

# 「어항·어장 기술연구소」 설립의 필요성



황철민  
한국어촌어항협회 어항본부장

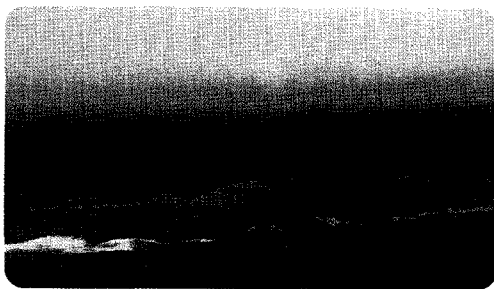
## 1. 서론

어항은 어장과 함께 어촌의 구성요소 중 하나이며, 수산업의 기반시설로서 매우 중요한 위치에 있다. 어항개발사업은 경제개발 시기와 맞물려 수산업의 발전에 크게 기여함은 물론 어촌의 안전을 도모하여 왔다.

그러나, 2000년대 들면서 우리나라 수산업은 많은 도전에 직면하게 되었다. 외부적으로는 국제해양법이 본격적으로 발효되면서 각국의 EEZ<sup>1)</sup> 설정, TAC<sup>2)</sup>를 기초로 한 어업관리, 그리고 최근 이슈화되고 있는 지구온난화에 따른 기후변화 등이다. 또한, 내부적으로는 경제발전에 따른 수산업의 상대적 위상 약화, 연근해 자원 감소, 어업인 감소, 어촌의 상대적 열악성 등은 우리나라 수산정책에 많은 과제를 제시하고 있다.

여기서 우리나라의 기후변화 대응을 살펴보면 해안지역에 대한 대응이 다른 분야에 비해 체계적으로 이루어지지 못한 면이 있는 것이 사실이다. 어항·어장을 중심으로 하는 우리나라 해안지역의 경우 여전히 자연의 위협에 노출되어 있으며, 기후변화로 인해 그 위험성은 더 높아졌다고 할 수 있다.

이러한 어항·어장 분야에 대한 조사·연구, 기술개발 및 보급은 어항·어장의 정책방향과 최근 기후변화에 맞추어 점진적으로 이루어지고 있으나, 국내의 여러 연구기관 중 어항·어장에 대한 전문화된 조사·연구, 기술개발 및 보급



2002년 7월 제5호 태풍 「라마순」



2003년 제14호 태풍 「매미」

가거도항 방파제 피해사진

1) 배타적 경제수역(EEZ : Exclusive Economic Zone)  
2) 총허용어획량(TAC : Total Allowable Catch)

을 담당하는 기관이 없어서 그 대응이 소극적이거나 지속적인 연구가 이루어지지 못하고 있으며, 이를 개선하기 위한 전문적인 기술연구소의 필요성이 꾸준히 제기되고 있다.

따라서 본고에는 어항·어장 분야의 다양한 조사·연구, 기술개발 및 보급을 위한 전문화된 연구기관의 필요성이 대두됨에 따라, 「어항·어장 기술연구소」 설립의 필요성에 대해서 고찰해 보고자 한다.

## II. 어항·어장 분야의 현황

### 1. 국내 어항·어장 개발의 정책변화<sup>3)</sup>

한국의 어항건설 또는 개발은 1950년대부터 시작되어 그 동안 담당 조직의 변화, 시대적 요구사항들이 반영되어 오늘날의 어항정책에 이르게 되었다. 이러한 정책변화를 살펴보면 크게 2005년 어촌·어항법의 제정을 전후로 구분할 수 있는데, 이전 시기는 수산 기반 구축 및 확충에 역점이 주어졌다면, 이후는 기존 수산 기반의 활용과 어촌과 어항과의 연계 개발에 초점이 맞춰져 있다.

또한, 어장개발은 양식어장개발 위주에서 자원조성 정책으로 변화를 보이면서 인공어초 설치, 바다목장 확대, 바다숲 조성 등 연안생태계 복원 중심으로 추진될 전망이다.

