

기후 분과 [P-026]

에너지 수지 분해에 기반한 수문 민감도 잔차와 십 년 주기 태평양 변동성과의 관계

한유리, 예상욱

한양대학교 해양융합과학과

수문 민감도(hydrologic sensitivity)는 전 지구 평균 지표면 온도 1도 상승 시 발생하는 잠열(latent heat)의 방출량을 의미하며, 이는 미래 강수 변화 및 전 지구 수문순환(hydrological cycle)을 이해하는 핵심 지표이다. 수문 민감도는 전 지구 에너지수지(global energy budget)에 기반하여, 장파 복사냉각(longwave cooling), 단파 흡수(shortwave absorption), 현열 플럭스(sensible heat flux) 세 가지 항으로 분해될 수 있다. 본 연구에서는 ERA5 재분석 자료를 사용하여 1980년부터 2024년까지의 수문 민감도를 분석하였다. 수문 민감도를 세 가지 항으로 나타냈을 때, 설명되지 않는 잔차(residual)가 존재했다. 잔차의 시·공간적 특성과 내부 변동성과의 연관성을 진단한 결과, 십 년 주기 태평양 진동(Pacific Decadal Oscillation, PDO)/(Interdecadal Pacific Oscillation, IPO)과 유의한 상관성을 나타냈다. 기존의 에너지 수지 분해만으로 설명되지 않는 수문 민감도는 북태평양 대기-해양 상호작용에 의해 조절될 수 있음을 시사한다. 추가로 내부 변동성과 잔차 간 물리적 메커니즘에 대해 분석하였다.

Keywords: 수문 민감도(hydrologic sensitivity), 수문순환(hydrological cycle), 에너지 수지 분해(energy budget decomposition), 내부변동성, 십 년 주기 태평양 진동