

# 지방자치단체의 공간정보수요에 따른 공간DB 구축방안 연구

The Study on the Spatial DB Construction of  
Local Government by Local Government Needs

임영택, 최봉문  
목원대학교 도시공학과

Lim Young-Taek, Choi Bong-Moon  
Mokwon Univ. Urban Eng.

## 요약

본 연구는 지방자치단체의 지리정보체계 구축 시 그 핵심이 되는 공간DB의 구축 방안에 대한 기초연구로써 현재 지방자치단체에서 수립 시행되고 있는 지리정보체계의 공간정보 DB 구축의 문제점이 무엇이고 이러한 문제점을 지양하고 해결하는 방안이 무엇인지, 나아가 지역특성에 맞는 비전과 목표를 달성하는데 효율적으로 지원할 수 있는 공간 DB의 구축을 방향을 나누시를 사례로 검토한 것이다.

## Abstract

Having been speed development of The Information Technology, Local Governments have been constructed the GIS(Geographical Information System) for supporting regional development. This paper will intend to find the problems of constructing spatial DB, the scheme of solving the problems. In addition, this paper will intended to present the direction of establishing spatial DB, which reviewed the case of Naju City on constructing GIS.

## I. 서론

현대사회는 컴퓨터 및 정보 통신기술의 급속한 발달에 따라 고도정보화 사회로 접어들고 있다. 각 지방자치단체는 지역의 특성에 맞는 비전과 목표를 실현하기 위해 도시기본계획을 비롯하여 정보화 기본계획, 지리정보체계 구축 기본계획 등 관련 계획을 수립 집행하고 있다. 더욱이 1995년부터 NGIS(National Geographical Information System) 기본계획에 따라 국토전반에 대한 정보화와 자치단체별로 도로, 전기, 상하수도 등 특정 시설물을 중심으로 한 자치단체의 지리정보체계(GIS : Geographical Information System)를 구축하고 있으며, 지방자치단체의 업무적 필요성과 현재 고도정보화 사회에서 지역발전 및 생존을 위한 수단으로서 지리정보체

계 구축이 요구되고 있다. Huxhold[1]나 최병남[2]의 경우 지자체 업무의 80%, 85% 이상이 공간정보와 관련이 있음을 지적한 바 있다.

이러한 지리정보체계 구축에 있어서 전 과업의 60~80%가 공간DB 구축에 소요되므로 지리정보체계 구축에 있어서의 핵심은 무엇보다도 공간정보 DB 구축에 있다 말할 수 있다.

본 연구는 지방자치단체의 지리정보체계 구축 시 그 핵심이 되는 공간DB의 구축 방안에 대한 기초연구로써 현재 지방자치단체에서 수립 시행되고 있는 지리정보체계의 공간정보 DB 구축의 문제점이 무엇이고 이러한 문제점을 지양하고 해결하는 방안이 무엇인지, 나아가 지역특성에 맞는 비전과 목표를 달성하는데 효율적으로 지원할 수 있는 공간 DB의 구축을 방향을 나누시를 사례로 검토하였다.

## II. 공간정보 DB 구축과 공간정보 수요 분석

### 1. 지자체 공간정보 DB구축

GIS는 공간정보와 관련 속성정보의 종합기능과 이를 기초로 한 다양한 분석, 표현 기능을 갖고 있어서 지방자치단체는 공간정보와 관련된 업무의 기획 및 의사결정과정의 지원, 관련된 실제 업무의 실효성을 증진시키는 등 그 기능적 측면에 있어서 그 도입의 필요성과 당위성을 갖고 지리정보체계 구축을 추진하고 있다.

우리나라의 경우, 1995년 정부의 'NGIS 기본계획'에 따라 지형도, 주제도, 수치지도 제작 등 GIS 활용 기반을 마련하였으며, 국가 GIS 사업으로 지방정부가 관리하는 상하수도, 도로 등을 관리하기 위한 GIS 활용시스 구축은 81개 시를 대상으로 약 50% 정도가 진행되었다[3]. 그러나 서울, 부산, 광주 등 광역도시와 인구 50만 이상의 도시에서는 전제적으로 도시종합정보시스템의 종합적 차원의 GIS 공간정보 DB를 구축하고 있는 반면, 중소 도시는 중앙정부 지원이 이뤄지고 있는 상하수도, 도로, 토지관리 등 특정부문에 한정되어 GIS 시스템을 구축하는 경향을 보이고 있다[4].

