

# 해양·수산연구정보센터의 역할과 기능

황두진<sup>\*</sup> · 이규형<sup>\*</sup> · 신현출<sup>\*</sup> · 김민용<sup>\*</sup> · 정희택<sup>\*</sup> · 김대규<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>여수대학교 · <sup>\*\*</sup>해양·수산연구정보센터

Role and Function of Korean Ocean Science and Fisheries Information Center

Doo-jin Hwang<sup>\*</sup> · Gyu-hyong Lee<sup>\*</sup> · Hyun-chool Shin<sup>\*</sup> · Min-yong Kim<sup>\*</sup> · Hee-taek Ceong<sup>\*</sup> ·

Dae-ku Kim<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Yosu National University <sup>\*\*</sup>KOSFIC

E-mail : djhwang@info.yosu.ac.kr

## 요 약

해양수산연구정보센터는 해양, 수산, 해운 각 분야를 대상으로 하여 국내외에 분산되어 있는 연구 정보를 체계적으로 수집 분류한 뒤 통합 연구 정보 데이터베이스를 구축하고 이를 해양 수산분야 연구자 등 이용자에게 제공할 목적으로 한국과학재단과 여수대학교의 지원으로 설립되었다. 본 논문에서는 해양수산분야의 발전을 위해 기여해야할 정보센터의 기능과 역할에 대하여 고찰하고, 이를 위해 취급하고 있는 연구 정보 내용을 중심으로 간략하게 소개함과 아울러 정보센터가 나아 가야할 방향을 설정하고자 한다.

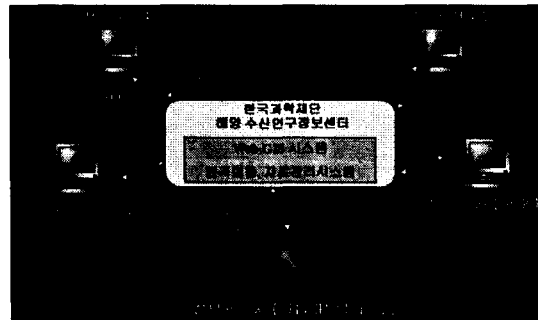
## ABSTRACT

The Korean Ocean Science and Fisheries Information Center, established with the supports of Korea Science and Engineering Foundation(KOSEF) and Yosu National University, is to construct the remote data information management system based on the databases of research data, references, recent trends, equipments of ocean science and fisheries. This center supplies research informations through Web GIS to the research institutions, universities, fishermen, and government authorities, and contributes to the development of ocean science and fisheries of Korea. This paper describes role and function of Korean Ocean Science and Fisheries Information Center.

## I. 서 론

21세기 신 해양 시대적 요구와 풍부한 해양자원 여건에 비하여 미흡한 우리의 해양개발, 관리, 발전을 위하여 필수적인 연구정보지원이 시급한 실정이다. 또 해양관련 산업기술 및 신 해양산업 창출을 위한 기초과학중심의 종합해양연구정보 구축이 절실한 요즈음에 각계에 있어 다양하게 분산되어 있는 연구정보를 통합하여 효율적으로 정보를 제공함으로써 해양수산분야의 발전을 도모하기 위해 설립되었다. 이를 위하여 해양·수산·해운 각 분야에 분산된 연구 정보와 기타 관련 정보들을 수집·분석한 뒤 데이터베이스화하여, Web GIS를 통하여 제공하며, 국내외의 대학, 연구 기관 및 기업체를 연계하여, 체계적인 정보 유통체계를 구축하고 해양정보 취합을 위한 원격 협동 자료관리 시스템을 운영하며(그림 1), 활발한 정보의 공유와 교류를 통하여 한국 해양·수산의 발전에 기여하며, 나아가 국가경쟁력 강화에

이바지한다.



