

해외출장복명서

(베트남 도시홍수 예방대책 지원 시스템 개발)

2019. 8. 6 - 14

이병재, 김소운

제1장 해외출장 개요

1. 배경 및 목적

- 베트남 도시홍수 예방대책 지원 시스템 개발 과제 연구 진행상황 공유 및 유관기관 의견수렴
- 베트남 중앙정부 및 지방정부(Hue 성 건설국, Lao Cai 시) 대상으로 시스템 시연 및 시스템 활용에 대한 의견수렴
- Hue 및 Lao Cai 재해취약지역 현장조사 및 시스템 적용 대상지 선정
- 한국국제협력단 베트남사무소, 베트남 자원환경부 산하 베트남지질자원연구원 등 관련 기관과의 후속사업 발굴을 위한 업무협의회 개최

2. 출장자

- 이병재 글로벌개발협력센터 책임연구원, 김소윤 국토환경·자원연구본부 연구원
- 주요 외부 참석자
 - 베트남 VUPDA, Do Hau, Professor
 - 베트남 Hanoi Architectural University, Hung Viet NGO, Vice Dean
 - 베트남 Thuy Loi University, Nguyen Hoang Son, Professor
 - 베트남 Thuy Loi University, Hoang Thanh Tung, Professor
 - 베트남 건설부 도시개발청, Nguyen Tuong Van, Director
 - 베트남 Lao Cai City, Bui Van Tuan, Deputy Director
 - 베트남 Hue Provincial People's Committee, Hoang Hai Minh, Director
 - 베트남 VIGMR, Nguyen Quoc Dinh, Head
 - KOICA Vietnam Office, 양규모 부소장
- ※ 이외 부시장, 국장 등 다수의 관련자들과 접촉 및 회담

3. 출장일정 및 지역

- 출장기간 : 2019. 8. 6(화) ~ 2019. 8. 14(수) (8박 9일)
- 출장지역: 베트남 (하노이, 후에, 라오카이)
- 주요일정

일정 (요일)	출발지	도착지	업무수행내용	접촉예정인물 (직책포함)
8월6일(화)	인천	후에	(11:05) 인천 출발 (13:50) 다낭 도착, 다낭-후에 이동	
8월7일(수)			(08:00) 후에 현장조사 (14:00) 후에 시연 및 업무협의회 - 후에 도시홍수 지원시스템 시연 - 후에성 담당공무원 의견 수렴	Hoang Hai Minh(Hue People' s Committee Director)
8월8일(목)	후에	하노이	(10:25) 후에 출발 (11:40) 하노이 도착 (14:00) KOICA 베트남 사무소 방문 및 업무협의	KOICA 양규모 부소장 등 관계자
8월9일(금)			(14:00) MOC UDA 방문 및 업무협의	Dr. Nguyen Tuong VAN, Dr. Lan Anh, Nguyen Du MINH
8월10일(토)	하노이	라오카이	(12:00) 하노이-라오카이 이동	
8월11일(일)			후에 방문 결과정리 및 라오카이 방문 준비	
8월12일(월)	라오카이	하노이	(08:00) 라오카이 현장조사 (14:00) 라오카이 시연 및 업무협의회 - 라오카이 도시홍수 지원시스템 시연 - 라오카이사 담당공무원 의견 수렴 (17:00) 라오카이-하노이 이동	Bui Van Tuan(LaoCai Deputy Director)
8월13일(화)			(14:00) VIGMR 업무협의회	Dr. Nguyen Quoc Dinh, Dr. Nguyen Thanh Long(VIGMR), Prof. Tran Ngoc Anh
8월14일(수)	하노이	인천	(10:25) 하노이 출발 (16:35) 인천 도착	

제2장 해외 출장 결과

1. Hue 현장조사 및 업무협의회

□ 일시 및 장소: 2019. 8. 7(화) Houg So, Phu Hau, An Van Duong 및 Hue 건설국 회의실

□ 참석자: Prof. Do Hau (VUPDA Vice President), Prof. Hung Viet Ngo(베트남 건축대 Vice Dean), Prof. Nguyen Hoang Son (베트남 수자원대), Hoang Hai Minh (Hue Provincial 인민위원회 Director), 이병재 책임연구원 외 6인

