

1998년 한국 남서해 연안 어장의 해황 특성

김 동 수
여수대학교
(1999년 5월 31일 접수)

Oceanic Condition of Fishing Ground in the Southwestern Coastal Sea of Korea in 1998

Dong-Soo KIM
Yosu National University
(Received May 31, 1999)

Abstract

In order to investigate the oceanic condition of fishing ground in the southwestern coastal sea of Korea, the oceanographic observation were carried out by the trainingship of Yosu university on May, August and November in 1998. Main features in the observation are as follows ; 1) the ranges of temperature, salinity, density and chlorophyll-a were from 14.5° C to 18.0° C, from 33.5‰ to 34.5‰, from 24.0 to 25.5 and from 1.0µg/l to 50.0µg/l in spring(May), from 15.0° C to 27.5° C, from 30.0‰ to 35.0‰, from 19.0 to 26.0 and from 0.5µg/l to 4.0µg/l in summer(August), and from 14.0° C to 21.0° C, from 31.0‰ to 34.5‰, from 22.0 to 25.0 and from 4.0µg/l to 20.0µg/l in autumn(November), respectively, 2) the temperature in the coastal region was higher than that in the open ocean while salinity, density and chlorophyll-a were lower, and the convection was identified between the surface and the bottom during in spring and autumn, 3) the chlorophyll-a in the this region was varied in each season, being highly distributed offshore Yosu Bay, 4) on evidence of sea water intrusion toward Kumun Island was observed.

서 론

우리 나라의 남해안 연안 어장은 외해역으로부터 고온 고염수가 연중 공급되고 이들 해수는 연안수와 혼합하여 예로부터 각종 어류의 산란장, 색이장 및 성육장으로 이용되고 있다. 특히 이 해역은 해수 특성이 서로 다른 대마난류수, 황해난류수 및 한국 남해 연안수와 같은 수괴들이 접하여 조경역을 형성하거나 서로 혼합하여 어류의 분포와 회유 또는 이동경로등에 크게 영향을 미치

고, 유용 해양 생물이 서식하는데 최적의 해양 환경을 제공함으로써 수산학적으로 중요한 위치를 차지한다. 또, 남해안 어장은 해황의 변동에 따라 난류성 어종의 분포, 산란, 회유, 성장, 난치자의 수송 및 어장 형성에 큰 영향을 미치고 있으며, 특히, 멸치, 고등어, 전갱이, 삼치와 같은 상업적으로 주요한 수산 자원들이 풍부하고 이에 따른 어업 활동도 매우 활발하게 이루어지고 있다(Kim, 1982). 그래서 남서해 연안 어장에 영향을 미치는 남해안 전역에서는 오래전부터 많은 연구자들이

의해서 어장학적으로나 해양학적으로 다양한 연구가 이루어 지고 있다. 특히, 수괴의 변동, 전선의 형성, 남해연안수의 계절 변동 등의 해황 변화에 대해서는 Gong(1971), Kang(1974), Kim(1982), Lim(1976), Yang(1994), Kim and Rho(1994), Nakao(1997) 등의 보고가 있으며, 남해안에는 대마난류수 및 남해연안수가 출현하여 시기와 계절 별로 서로 상접하여 전선을 형성하고 이러한 전선은 어류의 분포와 회유, 어장의 형성(Rho, 1985; Kim, 1995; Gong, 1971; Lee, 1983; Cho, 1986; Yang, 1994; Yang, 1998)에 영향을 미친다는 연구보고가 있다. 또한, 남해안의 해황과 선망어업, 삼치어장의 형성에 관해서는 Lim(1981), Kim(1991), Cho(1981), Park and Kim(1975), Park(1995) 등의 연구 보고가 있으며, 남해안의 해양구조가 연안 열차자원의 분포에 어떤 영향을 미치는가에 대해서는 Choo and Kim (1998), 어장 형성의 지표가 될 수 있는 식물색소량의 분포에 관해서는 Ishizaki(1984), Yoon et al.(1994)의 연구 보고가 있다. 그러나 이들의 연구는 그 대상 해역이 국한 되어 있거나 남해안 전역에 걸쳐 연구되고 있으며 각 종 어업이 이루어지고 있는 연안역 어장의 형성에 관해서는 구체적인 연구가 이루어지지 않고 있다. 특히, 여수반도를 중심으로 한 남해 연안역은 멸치, 삼치 및 갈치의 생산력이 높은 연안 어장인데도 어장의 형성에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다.

따라서, 본 연구는 여수반도를 중심으로 한 남해 연안역에서의 어장의 해양구조, 수괴의 계절 변동, 연안전선 등을 조사하여 본 해역에서 조업하고 있는 각종 어업의 어장 형성 기구를 규명하는 일환으로서 어장의 환경 요인인 수온, 염분, 밀도 및 식물색소량을 측정하고 이들을 분석하였다.

자료 및 방법

본 연구에서의 조사 대상으로 삼은 해역은 Fig.1에 나타난 것과 같이 한국 남서해 연안 해역으로서 이 해역의 해황 특성을 파악하기 위하여 35개의 관측 정점을 설정하여 1998년 5월(봄철), 8월(여름철)과 11월(가을철)에 여수대학교 실습선

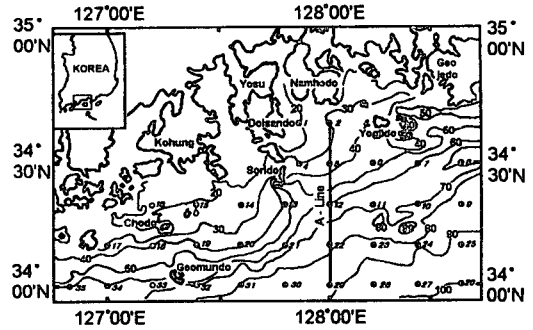


Fig. 1. The bottom bathymetry in the southwestern sea of Korea, and oceanographic stations depth in meter.

