

일원화된 수문자료를 위한 표준수문 DB 구축

An Establishment of Standard Hydrologic Databases for the Unified Hydrologic Data

정현교 *, 조효섭**, 백창현***, 김휘린****

HYEON GYO JEONG, HYO SEOB CHO, CHANG HYUN BAEK, HWI RIN KIM

요 지

본 연구에서는 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS), 물정보시스템, 통합홍수예보시스템에서 각각 독립적으로 사용되는 수문자료를 통합, 일원화하기 위한 방안을 연구하였다. 각 시스템의 데이터베이스는 수문자료 일부분 혹은 전체를 어느 한 시스템에서 다른 시스템으로 복사 및 이전하여 당시의 기관별 혹은 시스템별로 운영목적에 맞게 관리, 활용되어 왔는데 이들 데이터베이스에는 동일한 내용의 수문자료가 시스템별로 운영되고 있어 자료의 일치성과 관리의 일관성, 관련 시스템간의 연계성, 그리고 향후 정보의 확장성을 고려할 때 이들 개별 수문 데이터베이스 자료를 통합 및 일원화하고 관련된 응용시스템은 통합된 데이터베이스의 자료를 공유하는 형태로 구성할 필요성이 있었다. 그리하여 물관리정보 실무협의회에서 심의·확정된 물관리정보 표준을 기초로 하고 관계되는 물관련시스템과 공동활용 및 상호연계를 위해 국가수자원관리종합정보시스템과 물정보시스템, 통합홍수예보시스템의 수문자료를 통합 및 일원화하여 표준수문 DB 구조에 적용시킴으로써 자료의 일관성 및 확장성을 확보하고 물 관련 시스템과의 효율적인 연계 및 관리를 위한 수문종합정보 기반을 구축하고자 하였다.

핵심용어 : 표준수문 DB, 국가수자원관리종합정보시스템, 물정보시스템, 통합홍수예보시스템

1. 서 론

한강홍수통제소에서는 1997년부터 구축 및 운영되던 물정보시스템을 2000년부터 당시 발전된 전산기술 및 환경을 반영하고 업무운영의 통합 및 개선을 고려한 웹기반의 통합홍수예보시스템을 구축하여 현재까지 운영하고 있으며, 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS)은 한국수자원공사에서 2000년 구축하여 운영하다가 2006년에 한강홍수통제소로 이전 설치하여 운영 중에 있다. 각 시스템의 데이터베이스는 수문자료 일부분 혹은 전체를 어느 한 시스템에서 다른 시스템으로 복사 및 이전을 하여 당시의 기관별 혹은 시스템별로 운영목적에 맞게 관리 및 활용되어 왔으나 같은 데이터베이스 구성 중 같은 내용의 수문자료가 시스템별로 운영되고 있어서 자료의 일치성과 관리의 일관성, 관련 시스템간의 연계성 등이 결여되는 문제점이 존재하였다. 따라서, 이들의 문제점을 해결하고 향후 정보의 확장성을 고려할 때 이들 개별 수문 데이터베이스 자료를 통합 및 일원

*** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 기상연구사E-mail : climate@mltm.go.kr

** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 공학박사 시설연구관E-mail : chohs@mltm.go.kr

*** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 공학박사 시설연구사E-mail : baekley@mltm.go.kr

**** 정회원·국토해양부 한강홍수통제소 하천정보센터 시설연구사E-mail : kimhr@mltm.go.kr

3. 시스템별 자료의 분석 및 DB 입력

시스템 간에 대응되는 관측소정보와 시계열연속자료를 비교 혹은 검토하여 참값을 찾아내기 위해서는 각 시스템 내에서의 비교 대상이 되는 관측소 목록과 시계열 연속자료가 논리적으로 이상이 없어야 한다. 따라서 전 단계에서 조사된 시스템별 수집된 자료의 현황을 검토하여 각 시스템 내에서 정상자료로 판단되는 조건 및 기준을 설정하고 이를 만족하지 않는 관측소 유형을 조사하여 세부 분석대상 목록을 추출하였고 이후 선정된 대상 관측소를 세부적으로 분석 및 검토하여 시스템별로 자료를 정리하였다.

