

기후 분과 [P-179]

성층권 준2년주기진동의 북서태평양 열대저기압 경로 영향 재확인

김정현, 박창현, 이승하, 윤현석, 손석우

서울대학교 지구환경과학부

북서태평양 지역의 열대저기압(Tropical Cyclone, TC)은 여름철 동아시아에 사회·경제적 피해를 초래하는 주요 기상 현상으로, 그 이동 경로 예측은 중요한 주제이다. 선행연구는 성층권 준2년주기진동(Quasi-Biennial Oscillation, QBO)이 북서태평양 대규모 순환장을 조절하여 TC 경로에 영향을 줄 수 있음을 제시하였으나, 그 관계는 시기에 따라 일관되지 않음이 보고된 바 있다. 본 연구에서는 ERA5 재분석 자료와 Regional Specialized Meteorological Center (RSMC) Tokyo Best Track 자료(1985 - 2024)를 이용하여 QBO가 동중국해 TC 경로에 미치는 영향을 시기별로 재검토하였다. 분석을 위하여 장기 추세와 엘니뇨남방진동(EI Niño-Southern Oscillation, ENSO)의 영향을 제거하였으며, QBO는 적도 성층권 50-70 hPa 동서바람 연직시어로 정의하였다. 그 결과, 2004년을 경계로 이전(P1: 1985 - 2004)과 이후(P2: 2005 - 2024) 기간에서 QBO-TC 경로 관계가 뚜렷하게 달라졌다. P1에서는 QBO가 서풍일 때 선행연구와 동일하게 동중국해로 향하는 TC 빈도가 증가하였으나, P2에서는 오히려 감소하였다. 배경장 분석 결과, 이러한 차이는 P1 기간에는 북서태평양의 고기압성 순환장 아노말리가 TC를 동중국해로 유도한 반면, P2 기간에는 동중국해 인근의 고기압성 순환장 아노말리가 TC의 진입을 억제한 데 기인한 것으로 해석된다. 위 결과는 QBO의 영향이 시간에 따라 정적으로 유지되지 않음을 보여주며, 따라서 북서태평양 TC 경로 예측에 성층권 신호와 배경장 변동성을 함께 고려할 필요가 있음을 시사한다.

Keywords: 열대저기압, 성층권 준2년주기진동, 북서태평양, 장기변동성