

필지 중심 토지정보화를 위한 공간기반 수치정보의 활용방안

정대영^{1*} · 신영철¹ · 정영준²

Utilization of Space based Digital Information for Land Information around the Acreage of a Lot

Dae-Young JUNG^{1*} · Young-Chul SHIN¹ · Young-June JUNG²

요 약

필지중심 토지정보화를 위한 기초자료로서 지적정보의 연계 · 활용성을 분석하고 각각의 수치 자료구성의 목적을 지도로 표현하여 필지중심 토지정보화 구축시 도시가 지니고 있는 특성, 장단점, 잠재력 등의 법칙성을 찾기 위해서는 수집된 조사 자료를 정리 분석하지 않으면 안 된다. 즉, 자료를 분류하고 도표화 · 지도화 하거나 통계적인 기법을 이용하여 분석하는 일이다.

각종 토지이용 정보 중에는 전산화되어 사용되고 있는 것도 있으나, 전체 부서가 공동으로 활용하는 데에는 몇 가지 문제점이 나타났다. 가장 중요한 문제점은 도면 정보의 경우 건축물 경계선을 가지고 있는 지형도와 필지 경계선을 가지고 있는 지적도를 중첩하여 사용할 수 없다는 점이다. 속성 정보의 경우에는 기본적으로 필요한 속성 자료의 공동 활용 방안과 용도 분류의 표준 계량화가 필요하다는 점이다.

대장 정보의 정리 등을 통한 토지이용 자료의 특성을 파악하여 토지정보화를 위한 기초 자료로 제시하며, 토지정보화 계획의 수립을 위한 기초조사가 최종적으로 지적의 물리적 공간 계획에 도움이 되어야 하므로 자료의 분석 결과는 지도 위에 표현되어 관리되어야 한다.

본 연구에서는 공간기반 수치 정보의 활용에 대하여 토지정보화에 필요한 정보들을 보다 효율적이고, 합리적인 방식으로 조사하기 위하여 현행 필지중심 토지정보화 수립 시 과정상의 문제점을 파악하고 단계별로 GIS와의 관련성 측면에서 방법론을 모색하였다.

주요어 : 지리정보시스템, 토지정보화, 필지 중심

ABSTRACT

It is necessary to arrange and analyze the collected research data to get regularity such as characteristics, merits and demerits, and possibility in city when constructing land information by analyzing linkage and utilization of cadastral information as the fundamental data for land information around the acreage of a lot and by expressing the purpose of each digital data construction with map.

2005년 4월 13일 접수 Received on April 13, 2005 / 2005년 9월 9일 심사완료 Accepted on September 9, 2005

1 충북대학교 정보산업공학과 Dept.of Information Industrial Engineering, Chungbuk National University

2 대전광역시 동구청 Dong-gu District office, Daejeon Metropolitan City

* 연락처 E-mail : gisuis@chol.com

In short, that is the work to classify data, to make chart or map, or to analyze using statistical technique.

Some information in land utilization had been used by computerization, but several problems were found in common use of total divisions.

The most important problem is, in the case of drawing information, that topographical map with building boundary and land registration map with acreage boundary cannot be used together. In the case of property information, common utilization of property information that is basically needed and standard measurement of usage classification are necessary.

The characteristics of the land usage data by the rearrangement of the cadastral information, etc. is presented as the basic data for the land information orientation, and the analyzing result of the data should be expressed and controlled on the map as the fundamental survey for the establishment of the land information oriented planning supports the physical space planning of the land cadaster finally.

In this research, the problem in establishing current land information around acreage of a lot was found to research data to be needed in land information for utilization of space based digital information, and was studied the method in relation to GIS.

KEYWORDS : GIS, Land Information Orientation, Acreage of a Lot

서 론

본 연구는 필지중심 토지정보화 과정에서 기초자료조사에 대한 정보의 공간 기반을 구축하는 방안으로 종합적이고 효율적으로 관리하는데 필요한 여러가지 정보 가운데 가장 기초가 되는 토지이용 정보와 건축물 관련 정보를 구축하며, 공간 수치 자료의 활용 방안을 제시하는데 그 목적이 있다. 필지중심 토지정보화를 위한 공간 기반 수치정보 체계 구축에 따른 토지와 건축물을 중심으로 각 정보에 대한 자료의 공간 형태의 표현으로 체계적인 기초조사가 이루어질 수 있도록 한다.

