

보 도 자 료



*즉시 보도해주시기 바랍니다.

- ◆ 담당자
이지영 홍보실장 ☎032-770-8630
강민구 선임행정원 ☎032-770-8631
- ◆ 2020. 7. 15.(수) 배포
- ◆ 총 4쪽 (본문 2쪽, 첨부 2쪽)

북극바다 하늘 극초미세먼지 출처 최초 규명

극지연 “북극 온난화현상이 극초미세먼지 더 늘릴 수 있어”

- 극지연구소는 북극바다 하늘에 떠있는 극초미세먼지가 북극권 내부에서 발생했다고 밝혔다. 세계 최초로 북극해 극초미세먼지의 출처를 규명한 것이다.
- 극지연구소 윤영준·박지연 박사 연구팀은 북극내륙의 강과 툰드라에서 배출되는 전구물질*을 주 원인으로 지목했다. 북극바다에 사는 플랑크톤도 극초미세먼지의 생성을 돕고 있었다.
* 전구물질: 특정 조건에 반응하여 극초미세먼지를 생성할 수 있는 가스 형태 물질 (예: 황산화물, 휘발성 유기화합물 등)
- 극초미세먼지를 분석한 결과, 북극내륙에서 비롯된 경우가 해양 기원보다 약 3.2배 높았으며, 북극권 외부의 영향은 크지 않았다.
- 연구팀은 북극의 온도가 상승하면 배출되는 전구물질의 양이 증가하고, 북극 극초미세먼지의 생성도 더 빨라질 수 있다고 경고했다.
- 북극은 지구온난화에 취약한 지역으로 알려져 있다. 북극해를 덮은 해빙 (바다얼음)은 지구로 들어오는 태양빛을 반사해 기온을 조절하는 역할을

하는데, 지난 40년간 면적의 40%가 사라질 정도로 빠르게 줄면서 북극 온난화 현상이 심화되고 있다.

- 극초미세먼지는 공기 중에 떠다니는 1마이크로미터 미만의 미세먼지를 말하며, 기온 변화와 밀접한 태양광 산란이나 구름 생성에 영향을 미친다. 극초미세먼지는 인체에도 위해를 가할 수 있어 발생원 규명과 함께 이동 경로 파악도 중요한 연구대상이다.
- 지금까지 북극은 접근의 어려움 때문에 극초미세먼지 관측 데이터가 제한적이었고, 특히 해상에서의 관측 결과는 더 부족한 상황이었다.
- 연구팀은 2017년 국내 유일 쇄빙연구선 아라온호를 타고 북극해부터 태평양과 일본 오키노츠보네해를 거쳐 동해까지 10,609 km의 바다를 항해하며 3~1000 나노미터 크기의 극초미세먼지를 실시간으로 관측하고 분석했다.
- 이번 연구는 한국연구재단의 「북극권 동토 관측 거점을 활용한 환경변화 감시와 예측」 사업의 일환으로 진행됐으며, 스페인 해양연구소, 광주과학기술원, 연세대학교 등이 참여했다. 연구 성과는 에트머스페릭 케미스트리 앤 피직스 (Atmospheric Chemistry and Physics) 5월호에 게재됐다.
- 박지연 극지연구소 선임연구원 (제1저자)은 “기후변화에 큰 영향을 미치는 북극 해양 대기 중 극초미세먼지의 생성에 관한 해답을 일부 밝힌 연구 결과로, 향후 한반도에서 자연적으로 발생하는 극초미세먼지의 생성 원인을 파악하는데도 도움을 줄 것”이라고 전했다.

