

# 한국수자원공사 물포탈 사이트

www.water.or.kr



정 세 웅 | 조교수, 충북대학교 환경공학과, chung@chungbuk.ac.kr

## 1. 머리말

한국수자원공사는 수자원과 관련한 각종 자료와 유익한 정보를 디지털화하여 국민들에게 제공하는 물포탈 사이트(www.water.or.kr)를 2001년 7월에 구축

하여 현재 운영 중에 있다. 물포탈 사이트의 개발에는 약 14억원이 소요되었으며 현재 등록 회원수는 17,000명에 이른다. 이 글은 웹 사이트 개발 담당자로부터 제공 받은 자료와 필자가 사이트를 방문하여 조사한 자료를 종합하여 한국수자원공사의 물포탈 사이트 구축배경과 목적, 기본구상, 데이터베이스 구성, 그리고 활용현황 등을 소개하기 위해 작성되었다.

## 2. 구축 배경 및 목적

해마다 반복되는 홍수와 수질악화, 그리고 앞으로 예상되는 지역적 물 부족문제 등으로 인해 사회적으로 물과 환경에 대한 관심과 인식은 날로 증가하고 있다. 특히, 신규 수자원 개발과 수질환경 관리를 둘러싼 지역간의 갈등도 갈수록 증폭되고 있다. 이렇듯 물에 대한 다양한 계층의 관심과 욕구가 크게 증가하고 있는 반면에, 이를 뒷받침할 수 있는 사회적 정보 인프라의 기반은 매우 낙후된 상태이다. 그 주된 이유 중의 하나는 현재 수자원 기술정보가 여러 기관으로 분산되어 있어 지식 공유가 어려울 뿐만 아니라, 이에



그림 1. 한국수자원공사 물포탈 사이트 메인 화면

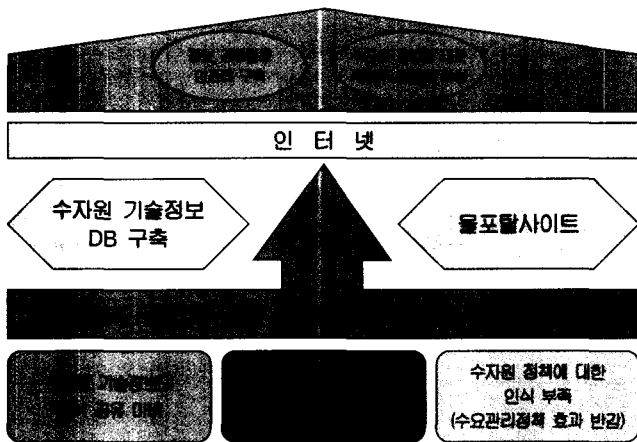


그림 2. 물포탈 사이트 구축배경 및 목적

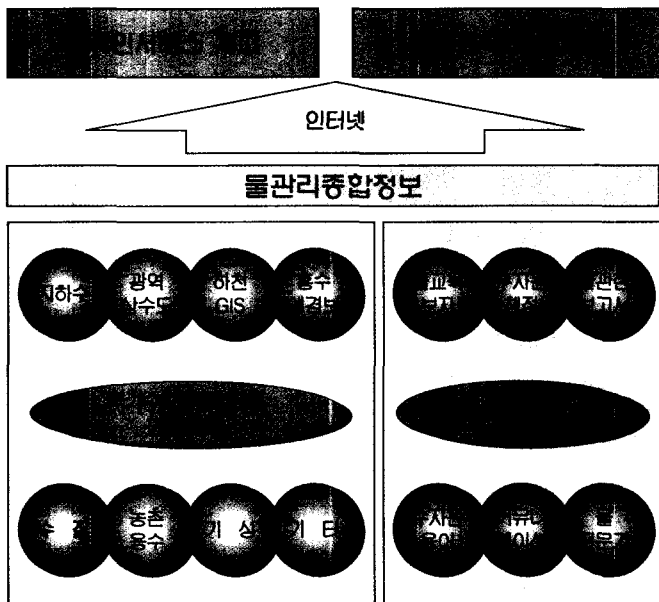


그림 3. 한국수자원공사 물포탈 사이트 개발을 위한 기본구상

따라 전문지식의 효율적 관리도 이루어지지 않고 있기 때문이다.

