
일본의 방재공원 도입 및 활용사례 조사

2018. 3

제주연구원

I. 출장개요

○ 목 적 :

- 우리나라의 방재공원은 대부분 치수방재 또는 범죄예방(CCTV 등) 등을 목적으로 하고 있으나, 미래·신종재난 등을 대비하여 지역 전역에 분포되어 있는 공원에 지역 여건에 맞는 다목적 방재기능을 활용할 필요가 있음
- 일본은 지역 전역에 위치한 도시공원에 방재기능을 도입하여 지역의 방재역량을 강화하는데 적극적으로 활용하고 있음(치수방재, 광역 방재거점, 피난·대피공간, 교육·훈련시설 등)
- 일본의 공원 활용사례 조사를 통해 도시공원에 도입 가능한 방재기능을 살펴보고, 제주도 지역의 재난 여건에 적합한 방재기능 유형과 시사점 등을 도출하고자 함

○ 기 간 : 2018년 3월 20일 ~ 3월 24일(4박 5일)

○ 대상국가 및 방문기관 : 일본 오사카 및 도쿄

○ 여행자 인적사항 : 박창열 (제주연구원 책임연구원)

○ 주요일정

월 일 (요일)	출발지	도착지	방문 기관	업무수행내용	비고
3월20일 (화요일)	제주	오사카	(이동)	<ul style="list-style-type: none"> • 제주 출발 → 김포 도착 • 김포 출발 → 오사카 도착 	
3월21일 (수요일)	오사카 일원		미나미키노모 토 방재공원 및 네야가와 치수방재공원	<ul style="list-style-type: none"> • 미나미키노모토 방재공원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 공원의 구성요소 조사 - 공원의 방재기능 및 활용사례 조사 • 네야가와 치수방재공원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 공원의 구성요소 조사 - 공원의 방재기능 및 활용사례 조사 - 주변 재난환경과의 연계방안 조사 	
3월22일 (목요일)	오사카	도쿄	(이동)	(이동)	
3월23일 (금요일)	도쿄 일원		린카이 광역방재공원 및 소나 에리어 도쿄	<ul style="list-style-type: none"> • 린카이 광역방재공원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 공원의 구성요소 조사 - 공원의 방재기능 및 활용사례 조사 • 소나 에리어 도쿄 시찰 <ul style="list-style-type: none"> - 센터 운영 및 주민 활용방안 조사 - 재난 체험 및 대피계획 등 조사 	• 체험교육 참여
3월24일 (토요일)	도쿄	제주	(이동)	<ul style="list-style-type: none"> • 도쿄(하네다) 출발 → 김포 도착 • 김포 출발 → 제주 도착 	

II. 출장내용 요약

1) 미나미키노모토 방재공원

○ 개요

- 일시 : 2018. 3. 21.(수)
- 장소 : 일본 오사카부 야오시



<그림 1> 미나미키노모토 방재공원 전경

○ 주요내용

- 일본 오사카부 야오시는 시내의 시립초등학교 및 중학교, 부립고등학교 등을 대상으로 대규모 재해를 대비하여 시내 피난소로 지정하여 운영하고 있음(<표 1> 참조)
- 야오시에서는 영어판, 중국어판, 한국어판, 베트남어판, 포르투갈어판으로 된 방재지도를 마련하고 있으며, 홈페이지, 행정기관 등에 요청시 무상 제공하고 있음
- 본 출장에서는 야오시에서 지정한 시내 피난소 중 미나미키노모토 방재공원을 조사하였으며, 미나미키노모토 방재공원은 크게 운동장, 체육관, 게이트볼 연습장, 놀이터 등으로 구성되어 있음(<그림 1> 참조)
- 체육관은 평상시 권투, 필라테스, 요가, 홀라, 줌바댄스, 농구 등의 교육과정이 운영 중이며, 운동장은 축구, 풋살 등의 주민 체

육시설로 활용하며, 그밖에도 게이트볼 연습장, 놀이터, 자유광장 등을 통해 지역주민들의 체육활동 및 휴식을 위한 다목적 공간으로 활용 중임(<그림 1> 및 <그림 3> 참조)

