

냉수대 해역에서 위성 기반 해수면 온도 산출 시 구름 탐지 기법 개선을 위한 적응적 방법

윤석* · 양현**

*, ** 한국해양과학기술원

An Adaptive Method to Improve Cloud Detection Scheme for Satellite-based Sea Surface Temperature Products in the Cold Water

Suk Yoon* and Hyun Yang**

*, ** Korea Institute of Ocean Science and Technology

핵심용어 : 냉수대, 구름탐지의 오류 감소, 해수면 온도

Key Words : Cold water, Error mitigation of cloud detection, Sea surface temperature

1. 개요 및 연구목적

매년 냉수대로 인한 막대한 수산피해가 발생하고 있으며, 이러한 피해를 방지하기 위해 해색위성을 활용하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 최근 냉수대의 변동성을 연구하기 위해 NOAA/AVHRR 자료로부터 해수면 온도를 산출하는 SeaSpace 사의 TeraScan 시스템을 사용하는 사례가 늘고 있다. 그러나 이 시스템을 이용하여 해수면 온도를 산출 시 구름 탐지 과정에서 냉수대 해역이 구름으로 오인되는 문제가 발견 되었다. 따라서 이 연구에서는 구름 산출시 사용되는 임계치를 상황에 따라 적응적으로 수정함으로써 오류를 개선하는 방법을 제안하였다.

2. 자료 및 연구방법

한국해양과학기술원 해양위성센터는 2.6 m 안테나를 통해 NOAA-18,19 위성으로부터 얻은 AVHRR 해색자료를 수신하고 있으며, 이 연구에서는 이 자료로부터 처리한 해수면 온도 자료를 사용했다. AVHRR로부터 주간 해수면온도를 산출 할 때는 채널 2, 4번을, 야간 해수면 온도를 산출 할 때는 채널 3, 4번을 각각 이용하여 설정한 임계치보다 높은 값들은 구름으로 판별하는데, 이때 사용되는 임계치의 값을 주어진 환경에 따라 적응적으로 수정함으로써 냉수대 해역이 구름으로 오인되는 문제를 해결하고자 하였다.

3. 결과 및 고찰

제안한 방법을 사용하여 2014년 7월 25일 포항 연안에서 냉수대가 발생한 시기에 대해 유효한 임계치를 찾기 위한 실험을 수행하였다. 실험 결과 주간에는 채널 3과 4의 임계치의 차이값이 -5이하로 설정하였을 때 가장 좋은 결과를 보여주었고, 야간에는 채널2의 임계치의 최고값이 5이상으로 설정하였을 때 가장 좋은 결과가 나타났다. 주간과 야간의 최적 임계치 간에는 온도 차이가 발생했으며, 이는 해수면 온도 환경이 주간과 야간에 변화하기 때문인 것으로 판단된다.

4. 결론

이 연구에서는 해색산출 시스템중 하나인 TeraScan으로부터 해수면 온도 산출 시 구름 탐지 과정에서 냉수대 해역이 구름으로 오인되는 문제를 해결하기 위한 방법을 제안하는데 초점을 맞추었다. 향후 이러한 방법을 활용하면 냉수대에서 발생하는 구름 탐지 오류를 제거할 수 있다는 것이 기대하고 있다. 앞으로 이 연구에서 제안한 임계치를 적응적으로 수정하여 오류가 제거된 해수면온도 산출 시에 활용할 예정이다. 향후 연구로 해마다 각 해역에 따라 다양한 현상에 대한 임계치가 다를 수 있으므로 이를 고려한 임계치를 찾는 연구를 수행할 계획이다.

* First Author : syoon@kiost.ac.kr