

국외출장노트

(일본 나고야대학, 국토교통성 쇼나이강사무소)

부서 : 인프라기술연구실

자료제공 : 강재도, 윤선권

작성일 : 2026년 2월 19일

게시요망일 : 2026년 3월 3일

제목: 서울연구원-나고야대학 세미나 및 국토교통성 쇼나이강 사무소 방문

1. 출장목적

- (추진 배경) 2025년 시도연구원협의회 상반기 국외연수 시 나고야대학 환경학연구과 방문을 계기로 양 기관 간 지속적 연구교류 협력 필요성에 공감하여, 나고야대학 초청에 따른 제2회 국제공동세미나 참석 및 발표
- (세미나 발표) 나고야대학-서울연구원 제2회 국제공동세미나 "Climate Change Adaptation and Disaster Countermeasures in Urban Area" 발표
 - Session 1: 지진위험도 평가 및 간이 내진성능평가 연구 발표 (강재도)
 - Session 2: 서울시 기후변화 및 도시침수 대응 연구 발표 (윤선권)
- (국제공동연구 협의) 분야별 공동연구 방안 논의
 - 미기후 재난, 지진, 수방 분야 공동연구 추진 논의
- (MoU 협의) 나고야대학 환경학연구과-서울연구원 간 연구협력 MoU 체결 추진 논의
- (현장견학) 나고야시 홍수대응시설 견학 (국토교통성 쇼나이강사무소 협력)
 - 쇼나이강 제방 굴착공사, 홍수조절지, 월류제 등 시설 견학

2. 출장일정

일자	활동지역	방문기관	업무수행내용
1. 28.(수)	서울/나고야	○ 이동	○ 이동 (인천 → 나고야)
		○ 나고야대학	○ 서울연구원-나고야대학 국제 공동세미나 발표 ○ 서울연구원-나고야대학 국제 공동연구 논의
1. 29.(목)	나고야	○ 국토교통성 (Shonai River Office)	○ 도시침수 통제센터 견학 - 도시침수 대응 전략 및 계획
1. 30.(목)	나고야/서울	○ 이동	○ 이동 (나고야 → 인천)

3. 출장내용

1) 나고야대학 세미나

- 일 시 : 2026년 1월 28일(수) 13:00~17:30
- 장 소 : 나고야대학 환경학연구과(Environmental Science)동 1층 세미나실
- 참석자 : (나고야대학) Prof. Takashi SAGIYA, Prof. Takashi TASHIRO, Prof. Takuya NAGAE, Prof. Fuminobu OZAKI, Prof. Satoru Iizuka, Mr. Kondo 외 나고야대학 대학원생 (서울연) 강재도 연구위원, 윤선권 연구위원
- 목 적 : 도시지역의 기후변화 적응 및 풍수해 대응 세미나 추진 및 국제공동 연구 협력 방안 논의

(1) 나고야 대학 세미나

- 운영: 개회사(Prof. SAGIYA) 후 Session 1(재난대책)-Session 2(기후변화 적응) 발표, 세션별 토론 및 종합토론 순으로 진행함
- Session 1 (Disaster Counter Measures) (사회: Dr. Takuya NAGAE)
 - (서울연구원) 강재도 연구위원이 "Current Seismic Disaster Countermeasures and Future Research Agendas in Seoul"을 발표하고, 서울의 지진재해 위험도 분석 결과와 간이내진성능평가 방법을 공유
 - (나고야대학) Prof. Fuminobu OZAKI가 "Current State of Affairs on Fire Resistance Design and its Code of National Regulation for Building Structures in Japan"을 발표하고, 일본의 내화설계 동향 및 관련 규정·기준 체계를 소개
 - (토론) 서울시 지진발생 가능성과 대응방안을 중심으로 질의응답 진행. 도심 고밀도 지역의 재난 취약성, 복합재난(지진-화재 등) 대응 필요성, 제도·기술 적용의 쟁점, 연구 협력 가능 주제 등에 대해 의견 교환
- Session 2 (Climate Change Adaptation) (사회: Prof. Takashi TASHIRO)
 - (서울연구원) 윤선권 연구위원이 "Seoul's Policies for Flood and Storm Damage Management, as well as Future Research Agendas in this Field"를 발표하고, 서울시 풍수해·도시침수 대응 정책 및 향후 연구 방향을 공유
 - (나고야대학) Prof. Satoru IIZUKA 및 Mr. Taisei KONDO가 "Future Urban Climate Projections under Global Warming and their Application to Flood Damage Estimation and Residents' Risk Assessment during Intense Rainfall"을 발표. 기후변화 전망자료 기반의 도시기후 예측 방법론과 나고야 적용 사례를 소개하

