

기선권현망어업의 어구 개량과 자동화 조업시스템 개발 - IX

- 자동화 조업시스템 개발 -

장충식·김광홍·안영수
경상대학교

서 론

권현망어업은 어구 규모의 비대로 인해 조업자동화가 타 어업에 비해 매우 지연되고 있는 실정이며, 최근 들어 어획량감소로 인해 어업경영에 어려움이 가중되고 조업 경비 중 인건비가 50% 정도를 차지하고 있어 조업자동화가 시급히 요구되는 어업이다. 따라서, 권현망어업의 경영합리화를 위해서는 현재보다 축소된 어구의 개발과 더불어 선단규모의 축소를 통한 조업자동화방안이 구축되어야만 할 것이다.

기선권현망어업에서 조업자동화가 지연되고 있는 점은 자루그물을 인력으로 뒤집어 까 벌리면서 들어올리기 때문인데, 이를 해결하기 위해 현측 롤러와 볼 롤러를 사용하여 보았는데도 인력을 몇 명 줄이는 효과는 있었으나 조업자동화에는 이르지 못하고 있는 실정이다. 따라서 조업자동화를 위해서는 자루그물의 개량을 통한 양망기계화 방안의 강구 및 어획물을 자루그물 뒤끝에서 피시 펌프를 활용하여 퍼 올리도록 할 필요가 있다. 즉, 자루그물의 구조 개선에 따른 조업방식이 개선되어 조업척수 및 작업인력의 감소가 이루어져야 보다 경쟁력 있는 어업으로 발전할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 권현망어업의 자동화 조업시스템 개발을 위하여 개발된 생력형 어구를 사용하여 조업선의 어로장비의 개량 및 적정 배치를 이루어 현장조업선에 의한 조업자동화 방안으로의 해상실험을 통하여 실행 가능한 조업자동화 방안을 제시하고자 하였다.

재료 및 방법

권현망어업의 조업자동화를 위하여 어구의 구조를 기존어구(640~680m)에 비해 대폭 축소한 생력형 어구(390m)를 제작하였다. 어구의 구성은 그물목줄을 구성으로 하고 그 앞 끝에 끌줄을 연결하여 1척에서 투·양망이 가능하도록 하고 어구 각부를 개량하여 어구의 전개성능을 향상시켰으며, 자루그물을 트롤의 끌자루와 같이 좁고 길게 구성하였으며, 골수도 120폴로 대폭 줄이고 피시펌프를 통한 어획물의 이송이 가능하도록 하였다. 축소된 어구는 1척의 양망기에 감을 수 있도록 제작하였으며, 조업자동화를 위한 어로장비 개량은 네트드럼의 크기를 확대한 후 선수쪽으로 2~3m 이동 설치하였으며, 가공설비는 기존의 체인식 자숙가마시스템을 밀어내기식 자숙가마시스템으로 전환하고 자숙에 소요되는 발도 플라스틱발로 변경하고, 조업자동

화 지면에 가장 큰 요인인 자루그물의 양망을 기존의 볼롤러 또는 현측롤러를 대신하여 크레인의 끝에 Power Block를 장비하고 역압로울러를 부착한 양망시스템으로 전환하여 해상실험을 실시하였다.



Fig. 1. Photograph of the Crane & Power Block in Hauling Bag Net.

결과 및 요약

1. 어구 규모의 축소에 따른 조업자동화는 1척에서 투·양망이 가능하고 양망기 1대에 어구전체를 감을 수 있었으며, 자루그물의 개량에 따른 피시펌프의 활용개선으로 기존의 조업방식 및 선미식 어획물 이송이 가능하였다.
2. 크레인형 Power Block의 활용으로 자루그물의 양망에 소요되는 시간이 기존의 양망소요시간 20~28분, 작업소요 인원 14~16명에 비해 크레인형 양망은 9~20분, 6명으로도 작업이 가능하였다.
3. 자숙가마시스템을 체인식 시스템에서 밀어내기식 시스템으로 전환한 결과 자숙에 소요되는 시간의 단축과 자숙 시 발생하는 멸치의 분산율이 감소되었고, 자숙에 소요되는 인원이 체인식 시스템은 10~15명, 밀어내기식 자숙시스템은 4~6명만으로도 자숙작업이 가능하였다.
4. 자동화 조업시스템 방안으로의 해상실험결과 투망과 양망 소요시간, 작업인원이 기존시스템의 경우 각각 3~5분, 30~50분, 35~40명, 자동화 조업시스템의 경우 각각 4~6분, 20~35분, 12~15명이었다.
5. 권현망어업에서 생력형 어구 및 자동화 조업시스템을 위한 조업장비의 개량을 이를 경우 1회당 작업소요 시간 및 조업인원의 대폭적인 단축 및 절감으로 경영합리화를 꾀할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 장충식·김용해·안영수(2000) : 기선권현망어업의 어구 개량과 자동화 조업시스템 개발- I-시험 어구의 수중형상-. 한국어업기술학회지. 36(4), 229~308.