

국가 지하수 정보 종합관리 체계의 구축과 활용(II) - 두레박 프로그램과 지하수세상 홈페이지 -

손영철 · 김규범 · 최영진

한국수자원공사 지하수부

(e-mail : hydroson@kowaco.or.kr, homepage : <http://wamis.kowaco.or.kr/gww/>)

ABSTRACT

We have developed the computer system with MOCT which is called "The Integrated National Groundwater Information system" since 1995 and now begin to supply the database and related informations for ground water by internet homepage. The integrated system is composed of four sub systems which are "Groundwater Information System", "DUREBAK", "Hydrogeologic Map Management System" and "Groundwater World Homepage". The local government offices use the "DUREBAK" program to manage the well development and maintenance. About 1,000,000 wells are managed in "DUREBAK" program and they submit the well database to MOCT every year. And now everyone can obtain the well data and other informations through internet homepage. We have set the standard process of data acquisition and management for ground water last four years.

Key words : national groundwater information system, durebak program, groundwater world homepage(<http://wamis.kowaco.or.kr/gww/>)

I. 서 론

1993년 지하수법이 제정된 이후 무분별한 지하수 개발이용에 대한 규제가 실시되고 정부 주관의 체계적인 조사가 수행되면서 과거 분산되어 비효율적으로 관리되어온 지하수 정보에 대한 종합 관리의 필요성이 대두되었다. 이에, 정부(건설교통부) 및 한국수자원공사에서는 국가지리정보체계(NGIS) 사업의 일환인 "공공GIS활용체계 개발사업의 우선 순위 사업"으로 지하수 정보관리체계 구축 사업을 선정, 추진하였다.

다양한 출처와 특성을 갖는 지하수 정보를 데이터베이스화하여 상호 공유할 수 있

도록 지하수 정보의 이용 목적에 따라 3개의 연계된 서브시스템을 개발 완료하였으며 이들 정보들은 인터넷 홈페이지를 통하여 일반인이 취득할 수 있도록 하였다.

첫번째 서브 시스템은 국가의 지하수 조사, 수질 및 관리 등의 정보를 총괄할 수 있도록 중앙에서 운영 관리하는 “지하수 정보관리 시스템”이며, 두번째 서브 시스템은 지하수 개발 이용에 관한 허가, 신고 행정을 담당하고 있으며 관련 기초자료를 총괄하는 지방자치단체에 설치, 활용할 수 있는 “지하수 행정업무 관리 시스템(일명 두레박)”이 해당된다. 세번째 서브 시스템은 지하수법 제5조에 의하여 건설교통부 주관하에 추진되고 있는 지하수 기초조사의 성과물인 수문지질도를 전산 제작, 관리할 수 있는 “수문지질도 제작 관리 시스템”으로서 수문지질도를 표준화하여 수치지도화하고 관련 조사성과를 관리함으로써 상호 공유할 수 있도록 한 것이다. 한편, 이들 서브 시스템으로 관리되는 각종 정보는 일반인이 활용할 수 있도록 “지하수 세상 (<http://wamis.kowaco.or.kr/gww/>)” 인터넷 홈페이지를 통하여 제공되고 있다.

II. 지하수 정보종합관리 체계의 구성

현재까지 구축된 국가 지하수 정보 종합관리 체계는 <표-1>에서 보는 바와 같이 4개 시스템으로 구성되어 있다. 지하수 정보관리 시스템(NGWIS, National Ground Water Information System)은 지하수 정보 종합관리 체계의 최상위 시스템으로서 지방자치단체 및 지하수 관련 전문기관에서 생성되는 각종 정보들을 총괄 관리하게 된다. 본 서브 시스템은 Client/Server 환경으로 개발되었으며, 일반인이 정보를 활용할 수 있도록 인터넷, CD 또는 DISKETTE 등을 통하여 관련정보를 제공하고 있다.

지하수 정보관리 시스템은 지하수 조사자료, 관정자료, 지하수 관측망 관측자료, 주요 오염원 현황 자료, 지하수 개발이용실태 자료, 수질검사 자료, 시공업체 현황, 영향조사기관 현황, 기타 인문사회 현황 및 도형자료(지질도, 선구조도, 층적층현황도, 관측망 분포도, 수맥도 등)를 관리하게 되며, ArcView Tool을 사용하여 GIS 분석 기능을 수행할 수 있도록 하였다.