표 2. 시스템별 분석결과 예(수위관측소)

시스템명	세부검토대상					연보에서 선정된 관측소정보					판단근거		자료리구분	분석내용	
	기관	수계	코드	명칭	WAMIS 현코드	검토 사유	기관	수계	코드	명칭	관측 개일	자료 현황			연보 현황
구통합	'01	'01	'010050	강화		자료 만존재	건교부	한강	010050	강화	1998-04-00			삭제	- 임시 코드 자료로 판단됨 - 01/01 관측소 자료 삭제 - 2000년 자료가 모두 -10000 이하임
구통합	'02	'51	'010260	적성		자료 만존재	건교부	임진강	010260	적성	2000-02-29			자료이전	- 01/51 관측소 자료로 통합(update가 아니고 insert 할것) - 중복되는 구간의 자료의 값이 모두 동일
구통합	'01	'51	'014550	화촌		자료 만존재	건교부	한강	014550	화촌	1989-01-01			코드삭제	- 수계코드가 잘못 명기된것으로 판단됨 - 01/51 관측소 자료 삭제 - 자료를 유지할 근거 없음(중복되는 구간의 자료가 동일)
물정보	'01	'null	'015410	원동		자료 만존재	건교부	한강		인제(병)	1966-11-01			자료이전	- 연보의 인제(병)자료와 동일 - 인제(병) 관측소 정보 추가 등록 - 01/01/015411 관측소로 자료 이전(1966~1970)
물정보	'01	'01	'017950	영월2		코드 및 명칭 중복	건교부	한강	017950	영월(을)	1967-12-01			추가등록	- 관측소정보가 삭제된 것으로 판단됨 - 관측소 정보 추가등록 - 영월(을), 영월, 영월1, 영월2 모두 각각 다른 관측소임
물정보	'01	'01	'013550	팔당대교		코드 및 명칭 중복	건교부	한강		팔당대교	1995-08-01			자료이전	- 대응되는 동일명칭의 관측소와 별개의 것으로 판단됨 - 기존 자료 이전
물정보	'01	'01	'013650	팔당댐		코드 및 명칭 중복	건교부	한강		팔당댐	1974-07-04			삭제	- 일자료 없음(삭제) - 시자료는 자료이전(1975~1995)
WAMIS	'518	'null	011410	군남	'1021650	코드 및 명칭 중복	건교부	임진강		군남	1989-06-01			자료이전	- 수공에서 인수되었는데 자료에 반영되지 않은 것으로 판단됨 - 중복되는 구간은 값이 동일 - 2004년 자료 이전
WAMIS	'417	'null	010560	전곡	'1021640	코드 및 명칭 중복	건교부	임진강	010560	전곡	1996-06-01			자료이전	- 동일명칭의 대응되는 관측소는 자료가 없으므로 삭제 - 기존 자료 이전
WAMIS	'417	'null	019310	정선1	'1001654	코드 및 명칭 중복	건교부	한강	019310	정선1	1918-01-01			자료이전	- 대응되는 동일코드의 관측소와 자료값이 동일 - 대응되는 관측소는 삭제 - 기존 자료 이전

시스템별로 해당 자료의 기존 DB 구조가 각각 상이하여 각 시스템의 구조를 동일하게 구성하고 동일관측소코드(표준수문코드)로 변경하여 분석결과자료를 입력함으로써 다음 단계의 시스템 간 자료비교 및 분석을 용이하게 할 수 있도록 하였다.

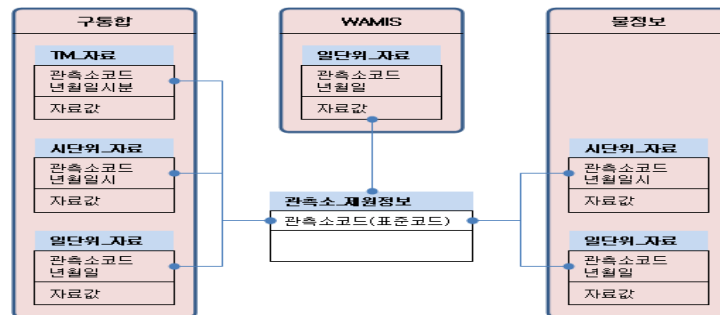


그림 1. DB Table 구성 개념도

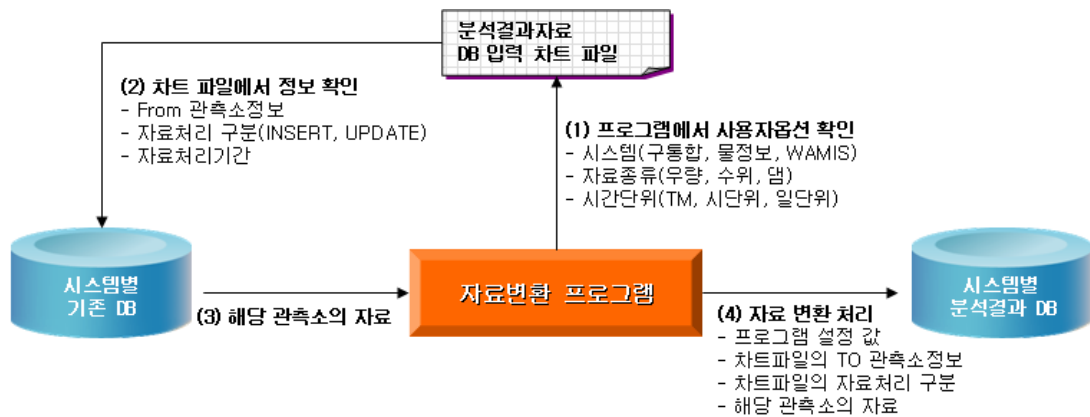


그림 2. 자료의 DB 입력을 위한 프로그램 처리 개념도(시스템별)