□ 주요 논의내용

○ 오전 현장조사

① Houg So 지역

- 성벽 위에 불법적으로 거주하고 있는 사람들을 이주시키기 위한 목적으로 개발 중인 지역
- 왕성과 인접해 있어 경관보존이 필요한 지역이기 때문에 농업지와 경관지의 개발계획은 없으나, 한국사례를 볼 때 주거지역이 조성된 이후 거주인구가 증가하고 지역이 활성화 되면 농업지역으로까지 개발이 확장될 우려가 있음
- 지대가 많이 낮은 위험성이 있고, 강이 위치한 동쪽으로 갈수록 지대가 더욱 낮아짐



【Houg So 지역 지점 확인】



【도로 건설 중인 모습】

② Phu Hau 지역

- 약 100년 전부터 사람들이 거주하기 시작한 구시가지로 과거부터 침수 피해가 많이 발생
- 하수관이 없기 때문에 비가 많이 오면 불투수면적의 침수와 하천범람이 동시에 발생

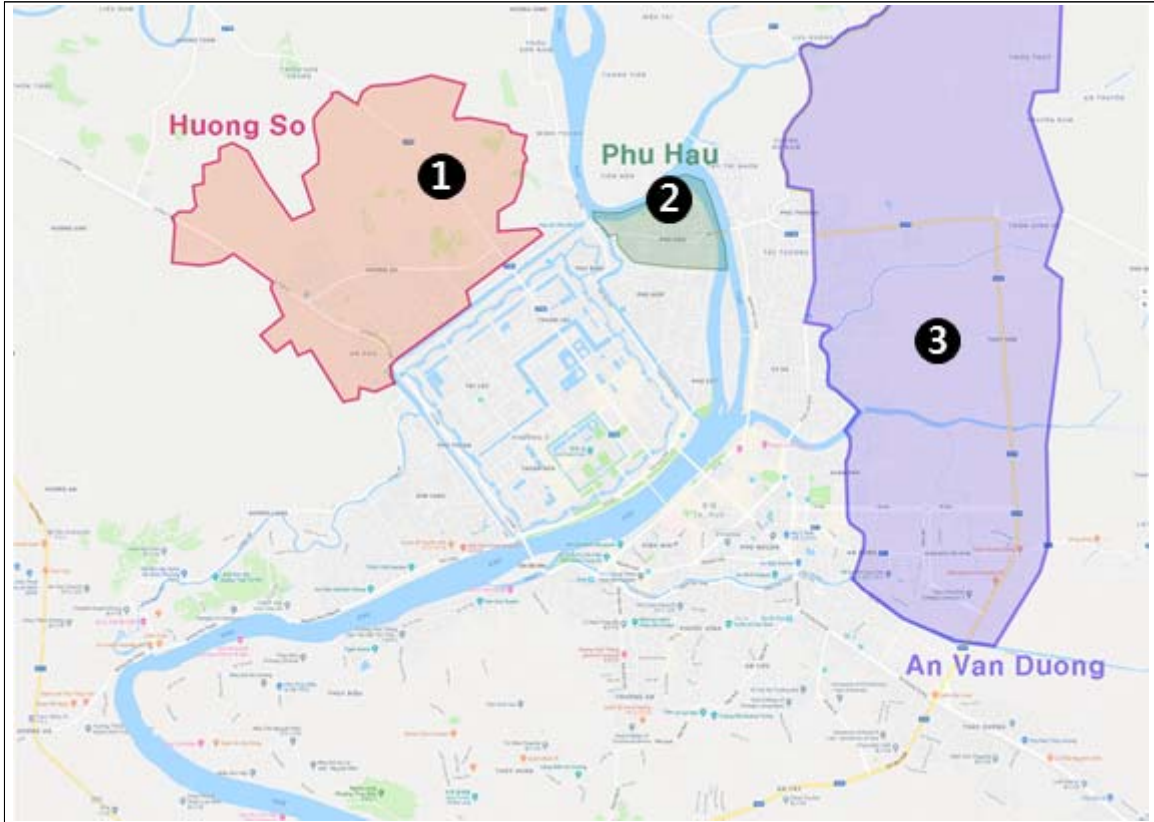
- 강과 바로 접하는 위치에 주택들이 위치하고 있는데, 거주민들을 이주시키는 방안은 어려우며 가정에 구멍조끼, 튜브 등의 장비를 소지하고 있음
- 새로운 건물들은 계단층을 만들어서 지표보다 높은 곳에 지어지고 있으나, 아직 대부분의 집들은 전통적 요소의 보존 등의 이유로 과거 주택형태 그대로 거주하고 있음