을 이용하여 각 관측점마다 어장의 형성에 지표가 되는 환경요소인 수온, 염분, 밀도 및 식물색소량을 관측하였다. 관측한 자료를 정리하여 수평분포도와 연직분포도를 작성하여 해황의 변화를 분석하였다. 그러나, 2월(동계)에는 일기관계로 관측을 하지 못하여 자료를 구하지 못하였다.

수평분포는 각 정점의 표층에서 저층까지 10m 간격으로 관측하였으나 분석에 사용된 자료는 표층, 20m층과 저층의 관측 자료만을 이용하였다. 또한, 연직분포는 A-line을 정하여 이 단면에 대한 각 층의 수온, 염분, 밀도 및 식물색소량의 분포를 분석하였다. 또한, 본 해역에서의 조사기간 동안 해양 관측에 사용된 관측 기구는 CTD(SBE 19)였고, 식물색소량은 Clorotec(ACL1183-PDK) 측정기를 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 수온, 염분 및 밀도의 수평분포

1) 수온의 수평분포

남서해 연안 어장에서 5월, 8월 및 11월의 수온의 수평분포를 Fig. 2에 나타내었다. 봄철(5월)의 경우, 표층수온의 분포 범위는 약 15.5~18.0°C로써 외해쪽의 수온이 높고 연안쪽의 수온이 낮았다. 특히, 여수해만이 16.0°C로써 저수온대를 형성하고 있으며, 외해수는 소리도 외해로부터 연안으로 유입하는 양상을 보이고 있다. 20m 층의 경우는 약 14.5~17.5°C의 범위로서 외해쪽의 수온

이 높고 연안쪽의 수온이 낮았다. 특히, 육지도 부근에 14.5°C 의 저수온이 출현하여 다른 해역보다도 낮은 수온 분포를 보였다. 저층은 $14.5\sim 16.0^{\circ}\text{C}$ 의 범위이고, 전 해역이 거의 균일한 수온 분포를 보이고 있으며 소리도를 중심으로 동측의 수온이 낮고 서측의 수온이 높게 나타나고 있다.

여름철(8월)의 경우, 표층의 수온 분포 범위는 약 $25.0\sim 27.5^{\circ}\text{C}$ 로서 외해쪽의 수온이 높고, 연안쪽의 수온이 낮아 여수해만 부근에 수온 25.0°C 의 저수온이 출현하여 다른 해역보다 낮은 수온 분포를 보이고 있다. 또한, 27.0°C 의 수온대는 거문도 부근에서 소리도 외단을 지나 거제도 남부연안까지 분포하고 있다. 20m 층의 경우는 약 $19.0\sim 23.0^{\circ}\text{C}$ 의 범위로서 외해쪽의 수온이 낮고 연안쪽의 수온이 높게 나타났으며 거문도 주위에 20.0°C 의 저수온이 분포하고 연안에 가까울수록 수온이 높아지고 있다. 또한, 소리도 외해에서는 외해수

의 연안으로의 유입 양상을 나타내고 있다. 저층은 $15.0\sim 23.0^{\circ}\text{C}$ 의 범위로서 20.0°C 이상의 고수온은 고흥반도 남쪽의 일부 연안역에 나타났으며, 외해쪽으로 갈수록 수온이 낮아져서 거문도를 비롯하여 소리도 외단을 거쳐 거제도 외해역까지 15.0°C 의 저수온대가 분포하고 있으며, 표층과 같이 소리도를 중심으로 동측의 수온이 낮고 서측의 수온이 높게 나타나고 있다.

한편, 가을철(11월)의 경우, 표층 수온의 분포 범위는 약 $17.0\sim 21.0^{\circ}\text{C}$ 이고, 육지도 외해쪽이 수온이 높고 거문도 부근과 연안쪽의 수온이 낮았다. 특히, 거문도 부근에 $17.0\sim 18.0^{\circ}\text{C}$ 의 수온이 출현하여 다른 해역보다도 낮은 수온 분포를 나타내고 있으며 또한 이들은 외해에서 연안으로 유입되는 양상을 보이고 있다. 20m 층의 경우는 약 $17.0\sim 21.0^{\circ}\text{C}$ 의 범위로서 여수해만에서 외해쪽으로 19.0°C 의 수온대가 남북방향으로 길게 분포하

