

주민과 함께하는 폐기물 관리 선진정책 연수 결과보고서

- “깨끗한 충남만들기” 개선 및 효율적 갈등관리 -

- 연수기간 : 2016. 12. 13 ~ 12. 22(8박 10일)
- 연수국가 : 체코, 오스트리아, 독일

정책 연수 요약

□ 연수 개요

- 기 간 : 2016. 12.13 ~ 12.22(8박 10일)
- 방문국가 : 유럽 3개국(체코, 오스트리아, 독일)
- 연수인원 : 14명(도 4, 시·군 9, 충남연구원 1)
※ 도 연수자(4): 고일환 기후환경정책과장(단장), 이상준, 오종석, 김미영 주무관

□ 방문 기관

① 에너지 자립마을 (knesice, 체코)

- 주민 스스로 폐기물을 활용한 바이오 시설을 운영, 에너지 자급 자족 실현

② 프라하 시 쓰레기 처리 대행 업체 (Praszuby sluzby, 체코)

- 폐기물 처리, 도로 유지·보수 등을 관리하는 회사로(시 80% 지분 소유) 소각장 등을 보유, 일반 근로시간에 맞게 매일 쓰레기 수거 처리

③ 슈피텔라우 소각장 (Spittelau, 오스트리아)

- 비엔나 중심에 위치한 쓰레기 소각장으로 인근 6만여 세대 열 공급과 예술을 접목, 오스트리아의 유명 관광명소로 탈바꿈

④ 가소메터 시티 (Gasometer City, 오스트리아)

- 폐 가스탱크 시설의 외관을 살리는 리모델링으로 793가구 약 2천명이 거주하는 복합 테마 타운으로 재탄생

⑤ 리셀펠트 생태마을 (Naturschutzgebiet Rieselfeld, 독일)

- 하수종말 처리장 입지 지역을 활용 생태도시 및 자족 도시로 개발

⑥ 비스바덴 중앙하수처리장 (Hauptklarwerk Wiesbaden, 독일)

- 하수 슬러지를 활용, 전기를 생산 자체 사용(66%)하고 잉여 전기는 판매

□ 시사점

- 폐기물은 에너지로, 혐오시설은 관광 명소 또는 주거시설로 재생산됨으로서 환경인식 전환 및 주민과 정부 간 신뢰 행정 구현
☞ “깨끗한 충남만들기” 및 자원순환사회 전환을 위한 정책자료로 활용



순서



I. 연수개요	1
1. 연수목적	
2. 연수개요	
3. 연수경로	
4. 연수일정	
5. 연수자 명단	
II. 연수국 일반현황	5
1. 체코	
2. 오스트리아	
3. 독일	
III. 주요 방문기관	6
1. 에너지 자립마을 (Knezice)	
2. 프라하市 쓰레기처리시설(Prazske sluzby, a.s.)	
3. 슈피텔라우 소각장(Spittelau)	
4. 가소메터 시티(Gasometer City)	
5. 프라이부르크 리젤펠트 생태마을	
6. 비스바덴 중앙하수처리장	
IV. 시사점 및 정책제언	17
V. 맺음말	22
VI. 연수후기	23

1. 연수목적

- 주민의 신뢰·소통 등 사회적 자본이 성숙된 선진국의 주요 폐기물 관리 정책 수립 과정 등을 조사, 道 청소행정 접목 방안 강구
- 환경 혐오시설 설치로 인한 주민 갈등 극복 사례를 통해 폐기물매립장 등 지역 갈등 및 민원 해결 방안 모색
- “깨끗한 충남 만들기” 신규 사업 발굴 및 선진 청소 행정 구현

2. 연수개요

- 기 간 : 2016. 12. 13. ~ 12. 22.(8박 10일)
- 방문국가 : 유럽 3개국(체코, 오스트리아, 독일)
- 연수인원 : 14명(도 4, 시·군 9, 충남연구원 1)
- 연 수 국 : 3개국(체코, 오스트리아, 독일)

국가 /도시명		방문기관
체 코	프 라 하	① 바이오에너지 자립마을 ② 도시 쓰레기 수거 처리업체
오스트리아	비 엔 나	③ 슈피텔라우 소각시설 ④ 가소메터 시티
독 일	프라이부르크 비 스 바 덴	⑤ 프라이부르크 리젤펠트 ⑥ 비스바덴 중앙하수처리장

○ 주요 연수내용

- 주민과 공존하는 폐기물 처리시설 현장 견학 및 관련 정보 수집
- 행정·민관 협업으로 추진되는 친환경 도시 및 마을 성공 조성 사례 조사
- 폐기물 소각로 등 기피시설 추진 및 갈등 조정 사례 연구 조사 등

3. 연수경로

○ 주요 경로

- 인천공항(출발) ⇨ 프라하(체코) ⇨ 체스키크롬노프(체코) ⇨ 비엔나(오스트리아) ⇨ 잘츠부르크(오스트리아) ⇨ 할슈타트(오스트리아) ⇨ 뮌헨(독일) ⇨ 슈트트가르트(독일) ⇨ 하이델베르크(독일) ⇨ 프랑크푸르트(독일) ⇨ 인천공항(도착)

