

# 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

# I. 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 입장에서 의견들을 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

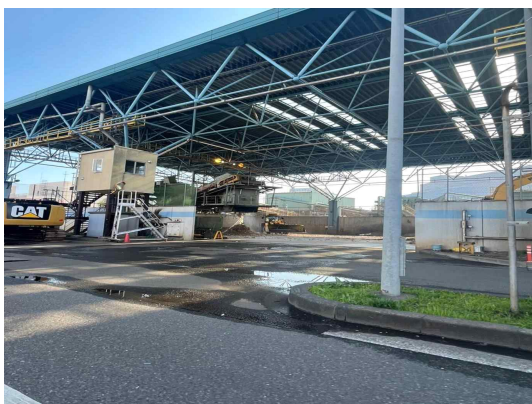
- 도쿄도는 슈퍼에코타운 사업을 통해 수도권 폐기물 문제 해결과 환경산업 입지를 촉진하고 순환형 사회로의 변혁을 추진하는 것을 목적으로 국가 도시재생 프로젝트의 일환으로 도쿄 임해부에 도유지 두 곳을 활용한 폐기물 처리·재활용 시설 정비를 진행해 옴
- 지금까지 중앙방파제내측지구에는 PCB 폐기물 처리시설 및 가스화 용융 등 발전시설이 가동되고 있고, 조난지마(城南島) 지구에는 건설혼합폐기물 재활용시설, 폐정보기기류 등 재활용시설, 식품폐기물 재활용 시설 및 잔해류·진흙 재활용시설이 가동되고 있음. 조난지마에는 8개 사업자가, 중앙방파제내측지구에는 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 옴
- 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 흙을 덮음. 이후 생성된 골에 폐기물을 묻어 계곡이 사라지면 다시 50cm의 흙을 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

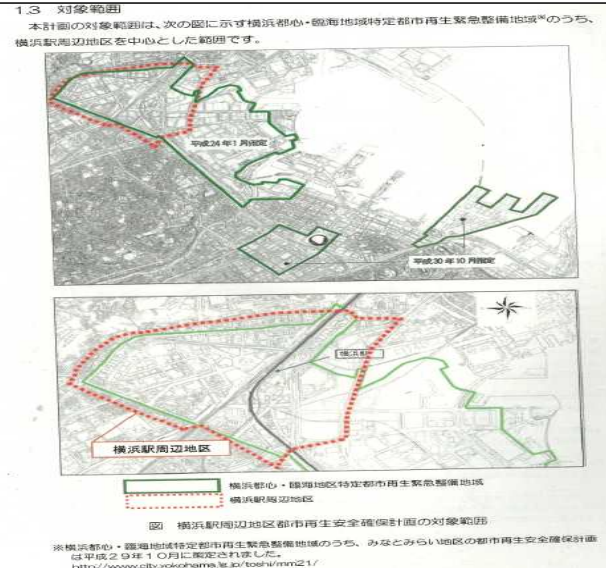
- 도시정비국의 주요업무는 신도시 관광지역(상업지구)를 개발하는 것으로 신도시의 방재기능도 함께 관리하는 중
- 신도시 개발 시 방재 뿐만 아니라 코로나 이후 관광객 확보, 안전, 환경, 지속가능성 등을 연계하여 주요 관점 고려
- 안전관리계획 안에 현재 개발이 이루어지고 있는 스타디움 지역(기존 식약청 지역)과 카지노 대신 콘서트장, 호텔 시설들이 들어오려고 하는 지역을 포함
- 정부에서 진행하는 안전계획은 전체가 아닌 사람이 가장 많이 모이거나 취약할 것 같은 핫스팟지역 맞춤형 계획
- 요코하마시청 10층은 위기관리실, 11층은 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



