

통발어구에 대한 낙지의 입망 행동과 통발 형상 설계

박성욱* · 김현영 · 조삼광 · 이사동*
국립수산과학원·여수지방해양수산청*

서론

낙지, *Octopus minor*를 대상으로 하는 통발어업은 충남 대천연안에서 꽃게통발에 낙지가 혼획된다는 점에 착안하여 1990년경 어업인들이 통발을 개조하여 득량만에서 조업하기 시작하면서 유래되었다. 낙지통발의 형태는 꽃게통발과 유사하나 소형어선에 선적하기 쉽도록 통발의 크기를 소형화하여 현재에 이르고 있다. 낙지통발의 형상은 원통형(직경 38cm, 높이 12cm)으로 측면에 3개의 누두망이 있으며, 통발을 구성하는 그물감의 재질과 망목은 PE 210Td 12합사 22mm목이다. 낙지 통발은 타 어종을 대상으로 하는 것과는 달리 미끼를 넣는 주머니 없이 통발 내부에 살아있는 칠게 5~10마리를 넣으며, 칠게의 도피 억제 및 혼획 방지를 위해 누두망의 내측을 견고하게 제작하고 있는 것이 특징이다.

낙지는 두족강(Cephalopoda)에 속하는 종으로서, 흡반(sucker)에 후각 감수기(Giesberg, 1926 ; Well, 1963)와 촉각 감수기(Well, 1963, 1964 ; Rowell, 1963, 1966)가 있고, 광수용 세포는 망막의 외절부에 4개의 rhadomere(Cohen, 1973)로 구성되어 있어 먹이를 인식하고, 접근한 후 포획하여 입으로 운반한다. 최근에 들어 대상어의 행동과 생태 습성을 토대로 어구가 개량되고 있다(Huse and Ferno, 1990 ; Lee and Park, 1995 ; Park *et al.*, 2004).

본 연구에서는 수조시험을 통하여 낙지가 통발속으로 입망되는 일련의 행동연쇄를 분석하여 어획기구를 구명하였고, 재래식 통발과 비교하여 어획성능의 차이가 없을 것으로 판단되는 통발 형상을 제안하여 해상에서 성능 시험한 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

시험에 사용된 통발은 어업인들이 사용하고 있는 것으로 측면에 3개의 누두망이 있으며, 누두망 입구와 내측의 길이는 각각 18cm, 6.5cm이다. 인접된 누두망과의 연결

은 누두망 총 길이의 2/3지점에 그물실로 상호 견고하게 연결하였다.

실험에 사용된 낙지는 2004년 7월에 전남 득량만 연안에서 통발에 의해 어획된 어로 체중이 150~250g의 것 50마리였다. 이것을 사육수조에서 1주 순치시킨 후 사각 콘크리트 수조에 각각 25마리씩 넣어서 실험하였다. 사각 수조의 크기는 가로, 세로 8m이고, 수조의 수심은 1.2m였다. 통발내부에는 살아있는 칠게 10마리를 넣어서 미끼로 사용하였다. 통발에 대한 입망 행동 실험은 처음 3일간은 24시간, 이후부터는 18시부터 익일 06시까지 7일간 실시하였다. 어군행동의 관찰은 통발에서 1.8m 떨어진 상부 지점에 비디오 카메라를 설치하여 낙지의 행동을 녹화하여 영상을 해석하였다.

실험어가 통발내부로 입망하는 일련의 행동 패턴은 통발에 접근하는 행동(approach)으로서 유영하여 접근하는 행동(swimming), 천천히 기어서 접근하는 행동(walking), 지나가는 행동(passing)으로 구분하였다. 통발 주위에 정지하는 행동(stopping)으로는 통발의 상면(upper sitting)과 측면(side sitting)에 안착하는 행동으로 구분하였으며, 누두망내부로 들어가는 행동은 입망하는 행동(entering)과 되돌아 나오는 행동(escaping)으로 구분하였다.

결과 및 요약

낙지가 통발에 접근하는 행동으로는 걸어서 접근하는 것 보다는 유영하여 접근하는 것이 4배정도 많았으며, 통발에 접근하고 나서는 통발의 상부나 측면보다 주위에 주로 안착하는 행동을 보였다. 통발 주위에 안착한 낙지는 누두망을 통해 통발속으로 들어가는 행동보다는 유영하여 도피하는 행동이 3.5배정도 많았으며, 일단 누두망으로 향한 낙지는 거의 대부분 통발속으로 입망하였다. 통발에 대해 유영하여 접근한 낙지가 도피 할 때에는 1분이내가 86%였고, 1~5분이 13.3%였으며, 걸어서 접근한 경우의 도피시간은 1분이내가 82%, 1~5분이 38.2%였다. 통발주위에 접근하여 누두망을 통해 통발내부로 입망하는데 걸리는 시간은 모두 1분이내였다. 입망시에는 팔을 먼저 누두망 내부로 넣고, 머리부분이 최종적으로 들어가는 습성을 보였다. 또한 낙지는 입망하기 이전에는 팔을 펴서 공간을 확보하는 습성을 보였고, 주간보다 야간에 활발한 활동을 보였다. 낙지가 통발내부로 들어갈 때에는 통발속에 있는 미끼를 포식하기 위해 망목사이로 팔을 펴서 잡으려고 하는 순간 통발내부에 있는 칠게가 도피하면 낙지도 이를 따라 통발주위를 선회하다가 누두망이 있는 곳에 이르면 통발내부로 입망하였다. 따라서 이 연구에서는 누두망이 2개인 통발을 제안하며, 이에 대한 어획성능은 금년 5월부터 전남연안에서 구명할 예정이다.