○ 지도로 본 연수경로



4. 연수일정

일 자	장 소	연 수 일 정
12.13 (화)	체 코 (프라하)	○ 인천(12:24) → 프라하(16:50)
12.14 (수)	체 코 (프라하)	○ (공식방문) 바이오에너지 자립마을 방문 - 기피 시설 설립 과정 및 주민 참여 사례 조사
12.15 (목)	체 코 (프라하)	○ (공식방문) 프라하 쓰레기 매립처리 대행업체 방문 - 프라하 쓰레기 처리 현황 및 기타 업무 사례 조사 ○ 체스키 크롬노프 향발 - 프라하 → 체스키 크롬노프
12.16 (금)	오스트리아 (비엔나)	○ (견학) 슈퍼텔라우 소각시설 견학 - 주민 반대 극복을 통한 복합주거 단지 조성 사례 조사 ○ 비엔나 향발 - 체스키크롬노프 → 비엔나
12.17 (토)	오스트리아 (비엔나)	○ (공식방문) 가소메터 시티 방문 - 혐오 기피시설에서 관광시설로 변모한 사례 견학
12.18 (일)	오스트리아 (할슈타트, 잘츠부르크)	○ 잘츠부르크 향발 - 비엔나 → 잘츠부르크 → 할슈타트 - 잘츠부르크 및 할슈타트 문화탐방
12.19 (월)	독 일 (슈트트가르트)	○ 슈트트가르트 향발 - 할슈타트 → 뮌헨 → 슈트트가르트 ○ 뮌헨 및 슈트트가르트 도시탐방 - 도시 및 관광지역 거리청소 실태 조사
12.20 (화)	독 일 (리젤펠트, 하이델베르크)	○ 하이델베르크 향발 - 슈트트가르트 → 리젤펠트 → 하이델베르크 ○ (공식방문) 리젤펠트 생태마을 방문 - 계획 확정절차와 이익형량원칙 제도를 활용한 갈등 해결사례
12.21 (수)	독 일 (비스바덴)	○ 프랑크푸르트 - 하이델베르크 → 비스바덴 → 프랑크푸르트 ○ (공식방문) 비스바덴 중앙하수처리장 방문 - 하수 슬러지를 통한 에너지 생산 현황 ○ 인천 향발 - 프랑크푸르트 출발
12.22 (목)	인 천	○ 프랑크푸르트(19:40) → 인천(14:05)

5. 연수자 명단

연번	소속(부서)	직급(직위)	성명	비 고
1	충청남도 기후환경정책과	행정4급	고 일 환	단 장
2	충청남도 환경보전과	환경6급	이 상 준	인솔총괄
3	충청남도 도민협력새마을과	행정8급	김 미 영	총 무
4	충청남도 도민협력새마을과	환경6급	오 종 석	
5	공주시 환경자원과	행정7급	김 연 수	
6	보령시 환경보호과	환경7급	이 정 표	
7	논산시 환경과	환경6급	홍 성 문	
8	부여군 환경위생과	행정6급	한 종 관	
9		환경7급	김 윤 관	
10	서산시 자원순환과	행정7급	김 진	
11	서천군 환경보호과	환경7급	김 관 태	
12	청양군 환경보호과	환경6급	오 수 환	
13	태안군 환경산림과	환경6급	이 범 욱	
14	충남연구원 행정복지연구부	전임연구원	장 창 석	

II

연수국 일반현황

1. 체코(Czech)

- ◆ 국 명 : 체코 공화국 / ◆ 수 도 : 프라하(Prague)
- ◆ 인 구 : 10,528,477명('15년) / ◆ 면 적 : 78,864km²(한반도의 1/3)
- ◆ 주요민족 : 체코인, 슬로바키아인, 폴란드인, 독일인, 헝가리인
- ◆ 언 어 : 체코어(공용어), 영어, 독일어(상용어)
- ◆ 종 교 : 카톨릭(39%), 개신교(6.2%), 희랍정교(3.4%) 등
- ◆ 기 후 : 대륙성 기후와 해양성 기후의 중간 지대

2. 오스트리아

- ◆ 국 명 : 오스트리아 공화국 / ◆ 수 도 : 빈(Wien)
- ◆ 인 구 : 8,711,770명(2016년) / ◆ 면 적 : 83,855km²
- ◆ 주요민족 : 게르만족(오스트리아인, 유고슬라비아인, 터키인 독일인)
- ◆ 주요언어 : 독일어(German), 영어(English)
- ◆ 종 교 : 로마카톨릭(73.6%), 개신교(6%), 이슬람교(4.2%)
- ◆ 기 후 : 대륙성 기후

3. 독일

- ◆ 국 명 : 독 일 / ◆ 수 도 : 베를린(Berlin)
- ◆ 인 구 : 81,305,856명('12년) / ◆ 면 적 : 357,002km²(한반도의 1.6배)
- ◆ 주요민족 : 게르만족
- ◆ 주요언어 : 독일어(German),
- ◆ 종 교 : 신교(36.4%), 구교(34.6%), 기타(29%)
- ◆ 기 후 : 온화, 다습(년평균 기온 9℃)

1. 에너지 자립마을 Knezice (체코)

① 방문개요

- 일 시 : 2016. 12. 14(수)
- 기관명 : Energy self-sufficient village, Obec Knezice
- 주 제 : 현황설명 → 질의답변 → 현장견학

② 브리핑 내용

- Knezice는 체코에서 처음 도입된 에너지 자립마을로, 약 500여명 거주
- 마을대표가 市에서 주관하는 한 회의에 참석하여 에너지 자립마을의 지원에 대한 설명을 듣는 우연한 계기로 시작
 - 2000년도에 에너지 자립마을이 구상, 2001년 부터 도시개발계획 시작 하여 중장기적인 계획(쓰레기 처리, 교육, 외곽 발전계획 등)으로 발전됨
 - 사업은 동·식물을 이용한 전기와 열을 보다 싼값에 이용코자 함에서 출발
 - 사업비는 13,000만 코루나(CZK)로 유럽지역 개발기금 8,370만, 주 환경 기금 1,110만, 은행대출 3,520로 마련(대출금 상환에 15년 예상)
- 現 마을에 바이오가스 플랜트, 열병합발전시설(CHP), 난방설비를 설치·운영
 - 주 연료는 인근 지역에서 발생하는 음식물 쓰레기(빵 등), 우드펠릿 (옥수수대, 밀대, 나뭇가지, 풀 등), 가축분뇨 등으로 무상 수거하여 이용
- 지역 주민들은 저렴한 가격에 전기와 열을 공급받고 있으며, 남은 전기는 외부에 판매하여 수익 창출
 - 안정적인 시설 운영과 가격적인 혜택으로 인하여 모두 만족
 - 체코의 최초 시설로 학생들과 국외에서 견학을 많이 오고 있음