최근에는 지방자치단체의 GIS에 대한 인식에 있어서도 공간정보 DB를 이용하여 시의 행정을 총괄적으로 관리하기 위한 시스템으로 인식이 전환되고 있으며, 나아가 이를 이용하여 지방자치단체에서 행정의 능률과 시민생활수준을 향상시키기 위한 여러 가지 정책이 구상되고 있으며, 지역·경제·사회 발전의 새로운 도구로 인식하고 있다. 무엇보다도 과거 개별적 GIS를 확대하여 종합적 도시정보시스템(UIS)으로 전환하는 자치단체들이 증가하고 있다[5].

일반적으로 GIS 공간정보 DB가 구축되어 있지 않은 지자체 업무부서의 경우 공간자료 처리 시 다음과 같은 문제가 있을 수 있다.

첫째, 시의성 있는 공간자료의 유지관리가 되지 못

함으로써 자료의 신뢰성이 떨어지며, 둘째로 공간자료형식에 표준이 없으므로 체계적으로 처리할 수 없고, 통계 처리 등 자료를 가공하여 새로운 자료 산출에 어려움이 있다. 셋째, 관련 여러 부서에서 비슷한 공간정보를 별도 수집, 관리하므로 예산이 낭비되고 부서 간 자료가 불일치하며, 필요한 자료가 공유되지 못하고 있다. 넷째, 새로운 정보 창출 및 사용을 위해 많은 시간이 요구되며, 끝으로 현재의 업무처리방식(자료 저장, 표현, 등)으로는 장차 발생할 다양한 사용자(업무담당자, 시민 등)의 요구를 수용할 수 없게 된다. 이러한 문제들은 지방자치단체가 GIS 공간정보 DB 구축을 필요로 하는 이유가 될 수 있다.

### 2. 공간정보수요 분석의 필요성

현재 지자체의 GIS 구축에 있어서의 문제점으로 지적되고 있는 것중 하나는 각 조직의 업무에 따라 이미 개별적으로 DB 구축 및 시스템이 이미 도입되었거나 유사한 방식으로 DB구축 및 시스템 도입이 이뤄지고 있다는 것이다. 이는 결과적으로 공간정보 DB 구축에 과도한 비용과 시간을 투자하게 하는 문제를 야기한다. 즉 부서별 중복 DB 구축, 부서별 분산에 따른 유지, 관리, 갱신의 어려움 등을 초래하고, 나아가 데이터의 표준화가 합의되지 않음으로써 구축된 DB의 부서 간 활용 및 공유 등 그 활용성을 저하시킨다.

또한 공간정보 DB의 활용 측면에서 문제점은 무엇보다도 심각하다 할 수 있다. 이미 많은 지자체에서 일반 행정 처리를 위한 DB 및 공간정보 DB를 구축하였거나 하고 있으나 실제 그 활용성은 당해 업무 외에는 크게 활용되지 못하고 있는 실정이다. 다시 말해서, 정책적 이유 등으로 시스템 도입이나 DB 구축 그 자체에 목적을 두어 진행하여 구축 후 실제 업무 활용이나 기타 응용활용에 대하여 크게 고려하지 못한 상황이다.

따라서 지자체의 공간정보 DB 구축 및 그 활용성을 담보하기 위해서는 이의 실질적 활용 주체가 되는

지방자치단체의 조직별 공간정보수요 파악, 다시 말해서 실질적 단위 업무 분석을 기반으로 지역의 비전과 목표를 위한 핵심현안이 무엇인지, 조직업무에서 가장 많이 이용되는 공간정보가 무엇인지, 공통적으로 이용될 수 있는 공간정보가 무엇인지, 어떤 업무에 공간정보 DB 구축 수요가 큰지 등을 구체적으로 파악한 후 공간정보 DB 구축이 이루어져야 할 필요가 있다. 특히 지자체 GIS DB 구축의 궁극적 목적이 지역의 비전과 목표 실현을 위한 강력한 도구로써 활용하기 위한 것이라면 지역의 비전과 목표와 관련된 조직의 구체적 업무에 대한 파악도 중요하다.

