

국외출장복명서

기 간: 2023. 01. 16. ~ 2023. 01. 20.

출장지: 라오스(비엔티안)

출장자: 서기환, 김대중, 김혜영

I. 파견개요

1. 출 장 지: 라오스 비엔티안
2. 출장기간: 2023. 01. 16(월) ~ 2023. 01. 20(금)
3. 출 장 자

소속	직급	성명
국토연구원	연구위원(PM)	서기환
국토연구원	선임연구위원	김대종
국토연구원	연구원	김혜영

4. 출장목적

☐ KOICA 현지 사무소 출장계획 보고 및 업무협의

- 2차 핵심 인력 초청 연수 추진현황 보고
- PC 산출물 품질 검수 및 현장 실사 계획 보고

☐ SMC(Surveying and Mapping Center) 업무협의

- 2차 핵심 인력 초청 연수 관련 파견 준비사항 최종 확인
- 23년도 라오스 NSDI 기본계획 수립을 위한 협조 요청 및 추진 일정 논의

☐ NGD(National Geographic Department) 업무협의

- 2차 핵심 인력 초청 연수 관련 파견 준비사항 최종 확인
- NSDI 기본계획 구축 관련 정책자료 추가 요청: 일본, 핀란드, 독일 등과 진행한 지리정보 기반 구축사업 관련 자료 열람 및 질의응답

☐ 삼부기술(PC사) 현지사무소

- 현장점검, 성과물 품질 검수
- PC사의 KOICA 보고 계획 등 점검
- 드론 촬영 산출물에 대한 검수 및 논의
 - 지상기준점 측량(GCP 및 수준) 및 사진 기준점측량 검수
 - 기준점 조서의 표준양식 준수 여부 확인 및 검수
 - 현장 측량을 통한 검사점, 신규 지상기준점 정확도 확인
- 항공삼각측량 조정계산 프로젝트 파일 검사점 검수 및 확인
 - 항공삼각측량 계산부 평면 오차 및 표고 잔차, 도화기를 이용한 기준점 평면 오차 및 표고 잔차 확인
- 향후 추진 일정 및 성과 보고 계획 점검

II. 출장일정

일정	조사/방문 대상	조사 내용	방법
1/16(월) 09:30 - 12:55 (5시간 25분)			
월 1/16	오후 · KOICA 현지사무소	· 조사 수행계획 및 일정 보고 · 현장점검 동반 여부 확인	
화 1/17	오전 · SMC	· 2차 핵심 인력 파견 준비 최종 확인 · 향후 기본계획 수립 일정 등 논의	회의
	오후 · NGD	· 2차 핵심인력 파견 준비 최종 확인 · 기본계획 수립 요구자료 요청	회의
수 1/18	오전 · 삼부기술(PC) 현지사무소	· PC 사업 현장점검 및 산출물 1차 검수 : 드론 촬영실시 및 국소 지역에 대한 지형도 제작 관련 검토 및 승인	현장 점검
	오후 · 삼부기술(PC) 현지사무소	· 항공삼각측량 조정계산 프로젝트 파 일 검사점 검수	현장 점검
목 1/19	오전 · 출장자 숙소 (Chanthapanya 호텔)	· 초청연수 프로그램의 구체적 실행 계획 논의 · PC 사업 관리 논의: 분기별 사업관리 이행(보 고서 작성)을 위한 신한항업 역할 논의	내부 회의
	오후 · 삼부기술(PC) 현지사무소	· 성과 보고 계획 및 향후 추진 일정 논의, wrap up meeting	회의

※ 1/19 오전 예정된 KOICA Wrap up meeting은 이성민 부소장의 긴급 한국 방문으로 취소되었으며, 연
구진 회의로 대체. 1/19(목) 비엔티엔(23:35) 출발, 인천 도착(1/20(금) 06:05)

III. 수행사항

□ '23년 보완조사 검토사항 및 논의 결과(요약)

