

대한해협 서수도 중앙에서 조류와 해류의 연직구조

조규대 · 이재철 · 김호균* · 윤종환** · 김대현
부경대학교 · 국립해양조사원* · 큐슈대학**

I. 서론

대한해협은 대마난류가 동해로 유입되는 통로이고 대마난류의 변동은 동해의 해수순환에 많은 영향을 준다. 대한해협에서 해류에 대한 연구는 지형류계산에 의한 것(Yi, 1970)을 시작으로 해류계의 계류관측이 여러차례 수행되었으나(Shim et al, 1984; Lee et al, 2001), 대부분 20~40일 정도의 단기간에 한정되어 해류의 장주기 변동성을 규명하는데 어려움이 많았다. 본 연구에서는 장기간에 걸친 해류관측자료를 이용하여 대한해협의 조류 및 해류의 연직구조와 그 변동성을 자세히 알아보았다.

II. 자료 및 방법

대한해협 서수도의 최심부(수심 228m) 해저에 ADCP(RD Instrument, 150kHz Broad band)와 조위계(See-Bird SBE 26)를 설치하여 1999년 6월 10일부터 10월 7일까지 4m 간격으로 47개 수심(40m~224m)에 대하여 자료를 얻었다. 조화분석, 스펙트럼분석, EOF분석(Empirical Orthogonal Function Analysis) 등의 방법을 이용하여 조류 및 해류의 시·공간적인 구조와 변동을 알아 보았다.

III. 결과 및 고찰

대한해협 의 최심부에서 조류와 해류의 구조는 수심 약 160m를 기준으로 상층과 하층으로 나뉜다. 이러한 상·하 2층 구조는 해류의 시·공간적인 변동을 알아보기 위한 EOF분석에서 제1모드와 일치하며 전체 변동량의 98.1%를 설명한다. 상층에서 일주조와 반일주조 조류타원의 장축은 북동방향이고 회전방향은 시계방향이다. 해류의 주방향은 동쪽에서 반시계방향으로 52.4°로 북동방향을 나타내고, 해류의 세기는 수심이 깊어질수록 약해진다. 하층에서 일주조와 반일주조 조류타원의 장축은 남서방향이고 회전방향은 반시계방향이다. 해류의 세기는 수심 약 200m까지 커지다가 그 이하 수심에서 작아진다. 관측된 해면변위와 해류 사이의 상관성은 상층에서 작고 저층에서 강한 역상관이 나타났으며, 해류에 의한 해면변위는 저층에서 남서방향으로 흐르는 해류에 의해서 가장 큰 영향을 받는다.

참고문헌

- Lee, J. C., K. D. Cho, S. Y. Kim, H. K. Kim and T. B. Shim. (1991). Variability of Sea Levels Associated with the Tsushima Current in the Korea Strait. *Bull. Korean Fish. Soc.* 24, 6, 437-449.
- Lee, J. C, S. R., Lee, S. K., Byun and M. J. Park. (1998). Variability of Current and Sea Level Difference in the Western Channel of the Korea Strait in Winter 1995~96. *J. Fish. Sci. Tech.* 1(2), 276-282.
- Lee, J. C, S. H. Lee, D. H. Kim, Y.T. Son and I. C. Pang. (2001). Observation of Current in the South Sea of Korea in Spring 1999. *Proceedings of th Eleventh PAMS/JECSS Workshop.*
- Park, Moon-Jin, S. R., Lee, J. C., Lee and S. K., Byun. (1999). Tidal and Nontidal Fluctuations of Currents in the Wester Channel of the Korea Strait. *Journal of Oceanography.* 34, 133-143.
- Shim, T., W. J. Weisman Jr., O. K. Huh and W. S. Chuang. (1984). A test of the geostrophic approximation in the western channel of the Korea Strait. *Ocean Hydrodynamics of the Japan and East China Seas.* 263-271.
- Yi, S. (1970). Variations of oceanic condition and mean sea level in the Korea Strait. *The Kuroshio.* ed. by J. C. Marr, East-West Center Press, Honolulu, 125-141.