

# 관측시설 점검대장 DB 구축

An Establishment of Databases for the Gauge Station Check List

정현교<sup>1)</sup>, 조효섭<sup>2)</sup>, 백창현<sup>3)</sup>, 김휘린<sup>4)</sup>

HYEONGYO JEONG, HYOSEOB CHO, CHANGHYUN BAEK, HWIRIN KIM

## 요    지

본 연구는 고품질의 수문정보를 생산하기 위한 수문정보화의 일환으로서 수기로 작성하여 관리해오던 관측시설 점검대장의 데이터베이스를 구축하고, 관측시설 유지관리 업무를 표준화 하여 업무의 효율성과 정확성을 제고할 수 있는 관리시스템을 구축하였다. 또한 관측시설의 점검내용과 점검결과 그리고 시설개량 및 보수 사항 등을 시스템에서 처리할 수 있도록 하여 업무의 효율성을 높이고 이를 타 홍수통제소에서의 적용 가능성도 제시하였다. 점검내용의 처리는 인터넷을 이용하여 입력이 가능하도록 인터넷용 입력 프로그램도 구축하였다. 향후 타 홍수통제소의 의견이 반영된 시스템 확장 및 고도화가 요구되며, 점검업무의 계획, 실행, 입력, 결과 등 업무처리 방법 및 제도의 개선이 필요하다고 판단된다.

**핵심용어 :** 관측시설 점검대장, 관측시설 관리프로그램, 수문관측시설

## 1. 서 론

“수자원 정보화 기본전략 수립 연구(2006, 건설교통부)”에서 물관련 정보화의 체계적인 추진, 물관련 정보의 연계 및 공동 활용 방안, 물관련 정보시스템의 효율적인 운영 및 유지관리에 요구되는 사항이 제시된 바 있다. 수문관련 기관의 정보공유 필요성의 관점에서 볼 때, 건설교통부에서 생산된 수문자료를 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS) 및 물관련정보유통시스템(WINS)를 통하여 제공·유통하기 위해서는 수문정보의 종류, 형식 등 표준화된 정보구조가 필요하며, 나아가 수문자료 품질관리의 측면에서도 건설교통부 및 수문자료 생산기관들의 독자적인 품질관리로 인해 국가차원의 기준제시가 미흡하여 수문자료의 정확성 및 신뢰성의 저하를 개선하기 위한 표준적인 수문자료 품질관리 체계의 구축이 필요하다.

본 연구의 목적은 표준적인 수문자료 품질관리시스템의 한 축이 될 관측시설 점검대장 데이터베이스의 구축과 그에 대한 관리프로그램의 개발을 통하여 수문관측소의 제원정보를 관리하고 표준수문 데이터베이스에 저장하며, 타 시스템이나 유관기관 그리고 물관련 사용자가 수문관측소 제원정보를 요청할 경우 관측시설 점검대장 프로그램에서 관리된 최신의 관측소 제원정보를 표준 수문 데이터베이스가 제공할 수 있는 시스템을 구축하는 데 있다.

## 2. 관측시설 점검대장 DB 구축

관측시설 점검대장 DB 구축은 관측시설 점검대장 프로그램 구축시 설계된 물리적 데이터베이스 모델에 수위, 우량관측소의 제원과 관측계기 및 시설 유지관리에 관한 자료를 구축하는 과정이다.

1) 정회원.한강홍수통제소 하천정보센터 기상연구사 E-mail : climate@moct.go.kr

2) 정회원.한강홍수통제소 하천정보센터 시설연구관 E-mail : chohs@moct.go.kr

3) 정회원.한강홍수통제소 하천정보센터 시설연구사 E-mail : baekley@moct.go.kr

4) 정회원.한강홍수통제소 하천정보센터 시설연구사 E-mail : kimhr@moct.go.kr

## 2.1 DB 구축 대상

DB 구축 대상관측소는 건설교통부 한강홍수통제소 관할 수위 및 우량관측소 240개소이며, DB 구축 내용은 관측소 대장 및 관측시설 점검내용에 관한 자료이다.

