

TRAVEL REPORT FORM

출장보고서

결 재	사원	부서장	원장직무 대행	
	11/06 전인자	11/06 문상원	11/06 유진호	
협 조				

I. Travel Overview 출장개요

1. Traveler(s) 출장자

Department 소속	Position 직위(직급)	Name 성명	Note 비고
예측기술팀	선임연구원	이윤영	2018 APCC CLIK 교육워크숍 (베트남 하노이)
예측운영팀	연구원	정다운, 김상철	
대외협력실	사원	전인자	

2. Travel Period 출장기간

- 1) 2018년 10월 14일(일) - 18일(목) [이윤영, 김상철, 전인자]
- 2) 2018년 10월 15일(월) - 18일(목) [정다운]

3. Occasion and destination 행사 및 출장지

- ☐ 2018년도 APCC CLIK 교육워크숍 / 베트남 하노이, 베트남 기상청(VNMHA)

II. Major Activities 주요업무 수행내용

1. Main Contents and Activities 주요내용 및 활동

- 1) 2018년도 APCC CLIK 교육워크숍 개최준비 및 운영 [10월 15일(월) / 10월 16일(화)-17일(수)]
 - 강 사 : 이윤영박사, 정다운 연구원
 - 참가자 : 대만 및 베트남 기상청 실무진 대상
- 2) 베트남-APCC Alumni Networking 미팅 [10월 17일(수)]

2. Relevance to APEC Climate Center's Activities 결론 및 소감

- ☐ 2018년도 APCC CLIK 교육워크숍 결과보고 참고

3. Suggestions and Remarks 건의사항

III. References (Presented and Collected Materials) 주요 수집자료

(with attachment of any information or report in case of attendance of conferences,

workshops and meetings) 학술대회, 워크숍, 회의 등 참석 시 관련 정보 및 문서 첨부

2018년도 APCC CLIK 교육 워크숍 결과보고

I. 교육총괄

1. 배경 · 목적

- (배경) APCC는 '15년부터 APEC회원국 및 인근국가 기상청을 대상으로 New CLIK 활용 수요를 조사한 바 있으며, 그 수요를 바탕으로 CLIK 교육 워크숍을 기획, 개최하여 왔음
- 본 교육은 '16년 12월 실시한 '17-'18년도 교육 수요조사를 통해 신청한 베트남 기상청을 대상으로 기획됨. 또한, 베트남 인근 국가의 기상청 중 워크숍에 기참석하지 않았던 국가, 유사 기후대의 국가를 고려하여 대만 기상청을 추가 교육기관으로 논의하였으며, 베트남 기상청의 참가자 수요가 다수인 것을 고려하여 2개 국가를 대상으로 추진
- (목적) 베트남·대만 기상청 기후예측분야 실무진들을 대상으로 기후예측 이론강의 및 우리센터가 개발한 기후예측도구인 CLIK 활용법 전수 및 활용 도모
- APEC 내 기상청 실무진들의 기후예측정보 생산분야 전문인력 양성을 통해 지역 기상청의 자체 기후정보 생산 역량 강화에 기여

2. 워크숍개요

- (주제) : New CLIK 활용을 통한 계절예측 및 지역화
「Training Workshop on CLIK : Seasonal Prediction and its Localization」
- (초청 국가 및 인원) 베트남 및 대만 2개국 20명¹⁾
 - (참가자격) 초청국 기상청이 추천하고 귀국 후 초청국의 계절예측 개선에 기여할 수 있는 관련분야 실무 종사자

1) CLIK 실습 적정인원은 15인이나, 베트남 기상청의 요청으로 참관생 5명을 수용함.