효율적인 필지 중심 정보화 기초조사를 위한 정보관리 구축을 위해서 교통, 환경, 산업 등 수많은 분야에서 정보화가 진행되고 있으나, 도시 관리의 가장 기본이 되고 있는 자료의 하나인 토지, 건축물의 정보 체계화는 다음과 같은 이유로 아직 실제 업무에서 통합적으로 활용하기에는 문제점을 안고있다. 첫째, 토지이용 자

료의 생산 및 주관 부서가 명확하지 않고 다양한 부서에서 개별적으로 구축되고 있다는 점이다. 둘째, 주관 부서가 결정되지 않은 상황에서 어느 누구도 앞장서 해결하려고 하지 않기 때문이다. 그동안 우리나라의 국토계획 및 도시계획을 수립하는데 있어서, 정확한 현황자료와 DB의 부재로 인하여 공간에 대한 정확한 실상을 파악하기 어렵었고(김항집, 2005; 김항집, 2003; 김항집과 최봉문 2002), 일부 토지이용 자료는 이미 센서스나 대장 관리를 통해 전산화가 이루어져 있으나, 토지이용 현황을 파악하는데 적합한 형태로 제공되고 있지 못한 실정이다.

본 연구의 목적은 이러한 연구를 통해 필지중심 토지정보화를 위한 기초조사 단계에서 효율적인 Database 구축, 도시 계획과 결합된 수치 정보화의 성과활용, 도시 공간에 대한 Meta-Data로서의 역할 및 앞으로 토지정보체계의 방향을 제시하고자 함이다. 이를 위해서 산재된 수치자료들을 필지중심 정보화를 위한 토지이용 및 건축물 관련 정보를 기초 자료조사(토지, 건

축물 및 관련 자료)와 상호 연계시켜 필지중심 토지정보화 항목들과 관련된 대장 정보와 도면 자료와의 연관성에 대하여 살펴보았다. 이를 바탕으로 그 자료들을 활용하여 필지중심 정보화에 필요한 정보의 공간 정보를 관리하기 위한 방안과 기술적·제도적 방안을 강구하고자 한다. 또한 공간계획의 최종적인 목적이 환경의 개선을 통한 삶의 질을 향상시키는데 있다면, 지리정보시스템의 궁극적인 목표도 공간계획에 있어서 정보교류의 증대와 효율성 향상을 통해 삶의 질을 향상시키는 것이다(Klosterman,1997).

본 연구의 공간적 범위는 대전의 구 도심권에 위치한 교통의 요충지이며, 다양한 토지 이용과 고층화된 주거지역, 토지 이용의 다양화된 지역으로 복합적이고 고밀의 토지 이용이 이루어지고 있는 도심과 주거 지역이 혼용된 지역인 대전시 동구 용전동 고속버스터미널 부근을 대상으로, 토지 공간 수치 정보 구축의 표준화된 모델 지역을 선정 구축하였다.

필지중심의 공간정보 시스템연구는 미비한 실적이고 이와 유사한 연구는 몇차례 부분별로 연구되어 왔다. 정영준(2001)은 도시계획 기초조사를 위한 공간기반 수치정보의 활용에 관한 연구를 통하여 지방자치단체의 관점에서 연구를 시도하였고, 구자문(1998)은 도시·환경분석을 위해 센서스와 수치지도의 통합에 관한 연구를 시도하였고, 옥한석(1998)은 기존의 관계형데이터모델에 비해 복잡한 도시지리정보를 쉽고 자연스럽게 모델링할 수 있도록 공간 Database를 설계하였다. 김항집(2003)과 채미옥(2002)은 한정된 기초자료와 공간계획체계와의 연계성 미흡 그리고 실행의 편이성 등을 주요한 문제점으로 지적했고, 채미옥 등(2002)은 DB갱신의 지체에 따른 토지이용현황과 기초자료의 불일치, 평가의 절차의 민주화 등도 보완되어야 할 과제로 지적되고 있다고 하였다. 이상의 연구들을 바탕으로 필지중심에 관한 연구가 지속적으로 수행되어야 할 필요가 있다고 사료된다.

