

인공어초 사후관리 현황과 발전방향

이성일⁺·안승환⁺⁺·김동선⁺⁺⁺

Management after installation of artificial reefs -Present Condition and Development Scheme-

Sung-il Lee⁺ · Seung-Hwan Ahn⁺⁺ · Dong-Sun Kim⁺⁺⁺

Abstract : It is important to manage artificial fish reefs with installation for restoration. The instruments of survey for artificial reefs condition(location, amount etc.) is Side Scan Sonar and Multi-beam sonar. The efficient and economic survey of the artificial reefs facility is the complete survey of the SSS(Side Scan Sonar) in all area first and then the survey of the artificial reefs by MBES(Multi Beam Echo Sounder) in the finding area.

Key words : Artificial fish reefs, Side Scan Sonar, Multi Beam Echo Sounder

1. 서론

인공어초 시설사업은 수중에 인위적 구조물인 인공어초를 설치하여 수산자원의 서식장, 산란장 및 치어 성육장을 제공하여 줌으로서 황폐화된 어장의 생산성을 제고하고 자원을 증강시키는 사업으로서 국내외에서 그 가치를 높여 평가받고 있다.

지금까지 우리나라 연안역에 설치된 인공어초의 시설 면적을 보면 2001년까지는 총 157,841ha를 조성하여 시설적지의 51%를 시설하였고, 2002년 9,618ha, 2003년 5,249ha를 시설하여 총 투하면적 172,708ha로, 시설적지 약 56%가 시설되었다.

이렇게 시설된 어초어장은 시설 연대별, 해역별로 차이는 있으나, 비시설지에 비해 약 2.6배의 어획효과가 있는 것으로 나타났으며, 해역별로는 동해와 서해에서 약 2.7배, 남해에서 약 2.4배였다(해양수산부·국립수산과학원, 2002).

그러나 오래전에 시설한 어초나 시설한 후 어업활동 등에 의해 어초가 제 위치나 상태를 유지하지 못하고 조업하는 그물에 걸려 상적된 시설이 허물어 지거나, 어초에 폐그물이 걸려 어초의 고유 기능이 약화되는 사례가 빈번히 제기되어 왔다. 이와 같이 인공어초의 순기능을 저해하는 것을 복원하기 위하여 최근에는 어초시설과 함께 어초어장의 사후관리가 중요 요소로 부각되고 있다. 관리 주체인 시도에서는 인공어초 사후관리는 많은 예산이 요구되고 있고 고도의 기술이 요구되고 있기 때문에 추진하는데 많은 어려움이 있어 체계적인 사후관리가 제대로 이루어 지지 않았다.

정부에서는 ‘기르는 어업육성법’을 기초로 한 ‘어초어장관리사업’을 2002년부터 국고를 보조(국고 80%, 지방비 20%)하여 체계적인 어초어장관리사업을 실시하게 되었다.

2. 인공어초 사후관리 방법

인공어초의 시설상태(위치, 수량, 부피, 매몰상태, 침적물량)를 조사하여 자료화하는 것과 인공어초에 걸린 폐어망, 어구를 인양하는 것은 인공어초 사후관리의 중요한 목적이다.

과거의 인공어초 사후관리는 인공어초 시설효과와 더불어 시행하였으며 조사방법으로 인공어초의 시설위치를 GPS와 어탐기를 이용하여 개략적인 위치를 파악하고 발견한 어초에 잠수부를 투입하여 침적물을 발견한 뒤 인양하는 수준이었다.

현재의 인공어초 사후관리는 DGPS, Side Scan Sonar, Multi Beam Echo Sounder 등 최첨단 장비를 이용하여 인공어초의 시설위치를 정확하게 조사하여 분포면적, 수량, 부피 등을 파악한다. 그 후 실제 인공어초가 분포하는 지역 중 잠수가 가능한 수심(약 40m이내)내에서 잠수부가 수중에 들어가 폐그물, 폐어망 등의 침적물량과 인공어초의 매몰상태, 어류상 조사를 실시한 후 침적물을 제거한다. Side Scan Sonar 조사 Multi Beam Echo Sounder 소나, 잠수조사의 결과를 취합, 분석하여 어초어장도를 작성하고 인공어초의 시설물의 상태정보를 전산화한다.

현재 인공어초의 시설상태를 조사하는 장비인 Side Scan Sonar, Multi Beam Echo Sounder의 지역별 조사방법은 다음 3가지로 나뉜다.

- ① Side Scan Sonar를 이용하여 전수조사
- ② Side Scan Sonar 전수조사 후 인공어초 분포지역만 Multi Beam Echo Sounder 조사
- ③ Multi Beam Echo Sounder 전수조사 후 인공어초 분포지역만 Side Scan Sonar 조사

Side Scan Sonar만 이용할 경우 인공어초의 시설위치를 파악하는 것은 가능하나 집중 산적된 인공어초의 수량 및 부피를 계산하지 못하는 단점이 있기 때문에 Multi Beam Echo Sounder와 병행하여 조사를 수행하여야 할 것이다.

