



조 효 십 | 국토해양부
한강홍수통제소 하천정보실장
(chohs@mitm.go.kr)

우리나라 물 관리 최전선의 첨병
국토해양부 한강홍수통제소를 가다!



HAN RIVER Flood Control Office

1. 들어가며

벌써 봄이 우리 코끝을 지나 가슴 깊숙이 들어온 것 같다. 길가의 노란 개나리꽃이 서로 앞 다투어 봄맞이가 한창이다. 남쪽은 하얀 벚꽃이 만발했다는 소식을 들었다. 작년 한해 홍수기에는 큰 비가 없이 조용히 지나갔다. 그래도 다목적댐의 저수율은 유래 없이 물 관리를 잘해 댐마다 물을 충분히 확보한 한해였다. 매년 느끼는 것이지만, 특히 올해는 어떤 큰비가 기다리고 있을지 홍수기 이전부터 벌써 긴장된다.

하천협회에서 “하천과 문화”에 기관 소개를 위한 원고 청탁을 받았을 때, 어떻게 써야 우리 통제소를 독자들에게 잘 전달할 수 있을지 걱정이 앞섰다.

기관 소개라는 것이 그리 쉽게 문장으로 정리될 수 있는 것도 아니고, 모든 부문을 다 소개할 수도 없기에 기관의 미션 및 목표, 조직 및 역할, 현재 수행하고 있는 일 등에 대한 수준에서 독자들에게 소개하고자 한다.

2. 우리의 미션(Mission)과 조직 및 역할

한강홍수통제소는 1968년 12월에 한강유역을 홍수에경보시설의 자동화 시범지역으로 선정(UN ESCAP/WMO 위원회)하여 운영되다, 1974년 6월 29일 한강홍수통제소 직제가 신설(중부국토건설국 소속; 대통령령 제7187호 지방건설관서직제 개정령)되었고, 같은해 7월 3일 한강홍수통제소 개소 및 홍수에경보시설을 가동하였다. 2005년 5월 10일에는 물관련 전문 연구직렬로 구성된 하천정보센터 신설로 우리나라 최고의 물관리 전문기술과 행정을 겸비한 기구로 재탄생되었다. 또한 30년 넘어 오래된 청사를 2007년 12월 14일에 새롭게 건축함으로써 현재에 이르고 있다.

한강홍수통제소의 임무 또는 사명이라고 할 수 있는

미션(Mission)은

안전한 물!

풍요로운 강!

이다. 이러한 임무를 이루기 위한 우리의 목표는 다음과 같다.

홍수로부터 국민의 생명과 재산보호

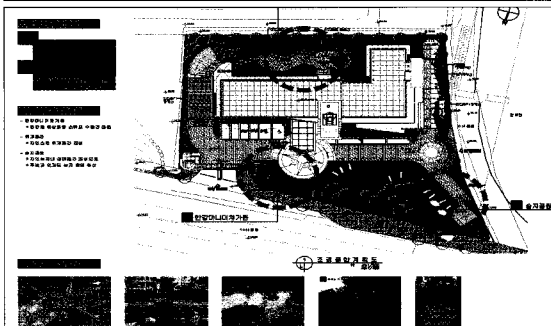
물의 안정적 공급 및 균형적 배분

우리의 목표를 수행하기 위한 전략은 다음과 같다.

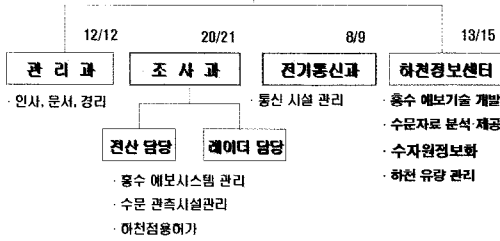
- 고품질의 수문정보 생산 및 제공
- 신속하고 정확한 홍수예보
- 실시간 물관리체계 구축

한강홍수통제소는 우리나라의 중심부인 한강(34,647km²)과 임진강(8,117.5km²), 안성천(1,655km²)유역에 대해 홍수예보와 각종 수문관측 및 수문관련 정보처리업무를 담당하고 있다. 최근 홍수가 빈번히 발생하여 큰 피해를 입는 바 있는 임진강 유역에 감우레이더를 설치하여 적시에 홍수예보를 실시할 수 있도록 노력하고 있다.