구분	기관	검토사항	논의 결과
한국	KOICA 라오스 현지사무소	· 2차 핵심 인력 초청 연수 추진현황 보고 · PC 산출물 품질 검수 및 현장 실사 계획 보고(현장점검 동반 여부 확인)	· 2차 핵심 인력 초청 추가 1명에 대한 선정 배경 및 초청연수 프로그램 최종 목적 설명 · 삼부(PC)의 KOICA 분기별 보고 절차 점검: 국토연구원, 신한항업 두 기관에 이메일로 공유하여 분기별 결과 보고서 검토 및 대응 · 삼부의 DB 구축 결과와 향후 KOICA가 분리발주 예정인 데이터 관리 시스템 업체간 발생 가능한 이슈 조정을 위한 사전 준비 논의 · 데이터 관리 시스템 관련하여 SMC 측의 의견을 수렴하여 사용 소프트웨어에 대한 방향 결정 · SMC/사바나켓 GIS센터 리모델링 입찰 일정은 2023년 2월로 예상
	삼부기술(PC)	· 현장점검, 성과물 품질 검수 · PC사의 KOICA 보고 계획 등 점검 · 드론 촬영 산출물에 대한 검수 논의 · 항공삼각측량 조정계산 프로젝트 파일 검사점 검수 및 확인 · 향후 추진 일정 및 성과 보고 계획 점검	· KOICA 분기별 보고 시 국토연구원, 신한항업에 동시 이메일 공유하여 결과물 공동 보고 및 대응방식으로 진행 통보 · 신한항업: 삼부(PC)의 성과물 중 GCP 검사점의 RMSE 결과에 대한 검토 수행 · 드론 촬영 결과물은 GCP를 잡고 촬영 진행, 해상도 차이 극복을 위해 다운그레이드로 영상작업 진행 · 최종 성과물은 2023년 8월말경 완료 예상
라오스	Surveying and Mapping Center	· 2차 핵심 인력 초청 연수 관련 파견 준비사항 최종 확인	· 2차 핵심 연수 인력, NSDI 기본계획 초안 작성에 필요한 기존 해외 원조 사업 관련 자료 지원 요청

		· 23년도 라오스 NSDI 기본계획 수립을 위한 협조 요청 및 추진 일정 논의	· NSDI 기본계획 초안 수립 후 라오스 정부 부처, 이해관계자 초청 공청회 추진방안에 대한 협의 · 삼부(PC) 성과물에 대한 현장 확인 · SMC/사바나켓 GIS센터 리모델링 관련 KOICA의 예정 위탁사업 추진경과 설명
	National Geographic Department	· 2차 핵심 인력 초청 연수 관련 파견 준비사항 최종 확인 · NSDI 기본계획 구축 관련 정책자료 추가 요청: 일본, 핀란드, 독일 등과 진행한 지리정보 기반 구축사업 관련 자료 열람 및 질의응답	· 2차 핵심 참여 인력 대상 준비사항 및 연수프로그램 최종 목적(NSDI 기본계획 초안 작성) 전달

1. `23년 PC산출물 검수를 위한 현장 점검계획 보고

□ 회의 개요

- (時 / 所) `23.01.16(화) 15:00 ~ 16:00 (GMT+7) / KOICA 라오스 사무실
- (참 석)

구분	소속	이름	직위
PMC	국토연구원	서기환	연구위원(PM)
		김대중	선임연구위원
		김혜영	연구원
	신한항업	배경호	소장
		이성용	이사
		윤중훈	부장
		김동진	차장

□ 주요 논의사항

- 2차 핵심 인력 초청 연수 추진현황 보고
 - 2차 핵심 인력 1인 추가에 대한 배경 설명
- PC 산출물 품질 검수 및 현장 실사 계획 보고
 - 삼부기술(PC)의 성과물 보고와 관련하여 국토연구원-신한항업(PMC)의 품질 검수 및 삼부기술(PC)에 대한 관리·감독 방안 협의
 - 향후 삼부기술(PC)은 KOICA에 성과 보고(분기/수시) 시 PMC(국토연구원/신한항업)에 보고 내용을 공유하고, PMC는 보고 내용에 문제가 있을 경우 KOICA에 보고하고, PC에 대한 사업관리 조치 수행

