

음향 텔레메트리 기법을 이용한 감성돔 음향순치 효과 분석

신현옥 · 강경미 · 강돈혁*
부경대학교 · *한국해양연구원

서론

감성돔 (*Acanthopagrus schlegeli*)은 수심 50 m 이내의 연안 암초지대에 주로 서식하고 수온이 변하면 연안을 따라 이동하는 경향을 나타내는 고가 어종이다. 어획은 주로 각망, 통발 등과 같은 함정 어구류에 의해 이루어지고 낚시와 같은 레크레이션용으로 많이 이용된다. 본 연구에서는 음향 텔레메트리 기법을 이용하여 전남 다도해형 바다목장에 서식하는 감성돔의 음향순치 효과를 분석하였다.

재료 및 방법

실험 해역은 전남 다도해형 바다목장내의 안도를 중심으로 대부도와 소리도 부근이었으며, 안도에는 한국해양연구원에서 관리하는 중간육성장이 설치되어있었다. 실험해역의 수심 분포는 DGPS (Differential Global Positioning System) 수신기와 측량용 음향측심기, 측량용 소프트웨어로 구성되는 해저지형측정시스템을 사용하여 측정하였다.

감성돔은 바다목장 내에 서식하는 것으로 음향 순치효과를 분석하기 위하여 자연산 2마리, 양식산 5마리로 총 7마리 (체장: 20.0~29.0 cm; 체중: 218~620 g)를 사용하였다. 본 연구에서는 체내 표지법을 이용하여 부호형 (coded type) 초음파 핑거를 감성돔에 표지하였고, 자연산 2마리와 양식산 2마리는 2005년 11월 12일에 중간 육성장 부근에 방류하였다. 초음파 표지된 나머지 양식산 3마리는 2005년 10월 20일에 중간 육성장에서 어획한 30,000마리의 감성돔과 함께 중간 육성장 부근에 설치되어 있는 음향급이기 그물에 방류하였다.

음향 순치는 수중 스피커를 이용하여 300 Hz (source level: 135 dB) 신호를 하루에 세 번씩 2005년 10월 25일~11월 17일까지 3주간 순치하였다. 소리에 대한 감성돔의 반응 행동은 수중 카메라와 에코 사운더를 이용하여 실시간으로 모니터 하였다.

초음파 표지어의 유영행동 특성이나 이동범위는 어류통과식별장치 (Vemco, VR2)와 VR2수신기의 유효범위 (반경 500 m)를 벗어난 표지어의 행

방을 탐색하기 위하여 청음식 어류추적시스템 (Vemco, VR28)을 사용하여 2005년 11월 12일 ~ 2006년 2월 23일까지 약 4개월간 추적하였다.

결과 및 요약

1. 자연산 초음파 표지어의 이동범위

자연산 초음파 표지어 2마리 (ID 95, 96) 중 ID 96 표지어는 방류 직후 2시간 동안 방류 지점에 머문 후 사라졌다. ID 95 표지어는 방류 지점에서 8일 동안 머문 후 사라졌으나, 방류 지점에서 약 4km 떨어진 지점의 암초 지대에서 발견되었다.

2. 양식산 초음파 표지어의 이동범위

양식산 초음파 표지어 2마리 (ID 97, 98) 중 ID 97 표지어는 5일 동안 방류 지점에 머문 후 사라졌으나, ID 98 표지어는 방류 지점에서 3개월간 머문 후 사라졌다. 양식산 초음파 표지어는 자연산 표지어에 비하여 장기간 방류 지점 (중간 육성장)에 머물렀으며, 이는 양식산 표지어는 먹이 공급에 대한 인지로 인하여 자연산 표지어보다 중간 육 성장에 장기간 머물렀던 것으로 생각된다.

3. 음향 순치된 초음파 표지어의 이동범위

음향 급이기의 그물에서 3주간 음향 순치된 초음파 표지어 3마리 (ID 82, 83, 84)는 2005년 11월 말경 그물이 파손되어 그물 밖으로 빠져나왔음에도 불구하고 4개월간 음향 급이기와 중간 육성장 부근에서 체류하는 것으로 나타났다. 초음파 표지어는 중간 육 성장에서 사육시 먹이 공급에 대한 인지와 음향 순치기간동안의 학습 효과로 인하여 음향 급이를 중단 했음에도 불구하고 음향 급이기와 중간 육 성장 부근에서 실험 기간동안 머물렀던 것으로 생각된다.

참고문헌

- Kang, D.H., Sadayasu, T. Mukai, K. Iida, D. Hwang, K. Sawada, and K. Miayashita. 2004. Target strength estimation on black porgy (*Acanthopagrus schlegeli*) using acoustic measurement and scattering model. *Fish. Sci.*, 70, 819-828.
- Shin, H.O. 1992. Ultrasonic tracking of movements of striped jack (*Caranx delicatissimus*) in the Nunoura Bay, Japan. *Bull. Korean Soc. Fish. Tech.*, 28, 347-359.
- Shin, H.O., J.W. Tae and K.M. Kang, 2004. Acoustic telemetry tracking of the response behavior of red seabream (*Chrysophrys major*) to artificial reefs. *J. Kor. Fish. Soc.*, 37, 433-439.