

국외출장 결과보고서

기 간: 2023. 01. 29(일) ~ 2023. 02. 03(금)

출장지: 일본 동경, 후쿠오카

출장자: 이상건 선임연구위원

I. 출장개요

1. 출 장 지: 일본 동경, 후쿠오카

2. 출장기간: 2023. 01. 29(일) ~ 2023. 02. 03(금)

3. 출 장 자

소속	직급	성명	비고
GDPC	선임연구위원	이상건	

4. 출장목적

- 일본의 도시 인프라의 품질향상을 위한 연수 참여
- 한국의 스마트 시티 사업 추진 경험 및 제도 소개
- 향후 GDPC 와 세계은행 TDLC 간의 협력방안 모색

II. 출장일정

일정 (요일)	출발지	도착지	업무수행내용	접촉예정인물 (직책포함)
1월 29일(일)	김포	동경	김포 출발 동경 도착	
1월 30일(월)			개회식 참석 및 1일차 프로그램 참석	
1월 31일(화)	동경	후쿠오카	2일차 프로그램 참석(그린 인프라 및 토시마 빌딩 현장답사)	
2월 1일 (수)			3일차 프로그램 참석 (인프라 품질관리를 위한 라이프사이클 관리 및 회복력 분석 방안)	
2월 2일 (목)	후쿠오카	동경	4일차 프로그램 참석 (스마트시티 사례 발표 및 토론, 재난방지 시스템 현장 방문)	
2월 3일 (금)	동경	김포	ACtion Plan 발표 및 토론 후 동경 출발 김포 도착	

III. 수행사항

■ 1일차 (1월 30일) 프로그램

○ 개회식

- 본 프로그램은 일본에 소재한 세계은행의 동경개발교육센터(Tokyo Development Learning Center)에서 기획한 'Advancing Quality Urban Infrastructure' 5일 연수과정으로서 다양한 도시 인프라의 효율적 관리를 위한 개발도상국 하이레벨 공무원들을 대상으로 시행하였음
- 일본 재정부의 토루 우에 씨의 개회사와 쇼코 타와라 씨의 축사로 시작된 개회식에서 일본의 국토교통성의 오타씨가 QII(Quality Infrastructure Investment) 사업의 기본개념과 원칙, 그리고 최근 디지털라이제이션 추세에 대해 설명함
- 세계은행 동경교육센터는 동경시내 한복판인 심바시 역 근처 오피스 빌딩에 위치하여 접근성이 매우 좋으며 시설 또한 첨단 교육시설을 갖추고 있었음(사진 1 참조)
- 본 연수에는 자메이카, 에티오피아, 캄보디아, 마다가스카르, 모로코, 터키, 베트남, 세네갈, 파키스탄 등 총 9개국에서 3-4명의 대표단이 국가별로 참여하여 총 30여명이 참가함
- 사진2에서 볼 수 있듯이 상호 인사를 하기 위한 ICE Breaking time 을 가지면서 서로 인사하는 시간이 매우 인상 깊었음