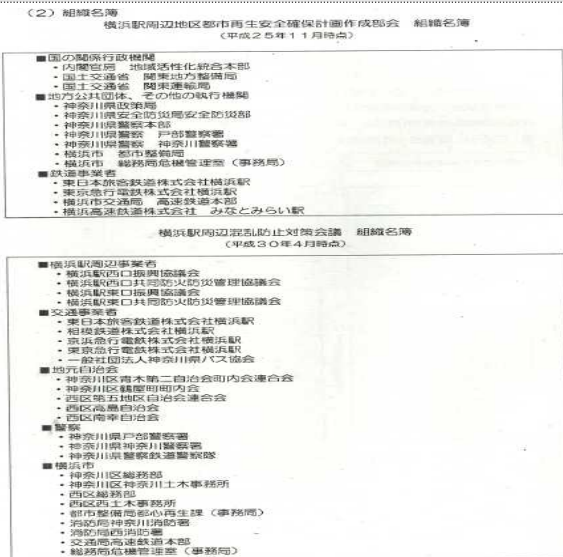
- 2011년 이후 요코하마에는 지진이 일어나지 않았으나, 지진이 일어난 타지역에서 이 계획을 기반으로 움직여 초동대책이 빨라짐
- 요코하마시 발생재난은 지진과 쓰나미가 있고 강이 많아 국지성 홍수 및 가뭄 대책도 세움
  - 지반을 강화시키거나 피난 계획을 수립
- 다른 역의 경우 도로국, 환경조성국, 위기관리국이 함께 관리하고 있으나 요코하마역은 홍수나 가뭄 포함 모든 재난에 대해 도심재생부가 컨트롤타워 역할을 하고 있음
  - 도심재생부는 개발이 메인이나 사람밀집지역의 경우 위기관리도 함께 하고 있음
  - 새로운 지구를 만들기도 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, 팸플렛은 곳곳에 배치되어 있으나 인식 정도는 확인할 수 없음
  - 팸플렛의 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 공원이나 홍수 시 8.5M 저장할 수 있는 구조물



## 회의 사진



안전계획 수립 지역



재난 발생 시 출석자



귀가 곤란자 지원 가이드 팜플렛

### 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 나뉘져있음
- 코난구 22만명, 토치가구 23만명이 있고 피난처는 코난구에만 32개로 초등학교 10개, 중학교 22개가 있음
- 도시방재연구회에서는 시민 입장에서 제언 뿐만 아니라 연구 포럼을 개최함
- 95년 1월 오사가 지진 이후 요코스카 대학교수가 '도시방재' 용어를 사용하면서 요코하마에 본부를 두고, 고베에 지부를 두면서 연구소를 시작하였고 방재에 대한 행동메뉴얼을 강연회 및 잡지 등을 제작하여 알리고 있음

- 8 -

- 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 부대비용만 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 경험 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 후지산 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・生活安全機関発主 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 -



ニュースレター 第80号 2022年 夏号

NPO法人 都市防災研究会

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すし、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  
J-4714 nptw@b1317@yahoo.co.jp  
本部 〒222-0015 横浜市港南区白根山1-32-17 Tel & Fax 045-826-8169  
神戸支部 〒658-0015 神戸市東灘区本山南町 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 펴내는 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