공간기반 수치자료 활용

1. 기본 방향 및 구성 체계

각종 토지 공간 수치 자료들은 담당 부서별로 산재되어 있어 비효율적으로 관리되고 있으며, 표준화된 정보의 축이 마련되지 못한 실정이다. 따라서, 공간 수치 자료를 활용하기 위한 공간 수치자료(속성+도면)의 활용 방향 및 연관성에 대하여 살펴본다.

공간수치자료 구축의 기본방향을 살펴보면, 기존 공간 정보 자료가 텍스트 자료만을 전산화하여 정보를 획득했다면 앞으로, 구축되는 토지 자료는 체계적이고 표준화된 자료로서 효율적으로 관리하고, 유지해야 한다. 지목이나 건축물의 주 용도를 기준으로 하는 현재의 공간수치 자료로는 용도의 혼합 현상으로, 도시 공간구조 및 현황을 정확하게 파악할 수 없으며, 효과적인 자료의 이용이나 필지중심 정보화의 활용 자료로서 사용하기 곤란하다. 따라서, 토지 정보나 건물의 관리자 및 이용자를 중심으로 하는 새로운 공간 정보 체계의 구축이 필요하다. 이를 바탕으로 앞으로 구축하게 될 지적 재조사를 좀 더 과학적이고, 효율적인 방법으로 활용하기 위해서는 상세하고 정확한 정보의 획득이 필요하다. 지리 정보 체계를 이용한 필지 단위의 공간 수치 정보 구축의 필요성이 여기에 있는 것이다(백태경,2003).

필지중심 토지정보화를 위한 공간 수치 자료의 핵심은 현재의 토지정보 및 건축물 현황과 사용에 관한 자료라고 할 때, 이들 자료의 용이한 수집과 접근은 가장 기본적인 전제 조건이 될 것이다.

Database 구축의 목적은 중복 저장의 방지에 있으므로 공간 수치 정보의 다양한 출처를 가지고 있는 경우에는 데이터의 효율적인 저장을 위하여 분산형 Database System을 채택한다. 여건 변화에 따른 적응력을 높이고, Database의 확장성과 지속적인 갱신 체계를 구축하기 위해서 관계형 체계를 채택하며, 아울

리 자료의 생산 분배 부서와의 유기적인 협조 체계의 형성을 위한 법적 제도적 관계가 이루어져야 한다.

공간 수치 자료의 구축 방향은 개별 필지를 대상으로 하고 있으며 특히 고도로 미세한 계량적인 정보를 획득하는 것이므로, 도면 자료와 속성 자료의 형태, 시기별 자료의 구성 체계가 필요하다.

도면 정보는 향측도, 지적도, 지형도 등이 있는데 이들 도면 정보들에 대한 문제점을 살펴보면, 현재 사용되는 지적도와 향측도의 기본 체계가 일치하지 않는 문제로 통합 사용하기 위해서는 많은 편집 과정과 현지 조사가 필요하다.

공간 자료의 생산지가 일치하지 않기 때문에 일정 시점의 정보 체계를 구축하기 위해서는 정확한 현지 조사가 필요하다. 지적의 경우 필지의 분할·합병 등에 의한 토지 이동 자료들이 계속해서 변화되고 있으므로, 변동 사항을 지속적으로 일정한 시기별로 모니터링 하여야 비교평가가 가능하다. 이를 가능하게 위해서 조직의 정비·예산 확보가 있어야 한다.

