

# 국외공무출장 결과보고서

- 일본 -

---

2023. 04.

# 목 차

I. 국외공무출장 개요 .....	1
1. 출장 개요 .....	1
2. 출장 목적 .....	1
3. 출장자 및 역할 .....	1
4. 출장지역 및 일정 .....	2
II. 공무 국외출장 활동내역 .....	3
1. 동경도 환경공사 및 수퍼에코타운 방문 .....	3
2. 요코하마시 도시정비국 도심재생부 .....	5
3. NPO법인 도시방재연구회 .....	7
4. 수도권외곽방수로 .....	10
III. 시사점 및 연수 후기 .....	12
IV. 부록 .....	13
1. 미나토미라이 21 귀가 곤란자 지원 가이드 .....	13
2. NPO 도시방재연구회 행동메뉴얼 .....	14

# 1. 국외공무출장 개요

## 1. 출장 개요

- 출장기간 : 2023년 03월 28일(화) - 2023년 04월 01일(토) (4박 5일)
- 출 장 국 : 일본
- 출 장 자 : 오혜정 선임연구위원, 박현진 연구원

## 2. 출장 목적

- 금번 출장은 수탁과제 '2030 환경안전수도 천안 기본계획 수립 연구 용역'을 수행함에 있어 ① 일본의 기후위기, 탄소중립 대응 우수 정책 및 선진 사례 조사, ② 산업폐기물, 도시침수, 도시안전, 환경안전 관련 현장 가이드 조사 및 심층 인터뷰(공무원, 전문가, 민간단체) 조사 등을 통하여 우수 사업별 추진 배경과 문제점, 주요 성과, 활용점 등을 조사하여 본 연구에의 시사점과 적용점을 도출하고자 함
- 본 출장에는 방재와 관련한 관련 연구, 시민적 입장에서의 제언들을 통해 도시방재 강화 발전에 기여한 'NPO 법인 도시방재연구회(일본 내각부 인증 NPO)' 방문 인터뷰와 동경도 및 수도권의 침수방지를 위해 설치된 지하시설 '수도권외곽방수로' 등이 포함되어 있음

## 3. 출장자 및 역할

성명	수탁과제 역할	출장자의 역할
오혜정	과제책임	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 현장 답사 및 공무원, 전문가 인터뷰 총괄</li><li>■ 2030 환경안전수도 천안 기본계획 신규 정책 및 대표과제 발굴 활용점 모색</li></ul>
박현진	연구진	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 수퍼에코타운, NPO법인 도시방재연구회 사례 조사</li><li>■ 동경도 환경공사 기관 및 사업 조사</li></ul>

#### 4. 출장지역 및 일정

- 출장국 : 일본
- 방문지역 : 동경도 일원 및 오오타구, 요코하마, 사이타마 카스카베시
- 주요일정

일자	주요일정	비고
3월28일 (화)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이동(공주-김포국제공항)</li> <li>■ 출국 : 김포국제공항(15:30) → 도쿄하네다공항(17:50), 아시아나항공</li> <li>- 비행시간 : 2시간 20분</li> </ul>	도쿄 1박
3월29일 (수)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (오전) 동경도 환경공사 방문                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물 적정처리 및 자원순환(산업폐기물 처리 등), 스마트 에너지 도시, 탄소중립, 자연환경보전 등 관련 심층 인터뷰(우수 사례 및 정책 중심)</li> </ul> </li> <li>■ (오후) 수퍼에코타운 현장답사                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업폐기물 처리 및 리사이클 시설 답사</li> </ul> </li> </ul>	도쿄 2박
3월30일 (목)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (오전) 요코하마시 도시정비국 도심재생부 방문                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시재생확보 계획, 기후위기 및 자연재난 대응 도시계획 등 관련 심층 인터뷰</li> </ul> </li> <li>■ (오후) NPO 법인 도시방재연구회(민간) 방문                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방재 관련 연구 사례, 민-관 거버넌스 구성 관련 등 심층 인터뷰</li> </ul> </li> </ul>	도쿄 3박
3월31일 (금)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 수도권외곽방수로 견학(14:00)</li> </ul>	도쿄 4박
4월1일 (토)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (오후) 귀국                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도쿄하네다공항(20:05) → 김포국제공항(22:30), 아시아나항공</li> <li>- 비행시간 : 2시간 20분</li> </ul> </li> </ul>	