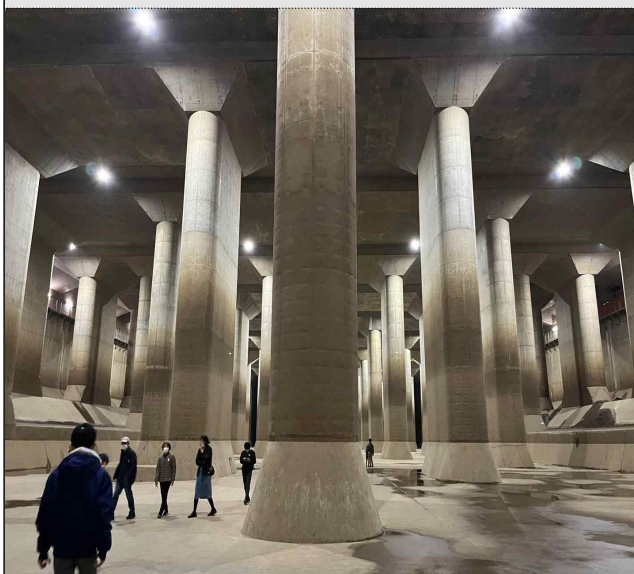




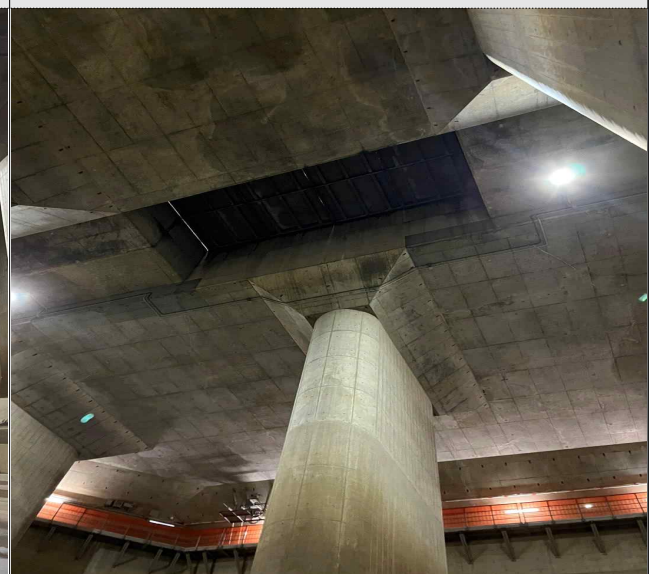
수도권외곽방수로 사무실



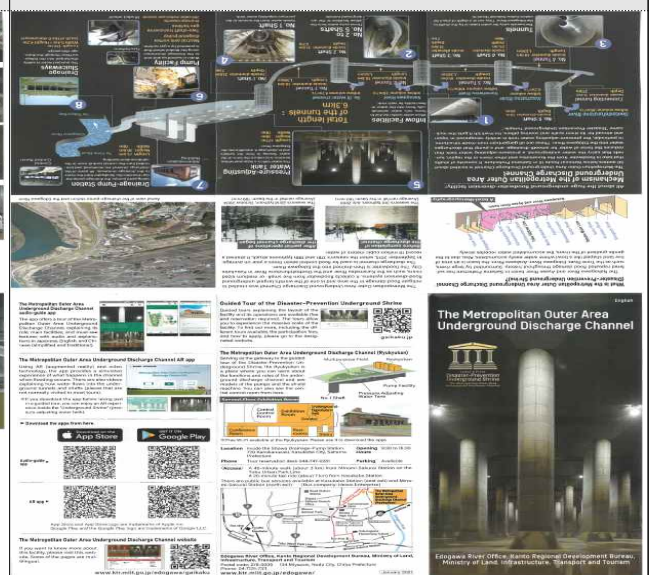
지하 입구



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 수잡운반, 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

# IV. 부록

## 1. 미나토미라이 21 귀가 곤란자 지원 가이드

### 미나토미라이 21 귀가 곤란자 지원 가이드

재해 등으로 인한 귀가 곤란 시 지원 가이드

**한**  
한국어

**재해가 발생하면**

- 침착하게 행동하기
- 안부 확인하기
- 정확한 정보 취합하기
- 무턱대고 이동하지 않기
- 서로 돕고 양보하기
- 관리자 등의 지시 따르기

재해 시 혼란 방지를 위해 이해와 협력 부탁드립니다.

### 1 가족 등에게 연락하기 / 정보 모으기

재해용 메시지만 web?!

<https://www.web71.jp/web71app/disasterfor/korean/>  
문자 (최대 200byte) 로 일부 정보를 등록, 확인할 수 있습니다.