한강홍수통제소는 유역내에 설치된 수문관측소(수위 135개, 우량 210개, 한국수자원공사 포함, 2007년 12월 기준)의 관측자료가 통제소에 입수되면 신속 정확히 분석 처리하여 예보지점에 대한 예측수위와 유량을 계산하고, 중앙재해대책본부 및 유관기관에 통보하여 사전 대응책을 강구할 수 있도록 합과 동시에 하천인근주민이 사전에 대피할



〈그림 1〉 한강홍수통제소 신청사



〈그림 2〉 한강홍수통제소 조직 및 역할

〈표 1〉 주요 업무현황

구분	조사과	전기통신과	하천정보센터	관리과
주요 업무 내역	<ul style="list-style-type: none"> 홍수의 통제 및 관리에 관한 사항 홍수시 댐조작을 위한 정보 수집 및 분석 홍수예보의 전달 홍수예보시설의 유지관리 홍수예보업무의 발전을 위한 제도 및 기술개선 홍수예보 프로그램의 전자 계산 처리 홍수예보 실적자료의 발간 수문조사 규칙 및 그 시설의 유지관리 주요 지점의 유량 및 유수량 측정 수문자료 관리 및 보관 관측소 관리 건설행정에 관한 전자계산 처리 전자계산 조직운영계획의 수립 및 그 시설의 유지관리 전국의 홍수통제종사요원 교육 임진강 강우레이더 관측 및 분석 하천점용의 허가에 관한 사항 전국 수문자료의 분석 및 관리 전산 및 수문관측용 물품의 운용 	<ul style="list-style-type: none"> 전기통신시설의 유지 및 운영에 관한 사항 홍수 예보시설(전기, 통신 장비)의 유지관리 전자교환시설의 유지관리 FAX 장비의 유지관리 DATA통신 및 전자장비의 유지관리 무정전 전원시설 및 발전실의 유지관리 변전시설의 유지관리 홍수예보 시설공사의 조사, 측량, 설계, 시행과 감독 홍수예보시설의 유지, 보수에 관한 기술지원 소내 통신보안 업무 통신시설의 허가 및 검사에 관한 사항 소내 전기시설의 유지, 관리 전기통신물품의 운용 기타 과내 일반업무에 관한 사항 	<ul style="list-style-type: none"> 홍수 및 갈수의 예보 · 경보 업무 지원 홍수 예보 · 경보에 관한 기술개선 및 발전 댐운영과 홍수예보 · 경보 연계 연구 전국의 홍수통제 종사요원의 교육 전국 수문자료의 분석 및 관리 유량자료의 분석 및 검증 하천유량관리시스템의 구축 및 운영 기상자료의 수집 · 가공 · 분석 및 제공 강우레이더의 설치 · 운영 및 교육 지원 수자원 정보의 수집 · 관리 · 배포 수자원 자료실의 구축 및 운영 국내 및 해외기관과의 수자원 기술향상을 위한 협력 	<ul style="list-style-type: none"> 보안 및 비상계획 인사 및 복무관리 문서의 수발, 보존 및 관인 관수 물품과 기자재의 조달, 관리 및 출납 청사관리 및 관선 차량관리 민원사무처리 및 제증명 발급 공무원연금, 의료보험 및 각종 저축사무 감사 및 사회정화에 관한 사무 각종 통계의 유지, 분석 및 자료의 수집과 발간 제도개선 사무 예산의 편성 및 관리에 관한 업무 주요업무계획의 수립 및 조정 민방위, 예비군 등의 관련 업무 물자 및 에너지 절약업무 대통령, 국무총리 및 장관 지시사항에 대한 조치 각종 계약에 관한 사항 경리 및 결산과 부대사업 국유재산관리 유가증권 및 보험금의 출납과 보관 소내 일반 업무와 다른 과의 주관에 속하지 아니하는 사항

수 있도록 홍수예보를 발령함으로써 홍수피해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하는데 만전을 기하고 있다.

한강홍수통제소의 조직은 3과 1센터로 구성되어 있으며, 현재 인원 및 역할은 〈그림 2〉와 같다.

3. 우리가 하는 일

3-1 주요 업무현황

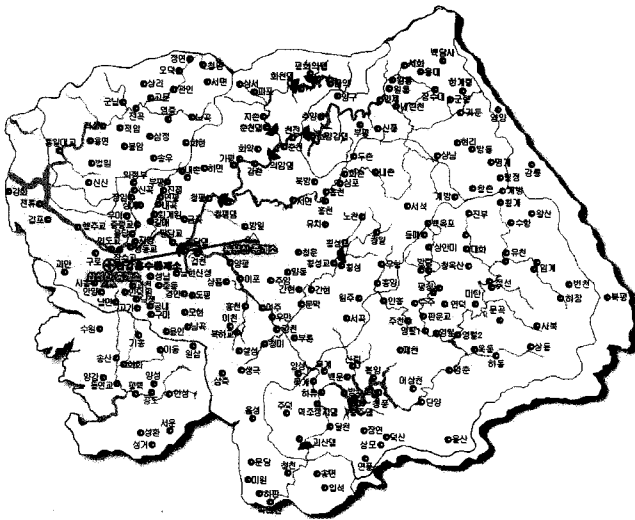
한강홍수통제소는 앞서 설명한 바와 같이 3과(관리과, 조사과, 전기통신과), 1센터(하천정보센터)로 구성되어 있으며,

각 과 및 센터에서 추진하고 있는 업무는 <표 1>과 같다.

현재 한강홍수통제소에서 주요 쟁점업무로 하는 일을 소개하면 수문조사, 홍수예보 및 통제, 하천수 관리, 국내의 기술협력 및 홍보 등을 수행하고 있다. 다음 절에는 우리 통제소에서 하는 일을 구체적으로 소개하고자 한다.