## II. 공무 국외출장 활동내역

### 1. 동경도 환경공사 및 슈퍼에코타운 방문

\* 동경도 환경공사 기능 및 역할

#### 1. 폐기물의 적정처리와 자원순환 촉진

- 중앙방파제 매립처분장, 도쿄슈퍼에코타운, 청소공장 등 견학회
- 산업폐기물 관련 강습회, 세미나
- 우량성 기준 적합 인정 사업(도쿄도지사로부터 지정을 받은 제삼자 평가기관)
- 페플라스틱 대책
- 가정계 대형쓰레기와 가전재활용 접수센터 운영
- 의료폐기물추적관리시스템(FDM MEDICAL) 운영관리
- 슈퍼 에코타운 견학 투어(대학생, 대학원생 대상)
- PCB(폴리염화비페닐) 폐기물 조성
- 재생쇄석시설인증사업
- 폐기물처리시설관리사업
- 폐기물처리시설기술지원사업
- 정화조 법정 검사 사업
- 국제 협력

#### 2. 스마트 에너지 도시 실현

- 도쿄도 지구온난화 방지활동 추진센터(쿨넷 도쿄)(신주쿠구 니시신주쿠)
- 수소정보관 「도쿄 스위소밀」(코토구 시오미)
- 더위대책긴급대응센터(고토구 가메도)

#### 3. 자연 환경 보전 활동

- 산림녹지보전활동정보센터 웹사이트(사토야마로 GO!)

#### 4. 도시 환경 개선에 이바지하는 조사 연구 활동

- 도쿄도 환경과학연구소(코토구 신사) - 과학연구비 조성사업(과학연비)에 응모할 수 있는 연구기관

#### 1) 도쿄도의 슈퍼에코타운 사업 개요

- 도쿄도는 슈퍼에코타운 사업을 통해 수도권 폐기물 문제 해결과 환경산업 입지를 촉진하고 순환형 사회로의 변혁을 추진하는 것을 목적으로 국가 도시재생 프로젝트의 일환으로 도쿄 임해부에 도유지 두 곳을 활용한 폐기물 처리·재활용 시설 정비를 진행해 옴
- 지금까지 중앙방파제내측지구에는 PCB 폐기물 처리시설 및 가스화 용융 등 발전시설이 가동되고 있고, 조난지마(城南島) 지구에는 건설혼합폐기물 재활용시설, 폐정보기기류 등 재활용시설, 식품폐기물 재활용 시설 및 잔해류·진흙 재활용시설이 가동되고 있음. 조난지마에는 8개 사업자가, 중앙방파제내측지구에는 2개 사업자가 위치하고 있음
- 이를 통해 도내 처리율 향상과 최종 처분량 감축을 추진하고 폐기물 문제 해결을 촉진하는 것에 기여하고 있음
- 특히 폐기물이 대량으로 발생하는 도심 근처에 입지함으로써 근거리 수송 및 슈퍼에코타운 내에서의 상호 보안을 통한 자원순환으로 수송과 공정으로부터의 CO<sub>2</sub> 감소에 공헌하고 있으며, 높은 재활용률로 인해 최종 처분장의 연명과 천연자원의 보전에 공헌하고 있는 것으로 평가받고 있음

## 2) 슈퍼에코타운의 기본적인 계획

- 도쿄도 차원에서는 시설의 입지에 필요한 도유지를 확보하고 정비할 시설 및 사업자를 결정함과 동시에 계획 전체의 추진 및 조정을 진행해 오
- PCB폐기물처리사업은 PCB특별조치법 및 중간저장환경안전사업 주식회사법 등에 따라 중간저장환경안전사업 주식회사가 PCB폐기물의 광역적인 처리를 하는 시설을 정비, 운영하고 있음
- 공모에 의해 선정된 사업자는 도유지를 취득하고 시설의 정비·운영 등은 각 사업자 스스로 실시하고 있음. 시설 정비, 운영에 필요한 도시계획 결정이나 시설 허가 취득 등의 법정 절차도 스스로 마련하고 있음