③ An Van Duong 지역

- 전체 약 1500ha에 조성이 계획된 신도시로 3개의 행정구역(Hue, Houng Thuy, Phu Vang)이 만나는 지점에 위치
- a,b,c,d,e 등 여러 개의 구역으로 나누어 계획되었으며 각 구역마다 후에시의 계획 기준에 맞게 상세계획 수립
- 상세계획에는 하수관, 저수지 등 방재시설을 포함함





【Hue 현장조사 대상지역 위치】

○ 오후 업무협의회

- 급성장 도시 관리 및 개발 전략(도시방재, 기후변화 적응 등)에 대한 베트남 적용 가능성 논의
- 시스템 상세위험정보 제공을 위한 3개 현장조사지역의 비교 및 시스템 활용 방향 논의
- 추가적인 상세 기초자료 제공 및 지속적 최신자료 업데이트에 대해 건설국, 환경자원국 등 관련 부서와 협의
- Hue시에서 최신 자료로의 시스템 업데이트 시 참고 가능한 분석 및 시스템 관리 매뉴얼 요청



【급성장지역 방재】



【지원시스템 시연 및 의견수렴】

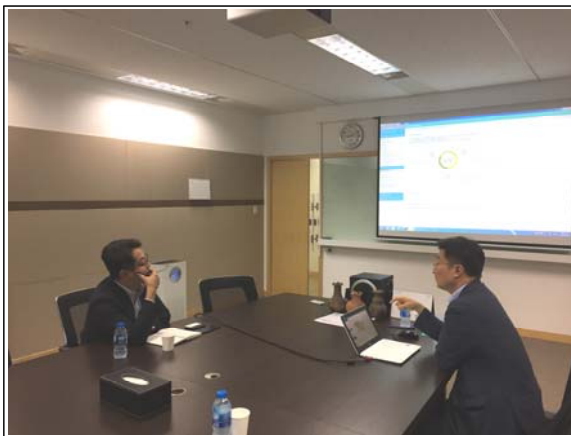
2. KOICA 베트남 사무소와의 업무협의회

□ 일시 및 장소: 2019. 8. 8(목) KOICA 베트남 사무소(하노이) 회의실

□ 참석자: 양규모 부소장, 이병재 책임연구원 외 1인

□ 주요 논의내용

- R&D 프로젝트 진행상황 소개 및 개발 중인 베트남 도시홍수 지원 시스템 시연
 - 도시계획 상의 변화와 확장이 진행되는 지역에 시스템이 필요
 - 시스템 개발완료 후 실제 도시계획 과정에서 지속적으로 활용되기 위해서는 자료의 시계열적인 구축이 중요할 것으로 보이며, 각 지방정부에서의 자료구축 능력이 요구됨
 - 정부 관련부서, 도시개발협회 등 도시계획 관련 담당자를 대상으로 홍보와 협의가 필요
- 진행 예정 단계의 협력 사업과 시스템의 연계방안 논의
 - 베트남의 도시화율이 지속적으로 증가하는 추세이므로 타 사업과 연계하여 도시홍수 지원 시스템을 활용한 정보제공의 효과가 더욱 증가할 것으로 예상
 - 특히 Hue의 경우 시스템 개발이 완료되면 중부지역의 스마트시티 관련 사업과 연계하여 활용 가능성이 높아질 것으로 예상



【KOICA 베트남 사무소 부소장 면담】



【개발 중인 지원시스템 소개】

3. 베트남 건설부 도시개발청(UDA)과의 업무협의회

□ 일시 및 장소: 2019. 8. 9(금) 베트남 건설부 도시개발청(하노이) 회의실

□ 참석자: Dr. Nguyen Tuong Van (UDA Director), Dr. Tran Thi Lan Anh (UDA Deputy Director), Prof. Do Hau (VUPDA Vice President), 이병재 책임연구원 외 2인

