웹기반 물관리 연구네트워크 구축에 관한 연구
영산강 웹기반 연구 네트워크 구축 및 유역환경정보시스템 개발

Development of Web-based Research Network and Watershed Environment Information System for YeongSan River Basin

이경은*·이종철**· 김동호***·홍정진****·최유진*****
Kyonge Eun Lee·Jong Chul Lee·Dong Ho Kim·Jung Jin Hong·Yu Jin Choi

요 지

영산강 수계내의 연구기관 및 지자체 등 유관기관에서는 각종 연구사업 및 조사사업이 활발하게 진행되고 있으며, 지속해 매년 많은 예산과 전문 인력이 투입되고 있다. 또한 수행된 사업에서 산출된 연구결과나 조사결과 등의 자료는 영산강 수계내의 유역특성, 수계특성, 하천특성, 호소특성 등을 분석하고 평가하는데 매우 유용한 자료로 활용된다. 이러한 관점에서 유역내의 전문가, 민간단체, 정부기관, 학계 등의 유기적인 교류를 통해 정보의 합리적 관리 및 공유가 필요하며, 서로의 이해관계를 유기적으로 결합하여, 더 나아가 TFT(Task Force Team) 운영 등의 방안도 제시할 수 있는 여건의 필요성이 있다.

따라서 본 연구에서는 영산강 웹기반 연구 네트워크 및 유역환경정보시스템을 통해 영산강 유역내의 물환경 인프라를 확충에 그 목적이 있다. 수계내의 기상, 수문 및 수질관련 자료를 구축하여 제공하며, 수질, 오염원, 생태조사 등의 현장조사에 의한 성과자료의 정보 활용을 위한 시스템을 구축하여, 조사연구사업 지원 및 환경정책결정 기초자료로 활용함으로써 관계기관과 전문가단체 등의 정보 교류의 장으로 활용하고자 한다. 또한 기존의 영산강 수계통합관리시스템의 연계를 통한 측정망자료 및 환경기초시설 현황 등의 자료의 접근을 강화하고자 한다.

핵심용어 : 영산강, 웹기반, 네트워크 구축, 유역환경정보시스템

1. 서 론

영산강 수계내의 지자체 및 연구기관 등 유관기관에서는 조사연구사업, 유량조사사업, 환경기초조사사업 등의 조사 및 연구사업이 활발하게 진행되고 있다. 이러한 사업 수행으로 인해 산출된 연구결과나 조사결과는 수계내의 유역특성, 수계특성 등을 분석하고 평가하는 중요한 자료로 활용되며, 수질개선 및 오염원관리 등 각종 정책 수립의 기초자료로 활용된다.

유역 환경내의 환경관련 과거 데이터에 대한 축적 관리와 환경정책을 위한 미래 예측 정보 창출이 과학적으로 이루어지기 위해서는 물환경 인프라 확충이 필요하며, 이를 위해 이와 같은 웹기반 연구 네트워크 및 유역환경정보시스템의 활용도가 중요하다.

* 정회원·(주)창대종합기술단 한국수자원컨설팅센터 연구원·E-mail : kelee@hecorea.co.kr
** 정회원·(주)창대종합기술단 한국수자원컨설팅센터 책임연구원·E-mail : jclee@hecorea.co.kr
*** 정회원·영산강물환경연구소 유역환경연구과 환경연구관·E-mail : hillside@me.go.kr
**** 정회원·영산강물환경연구소 유역환경연구과 연구원·E-mail : jungjin@me.go.kr
***** 정회원·영산강물환경연구소 유역환경연구과 연구원·E-mail : smyj@me.go.kr

2. 연구 내용

2.1 웹기반 연구 네트워크 활성화 방안

2.1.1 환경기초조사사업의 활성화

환경기초조사사업은 영산강 수계내의 과학적이고 체계적인 오염원 관리 및 수질 개선을 효율적으로 수행하기 위한 조사연구사업의 일환이다. 메뉴 활성화를 통해 이러한 환경기초조사사업을 소개하고(그림1), 각 사업에 대한 주요연구내용, 연구진 소개 등 환경기초조사사업의 구성과 사업성과를 제공함으로써 연구사업을 공유하는 공간으로 사용한다.(그림2)

그림 1 . 환경기초조사사업 소개 화면

그림 2. 환경기초조사사업 사업성과 제공화면

환경기초조사사업은 “유역환경조사・평가”, “수리・수문 조사・평가”, ”담수생태 기능해석”, “통합유역관리“ 의 4개 분야로 구성되어 있으며, 매 5년마다 1단계(2003~2007), 2단계(2008~2012), 3단계(2013~2017), 4단계(2018~2022)로 사업이 단계별로 나뉘어, 수립된 기본계획에 따라 영산강수계 환경기초조사사업이 수행되고 있다. 현재 1단계, 2단계에 추진된 환경기초조사사업의 과제가 그림2와 같이 세부내용과 함께 제공된다.