- 화재발생시 초기대응을 위한 소방호수, 대설발생시 제설 작업을 위한 염화칼슘 등의 방재물품도 보관하고 있음(<그림 2> 참조)



<그림 2> 소방호수, 염화칼슘, 모래 등 방재물품 보관 사례

<표 1> 일본 오사카부 야오시의 시내피난소 현황(2017년 4월 1일 기준)

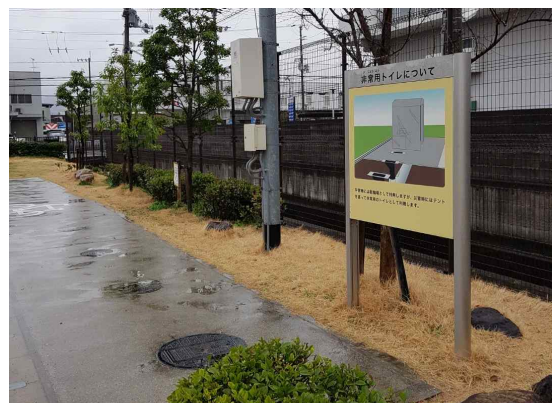
No.	피난소 명	No.	피난소 명	No.	피난소 명
1	八尾小学校	18	長池小学校	34	成法中学校
2	山本小学校	19	東山本小学校	35	南高安中学校
3	用和小学校	20	美園小学校	36	(旧) 高安中学校
4	久宝寺小学校	21	永畑小学校	37	曙川中学校
5	龍華小学校	22	刑部小学校	38	志紀中学校
6	大正小学校	23	高美南小学校	39	桂中学校
7	桂小学校	24	西山本小学校	40	上之島中学校
8	安中小学校	25	高安西小学校	41	高美中学校
9	竹渊小学校	26	曙川東小学校	42	曙川南中学校
10	南高安小学校	27	亀井小学校	43	東中学校
11	(旧) 中高安小学校	28	上之島小学校	44	亀井中学校
12	(旧) 北高安小学校	29	大正北小学校	45	高安小学校·中学校
13	曙川小学校	30	八尾中学校	46	八尾高校
14	北山本小学校	31	久宝寺中学校	47	山本高校
15	南山本小学校	32	龍華中学校	48	八尾翠翔高校
16	志紀小学校	33	大正中学校	49	八尾北高校
17	高美小学校			50	南木の本防災公園·防災体育館

- 미나미키노모토 방재공원은 대규모 재난 발생시 주민들의 대피장소 및 임시 주거시설로 활용되고 있으며, 주변 곳곳에 방재공원으로의 이동방향을 안내하고 있음(<그림 3> 참조)



<그림 3> 미나미키노모토 방재공원 구성 및 안내표지

- 공원 내에는 비상시 활용가능한 빗물저류조, 간이 화장실 설치장소 등을 마련하고 있으며, 관련 안내판 설치를 통해 주민들의 상시적 안전의식 고취에 기여하고 있음



