

〔 연수국가: 일본
연수기간: '15.11.08 ~ 11.12> 〕

2015년 단양군의회 의원
공무국외연수 보고서



단양군의회

목 차

I. 공무국외여행 개요	 1
II. 주요일정	 2
III. 방문국[방문지역] 개요	 3
IV. 환경관련시설 방문결과	 8
① 카도마시 리사이클 프라자 / 8	
② 동부 슬러지 센터 / 13	
③ 동경PCB폐기물처리시설(JESCO) / 18	
④ 동경도폐기물매립처분장 / 22	
V. 기타 검토사항	30
VI. 참고자료	35
① 연수 사진 / 36	
② 도시별 주요 문화관광지 / 37	
③ 수집자료 / 41	

2015년 단양군의회 의원 공무국외연수 보고서

I. 공무국외여행 개요

☐ 여 행 국: 일 본(오사카, 도쿄)

☐ 여행목적

- 일본의 쓰레기(재활용), 하수 슬러지, 매립장 등 비교 견학을 통하여 공공 폐기물 수집·운반·처리과정에 대한 인식 제고
- 일본 친환경 정책 운용실태 및 접목 가능한 자료수집
- 새로운 문화·관광자원 비교 견학 및 쾌적한 도시환경 조성 관련 정보수집 등

☐ 여행기간: '15.11.08.(일)~'15.11.12.(목) / 4박 5일

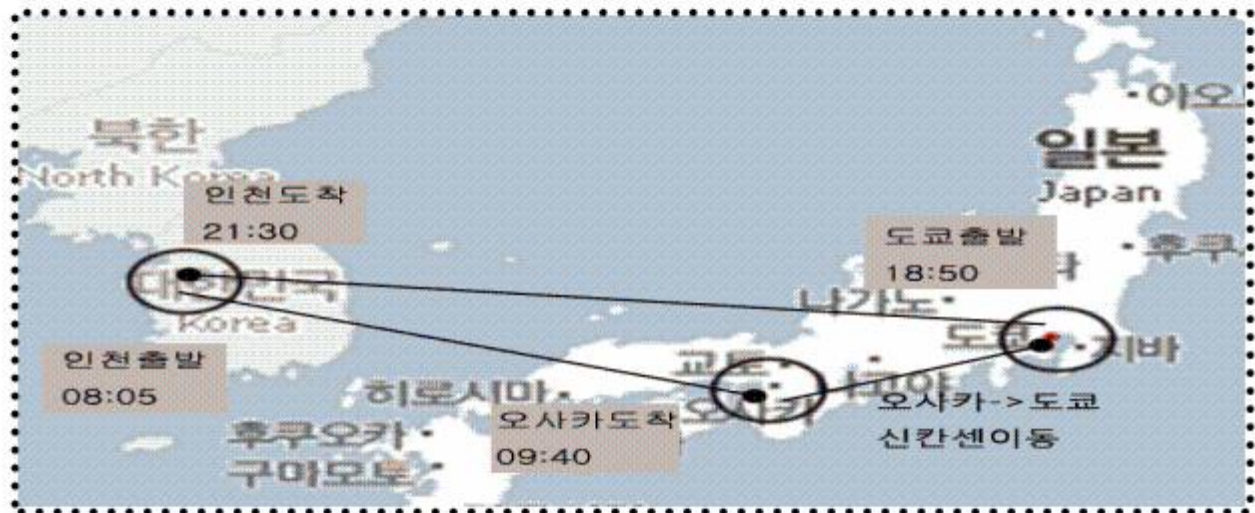
☐ 보 고 서 작 성: 단양군의회

☐ 여행자 인적사항: 10명(군의원 7명, 직원 3명)

구 분	직 위	성 명	비 고
단양군의회	의 장	이 범 윤	
	부 의 장	조 선 희	
	의 원	오 영 탁	
	"	김 광 직	
	"	김 영 주	
	"	천 동 춘	
	"	이 명 자	
의회사무과	과 장	변 형 준	
	직 원	엄 수 현	
	"	신 주 영	

II. 주요일정

□ 연수 흐름도



□ 현지 체류일정

일 자	시 간	일 정 내 역	비고
11/08 (일)	08:05 09:40 11:00 20:00	인천 국제공항 출발 간사이 국제공항 도착 오사카 문화관광 탐방(오사카성, 신사이비시 등) (오사카) 하얏트리젠시 호텔 투숙	
11/09 (월)	08:00 10:00 14:00 20:00	고베 이동 고베 카도마시 리사이클 프라자 견학 교토 문화관광 탐방(금각사, 청수사, 기온거리 등) 오사카 이동, (오사카) 하얏트리젠시 호텔 투숙	
11/10 (화)	09:00 10:00 14:00 17:00 19:00	고베 이동 고베 문화관광 탐방(독일인 마을, 지진 현장 등) 고베시 건설국 하수도부 견학 도쿄(신칸센 이용) 이동 (도쿄) 시나가와 프린스 호텔 투숙	
11/11 (수)	09:00 10:00 14:00 19:00	호텔 출발 일본환경안전사업 (주)JESCO 동경도 환경공사 중앙방파제매립처리장 시설 견학 (도쿄) 시나가와 프린스 호텔 투숙	
11/12 (목)	09:00 21:30 01:00	도쿄 문화관광 탐방 (아사쿠사 센소지, 도요타 자동차 쇼룸 메가웹 등) 나리타 국제공항 출발 인천공항 도착	

III. 방문국(방문지역) 개요

□ 방문국(일본) 정보

- 수 도: 동경(도쿄; Tokyo)
- 인 구: 약128,085,000명 (2005 기준)
- 면 적: 약 38만km² (한반도의 1.7배)
- 언 어: 일본어(Japanese)
- 기 후: 해양성의 온화한 기후
- 주요민족: 일본족 (Japanese 98%)
- 종 교: 신도, 불교, 기독교, 기타
- 지 리

- 일본은 동아시아에 위치해 있으며 남북으로 2,800km에 걸쳐 길게 늘어져 있고 국토는 4개의 주요 섬인 혼슈(本州), 시코쿠(四國), 규슈(九州)와 홋카이도(北海道)와 4,000여개 이상의 작은 섬으로 이루어져 있다.



- 총면적은 약 38만km²로 거의 대부분은 산지로 이루어져 있어, 경작이 가능한 면적은 고작16% 정도이다.

○ 체험물가

- 일본은 우리나라와 환율차이가 크기 때문에 생수 한 병에 140엔 정도로 한국돈으로 환산하면 1,320원으로 체험물가를 몸으로 느끼는 순간 비싸다는 생각이 많이 든다.

□ 방문도시 및 시설

○ 오 사 카

- **오사카(일본어:大阪(おおさか), Ōsaka)**는 일본 긴키지방의 지명이다. 서일본 최대의 도시인 오사카 시와 오사카 부를 가리키는 지역 명칭이며, 넓은 의미로는 대판을 중심으로 하는 게이한신을 막연히 총칭하는 데에도 사용된다.
- 도쿄에 이어 경제, 문화 등 중요한 역할을 담당하고 있다.
- 오사카는 1965년 인구 315만 명을 정점으로 공업 시설의 해외 유출, 기업 본사의 도쿄 이전, 위성도시로의 이주 등으로 도심부 공동화현상이 가속화되어 현재는 264만 명 정도가 거주하고 있어 도쿄, 요코하마에 이은 3대 도시라고 할 수 있다.
- 도시 단위의 경제 규모로 세계 3위, 도시권 인구로 세계 12위의 메가 시티로 평가된다.



주요 방문지

- (문화관광시설) 오사카성, 신사이바시, 도톤보리 등 (위 사진)
- (중점견학시설) 카도마시(인구 125천명) 리사이클 프라자 (아래 사진)

○ 교 토

- **교토 시(京都市)**는 일본 혼슈 중앙부에 있는 도시이다. 인구는 약 150만 명이고 면적은 610.6km²(구는 제외)로 예전에 일본의 수도였다. 현재는 교토 부(京都府) 중앙부에 있는 부청 소재지이고 게이한신 도시권의 일부이다.
- 현재는 헤이안 시대의 문화가 남아있는 절, 신사, 역사 유적지와 벚꽃, 단풍의 명소가 많은 관광 도시로서 세계적으로 알려지고 있는 반면에 교세라, 시마즈 제작소와 같은 첨단 기술을 갖는 기업이나 닌텐도, 와코루와 같은 업계 상위 기업의 본사도 모여 있는 산업 도시로서의 성격도 갖고 있으며 주민 대부분이 오사카 시나 시내로 출근하여 베드타운으로서의 성격도 짙다.
- 지방색이 분명하여 교토 시민들은 이 곳에 3대가 살지 않았으면 토박이로 인정하지 않을 정도이다.