### 3. 나주시 공간정보 수요 분석

본 연구에서는 나주시 공간정보 DB 구축을 위한 공간정보 수요분석 사례를 자치단체의 지방자치단체의 공간정보 DB 구축을 위한 하나의 방법론으로써 검토하고자 하였다. 나주시 공간정보 수요분석은 크게 설문조사와 조직별 단위업무분석으로 나누어 실시되었다. 설문조사와 조직별 단위업무분석의 사전 작업으로 나주시 관련 각종 개발계획 보고서, 자치규약 등 문헌자료의 수집분석을 통하여 나주시 현황을 파악하였으며, 이를 바탕으로 설문조사와 업무분석이 수행되었다[6].

#### 3.1 설문조사

설문조사는 어떠한 업무에 GIS를 도입할 것인가, 즉 GIS 공간정보 DB를 구축에 있어 실제 업무 담당자들의 생각하는 우선순위와 구체적 공간정보를 파악하기 위한 것으로 나주시 업무조직(본청조직, 직속 기관, 읍면동사무소 등)을 대상으로 실시하였다.

설문 내용은 총25문항으로 GIS 일반사항 및 이용 실태, GIS 기본도, GIS 구축 수요 부문으로 상세하게 구성하여 총230부를 배포하였으며, 이중 216부를 회수하여 분석하였다. 나주시 설문조사결과에서 특기 및 주목할 만한 내용을 정리하면 다음과 같다.

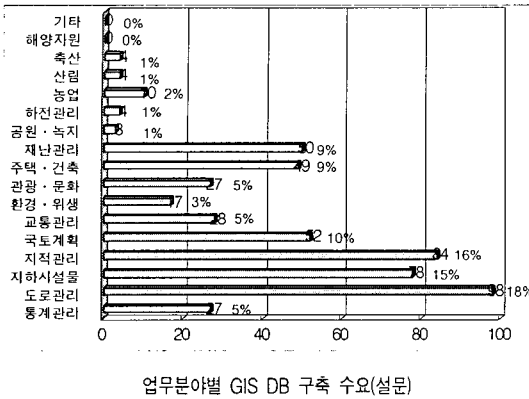
첫째로 지리정보체계의 관심도와 필요성 측면에서

관심도는 응답자의 64%가 관심이 있는 것으로 나타났다. 그러나 36%가 관심이 없거나 그저 그렇다는 응답을 하였으며, 필요성에 대하여는 응답자의 90% 이상이 업무상은 물론이고 시민서비스 차원에서도 꼭 필요하다는 공감대를 형성하고 있는 것으로 보이고 있다. 그러나 관심도와 필요성 측면에서 긍정적으로 나타나고 있으나 일부는 관심이 없거나 필요성 측면에서 업무에 실질적으로 사용하기에는 기술적으로 무리가 있다고 생각하고 있어 GIS에 대한 관심 및 활용을 위해서는 홍보 및 기술교육이 필요한 것으로 나타났다.

둘째로 GIS 활용성 측면을 보면, 대부분의 응답자(97%)가 나주시 GIS 구축 시 시민에게 도움을 줄 수 있을 것으로 나타나고 있어 GIS 구축에 있어서 대 시민 서비스를 위한 적극적인 GIS 공간정보 DB 활용의 필요성을 나타내었다. 또한 지방자치단체 업무에의 도움 여부에 대하여는 응답자의 88%가 업무에 도움이 될 것으로 생각하는 것으로 나타났다.

그 외에도 타부서와의 정보공유화 및 재활용화, 업무의 효율화, 데이터정비에 대한 이종 투자 방지, 자료 관리의 간소화, 민간 데이터 활용, 지역현안 해결에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대하는 것으로 나타났다.