<그림 4> 빗물저류조 및 간이화장실 설치장소

2) 네야가와 치수방재공원

○ 개요

- 일시 : 2018. 3. 21.(수)
- 장소 : 일본 오사카부 시조나와테시

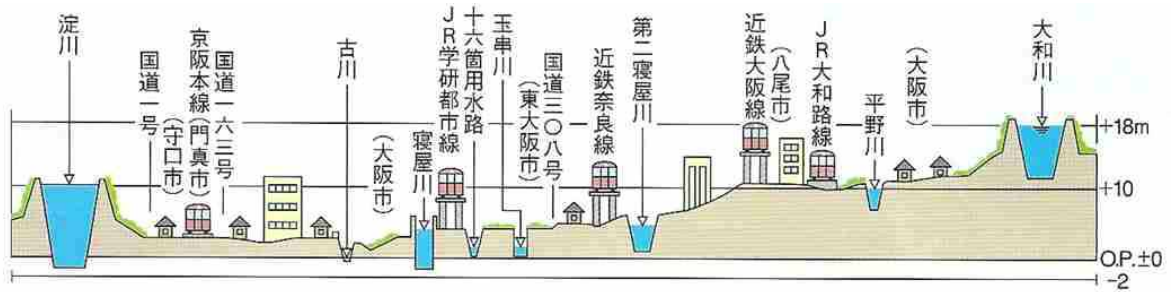


<그림 5> 네야가와 치수방재공원 전경

○ 주요내용

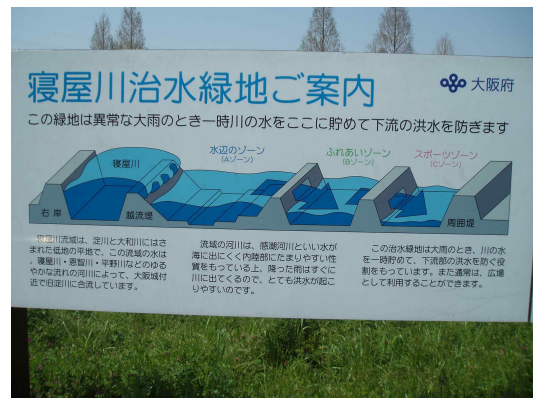
- 오사카에 위치한 네야가와 유역은 대부분의 면적이 바닥상태에서 호수를 거친 저지대로 이뤄져 있으며, 오사카 및 주변 일대지역의 급격한 도시화 과정으로 인해 높은 불투수율 등으로 인해 지속적인 내·외수 범람 피해가 발생하고 있음
- 오사카시는 1990년을 기점으로 네야가와 유역정비계획을 마련하였으며, 하수도 및 유역을 종합적 관점에서 관리하는 치수대책을 추진하였음
- 특히, 네야가와 유역은 주변 하천의 계획홍수위 보다 낮은 저지대 지역에 위치하기 때문에 내수범람에 의한 침수피해가 자주 발생하고 있음(<그림 6> 참조). 이에 네야가와 유역정비계획의 일환으로 시조나와테 인근에 네야가와 치수방재공원¹⁾을 설치하였음

1) 공원이나 녹지를 활용한 저류지(일본에서는 ‘유수지(遊水地)’ 용어 사용)로서, 평상시에는 도시의 오픈스페이스 및 공원, 피난지 등으로 사용되다가 폭우시에는 빗물저류를 위한 공간으로 활용



<그림 6> 네야가와 유역의 지형종단도

- 네야가와 치수방재공원은 면적은 50.3ha이며, 평상시는 공원으로 이용하다가 호우발생 시에는 하천의 유출량을 일시 저류할 수 있는 시설로서, 3개의 존(A, B, C)이 월류제에 의해 구획되어 총 146만m³의 빗물을 저류할 수 있음(<그림 7> 참조)
- 3개의 존에서 월류제를 통해 단계적으로 저류
- 각 월류제에는 수위 계측장비, 비상경보장치 등 설치
- 지역주민들에게 저류시설에 대한 정보를 공원 전역에 안내
- 예경보 상황기준 관련 정보 제공