2.1.2 RSS기능을 이용한 지속적인 기술자료의 제공

환경지식커뮤니티(http://ekc.me.go.kr)은 환경관련 문헌정보 및 연구서적, 연구보고서 등의 정보 제공한다. 체계적인 카테고리로 분류로 다양한 검색방법 제공함으로써 한 페이지 내에서 여러 카테고리의 자료 검색, 혹은 통합 검색을 이루어지게 한다. 그리고 메타 검색엔진을 사용하여 관련 기관의 다양한 정보에 대한 검색 기능을 제공하여 메인 화면에 최신자료와 Best 자료를 배치하여 최신 정보 제공 강화하고, RSS서비스로 최신 업데이트된 정보를 쉽게 사용자에게 제공한다(그림 3).

그림 3 . 환경종합디지털도서관의 RSS정보제공화면

RSS란 RDF Site Summary, Rich Site Summary 등의 약칭으로 뉴스나 블로그와 같이 콘텐츠 업데이트된 정보를 쉽게 사용자들에게 제공하기 위해 XML을 기초로 만들어진 데이터 형식을 말하며, 이러한 기술을 이용하여 그림4와 같이 환경지식커뮤니티에서 제공하는 환경분야의 수질오염 및 생태계에 대한 최신 기술정보와 논문을 제공한다.

그림 4 . RSS기능으로 구현된 물환경정보관의 환경기술정보제공 화면

2.1.3 On-Line 사용자요구 설문조사

웹기반 연구네트워크 및 유역환경정보시스템을 통한 정보제공의 필요성을 검토하고, 제공되는 정보 콘텐츠의 적정성 및 효율적인 제공방안 등을 검토하기 위한 방안으로 그림 5와 같이 사용자요구 온라인 설문조사(http://211.52.0.190:8060/survey_a.aspx)를 시행한다.

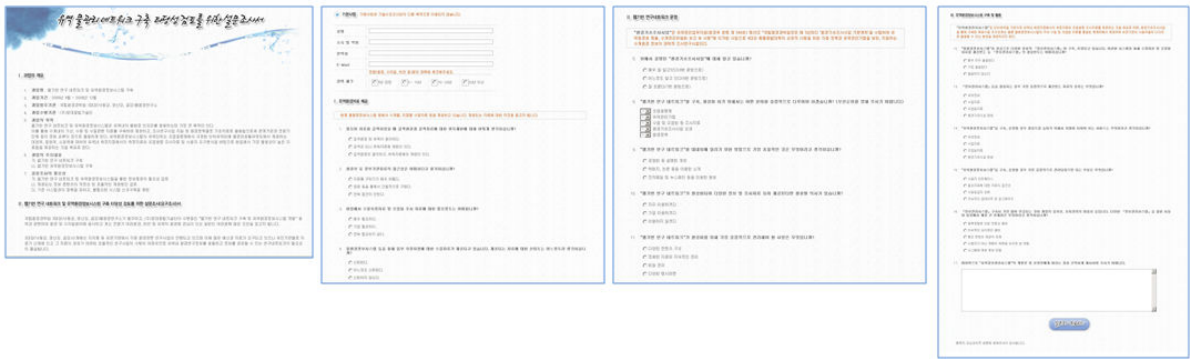

그림 5 .유역물관리네트워크 구축 타당성 검토를 위한 설문조사서 화면

2.2 유역환경정보시스템 설계 및 구축

2.2.1 데이터베이스 설계

유역환경정보시스템의 구축을 위한 시범구축단계로 우선적으로 목표수질측정결과에 대한 정보를 제공하는 것으로 하였다. 이를 위해 영산강 수계내의 목표수질측정결과 메타데이터를 구축하였으며, 그림 6에서와 같이 목표수질측정결과 데이터베이스 구축을 위한 자료정리를 수행하였다.