## 3) 슈퍼에코타운의 세부 내용

- 일본 정부의 도시 재개발 프로젝트의 일환인 슈퍼에코타운 사업은 도쿄도가 공모를 통해 선정한 민간 사업자가 도쿄도 토지를 매입해 국가 보조금을 활용한 시설을 개발·운영하는 방식으로 진행되고 있음
- 동경도 산하기관인 동경도 환경공사에서 공사의 주 역할인 폐기물 적정처리 및 자원순환 촉진을 위한 일환으로 슈퍼에코타운 사업을 총괄하고 있음
- 특히 폐기물 처리와 자원순환의 중요성을 일반인에게 홍보하기 위한 다양한 견학회를 동경도 환경공사에서 주관하고 있는데 슈퍼에코타운 시설 방문 역시 학습회를 포함한 형태로 이루어지고 있음
- 이러한 견학회는 슈퍼에코타운에 입지한 각 사업체별로도 별도로 이루어지고 있으며 이를 통해 해당 사업체의 홍보에 힘쓰고 있음
- 도쿄의 매립처분은 중앙 방파제 외측에 위치한 외측매립처분장과 신해면처분장에서 이루어지고 있으며, 주된 매립대상폐기물은 일반폐기물 잔재물 및 하수슬러지 등 도시 시설폐기물과 도내 중소기업이 배출하는 산업폐기물임
- 도쿄도에서 설치 및 관리하는 매립처분장은 샌드위치 공법을 사용하고 있는데 폐기물을 돔 형태로 쌓고, 3m 정도 채워지면 약 50cm의 흠을 덮음. 이후 생성된 골에 폐기물을 묻어 계곡이 사라지면 다시 50cm의 흠을 덮는 과정을 반복함
- 2006년 7월 2차 공모사업으로 선정된 건설폐재류 재활용시설은 부지면적 약 6,000㎡, 건평 약 1,550㎡ 규모로, 2009년 6월 28일 완공되었음
- 슈퍼에코타운 내 협회가 존재하며 두 지구 내에서의 사업과 관련한 큰 틀은 공유하고 있지만, 기본적으로는 민간 사업자별 각각의 사업 방침에 의해 폐기물 관련 사업들이 이루어지고 있는 것으로 나타남 (관계자 면담)



