

## 전남 바다목장화 해역내 수산자원 조성을 위한 연구 I. 야간점등에 의한 먹이생물 유도효과

윤호섭, 박철원\*, 문성용, 박일웅, 최상덕

여수대학교 수산생명과학부, \*한국해양연구원

### 서 론

해양생태계내에서 동물플랑크톤은 기초생산자로 대표되는 식물플랑크톤을 먹이로 하여 보다 상위 영양단계인 어류 등에 에너지를 전달하는 중간고리로서 중요한 역할을 수행한다. 이와같이 생태적으로 중요한 위치를 차지하고 있는 동물플랑크톤을 야간에 점등(Night-lights)을 이용하여 인위적으로 원하는 지점으로 유도할 수 있어, 연안 어류자원 양식에 적용할 수 있다면, 다양한 면에서 긍정적인 결과가 예상된다. 따라서 본 연구에서는 어류양식에 있어 자연상태에 존재하는 동물플랑크톤을 먹이생물로 활용하기 위한 기초연구의 일환으로 야간에 점등(Night-lights)을 이용하여 빛이 동물플랑크톤의 분포 및 유집에 미치는 영향을 조사하였다.

### 재료 및 방법

점등 효과를 알아보기 위한 시료 채집은 야간에 점등구간에서 Kitahara형의 Net(구경 30cm, 망목 330 $\mu$ m)를 사용하였으며, 가능한 저층에서 표층까지 균등하게 예망하였으며, 망구에 설치한 flowmeter(Hydro-bios, Model 438-110)의 회전수를 바탕으로 네트를 통과한 여과 수량을 정량화하였다. 채집은 불균등 분포 등에 의한 오차를 줄이기 위하여 한 정점에서 3~5회 반복 실시하였고, 시료는 현장에서 500ml 폴리에틸렌 병에 넣고 formalin으로 최종농도가 4%가 되도록 고정한 후 실험실로 운반하였다(UNESCO, 1976). 또한 자연상태의 동물플랑크톤 군집과 비교분석을 위하여 같은 시간에 인접 지역에서 점등에 영향을 받지 않는 장소를 선정하여 점등 시료와 동일한 방법으로 채집하여 비교 분석하였다. 정량분석은 folsom 타입의 분할기구로 균등하게 분할한 시료 가운데 일정량(1/8~1/2)을 bogorove 계수판에 넣고 해부현미경(Olympus, SZ40)에서 각 동물군에 따라 계수하였다. 이를 5회 이상 반복하여 단위 체적내의 개체수(indiv./m<sup>3</sup>)로 환산하였다. 정성분석은 시료를 동물군에 따라 분류하고 각 동물군은 속 또는 종까지 동정하였다. 요각류 중

의 정확한 동정을 위하여 해부할 필요가 있을 경우 hollow slide에 latic acid 또는 glycerin 등을 떨어뜨린 후 요각류 시료를 올려놓고 시료를 부드럽게 해서 해부하거나 뚜렷하게 부속지의 형태를 볼 수 있도록 하여 광학현미경으로 관찰하였다. 점등구간과 비점등구의 비교를 위한 동물플랑크톤 채집은 18:00시부터 실시하였으며, 점등의 설치는 250W 메탈 할라이드 전구(Metal halide lamp)를 이용하여 수면에서 약 0.5m 높이에 시설하였다.

조사시기별 점등, 비점등구간별 종조성과 그에 따른 종별 유사도 측정을 위해 MVSP(Multi Variate Statistical Package) 프로그램을 사용하여 Bray-Curtis의 유사도지수를 구하였으며, 지수값들을 비가중산술평균법(UPGMA)에 의하여 수상도(dendrogram)를 작성하여, 군집화하는 집괴분석(cluster analysis)을 수행하였다.

### 결과 및 요약

조사기간 동안 점등(Night-lights)구간에서 불빛에 의해 유집된 동물플랑크톤의 주요우점종을 살펴보면 1차조사시(9월 23일) 요각류의 조성율이 79.8%로 가장 우점하는 분류군이었으며, *Acartia erythraea*가 76.1%로 최우점종으로 출현하였다. 2차조사시(10월 23일)에는 단각류가 60.6%로 최우점 하였으며, *Paracalanus parvus* s. l, *Calanus sinicus*가 각각 12.0%와 4.6%를 차지하였다. 3차조사시(10월 30일)에는 단각류 유생과 단각류가 각각 75.5%, 11.7%로 가장 우점하는 분류군이였다. 4차조사시(11월 13일) 역시 단각류 유생과 단각류가 전체의 86.1%를 차지하여 최우점하였으며, 5차조사시(11월 19일)에도 3, 4차와 유사한 경향으로 단각류 유생과 단각류의 출현이 전체의 81.7%를 차지하였으며, 야광충이 *Noctiluca scintillans*가 13.4%로 우점하였다. 6차조사시(12월 1일)에는 요각류인 *Calanus sinicus*가 28.9%로 최우점하였으며, 단각류 유생과 단각류가 각각 27.9%, 22.3%로 우점 출현하였다. 특히, 조사기간중 단각류 유생과 단각류는 1차조사(9월 23일)를 제외한 모든 조사기간동안 가장 우점한 분류군이였다.

### 참고문헌

UNESCO/SCOR. 1966. Determination of photosynthtic pigment. In, Determination of photosynthtic pigment in seawater. Paris. UNESCO (ed). p. 10-18.

\*Corresponding author: [choisd@yosu.ac.kr](mailto:choisd@yosu.ac.kr)