

°고준철·문승업·김상현·노홍길

제주대학교 해양과학대학

서론

제주해협에 접해 있는 한국남해연안역은 대체로 50m미만의 천해로써 제주해협에 비해 계절별로 하계에 저온·고염분수, 동계에 저온·저염분수가 출현해 해협내 연중 전선을 형성하는 해역으로서 특히, 한국 남해연안역에 위치해 있는 추자도 주변해역은 지형적 특성상 대마난류수, 한국 남해연안수와 중국대륙연안수, 황해저층냉수 등 이러한 이질수괴들이 시기와 계절별로 서로 상접하여 복잡한 해황을 형성하는 해역이다(Rho, 1985, 최, 1989, 김·노, 1994, Yoon, 1986, Rho·平野, 1983).

그러므로 이들 해역에 출현하는 고온·고염의 난류세력과 저온·저염의 냉수세력 및 연안수들 사이에서 수온·염분전선이 형성되며 이러한 전선역에서는 전선의 굴곡과 장벽효과 및 물질의 집적효과 등에 의해 생산성이 높은 해역을 이루게 된다.

따라서, 본 연구는 제주해협내 난·치자 수송기구에 관한 연구의 일환으로 연중 전선이 형성되는 추자도 주변해역을 중심으로 춘·하계의 수온·염분에 대한 해황 특성을 파악 하는데 그 목적이 있다.

재료 및 방법

춘계와 하계의 추자도 주변해역의 해황 특성을 파악하기 위해 2002년 5월, 6월, 7월, 8월 4개월 동안 매월 1회 걸쳐 총 15개의 관측정점을 설정하고 소형 어선을 이용하여 CTD(Sea-bird, SBE-19)에 의한 해양관측을 실시하여 수온·염분에 대한 수평 구조를 파악 하였다.

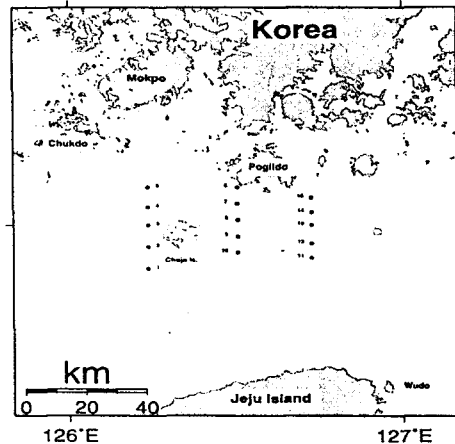


Fig. 1 Location of oceanographic stations observed by a cog fishing boat In May ~ August, 2002.

결과 및 요약

1. 춘계

2002년 5월 표층수온범위는 14.5~16.5°C로 추자도 동부해역에서 14.5°C의 저온수가 출현하여 북부해역으로 유입되고 있으며 추자도 북부해역과 보길도 남부해역에 출현한 16.0°C의 고온수와 경계를 이루며 전선을 형성하고 있다. 10m층에서 저층까지 13.5~15.0°C의 수온범위로 전층에 걸쳐 같은 패턴의 수평분포를 보이고 있다. 이는 한국 남해안 북동해역에서 출현한 대마난류수의 계열수가 한국남해연안수와 혼합되어 여서도를 거쳐 보길도 남서방향으로 고온수가 유입되고 있는 것으로 사료된다. 염분의 수평분포 또한 수온분포와 같은 패턴으로 표층을 제외한 전층에서 보길도 남부해역에서 33.6psu의 고염분수가 추자도 중앙해역으로 유입되고 있으며

40m층과 저층에서는 대부분 33.6psu의 고염분수가 균질하게 분포하고 있다.

2002년 6월의 경우 제주도 서방해역에서 출현한 고온·저염의 중국대륙연안수의 영향을 받는 시기로 중국대륙연안수가 제주해협내로 세력을 확장하면서 유입됨에 따라 표층 19.0℃, 10m층 17.0℃의 고온수가 추자도 주변 및 보길도 남부연안역까지 유입되고 있으며 보길도 동부해역에서 유입되는 대마난류수와 중국대륙연안수 사이의 경계(보길도 남동부해역)에서 조밀한 수온전선이 형성되고 있다. 표층과 10m층 염분의 경우 중국대륙연안수의 영향에 의해 추자도 서부해역은 32.4psu의 저염분수가 출현하였고 추자도 동부해역에서는 33.6psu의 고염분수가 유입되어 염분변화의 차가 크게 나타나고 있다.

2. 하계

2002년 7월의 표층수온의 경우 보길도 남동부해역에서 23.0℃의 고온수가 출현하여 보길도 남부해역에 유입되고 있으며 10m과 20m의 경우 추자도 북부해역에서 출현한 저온수와 보길도 남동부해역에서 출현한 고온수가 보길도 남부해역으로 유입됨에 따라 상·하층간의 연직혼합에 의해 추자도 주변해역은 비교적 고온수(10m층 20.0℃, 20m층 18.5℃)가 분포하고 있다. 저층의 경우 추자도 남동부해역에서 출현한 13.0℃의 저온수와 보길도 서부해역에의 16.5℃의 고온수 사이에 조밀한 수온전선을 형성하고 있으며 염분의 경우 표층에 있어 추자도 북부해역과 보길도 남부해역에서 출현한 32.0psu의 저염분수가 추자도 중앙해역으로 삼입되고 있고 저층의 경우 저층수온분포와 같은 패턴으로 추자도 동부해역에서 33.8psu의 고염분수가 확장함에 따라 저염분수와 고염분수 사이에 조밀한 염분전선을 형성하고 있다.

2002년 8월 표층 및 10m층의 경우 20.0℃이상의 고온수가 추자도 중앙해역으로 유입되면서 27.5℃이상의 외양수와 혼합되면서 국지적인 수온전선대를 형성하고 있다. 이러한 연안역의 저온수와 외양의 고온수 사이에 형성된 수온전선은 20m층과 30m층에서도 나타나고 있으며 저층의 경우 16.0~16.5℃의 균질된 저수온 분포를 보이고 있다. 표층과 10m층 염분의 경우 수온분포와 반대로 연안역이 고염, 외양역이 저염화된 현상이 나타나고 있다. 이와같이 중국대륙연안수의 제주해협내 유입에 의해 연안역의 고염분수들이 추자도 중앙역으로 유입되면서 저염화된 외양수와 외양의 혼합에 의해 추자도 동부해역에는 표층 26.6psu, 10m층 29.4psu로 매우 낮게 나타나는 것으로 사료된다.

참고문헌

- 최찬문, 1989. 한국 남서역 연안수의 근원에 관한 연구. 석사학위논문, 제주대학교 : 1~44.
- 김인옥·노홍길, 1994. 제주도 주변해역에 출현하는 중국대륙연안수에 관한 연구. 한국수산학회지, 27(5) : 515~528
- 윤용훈, 1986. 황해저층냉수의 특성규명과 남하증거. 제주대학교 석사학위논문. pp 55.
- 노홍길, 1985. 제주도 주변 해역의 어장환경에 관한 연구. 박사학위논문, 동경수대 : 1~25
- 노홍길·平野敏行, 1983. 제주해협 동쪽 입구에 출현하는 설상의 난수. 한국수산학회지, 16(4) : 1~49.