

## 인공어초 사업 정책방향

먹이자동공급시설 자동환경관측장치 등 시설을 추가

# 과학적 어초어장 관리 통해 생산성 향상을 추진

설 인 철 / 해양수산부 양식개발과

\*\*\*\*\*

인공어초 시설사업은

기르는 어업의 세가지 부분중 공공적 성격을 가지는

수산자원 조성사업의 중요부분을 차지하고 있다.

정부에서는 인공어초 시설사업의 지속적 투자로

어초어장을 확대 조성하여 기르는 어업의 기반을 조성할 계획이다.

따라서 인공어초 시설사업에 직·간접적으로 참여하고 있는

정부, 어업인, 업계, 학계 등 관계자 모두가 지혜를 동원하여,

30여년 동안 축적된 경험과

추진과정에서의 시행착오를 바탕으로

우리의 문전옥답인 연안바다를 풍요롭게 가꿀 수 있는

어초어장의 조성에 부단한 노력을 경주하여야 할 시기라고 생각한다.

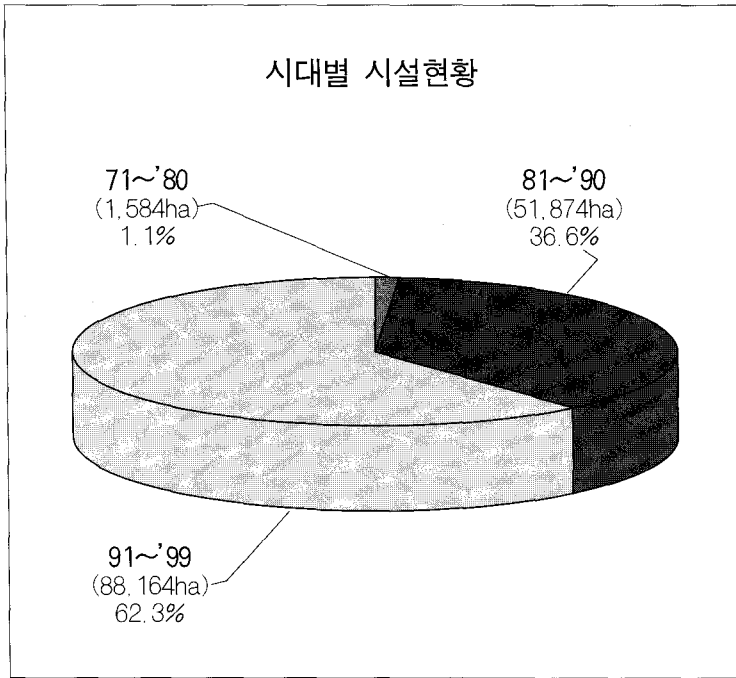
1971년 소형사각어초(1m×1m×1m) 시설을 시작으로 태동된 인공어초 시설이 어느덧 30년이라는 역사를 기록하게 되었다. 30년이라는 세월은 결코 짧지 않은 기간이라 할 수 있다. 따라서 그 동안의 인공어초 사업의 지나온 발자취를 더듬어 보는 것도 의미 있는 일이라 생각되며, 이를 바탕으로 앞으로의 정책방향을 제시하는 것이 바람직할 것으로 생

각되므로 먼저 지나간 발자취를 뒤돌아보기로 한다.

### 인공어초 30년의 발자취

우선 시대별로 보면, 1971년부터 1999년까지 적지 30만7천ha의 47%인 14만1,577ha가 시설되었고 금년 12월까지 약 15만2,000ha가

기획특집 ① 인공어초 사업 현황과 개발방향



졌고 그에 따라 이 기간 중 8만8,164ha의 시설이 이루어져 지금까지 시설된 면적의 62%를 차지하므로 인공어초 사업이 성숙기에 접어들었음을 알 수 있다.