### 2. 기후변화의 영향

기후변화가 지구환경에 미치는 영향은 IPCC, NOAA<sup>4)</sup> 등 세계적인 기구의 보고서에서 잘 드러나 있다. 이들 보고서에서 언급된 대표적인 변화는 기온 상승과 해수면 상승이 대표적이는데, 이것은 다시 태풍의 빈도 및 강도 등에 연쇄적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

우리나라에 영향을 준 태풍의 빈도를 살펴보면 연도별로 차이는 있으나, 대체적으로 1990년대 이후 빈도가 다소 증가한 것으로 보인다. 태풍의 강도는 1950년대 이후 지속적으로 강해지고 있으며, 특히 2000년대 들어 이러한 특징이 두드러지게 나타나고 있다. 실제로 2003년도 태풍 「매미」의 경우 우리나라 연안에 막대한 재해를 초래하였다.

한편, 기후 변화의 직접적인 영향은 어항, 가공시설 등 연안의 기반시설이 파괴된다는지 어장, 어구, 어선의 피해가 나타나고 있으나, 이러한 기후변화에 따른 어항·어장 분야의 대응은 연구부족으로 미흡한 실정이다.

### 3. 어항·어장 분야의 연구개발 현황

2000년대 들어 어항에 대한 수요와 패러다임의 변화로 한국의 어항분야에 대한 연구 개발 방향이 많은 부분에서 전환되었는데, 그중 대표적인 것으로 기능적 측면이 더욱 고려된 다기능어항<sup>5)</sup>의 개발이다. 현재 다기능어항은 전국

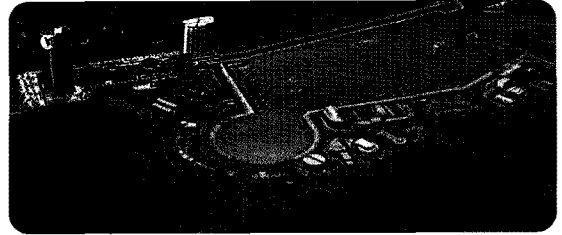
3) 송영택, 이창수, 「한국 어촌경제 활성화의 성공사례」, 2009년 한국수산경영학회 추계학술발표회 논문발표 초록집

4) IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change, UNFCCC(유엔기후변화협약) : United Nations Framework Convention on Climate Change

5) 다기능 어항은 “수산업 지원기능을 기본으로 하고 지역특성에 따라 항별 고유한 기능을 특화하여 개발함으로써 물류유통, 관광, 문화복지 등 어촌 정주 생활거점어항으로서 연안지역 경제의 중심이 될수 있는 어항”을 의미한다. (김정봉 외, 「다기능 어항시설에 대한 민자유치 활성화 방안」, 2006.12, 한국해양수산개발원

6) 농림수산식품부, 「어촌·어항발전 기본계획」, 2009

13개 어항을 지정하여 시범적으로 개발 또는 개발중으로 2013년까지 투자를 완료할 예정이다.<sup>9)</sup> 현재 추진되고 있는 다기능어항의 개발방향이 어항별 다소 차이가 있기는 하지만 대부분 관광기능을 전반적으로 강화하는 것을 목표로 하고 있기 때문에 향후 확대개발시에는 기능적 보완을 통한 연구 및 기술개발이 더욱 필요할 것으로 보인다.



대표항 조감도

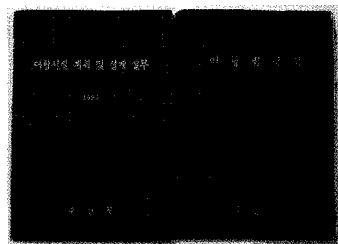
어항조사 및 시설분야에서는 설계과고 상향의 필요에 따라 조사·연구가 시작되었고, 이 결과에 따라 어항시설의 설계, 진단, 보강이 본격화 될 것이며, 관광어항개발 확대에 따른 시설관리 수요도 증가할 것으로 전망된다. 그리고 기후변화에 따른 항내 매물 및 해안 침식의 심화는 지속적으로 대책을 요구받을 것이고, 수질환경 영향 평가 시장도 확대되어 가고 있다.