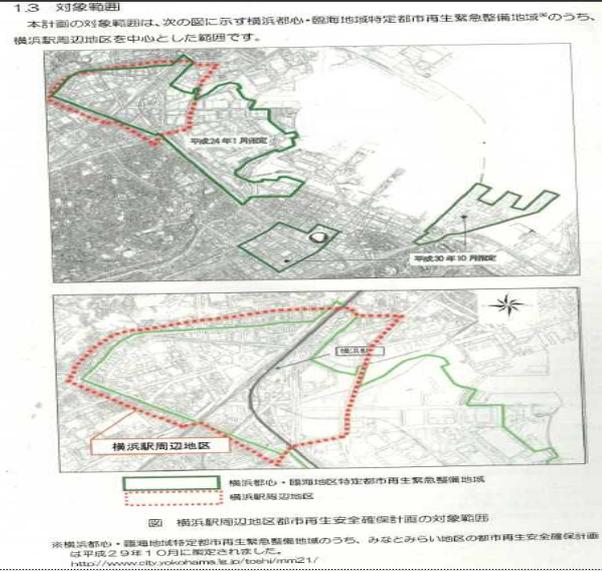
## 2. 요코하마시 도시정비국 도심재생부

- 도시정비국의 주요업무는 신도시 관광지역(상업지구)를 개발하는 것으로 신도시의 방재기능도 함께 관리하는 중
- 신도시 개발 시 방재 뿐만 아니라 코로나 이후 관광객 확보, 안전, 환경, 지속가능성 등을 연계하여 주요 관점 고려
- 안전관리계획 안에 현재 개발이 이루어지고 있는 스타디움 지역(기존 식약청 지역)과 카지노 대신 콘서트장, 호텔 시설들이 들어오려고 하는 지역을 포함
- 정부에서 진행하는 안전계획은 전체가 아닌 사람이 가장 많이 모이거나 취약할 것 같은 핫스팟지역 맞춤형 계획
- 요코하마시청 10층은 위기관리실, 11층은 도시정비실로 위기관리는 기존에는 총무실에서 관리하고 있었으나, 시의 도시개발 쪽으로 같이 연계가 필요하다고 하여 방재 관련된 사항은 도시정비실과 연계하여 관리 중
- 2011년 3월 23일 북쪽에서 동북지진 발생 이후 요코하마시의 귀가곤란자를 위해 2013년부터 계획 수립
  - 요코하마역은 하루에 230만명의 통행자가 있는 곳으로 귀가 곤란자를 위해 요코하마역을 중심으로 안전계획 최초 수립 후 미나토미라이(사쿠라기초역 부근)를 중심으로 안전계획 수립
  - 2개의 안전계획(핫스팟 지역 중심)을 같은 과에서 관리하고 있는 상황
  - 5년이 지나 2018년에 수정계획인 2차계획이 나온 상태
- 요코하마시에서 두 지역을 선정하였는데 지역선정 기준은 그때의 계산식에 의해 요코하마역에 피해자가 10만 4천명이고, 귀가곤란자가 3만3천명으로 추산되어 우선적으로 요코하마역으로 선정하였고 2017년에 미나토미라이 지역이 신설되면서 신도시계획에 안전계획 포함하도록 개정하면서 2번째 지역으로 선정
- 계획 자체에 모든걸 담을 수 없어 가이드라인 마련 시 상업지구 이해관계자(지하철공사 관계자, 상업 관계자, 일반주민 등)들을 모아 협의체 구성
- 가이드라인 협의체 참여자 리스트
  - 내각부, 국토부, 지자체정책국, 경찰, 철도관계자 → 계획 수립(정부기준 준수)
  - 그 외 역 주변 사업자, 교통사업자, 주민자치회, 경찰, 요코하마시 관계자 → 가이드라인 수립(세부적)
- 사전 훈련의 경우 가이드라인 안에 시청 2명, 소방직원 3명, 구청 1명, 동네 관계자 1명, 철도청 1명으로 정해져 있어 JR 요코하마타워의 종합방재센터에 모이는 훈련을 하고 있음
- 지진강도가 5이상인 경우 공무원들은 모두 출근하고 시청에 모여 요코하마역으로 가도록 되어 있음
