

論文

# 인공어초 사후관리 현황과 발전방향

안승환\* · 김동선\*\* · 박경원\* · 이성일\*

\*(주)한국해양기술, \*\*부경대학교 해양산업개발연구소

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

Seung-Hwan Ahn \* · Dong-Sun Kim\*\* · Gyeong-Won Park\* · Sung-il Lee\*

\*Korea Ocean Engineering & Consultants Co., Korea, Ltd., Suwon 493-19, Korea

\*\*Research Center for Ocean Industrial and Development (RCOID), Pukyong National University, Busan 608-737, Korea

**요 약 :** 인공어초의 기능을 복원하기 위하여 어초시설과 함께 어초어장의 사후관리는 중요하다. 전남 여수지역 6,142ha에 시설된 인공어초어장에 대하여 양방향음향탐사기(Side Scan Sonar) 및 잠수조사를 실시하고 어초의 시설상태, 생물상, 폐그물량을 조사하였다. 또한 보다 나은 인공어초 사후관리 방법을 알아보려고 하였다.

**핵심용어 :** 인공어초, 양방향 음파탐지기

**ABSTRACT :** It is important to manage artificial fish reefs with installation for restoration. we made survey for installation's condition(location, amount etc.), fish community and amount of fishing net around installation area(6,142ha) in Yeosu of artificial fish reefs with side scan sonar and diving. Also we suggests better method of management after installation of artificial fish reefs.

**KEY WORDS :** Artificial fish reefs, Side Scan Sonar

### 1. 서 론

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 높이 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 나타났다. 해역별로는 동해와 서해에서 약 2.7배, 남해에서 약 2.4배였다(해양수산부 · 국립수산물학원, 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 시 · 도에서는 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.

따라서 본 연구에서는 여수시 돌산, 남면, 삼산, 화정 등 37개 해역 6,142ha내에 분포한 어초어장시설에 대한 인공어초 현황과 조사기법 및 발전방향에 대하여 알아보려고 한다.

### 2. 자료 및 방법

Fig. 1은 본 연구의 조사해역인 인공어초시설 설치 해역의 위치를 나타내 것이다. 전라남도 여수시 돌산, 남면, 삼산, 화정 등 37개 해역 6,142ha에 시설된 인공어초시설지역에 인공어초에 대한 위치정보를 얻기 위하여 정밀위성정보시스템(DGPS)과 시설상태 확인작업을 위한 양방향 음파탐사기(Side Scan Sonar)를 연동하여 견인체(Tow-fish)를 해저면과 수면사이에 투하하여 견인하는 방법으로 인공어초의 시설 위치 및 상태 확인 작업을 수행하였다(Fig. 2). 또한 잠수조사를 실시하여 어초 주위의 어류상 조사 및 폐기물의 양을 조사하였다.

### 3. 결 과

본 연구해역인 전라남도 여수지역의 인공어초어장에 대한 사이드 스캔 소나(Side Scan Sonar) 조사 및 잠수조사의 결과는 다음과 같다. 총 91개 인공어초 설치 해역 중 80개 해역에

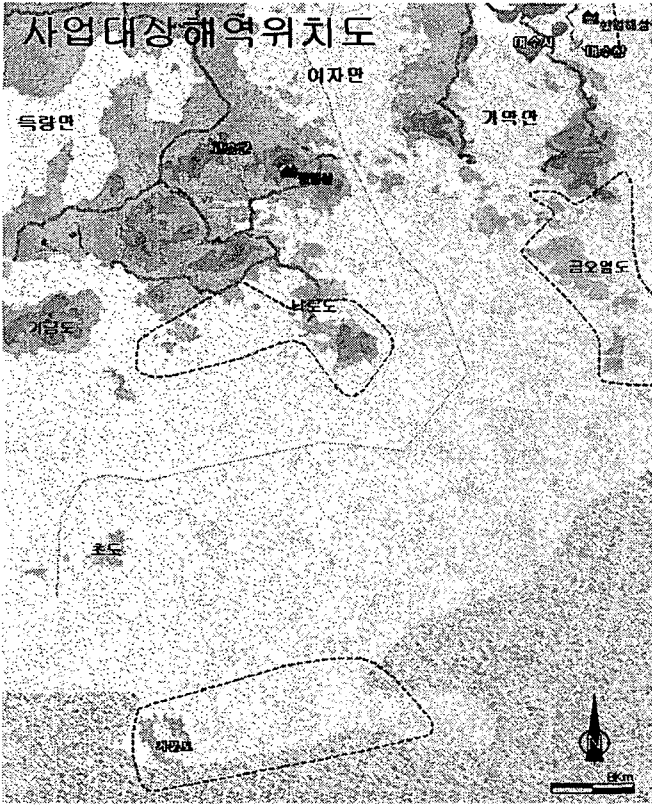


Fig. 1 Study area

서 사각형어초, 반구형어초, 육교형어초, 잠보형어초, 고선어초, 상자형어초, 상자형 강제어초, 2단상자형 강제어초 총 8가지 종류의 어초가 발견되었다. 또한 어초의 바다부분이 쇠굴된 곳은 전혀 없었으며, 일부 매몰된 지역도 그 매몰량이 그다지 크지 않아서(10~30cm) 어초의 시설 상태는 아주 양호한 것으로 조사되었다.