수자원 개발과 효율적 관리에 대한 국민적 공감대를 형성하고, 물에 관한 유용한 정보를 제공하기 위해서는 현재 여러 기관에 분산되어 있는 수자원 분야의 기술 정보를 종합적으로 관리하는 DB를 구축하고 물포탈 사이트를 통하여 체계적으로 정보를 제공하여야

한다. 한국수자원공사의 물포탈 사이트는 이러한 사회적 필요성에 부응하기 위해 수자원과 관련한 각종 자료의 원문을 디지털화하고 물 관련 각종 정보를 분야별로 수집, 분류, 데이터베이스화하여 체계적인 정보를 제공함으로써 국민들에게 양질의 물정보 서비스를 제공하기 위해 구축되었다.

### 3. 물포탈 사이트 기본구상

물포탈 사이트의 기본적인 구상은 곳곳에 흩어져 있는 수자원과 관련된 지식정보의 One Stop 서비스 체제를 구축하는 것이다. 따라서 국가수자원 종합관리시스템에서 구축된 수자원 수치자료와 본 사업을 통하여 구축된 수자원 기술 데이터베이스를 이용하여 수치정보 및 기술지식, 경험 지식 등 물 관련 지식의 종합적인 정보제공 서비스를 실현하도록 사이트가 설계되었다. 즉, 단 한번의 검색을 통해 사용자가 다양한 정보원으로부터 원하는 정보를 찾을 수 있는 서비스체제를 구축하는 것이다. 또한, 다양한 사용자 요구에 부응한 정보 발굴 및 제공과 특히, 일반시민과 같은 비전문가를 위한 콘텐츠 개발에도 주력하였다. 이를 위해 멀티미디어를 활용한 다양하고 쉬운 정보제공 방법을 채택하였으며 정보의 내용도 범용성과 접근성이 확보되도록 구성하

였다. 도메인([www.water.or.kr](http://www.water.or.kr))명은 이용자가 쉽게 접근이 가능하도록 지어졌다. 수자원 전문가의 자문 및 검증을 통하여 제공되는 정보의 신뢰성을 확보하였으며, 국내 및 국외의 유사기관에서 제공하는 물포탈 사이트를 벤치마킹하여 효율적이고 수준 높은 정보제공을 위해 노력하였다.

## 4. 물포탈 사이트 구축

### 4.1 물포탈 사이트의 구성내용

#### 가. 국민 물교육 및 홍보자료 제공

인터넷을 이용하여 전 국민을 대상으로 물의 중요성에 대한 국민적 공감대를 형성할 수 있는 상식(교육) 정보를 제공하고, 다양한 계층의 사용자를 위하여 『눈높이 학습』체계로 물에 관한 교육자료의 콘텐츠를 발굴하여 DB로 구축하고, 다같이 공감할 수 있는 시나리오의 구성 및 멀티미디어 등을 활용한 사용자 중심의 정보를 제공하고 있다.

#### 나. 수자원 정책정보 제공

수자원 정책 및 사업현황을 제공하고, 정부에서 발생하는 수자원 정책관련자료, 언론보도 내용 등 수자원 관련 정책자료를 데이터베이스로 제공하고, 다양한 물관련 제도 및 법령 정보를 쉽게 찾아볼 수 있도록 하였다.

#### 다. 인물정보

물 관련 분야별 전문가에 대한 데이터베이스를 구축하여 정보검색 기능을 제공하며, 물과 관련한 정부인사 및 해외 주요 인물들의 정보도 제공한다.

#### 라. 물 이야기

댐 주변지역의 관광지, 문화재 등을 안내하고, 물과 관련한 어록, 역사 속에 내려오는 물관련 이야기, 물에 대한 경영학 등 물을 중심으로 한 생활 속의 이야기나 역사속의 이야기들을 정보화하여 제공한다.