- 알림서비스는 지진 발생 시 정부에서 알림서비스를 하고 그에 맞춰 방재부는 입간판을 통한 디지털 알림 서비스를 시행하고 있음
  - 사업자들이 타이밍에 맞게 전환할 수 있게 미리 재난 알림판 전달하고 시행할 수 있게 23년 5월부터 시작할 예정
- 그 후 피난 유도를 하기 위해 어떻게 이동을 할지 1년에 2번 정도 훈련하고 있음
  - JR 요코하마타워 종합방재센터가 메인이고 미나토미라이에도 작은 규모의 센터가 있음
- 일본은 지진이 계속 있었기 때문에 훈련은 계속 해왔으나, 안전계획 수립 이후 계획적으로 할 수 있어 원활해졌고, 예방을 하기 위해 준비를 계속 해놓는것에 의의를 둬

- 2011년 이후 요코하마에는 지진이 일어나지 않았으나, 지진이 일어난 타지역에서 이 계획을 기반으로 움직여 초동대책이 빨라짐
- 요코하마시 발생재난은 지진과 쓰나미가 있고 강이 많아 국지성 홍수 및 가뭄 대책도 세움
  - 지반을 강화시키거나 피난 계획을 수립
- 다른 역의 경우 도로국, 환경조성국, 위기관리국이 함께 관리하고 있으나 요코하마역은 홍수나 가뭄 포함 모든 재난에 대해 도심재생부가 컨트롤타워 역할을 하고 있음
  - 도심재생부는 개발이 메인이나 사람밀집지역의 경우 위기관리도 함께 하고 있음
  - 새로운 지구를 만들기도 하고, 구도심 개발도 포함하여 관리하고 있음
- 지하상점의 경우 사전예방(천장수리 등)을 위한 예산은 국비와 지방비를 합쳐 지원해주고 있으나, 요코하마시 별도의 지원금은 없고 방재 관련 지원금은 중앙정부(지자체 부담)에서 지원하고 있음
- 거버넌스는 가이드라인 만들기 위한 협의체는 있으나 방재 관련된 전체적인걸 같이 하고 있지 않고 구청에서 시민 의견을 듣고 있음
- 시민들의 안전계획에 대한 인식은 홈페이지에서 공표되어 있고, 팸플릿은 곳곳에 배치되어 있으나 인식 정도는 확인할 수 없음
  - 팸플릿의 경우 관광객이 많은 미나토미라이 곳곳에 배치되어 있으나, 요코하마역에는 없음
- 재난 발생 시 학교는 동네주민들의 피난처로 관광객들은 1차는 공원이고 귀가곤란자의 경우 2차로 사전 연계된 사업장(숙박시설)이 마련되어 있음
- 요코하마시의 우수정책으로는 가나가와현과 협업하여 저류지 조성, 홍수 배수관 강화, 도로 정비 등이 있고 인공지능과 AI 관련사항은 검토는 하고 있으나 아직 반영사례는 없음
  - 스타디움 : NBS 자연 기반으로 평소에는 공원이자 홍수 시 8.5M 저장할 수 있는 구조물