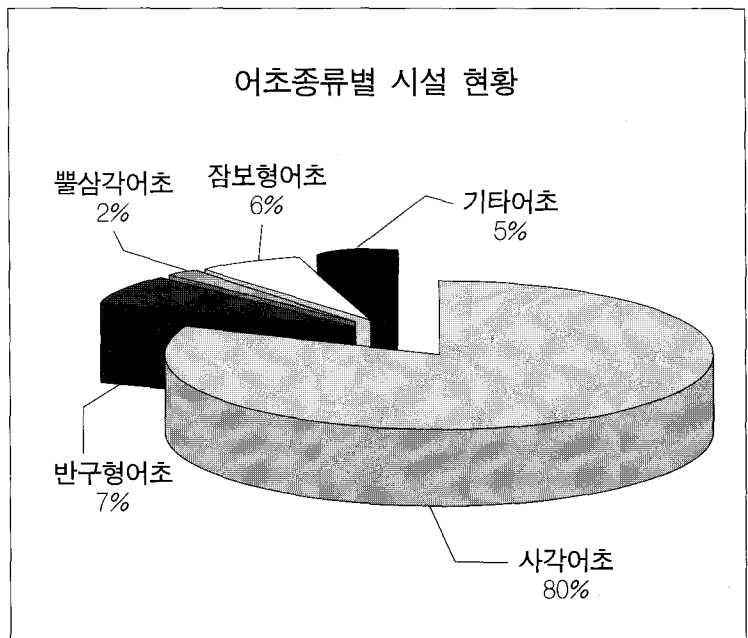
어초 종류별 시설현황을 보면 사각어초가 약80%를 차지하고 있고, 반구형, 잠보형, 뿔삼각형 어초 순으로 시설되었다. 어류용 어초인 사각어초는 전 연안에 고루 시설되었으며, 잠보형어초는 강원·충남해역에 주로 시설되었다. 패조류형 어초인 반구형과 뿔삼각형 어초는 전남, 경남, 제주도 해역에 시설되어 전복, 소라 등 패조류의 서식·산란지를 제공하고 있다.

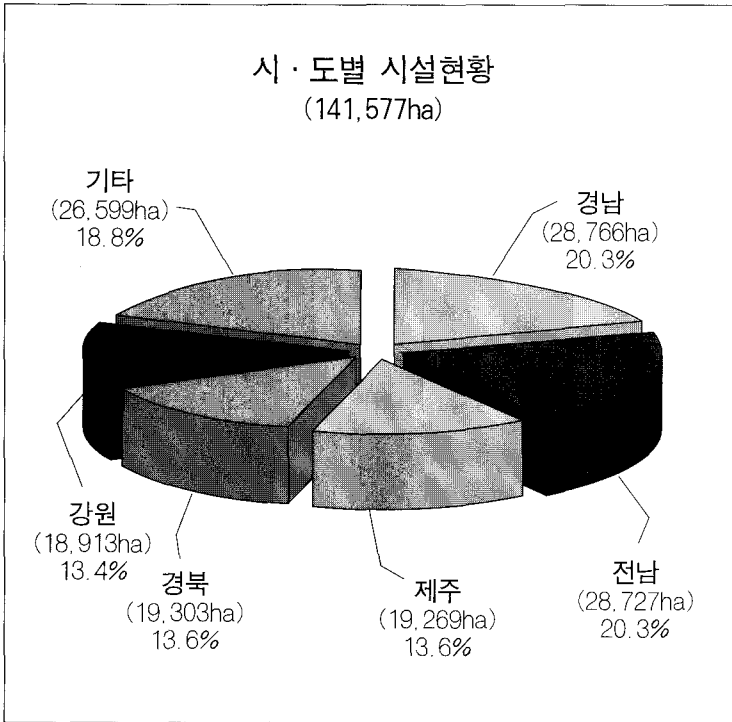
시설될 예정이므로 30년 동안에 50%의 목표를 달성한 셈이다.

술과 행정적·제도적 체계를 근간으로 많은 투자가 이루어

초기 70년대는 1,584ha밖에 시설되지 않아 그 실적이 미미하였으나, 80년대는 성장의 시기였다고 생각된다. 81년 9월에 수산자원조성 5개년 계획이 수립되면서부터 본격적인 인공어초 사업이 추진되었다. 이 계획을 바탕으로 기술개발이 본격적으로 이루어졌으며 사업의 체계가 정비되었다. 이 기간중 5만1,874ha가 시설됨으로써 70년대에 비하여 괄목할 만한 성과가 있었음을 알 수 있다.

90년대는 80년대 다져진 기





그리고 시·도별로는 경상남도 와 전라남도가 각각 20%, 제주도, 경상북도 및 강원도가 각각 13%씩 시설되어 전체 시설면적의 81%를 차지하고 있다.

이와 같은 시설현황은 초기의 침선어초 시설일부를 제외하고는 어초의 99%가 콘크리트로 만든 제품으로 그 중에서도 사각어초가 80%를 차지하고 있으며, 연안 패조류형인 빨삼각형, 반구형 어초 일부와 근해용 대형어초인 잠보형어초가 약15% 등 전체 시설면적의 95%를 차지하고 있고 육각어초 등 나머지 4개 종류

의 어초는 불과 5% 미만으로 시설되어 있음을 볼 때 다양한 어초의 개발에 심혈을 기울여야 한다는 바를 시사해 주고 있다.