<그림 1> 해양수산연구정보센터와 이용자, 정보제공자간의 정보제공 모식도

## II. 정보 대상분야의 범위

본 해양·수산연구정보센터에서 제공하고자 하

표 1. 학술 연구정보의 범위

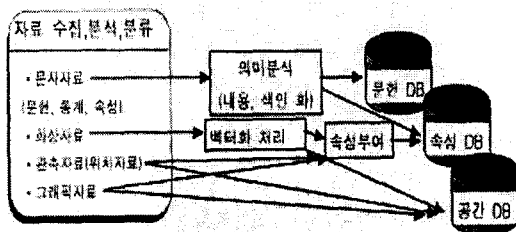
분야	세부분야	연구 정보 범위	
해양분야	물리해양	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>해황 (수온, 염분 등)</li> <li>해류, 조석, 조류</li> <li>파랑, 기상자료</li> </ul>	
	지질해양	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>입도 조성, 퇴적상, 석유 및 천연가스 분포층</li> <li>해저광물 자원</li> <li>해저자원 탐사 역사</li> </ul>	
	화학해양	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>화학해양학에 관한 기초자료</li> <li>해양오염 물질 기원지(환경호르몬 물질 포함)</li> </ul>	
	환경해양	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>유해화학물질 오염 자료 및 분포 현황</li> <li>해양별 오염부하 특성과 부영양화 현상</li> <li>GIS 이용 오염수심해역 환경관리</li> <li>해양오염 방제에 관한 정보</li> </ul>	
	생물해양	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>어류의 이동 및 분포</li> <li>패류 및 갑각류의 종류 및 분포</li> <li>적조생물의 종류 및 발생 상황</li> </ul>	
	해양생명공학	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>해양산물의 이용, 심해생물자원 및 천연물자원</li> <li>유용물질의 생산 및 응용</li> <li>생물유도체의 응용에 관한 정보</li> </ul>	
	해양공학		<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>파랑 관측 예보시스템 구축</li> <li>해양에너지의 종류, 이용, 개발현황</li> <li>인공생태환경조성 기술</li> <li>해양탐사기술</li> <li>해양구조물의 종류와 용도, 설계시공 방법</li> </ul>

수산분야	수산양식	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>양식 생물의 생리, 생태, 생활사 및 생물학적 (분포, 함유, 서식장, 산란, 성장, 식성) 등의 자료</li> <li>양식 생물(어류, 패류, 해조류)의 중요생산 및 양식 방법</li> <li>양식 생물(어류, 패류, 해조류)의 유전육종</li> </ul>
	수산자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>수산자원 변동의 원인과 보호, 육성 방안 자료</li> <li>수산자원량 추정 관련자료</li> </ul>
	어업 (어구어법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구, 관측 자료 및 문헌정보</li> <li>어업별 어법 관련 정보</li> <li>지역별 어구</li> <li>인공 어구</li> <li>어구의 3차원 가시화</li> <li>어업기기 연구</li> <li>수산관련 법규</li> </ul>
	수산물유통	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구자료 및 문헌정보</li> <li>GIS 이용 냉동수산물의 시기별, 어종별, 지역별 유통정보</li> <li>GIS 이용 지역별 냉동냉장 시설의 위치정보</li> <li>GIS 이용 냉동수산물의 보관최적지 선정정보</li> <li>수산물의 지역별 유통별, 시기별 판매량 및 가격 동향정보</li> </ul>
해운분야	해운·항만	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구자료 및 문헌정보</li> <li>국내외의 해운관련 연구동향</li> <li>국제해운 및 연안 해운시장 동향</li> <li>국제해사기구(IMO) 협약의 주요정보 및 동향</li> <li>국내외의 항만운송 시스템 정보</li> <li>국내외의 항만 운영현황</li> <li>항만관련 종합적인 유통정보 제공</li> </ul>
	해양안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구자료 및 문헌정보</li> <li>해난사고 예방 및 대응기술</li> <li>안전항해에 관한 연구 및 정보</li> <li>국제해상안전협약 및 관련 주요정보</li> </ul>

는 정보는 표 1과 같이 3개 분야, 15개 전공으로 구성되어 있다. 해양분야에는 물리해양, 생물해양, 화학해양, 환경해양, 지질해양, 해양생명공학, 해양공학, 수산분야에는 수산양식, 어류유전육종, 수산자원, 어업(어구어법), 수산물유통 그리고 해운 분야에는 해운, 항만, 해양안전에 대상으로 연구 논문, 관측자료, 문헌정보, 연구동향, 연구인력, 연구기자재, 전문용어, 일반상식 등의 정보를 제공한다.