주요 방문지

(문화관광시설) 금각사, 청수사(산넨자카, 닌넨자카), 기온거리(아래)

○ 고 베

- **고베 시**(神戸市, こうべし)는 일본에서 6번째로 큰 도시로 효고현의 현청 소재지이자 일본을 대표하는 항만 도시로 인구는 약 150만 명이다. 도시는 긴키 지방에 위치하고 게이한신 도시권의 일부이다.
- 오사카 시 중심부에서도 전철로 30분 거리에 있기 때문에 위성 도시로서의 성격도 갖고 있으며 1956년에 일본에서 처음으로 정령지정도시로 지정되었다. 1938년에는 수해, 1945년에는 미군에 의한 공습, 그리고 1995년 1월 17일에는 한신·아와지 대지진으로 괴멸적인 피해를 입었으나 그 때마다 훌륭하게 복구되었다.
- 항만 도시로서의 역사를 상징하는 구두나 양과자의 제조가 활발한 반면에 일본의 전통 산업인 일본주(청주, 정종) 제조도 활발하다. 구두 제조업은 한국계 주민들이 많이 종사하고 있다.



주요 방문지

- (문화관광시설) 고베 메모리얼 파크, 독일인 마을 (위 사진)
- (중점견학시설) **고베시 건설국 하수도부** (아래 사진)

○ 도 교

- **도쿄(東京,とうきょう)**는 일본의 혼슈 동부에 있는, 메이지 시대 이후 사실상 일본의 수도이자 최대 도시이다.
- 행정구역은 23특별구(特別區)·26시·7정(町)·8촌(村)으로 나누어져 있으며, 일반적으로 도쿄라고 할 때 23특별구만을 일컫는다. 면적은 오사카 부[大阪府], 가가와 현[香川縣]에 이어 3번째이나 인구는 일본 전체의 약 9.6%를 차지하여 가장 많다.
- 도쿄 도는 일본의 수도로서 정치·외교의 중심인 동시에 인구 뿐만 아니라 산업·문화 등의 최대 집중도시이다.



주요 방문지

- (문화관광시설) 아사쿠사 센소지, 비너스포트, 토요타자동차 쇼룸 (메가엠프), 자유의 여신상
- (중점견학시설) **일본환경안전사업 (주)JESCO, 동경도 환경공사 중앙 방파제매립처리장 시설**

IV. 환경관련시설 방문결과

Ⅰ 카도마시 리사이클 프라자

○ 소재지: 카도마시 후카타 마을 19-5 클린센터 (전화번호: 06-6902-0045)

○ 영업시간: 09:00~17:30 / 휴관일-매주 수요일과 연말연시(12.29-1.3)

○ 주요시설

- 재활용 프라자 「에코 파크」 공방

종이뜨기 공방, 비누 염색 공방, 리폼 공방, 에코 쿠킹 공방 등

- 자원화 시설

· 페트병, 병, 캔 등의 선별 작업 공장
· 옥상의 태양 광 발전 시스템, 열음 蓄熱 등

- 소각 시설 견학

플랫폼 쓰레기 구덩이, 중앙 제어실 대형 쓰레기 처리 시설 소각재 피트 등

○ 시설배치

층	구 분	주 요 기 능
1층	시민정보 갤러리	· 이벤트 정보 시민 활동 그룹 연락 게시판 · 불용품 교환 정보 게시판 · 시민 갤러리
	사무소	· 접수
2층 3층	재활용 공장	· 재활용 분리 등 사업용 시설
4층	이벤트 광장	· 이벤트 개최
	전시홀	· 연구/조사 등 전시
	리사이클 공방	· 종이공방, 염색공방, 비누공방, 헌옷공방, 리폼공방, 친환경요리(에코 쿠킹)공방
5층	자료실(정보검색실)	· 도서 자료관람
	옥상정원 온실	· 원예 공방
	회의실 (멀티홀)	· 회의, 연수 등
옥상	태양광시설 등	· 태양광 시설 및 냉난방 실외기 등

○ 운영실태

- 재활용 공장을 중심으로 한 “사업용 시설”과 폐기물의 발생 억제, 재사용, 재활용 등 환경 부하의 저감에 대한 정보와 체험의 장인 “계몽용 시설” “의 충칭을 “리사이클 플라자”라고 함
- 2008년 계몽용 시설 부분에 대한 폐기물 억제, 재사용, 기타 환경 부하 저감 등의 의식 개발을 도모하고 시민의 자발적인 재활용 활동을 촉진하고 자원 순환형 사회를 형성하는 지방자치법 제244조(공공시설)에 준하여 조례 제정
- 현재, 재활용(리사이클)에 국한되지 않는 다양한 환경 활동을 추진하는 이벤트도 병행하여 실시

○ 견학내용

(1) 카도마시 리사이클 프라자

- 재활용 공장(사업용시설 2~3층)과 병행하여 재활용에 대한 교육, 체험 등의 재활용 프라자 역할 수행
- 생활쓰레기(소각용) 외에 재활용품만 수거, 운반, 처리
- 시설비는 500억 원이고, 운영비는 20억 원으로 단일 지자체가 아닌 4개 도시의 재활용품을 광역으로 처리하고 위탁 운영



(프라자 시설 전경)

(2) 2~3층 재활용 공장(페트병, 병, 캔 등의 선별 작업 플랜트)

- 4개 지역의 재활용품을 집하여 선별 처리
- 컨베이어 시스템에 의한 자동시스템이 구축되었으나, 작업 내용상 6명의 인부가 수작업(페트병과 마개 분리 등)을 병행하여 처리
- 철(Fe) 성분 등은 자석의 원리로 선별하여 처리하고, 플라스틱은 압축 성형 후 판매(판매 수입금 3억 원)
- 재활용품은 가정에서부터 깨끗하게 씻고 말려서 수거됨으로 재활용 선별·분리 공정은 우리나라에 비해 수월



(재활용공장 견학)



(플라스틱 압축 후 적치)



(재활용 수거차량)

(3) 옥상 태양광 발전시스템 및 빙축열 등

- 해양성 기후로 별도 청소를 하지 않아도 청결 유지
- 태양광 발전용량은 12kw로 전체 사용량의 0.3%(1년 발전량의 1일 소비)만 충당하여
실제적으로 태양광 발전은 전시효과(견학용) 외에 발전으로 인한 실익은 없음
- 여름에는 오전에 냉각(심야전력으로 축적, 얼음에 냉기를 통하여 미리 얼려 놓음)하여 축열 후 오후 2~3시경 냉방에 사용(에너지 절약)



(옥상 태양광 시설)



옥상 실외기(빙축열)

검토내용

(1) 재활용품만 특화하여 수거, 운송, 선별 처리

- 우리나라의 경우 재활용품, 생활·음식쓰레기 등을 한꺼번에 처리하는 폐기물종합처리장 중심으로 운영하고 있는 반면, 일본은 재활용품만 특화하여 전문적으로 처리함으로서 시내 중앙부에 위치하고 있으나 지역주민과의 갈등 소지 없음
- 재활용 공장과 병행하여 교육 등 홍보관, 체험 공방 등을 겸비한 종합홍보관을 운영함으로서 지역주민들이 재활용에 대한 인식을 제고하는데 크게 기여

⇒ (도입방안) 폐기물종합처리장 소각장 신설(17) 시기에 맞추어 생활쓰레기 소각시설과는 별도로 재활용품만 분리하여 선별 처리할 수 있는 시설을 분리(종합홍보관) 설치할 수 있는 방안 검토

(2) 재활용 분리 방출에 대한 지역주민 의식 투철

- 재활용품은 가정에서부터 생활쓰레기와 철저히 분리 방출 하되, 패트병의 경우 물로 씻어 깨끗이 말린 상태로, 병과 마개는 분리하여 방출

⇒ (도입방안) 재활용품 분리에 대한 조기 교육 도입 (교육청과 MOU를 체결하여 초등학교 4~6학년 교육과정으로 편입)

(3)(참고) 쓰레기 배출 장소에서의 나온 재활용품 수거 금지

- 2015. 10. 1. 부터 「카도 마시 폐기물의 감량 추진 및 적정 처리 등에 관한 조례」에 근거해 쓰레기 집적 장소에서 재활용품 (병, 캔류, 패트병, 종이 등)을 수거하는 행위를 금지

※ 카도시장이 지정하는 사람 이외는 쓰레기 집적 장소로 고시 한 장소에 나온 재활용품을 수거하는 행위를 금지



- 금지 명령을 하고 위반 시 20만 엔(20만 원정도) 벌금

(4)(참고) 공공장소 환경 미화(청소) 청소 용구 등을 대출

- 도시 지역의 미화(청소) 활동을 추진하기 위해, 공공 장소 등의 청소 활동을 실시하는 단체에 대해 청소 용구(빗자루, 쓰레받기 등)를 대여
- 대상은 지역 청소 활동 등에 참가하는 회원이 원칙적으로 3명 이상 단체(자원 봉사 보험 가입은 5 명 이상의 단체) : 활동 실적은 묻지 않고 대출을 희망하는 모든 단체
- 1단체 당 대출 수는 고사리 빗자루 3개, 대나무 빗자루 2개, 먼지 제거 2개, 목장갑 2다스, 불 집게 5정, 국자 2정, 낫 3정 등

② 동부 슬러지 센터 (고베시 건설국 하수도부 소관)

○ 시설개요

- 소재지: 히가시 나다 구 向洋町東 2 초메 1-1

- 면적: 2ha - 운전개시: 1986. 6. 1.

