


# 보 도 자 료

	◆ 2025. 9. 23.(화) 배포	
	◆ 총 4쪽 (본문 2쪽, 첨부 2쪽)	
	<b>즉시 보도해주시기 바랍니다.</b>	
	양은진 해양대기연구본부 책임연구원 ☎ 032-760-5334	
강민구 홍보실장 ☎ 032-770-8631		
김창석 홍보실 선임행정원 ☎ 032-770-8637		

## 기후변화가 바꿔놓은 탄소순환 펌프, 북극에서 확인

### “해빙 붕괴와 영양염 공급” 극지연, 해빙미세조류 침강 이중 조절 장치 확인

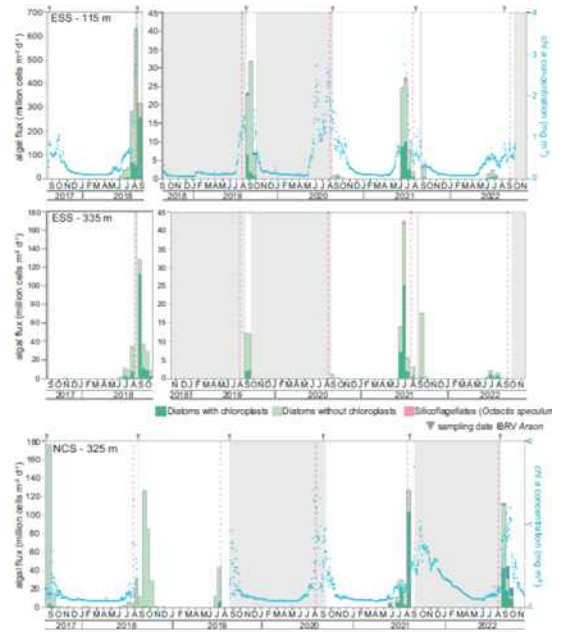
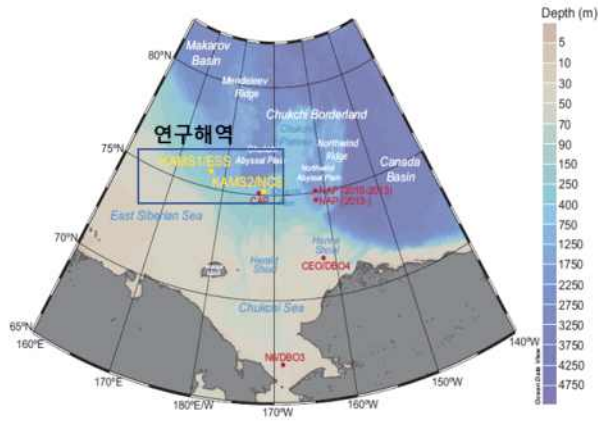
- 극지연구소(소장 신형철)는 기후변화에 따른 북극 해빙의 조기 붕괴가 생물 펌프 작동에 영향을 미친다는 연구 결과를 발표했다. 생물펌프는 바다의 유기물이 심해로 가라앉으면서 탄소를 장기간 격리하는 과정을 말한다.
- 연구에 따르면 기후변화로 북극 해빙 붕괴가 빨라지면서 해빙에 서식하던 미세조류가 떨어져 나가 심해로 가라앉는 침강 시점이 앞당겨졌고, 미세조류의 먹이인 영양염의 공급도 변하면서 생산량과 침강 지속성에도 변화가 나타났다. 영양염이 충분할 때는 생산과 침강이 길게 이어졌지만, 부족할 경우 침강량이 줄어드는 경향을 보였다.
- 해빙미세조류(Sea Ice algae)는 해빙 내부와 바닥에 서식하는 광합성 미세조류로, 해빙이 녹을 때 바다로 떨어져 동물플랑크톤·어류·저서생물 등의 먹이가 되고, 생물펌프로 탄소 격리에 기여한다. 해빙미세조류는 북극해 전체 일차생산자의 최대 60%를 차지할 만큼 규모도 크다.
- 극지연구소 양은진·캐서린(Catherine Lalande) 박사 연구팀은 쇄빙연구선 아라온호가 2017년부터 6년간 북극 동시베리아와 추크치해에서 확보한

장기 데이터를 분석해 기후변화가 생물펌프에 미친 영향을 규명했다.