[사진 1] 세계은행 TDLC 의 교육장 전경



[사진 2] ICE Breaking Time

○ QII 기본 원칙 소개

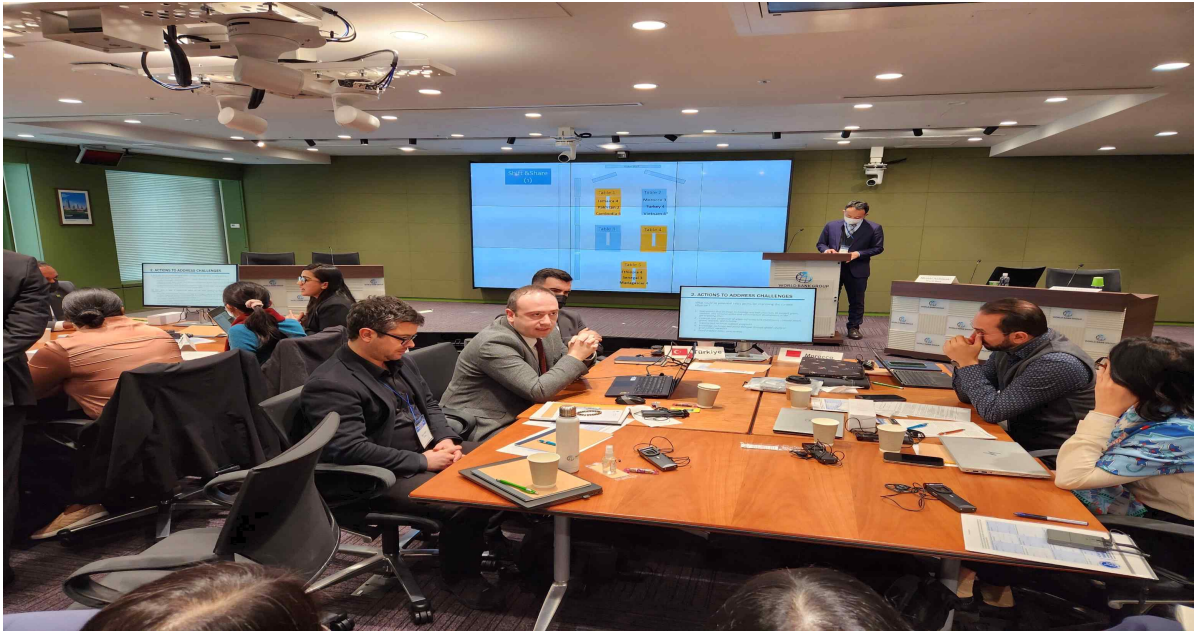
- 일본에서 현재 추진하고 있는 QII 사업은 각종 인프라의 지속가능성과 경제적 효율성, 그리고 환경 친화성과 거버넌스 그리고 회복력 등을 확보하기 위해 일본정부 및 관련 부처가 어떠한 노력을 하고 있는가에 대한 방안을 소개하는 것임
- 이를 위해 국토교통성의 오타 요시히사 주무관은 전반적인 Quality Infrastructure 의 기본개념과 사례 그리고 이를 실현하기 위한 핵심요소에 대해서 설명함
- 특히 일본정부가 지원한 태국의 지하철과 터키의 보스포러스의 해저 레일 터널 공사, 베트남의 빈두엥지역의 가든시티 건설사업, 그리고 인도네시아 세나얀 광장 건설사업 등을 대표적인 사례로 설명함

○ 일본의 QII 추진 현황 소개

- 일본의 세계은행 컨설턴트인 니시마끼 씨는 세계2차대전 이후 일본 경제의 고도성장기와 성숙기, 그리고 80년대 이후 침체기에 이르는 3단계 인프라 건설역사에 대해 소개함
- 특히 1994년 고베 지진과 2011 토호쿠 지진 사태, 그리고 2012년 사사고 터널 붕괴사건 등을 겪으면서 인프라의 품질확보가 얼마나 중요한 것인가에 대해서 강조함
- 또한 최근에는 디지털 트윈 기술을 활용하는 동경 도시고속도로의 유지관리시스템을 소개하고 궁극적으로 인프라의 품질을 확보하는 것이 라이프사이클 비용 측면에서 재난 예방 측면에서 매우 효율적인 방안임을 강조함
- 그리고 이를 위한 종합적인 제도적 프레임웍이 반드시 필요하며 여기서 각 인프라 구축사업의 환경친화성과 투명성, 그리고 포용적인 거버넌스구조를 확보해야 함을 언급함

○ 참여국의 도시 인프라 현황 그룹 발표

- 참여한 9개 국가의 참가자 들은 각자 자국의 도시 인프라 이슈를 소개하고 이번 연수를 통해 어떠한 Action Plan 을 수립할 것인가에 대해서 상호 토론을 진행함



[사진 3] 참여국 공무원들간의 그룹 토론 장면

■ 2일차 (1월 31일) 프로그램

○ 기후위기에 대응한 그린 인프라 구축

- 세계은행의 조안나 마식스 스페셜리스트는 도시 인프라의 친환경성을 확보하기 위해서는 기후변화에 적합한 스마트 도시 형태, 그리고 저탄소 교통수단, 저탄소 인프라와 서비스, 그리고 에너지 절약형 빌딩의 4가지 요소들간의 지속적인 상호작용과 순환이 필수적임을 강조함
- 이를 위해서는 각종 계획단계에서부터 재정지원, 그리고 제도적 거버넌스 측면에서 이를 위한 저감 정책과 적응정책을 동시에 추구해야 한다고 언급함