재해 정보

요코하마시 홈페이지 방재 정보  
<https://www.city.yokohama.lg.jp/fang/residents/for/emergencies/>

요코하마시 방재 트위터  
[https://twitter.com/yokohama\\_saiga](https://twitter.com/yokohama_saiga)

일본정부관광국 (JNTO)  
WEB <https://www.japan.travel/ko/kr/>  
Hotline 050-3816-2757  
App: <https://www.jnto.go.jp/smartapp/ko/about.html>

Japan Safe Travel (JST) Twitter  
<https://twitter.com/JapanSafeTravel>

일본 기상청  
<https://www.data.jma.go.jp/multi/index.html?lang=kr>

NHK WORLD-JAPAN  
QR 코드

※ 긴급 연락망 서비스는 방재 요코하마에서 무료 제공되는 '재난용 관리망' (030-700000000) (Free, 24시간, 30초도, 통화는 전액 무료) 또는 050-3816-2757로 문의하십시오.

### 2 응급 대처하기

**심폐소생술**

- 환자의 반응과 의식을 확인
- 도파를 시행 구하기
- 호흡 확인
- 흉부 압박
- 인공호흡 실시 (알레르겐 투여 후 30분 이내 실시)
- AED 사용

AED (자동심장충격기) 를 이용한 심폐소생술

- 전압을 번 두 순간 1분에 1회 2회 3회 4회 5회 6회 7회 8회 9회 10회 11회 12회 13회 14회 15회 16회 17회 18회 19회 20회 21회 22회 23회 24회 25회 26회 27회 28회 29회 30회 31회 32회 33회 34회 35회 36회 37회 38회 39회 40회 41회 42회 43회 44회 45회 46회 47회 48회 49회 50회 51회 52회 53회 54회 55회 56회 57회 58회 59회 60회 61회 62회 63회 64회 65회 66회 67회 68회 69회 70회 71회 72회 73회 74회 75회 76회 77회 78회 79회 80회 81회 82회 83회 84회 85회 86회 87회 88회 89회 90회 91회 92회 93회 94회 95회 96회 97회 98회 99회 100회 101회 102회 103회 104회 105회 106회 107회 108회 109회 110회 111회 112회 113회 114회 115회 116회 117회 118회 119회 120회 121회 122회 123회 124회 125회 126회 127회 128회 129회 130회 131회 132회 133회 134회 135회 136회 137회 138회 139회 140회 141회 142회 143회 144회 145회 146회 147회 148회 149회 150회 151회 152회 153회 154회 155회 156회 157회 158회 159회 160회 161회 162회 163회 164회 165회 166회 167회 168회 169회 170회 171회 172회 173회 174회 175회 176회 177회 178회 179회 180회 181회 182회 183회 184회 185회 186회 187회 188회 189회 190회 191회 192회 193회 194회 195회 196회 197회 198회 199회 200회 201회 202회 203회 204회 205회 206회 207회 208회 209회 210회 211회 212회 213회 214회 215회 216회 217회 218회 219회 220회 221회 222회 223회 224회 225회 226회 227회 228회 229회 230회 231회 232회 233회 234회 235회 236회 237회 238회 239회 240회 241회 242회 243회 244회 245회 246회 247회 248회 249회 250회 251회 252회 253회 254회 255회 256회 257회 258회 259회 260회 261회 262회 263회 264회 265회 266회 267회 268회 269회 270회 271회 272회 273회 274회 275회 276회 277회 278회 279회 280회 281회 282회 283회 284회 285회 286회 287회 288회 289회 290회 291회 292회 293회 294회 295회 296회 297회 298회 299회 300회 301회 302회 303회 304회 305회 306회 307회 308회 309회 310회 311회 312회 313회 314회 315회 316회 317회 318회 319회 320회 321회 322회 323회 324회 325회 326회 327회 328회 329회 330회 331회 332회 333회 334회 335회 336회 337회 338회 339회 340회 341회 342회 343회 344회 345회 346회 347회 348회 349회 350회 351회 352회 353회 354회 355회 356회 357회 