### III. 해양수산연구정보센터의 운영

본 해양·수산연구정보센터의 운영의 특징은



<그림 2> 자료 구축과정의 개념도

자료의 통합연계이다. 그림 2는 각 자료에 상호간

의 연계성을 부여하는 자료 구축과정의 개념도이다. 개념도에 제시된 바 대로 각 자료는 처리 결과 후 상호간의 관계가 정립된다.

자료수집은 각종 문헌 자료, 수산자원에 관련된 수산 정보, 위치와 관련되는 해양 정보를 말하고, 소장 자료와 새롭게 측정된 자료의 입력을 의미한다. 자료의 범위는 자료들의 종류가 다양하므로 이에 대한 서식을 만들어서 입력할 수 있도록 정형화하여야 한다. 자료의 속성이 다양한 만큼 입력 양식에 대한 관리가 필요하고, 문자자료, 화상자료 및 그림자료 그리고 위치자료로 분류된다.

#### (1) 문자자료

논문, 교육자료, 각종 보고서 등의 문헌정보와 수산 통계정보, 수산용어 자료 등으로 구성된다. 문자자료는 관계형 데이터베이스 구축에 필요한 이론에 근거하여 연구하고, 문자자료 데이터베이스와 공간 자료 데이터베이스와의 관련성을 부여하는 연구가 포함된다. 또한 문자인식 도구의 적용으로 자료의 전자화를 기한다.

#### (2) 화상자료

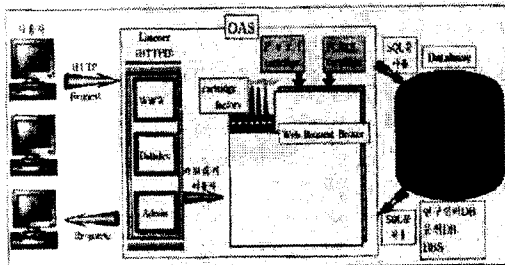
위성 자료나 각종 수산자원에 대한 분포도, 회유도 등의 도면이 될 수 있다. 이들 화상자료를 받아들일 수 있는 방법이 필요하다. 자료 입력 시 때로는 문자로 표현할 수 없고 그림으로 표현하여야 하는 경우도 발생하고, 이러한 경우에 그림으로서 표현할 수 있는 수단을 제공한다.

(3) 위치자료

단일지점을 표현할 경우는 일반 문자자료 입력 양식을 이용하면 되지만 회유도, 이동도 등의 연속적이고 동적인 위치자료 등에 대하여 이를 표현할 수 있는 기법이 필요하다. 이를 위해 regression과 animation 기법 등이 동원된 연구가 있어야 한다.

IV. 시스템의 운영환경

본 해양·수산연구정보센터에서는 교육망을 근간으로 하여 인터넷 서비스를 제공하기 위한 시스템을 구성하였다(그림 3). 서비스를 제공하기 위한 서버로는 SUN Enterprise 3500에 Solaris 2.6을 기반으로 하였다. 서버의 구성은 향후 구축 과정에서 예상되는 정보량의 증가 및 서비스 요구의 증가를 고려하여 선택하였다. 서버에 구축될 정보의 원활한 관리를 위해 데이터베이스 시스템으로는 Oracle 8i를 이용하였다. 데이터의 안전성 있는 접근 및 관리와 인터넷으로의 서비스를 고려하여 선택하게 되었다. 다음으로 웹과 데이터베이스의 연동을 위한 미들웨어로 Oracle Application Server (OAS) 4.0을 이용하였다. 기존에 개발된 웹서버들은 CGI(common Gateway Interface)를 근간으로 수행하였으나 많은 서비스 요구에 대해 서버의 부담이 가중되고 충분한 서비스 처리 속도를 보장할 수 없기 때문에 미들웨어를 도입하였다. 더욱이 데이터베이스 시스템과 원활한 연동을 위해 OAS를 고려하였다.

