

# 보 도 자 료



- ◆ 2023. 11. 15. (수) 배포
- ◆ 총 5쪽 (본문 2쪽, 첨부 3쪽)

즉시 보도해주시기 바랍니다.

윤영준 대기연구본부 책임연구원 ☎ 032-760-5305

강민구 문화홍보실장 ☎ 032-770-8631

김기태 문화홍보실 행정원 ☎ 032-770-8632

## 남극 미세먼지, 어떻게 구름이 될까

### 남극 대기중 극초미세먼지의 발생원인 분석, 구름 형성 간 관계 규명

- 남극의 극초미세먼지가 어디에서 와서 어떻게 구름이 됐는지 규명한 연구결과가 나왔다. 극지연구소 (소장 강성호)는 세계 최초로 남극에서 구름 형성 과정을 실시간 관측하는 데 성공했다고 밝혔다.
- 극초미세먼지는 대기 중에 존재하는 직경  $1\mu\text{m}$  미만 크기의 먼지로, 서로 뭉쳐서 수분을 흡수하면 구름 응결핵으로 성장할 수 있다. 이 때문에 극초미세먼지가 구름 생성 과정에도 기여한다고 추정됐으나, 극지방에서는 이 가설이 입증된 실제 증거는 없었다.
- 극지연구소 윤영준, 박지연 박사와 아일랜드 골웨이 대학교 연구팀은 2018년 남극 세종과학기지에서 약 1년 동안 극초미세먼지와 구름 응결핵의 크기, 농도 등 두 변수를 동시에 실시간으로 관측하고, 극초미세먼지가 구름응결핵으로 성장하는 과정을 확인했다.
- 연구팀은 극초미세먼지가 생성되고 약 8시간 후에 구름응결핵의 농도가 최대 2.7배까지 증가한 것을 확인했다. 두 성분의 농도 변화를 시간에 따라 추적·비교한 결과, 극초미세먼지가 구름응결핵 증가의 직접적인 원인임을 밝혀냈다.

- 극초미세먼지의 기원도 확인됐는데, 주로 바다와 바다얼음에서 배출된 전구물질이었으며, 일사량이 높은 여름철에 집중적으로 나타났다. 전구물질은 디메틸황이나 요오드처럼 특정 조건에 반응해 극초미세먼지를 생성할 수 있는 가스 형태의 물질을 말한다.
- 펭귄의 배설물도 극초미세먼지 생성에 기여한 것으로 드러났다. 바람이 세종기지 인근의 펭귄마을을 지나갈 때, 펭귄의 배설물 등에서 배출되는 전구물질이 극초미세먼지의 생성을 크게 증가시킨 것이었다.
- 이번 연구 결과는 국제 저명학술지인 대기 화학과 물리학 (Atmospheric Chemistry and Physics) 11월호에 게재됐다.
- 박지연 극지연구소 선임연구원은 “남극의 구름은 햇빛을 반사해 온도를 낮출 수 있기 때문에, 전지구적인 기후변화에도 중요한 역할을 할 수 있다”며, “향후 극초미세먼지가 기후변화에 미치는 영향을 파악하는데도 본 연구결과가 큰 도움을 줄 것”이라고 전했다.