358회 359회 360회 361회 362회 363회 364회 365회 366회 367회 368회 369회 370회 371회 372회 373회 374회 375회 376회 377회 378회 379회 380회 381회 382회 383회 384회 385회 386회 387회 388회 389회 390회 391회 392회 393회 394회 395회 396회 397회 398회 399회 400회 401회 402회 403회 404회 405회 406회 407회 408회 409회 410회 411회 412회 413회 414회 415회 416회 417회 418회 419회 420회 421회 422회 423회 424회 425회 426회 427회 428회 429회 430회 431회 432회 433회 434회 435회 436회 437회 438회 439회 440회 441회 442회 443회 444회 445회 446회 447회 448회 449회 450회 451회 452회 453회 454회 455회 456회 457회 458회 459회 460회 461회 462회 463회 464회 465회 466회 467회 468회 469회 470회 471회 472회 473회 474회 475회 476회 477회 478회 479회 480회 481회 482회 483회 484회 485회 486회 487회 488회 489회 490회 491회 492회 493회 494회 495회 496회 497회 498회 499회 500회 501회 502회 503회 504회 505회 506회 507회 508회 509회 510회 511회 512회 513회 514회 515회 516회 517회 518회 519회 520회 521회 522회 523회 524회 525회 526회 527회 528회 529회 530회 531회 532회 533회 534회 535회 536회 537회 538회 539회 540회 541회 542회 543회 544회 545회 546회 547회 548회 549회 550회 551회 552회 553회 554회 555회 556회 557회 558회 559회 560회 561회 562회 563회 564회 565회 566회 567회 568회 569회 570회 571회 572회 573회 574회 575회 576회 577회 578회 579회 580회 581회 582회 583회 584회 585회 586회 587회 588회 589회 590회 591회 592회 593회 594회 595회 596회 597회 598회 599회 600회 601회 602회 603회 604회 605회 606회 607회 608회 609회 610회 611회 612회 613회 614회 615회 616회 617회 618회 619회 620회 621회 622회 623회 624회 625회 626회 627회 628회 629회 630회 631회 632회 633회 634회 635회 636회 637회 638회 639회 640회 641회 642회 643회 644회 645회 646회 647회 648회 649회 650회 651회 652회 653회 654회 655회 656회 657회 658회 659회 660회 661회 662회 663회 664회 665회 666회 667회 668회 669회 670회 671회 672회 673회 674회 675회 676회 677회 678회 679회 680회 681회 682회 683회 684회 685회 686회 687회 688회 689회 690회 691회 692회 693회 694회 695회 696회 697회 698회 699회 700회 701회 702회 703회 704회 705회 706회 707회 708회 709회 710회 711회 712회 713회 714회 715회 716회 717회 718회 719회 720회 721회 722회 723회 724회 725회 726회 727회 728회 729회 730회 731회 732회 733회 734회 735회 736회 737회 738회 739회 740회 741회 742회 743회 744회 745회 746회 747회 748회 749회 750회 751회 752회 753회 754회 755회 756회 757회 758회 759회 760회 761회 762회 763회 764회 765회 766회 767회 768회 769회 770회 771회 772회 773회 774회 775회 776회 777회 778회 779회 780회 781회 782회 783회 784회 785회 786회 787회 788회 789회 790회 791회 792회 793회 794회 795회 796회 797회 798회 799회 800회 801회 802회 803회 804회 805회 806회 807회 808회 809회 810회 811회 812회 813회 814회 815회 816회 817회 818회 819회 820회 821회 822회 823회 824회 825회 826회 827회 828회 829회 830회 831회 832회 833회 834회 835회 836회 837회 838회 839회 840회 841회 842회 