고, 집중호우 시 침수피해 추정·주민 위험도 평가 활용 방향을 제시

- (토론) 기후변화 전망자료의 도시 단위 적용 방안, 침수피해 추정 결과의 정책 활용, 예경보 및 위험정보 제공(위험소통) 고도화 필요성 등을 중심으로 논의

○ 세미나 성과

- 서울시 재난·기후위기 대응 정책과 연계 가능한 연구 주제(도시침수, 도시기후·기후리스크, 복합재난 등)를 중심으로 양 기관의 연구 관심과 협력 수요를 상호 확인
- 세션별 토론을 통해 후속 협력에 필요한 과업(자료 연계, 방법론 비교, 적용 시나리오 설정 등)을 정리하고, 실무 협의를 거쳐 협력 과제를 구체화해 나가기로 함

(2) 서울연-나고야 대학 공동협력 방안 논의

○ 국제공동연구

- 분야별 공동연구 추진방안을 논의하고, 기술 교류 및 공동 성과 창출(정례 세미나·워크숍 개최, 공동연구 결과물 산출 등) 방향을 검토
- (단기) 세미나 발표 주제와 연계한 공동연구 의제(세부 과업, 자료 범위, 방법론)를 정리하고, 실무 협의를 통해 연구 추진 로드맵 구체화 예정
- (중장기) 정례 교류(공동세미나, 상호 방문 등)를 통해 협력체계를 안정화하고, 공동 성과 창출을 위한 협력 구조를 단계적으로 강화해 나가기로 함

○ MoU 논의

- 양 기관 간 공동연구 협력의 제도적 기반을 마련하기 위해 MoU 체결을 추진하기로 합의

2) 나고야대학 재난저감연구센터 방문

- 일 시 : 2026년 1월 28일(수) 14:15~15:15
- 장 소 : 재난저감연구센터(Disaster Mitigation Research Center)
- 참석자 : (나고야대학) Prof. Takashi TASHIRO, Prof. Satoru Iizuka, Mr. Kondo 외 나고야대학 대학원생
(서울연) 강재도 연구위원, 윤선권 연구위원
- 목 적 : 나고야시의 지리적 특징과 재난 위험관리 현황 견학

(1) 재난저감연구센터(DMRC) 방문

○ 방문 개요

- Prof. Takashi TASHIRO의 안내로 나고야대학 재난저감연구센터(Disaster Mitigation Research Center, DMRC)를 방문하여 시설 구성과 운영 현황을 견학

- DMRC 연구동은 2014년 3월에 완공된 면진(Base Isolation) 구조 건축물로, Higashiyama 캠퍼스 내에 위치. 평시에는 연구·교육 거점, 재난 시에는 대응·정보 제공 거점으로 기능하는 Research-Response-Preparedness 통합 운영 개념을 적용
- 1층에는 재난저감 전시관(Disaster Mitigation Gallery)과 시민 체험 공간, 2층에는 연구도서관(Research Library)이 운영되며, 면진 구조를 학습할 수 있는 Isolation Structure Gallery와 유압장치를 활용한 건물 진동 실험 환경도 갖추고 있음
- 비상 대비를 위해 1주 분량의 물·식량, 자가 발전장치, 외부 전원 연결 단말, 위성통신 및 무선망 등을 확보
- 지진 영향 모의(시각화) 장치와 나고야시 재난유형별 위험도 맵핑 결과를 확인하고, 공간 정보 기반 위험정보의 정책 활용 및 대시민 소통 방식에 대해 설명을 청취
- DMRC는 학제 간·지역 간 협력을 기반으로 연구성과를 확산하고 있으며, 시민 강연(Disaster Reduction Academy Lectures), 전문가-시민 소통(Gen-Sci Café), 고등학생 방재 세미나, 언론·유관기관 워크숍(NSL), 전문기술인력 교육(ESPER) 등 대상별 역량 강화 프로그램을 운영

○ 시사점

- (재난 거점시설 모델) 연구·교육·대응 기능을 하나의 시설에 집약한 운영 사례로, 서울시 재난안전 연구 인프라 및 실증거점 구축 검토 시 참고 가능
- (위험정보 시각화·위험소통) 위험도 분석 결과를 전시·교육과 연계하여 주민 이해도를 높이는 방식은 서울시 재난위험지도(침수·지진 등) 고도화 및 위험소통 강화에 활용 가능

