

9. Shanmugasundaram, J., and E. Lee (2018), Oceanic and atmospheric conditions associated with the pentad rainfall over the southeastern peninsular India during the Northeast Indian Monsoon season, *Dynamics of Atmospheres and Oceans*, 81, 1-14.[doi.org /10.1016/j.dynatmoce.2017.11.001](https://doi.org/10.1016/j.dynatmoce.2017.11.001).

1. 연구목적

-선행연구 : annual variations of NEIMR 이 뱅갈만의 SST와 상관성이 있다. inter-annual variation of NEIMR이 Indian Ocean Dipole 과 강한 상관성을 가진다.

intra-seasonal NEIMR은 뱅갈만과 인도양 두지역을 합쳐서 대기와 해양의 상호작용에 대한 연구가 부족

-연구목적 : 1) 뱅갈만과 인도양 지역의 대기와 해양 상태와 인도반도 동남부 지역의 NEIMR과의 상관성 분석 2) 잠재적인 수분 이동과정을 설명

2. Data와 방법론

-연구지역 : India southeastern peninsular (77.5°-80.25°E and 8°-16°N)

-Data : 1) IMD 격자 강수 데이터 (공간해상도 : 0.5° by 0.5°, 1985-2014년의 pentad)

2) WHOI OAFlux Data (공간해상도 : 1° by 1°, SST와 LHF)

3) NCEP-NCAR Reanalysis-1 Data (공간해상도 : 2.5° by 2.5°, SH, 지표~300hPa까지의 u-,v-wind로 vorticity 계산)

(2), (3) 데이터 모두 1985-2014년까지의 pentad data로 바꿈. OND앞에 4개 + OND pentad.

-분석방법 : 1) non-Parametric Spearman correlation analysis

-> 인도 동남쪽의 NEIMR과 주변 해양의 SST&LHF간의 상관관계 분석.

2) composite analysis -> vorticity, VIMF convergence, VIMF transport vector을 분석하여 wet&dry NEIMR의 수분운반과정을 설명.

3. 결과

- non parametric correlation analysis 결과 wet NEIMR과 뱅갈만과 인도양 서쪽지역의 SST는 강한 양의 상관관계를 가짐. 그러나 NEIMR과 인도양 서쪽지역의 LHF는 양의 관계(same, lag1,2) 뱅갈만 LHF는 음의 상관관계(same, all lags)를 가짐.

- composite analysis결과 SST아노말리는 유의하게 증가함. 뱅갈만에서 모든 시간동안 증가하고 인도양에서는 lag 2,3,4에서만 증가함. LHF는 인도양에서 증가, 뱅갈만에서 감소.

- wet NEIMR의 22 pentad기간의 VIMF 아노말리를 분석하였다. OND+lag1,2일 때 서풍이 인도양에서 뱅갈만으로 수분을 옮겼다. VIMF수렴 아노말리가 증가하는 것은 OND+lag1,2기간에 뱅갈만과 인도 남쪽 지역에 지배적 영향을 준다. (반대로 dry NEIMR일 때 해양지역에서 VIMF수렴이 감소하는게 발견된다.) 인도양의 수분이 증가하는 것은 뱅갈만으로의 강한 서풍을 만든다.

4. 결론

- 인도양 : SST warmer -> LHF아노말리 증가 -> 대기수분량 증가 -> 해양증발량 증가

- 뱅갈만 : LHF 아노말리 감소 -> SST warmer -> VIMF convergence로 대기 수분량 충분해져서 감소 -> 해양증발량 감소 -> 뱅갈만 바람 약해짐 -> 해양에서 대기로의 열전달 약화 -> 해양열 증가

- wet NEIMR 조건에서 해양과 대기의 저기압성 순환으로 움직이는 수분으로 인해 Equatorial western Indian Ocean에서 Bengal Bay로의 바람이 분다. 따라서 NEIMR이 뱅갈만으로 충분한 수분을 공급할 수 있게 된다.

- 연구를 통해, 인도지역의 몬순 예측과 강우 예보를 개선할 수 있다.

- 경험적 분해 분석+수치모델링 실험이 추가적으로 필요하다.