843회 844회 845회 846회 847회 848회 849회 850회 851회 852회 853회 854회 855회 856회 857회 858회 859회 860회 861회 862회 863회 864회 865회 866회 867회 868회 869회 870회 871회 872회 873회 874회 875회 876회 877회 878회 879회 880회 881회 882회 883회 884회 885회 886회 887회 888회 889회 890회 891회 892회 893회 894회 895회 896회 897회 898회 899회 900회 901회 902회 903회 904회 905회 906회 907회 908회 909회 910회 911회 912회 913회 914회 915회 916회 917회 918회 919회 920회 921회 922회 923회 924회 925회 926회 927회 928회 929회 930회 931회 932회 933회 934회 935회 936회 937회 938회 939회 940회 941회 942회 943회 944회 945회 946회 947회 948회 949회 950회 951회 952회 953회 954회 955회 956회 957회 958회 959회 960회 961회 962회 963회 964회 965회 966회 967회 968회 969회 970회 971회 972회 973회 974회 975회 976회 977회 978회 979회 980회 981회 982회 983회 984회 985회 986회 987회 988회 989회 990회 991회 992회 993회 994회 995회 996회 997회 998회 999회 1000회 1001회 1002회 1003회 1004회 1005회 1006회 1007회 1008회 1009회 1010회 1011회 1012회 1013회 1014회 1015회 1016회 1017회 1018회 1019회 1020회 1021회 1022회 1023회 1024회 1025회 1026회 1027회 1028회 1029회 1030회 1031회 1032회 1033회 1034회 1035회 1036회 1037회 1038회 1039회 1040회 1041회 1042회 1043회 1044회 1045회 1046회 1047회 1048회 1049회 1050회 1051회 1052회 1053회 1054회 1055회 1056회 1057회 1058회 1059회 1060회 1061회 1062회 1063회 1064회 1065회 1066회 1067회 1068회 1069회 1070회 1071회 1072회 1073회 1074회 1075회 1076회 1077회 1078회 1079회 1080회 1081회 1082회 1083회 1084회 1085회 1086회 1087회 1088회 1089회 1090회 1091회 1092회 1093회 1094회 1095회 1096회 1097회 1098회 1099회 1100회 1101회 1102회 1103회 1104회 1105회 1106회 1107회 1108회 1109회 1110회 1111회 1112회 1113회 1114회 1115회 1116회 1117회 1118회 1119회 1120회 1121회 1122회 1123회 1124회 1125회 1126회 1127회 1128회 1129회 1130회 1131회 1132회 1133회 1134회 1135회 1136회 1137회 1138회 1139회 1140회 1141회 1142회 1143회 1144회 1145회 1146회 1147회 1148회 1149회 1150회 1151회 1152회 1153회 1154회 1155회 1156회 1157회 1158회 1159회 1160회 1161회 1162회 1163회 1164회 1165회 1166회 1167회 1168회 1169회 1170회 1171회 1172회 1173회 1174회 1175회 1176회 1177회 1178회 1179회 1180회 1181회 1182회 1183회 1184회 1185회 1186회 1187회 1188회 1189회 1190회 1191회 1192회 1193회 1194회 1195회 1196회 1197회 1198회 1199회 1200회 1201회 1202회 1203회 1204회 1205회 1206회 1207회 1208회 1209회 1210회 1211회 1212회 1213회 1214회 1215회 1216회 1217회 1218회 1219회 1220회 1221회 1222회 1223회 1224회 1225회 1226회 1227회 1228회 1229회 1230회 1231회 1232회 1233회 1234회 1235회 1236회 1237회 1238회 1239회 1240회 1241회 1242회 1243회 1244회 1245회 1246회 1247회 1248회 1249회 1250회 1251회 1252회 1253회 1254회 1255회 1256회 1257회 1258회 1259회 1260회 1261회 1262회 1263회 1264회 1265회 1266회 1267회 1268회 1269회 1270회 1271회 1272회 1273회 