#### 마. 기타

댐 주변의 희귀 동식물, 천연기념물, 새 등의 자료를 수집하여 제공하며 댐 방류사진(동영상), 갈수기 사진 등을 제공한다. 세계의 물소식과 인터넷 자동검색을 이용한 정보수집 및 제공, 해외 관련사이트의 연계 서비스를 제공하며, 미국, 영국, 캐나다, 일본 등 주요 선진국의 물 관련 웹사이트에 제공하는 정보를 조사 수집하여 제공한다.

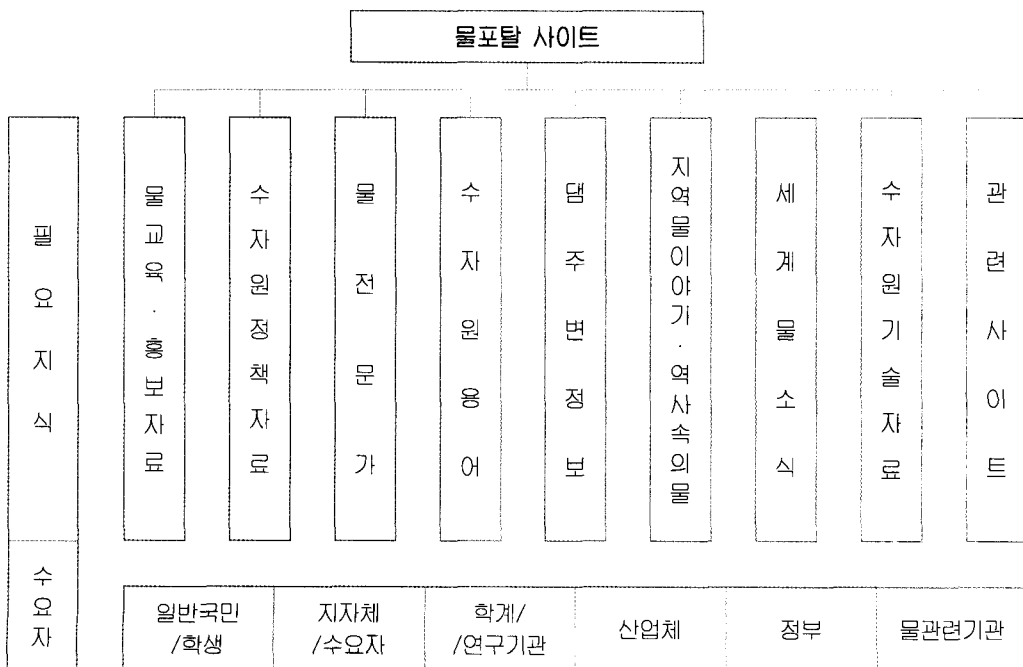


그림 4. 물포탈 사이트의 주요 정보 및 잠재 수요자

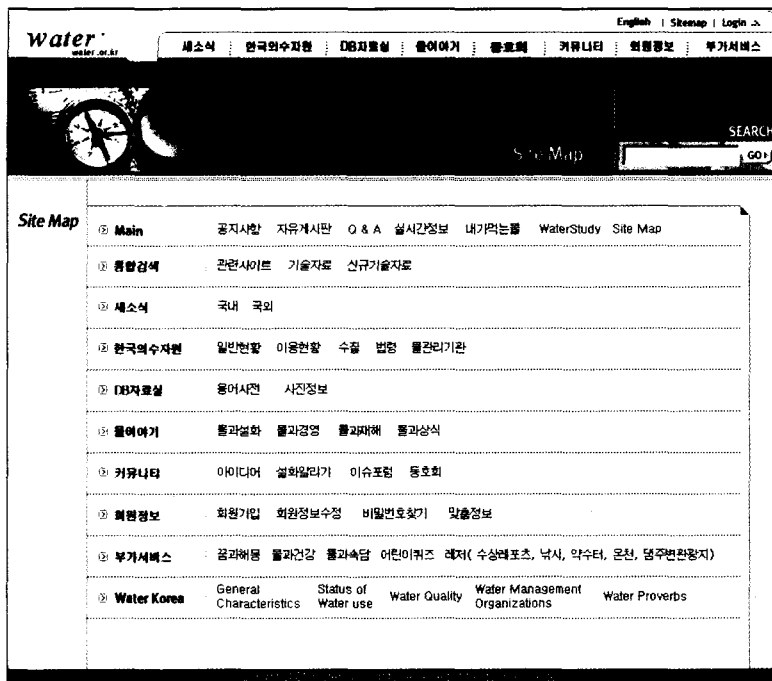


그림 5. 한국수자원공사 물포탈 사이트 Site Map

## 4.2 데이터베이스 구축

### 가. 구축방법

일반 국민들을 위한 간단한 수자원 관련 지식뿐만 아니라 물 관련 전문가를 위한 각종 문헌 및 기술자료

를 제공하기 위해서는 많은 종류의 데이터가 축적되어야 한다. 그 대상이 될 수 있는 데이터로는 수자원 기술보고서, 국외 수자원 문헌, 기록사진, 수자원 기술 자료의 목차, 본문 Text, 본문 Image, 사진 Image 등이 있다.

표 1. 물포탈 사이트 구축을 위한 필요 자료 특성

구분	자료종류	자료범위	작업형태	대상권수	수량	계
보고서 및 기술자료	수자원 기술보고서	목차 text, 본문 image	입력, 스캐닝	4,000권	300매	1,200,000매
		본문	text 입력	550권	300매	165,000매
	국외 수자원 문헌	목차	text 입력	10,000권		
		영서목차	text 입력	2,000권		
		일서목차	번역, text 입력	1,000권		
기록사진		사진 image	필름, 스캐닝, 입력	80,000매		80,000매
지역 물이야기		text, image	자료수집, 작성, 입력	163개 지자체 (시, 군, 구)	163건	
