

제주도 연안 정치망 어구개량에 의한 조업시스템 개발

1. 각망어구와 개량형 정치망어구의 어획성능 비교분석

김종범 · 김석종 · *김병엽
(제주대학교 · *금등어촌계)

서론

제주도 연안의 정치망 어업은 대모망, 소대망, 및 각망어구를 이용하고 있는데 이 어업에 대한 면허건수는 총 63통으로 이중 각망이 93%를 차지하고 있다. 정치망어업은 지역적인 환경의 영향을 크게 받는 어업으로, 특히 지리적인 특성이 해황의 변동과 더불어 내유어군의 접근과 이동에 직접적으로 영향을 끼친다(野村, 1971). 그리고 어장환경이 잘 갖추어진 어장이라도 정치망 어구 구조에 따라 어획이 변동한다고 한다(小池, 1972). 파랑이 강하고 조류(최대 2Knot)가 비교적 빠른 곳이기도 한 제주도 정치망어업의 그물형태는 소형통그물과 짧은 길그물로 구성된 단순한 구조이고 대부분 60~70년 전부터 사용되어 온 재래식 어구어법으로 조업하고 있는 실정인데 어획성능향상을 위한 생력화된 조업시스템 개발이 절실히 요구되고 있다.

이 연구에서는 이러한 문제와 관련하여 현재 사용하고 있는 각망어구와 어군의 도피를 최대한 방지하고 양망작업을 용이하게 설계된 개량형정치망의 모형어구를 제작하고 수조실험을 실시하여 고등어 *Scomber japonicus* 어군과 전갱이 *Trachurus japonicus* 어군의 어획성능을 비교하고 동시에 현장의 어획자료를 비교 분석하였는데 제주도 연안 정치망 어업의 어획성능 향상을 도모하고 각망의 어구구조를 개량하는데 기초자료를 얻고자 한다.

재료 및 방법

실험은 2000년 8월20일부터 9월20일 까지 제주대학교 해양연구소에 설치되어 있는 옥외수조(L400×B200×D130cm, 콘크리트제)에서 행하였다. 실험용 모형어구는 두모정치망(각망)과 금등정치망(개량형 정치망)을 1/30크기로 축소제작하였으며 모형어구에 대한 어군의 입·출망 행동을 관찰하기 위해 비디오 카메라를 수조 상방 1.5m 지점에 장치하고 VTR에 연결하여 모든 실험장면을 연속적으로 녹화하였다.

실험어는 정치망 어장에서 어획한 고등어 300마리, 전갱이 200마리를 사용했으

며, 연구소내 사육수조에서 3일간 순응시킨 후 실험에 이용하였다. 실험종료 후 무작위로 각각 20마리를 추출하여 측정된 결과 고등어는 평균체장 19.5cm(표준편차0.2cm), 평균체중 77.7g(표준편차3.9g)였고, 전갱이는 평균체장 9.7cm(표준편차0.1cm), 평균체중 14.6g(표준편차0.15g)이었다. 실험어의 수는 松田(1985)의 정의 및 예비실험을 통하여 수조 및 모형망의 크기에 적당한 5마리로 결정하고 사육수조에 있는 실험어를 실험수조의 플라스틱 원통에 옮겨놓고 5분간 순응시킨 후 실험을 시작하였다.

입망실험은 길그물 끝부분에 있는 플라스틱 원통을 서서히 들어올려서 실험어를 방류하고 그 행동을 관찰하였으며, 출망실험은 원통내의 원통그물 끝부분에서 어군을 방류하여 관찰하였는데 이때, 어군이 모형어구의 입구를 통과했을 때까지를 1회의 실험으로 하였다. 1회의 실험시간은 5분으로 한정시켰으며 학습에 의한 영향을 고려하여 매 실험마다 다른 실험어를 사용하였는데 각 모형어구마다 20회 씩 실시하였고 실험중 수온은 19~20℃였다.

녹화한 재생화면을 이용하여 어군의 입·출망 행동을 해석하였으며, 어군의 입망을, 출망을 및 잔여율 계산은 松田(1985)의 (1)~(3)식을 이용하였다.

입망을 $P(t)=x/n$ (1), 출망을 $q(t)=y/n$ (2), 잔여율 $r(t)= [1-q(t)]$ (3) 그리고, 최근 3년간(1997-1999)의 현장의 어획자료를 분석하여 어획율을 비교하였다.

결과 및 고찰

각망어구와 개량형 정치망 어구에 대한 입·출망 행동을 분석한 결과 및 각각에 대해 현장 3년간의 어획 자료를 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 어군의 입망율은 경과시간 60초일 때 각망 어구에서는 고등어가 50%, 전갱이가 18%였고, 개량형 어구에서는 고등어가 70%, 전갱이가 60%로 나타났다.
2. 어군의 출망율은 경과시간 60초일 때 각망 어구에서는 고등어가 70%, 전갱이가 40%였고, 개량형 어구에서는 고등어, 전갱이 각각 0%로 나타났다.
3. 어군의 잔여율은 경과시간 60초일 때 각망어구에서는 고등어가 30%, 전갱이가 60%였고, 개량형 어구에서는 고등어, 전갱이 각각 100%로 나타났다.
4. 현장에서는 개량형 정치망이 각망보다 어획율이 높게 나타났다.

참고문헌

1. 野村靖. 1971. 定置網漁場に關する研究の現象とその問題点. 日水誌 37(3) : 217-265
2. 小池篤. 1972. 定置網の對する魚群の行動. 日水誌 37(3) : 242-248
3. 松田皎·兼廣春之·鈴木誠. 1985. 定置網模型に對する魚群行動實驗およびその解析. 日本水産學會誌 51 (2) : 1983-1988
4. 류창곤·김석중·박정식·김문관. 1997. 각망어구의 구조개량을 위한 기초적 연구. 제주대학교 해양연구소 연구보고 21 : 43-52