1274회 1275회 1276회 1277회 1278회 1279회 1280회 1281회 1282회 1283회 1284회 1285회 1286회 1287회 1288회 1289회 1290회 1291회 1292회 1293회 1294회 1295회 1296회 1297회 1298회 1299회 1300회 1301회 1302회 1303회 1304회 1305회 1306회 1307회 1308회 1309회 1310회 1311회 1312회 1313회 1314회 1315회 1316회 1317회 1318회 1319회 1320회 1321회 1322회 1323회 1324회 1325회 1326회 1327회 1328회 1329회 1330회 1331회 1332회 1333회 1334회 1335회 1336회 1337회 1338회 1339회 1340회 1341회 1342회 1343회 1344회 1345회 1346회 1347회 1348회 1349회 1350회 1351회 1352회 1353회 1354회 1355회 1356회 1357회 1358회 1359회 1360회 1361회 1362회 1363회 1364회 1365회 1366회 1367회 1368회 1369회 1370회 1371회 1372회 1373회 1374회 1375회 1376회 1377회 1378회 1379회 1380회 1381회 1382회 1383회 1384회 1385회 1386회 1387회 1388회 1389회 1390회 1391회 1392회 1393회 1394회 1395회 1396회 1397회 1398회 1399회 1400회 1401회 1402회 1403회 1404회 1405회 1406회 1407회 1408회 1409회 1410회 1411회 1412회 1413회 1414회 1415회 1416회 1417회 1418회 1419회 1420회 1421회 1422회 1423회 1424회 1425회 1426회 1427회 1428회 1429회 1430회 1431회 1432회 1433회 1434회 1435회 1436회 1437회 1438회 1439회 1440회 1441회 1442회 1443회 1444회 1445회 1446회 1447회 1448회 1449회 1450회 1451회 1452회 1453회 1454회 1455회 1456회 1457회 1458회 1459회 1460회 1461회 1462회 1463회 1464회 1465회 1466회 1467회 1468회 1469회 1470회 1471회 1472회 1473회 1474회 1475회 1476회 1477회 1478회 1479회 1480회 1481회 1482회 1483회 1484회 1485회 1486회 1487회 1488회 1489회 1490회 1491회 1492회 1493회 1494회 1495회 1496회 1497회 1498회 1499회 1500회 1501회 1502회 1503회 1504회 1505회 1506회 1507회 1508회 1509회 1510회 1511회 1512회 1513회 1514회 1515회 1516회 1517회 1518회 1519회 1520회 1521회 1522회 1523회 1524회 1525회 1526회 1527회 1528회 1529회 1530회 1531회 1532회 1533회 1534회 1535회 1536회 1537회 1538회 1539회 1540회 1541회 1542회 1543회 1544회 1545회 1546회 1547회 1548회 1549회 1550회 1551회 1552회 1553회 1554회 1555회 1556회 1557회 1558회 1559회 1560회 1561회 1562회 1563회 1564회 1565회 1566회 1567회 1568회 1569회 1570회 1571회 1572회 1573회 1574회 1575회 1576회 1577회 1578회 1579회 1580회 1581회 1582회 1583회 1584회 1585회 1586회 1587회 1588회 1589회 1590회 1591회 1592회 1593회 1594회 1595회 1596회 1597회 1598회 1599회 1600회 1601회 1602회 1603회 1604회 1605회 1606회 1607회 1608회 1609회 1610회 1611회 1612회 1613회 1614회 1615회 1616회 1617회 1618회 1619회 1620회 1621회 1622회 1623회 1624회 1625회 1626회 1627회 1628회 1629회 1630회 1631회 1632회 1633회 1634회 1635회 1636회 1637회 1638회 1639회 1640회 1641회 1642회 1643회 1644회 1645회 1646회 1647회 1648회 1649회 1650회 1651회 1652회 1653회 1654회 1655회 1656회 1657회 1658회 1659회 1660회 1661회 1662회 1663회 1664회 1665회 1666회 1667회 1668회 1669회 1670회 1671회 1672회 1673회 1674회 1675회 1676회 1677회 1678회 