역사속의 물		text, image	자료수집, 작성, 입력	1,000건		
관련사이트		text	조사, 번역, 입력	1,000건		
자료 영문화		text	영자, 입력	500매		
수자원용어		text	번역, 입력	10,000건		

### (1) 수자원 기술자료 본문 Text 입력

수자원 기술보고서 중에서 자료의 형태가 단순하여 원문입력이 용이한 자료를 대상으로 본문 Text를 입력한다. Text 문서는 표준화된 문서로 저장하기 위하여 한글 워드프로세서를 사용하고, 목차단위로 파일을 만들어서 추후 웹에서 제공할 때에도 목차단위의 원문 검색 및 다운로드가 가능하도록 하였다. 본문 중에 존재하는 도표, 그림 등은 부분 스캐닝을 실시하여 이미지 형태로 본문에 삽입함으로써, 원문 내용의 손실 없이 모든 내용이 입력될 수 있도록 하며 목차입력기를 이용하여 목차와 원문 파일을 연결한 후 DB에 저장한다.

### (2) 수자원 기술자료 본문 이미지 스캐닝

표, 그림, 사진 등이 다수 삽입되어 Full-Text 입력이 곤란한 자료를 대상으로 원문 이미지를 스캐닝한다. 원문 이미지는 스캐닝 후에 자료의 압축률이 높고, 범용성이 높은 CITT Group 4의 tiff 파일로 저장한다. 본문 Text 입력방법과 마찬가지로 목차단위로 스캐닝을 실시한 후에 목차입력기를 이용하여 목차와 이미지 파일을 연결한 후 DB에 저장한다.

### (3) 목차입력

원문의 중요도가 낮은 기술자료에 대해서는 목차만 DB에 저장하고 향후 실제 발간도서를 대출하여 활용할 수 있도록 하였다.

### (4) 필름 스캐닝

한국수자원공사가 보유하고 있는 각종 수자원 관련 사진자료들을 스캐닝하여 이미지를 웹에서 제공할 수 있도록 하였다. 필름을 촬영일자, 촬영장소, 필름형태별로 분류작업을 실시하여, 사용자가 원하는 검색 조건에 따라 쉽게 사진을 검색할 수 있도록 하였다.

