

하천점용 공간정보 관리 방안에 관한 연구

정성윤*, 김남곤*

*한국건설기술연구원 미래융합연구본부
e-mail:syjeong@kict.re.kr

A Study on the Spatial Information Management Plan for River Occupancy

Seong-Yun Jeong*, Nam-Gon Kim*

*Department of Future Technology and Convergence Research,
Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

요약

본 연구는 하천점용 허가업무의 효율성을 높이기 위한 일환으로서 점용허가 구역을 지리정보(GIS) 지도상에 표출하기 위한 하천점용용 공간정보관리시스템 모형을 마련하고자 하였다. 이를 위해 선행 연구와 유사 공간정보서비스시스템의 개발 사례를 조사하였다. 하천점용물의 공간정보 제공을 위해 기본적으로 필요한 점용물정보를 GIS 지도상에 등록, 활용하는 기능과 허가대장 DB와의 연계 방안을 제시하였다.

1. 서론

1970년대부터 건설산업이 국가경제 부흥을 위한 원동력이 되면서 개발 주위의 건설공사가 시행되었다. 2010년 중반까지 하천유역에서 개발 위주의 건설공사가 많이 진행되었다. 따라서 하천수 이용 시설이나 하천유역의 개발 등을 위한 하천점용 신청도 많아졌다. 하지만 환경오염, 친환경, 경관 중심 등 국민 삶의 질이 강조되면서 도로, 항만과 같이 SOC 시설과 달리 하천관련 SOC 시설은 공공의 이익을 목적으로 하는 경우에만 점용 허가를 해주는 난 개발 억제 정책 위주로 바뀌고 있다. 이처럼 난 개발을 억제하고 하천점용물을 체계적으로 관리하기 위해서는 점용물의 위치정보에 대한 중요성이 강조되고 있다. 예를 들어 하천점용을 신규로 신청할 경우에 허가담당자가 신청한 지역에 기 허가된 점용물이 존재하는지를 알 수 있다면 점용허가 가능여부를 점용신청단계에서 확인할 수 있을 것이다. 본 연구는 하천점용 허가업무의 효율성을 높이고자 하천점용 허가구역을 지리정보(GIS) 지도에 표출하기 위한 공간정보관리시스템을 개발하고자 하였다. 이를 위해 하천점용과 관련하여 선행 연구를 조사하였고 건설사업관리시스템과 도로점용시스템에서 개발하고 있는 공간정보관리시스템에 대한 사례를 분석하였다. 다음으로 국가하천을 대상으로 한 하천점용 공간정보관리시스템의 모형을 제시하였다. 끝으로 제시한 시스템 모형을 구현하고 현업에서 사용하기 위해서는 추가적으로 필요한 사항을 제시하였다.

2. 선행 연구 및 시스템 개발 사례 분석

국토연구원은 현재 운영 중인 하천관리지리정보시스템(RIMGIS) 내에 있는 하천점용허가관리 DB의 활용에 대한 문제점을 제시하였다. 예를 들어 RIMGIS에서 제공하는 허가대장, 착수정보, 준공 등의 정보가 제한적이고 관련 서류는 오프라인으로 열람하는 등의 불편함을 지적하였다[1]. 이를 개선하기 위해서는 하천점용허가 업무처리를 위한 정보화가 요구된다고 하였다. 이 때 RIMGIS와의 연동을 통해 공간정보를 고려한 하천점용 허가대장의 정보화가 이루어져야 한다고 하였다. 특히 점용허가 내역과 불법행위 이력을 GIS 상에서 도면화 하고, 필요에 따라 지구지정, 하천시설, 토지이용도 등을 중첩하여 표출하는 하천이용 공간정보가 필요하다고 하였다[2]. 국토교통부가 개최한 하천점용제도 개선을 위한 정책포럼에서 국토청 담당자들이 허가대장관련 서식 출력과 함께 GIS 상에서 점용물 구역을 확인할 수 있는 기능이 필요하다고 언급하였다. 또한 이 기능은 하천점용 공간정보가 허가대장 DB와 연동되어야 한다고 하였다[3]. 한편 한국건설기술연구원은 2018년부터 2년 동안 건설사업관리, 시설물유지관리, 용지보상, 건설인허가 등 개별적으로 운영되었던 건설CALIS 단위시스템을 통합하고, 유지관리를 위한 고도화 과제를 수행하였다. 고도화 과제에는 공간정보 서비스를 구축하여 건설사업정보의 활용 체계를 확대 개선하는 내용을 포함하고 있었다. 시스템의 접근성과 개발 효과성을 높이기 위해 오픈

소스 기반으로 공간정보 서비스시스템을 개발하였다[4]. 다음 그림 1은 공간정보서비스시스템의 예를 나타낸 것이다.