- (일시/장소) '18.10.16(화) ~ 17(수)(베트남 기상청²⁾ 내 2층 교육장)
- (기대효과) 아태지역 내 기후예측 톨 활용을 희망하는 기상청에 APCC가 개발한 CLIK을 소개하여 참여국 기상청 장기예보 분야 인적 역량 강화 도모. APCC는 센터가 개발한 CLIK의 아태지역 내 활용도를 높이고 수요자 요구를 기반으로 톨 활용이 용이하도록 지속적으로 개선시켜나감으로써 CLIK이 아태지역 내 기상청 현업 시 유용한 기후예측 톨로 활용될 수 있는 기반 마련
- (프로그램 구성) 강의 및 CLIK 실습, 참가자 발표 등

구분	내용
이론강의	계절변동성의 이해
	계절예측 개론 및 평가
	계절예측의 지역화
CLIK 실습	CLIK 실습 (I) : CLIK 소개 및 구성
	CLIK 실습 (II) : 다중모델예측
	CLIK 실습 (III) : 데이터 프로세싱
	CLIK 실습 (IV) : 다중모델다운스케일링
참가자발표	국가별 계절전망 생성 및 참가자 계절전망 발표

2) VNMHA, Viet Nam Meteorological and Hydrological Administration

3. 워크숍 세부일정

날짜 및 시간		세부일정	담당자
10/15(월)		대만 참가자 하노이공항 입국(11:05)	
10/16 (화)	9:00-10:00	Opening Ceremony (환영사, 오리엔테이션, 기관소개 및 사진촬영)	전인자 사원
	10:00-11:20	Lecture 1. Climate variability	이윤영 박사
	11:20-11:50	Q&A / Coffee break	
	11:50-13:00	Lecture 2. Introduction to seasonal prediction & its evaluation	이윤영 박사
	13:00-14:00	Lunch	
	14:00-15:10	CLIK hands-on(part I) : Introduction to CLIK & registration	이윤영 박사 김상철연구원
	14:30-15:00	Q&A / Coffee break	
	15:00-17:00	CLIK hands-on(Part II) : Multi Model Ensemble (MME) prediction	정다은연구원
	17:00-17:30	Discussion (observed data: # of stations and data period)	
10/17 (수)	9:00-10:30	Lecture 3. Localization of seasonal prediction	이윤영 박사
	10:30-11:00	Q&A / Coffee break	
	11:00-12:30	CLIK hands-on(Part III) : Data processing	정다은연구원
	12:30-13:30	Lunch	
	13:30-15:00	CLIK hands-on(Part IV) : MME downscaling	정다은연구원
	15:00-15:30	Q&A / Coffee break	
	15:30-16:30	Lecture 4. Generating Country-based Seasonal Outlook	이윤영 박사 정다은연구원
	16:30-17:00	Seasonal Outlook Presentation	전인자 사원
	17:00-17:30	Completion Ceremony & Group Photo	전인자 사원
	18:00-20:00	베트남 Alumni Networking Gathering	
10/18(목)		대만 참가자 하노이공항 출국(12:15)	

4. 워크숍 참석자

순번	국가	성별	이름	소속	직위
1	대만	여	Ai-Mei Chia	대만기상청 (Central Weather Bureau)	Associate Technical Specialist
2		남	Ming-Te Yeh		Research Assistant
3		남	Teng Ping Tzeng		weather forecaster
4	베트남	여	Ngoc Van Tran	베트남 기상청 (VNMHA)	meteorological forecaster
5		여	Thi Nga Nguyen		meteorological forecaster
6		여	Thi Thuy Nguyen		Vice Director, meteorological forecaster
7		여	Quynh Trang Tran		meteorological forecaster
8		남	Van Dung Vu		meteorological forecaster
9		남	Manh Hai Vu		Vice Head of Forecasting Department, senior meteorological forecaster
10		여	Thi Ngoc Mai Vu		meteorological forecaster
11		남	Thanh Bang Nguyen		meteorological forecaster
12		여	Thi Thanh Nga Le		meteorological forecaster
13		여	Thi Thuong Do		meteorological forecaster
14		남	Huu Duong Dinh		Vice Head of Forecasting Department, meteorological forecaster
15		남	Duc Hung Hoang		Vice Director, senior meteorological forecaster
16		여	Thi Quy Vu		meteorological forecaster
17		남	Van Tu Ngo		meteorological forecaster
18		남	Minh Manh Pham		meteorological forecaster
19		여	Thị Bích Thủy Bùi		senior meteorological forecaster
20		여	Thi Anh Dang		meteorological forecaster

