

Global Distribution of Ocean Color Speckles

채화정¹, 박경애^{1,2,*}

¹서울대학교 과학교육과(chae310@snu.ac.kr),

²서울대학교 지구과학교육과/해양연구소(kapark@snu.ac.kr)

요약

1997년에 발사된 해상센서 Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor (SeaWiFS)의 클로로필-a 자료는 많은 연구자들에게 전 지구 규모나 지역 규모에 대한 해양 표층의 식물 플랑크톤 증식을 연구하는데 널리 활용되고 있다. 그런데 NASA로부터 제공되는 동해의 SeaWiFS Level-3 클로로필 자료에는 비정상적으로 높은 농도 값이 스펙클 형태로 분포한다. 본 연구에서는 1998년부터 2007까지 전구의 SeaWiFS 자료를 이용하여 SeaWiFS 클로로필-a 농도가 가지는 스펙클 오차의 분포 특성에 관해 조사하였다. 10년간의 월별 자료로부터 각 화소의 최댓값을 분석한 결과 정상적 농도 범위에서 벗어난 높은 농도 값이 스펙클 형태로 출현하였다. 이런 특성은 북반구에서 전구의 80% 이상 높게 나타났으며, 특히 40-75°N의 중위도 영역에 집중 분포하였다. 또한 스펙클들은 연안 가까이에서 매우 높게 나타난 반면 연안과 멀리 떨어진 외해에서도 10-80mg/m³ 정도의 높은 값을 가지고 산발적으로 분포하였다. 스펙클들은 해마다 상당한 연 변동을 보였으며, 해역별로 크게 분포하는 시기가 다르게 나타났다. 북태평양에서는 봄철에 크게 나타난 반면 북대서양에서는 봄철과 가을철에 고르게 분포하였다.

2009년의 SeaWiFS 재처리 이후에 스펙클 오차 보정에 대한 처리가 이루어졌으며, 상당량 줄어든 분포를 보였으나 여전히 자료 안에서 매우 높은 농도로 분포하며 자료에 오차를 유발하고 있다. 따라서 본 연구는 전구에서 나타나는 스펙클 오차 분포 특성을 분석함으로써 해상자료가 가지는 오차에 관한 문제점을 제기하였으며, 이를 통해 좀 더 신뢰도 있는 자료를 해양 연구에 사용해야함을 제시한다.