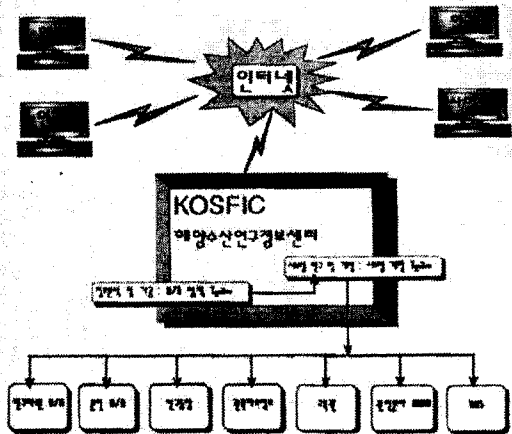


<그림 3> 해양수산연구정보센터 시스템 구조도

V. 연구정보 서비스 시스템 구축

본 해양·수산연구정보센터에서는 해양·수산에 관련된 정보 - 연구인력, 연구문헌, 연구동향, 관측자료, 관련분야 WWW, BBS -를 제공하기 위한 기본 홈페이지를 구축하였다. 해양 및 수산 관련 일반 사용자 및 전문 사용자에게 필요한 정보들을, 본 센터의 전문 연구자들이 분석 및 가공 처리를 하여 인터넷을 기반으로 제공하고자 하였다. 센터 연구자들이 획득한 정보들을 해당 분야 특성에 맞게 분석하고, 이를 데이터베이스화함으로써 유효하고 안전한 정보를 지속적으로 제공하고자 한다. 일반화된 웹을 기반으로 서비스함으

로써 사용자가 쉽게 정보를 획득할 수 있도록 하였으며, 그림 4에 그 시스템 서비스 구조도 나타내었다. 우선 연구인력 정보와 연구 문헌에 대한 구축 방법은 다음과 같다.



<그림 4> 해양수산연구정보센터 시스템 서비스 구조

(1) 연구인력 정보 구축

구축된 연구인력정보는 해양·수산에 관련된 인력들의 정보를 데이터베이스화한 것으로, 일반 사용자 또는 전문가들간에 정보 교류를 원활하게 하고자 하였다. 구축된 정보에는 전문가들의 학위 논문 및 전공분야, 그리고 현재 강의중인 과목들의 정보를 제공함으로써 사용자가 원하는 정보를 제공해줄 전문가의 쉽게 찾을 수 있도록 하였다.

(2) 국내 학술지 초록 및 원문 서비스

국내의 해양, 수산 관련 학술지에 들어 있는 논문 자료들을 데이터베이스화하여 일반 사용자 및 전문가들에게 관련 연구를 쉽게 찾을 수 있도록 구축하였다. 구축된 정보에는 국내에서 출판된 학회지의 정보-한글제목, 영문제목, 한글저자, 영문저자, 주요어, 조사해역, 한글초록, 영문초록, 원문을 구축하였다. 학술지에 대해 한글 및 영문 정보를 구축함으로써 외국 전문가들 또한 국내 연구정보를 공유할 수 있도록 하였다. 나아가 해양·수산 연구가 갖는 특성인 연구지역 정보-조사해역-를 데이터베이스화함으로써 정보의 이용자에게 더욱 일목요연한 정보를 제공할 수 있도록 하였다. 연구자에게 제목 및 초록 수준의 정보 외에 학술지 전문을 PDF 파일 형식기반으로 데이터베이스화하고 웹 상으로 제공토록 함으로써, 연구자에게 직접적인 정보를 제공하고자 하였다.