III. 교육평가

- (조사방법) 참가자 20인 대상 프로그램 종료 후 설문조사 실시
 - 강의평가, 프로그램 내용 및 구성, CLIK 시스템 평가, 전체평가
- (분석방법) 각 항목에 대한 정수 평균 및 참가자 의견 종합

1. 참가자 프로그램 평가



○ (프로그램 전반적 만족도 평가)

순번	문항	평균 (5점만점)
1	워크숍을 통해 얻은 지식과 기술이 나의 역량개발에 도움이 되었다.	4.65
2	워크숍에서 배운 것을 나의 직무에 적용·활용할 예정이다.	4.7
3	워크숍 내용은 본국의 사회·경제·기술적 수요와 연관성이 있다.	4.4
4	워크숍은 나의 향후 업무계획 설정에 도움이 되었다.	4.55
5	본 워크숍을 나의 동료들에게 추천하고 싶다.	4.7
6	본 워크숍에 대해 전반적으로 만족한다.	4.7
전체평균		4.67

⇒ 워크숍 내용 및 구성에 대한 만족도가 높은 것으로 파악되며, 배운 내용을 직무에 활용하고자 하는 의지가 높으나, 워크숍 내용의 본국 사회·경제·기술 수요의 연관성 및 향후 업무에 대한 계획 설정에 도움 되는 정도에 대한 만족도는 다소 낮은 것으로 파악됨

○ (참가자 강의 평가) ※ 가장 도움이 되었고 흥미로운 강의 상위 2과목을 기재

순위	강의/실습명
1	CLIK hands-on(Part IV) : MME downscaling
2	CLIK hands-on(Part II) : Multi Model Ensemble (MME) prediction

⇒ 참가자들은 이론강의보다는 CLIK실습을 선호하는 경향이 있었으며 CLIK 실습 중, 다운스케일링 및 MME 예측에 대한 관심도가 매우 높았음

○ (교육준비 만족도 평가)

순번	문항	평균 (5점만점)
1	워크숍 관련 사전정보는 충분히 안내되었다.	4.9
2	워크숍 참석을 위한 여정안내가 연수를 준비하는데 유용했다.	5
3	프로그램 내 강의 및 휴식시간이 적절히 분배되었다.	4.75
전체평균		4.91

⇒ 참가자들의 교육 참가를 돕는 사전 안내는 충분히 이루어진 것으로 판단되며, 강의 및 휴식시간의 분배에 대한 만족도는 비교적 낮았음. 이는 참가자들이 단기간에 여러 과목을 수강하는 것에 대한 부담을 느끼기 때문으로 사료됨

○ (기타 피드백)

- 워크숍 내 토론시간이 확보되어 참가자-강사진 간 토론이 활성화되었으면 좋겠음
- 짧은 시간 내에 많은 이론강의와 실습을 소화하는 데 다소 무리가 있음에 따라 워크숍 기간이 연장되었으면 함

2. 참가자 CLIK 평가

○ (CLIK시스템 평가)

순번	문항	평균 (5점만점)
1	전반적으로 CLIK의 기능에 대해 만족한다.	4.75
2	전반적으로 CLIK은 배우기 쉽고 사용하기 쉽다.	4.9
3	CLIK은 내가 기대한 기능을 포함한다.	4.6
4	CLIK의 결과표출 기능은 효율적이다.	4.45
5	CLIK은 MME 예측결과를 효율적으로 표출한다.	4.6
6	CLIK의 다운ске일링 결과 표출속도는 빠르다.	4.55
7	CLIK의 결과값 확인을 위해 지도의 줌인/아웃 기능은 필수적이다.	4.85
8	그래픽의 예측결과 값은 이해하기 쉽다.	4.75
9	CLIK은 내 현업의 생산성을 향상시킬 것이다.	4.65
10	CLIK의 UI는 직관적이다.	4.7
11	CLIK은 시스템의 필요한 정보(메뉴얼, 스크린메세지 등)를 명확히 제공한다.	4.7
12	시스템 내 내가 필요한 정보를 찾기 쉽다.	4.8
13	시스템에서 제공해주는 정보는 이해하기 쉽다.	4.8
14	오류발생시, 시스템의 대응속도가 빠르고 재시작하기 용이하다.	4.8
15	본국 맞춤형 예측정보를 제공한다면 CLIK을 현업에 활용할 의사가 있다.	4.5
전체평균		4.71