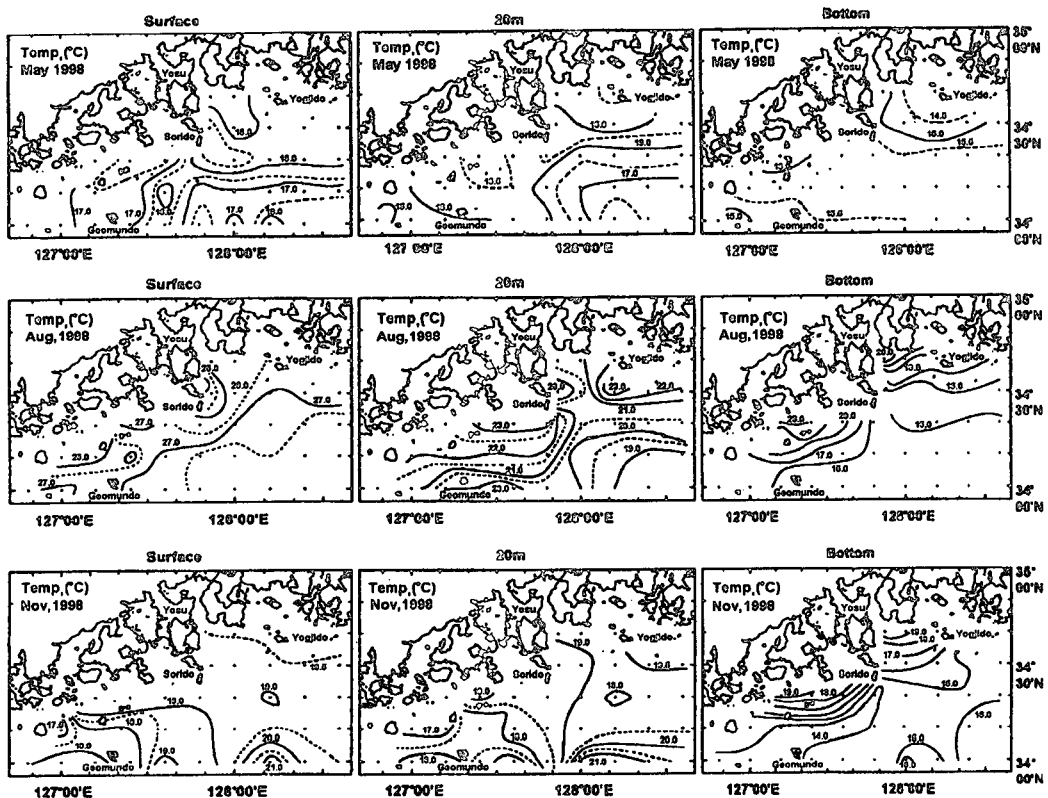


Fig. 2. Horizontal distribution of temperature in the southwestern sea of Korea.

고 있으며, 이를 경계로 하여 동쪽의 외해는 고온수가, 거문도부근에는 저온수가 분포하고 있다. 저층은 $14.0\sim 19.0^{\circ}C$ 의 범위로서 외해쪽으로 갈수록 수온이 낮아지고 소리도를 중심으로 하여 서측인 거문도 부근해역에 $14.0^{\circ}C$ 의 저수온이 분포하고, 동측인 육지도 외해쪽은 $16.0^{\circ}C$ 의 수온이 분포하여 각각 다른 수온 분포를 보이고 있으며, 또한, 이들은 연안으로 유입되는 양상을 보이고 있다.

이상의 수온 분포로부터 남해 연안에 출현하는 연안수의 변화는 봄철에는 연안에 저온수, 외해역에 고온수가 분포하고, 여름철에는 표층을 제외한 중층과 저층에는 연안에 고온수, 외해역에 저온수가 분포하며, 가을철에는 연안에 고온수, 외해역이지만 거문도 주변은 저온수, 소리도 외해역은 고온수가 분포한다. 이러한 외해수는 봄철과 가을철에 거문도와 소리도 외해측에서 유입되는 양상

을 보였다. 대체적으로 연안역이 외해역보다 다소 높은 수온 분포를 보이고 있는데 이는 기온의 영향을 많이 받는 연안수의 확장이 강할 때는 연안역의 수온이 높고, 외해수의 유입이 강할 때는 외해측의 수온이 높게 나타난다고 생각된다. 또한, 소리도를 중심으로한 동서 해역이 각기 다른 수온의 분포를 보이고 있다. 즉, 봄철에는 전 층에서 서측이 고온, 동측이 저수온의 현상을 보였고, 여름철에는 중층과 저층에서 서측이 고수온, 동측이 저수온을, 가을철에는 이와 반대의 현상인 서측이 저온수, 동측이 고온수의 분포를 중층과 저층에서 뚜렷하게 나타나고 있는데 이러한 현상은 연안역의 냉수 세기의 계절적 변동과 관련이 있는 것으로 생각된다.

