

1998년 춘계 제주도 북서해역에 출현하는 저밀도수의 거동 특성

°김상현 · 노홍길 · 松野 健*

제주대학교 해양과학대학
*일본 규슈대학 응용역학연구소

서론

대마난류수, 황해난류수, 황해냉수, 중국대륙연안수, 한국남해안연안수, 혼합수 등(노·平野, 1983; 노·김, 1983, 노, 1985; 조, 1988, 김·노, 1994)의 이질수괴가 출현하고 있는 제주도 주변해역은 산업적으로 중요한 어종(조기, 갈치, 고등어, 전갱이, 오징어 등)의 산란·생육·섭이장이 되는 어업적으로 상당히 중요한 해역이며, 또한 이들 수괴들의 경계역에서의 SST 전선과 고등어 선망어장과의 관계는 연관성이 높은 것으로 나타났다(양 등, 1999).

제주해협에서 수온·염분이 연직적으로 균질한 구조를 나타내는 동계해황은 대체로 12월부터 익년 4월까지로, 그 중에서도 4월이 가장 낮은 수온을 보여준다(김, 1996). 이와 같은 동계해황을 나타내는 시기에 특이한 해황이 출현하여 제주도 북부연안역에 영향을 미치고 있어 해양환경의 Monitoring을 위한 기초자료로 제공하고자 한다.

재료 및 방법

연구대상 해역인 제주도 북서해역 및 제주해협내에 조밀한 관측점을 설정하여 1998년 3월 16~17일, 3월 30~31일 및 4월 20~21일의 3회에 걸쳐 제주도청소속 어업지도선인 삼다호를 이용하여 CTD(Sea-bird Co.) 관측을 실시하여 해황을 파악하였으며, 관측시기의 NOAA SST 화상자료 및 군산·목포·제주의 기상자료(풍향, 풍속)와 비교·분석하였다.

결과 및 요약

1998년 3월 16~17일에 조사된 제주해협의 해황은 해협 서쪽입구 중앙부를 통하여 저온·저염이면서 저밀도수가 설상으로 제주해협에 영향을 미치면서 제주도

서방해역을 통하여 제주해협내로 유입되는 혼합수 계열의 대마난류수를 동쪽으로 밀어내며 주변해수와와의 경계에서 조밀한 전선을 나타냈다. 특히 이러한 전선대는 제주도 북서쪽해역에서 조밀한 분포를 보였다.

1998년 3월 30~31일의 제주도 북서쪽해역의 해황은 황해 남부역에서 저온·저염·저밀도수가 남쪽해역으로 확장하면서 표층과 10m층에서는 Eddy의 형태로 나타났고, 중·저층에서는 저온수가 광범위한 영역에 걸쳐 설상으로 확장하면서 제주도 서쪽 60mile 부근해역의 외해수와 제주도 북서쪽의 대마난류수를 가르는 것과 같은 형태를 하면서 경계역에는 조밀한 수온·염분·밀도 전선대가 형성되었다. 특히, 이 최저염분이 출현한 위치에 최저밀도가 나타남으로써 주변해수보다 상대적으로 낮은 염분을 나타내는 해역에 최저밀도수가 출현하고 있음을 보여주고 있다. 또한 제주도 북서쪽 50mile 해역의 표층에서 출현했던 최저염분·최저밀도수는 10m층에서는 제주도 북서쪽 13mile 떨어진 해역에 출현하여 3월 중순보다 제주도 북부연안역에 더 가까이 영향을 미쳤다.

1998년 4월 20~21일의 제주해협 조사에서는 표층에서 제주해협의 서쪽입구를 통하여 16°C·34.20psu의 대마난류수가 해협의 중앙해역까지 폭넓게 영향을 미치고 있으며, 최저수온과 염분은 12.0°C·33.20psu로 추라도 북서쪽 및 보길도 남쪽해역의 한국 남해안 연안역에서 출현하여 3월 중순보다 수온이 상승하였다. 또한 최저밀도수는 수온과 염분이 16.0°C·34.20psu이상으로 3월 중순과 비교해 볼 때 최저밀도수의 수온과 염분이 상승하여 3월 중순과 말경의 조사에서 제주도 북서쪽해역에 출현했던 최저밀도수가 서서히 제주도 북동쪽해역으로 밀려온 것과 같은 형상을 하고 있는데, 이는 염분분포에서 제주도 북쪽해역의 34.40psu 해수가 제주도 북동쪽으로 확장하고 있는 형상으로 나타났다.

참고문헌

1. 노홍길, 平野敏行. 1983. 제주해협 동쪽입구에 출현하는 설상의 난수. 한국수산학회지, 16(4), 299-304.
2. 노홍길, 김구. 1983. 제주와 목포, 제주와 완도간의 표면수온 변화. 한국해양학회지, 18(1), 64-72.
3. 노홍길, 1995. 濟州道周邊海域の漁場海洋環境に關する研究. 박사학위논문, 동경대학교, 1-215.
4. 조양기, 1988. 남해의 저층냉수와 유량에 관한 연구. 이학석사학위논문, 서울대학교, 1-55.
5. 김인옥, 노홍길. 1994. 제주도 주변해역에 출현하는 중국대륙연안수에 관한 연구. 한국수산학회지, 27(5), 515-528.
6. 양영진, 김상현, 노홍길, 정동근. 1999. 한국 남·서해 및 동중국해 북부해역에 출현하는 표층수온전선과 선망어정과의 관계. 한국수산학회지, 31(5), 695-706.
7. 김상현, 노홍길. 1997. 동계 제주해협의 해황특성. 제주대학교 해양연구소 연구논문집, 21, 65-73.