

전어 선망어구의 개량 및 조업시스템 개발

I. 어구구조 및 조업 특성

신형호 · 장덕종 · 김동수 · 김진건*

여수대학교 · *부경대학교

서론

전어 선망어업은 전어의 특성상 년 중 조업이 이루어지지 않고 어근이 연안에 떠 무는 4~5개월 정도만 이루어지기 때문에 매년 단절적인 어업을 할 수 밖에 없다. 이러한 특성 때문에 전어 선망어업은 큰 관심을 받지 못하였고 연구나 조사도 이루어지지 않았으며 어민들도 년 중 어획이 이루어지는 것이 아니기에 과거부터 사용하여온 어구 및 어법을 답습하는 상태이다. 다만, 어선의 속력 증가와 함께 탐색 어근을 완전히 포위하여 전부를 어획한다는 욕심 때문에 타 선망어업과는 조업 조건에서 큰 차이가 있는데도 불구하고 어구를 길이 및 깊이 방향으로 지나치게 대형화하였다. 이는 전어 어근의 규모나 소형의 작업선, 수심 15m내외인 어장 조건 등을 전혀 고려치 않는 것으로 조업 중 그물의 발줄 부분이 저질의 장애물에 걸리거나 뺨을 뜨는 경우가 자주 있어 파망사고 등 조업을 실패로 이끄는 경우가 빈번하게 발생한다. 또한, 어구 구성시 길이방향으로만 주름울을 과다하게 부여하기 때문에 조업시 해중에 쳐져있는 몸그물의 양이 너무 많아 생력형 조업시스템을 달성하기 어렵고 전적으로 인력에만 의존하는 조업이 계속되고 있다. 이로 인해 과다한 조업시간 및 인력, 어구 구성재료 등이 문제점으로 지적되고 있다.

본 연구는 현장어로개발사업의 일환으로 전어 선망어업의 어구 및 조업시스템을 효과적으로 개발하여 위와 같은 문제점을 해결하고 경쟁력 있는 연안어업으로 발전 시키고자 먼저, 기초조사로서 현장에서 조업중인 어구의 규모 및 구조, 조업 특성을 분석하였다.

조사 및 방법

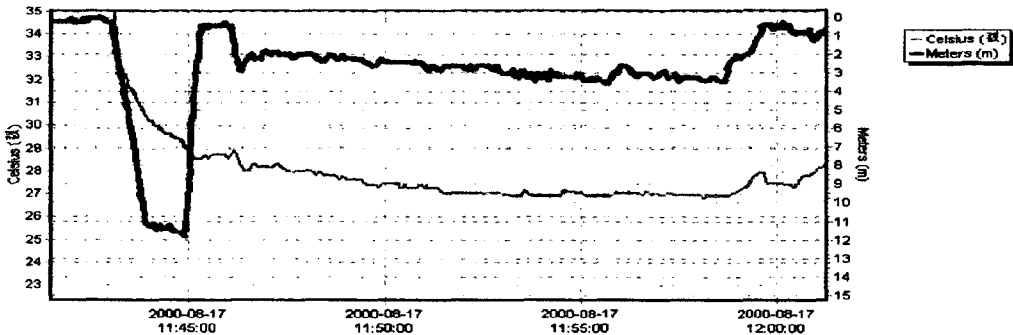
전어 선망어업은 1척식과 2척식 조업방법이 있는데, 2척식 방법은 조업시간이나 어장 조건 등에서 나름대로의 장점이 있지만 수산업법상 불법적인 요소와 조업과정상 필수적으로 13~14명의 인원이 투입되는 등 경제성이 크게 떨어지기 때문에 1척식 조업방식을 개발 대상으로 하여 어구 및 조업시스템을 조사하였다.

먼저, 어구의 적정 규모 및 구조 개발을 목적으로 현 어구의 규모 및 구조, 투·양망에 따른 어구의 수중형상, 단위 조업당 어획량 및 어획 성공률 등의 어획실태, 조업시스템, 어로기기, 조업에 수반하는 제반 문제점 등을 전어 선망어업이 활발한 지역인 Fig. 1.의 경남 남해 및 통영 해역, 전남지방의 가막만 및 득량만, 광양만, 여자만 해역,

목포 연안과 근산연안에서 2000년 7~9월에 걸쳐 소오나 및 수중카메라, Minilog 등을 이용한 현장조사를 실시하여 어구 특징 및 조업시스템을 조사·분석하였다.

결과 및 요약

- ① 그물의 길이에 대한 깊이의 비율이 일률적인 직사각형의 형태이고, 그물 1필(400코:27.5mm, 11m)을 길이방향으로 4등(1등분 37.5m)으로 사단 한 후 폭을 길이방향으로 각 등분을 계속해서 연결하는데, 총 25필에서 30필 정도의 그물감이 소요되었다.
- ② 길이방향으로 성형율은 40~50%로 막대한 양의 몸그물이 수중에 전개되었다.
- ③ 뜬의 전체 부력은 490~640kg이었고, 발들의 총 침강력은 117~136kg이었다.
- ④ 어로기기는 양망시 돛음줄을 감기 위한 사이드롤러가 전부였고, 어군탐지기를 설치한 선박은 경남 약 60%, 전남지역에서 30%정도였으며 양망시 이용하는 지름15~20cm, 길이 12~15m 규모의 목봉을 선박의 한쪽 현에 부착하였다.
- ⑤ 조업과정 중 어군 탐색은 대부분 시각에 의해 이루어지고 어군탐지기의 활용도는 매우 낮았으며 투망은 어군을 시계방향으로 360도 둘러치는데 소요시간은 3~4분이었다. 또한, 둘러친 원둘레의 지름은 100~150m정도였고 투망 후 목봉을 수중에 설치하는 시간이 5~7분 정도가 소요되어 대기 시간 없어도 그물은 충분히 침하하였다. 돛음줄과 몸그물 양망 중 다음 투망을 위한 그물 새림을 동시에 실시하는데 총 양망시간은 2시간 30분~3시간정도가 소요되었다.
- ⑥ 1일 조업횟수는 1회 조업시간이 3시간정도 소요되고 야간에는 어군탐지가 불가능하여 조업이 어렵기 때문에 4~5회 정도로 한정되었으며 어획량도 매 조업시 마다 큰 차이를 보였다(Table. 1).
- ⑦ 어구의 침강속도는 어구 부위별로 약간씩 차이를 보였으며, 평균 7.0cm~10.5/sec로 나타났으며, 어군 탈출방지를 목적으로 수중에 투하된 목봉의 깊이는 그림 1과 같이 2~3m로 어군의 탈출이 쉽게 이루어져 어민들의 생각과는 많은 차이를 보였다.



<그림 1 탈출방지장치의 수심 변화>

참고문헌

itaka, Y.(1971) : Purse seines designs and construction in relation to fish behavior and condition. Modern Fishing Gear of the World.