


# 보 도 자 료

	◆ 2023. 8. 30. (수) 배포	
	◆ 총 3쪽 (본문 2쪽, 첨부 1쪽)	
	<b>즉시 보도해주시기 바랍니다.</b>	
	김현철 원격탐사빙권정보센터장 ☎ 032-760-5335	
강민구 문화홍보실장 ☎ 032-770-8631		
김기태 문화홍보실 행정원 ☎ 032-770-8632		

## 인공위성으로 북극해 얼음판 읽는 법

### 극지연 여름철 북극해빙 두께 추정법 개발... “북극발 기후변화 예측에 활용 기대”

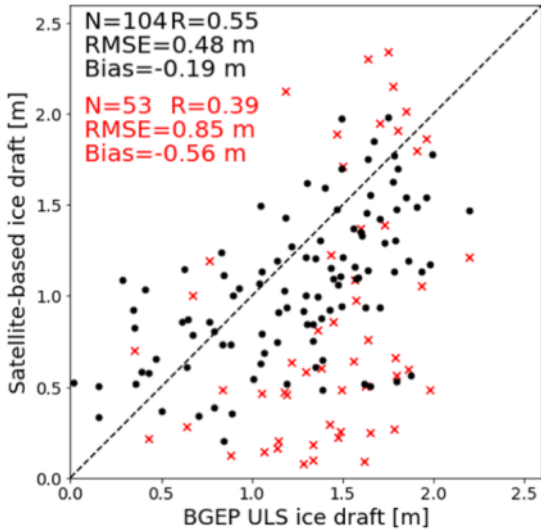
- 지구의 기온을 조절하는 북극해 얼음판의 변화를 더 정확하게 알 수 있는 길이 열렸다. 극지연구소 (소장 강성호)는 기존 방법 대비 오차를 최대 60% 줄인 여름철 북극 해빙 두께 추정법을 개발했다고 밝혔다.
- 북극 해빙 (바다 얼음)은 태양빛을 반사해 지구의 온도를 낮추기 때문에, 기후변화 예측에 중요한 역할을 한다. 최대 면적이 1천5백만 km<sup>2</sup> 정도로 거대해 인공위성 등 원격탐사기법이 주로 사용되는데, 수십~수백 km 상공에서 탐사가 이루어지다 보니 두께 관측이 쉽지 않다.
- 또한, 북극 해빙은 계절에 따라 늘었다 줄었다를 반복하는 특징이 있는데, 특히 면적이 최소가 되는 여름철의 변화량이 커서 관측과 예측이 쉽지 않다.
- 극지연구소 김현철 박사 연구팀은 서울대학교, 미국 국제북극연구센터 (IARC)와 함께 현장관측자료와 원격탐사자료를 비교해 해빙 두께 변화에 영향을 미치는 기작을 확인하고, 이를 토대로 기존에 없던 ‘여름철 북극 해빙 두께 추정법’을 최초로 개발했다.

- 해빙 표면이 녹거나 패여서 생성된 물 웅덩이는 상대적으로 어두워 더 많은 빛을 흡수하게 되고, 해당 지점과 주변을 더 빠르게 녹이면서 해빙 두께가 얇아지는 양의 피드백 현상\*이 나타난다. 원격탐사자료 분석 결과, 이같은 해빙 표면의 현상은 인공위성에서 밝기 차이로 식별할 수 있었다.
  - \* 양의 피드백 현상은 양성 피드백 또는 양의 되먹임 현상이라 불리며, 특정 현상의 결과물이 그 원인을 다시 강화시켜 더 큰 결과를 불러오는 현상을 말한다.
- 연구팀은 빠르게 변하는 여름철 해빙 변화의 특성을 반영하기 위해 기존 능동 마이크로파 대신 수동 마이크로파를 분석에 사용했다. 관측 간격을 보름에서 하루로 당기고 공간해상도를 2배 이상 높이면서 두께 추정값의 오차는 최대 60% 줄었다.
- 이번 연구는 원격탐사분야 최고 저널인 Remote Sensing of Environment에 게재되었다.
- 김현철 극지연구소 원격탐사빙권정보센터장은 “이전 연구결과들에 따르면, 2030년대 어느 여름날, 우리는 얼음이 없는 북극 바다를 만나게 될 것이다. 이번에 찾은 북극해빙 두께 추정법이 인류가 북극의 변화를 예측하고 기후변화에 대비하는 데 도움이 되길 바란다”라고 전했다.