○ 일본 그린빌딩의 대표적 사례 토시마 사무용 빌딩 현장 답사

- 일본 동경에 있는 토시마 빌딩은 상업용 빌딩과 관공서 그리고 주거용 목적의 아파트가

복합적으로 설계된 최근의 대표적 그린 빌딩으로서 성공적인 도시재생사업으로 손꼽힘

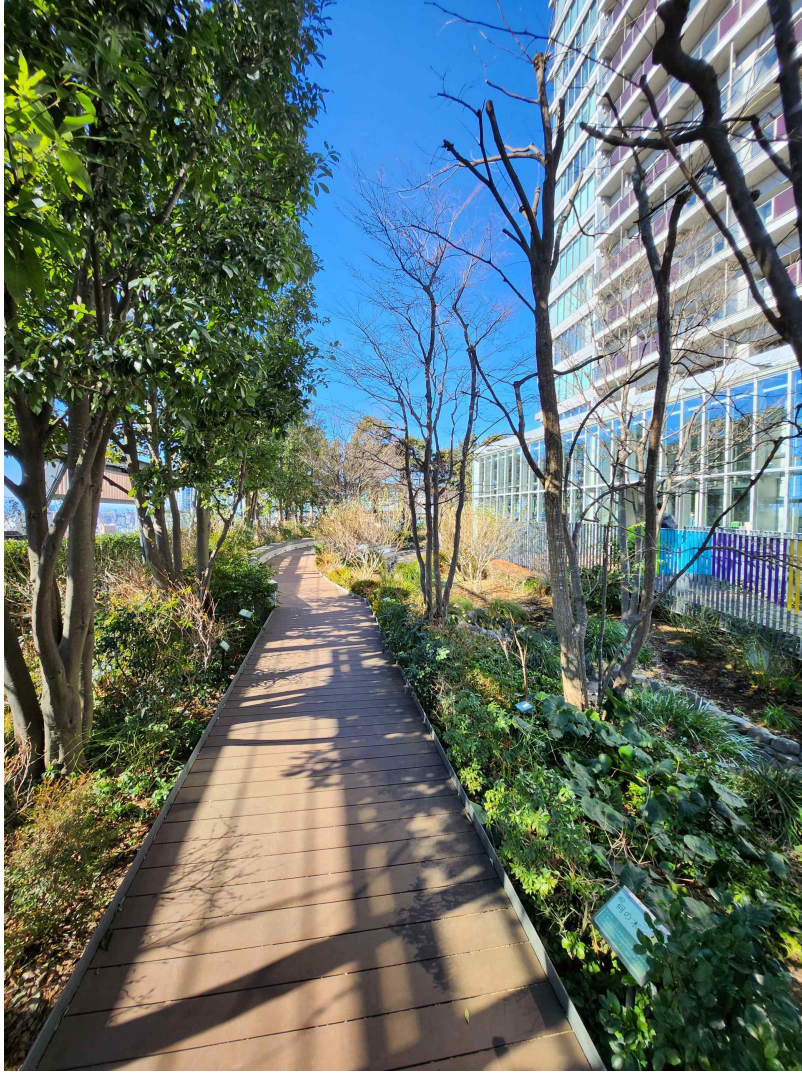


[사진 4] 일본 경의 대표적 그린빌딩 토시마 사무용 빌딩전경

- 본 건물의 저층부는 일반 상업시설과 구청사무소가 들어서 있으며 10층에 아래 사진과 같은 발코니 정원이 있어서 매우 자연 친화적인 분위기를 연출하고 있고, 상층부는 일반 아파트로 분양하여 전반적인 사업성을 확보하여 성공적으로 도시재생사업을 완료하였으며 이리 기반으로 바로 앞 토지를 대상으로 신규사업이 진행되고 있음

○ 인프라의 회복력과 포용성 확보

- 주지하다시피, 일본은 다양한 자연재해와 기후위기로 인한 인프라의 회복력 확보가 큰 관건이며 최근에서 인프라의 포용성과 관련하여 장애인, 노약자를 위한 인프라 접근성의 형평성을 확보하기 위한 노력에 대해서 세계은행의 해당분야 스페셜 리스트들의 발표가 있었음