4. 시스템간 자료의 비교 분석 및 DB 입력

각 시스템별로 자료의 현황 및 기타 정보를 분석하여 어느 하나의 관측소 정보에는 대응되는 시계열 연속자료가 유일하게 존재하도록 자료를 정리하고 해당 결과를 시스템 간 자료 비교 및 분석이 용이하도록 동일 구조의 별도 DB를 생성하여 표준수문코드로 자료를 변환하여 입력하였다. 본 단계에서는 시스템 간에 대응되는 관측소의 자료를 상호 비교 및 분석을 통하여 어느 한 시스템에만 존재하고 나머지 시스템에는 없는 자료가 존재한다면 이를 그대로 받아들여 양적인 통합을 하고 시스템 간에 중복(중첩)되는 자료의 구간이 존재하면 참값에 해당하는 시스템의 자료를 선정하여 최종 통합 DB에 반영하였다.

한 관측소에 대한 3건의 시스템 간 자료 비교 현황을 확인하고 해당 구간의 연도별 시스템의 DB자료와 한국수문조사연보의 자료를 비교하여 동일한 시스템을 참값으로 선정하여 표 3의 결과란에 해당 시스템을 표기하는 방식으로 진행하였으며, 작성된 최종 결과표를 참조하여 표준수문 DB에 입력하기 위한 프로그램을 작성하여 일괄적 입력이 가능토록 하였다.

표 3. 시스템간 자료의 값이 상이한 구간 및 비교결과

(U:구통합, I:물정보, W:WAMIS)

구분	관측소명	코드	기관	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	20	20	20	
				87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
비교결과	가평(경)	10134020	01	I	I	I	I	W	I	W	W	W	W	I	I	I	U	U	U
구통합_물정보	가평(경)	10134020	01																
물정보_WAMIS	가평(경)	10134020	01																
WAMIS_구통합	가평(경)	10134020	01																

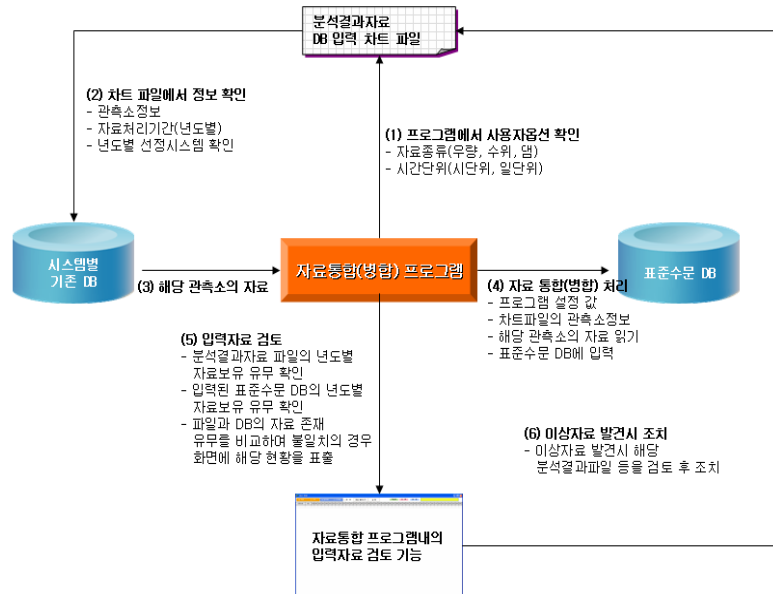


그림 3. 자료의 DB 입력을 위한 프로그램 처리 개념도(시스템간)

5. 결론

본 연구는 한강홍수통제소에서 관리하는 유역(한강, 안성천, 임진강 유역)과 우량, 수위, 댐 자료에 대하여 통합홍수예보시스템, 물정보시스템, WAMIS의 DB를 통합 및 일원하는 것을 목적으로 통합대상 수문자료를 조사 및 분석하였으며, 수문자료 통합 DB 구축 기준을 수립하였다. 또한 일원화된 관측소의 정보를 표준 수문 DB에 반영하여 수문자료 통합 DB를 구현하였다. 이를 통해 자료의 일관성 및 확장성을 확보하고 물관련 시스템과의 효율적인 연계 및 관리가 가능할 것으로 판단되었다.

참 고 문 헌

1. 건설교통부(1999), 국가수자원종합정보시스템구축 기본계획 보고서(1998~2011)
2. 건설교통부(2004), 물관리정보 표준
3. 건설교통부 한강홍수통제소(2006), 수자원정보화 기본전략 수립 보고서
4. 건설교통부 한강홍수통제소(2006), 건설교통부 물관련 시스템 및 DB 연계(1차) 보고서