

---

## 1980년대 North Pacific Oscillation(NPO)의 변화

장혜영, 김백민, 백은혁, 성미경  
극지연구소

---

### 1. 서론

NPO(North Pacific Oscillation)은 북태평양에서 나타나는 teleconnection 패턴으로 Walker and Bliss(1932)에 의해 처음 정의되었으며, 해면기압이 남북방향의 시소형태로 진동한다. NPO는 평균해면기압의 EOF의 두 번째 모드인 북태평양의 남북방향의 dipole 패턴으로 Linkin and Nigam(2008)의 정의를 따랐으며, 이러한 NPO의 패턴이 1980년대의 중반의 변화가 있다는 연구 결과들이 있다. Yeh and Kim(2010)에서는 이러한 NPO가 interannual 한 변동성뿐만 아니라 decadal 변동성을 가지고 있으며, NPO의 위상의 부호가 1980년대 중반에 변화하였다고 말하였다. 또한 PAK(2014)의 연구결과에서는 EAWM(East Asia Winter Monsoon)지수와 NPO와의 상관관계가 1980년대 중반을 기점으로 변화하였다고 말하였으며, Lee(2012)에서는 북태평양에서의 Pacific/North American(PNA)의 패턴이 1980년대 중반이후 동쪽으로 이동하였다고 말하였다.

따라서 본 연구에서는 1980년대 중반에 나타난 NPO의 변화와 함께 SST 및 storm track의 위치의 변화 등을 살펴보고자 한다.

### 2. 자료 및 분석

본 연구에서는 National Centers for Environmental Prediction-National Center for Atmospheric Research(NCEP-NCAR

Reanalysis1의 해면기압, 지위고도, 바람자료를 이용하였으며, SST는 Extended Reconstructed Sea Surface Temperature(ERSST)자료를 이용하였다.

### 3. 결과

1950년부터 2015년 겨울철의 북태평양 해면기압을 EOF 분석하였을 때 두 번째 모드를 NPO로 정의하였다. 이 결과를 Yeh and Kim(2010)의 결과와 마찬가지로 EOF 두 번째 모드의 PC 시계열을 9년 이동 평균한 결과 1980년대 중반을 기점으로 위상의 부호가 변화한 것을 확인하였다. 따라서 1965-1985년까지의 기간을 전반기 1990-2015년까지를 후반기의 기간으로 정의하여 두 기간의 EOF 분석을 한 결과 NPO의 패턴이 전반기에는 서태평양에 위치하고 있었지만, 후반기에는 dipole 패턴의 중심이 동쪽으로 이동하는 것을 볼 수 있었다. 또한 각각의 EOF의 PC를 SST에 회귀분석하였을 때, 전반기에 비하여 후반기의 SST의 증가하는 패턴이 동태평양지역까지 길게 확장되는 패턴을 보였으며 40N를 경계로 북쪽에는 SST가 감소하는 경향을 보였다. 또한 2-8day filter된 남북방향 바람과 지위고도의 변화량의 변화 또한 NPO의 dipole 패턴의 중심과 가까운 위치에서 높게 나타났으며 그 위치가 서쪽에서 동쪽으로 이동한 것을 확인할 수 있었다. 따라서 1980년대 중반을 기점으로 NPO의 패턴이 서쪽에서 동쪽으로 이동하였으며, 이와 함께 Storm track Intensity의 위치 또한 변