회의 사진



안전계획 수립 지역



재난 발생 시 출석자



귀가 곤란자 지원 가이드 팸플릿

### 3. NPO법인 도시방재연구회

- 도시방재연구회는 요코하마시 안전계획 계획수립 협의회 위원으로 NPO 법인이 자치회(구)를 다니면서 복지하고 관련된 문제들을 설명하러 다님
- 구별로 방재와 관련된 의견들을 모아가지고 하나의 가이드라인이 만들어짐
- 요코하마시는 18개의 구가 있고 1구는 4개~5개의 블록(자치회)으로 나눠져있음
- 코난구 22만명, 토치가구 23만명이 있고 피난처는 코난구에만 32개로 초등학교 10개, 중학교 22개가 있음
- 도시방재연구회에서는 시민 입장에서 제언 뿐만 아니라 연구 포럼을 개최함
- 95년 1월 오사카 지진 이후 요코하마 대학교수가 '도시방재' 용어를 사용하면서 요코하마에 본부를 두고, 고베에 지부를 두면서 연구소를 시작하였고 방재에 대한 행동메뉴얼을 강연회 및 잡지 등을 제작하여 알리고 있음

- 만약의 상황을 대비하여 이웃에게는 무엇을 해야 하고, 멀리 있는 친척에게는 무엇을 해야하는지
- 준비물품(전구, 라디오, 방한구, 물 등)
- 비상 시 이불과 담요를 덮을 때 행동메뉴얼
- 부상자를 이동할 때 어떻게 입고가야되는지
- 행동메뉴얼은 소방에서 일하는 사람(구조대원, 간호사 출신)이 제작하였음
- 운영비는 적십자에서 하고 있는 공동 모금으로 지원받고 있고 지자체 지원은 따로 없는 상황으로 교통비 등 부대비비용만 사용할 수 있고, 인건비는 불가능
- 회원이 80명(회사포함)으로 회비 모금 중
- 월간지 주제 선정기준은 세계 흐름을 보고 선정하며 1월, 8월 발간
- 주제 : 인생 100년 시대, 우유부단한 것은 후회로 연결된다 등
- 매년 열리는 요코하마 재해대책기술전(방재와 관련된 기업, 단체, 지자체 참석)에 맞춰 발간
- 방재 25년, 복지 21년 역사가 있음
- 고령자, 장애인, 유아 같은 취약계층을 케어하는걸 지역에서 가장 필요로 함
- 사이타마에서 태풍으로 인해 홍수가 발생했을 때 고령화 분들은 대피하지 못하고 그분들을 구하기 위한 구조자들도 피해를 본 경험이 있어 취약계층에 대한 방재가 화두로 떠오름
- 갑자기 대책을 마련할 수 없는 부분이기 때문에 미리 계층별로 대책을 준비하자는 개념으로 준비하게 됨
- 피난처까지 가는 경로 탐색이 필요함
- 가와사키 도시 지역에 고층 빌딩이 신축되었는데 홍수가 발생했을 때 아래부분에 물이 차 엘리베이터, 전기 등이 마비된 경험이 있음
- 회원들은 정례회의와 이사회, 총회때 정기적으로 모이고 시민들은 포럼세미나를 통해 1달에 한번씩 모임 (작년 기준 10회 개최)
- 300년 전 후지산 폭발 때 잿빛 비가 내려 현재 후지사 폭발 대비 잿빛 비 포함 재난계획 등을 논의함
- 정부에서 지원금을 지원받을 수 있게 연결해주기 보다는 피난 시 방법도 복지에 포함되기 때문에 재난 시 복지를 위해 동네 순찰계획을 세우고 있음



인터뷰 사진

講義録  
**防災と福祉のコラボレーション II**  
 読本：社会福祉施設の防火管理（一人宿直・少数職員火災対応編）

防災・生活安全我聞塾主宰 佐藤 榮一



NPO法人 都市防災研究会  
 監修 (社) 横浜市火災予防協会

방재와 복지의 콜라보레이션II

NPO法人 都市防災研究会  
 「防災と福祉のコラボレーション」  
 II-3  
**災害！その時あなたはどうしますか？**  
 事前に備える・心得編  
 看護師の立場から