- 설비능력

소각 방법: 유동탄화(증기 간접 가열식 건조기부)

처리 능력: 200톤/1일 x 2계열

※ (2014년) 슬러지 83,200/년 (228톤/1일), 재 4,500톤/년 (12톤/1일)

건조기능력: 증발수량 50톤/1일 x 2기

※ (건조시) 함수율 80% → 40%로, 양 75톤/1일→ 25톤/1일

소각로능력: 150톤/1일 x 2기

보조 연료: 도시가스

《소각로 개축공사》

· 동부 슬러지 센터는 고베 시내의 하수처리장(동찬처리장, 포트 아일랜드 처리장, 서부처리장, 루미처리장, 옥진처리장 등)에서 발생하는 탈수 슬러지를 처리하는 유일한 슬러지 소각 공장으로 1986년 운전을 개시

· 그 후 20년 이상이 경과하고 부분 수리에 의한 연명화도 한도를 맞아 2007년부터 소각로 2기의 전면 개축공사를 시작했고, 소각을 계속하면서 1기를 철거, 신설을 반복 착공으로부터 약 6년의 세월을 걸쳐 2013년 3월에 완성

(기존시설을 같은 부지에서 철거하고 새로운 시설을 건설하는 공사에서 기존시설을 운전하면서 1계열씩 철거 및 업데이트 반복하여 1계열(2010. 9. 1.), 2계열(2012. 7. 1.) 운전개시)

○ 운전·유지관리: 위탁 운영

- 수탁자: (주)신강환경솔루션(본사 코베시 휴 오구, 사장 : 重河 카즈오)

- 위탁내용: 운전감시, 보수점검·정비, 수선(대규모수선 미포함)

- 위탁기간: 2032년 3. 31.(약 20년간)

○ 주요특징 (건학내용)

- 완전 연소와 안정 운전: 소각로의 투입구에 스크류 믹서를 설치하여 하수 슬러지 건조 슬러지를 완전히 혼합하여 안정된 슬러지 투입을 실시하고 이단 연소에 의해 로내 온도를 고온으로 유지하여 완전 연소 도모 및 안정적인 운전을 실시
 - 고온 소각에 의한 온실가스 발생 억제: 소각방식은 유동 공기를 모래층 부(소각로 하부), 소각로 측면으로 나부어 불어 이반 연소방식을 채택하고 소각로 온도를 850℃ 이상으로 고온을 유지하여 온실가스 인 N_2O 의 발생량을 연간 6,700톤 감축(CO_2 환산 배출량 감축을 약 30%)
 - 폐열 유효이용: 보조 연료 사용량을 줄이기 위해 소각 배기 가스의 폐열을 소각로 후단의 열교환기(공기 예열기·폐열 보일러)에서 최대한 회수하고 동 시설로 이용하고 또한 전력 소비를 줄이기 위해 대형 장비의 팬이나 펌프의 인버터 제어를 채용
 - 슬러지 소각로의 연소 효율 향상, 고온 연소 폐열 회수 효율의 향상 및 보조원료를 중유에서 도시가스로 변경하여 에너지 절약·온실가스 발생량 감소를 도모하고 환경 부하 저감
 - 소각재 등 유효이용: 보도 블록, 도로포장, 토양개량재 원료 등으로 공급
 - 온배수열 유효이용: 고온 연소 폐열 회수 고베시 인근 지역에 온수 공급
 - 종합평가낙찰방식(고도기술제안형)을 고베 도시에서 처음으로 채용: 공사 계약시에는 실시 설계, 시공, 운전 및 유지관리에 관한 기술제안을 받아들여 입찰 가격 이외의 요소와 입찰 가격을 종합적으로 평가하는
- ※ (주)신강환경솔루션은 2008. 2월 고베시 건설국에서 고도기술제안형 종합 평가방식을 수주, 동부 슬러지 센터 슬러지 소각 설비공사를 '13. 3. 19. 준공(11,522백만 엔)