③ 주요 질의응답

- 사업 추진 시 지역주민들을 어떻게 모두 설득 시켰는지 ?
→ 마을위원(7명)이 사업 추진 시 지역주민들을 집집마다 방문하여 전기세, 난방비 등 경제적인 혜택을 강조하여 설득하여 동의를 득함
- 기본적인 생활폐기물 등의 재활용만으로 전기 생산량이 충분한지 ?
→ 평균 330kw/h의 전기를 생산하고 있으며. 이중 20%는 시설설비를 돌리는데 사용하고 나머지는 판매함. 마을에서는 평균적으로 하루 1메가와트의 전기를 소모하므로 충분한 양의 전기가 공급됨.
- 이 마을에 방문한 사람들이 가장 많이 하는 질문은 무엇인지 ?
→ 체코의 전기요금 체계와 시설의 운영에 필요한 예산에 대한 질문을 많음
- 시설운영과 관련하여 악취 등으로 인한 민원 등이 생기지는 않는지 ?
→ 악취와 소음이 생각보다 적게 발생하고 있으며, 악취 제거 등에 필요한 신기술을 꾸준히 도입하여 특별한 민원이 발생하지는 않음.
- 마을에 사업을 도입·운영하는데 있어 가장 어려웠던 점은 무엇인지 ?
→ 유럽연합에서 보조금 회계감사 시 운영과 관련하여 전문가적인 인식과 현실과의 차이로 인한 괴리감으로 어려웠음.

④ 방문사진



현황 청취



현장 단체사진

2. 프라하 市 쓰레기 처리 운영 업체 (체코)

① 방문개요

- 일 시 : 2016. 12. 14(수)
- 기관명 : Prazske sluzby, a.s.
- 진 행 : 현황설명 → 질의답변 → 현장견학

② 브리핑 내용

- Prazske sluzby는
 - 프라하시의 폐기물 처리, 도로관리, 도로표지판 유지·보수 등 대행업체로
 - 회사 지분의 80%는 프라하시가 보유하고 市 인근에 2개의 사업장과 소각장을 보유하고 있으며, 현재 4개의 파트에서 1600명 정도가 근무
- Prazske sluzby는 1년에 약 30만톤의 쓰레기를 수거 처리
 - 재활용품 수거를 위하여 일반 도로에 분리수거함을 두고 있으며,
 - 연간 종이 4만톤, 플라스틱 1만 6천톤, 유리 1만 5천톤, 우유종이팩 등 1천톤, 음식물 쓰레기 1만톤 정도와 대형 쓰레기(전자제품 등)도 수거

③ 주요 질의응답

- 프라하시의 쓰레기 업무뿐만 아니라 다양한 업무를 수행하는 형태가 한국의 공사·공기업과 유사하다. 이 업체의 성격은 무엇인지 ?
 - 체코에서는 한국의 공사·공기업 같은 형태의 회사가 없다. 우리는 민간 기업이며, 프라하 시로부터 위탁받은 업무를 수행 중에 있음
- 프라하 시에서 80%의 지분을 가지고 있다고 한다. 그렇다면 시에서 운영하는 회사로 볼 수 있지 않은지 ?
 - 프라하시는 80%의 지분을 소유한 대주주일 뿐이며, 회사의 이익금에 대한 배당을 받는다. 회사의 운영과는 직접적인 관련이 없음.

- 위탁업체의 선정과 운영에 대해서 더 자세히 알고 싶은데 ?
 - 우리 회사는 체코 프라하에서 정한 기준을 만족하는 회사이다. 이러한 기준을 갖추고 프라하시로 부터 10년간의 위탁 운영권을 획득하였으며, 3년 이후 2년마다 시설점검 등의 자격검증 절차를 거치고 있다. 위탁 조항에 자격이 미달될 경우 자격이 취소된다는 조항이 있어, 이익금의 상당부분을 시설 재투자에 사용 중임.
- 위탁업체에서 탈락할 경우는 어떻게 운영 되는지 ?
 - 인근지역에 우리 회사정도의 경쟁력을 가진 업체가 없다. 소각장 운영 등 폐기물에 관한 원스톱 서비스를 제공하고 있으며, 이만한 규모를 갖춘 회사는 인근에 없음.
- 근로자의 업무시간과 임금에 대해서 궁금함 ?
 - 청소근로자의 임금은 약 600유로, 쓰레기 수거 차량 운전자의 임금은 약 800유로 정도로 평균 임금보다는 낮은 수준이며 대부분 근로자의 업무시간은 다른 직장과는 다르지 않음.
- 지역주민의 일과 시간과 청소 시간이 같다면 이로 인한 민원은 없는지 ?
 - 다른 근로자들과 다르지 않은 환경으로 쓰레기 수거가 늦어지더라도 이에 따른 민원은 없음.
- 다른 지역도 이곳과 같이 위탁으로 운영되는지 ?
 - 쓰레기 청소행정 서비스는 지자체의 고유 권한으로 직영·위탁 등 다양한 형태로 이루어져, 지역별로 다르게 운영되고 있음.