셋째로 나주시 지리정보시스템 구축 시 최우선적으로 추진해야 할 업무분야는 도로관리, 지적관리, 지하시설물, 국토계획, 재난관리, 주택·건축 순으로 나타났다. 도로관리, 지적관리 등이 우선순위가 높게 나타난 것은 실생활에서 가장 쉽게 접할 수 있는 분야이기 때문에 GIS를 통해 보다 객관적이고, 효율적인 관리가 필요하다는 판단에서 이와 같은 결과가 나온 것으로 분석되었다. 다음 우선순위로 나온 지하시설물과 국토계획(도시계획)의 경우 이미 NGIS에서 높은 우선순위로 책정된 시스템으로, 행정업무의 편리뿐만 아니라 다양한 자료의 기본이 되는 자료로 그 우선순위가 높다고 하겠다. 그 외에 재난관리, 주택·건설 분야의 경우도 실생활 및 현대 생활에 있어서 안전의식 등이 반영되어 나타난 것으로 보인다.



### 3.2 업무분석

조직별 업무분석은 2개월 이상의 시간을 투자하여 본청 부서 및 유관기관을 방문하고, 업무분석 테이블을 작성하여 업무내용을 조사하였으며, 설문조사에 의해 수집하기 어려운 세부업무 사항이나 정책의 민감한 부분을 조사하고 공간정보 수요를 파악하기 위하여 수행되었다.

우선 나주시 업무편람, 부서별 홈페이지에 명시된 업무 내용과 나주시 중기종합발전계획, 나주시 토지종합정보망 구축계획, 나주시 정보화 추진 기본계획, 2006년도 국고지원요청현안사업 등 나주시 관련 문헌을 통하여 나주시 전반적인 업무에 대한 기초 조사

[표 1] 조직별와 GIS 업무와의 관계

부서 조직 업무 분류	GIS 업무와의 관계																								
	기획·감사실	문화·공보실	자치발전기획단	총무과	세무과	회계과	사회복지과	민원봉사과	정보통신과	건설과	지역경제과	환경복지과	도시과	교통행정과	개발건축과	농업정책과	시장개척과	식량작물과	배원예과	보건위생과	상수도사업소	환경사업소	도로공공원사업소	축산진흥사업소	위생매립사업소
통계관리	●			●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○			●	○	●	○	○		○		
도로관리	○		○				●	●	●			●	●										●		
지하시설물관리							●	●		●	●										●				
지적관리	○			●	●	○	●	●	●	○		●		●	●	○	●	○					○	○	○
국도·도시계획	○	○	●			●	○	●	●	●	○	●			○	○	○	●			○	○	○		○
교통관리							●	●					●				○						●		
환경·위생관리								●	○		●									●		●			●
관광·문화관리	●		●				○		●		○	●	●	○		●	○	○							
주택·건축관리			●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		○				○		●		
재난관리	○		●				●	●	●	●	●	●	●	●	●		○			○	○	○	○	●	
공원·녹지관리	●					○		○	○		●	●		○								●	●		
하천관리								○	●		●														
농정관리			○		○			●	●	○	○					●	●	●	●				○		●
산림관리									○			●											○		
기타	○		○		○	○	●	●	●	○	●	●	●			○	●	●	●		●	○			

※ 연관성 : ● 많음 ○ 일부

를 하였으며, 본청, 사업소를 포함한 각 실과의 전 단 위업무에 대하여 지리정보화 및 업무의 GIS 활용 가 능성을 기초로 해당 업무에 공간정보가 관련되는가 를 판단하고, 기존의 국내외 GIS 활용사례, GIS 활용 을 위한 연구사례를 검토하여 해당업무의 GIS 활용 성을 판단하여 공간정보 관련 업무를 파악하였다.

업무분석 결과 나주시의 부서별 업무의 공간정보 관련성 정도를 파악할 수 있었다. 이는 향후 도출될 GIS 공간정보 DB 구축에 있어서 우선시 되어야 하 는 업무부문 파악 및 GIS 시스템 개발 및 도입의 우 서순위를 위한 자료로 활용될 수 되었다.

