

F-5

나로도 주변수역 어류의 종조성과 계절변동

김종빈 · 장대수 · 김영혜 · 강창근* · 조규대**

국립수산과학원 남해수산연구소, *환경관리과, **부경대학교

서론

한반도 남해 중부에 위치해 있는 전남 고흥군 나로도 수역은 육상으로부터 풍부한 영양염이 유입되는 가막만, 여자만, 보성만, 해창만, 순천만 등 남해안의 대표적인 내만 어장과 인접해 있어 이들 만과 함께 다양한 수산자원의 회유 경로, 서식장 및 산란장으로 이용되고 있다.

현재까지 한반도 남해안에서 보고된 어류 군집구조에 관한 논문들을 살펴보면 광양만 (Cha and Park, 1997; Huh and Kwak, 1997a; Huh et al., 1998), 남해도 주변 해역(Huh and Kwak, 1997a), 삼천포 주변 해역 (Kim and Kang, 1991; Kim and Kang, 1992), 충무 한실포 잘피밭 (Huh, 1986), 거제도 연안 (Cha, 1999), 마산만 (Youm, 1997), 낙동강 하구 해역 (Huh and Chung, 1999), 진해 용원 (Lee et al., 2000), 가덕도 주변 해역 (Huh and An, 2000) 등 많은 연구가 이루어졌지만 대부분의 연구가 남해의 내만역이나 잘피생태계 및 남해도-거제도 수역에 한정되어 수행되었음을 알 수 있다.

본 연구에서는 한반도 남해의 서부연안의 외해역에 면한 전남 고흥군 나로도 주변 수역에서 채집된 어류군집의 종조성과 계절변동을 조사하여 기존의 내만역 연구 결과들과 비교 분석하였다.

재료 및 방법

본 연구는 고흥군 나로도 주변수역에서 시험조업하고 있는 새우조망어업을 이용하여 2000년 12월부터 2001년 11월까지 12개월간 월 4개의 조사 정점으로부터 총 48회의 어획시험을 통해 얻어진 시료를 사용하였다. 월별 각 정점의 종조성에 대한 Wilcoxon의 signed-rank test와 밀도에 대한 ANOVA test 결과들에서 4개 정점간에 유의한 차이가 나타나지 않아 ($P>0.05$), 각 채집시기의 4개 정점에서 채집된 어류를 합하여 각 월별 자료로 이용하였다.

어획시험은 1회 조사시 30분씩 (평균 1.5 knot) 인망하였으며, 인망 후 채집된 시료는 선상에서 10% 중성포르말린으로 고정된 후 실험실로 운반하여 동정·계수하였다. 어류 분류는 Chyung (1977), Kim and Kang (1993), Nakabo (1993) 등을 따랐다.

어류의 계절변동을 비교하기 위하여 개체수를 대상으로 Shannon-Wiener의 종다양성지수 (H')를 계산하였다. 출현종간의 유사성은 조사 기간동안 채집된 어류 총 출현개체수 중 1%이상의 출현빈도를 나타낸 우점 출현종에 대해 제곱유리디언 거리지수를 구하고 이 지수값들을 비가중 산술평균 (UPGMA)하여 얻은 Cluster Analysis를 통하여 분석하였고, 조사시기의 종조성과 환경요인과의 관계는 Principal Component Analysis와 Canonical Correspondence Analysis로 해석하였다. 이때, 계산에 이용된 모든 자료는 대수변환하여 처리하였다.

결과 및 요약

2000년 12월부터 2001년 11월까지 전남 고흥군 나로도 주변 수역에서 새우조망 어구를 사용하여 어류의 종조성과 계절변동에 따른 군집구조를 조사하였다.

조사 기간동안 총 37과 62종이 출현하였으며, 전 조사기간에 걸쳐 출현한 종은 청멸과 개서대 2종이었고, 11개월간 출현한 종은 민태, 도화망둑이었다. 전 조사기간 동안 청멸이 총개체수비의 35%를 차지하여 가장 높은 어획비율을 보였으며, 다음으로 풀반지 11.9%, 민태 8.4%, 도화망둑 8.0% 순이었다. 중량비로는 물메기가 20.5%로 가장 높은 비율을 보였으며, 다음으로 갯장어 15.8%, 청멸 13.8%, 민태 10.4% 순이었다. 월별 출현개체수 변화는 7월에 총 18종 3,644미 (총 출현개체수의 18.0%)와 3월에 3,556미 (17.6%)로 가장 높은 출현개체수를 나타내었다.

Cluster Analysis 결과는 청멸, 민태, 도화망둑, 개서대, 반지 등 연중 출현군과 풀반지, 물메기, 풀미역치 등의 춘계 출현군 및 빨갱이, 갈치, 멸치, 갯장어 등의 여름-가을 출현군으로 대별되는 3개 군집이 뚜렷이 구분되었다. Principal Component Analysis와 Canonical Correspondence Analysis의 결과는 두 경우 모두 이와 같은 군집조성의 계절변동이 수온의 변화와 그에 따른 어류의 회유와 밀접한 관련을 갖는다는 것을 잘 시사해 주었다. 한편, 본 연구에서 얻어진 결과들과 인근 내만역의 결과들을 비교했을 때, 외양에 접한 연안해역의 어류군집구조의 계절변동이 내만역과는 상이하다는 것을 나타내었다.

참고문헌

- Cha, B.Y. 1999. Species composition of fish in coastal water off Goeje Island. Korean J. Ichthol., 11, 184~190 (in Korean).
- Chyung, M.K. 1977. The Fishes of Korea. Ilji-sa, Seoul, 727pp (in Korean).
- Huh, S.H. and S.N. Kwak. 1997. Species composition and seasonal variations of fishes in eelgrass (*Zostera marina*) bed in Kwang-yang Bay. Korean J. Ichthyol. 9(2), 202~220 (in Korean).