教育学博士・看護師  
 土田 博英



방재와 복지의 콜라보레이션III-3  
 - 간호사 입장에서 -



人生100年時代

～ 油断は後悔につながる ～

NPO法人 都市防災研究会  
 代表理事 川辺 裕子

今年も、台風、異常気象、気象変動による日本各地に於ける集中豪雨、竜巻、崖崩れ等、多くの様々な被害が発生致しました。  
 被害に遭われました多くの皆様には、心よりお見舞い申し上げます。  
 中国の武漢より発生したコロナ禍の3年余り私達は、様々な事を経験し学ぶ事となりました。  
 日常生活を様々な縛りと規制の中で生活をするという事は、ある程度自由を束縛されるという感もありませんし、日本人の国民性はとても真面目で、マスク着用と消毒液による手洗いを守っている人達が多いですし、安心と安全のつながりを皆で社会に継続させていることなどから、日本人気質を伺い知る事は、とても素晴らしいですね。  
 誇らしく思います。  
 丸い地球は皆ひとつにつながっています。  
 地球人として私達は、お互いを思いやり、生かされている事への大切さと感謝の気持ちを忘れずに、謙虚な心で日々過ごして行きましょう。  
 情報化時代、正しい選択が出来るように感性を磨きましょう。  
 これから先の未来に向かって、明るい社会を目指して、後に続く若者や子供達の為に、先人が良い背中を見せる事こそ、日本の明日へと希望が持てます。  
 都市防災研究会は、社会に向けて良い情報を提供出来るように心掛けて行きます。

NPO法人 都市防災研究会  
 Newsletter of the Association for Prevention of Urban Disasters  
 〒427-0204 nptodai@b01317@yahoo.co.jp  
 〒427-0210 横浜市東区谷原山1-32-17 Tel & Fax 045-826-8169  
 〒658-0015 神戸市東灘区芝山南町 6-2-1-41

월간지\_인생 100년 시대

## 4. 수도권외곽방수로

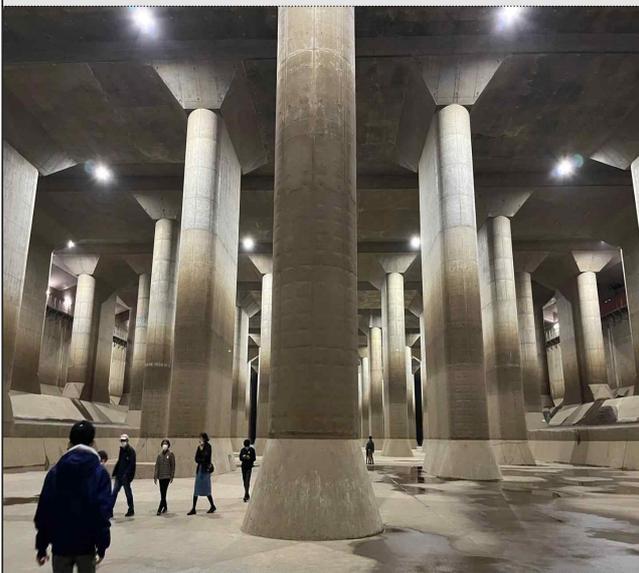
- 수도권 외곽 방수로는 홍수 시 넘칠 위험이 있는 중소 하천을 모아 에도가와로 보내 홍수를 방지하기 위한 국가시설로 물을 담아놓는 시설, 터널, 에도가와로 보내는 배수시설, 물을 담아두는 기둥 5개가 있으며 총 67만톤의 물을 한 번에 저장할 수 있음
- 시설개요
  - 대상지구 : 에도가와, 나카가와, 오오오토시후루가와에 쌓여 있는 저평지
  - 지선연장 : 6.3km
  - 대상하천 : 나카가와, 쿠라마쓰가와, 오오오토시후루가와 등
  - 송수방식 : 지하수로방식
  - 배수하천 : 일급하천 에도가와
  - 설치심도 : 지하 50m
  - 단면형상 : 내경 10m
  - 건설공기 : 1992~2006
  - 유입하천 : 제18호 수로 : 4.7m<sup>3</sup>/초, 카가와 : 25m<sup>3</sup>/초, 쿠라마쓰가와 : 100m<sup>3</sup>/초, 사치마쓰가와 : 6.2m<sup>3</sup>/초, 오오오토시후루가와 : 85m<sup>3</sup>/초, 에도가와 배수펌프량 : 200m<sup>3</sup>/초
- 깊이 50m, 길이 총 6.3km로 1993년~2006년 사이에 건설되었고 2015년 태풍 시 큰 역할을 하였음
- 지하 50m에 위치한 직경 30m, 깊이 70m의 거대한 물 저장소(기둥) 5개가 지름 10m, 6.3km길이의 터널로 연결된 형태로 폭우로 하천 수위가 올라가면 유입시설을 통해 들어온 물이 터널을 타고 물 저장소를 거쳐 조압수조에 모인 후 수조의 수위가 10m를 넘으면 초대형 펌프 4대가 에도강으로 물을 퍼내는 방식
- 규모는 도쿄만의 15배로 4개 펌프로 배수하여 매년 약 7회 정도 집중호우 시 물의 방향을 전환함으로써 수로 분기점의 시가지와 도심지가 하천으로 범람하지 않도록 막아주고 있음
  - 이 펌프를 모두 가동할 경우 길이 25m 수영장 1개 분량의 물을 1초 만에 배수가능
- 현재까지 작년을 마지막으로 5번의 홍수를 막았고 건설비용은 총 2천 300억엔이 소요되었음
- 길이 177m, 폭 78m, 높이 18m에 달하는 조압수조에는 수압으로 천장이 뜨는 것을 막기 위한 500t짜리의 59개 기둥이 있고 온도는 11℃이며 여름에는 19℃까지 올라가고 습도는 80%임
- 견학에는 4코스가 있고, 우리는 180계단을 내려가 지하신전코스인 조압수조를 탐방하였음
  - 대인기! 지하 신전 코스 : 지하 신전 「조압 수조」의 견학을 약 55분에 응축한 코스
  - 박력 만점! 입갱 체험 코스 : 캣 워크(작업원용 통로)를 걸어, 입갱내의 계단으로 도중까지 내려가 깊이 70미터를 느낄 수 있는 코스
  - 깊은 부분을 탐험! 펌프 능숙 코스 : 심장부인 펌프를 메인으로 구성한 코스로 펌프의 기능을 한눈에 알 수 있는 모형 설명과 펌프실 견학(가스 터빈부도 견학 가능)
  - 볼거리 가득! 임펠러 탐험 코스 : 제1립갱에서 조압 수조, 배수 펌프의 임펠러(날개차)로 물의 흐름을 실감할 수 있는 코스



