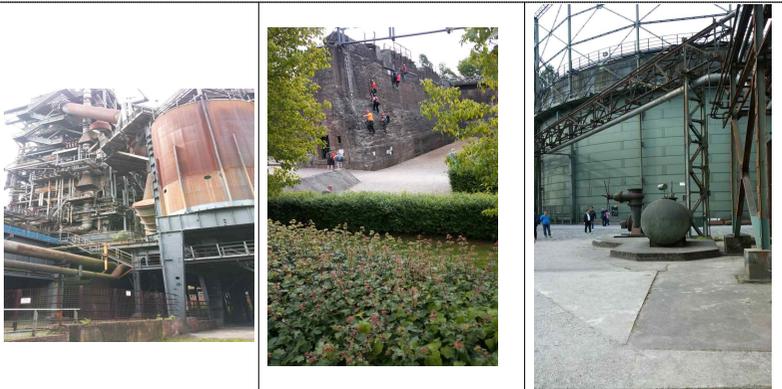


3) 뒤스브르크 랜스케이프공원(LANDSCHAFTPARK DUISBURG)

- 제철소와 석탄공장 등이 밀집되어 있던 공업단지를 생태, 문화, 환경 등의 다양한 체험 교육을 할 수 있는 테마파크로 조성한 지역 재개발 사례로 유명함

자료수집

○



제철소의 시설을 철거하지 않고 재활용하여 산업관광 관광지로 변모하였음

3. 네덜란드

1) 네덜란드에너지연구센터(Energy Research Centre of the Netherlands)

- 네덜란드 에너지 연구 센터(ECN)는 유럽의 가장 큰 에너지 연구 기관으로 에너지정책에 강력한 영향력을 가짐
- 에너지, 기후정책의 독립 연구기관
 - 50개분야 이상의 전문가 다양한 역량 및 넓고 깊은 전문지식
 - 통합적 접근(수요 공급, 인프라) 및 지역적이고 글로벌 범위 관여
 - 모델, 데이터베이스 도구 등 정량적 연구를 위한 업데이트 기구
 - 네덜란드 중앙정부의 기여
- ECN은 지속 가능한 에너지 시스템으로의 전환의 활성화와 친환경 에너지 지식과 기술 개발
 - (사업비 확보)정부 20% 자체 20%, 일반기업 프로젝트 60%(중국 인니)
 - 비즈니스 차원
- ECN은 Solar Energy, Wind Energy, Biomass, Environmental research , Energy efficiency 등의 분야에 효율적인 정책과 대안을 제시하고 있음
 - (풍력에너지, Wind Energy)1960-70년대 풍력에너지 시작, 해상풍력에 대한 기술 개발 주력
 - (태양광에너지, Solar Energy) 태양광 기술 이전 정보 제공 역할 가능
 - (바이오매스, Biomass) 해초 등, 바이오매스 기화 기술 등 (포스코와 프로젝트 진행)
 - (산업적 심바이오시스) 생태적 구조 구축
 - (에너지 효율, Energy efficiency)체인(chain)을 통한 최적화/산업현장의 열 이용, 가스,유체분리 기술 등
 - 네덜란드는 친환경경제 분야 핫 이슈화
 - (Environmental research) 에너지 엔지니어링, 개발 확장
- 지역사회의 미래의 친환경에너지와 에너지 분야의 글로벌 네트워크를 구축 국제적 시점에서 보급 추진
- 네덜란드 친환경에너지 정책의 비전 제시 및 관리기관
 - 효율적인 친환경 에너지의 대안과 보완책을 가장 효율적으로 추진하는

연구기관임

- 한국과 바이오메스에 대한 기술 공유를 위한 활발한 교류가 있어왔음

사진자료



III. 마무리

- 독일의 친환경정책은 세계에서 가장 앞서나가고 있고, 특히 프랑크푸르트 시의 친환경, 신재생에너지의 전환 정책은 선진도시의 일면을 보여줌
 - 미래 환경변화에 적극적으로 대비하는 글로벌 환경관련 기관의 시스템 및 사회적인 공감대는 벤치마킹할 필요가 있음
- 프랑크푸르트의 2050년 신재생에너지 100%비전은 시사하는 바가 큼
- 카본프리 아일랜드(Carbon Free Island)의 비전을 갖고 있는 제주로서는 프랑크푸르트의 신재생에너지 100%비전 추진계획 및 추진체계 등 제반여건을 심층 분석할 필요가 있음