1679회 1680회 1681회 1682회 1683회 1684회 1685회 1686회 1687회 1688회 1689회 1690회 1691회 1692회 1693회 1694회 1695회 1696회 1697회 1698회 1699회 1700회 1701회 1702회 1703회 1704회 1705회 1706회 1707회 1708회 1709회 1710회 1711회 1712회 1713회 1714회 1715회 1716회 1717회 1718회 1719회 1720회 1721회 1722회 1723회 1724회 1725회 1726회 1727회 1728회 1729회 1730회 1731회 1732회 1733회 1734회 1735회 1736회 1737회 1738회 1739회 1740회 1741회 1742회 1743회 1744회 1745회 1746회 1747회 1748회 1749회 1750회 1751회 1752회 1753회 1754회 1755회 1756회 1757회 1758회 1759회 1760회 1761회 1762회 1763회 1764회 1765회 1766회 1767회 1768회 1769회 1770회 1771회 1772회 1773회 1774회 1775회 1776회 1777회 1778회 1779회 1780회 1781회 1782회 1783회 1784회 1785회 1786회 1787회 1788회 1789회 1790회 1791회 1792회 1793회 1794회 1795회 1796회 1797회 1798회 1799회 1800회 1801회 1802회 1803회 1804회 1805회 1806회 1807회 1808회 1809회 1810회 1811회 1812회 1813회 1814회 1815회 1816회 1817회 1818회 1819회 1820회 1821회 1822회 1823회 1824회 1825회 1826회 1827회 1828회 1829회 1830회 1831회 1832회 1833회 1834회 1835회 1836회 1837회 1838회 1839회 1840회 1841회 1842회 1843회 1844회 1845회 1846회 1847회 1848회 1849회 1850회 1851회 1852회 1853회 1854회 1855회 1856회 1857회 1858회 1859회 1860회 1861회 1862회 1863회 1864회 1865회 1866회 1867회 1868회 1869회 1870회 1871회 1872회 1873회 1874회 1875회 1876회 1877회 1878회 1879회 1880회 1881회 1882회 1883회 1884회 1885회 1886회 1887회 1888회 1889회 1890회 1891회 1892회 1893회 1894회 1895회 1896회 1897회 1898회 1899회 1900회 1901회 1902회 1903회 1904회 1905회 1906회 1907회 1908회 1909회 1910회 1911회 1912회 1913회 1914회 1915회 1916회 1917회 1918회 1919회 1920회 1921회 1922회 1923회 1924회 1925회 1926회 1927회 1928회 1929회 1930회 1931회 1932회 1933회 1934회 1935회 1936회 1937회 1938회 1939회 1940회 1941회 1942회 1943회 1944회 1945회 1946회 1947회 1948회 1949회 1950회 1951회 1952회 1953회 1954회 1955회 1956회 1957회 1958회 1959회 1960회 1961회 1962회 1963회 1964회 1965회 1966회 1967회 1968회 1969회 1970회 1971회 1972회 1973회 1974회 1975회 1976회 1977회 1978회 1979회 1980회 1981회 1982회 1983회 1984회 1985회 1986회 1987회 1988회 1989회 1990회 1991회 1992회 1993회 1994회 1995회 1996회 1997회 1998회 1999회 2000회 2001회 2002회 2003회 2004회 2005회 2006회 2007회 2008회 2009회 2010회 2011회 2012회 2013회 2014회 2015회 2016회 2017회 2018회 2019회 2020회 2021회 2022회 2023회 2024회 2025회 2026회 2027회 2028회 2029회 2030회 2031회 2032회 2033회 2034회 2035회 2036회 2037회 2038회 2039회 2040회 2041회 2042회 2043회 2044회 2045회 2046회 2047회 2048회 2049회 2050회 2051회 2052회 2053회 2054회 2055회 2056회 2057회 2058회 2059회 2060회 2061회 2062회 2063회 2064회 2065회 2066회 2067회 2068회 2069회 2070회 2071회 2072회 2073회 2074회 2075회 2076회 2077회 2078회



## 2. NPO 도시방재연구회 행동메뉴얼