3-2 수문조사

수문조사는 하늘에서 비가 떨어져 땅속과 지표면을 흘러 바다에 도달하는 물의 순환과정을 규명하기 위해 강우량, 하천 수위 및 유량 등을 조사하는 것은 국가의 귀중한 자산을 정량화하는 중요한 업무이다. 한강홍수통제소는 한강 유역의 153개의 우량관측소와 96개의 수위관측소, 임진강 강우레이더, 자동유량측정시설(ADVM, UVM 등) 등을 이용하여 수문조사를 실시하고 있다. 다음 그림은 한강홍수통제소에서 관할하고 있는 유역내의 수문관측소 위치현황을 나타내고 있다.



<그림 3> 한강홍수통제소 수문관측소 현황

우량관측소에서는 보통우량계와 전도형 자기우량계, 수위관측소에서는 부자식, 레이더식, 초음파식, 영상수위 등의 방식을 이용하여 관측하고 있다. 이러한 수문관측치는 VHF(삼성산, 용문산 중계소), Modem(SKT), 위성(무궁화 위성) 등 다양한 운영방식으로 원격지에서 10분단위로 송수



<그림 4> 한강홍수통제소 수문자료의 수집, 전송, 활용단계별 현황

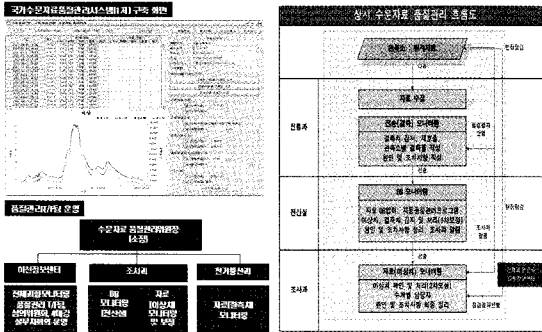
신하여 기록하는 T/M(실시간 자동수집방식에 의한 자료수집)시스템과 관측소 현장에서 기록지 등을 활용하여 작성되는 일반 기록방식으로 구분된다.

전송된 관측자료는 전산실의 주전산기에 저장되어 통합홍수예보시스템, 실시간물관리시스템 등에 활용하고, 대국민 및 유관기관에 정보를 제공하기 위하여 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS, <http://www.wamis.go.kr>), 물관리정보유통시스템(WINS, <http://www.wins.go.kr>), 한강홍수통제소 홈페이지(<http://www.hrfco.go.kr>) 및 지자체수문자료 공유시스템 등을 통하여 정보제공을 하고 있다.

또한 기왕의 수문자료는 품질관리를 거쳐 매년 한 국수문조사연보 (Annual Hydrological Report on Korea)로 발간되어 수자원의 연구·개발, 국토개발계획 입안 및 수자원의 효율적 이용·관리를 위한 각종 수공시설물 설치·운영 등에 활용되고 있다. 본 연보에는 홍수통제소뿐만 아니라 기상청, 한국수자원공사, 한국농촌공사, 한국수력

원자력 등 관련기관에서 관측한 다양한 수문자료도 함께 수록되어 있다. 다음 그림은 수문자료의 관측단계부터 활용 단계까지의 현황을 보여준다.

수문자료의 고품질화와 신뢰도 향상을 위하여 일상적이고 지속적인 수문자료의 품질관리를 수행하고 있다. 이러한 수문자료의 품질관리를 고도화하기 위하여 2007년도 국가 수문자료품질관리시스템을 1차적으로 한강수계를 대상으로 개발하였고, 현재 타 통제소로 확대 추진 중에 있다.



〈그림 5〉 국가수문자료품질관리시스템 구축 및 상시 품질관리절차

3-3 홍수예보 및 통제

홍수예보는 하천의 홍수를 예보하여 관계기관 및 일반시민들에게 알려 사전에 대비케 함으로써 인명과 재산피해를 최소화하기 위한 것으로 한강홍수통제소는 1974년부터 홍수예보시스템을 구축하고 홍수예보를 실시하고 있다. 홍수예보의 절차는 다음 표와 같이 시행하고 있다.

〈표 2〉 홍수예보 절차

수문 관측	홍수 예측	홍수 예보	예보 전파
<ul style="list-style-type: none"> 우량, 수위 강우레이더 댐 수위, 유입·방류량 	<ul style="list-style-type: none"> 홍수규모 예측 (홍수위도당시간) 댐 방류량 통제 소양강, 중주, 화천댐 등 	<ul style="list-style-type: none"> 홍수주의보 발령 홍수경보 발령 	<ul style="list-style-type: none"> 중앙재난안전대책본부 (중앙, 지방) 언론사 (방송, 신문)

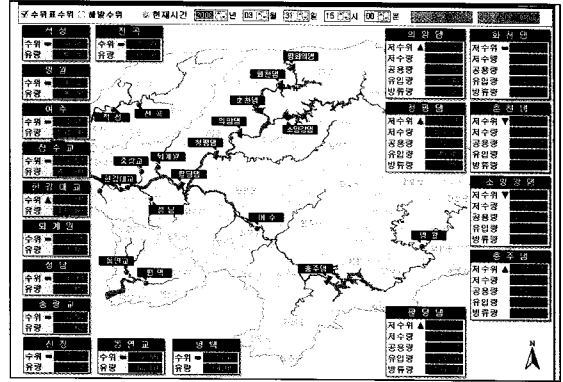
다음 표는 한강권역의 주요 홍수예보지점별 주의보 및 경보수위의 현황을 나타내고 있다.

