

OF2 동해에서 쓰시마난류 변동과 극전선 변동과의 관계

이충일*, 조규대¹, 최용규²

부경대학교 해양산업개발연구소, ¹부경대학교 해양학과,

²국립수산과학원

1. 서 론

동해의 경우 수온약층 이심은 동해고유수라 불리는 그 특성이 거의 균질한 해수로 채워져 있다 (Uda, 1934). 그러나 상층부의 경우 북쪽의 저온 저염한 한류계수와 남쪽의 고온 고염한 쓰시마난류계수가 서로 만나는 위도 약 40°N 부근에서 위도와 거의 나란하게 극전선이 형성되며 (Minami et. al., 1987; 최, 1994), 이 경계역에서는 성질이 서로 다른 두 표층수 간의 상호 작용으로 인하여 meandering과 eddy가 뚜렷하게 나타난다 (Kolpack, 1982).

극전선의 변동과 관련하여 Isoda et. al. (1991) 은 겨울에서 봄에 meandering이 크게 나타나며, 최 (1994)는 겨울철이 여름철에 비해 meandering이나 요철이 비교적 심하지 않으며, 위도 39°~40°N과 거의 나란하게 분포한다고 하였다. Kolpack (1982)은 북쪽의 저온 저염한 한류계수와 남쪽의 고온 고염한 쓰시마 난류수가 접하는 동해의 극전선역에서 나타나는 파동 형태의 meandering은 대한 해협을 통해 동해로 유입되는 쓰시마 난류수의 세력소장에 영향을 받으며, Toba et. al. (1982)와 김 (2001)은 대한해협을 지나는 쓰시마난류수의 수송량은 계절 및 년 변동을 한다고 하였다. 또한 이 (2003)에 따르면 동해에서 쓰시마난류는 그 세기에 따라서 분포역의 확장과 축소 현상이 나타난다. 따라서 본 연구에서는 밀접한 상관관계가 있을 것으로 생각되는 쓰시마난류의 변동과 극전선 변동과의 관계에 대하여 조사하고자 한다.

2. 자료 및 방법

동해에서 쓰시마난류의 변동과 극전선 변동과의 관계를 조사하기 위하여 1972년부터 1999년까지 일본 기상청에서 조사한 PM-line (정점 PM1(연안역) ~ 정점PM9(외양역))의 수온, 염분, 용존산소 자료를 사용하였다. 수온, 염분, 용존산소의 시계열 분석 및 수평, 연직 분포로부터 쓰시마난류의 변동 주기 및 분포역의 확장, 축소를 살펴보았다. 수온의 수평 구배가 0.05°C/km 이상인 지역을 극전선의 위치로 보았으며, 이것은 5~6°C 등온선의 분포 위치와 유사하다. 최 (1994)는 수온의 수평구배 최대치의 분포역이 6°C 등온선의 분포역과 가장 유사하다고 하였다.

3. 결 과

수온, 염분 그리고 용존산소의 시계열 분석으로부터 쓰시마난류는 1년, 4-8년 그리고 약 16년의 주기로 변동을 하는 것으로 생각된다. 쓰시마난류의 세기가 강해지는 시기에는 고

온, 고염분수가 동해 중앙부로 확장하는 반면, 약한 시기에는 일본 연안쪽으로 치우쳐 분포하게 된다.

쓰시마난류의 세기가 강하여 그 분포역이 확장하는 시기에는 극전선이 정점 PM8~PM9 사이에 존재하며, 등온선간의 간격이 조밀하며 그리고 eddy가 뚜렷하게 나타난다. 반면 쓰시마난류의 세기가 약한 시기에는 극전선의 위치가 정점 PM7의 이남에 위치하며, 5-6℃를 중심으로 등온선의 간격이 쓰시마난류의 세기가 강한 시기에 비해 넓어지게 된다.

참 고 문 헌

- 김호균. 2001. 대한해협에서 해류의 분포와 변동. 부경대학교 박사학위논문, 94pp.
- 이충일. 2003. 동해의 쓰시마난류 변동과 해류순환과의 관계. 부경대학교 박사학위논문, 93pp.
- 최용규. 1994. 東海固有水の 海洋學的 特性. 부경대학교 박사학위논문, 116pp.
- Isoda, Y., S. Saito and M. Mihara. 1991. SST structure of the polar front in the Japan Sea. in oceanography of Asian Marginal Seas. ed. K. Takano. Elsevier Oceanography Series, 54, 103~112.
- Kolpack, R. L. 1982. Temperature and salinity changes in the Tsushima Current. *La mer*, 20, 199~209.
- Minami, H., Y. Hashimoto, Y. Konishi and H. Daimon. 1987. Statistical feature of the oceanographic conditon in the Japan Sea. *Umi to Sora*, 62(4), 163~175 (in Japanses).
- Toba, Y., K. Tomizawa, Y. Kurasawa and K. Hanawa. 1982. Seasonal and year to year variability of the Tsushima-Tsugaru Warm Current system with its possible cause. *La. mer*, 20, 41~51.
- Uda, M. 1934. Hydrogical studies based on simulataneous oceanographical survey made in the Japan Sea and its adjacent waters during May and June, 1932. *Imper. Fish. Exper. Stat., Records of Oceanographic Works in Japan VI*, 19~107.