필지중심 정보화의 기본 자료인 인구, 산업, 경제, 토지, 건물, 환경, 규제 등 각종 속성 자료가 종합적 지속적으로 수집되기 위해서는 자료의 공동 활용 체계의 구축 및 데이터의 백크화가 이루어져야 한다. 시간적 변동 자료에 대해서는 지속적인 갱신이 필요하며, 활동 자료는 별도의 현지 조사를 통하여 수집한다. 본 연구에서는 토지 및 건축물을 중심으로 하여 구성되기 때문에 공간 수치 정보를 파악하는 데는, 첫째 토지와 관련된 정보로 토지대장, 개별 공시지가 산정을 위한 토지 특성 조사표 등이 있으며, 둘째 건축물과 관련된 정보로 건축물 관리대장, 재산세 관리대장 등이 있다.

2. 통계 및 대장자료의 활용

토지 · 건축관련 행정 자료에는 토지대장, 건축물 관리대장 등 토지 행정과 관련된 자료를 비롯하여 재산세(건물분) 과세 대장 등의 과세

행정관련 자료를 들 수 있다. 이외에 토지특성조사표, 토지이용 계획확인원 등 지가조사 및 용도 규제 사항에 대해 파악할 수 있는 자료도 포함시킬 수 있다.

토지 정보의 가치는 이 정보가 사회의 다른 자료들과 어떻게 연계되어 반영되는냐에 달려있다. 따라서, 국가 지리 정보체계 구축에 있어서 토지 정보의 활용은 효율적인 국토 관리와 도시 개발에 반드시 포함되어야 하며, 이를 통해 보다 효율적으로 활용될 수 있다.

통계청에서 승인하는 각종 통계 자료는 자료의 종류에 따라 지정 통계와 일반 통계로 나뉘어진다. 이들 통계자료 중에서 인구, 주택, 산업 등 지적제조사와 관련하여 기초가 되는 대표적인 전수 조사 자료는 인구주택 총조사, 산업 총조사, 총사업체 통계조사, 광공업 통계조사, 사업체 기초 통계조사 등을 들 수 있다. 통계청에서는 통계 정보시스템(Kosis)을 통해 국내외 주요 통계정보(통계청 작성통계, 기타 정부 공공기관 작성통계 등)를 일반인들에게 제공하고 있다. 즉, Kosis에 개인용 단말기를 통신선(공중전화선 등)을 연결하면 누구나 이용할 수 있는 통계정보 서비스 망으로서, 최근에는 인터넷을 통해서도 제공되고 있다.

우리 나라에서 지적 업무는 토지와 건축물을 등록하도록 되어 있으나, 토지 이외에 건축물에 대하여는 건축물 관리 대장만을 운영하고 있으며, 아직 지적도에 건축물의 위치가 표시되지 않고 있으며, 앞으로 지적 재조사 사업의 시행에 따라 새로이 지적도에 등재할 예정이다. 외국에서는 거의 모든 건축물 등이 지적도에 등록되고 있으며, 지역에 따라서는 지하 시설물 등을 포함시켜 관리하고 있다.

외국에서는 토지에 관한 2차원적인 정보 이외에 환경, 자원, 시설물, 문화재 등의 필요한 사항을 선택적으로 추가하거나 도시 및 지리 정보 등이 포함되는 경우도 있다. 이와 관련된 지적제조사와의 연관성과 자료 이용분포는 표 1과 같이 분류하여 나타낼 수 있다.

TABLE 2. 지적재조사 자료와 토지특성 자료의 연관성

토지조사항목	토지특성자료		지번	소유자확	유번호	결정지	대단위지	지목(1-24)	전체적	면적	용도지역	용도지구	계획시설	지축율	기타제한	농지구분	비율	경지경리	임야	토지용도	지형고저	형상(1-8)	방위	
	지번	지목																						
토지	지번	● 좋음																						
	지목							● 좋음								▲ 보통			▲ 보통	▲ 보통				
	토지이용										▲ 보통	▲ 보통			▲ 보통	● 좋음	● 좋음	● 좋음	● 좋음					
	필지	▲ 보통					● 좋음	▲ 보통	▲ 보통	▲ 보통														
	규모						● 좋음		● 좋음	● 좋음														
	형상																					▲ 보통	● 좋음	
	세장비																							
	방위(향)																							● 좋음
	접도조건																							
	토지등급(공시지가 등)						● 좋음																	
	소유구분		● 좋음																					
건물	지번	● 좋음																						
	대지면적								● 좋음	● 좋음														
	건물면적(연상, 건축, 층별)										▲ 보통													
	층수																							
	구조																							
	건축재료																							
	용도(주, 층별)										▲ 보통	▲ 보통												
	건폐율										▲ 보통	▲ 보통			▲ 보통									
	용적율										▲ 보통	▲ 보통			▲ 보통									
	건축년도																							
	중개측 여부																							
주요설비																								
노후도																								
소유구분		● 좋음																						

