

저층트롤에 의한 황해의 어족자원분포에 관한 연구

소성권 · 황두진* · 김동수* · 김용주*

해양수산부 · *여수대학교

서론

황해는 예로부터 대륙붕이 넓게 발달된 세계적인 어장중의 하나였으나 1960년대 이후부터 한국의 공업화 정책과 1980년대부터 중국의 현대화로 인한 공업화 정책이 어우러져 각종 오염원이 유입되고, 1980년대 이후 한국의 연근해 어선의 동력화 및 최근 중국어선의 급증으로 인하여 황해 수산자원은 격감되고 자원의 건강상태를 볼 때, 거의 고갈에 가까운 수준에 이르렀다. 자원의 건강상태란 생태학적, 상업적 가치가 높은 어종의 비율, 어류 개체군의 연령별 빈도 분포, 서식환경의 조건 등 최대 잉여 생산량을 확보할 수 있는 자원상태를 일컫는다. 국내에서는 전술한 수산자원에 대한 세계적 인식을 최근에 공감하고 '수산물 생산'이라는 용어에서 '수산자원의 관리'라는 개념을 도입, 자원관리라는 측면에서 안목을 갖기 시작했다. 이에 더하여 1998년에 체결된 한·일 어업협정과 2000년에 서명된 한·중 어업협정은 연근해 어업의 어장 축소를 야기, 정치, 사회, 경제면에 큰 영향을 끼쳤으며 한국의 수산업은 새로운 방향을 모색하게 되었다. 생산개념인 '잡는 어업'에서 관리개념인 '기르는 어업'으로의 정책 전환은 한국의 수산학, 수산업, 어민, 정책 입안자 모두에게 큰 전환점을 나타내는 이정표가 되고 있다. 그러나 지금까지 황해의 어류자원에 대해서는 현 상태의 파악뿐만 아니라 황해 생태계를 전반적으로 진단하는 기회가 거의 없었다. 따라서 본 연구는 한국측 황해를 대상으로 수차에 걸친 수산자원조사를 통하여 현재의 자원상태를 점검하는데 있다.

자료 및 방법

저층트롤에 의한 황해자원조사는 경기만 남단 위도선에서 제주도 남단 위도수역까지를 조사대상으로 하여, 1998년 10월, 1999년 5월과 8월, 2000년 4월에 총 4차례에 걸쳐 실시 하였다. 98년에는 서해수산연구소의 연구조사선 인천888호(282톤)를 이용하여 10개의 트롤조사정점, 99년 5월에는 여수대학교의 실습선 청경호(303톤)를 이용하여 22개, 8월에는 19개의 트롤조사정점 그리고 2000년 4월에는 여수대학교의 실습선 동백호(1057톤)를 이용하여 24개의 트롤조사정점에 대하여 저층트롤에 의한 어류 자원조사를 실시하였다. 저층트롤조사로부터 황해의 한국해역에 있어서의 해역별 혹은 조사정점별 종조성 및 밀도, 어종별 평균체장을 통한 건강상태, 그리고 집괴분석을 통한 저서어류의 종다양성 및 분포특성 등을 파악하였다. 본 요약문은 조사시기별 출현종만을 요약 정리하였다.

결론

98년 조사에서 채집된 생물군은 어류가 45종, 두족류가 4종, 갑각류가 9종으로서 총 58종이 출현하였다. 채집량은 어류가 5,563개체 (548.3kg), 두족류가 598개체 (8.9 kg), 갑각류가 726개체(8.64kg)로 총 6,887개체 (565.9kg) 였다. 우점종은 어류에서는 눈강달이가 26.6 %로서 가장 많은 비중을 차지하였고, 참조기가 17.5 %, 꼼치가 10.2 %, 두툽상어가 5.5 %, 갈치가 3.7 %였다. 저서자원 분포특성과 해양환경의 관계를 보면, 저층수온이 10 ℃ 이하인 황해저층 냉수해역은 꼼치, 등가시치 등이 우점하였고, 냉수성 어종인 대구가 출현하였다. 서해 연안측 해역은 저층수온 12~18 ℃로서 갈치, 병어 등 난류성 어종이 우점하였다. 중저층 및 표층층어류의 분포특성에서는 강달이, 참조기 등 조기류 미성어(당년세)가 외해측에서, 오징어, 고등어, 멸치 등 난류성 부어류가 전해역에 걸쳐서 채집되었다.