이웃 일본의 경우 약 100여 종류의 어초가 개발되었음을 감안할 때 다양한 어초 개발은 더욱 시급한 일이 아닐 수 없다.

둘째, 어초시설 효과에 대하여 - 인공어초 시설효과에 대한 조사·연구는 수산진흥원의 자체 조사·연구와 각 시·도에서 대학 등 연구기관에 의뢰하여 시행한 약50여편의 보고서가 있는데 이 보고서들

의 연구결과를 보면 생산적 측면에서는 시설 3년후 비시설 수역대비 평균 2~3배의 어획효과가 나타나고, 90년대 일부해역에서는 4배 이상의 어획효과가 나타나고 있어 매우 고무적인 일이 아닐 수 없다.

경제적 측면에서는 시설 15년째부터 투자비를 제외한 순이익이 발생하기 시작하여 시설 30년 후에는 투자비의 약 16배에 달하는 순이익이 발생할 뿐 아니라, 부수적인 효과로서 유어수익 증대 및 불법어업 방지 등의 효과가 나타나고 있다.

또한 인공어초의 직접적인 수혜자인 어업인 설문조사 결과 지속적인 시설확대와 홍보 등의 결과로 약 75%의 어업인이 어초시설 사업을 긍정적으로 평가하고 앞으로 시설을 확대하여야 한다고 조사되었다.

그러나 이 조사보고서들의 대부분은 해양·환경에 대한 기초조사와 사각어초를 연구 대상으로 비시설구에 대비 평균 어획량·개체수 등에 대한 비교연구가 주종을 이루고 있어, 어초종류별 비교연구, 단위 어초어장의 생산량 연구, 투입·산출효과에 대한 실증적 연구 등 생물학·사회경제학적

접근방법에 의한 학제적 연구 보고서가 많이 나오기를 기대한다.

셋째, 어초의 제작·투하 등 시공과 사후관리에 대하여 - 90년대 중반까지만 하더라도 어초시설 현장에서 부실시공 문제가 가끔 거론되기도 하여 관계자들을 매우 곤혹스럽게 한 경우가 있었지만, 해양수산부 및 시·도에서 매년 시설사업에 대한 점검·평가를 지속적으로 실시하고, 공사현장에서도 견실시공에 대한 부단한 노력을 계속한 결과 현재는 현장 제작과정에서의 불량률이 0.5% 이하로 떨어지고 있어 매우 다행한 일이 아닐 수 없다.

그러나 인공어초 시설사업에 참여하는 관계자는 불량률이 0%가 될 수 있도록 견실시공에 대한 부단한 노력을 경주하여야 할 것으로 생각한다.

그리고 일부 어초어장 주변에서 어로작업중 통발, 자망 등 폐어망 및 오·폐물이 어초에 걸려 어초로서의 기능상실문제가 가끔씩 제기되기도 하여 보는 이로 하여금 안타까움을 느끼게 하였으며, 이를 계기로 폐어망 및 오·폐물 제거 등 사후관리를 철저히 할 수 있는 계기를

만들어 주었다. 앞으로 정부에서는 어초어장의 사후관리를 지속적으로 추진하여 어초어장의 생산성을 증대시켜 나갈 계획이다.

### 인공어초 정책방향

지금까지 간략하게 살펴본 인공어초 30년의 발자취는 앞으로 인공어초 시설에 대한 정부의 정책방향을 제시해 주고 있다. 즉, 새로운 어초개발의 촉진, 잔여 시설예정지에 대한 어초시설을 통한 어초어장 확대 및 체계적이고 종합적인 효과조사·사후관리의 추진이라는 방향을 제시할 수 있다.

따라서 정부에서는 다음과 같은 방향으로 인공어초 정책을 지속적으로 추진하여 연안수산자원을 증대시킴으로써 문전옥답인 우리의 연안 바다를 풍요롭게 가꾸어 나갈 계획이다.

첫째, 현재 시설적지의 50% 수준에 머무르고 있는 시설면적을 점차적으로 확대하여 나갈 계획이다.

시설의 확대는 시설면적과 물량의 확대를 포함하여 다양한 어초를 개발하고 우량 수산종묘를 어초어장에 우선 방류함은 물론 과학적인 어초어장

을 관리하는 포괄적이고 종합적인 개념의 수산자원의 조성을 의미한다.

즉, 단순히 콘트리트로 제작된 어초를 제작·투하하는 방법에서 벗어나 시설예정수역에 적합한 어종 조사 → 대상어초 선정 → 단지화된 수역에 시설 → 효과분석 → 종묘 방류 → 체계적인 어초어장과 어초시설 관리를 통하여 지속적으로 자원이 유지될 수 있도록 종합적이며 체계적인 수산자원 조성사업을 추진하여 나아갈 계획이다.