2) 염분의 수평분포

염분의 수평분포를 Fig. 3에 나타내었다. 봄철(5

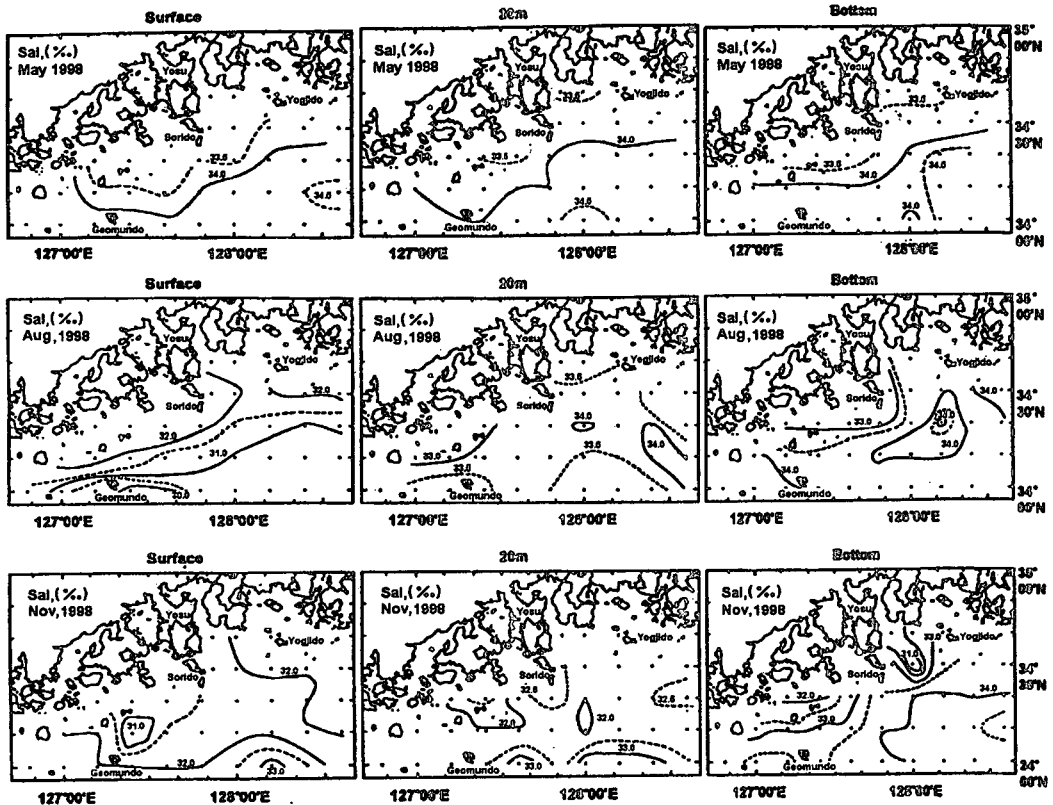


Fig. 3. Same as Fig.2 except for the salinity.

월) 표층의 염분 분포 범위는 33.5~34.5‰로써 외해에 34.0‰ 이상의 고염분수, 연안역에 저염분수가 분포하였으며, 또한, 34.0‰의 염분수는 청산도와 거문도 북쪽부근 해역에서 여수해만 남부를 지나 거제도 남쪽까지 분포하였다. 20m 층의 경우는 표층과 거의 유사한 양상을 띄고 있으나 분포 범위는 33.5~34.5‰이고 외해쪽의 염분이 높고 연안쪽의 염분이 낮았다. 특히, 34.0‰의 염분대는 거문도 남단에서 소리도 외단을 지나 거제도 부근까지 출현하여 거문도 부근에서는 남쪽으로, 소리도 부근에서는 연안으로 접근하여 분포하고 있다. 저층은 표층 및 20m 층과 유사한 분포범위이며, 외해쪽으로 갈수록 염분이 높게 분포하고, 특히 34.0‰의 염분대가 청산도 부근에서 육지도 외해쪽을 지나 길게 대상으로 거제도 남부까지 분포하고 있다. 또한, 34.5‰의 고염분수가 소리도 남동쪽 외해역에서 출현하여 연안으로 유입되는 양상을 나타내고 있다.

여름철(8월) 표층의 염분 분포 범위는 30.0~32.0‰로써 외해에 저염분수, 연안역에 고염분수가 분포하였으며, 특히 거문도 주변에서는 30.0‰의 저염분수가 출현하였다. 또한, 31.0‰의 염분수는 거문도 북쪽부근 해역에서 여수해만 남부를 지나 거제도 남쪽까지 분포하고 있다. 20m 층의 경우는 약 33.0~34.0‰의 범위이고 여수해만의 외해쪽의 염분이 높고 연안쪽이 낮았다. 특히, 34.0‰의 염분대는 소리도 외단에서 출현하여 연안으로 유입되는 양상을 나타내고 있다. 저층은 표층과 중층보다 높아 33.0~35.0‰의 범위이고 외해쪽의 염분이 높게 분포하여 34.0‰의 염분대가 거문도 부근에서 육지도 외해쪽으로 분포하고 있으며 특히 소리도 외단쪽에 35.0‰의 염분수가 독립적으로 출현하고 있다.

가을철(5월)의 표층의 염분 분포 범위는 31.0~33.0‰로써 외해에 고염분수가 분포하고 있으며, 32.0‰의 염분수는 여수해만, 청산도와 거문도 외해부근 해역에서 동서방향으로 길게 분포하고 있다. 특히 33.0‰의 염분수가 외해역에서 출현하여 연안으로 유입되는 양상을 나타내고 있다. 20m 층의 경우는 31.5~33.0‰의 범위로서 외해쪽의 염분이 높고 연안쪽의 염분이 낮으나 전 해역이

균일한 염분 분포를 보이고 있다. 저층은 31.0~34.5‰의 범위로서 외해쪽으로 갈수록 염분이 높게 분포하고 있으며 여수해만을 제외한 전 해역이 고염분수로 변해가고 있는 양상을 보이고 있다. 특히 여수해만은 33.0‰ 이하의 염분수가 분포하고 있으며 외해쪽에는 34.0‰의 고염분수가 소리도 남단까지 출현하여 연안으로 유입되는 양상을 나타내고 있다.

이상의 결과로부터 연안역에 저염분수, 외해역에 고염분수가 분포하고 있으며, 계절 또는 층에 따라 각각 다른 염분의 분포 변화를 보여주고 있다. 봄철에는 표층에서 저층까지 고염분수가 분포하고 있으나 여름철에는 표층에 저염분수, 중층이하는 고염분수가 분포하여 표층과 저층간의 염분차가 크게 나타나고, 가을철에는 표층에 저염분수, 저층에 고염분수가 분포하고 있는데 이러한 현상은 여름철에는 강수량과 하천수의 유입으로 인하여 표층이 저염화 현상을 나타내고, 이것은 가을철까지 지속되는 것 같다. 또한, 34.0‰ 이상의 고염분수는 가을철이 되면서 거문도 부근과 소리도 외해측 저층으로부터 연안으로 유입되는 양상을 보이고 있다.