현재 자산과 인구가 밀집된 국가하천의 대도시 위주 홍수예보를 중소도시까지 확대할 계획이며 홍수정보도 더욱 신속하게 제공토록 할 예정이다. 〈그림 6〉은 한강홍수통제소

〈표 3〉 홍수예보지점별 주의보 및 경보수위 현황

[단위 : m]

구분	발령 기준	한강							안성천		
		한강 본류		주요 지천			임진강		평택	진위천	
		영월	여주	한강 대교	중앙전 중앙교	반천 상남	한속천 화계방	임진강 책상	임진강 천곡	평택	진위천 돌연교
현재 수위		4.5	7.0	5.8	3.5	4.0	1.0	7.0	6.0	5.5	4.5
홍수 주의보	주의보수위 초과시	6.0	7.5	6.5	5.0	5.5	2.0	8.5	7.5	6.0	7.5
홍수 경보	경보수위 육박이거나 초과시	8.0	9.5	10.5	6.5	7.0	3.0	11.5	9.5	7.0	8.5



〈그림 6〉 한강홍수통제소 수문자료 및 홍수예보모형운영 현황

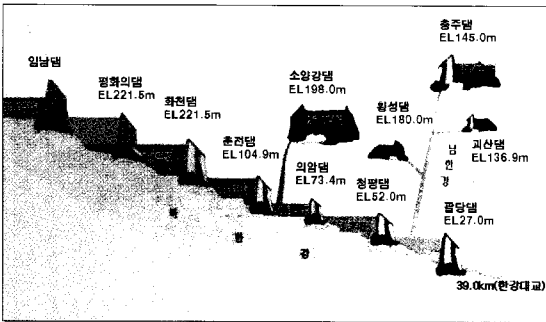
에서 홍수기 홍수예보를 위하여 운영하고 있는 10분 단위의 수문자료의 수집현황과 통합홍수예보모형을 이용하여 홍수예보지점에 대한 홍수위예측 사례를 보여준다.

홍수기 동안 한강홍수통제소의 직원들은 다음 표에서 보는 바와 같이 예비준비단계, 준비단계, 경계단계, 비상단계 별로 근무인원을 편성하여 운영하고 있다.

〈표 4〉 홍수기 근무편성

구분	근무인원	상 황
예비준비단계	1명	기상예비특보 발령시
준비단계	8명	홍수 주의보 발령시
경계단계	직원의 1/3	홍수경보 · 태풍주의보 발령시
비상단계	직원의 1/2	태풍경보 · 홍수주의보 이상 발령되고 유역에 홍수피해 예상시

하천의 홍수조절은 다목적댐을 이용하여 이뤄지고, 댐은 홍수기에 물을 가두어 하류의 홍수를 조절함과 동시에 용수를 확보하고 갈수기에는 용수를 공급하여 하류 하천의 물을 안정적으로 관리하는 중요한 국가 시설이다. 한강수계에는 3개의 다목적댐을 포함한 10개의 댐이 있으며, 한강홍수통제소는 한국수자원공사, 한국수력원자력 등과 협조하여 홍수기에 댐을 이용한 홍수조절을 실시하여 하류의 홍수를 최적으로 통제하고 있다. <그림 7>은 한강수계 댐 현황의 위치와 저류용량 등을 표현한 것이다.



<그림 7> 한강수계 홍수통제를 위한 댐 현황

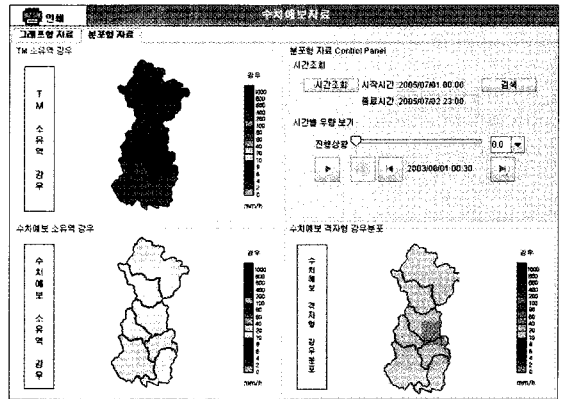
한강수계 댐 운영을 통한 홍수조절효과를 다목적댐 구간 중심으로 대 홍수가 있었던 시점에 대하여 분석하면 다음 표와 같다.