- 대상관측소 : 한강홍수통제소 관할 관측소 240개소
  - 수위관측소 : 86개소
  - 우량관측소 : 154개소
- 조사과 및 전기통신과 관측시설 관리대장
  - 관측소 위치
  - 관측시설 평면도, 구조도
  - 수위, 우량관측소 계기 및 시설
  - 관측소 사진
  - 관측원
  - 관측소 횡단면도 일람표
  - 통계자료
  - 수준점기록 및 수준점 점검 기록부
- 조사과 및 전기통신과 관측시설 점검내용
  - 보통점검
  - 정기점검
  - 종합점검

## 2.2 자료수집 및 DB 구축

DB 구축을 위하여 수집한 관측소 관리대장과 점검업무 자료 현황은 다음과 같다.

표 1. 관측시설 점검대장 자료수집 내용

구 분	내 용	비 고
조사과	<ul style="list-style-type: none"><li>- 관측시설 점검대장 : 관측개시일 ~ 현재</li><li>한강홍수통제소 : 224개소</li><li>임진강사무소 : 16개소</li><li>- 점검대장종류</li><li>수기로 작성된 11종의 대장</li><li>약 10,000 매</li></ul>	
전기통신과	<ul style="list-style-type: none"><li>- 전기통신과 PC에 저장된 데이터베이스</li><li>MySQL DBMS로 작성된 DB 1식</li></ul>	

수집된 자료 중 관측소 관리대장은 영구보관을 위하여 스캐닝을 실시하고 PDF파일로 변환하여 관리하도록 하였으며, 관리대장과 점검자료는 데이터 구조설계에 따른 항목으로 분류하여 DB를 구축하였다. 이러한 절차를 거쳐 구축된 한강홍수통제소 관할 수위 및 우량관측소(240개소)의 DB 구축 내역은 다음과 같다. 이 중에서 수위, 우량관측소 제원정보와 이미지정보는 표준 수문 DB 영역에 존재한다.

표 2. 관측시설 점검대장 DB 구축 내역

구 분	테이블명(한글)	테이블명(영문)	레코드수	설 명
수위	수위관측소 제원정보(표준)	WLOBSIF	468	수위관측소기본정보
	수위관측소 이미지(표준)	WLOBSIMG	662	수위관측소이미지
	수위관측소 세부정보	WLOBSDTLIF	86	수위관측소세부정보
	수위계기 및 시설항목	WLGGESTITM	226	수위계기 및 시설항목
	수위시설 개량 및 보수내용	WLESTRPRDS	4,631	
	수위장비 점검내역	WLEQPCKDS	1,552	수위장비점검내역

### 3. 관측시설 점검대장 관리프로그램 개발

관측시설 점검대장 관리프로그램을 위한 시스템은 건설교통부 한강홍수통제소 내부에서만 사용이 가능한 구조로 구축하고, 데이터는 한강홍수통제소 내부에서 공동사용이 가능하도록 전산실 데이터서버에 저장하였다. 또 저장된 데이터는 조사과, 전기통신과 등 담당부서의 업무담당자 및 관리자가 쉽게 접근할 수 있도록 시스템을 구성하였으며, 관측시설 점검대장 시스템의 데이터서버, 어플리케이션, WEB 입력프로그램 등을 도식화한 하드웨어 구성도는 다음과 같다.