□ 기타 논의사항

- SMC 및 사바나켓 GIS(교육)센터 공간 리모델링 관련 정보 공유
 - KOICA의 리모델링 사업추진 일정 및 장비도입 준비 상황 등 확인
- 분리발주 예정된 데이터 관리 시스템 업체 선정에 관한 논의
 - 분리발주 사업추진 기간 및 데이터 관리시스템 개발에 관한 KOICA의 사업관리 방안 등 논의



PMC-KOICA 업무회의

2. SMC, NGD 업무협의

□ 회의 개요

- (時 / 所) '23.01.17(화) 10:00 ~ 12:00 (GMT+7) / SMC 회의실
- (참 석)

구분	소속	이름	직위
한국	국토연구원	서기환	연구위원(PM)
		김대종	선임연구위원
		김혜영	연구원
	신한항업	배경호	소장
		이성용	이사
		윤중훈	부장
		김동진	차장
라오스	SMC	Mr. Boutdy PHENGMO	부국장
		Mrs. Imphone CHANNGAKHAM	지도국 팀장
		Ms. Vannaly BOULOM	지도국 차장
		Mr. Khammoune PHIMMASONE	항측부 부소장
		Phettaya SAYASANE	행정팀장
		Mr. Mouny CHANTHAVONG	항측설비팀 차장
		Mrs. Soulinsay KHOUNVIENGSAI	행정차장
		Bounxou PAVONGVIENGKHAM	Technical Officer
	NGD	Khamvahn LORKHAMYONG	행정팀장

○ PMC-SMC 업무협의 (오전 10:00- 12:00)

□ 주요 논의사항

- 2차 핵심인력 파견 준비 최종 확인
 - 핵심인력 출국 전 사전 준비 자료(라오스 인프라, 통신망, 종이/전자지도 제작 현황 등) 수집 요청
 - NSDI 기본계획 초안 작성을 위한 참고 자료, 일본, 핀란드 등과 진행한 NSDI 관련 사업 자료 및 데이터 샘플 공유 요청
- 향후 기본계획 수립을 위한 추진 일정 논의
 - 2차 핵심인력 연수프로그램 종료에 맞춰 라오스 국가공간정보 기본계획 초안 도출 예정
 - 라오스 정부 관계 부처, 이해관계자를 대상으로 한 기본계획 공청회의 지역별 개최 필요성 논의 및 기본계획(안) 공유 방안 협의
 - SMC 측은 공청회 개최안에 대해 긍정적인 입장을 표명, 라오스 내부의 법적 절차에 따라 기본계획(안) 공유 및 심의수행 예정
- 삼부기술(PC)의 사바나켓 지역 향측 결과물 검수 관련 논의
 - 금번 출장은 삼부기술(PC)의 향측 결과물 중 AT(항공삼각측량) 성과 검토가 주 목적임을 설명
 - 성과물 검수를 통해 데이터 정확도를 높여 SMC의 지도제작 활동을 지원하고자 하는 목적을 전달

□ 기타 논의사항

- 향후 SMC 데이터 관리 시스템 도입 및 운영 방안 논의
 - SMC 측의 데이터 관리 시스템 소프트웨어 등에 관한 선호도를 문의하고 상용 소프트웨어와 오픈소스 소프트웨어의 장단점을 설명함
 - 오픈소스 사용시 유지관리비용(라이선스 비용)이 상대적으로 낮아, 지속적인 사용에 용이함을 추가 설명함
- SMC/사바나켓 주 2곳의 GIS 센터 리모델링 사업 관련 논의
 - KOICA가 발주 예정인 GIS센터 리모델링 건에 대한 사업 일정과 진행 상황을 공유
 - SMC의 GIS센터 운영에 요구되는 IT 담당인력 보유 여부 확인. 사바나켓 주 GIS센터 담당 IT인력도 순차적으로 준비 예정이라고 확인



PMC-SMC 업무회의

○ PMC-NDG 업무협의 (오후 14:00-16:00)