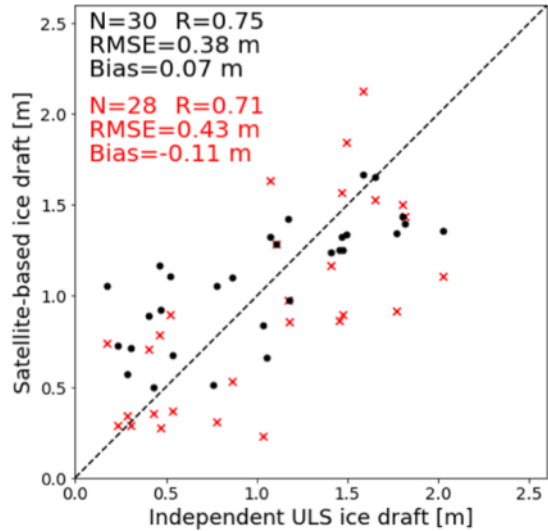
**붙임1. 새로 개발한 ‘여름철 북극 해빙 두께 추정법’과 기존 방법 비교**

※ DOI : 10.1016/j.rse.2023.113662

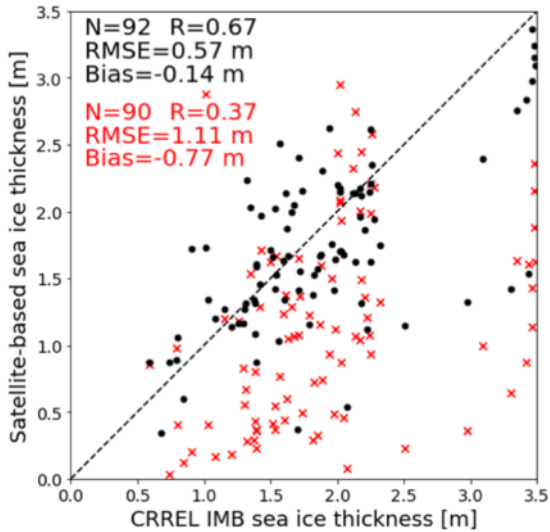
(a) BGEP ULS



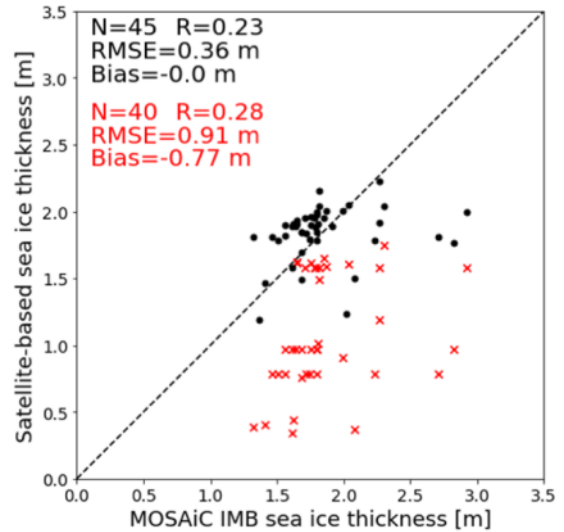
(b) Independent ULS



(c) CRREL IMB



(d) MOSAiC IMB



위 4개의 표는 기존 능동 마이크로파 방식(붉은 십자)과 이번에 개발된 수동 마이크로파 방식(검은 원)을 비교한 자료이다. 선행연구에서 수집한 다양한 현장관측 자료에 두 가지 방식을 적용한 결과, 모든 부문에서 이번에 개발된 방식(검은 원)이 더 낮은 오차수준과 적은 편차를 보였다. (대각선에 가까울수록 더 높은 정확도를 보임)