분석결과에서 조사통계부문이 공간정보 관련 업무 가 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 지적관리, 국토·도시계획 업무부문이 관련이 큰 것으로 나타 났다. 특히 조사통계(데이터 생성, 관리)부문은 거의 모든 업무 분야에서 이뤄지고 있으며, 이후 관련 업 무의 기초자료로 사용되어 진다.

### 3.3 설문조사와 업무분석의 결과의 종합

설문조사와 업무분석을 기초로 한 나주시의 공간 정보 수요를 분석한 결과, 선행연구들에서 지적된 [표 2] 업무유형에 따른 GIS 공간정보 DB 개발 수요 분석

문제점을 비롯한 그 밖의 특기사항을 정리하면 다음 과 같다.

첫째, 기존업무의 사용 시스템(건축물대장관리시스 템, 행정종합정보시스템 등)이 주로 서식이나 대장 중심이어서 공간정보 관련 업무에 실효성이 미흡하 였으며, 각 부서별 통계 및 조사 등이 수작업과 종이 도면 사용으로 효율성이 떨어지고 있는 것으로 나타 났다.

둘째, 데이터 관리 측면에서 일부 부서는 전산관리 가 이루어지고 있으나 일부부서는 수기작성, 사물함 에 보관 등 데이터의 관리에 문제점이 보이고 있다.

셋째, 데이터의 공유 측면에서 특정자료 외에 자료 의 고유가 거의 이루어지지 않고 있어, 자료의 중복 생성 및 관리상의 문제가 노출되었다.

넷째, 설문조사 결과 GIS DB 구축 필요성에 관한 전반적인 인식의 공감대가 형성되고 있으나 상당부 분 그 필요성과 효율성에 대하여 인지하고 있지 못하 고 있으며, 기 구축된 자료의 활용도 미흡한 것으로 나타났다.

끝으로 GIS 공간정보 DB 구축을 위한 우선순위에 있어서 설문조사 결과에서는 도로관리, 지적관리, 지

업무 분류	개발수요 순위	업무의 부서별 연관성 및 공유성					
		● 많음	○ 일부	평가 가중치			
				1.5(●)	0.5(○)	값	순위
통계관리	8	9	9	13.5	4.5	18	1
도로관리	1	6	2	9	1	10	9
지하시설물관리	3	5	-	7.5	0	7.5	12
지적관리	2	9	7	13.5	3.5	17	2
국토·도시계획	4	7	11	10.5	5.5	16	4
교통관리	7	4	1	6	0.5	6.5	13
환경·위생관리	10	5	1	7.5	0.5	8	10
관광·문화관리	8	6	6	9	3	12	8
주택·건축관리	6	8	4	12	2	14	6
재난관리	5	9	5	13.5	2.5	16	4
공원·녹지관리	12	4	4	6	2	8	10
하천관리	13	2	1	3	0.5	3.5	14
농정관리	11	7	5	10.5	2.5	13	7
산림관리	13	1	2	1.5	1	2.5	15
기타	15	9	7	13.5	3.5	17	2

\* 설문조사에 의한 개발 수요 순위

하시설물관리 순으로 나타나고 있으며, 업무분석에 있어서는 조사·통계관리, 지적관리, 국토·도시계획 순으로 나타나고 있어 설문조사와 업무분석에 의한 GIS 공간정보 DB 구축 우선순위가 다르게 나타나고 있다.

#### 4. 지방자치단체의 공간정보 DB 구축 방안

나주시 설문조사 및 업무분석을 토대로 지방자치단체에서 적극적으로 활용될 수 있는 공간정보 DB 구축을 위해서는 전반적인 GIS의 운영, 조직, 법제도, 시스템 개발, DB 구축, 보안 등 다양한 부문에 대한 고려가 필요하나 여기서는 공간정보 DB 구축을 위한 기본 방향설정에 중점을 두고 그 방안을 정리하였다.

