수자원정보화 목표시스템 구축방안 연구

A study on target system of the water resources information

백창현 *, 조효섭**, 김휘린***, 정현교****
Chang Hyun Baek, Hyo Seob Cho, Hwi Rin Kim, Hyeon Gyo Jeong

요 지

1999년 수립된 국가수자원관리종합정보시스템 기본계획에서 제시된 목표시스템과 비교를 통하여 현재 운영되고 있는 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS)과 물관리정보유통시스템(WINS), 통합홍수관리시스템에 수문정보관리시스템, 하천정보관리시스템, 실시간하천수관리시스템, 수자원계획수립 업무지원시스템, 정책결정지원시스템을 추가하여 8개 시스템의 통합 데이터 모형으로 구성된 수자원정보화의 기본모형을 수립하였다.

향후 목표로 하고 있는 8개 시스템의 통합 데이터 모형을 제시하였고, 각각의 개별 시스템에 대한 목적, 대상업무, 대상업무와 자료와의 관계, 시스템 모형 및 데이터 모형 등을 수립하여 제시하였으며, 이를 달성하기 위한 세부 추진방향을 도출하였다.

수자원정보화에 대한 목표시스템을 구축함으로써 수자원 관련 정보화의 업무기능과 분야별 정보화 시스템의 기능이 제시될 수 있으며, 이를 토대로 정보화 관련 국가 수자원 정책을 지속적이고 체계적으로 추진해 나갈 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 수자원정보화, 목표시스템, 기본전략

1. 서 론

국가 정책 수립 과정에는 여러 가지 대안에 대한 정책결정과정이 포함되며, 여러 가지 대안을 작성하기 위해서는 수자원 관련 기초 정보뿐만 아니라 이를 분석·가공하여 얻어지는 여러 가지 종류의 정보가 함께 필요하다. 이러한 분석정보는 정책결정과정뿐만 아니라 수자원 관련 여러 가지 다양한 분야에서 필요로 하는 정보이며, 국가 수자원 관련 정보시스템에서는 수집된 다양한 기초정보를 활용하여 분석정보를 생산한 후 이를 일반인과 연구자들에게 제공할 필요가 있다. 이를 위해서 우리나라에서는 1999년에 국가수자원관리종합정보시스템 구축 기본계획이 수립된 바가 있으나. 계획 수립 이후 정보 통신 및 수자원 관련 분야의 괄목할만한 기술의 성장이 있었고, 정보 이용자들의 요구도 전문화 및 다양화되었으며, 최근들어 수자원 관련 정보의 국제협력의 필요성도 제기되어 과거 수립된 계획에 대한 이행정도를 평가하고 현재 정보수요자들의 다양한 요구를 반영할 수 있는 시스템을 새롭게 정립할 필요가 제기되었다.

따라서 본 연구에서는 국내외 수자원 관련 정보화 추진현황을 분석하고 1999년에 수립된 “국

*** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 공학박사 시설연구사E-mail : baekley@mltm.go.kr
*** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 공학박사 시설연구관E-mail : chohs@mltm.go.kr
*** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 시설연구사E-mail : kimhr@mltm.go.kr
**** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 기상연구사E-mail : climate@mltm.go.kr

가수자원관리종합정보시스템 구축 기본계획”에서 계획된 내용과 비교 및 평가를 통해 2011년을 목표로 하는 우리나라 수자원 정보화의 목표시스템을 도출하는데 목적이 있다.

2. 국가수자원관리종합정보시스템 기본계획 추진현황

1999년 “국가수자원관리종합정보시스템 구축 기본계획”에서 계획된 내용과 비교하여 그 추진현황을 검토하였으며, 추진현황을 주요 기능별로 검토한 결과 99년 기본계획상의 전체 86개 항목 중 현재 50개 항목만이 수행되었거나 진행 중에 있으며, 36개 항목이 미 수행된 것으로 조사되었다.

