

# 하천점용관리시스템 개발에 관한 연구

정성윤

한국건설기술연구원 미래스마트건설연구본부

e-mail:syjeong@kict.re.kr

## Research on the development of river occupancy management system

Seong-Yun Jeong

Dept. of Future & Smart Construction, Korea Institute of Civil Engineering  
and Building Technology

### 요약

본 논문은 국가 하천구역에서 이루어지는 점용 허가업무의 효율화를 위한 일환으로써 하천점용관리시스템을 개발하였다. 시스템 개발 과정에서 습득하였던 개발 경험을 공유하고자 시사점을 정리하였다. 시사점으로는 점용허가 업무의 특성상 허가담당자가 빈번하게 변경되고, 이에 따른 일관된 요구 사항을 반영하기 위해서는 요구 사항 추적서와 형상 관리가 중요하였다. 또한 2022년에 발주기관이 바뀜으로써 실사용자로 구성된 실무반 회의를 통해 지속적인 요구 사항 수립과 시스템 설계 확인 작업이 필요하였다. 마지막으로, 엑셀 기반에서 시스템으로 전환하면서 허가담당자의 허가대장 입력 작업의 부담을 덜어줄 수 있는 기능이 필요하였다. 끝으로 본 연구의 한계점에 대해 추가로 필요한 연구 내용을 제시하였다.

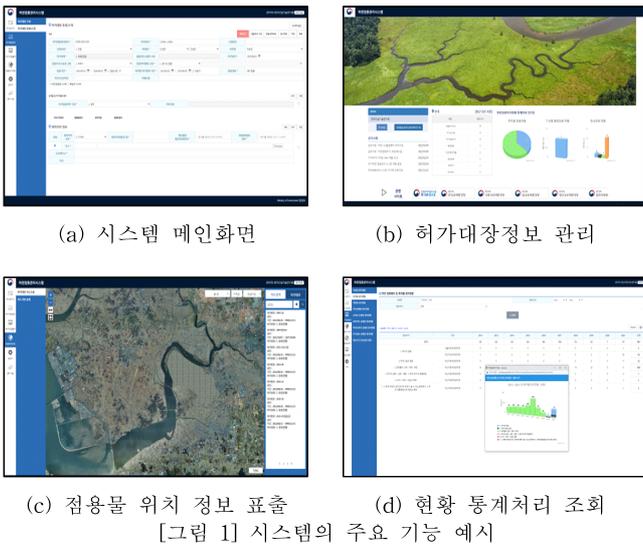
## 1. 서론

하천법에서는 “하천구역을 하천기본계획에 완성 제방이 있는 곳은 그 완성 제방의 부지 및 그 완성 제방으로부터 하심측(河心側)의 토지 등 6가지에 해당하는 결정된 토지의 구역”이라고 말한다[1]. 여기서 완성 제방은 하천시설의 설치계획을 수립할 때 기준이 되는 홍수량만큼의 물이 소통하는 데 필요한 단면을 가지고 있어서 구조적 안정성이 이미 확보된 제방을 말한다. 이러한 하천구역은 공공재 성격을 가지므로 하천 구역 내에 일정 구역을 점용하기 위해서는 허가관리청으로부터 허가를 받아야 한다. 허가를 받기 위해서는 같은 법 제33조에 따라 하천의 점용허가를 신청하여야 한다. 이때 하천 점용신청, 조사 및 적부심사, 허가 여부 결정 및 원상회복 등의 일련의 과정을 거친다. 이러한 과정에 관한 정보를 관리하기 위해 같은 법 시행규칙 별지 제31호 서식을 준용하여 하천 점용허가 관리대장에 기록하도록 명시하고 있다[1]. 대부분은 허가관리청은 엑셀 기반의 하천 점용허가 관리대장(이하 “허가대장”이라고 한다.)에 기록하고 있다. 엑셀 기반의 허가대장은 하나의 허가 건에 대한 전 생애주기에 거친 이력 정보를 쉽게 열람하는데 한계가 있다. 또한 하천별, 점용목적 및 행위별, 점용허가 기간별 등 여러 관점에서 현황통계를 처리하는데 제약이 있다. 게다가 허가대장은 언제, 누가 입력, 수정, 삭제하였는지에 대한 정보를 알 수 없다. 특히, 점용 신청이 들어

오면 점용 위치에 다른 점용물이나 시설물이 존재하는지, 사유지인지, 홍수관리 지역인지를 확인하기 위해 허가관리청의 담당자가 실제 현장 조사를 하여야 한다. 만약 점용물 위치를 표출한 지리정보시스템(GIS)이 있다면 점용신청 단계에서 점용물 위치를 확인하여 허가 적부를 사전에 내릴 수 있다. 하지만 엑셀만으로는 점용물의 위치와 면적을 그리거나 관리할 수 없다. 이처럼 엑셀 기반의 허가대장 관리체계에서 더욱더 효율적이면서 효과적인 하천 점용 허가업무를 지원하기 위한 업무지원시스템이 필요하게 되었다. 한편, 하천은 크게 규모에 따라 3가지 유형으로 구분하고 있다. 즉, 하천을 국가하천, 지방하천, 소하천으로 구분하는데 국가하천 구역의 점용허가는 환경부와 지방자치단체(이하 “지자체”로 한다.)에서 허가관리청의 소임을 수행하고 있다. 지방하천은 지자체에서 담당하고, 소하천은 지자체 또는 한국농어촌공사 등 공공기관에서 점용 허가업무를 맡고 있다. 국가하천은 같은 법 시행규칙에서 정한 점용의 목적 및 행위의 종류에 따라 환경부와 지자체에 따라 허가하는 대상이 다르다. 보통 공작물이나 시설물의 신축, 개축 등은 환경부에서 허가업무를 수행하고, 소규모 공작물, 임시 설치물, 식재 등은 주로 지자체에서 점용 신청을 받고 있다. 본 연구는 국가하천을 대상으로 하여 하천점용관리시스템을 개발하였다. 개발하는 과정에서 습득하였던 개발 경험을 공유하고자 시사점을 정리하였다. 끝으로 본 연구가 갖는 한계와 이를 보완하기 위한 추가 연구를 제시하였다.

