

이충일, 조규대

부경대학교 해양학과

1. 서론

동해는 최심부가 약 3700m에 이르는 지중해적 성격을 지닌 북서태평양의 부속해이면 서도 깊이가 약 200m 이천에 불과한 해협들로 둘러싸인 형태를 하고 있다. 특히 대한 해협을 통해 동해로 유입되는 대마난류는 열 수송과, 어류의 유생 등 물질 수송에 큰 역할을 하며, 이 해류는 계절 및 연 변동을 하는 것으로 밝혀져 왔다.

동해는 극전선(Polar Front)역을 중심으로 북쪽지역의 Northern Cold Water(NCW), 남쪽 지역의 Tsushima Warm Current(TWC) 해역으로 크게 구분되어진다(Choi et. al., 1994). 동해의 해황은 대한해협을 통해 유입되는 대마난류의 이동경로의 변동과 이와 관련하여 형성되는 극전선 및 대마난류의 불안정성에 따른 渦流(eddy)의 형성등에 크게 영향을 받게 된다. 특히 일본의 Noto 반도 주변에서는 이러한 현상들이 복잡하게 나타나고 있다.

본 연구에서는 동해 남부 해역의 해황 및 해류구조의 특성을 알아보고자 한다.

2. 재료 및 방법

본 연구에서는 1995년과 1996년 6월에 실시된 CREAMS(Circulations Research of the East Asian Marginal Seas)의 관측 자료와 일본 기상청의 해양 관측 자료를 이용하여 동해남부 해역의 수괴 특성 및 동해 남부해역으로 유입되는 대마 난류의 관측 결과를 해석하였다. 조사선은 R/V Kakuyo-maru(Nagasaki University)를 이용하였다. 수온, 염분, 밀도, 용존산소 등의 측정은 CTD(Mark III B type)와 Rosette water sampler를 이용하였으며, 해류의 유속 및 유향은 ADCP(Acoustic Doppler Current Profiler)를 이용하였다.

T-S diagram, 수온, 염분, 용존산소 등의 연직 분포도와 수심 100m의 수온 수평 분포도를 이용하여 수괴 분석 및 해황을 조사하였다. 그리고 ADCP 관측 자료와 지형류로부터 연구해역의 해류의 구조를 파악하였다.

3. 결과

동해 남부 해역의 수괴 분포를 보면 동해 전체 용적의 약 84%를 점하는 동해 고유수(수온 1°C 이하, 염분 34.1°C이하 그리고 용존산소는 5.0~6.5ml/l)가 수심 약 250m 이심에 분포하고 있으며, 수심 약 100m에서 동해 고유수의 상층부까지는 동해중층수(수온이 1~6°C, 염분이 34.02~34.2‰ 그리고 용존산소가 6ml/l이상)가 분포하고 있다. 그리고 수심이 얇은 일본 연안(≤250m)을 따라서는 수온이 13~16°C, 염분이 34.4~34.69‰, 그리고 용존산소가 5.5~6.0ml/l인 해수가 수심 20m~150m사이에 존재한다. 본 관측에서 측정된

이 해수는 대마난류수로 사료되며, 앞선 연구 결과들에서 분석된 용존산소 값($\leq 5.5\text{ml/l(max.)}$)보다 높은 $5.5\sim 6.0\text{ml/l}$ 의 분포를 보였다. 그리고 염분 최대치($\geq 34.6\text{‰}$)는 춘계에 형성 되었다.

일본 연안의 Wakasa Bay와 상대적으로 고위도에 위치한 Noto 반도 주변 해역에서의 해류 구조에는 차이점이 있었다. Wakasa Bay의 연안역에서와는 달리 Noto 반도 주변해역에서는 북-동 및 남-서 향류가 서로 교차하는 등 해류 구조가 복잡하게 나타났다.

그리고 Noto 반도의 서쪽과 동쪽 해역의 수온의 연직 분포도 및 지형류 분포를 보면 약 2개월 정도의 위상차가 있는 것으로 나타났다.

참고문헌

Hideaki Hase, Jong-Hwan Yoon and Wataru Koterayama, 1999, The path of the Tsushima Current along the Japanese coast, CREAMS Workshops, 5-8.

최용규, 양성기, 홍철훈, 조규대, 1994, 동해고유수의 해양학적 특성- I. 겨울철 동해의 해황과 동해 고유수, 한국환경과학회지, 4(3), 317-332.