④ 방문사진

	
<p>현황 청취</p>	<p>현장 견학</p>

3. 슈피텔라우 소각장 (오스트리아)

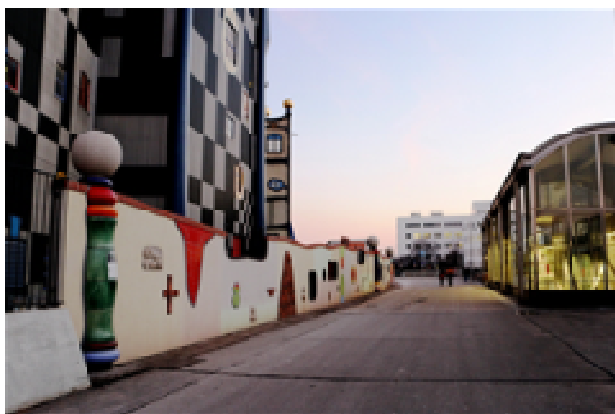
① 방문개요

- 일 시 : 2016. 12. 16(금)
- 기관명 : 슈피텔라우 소각장
- 진 행 : 현황설명 → 현장견학

② 브리핑 내용

- 비엔나 시내 중심에 위치하고 있으며, 연간 약 25만톤의 도시고형폐기물을 사용하여, 60MW의 열 및 전기를 생산, 인근 6만여 세대에 열공급(37%)
 - 1971년에 최초 건설된 소각장은 대형화재 발생이후 1991년 신기술을 적용하여 리모델링 진행(건축예술가 훈데르트바서의 건축 설계 반영)
 - 리모델링 당시 시장은 비선호시설로 시민들의 반대가 극심하였으나, 1년 이상의 기간 동안 시민들을 설득
 - 시장(Helmut Zilk)은 오염물질을 배출하지 않는 최첨단 기술 도입, 시민이 감시할 수 있는 전광판 설치, 에너지를 시민에게 공급, 건축설계를 작가에게 맡겨 예술작품으로 만들겠다는 공약으로 주민들을 설득
 - 시에서는 소각장 설치비보다 디자인에 많은 금액을 투자
- ⇒ 친환경 소각장으로 리모델링하여 관광의 명소로 재탄생시킨 사례

③ 견학사진



소각장 거리



견학 단체 사진

4. 가소메터 시티(Gasometer City) [오스트리아]

① 방문개요

- 일 시 : 2016. 12. 17(토)
- 기관명 : Gasometer City
- 진 행 : 현황설명 → 질의답변 → 현장견학

② 브리핑 내용

- 1896년 비엔나 전역 도시가스 보급하기 위한 가스탱크 3기(70m×60m) 건설
 - 이후 천연가스가 보급되면서 가스탱크의 효용성이 적어 1986년 가동중단
- 이후 10년간의 논의과정을 거쳐 1995년 가스탱크의 외형을 유지하면서 복합 주거공간으로 바꾸는 것으로 결정(신규건물 1동을 추가로 건설)
 - A동은 ‘출발점, 빛의 궁전’ B동은 ‘신(新), 구(舊)의 공존’ C동은 ‘산업유산의 재생’ D동은 ‘정원과 도시사료관’ 을 테마로 각각 설계
 - 비엔나 시에서는 가소메터 시티를 공연장, 쇼핑센터, 사무공간, 아파트로 사용하는 설계를 채택하여, 건설 후 목적대로 이용 中
- 現 가소메터 시티에는 793가구 2000여 명이 살고 있다. 일부는 저렴한 임대료로 250여 명의 대학생들을 위한 기숙사로 활용

⇒ 대부분의 근대건물들이 리모델링 과정에서 미술관, 박물관 등으로 이용되는 재생사례를 답습하지 않은 것이 가소메터 시티의 의미

③ 주요 질의응답

- 시의 주도로 리모델링이 진행되었다. 현재 건물은 시의 소유인지 ?
 - 기존 건물의 활용에 대한 논의는 시의 주도로 진행되었다. 이후 주상복합으로 활용하기로 결정된 후 디자인, 시공 과정에서 외부 자본이 유입되었으며, 이 비율에 따라 분양은 외부업체에서 진행하였고 현재는 분양 후 판매된 개인 소유의 건물임.

○ 가소메터 시티의 거주자와 연령대는 어떠한지 ?

→ 약 790세대가 거주하는 만큼 주거시설의 면적도 다양하다. 독신가정 부터 **평형별로 다양한 가족들이** 거주하고 있음. 가소메터시티가 주상복합 건물이기 때문에 다른 지역에 비해서 젊은층이 거주를 많이 하고 있으며, **커리어우먼의 비율이 높음.**

○ 임대료는 저렴한 편인지 ?

→ 이미 분양이 되어 개인소유가 된 건물의 임대료는 확인할 수 없음. 다만 가소메터 시티의 성공으로 인하여 집값이 많이 상승한 상황이며, 앞서 설명한 **대학생 기숙사의 경우 저렴한 비용으로 임대중임.**

○ 한국에서는 남향을 선호한다. 원형 건물로써 향에 따른 민원은 없는지 ?

→ 대부분의 주거공간에서 일조량은 충분하다. 다만 원형건물로써 **일조량이 충분하지 않은 부분(북향)은 대부분 거주공간이 아닌 문화공간으로써** 활용되고 있음.

○ 문화공간으로서의 활용도는 어떠한가? 공연은 많이 열리고 있는지 ?

→ 비엔나 내에서도 유명한 공연은 대부분 가소메터 시티 공연장에서 많이 열렸다. **일주일에 2회 이상 공연이** 열리고 있으며, 오스트리아를 찾은 수많은 스타들이 공연을 했음.