## 2. 하천점용관리시스템 소개

하천점용관리시스템은 기본적으로 허가관리청에서 소임을 하는 하천 점용 허가업무를 지원하기 위한 목적으로 개발된 업무지원시스템이다. 따라서 하천점용관리시스템은 크게 3가지 측면에서 관련 기능을 개발하였다. 첫 번째 측면에서는 점용신청, 점용허가 기본, 피허가자, 점용물, 점용공사, 복합 허가 등의 신규 허가 건에 관한 정보와 점용 기간 연장, 권리의 무 승계, 허가 내용 변경 및 원상회복 등의 허가 후 관리정보를 관리할 수 있는 기능을 개발하였다. 두 번째 측면으로는 GIS 상에서의 점용물의 위치와 점용 면적 등을 그려 넣고, 표출하는 기능을 개발하였다. 점용물의 위치에 따른 허가대장 정보와 자료를 조회할 수 있는 기능도 개발하였다. 세 번째 측면에서는 엑셀 기반의 허가대장에서는 한계가 있었던 현황 통계처리 기능을 개발하였다. 전국을 대상으로 한 측면에서 허가관리청별, 하천별, 점용목적별, 점용 기간별, 점용 유효 여부 및 허가담당자별 등 허가대장 정보의 현황 통계정보를 조회하거나 통계정보를 엑셀 파일 변화와 그래프로 표출하는 기능을 개발하였다[2]. 그림 1은 개발한 하천점용관리시스템의 주요 기능을 나타낸 화면의 예시를 나타낸 것이다.



(a) 시스템 메인화면

(b) 허가대장정보 관리

(c) 점용물 위치 정보 표출

(d) 현황 통계처리 조회

[그림 1] 시스템의 주요 기능 예시

이처럼 개발된 하천점용관리시스템을 안정적으로 운영하기 위해서는 시스템을 배치하여야 한다. 하천점용관리시스템은 기본적으로 허가관리청의 허가담당자가 사용하므로 허가 담당자는 공무원이다. 따라서 하천점용관리시스템은 행정 내부망에 배치하였다. 다만 점용신청자가 점용신청 정보와 신청 관련 전자파일을 시스템에 등록해야 하는데 행정 내부망에 접근할 수 없다. 이를 보완하기 위해 점용신청자가 신청 정보와 전자파일을 등록하기 위해 인터넷망에서 위치하는 하천정보관리시스템(RIMGIS)[3] 내에 관련 기능을 개발하였다.

따라서 점용신청자가 인터넷망에서 위치한 하천정보관리시스템에 신청 정보와 전자파일을 등록하면 일정 주기마다 행정 내부망에 있는 중계 서버를 통해 등록된 신청 정보와 전자파일을 하천점용관리시스템의 마이페이지로 자동 전달한다.

## 3. 시스템 개발에 따른 시사점

이러한 과정과 기능을 탑재한 하천점용관리시스템은 2013년 10월에 개발하였다. 본 연구는 개발하면서 습득한 시사점을 다음과 같이 정리하였다. 먼저, 시스템 분석 과정에서 사용자의 요구 사항을 수립하였는데 허가담당자가 빈번하게 변경됨에 따라 요구 사항이 달라지는 경우가 반복적으로 발생하였다. 일관된 요구 사항을 반영하기 위해서는 요구 사항 추적서와 형상 관리가 중요하였다. 두 번째로, 개발 중에 시스템 발주기관이 건설교통부에서 환경부로 2022년에 변경되었다. 이에 따른 시스템을 바라보는 관점이 달랐다. 따라서 실사용자로 구성된 실무반 회의를 통해 지속적인 요구 사항 수립과 향상 관리 및 시스템 설계 확인을 뒷받침될 필요가 있었다. 마지막으로, 애초의 엑셀로 허가대장 정보를 기록하였을 때 필요한 관리 항목보다 현황통계, 이력 정보, 점용물 위치 정보 등에 따른 관리 항목이 추가되면서 허가담당자의 입력 작업이 늘어나게 되었다. 입력 작업 부담을 덜어주기 위한 점용신청자가 직접 점용신청정보와 관련 전자파일 등록 기능을 인터넷망 기반으로 개발하였다.

## 4. 결 언

본 연구는 국가하천 구역을 대상으로 하여 하천점용관리시스템을 개발하면서 얻은 경험을 공유하고자 시사점을 제시하였다. 이러한 시사점은 하천점용관리시스템 개발에 국한된 것이다. 좀 더 현실적인 시사점을 제시하기 위해서는 요구 사항 추적서와 형상 관리 등을 위한 애자일(Agile) 또는 나선형 개발 방법론의 적용에 관한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

### 참고문헌

[1] 법제처, “하천법 및 시행규칙”, <https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?efYd=20230816&lsiSeq=253991#0000> (2023.10.23에 확인함).  
 [2] 정성운, “하천점용시스템 구축(6차)”, 한국건설기술연구원, 2023.10.  
 [3] 환경부, “하천점용관리시스템(RIMGIS)”, [www.river.go.kr](http://www.river.go.kr) (2023.10.23에 확인함).  
 ※ 이 논문은 2023년도 정부(국토교통부)의 출연금으로 한국건설기술연구원이 수행한 “23년 건설사업정보화(CALS) 사업” 과제의 연구임