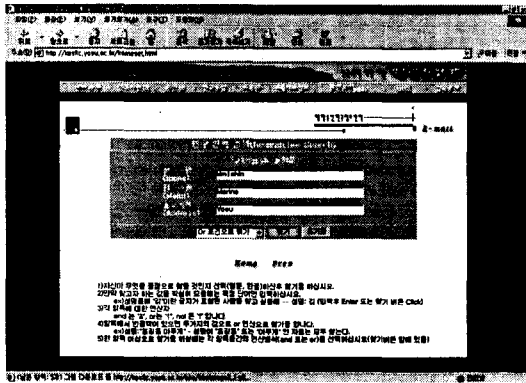
VI. 시스템 구축 결과

본 해양·수산연구정보센터에서는 구축된 정보를 기반으로 일반 사용자뿐만 아니라 전문 사용자들이 원하는 정보를 쉽게 찾고 사용할 수 있도

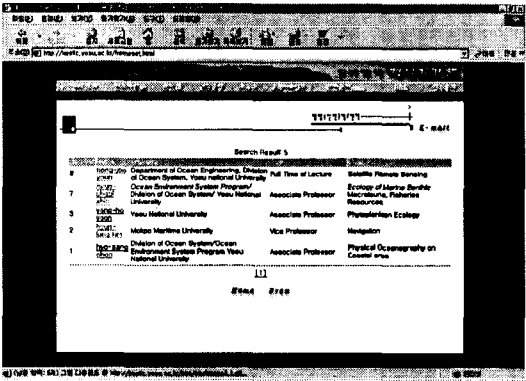
록 해당 정보에 대한 정보 검색 서비스를 구축한 결과는 다음과 같다.

(1) 연구인력 정보 검색서비스

데이터베이스화된 연구인력 정보를 쉽게 찾고 접근할 수 있도록 하기 위해 그림 5와 같은 검색 서비스를 개발하였다. 검색 화면에서 제공되는 논리 연산자로 논리곱을 위해 &, 논리합을 위해 |, 그리고 부정을 위해 ! 연산자를 제공한다. 검색 화면에서 영어로 검색을 원하고 성명 입력란에 kim|shin(즉, 김씨이거나 신씨인 연구자를 찾고자 함)을 입력하고 전공 입력란에 Marine, 소속기관 입력란에 Yosu를 입력 후 Or조건으로 묶는다면 그림 6과 같은 결과를 획득할 수 있다. 그림 6에서 전문가에 대해 hyperlink를 선택함으로써, 더욱 자세한 정보를 획득할 수 있다.