**붙임1. 남극 극초미세먼지의 생성부터 구름형성까지 모식도**

**붙임2. 남극 극초미세먼지 발생 원인 분석 그래프**

**붙임3. 남극 세종과학기지 미세먼지 관측 장비**

※ DOI : 10.5194/acp-23-13625-2023

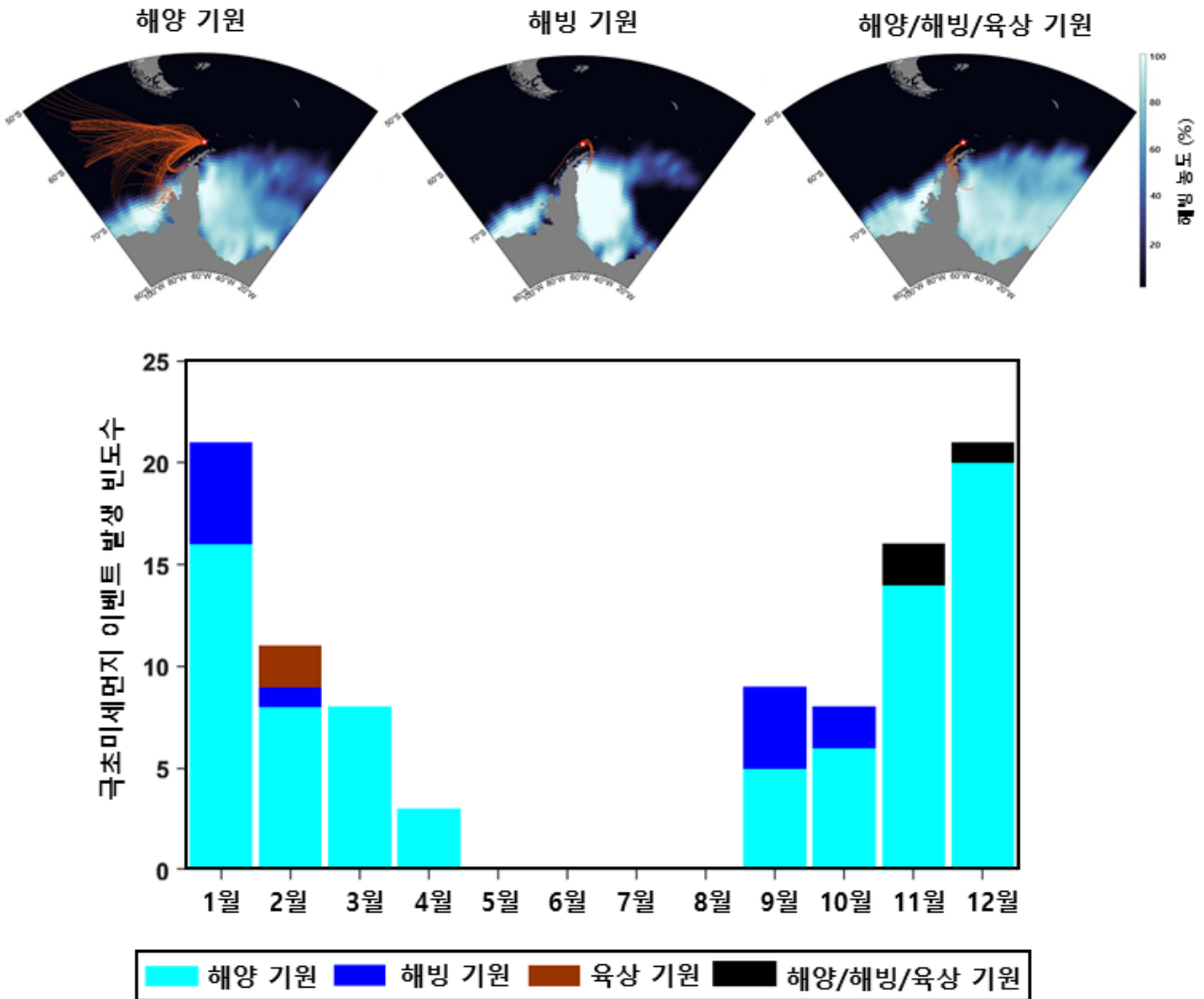


남극 세종과학기지 해양, 해빙, 육상식물, 펭귄 배설물에서 배출된 전구물질로 인해서 극초미세먼지가 생성·성장·구름응결핵이 되는 모식도

\* 1 $\mu$ m(마이크로미터) = 1000nm(나노미터)

## 붙임2

## 남극 극초미세먼지 발생 원인 분석 그래프



2018년 남극 세종과학기지에서 관측 및 분석한 극초미세먼지 발생 원인 그래프 :  
해양, 해빙, 육상에서 기원한 극초미세먼지 발생 빈도수 분석 결과



남극 세종과학기지 대기 관측실에 설치되어 있는 극초미세먼지와 구름응결핵 실시간 관측 장비들