⇒ 전반적으로 CLIK의 사용 용이성과 만족도는 높게 나타난 반면 CLIK을 현업에 활용할 의사는 비교적 낮게 나타남. 이는 현재 3개월 예측 값을 제공하는 것과 더불어 Monthly 예측정보 제공을 원하는 참가자들의 수요가 다수인 점과, 결과 표출속도 및 표출 기능의 다소 낮은 만족도에 따른 것으로 분석됨. 월별 MME 예측 자료 제공기능을 추가예정('19-'20년)임에 따라 향후 그 활용도가 확대될 수 있을 것으로 생각됨

○ (기타 피드백)

- CLIK의 Monthly 예측정보 제공기능을 요청하는 참가자가 다수 존재함
- 정확한 예측변수와 도메인 설정에 있어 시행착오를 겪는 경우가 많아 사용자들이 원하는 지역에 맞는 최상의 예측변수와 도메인 설정을 돕는 의사결정지원기능 추가를 요청함
- 다운스케일링 페이지 내, 결과 값이 실패로 뜰 경우, 이전 페이지로 돌아가서 예측변수를 재설정할 수 있는 기능 추가 요청
- 베트남의 경우, 현업에 특정 기후예측시스템을 활용한다고 답한 경우는 소수(2명)였으며 몇몇 참가자들은 CLIK을 현업예측업무에 활용할 의지를 나타냄
- CLIK의 속도를 개선시켜야 한다는 의견과 기후지수값 계산기능 추가 등에 대한 의견이 있었음

⇒ CLIK 계산 속도와 표출 방법 및 User Interface 향상을 위한 참가자 의견은 향후 반영하여 개선할 수 있을 것으로 판단됨

- ## ○ (CLIK 및 실습 환경 자체 평가) '17년도 교육 후, 일부 노후화된 CLIK 서버장비 교체 및 상관관계 패턴기능 등을 추가하였으며, 시스템 추가 개선 이후 처음 실습을 진행함. 계산서버의 충분한 확보(15대, 기존에는 3대)로 인해 15명 교육생의 작업 처리에는 문제가 없었으나, 무선 인터넷 접속과 내부 시스템 구성 변경으로 인한 웹 서버 사용자 접속에는 부하가 발생한 것으로 보여, 효율적인 실습 교육을 위한 시스템 내 데이터 경량화 등 내부 시스템 구성 보완이 필요해 보임

3. CLIK TP 개선방향 및 향후계획

- ## ○ (개선방향) 비영어권 국가인 베트남 참가자가 주를 이루고 참가자들의 영어 의사소통 수준이 상이함에 따라 베트남 참가자 중 1인이 대표로 일부 강의 내용을 영어→베트남어로 통역하여 강

의의 원활한 진행을 도움

⇒ 향후 비영어권 교육 시, 참가자의 영어수준을 고려하여 강의 속도 및 교육 콘텐츠 밀도 조절 고려

○ 참가자들의 배경 지식 및 이해도가 상이함에 따라 교육내용에 대한 이해도가 낮아 강의 진행 속도가 다소 지연됨

⇒ Q&A를 적극 활용하여 참가자들의 이해도를 확인하고 강의 내용에 어려움이 있는 경우 1:1 설명을 하는 등 정해진 시간 내에 강의를 최대한 효율적으로 이끌어 갈 수 있는 강의 방식을 구상하는 것이 필요함

