

		보 도 자 료	
		배 포 일 2021. 3. 4.(목) 총 3매(본문 2, 참고 1)	
담당 부서	해양개발과	담 당 자	•과장 구도형, 서기관 이인자, 사무관 김지현, 주무관 김민지 •☎ (044)200-5240, 6181, 6182, 6184
	극지연구소	담 당 자	•문화홍보실장 강민구, 책임연구원 김성중 •☎ (032)770-8631, (032)760-5303
보 도 일 시		2021년 3월 5일(금) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 3. 4.(목) 11:00 이후 보도 가능	

한반도에 한파가 오는 것을 북극 소용돌이는 알고 있다

- 북극 소용돌이 움직임 유형과 북반구 한파 발생지 사이 관계 규명 -

예고 없이 찾아오는 북극발 한파가 어느 지역을 향할지 예측하는 길이 열렸다. 해양수산부(장관 문성혁)는 극지연구소(소장 강성호) 연구팀에서 북극 소용돌이(Polar Vortex)가 움직이는 형태에 따라 북반구에서 한파 발생 지역이 달라진다는 사실을 발견하고, 이를 국제 학술지 <프론티어스(Frontiers*/극지연구소 최혜선, 김주홍 박사)>에 발표하였다고 밝혔다.

* 날씨 예측에서 성층권-대류권 상호작용과 역할(2. 23.)

북극 소용돌이는 북극의 차가운 공기와 남쪽의 따뜻한 공기 사이 경계를 따라 서쪽에서 동쪽으로 부는 강한 바람이다. 이 소용돌이는 북극의 찬 공기를 가두어 아래쪽으로 내려가는 것을 막는 역할을 하는데, 지구 온난화 등으로 소용돌이가 약해지면 북극의 찬 공기가 새어나와 우리나라를 포함한 북반구에 한파를 일으킨다.

극지연구소 김성중 박사가 이끄는 공동연구팀(부경대)은 지난해부터 이러한 북극 소용돌이에 관한 연구를 진행하였으며, 최근 북극 소용돌이의 이상 운동 형태에 따라 북반구에서 한파의 발생 지역과 빈도, 세기 등이 달라지는 현상을 새롭게 확인하였다.

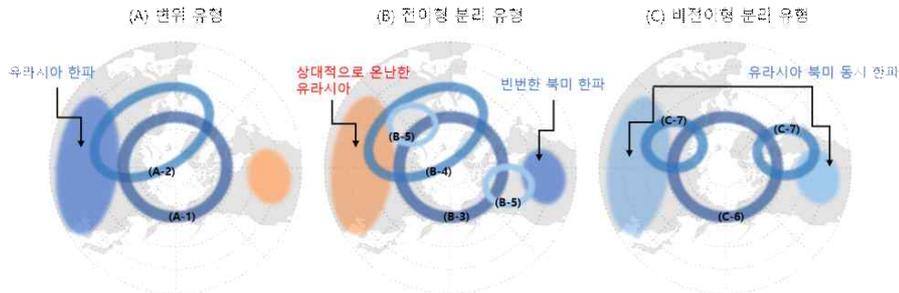
먼저, 북극 소용돌이의 중심점이 북극 중앙에서 중위도 지역으로 이동하면(변위 유형, displacement type), 우리나라를 포함한 유라시아의 지면 온도가 낮아지는 경향을 보였다. 올해 1월 초·중순에 서울 기온이 영하 20도 가까이 떨어졌던 현상이 이 유형에 속한다. 반면, 북극 소용돌이가 두 개로 쪼개져 중위도 지역으로 내려오면(비전이형 분리 유형, split type), 2018년 2월*처럼 유라시아와 북미에 한파가 동시에 나타났다.

* 2018. 2. 한반도(-12.8°C), 북미(-10.4°C) 지역 최저 기온이 평년보다 6~7도 낮았음

특히, 연구팀은 이미 알려져 있던 두 유형 외에 북극 소용돌이가 중위도 지역으로 이동하다가 두 개로 분리되는 현상을 새롭게 발견했다. 이 경우, 유라시아 대륙은 다른 유형보다 상대적으로 온난한 기후를 보인 반면, 북미 지역에는 강한 한파가 발생하였다. 북극 소용돌이의 이상 운동 현상은 북극권 대기가 불안정해지면서 발생하는데, 지구 온난화로 북극이 따뜻해지면서 더 빈번하게 발생할 것으로 예상된다.

김창균 해양수산부 해양정책관은 “극지연구소는 2017년 북극의 이상 고온 현상이 중위도 지역의 극단적인 기상 현상(폭염, 한파 등)의 원인임을 밝히는 등 그동안 북극 연구에 꾸준히 매진해 왔으며, 이를 기반으로 북극 소용돌이 형태와 한파 발생지역 사이의 상관관계까지 밝혀 낼 수 있었다.”라며, “앞으로 북극 소용돌이의 이상 운동 유형별로 발생 조건을 규명하여 한파 예측의 정확도를 높일 수 있도록 연구 지원을 지속해 나가겠다.”라고 말했다.

□ 유형별 한파 발생 지역

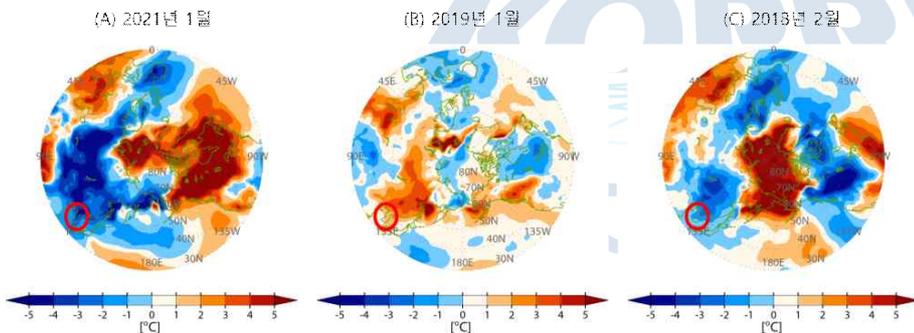


(A) 변위 유형: 극 소용돌이가 정상상태(1)에서 중위도 지역으로 이동할 때(2), 이동 지역에 한파가 찾아옴. 북극과 주변 성층권의 기압 분포 탓에 변위 유형 발생 시 극 소용돌이는 유라시아 쪽으로 이동하는 경우가 많음

(B) 전이형 분리 유형: 극 소용돌이가 정상상태(3)에서 이동하다가(4) 두 개의 작은 소용돌이로 분리되는 경우(5) 북미에는 한파가 발생했고, 유라시아는 변위유형, 비전이형 분리유형보다 상대적으로 온난했음

(C) 비전이형 분리 유형: 극 소용돌이가 정상상태에서(6) 분리되는 경우(7)에는 한파가 유라시아와 북미에 동시에 발생

□ 극 소용돌이 이상운동 발생과 지면 기온 변화



(A) 2021년 1월 (1~18일), (B) 2019년 1월, (C) 2018년 2월의 평균 지면 기온 변화. 한반도(붉은 동그라미)는 극 소용돌이가 변위 유형(A)과 분리 유형일 때(C) 한파가 발생했고, 극 소용돌이가 이동하다가 분리한 경우(B)에는 북미 지역보다 상대적으로 따뜻했음.