[사진 5] 도시마 빌딩의 발코니 도심정원

■ 3일차 (2월 1일) 프로그램

○ 고시가와 호수도시 재개발 사업 소개

- 일본에는 도시 홍수로 인해 많은 피해를 입고 있는 지역이 많은데 고시가와 시의 경우 신도시 이면서 이러한 도시홍수를 조절할 수 있도록 하는 두 마리의 토끼를 성공적으로 잡은 사례를 소개함
- 이는 도시내 도시홍수를 조절할 수 있는 작은 호수를 계획하여 수문을 조절함으로써 안전한 주거지역을 확보하고 빼어난 수변 공원을 제공하여 시민들에게 쾌적한 환경을 제공함과 동시에 유사시 홍수를 효율적으로 조절함으로써 회복력을 확보한 사례로서 의미가 있음



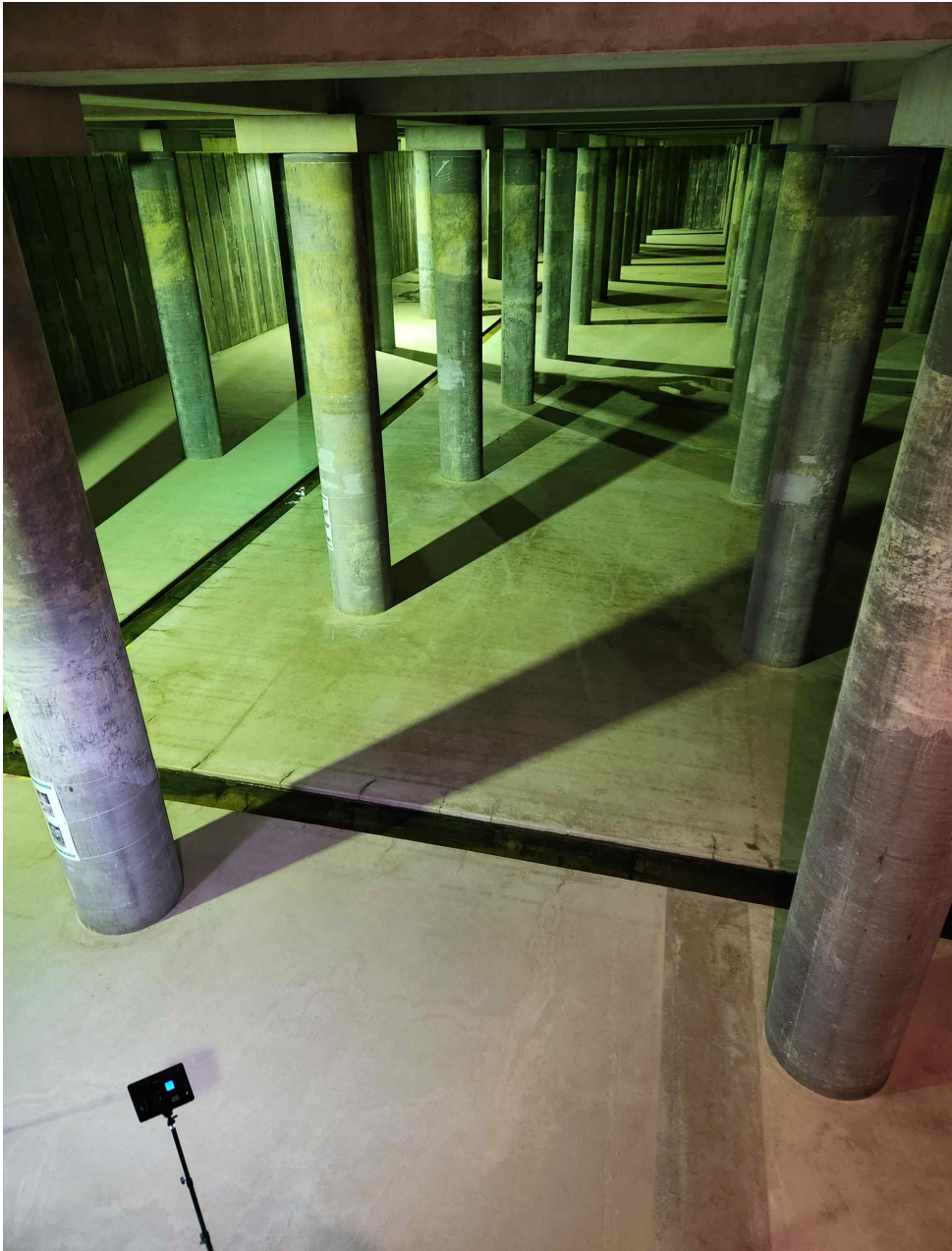
[사진 6] 후쿠오카 시에서 개최된 세미나 모습

○ 하카타 지역의 도시홍수 방재 시설 현장 답사

- 일본 후쿠오카 하카타 지역에 있는 도시 홍수 방재시설로서 평상시에는 야구장으로 쓰이다가 유사시 도시홍수를 담아 두는 저류지로 활용하고 있는 시설을 직접 탐방함
- 아래 사진은 Sanno Stormwater Reservoir 의 작동원리를 설명한 안내판으로서 야구장을 도로보다 낮게 설치하여 평상시 시민들의 체육시설로 활용하다가 홍수 발생시 지하 저수시설로 연결하여 주변 강으로 방출시키는 시스템에 대한 설명을 담고 있음



[사진 7] 산노 홍수 예방시설의 안내판



[사진 8] 산도 지하 저수시설의 전경

■ 4일차 (2월 2일) 프로그램

○ QII를 위한 디지털 기술의 접목

- 최근의 IT 기술을 인프라 품질제고를 위해 활용하는 사례에 대해서 세계은행의 최나래박사가 발표하고 이어서 한국의 스마트시티 구축사례를 발표함
- 특히 지난 50년간 급격한 도시화를 겪은 한국이 최근에 세종시를 비롯한 신도시를 건설하면서 다양한 IT기술을 접목하여 교통, 재난방지, 범죄예방, 코로나 대응 등의 사례에 대해

상세하게 소개하고 페루 리마를 비롯한 중남미, 인도 등의 국토연구원의 컨설팅 사례를 소개함



[사진 9] 후쿠오카 도심내 그린빌딩 건설사례

○ 일본 국토교통성의 큐슈 기술센터 현장 방문