의 계산이 가능하다. 그리고 지적도상에 건축물 현황을 등록하여 출력할 수 있기 때문에 토지 정보와 연계하여 활용이 가능하고 그 외의 다른 용도로 많은 응용을 기대할 수 있다.

토지특성 항목이란 토지가격 형성에 중요한 요인으로 작용하고 토지 관련자료 정보 요인으로 가치가 있는 것으로서 토지특성 조사표에 기재된 항목을 말하며, 토지특성 조사는 토지특성 조사 항목에 대하여 조사·기재하는 것으로 비교 표준지의 토지 특성과의 비교를 통해 가격 배율을 도출하고 개별 공시지가를 산정 하는 기초자료로써 그 의의가 있다.공시지가 관련 정보

도 현행 토지특성 조사표에 의해 조사된 내용은 대부분 속성 정보로 구성되어 있으며, 이를 기준으로 산정된 지가를 도면 정보와 연계할 경우 지가의 인근 지역과 비교, 검색을 용이하게 할 수 있어 보다 업무를 효과적으로 처리할 수 있다.그리고 연도별 지가를 도면에 일정한 가중치를 주어 필지별로 비교함으로써 전년 대비가 쉽고 토지가격 확인원에 대한 정보의 활용은 필지 정보화 기초조사에서 중요한 자료의 하나이다.

무엇보다도 중요한 것은 매년 조사되고 있는 토지 특성표의 조사 내용이 전체 39항목으로써 가장 많은 토지 특성을 조사하고 있으나 현행

TABLE 3. 필지중심 정보화 자료와 토지특성자료의 연관성

필지중심정보화	토지특성자료												
	지 번	지 목	면 적	토지등급	소유구분	축 적	용도 지역	용도 지구	농지구분	비육	임야	지형 고저	기타 (지적도)
토	지 번	● 좋음											
	지 목		● 좋음										
	토지 이용		▲ 보통				▲ 보통	▲ 보통	● 좋음	● 좋음	● 좋음		
	필 지	▲ 보통											
	규 모			● 좋음									
	형 상											● 좋음	▲ 보통
	세 장 비												
	방 위(향)												▲ 보통
	절도 조건												▲ 보통
	토지등급(공시지가등)				● 좋음								
건	소유 구분				● 좋음								
	지 번	● 좋음											
	대지 면적			● 좋음									
	건물면적(연상면적, 건축면적, 층별면적)						▲ 보통						
	층 수												
	구 조												
	건축 재료												
	용도(주용도, 층별용도)		▲ 보통				▲ 보통	▲ 보통					
	건 폐 율						▲ 보통	▲ 보통					
	용 적 율						▲ 보통	▲ 보통					
물	건축 년도												
	증개축 여부												
	주요 설비												
	노 후 도												
	소유 구분					▲ 보통							

단순히 지가 산정을 위해서 사용되고 있는 점을 고려할 때 다른 정보와 연계하면 보다 많은 부가 가치를 생성할 수 있다. 즉, 토지 정보와 연계할 경우 토지특성 조사표의 조사 내용은 많은 정보를 포함하고 있기 때문에 토지에 대한 속성 정보는 다른 모든 관련 정보의 기초로 활용할 수 있다.

이와 관련된 필지중심 토지정보화 자료를 토지와 건물로 구분하여 토지특성 자료와의 연관성을 표 3 과 같이 분류하여 보았다.