④ 견학사진

	
가소메터 시티 현황 청취	가소메터 시티 단체사진

5. 리젤펠트 생태마을 (독일)

① 방문개요

- 일 시 : 2016. 12. 14
- 기관명 : Naturschutzgebiet Rieselfeld
- 진 행 : 현황설명 → 질의답변 → 현장견학

② 브리핑 내용

- 리젤펠트는 프라이부르크의 서쪽에 위치한 미개발 지역으로 하수종말 처리장이 입지하고 있었으나 1994년 이후 생태 주거단지로 개발
 - 원자력발전소의 연계 시설들이 들어올 예정이었으나, 지역농민 중심으로 반대여론이 나오기 시작하여 개발이 중단된 지역임.
 - 리젤펠트는 사람들의 발길이 닿지 않았던 만큼 희귀한 동식물들이 서식하여 시민단체, 지역주민들과의 대화를 통하여 지속가능한 발전을 위하여 부지의 약 78%만 개발하기로 결정
 - 신도시는 생태도시로 개발과정에서의 문제점을 보완하고자 4단계로 진행
 - 단계별 공사 종료 후 문제점을 파악과 신기술 도입을 위하여 다음 단계의 시작은 2년후에 진행
 - 높은 빌딩 건설을 지양하고, 대중교통을 활성화 등 생태도시에 필요한 요건들을 갖추어나가기 시작
 - 도시전체를 대상으로 우수처리를 설계하여 모든 지표면과 지붕의 우수는 관과 운하를 통해 수집되고 다시 모여지게 설계
- ➡ 리젤펠트 주변은 자연보호지역으로 지정되어 있으며, 어린이의 자연학습장 등으로 이용

③ 주요 질의응답

○ 신도시가 생태도시로 건설된 배경은 무엇인지 ?

→ 체르노빌 사고 이후 독일 내에서 원자력 발전소 건설의 반대 여론이 높았고 원자력 발전소 미건설로 인한 전력난을 해소하고자 건물의 단열을 통한 에너지 절약, 재생에너지 개발, 열병합 발전등과 같은 정책들이 나와 리젤펠트 지역은 열병합 발전을 활용한 생태도시로 계획되었음.

○ 원자력 발전소 건설 반대는 어떻게 시작되었는지 ?

→ 원자력 발전소는 인근 프랑스 국경에 설치되어 있었다. 이와 연계하는 시설이 리젤펠트 지역으로 입지가 확정되었는데, 이 인근은 대부분 와인 농장으로 발전소의 수증기로 인하여 와인의 품질이 낮아질 것을 우려한 농민들에 의해서 처음 시작되었으며, 이로 인하여 시민단체로 확대됨

○ 이로 인한 갈등을 어떻게 해결하였는지 ?

→ 원자력 발전소와 관련한 전문지식을 농민들이 갖추고 있지는 않아 외부 전문가를 초빙하여, 사업추진 측과 장기간 끊임없는 토론회를 개최하였고 양측 모두 서로의 의견을 경청하고 대안을 제안하여 원자력 발전소 건설이 무산되었음

○ 갈등 해결과정에서 제시된 대안은 무엇인지 ?

→ 주민들이 원했던 것은 원자력 발전소의 연계시설 건설 반대로 대안이 제시되었고, 그 근거와 이유를 중심으로 대화를 통해 해결한 결과 리젤펠트 지역이 신도시로 개발되게 되었음

④ 견학사진



현황 청취



현장 견학 단체사진

6. 비스바덴 중앙하수처리장 (독일)

① 방문개요

- 일 시 : 2016. 12. 21(수)
- 기관명 : Hauptklarwerk Wiesbaden
- 진 행 : 현황설명 → 질의답변 → 현장견학

② 브리핑 내용

- 비스바덴시의 19만 주민의 하수를 처리하는 곳으로, 약 800km의 하수 네트워크가 구축되어 있으며, 97%는 가정용 하수로 일부 공장용 폐수와 우수 등이 혼합되어 유입
 - 1873년도에 하수처리장이 있었던 곳으로 하루 2,500톤을 처리
 - 우수가 연결되어 있지 않은 곳에서는 탱크로리 차로 직접 운반하여 처리
- 고정층 기술을 이용한 생물학적 폐수 처리 시스템 설치·운영 중이며
 - 생물학적 처리는 탈질(BIOPUR-DNK), 질산화(BIOPUR-NK) 및 여과 탈질을 위한 3단계 고정층 반응기를 사용
 - 처리과정에서 바이오 필터 등을 사용하여 배기가스를 정화하고 있으며, 모듈형 설계로 높은 작동 신뢰성을 확보함.
 - 하수는 침전과정을 거친 후 소화조에서 8천톤^m의 가스가 발생하는데 이를 전력 생산하여 66%정도는 자체 전력으로 사용하고 나머지는 판매.
- 처리된 하수는 라인강으로 직접 방류하고 있으며, 수질은 독일의 기준에 맞추어 처리되고 있음.

③ 주요 질의응답

- 처리장 입구에서 약간의 악취가 발생하고 있는데 하수처리장 입지 과정에서 주민과의 갈등은 없었는지 ?
 - 주민 거주 전 부터 운영되어 왔고 하수정화를 위한 주요 시설인 만큼 처리장에 대한 주민의 이해가 있기 때문에 갈등은 발생하지 않음.

○ 악취로 인한 민원은 없는지 ?

→ 이 정도 냄새를 악취라고 할 수 있는지 의문이나, 하수는 지역주민들이 사용한 것이 대부분으로 오염자가 정화를 해야 하는 것이 맞으며, 이에 대한 지역 주민들의 이해도가 높아 갈등은 발생하지 않음

○ 하수처리장에서 발생하는 슬러지는 어떻게 처리하는지 ?

→ 유입수에 침하된 슬러지를 한 달에 약 8천톤을 퍼 올려 처리 하여야 하는데 준설토를 처리가 가장 문제였음. 독일에서는 슬러지의 해양 투기가 금지되어 있어 5년 전에는 슬러지를 따로 이동하여 혼합 건설용으로 사용하였으나 현재는 슬러지를 탈수과정을 거쳐 건조시킨 후, 별도의 통에 담아서 소각장(외부위탁)으로 옮겨서 처리하고 있음.

또한 하수 및 슬러지 이송차량은 차량의 외관 뿐 만 아니라, 휠 등 재질 면에서도 청소차량이라는 인식이 전혀 안들 정도로 완벽한 상태를 유지하였으며, 밀폐형으로 이송과정에서의 악취발생을 최소화하고 있음.