3) 밀도의 수평분포

본 조사해역에서 밀도의 수평분포를 Fig. 4에 나타내었다. 봄철(5월)의 경우, 표층 밀도의 분포 범위는 약 24.0~25.0로써 외해쪽의 밀도가 약간 높고 연안쪽의 밀도가 낮으나 대체적으로 전 해역이 거의 균일한 밀도의 분포를 보이고 있다. 20m 층의 경우는 약 24.5~25.0의 범위이고, 표층의 외해역에 출현했던 25.0℃의 밀도수가 연안해역에 분포하고 있다. 저층은 24.5~25.5의 범위로서 연안 및 외해쪽에 25.0 이상의 밀도수가 분포하고 연안에 저밀도수가 분포하고 있으나 외해역에 고밀도수가 출현하여 연안으로 유입되는 양상을 보이고 있다.

여름철(8월)의 경우, 표층의 밀도 분포 범위는 19.5~21.0로써 외해쪽의 밀도가 낮고, 연안쪽의 밀도가 약간 높게 나타났다. 특히, 거문도 부근에서 거제도 남부까지 20.0의 밀도수가 분포하고 있다. 20m 층의 경우는 약 22.5~24.0의 범위로서

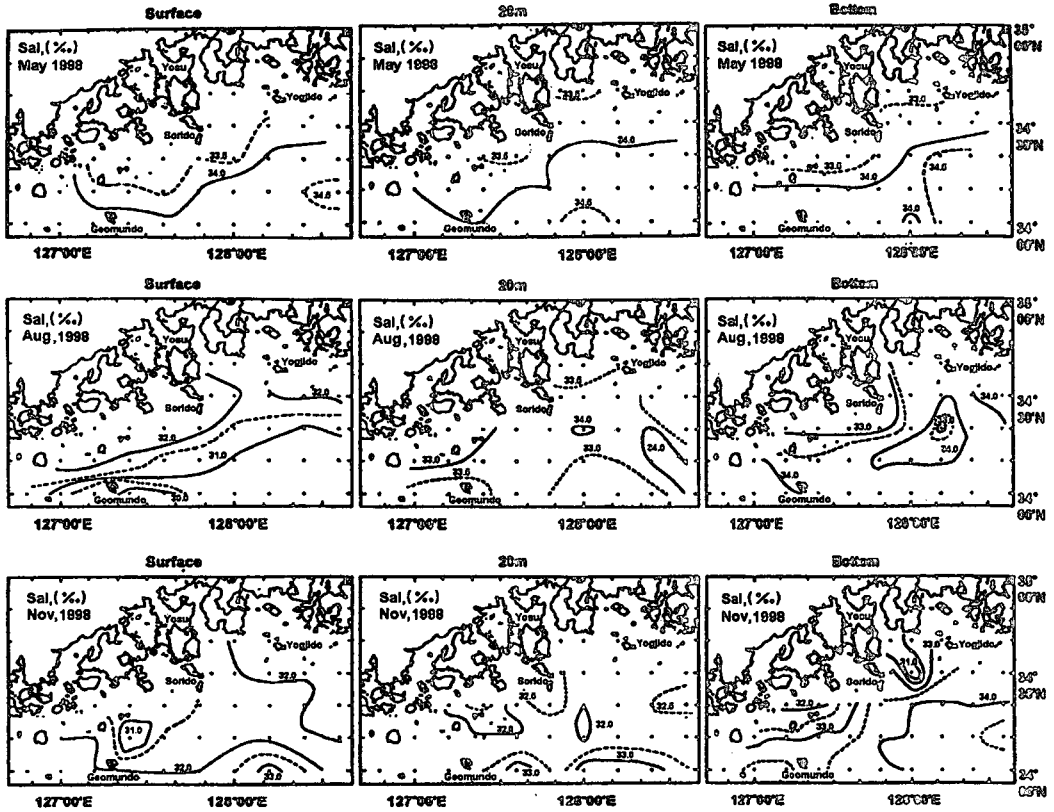


Fig. 4. Same as Fig.2 except for the density.

전 해역이 거의 균일한 밀도수가 길게 대상으로 분포하고 있다. 저층은 22.0~26.0의 범위로 연안역에 낮고 외해역이 높게 나타나고 있으며 연안역에서 조밀한 밀도 분포를 보이고, 외해역에는 26.0의 고밀도수가 독립하여 분포하고 있다.

가을철(11월)의 경우, 표층의 밀도 분포 범위는 약 22.5~23.0이고 외해쪽의 밀도가 높고 연안쪽의 밀도가 낮았으나 전 해역이 거의 균일한 밀도의 분포를 보였다. 20m 층의 경우는 약 23.0~24.0의 범위이나 전 해역에 23.0의 균일한 밀도수가 분포하고 있으며 외해쪽에 24.0의 밀도수가 출현하고 있다. 저층은 22.0~25.0의 범위으로써 연안역에 낮은 밀도수가 분포하고 있는데 특히 여수해만에 낮은 밀도수가 분포하고 있고, 외해역에 높은 밀도수가 분포하고 있으며 저층으로 내려갈수록 높은 밀도값을 보이고 있다.

