

충남연안 키조개 자원의 분포특성 및 관리

홍승현, 연인자, 임양재, 황학진, 고태승

국립수산진흥원 서해수산연구소

서론

키조개는 우리 나라를 비롯하여 일본, 대만, 인도, 태평양 연안에 널리 분포하는 종으로서 서식수심은 조하대의 얕은 바다로부터 수심 40여 미터의 깊은 곳까지 분포한다. 1998년 일반해면어업에 의한 키조개 생산량은 6,456톤으로 이중 5,006톤이 충남에서 생산되어 우리 나라 키조개 주 분포어장이 충남근해임을 나타내었다.

지금까지 우리나라의 키조개에 관한 연구로는 생태와 분포(김 등, 1981), 양식개발에 관한 연구(유 등, 1988), 번식과 성장(백, 1998) 및 자원평가(김 등, 1998)등 기초생태와 양식개발을 위한 연구가 대부분이었다.

본 조사는 충남연안 키조개 자원의 분포 상황 및 생물학적 특성을 면밀하게 조사함으로써, 키조개 자원의 생태학적 특성을 구명하고 이를 기반으로 한 자원의 효율적 이용 방안을 모색 제시함으로써 자원의 합리적 관리 및 지속적 어획생산을 도모하고자 실시되었다.

재료 및 방법

키조개 및 혼서 생물의 종류 및 분포밀도 조사는 잠수인으로 하여금 각 조사점점의 일정 구역내의 서식생물 전량을 채취토록 하여 조사하였다. 조사 구역은 2 m×20 m (40 m²)으로 선정하였으며, 채취된 생물들을 종류별로 각장 및 전중을 계측하였다. 서식 환경특성조사는 각 조사 정점마다 잠수인이 서식생물 채취를 위해 입수하기 전에 실시하였으며, 조사항목은 수온, 염분, 수심, 투명도, 부유물질, 퇴적물 등이었다.

전사망계수의 추정은 Hoening(1983)의 방법을 사용하였다.

$$\ln Z = 1.23 - 0.832 \ln(Tm),$$

Tm 은 표본에서 최고령 개체들의 평균 연령 값으로 본 조사에서는 8년을 사용하였다. 생산을(S)은 e^{-Z} 로 구하였다. 어획자원으로의 가입 이후의 순간자연사망계수(M) 추정은 Rikhter and Efanov (1976), Gunderson (1980) 및 Alagaraja (1984)의 방법으로 추정한 후 이들 값을 산술 평균하여 사용하였다.

자원평가는 Gulland (1971)의 방법 $MSY = xMB_{\infty}$ 을 이용하여 분석하였다.

결과 및 요약

선정된 총 300개 정점 중 수심과 양식장 등으로 인하여 조사가 불가능한 정점을 제외한 212개 정점 (3,511 km²)에서 서식생물의 분포조사를 실시한 결과 서식생물이 채취된 곳은 101개 조사정점 (1,673 km²)이었다. 서식생물 개체수의 종별 조성비를 보면, 어획된 개체수는 총 1,333개체이었으며, 그 중 키조개는 912개체로 68%, 피빨고둥은 190개체로 14%, 피조개는 103개체로 8%, 갈색띠매물고둥은 30개체로 2%이었으며, 토굴, 가리비, 큰구슬우렁, 새조개 등 기타패류는 98개체로 7%이었다. 이를 중량조성으로 보면, 키조개는 총 399 kg 중 341 kg으로 86%를 차지하였으며, 피빨고둥은 35 kg으로 9%, 피조개는 19 kg으로 5%, 갈색띠매물고둥은 3 kg으로 1%이었으며, 토굴, 가리비, 큰구슬우렁, 새조개 등 기타패류는 1 kg으로 0.3 %이었다.

키조개는 서식생물 중 71개 조사정점에서 출현하였으며, 특히 현재 어장으로 이용되고 있는 화사도, 외연도, 십이동파도, 연도를 잇는 해역에서 다량 서식하며, 키조개의 서식량이 많은 해역의 퇴적물은 사질 함유량이 80% 이상인 니사질 해역이었다.

방형구법에 의거 추정된 키조개 자원의 현존량은 141천톤이었으나, 경제성을 고려하여 이용가능자원량을 어장성의 가치기준(서식 밀도)에 따라 40 m²당 5개체에서 5개체씩 증가하며 35개체까지 7단계로 구분하여 분석하였다. 추정된 이용가능자원은 5개체 이상 125천톤, 10개체 이상 119천톤, 15개체 이상 109천톤, 20개체 이상 101천톤, 25개체 이상 90천톤, 30개체 이상 75천톤, 35개체 이상일 경우 65천톤 이었다.

연간 총 허용 어획량은 어장성을 40 m²당 5개체 이상으로 간주할 경우 16.1천톤, 10개체 이상일 경우 15.4천톤, 15개체 이상일 경우 14.1천톤, 20개체 이상일 경우 13.1천톤, 25개체 이상일 경우 11.6천톤, 30개체 이상일 경우 9.7천톤, 35개체 이상일 경우 8.3천톤으로 추정되었다.

참고문헌

- 김중래, 장창익, 마채우, 1998. 충남 연안 키조개의 자원평가. 서해연안생태연구소, 59pp.
- 백성현, 1998. 한국 서해산 키조개, *Atrina(Servatrina) pectinata*의 번식과 성장에 관한 연구. 군산대석사학위논문, 40pp.
- 유성규, 임현식, 류호영, 강경호. 1988. 키조개 채묘의 개발연구. 부유유생의 출현과 부착치패의 초기성장. 한수지 21(4), 206~216.
- Alagaraja, K., 1984. Simple methods for estimation of parameters for assessing exploited fish stocks. Indian J. Fish. 31, 177~208.
- Gunderson, D. R., 1980. Using r-K selection theory to predict natural mortality. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 37, 2268~2271.
- Gulland, J. A., 1971. The Fish Resources of the Ocean. Fishing News Books, West Byfleet, 255pp.
- Hoening, J. M., 1983. Empirical use of longevity data to estimate mortality rates. Fish. Bull. NOAA/NMFS., 81(4), 898~903.
- Rikhter, V. A. and V. N. Efanov, 1976. On one of the approaches to estimation of natural mortality of fish population. ICNAF Res. Doc. 76/VI/8~12.