④ 견학사진



1. 성숙한 시민의식을 통한 재활용 정책

- 이번 연수과정의 방문 지역마다 강조되었던 점은 쓰레기의 효율적 처리 (자원의 재활용)와 에너지의 친환경적 생산이었으며, 이러한 점들은 정부의 노력만이 아닌 성숙한 시민의식과 함께 효과를 내고 있었음.
- 특히 프라이부르크 시에서는 연간 33만톤의 쓰레기를 매립해 왔었는데, 쓰레기 매립장이 1986년 포화상태에 도달하자 쓰레기양을 줄이기 위한 획기적인 방안을 모색하고 그 방안은 철저한 분리수거로 2005년 매립금지법을 제정하였으며, 시민들은 자발적이며 적극적인 참여를 통하여 2013년 현재 재활용률은 68%에 이르고 있음
- 또한 리젤펠트에서는 정부에서 추진하는 원전을 지역주민은 반대에 국한하지 않고 장기간의 대화와 타협을 통하여 상생할 수 있는 대안을 수립하는데 상호 노력하였으며 그 과정에서 환경에 대한 주민의식이 높아짐. 지방정부는 시민과의 대화와 협력을 통해 신기술을 도입하고 이를 통한 친환경 에너지의 생산과 절약에 많은 노력을 기울인 결과 전력 생산에 국한하지 않고 판매하도록 함으로써 주민갈등을 해소하고, 소득 증대에도 기여하고 있음.
- 이러한 과정은 환경과 갈등에 대한 주제와 함께 가장 중점을 두고 있는 것은 바로 시민의식 향상을 위한 교육이라 생각됨.
- 어린이부터 어른까지 환경에 대한 일상적인 교육은 물론이고 에너지, 교통 문제, 쓰레기처리 등에 이르기까지 지금 도입되는 정책이 바로 미래 자신들이 짊어져야 할 과제라는 사실을 끊임없이 인식할 수 있도록 교육하고 있음.
- 그 결과 시민의식은 지역주민들이 스스로 자동차 운행을 줄이고, 쓰레기의 감축과 분리수거·재활용, 에너지 효율화를 위해 스스로 행동하는 모습으로 나타나고 있음.
- 따라서 환경정책의 성공적 요인은 환경을 생각하는 성숙한 시민의식을 가지고 자발적 참여로 환경오염과 환경갈등을 사전에 예방할 수 여건을 조성하는 것임.

2. 인식 전환을 위한 환경정책 개발

- 연수기간 동안 방문한 도시는 우리나라와는 달리 쓰레기 **종량제**가 아닌 **정액제**를 시행중으로 똑같은 돈을 내고 있어서 쓰레기를 줄여야 한다는 인식은 우리나라와는 많이 다른 편임. 우리나라의 경우 종량제가 정액제에 비해서 쓰레기 배출량 절감에 상당한 도움이 된다는 것은 부정할 수 없음.
- 2011년 기준으로 OECD 국가의 연간 평균 쓰레기 배출량은 1인당 540kg 이나 우리나라는 390kg으로 9번째로 적게 배출하고 있으나,
- 연수중 거리에서 쓰레기로 인한 불쾌감을 느낄 수 없었으며 길에 쓰레기를 많이 버린다고 시민의식을 비판하지 않고 있음. 이들 국가는 사람이 살아가면서 쓰레기 발생은 당연하며, **청소인력 확충을 통한 거리미관 개선과 쓰레기 수거에 노력을 기울이고 있음.**
- 독일에서는 청소 노동자들을 쓰레기를 치우는 단순 노동자가 아닌 고된 일을 마다하지 않는, **‘녹색 에너지’를 만드는 생산자로** 인식하고 있었으며, 청소인력의 확충은 일자리 창출 등 경제적인 효과와 함께 더 나은 삶과 환경을 공유할 수 있다는 상생에 대한 인식의 전환을 가져올 수 있음.
- 또한 이들 지역에서는 세분화된 폐기물 수집제도와 다양한 인센티브 제도들을 활용하고 있고, 특정지역에서는 분리수거율이 100% 가까이 되었으며, 한편으로는 **교육을 통하여 분리수거율을 높이고 있었음.**
- 따라서 교육과 토론을 통해 형성된 시민의식은 공동의 이익을 추구하며 **조정, 협력하는 효율적 공동체의 특성을 지닌 사회적 자본(Social Capital)으로** 축적되어 주민들이 스스로 쓰레기를 배출하되 감축보다는 분리수거와 재활용이 오히려 환경정책의 효율성을 추구할 수 있다는 의식전환을 가지고 있었음.
- 결국 분리 수거율이 높다고 해서 총 쓰레기 배출량이 줄어들지 않을 것이며, 오히려 종량제를 실시하고 있는 우리나라가 불법투기의 빈도가 높다는 점을 생각해 보면 **규제보다는 쓰레기에 대한 인식 전환** 등을 위한 지속적인 **교육** 등을 통하여 지역주민 의식수준에 맞추어 스스로 쓰레기 처리 및 분리수거를 이행할 수 있는 충남도의 환경정책의 개발이 필요해 보임.

