

## 수면 확성기에 의한 전갱이 어군의 유집 반응

오승훈, 김성호, 김병엽, 이창현, \*박성욱, 서두옥  
 제주대학교, \*국립수산과학원

### 서 론

바다 속에서의 소음은 해풍, 파랑, 강우 등 자연소음과 어류의 생식음, 신호음, 식이음 등 생물이 내는 음과 선박의 엔진 등과 같은 인공음이 있는데 수중가청음을 이용한 어군의 유집은 어장 조업 시에는 조업 능률을 향상시키고, 축양 어업에서는 음향 제어에 의한 자동급이와 치자어의 육성단계에서부터 음향순치를 통해 어류를 일정한 해역에 정착, 서식하도록 할 수 있어 해양목장화 등 여러 면에 응용이 되어지고 있다.

전갱이(mackerel *Trachurus japonicus*)는 수심 10~100m의 연안이나 외양에서 서식하고 무리를 이루어 한국 등 북태평양 열대해역을 회유하는 어종으로 가을과 겨울에는 남쪽으로 이동한다. 치어는 연안의 표층에서 부유성 해조류와 함께 이동하다가 성장하면서 차츰 깊은 곳으로 이동한다. 현재는 식용뿐만 아니라 양식사료로도 널리 사용되어지는 어류이다(서; 1995).

이 연구는 시험 제작한 수면 확성기를 이용하여 수중 가청음에 대한 어군의 유집효과에 대한 기초자료를 제공할 목적으로, 수면 확성기를 이용하여 주파수 200Hz의 수중 가청 순음을 방성했을 때, 전갱이어군의 행동반응을 수중카메라로 조사·분석하였다.

### 재료 및 방법

수중가청음에 대한 전갱이어군의 행동에 관한 실험은 제주도 북제주군 조천항 내에서 2002년 7월에 실시하였으며 실험에 이용한 수중 가청음은 신호발생기(B&K, 1051)와 녹음기(SONY, TC-D5M)를 이용하여 카세트 테이프에 미리 녹음시켜 둔 200Hz의 순음을 50초 방성 10초 정지의 방법으로 카세트 테이프 재생기(SAMSUNG, W-283)에서 전력증폭기(INKEL, PA-848A)를 걸쳐 제작한 수면 확성기를 통하여 방성하였다. 이때 어군의 반응을 수중카메라를 사용하여 녹화하였으며 어군의 행동반응을 조사하

였다(이; 1998).

실험은 17시부터 22시까지 실시하였고, 이때수면 확성기 아래의 전갱이 어군을 육상카메라와 수중카메라로 측정·조사하였다.

## 결과 및 고찰



Fig 1. the shoal of Horse mackerel *Trachurus japonicus* to audible underwater sound.

전갱이어군의 유집에 이용한 주파수 200Hz의 수면 확성기를 통한 음압 레벨은 수심 1m에서 132dB이었다.

Fig. 1은 가청음 방성 2시간 후의 전갱이 어군(체장 10cm 내외)의 유집을 카메라를 통하여 찍은 사진이다. 이 실험과 같이 수중 가청음을 이용한 멸치어군 유집 실험에 있어서 주파수 200Hz의 주파수를 대략 120~130dB의 음압으로 방성하였을 때 전갱이어군은 행동 반응을 보였으며 농밀한 어군이 일정하게 유집되어 유행하

는 현상을 보이고 있었다(이; 1998). 이 실험에서 수중가청음을 이용한 전갱이어군의 유집은 수중음의 방성 지속시간, 방성 방법등 보다 세밀한 조사가 요구되며 야간에는 집어등과 함께 병용한다면, 더욱더 좋은 유집효과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 서두옥, 정공훈, 김진건, 김삼곤, 김동수. 1995. 가청수중음에 대한 오징어 어군의 위집. 어업기술학회. 31(3), 220-227.
- 이창현, 문종욱, 박용석, 최찬문, 서두옥. 1998. 수면확성기의 음향특성에 관한 연구. 제주대학교 해양연구소 연구논문집. 22, 121-125.
- 이창현, 문종욱, 박용석, 최찬문, 서두옥. 1998. 수중가청음에 대한 멸치어군의 행동반응. 제주대학교 해양연구소 연구논문집. 22, 113-119.