어초의 조사량은 총 시설어초갯수 46,872개 중 약 83.2%인 39,003개를 조사하였다. 어초의 조사갯수 중 사각형어초가 기존 시설물량(19,984개)의 약 98.4%인 19,663개, 반구형어초가 기존 시설물량(20,317개)의 약 71.6%인 14,546개, 육교형어초가 기존 시설물량(5,223개)의 약 81.9%인 4,276개, 잠보형어초가 기존 시설물량(462개)의 90.7%(419개), 고선어초가 기존시설물량(34개)의 약 17.6%인 6개, 2단상자형 강제어초가 기존시설물량(45개)의 약 17.8%인 8개 그리고 상자형 강제어초가 기존시설물량(84개)의 약 83.3%인 70개가 조사되었다. 또한 기존시설물량에는 없지만 상자형어초(크기 : 3×3×3m)도 15개가 발견되었다.

어초의 배치형태는 사각형어초의 경우 대부분 집중산적 상태였으나, 거문도지역의 경우 평면분산형태로 설치된 곳이 많았으며, 그 이외 나머지 종류의 어초는 모두 평면분산 또는 독립형으로 설치되어 있는 것이 파악되었다.

조사해역에 시설된 인공어초는 대부분 시설 된지 3년이 경과한 어초로서 대부분의 인공어초에서 수산생물의 부착과 정착이 잘 이루어진 것으로 확인 되었다. 연구조사지역의 인공어초 주변 상물상을 보면, 불가, 용치놀래기, 들돔 등의 부유생물 58종과 산호, 감태, 말미잘 등의 부착생물 28종이 서식하고 있는 것으로 조사되었다.

어초시설 해역에 분포하는 폐기물은 대부분 그물, 로프, 통발류 등의 어구류였으며, 여수지역 어초어장 전체(수심 40m 이내 지역)에 총 41.82ton의 폐기물이 분포하고 있는 것으로 조사되었다. 어초설치 해역에 분포하고 있는 폐기물의 각 지역별로 그 량을 보면 돌산도지역 해역에 2.61ton, 낭도지역 해역에 15.38ton, 금오도지역 해역에 15.12ton, 거문도지역 해역에 0.21ton, 초도군도지역 해역에 8.49ton 이 분포하고 있으며, 낭도지역과 초도군도지역 해역이 단위면적당 폐기물량이 많은 것으로 조사되었다.

### 4. 결 론

어초시설상태의 위치, 수량, 매물상태를 파악하기 위해서는 Side Scan Sonar로 먼저 전수(全水)조사를 실시한 후 대략적인 위치정보를 이용하여 Multi-beam Sonar로 세부내용을 조사하는 방법이 효과적이며 예산을 절감할 수 있는 방법이다.

인공어초시설 사후관리는 연안지리정보시스템(GIS)을 구축하고 전국의 각 시·도별, 시·군별, 해역별 시설면적, 시설위치, 시설연도, 어초종류 등 전반적인 인공어초 시설현황, 수중촬영물, 양방향 음파탐사기 영상 등에 의한 체계적이고 지속적인

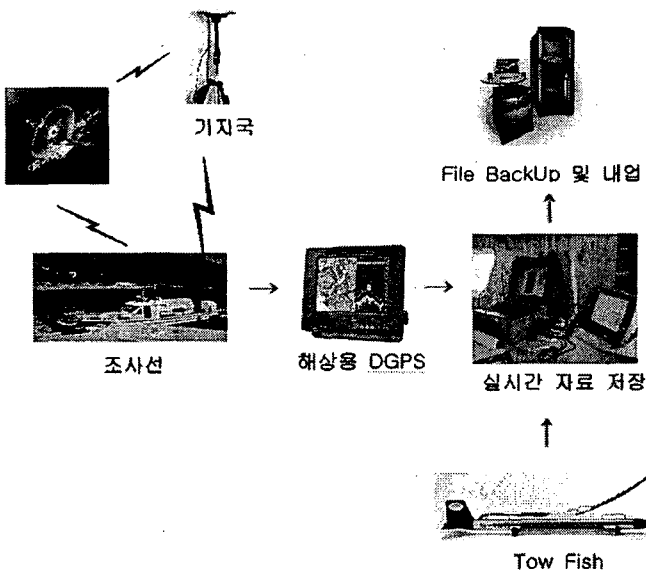


Fig. 2 System of Side Scan Sonar

## 인공어초 사후관리 현황과 발전방향

조사내용을 토대로 종합정보시스템을 구축하여야 한다.

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

### 참 고 문 헌

- [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.
- [5] 전라남도(2004), 여수지구 어초어장 관리용역.