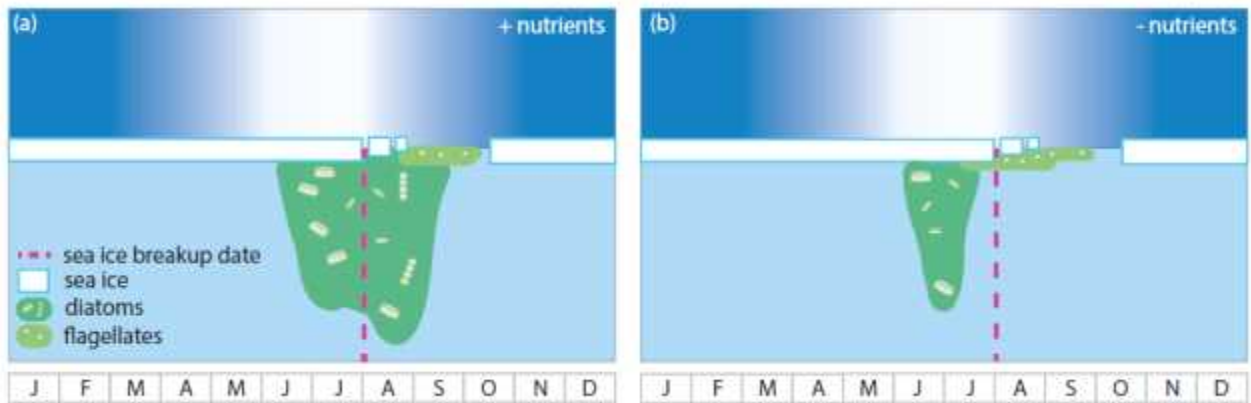
- 양은진 박사는 “기후변화에 따른 북극해 해빙 감소는 단순히 얼음이 사라지는 차원을 넘어, 북극해 먹이망과 탄소순환 전반에 구조적인 변화를 유발할 수 있다”고 강조했다. 또 “해빙 붕괴로 인한 조기 침강과 영양염 공급 감소에 따른 침강량 변화가 결국 심해로 격리되는 탄소의 양을 줄여 지구온난화의 가속 요인으로 작용할 수 있다”고 설명했다.
- 이번 연구는 한국형 해양계류시스템에 부착된 퇴적물 포집기로 해빙미세조류의 침강 현상을 장기 관측하면서 가능했다. 한국형 해양계류시스템은 북극해 상황과 장기 관측 목적에 맞게 연구팀이 자체 설계한 시스템으로, 앞서 북극해의 수온과 염분이 증가하는 ‘대서양화’ 현상이 태평양 쪽 서북극해까지 확산하는 현상을 규명하는 연구에서도 활용된 바 있다.
- 이번 연구는 해양수산부 R&D “북극해 온난화-해양생태계 변화 감시 및 미래 전망 연구”의 일환으로 수행됐으며, 국제 학술지인 *Limnology and Oceanography*에 게재\*됐다.  
\*<https://doi.org/10.1002/lno.70032>
- 신형철 극지연구소장은 “북극해는 최근 항로와 자원 매장지로 주목받고 있지만, 동시에 지구 기후 안정성을 좌우하는 핵심 현장이기도 하다. 북극 생태계의 변화를 장기간 정밀하게 관측하는 일은 기후변화 대응과 우리의 미래를 지키는 출발점이 될 것이다”라고 말했다.

**붙임1. 북극해 연구 해역과 해빙미세조류 침강 변화**

**붙임2. 북극해 해빙미세조류**



아래온호 북극해 연구해역(왼쪽), 해빙미세조류 침강 시점 및 침강량 관측 정보(오른쪽)



영양염 공급이 많을 때(왼쪽)와 적을 때(오른쪽) 해빙미세조류 침강량과 지속성의 변화.



북극 해빙 바닥에 붙어 있는 해빙미세조류(위)와 해빙이 녹은 후 바다로 떨어져 나간 해빙미세조류(아래)