3. 지도와 도면 자료의 활용

도면은 지역 자료를 나타내는 주요한 정보원이다. 지형도, 지적도(임야도), 항공도, 지번도, 국토 종합 개발 계획도·도시 계획도 및 도시 계획 총괄도·토지이용 계획도 등 행정규제 관련지도, 교통 노선도·도로 안내지도·관광지도·공원녹지 계획도등 기타 도시계획 관련지도,

항공사진 등 많은 도면 자료가 필지중심 정보화를 위한 기초 현황의 자료로서 조사·분석에 활용되고 있다.

수치지형도 축척별 이용용도는 표4 와 같으며, 가장 기본적인 도면 자료라 할 수 있는 지형도는 국립지리원에서 발행하며, 축척에 따라 1:250,000의 지세도를 비롯한 1:5,000, 1:10,000, 1:25,000, 1:50,000의 5가지 종류가 시판되고 있다. 도시 전체를 대상으로 하는 도시 계획에 있어서는 당해 도시의 크기에 따라 1:50,000 또는 1:25,000 축척의 지도를 주로 활용하며, 단지 규모의 계획에서는 1:5,000 축척의 지형도를 활용하는 것이 일반적이다.

결과 및 고찰

도면 정보와 대장 정보의 연관성에 관한 자료를 중심으로 하여 공간 수치 자료의 형태를

TABLE 4. 수치지형도 축척별 이용용도

축척	지형도 이용상황	특수도 이용상황
1:500 ~ 1:600	건설공사 설계, 도시계획	지적공부
1:1,000 ~ 1:1,200	철도, 도로, 하천개수, 토지개발 계획	지적공부, 도로, 항만계획
1:2,500 ~ 1:3,000	도시, 철도, 도로, 하천, 댐 계획, 용수 사업계획, 농지계획, 수도수로, 농업수리	전신전화, 통신, 항만, 해안조사, 지적공부
1:5,000 ~ 1:6,000	국토 기본도, 도시계획, 하천 종합개발, 도로철도계획, 댐계획, 국토 종합개발	지적공부, 산림개발, 광산개발, 항만개발
1:10,000	국토 기본도, 국토 종합개발, 도시계획, 철도계획, 도로계획, 농업용수 계획, 상수도계획, 간척 계획, 공업단지 계획	산림개발, 광산개발, 관광개발, 지리조사, 지질조사, 지형조사, 토지 이용조사
1:25,000	국토 기본도, 국토 종합개발, 하천계획, 도로계획, 도시계획	산림개발, 토양보존, 관광개발, 지질조사, 토지 이용조사
1:50,000	국토 기본도, 국토 종합개발, 도시계획	산림개발, 토양보존, 토지이용 조사, 관광개발, 토질조사

지도상에 나타내고 토지정보화의 기초조사를 위한 자료로의 활용도를 제고하고자 한다.

공간 정보 구축의 측면에서 도형 정보 및 속성 정보를 재검토하고, 정비하여 도면의 경우 활용빈도 및 정확성의 요구 정도에 따라 우선순위를 정하여 누락 정보의 추가, 위치 및 관련 속성 정보 내용상의 오류를 수정하고, 지도 제작의 측면보다는 공간 정보 구축의 측면에서 도

형 정보의 내용 및 Layer를 분류하고 이에 따라, 기존 도면을 재정비한다. 대장 및 서식 등의 문서 자료는 일관성을 유지할 수 있도록 공간 정보 『Datebase』 구축 단위별로 통일하고 세부적인 자료는 표 5를 기준으로 하여 작성한다.

기존 도면 자료중 수치 지도화가 어렵거나 시급하지 않은 도면은 이미지 데이터 형태로 저장·관리하여 도면의 노후화 및 유실을 방지하

TABLE 5. 도면 정보와 대장 정보의 연관성

이용분류	지번	지척	지목	건축면적	건폐율	연면적	용적률	건물용도	층수	지붕구조	건축년도	농지			토지이용상황	지형지세			도로조건		개별공시지가		
												구분	비율토	경지정리		고저	형상	방위	도로접면	도로거리			
토지대장(1)	•	•	•																				
건축물대장(2)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
토지특성자료(3)	•	•	•									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
토지이용계획(4)	•	•	•																				
기준자료현황	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
이용분류	지역	지구	도시계획 관련규제																				
토지대장(1)																							
건축물대장(2)	•	•	•																				
토지특성자료(3)	•	•	•																				
토지이용계획(4)	•	•	•																				
기준자료현황	4	4	4																				

※ 서수기호의 표기 : 토지조사의 기준 자료의 예를 제시. • : 자료의 비중도를 표현한 것.