첫째, 공간정보 DB를 구축하기 전에 지자체별 업무특성 및 과정, 그 활용성에 따른 데이터 표준화가 이뤄져야 한다. 이렇게 구축된 DB는 지역의 비전과 목표를 달성할 수 있도록 돕는 강력한 도구가 될 수 있을 것이다.

둘째, 위와 연결되는 것으로 업무에 사용되는 데이터의 유사성, 연계성, 공유성, 활용성 등의 기준을 설정하여 데이터를 구분하고, 각 부서별에서 분산적으로 이뤄지는 데이터 조사, 수집, 통계, 관리하는 것을 표준화된 데이터 조사, 수집, 관리 체계를 수립한 후 자치단체 통합 DB 형식으로 공간정보 DB가 구축되어야 한다.

셋째, 공간 DB 구축 및 시스템 도입은 지자체가 지금과 같이 정부 지원 부문사업도 고려하되 그것이 중심이 된 단일 공간정보 DB 구축이 아닌 자치단체 전체업무에서 공간정보요구업무량, 시민 서비스 향상 및 기대효과, 다양한 응용 활용성 등을 고려한 우선순위를 가지고 공간정보 DB 구축 및 시스템 도입이 이루어져야 한다.

넷째 공간정보 DB의 공유성 및 활용성을 높이기 위해서는 업무유형에 따른 공유 데이터의 갱신, 유지관리와 유지관리주체 등 데이터 유지관리체계를 데이터의 생성자(자료의 조사, 수집, 인허가, 통계생성),

사용자, 관리자 측면을 고려하여 수립한다.

끝으로 현재 업무에 도입되어 사용되고 있는 시스템(종합행정정보시스템, 건축허가시스템, 세정시스템 등)의 기존 DB와의 연계 또는 수용 활용이 가능도록 하여 GIS 공간정보 DB가 구축되어야 한다.

### III. 결론

본 연구는 지방자치단체의 공간정보 수요에 따른 공간정보 DB 구축 방안을 찾기 위한 기초연구로써 나주시 지리정보체계 구축 기본 계획 수립을 위한 설문조사와 업무분석 자료의 일부로 작성되었다. 비록 체계적인 선행연구 검토나 명확한 개량분석방법론 등을 통한 연구가 수행되지 못한바 있으나 GIS 공간정보 DB 구축에 있어 DB구축 자체가 목적이 아닌 지역의 비전과 목표 달성의 큰 틀에서 자치단체의 전체 업무 수요에 부응하고, DB 구축 후 잘 활용될 수 있는 공간정보 DB 구축이 되어야 함을 환기할 수 있었다.

실제적이고 구체적인 지방자치단체 맞는 공간정보 DB 설계를 위해서는 우선적으로 지방자치단체의 업무의 특성과 업무에 대한 ERP 차원의 연구가 선행되어야 할 것으로 보이며, 또한 그에 따른 업무이용 데이터에 대한 유형화 및 표준화에 관한 연구, 지방자치단체 업무별 데이터의 조사, 수집, 생성, 관리, DB 관리를 포함하는 관리체계에 관한 연구, 지방자치단체의 기존 시스템 및 DB 활용과 연계 방안 등에 관한 심도 있는 후속 연구가 수행되어야 할 것이다.

#### ■ 참고 문헌 ■

- [1] Huxhold, William F., An Introduction to Urban Geographic Information Systems, Oxford: Oxford University Press, p.22, 1991.
- [2] 최병남 외, 전자지방정부 구현을 위한 GIS 활용방안 연구, 국토개발연구원, p.33, 2004. 12.
- [3] 최병남 외, 전자지방정부 구현을 위한 GIS 활용방안 연구

- 구, 국토개발연구원, p.27, 2004. 12.
- [4] 정문섭 외, GIS를 이용한 지방자치단체 정보화 추진전략 수립연구, 국토개발연구원, pp.17~18, 2000.
- [5] 김광주 외, 도시정보시스템(UIS)의 유형별 발전과정 분석, 한국지리정보학회지 4권 2호, p.24, 2001.
- [6] 나주시, 나주시 지리정보체계(GIS) 구축 기본계획, 2005.08.