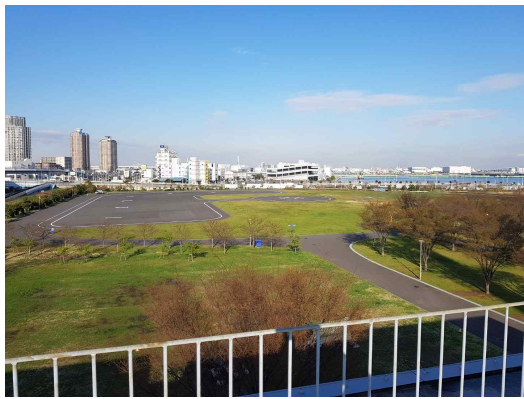


<그림 7> 네야가와 치수방재공원 평면도 및 저류지 개념도

3) 린카이(임해) 광역방재공원

○ 개요

- 일시 : 2018. 3. 23.(금)
- 장소 : 일본 도쿄도 아리아케



<그림 8> 린카이(임해) 광역방재공원 전경

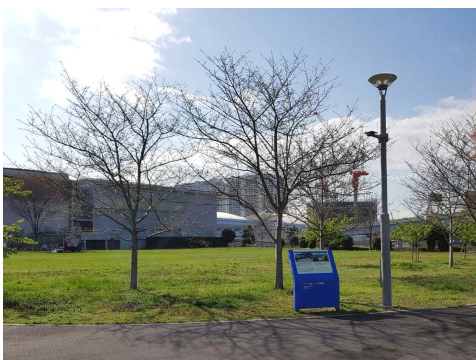
○ 주요내용

- 도쿄 린카이(임해) 광역방재공원은 국가의 재해응급대책 거점이며, 총 13.2ha(국영공원 6.7ha, 도립공원 6.5ha)의 광역방재공원으로써 재해 발생시 현지대책 본부, 광역 지원부대의 베이스캠프 등으로 운영되며 평상시에는 주민들의 재난대응 교육·훈련(재해체험학습 등), 휴식공간(요가 등) 등으로 운영되고 있음
- 광역방재공원은 도시재생 프로젝트의 일환으로서 2004년 1월 결정된 「도쿄만 임해부 기간적 광역방재거점 정비기본계획」에 근거하여 추진되었으며, 2008년 완공되었음
- 평상시의 린카이 광역방재공원은 주민들의 휴식 및 여가를 위한 공원으로 이용되기도 하며, 재난체험 학습장 또는 재난대응 훈련을 위한 장소로 활용되고 있음. 또한, 재난발생 시에는 다양한 형태(본부, 의료기지, 군부대 베이스캠프 등)의 방재공원 역할을 담당하고 있음

- 직하형 지진이 도쿄에 발생하면, 광역방재공원에 재해정보 총괄과 재해 응급대책을 조정하는 '재해 현지대책 본부'를 설치하여, 수도권 광역방재사령부 및 광역 지원부대의 베이스캠프이자 의료지원 기지 역할 수행(<그림 9>, <그림 10> 참조)
- 본부동과 아리아케 병원(암연구소) 사이의 공원지역은 재해 시 구조대와 부상자 분류를 위한 시설을 배치하여 충분한 의료지원이 가능하도록 조성(<그림 11> 참조)
- 헬리포트는 동시에 7대의 헬기가 이착륙할 수 있도록 조성(<그림 12> 참조)



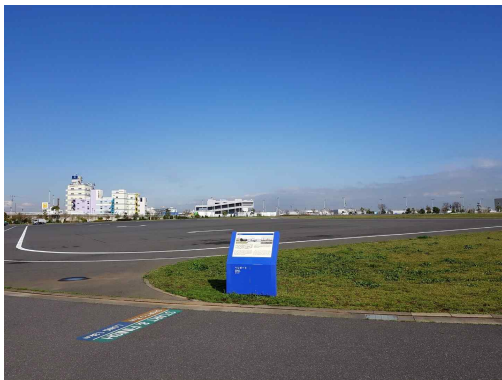
<그림 9> 광역방재공원 내 본부동 전경



<그림 10> 광역방재공원 내 베이스캠프 설치 예정지역



<그림 11> 광역방재공원 내 재해의료 용지



<그림 12> 광역방재공원 내 헬리포트 지역

- 대규모 재난 상황에서 광역방재공원의 운영 및 활용 목적을 정리하면 다음과 같음
- (긴급 재해대책본부 운영) 현지의 재해 정보를 수집·관리하고, 각 지역의 재해 응급 대책을 총괄 운영
- (광역지원부대 등 베이스캠프 설치) 수도권 광역방재사령부 및 광역지원부대의 베이스캠프 및 재해의료지원 기지 운영
- (의료지원 용지) 재해 시의 구조활동과 의료활동의 연계를 위한 정보 공유, 부상자 분류, 의료지원을 위한 공간
- (헬리포트) 재해 시에 재난구역의 부상자 등을 헬리콥터로 의료 시설까지 이송

4) 소나 에리어 도쿄

○ 개요

- 일시 : 2018. 3. 23.(금)
- 장소 : 일본 도쿄도 아리아케



그림 13 소나 에리어 도쿄 전경

○ 주요내용

- 린카이(임해) 광역방재공원에는 방재체험학습시설인 「소나 에리어 도쿄」가 위치하고 있음. 본 시설은 총 2층 건물이며, 회의실, 관재센터, 체험장, 방재 관련 정보라운지, 방재상품 전시장, 방재 게임을 통한 학습장인 방재갤러리, 영상관 등으로 이뤄져 있음 (<그림 13>, <그림 14> 및 <그림 15> 참조)



