

TRAVEL REPORT FORM

출장보고서

결 재	과장	본부장	원장	
	09/11	09/11	09/12	
협 조	이우섭	김형진	신도식	

I. Travel Overview 출장개요

1. Traveler(s) 출장자

Department 소속	Position 직위(직급)	Name 성명	Note 비고
기후분석과	과장(과장)	이우섭	

2. Travel Period 출장기간

○ 2024.9.2.~9.7.

3. Occasion and destination 행사 및 출장지

- EMS Annual Meeting 2024
○ 출장지: 바로셀로나(Historical University of Barcelona, 스페인)

II. Major Activities 주요업무 수행내용

1. Main Contents and Activities 주요내용 및 활동

○ 주요 연구 결과 발표

- 발표제목: Combined Effect of ENSO and AO on Winter Temperatures of the Korean Peninsula on Subseasonal Time Scales
- ▶ 관측의 AO와 ENSO위상에 따른 우리나라 기온 영향 분석발표
 - ▶ Glosea5모델에서 AO와 ENSO위상에 따른 3-4주 예측성 평가발표, 다른지역의 계절내 예측성 향상을 위한 방안에 대해 토론함.

○ 학회(아태사업 방향과 부합하는 세션 위주) 참석

- Session UP1 (Atmospheric processes and severe weather)

- ▶ (Keynote)인강활동이 수문순환에 미치는 영향에 대한 연구발표가 있었음. LIAISE프로젝트에 대한 소개가 있었음. 국제 글로벌 에너지 및 수자원교환(GEWEX)프로그램의 지원을 받는 연구 프로젝트임. semi-arid 지역에서 토지, 대기, 수문 상호작용을 이해하는 것을 목적으로 하며, 기후 변화에 따른 지역 수문 순환 변화를 정확하게 예측하여 효과적인 수자원 관리를 지원함. 국지적 대기경계층 역학에 대한 관개의 잠재적 영향을 강조하였으며, 지표면 근처의 대기조건에 영향을 미침. 효과적인 수자원 관리를 위해서 증발산(ET)의 정확한 추정이 중요함.

- **Session Up1.1 (Atmospheric and Climate dynamics, predictability, and extremes)**
 - ▶ 기상현상의 사회경제적 영향은 탄소중립개발에 대한 도전과제를 제시, 정확한 기상예보와 기후예측에 대한 사회적 필요성을 강조한 세션임. 지역 기상조건은 재생 가능 에너지 기반 전력시스템에 직접적으니 영향을 미쳐 전력 출력과 수요를 조절하며, 대기 극한현상은 에너지 인프라에 손상을 입히거나 고장에 영향을 줌.
 - ▶ 최근 수십년간 수치모델링에서 상당한 진전이 있었음에도 불구하고, 기상 및 극한현상의 예측가능성은 제한적이며 미래변화에 대한 평가도 불확실함. 다양한 선행시간에서 예측성에 영향을 미치는 역학적 및 물리적 과정의 복잡하고 비선형적인 상호작용에 대한 이해를 개선할 필요성을 강조함
 - ▶ 응용 및 이론적 관점에서 기상 및 극한현상의 이해, 예측 및 미래예측에 대한 기여, 전력시스템과 같은 사회경제적 영향에 대한 연구발표도 있었음

- **Session Up3.1 (Climate change detection, assessment of trends, variability and extremes)**
 - ▶ 기후변화는 주로 폭염, 가뭄, 집중호우와 이에 따른 홍수, 극한발마과 같은 극한기상 및 기후사건을 통해 사회에 영향을 미침. 관측자료에서 극한사건의 빈도, 강도 및 지속성에 유의미한 변화가 있었는지 여부를 결정하는 것은 상당한 도전과제임.
 - ▶ 지역기후의 평균뿐만 아니라 변동성과 극한현상의 추세에 대한 논문등의 발표가 있었음
 - ▶ GCM의 지속적인 발전과 지역 기후모델링 또는 통계적 다운스케일링등으로 보다 상세한 지역에 기후예측이 관련 정보가 제공되고 있음. 온도, 습도, 강수량 및 지표바람의 장기 일일표면 관측을 통한 통계적 다운스케일링은 바이어스 보정, 맵핑, 맞춤형 기후지수(농업, 수자원, 에너지 또는 공중보건) 계산에 연관되어 있음. 다양한 사회적 영향중에서, 습한기후와 온난화로 인한 열 스트레스는 온열환자를 증가시키며, 에어컨 사용에 대한 에너지 수요가 많아지고 있음. 따라서 에너지 수요는 지역적응 전략으로 제시되고 있음.
 - ▶ 눈덮임 깊이, 공간적 범위 및 지속시간은 기온/강수량과 관련성이 큼. ROS(rain-on-snow)로 인한 복합재해는 복잡한 과정과 관련된 광범위한 물리적/사회경제적 영향을 수반하며, 홍수, 산사태 및 눈사태의 발생에 영향을 미침. ROS에 대한 기본적인 이해와 기후변화에 따른 물리적 영향의 변화에 대한 연구발표가 있었음.

- **Session ES2.2 (Communication science and dealing with Uncertainties)**
 - ▶ 기상/기후예보는 신뢰할수 있는 확률적 예측정보와 더불어 불확실성의 정보도 함께 제공하고 있음. 이러한 정보를 예보 및 경보 시스템에 포함시키고, 사회경제모델 및 의사결정과정에 통합하는 것이 중요함. 불확실성을 포함시키는 것은 단순히 앙상블 예보의 “원시” 불확실성 정보를 해석하고, 이를 후처리하고 시각화하는 것뿐만아니라 위험을 추정하기위해 취약성 및 노출데이터와 같은 다양한 비기상학적 측면을 통합하고, 의사결정에 영향을 미치는 사회적, 심리적, 경제적 측면을 통합하는 방향의 연구가 필요하다는 것을 제시함.

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

- EMS에서는 이상기후 특히 폭염, 가뭄, 산불과 연관된 연구결과들이 발표되었음. 특히 이러한 이상기후들의 사회경제적 영향(관광, 전력등)에 대한 연구결과가 많이 있었음. 우리도 7단계에 지역 상세자료 생산과 더불어 맞춤형기후지수 발굴에도 초점을 맞출 필요가 있음

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