지하수법 제5조에 의하여 지하수 기초조사 업무를 총괄하는 건설교통부는 1998년에 지하수 기초조사와 수문지질도 제작 기준 및 전산입력 기준에 관한 구체적인 지침을 수립, 배포하며, 이를 토대로 1999년에는 지하수 기초조사 성과물의 체계적인 관리, 수문지질도 정보의 제공 및 공유, 수문지질도 개정판 제작 등을 위하여 수문지질도 제작·관리 시스템을 개발 완료하였다.

<표-1> 지하수 정보종합관리 체계의 서브 시스템별 주요 기능

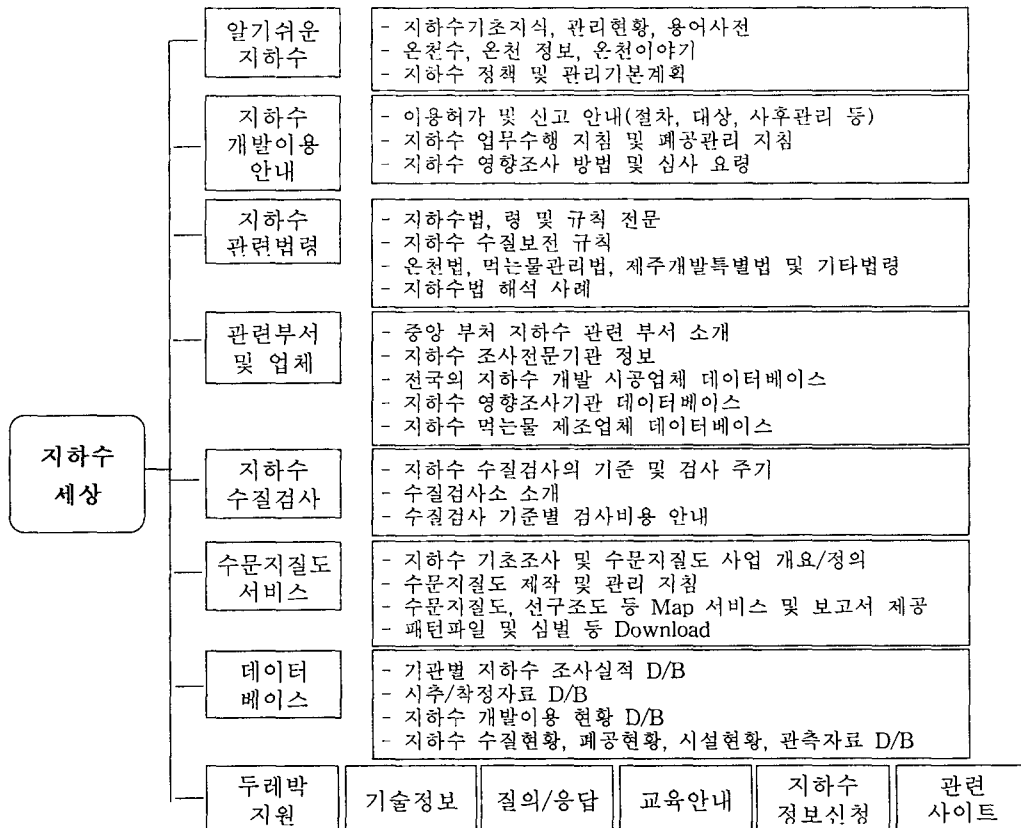
시스템명	개발연도	주요 기능	데이터베이스	개발환경
지하수 정보관리 시스템 (NGWIS)	1997	※지하수의 통합 Database 기능 및 현황 분석 -데이터검색/통계 -대용량 D/B관리 -관측 데이터 분석 -GIS 분석	-조사 및 관정 자료 -관측 자료, 수질자료 -이용실태자료 -시공업체, 영향조사기관 -수백조사자료 -도형자료 등	Visual Basic Oracle ArcView Map object GWW C/S
수문지질도 제작관리 시스템	1999	-수문지질도 현황 관리 -수문지질도 개정판 제작 ※수문지질도 관리자 사용	-지하수기초조사 자료 -수문지질도 도형 자료	Visual Basic Map object Arcview C/S
두레박 프로그램	1996 ~ 1999	-허가/신고업무처리 -이용실태조사업무 -행정조치 처리, 기타 관련 업무 ※253개 시군구 지하수담당 공무원 사용	-허가/신고 D/B -이용실태 D/B	Visual Basic MDB Win95/98
지하수 세상 홈페이지	1999	-기초지식, 법령, 관련기관, 개발안내 -데이터베이스 제공 -수질검사 안내 -수문지질도 등 도면 서비스 -각종 기술정보 등 ※상기 시스템에 구축된 제반 정보의 대국민 서비스	-지하수정보관리시스템의 데이터베이스 연계	Visual basic Html ASP Map object