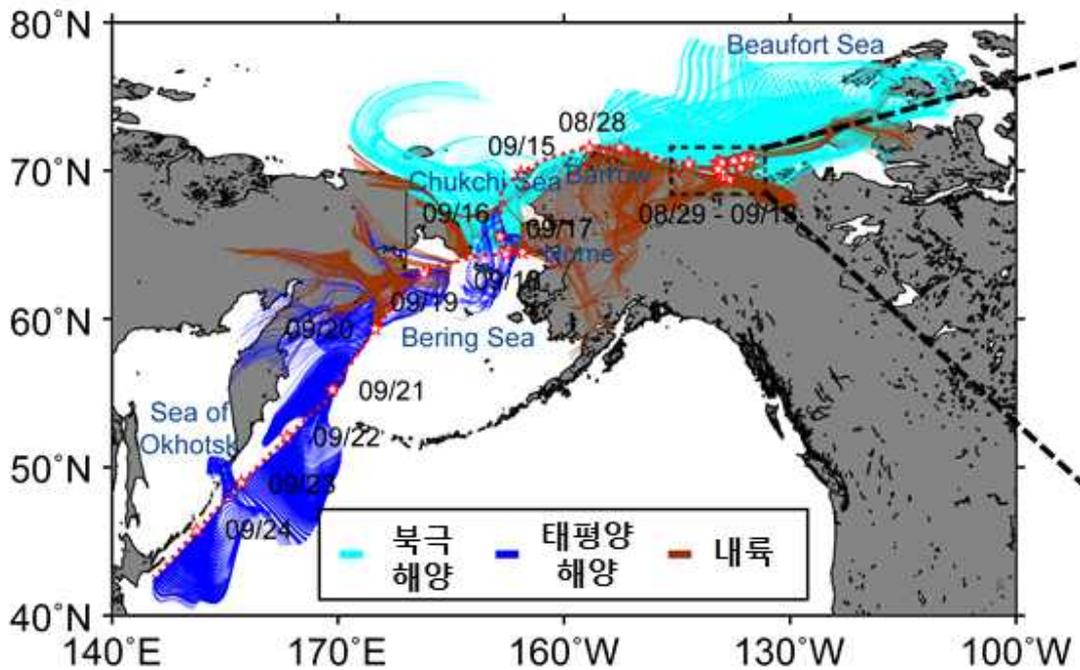
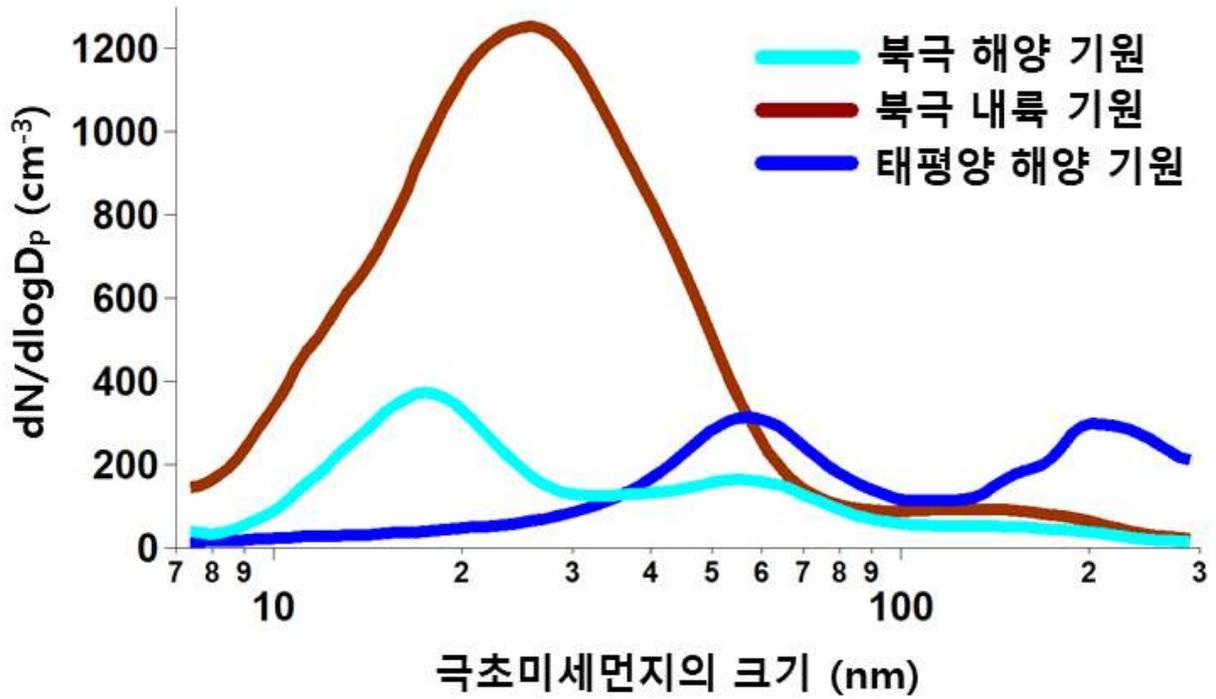
붙임1. 발생 기원별 극초미세먼지 양

