

규사채취작업이 주변 정치·구획어업에 미치는 영향에 관한 연구

신현옥 · 황보규 · 강경미 · 이종섭

부경대학교

서론

본 연구에서는 규사채취작업으로 인하여 발생하는 수중소음과 모래 등의 유실이 작업현장 부근에 있는 정치망어장에 미치는 영향에 관한 연구 조사한 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

1. 조사대상 어장의 환경

조사대상 정치망어장은 양낙망 형태인 대형 정치망이었고, 경북 울진군 북면 나곡리지선 (37° 08.320' N, 129° 22.902' E)에 위치하고 있었으며, 어장면적은 500,000 m², 어획대상어종으로는 대형 회유성 어종인 방어, 고등어, 오징어 외에도 주변해역에서 서식하는 돔, 넙치, 쥐치 및 기타잡어로 하고 있었다.

어장이 부설된 곳의 수심은 26~30 m 정도였다. 수중 소음을 측정할 당시 날씨는 흐렸으나 바람은 약하고 파고는 1 m 이내였으며, 어장 부근의 해변에는 백사장 많이 보였다.

2. 소음의 측정 및 분석 방법

수중소음은 원하는 관측점에 도달하면 관측선을 정지시키고 엔진을 끈 상태에서 측정하였다. 수중 소음 레벨은 수중음압계 (OKI, SW-1020) 및 수중청음기 (OKI, ST-1020)를 사용하여 현장에서 직독하였고, 소음 데이터는 스펙트럼 분석을 위하여 녹음기 (SONY, TC-D5M)에 기록하였다. 수중음압계에서 사용한 필터는 10 HZ의 HPF와 10 kHz의 LPF였다. 수중소음의 스펙트럼은 FFT 분석기 (A&D, 3125)로 분석하였고, 분석의 신뢰도를 높이기 위하여 사용한 데이터 평균 회수는 10회로 하였다.

· 규사채취작업이 없을 때에는 심도별로 수중의 자연소음을 측정하였고, 작업이 있을 때는 수중 청음기의 심도를 일정하게 유지하면서 거리별로 작업소음의 변화를 측정하였으며, 또한, 거리를 일정하게 유지하면서 수중청음기의 심도별 수중소음을 측정하였다.

3. 어군의 출현빈도 측정

조사대상 정치망에 대하여 어군의 출현빈도가 높은 시간대를 관찰하기 위하여 정치망의 길그물의 헛통과 만나는 곳 즉, 어군이 정치망 속으로 들어가는 입구에 자기기록식 디지털 어군탐지기를 설치하였고, 수파기는 수면하 1 m 층에 설치하였다. 어군탐지기를 설치한 곳의 수심은 27 m 였다.

4. 해저지형 측정

정치망어장 주변의 해저지형을 살펴보기 위해 본 연구에서 구현한 해저지형 측정시스템은 육상 고정국과 해상 이동국으로 구성된다.

육상고정국은 DGPS 방송을 위한 12 채널용 GPS 수신기 (Novatel, RT-20)와 무선 모뎀 (Wi-Lan, 2.4 GHz)으로 구성하였고, 해상 이동국은 HYPACK 소프트웨어 (Windows 98/NT용)를 사용하기 위한 노트북 컴퓨터와 수심 데이터를 얻기 위한 측량용 음향측심기 (Knuden, 320M), 가능한 한 측심 위치를 정확하게 구하기 위한 DGPS 수신국으로 구성하였다.

결과 및 고찰

규사채취작업 소음의 평균적인 음원음압레벨 (Source Level; SL)은 측정결과를 이용하여 계산한 결과 185.3 dB (re $1 \mu\text{Pa}$)로 나타났다. 이 SL을 사용하여 신호대 잡음비 SNR이 12 dB인 수역에 영향을 미친다면, 규사채취작업시 발생하는 소음으로 인한 정치망어장에 미치는 영향은 소음원으로부터 반경 1.2 km까지로 추정된다.

어군 혹은 개체어는 주로 5~9 m의 수층에서 기록되었으며, 기록이 상대적으로 많이 나타나는 시간대는 10:00~11:00, 03:00~06:00였고, 10:00~11:00보다는 03:00~06:00에 더 많은 어군 기록이 보였다.

따라서, 어군의 입출망이 빈번하게 이루어지는 새벽시간대에 발생하는 작업소음은 다른 시간대에 비하여 정치망어장의 어획에 미치는 좋지 못한 영향이 증가하는 것으로 판단된다.

규사채취작업은 해저에 모래가 많이 분포하는 지역에서 이루어지는 것이 일반적이다. 규사채취가 이루어진 해저는 깊은 웅덩이의 형태로 변하고, 규사채취 작업이 끝난 후에도 주위의 모래나 자갈은 물의 흐름에 의하여 이 웅덩이로 무너져 내려게 된다.



<그림1> 규사채취 지역.