동부 슬러지 센터 전경 및 위치도



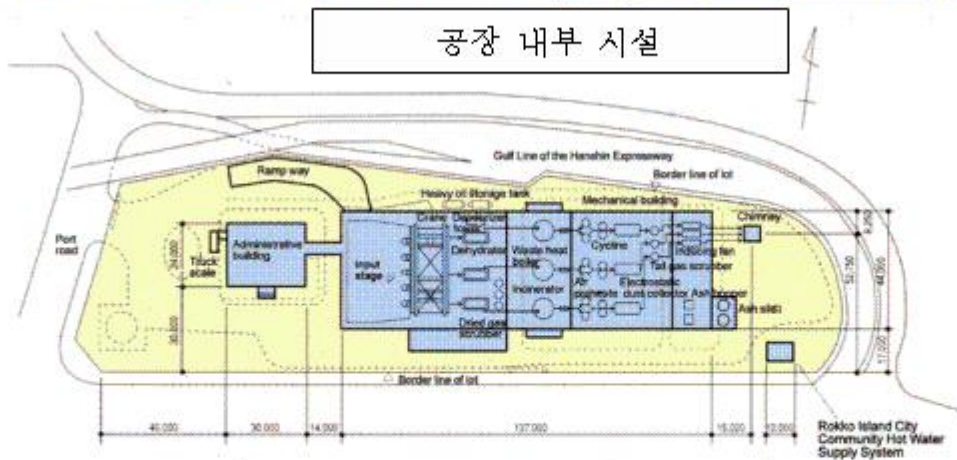
종합제어실 견학



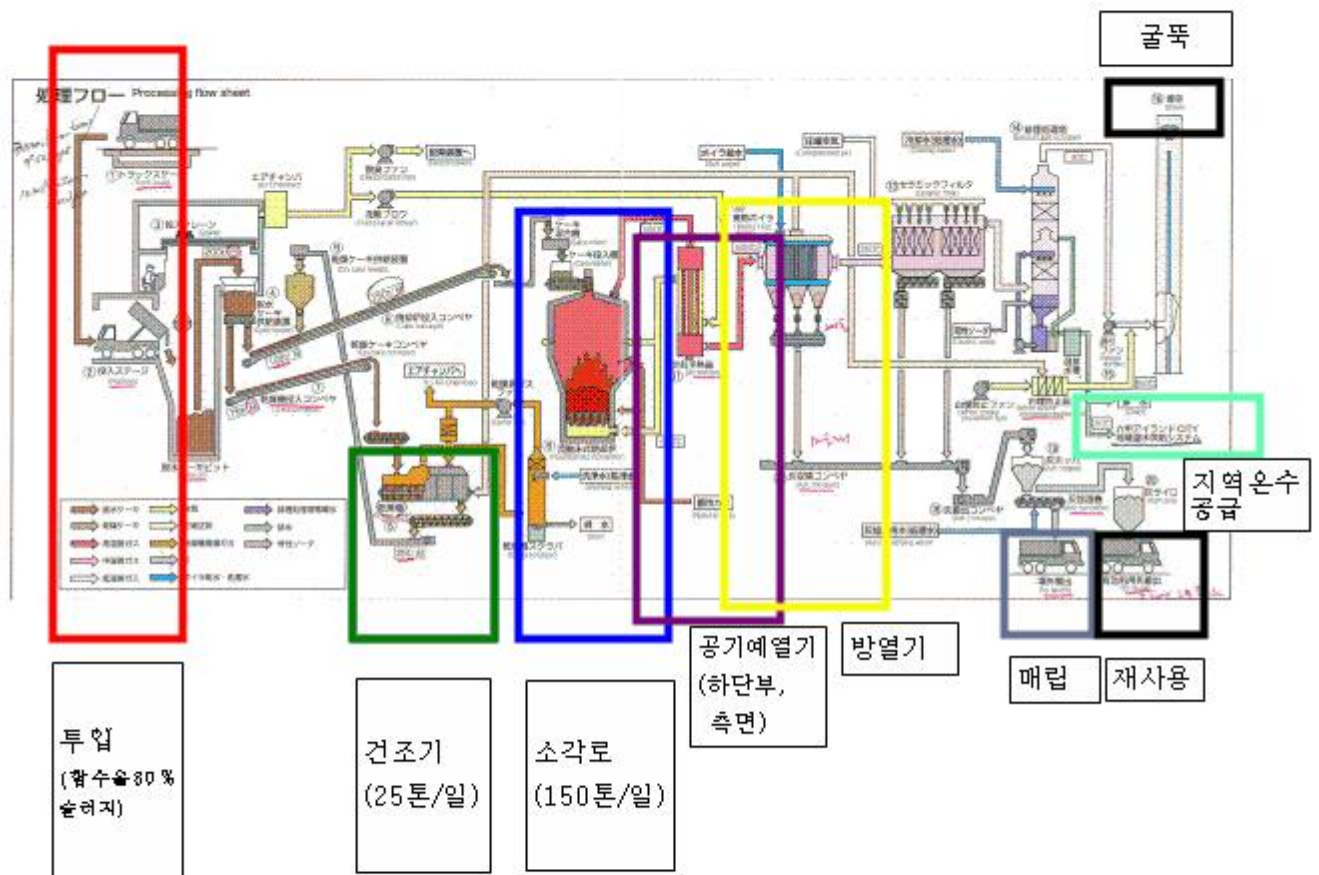
공장 시설 견학



공장 내부 시설



The layout Tobu sludge center



운영 시스템 개요

검토내용

(1) 단양군 자체 “슬러지 처리시설” 경제성 낮아

- 2012년부터 지역 내 11곳의 하수처리장과 2개소의 하수종말 처리장에서 발생하는 슬러지 처리를 위한 슬러지 건조화 시설사업(10톤/1일)을 추진하였으나
- 처리할 수 있는 슬러지 양이 소량인데 반하여 소각로를 관리·운영하는데 소요되는 시설비, 운영관리비 과다로 국비 확보 어려움으로 중단됨
- 당시 군은 발생한 폐수 슬러지를 인근지역인 제천 송학

처리장으로 방출의견을 제시했지만, 제천지역에서 슬러지를 받을 수 없다는 의견에 따라 한일시멘트 공장으로 반입하여 처리

⇒ (도입방안) 자체 처리시설로는 시설비, 유지관리비 등 경쟁력이 없고 국비 확보도 어려움으로 인근 시·군과 연계할 수 있는 슬러지 처리시설 도입 검토

(2) 하수처리장 주변을 관광객이 올 수 있도록 명소화

○ 고베시 하수처리장(동탄, 포트 아일랜드, 서부, 루미, 옥진 처리장 등) 주변에는 처리수를 활용하여 시민 여러분이 편하게 물을 즐길 수 있는 시설(하수도 전시관, 산책로 등)을 마련하고 지역주민의 휴식처로 개방

⇒ (도입방안) 하수처리장, 폐기물처리장 등 지역주민들이 혐오 시설로 느끼는 시설일수록 깨끗이 단장하여 공원화 등을 조성하여 지역주민들에게 개방

(3) 기타 검토사항

○ 소각로 2기를 교대로 운영하여 소각로 수명 연장

- 폐기물처리장 또는 슬러지 처리시설 소각장 소각로를 2기를 교대로 운영할 운영할 경우 소각로 수명 연장 (검토과제)

○ 폐기물처리장 내 폐열이용 건조시설 활용 화 방안 검토

○ 슬러지 운반차량에 GPS를 달아 언제든지 위치 확인



동부 슬러지 센터 견학 사진

③ 동경 PCB 폐기물처리시설

- 중간 저장·환경 안전 사업 주식회사 (Japan Environmental Storage & Safety Corporation : JESCO)

- 중간 저장의 안정적이고 적절한 실시의 확보를 도모하고 사고 유래 방사성 물질에 의한 환경오염이 사람의 건강 또는 생활 환경에 미치는 영향을 신속하게 감소하는데 이바지하기 위해 **중간 저장에 관한 사업을 실시하고, 폴리 염화 비 페닐 폐기물**의 안정적이고 적절한 처리 기타 환경 보전에 이바지하기 위해 **폴리 염화 비 페닐 폐기물의 처리에 관한 사업 및 환경 보전에 관한 정보 및 기술적 지식의 제공에 관한 사업**을 하는 것을 목표로 함
- PCB 폐기물은 30년 이상에 달하는 장기 보관을 위해 분실 또는 누설이 발생하고 있으며, 환경오염의 진행이 우려되고 있음
- JESCO는 국가의 감독하에 전국 5개소에 PCB 폐기물 처리 시설을 설치하여 보관 사업자로부터 위탁 받아 처리 업무를 수행함

- TOKYO SUPER ECO TOWN에 대한 이해

- **도쿄도는** 수도권 폐기물 문제의 해결과 환경 산업의 입지를 촉진하고 순환 형 사회로의 변혁을 추진하는 것을 목적으로, **국가의 도시 재생 프로젝트의 일환으로 도쿄 임해 부에서 도시 소유지를 활용 한 폐기물 처리·재활용 시설의 정비를 진행함**
- 지금까지 중앙 방파제 안쪽 지구에는 PCB 폐기물 처리 시설 및 가스화 용융 등 발전 시설이 가동하고 또한 城南島 지구에 건설 혼합 폐기물 재활용 시설, 폐기물 정보 기기류 등 재활용 시설, 음식 폐기물 재활용 시설 및 잔해 류 진흙 재활용 시설을 가동
- 도는 도내 처리 속도의 향상과 최종 처분량의 삭감을 추진하고, 폐기물 문제의 해결을 촉진하기 위해 선진적이고 안정적인 폐기물 처리·재활용 시설의 정비를 진행함



TOKYO SUPER ECO TOWN 내에
동경PCB폐기물처리시설
동경도폐기물매립처리장 위치

○ 시설개요

- 위치: 도쿄도 코토 구 아오 산 초메 地先 (03-3599-6023)
(중앙 방파제 안쪽 매립지 내)
- 부지 면적: 약 30,500m²
- PCB처리능력: 2톤 / 일 (PCB 분해 량)
- 처리 방식
PCB 분해 ... 물 열 산화 분해법
전 처 리 ... 용제 세척 법에 의한 PCB 폐기물의 PCB 제거

○ 건물 개요

- 철골조 지상 5층: 약 13,000m² ()
- 건축 연 면 적: 약 37,000m²
- 높 이: 약 40m
- 전처리 설비, 액 처리 시설
 - ※ 拔油 · 해체 · 세정에 의한 변압기, 콘덴서 등의 PCB의 제거 · 제거된 PCB의 수열 산화 분해
- 조업 관리 시설 모니터링 설비 · 분석 장비
 - ※ 처리 시설의 안전한 운전, 처리 완료 확인 배출 모니터링 실시
- 정보 공개 시설
 - ※ 견학 루트 정보 공개실, 푸레제테 프로그램 실을 정비하고 적극적으로 정보 공개

○ 사업의 연혁

- JESCO은 국가의 감독하에 전국 5개소에 PCB 폐기물 처리 시설을 설치하여 보관 사업자들로부터 위탁 받아 처리하는데 제1호의 기타큐슈 사업을 비롯해 도요타 사업, 도쿄 사업, 오사카 사업 홋카이도 사업의 5가지 사업을 실시하고 있음
- 2014년 12월 24일 후쿠시마 현 이와키시에 중간 저장 사업을 총괄하는 「중간저장관리센터」를 개설
- 도쿄 PCB 폐기물 처리 시설은 도쿄도 강동구의 수용 표명이 이루어져 2004년 8월 기타큐슈 사업, 도요타 사업에 이어 세 번째 사업으로 착공
- 2005년 6월부터 10월까지 시운전을 실시하고, 2005년 10월 3일에 도쿄 도지사에게 PCB폐기물 처분업의 허가를 받아, 2005년 11월 22일부터 PCB 폐기물의 조기 처리를 위해 조업을 시작