그림 14 소나 에리어 도쿄 현황 및 방재 관련 정보라운지(피해상정 사례)

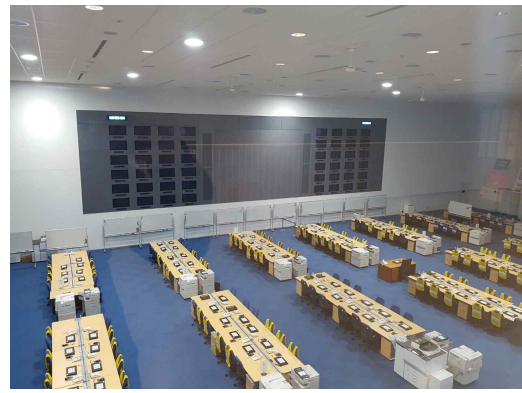


그림 15 소나 에리어 도쿄 내부 전경(방재 학습장, 관재센터)

- 도쿄에서는 지진 등의 대규모 재해가 발생하게 되면, 본격적인 구조활동이 개시되는 시점을 재해 발생 후 72시간으로 규정하고 있음
- 이에 일본에서는 재해 발생후 72시간 동안 해야 할 일련의 과정에 대한 행동요령 가이드를 마련·운영 중에 있으며, 다양한 체험 학습 및 교육 등을 통해 주민들이 스스로 견딜 수 있는 재난 대응 역량을 배양하는데 노력하고 있음(<그림 14>, <그림 15> 참조)

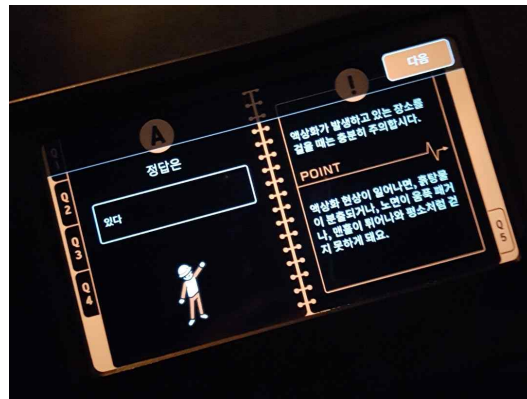
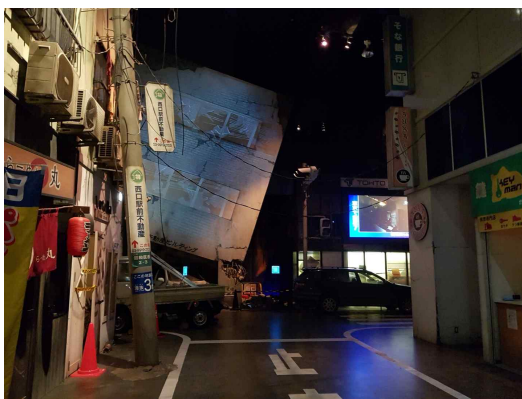


그림 16 재난 대피 교육 프로그램 사례

- 이번 조사를 통해 소나 에리어 도쿄에서 운영 중인 재해체험 및 대피 교육에도 참여하였음(<그림 16> 참조)
- 교육 프로그램은 실제 지진 발생상황과 유사하게 음향, 조명, 영

상을 재현하여 체험을 통해 관련 지식을 습득할 수 있도록 되어 있음

- 또한, 교육 프로그램에는 재해 발생에서부터 피난대피 전반에 대한 과정을 실감나게 재현하고 있으며, 체험자는 태블릿 단말기를 착용하여 학습 과정에서 출제되는 방재퀴즈를 통해 주의사항을 확인하면서 피난장소까지 이동하도록 되어 있음(<그림 16> 참조)