표 1. 99년 국가수자원관리종합정보시스템 기본계획 추진현황

구분	시스템내 항목	비고
수행	• 수자원단위도관리 : 디지털수자원단위지도데이터, 수자원단위도DB관리검색 • 기상수문정보관리 : 기상정보, 수문정보, 수질정보 • 유역조사지원 : 인문사회계제정보, 토지이용정보, 수자원부존량산정, 용수이용현황정보, 이수계획정보, 치수계획정보, 하천수질환경조사, 유역개발계획 • 하천관리시스템 : 디지털하천단위지도자료관리, 하천단위도DB운영검색, 하천기본정보관리, 하천대장관리, 하천지형DB관리, 하천수리수문DB관리, 하천시설물관리, 하천점용관리, 홍수피해정보관리, 하천공사정보관리 • 댐관리시스템 : 댐기본정보관리, 다목적댐시설관리, 다목적댐운영 • 수도종합관리 : 상수도기본정보관리, 광역상수도시설관리, 광역상수도운영 • 지하수관리 : 지하수이용현황, 지하수관측제원, 지하수관측시설정보, 지하수관측자료, 지하수수질정보, 주제도관리, 지하수통계분석 • 홍수통제 : 홍수통계분석, 홍수예경보 • 농업용수관리 : 농업용수이용현황, 주제도관리 • 지방상수도관리 : 상수도기본정보관리, 지방상수도시설관리, 지방상수도운영 • 수질보전대책지원 : 하천수질관측지점현황, 댐수질관리, 오염원현황관리 • 하수도관리 : 하수도기본정보관리, 하수도시설관리 • 수력발전정보 : 발전기본정보관리, 발전시설관리, 방재계획지원 • 자연재해대책지원 : 재해예방지원, 재해응급대척지원	50개
미수행	• 하천관리시스템 : 하천편입토지관리, 하천유역계획, 하천정비계획지원, 지자체지원사업정보 • 댐관리시스템 : 다목적댐조사설계지원, 다목적댐건설지원 • 수도종합관리 : 광역상수도정비기본계획, 광역상수도건설지원, 관망해석, 도면관리, 통계분석관리 • 농업용수관리 : 농업용수시설물관리 • 지방상수도관리 : 지방상수도정비기본계획, 지방상수도건설지원 • 수질보전대책지원 : 수도수질관리, 수질시험분석, 환경오염평가관리 • 하수도관리 : 하수도정비기본계획 • 수력발전정보 : 발전운영, 발전조사설계지원, 발전건설지원 • 자연재해대책지원 : 피해상황보고지원, 재해복구지원, 재해대장관리 • 소하천관리 : 소하천지정고시DB관리, 소하천정비종합계획수립, 소하천정비중기계획수립지원, 소하천정비시행계획수립지원, 소하천공사정보, 소하천사업결산평가지원, 소하천정비상태점검지원 • 수자원종합 : 장기종합계획지원, 이수계획지원, 치수계획지원 • 국내외 물 정보 : 국내정보, 국외정보	36개

3. 수자원정보화 목표시스템

3.1 시스템 구성

1999년 수립된 “국가수자원관리종합정보시스템 구축 기본계획”에서 제시된 목표시스템과의 비

교와 국내외 수자원정보화 현황 분석을 실시한 결과, 현재 국내 수자원정보화는 기초자료에 대한 부분보다 분석 및 지원시스템 부분이 여전히 미흡한 것으로 나타났다.

따라서 본 연구에서는 현재 운영되고 있는 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS)과 물관리정보유통시스템(WINS), 통합홍수관리시스템에 수문정보관리시스템, 하천정보관리시스템, 실시간하천수관리시스템, 수자원계획수립 업무지원시스템, 정책결정지원시스템을 추가하여 8개 시스템의 통합 데이터 모형으로 구성된 수자원정보화의 기본모형을 수립하였다.