이상의 결과로부터 조사 해역의 밀도 분포 특성

을 보면, 연안역에 저밀도수, 외양역에 고밀도수가 나타나고 있으나 대체적으로 전 해역이 균일한 해수밀도의 분포를 보이고 있으며, 외해수인 고밀도수는 청산도와 거문도 부근, 소리도 외양역에서 연안으로 유입되고 있다. 계절적으로 봄철에는 상하층간에 균일한 밀도 분포를 나타내고 여름철과 가을철에는 표층이 낮고 저층이 높은 밀도를 보이고 있다.

2. 수온, 염분 및 밀도의 연직분포

1) 수온의 연직분포

수온의 연직분포를 Fig. 5에 나타냈다. 봄철의 경우는 상·하층간에 연직혼합이 일어나고, 여름철의 경우는 봄철에 나타났던 연직혼합은 나타나지 않고 10m 층과 30m 층의 사이에서 수온약층이 형성되어 14.0℃/20m의 수직경도를 형성하였다. 또한, 가을철의 경우는 이러한 계절적인 약층

은 사라지고 상·하층간에 연직혼합이 일어나는 과정을 나타내고 있다. 따라서, 본 해역에서는 여름철에 나타난 계절적인 약층이 강하고 봄철에는 연직혼합이, 가을철에는 정점 22를 중심으로 하여 연안역에는 수평적인 분포를, 외해역에는 연직혼합이 형성되어 겨울철의 해황으로 변해가는 특성을 나타내고 있다.

2) 염분의 연직분포

염분의 연직분포를 Fig. 5에 나타내었다. 봄철의 경우는 상하층간에 연직혼합이 일어나고 특히 연안역에 저염분수, 외해역에 고염분수가 분포하고 이들은 연안으로 유입하는 양상의 해양 특성을

나타내고 있다. 다음, 여름철의 경우는 연직혼합은 일어나지 않고 10m 층과 20m 층의 사이에서 약층이 형성되어 3%/10m의 수직경도를 나타내고 있으며, 가을철의 경우는 여름철과 같은 계절적인 약층은 사라지고 상·하층간에 연직혼합이 일어나는 과정을 나타내고 있다. 따라서, 계절이 변하면서 34.0% 이상의 고염분수는 저층역에만 분포하고 표층에는 저염분수가 분포하고 있다.

3) 밀도의 연직분포

밀도의 연직분포를 Fig. 5에 나타내었다. 봄철의 경우는 상·하층간에 연직혼합이 일어나는 해황의 특성을 나타내고 특히 외해의 높은 밀도수가 연안으로 유입하는 양상을 나타내고 있고, 여름철의 경우는 연직혼합은 일어나지 않고 10m 층과 20m 층의 사이에서 밀도약층이 형성되고 있으며, 가을철의 경우는 이러한 계절적인 약층은 사라지고 정점 22를 중심으로 하여 연안에는 수평분포를 외해에는 상·하층간에 연직혼합이 일어나는 현상을 나타내고 있다.

이상의 연직분포에서 보면, 환경 요인인 수온, 염분 및 밀도는 봄철에는 연직혼합이 일어나고 여름철에는 이러한 연직혼합은 사라지고 수온약층, 염분약층 및 밀도약층이 강하게 형성되고 있으며, 가을철에는 연안쪽에는 수평분포를, 외해쪽에는 연직분포를 나타내어 겨울철 해황으로 변해가는 해황의 특성을 나타내고 있다.

3. 식물색소량의 분포

1) 식물색소량의 수평분포

조사해역에서의 식물색소량의 분포를 Fig. 6에 나타내었다. 먼저, 봄철(5월)의 경우에는 표층에서 20m 층까지만 관측한 자료를 분석한 결과로서 표층의 분포 범위는 약 1.0~18.0 $\mu\text{g/l}$ 로 연안쪽이 높고 외해쪽이 낮았다. 특히, 소리도 부근에 많은 양의 식물색소량이 출현하여 다른 해역보다도 높게 나타났으나 거문도 부근의 해역에서는 낮게 분포하고 있다. 10m 층의 경우는 약 2.0~30.0 $\mu\text{g/l}$ 로서 여수해만의 외해쪽이 높으나 거문도부근과 연안쪽이 다소 낮게 나타나고 있다. 특히, 육지도 외

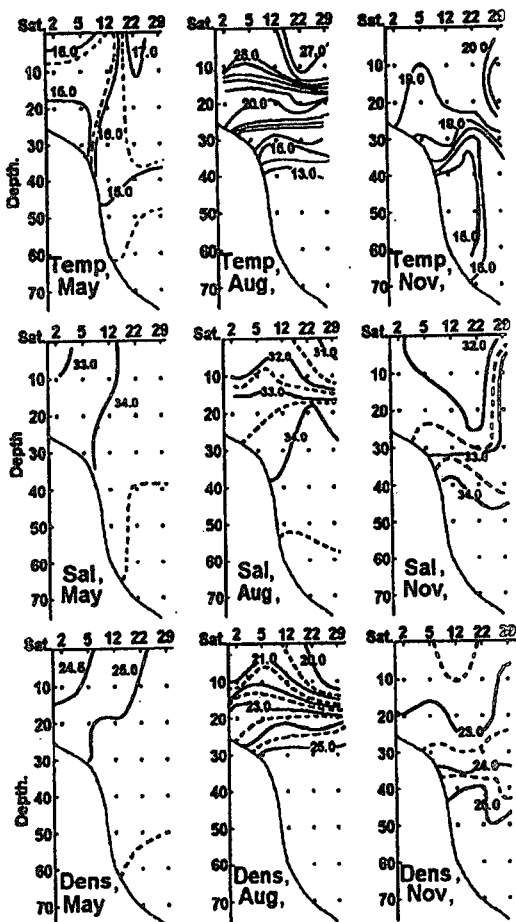


Fig. 5. Vertical sections of temperature, salinity and density along A-Line(see Fig.1).