□ 주요 논의내용

- 도시계획적 차원에서의 도시홍수 관리전략 소개 및 베트남 도시홍수 지원 시스템 시연
 - 지도기반의 종합적인 정보제공 기능으로서 현재 베트남의 도시계획 및 도시관리 과정에서 도움이 클 것으로 보임
 - Hue와 Lao Cai의 시스템 시범적용 이후 타 도시로의 확장 적용 가능성 논의
- 지원 시스템의 활용성 확보를 위한 중앙정부 및 지방정부의 역할 논의
 - 베트남의 관련 법령 및 제도 중 시스템 활용을 위한 조항 검토
 - 지방정부에 도시계획 의사결정의 권한이 있는 베트남 특성을 고려하여 중앙의 건설부에서 각 지방의 건설국 협조를 통해 지원시스템 활용을 안내 및 권고할 수 있는 방안 고려
 - 4월 회의 시 논의된 후속사업과 관련하여 제안서 검토 및 보완의 지속적인 협의 예정



【베트남 도시개발청 회의】



【개발 중인 지원시스템 소개】

4. Lao Cai 현장조사 및 업무협의회

- 일시 및 장소: 2019. 8. 12(월) Dyen Hai, Cam Duong 및 Lao Cai 인민위원회 회의실
- 참석자: Prof. Do Hau (VUPDA Vice President), Prof. Hoang Thanh Hung (베트남 수자원대), Bui Van Tuan (Lao Cai City Deputy Director), 이병재 책임연구원 외 8인

□ 주요 논의내용

○ 오전 현장조사

- Lao Cai 북쪽에 기존 시가지가 위치하며 Lao Cai 남쪽에 대해 토지이용계획 단계의 마스터플랜 기 수립 상태
- 강우 시 간단한 경보체계와 시 전체 강우량 예측은 가능하지만, 지점별 강우 예측 등 세부적인 파악은 어려움

① Huyen Hai 지역

- 두 개 읍이 만나는 경계 지역으로 Lao Cai 시에서 가장 침수가 많이 되는 지역이지만 피해발생에 대한 대책 등이 마련되어 있지 않음
- 도로에서 마을로 진입하는 구간에 마을 정화조가 위치하고 있는데, 이물질(나뭇가지, 이파리 등)이 많이 끼어있어 마을의 배수가 잘 되지 않는 문제가 있음
- 주변 지역에 비해 지대가 가장 낮고 마을의 유출우수가 모이는 배수시설이 있으나, 하수관 용량이 작아 비가 많이 올 경우 침수되는 문제가 발생함



【Dyen Hai 지역 지점 확인】

【배수 시설 현황】

【치수관 설치를 위한 시설현황】

② Cam Duong 지역

- Cam Duong 읍은 하천이 흘러 폭우 시 홍수피해가 빈번하게 발생하였으며, Lao Cai 시의 마스터플랜에 따라 점차 개발될 예정이 있는 지역임

