

F-2

황해 생태계와 수산자원의 변동

장창익 · 이만우

부경대학교

서론

지금까지의 수산자원평가 및 어업관리는 대부분이 단일어종을 대상으로 한 개체군 수준에서의 방안에 한정되어 있었다. 이에 따라, 생태계내에서 각 생물집단 사이의 상호작용은 이러한 단일어종 관리방안에서는 무시되어져왔다. 실질적인 수산자원의 변동상태를 파악하여 어업관리에 적용하기 위해서는 단일어종에 대해서가 아니라 종간의 상호작용을 포함하는 다종어업의 개념, 더 나아가서는 생태계 전체를 고려한 거시적인 안목이 필요하다. 생체량 균형 모델 (Christensen and Pauly, 1993)은 이러한 관점에서 개발중인 모델로서, 전통적인 자원평가 및 관리방안이 갖고 있던 단점을 보완할 수 있을 뿐만 아니라 향후의 어획강도 수준에 따라 생태계내에서 개체군의 양적 변동양상까지 예측 가능하다. 본 연구에서는 수산자원의 엄청난 감소로 세계적으로 주목받고 있는 황해에 대하여 생체량 균형 모델을 적용하여 1960년대와 1980년대 간의 황해 생태계의 구조와 수산자원의 변동양상을 알아보고자 한다.

자료 및 방법

생체량 균형모델을 적용하기 위해서는 다음의 자료를 입력해야한다. 즉, 황해 생태계내에서 비슷한 생태학적 역할과 분류학적 위치를 가지는 어종끼리 그룹으로 묶는 그룹화를 먼저 수행하고, 그룹별 서식지역 넓이를 파악한다. 각 그룹의 생체량에 대한 생산량의 비 (P/B), 그룹별 생체량 (B), 생체량에 대한 소비량의 비 (Q/B)를 알아야 한다. 또한, 그룹별 먹이조성자료와 어획량 자료도 입력자료로서 필요하다. 과거 발표 또는 출간된 문헌 등을 조사해 상기한 자료들을 구하였으며, 60년대와 80년대를 비교하기 위하여 국립수산진흥원 (1970, 1983)의 자료를 사용하였다. 또한, 어획량 자료는 66년부터 68년, 80년부터 82년까지 각각 3개년의 자료 (한국수산진흥회, 1967~1969, 1981~1983)를 평균하여 사용하였다.

결과 및 요약

황해생태계 내의 수산자원을 총 17개의 그룹으로 분류하였다. 즉, 최고포식자, 표층성 유영어류, 중층성 유영어류, 두족류, 민어과 어류, 장어류, 꼼치류, 아귀, 넙치류, 갈치, 가오리류, 기타 저서 어류, 표생동물, 내생동물, 동물플랑크톤, 식물플랑크톤, 잔해물이 그것이다. 60년대와 80년대의 트롤조사 자료를 바탕으로 자원량을 추정한 결과, 거의 모든 그룹의 자원량이 큰 폭으로 감소하였는데, 홍어류, 갈치는 약간의 증가를 보였고, 꼼치류의 경우에는 10배 이상의 자원량 증가를 나타냈다. 자원량에 대한 어획량의 평균비 (C/B)는 60년대가 0.165, 80년대가 0.495로서 어획 강도가 높아졌음을 알 수 있다. 생태영양효율 (ecotrophic efficiency)은 전체 그룹에서 1에 가까운 높은 값을 나타내었다. 이는 각 그룹의 생산 (P)에 대하여 상대적으로 어획이 높은 강도로 이루어지고 있으며, 생태계 내에서 다른 상위 그룹의 먹이로서 피식율이 높다는 것을 알 수 있다. 어획물의 평균 영양단계 (trophic level)는 60년대의 3.63에서 80년대의 3.45로 감소한 것으로 추정되었다.

참고문헌

- 국립수산진흥원, 1970. 수산자원조사보고 제 8호.
국립수산진흥원, 1983. 한국 근해 저서자원 조사. 사업보고 제 59호.
한국수산진흥회, 1967~1969, 1981~1983. 수산연감.
Christensen, V and D. Pauly, 1993. Trophic models of aquatic ecosystems. ICLARM Conference Proceedings No. 26. ICLARM Manila, Philippines, 390p.