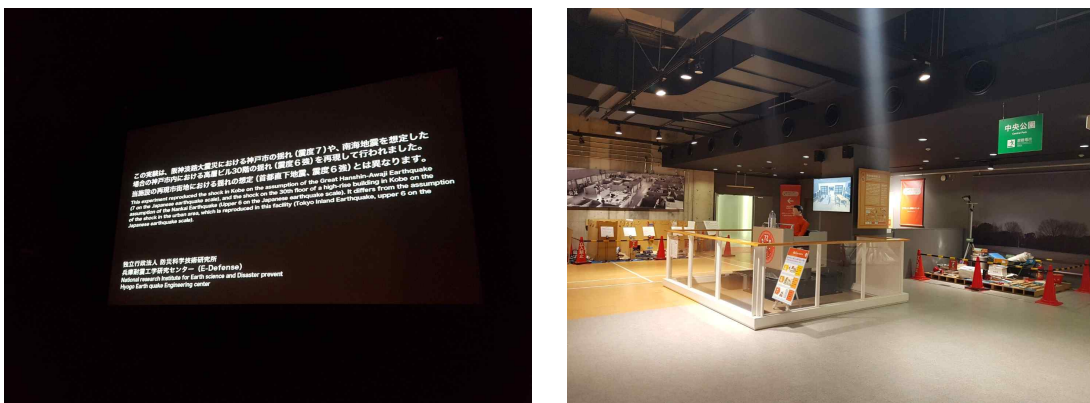


그림 17 재해 사례 관람 및 피난방법(피난, 방재물품 등) 예시

- 특히, 프로그램 중에는 과거 발생한 재해의 문제와 시사점을 영상으로 관람할 수 있으며, 개인의 생활용품을 이용하여 재난 상황에서 목숨을 유지할 수 있는 생존방법들을 알기 쉽게 소개하고 있으며, 지진에 대비하여 가정에 구비해야 할 다양한 방재물품들을 전시하고 있음(<그림 17> 참조)

Ⅲ. 시사점

- 본 출장은 방재기능을 도입한 도시공원 일본 사례를 통해 제주도에 시사점을 살펴보기 위한 것이며, 이를 위해 일본 오사카부에

위치한 네야가와 치수방재공원, 미나미키노모토 방재공원과 도쿄도에 위치한 린카이 광역방재공원, 소나 에리어 도쿄를 조사하였음. 관련 시사점을 정리하면 다음과 같음

- 일본의 네야가와 치수방재공원은 도시지역의 우수배제 능력을 향상하기 위해 유역 내 위치한 공원에 체육, 휴식 등의 공원기능에 더하여 저류·침투 기능을 확대함으로써 다목적 방재공원으로 조성한 바 있음. 최근 제주지역은 기후변화에 의한 호우 패턴의 양극화가 심화됨에 따라 내외수 범람 피해가 잦아지고 있음. 이러한 침수피해를 저감하기 위해서는 녹지, 공원 등의 저류·침투 기능을 확대할 수 있는 우수유출저감대책을 유역 전역에서 강화할 필요가 있음
- 또한, 국내 최대 규모의 관광지인 제주도는 상주인구뿐만 아니라 체류인구에 대한 고려가 반드시 필요함. 따라서 대규모 재해 상황에 보다 유연한 대처를 위해 대책본부 마련, 군부대/의료기관 등의 베이스캠프 설치, 임시 주거시설 설치 등을 위한 거점시설을 마련할 필요가 있음. 이때 상대적으로 부지가 넓고 시설 설치가 용이하여 교육·훈련용으로 활용이 가능할 뿐만 아니라 체육시설, 휴식공간 등의 다목적 이용이 가능한 도시공원에 대한 다기능 활용방안에 대한 검토가 필요함
- 아울러 소나 에리어 도쿄는 비상시 대책본부로 이용되며, 평상시 방재체험학습장으로 운영되고 있으며, 학습장, 갤러리, 영상관, 관재시설 등 다양한 프로그램들이 운영되고 있음. 특히, 재해 피난체험 프로그램은 태블릿 PC를 이용하여 피난대피 단계별로 행동요령에 대한 지식을 습득케 하며, 생활도구를 이용한 방재물품 만들기 등의 체험형 프로그램을 포함하여 재난상황에서 효과적이도록 하였음. 향후(2019년) 도민안전체험관이 건립될 예정이므로 운영계획 및 관련 프로그램 개발시 체험형 습득이 이뤄질 수 있도록 적극 참고할 필요가 있음