III. 두레박 프로그램의 개발과 활용

두레박 프로그램(DUREBAK win4.2)은 1997년 8월 지하수법이 개정 시행됨에 따라 대폭 증대된 지방자치단체의 지하수 관련 업무를 원활히 처리할 수 있도록 1996년에 개발된 DOS용 두레박 프로그램의 기능을 향상시킨 것으로서, 1999년부터 각 시군구에서 지하수 관련 인허가 및 정보관리에 활용하고 있다. 본 프로그램의 개발에 앞서 지방자치단체 지하수 담당 부서의 PC 및 Network 환경을 종합적으로 검토한 결과 Win95/98의 PC환경이 최적으로 분석되었으며, 담당자의 전산 처리능력과 업무 성격을 고려하여 GIS 보다는 MIS를 개발하였다. 본 프로그램은 20개의 데이터베이스 Table과 지하수 개발이용 허가/신고 등 8개의 주 기능 및 57개의 세부 기능을 갖고 있다(표-2).

<표-2> 두레박 프로그램의 주요 처리 기능

구분	주요 내용
오늘의 점검사항	-담당자의 업무 처리 현황 검색, 관리 - 허가, 신고, 행정조치, 시공업체, 영향조사기관, 보전구역, 과태료
허가업무 관리	-허가신청서 접수, 변경허가서 접수, 허가, 이행보증금, 준공신고 처리, 필증 발급, 수질검사 관리, 허가취소, 원상복구, 편집 등
신고업무 관리	-신고서 접수, 신고증발급, 변경신고처리, 이행보증금, 준공신고 처리, 필증 발급, 수질검사 관리, 원상복구, 편집 등
이용실태조사	-관정 현황에 대한 일제 관리 및 통계처리 등 분석, 편집 기능
시공업체 관리	-등록신청서 접수, 변경등록 접수, 등록 처리, 등록 취소, 필증 발급, 편집 등
영향조사기관 관리	-등록신청서 접수, 등록 처리, 변경통지서 처리, 등록 취소, 필증 발급, 편집
보전구역 지정 관리	-지정요청서 작성 및 접수, 지정 관리, 보전구역 해제, 행위허가 관리, 편집
벌금 및 과태료	-신규 부과, 이의제기 및 처리, 편집
기타	-양수능력 검토, 각종 서식 출력 등



<그림-1> 지하수 세상 홈페이지의 구성

IV. “지하수 세상” 홈페이지의 구축과 정보의 제공

“지하수 세상” 홈페이지는(<http://wamis.kowaco.or.kr/gww/>) 정부 기관에서 운영하는 특정 업무에 대한 통합정보 제공 홈페이지로서, 지하수 관련 시스템 등에서 관리되는 제반 정보를 일반 국민이 쉽게 접근하여 정보를 취득할 수 있도록 구성하였다.

V. 결 언

현재 전국 253개 시군구에서는 두레박 프로그램을 통하여 약 1백만건의 관정 자료를 관리하고 있으며, 전산 시스템을 활용한 기본적인 지하수관리 체계가 구축되었다. 또한, “지하수세상(<http://wamis.kowaco.or.kr/gww/>)” 홈페이지는 지속적으로 확장하여 지하수 정보의 포털 사이트로서의 기능을 강화해 나갈 계획이다. 향후에는, 지하수 보전구역 지정 및 관리, 지하수 개발가능량의 평가, 지하수 관측망의 원격감시 제어, 지하수 영향권 산정 평가, 지하수 수질분석 및 오염평가 등에 활용할 수 있는 서브 시스템을 지속적으로 개발, 관련기관에 제공함으로써 보다 과학적이고 체계적인 지하수관리가 이루어질 수 있도록 추진할 계획이다.