붙임2. 아라온호 항해 경로

붙임3. 아라온호 극초미세먼지 관측 장비

붙임1

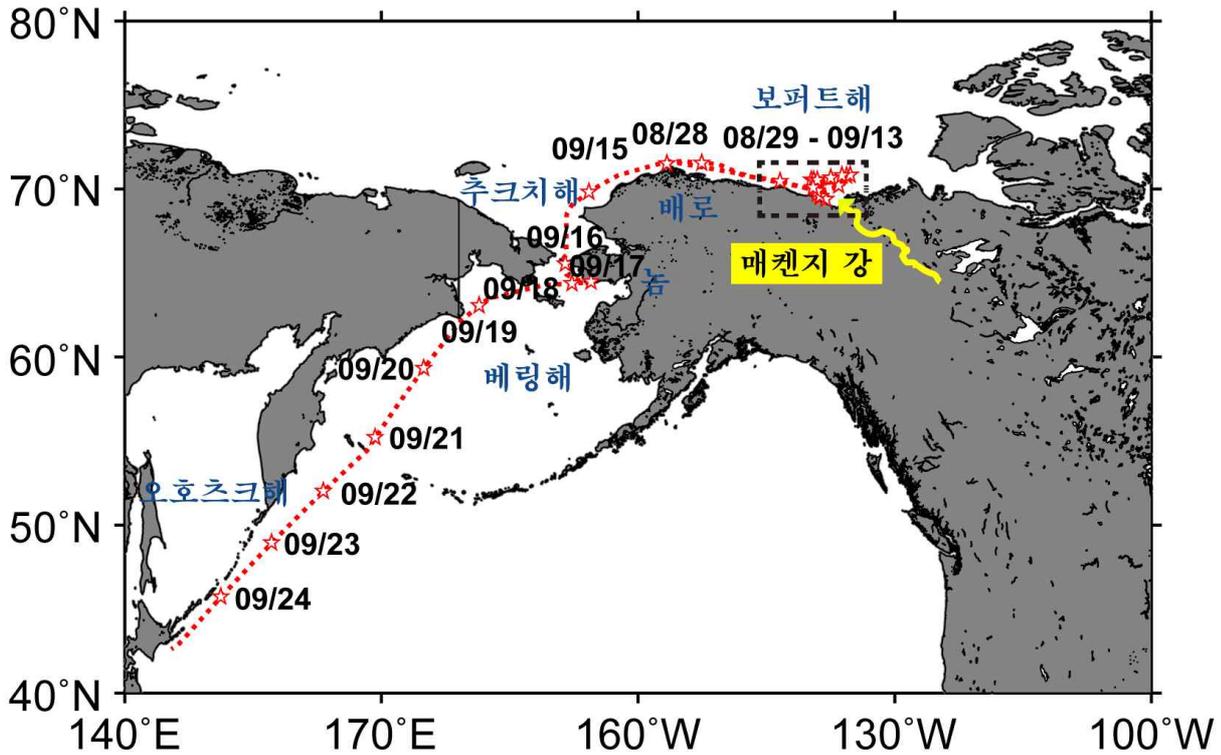
발생 기원별 극초미세먼지 양 (수농도)



북극해양 및 내륙, 태평양해양에서 기원한 공기 덩어리의 이동경로 (아래) 및 발생 기원별 극초미세먼지 양 분석 결과 (위)

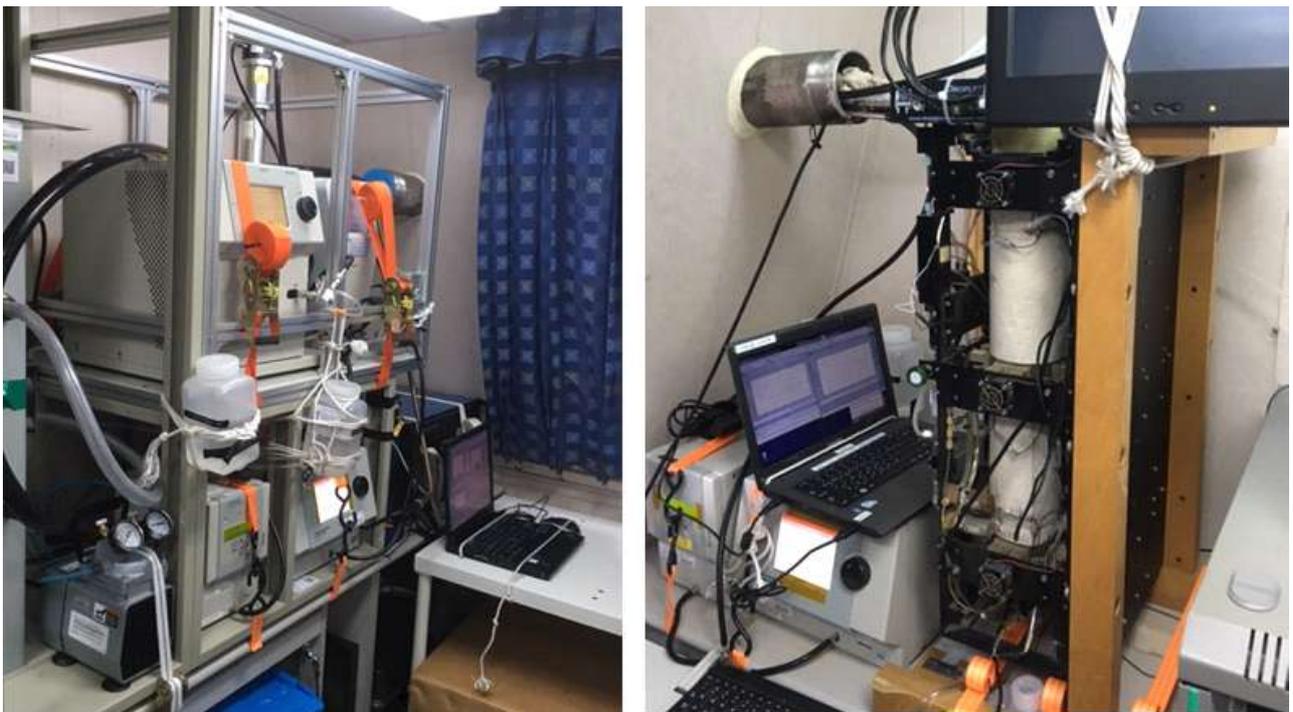
붙임2

아라온호 항해 경로



붙임3

아라온호 극초미세먼지 관측 장비



아라온 대기 관측실에 설치되어 있는 극초미세먼지 양 실시간 관측 장비들