어장관리 및 자원조성 분야는 연근해 및 낚시터 환경개선에 대한 정부의 관심 증대로 양식어장 정화와 바다숲 조성 등 지속적으로 확대될 것으로 보인다. 또한, 인공어초 등 수산시설 사후관리 수요도 지속적으로 증가되고, 어항과 연계한 어장개발의 잠재성도 크게 부각될 것이다.

#### 4. 교육 및 기술보급 현황



지자체 공무원 교육사진, 수산청(1995)



어항건설 기술 교육자료, 수산청(1995)

〈표 1〉 국내 대표적인 수산 및 건설 교육기관 교육내용

교육기관	교육내용	교육대상
수산인력 개발원	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문교육 : 42개 교육과정(창의역량 분야, 직무분야, 외국어 및 정보화)</li> <li>사이버교육 : 13개 교육과정(On/Off-line 혼합교육 등 선진 교육기법 도입)</li> <li>국제교육 : 2개 교육과정(선진수산기술 보급 및 개발도상국과의 국제협력 강화)</li> <li>맞춤형 열린교육 : 19개 교육과정(어업인 교육, 청소년·시민 등 일반인 교육)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농림수산식품부 및 시·도 공무원</li> <li>산하 유관기관 및 단체 임직원</li> </ul>
건설기술 교육원	<ul style="list-style-type: none"> <li>건설기술자 교육(기본교육, 전문교육)</li> <li>상호협력평가를 위한 협력업자 특별교육</li> <li>기타 교육(감리원교육, BIM 특별전문교육, 도로포장기술교육, 해외건설공사실무교육 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>건설기술자</li> </ul>

교육 및 기술보급 현황을 살펴보면, 1990년대 중반 수산청에서 전국 지자체 어항분야 관계 공무원을 대상으로 어항건설 교육 및 기술보급을 활발히 진행하였으나, 1996년 해양수산부의 발족으로 어항·어장분야 업무가 항만분야와 통폐합되었고, 이후 어항·어장 분야에 대한 전문적인 교육 및 기술보급이 단절되어 어항·어장 분야에 대한 전문기도 부족한 실정이다. 최근에는 어항어장 분야의 교육에 대한 수요 증가로 어항건설 교육 및 기술보급의 필요성이 점차 대두되고 있으나, 이에 대한 전문가가 부족하여 학계·업계로 구성된 어항·어장분야 전문가 인재풀(Pool)이 필요하다고 할 수 있다.

현재, 국내 대표적인 교육기관으로는 수산분야의 수산인력개발원과 건설분야의 건설기술교육원이 있으나, 어항·어장이라는 전문분야를 교육할 수 있는 전문교육기관은 없는 실정이다.

### Ⅲ. 국내·외 연구소 현황 및 해외 사례

국내의 수산분야 대표적인 연구단체로는 농림수산식품부 산하의 국립수산과학원(NFRDI)<sup>7)</sup>, 국무총리실 산하의 한국해양수산개발원(KMI)<sup>8)</sup>, 교육과학기술부 산하의 한국해양연구원(KORDI)<sup>9)</sup> 등이 있다.

국립수산과학원(NFRDI)의 주요 연구수행분야는 수산 동식물에 대한 연구 및 내수면에 관한 연구를 수행하고 있고, 한국해양수산개발원(KMI)은 수산과 해양의 정책분야 및 항만물류에 관한 연구를 수행하고 있으며, 한국해양연구원(KORDI)은 항만 및 해양기술개발에 관한 연구를 수행하고 있다. 그러나 어항·어장 분야에 대하여 전문적으로 조사·연구, 기술개발 및 보급을 수행할 수 있는 전문연구기관의 부재로 연구개발이 활발히 이루어지고 있지 못하고 있는 실정이다.