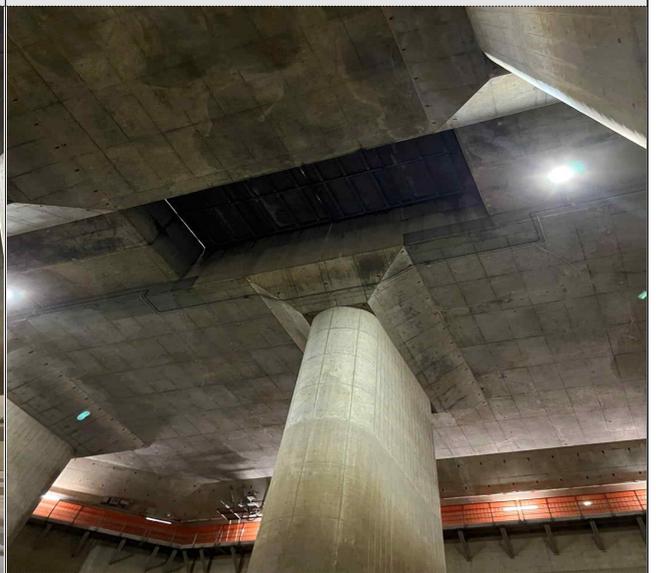
수도권외곽방수로 사무실



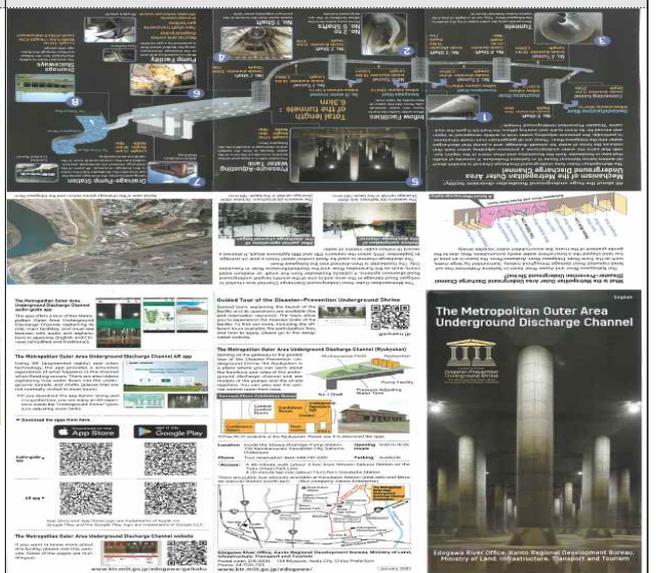
지하 입구



수도권외곽방수로 지하



크레인 내려오는 곳



팜플렛

### Ⅲ. 시사점 및 연수 후기

#### 〈폐기물 매립지 관리 관련〉

- 도쿄도환경공사의 방문을 통해 도쿄 매립시설 및 관리체계의 변천사를 확인할 수 있었으며, 오늘날 폐기물 수집운반, 매립전처리(소각 등), 매립 후 관리(침출수, 가스 등)에 이르는 전반적인 폐기물 매립처분 및 관리체계를 확인함
- 매립지 재생(재활용, 자원순환)사업 경험이 풍부한 건설사 방문을 통해, 재생(재활용)사업의 효과, 고려 사항, 필요기술 등 사업에 관련된 방대한 자료를 수집함
- 특히, 충청남도에서 추진 중인 사업장 공공폐기물처리시설의 타당성 측면에서 검토가능한 시설 공정이나 유지관리체계 등을 조사함
- 세미나, 매립현장 및 건설사 방문 모두 전문가 심층면담을 실시함으로써 미래형 매립지 관리전략 추진방향을 파악하였으며, 이를 토대로 충청남도 및 천안시의 산업단지 등 사업장폐기물 매립지 조성 및 관리의 미래방향 모색 활용점을 도출함
  - 폐기물 성상변화 등 매립환경 변화에 따른 매립지 관리전략 모색
- 특히, 일본 등 실제 매립지 재생사업 사례를 통해 향후 충청남도 및 천안시의 매립지 복원사업(비위생 매립지정비, 순환형매립지조성) 추진체계 점검 및 주요 개선사항을 도출함으로써 미래형 매립지 관리 전략을 제시하는데 활용함
- 폐기물 최종처분이 아닌 자원 순환이용 측면에서의 매립지의 인식 향상을 도모하고, 매립 환경변화에 체계적으로 대응할 수 있는 관리전략을 마련함

#### 〈기후위기에 따른 도시침수, 방재 관련〉

- 우리나라의 경우 목동 방재시설 유사사례가 존재하나, 홍수빈도 기준, 홍수피해 예방가능량 등의 파악이 필요. 일본 수도권외곽방수로 사례의 유지 관리 사례를 토대로 강남 침수 피해 배수 미흡 원인을 파악을 토대로 한 개선방안 마련이 필요한 실정임
- 또한, 도시 지하 공간 개발이 확대되고 있는 추세이므로 지하 공간에서 일어날 수 있는 재난에 따른 대응방안도 본 사례를 토대로 모색가능한 접점이 있는 것으로 판단됨
- 특히, 충청남도의 경우 2020년 금산군 마을농경지 침수, KTX 천안아산역 주변 지하차도, 아산시 온양여고 인근 및 신정호 주변 등 아산 시내 지하차도 침수, 2022년 서산시 동문동 일대 침수 발생 등 집중호우 등으로 인한 침수빈도 및 피해가 증가추세를 보임
- 이에 하천 디지털 트윈 시스템 시범사업이 진행 중인 곡교천 뿐만 아니라 상습침수하천(온양천, 해미천 등) 대상 하천 디지털 트윈시스템 구현 및 도시침수 상습재해지역(KTX 천안아산역 주변 지하차도 인근, 아산 시내 지하차도, 서산시 동문동 일대 등) 침수프리존 지정 및 그린인프라 설치, 침수프리존 주변 중고층 건물에 도시형 강우레이더 설치 및 예경보서비스 제공이 필요한 상황임. 또한, 수도권외곽방수로의 사례를 천안아산 지역에 접목하는 방안의 검토가 가능한 것으로 판단됨
- 더불어 NBS 기반 홍수터 및 생태습지 복원을 통해 물재해 및 물안전 대응력 확대, 물순환 건전성 및 생태계 건강성 회복 또한 필요할 것으로 판단됨



## 2. NPO 도시방재연구회 행동메뉴얼