- 본 처리 사업을 추진함에 있어서는, Tokyo, 강동구와 체결하고 “도쿄도 폴리염화비페닐폐기물 처리 사업에 관한 안전성과 환경 보전의 확보에 관한 협정”을 준수하고, 도쿄도의 수입 조건 표시된 안전 확보를 확고히 하기 위해 계속 도쿄도와 환경 안전위원회에 보고,
- 또한 PCB 처리 사업 검토위원회로부터 지도를 받으면서 주민이 처리의 안전성에 대해 안심 하실 수 있도록 운영

○ 시설의 견학

- 도쿄 PCB 처리 사업소의 시설에 정보 공개 룸을 설치, PCB 처리에 대한 정보가 자유롭게 보실 수 있으며, 주요 처리 설비 작업 공정을 안전하게 견학하기 위한 견학자 통로를 마련
- 프레젠테이션 룸은 시설의 개요, PCB 처리의 안전성 등에 대해 알기 쉽게 소개

○ 안내자 설명내용

- 고농도 처리는 도쿄가 유일하고, 다이옥신 반대여론으로 소각보다 4배의 처리비용
- 2028년까지 전세계 PCB를 없애야 하고, 10년뒤 건물 해체 후 도쿄도에 반납
- 실내가 저기압으로 구성되어 냄새가 밖으로 나가지 않고 고농도 노동자는 하루 5시간 근로

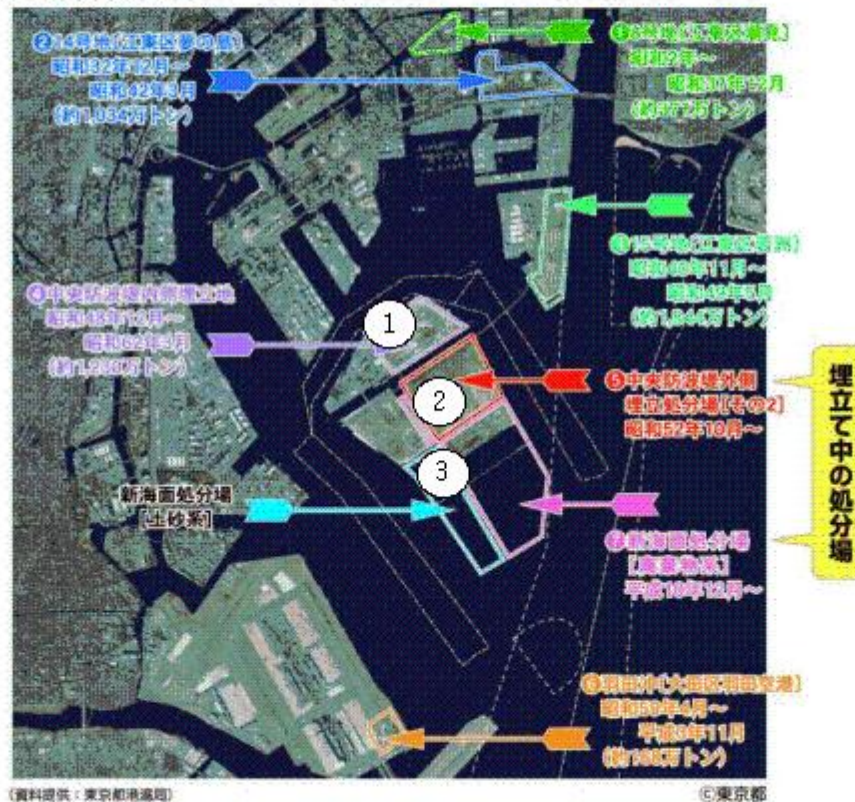


경PCB폐기물처리시설 전경

④ 동경도폐기물매립처분장 (쓰레기의 최종 처분) (②중앙방파제 외측매립처분장 ③신해면처분장)

○ 시설개요

●埋立時期と埋立量



① 중앙방파제 내측매립지

- 가. 면 적: 약 106ha
- 나. 매립면적: 약 78ha (폐기물)
- 다. 매 립 량: 약 1,230만톤

② 중앙방파제 외측매립처분장

- 가. 1지역 매립면적: 약 115ha(건설발생토)
- 나. 2지역 매립면적: 약 199ha(폐기물)

③ 신해면(新海面) 처분장

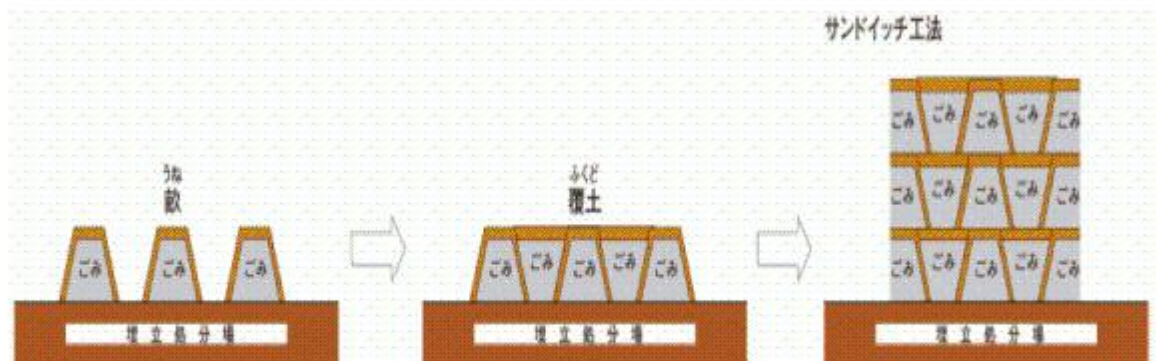
- 가. 면 적: 약 480ha
- 나. 매립용량: 약 1억2,000만m³

○ 매 립

- 도쿄도가 설치·관리하는 **중앙 방파제 외측 매립지와 신해면 처분장**에서는 23구내에서 발생하는 폐기물의 처리 잔재와 하수 슬러지 등 도시 시설 폐기물, 도내 중소기업들이 배출하는 산업 폐기물을 매립
- 가연 쓰레기는 소각재를 용융 슬래그 화하지만 일부 재매립 처분
- 불연 쓰레기·불연계 대형 폐기물은 파쇄하여 철과 알루미늄을 자원으로 회수한 후 매립 처분
- 폐기물 이외에 해저나 강바닥의 준설토와 건설 발생 흙 등 (토사 계)도 매립 (다만, 관리 방법 등이 다르기 때문에 폐기물로 구분하여 매립)

○ 매 립 방법

- **(샌드위치 공법)** 매립지에서 쓰레기 묘를 건설하고 3m 정도 되면 50cm의 흙을 덮고, 수 골짜기에 쓰레기를 가득 채워 계곡이 없어지면 50cm의 흙을 덮는 작업을 반복함
- 복토하여 쓰레기의 비산이나 해충의 발생을 방지
- 소각재 등은 바람에 의한 비산을 방지하기 위해 흙을 건설하고 떨어 뜨리는 액자 방식으로 매립



○ 환경보전 대책



< 폐수 처리장 >

- 매립지에 내린 빗물은 매립 쓰레기 속을 파고들고 매립지에서 집중해서 나오는데 이 물을 침출 물이라고 하고, 질소 성분 등의 오염 물질이 포함되어 있음
- 침출수는 일단 펌프우물 이라는 작은 연못에 모아에서 펌프로 외부 매립지의 2개의 조정 연못에 수집하고 여기에서 수량 및 오염 정도를 균일화하기 위해 혼합 한 후 “폐수처리장”으로 보내짐
- **폐수 처리장**은 생물학적 처리, 물리 화학적 처리 등을 실시 하여 하수 방류 기준의 수질 화 하여 “스나마치 물 재생 센터”에 송수
- 이러한 환경 보전 대책은 쓰레기 매립이 종료 된 후에도 주변 환경에 영향을 미칠 수 없을 때까지 장기간에 걸쳐 계속되고, 15호지(강동구 와카스)는 1974년 매립이 종료 되었지만 현재도 중앙 방파제 안쪽 매립지 내의 배수 처리장 침출수의 처리를 실시하고 있음

○ 참고사항

- 동경도 23구의 쓰레기 배출량은 1989년도 490만톤을 최고로 계속 감소하고 2004년도에는 340만 톤을 배출
- 동경도는 23개 특별구와 그밖의 39개 지자체로 이루어진 광역 자치단체의 하나이며 크게 구부(23구), 다마지구, 도서부 등 3개 지역으로 나뉨
- 특히 23구의 면적은 621km'이며 인구는 8,538천명이다. 다음은 23구의 쓰레기 배출량과 자원 회수량임