<그림 5> 연구인력 검색화면

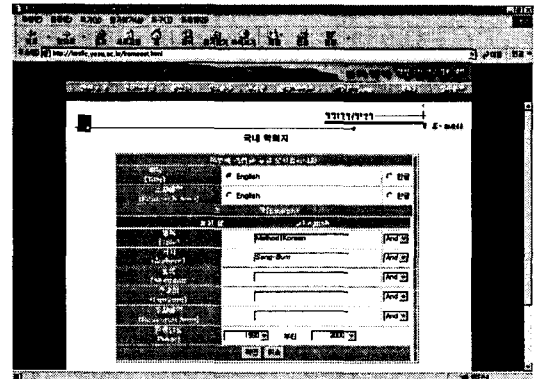


<그림 6> 연구인력 검색결과

(2) 국내 학술지 검색 서비스

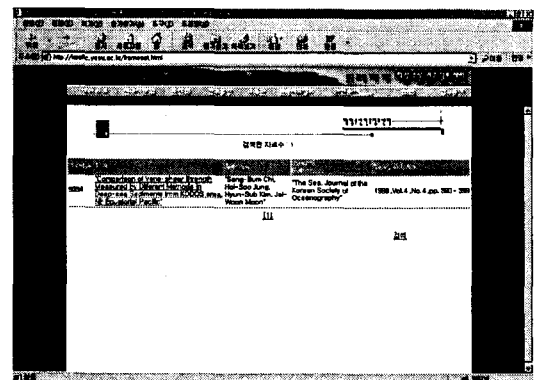
국내에서 출판된 연구 논문들에 대한 정보 사용을 쉽게 하기 위해 센터에서 구축된 정보에 대한 그림 7과 같은 검색 서비스를 제공한다. 사용자에게 논리 대수 식을 이용한 정보 검색 방안을 제공하기 위해 논리곱, 논리합, 부정 연산자를 제공한다. 더욱이 각 정보항목에 대해 논리곱과 논리합을 선택하게 함으로써 정보를 더욱더 세밀하게 찾을 수 있게 하였다. 검색화면에서 제목에 Method|Korean, 저자에 Sang-Bum을 입력한 경우 그림 8과 같이 제목에 Method 또는 Korean이 들어가면서 저자에는 Sang-Bum이 들어가는 것을 찾아서 그림 8과 같이 웹 상에 제시한다.

리합을 선택하게 함으로써 정보를 더욱더 세밀하게 찾을 수 있게 하였다. 검색화면에서 제목에 Method|Korean, 저자에 Sang-Bum을 입력한 경우 그림 8과 같이 제목에 Method 또는 Korean이 들어가면서 저자에는 Sang-Bum이 들어가는 것을 찾아서 그림 8과 같이 웹 상에 제시한다.



<그림 7> 국내 학술지 검색화면

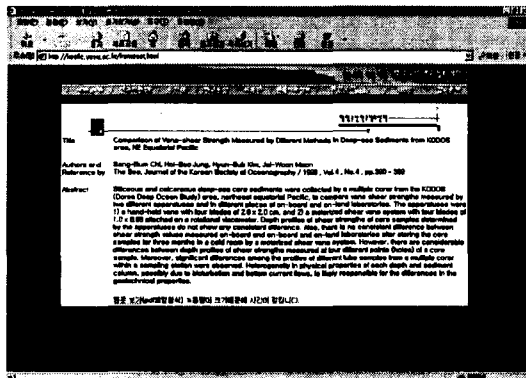
그림에서 검색된 논문에 대해, 해당 논문의 hyperlink를 선택함으로써 자세한 정보를 획득할 수 있다. 즉 그림 9와 같이 해당 논문에 대한 각 세부적인 정보 및 논문의 전문을 획득할 수 있다. 논문의 전문은 데이터베이스 시스템에 PDF 형식으로 저장되고, 사용자는 해당 hyperlink를 선택함으로써, 선택된 논문의 전문을 연구에 활용할 수 있다.



<그림 8> 국내 학술지 검색결과

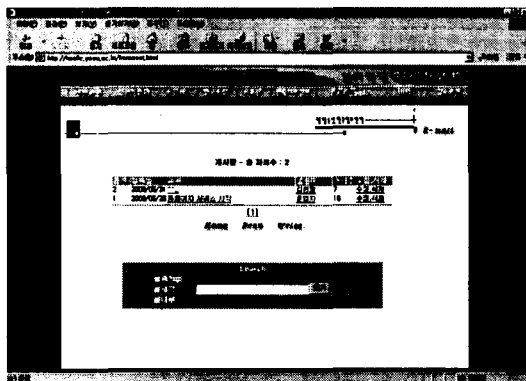
(3) BBS

일반 사용자 및 전문가들이 관심 분야 및 현시성이 있는 정보의 원활한 교류 방안을 제공하기 위해 BBS 서비스를 제공하였다. 구성 요소로는 게시판, Q&A, 대화방, 구인/구직 안내로 구성된다. 게시판은 사용자들간에 정보 교류 및 본 센터



<그림 9> 국내학술지의 최종 검색결과

에서 사용자들에게 즉각적인 정보 제공수단으로써 개발되었다. Q&A는 특히 일반사용자가 갖고 있는 해양·수산에 관련된 정보의 질문을 받고 이를 응답하기 위한 서비스로 개발되었으며 대화방은 사용자들간에 동시간에 정보교류를 가능하게 하기 위해 개발되었다. 그리고 구인/구직 안내는 원활 한 연구인력 수급에 도움이 되고자 개발하였다. 다음 그림은 게시판의 화면이다.



