

PA30) 한반도 동남지역 냉수대 발달에 따른 해륙풍의 특징

이화운, 지효은*, 임현호, 이순환¹

부산대학교 지구환경시스템학부,

¹부산대학교 BK21 연안환경시스템사업단

1. 서 론

한반도 동남 연안지역은 높고 낮은 여러 산지들과 해양간의 열적 차이에 의한 열적 강제력이 동시에 작용하고 있다. 따라서 종관풍과 해륙풍, 산곡풍, 도시풍 등 다양한 중규모 국지 기상시스템이 존재하고, 이들은 상호 혼재되어 있다. 중규모 기상현상 중 해륙풍은 해양과 육지의 열적인 특성차이에 의하여 그 강도가 결정되며, 부산 등과 같은 산악지역과 결합된 복잡한 해안지역에서는 해륙풍의 강도를 정확히 산정하기 어렵다. 특히 동남지역의 경우 연안을 따라서 대규모 냉수대가 자주 발달한다. 이러한 냉수대는 해수면 온도를 변화시키며, 그 결과 해륙풍의 강도 변화에 영향을 미친다. 그러므로 본 연구에서는 이러한 냉수대에 의한 연안지역의 중규모 기상장의 변화를 정량적으로 규명하고자 한다.

2. 연구 방법

본 연구의 목적은 해륙풍을 정확하게 모사하기 위한 방법으로 정확한 해수면 온도분포를 알고자 공간적, 시간적 분해능이 각각 다른 SST 자료를 이용하여 그들을 서로 비교하고 분석하는 것에 있다. 연구대상은 한반도의 동남지역을 중심으로 냉수대가 자주 발생하는 곳으로 2004년~2006년 자료를 이용하였다. 냉수대 온도 분포에 대한 자료는 국립수산과학원에서 관리, 운영하는 연안정지 관측 자료를 이용하였다.

3. 결과 및 고찰

Fig. 1은 수산과학원에서 NOAA 위성관측을 바탕으로 제작된 해수면 온도분포이다. 2006년 8월 7일의 해수면 온도로 근해와 30km 떨어진 바다의 수온 차이는 최대 9°C 정도이다. 이런 수온경도는 용승에 의한 것으로 냉수대는 매년마다 약간의 차이는 있지만 여름철에 발생한다. 냉수대는 주변지역에 비해 해수면 온도가 3~5°C 정도 급격히 떨어지는 구역으로, 냉수대 발생은 Tsusima current의 저기압성 순환, 동한 난류의 경압 tilting, 강한 남서풍의 발달 등에 의해서 나타난다.(Lee and Na, 1985; Byun, 1989)

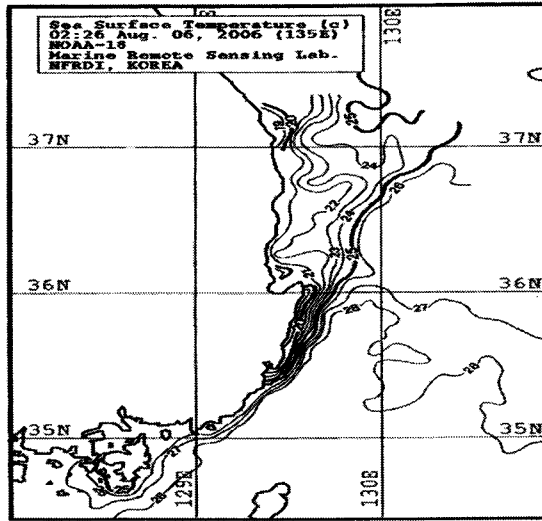


Fig. 1. SST distribution at 07 August 2006. Thick and thin solid lines indicate SST with 5 and 1 degree interval, respectively.

Fig. 2는 본 연구기간동안 울기에서 관측된 SST를 시계열로 나타낸 것이다. 전체적으로 시간이 지나면서 수온이 상승하는 경향을 나타내고 있으나 평균적인 수온에 비하여 급격히 낮아지는 지점이 나타난다. 대표적으로 2005년 6월 23일과 2006년 8월 7일은 주변 지역의 수온에 비하여 5°C 이상 하강하고 있어 냉수대가 발생했음을 알 수 있다.

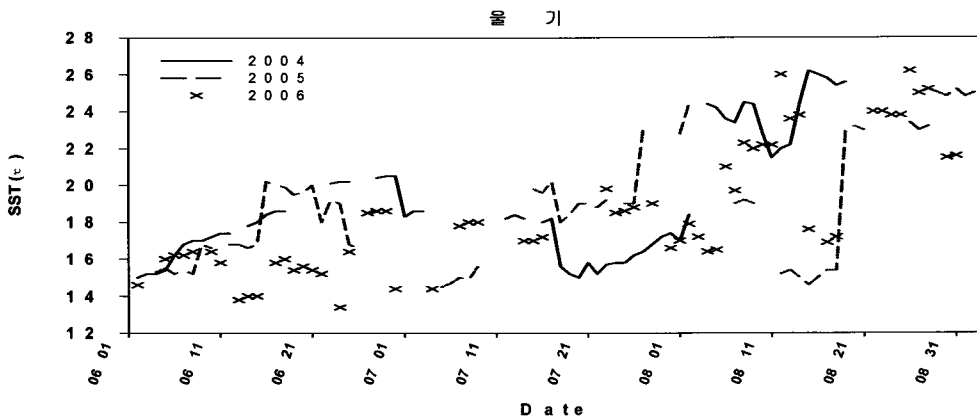


Fig. 2. Annual variation of SST observed at Ulgi.

냉수대의 발생일과 비발생일 때를 구분하여 SST를 조사하였다. Fig.3은 이렇게 냉수대 발생 유무에 따른 해륙풍을 조사하고자 울기지역의 바람을 분석한 결과이다. 냉수대 용승은 Ekman 수송에 의한 남서풍이 불 때 발생하게 되는데 그림에서 보면 발생일 때 남풍의 모습이, 비발생일 때 북풍의 모습이 뚜렷하게 나타났다.

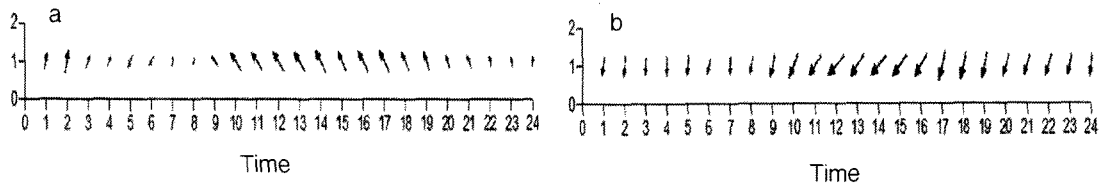


Fig. 3. Time Series of wind according to occurrence days of cold water(a) and non-cold water(b) at Ulgi.

감사의 글

이 연구는 기상청 기상지진기술개발사업(CATER 2006-2205)의 지원으로 수행되었습니다.

참 고 문 헌

- Lee, J. C. and J. Y. Na, 1985. Structure of upwelling off the southeast coast of Korea. J. Oceanol. Soc. Korea, 20(3), 6-19.
- Byun, S. K., 1989, Sea surface cold water near the southeastern coast Korea:Wind effect, J. Oceanol. Soc. Korea, 24, 121-131.