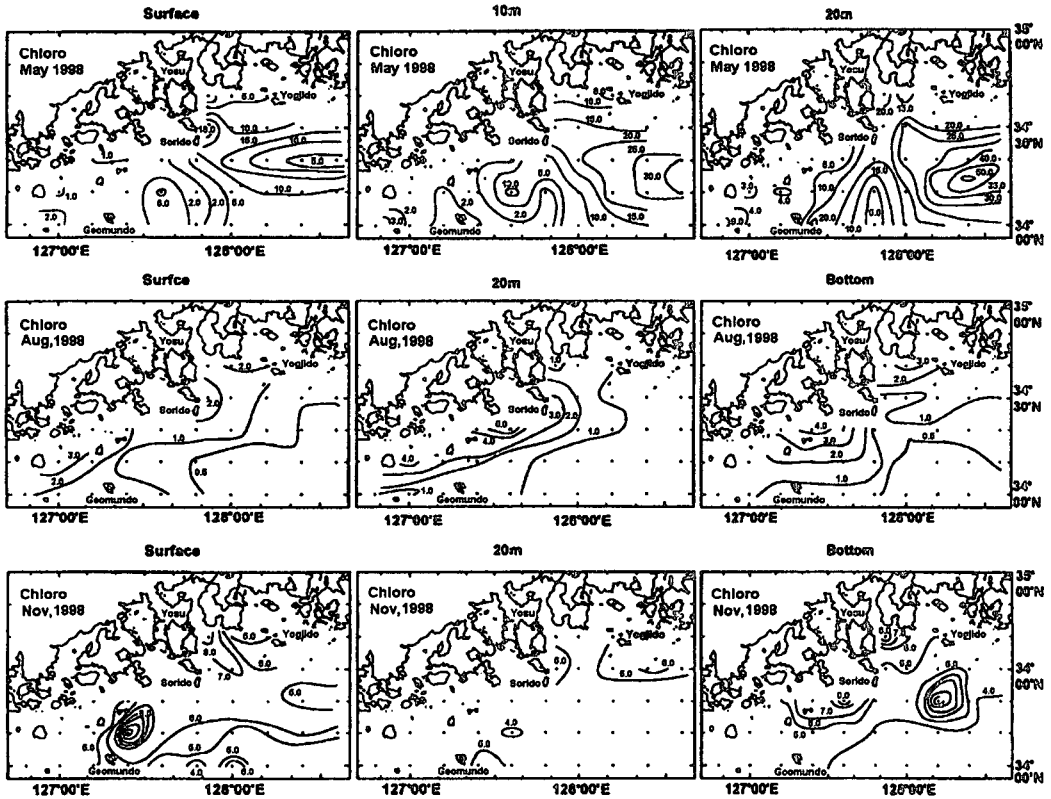


Fig. 6. Same as Fig.2 except for the chlorophyll-a.

해쪽에 많은 양의 식물색소량이 분포하여 다른 해역보다도 높은 분포를 나타내고 있다. 20m 층은 3.0~50.0 $\mu\text{g/l}$ 의 범위으로써 여수해만의 외해쪽에 높게 나타나고 특히 옥지도 외해역에서 다량의 식물색소량이 출현하고 있다.

여름철(5월)의 경우, 표층의 분포 범위는 약 0.5~3.0 $\mu\text{g/l}$ 이고 연안쪽이 높고 외해쪽이 낮은 분포였다. 특히, 거문도와 소리도 부근을 지나 옥지도에 이르는 선상에 1.0 $\mu\text{g/l}$ 의 식물색소량이 분포하고 있다. 20m 층의 경우는 약 1.0~4.0 $\mu\text{g/l}$ 의 범위이고 외해쪽이 낮고 연안쪽이 다소 높게 나타나고 있다. 저층의 경우는 0.5~4.0 $\mu\text{g/l}$ 의 범위으로써 연안역에 높게 그리고 외해쪽에 낮게 분포하고 있다.

가을철(5월)의 경우, 표층의 분포 범위는 약 4.0~11.0 $\mu\text{g/l}$ 이고 연안쪽이 다소 높고 나타나고 있으며 특히, 거문도 북쪽해역에 다량의 식물색소량이 출현하여 다른 해역보다도 높게 나타나는 양상

을 보였는데 분포의 중심부근에는 11.0 $\mu\text{g/l}$ 의 식물색소량이 분포하고 있다. 20m 층의 경우는 약 4.0~6.0 $\mu\text{g/l}$ 의 범위으로써 전 해역이 균일한 분포를 보이고 있다. 저층은 5.0~20.0 $\mu\text{g/l}$ 의 범위으로써 여수해만의 외해쪽에 높게 나타나고 있으며 그 중심부근에는 20.0 $\mu\text{g/l}$ 의 식물색소량이 분포하고 있다.