<그림 10> 연구자들간 정보교류를 위한 게시판

### VII. 결 론

본 해양·수산연구정보센터는 한국과학재단의 특성화장려사업의 일환으로 21개 전문연구정보센터의 설립에 의해 1999년 11월에 인가 2000년 6월에 개소식을 거쳐 현재에 이르렀다. 아직 시스템의 구축단계에 있으며, 현재까지는 연구 인력 정보와 연구문헌을 중심으로 체계화를 추진하고 있으며, 이 후 각 연구 분야에 있어서 연구동향과 GIS기반 위에서의 관측자료 가시화 등을 추진하며, 또한 각 전문 연구분야별 SIG(Special Interest Group)등과 같은 정보를 취급하고자 한다. 최근 타 산업에 있어서 연구정보의 공유에 의한 산업의 극대화는 매우 급진전을 보여 특히 컴퓨터 및

전자산업에 있어서는 괄목할 만한 발전을 거듭함으로써 이를 이용한 정보화 사업이 각분야에서 추진 중에 있으며, 이에 해양산업분야에 있어서도 정보의 공유는 차세대의 해양·수산분야의 발전을 좌우하는 열쇠가 될 것으로 생각되어지며, 향후 체계적인 준비와 관리를 통하여 발전시켜 나가야 하겠다. 현재 국내에는 국립수산진흥원, 한국해양연구소, 해양조사원과 같은 연구기관과 서울대학교, 부경대학교, 여주대학교, 군산대학교, 경상대학교, 제주대학교 등 해양·수산에 관련한 대학과 한국해양대학교, 목포해양대학교 등을 중심으로 한 해운에 관련한 대학들과 더불어 한국해양학회, 한국수산학회, 한국어업기술학회, 한국양식학회, 한국항해학회, 한국해운학회 등과 같은 학회 등으로 구성된 전문연구집단과 해양, 수산, 해운계의 업체, 수협, 어민 및 해운종사자 등 전 분야에 있어서 흩어져 있는 정보를 통합하여 전달함으로써 이 분야에 있어서의 발전을 가속화할 수 있을 것이라 생각한다. 아울러 향후 개선해야 할 문제점이나 발전방향에 대하여 관심 있는 독자들의 참여와 지도편달을 부탁 드리는 바이다. 끝으로 해양·수산연구정보센터의 해양·수산분야는 참고문헌 [3]에, 해운분야는 참고문헌 [4]에 그 URL주소를 소개하였다. 그리고 현재 운영중인 관련중요 Site를 [5], [6]에 나타내었다. 해양수산해운의 발전을 위해 수고하시는 모든 분들에 번영과 영광이 함께 하시길 빌면서 이 글을 맺고자 한다.

### 참고문헌

- [1] 김옥남·임인택 : 수준별 학습을 위한 웹 기반 교육도구의 설계 및 구현, 한국해양정보통신학회추계종합학술대회지4(1),252-256. 2000.
- [2] 구경철·이준섭·송기평·박기식 : 차세대 표준 정보유통시스템 구축 및 운용에 관한 연구, 한국해양정보통신학회추계종합학술대회지 40(1),93-97.2000.
- [3] <http://kosfic.yosu.ac.kr>
- [4] <http://komic.mmu.ac.kr>
- [5] <http://www.nfrdi.re.kr>
- [6] <http://www.kordi.re.kr>