### (5) 지역 물 이야기, 역사 속의 물

지역 물 이야기는 전국 시군구를 대상으로 물에 대한 자료를 수집하고, 역사 속에 물에 대한 각종 기록들을 수집하였다. 수집된 자료의 형태 및 내용을 근거

로 콘텐츠를 기획하고 html 형태로 웹에서 제공한다. 이러한 콘텐츠는 메타 데이터와 함께 DB에 저장함으로써 사용자의 요구에 따라 여러 가지 조건으로 검색을 쉽게 할 수 있도록 하였다.

### (6) 수자원용어 사전

수자원과 관련된 각종 용어를 정리하여 사전 형태의 데이터베이스를 구축함으로써 일반 국민들이 수자원에 대하여 보다 쉽게 이해하고 접근할 수 있도록 하였다.

### 나. 데이터베이스 구축시 고려사항

#### (1) 보존성과 활용성을 충분히 고려한 원시자료 선정

디지털 DB를 구축하는 취지를 극대화하기 위해 엄격한 평가에 의해 선정된 원시자료만 활용될 수 있도록 하여야 한다. 이를 위해서는 관계 전문가들로 구성된 원시자료 평가 자문위원을 구성하여 다음과 같은 효과를 얻을 수 있었다.

첫째, 원시자료의 원활한 수집

둘째, 원시자료의 다양화, 객관화 등 정보자료의 극대화

셋째, 원시자료의 체계적 분류와 관리

#### (2) 다양한 부서 및 유관기관들로부터 원시자료 수집

원시자료가 특정부서 특정기관에 편중되지 않게 소스를 다변화하여 폭넓은 라이브러리를 구성하도록 해야 한다. 물과 관련한 전문자료 및 대국민 홍보자료는 한국수자원공사내의 각 부서 및 건설교통부, 산업자원부, 환경부 등의 관련기관 원시자료 POOL을 구성하여 운영한다.

#### (3) 충분한 원시자료 수집 및 엄격한 선별과정을 통한 자료의 가치 극대화

원시자료 수집시 필요한 양만 수집하면 자료의 중복과 저품질의 문제가 발생할 수 있다. 따라서 개발량의 2~3배 이상 원시자료를 수집하여 고품질의 자료를 선별한다. 인터넷을 이용하여 전 국민을 대상으로 물의 중요성에 대한 국민적 공감대를 형성할 수 있는

상식(교육) 정보를 제공하고, 다같이 공감할 수 있는 시나리오의 구성 및 멀티미디어 등을 활용한 사용자 중심의 정보를 제공하도록 한다.

7과 8, 9에 나타나 있으며, 각 구성요소의 기술적 배경은 다음과 같다.

#### 4.3 시스템 구성

물포탈 사이트의 시스템 구성요소와 통신망은 그림

##### 가. 아파치 웹서버

아파치는 1995년 당시에 가장 인기 있었던 웹 서버 중의 하나인 NCSA HTTPD 1.3버전을 기반으로 탄생하였다. 그 후 기존의 NCSA 웹 서버에 더욱 향상

표 2. 물포탈 사이트 DB 구축 현황(2000. 12. 5 현재)

	구 분	소장권수	소장종수	초 록	목 차	원 문
DB구축 대상 (DB구축 현황)	계	67,100	55,350	12,700	26,000 (12,600)	5,000 (2,200)
	수공자료	16,400	9,900	3,350	(8,700)	(2,100)
	건교부/산하기관	5,800	4,400	2,750	(3,600)	(36)
	정부/산하기관	9,150	8,400	3,100	(150)	-
	외국자료	4,800	4,200	350	3,000 (50)	- (30)
	기 타	30,950	28,450	3,150	(100)	(34)
DB 구축비율(%)					48%	44%