□ 주요 논의사항

- 2차 핵심인력 파견 준비 최종 확인
 - 금번 핵심인력 초청 연수 프로그램의 궁극적 목적은 라오스 국가공간정보 기본계획 초안 작성임을 전달
 - 참여 핵심인력의 자기 주도적인 참여와 협조로 국토연과 NGD의 공동작업의 성공적인 성과를 기대한다고 밝힘
- NSDI 기본계획 구축 관련 자료 열람 및 질의응답
 - 일본, 필란드 등 해외 국가가 지원한 NSDI 관련 사업 자료 요청
 - 핀란드-라오스 정부 공동 NSDI 기본계획 사업 초안 자료를 전달받음



PMC-NGD 업무회의

3. 삼부기술 (PC) 현장점검 및 결과물 검수 회의

□ 회의 개요

- (時 / 所) '23.01.18(수) 10:00 ~ 16:00 (GMT+7) / 삼부(PC) 현지 사무실
- (참 석)

구분	소속	이름	직위
PMC	국토연구원	서기환	연구위원(PM)
		김대중	선임연구위원
		김혜영	연구원
	신한항업	배경호	소장
		이성용	이사
		윤중훈	부장
		김동진	차장
PC	삼부기술	이규현	이사
		김정민	부장
		서남준	부장
		손문성	사원

□ 주요 논의사항

- 현장점검, PC성과물 품질 검수
 - 신한항업이 출장 전 미리 요청한 전체 GCP 검사점 확인
 - GCP 검사점에 대한 RMS Error와 사진상 관측 결과물 출력하여 확인
 - 20개 검사점에 대한 검수 완료
 - 모든 검수 데이터는 파일로 준비되어 신한항업에 전달
- 최종 결과물 예상 시기 논의
 - 사바나켓 사업 대상 지역(도시계획 변경 지역 포함)에 대한 항공/드론 촬영 결과물의 DB구축 완료 시점은 2023년 8월말로 예상
- 수치 지형도 데이터의 허용오차 범위 논의
 - 라오스 SMC의 지도 허용오차 범위가 부재한 이유로 현재 모든 데이터에 대한 허용오차 범위는 국토지리정보원 기준을 준수하여 작업 중
- 드론 촬영 산출물, 항공삼각측량 조정계산 프로젝트 파일 검수
 - 드론 촬영은 GCP기준으로 촬영 진행, 해상도 차이 극복을 위해 드론촬영 영상을 다운그레이드해 영상작업 진행 완료

- 체크 포인트 리스트 요청
 - 도화기 사진상 좌표 작업 시, 전체 영상 데이터 정확도 측정 목적으로 요청함
- 사바나켓 사업 대상 지역 중 실제 변화지역 30곳에 대한 결과물 논의
 - 변화지역 30곳에 대한 드론 영상물은 본 검수 대상으로 점검이 반드시 진행되어야 할 것을 전달
 - 삼부기술(PC)은 변화지역 30곳 결과물을 파일로 준비하여 원본 영상과 항공/드론 촬영 자료를 PMC(신한항업)에 전달
- Raw Data 평면 표고 분포, 밀도 정확도 여부 확인
 - 삼부기술(PC)은 드론 촬영시 GCP 표고 분포, 밀도 해상도 차이 극복을 위해 촬영 영상물을 다운그레이드하여 진행함
 - 지표면과 좌표값, 향측 사진으로 확보한 좌표값의 오차는 XYZ의 델타 값을 통해 조정하고, RMSE 편차를 최소화하여 데이터 정확도 도출
- 영상의 품질 검수를 위한 샘플 데이터 요청
 - 드론 촬영 결과물 원본사진, AT성과, 정사영상, 측량성과 4가지 형식으로 정리하여 모든 자료 취합 및 공유 요청(신한)
- 원시 영상과 영상처리 과정을 표현한 전/후 영상물 제공 가능여부 문의
 - KOICA 결과 보고서 전달 시, 비 전문가의 이해를 돕기 위해 원시 영상과 영상 처리 후 영상자료를 전/후 자료 형태로 작성하여 공유할 것을 제안
 - 도로, 건물 등 주요 자료만 먼저 확보하여 AT 검수 진행하도록 요청
- 데이터 관리 시스템 발주 관련 준비사항 논의
 - 데이터 관리 시스템 사업 발주 관련하여 항공측량 성과 데이터의 시스템 업로드에 필요한 준비 작업 등 논의
 - 개발업체와 PC사의 적절한 조율과정을 통해 시스템의 성공적 구축·관리 및 운영 방안 논의