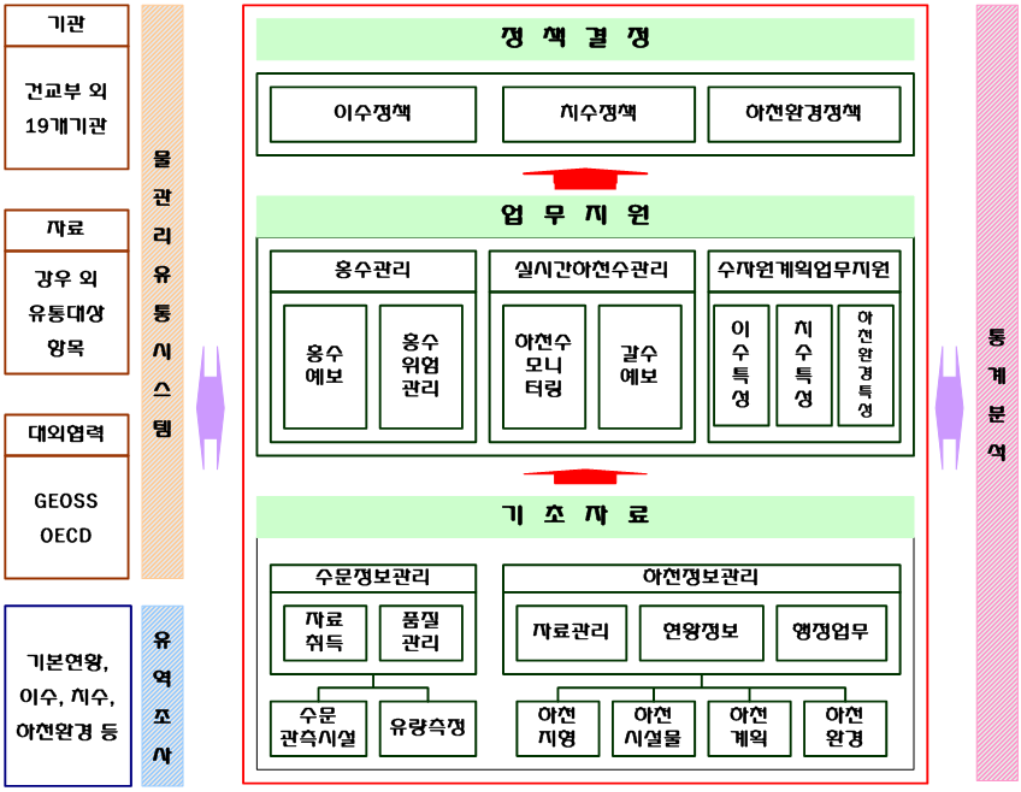


그림 1. 수자원정보화 기본모형

수문정보관리시스템은 수문자료관측 및 수집, 품질관리, 관측시설유지관리, 정보제공 등의 업무로 구성되며, 하천정보관리시스템은 하천제원관리, 기초자료관리, 현황정보관리, 행정업무지원 업무 기능을 갖는다. 또한 통합홍수관리시스템은 홍수예보, 홍수위험관리, 홍수정보제공 업무로 구성되며, 실시간하천수관리시스템은 기초자료관리, 갈수모니터링, 갈수예보 업무로 구성된다. 수자원계획업무지원시스템은 이수, 치수, 하천환경의 수자원 분야별 특성평가 업무로 구성되며, 정책결정지원시스템은 이수, 치수, 하천환경정책을 지원하기 위한 업무 기능을 갖는다.

3.2 시스템 상관성

시스템간의 상관성은 각 시스템 구성에 대한 전체적인 개념을 파악하기 위해 필요하다. 수자원정보화 목표시스템을 구성하는 하위 시스템간의 상관성은 그림 2에서 보는 바와 같이 기초 자료를 생성하는 수문정보관리시스템과 하천정보관리시스템으로부터 생성되는 정보와 물관리정보유통

시스템을 통하여 수집되는 관련 수문정보를 통합홍수관리시스템, 실시간하천수관리시스템에서 활용하여 실무자들의 정책결정에 사용되고, 각 시스템들에서 생성되는 가공정보는 최종적으로 의사결정을 위한 정보로서 활용되는 시스템 상관성을 갖게 된다.

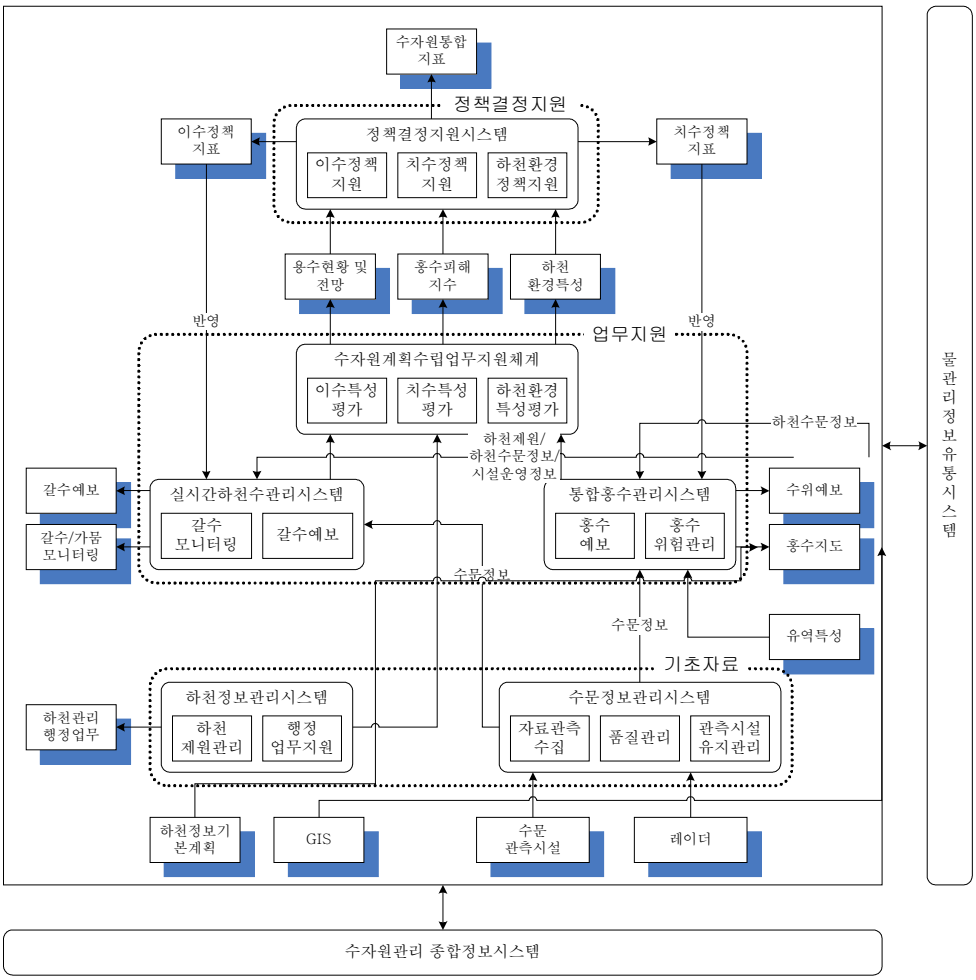
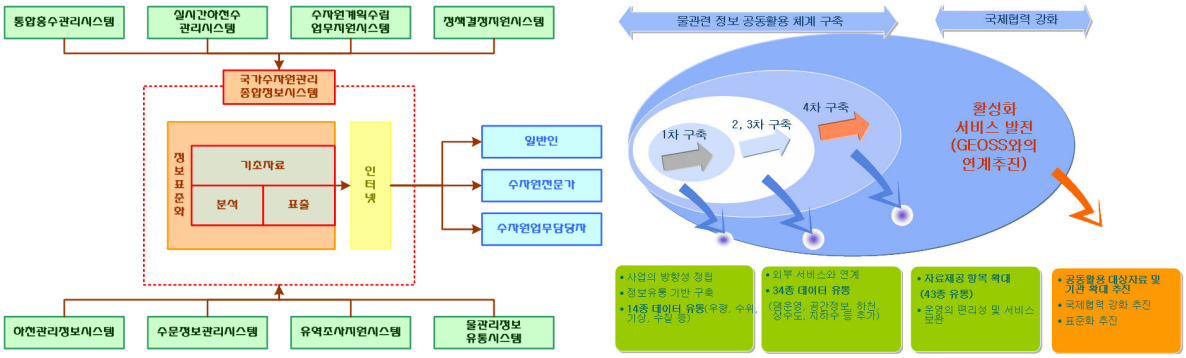