<23구의 쓰레기 배출량과 자원회수량>

(단위 : 톤)

년 도	행정수거 합계(a)	행정 수거				반입(b)	합계 (a+ b)	자원회수
		가연성	불연성	관로	대형			
1994	3,360,389	2,539,078	755,303		66,008	959,323	4,319,712	22,291
1996	3,162,848	2,418,609	677,830	2,772	63,637	971,630	4,134,478	20,065
1998	2,923,021	2,251,292	605,327	4,408	61,994	1,001,931	3,924,952	41,380
2000	2,412,337	1,827,565	514,296	5,349	65,127	1,088,716	3,501,053	525,921
2002	2,336,048	1,763,369	516,094	5,157	51,428	1,164,691	3,500,739	535,385
2004	2,270,000	1,687,661	525,529	4,778	52,032	1,133,483	3,403,483	519,486

- 89년 쓰레기배출량이 줄어든 때부터 정부시책을 보면 89년 「도쿄 슬림」 캠페인 시작, '91년 쓰레기 감량화 계획, 청소공장 건설계획 수립, '92년 폐기물의 처리 및 재활용에 관한 조례 시행, '93년 새로운 쓰레기 봉투 배출규칙, '94년 디포지트 모델 사업 실시, '96년 사업계 쓰레기 전면 유료화 가연성쓰레기 전량 소각체제 마련, '97년 일반 폐기물처리 기본계획 수립, 페트병의 점포 회수 자원회수 모델사업 시작, '98년 신해면 처분장 매립 시작, '99년 자원회수사업 본격 실시, '00년 청소사업 특별구 이관 등으로 청소사업에 대한 패러다임을 구축

- 23구의 쓰레기의 흐름은 세단계로 분류되는데 수거, 운반, 중계단계, 중간처리단계, 최종처분단계로 나뉘고 수거, 운반, 중계단계는 각 구에서 실시하며 주로 쓰레기를 수거
- 중간처리단계는 도쿄23구 청소 조합에서 실시하는데 대형쓰레기 처리시설, 청소공장, 불연성쓰레기 처리센터 등을 운영하여 처리하며 최종처분단계에서는 도쿄도에 위탁하여 슬랙이나 불연물 등을 매립
- 도쿄 23구의 가연성쓰레기 소각재나 유리, 금속 등 불연물 및 플라스틱 등 소각 부적합물은 중간처리시설에서 감량, 감용화 및 자원회수를 실시한 후 도쿄도가 설치, 관리하는 중앙방파제 외측 매립처분장 및 신해면 처분장에서 매립 처분하고 그 밖에 도쿄도는 도내의 중소사업자가 배출하는 산업폐기물을 일정한 수납기준 아래 수용하여 매립 처분하고 있음
- 그러나, 최종처분장에도 한계가 있어 신해면 처분장은 도쿄항내의 마지막 처분장이며 단순히 쓰레기를 매립할 뿐만 아니라 도쿄항의 귀중한 수역에 입지하는 최종처분장을 하루라도 오래 사용하기를 바라고 있음
- 지금 사용하고 있는 매립장은 중앙방파제 외측 매립처분장과 신해면 처분장인데 매일 300대 정도의 매립물 적재차량이 출입하고 있으며 쓰레기 3m를 매립하고 그 위 50cm를 복토하는 “샌드위치 공법”으로 매립하고 있음
- 또한, 소각재 등에 대해서는 바람에 의한 비산을 방지하기 위해 도랑을 만들어 떨어뜨리는 방식을 취하고 있는데 이것을 “**액자방식**”이라고 하고 더 나아가 쓰레기가 해면에 비산되지 않도록 처분장의 외주 호안 위에 비산방지 그물 펜스를 설치함

- 처분장 내에서의 침출수는 배수처리장에서 활성오니법, 약품응집 침전법, 활성탄 흡착법 등에 의해 처리되고 수나마치 수재생센터에 송수하고 있고, 그 밖의 쓰레기 매립지에 살충제 살포나 처분장의 청소 등을 시행하고 있음
- 또한 처분장을 관리·운영하는 동경도 폐기물매립관리사무소에서는 2001년 3월 ISO 14001을 인증 취득하는 등 환경대책에도 만전을 기하고 있었다.
- 쓰레기 매립지에서 발생하는 「쓰레기 분해가스」를 회수하고 발전용 연료로서 유효적으로 이용하고 있는데 이것은 지구온난화의 주범인 메탄가스를 줄이는데 효과적이라고 한다. 발전능력은 최대 960kw이며 가스 이용량은 최대 16,400Nm³/일이며 주로 메탄가스를 조성하고 있다고 함

검토내용

(1) 동경폐기물매립처분장 “환경학습장” 운영

- 쓰레기 중간 처리 시설과 매립지 견학 외에 도쿄 쓰레기 처리의 흐름 쓰레기의 자원화 및 환경 보전 활동 등에 대해 알기 쉽게 설명하고 있음
- 교육청과 협의(MOU)하여 초등학교 4학년 사회과목에 의무교육으로 운영하고 학교(단체)별로 신청을 받아 운영하고, 매립장 견학을 병행 추진
- 교과내용은 생활폐기물 분리수거부터 수거, 운반, 처리과정, 기후변화 등 환경의 중요성 등 다양하게 구성되고 있으며, 특히, 생활 속에 실천으로 이산화탄소를 얼마나 감소되는지 실제로 체험하는 등 재미있게 구성되어 있음
- 교육장은 소박하고 검소하게 구성되었고 1회 33명 교육 가능

⇒ (도입방안)

① 회사 홍보관을 겸한 환경교육관 설치·운영 건의

- 환경 문제는 어려서부터 지속적인 교육으로 환경의 중요성을 체득하여야 하나 우리나라의 경우 조기 교육 및 홍보가 부족하고
 - 시멘트 제조공정 및 폐기물(쓰레기 등) 수거, 운반, 처리 및 제품 소개 등 회사의 종합 홍보관을 겸한 환경교육관을 설치·운영하여 전국 학생들의 수학여행이나 외국 산업시찰단의 관광개발 코스로 개발하기 위해 시멘트 사에 환경교육관 설치·건의
- ※ 시멘트사의 좋지 않은 인식 개선 및 지역주민의 환경의식 제고

② 국·도비를 확보하여 자치단체에서 자체 환경교육관을 설치하여 교육청과 협의하여 교과과목으로 운영



동경도폐기물매립처분장 환경교육관

(2) 쓰레기의 감량 (동경도 23구 쓰레기 청소공장 3R)

○ 3R의 실천 ~ 매립 식 쓰레기를 줄이고 자원을 소중히 사용
생활 방식의 키워드

- 제1의 R / **Reduce (리 듀스)** 쓰레기가 되는 것을 줄이기

- ① 생활 속에서 쓰레기를 만들지 않는 궁리를 하는 것이 가장 중요합니다. 쓰레기는 자원이 되기도 하지만, 그것만으로는 순환형 사회는 성립되지 않습니다.
- ② 쓰레기가 쉬운 것은 사지 않도록합시다.
- ③ 과잉 포장은 거절합시다.
- ④ 물건을 소중히 하고 가능한 한 오랫동안 사용합시다.
- ⑤ 음식은 남기지 않도록합시다

- 제2의 R / **Reuse (재사용)** 버리지 않고 다시 사용

- ① 사용한도 버리기, 연구와 노력으로 반복 사용할 수 있는 것은 많이 있습니다. 새로운 것을 만들기보다는 자원과 에너지를 사용하지 않습니다.
- ② 반쯤 병을 선택합시다.
- ③ 리필이 가능한 상품을 선택합시다.
- ④ 벼룩 시장이나 리사이클 숍을 능숙하게 사용합시다.
- ⑤ 궁리 해 새로운 용도를 생각합시다

- 제3의 R / **Recycle (재활용)** 다시 자원으로 활용

- ① 제대로 분별하면 자원이 되는 것도 그냥 버릴뿐 "쓰레기"가 되어 버립니다. 무슨 자원이 될지를 알고 계십니까?
- ② 쓰레기와 자원을 제대로 분별합시다.
- ③ 재생품을 선택합시다.