3) 국토교통성 쇼나이강 사무소 방문

- 일 시 : 2026년 1월 29일(목)
- 장 소 : 국토교통성 쇼나이강 사무소 Head Office 회의실, 상황실 및 현장
- 참석자 : (국토교통성) Dr. Suzuki Takashi 소장 외
(나고야대학) Prof. Takashi TASHIRO, Prof. Satoru Iizuka 외 나고야대학 대학원생
(서울연) 강재도 연구위원, 윤선권 연구위원
- 목적 : 나고야시 쇼나이강 홍수 관리 현황 조사와 상황실 견학 및 서울시 하천 관리 방안 시사점 도출

(1) 국토교통성 쇼나이강 사무소 방문

○ 쇼나이강 유역·관리 개요

- 쇼나이강 제원: 연장 96km, 유역면적 1,010km²
- 유역 상류에 Origawa Dam(홍수조절·수력발전)이 위치하여 조절 기능 수행
- 주요 치수 거점: Biwajima 협착부, Otai Retarding Basin(저류지), Shinkawa River

Overflow Weir(월류·전환 시설), 2000년 제방 파제(붕괴) 지점 등

- 2000년 도카이(東海) 집중호우 — 강우 특성 및 피해
 - 나고야 기상관측소 기준 2일 누적 강우량 567mm(평년 연강수량의 약 1/3), 시간최대 강우 93mm/h
 - 나고야 및 기요스(구 니시비와지마) 일대 대규모 침수 발생
 - 이후 다층형 치수수단 도입 및 유역 거버넌스 강화의 계기
- 유역 거버넌스 및 주민참여
 - 2000년 도카이 홍수 이후, 위험지도·침수예상도 공개·갱신, 시민교육(학교 연계), 포털 기반 정보 제공 등 유역 구성원 참여를 운영장치로 구체화
 - 주민 교육(특히 아동 대상)과 캠페인을 통해 재난기억을 제도화하고, 도카이 홍수 25주년을 위험문화 정착의 계기로 활용

(2) 쇼나이강 홍수대응 시설 현장견학

- 견학 개요
 - 국토교통성 쇼나이강사무소 협력으로 나고야시 홍수대응시설 현장견학 실시
 - 쇼나이강(Shonai River) 본류 및 지류 신카와강(Shinkawa River), 야다강(Yada River) 일대의 제방 굴착공사, 홍수조절지, 월류제 등 홍수방어 시설 방문
- 병목(협착부) 개선: Biwajima 구간 하천정비
 - Biwajima 구간은 협착부에 교량이 연속 존재하며, 형하공간이 낮고 교각 간격이 좁아 홍수 시 수위가 도로교에 근접·접촉하는 수준으로 상승
 - 하천정비계획에 따라 제방 재구축 및 교량 3개소 교체 추진 중. 임시 도로교 완공(2023.11) 후 교통 전환, 기존 교량 교각 철거 진행 중이며, 인접 우안 제방(기존 최저 구간) 증고 공사 실시(2024.6 착수)
 - 병목 해소에 장기간이 소요되는 점을 감안하여 모래주머니 설치(FY2020), 제방 보강·콘크리트 매트 피복(FY2021) 등 과도기 리스크 관리 대책 병행
- 유수 저류(저류지): Otai Retarding Basin
 - 1989년 건설, 월류제(overflow dike) 2004년 개수. 면적 약 42ha, 저류용량 약 140만 m^3 , 최대 조절능 140 m^3/s
 - 쇼나이강 홍수 일부를 일시 저장하여 하류 수위 저감. 평시에는 Shonai Green Park(공원)으로 활용하는 다목적 저류공간
- 유수 전환(overflow): 신카와강 월류제(Overflow Weir)
 - 쇼나이강 홍수 일부를 월류제를 통해 신카와강으로 분류하여 하류 홍수피해 저감. 2000

년 홍수 시 최대 월류량 약 270m³/s

- 에도시대 1780년대 오와리 번 주도로 신카와강을 분류로 굴착·정비하고 쇼나이강 제방을 낮춰 월류를 유도한 것이 시초. 장기적으로 축적된 우수 분산 사고방식을 현대 치수 체계에 접합한 사례