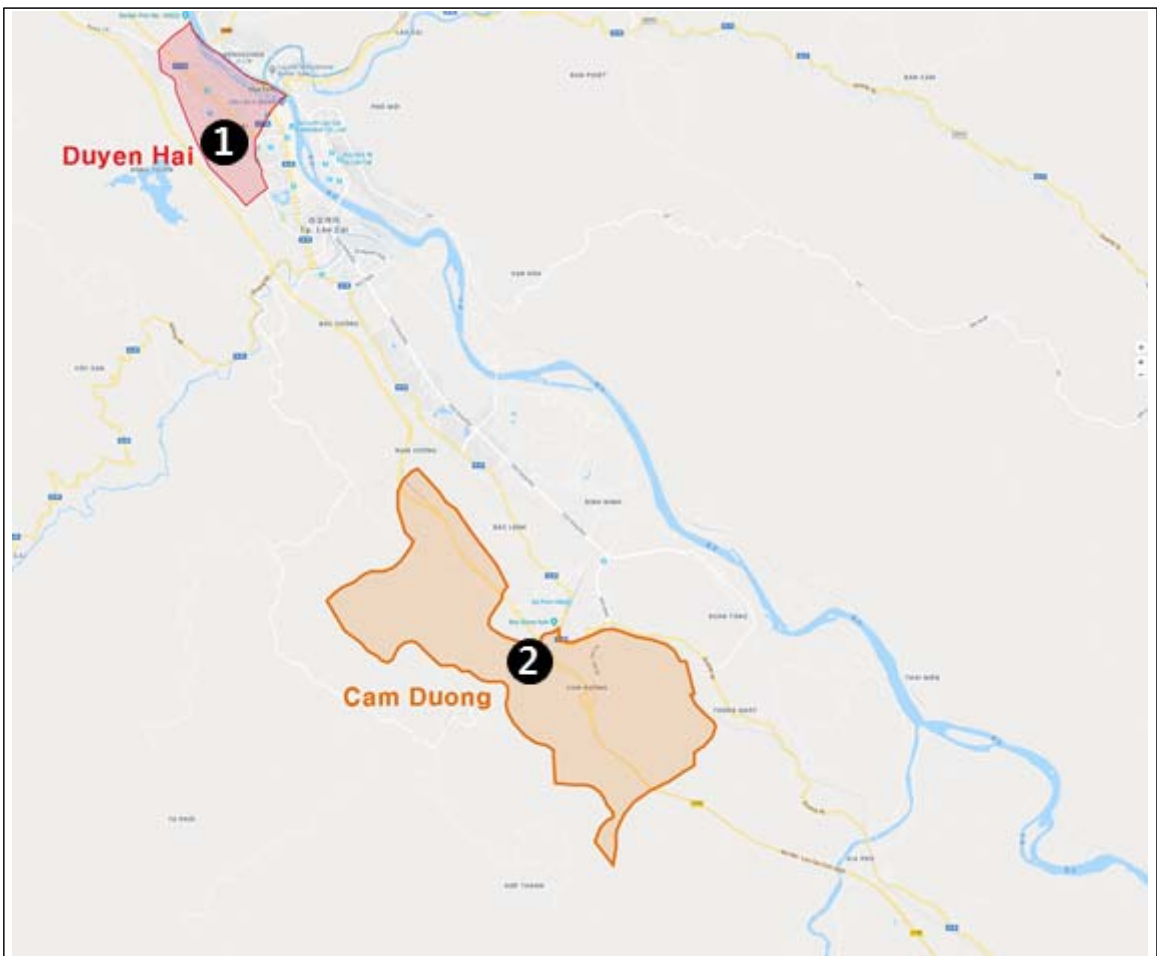
- 비가 많이 올 경우 상하류 하천 수위가 도로까지 높아지며, 주변 주택의 담벼락 등에 침수의 흔적이 남아있음
- 지방정부 예산 상황에 따라 부분적으로 개발되고 있어 일관성 있는 개발과 도로 건설, 건축구획 등 단계적인 개발 체계 마련에 어려움이 있음



【하천 홍수 피해지역】



【홍수로 인한 과거 침수 흔적】



【Lao Cai 현장조사 대상지 위치】

○ 오후 업무협의회

- 급성장 도시 관리 및 개발 전략(도시방재, 기후변화 적응 등)에 대한 베트남 적용 가능성 논의
- 시스템 상세위험정보 제공을 위한 2개 현장조사지역의 비교 및 시스템 활용 방향 논의
- 홍수와 산사태 피해가 많은 Lao Cai에서 재해관리 및 스마트시티 구축에 관심이 높아지고 있어 시스템 개발의 의의가 큼
- Lao Cai에서의 효과적인 시스템 활용을 위해서는 자료의 구축, 시스템 개발 후의 운영 주체, 스마트시티 계획과의 연계 방안 확보가 중요할 것으로 보임



【급성장지역 방재】



【지원시스템 시연 및 의견수렴】

5. 베트남 지질자원연구원(VIGMR)과의 업무협의회

□ 일시 및 장소: 2019. 8. 13(화) 베트남 지질자원연구원(하노이) 회의실

□ 참석자: Dr. Nguyen Quoc Dinh (VIGMR Head), Dr. Nguyen Thanh Long(VIGMR), Prof. Tran Ngoc Anh(베트남 자연과학대), 이병재 책임연구원 외 2인

□ 주요 논의내용

- R&D 프로젝트 진행상황 소개 및 개발 중인 베트남 도시홍수 예방대책 지원 시스템 시연
 - 토지이용을 변화시키는 개발계획 시 현재 재해취약성뿐만 아니라 미래 재해취약성이 중요
 - Hue와 Lao Cai는 현재 개발이 진행 중이며 향후 개발계획이 수립되어 있는 점에서 시스템 적용 대상지로서 적합한 것으로 판단
- 베트남지질자원연구원과의 협력 논의
 - 지원시스템의 베트남 확장을 위한 후속과제의 재해취약지역 후보 도시 검토
 - 기후변화 적응, 스마트시티 관련 정보구축에 대한 베트남 현지상황 및 전략방안 논의



【베트남 지질자원연구원】



【한국 도시방재시스템 및 R&D과제 소개】



【개발 중인 지원시스템 소개】

