D-13

제주도 인공어초어장의 서식환경별 생산효과

차병열 · 김대권 · 서성호 · 김병섭 · 최임호 · 오태건 · 문경훈
국립수산과학원 남해수산연구소

서론

최근 우리나라 연안의 수산자원이 급감하면서 이를 복원하기 위한 연구가 다각도로 시행되고 있다. 이러한 사업 중에는 종묘방류, 인공어초시설, 생태계 복원, 그리고 이를 종합 응용한 바다목장화 등의 다양한 기술적 방법들이 적용되고 있으며, 특히 연안의 어업생산성 향상을 위한 인위적인 구조물 설치는 현재 소실되어 가고 있는 연안의 어류산란장을 보호하고, 서식처를 확보하여 주는 중요한 자원조성형 어업 중의 하나이다. 인공어초는 말 그대로 수산자원에게 열악한 자연 생태계를 이로운 서식처로 만들어서 재생산성을 높혀 줌으로써 자원 증대할 수 있는 조건인 바다목장화 개념의 일부이며, 따라서 과학적이고도 체계적인 계획 하에서 시설사업이 수행된다면 연안의 어업생산성의 효율을 극대화하는데 큰 일익을 담당할 수 있을 것이다(국립수산과학원, 2004 ; 김, 1998 ; 김 2004 ; 황 등, 2004 ; Seaman, 2000).

본 연구는 제주도 동남부 연안해역을 중심으로 시설되어 있는 인공어초 어장에 대한 수산자원(어류)의 생산량 및 부착생물들을 조사하고, 서식환경별로 서로 비교함으로써 향후 동 사업과 관련하여 효율적으로 어장을 조성하는데 기초자료를 제공하는데 그 목적을 두었다.

재료 및 방법

본 조사는 제주도 동남부 연안에 시설된 인공어초 구조물에 있어서의 생물량조사를 실시하였다. 조사해역은 성산읍, 표선면, 남원읍, 서귀포연안 등이며, 조사어초로는 사각형 어초, 반구형 어초, 방갈로형 어초, 강제어초 등 8개어초, 그리고 조사시기는 동계인 2005년 2월 28일부터 2005년 3월 17일까지이다.

인공어초 어장의 생물생산 효과를 측정하기 위하여 어류와 부착생물의 두 그룹으로 나누어 조사하였는데, 어류는 어초종류별로 삼중자망(길이 70m, 높이 3m 2폭씩)을 이용하여 어획조사를 실시하였으며, 부착생물은 방형구(50cm×50cm)를 이용하여 조사원이 직접 수중의 어초어장에 잠수하여 전량을 채취, 분석하였다. 어획된 어류는 어종별로 구분하여 어종수, 개체수, 생체량 등을 측정한 후, 어초별, 해역별, 연도별 CPUE(어초당 폭당 어획량)로 비교, 분석하였다.

결과 및 요약

제주도 동남부연안의 인공어초 구조물에서 어류의 종조성 및 생체량조사를 실시한 결과, 인공어초 어장에 서식하는 어종은 쥐치, 쏨뱅이, 아홉동가리, 볼락, 능성어 등의 연안 정착성 어종들이 주를 이루고 있었으며, 고등어, 멸치, 말쥐치 등과 같은 회유성 어종들은 소량의 빈도로 출현하였다. 어류에 의한 해역별 어초당 어업생산성에 있어서는 성산과 남원에서 어종수 10~12종

이상, 개체수에서 60~100마리이상, 그리고 생체량에서 6,000~12,000g이상으로 표선과 서귀포보다 어종수와 개체수, 생체량면에서 상대적으로 높았다. 인공어초 유형별에 있어서는 사각어초가 어종수에서 16종, 개체수에서 140마리이상, 생체량에서 16,000g이상으로 가장 높았으며, 다음으로 반구형어초(어종수 8종이상, 개체수에서 30마리이상, 생체량에서 6,000g이상)가 높았으며, 그 외 방갈로형 어초, 강제어초, 방갈로형과 뿔삼각형의 혼합형 등은 낮았다. 연도별에서는 1990년대 시설된 어초에서 어종수 16종이상, 개체수에서 130마리이상, 그리고 생체량에서 12,000g이상으로 1980년대와 2000년대 이후 시설된 어초보다 어획량이 높았다. 한편, 동 조사해역의 인공어초 어장에서 채집된 부착생물은 절지동물문, 연체동물문, 강장동물문 등의 총 9개 동물군과 99개종으로 게류, 패류, 산호류, 해면류등 비교적 다양한 동물군이 채집되었다. 부착해조류에 있어서도 37종으로 넓은 게발과 감태가 많이 차지하였다. 인공어초 유형별에서는 사각형어초와 반구형어초, 그리고 뿔삼각형 어초에서 높았으며, 연도별에서는 1990년대에서 높았다.

결론적으로, 제주도 동남부연안의 인공어초 어장별 생산성(어류)은 해역별에서는 성산읍과 남원읍에서 높았고, 어초별에서는 사각어초와 반구형어초, 그리고 연도별에서는 1990년대에 시설된 어초에서 생산성이 높았으며, 어류의 주 먹이원이 되는 부착생물과 해조류 역시 사각어초와 반구형어초, 뿔삼각형어초 등에서, 시설연도에서는 10~20년된 어초에서 분포밀도가 높아 먹이생물이 많고 시설이 어느 정도 경과한 어초시설에서 어류의 위집효과가 높은 것으로 나타났다.

참고문헌

국립수산과학원 남해수산연구소. 2004. 제주도 인공어초 사후관리조사 보고서. 556pp.

김대권. 1998. 제주 남부연안 사각인공어초에서의 어류군집 변동. 제주대학교 석사학위논문 51pp.

김호상. 2004. 해수중의 철근 콘크리트 어초의 열화특성에 관한 연구. 부경대학교 박사학위논문 133pp.

황두진·박주삼·이유원. 2004. 어군탐지기를 이용한 인공어초 주변의 어군량 추정. 한수지, 37(3), 249~254.

Seaman W. Jr., 2000. Artificial Reef Evaluation with Application to Natural Marine Habitats. CRC press, pp. 246.