

끝그물에서 탈출한 어류의 생존율에 관한 연구 - 어종별 생존율 비교 -

A study on the survival rate of escaped fish from trawl codend
- Comparison of survival rate for fish species -

양용수, 안희춘, 박창두, 조삼광, 정의철, 백철인
국립수산진흥원

I. 서언

최근 세계는 각종 어로기기 및 어구어법 기술의 발달로 인한 자원남획에 대한 우려로 자원관리형 어업에 대해 새로운 인식을 하게 되었고, 남획문제를 해결하기 위한 다각도의 노력을 기울이고 있다.

그러나 우리 나라 연근해에서 조업하고 있는 대표적인 어업인 트롤어업은 타 어구에 비하여 어획성능이 매우 우수하여 자원남획의 소지가 많고, 다이아몬드형 망지의 구조적 특성으로 인해 소형어류의 탈출이 어렵고, 탈출한 어류도 탈출시의 어체손상으로 생존율이 극히 저조할 것으로 추정되어 자원관리의 주 대상 어업으로 등장하고 있는 실정이다. 따라서 수산자원의 효율적인 관리를 위해서 트롤어업 뿐만 아니라 모든 어업에서 목표종 이외의 부수 어획종과 소형어류의 어획을 감소시킬 수 있는 방법을 강구하지 않으면 안된다.

이를 위하여 Sangster, Main 등(1989, 1990, 1991) 많은 연구자들이 트롤어구에서 탈출한 소형어류가 자원으로 재가입될 수 있는 확률을 증가시키기 위한 생존율 향상에 관한 연구를 수행하고 있다.

따라서 본 연구에서도 끝그물로부터 탈출한 소형어류의 생존율을 향상시킬 수 있는 자원관리형 어구어법을 개발하기 위하여 트롤어구 예망 중 수중에서 어구를 탈출한 어류를 원격 분리된 탈출장치 및 끝자루 분리가두리에 수집하여 수중에 설치하고, 잠수조사를 통해 어류의 생존상태를 시간별로 조사하였으며, 그 결과를 검토하였다.

II. 재료 및 방법

끝그물을 탈출한 어류의 생존율을 조사하기 위해 탈출한 어류를 수중 채집 후 수압 변화에 따른 충격을 최소화할 수 있도록 적응시키면서 얕은 수심으로 이동하여 일정기간 사육하며 관찰할 필요가 있다. 이를 위해서는 트롤 본체와 탈출 어류 수집용 가두리의 수중 분리가 원활하게 이루어져야 하고, 분리된 가두리는 부력에 의해 일정 수심까지 서서히 부상하도록 설계, 제작되어야 한다. 또한 탈출어류 수집용 가두리는 선박에서 발사되는 음향신호를 덮망 분리부 앞부분에 부착된 음향분리장치로 수신하여 음향분리장치가 작동됨으로써 조업시험 중 수중에서 분리될 수 있도록 하기 위하

여, 분리 부분 및 닫히는 부분에는 링을 부착하였고, 각 링을 연결한 줄이 뜬의 부력에 의해 필요시 분리되고 닫힐 수 있도록 제작한 후 해상시험을 실시하였다.

II. 재료 및 방법

트롤 끝자루와 탈출장치를 통해 탈출한 전갱이의 생존지속시간은 그림 1에서 알 수 있듯이, 탈출장치를 통해 탈출한 개체와 끝자루를 탈출한 개체 모두 20시간까지는 거의 모든 개체가 생존해 있으나, 20시간 경과 후부터 그 차가 벌어지기 시작하는 것을 알수 있으며, 탈출장치 탈출 개체의 경우 96시간이 경과한 시점에서서도 70.3%의 높은 생존율을 나타내었으나, 끝자루를 통해 탈출한 개체는 25시간 경과시 84.8%, 72시간 경과시 67.3%, 96시간 경과시 60.6%로 시간의 경과에 따라 급속히 감소하는 경향을 나타내었다.

그림 2는 덕대의 시간경과에 따른 생존율을 나타낸 그림으로, 덕대의 경우 탈출 위치에 관계없이 47시간이 경과하면 대부분의 개체가 사망하는 것으로 나타났으나, 끝자루 탈출어류의 경우 17시간 경과 후 7.6%의 생존율을 나타낸 반면 탈출장치 탈출어류의 경우 25.8%를 나타내었다. 이러한 결과는 사망개체를 수거하여 어체조사를 실시한 결과, 어획수심과 가두리 설치수심이 서로 달라 수압차에 따른 내장돌출, 항문돌출, 안구파열 등 생리적 특징이 나타났으며, 이러한 생리적 특징이 생존율에 영향을 미친 것으로 판단된다.

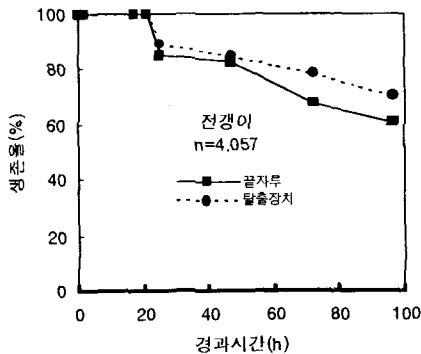


그림 1. 전갱이의 시간경과에 따른 생존율.

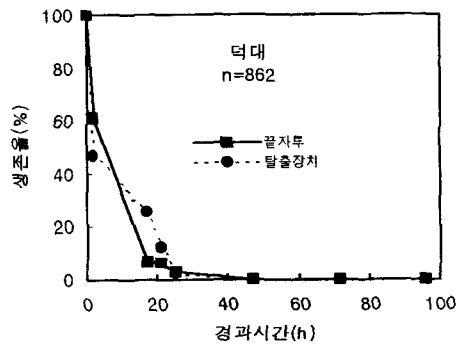


그림 2. 덕대의 시간경과에 따른 생존율.

IV. 참고문헌

Main J. and G. I. Sangster (1990) : An assessment of the scale damage to and survival rate of young gadoid fish escaping from the codend of a demersal trawl. Scottish fisheries working paper No 46/90.