<표 5> 주요댐의 홍수조절 효과

홍수시상	소양강댐			춘추댐		
	최대유입량 (m³/s)	방류량 (m³/s)	조절률 (%)	최대유입량 (m³/s)	방류량 (m³/s)	조절률 (%)
1990년 9월 11일	10,650	5,675	47	22,164	14,000	37
1995년 8월 25일	5,624	3,532	37	10,800	8,526	21
2006년 7월 17일	12,058	1,191	90	26,202	9,106	60

홍수예보에 대한 정확도를 향상하기 위하여 수치예보자료를 활용하고 있다. 2001년 이후, 기상청으로부터 5km×5km의 격자크기를 갖는 RDAPS(Regional Data Assimilation and Prediction System) 수치예보자료를 한강홍수통제소-기상청 간의 전용선을 통해 1일 2회 자동으로 수집하여 정량적 강수예측(Quantitative Precipitation Forecast; QPF)자료로 활용하고 있다. 또한, 2005년 주요 지천홍수예보시스템에서 기상청 수치예보자료에 대한 분석

을 통해 수치예보에 의한 강수예측-저류함수모형으로 이루어지는 지천 홍수예보시스템의 활용 가능성을 검토한 바 있으며, 현재는 <그림 8>에서 보는 바와 같이 주요 지천(왕숙천, 중랑천, 안양천, 탄천)에 대하여 홍수예보를 수행하고 있다.



<그림 8> 지천홍수예보시스템 운영 화면

또한 정량적 강수예측자료로 활용 가능한 자료로 수치예보자료 외에 레이더 강수자료를 들 수 있다. 근래 들어 소위 게릴라식 집중호우 또는 태풍으로 인한 돌발홍수가 국지적으로 발생하고 있으나, 기존의 지점 관측방식의 우량 관측망으로는 홍수예측이 어려우며, 기존의 우량 관측망이 제공하지 못하는 강우의 공간분포와 이동 및 발달상황 등을 우수한 해상도를 가진 레이더를 통해 제공 받음으로써 정확도 높은 면적강우량을 산정하고, 집중호우에 의한 피해를 경감하고자 국토해양부는 전국 강우레이더(대형 6개, 소형 5개) 설치사업을 추진 중이다.

<그림 9>는 레이더에 의한 강우관측의 개념도를 나타낸 것이며, <그림 10>은 전국 강우레이더 관측망 계획도를 나타낸 것이다. 한강홍수통제소는 “전국 강우레이더 설치 및 홍수예보시스템 개선 사업”의 일환으로 “레이더-홍수예측시스템”을 개발하였으며 “강우레이더에 의한 돌발홍수예보시스템 개발” 사업을 통해 한국형 돌발홍수예보 모형의 초기 버전을 개발하였다. 또한, 개발된 모형을 이용하여 안성천 유역에서 입진강 강우레이더에 의한 돌발홍수예보시스템을 구축하였다. <그림 11>은 현재 운영 중인 입진강 강우

3-4 하천수 관리

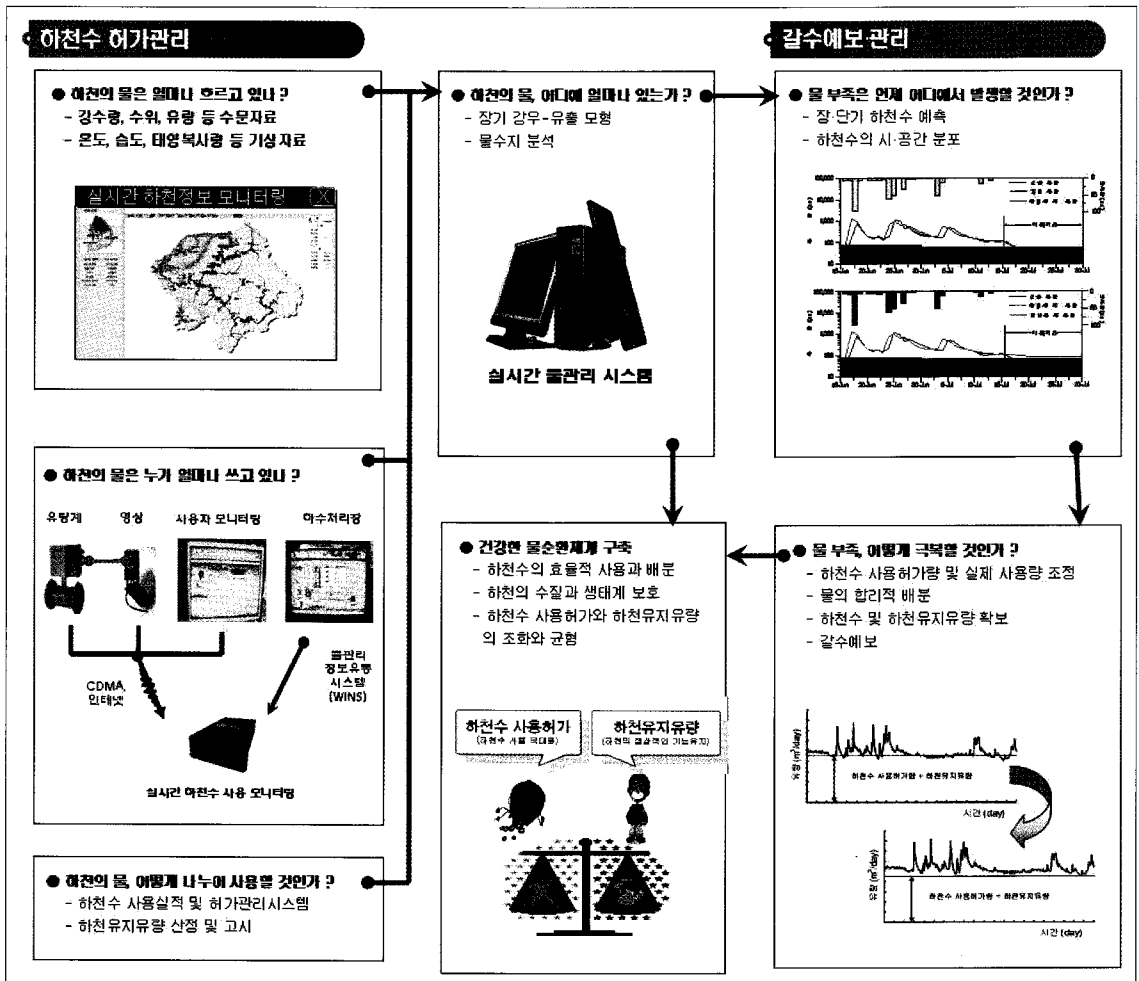
한강홍수통제소는 생활·공업·농업·환경개선·발전·주운 등의 목적으로 하천내 물의 사용에 대한 허가와 하천수 사용을 고려하여 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 하천유지유량을 산정·고시하는 하천수량 관리 업무를 수행하고 있다.