일본의 경우에는 (재단법인)어항어장어촌기술연구소, (재단법인)연안기술연구센터, (독립행정법인)항만공항기술연구소 등 각 분야별로 전문화된 연구단체가 있으며, 각 전문분야에 대한 조사 및 연구사업이 지속적으로 활발히 진행되고 있다.

〈표 2〉 국내·일본의 대표적인 수산업관련 연구단체 현황

구분	연구소명	연구수행분야
국내	국립수산과학원	수산 동식물에 관한 연구 및 내수면에 관한 연구
	한국해양수산개발원	수산·해양 정책분야 및 항만물류에 관한 연구
	한국해양연구원	항만 및 해양기술개발에 관한 연구
일본	(재단법인)어항어장어촌 기술연구소	어항건설, 어장·어촌 정비에 관한 조사연구
	(재단법인)연안기술연구센터	연안역의 개발·이용·보전에 관한 조사연구
	(독립행정법인)항만공항 기술연구소	항만 및 공항의 정비등에 관한 조사연구

어항·어장 분야를 조사·연구하는 일본의 대표적인 연구단체는 1982년에 설립된 (재)어항어장어촌기술연구소가 있으며, 어항시설의 건설, 어장 및 어촌환경의 정비에 관한 과학기술 관련 조사·연구 및 개발과 그 성과의 보급·개발을

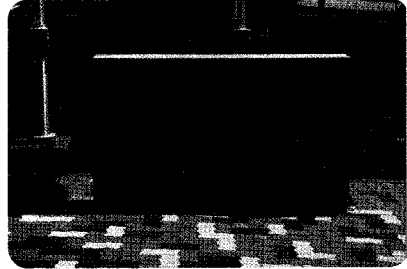
7) 국립수산과학원(NFRDI) : National Fisheries Research & Development Institute

8) 한국해양수산개발원(KMI) : Korea Maritime Institute

9) 한국해양연구원(KORDI) : Korea Ocean Research & Development Institute



국립수산과학원(국내)



항만공항공기술연구소(일본)

〈표 3〉 일본, (재)어항어장어촌기술연구소의 일반현황 및 업무범위

구 분	내 용	
일 반 현 황	소 재 지	• 일본 동경 치오타구
	설립목적	• 어항시설의 건설, 어장 및 어촌환경의 정비에 관한 과학기술에 관한 조사, 연구 및 개발
	설립근거	• 일본 민법 제3장 제33조(법인의 성립 등)
	소관부처	• 소관부처 : 농림수산성
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어항의 건설, 어장과 어촌의 정비에 관한 과학기술 관련 조사·연구 및 개발</li> <li>• 어항, 어장과 어촌 정비 사업의 실시에 관한 조사 및 연구</li> <li>• 어항의 건설, 어장과 어촌의 정비에 관한 과학기술 연구</li> <li>• 어항건설, 어장·어촌 정비기술의 해외교류 및 협력</li> <li>• 국내외 정보 및 자료의 수집, 분석, 정리, 배포 및 교환</li> <li>• 기타 목적을 달성하기 위하여 필요한 사업</li> </ul>	

꾸준히 수행하여 오고 있다. 일반현황 및 대표적인 업무범위는 〈표 3〉과 같다.

따라서 국내에서는 3개소의 수산분야 전문연구기관이 있으나, 어항·어장 분야에 대한 전문적인 조사·연구를 수행하는 연구기관이 없어, 일본의 (재단법인)어항어장어촌연구소와 같은 어항·어장 분야에 대해 전문적으로 조사·연구, 기술개발 및 보급을 추진할 수 있는 「어항·어장 기술연구소」 설립이 절실히 요구된다고 할 수 있다.

#### IV. 「어항·어장 기술연구소」 설립의 필요성

일본은 2001년 이후 어항개발 및 이용에 있어 공간차원의 개념에 패러다임으로 전환하여 자연 조화형 구조물을 도입하였으며, 주변 환경을 고려한 어항시설을 정비하거나 친수시설을 적극적으로 건설하는 등의 모습으로 진보하고 있다.