그림 6. 물의 상태, 순환, 공급에 관한 Water Study 정보제공 화면

된 기능들을 탑재하여 Apache 웹 서버를 발표하였다. 현재는 인터넷 웹 서버 중에서 최고의 인기를 구가하고 있는 이른바 '잘 나가는' 소프트웨어 중의 하나이다. 그 이유를 들자면 지속적으로 패치파일을 제공하고 최고의 퍼포먼스를 내고 있기 때문이다. 물론 무료로 제공된다는 점과 많은 마켓쉐어의 점유로 인하여 안정성을 인정받았다는 점도 한 이유가 된다. 현재 물포탈 사이트의 웹서버는 1.3버전이다.

#### 나. PHP

PHP란 한마디로 사용자와의 상호 작용을 통한 동적인 웹페이지를 한층 더 쉽게 구현할 수 있도록 도와주는 서버 측 스크립트 언어이다. 자바 스크립트가 사용자의 브라우저에서 실행되는 반면, PHP는 HTML 문서내에 포함되어 서버에서 실행되고 그 처리 결과를 다시 HTML의 형식으로 보여주는 서버 측 스크립트 언어이다.

PHP로 웹 페이지를 만들 경우, 속도의 우수성을 입증할 수 있다. 문법적으로는 C와 유사하지만 굉장히 쉽고 빠르게 터득할 수 있는 언어이며, 수학 계산 및 네트워크 기능에 메일 및 정규표현식의 사용이 쉽고 강력하게 사용할 수 있는 그야말로 가볍고 강력한 언어이다. 또한 PHP는 MySQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, Sybase 등 대부분의 데이터베이스를 지원하며, ODBC를 통한 데이터베이스 지원도 가능하다.

#### 다. 오라클

오라클은 현재 데이터베이스 시장 점유율 1위의 관계형 DBMS로서, 클라이언트/서버형 데이터베이스 솔루션을 제공하는 미국 오라클 주식회사의 데이터베이스 관리 시스템의 상품명 및 회사를 지칭하는 말이다. 즉, 오라클 데이터베이스는 현재 가장 많은 사용자가 사용하고 있고, 가장 높은 시장 점유율과 가장 높은 신뢰성을 지닌 데이터베이스 관리 시스템이다.

#### 라. Information Server

SEARCH 97 제품군 중의 하나인 Information Server(이하 IS)는 웹을 기반으로 하는 검색 시스템

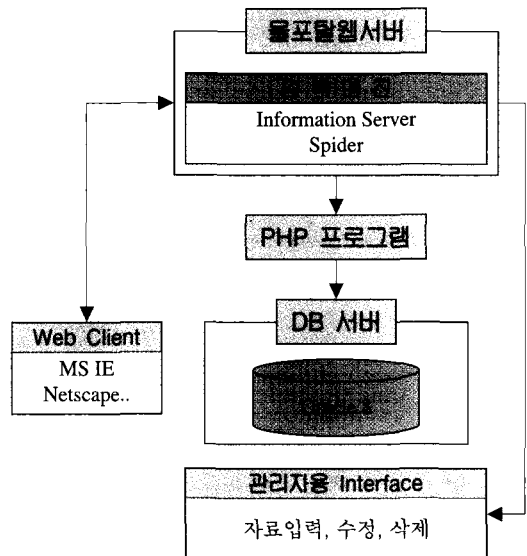


그림 7. 한국수자원공사 물포탈 사이트 시스템 구성도

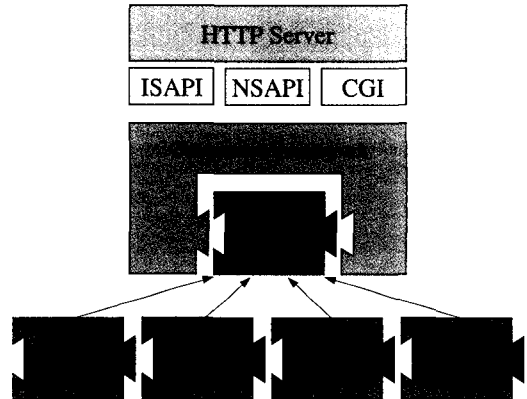


그림 8. Information Server의 Component Framework

이다. ISAPI, NSAPI, CGI를 통해 어떠한 웹서버와도 연동할 수 있으며, Component Framework를 사용하여 사용자가 요구하는 기능을 각각 소단위 Component로 구성하고 동적으로 Framework에 적용시킴으로 시스템의 부담을 줄일 수 있다.