+ 이성일((주)한국해양기술),E-mail:koceco@dreamwiz.com, Tel: 031)254-8190
++ 안승환, (주)한국해양기술
+++ 김동선, 부경대학교 해양산업개발연구소

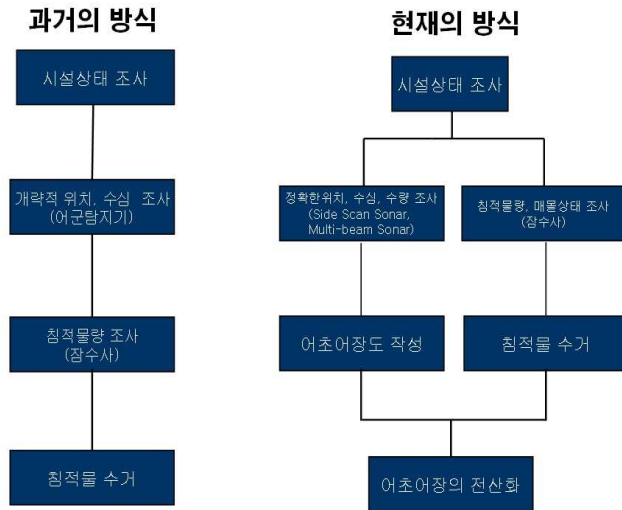


Fig. 1 Management methods of artificial reefs (left : the past, right : the present)

다음으로 Side Scan Sonar와 Multi Beam Echo Sounder 중 어느 장비로 전수(全水)조사를 실시하느냐의 문제에 있어 암반지역에 인공어초가 시설된 경우 Multi Beam Echo Sounder는 암반과 인공어초를 구분하기 어렵기 때문에 Side Scan Sonar로 먼저 전수조사를 시행한 후 인공어초 분포지역만 Multi Beam Echo Sounder로 조사를 수행하는 것이 합리적이고 경제적인 방법일 것이다.

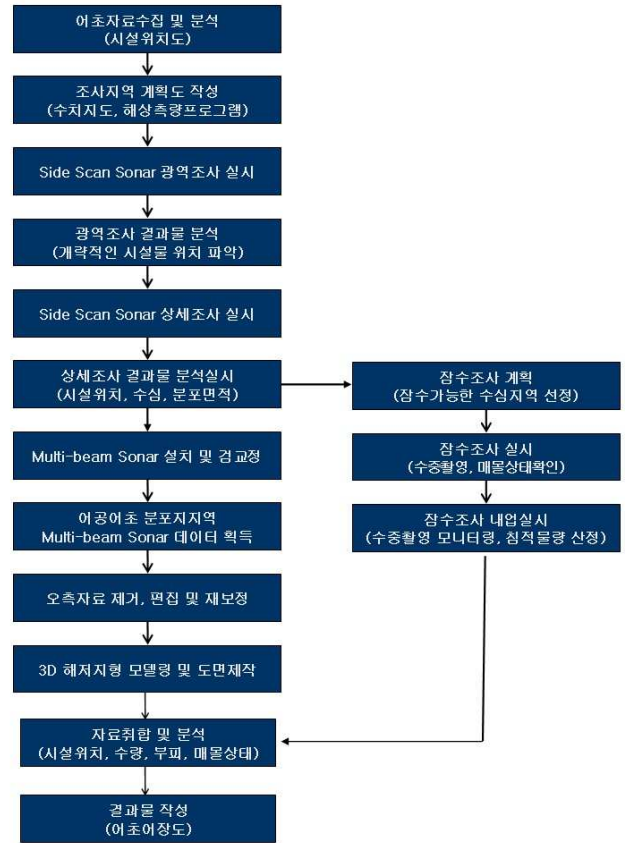


Fig. 3 The efficient and economic survey of the artificial reefs facility

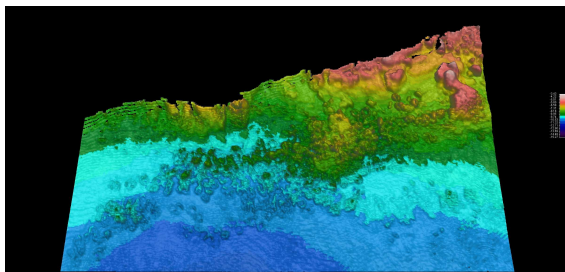
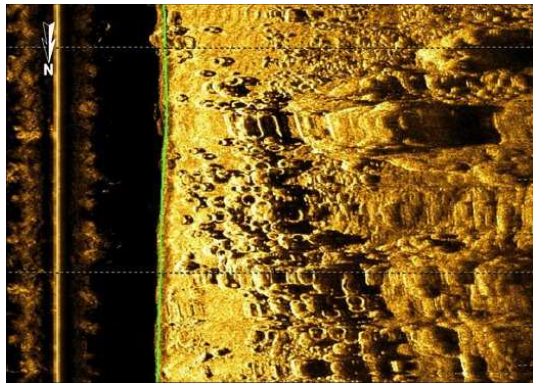


Fig. 2 Sonar Images of artificial reefs in rock (upper : Side Scan Sonar, lower : Multi Beam Echo Sounder)

4. 결론

인공어초의 시설상태조사를 효과적이고 경제적인 조사 방법은 Side Scan Sonar로 먼저 전수(全水)조사를 실시하여 인공어초의 시설위치, 분포면적을 먼저 파악한 후 인공어초의 분포지역 내에서 Multi Beam Echo Sounder, 잠수조사를 실시하여 실시한 후 자료를 취합 분석하여 인공어초의 시설위치, 매물상태, 수량, 부피를 산정하는 방법이다.

인공어초의 수자원을 원천적으로 보호하기 위하여 “기르는어업육성법”에 의거 인공어초수역을 “수산자원관리수면”으로 확대 지정하여 권현망, 기선저인망 등의 어로행위를 제한하여 수자원을 보호할 필요가 있다.

참고 문헌

- [1] 해양수산부, 2000. 인공어초시설사업의 종합평가 및 향후정책방향 설정에 관한 연구.
- [2] 해양수산부, 2002. 인공어초시설사업집행 및 관리규정, 1-22.
- [3] 해양수산부·국립수산과학원, 2003. 2002년도 인공어초 효과조사 보고서.
- [4] 해양수산부·국립수산과학원, 2003. 경상남도 인공어초 사후관리 조사 보고서.