(3) 시사점

- (다층형 치수 설계) 월류제(우수 전환), 저류지(우수 저장), 협착부 개선(통수능 증대)을 조합하는 분산·다층형 홍수 대응 체계 확인. 서울시 하천 관리의 설계 철학 수립 시 참고 가능
- (도시 내 저류공간 활용) 평시 공원 운영, 홍수 시 저류지 전환 방식은 토지이용 갈등 저감 및 사업 지속성 확보 모델. 서울시 공원·운동장·하천부지 등 대규모 저류 잠재부지 활용 검토 시 참고 가능
- (병목구간 관리) 교량 연속·협착부 등 병목구간의 취약 지점 표적화 및 공사 기간 중 임시대책 병행 운영 체계 확인. 서울시 하천의 병목구간, 저지대 상습침수 지역을 조합한 우선순위 맵 작성 필요
- (유역 거버넌스) 위험정보·교육·포털 등 운영장치를 통한 유역 구성원 참여 구체화 사례. 서울시 풍수해 대응 거버넌스 설계, 주민 교육·재난기억 제도화를 통한 재난 대응 문화 전환에 활용 가능
- (기술 검토 포인트) 월류(전환) 운영 시 분류 하천의 수리·치수 안전성(제방·내수·배수 문제) 동시 검토 필요. 저류지(공원형) 도입 시 평시 이용·홍수 시 전환 프로토콜(출입통제, 안전, 복구) 표준화 선행 필요

3. 출장 결과 및 시사점

- 금번 국외출장은 나고야대학과의 공동세미나 개최, 재난저감연구센터(DMRC) 견학, 공동협력 방안 논의를 통해 서울연구원의 국제 연구 협력 기반을 확대하고, 한-일 간 재난·기후위기 대응 분야 공동연구의 구체적 방향을 설정하는 데 의미 있는 성과를 거두었음. 특히 지진재해, 도시침수, 도시기후·복합재난 등 서울시 정책 수요와 직결되는 분야에서 양 기관의 연구 역량과 협력 가능성을 확인하였음
- 나고야 시 홍수저감시설 서울 적용 방안으로 하천의 병목구간 협착부(교량 연속/형하제약), 저지대 상습침수, 대규모 저류 잠재부지(공원·운동장·하천부지)를 조합해 우선순위 맵 작성 필요
- 기술 검토 포인트로 월류(전환) 운영 시 분류 하천의 수리·치수 안전성(분류받는 쪽의

제방·내수·배수문제)을 동시 검토할 필요가 있으며, 저류지(공원형) 도입 시 평시 이용·홍수 시 전환 프로토콜(출입통제, 안전, 복구)을 표준화함

- 서울시의 풍수해 대응 거버넌스 장치 설계 관점에서는 위험지도/침수예상도 공개·갱신, 시민교육(학교 연계), 포털 기반 정보 제공을 통한 유역 구성원 모두는 구호가 아니라, 위험정보·교육·포털 같은 운영장치로 구체화함. 주민 교육과 캠페인, 재난기억의 제도화 등을 통한 재난 대응 문화로 전환 필요

[주요 사진]

(1) 나고야대학 세미나 발표 장면



a. 개회사 (Prof. Takashi SAGIYA, 재난저감연구센터장)



b. 세미나 후 토론 장면



c. 단체사진 촬영

[그림 1] 나고야대학 세미나 발표 후 토론 및 단체 기념사진 촬영



a. 나고야시 재난유형별 위험도 맵핑결과 설명(Prof. Takashi TASHIRO)

[그림 2] 나고야대학 재난저감연구동 방문 및 방재 시설 견학

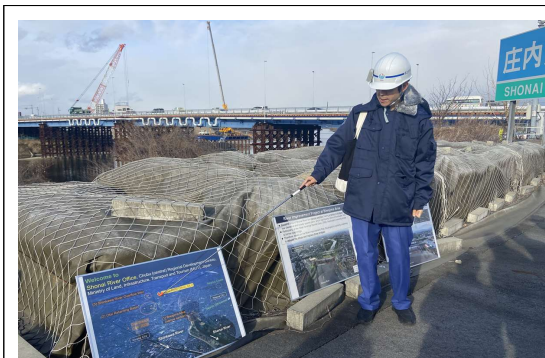


a. 쇼나이강 사무소장(Dr. SUZUKI Takashi) 설명1



b. 질의 응답

[그림 3] 국토교통성 쇼나이강 관리 사무소 방문



a. 쇼나이강 교량 재설치 건설 현장 설명



b. 질의 응답

[그림 4] 나고야시 홍수대응시설 견학 (국토교통성 쇼나이강사무소 협력)

자료제공 및 문의처 :
인프라기술연구실 강재도 연구위원(2144-2911)