이상의 결과로부터 식물색소량의 분포는 계절에 따라 분포 양상을 달리하고 있지만 대체적으로 연안역에 높고 외양역이 낮은 분포를 보이고 있다. 특히 봄철에 분포량이 많아 최대치를 나타내고 여름철에 분포량이 적어 최소치를 나타낸다. 또한, 식물색소량은 수심이 깊어질수록 분포량이 많아 표층에서 20m 층의 사이에 식물색소량이 많이 분포하고, 연안역에 높은 분포를 나타내는 것은 연안으로부터 유입되는 영양염류의 농도에 크게 지배되고 있는 것을 알 수 있다. 즉, 본 해역의

생물 생산에 필요한 영양염류는 연안수에 의해서 공급되고 있으며, 그로 인해 식물색소량의 분포가 높게 나타나고 있다고 생각된다.

요 약

한국 남서해 연안 어장에서 여수대학교 실습선을 이용하여 1998년 5월, 8월과 11월에 조사한 해양 관측 자료를 이용하여 남서해 연안어장의 해황 특성을 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 한국 남서해 연안역에 출현하는 봄철의 수온, 염분, 밀도 및 식물색소량 분포 범위는 각각 14.5~18.0℃, 33.5~34.5‰, 24.0~25.5 및 1.0~50.0 $\mu\text{g/l}$ 였고, 여름철의 수온, 염분, 밀도 및 식물색소량의 분포 범위는 각각 15.0~27.5℃, 30.0~35.0‰, 19.5~26.0 및 0.5~4.0 $\mu\text{g/l}$ 였으며, 가을철의 수온, 염분, 밀도 및 식물색소량 분포 범위는 각각 14.0~21.0℃, 31.0~34.5‰, 22.0~25.0 및 4.0~20.0 $\mu\text{g/l}$ 였다.

2) 수온은 외해보다는 연안에서 더 높았으나 염분 및 밀도는 연안역에서 낮고 외해에서 높은 경향을 나타내고 있다. 또한, 수온, 염분 및 밀도는 봄철과 가을철에 연직혼합을 일으키고 하계에는 표층과 중층 사이에 강한 수온약층, 염분약층 및 밀도약층을 형성하였다.

3) 식물색소량의 분포는 연안수에 의해 공급되는 영양염류의 농도에 크게 지배되고 있는 연안역이 외해역보다 높고, 주로 표층과 중층 사이에서 식물색소량의 분포가 높게 나타났으며 여수해만의 외양역에 많은 량의 식물색소량이 분포하고 있었다.

4) 외해수의 연안 유입은 거문도 근해, 소리도와 욱지도의 남쪽 외해측으로부터 이루어지고 있는 것으로 관측되었다.

참고문헌

Cho K.D. and Yang, Y.R.(1985) : Environment of the purse-seiner fishing ground in the Tsushima current, Bull. Korean Fish. Tech. Society 21(1), 41~61.

Choo H.S. and Kim, D.S.(1998) : The effect of Variations in the Tsushima warm current on the egg and larval transport of anchovy in the southern sea of Korea. J. Korean Fish. Society 31(2), 226~244.

Gong Y.(1971) : A study on the south Korea coastal front, J. Ocea. Soc. Korea 6(1), 25~36.

Ishizaki J. and Takahashi, M.(1984) : Chlorophyll production and its accumulation in the frontal region of the Kuroshio branch off Izu-Shimoda, Bull. on Coastal Oceanography 21(2), 148~155.

Kang C.J.(1974) : A study on the seasonal variation of the water masses in the southern sea Korea, Bull. Fish. Res. Dev. Agency 12, 107~121.

Kasai A.(1995) : Effect of variations in the Kuroshio and Oyashio currents on the egg and larval transport and recruitment of Japanese sardine(Sardinops melanostictus), Ph.D. Thesis, Tokyo Univ., 5~60.

Kim I.O and Rho, H.K.(1994) : A Study on Coastal Waters of the China Continent appeared in the neighbouring Seas of Cheju Island, Bull. Korea Fish. Soc. 27(5), 515~528.

Kim B.K.(1982) : The study of the oceanographic conditions and fishing grounds of purse-seine in the southern sea of Korea, Bull. Fish. Res. Dev. Agency 30, 7~29.

Kim B.K.(1981) : The Variation of the oceanographic conditions and water transport in the section between Sorido and Goto-Retto, Bull. Fish. Res. Dev. Agency 27, 25~39.

Lim D.B.(1976) : The movements of the waters off the south coast of Korea, J. Ocean. Society Korea 11(2), 77~88.

Lim K.B.(1981) : Oceanographic Conditions in the southern water of Korea and Characteristics of Fishing ground of Pacific mackerel. Bull. Fish. Res. Dev. Agency 27, 7~24.

Nakao T.(1977) : Oceanic variability in relation to fisheries in the East China Sea and the Yellow Sea, J. Fac. mar. Sci. Technol., Tokai Univ., 199~367.

Roh H.G.(1990) : Studies on the Tsushima current in the south sea of Korea, KOSEF 870616, 94~103.

Park, J.H and Choi, K.H.(1995) : A study on the Formation of Fishing ground and the Prediction of Fishing conditions mackerel *Somber japonicus* Houttuyn, Bull. Fish. Res. Dev. Agency 49, 25~35.

Yang, S.K.(1994) : Variation of the Sea surface Temperature Distribution and the Shelf fronts

in the Cheju Strait and the Korea Strait, J. of the Korean Environ. Scien. Society 3(2), 35~32.

Yang, J.Y, Kim, S. H. and Rho, H.K.(1998) : A study on the temperature front observed in the southwest sea of Korea and the northern area of the East China sea, J. Korean Fish. Society 31(5), 695~706.