#### 마. Internet/Intranet Spider

인터넷/인트라넷의 서로 연결된 문서들을 빠르고 정확하게 색인해 준다. 방대하고 복잡한 정보환경에서 검

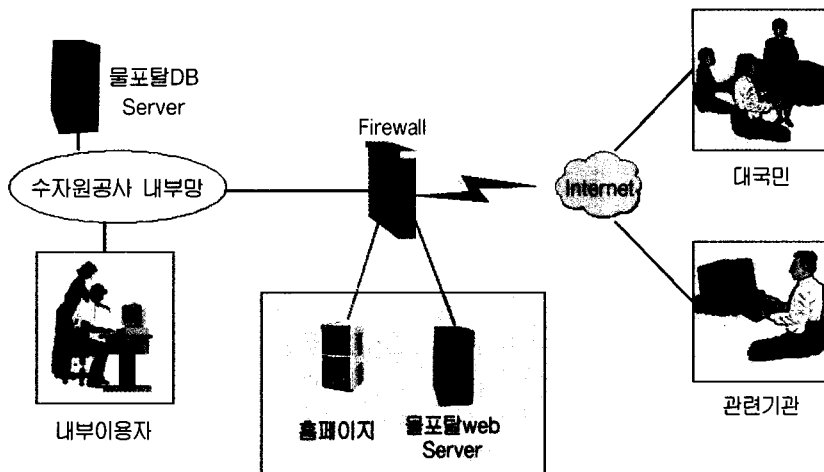


그림 9. 한국수자원공사 물포탈 사이트 네트워크 운영

색 환경을 구축해주며, 인트라넷 상의 모든 정보와 관련된 인터넷 사이트를 포함한 대량의 정보들을 쉽게 색인한다. Spider는 다수의 도메인에 대한 동시 색인이 가능하며 색인 작업의 자동적인 스케줄링, 사용자 인증 등의 보안 시스템에 대한 처리 지원, Robots.txt의 규정을 준수하며, ASCII, HTML, Adobe Acrobat, WYSIWYG 형태의 문서 등을 색인할 수 있다.

과 외부망의 중간인 방화벽과 같은 위치(DMZ)에 설치하였다. 자료의 외부제공을 위해서 외부망에는 웹 서비스 항목(80Port)만을 개방하고, 웹서버와 DB서버간에는 데이터 전송을 위해 필요한 DB접속 항목(1521 port)만을 개방하였다.

## 5. 활용현황

### 4.4 네트워크 운영

물포탈 사이트의 해킹방지와 외부에서 내부망에 직접 접속하는 것을 방지하기 위하여, 웹서버를 내부망

물포탈 사이트의 2003년도 월별 접속자수는 24,000명에서 65,000명의 범위에 있으며 평균 44,000명 정도가 이용하고 있는 것으로 조사되었다. 주제별 접속현황을 살펴보면 메인화면 접속자수가