고, 이미 수치 지도화가 진행 중인 도면은 새로 확정되는 표준을 최대한 반영하여 유지 및 관리한다. 현재 국가 지리정보 체계 구축 사업으로 추진되고 있는 수치 지형도의 활용성을 제고하기 위해서 지번을 우선적으로 활용하는 방안을 강구하여 건물입력 시 지번을 함께 입력하여 지번을 포함하는 각종 대장 및 조서의 데이터를 속성 정보로 활용하며, 각종 계획 수립 시 수용 대상 토지의 확인 등 개략적인 지번, 지목, 주소 확인 시 기존 지적도를 그대로 활용 지적 경계의 확인이 필요한 업무에는 지적선을 변형하여 참고 도면으로 활용한다.

기본적으로 토지이용 현황 분포도(지목별, 건축 용도별), 건물 분포도(구조별, 신축 연도별), 토지 정보의(면적별 현황 - 과소 토지, 지가 정보의 형태별) 자료들을 그림과 같이 지목과 건축물 용도를 중심으로 분포도를 나타낸 것인데 미시적인 토지 이용 정보를 획득할 수 있다. 다양한 공간 자료의 형태를 일정 형태의 주제로 표현하여 사용할 수 있으며, 그림자료에 대한 #N/A 레이어는 도면 정보의 자료와 토지 정보의 이원화된 관리로서 데이터 표준 작업 시 누락된 정보 자료의 예이다. 토지공간 자료의 정비는 가능하였으나, 각각의 정보들이 표현되는 범위를 설정 영역을 고찰하고자 그대로 표현하여 보았다. 전체의 약 10% 이내의 오차 정도를 나타내고 있다.

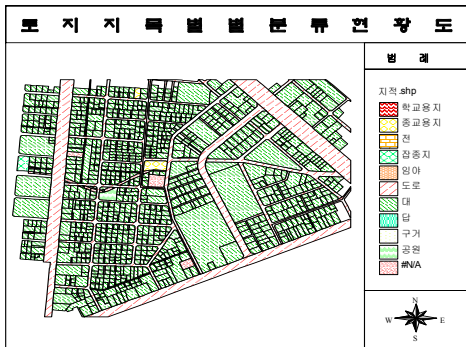
본 연구에서는 대전의 구 도심권에 위치한 교통의 요충지이며, 다양한 토지 이용과 고층화된 주거지역, 토지 이용의 다양화된 지역으로 복합적이고 고밀의 토지 이용이 이루어지고 있는 도심과 주거 지역이 혼용된 지역인 대전시 동구 용전동 고속버스터미널 부근을 대상으로, 토지 공간 수치 정보 구축의 표준화된 모델 지역을 선정 구축하였다.

연구 지역에 대한 수치 지도는 1:5,000과

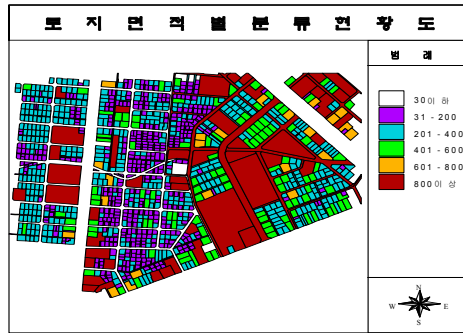
1:1,000을 대상으로 하였으며, 국립지리원과 대전광역시청, 동구청으로 부터 수치 지도(지형도, 지적도), 새 주소 사업을 위한 기본도를 지원 받아 토지 정보의 자료로 가공하여 정리하였다. 도시계획 관련 자료 중 범용성이 높은 다음과 같은 자료를 바탕으로 사례연구 구축에 필요한 토지 및 건축물 자료 과일을 구축하였다. 데이터베이스 구축 자료에 대한 항목들은 토지 소유현황 및 토지등급, 건축물의 주용도, 층별 용도, 층별 면적 및 소유관계 등, 토지 이용현황 및 각종 토지특성 정보 등이 사용되었고, 토지 수치 공간자료의 표현을 위한 기본도는 토지소유 개념의 단위 설정인 지적 자료와 건물 경계선이 들어있는 수치 지형도를 기본으로 하여, 새 주소 자료의 건물현황 작성 현황과 비교하여 러버슈팅 및 에지 매칭에 의한 방법으로 도면 자료를 활용 · 구축하였다.