우리나라의 해양수산 기술관련 연구단체는 농림수산식품부 산하 국립수산과학원 등이 있으나, 어항·어장 분야의 연구단체는 전무하여 어항 및 어장의 조사·연구 및 기술개발이 부진한 실정이다. 이에 반해 일본에서는 1982년에 (재)어항어장어촌기술연구소를 설립하여 어항·어장·어촌 분야에 대한 기술개발 및 조사연구를 꾸준히 수행하여 오

고 있다.

최근, 어항 및 어장이 위치한 해안 지역에서는 기후변화에 따른 지표면의 온도상승, 해수면 상승, 태풍의 대형화 등과 함께 해일이나 높은 파도에 의한 대규모 피해가 일어나고 있다. 덧붙여, 지구 온난화로 인한 해수면 상승에 따라 방파제와 부두의 기능 저하가 예견되고 있어, 어항 및 해안 지역의 방재대책에 있어서도 유지관리 및 지속적인 연구 개발이 필요한 실정이다.

또한, 1996년 해양수산부 발족이후 어항·어장 분야에 대하여 전문교육기관이 없어서 어항·어장에 대한 기술교육 및 보급이 체계적이고 지속적으로 이루어지지 못하고 있으며, 전문적인 교육프로그램 개발 및 교육을 전담할 수 있는 전문교육기관의 필요성이 제기되고 있다. 최근에는 어항·어장 분야의 교육에 대한 수요의 증가로 어항건설 교육 및 기술보급의 필요성이 점차 대두되고 있으나, 이에 대한 전문가가 부족하여 학계·업계로 구성된 어항·어장 분야의 전문가 인재풀(Pool)이 요구되는 실정이다.

어장관리 및 자원조성 분야에서 양식어장 정화와 바다숲 조성 등 환경복원 정책도 지속적으로 확대될 것이며, 인공어초 등 수산시설 사후 관리 수요도 지속적으로 증가함에 따라 어항과 연계한 어장개발의 필요성이 점점 부각될 것이다.

이에 따라 국내에서도 기후변화에 대비한 체계적인 대응을 위한 조사·연구, 어항의 기능의 다변화, 어항·어장 기술교육 및 보급, 어장 관리 및 자원조성 등에 큰 비중을 두는 연구개발의 필요성이 대두되었다.

따라서 이러한 어항·어장 분야에 대한 연구개발의 국내 활성화를 위해서는 어항·어장 분야를 전문적으로 조사·연구, 기술개발 및 보급을 수행할 수 있는 「어항·어장 기술연구소」 설립·운영이 절실하게 요구된다고 할 수 있다.



대규모 파동지반 종합수조  
(독립행정법인)항만공학기술연구소

## V. 「어항·어장 기술연구소」의 업무방향

〈표 4〉 「어항·어장 기술연구소」의 연구개발 분야

단계별	세부 업무방향	
1단계 (단기)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어항·어장 분야에 대한 교육프로그램 연구 개발</li> <li>• 어항·어장 분야에 대한 교육훈련실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어항·어장 분야의 기술도서 발간·보급 및 홍보</li> <li>• 어항·어장 분야의 전문가 인재풀(pool) 구성</li> </ul>
2·3단계 (중·장기)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화에 대비한 어항·어장 분야의 연구개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어항 방재 구조물 구축에 대한 연구</li> <li>- 방재시스템 개발에 대한 연구</li> <li>- 설계과 재추정을 통한 외곽시설 안정성 확보방안 연구</li> <li>- 어항구조물 안전성 확보에 대한 계획 수립</li> </ul> </li> <li>• 어항·어장 기술연구를 위한 실험실 구축 및 연구개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어항·어장 분야 연구사업 개발 및 수행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해안침식 및 항내매물 저감방안 및 해안선 변화 조사연구</li> <li>- 어항 배후부지 이용 활성화 방안 연구</li> <li>- 어항 소규모 유지준설에 관한 조사·연구</li> <li>- 어항·어장 네트워크시스템 구축을 통한 어항·어장 연계방안 연구</li> <li>- 어항·어장별 파랑관측시설 및 예측시스템 구축</li> </ul> </li> </ul>

