

# 여름철 북극 척치해에서 아리랑 5호 영상레이더와 수동 마이크로파 센서로 관측된 해빙농도 비교

## Comparison of Summer Sea Ice Concentration Observed by KOMPSAT-5 SAR and Passive Microwave Sensors in the Chukchi Sea of the Arctic

한향선, 김현철\*

Hyangsun Han and Hyun-cheol Kim\*

한국해양과학기술원 부설 극지연구소 북극 해빙예측 사업단 (e-mail: kimhc@kopri.re.kr)

요약 : 이 연구에서는 2015년 8~9월 북극 척치해에서 획득된 아리랑 5호 영상레이더 자료를 이용하여 해빙과 바다를 구분하는 해빙지도를 작성하였고, 해빙농도를 산출하여 총 4개 알고리즘(NASA Team, Bootstrap (BT), Ocean and Sea Ice Satellite Application Facility (OSISAF) hybrid, Arctic Radiation and Turbulence Interaction Study (ARTIST) Sea Ice (ASI))으로 추정된 수동 마이크로파 센서 관측기반의 해빙농도와 비교하였다. 수동 마이크로파 해빙농도는 알고리즘에 관계없이 여름철 척치해에서 10% 이상의 평균오차를 나타냈다. 또한 각각의 알고리즘에서 추정된 수동 마이크로파 해빙농도는 해빙의 분포 정도에 따라 다른 오차 경향을 보였다.

### 1. 서론

수동 마이크로파(Passive Microwave; PM) 센서는 1970년대부터 현재까지 극지의 해빙분포를 관측하고 있으며, 이를 통해 해빙농도(sea ice concentration; SIC)를 제공하고 있다. PM 센서 기반의 SIC는 기후변화 연구와 극해역의 선박 항해에 매우 중요한 자료로 사용되고 있다. 그러나 여름철에 매우 낮은 정밀도를 보이는 것으로 알려져 있어 정량적인 평가가 요구되고 있다.

이 연구에서는 여름철 PM SIC의 정밀도를 정량적으로 평가하기 위해 아리랑 5호 영상레이더(Synthetic Aperture Radar; SAR) 자료로부터 SIC를 산출하고, 이를

PM SIC와 비교하였다.

### 2. 연구자료 및 방법

북극 척치해의 해빙지역에 대해 2015년 8~9월에 총 78장의 아리랑 5호 광역모드 SAR 영상(100 km×100 km)을 획득하였다. 각각의 SAR 영상은 6.25 m의 공간해상도를 가진다.

PM SIC는 SSMIS와 AMSR2 관측자료로부터 NASA Team (NT), Bootstrap (BT), Ocean and Sea Ice Satellite Application Facility (OSISAF) hybrid, Arctic Radiation and Turbulence Interaction Study (ARTIST) Sea Ice (ASI) 등 총 4개의 알고리즘으로 추정된