

제주도 주변 연안역 인공어초의 어획효과

조성환 · 이정우 · 김창길 · 김대권 · 고준철 · 김성호
국립수산과학원

서론

인공어초는 인위적으로 유용 수산생물의 산란장 및 성육장을 제공하여 자원을 보호·육성하기 위하여 해중에 시설하는 구조물로 어초 주위에 종 다양한 어류들이 위집하여 어획량 증가 효과를 가져 올 뿐만 아니라 자연적 생산량을 증가시키게 된다(이 등, 1994). 제주도 인공어초 시설사업은 1972년부터 시작되어 2004년도까지 총 시설면적 24,671ha이 어초어장을 조성하였으며 어초종류로는 2000년도 이전에는 사각형, 원통, 반구형 등의 일반어초가 수심 20m를 중심으로 패·조류용 및 어류용 어초가 주로 시설되었으며, 2001년도부터 인공어초의 규모가 점차 대형화되면서 시설수심의 확장으로 인해 상자형 어초, 2단상자형 등 강제어초가 시설되기 시작하였다.

현재 우리나라 연안역에 투하된 인공어초 효과에 대한 연구로는 홀자망과 삼중자망에 의한 어획량 및 종조성(박 등, 2004), 충남 녹도해역의 인공어초 효과(박 등, 2001), 전북연안 인공어초의 효과(박 등, 2000), 인공어초의 위집효과(안 등, 1999), 어초의 형태와 어군의 위집(손 등, 1997) 등 각 지역에서 많은 연구가 진행되었으나, 제주도 주변 연안에 대한 인공어초 효과에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다.

따라서, 본 연구에서는 제주도 주변 연안역에 시설된 일반어초 및 강제어초 주변에 삼중자망을 이용한 어획효과를 조사하여 어장별, 지역별 어획종과 우점종 및 종다양성을 비교하여 차후 적절한 인공어초 어장조성에 대한 방안을 제시 하고자 하였다.

재료 및 방법

제주도 연안역에 시설된 인공어초에 대한 어획효과 조사는 제주도 남제주군 표선리에서 가파리까지 7개소와 북제주군 한림읍 수원리 1개소에서 2005. 11. 30~2005. 12. 12일까지 조사하였다. 조사항목은 각 정점에서 표층과 저층에 대한 수온, 염분을(YSI 30/FT)에 의해 측정하였고, 사용된 삼중자망(1폭=2×25m)은 총 8폭(200m)의 규격으로 각 정점의 인공어초가 시설된 지점을 어군탐지기로 확인 후 전일 오후에 투망하여 다음날 오전에 양망(약 12시간)하는 방법으로 인공어초, 자연

초, 비교구에서 각각 어획조사를 실시하여 어장별, 지역별 어획량 및 CPUE를 비교하였으며 또한, 수중촬영을 실시하여 Visual Technique에 의한 어초어장과 자연초 내에 서식하는 어류의 출현종 및 개체수를 분석하였다.

결과 및 요약

각 해역별 인공어초 시설 수심은 평균 31m로써, 표층의 수온, 염분범위는 17.6~20.0°C, 34.3~34.7‰였고, 저층은 17.3~19.1°C, 34.3~34.7‰로 표·저층간의 해황이 큰 차이없이 거의 균질한 상태였다. 삼중자망에 의한 어획조사 결과, 총 어획종수 44종, 398개체, 41,886.7g이 어획되었으며 어초구에서 37종, 214개체, 26,393.0g, 자연초 28종, 157개체, 12,752.9g, 비교구에서 14종, 27개체, 2,740.8g로 인공어초에서 어획된 종, 개체수 및 생체량이 자연초 및 비교구에 비해 약 2.1(48.3%)의 월등한 차이로 어획효과가 높은 것으로 나타났으며 이는 전라북도 해역(2.2~3.0배), 남해 연안역(3.0배 내외), 서해안(2.9배 내외)로 비슷한 결과였다. 각 지역별 CPUE의 경우 하예동에서 8,080.9g(CPUE 1,010.1g/폭)로 가장 높았고, 법환과 강정, 사계에서 약 5,000g이상의 순이었으며, 위미에서 1,469.1g(CPUE 183.6g/폭)로 가장 낮게 나타났다. 각 지역별 생물군집 분석에 의한 종다양도(H')는 1.37~2.81범위로 법환(2.81)에서 가장 높았고, 위미(1.37)에서 가장 낮았다. 균등도(E')는 0.66~0.96의 범위로 표선(0.96)에서 가장 높게 나타났고, 위미(0.66)에서 가장 낮았다. 풍부도(R)의 경우 2.00~5.15의 범위로 법환(5.15)과 하예동(5.00)에서 높고, 가과도(2.77), 위미(2.00)으로 가장 낮게 나타났다. 삼중자망 및 잠수관찰에 의한 어획된 종수 비교에 있어, 삼중자망은 총 48종, 214개체, 잠수관찰은 총 25종, 4867개체로 삼중자망에 의한 어획 종은 많지만 개체수의 경우 잠수관찰에 의한 분석이 월등히 높게 나타났다. 각 지역별로 어획된 어류의 개체수 및 생체량에 의한 군집 유사도는 개체 크기에 따라 총 4 Group으로 형성되었다.

참고문헌

- 이정우·강영실. 1994. 인공어초어장의 어류 군집상과 어획량 변동. 한수지. 27: 535-548
박중수·서만석·김지현. 2000. 전라북도연안 인공어초 효과에 대한 연구. 한해교. 12(1): 11-20
손태준·박정식·서두욱. 1997. 어초의 형태와 어군의 위집에 관한 연구. 한수지. 10(3): 179-187
안영화 외 4인. 어초의 집어효과 향상에 관한 연구. 한해교. 11(1): 59-67
박성욱·김대권. 2004. 한국 거문도연안 세라믹어초어장에서의 출자망과 삼중자망에 의한 어획성능. 한어지. 40(3): 182-188
박중수·서만석·김지현. 2001. 충청남도 녹도해역의 인공어초 효과와 상태에 관한 연구. 2001. 한해교. 13(1): 87-97