3. 깨끗한 충남만들기 정책과 연계한 시사점

- “깨끗한 충남만들기”는 2015년 6월 기본계획을 수립, 현재까지 추진중으로 주요 전략은 과거의 방식을 탈피하고 주민의 신뢰·소통을 바탕으로 공동체 네트워크를 통하여 자발적인 깨끗한 생활환경을 조성하는 것을 기본 이념으로 출발한 사항이었으나,
- 이미 유럽 선진국의 쓰레기 수거정책은 법적 실효성과 강제성 없이도 높은 주민의식으로 정부가 추진하는 쓰레기 정책 방향이 다르다는 점을 느낄 수 있었음.
- 길거리 마다 수거함을 많이 설치하여 주민의 편의를 도모하고 주택단지, 아파트, 외진 단독주택 등 정기적인 문전수거 방식으로 쓰레기 배출 수거 시스템이 단순한 반면 정부는 쓰레기 처리 문제(소각, 매립)에 집중적으로 지원·투자하는 체계임.
- “깨끗한 충남만들기” 특화사업을 통하여 발굴되어 추진하고 있는 천안시 등 3개 시·군에서 그동안 사라진 거리 쓰레기통 재 설치, 마을단위 종량제를 위한 클린하우스 설치 확대는 유럽 선진국과 유사한 형태라는 인식을 갖게됨
- 이번에 방문한 3개국은 쓰레기 수거함이 많은 만큼 수거 인력 또한 충분히 배치되어 있고 새벽이 아닌 일반 근로자와 같은 근무시간을 유지하고 수거 장비 또한 현대화 되어 있는 반면, 아직도 우리 도 시·군에서는 인력 충원에 한계가 있고 유럽국가보다 높은 인건비 등 비 효율적 운영임.
- 특히 특화사업을 통하여 수거장비 현대화와 쓰레기 수거함 설치 지원에도 불구하고 이를 관리하는 인건비 확보가 어려워 시·군은 오히려 지원을 거부하는 입장으로 향후 적절한 임금 체계의 인력 확보 및 운영방안 개선이 선진적 쓰레기 수거 정책을 추진하는데 중요한 요소라고 보여짐.
- 금년도에는 자원순환사회전환을 위한 비전 및 목표를 수립할 계획으로 “깨끗한 충남만들기” 보완 발전 및 쓰레기 정책 방향 설정에 이번 정책 연수 자료 등을 활용코자 함

4. 효율적인 갈등관리를 위한 체계적인 계획수립

- 방문했던 지역들은 갈등의 발생빈도가 높은 비선호시설(혐오시설)들이 대부분 지역 중앙에 위치하고 있었으나, 비선호시설의 운영과 관련한 민원은 상대적으로 적음. 우리나라의 경우는 인구밀도가 낮은 외곽지역에 비선호시설 입지를 선호하고 운영과정에서의 집단민원 등이 자주 발생하고 있는 점을 비교할 때 매우 큰 차이점으로 보이며,
- 이런 차이점의 이유는
 - 첫 번째로 정부의 체계적인 계획 수립에서 찾을 수 있음. 독일에서는 지방자치단체에서 기본계획안을 수립하고, 지역주민 의견 수렴 등을 통하여 지방의회 상정과 표결을 거쳐 계획이 확정되는 행정절차를 이행 중임.
 - 두 번째로 최신기술의 도입임. 슈피텔라우 소각장은 최신식 배기가스 정화기술을 도입, 리젤펠트 생태마을은 도시개발 단계별 신기술의 도입을 통하여 환경에 대한 논란을 잠재웠으며, 또한 체코의 쓰레기 처리 업체는 이익금의 대부분을 시설 투자를 위해서 사용하고 있음. 이러한 기술적 노력들은 시설입지에 대한 신뢰성 확보와 환경에 대한 불안감 해소에 많은 도움이 되고 있었음.
 - 마지막으로 신뢰관계의 형성임. 자치단체의 정책집행과정에서 발생하는 문제를 해결하기 위하여 자치단체는 지역주민은 물론 관계 전문가 등이 신뢰를 바탕으로 문제 해결을 위하여 종료기한 없는 토론 등을 적극적으로 운영한하고 있음. 이러한 절차는 중립을 보장하고 있어 참여자들로 하여금 신뢰에 기반 한 자유로운 의견 교환과 대안 마련에 효과적으로 이용되고 있음.
- 우리나라의 공공갈등은 중앙정부의 일방적 정책추진으로 인해 발생된 갈등으로 갈등의 사후관리를 위하여 많은 비용과 행정적인 노력이 소요됨.
- 따라서 효율적인 갈등관리를 위하여 정책의 계획과 입안에서부터 실질적인 주민참여 방안과 의견수렴을 위한 제도적·기술적 보완을 위해 독일 등에서 도입하고 있는 정책적 대응방안 마련이 필요함.

5. 정책참여를 통한 갈등관리 방안 마련

- 방문국가들의 자치단체는 환경은 물론 각종 지역주민과 연관되는 정책 사업을 진행 시 발생하는 갈등 해결을 위한 프로세스(주민·이해관계인 참여, 갈등관리 전략 수립 등)를 가지고 있음. 자치단체는 합의 형성절차 진행의 주체로서 정책 사업 추진 시 갈등 조정자의 역할을 진행하고 있었음.
- 프라이부르크 지역은 원자력 발전소 건설과 송전선로 건설로 인한 갈등이 우리 충남지역의 화력발전소, 송전선로 건설과 유사하게 발생 되었었으며, 갈등의 쟁점 또한 건강권, 재산권 등으로 유사함.
- 그러나 프라이부르크 지역은 사후적 갈등해결을 위하여 법과 제도 마련에 주력하는 우리나라와 달리 자율적 합의 도출에 더 큰 정책적 의미를 두고 있음. 특히 갈등을 유발하는 정책사업 추진 시 신중한 사업 추진을 위하여 단계별 사업추진을 진행하고 있는데 즉 前 단계의 문제점을 주민참여를 통한 의견수렴으로 갈등을 예방하고 있는 것임.
- 따라서 갈등의 발생 前 논의과정에서 많은 시간을 소요하지만, 계획에 대한 단계적 접근과 합의 분위기 확산의 효과가 나타나고 있었음. 이 과정에서 시민들의 참여가 자발적이며, 소규모 커뮤니티가 활성화 되어 있음. 주제와 사안별로 다양한 시민단체가 전문성을 가지고 조직되면서, 우리나라와는 확연히 개선된 형태로 운영되고 있음을 확인할 수 있었음.
- 이러한 점들은 사업의 구상단계서 부터 주민이 참여할 수 있는 기회와 정보를 제공하고, 추진과정에서 다양한 대안들을 주민들과 함께 고민하고자 하는 행정의 인식변화가 요구됨을 보여주고 있음. 이런 인식변화의 필요성은 주민, 시민단체, 정부 간 신뢰 회복을 통한 갈등의 사전적 갈등예방·관리의 중요성을 다시 한 번 환기시켜 줌.
- 최근 우리 사회의 갈등은 님비(NIMBY) 뿐만 아니라 핼피현상(PIMFY) 까지 다양한 양상으로 전개되고 민·관 모두 새로운 계획과 참여가 요구됨. 이번 사례조사를 통해 충청남도 공공갈등에 대한 진단은 물론 대화와 타협을 통하여 갈등을 해결하고자 하는 자성이 필요.