그림 2. 수자원정보화 목표시스템의 시스템 간 상관도

3.3 국가수자원관리종합정보시스템 및 물관리정보유통시스템

현재 유역조사 성과를 바탕으로 다양한 기초자료를 제공하고 있는 국가수자원관리종합정보시스템과 물관련 기관에 분산되어 있는 수자원관련 정보를 상호유통하기 위한 물관리정보유통시스템도 수자원정보화 목표시스템을 구축과 더불어 선진화 및 고도화될 필요가 있다. 수자원 기초자료를 효율적으로 관리하고 다양한 정보 수요자의 욕구를 충족시키기 위해 국가수자원관리종합정보시스템의 표출기능을 수자원정보화 목표시스템에서 생산되는 정보를 기반으로 기초자료, 통계분석정보, 정책결정지표 등 다양한 정보로 제공되도록 구성되어야 하며, OECD 및 GEO와 같은 국제사회의 요구에 효과적으로 대응하기 위해서는 향후 확대계획이 있는 유통 대상 항목까지 물관리정보유통시스템을 확대하여 국제 수자원 관련 정보 유통체계로 발전할 수 있도록 고도화되어야 한다.



(a) 국가수자원관리종합정보시스템 (b) 물관리정보유통시스템

그림 3. 국가수자원관리종합정보시스템 및 물관리정보유통시스템 목표 개념도

4. 결 론

수자원관련 정보화 계획 및 시스템에 대한 조사 및 분석을 통해서 8개 시스템으로 구성된 통합 수자원정보화 목표시스템을 수립하였다. 각 시스템에 대한 주요 업무를 검토하여 시스템별 업무기능과 각 업무별 내용을 제시하였으며, 각 시스템별 상관성을 분석하여 상관도를 작성 및 제시하였다. 수자원 정보화 목표시스템 수립을 통해 1999년 계획 수립 이후 정보화 진행상황을 검토할 수 있었으며, 이를 기반으로 향후 정보화 추진을 위한 방향을 정립할 수 있었다.

참 고 문 헌

1. 건설교통부(2001), 지리정보유통을 위한 시범망 구축 및 유통관리기구 설립·운영방안 연구
2. 건설교통부 한강홍수통제소(2000), 통합홍수예경보시스템 개발보고서
3. 건설교통부 한강홍수통제소(2001), 수문관측효율성 제고 방안 연구보고서
4. 건설교통부(1999), 국가수자원종합정보시스템구축 기본계획 보고서(1998~2011)
5. 국가수자원관리종합정보시스템: http://www.wamis.go.kr
6. 물관리정보유통시스템: http://www.wins.go.kr
7. 하천관리지리정보시스템: http://www.river.go.kr