1999년 5월 20일~31일 사이에 채집된 생물군은 어류 54종, 두족류 1종, 갑각류 3종으로서 총 58종이 출현하였다. 채집량은 어류 2166개체(168.3Kg)으로 기타 두족류와 갑각류는 매우 적었다. 5월의 우점종은 부세 680마리(31%), 눈강달이 588마리(27%), 반딧불게르치 157마리(7.3%), 풀미역치 153마리(7.1%), 등가시치 90마리(4.2%)의 순이었으며 이하 눈볼대, 붕장어, 꼼치, 삼세기 등이 출현하였다. 저서자원 분포특성과 해양환경과의 관계를 보면, 저층수온이 8~9℃인 황해저층 냉수 해역에서는 쥐노래미, 용가자미, 삼세기, 등가시치, 눈강달이, 꼼치 등이 우점하였고, 황해 남쪽 해역의 저층수온이 10~13℃인 곳에는 풀미역치, 두툽상어, 붕장어, 붉은메기, 갈치, 반딧불게르치 등이 우점하였다. 또한 아귀, 등가시치, 부세 등은 전 해역에 걸쳐서 채집되었다.

1999년 8월 8일~19일 사이에 채집된 생물군은 어류 33종, 두족류 1종, 갑각류 3종으로서, 총 37종이 출현하였다. 채집량은 어류 4458개체(368Kg), 두족류(살오징어) 366개체(70.5Kg), 갑각류 4종 422개체(6.6Kg)를 채집하였다. 8월의 우점종은 멸치 2351마리(45%), 꼼치1034마리(20%), 대하393마리(8%), 살오징어 366마리(7%)의 순이었으며, 이하 용가자미, 눈볼대, 대구, 아귀, 삼세기의 순으로 채집되었다. 저서자원의 분포특성과 해양환경과의 관계를 보면, 저층수온은 황해 중앙부와 연안해역의 두 범위로 뚜렷하게 구분되어 지는 경향을 나타내고 있으며, 황해 중앙부에서는 8~9℃의 냉수해역이 형성되어 이곳에서는 용가자미, 삼세기, 살오징어, 멸치, 등가시치, 대구, 대하 등이 우점하였고, 연안해역의 수온이 10~14℃인 해역에서는 풀미역치, 쥐노래미, 조피볼락, 붕장어, 두툽상어, 눈볼대 등이 우점하였다.

2000년에는 24개 정점에서 총 64개 어종을 분류하였으며, 정점별 채집 평균 중량은 23.6kg 이었다. 하지만 채집된 어류 중 부어성 어류인 멸치가 차지하는 비율은 전체 중량의 약 32%를 차지하여 실제 저서어류의 정점별 평균 어획량은 16kg에 불과한 실정이다. 멸치를 포함하여 cod-end에서 채집된 어류 평균 중량은 11.9kg, cover-net에서 채집된 어류의 평균 중량은 11.7kg이었다. 2000년 조사에서 채집된 조사해역의 어류 생물량은 1999년 5월과 8월에 채집된 어류량이 약 7kg과 23kg인 것과 비교하여 비슷한 수준이라 볼 수 있는데 동일한 조사해역에서 4월, 5월, 8월 3회에 걸쳐 약 20개 정도의 정점에서 1시간을 bottom-trawl로 인망한 결과 채집된 어획량이 약 10 - 20Kg 내외라는 사실은 황해의 저서어류 자원상태가 상당히 심각한 상태에 있다고 평가될 수 있다.

참고문헌

- FAO.1992. Review of the State of World Fishery Resources. Part I. Marine Resources. FAO Fish. Circ., 710.Rev.8, Part I.
- Zhang, C. I., S. J. Yoo and M. H. Sohn. 1993. Changes in fisheries resources and future research need for the Yellow Sea ecosystem. Bull. Mar. Res. Inst. Cheju Nat. Univ., 17, 69-83.
- 과기처. 1992. 황해의 해양자원 개발 연구. 59-688p.
- 황변일. 1997. 황해 동지나해 저어류 자원에 관한 연구. 국립수산진흥원 연구보고. 17, 99-111.