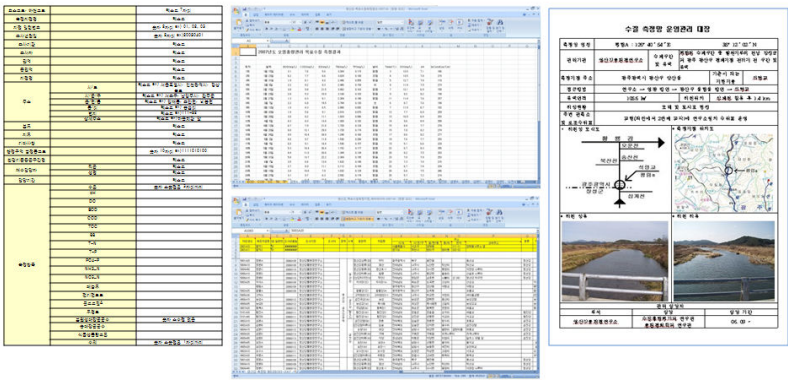

그림 6 . 목표수질측정자료 DB설계를 위한 메타데이터 수집

2.2.2 유역환경정보시스템 시범구축

수질오염총량 업무의 진행과 함께 유역환경 및 오염원 자료 등에 관한 기초자료의 축적이 발생함에 따라 이를 과학적으로 활용하기 위한 통합시스템, 유역환경정보 시스템의 개발이 필요하다. 이를 위해 그림6의 목표수질측정에 대한 데이터베이스를 설계하였으며, 그림7의 데이터베이스를 시범 구축하였다. 이러한 DB구축을 통해 사용자인터페이스를 구축하였다.(그림8)

테이블 명세서

TABLE ID	WQS_SITE_IMAGE	작성일				
TABLE 설명	측정망-수동-이미지	작성자				

순서	Column ID	Column 설명	Type	PK	FK	Null	제약조건	비고
1	ST_CD	측정소코드	CHAR(7)	Y		N		
2	IMG_TYPE	사진구분	CHAR(2)	Y		N		
3	IMG_SEQ	시퀀스	CHAR(2)	Y		N		
4	FILENAME	파일명	VARCHAR2(100)			N		
5	FLAG	사용여부	CHAR(1)			N		

테이블 명세서

TABLE ID	WQS_SITE_CHARGE	작성일				
TABLE 설명	측정망_채수담당자	작성자				

순서	Column ID	Column 설명	Type	PK	FK	Null	제약조건	비고
1	CHA_SEQ	시퀀스	CHAR(2)	Y		N		
2	CHA_POSITION	직급	CHAR(2)					
3	CHA_NAME	성명	VARCHAR2(100)					
4	CHA_TERM	담당기간	VARCHAR2(150)					
5	FLAG	사용여부	CHAR(1)			N		

그림 7 . 목표수질측정DB구축

그림 8 유역환경정보시스템 구축화면

영산강 수계의 목표수질측정망의 지점을 선택하여 각 지점의 하천정보 및 세부위치 등의 상세정보를 제공(그림9)하고, 목표수질측정지점의 2006년, 2007년 수질측정자료를 표와 그래프를 통해 제공한다.(그림10) 검색된 수질측정결과는 그래프를 통해 이미지 제공이 가능하며, 그래프의 형태는 선/막대 그래프로 제공되어 결과 자료에 대한 시각적 이해를 돕도록 한다.

그림 9. 측정망지점 상세 화면

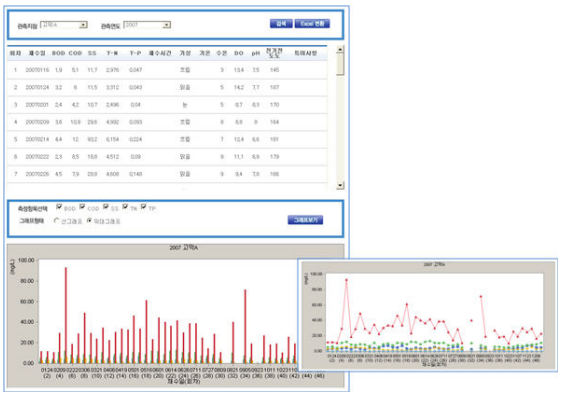

그림 10 .목표수질데이터 검색 및 그래프

2.2.3 영산강 수계통합관리시스템의 연계

기존의 영산강 수계통합관리시스템의 연계를 통한 측정망자료 및 환경기초시설 현황 등의 자료의 접근을 강화하고자 한다.(그림11)

그림 11 .영산강수계통합관리시스템 화면

3. 결론

본 연구에서는 영산강 웹기반 연구 네트워크 및 유역환경정보시스템을 통해 영산강 유역내의 물환경 인프라를 확충에 그 목적이 있으며, 수계내의 기상, 수문 및 수질관련 자료를 구축하여 제공하며, 수질, 오염원, 생태조사 등의 현장조사에 의한 성과자료의 정보 활용을 위한 시스템을 구축하여, 조사연구사업 지원 및 환경정책결정 기초자료로 활용함으로써 관계기관과 전문가단체 등의 정보 교류의 장으로 활용하고자 한다.

4. 참고문헌

1. 물환경정보시스템 : http://water.nier.go.kr/weis/
2. 영산강물환경연구소 : http://yeongsanriver.nier.go.kr/
3. 환경지식포털 : http://ekp.me.go.kr

감사의 글

본 연구는 영산강 환경기초조사사업 2단계 사업의 연구비지원(과제명:영산강수계 물관리연구네트워크 구축 및 운영)에 의해 수행되었습니다.