- 연수의 목적은 깨끗한 충남 만들기의 정책개선 및 효율적인 갈등관리를 위한 폐기물관리 선진정책 연수로 해외의 **Eco-City** 조성과 운영, 갈등예방 및 해결사례를 수집·연구토록 하여, 도시의 환경업무, 갈등관리 전문역량을 강화하고자 하는데 있음.
- 체코의 에너지 자립마을, 쓰레기 처리, 혐오시설을 지역의 명소로 탈바꿈시킨 오스트리아의 슈피텔라우 소각장과 가소메터 시티, 독일의 환경수도라 할 수 있는 프라이부르크 리젤펠트 생태마을, 비스바덴 중앙 하수처리장 등의 사례조사는 금번 연수의 목적에 매우 적합한 사례라고 할 수 있으며, 국내의 **Eco-City**를 조성하는데 시사하는 바가 매우 큼.
- 이들 선진 환경도시의 특징을 살펴보면,
 - 도시 환경정책의 추진에 있어서 지방정부가 중추적인 역할을 담당
 - 정책과 조화를 이루는 성숙한 시민의식
 - 환경과 경제를 연계한 지속가능한 지역발전 추진
 - 신기술 도입 등을 통한 환경인식 개선
 - 주민참여 등을 활용한 갈등 예방 등이라 할 수 있음.
- 금번 연수에서 얻은 소중한 선진사례 답사 경험을 향후 道, 시·군의 폐기물관리 정책 및 갈등예방 등의 정책에 적극 활용될 수 있도록 노력코자 함

- ① 이번 연수는 도내 관계 공무원으로 구성된 연수단 14명이 8박 10일의 일정으로 체코, 오스트리아, 독일의 청소현장을 직접보고 실제 청소행정 역할을 담당하는 직원과의 대화를 통하여 많은 것을 느끼고 돌아왔다. 특히 이번 일정은 청소업무를 대행하는 업체의 직접적인 설명과 질의응답은 물론 에너지 자립마을과 생태마을 견학, 하수처리장 관리실태 등에 대해 직접 보고 우리의 여건과 비교할 수 있는 기회가 주어져 의미 있는 일정이었다.
- ② 금회의 연수 국가를 포함한 유럽은 사회적으로 정부에서 추진하는 정책에 관한 정보를 지역주민에게 다양한 형태로 제공하여 주고 지역주민은 스스로 지역 사회의 다양한 사안에 적극적으로 참여한다. 따라서 사회 구성원들의 적극적인 사회 참여가 갈등을 사전 예방 및 해결을 유도하는 매개체 역할을 하고 있었다. 그러나 우리 사회는 정치나 이권에 따라 정책과 추진방향이 수시로 변하고 정책추진 과정보다는 결과에 치중하여 충분한 대화와 소통 없이 단기간 안에 결과를 도출해 내고자 함이 갈등으로 표출되며 이로 인한 사회·경제적 피해를 겪고 있는 것이 현실이다. 따라서 지방정부의 정책 추진 과정에서 지역주민의 참여가 절실한 실정이며 특히 환경 분야는 지역 주민들의 참여와 소통이 환경문제와 정책갈등 해결을 위하여 필요한 요건인 동시에 핵심 과제로 볼 수 있다
- ③ 연수국의 경우 폐기물 매립장 및 소각장 등 환경기초시설의 입지선정 시 지역 여건에 대한 면밀한 조사와 지역주민에게 적극적인 정보 제공을 통한 주민참여 유도가 중요한 정책절차로 이행되고 있었다. 정책추진 초기에는 비록 많은 시간과 비용이 소모 되겠지만, 적극적인 주민참여 유도과 대화를 통한 정책 추진이 충남 도정정책 추진에 밑거름이 될 수 있다는 점에서 지속적으로 지향해야 할 점이다.

- ④ 환경기초시설은 비선호시설(혐오시설)로 인식하고 있으나 프라하 에너지 자립마을과 오스트리아의 슈피텔라우 소각장 및 독일 하수처리장 시설견학 등을 통하여 새로운 에너지를 생산하는 시설로서 탈바꿈하는 인식 전환이 환경 정책에 시사하는 바가 매우 크다고 본다.
- ⑤ 국외연수 기간 동안 방문한 국가에서는 환경문제를 환경오염 예방적인 측면이 아닌 우리의 후손을 생각하며 미래를 준비하는 자세로 관리하고 있었다. 특히 쓰레기 문제는 단순처리가 아닌 자원순환으로 인식하고 있으며 자원 순환을 통하여 친환경 에너지 정책에 변화를 주도하고, 친환경·대체 에너지 생산에 기여할 수 있는 기술개발 등을 지속적으로 추진하고 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 해외연수 방문국은 물론 세계적인 흐름에 발맞춰 나가고자 할 때는 환경에 대한 인식전환은 물론 지속적인 기술 개발이 필요하다고 보인다.