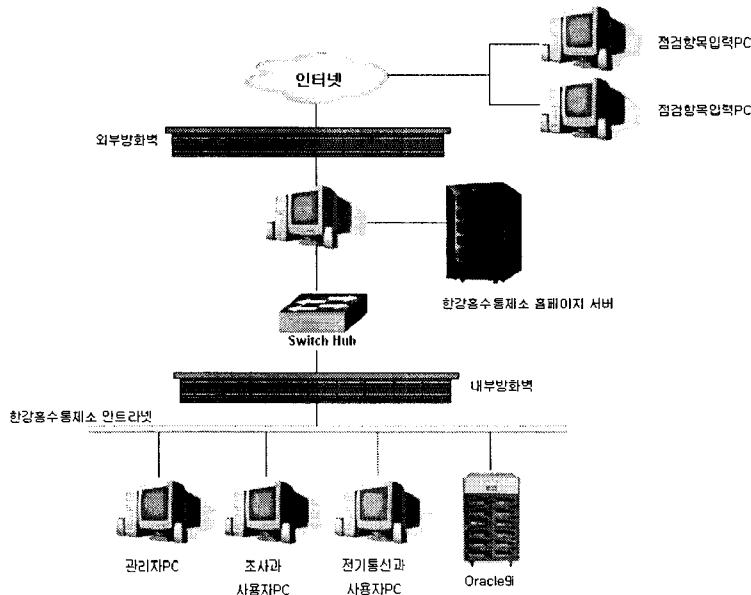


그림 1. 시스템 하드웨어 구성도

시스템을 위한 사용자 요구조사와 조사된 내용의 분석 등 시스템 분석을 통하여 관측시설 점검대장 관리 프로그램이 갖추어야 할 기능을 관측소 대장관리, 관측시설 점검업무관리, 시스템관리, 기타 업무지원 등 4가지로 분류하였다. 관측소 대장관리는 관측소위치, 관측시설 평면도, 관측시설 구조도, 우량관측 계기 및 시설, 수위관측 계기 및 시설, 관측소 사진, 관측원, 수준점 기록, 수준점 점검기록부 등의 대장관리를 할 수 있도록 하였다. 관측시설 점검업무 관리는 장비점검 내역, 출장복명서 작성, 장비점검 항목 입력 등의 내용을 관리할 수 있도록 하였다. 기타 업무지원 관리는 점검결과를 이용하여 각종 통계처리 등 업무에 필요한 사항을 관리할 수 있도록 하였으며, 시스템 관리는 로그인, 사용자 관리 등의 기능으로 구성하였다. 다음은 위의 내용을 체계적으로 구성한 기능구성도이다.