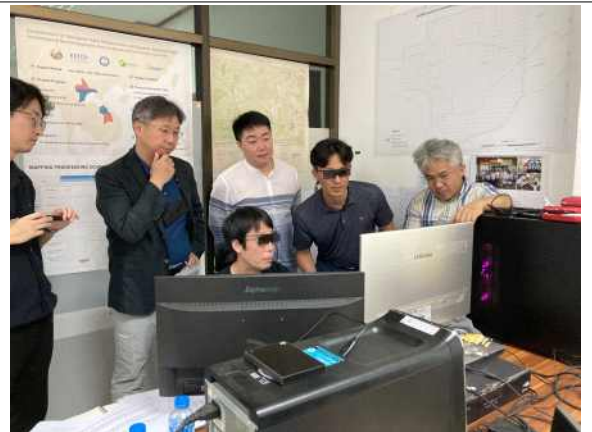
□ 기타 논의사항

- 분기/상시 KOICA 보고 계획 등 점검

- 향후 삼부기술(PC)은 KOICA에 성과 보고(분기/수시) 시 PMC(국토연구원/신한항업)에 동시 보고를 원칙으로 함
- PMC는 보고 내용에 문제가 있을 경우 KOICA에 보고하고 PC에 대한 사업관리(대응 방안) 조치 수행



사바나켓주 GCP 자료 관련 설명



드론 & 항공 영상물 도화기 이용한 자료 검증 설명(1)



드론 & 항공 영상물 도화기 이용한 자료 검증 설명(2)

4. 연구진 회의1)

□ 회의 개요

- (時 / 所) '23.01.19(목) 10:00 ~ 12:00 (GMT+7) / Chanthanpanya 호텔
- (참 석)

구분	소속	이름	직위
PMC	국토연구원	서기환	연구위원(PM)
		김대중	선임연구위원
		김혜영	연구원

□ 주요 논의사항

- 초청 연수프로그램 구체적 실행 방안 논의
 - 핵심인력 대상 강의 프로그램 운영 관련 국가공간정보인프라(NSDI) 기본계획 분과별 담당 강의 주제 및 강의 인력 논의
 - 라오스 핵심인력 대상 사전 준비사항 추가 논의
 - NSDI 기본계획 수립을 위한 라오스 관련 수집 자료(사회기반시설, 인터넷 네트워크 구축 현황, 종이/전자 지도 여부 등) 확보 여부 논의
- PC사업 관리에 대한 논의: 신한측 분기별 보고 요청
 - 삼부기술(PC)의 성과 보고 시 신한항업은 항공측량 및 지도제작 성과에 따른 기술부문의 관리·감독을 전담하고, 문제 발생 시 국토연구원과 대응 방안을 공동 모색

5. 삼부기술 (PC) 성과 보고 계획 및 향후 추진 일정

□ 회의 개요

- (時 / 所) '23.01.19(수) 14:00 ~ 15:00 (GMT+7) / 삼부(PC) 현지 사무실
- (참 석)

1) KOICA 내부 사정으로 인해 오전 Wrap up meeting 취소, 연구진 내부회의로 진행

구분	소속	이름	직위
PMC	국토연구원	서기환	연구위원(PM)
		김대종	선임연구위원
		김혜영	연구원
	신한항업	배경호	소장
		이성용	이사
		윤중훈	부장
		김동진	차장
PC	삼부기술	이규현	이사
		김정민	부장
		서남준	부장
		손문성	사원

□ 주요 논의사항

- 삼부기술(PC)의 성과 점검 결과 및 향후 추진 일정 논의
 - 신한항업의 성과 점검 결과에 따른 후속 조치 및 관련 수정사항 발생 시 PC사의 신속한 대응을 당부
 - 향후 분기별 결과물에 대한 보고 및 절차 등을 엄수해 줄 것을 요청



삼부(PC)와 추진 일정 논의 및 Wrap up meeting