○ (향후 계획) '19년도 워크숍은 칠레기상청의 CLIK 교육 요청으로 공동 운영예정이며 칠레 및 인근국가 기상청 실무진을 대상으로 실시할 예정임. 또한, CLIK 실습 시, 사용자 웹 서버 접속 부하를 방지하기 위해 내부 시스템 구성을 보완하고 가급적 유선 접속 환경이 가능하도록 추진

○ 참가자의 적극적 참여를 유도하기 위해 금년도 프로그램에 '참가자의 계절전망 생성 및 발표' 세션을 추가하였음. 이에 대한 참가자들의 반응이 매우 긍정적이었으나, 시간관계 상 3명의 참가자만 발표를 하게 됨에 따라 추후 교육실시 시, 모든 참가자들의 계절전망 생성에 대한 발표와 피드백 제공, Q&A 등 토론시간 활성화를 위해 2.5일로 추진하는 방향 고려

○ 월별 MME 예측자료 제공('19~'20년), 개별모형 통계적 다운스케일링 동시수행 및 표출기능 개발('19년도), 예측 다운스케일링 회귀장 결과 표출방식을 직관적으로 변경('19년도) 추진 예정

IV. 베트남 APCC Alumni Networking Gathering 개최

○ (일 소) 2018. 10. 17(수) 18:00-20:00

○ (장 소) 베트남 기상청(VNMHA) 인근식당

○ (참가자) 총 13명

○ (주요내용)

- 기 참가자들의 APCC 역량강화프로그램 참가후기 및 현황 공유
- Alumni와 APCC 직원 간 네트워킹을 통한 정보 공유

○ (기대효과 및 성과)

- 센터의 프로그램에 참가했던 Alumni와의 지속적 관계 유지를 통해 해당국가의 최근현업 및 연구소식 업데이트, 관계 공고화. 또한, 센터의 차기 프로그램의 참여율을 높이고, 해외프로젝트 및 행사를 개최하게 될 경우 협력가능성 확대
- 참가자들의 승진, 이직 등 현황 업데이트를 통해 참가자의 자국 내 직무관련 성장 여부 확인
- Alumni 중 '15년 제2차 TP참가자 Mr. Dat Tien Tran은 교육 프로그램(TP)에서 배운 다운스케일링 관련 지식을 활용하여 현재 기상청 내 다운스케일링 관련 프로젝트를 수행하고 있음
- Ms. Van Thi Hong Le는 2015년도 젊은과학자지원사업(YSSP)에 참가하여 MJO관련 프로젝트를 수행한 경험을 바탕으로 現 베트남 기상청에서 MJO관련 프로젝트의 책임을 맡고 있음. Ms. Le의 경우, YSSP 참여경험과 더불어 14년도 제1차TP(다운스케일링)와 18년도1차TP(S2S)에도 참석하여 배운 내용들이 업무에 많은 도움이 된다고 언급함. 따라서, 중복참가자 선발 시 센터에서 수행하는 다양한 교육프로그램에 고루 참석할 수 있도록 하여 참가자의 전반적인 역량강화 및 지식공유가 될 수 있도록

하는 방안 고려

- 2011년 YSSP 참가자 2인(Dr. Ngo Tho Hung³⁾, Dr. Nidhi Nagabhatla⁴⁾)은 APCC에서 쌓은 연구경험과 네트워킹을 통해 APCC 기후정보를 활용한 APN프로젝트⁵⁾를 수행한 바 있음



3) Environment and Development 섹션장, AITVN(Asian Institute of Technology Center in Vietnam)

4) 교수, UNU-INWEH(United Nations University, Institute for Water, Environment and Health)

5) "Ecosystem Based Adaptation approach for Sustainable Management and Governance of Coastal Ecosystems (ENGAGE)," APN E-Lib, accessed October 29, 2018, <http://www.apn-gcr.org/resources/items/show/2044>.