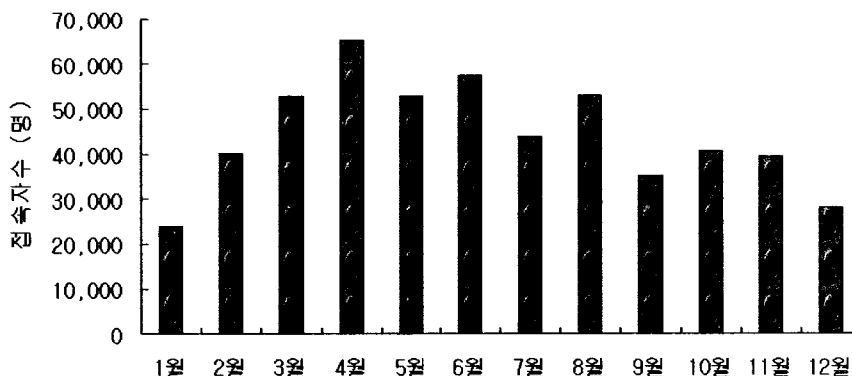


그림 10. 2003년도 월별 한국수자원공사 물포탈 사이트 접속자 수



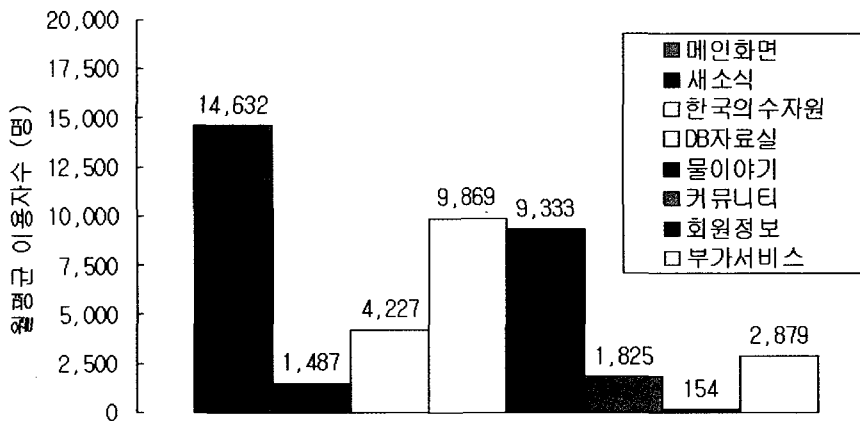


그림 11. 주제별 물포탈 사이트 2003년 월평균 이용자 수

14,632명으로 가장 많았으며, DB자료실, 물이야기, 한국의 수자원, 부가서비스, 커뮤니티, 새소식, 회원 정보의 순으로 나타났다(그림 11).

## 6. 맺음말

이 글에서는 한국수자원공사가 구축하여 지난 3년간 운영하고 있는 물포탈 사이트의 구성요소와 기술, 그리고 이용현황을 소개하였다. 수자원과 관련한 광범위한 자료의 데이터베이스 구축 및 포탈사이트의 구축은 다양한 기대효과를 얻을 수 있다. 대 국민 정보서비스 측면에서 정보를 필요로 하는 이용자 측의 정보획득에 소요되는 시간과 비용을 최소화할 수 있으며, 국민들의 물에 대한 인식을 제고하고 국가의 각종 물 관련 정책수립과 집행을 위한 홍보의 장이 될 수 있다. 물포탈 사이트를 위한 DB구축을 통하여 정보접근의 편리성을 확보할 수 있으며 정보유통의 표준화 확립, 정보이용의 효율성 제고, 정보이용의 대중

화 실현, 그리고 새로운 정보서비스를 창출할 수 있다. 일반 국민과 국가수자원 정책 결정자에 대한 정보 제공은 물론 전문가그룹 및 유관기관과 물관련 지식을 공유함으로써 정보의 확대 재생산이 가능하며 정보화 비용의 절감 효과도 기대된다.

앞으로 국내외 물과 관련된 각종 정보 사이트가 연계된 수자원분야 종합 정보체제망이 구축되어 인터넷 포탈서비스를 제공함으로써 국민들이 “언제 어디서나” 물 관련 정보를 쉽게 취득할 수 있어야 하겠다. 이를 통해 국민들의 물에 대한 인식을 제고하고 물 문제에 대한 공감대를 형성하며 수자원 분야의 각종 정책수립과 집행을 뒷받침할 수 있기를 기대한다.

## 감사의 글

지면을 빌어 본 글을 작성할 수 있도록 기꺼이 자료를 제공해 주신 한국수자원공사 기술관리실 류두모 과장님께 감사를 전합니다.