V. 기타 검토사항

① 안전의 생활화 ⇒ 생활 속에 몸에 밴 안전의식



우리 군 시설 사업장에 대한 안전의식 점검 및 안전의 생활화 유도

② 비(햇빛)을 피할 수 있는 관광 편의시설 (오사카)



- 수중보 이후 수변 관광활성화를 위해 비가 오는 날에도 물이 찬 강가를 조망할 수 있도록
- 조형물(밤에는 경관조명) 겸 비를 피할 수 있는 관광시설을 수변 가로에 설치하는 방안 검토

③ 폐기물(청소, 재활용, 쓰레기 등) 차량의 칼라화 및 깨끗함



청소 차량 등을 색상 화 하고 디자인하여 주민들과의 친밀감 도모

④ 마을 단위 소(小) 주차장 무인 유료주차장 운영



- 단양군에서 시내 공한지 등을 사들여 주차장으로 활용하고 있으나 현재 인근 식당 등의 개인용도에 해당하는 주차장으로만 활용된다는 여론 팽배 (예, 상진시장 주차장, (구)미락식당 옆 주차장 등)
- (도입검토) 4~6면 되는 주차장을 무인 유료주차장으로 전환하여 운영 하면 설치비는 물론 주차 질서에 대한 주민의식 배양 기대

⑤ 군유지를 활용 자판기 설치·운영 세외수입 증대



- 소천암 휴양림, 화전민촌, 야영장 등은 편의용품에 대한 서비스가 어려워 관광객이 불편을 느끼고 재방문 등에 부정적인 영향
- 기초적인 서비스(음료, 세면용품 등)와 아이스크림 등 상하지 않는 안주류 등을 자판기를 통하여 서비스 제공
(민간 영역이 없는 곳으로 한정하되, 군유지를 활용, 세외수입으로 수납)

⑥ 관광안내 가이드 - 지도를 이용한 설명



- 차량을 이용하여 여행을 할 때 안내 가이드가 전체적인 맵을 설명할 때 일본 지도에 분야별로 중요한 사항을 기재하여 설명함으로써 전체적인 이해를 돕고 있음
- 우리 군에서도 문화관광해설사들이 가이드 할 때 역사적인 사항 등은 연표나 관광용 맵을 제작하여 설명하는 것도 하나의 팁

⑦ 역사적 아픔(지진)을 고이 간직하는 일본 (고베 메머리얼파크)



- 1995년 고베 대지진을 기념하기 위해 고베시가 만든 공원으로 당시의 다급함과 그때의 아픔을 고스란히 간직하고 있음 (기울어진 가로등, 주저앉은 도로 등이 그대로 보존되고 있음)
- (도입검토) 우리 군에서도 수해의 아픔, 신단양 이전의 아픔, 유람선 사고 등을 그대로 간직하는 정책 필요

⑧ 보행자를 감안한 상·하수도 맨홀 뚜껑 시공



- 일본 상·하수도 맨홀 뚜껑은 이용객에 불편이 없도록 보도블럭과 수평되게 시공하고 있으며
 - 특히, 어떤 역할을 하는 맨홀인지 정확하게 기입하여 일반인도 쉽게 구별할 수 있도록 하였음
 - (도입검토) 우리 군에서도 각종 맨홀 뚜껑 시공 시 이용자를 감안한 시공 등이 이루어지도록 유도
- ※ **턱없는 횡단보도**

⑨ 자전거 임대 - 도담삼봉 자전거 임대사업 필요



- 일본에서는 자전거 이용이 대중화 되어 관광지는 물론 호텔 등에서도 자전거 대여
- (도입검토) 우리 군에서도 단양-도담간 도로 패도에 따라 별곡생태공원, 매폐생태공원을 연결하는 연결 축이 관광 동선화 될 가능성
- 따라서, 도담삼봉을 관광거점으로 한 자전거 터미널 등 관광 동선화 작업 필요

V. 연수 후기

연수를 떠난다는 것은 늘 부담이 된다. 특히, 의회에서 연수를 간다고 하면 공식일정 없이 놀러간다는 등 시민의 혈세를 낭비한다는 등 마녀사냥식 여론의 못매가 기다리고 있기 때문이다.

그럼에도 불구하고 단양군의회 의원 7명과 3명의 직원은 이러한 심적인 부담을 극복하고, 지난 '15. 11. 8.부터 4박 5일 일정으로 의정활동에 꼭 필요한 지식을 얻어 온다는 일념(一念)으로 멀고도 가까운 일본 연수일정에 올랐다.

가는 길도 험난했다. 출발부터 새벽 3시에 떠나고 돌아오는 일정도 새벽 1시에 인천국제공항에 도착하는 일정이니 그야말로 연수가 아니라 파김치 강행군이었다.

그렇지만 모두가 한마음 한 뜻이 되어 불평하는 사람 한 명 없이 주어진 일정을 성실하게 소화하며, 일본의 문화, 일본의 관광지는 물론 본연의 연수 목적인 일본의 환경시설(재활용, 하수 슬러지 시설, 매립장 등) 등의 운영 실태를 몸으로 느끼고 체득하기 위해 열심히 보고 듣고, 그리고 피부로 느끼려고 노력하였다.

금번 연수는 지역의 현안인 우리 지역의 쓰레기 재활용 문제를 비롯하여 하수처리장 슬러지 처리 문제, 쓰레기 매립장 문제와 더불어 시멘트사 소각로 냄새 등 환경문제와 관련하여 선진국 일본의 운영 실태를 비교해 보고자 한 것이었다.

현지에서 들었던 설명은 그럭저럭 이해가 가고 피부로 느껴졌지만 실제로 돌아와 며칠이 지나자 무엇을 들었는지 아득하기만 하였다.

그러나 당시 피부로 느끼며 돌아 봤던 기억들은 그 자체만으로도 의정활동에 큰 자산이 되고 도움이 되었다는 것이 모든 의원님들의 한결같은 의견 이었다.

일본 여정의 시작은 오사카 간사이 공항이었다.

간사이 공항에서 버스를 타고 시내로 들어가는 언저리에 있는 식당에서 일본 정식으로 점심을 먹었다. 누구나 느끼겠지만 딱 먹을 수 있을 만큼의 식단 그리고 검소함이 일본의 첫 인상이었다.

일본 일정 중 오사카의 대표적 유적인 오사카성을 비롯하여, 교토의 금각사, 청수사 그리고 고베의 메모리얼 파크 등 역사문화유적을 찾을 때면 아아 일본 사람들은 “무엇이든 소중이 생각하고 아끼는구나”라는 인상을 지울 수가 없다.

그들은 비록 그 역사문화의 유적들이 좋은 것이든 그렇지 않은 것이든 지나간 역사적 흔적은 잘 보존하고 복원을 통하여 후세인들에게 역사적 교훈을 전하고 있었다. 우리나라의 경우 “삼전도비가 우리나라 역사의 치욕이다.”라며 철거해야 한다는 여론이 높았던 것에 비교된다.

많은 사람들이 드나드는 공공시설에는 장애인과 노약자 등에 대한 따뜻한 배려가 있었고, 가는 길목에는 불법 주정차를 찾아볼 수 없는 깨끗함과 철저한 쓰레기 분리수거, 남에게 피해를 주지 않으려는 일본인의 준법 의식이 저변이 깔려 있었다.

그러나 일본의 잃어버린 10년은 나라는 부자인데 국민은 가난한 나라로 전락하여 “행복한 삶”이란 무엇인지? 다시 한 번 생각하게 되는 계기가 되었다.

일본 여정의 마지막은 일본의 수도 도쿄였다. 인구 천만 명이 넘는 도쿄의 쓰레기와의 전쟁에서 정책도 중요하지만 지역주민들과 공감대 형성의 중요성을 새삼 느끼게 되었다.

일본의 환경정책은 하루 아침에 이루어진 것은 아니며 여러 단계를 거쳐 완벽하게 정착된 것으로 앞으로 우리의 쓰레기정책에 있어 가장 우선할 것은 쓰레기를 원천적으로 줄이기 위한 정책과 거주하는 지역주민들의 쓰레기에 대한 의식전환이 필요하다는 결론을 안고 우리는 나리타 공항을 끝으로 한국행 비행기에 올랐다.

V. 참고자료

- ① 연수 사진
- ② 방문도시별
주요 문화·관광지
- ③ 수집자료

① 연수 사진



카도마시 리사이클 프라자



고베 동부 슬러지 처리센터



동경PCB처리시설



동경폐기물매립처분장

② 방문도시별 주요 문화관광지

(오사카시)



오사카성

- 오사카의 역사와 문화, 관광의 상징이며 시민들의 마음의 고향이기도 한 오사카성은 1931년에 재건되어 1997년 봄 새롭게 정비하여 인기를 모으고 있다.
- 계절을 대표하는 화려하고 아름다운 꽃들과 나무로 둘러싸인 공원과 함께 외국인관광객을 물론이고 많은 시민들이 모이는 곳이기도 하다.
- 3년의 공사를 걸쳐서 완성한 오사카성은 그 당시의 그의 권력을 한 눈에 느낄 수 있다.