하천수는 타인의 권리와 공공의 이익을 침해하지 않고, 모든 국민이 그 혜택을 고루 향유할 수 있도록 체계적이고 합리적인 관리가 필요하며, 현재 한강, 안성천 수계의 국가 하천에서 약 170건(허가량 28.9%백만톤/일)이 허가되어 생활·공업·농업용수 등으로 이용되고 있다. 하천유지유량은 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위해 갈수량, 수질, 생태계 등을 종합적으로 고려하여 산정되며, 한강 수계의

경우 한강대교, 여주 등 7개의 기준지점에 대하여 고시되어 있다.

한강홍수통제소에서는 하천수 사용허가, 관리, 조정 등을 통하여 물을 합리적으로 배분하기 위하여 하천수 실적 관리 및 허가관리 시스템을 구축하여 운영 중에 있으며, 하천에서의 가용수자원량, 하천수의 시·공간분포, 하천수량 예측 등을 모의할 수 있는 실시간 물관리 시스템을 구축 중에 있다. 향후 하천에서의 물 부족이 예상될 때 일시적 하천수의 사용제한 및 조정을 통하여 누구나 물을 공평하게 공유하여 공존할 수 있는 건강한 물순환체계를 구축하기 위하여 노력하고 있다.

다음 그림은 하천수 허가관리를 통하여 하천 갈수예보 및 관리를 표현한 것이다.



(그림 14) 하천수 허가관리를 통한 하천 갈수예보 및 관리

3-5 수자원정보화

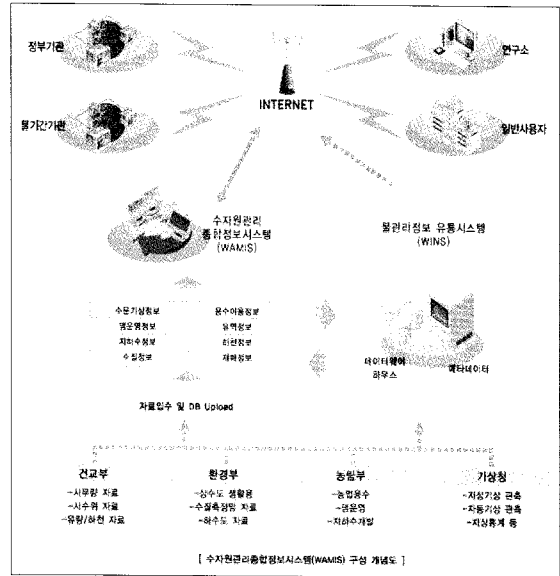
한강홍수통제소에서 관리 및 운영하고 있는 수자원정보화에 관련된 주요 시스템은 현황은 다음과 같다.