이와 관련하여 지금까지 제한된 품종과 연간 약 2천만마리 수준인 수산종묘 방류사업의 품종과 물량을 확대하여 어초시설 수역에 집중 방류하고 그와 아울러 어초어장별 관리방안을 마련함으로써 지속적인 수산자원이 유지될 수 있도록 할 계획이다.

둘째, 과학적이고 체계적인 어초어장의 관리를 통한 생산성 향상을 추진하여 나아갈 계획이다.

우선 현재까지 시설된 어초어장에 대하여 2001년부터 종합적인 조사를 실시하여 이를 데이터베이스화 할 계획이다. 데이터베이스화된 어초어장 정보를 해양수산부, 시·도, 수산진흥원의 인터넷 홈페이지

등을 통하여 어업인에게 제공하여 어초어장에서 조업시 활용할 수 있도록 추진하여 나갈 계획이다.

또한 폐어망 및 오·폐물 제거 등의 사후관리를 지속적으로 추진하여 어초어장의 생산성을 향상시킬 계획이다. 이는 정부의 노력만으로는 어려운 일이므로 어초어장 주변에서 조업하는 어업인들은 조업 중 폐어망 등이 어초에 걸렸을 경우 지체없이 수거하는 등 폐어망 및 오·폐물의 제거에 적극적인 협조와 동참이 필요하다.

셋째, 바다목장조성을 통한 기르는 어업을 실현할 계획이다.

바다목장이란 1차산업 중심의 기존의 어업 생산에 생명공학, 해양·환경공학 등 첨단과학을 접목시킨 새로운 개념의 어업생산방식을 말한다.

즉, 일정한 해역에 물고기가 살 수 있는 환경을 인위적으로 조성하여, 잘 길들여진 고급 물고기 새끼를 방류한 후, 물고기의 조건반사적 습관을 이용하여 먹이를 자동적으로 주면서 성육하도록 하고, 필요한 수량만 채포하는 자연환경·생물공학·환경제어 기술 등이 접목된 새로운 어업생산 방식을 말한다.

1998년부터 경상남도 통영해역 20km<sup>2</sup>를 시범목장으로 조성하여 인공어초, 자동먹이공급장치, 자동환경관측장치 등을 설치하고 조피볼락 등 고급 물고기 50여만마리를 방류한 후, 자원량 파악, 물고기 군집행동, 환경순응 등의 연구를 진행중인데, 방류된 물고기가 목장환경에 잘 적응하고 있는 것으로 조사되고 있다.

이에 따라 통영해역 바다목장의 연구결과를 토대로 2001년부터 점차적으로 전남·제주·다도해형 목장, 동해형 및 서해안 갯벌형 목장을 개발할 계획이다.

따라서 체계적이고 종합적으로 관리된 어초어장은 바다목장의 기반시설로 제공될 수 있을 것이다. 즉, 기존의 체계적·종합적으로 관리된 어초어장에 먹이자동공급시설, 자동환경관측장치 등의 시설을 추가하여 바다목장을 조성할 경우 예산절감과 투자기간이 단축되어 연안어장 목장화 실현을 앞당길 수 있을 것으로 기대된다.

### 맺는말

94년 국제해양법협약의 발효에 따른 신해양 질서의 개

편, 일본·중국 등 연안국의 200해리 선포에 따른 어장축소, 수산자원의 남획, 어장환경의 오염 등 수산업이 그 어느 때보다 어려운 상황에 직면하고 있다는 것은 우리 모두가 익히 알고 있는 사실이다.

이에 따라 정부에서는 지난해 양식어업의 촉진, 수산자원의 조성 및 어장환경의 개선을 주요 내용으로 하는 '기르는 어업 발전대책'을 수립, 수산업의 발전을 위하여 심혈을 기울이고 있다.

인공어초 시설사업은 기르는 어업의 세가지 부분중 공공적 성격을 가지는 수산자원 조성사업의 중요부분을 차지하고 있다. 정부에서는 인공어초 시설사업에 대한 지속적인 투자로 어초어장을 확대 조성하여 기르는 어업의 기반을 조성할 계획이다.

따라서 인공어초 시설사업에 직·간접적으로 참여하고 있는 정부, 어업인, 업계, 학계 등 관계자 모두가 지혜를 동원하여, 30여년 동안 축적된 경험과 추진과정에서의 시행착오를 바탕으로 우리의 문전옥답인 연안바다를 풍요롭게 가꿀 수 있는 어초어장의 조성에 부단한 노력을 경주하여야 할 시기라고 생각한다. 