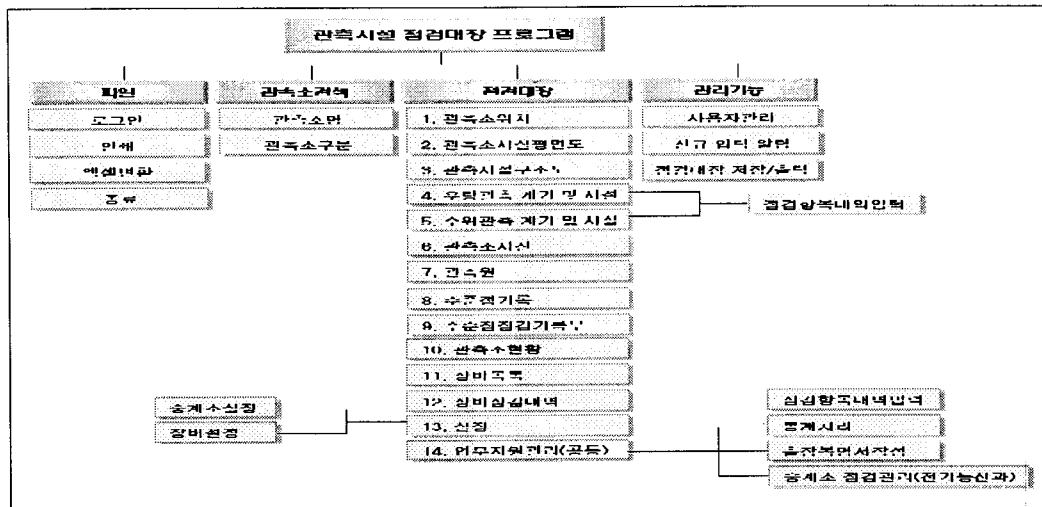


그림 2. 관측시설 점검대장 기능구성도

#### 4. 결 론

본 연구에서는 수문자료의 정확성과 신뢰성 확보를 위한 노력의 일환으로 수문관측시설 점검업무의 효율성과 연속성을 제고하기 위해 관측시설 점검대장 관리프로그램을 개발하였으며, 그 주요내용과 기대효과는 다음과 같다.

##### ◦ 주요 내용

- 한강홍수통제소 관내 수문 관측시설 및 계기들의 제원, 점검내용, 점검결과, 시설개량, 보수사항과 관련된 자료를 관리하는 프로그램을 개발하였으며, 과거 수기로 작성된 관측시설 점검대장을 데이터베이스화하여 관측시설 점검업무의 효율성 및 연속성을 제고할 수 있도록 하였다

##### ◦ 기대 효과

- 수문관측소에 대한 최신의 제원정보 및 이력을 체계적으로 관리함으로서 수문자료의 정확성 및 최신성을 제고할 수 있게 되었다.

- 현장에서 수문관측장비의 체계적인 관리가 가능함에 따라 수문자료의 생산 및 최득을 위한 기반구축을 확고히 할 수 있게 되었다.

- 수기로 작성되어 관리되었던 관측소 관리대장 및 관측시설 점검업무를 전산화함으로서 대장의 분실 및 망실을 방지할 수 있게 되었다.

- 관측시설 관리 업무표준화 및 정보 공유를 통하여 점검업무의 합리화와 효율성을 제고할 수 있게 되었다.

- 관측시설 점검업무 담당자 업무 인수인계로 인한 업무의 단절을 최소화함으로서 연속성을 확보할 수 있게 되었다.

- 관측시설 점검대장 전산화를 통하여 관측장비의 검점 및 보정 업무 지원이 가능하게 되었다.

또한, 본 연구를 진행하면서 타 홍수통제소의 요구사항을 검토한 결과 홍수통제소별 관할구역의 지형적 특성, 현장 여건에 따라 관측소 관리업무 및 점검업무를 수행하는 방법 및 절차에 차이가 있음을 알 수 있었다. 따라서 본 연구의 결과물인 관측시설 점검대장 관리프로그램을 타 홍수통제소로 확장 적용 시 홍수통제소별 요구사항을 감안한 시스템 확장 및 기능개선이 필요하며, 장래에는 점검업무의 수행 방법 및 절차에 대한 제도 개선이 필요하다고 판단된다.

## 참 고 문 헌

1. 건설교통부(2006), 수자원 정보화 기본 전략 수립 연구 보고서
2. 한국소프트웨어진흥원(2005), 효과적인 S/W설계 방법 아키텍처
3. 건설교통부(2005), 한국수문조사연보(수위편)
4. 건설교통부(2005), 한국수문조사연보(우량편)
5. 공통유역도 조정업무 전담반(2002), 공통유역도 전담반 활동결과 보고서
6. 농업기반공사 정보관리실(2002), 농촌지형정보체계(RGIS) 구축 보고서(8년차)
7. 농업기반공사 정보관리실(2002), 농업기반시설관리 시스템 개발 보고서
8. 한국수자원공사(2002), 물관리 정보 표준화 기본전략 수립 용역 보고서
9. 농업기반공사(2001), 지식경영체제 구축을 위한 정보전략계획 수립 보고서
10. 건설교통부(2000), 통합홍수예경보시스템 개발보고서
11. 한국수자원공사(1999), 국가수자원종합정보시스템구축 기본계획 보고서
12. 건설교통부 한국건설기술연구원(1998), 5대 중소하천 홍수예보시스템 개발보고서