가) 국가수자원관리종합정보시스템

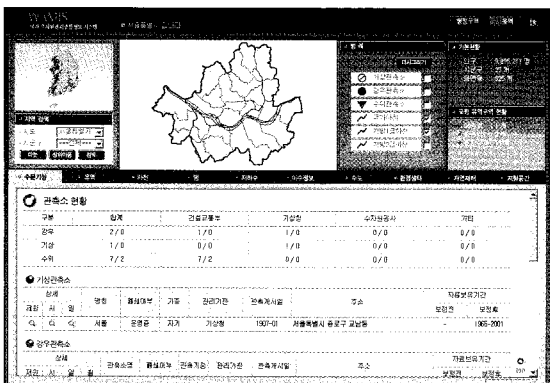
(WAMIS : Water Resources Management Information System)

국가수자원관리종합정보시스템은 물관련 기관을 대상으로 산재되어 있는 수자원 정보를 과학적으로 수집, 생성, 가공, 분석하여 대국민서비스를 목적으로 구축 및 운영되고 있는 인터넷 기반의 포털시스템으로 수문기상, 유역, 하천, 댐, 지하수, 수도 등 10개 분야 250여개의 다양한 기초자료와 GIS를 이용한 수자원단위지도를 제공하고 있다. 또한 전국 지자체별(256개 시군구)/수자원유역별(117개 유역)/하천별(국가 및 지방)로 물관련 정보를 검색할 수 있는 서비스를 운영하고 있다. 또한 WAMIS는 유역조사를 통하여 생성된 자료를 성과검증을 통하여 품질관리된 자료를 제공하고 있다.

향후에는 수자원 관련분야의 모든 정보를 종합적이고 체계적으로 관리하는 것을 목표로 설정하여 기초자료관리시스템, 분석시스템 및 정책지원시스템의 3개 분야별로 세부 시스템을 개발 추진하고 있다(<http://www.wamis.go.kr>).



〈그림 16〉 국가수자원관리종합정보시스템 구성 개념도



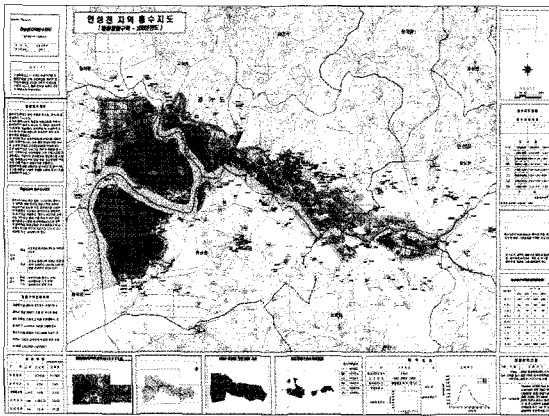
〈그림 15〉 국가수자원관리종합정보시스템

나) 물관리정보유통시스템

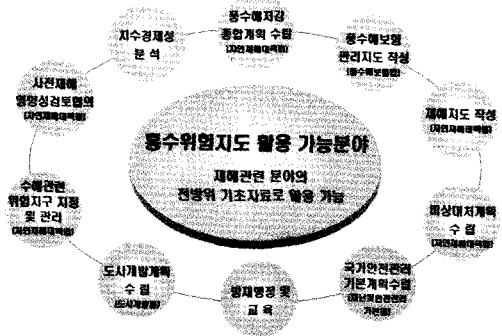
(WINS : Water Management Information Networking System)

물관리정보유통시스템은 정보화의 기반을 고도화하고 수자원의 합리적 이용을 도모함은 물론 나아가, 물관리정보 공동활용을 통한 중복투자 방지 및 국민의 알권리 충족을 목적으로 물관련 기관별로 생성되는 물정보를 On-Line 및 One-Stop으로 제공하기 위한 국가차원의 물관리정보 공동활용시스템이다. 국가물관리정보 표준(2004)을 기초로 국토해양부, 환경부, 농림부, 기상청 등 14개 기관에서 생성되는 55종의 물관련 자료(수위, 기상, 수질 등)를 공동활용하고 있으며, 향후 OECD 및 GEOSS 등 국제 물관련 정보 유통체계 구축을 목표로 대상 기관 및 공동활용 항목을 확대·추진하고 있다.

물관리정보유통시스템(WINS)의 구축을 통하여 물관리정보의 공동활용 기반을 마련하고 물관리정보의 연계통합으로 효율적인 의사결정 및 정책대안을 수립하며, 나아가