「어항·어장 기술연구소」의 업무방향을 제안하면, 1단계(단기)로는 어항·어장 분야에 대한 교육프로그램 연구개발 및 교육훈련실시, 어항·어장 분야의 기술도서 발간·보급 및 홍보, 어항·어장 분야의 전문가 인재풀(pool) 구성 등의 업무가 바탕이 되어, 2·3단계(중장기)로 장기적인 기후변화에 대비한 어항·어장 분야의 연구개발, 어항·어장 분야 연구사업 개발 및 수행, 어항·어장 기술연구를 위한 실험실 구축 및 연구개발 등이 요구된다고 할 수 있다.

## VI. 결론

우리나라의 어항개발 정책은 수산기반 확충을 중심으로 접근해 오다 2000년대 들어 다기능 어항의 개발 등으로 어항의 기능이 다변화하는 것으로 정책방향을 전환하였으며, 어장개발은 양식어장 개발 위주에서 자원조성 정책으로 변화를 보이고 있다. 또한, 최근 어항·어장 분야는 기후변화에 따른 해수면의 상승과 태풍의 영향을 직접적으로 받고, 그 피해 또한 매우 크다는 점에서 어항·어장 분야의 합리적 대응을 위한 연구가 필요한 시점이다.

이러한 변화에 따른 효과 등이 점차 구체화되기 시작하는 이 시점에서 어항·어장 분야의 정책방향과 기후변화에 맞추어 전문적으로 조사·연구, 기술개발 및 보급을 수행할 수 있는 전문연구기관의 도입이 필요한 시점이라고 할 것이다.

기후변화에 따른 해수면의 상승은 연쇄적으로 태풍의 강도와 빈도의 증가를 가져오고 있으며, 특히 어항, 가공시설 등 연안의 기반시설이 파괴된다든지 어장, 어구, 어선의 피해가 직접적으로 나타나고 있다. 그러나 이에 대비한 체계적인 조사·연구가 현재는 미흡한 실정이며, 인적·물적 피해를 최소화 하기위한 조속한 조사·연구가 이루어져야 할 필요가 있다.

2005년 이후에는 관광기능이 강화된 다기능어항이 본격적으로 개발되기 시작하였으며, 어항조사 및 시설분야에서는 설계과고 상향의 필요에 따른 조사·연구가 시작되었고, 이 결과에 따라 어항시설의 설계, 진단, 보강이 본격화 될 것이다.

어장관리 및 자원조성 분야에서 양식어장 정화와 바다숲 조성 등 환경복원 정책도 지속적으로 확대될 것이며, 인공 어초 등 수산시설 사후관리 수요도 지속적으로 증가함에 따라 어항과 연계한 어장개발의 필요성이 점점 부각될 것이다.

최근에는 어항·어장 분야의 교육에 대한 수요의 증가로 어항건설 교육 및 기술보급의 필요성이 점차 대두되고 있으나, 이에 대한 전문가가 부족하여 학계·업계로 구성된 어항·어장분야 전문가 인재풀(Pool)이 요구되는 실정이다.

국내에서는 한국해양연구원, 국립수산물과학원, 한국해양수산개발원 등의 수산분야 전문연구기관은 있으나, 어항·어장 분야에 대한 전문적인 연구를 수행하는 연구기관이 없어 일본의 (재단법인)어항어장어촌연구소와 같은 어항분야에 대한 전문적으로 조사·연구, 기술개발 및 보급을 추진할 수 있는 전문적인 기술연구소의 설립이 절실히 요구된다고 할 수 있다.

따라서 이러한 정책방향과 기후변화에 대비한 어항·어장 분야의 조사·연구, 기술개발 및 보급을 활성화하기 위해서는 어항·어장 분야를 전문적으로 전담하는 「어항·어장 기술연구소」의 설립·운영이 절실하게 필요하다고 할 수 있으며, 이를 위해 한국어촌어항협회 등과 같은 수산분야 유관 단체가 적극적으로 나서야 할 것이다. 