신사이바시

- 도톤보리는 일본의 음식점과 술집과 오락실과 극장등의 다양한 시설들이 들어서 있는 거리고, 또한 저렴한 술집과 포장마차식 노점상들이 준비해 있다.
- 에도시대에 유곽과 요정들이 있던 자리가 지금에 와서는 유행과 패션의 거리로 오사카를 상징하는 거리로 변모해왔다.
- 오사카를 상징하는 큰 계가 간판에 걸려져 있던 거리, 광대옷을 입고 큰 북을 등에 고 북을 치는 인형이 서있는 거리, 현란한 네온사인과 더불어 활기가 넘치는 거리이다.

- 지하철 미도스지센의 신사이바시역 주변 지역으로 신사이바시스와 젊은이들의 거리로 유명하다.
- 에바스바시다리에서 소니타워빌딩이 우뚝 서 있는 나가호리도오리까지 이어지는 아케이트이다.
- 1970년대 중반부터 미국 직수입의 옷과 잡화를 판매하는 상점들이 발달해온 아메리카 무라와 부티크와 오래된 레스토랑, 패션빌딩 등으로 유럽의 정취를 느낄 수 있는 유럽 무라 등의 거리가 있다.



도톤보리



- 지역 접목 사례** ①② 자전거 주차장이 저렴한 가격에 구비 되어 있음
③ 깨끗한 공사장 가림막과 도시의미를 살린 가로등

(교 토)



금각사

- 정원길을 들어서서 조금 걸다보면 화려한 황금빛 누각이 문득 나타나니, 바로 킨카쿠지(金閣寺)이다.
- 교토의 로쿠온지(鹿苑寺) 안에 위치한 킨카쿠지는 3층구조의 누각으로 1층은 헤이안 시대의 귀족주의 건축 양식, 2층은 무사들의 취향의 양식, 3층은 선실처럼 비어 있는것이 특징이다.

- 절 이름인 로쿠온지보다도 킨카쿠지로써 더 널리 알려져 있으며, 아시카가 요시미쓰가 통치권을 넘기고 1397년부터 10년에 걸쳐 세운 것으로 1950년에 화재로 소실된 것을 재건하였다.
- 1987년에 금박이 보수되어 옛날의 아름다움을 되찾았으며, 지금도 일년에 한번씩 금박을 보수하여 그 모습을 유지하고 있다.



금각사

- 기요미즈데라(청수사)는 교토 히가시야마의 중앙, 오토와산을 배경으로 아름다운 곳에 위치하고 있으며, 높은 키타루에서 교토의 절반을 내려다보고 있다.
- 그 창건은 1000년도 더 이전으로 사찰은 여러 번의 화재로 소실되었으며, 현재의 건물은 1633년 재건된 것이다. 국보인 본당, 중요문화재인 15개의 건물을 중심으로 웅대한 가람을 뿜내고 있다.
- 본존인 십일면천수천안관세음보살은 영험있는 관세음으로서 유명하며, 전국 관음영소 33곳 중 제16번째 예소로서 전국 굴지의 명찰이다.



청 수 사

<산넨자카>



- 기요미즈데라 근처의 돌담 길이며, 전통 목조 가옥으로 이루어져 있다.
- 이 거리에서 넘어지면 3년 안에 재앙이 찾아온다고 해서 산넨자카(三年坂) 라고도 불린다.
- 재앙을 넘기기 위해서는 반드시 이곳에서 파는 호리병을 사야 되는데 그 전설이 재미 있어서 구매하는 사람들도 많다.

<니넨자카>



- 산넨자카와 바로 연결되어 있으며, 일본 전통을 느낄 수 있는 거리다.
- 청수사를 관광하면서 같이 묶어서 보면 좋은 곳으로 각종 기념품과 먹거리를 판매 하고 있는 곳이다.
- 넘어지면 2년안에 재앙이 찾아온다는 산넨자카와 비슷한 전설이 내려오고 있다.

<기온거리>



- 일본의 전통문화를 체험할 수 있으며 일본의 3대 마츠리 중 하나인 기온 마츠리가 벌어지는 배경장소로 유명하다.
- 교토에는 게이코가 있는 유종가가 5군데 있는데 그 중 기온코부와 기온히가시, 미야가와초, 본토초 등 4개의 지역이 이 일대에 모여있을 정도로 최고의 변화가다.

(고 베)



고베 메모리얼 파크



- 모토마치 상점가와 고베포트타워 근처에 위치하는 고베항 지진 메모리얼 파크다.
- 고베의 수많은 희생자와 큰 피해를 준 고베 대지진은 아직 고베인들의 마음 깊숙이 상처로 남아 있다.
- 고베항 지진 메모리얼 파크는 고베 대지진을 기념하기 위해 고베시에서 만든 공원으로서 고베 대지진 당시의 다급함과 그때의 아픔을 고스란히 간직하고 있다.
- 기울어진 가로등, 주저앉은 도로 등 고베 대지진의 공포감을 그대로 보여주고 있다.

(도 쿄)



아사쿠사 센소지

- 서울에 오면 인사동을 둘러 보듯이 도쿄에 가면 꼭 둘러보아야 할 코스 중 하나이다.
- 도쿄에서 가장 오래된 사찰인 아사쿠사 센소지 및 가미나리몬이 있는 아사쿠사는 에도시대의 모습을 간직한 전통 거리이며, 이곳은 100여개의 전통적인 물건을 판매하고 있는 나카미세도오리를 지나면 나온다.
- 센쇼지 입구 가미나리몬에서부터 호조몬에 이르는 약 400m의 나카미세거리에는 전통 과자 및 공예품 상점들이 쭉 늘어서 있어 구경하는 재미도 쏠쏠하다.



- 오다이바의 팔레트 타운에 위치한 **도요타 전시장**은 세계적으로 유명한 TOYOTA의 최신형 차를 직접 승차하거나 운전해 볼 수 있는 전시관이다.
- 『MEGA WEB』이란 이름의 도요타 전시관은 차에 흥미가 많은 신세대 젊은이들과 차 매니아들이 모이는 곳이다.
- 도요타 자동차의 명성은 세계적으로 유명하며 또한 우리나라에서도 모르는 사람이 없을 정도 있다. 유명한 도요타 자동차의 다양한 모델을 직접 한눈에 관람할 수 있는 절호의 기회가 될 것이다.

- 오다이바의 팔레트타운의 웨스트 몰 2~3층에 위치한 **비너스포트**는 여성들이 좋아하는 중세유럽풍의 거리를 그대로 재현해 놓은 쇼핑타운으로 160여개의 숍과 레스토랑들이 입점해 있다.
- 3층은 Venus OUTLET, 2층은 Venus GRAND, 1층은 Venus FAMILY 로 3개층으로 구성되어 있다
- 유럽풍의 분수와 건물들 이국적인 모습에 마치 유럽의 어느 한 도시에 와있는 듯한 착각에 빠지게한다.
- 하늘 또한 만들어진 것으로 한껏 은은한 조명으로 고즈넉한 분위기를 자아낸다.



자유의 여신상

- **자유의 여신상**은 원래 미국의 독립 100주년을 기념하여 프랑스가 1886년에 미국 뉴욕주에 선물을 했다.
- 이에 감사의 표시로 미국은 프랑스 혁명 100주년인 1889년 1/4 크기의 '미니 자유의 여신상'을 기증했는데, 이를 1998년 부터1999년까지 1년간 일본의 후지산케이 그룹이 '프랑스의 해'를 기념하여 오다이바에 전시하고 반환하였다.
- 전시기간동안 자유의 여신상은 오다이바의 상징물로 많은 사랑을 받아서 이를 아쉬워한 시민들이 프랑스에 모조품 허가 신청을 받고 현재의 복제품인 자유의 여신상을 세우게 되었다.

③ 수집 자료

- ① 동부 슬러지 센터 (고베시 건설국) 안내
- ② 도쿄 수퍼 에코타운(동경도) 안내
- ③ 동경PCB 폐기물처리시설(JESCO) 안내
- ④ 중간저장 · 환경안전사업주식회사(JESCO) 안내
- ⑤ 동경도 폐기물매립처분장(동경도 환경국) 안내
- ⑥ 순환형 사회 형성 관련 책자(동경23구청소일부사업조합)