- 국토교통성 산하 큐슈 지역개발센터를 방문하여 현재 개발하고 있는 각종 인프라 건축기술에 대한 시연과 강의를 있었음
- 특히 철근콘크리트의 강성 테스트와 품질제고를 위한 테스트 기술, 그리고 노후화에 따른 관리기술 등을 직접 현장 실험장소에서 시연하였으며 실제로 다양한 건축상황을 샘플로 구축하여 현장감 있는 교육을 시행하였음
- 대표적인 건축사례로는 주변 하천의 독구조에 대한 구축사례 였으며 아래 사진에서 볼 수 있듯이 최근 개발된 버추얼 현실 기법을 활용한 구조테스트 기법에 대해서 현장 실습이 있었음



[사진 10] 국토교통성 큐슈 지역개발센터내 견학장소 답사



[사진 11] Virtual Reality 기술을 활용한 건축 구조 테스트 시연 장면

■ 5일차 (2월 3일) 프로그램

○ 참가 국가별 Action Plan 발표

- 마지막 날의 프로그램은 지난 4일 동안의 강의와 현장답사 등을 토대로 각 국가별로 가지고 있는 도시인프라의 현황을 개선하기 위한 실행계획을 발표하는 시간을 가짐
- 모로코의 경우 수도인 카사블랑카가 가지는 다양한 도시이슈를 해결하기 위해 보다 적극적인 PPP 사업의 필요성과 첨단 IT 기술을 접목한 해결책 모색을 제시함
- 터어키의 경우 보다 포괄적인 계획 수립의 필요성과 이 단계에서 환경친화성과 사업의 투명성을 확보하는 것의 중요성을 강조함
- 마다카스카르의 경우 최근 기후위기의 위협을 가장 첨예하게 겪고 있는 국가 중의 하나로서 각종 인프라의 회복력과 도시관리의 첨단기술적용의 필요성을 언급하였고 이해당사자들간의 공감대 형성이 도시계획 초기 단계부터 형성되어야 함을 강조함
- 에디오피아의 경우 그린인프라의 중요성과 고형폐기물의 처리를 위한 시설건설의 필요성 그리고 민간자본의 유치를 위한 법제도적 개선방안에 대해서 언급함
- 이러한 발표에 대해 한국의 사례를 소개하면서 특히 PIE의 선순환구조의 중요성을 언급하면서 아무리 좋은 계획을 수립한다해도 구축실천성이 확보되지 않으면 안되기 때문에 이를 위한 각종 법제도적 기반이 매우 중요함을 강조함



[사진 11] 각 참가 국가별 Action Plan 발표 장면

[부록 1] 한국의 스마트시티 추진사례 발표 PPT 일부

