

여름철 남해의 수괴와 자치어 분포

전송미 · 차성식
전남대학교 해양학과

서론

수괴의 분포와 이동은 어류의 분포와 회유에 영향을 미치며, 어장형성에 관여하게 된다. 남해는 다양한 종의 어류가 서식하는 우리나라의 주요 어장이며, 상업적으로도 중요한 해역으로 이 해역의 물리, 화학 및 생물학적 조사가 많이 이루어지고 있다 (Gong et al., 1972; 유, 1991; 한국해양연구소, 1997).

남해에 존재하는 수괴들은 계절에 따라 분포지역과 혼합율이 차이를 보이며, 성질이 서로 다른 수괴들이 만나는 곳에서는 전선이 형성된다(Pang et al., 1992; Pang and Hyun 1998; Seung 1992; Kim et al., 1991). 수괴에 따라 수온과 염분이 다를 뿐 아니라, 영양염의 농도도 다르기 때문에(양·김, 1991; 이 1999) 일차생산량이 달라지게 되며, 수괴에 따라 식물플랑크톤, 동물플랑크톤, 어류 등 출현하는 생물의 종과 조성이 차이를 보이게 된다.

남해에서 자치어에 관한 연구는 남해연안의 반폐쇄성 만이나 하구를 중심으로한 연구는 다양하나 광역 조사는 80년대 후반에 실시된 자치어 분포에 관한 연구(유, 1991)뿐이다.

어류는 자어의 생존과 성장에 적합한 해역에 산란한다. 따라서 부유성 난이나 자치어의 조성과 출현량은 수괴에 따라 차이를 보이게 된다. 본 연구에서는 남해에서 출현하는 자치어 분포 양상을 파악하고 자치어 분포와 수괴와의 관계를 연구하고자 한다.

재료 및 방법

본 연구는 북위 31° 00' ~ 34° 00', 동경 124° 00' ~ 127° 45' 사이의 15개 정점에서 1997년 8월 25일부터 9월 2일 사이에 이루어졌다. 자치어는 망목 333 μ m의 네트를 부착한 1m² MOCNESS(Multiple Opening/Closing Nets with Environmental Sensing System)를 사용하여 채집이 가능한 최저 수심에서부터 표층까지 수층을 20m 간격으로 구분하여 수심별로 채집하였다. 수괴를 분석하고, 수온과 염분이 어란 자치어의 분포에 미치는 영향을 파악하기 위하여 CTD(SBE 9/11 plus)를 이용하여 수온과 염분을 측정하였다.

채집된 표본은 선상에서 중성 포르말린을 사용하여 5%로 고정하였다. 고정된 표본

은 실험실로 옮겨와, 어란·자치어를 분리하여 동정한 후 분류군별로 계수하였다. 수층별 출현량을 비교하기 위하여 여과된 물의 양을 이용하여 단위 체적 당(1,000m³) 개체수를 산출하였으며, 정점별 출현량의 비교에는 단위 면적 당(10m²) 개체수를 사용하였다.

결과 및 요약

본 연구해역에서는 양자강 희석수, 대마난류 표층수, 대마난류 저층수, 황해 냉수에서 기원하는 것으로 판단되는 수괴가 본 해역에서 혼합되면서 복잡한 수괴 분포를 보였다. 여름철 남해는 강한 계절적 수온약층에 의한 뚜렷한 2층 구조가 나타났다. 표층에서는 양자강희석수와 대마난류 표층수가 만나고 있으며, 저층에서는 황해냉수와 대마난류 저층수가 충돌하는 것으로 보인다.

본 연구에서 자치어는 총 61개 분류군이 출현하였다. 멸치(*Engraulis japonicus*)는 평균 55.0 ind./10m³가 출현하여 전체 자치어 출현량의 48.0%를 차지하는 우점종이었다. 매통이(*Saurida undosquamis*)와 갈치(*Trichiurus lepturus*)는 각각 평균 8.2 ind./10m³와 7.0 ind./10m³가 출현하였고, 출현비율은 각각 7.2%와 6.1%를 차지하였다. 돛양태류(*Repomucenus* sp.), 물치다래류(*Auxis* sp.), 샛비늘치과(Mytophidae)의 *Benthoosema pterotum*, 망둥어류(Gobiidae), 풀미역치(*Erisphex potti*)는 각각 평균 3.5 ind./10m³ 이상으로 전체 출현량의 3.0% 이상을 차지하는 주요종이었다.

본 해역에서 자치어의 수층별 출현량은 수심이 깊어질수록 출현량이 감소하였다. 멸치는 수온약층 아래의 수온이 낮은 층에는 분포하지 않는 것으로 보아 멸치의 출현량은 염분보다는 수온과 더 밀접하게 관련되는 것으로 판단된다.

여름철 남해의 자치어의 군집구조의 특성을 파악하기 위하여 출현량 비율이 1.0% 이상인 어종의 출현량 자료를 이용하여 16개 정점에 대하여 집괴분석을 실시한 결과 크게 3개의 정점군으로 나눌 수 있었다.

16종의 주요 어종에 대하여 집괴분석을 실시한 결과를 정점군과 비교하여 보면 4개의 그룹으로 구분되었다. A 그룹은 난류성 어종이 주류를 이루는 능성어과(Serranidae), 날개멸류(*Bregmaceros* sp., *B. japonicus*), 돛양태류(*Repomucenus* sp.), *Champsodon synderi*, 바다뱀류(Ophichthinae), 흙무굴치속의 *S. philippinensis*, 샛비늘치과(Mytophidae)의 *B. pterotum* 등은 대마난류수가 분포하는 정점군 1A에서 주로 출현하였다. B 그룹은 망둥어류(Gobiidae)와 갈치(*T. lepturus*)로 구성되어 있으며, 정점군 1A와 1B에서 출현량이 높으나 정점군 2에서도 출현하여 넓게 분포하였다. C 그룹은 매통이(*S. undosquamis*)와 열동가리돔(*A. lineatus*), 참서대(*C. joyneri*)로 양자천퇴의 정점군 1B에서 주로 출현하였다. D 그룹인 멸치(*E. japonicus*)와 물치다래류(*Auxis* sp.), 풀미역치(*E. potti*)는 대마난류수역과 양자천퇴역을 제외한 정점군 2에서 주로 출현하였다.