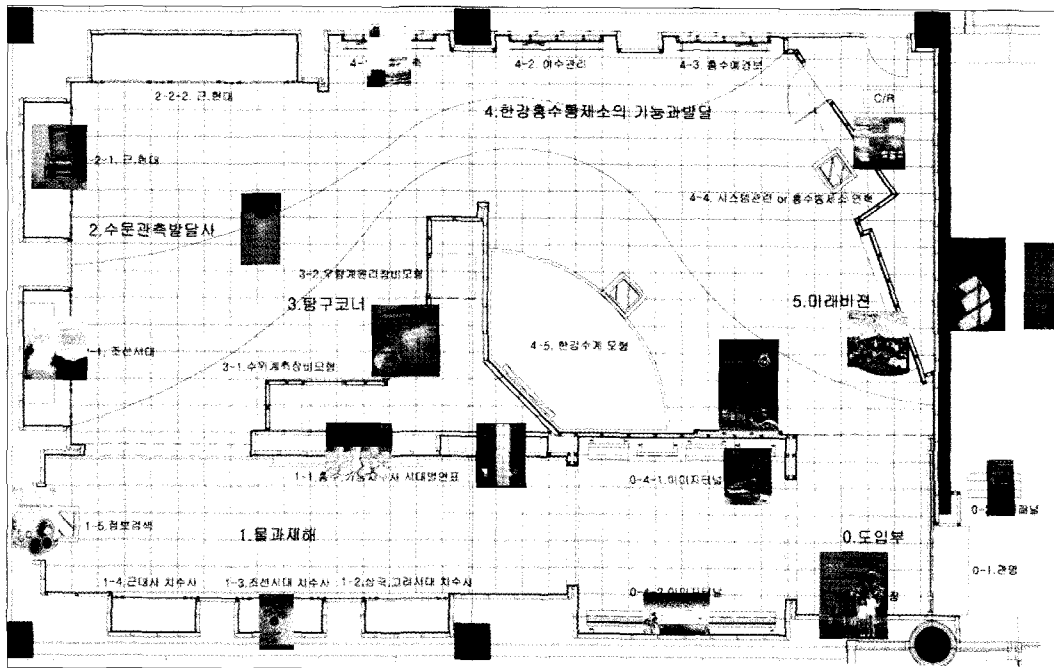
(그림 19) 홍수위험지도 및 활용체계 구성도



3-6 물관리전시관 및 수자원자료실 운영

한강홍수통제소가 신청사로 이전하면서 물관리전시관 및 수자원자료실을 마련하였다. 물관리전시관은 물역사복원기 본계획에서 도출된 “한국의 치수사” 등의 자료를 기반으로 홍수 및 가뭄의 재해라는 주제를 삼국시대, 고려시대, 조선 시대에 대하여 조사하고 연대기를 정리하였다. 2008년도에는 과거 역사와 함께 근대 및 현대사를 정리하여 “한국의 치수사”를 발간할 예정이다.

물관리전시관은 금년도 신청사 개소와 함께 개관할 예정이며, 향후 인터넷 등을 통하여 방문 접수를 받아 초·중·고 등학생 및 일반시민 등을 대상으로 물관련 교육장으로 활용할 예정이다. 물관리전시관에 대하여 중요사항만을 간략하게 소개하면, 물관리전시관의 로비 중앙 벽면에는 한반도 수계를 청석의 돌로 조각하여 제작하였고, 로비 중앙에는 수표를 배치하였으며, 한반도 수계의 옆 자리에는 측우기를 복원하여 제작하여 놓았다. 이러한 배치는 한반도 전체에 대하여



(그림 20) 물관리전시관 구성 및 전시내용

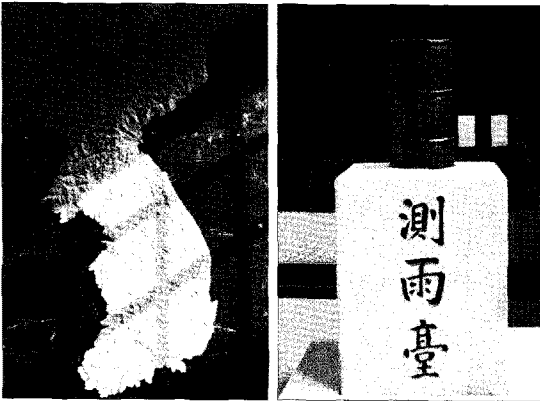
홍수통제소가 수문조사를 시행하는 중요한 기관임을 부각시키고, 수문조사의 중요성을 다시 한번 생각할 수 있도록 하였다. 또한 전시관 내부는 물과 재해라는 테마로 삼국, 고려, 조선, 근대시대를 정리하였고, 홍수 및 가뭄에 대한 치수사를 시대별로 연표를 제작하였다.

또한 수문관측 발달사를 전시하여 과거 통제소 설립부터 사용하였던 강우계, 수위계 등을 전시하였고, 강우계 및 수위계의 측정원리를 체험할 수 있도록 모형도 전시되어 있다. 전시관에는 한강수계 모형을 통하여 홍수예보체험을 할 수 있도록 하였고, 한강홍수통제소의 기능과 발달, 미래 비전 등 대해 전시되어있다.

수자원자료실은 물관련 각종 보고서, 연구자료 등을 체계적으로 정리하여 활용할 수 있도록 할 예정이다.

4. 맺음말

한강홍수통제소는 앞으로 “수자원과 IT기술의 창조적 기술융합 시대”를 열어 갈 것이다. 수문조사는 최첨단의 관측기기 및 IT기술 등을 도입하여 보다 정확하고 고품질의 수문정보를 생산하고, 홍수예보는 보다 정확하고 신속하게 대하천 중심에서 중소도시하천으로 확대 발전시킬 것이며, 또한 실시간 물관리체계 구축으로 하천수 관리도 모든 국민들이 혜택을 고루 누릴 수 있도록 균등적 배분과 풍부한 물이 확보된 하천이 되도록 최선을 다할 것이다. 🌍



〈그림 21〉 한반도 수계 물치도 및 측우기