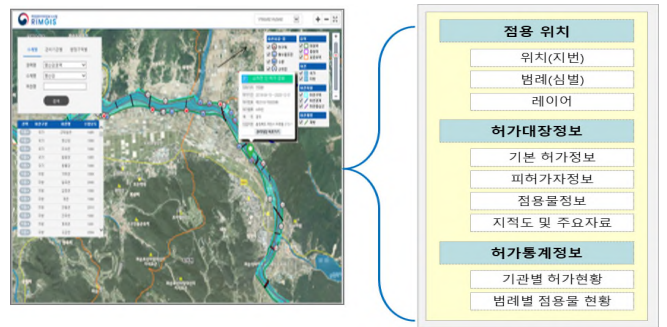
[그림 1] 공간정보서비스시스템의 화면 예시

이 시스템은 국토교통부가 관리한 도로건설공사 구역과 도로시설물의 위치를 공간정보에 표출하고 공간정보 상에서 건설공사 현황과 시설물의 제원 등의 정보를 검색하는 기능을 제공하고 있다. 아울러 도로점용시스템에서는 설계도면 위주의 점용물 관리에 있어서 현장중심의 관리가 필요한 도로점용 허가정보와 실제 도로현황의 불일치가 심화되고 있다. 이를 개선하기 위해 공간정보에 도로점용물 정보를 연계하여 도로점용물을 효율적으로 관리한다. 또한 도로점용 허가행정의 신뢰성을 향상시키기 위한 목적으로 GIS 기반의 도로점용물 관리시스템을 개발하고 있다. 이 시스템은 기본적으로 GIS 기반으로 점용물의 면적을 토대로 도로점용료를 자동으로 산정하고 도로점용물을 관리하는 기능으로 구성되어 있다.

3. 하천점용 공간정보관리시스템 개발 모형

본 연구는 현재 개발 중인 하천정보관리시스템의 통합 환경을 고려하면서 선행 연구에서 제시한 문제점과 개선 방안과 건설CALS시스템의 공간정보 서비스시스템 및 도로점용물 관리시스템의 개발 사례 그리고 7개 허가관리청의 허가담당자의 의견을 반영하여 하천점용 공간정보관리시스템의 개발 모형을 구상하였다. 이 시스템의 주요 기능과 관리정보로는 점용정보(점용명, 지번, 피허가자, 점용물의 종류 등)의 검색 기능, 공간정보(공간범위, 심벌/레이어) 등록 기능, 허가대장정보 조회, 구비서류(도면, 사진) 열람 기능, 점용면적 자동 계산 기능, 검색결과와 보고서 출력 및 엑셀파일 변환 기능 GIS 상에서의 점용허가관련 현황·통계처리 등의 기능과 관리항목을 포함하도록 설계하였다. 그림 2는 GIS 지도상에서 점용위치, 심벌, 레이어 등의 범례정보와 허가대장 DB에 저장된 정보 및 점용허가 통계정보를 조회하는 화면의 예를 나타낸 것이다. 이처럼 종래의 지번 데이터나 텍스트 위주의 점용물정보를 이용하기보다는 GIS 상에서 표출된 점용허가 정보를 사용하는 것이 직감적으로 점용물의 공간정보를 이해하

는데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.



[그림 2] 하천점용 공간정보를 이용한 정보서비스 예

그림 2와 같은 공간정보 서비스를 이용하기 위해서는 기본적으로 점용물정보를 GIS 지도상에 등록하거나 허가대장 DB와의 연계 작업이 선행되어야 한다. 본 연구는 이러한 등록·연계 작업이 하천점용 공간정보관리시스템에서 가장 중요하게 여겼다. 이를 위해 허가담당자가 GIS 지도에 직접 관련정보를 입력하고 연계하기 보다는 피허가자가 점용 신청 시 점용물 구역과 레이어 및 심벌 등이 표시된 지적 또는 부적 CAD 도면파일을 제출하도록 한다. 제출된 도면을 공간정보관리시스템에 업로드 한다. 이 때 지번과 도면을 기준으로 점용면적으로 표출하고 허가번호를 키값(PK)으로 하여 허가대장 DB와 연계하도록 설계할 계획이다. 다만 CAD 도면에서 사용한 기준점과 공간정보관리시스템에서 사용한 GIS 지도의 기준점이 서로 일치 해야만 GIS에 점용면적이 정확하게 표출될 수 있다. 따라서 이를 위한 GIS 지도기반의 표준 기준점과 점용물의 유형과 속성을 반영하는 레이어, 심벌을 제시해야 한다.

4. 결론

본 연구는 하천점용 허가관리청에서 점용허가 업무를 보다 효율적으로 수행하기 위해 하천점용 공간정보관리시스템 개발 모형을 제시하였다. 제시한 모형을 준용하여 2021년에 시스템을 구축할 예정이다. 구축되는 시스템이 현업에 사용되기 위해서는 지적 또는 부적 CAD 도면에서 작용될 표준 기준점에 대한 구체적인 사용방법과 제출 시 검증 기준에 대한 연구와 지침 마련이 추가적으로 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] 국토연구원, “하천점용 허가제도 개선 및 관리방안 연구”, 국토교통부, 2009.8.
- [2] 국토연구원, “하천 점용제도 개선 및 표준매뉴얼 개발 연구”, 국토교통부, 발간등록번호, 11-1613000-002319-01, 2018.11.
- [3] 국토교통부, “제3회 하천점용제도개선을 위한 정책포럼”,

2019.2.

- [4] (주)아이티메이트, “건설사업정보시스템 통합DB 설계 및
기능 개편(2차)”, 한국건설기술연구원, 2019.