

참가리비의 행동특성과 채취기구 개발에 관한 연구

박성욱·김인옥·이정우·손팔원

국립수산과학원

서론

참가리비는 한류성으로 북위 35° 이상의 고위도 해역인 한국의 동해안을 포함 한 북한, 일본의 북해도, 러시아의 동해연안, 사할린연안 등에 분포하고 있는 것으로 알려져 있다. 한국에서의 참가리비는 동해안 영일만으로부터 강원이북연안 까지 수심 20~50 m의 세립질 해저에 매우 낮은 밀도로 서식하고 있는 것으로 알려져 있다.

한국에서의 참가리비의 살포식 양식사업은 1989년부터 어촌계단위로 시작하였다. 마을어장에 살포된 참가리비의 채취는 살포 후 1~1년 6개월이 경과되면 잠수부에 의해 어획되고 있어 조업 경비가 과다하게 소요되고 있고, 또한 수심이 비교적 깊은 해역에서 작업함으로서 조업효율이 낮은 실정이다.

따라서 본 연구에서는 강원도 마을어장에 살포된 참가리비를 효율적으로 채취할 수 있는 어구 개발과 행동특성을 구명하였다.

재료 및 방법

1. 참가리비의 행동특성

실내수조 시험은 순환식 사각수조(L 4.0 x B 1.0 x D 0.75 m)의 바닥에 세립질의 모래를 40cm정도 깔고 여기에 채롱식으로 양식된 참가리비(평균각장 9~10cm) 200마리를 넣어서 15일간 순치시킨 후 행동특성을 시험하였다. 그리고 현장 시험은 참가리비의 치폐(평균각장 3~4cm) 300만마리가 살포된 후 2개월이 경과된 마을어장에서 잠수부가 수중 비디오 카메라로 촬영한 것을 실험실에서 분석하였다. 참가리비의 치폐가 살포된 어장은 수심 30m이고, 저질은 세립질이었다.

2. 어구 설계

참가리비는 해저에 패각을 절반 정도 매몰된 상태로 서식하고 있기 때문에 해저를 깊이 파지 않아도 된다는 점을 고려하여 해저면을 스치면서 예인할 수 있는 체인식, 해저의 깊이를 5cm 정도 파해치면서 예인할 수 있는 갈퀴식 그리고 체인식과 갈퀴식을 혼합한 체인·갈퀴식 등 3종을 설계 제작하였다. 형망틀의 크기는 1,300(L)x 600 mm(H)이며, 갈퀴의 간격은 5 cm로 하였다.

3. 해상 시험

1999년과 2000년도의 해상시험은 강원도 고성군 죽왕면 가진리 및 공현진리 연안에서 민간어선 대성호(4.18 G/T)와 만복호(2.99 G/T)를 사용하여 연간 4회씩 실시하였으며, 2001년도에는 강원도 고성군 가진리 연안(만복호)과 제주도 남제주군 강정리 연안에서(제주 869호, 39 G/T)시험하였다. 시험어구의 안정성과 예인 상태는 수심 약 10 m 되는 사질 해역에서 갈퀴종류별로 예인하면서 수중카메라로 촬영·녹화한 후 실험실에서 분석하였으며, 잠수부는 어구의 후미와 측면에서 수중카메라로 녹화하였다.

결과 및 요약

강원도 연안어장에 살포된 가리비를 채취할 수 있는 어구를 개발하기 위하여 가리비의 행동특성에 기초한 모형어구와 실물어구를 설계 제작하여 시험한 결과를 요약하면 다음과 같다.

가리비의 일반적인 서식 습성은 하각을 해저로 향하도록 하여 세립질의 모래를 2~3 cm 정도 파고 들어가 있으며, 이동시에는 물을 분사하면서 0.3~0.7 m/sec의 속력으로 이동하는 습성이 있는 것으로 보아 어구의 최소 예인속력은 1 m/sec 이상 요구되었다.

수중에서의 Jumpping 현상은 체인식 형망에서만 일어났으며, 갈퀴식에서는 해저를 일정 깊이 만큼 파해치면서 안정성 있게 예인되었다. 갈퀴식 형망에 의한 패류의 어획효율은 체인식보다 20~30% 높게 나타난 것으로 보아 참가리비 어획에 적합한 어구는 체인식보다 갈퀴식이 더 효율적이라고 사료되었다.

갈퀴식 어구에서 갈퀴의 부착각도에 따른 어획효율의 차이는 보이지 않았으며, 갈퀴의 부착각도(x)에 따른 예인장력(y)의 관계식은 $Y = 7.0711e^{0.3584x}$ 이었다. 형망들의 크기는 작업선이 모두 3~5톤이고, 투·양망이 작업이 선수갑판의 현측에서 이루어지고 있다는 점을 감안할 때, 그 길이는 약 1.5m가 적합하다고 판단되었다.

참고문헌

- 김인옥·조태현, 2000. 가리비 채취기술 개발연구. 1999년도 동해수산연구소 사업보고서, 71~78.
- 김인옥·박성욱·박진영, 2001. 가리비 채취기술 개발연구. 2000년도 동해수산연구소 사업보고서, 58~65.
- Caddy, J. F., 1968. Underwater observations on scallop, *Placopecten magellanicus* behavior and drag efficiency. J. Fish. Res. Bd Canada 25, 2123~2141.
- Chapman, C. J., Main, J., Howell, T. and Sangster, G. I., 1979. The swimming speed and endurance of the queen scallop *Chamys opercularis* in relation to trawling. Progress in Underwater Science Vol. 4, J. D. George, Pentech Press, 57~72.