GIS를 이용하여 공간자료를 활용 · 표현하기 수립하기 위해서는 GIS 도구를 선정해야 한다. 이를 위해서는 필요한 기능이 무엇이고, 어떤 도구가 이러한 기능을 가장 잘 지원하는가와 자료의 호환성, 사용의 편리성 등을 고려하며, GIS 도구를 이용하여 데이터베이스를 구축하고 분석하여 그 결과를 출력한다. 그림 1은 토지 대장 · 지적도와 공간 수치자료, 그림 2는 건축물 대장과 공간 수치자료, 그림 3은 토지 특성 자료와 공간 수치자료 로 분석한 결과이기도 하다.

현재 우리 나라의 공공 기관은 생산 · 보유하고 있는 토지관련 데이터의 표준화가 되어있지 않기 때문에, 데이터에 대한 접근 및 활용이 매우 어려운 실정이다. 이를 해결하기 위해서는 데이터 자체의 특성과 구축 과정에 대한 정보를 유지 · 관리하고, 표준화하여 이를 사용자가 쉽게 접근할 수 있도록 해야 한다.

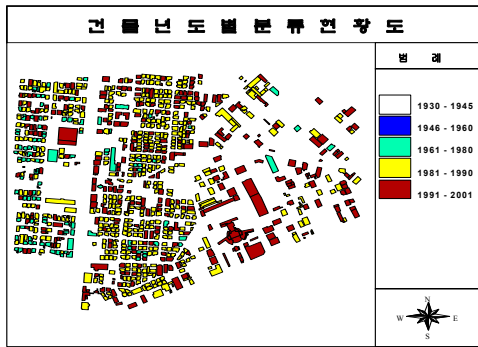


(a)



(b)

FIGURE 1. 토지 대장 · 지적도와 공간 수치자료

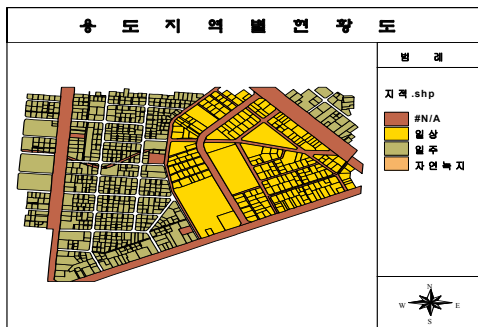


(a)



(b)

FIGURE 2. 건축물대장과 공간 수치자료



(a)



(b)

FIGURE 3. 토지특성 자료와 공간수치자료

이는 결과적으로 데이터 구축의 중복 투자를 방지하는 가장 효과적인 수단이 될 것이다. 따라서, 공간 정보를 생산하는 모든 기관은 자신이 제작·유지·관리하고 있는 데이터에 대한 메타 데이터를 작성하고, 이들 정보를 통합·표준화하여 사용자가 쉽게 검색하고 응용 할 수 있도록 해야 한다.

공간 정보 데이터 베이스를 구축하기 위해서는 여러 기관에서 제작하는 수치 지도를 통합·연계하여 사용할 수 있는 틀인 프레임 워크 데이터와 이를 사용자가 쉽게 접근하여 활용할 수 있는 메타 데이터를 구축해야 한다. 또한 이러한 공간 정보 데이터 베이스를 구축하는데 기반이 되는 표준의 개발과 제도의 개선 등이 필요하다.

이와 관련된 자료들을 필지중심 토지정보화를 위한 공간 기반 수치 자료의 형태별로 분류하고, 실시간으로 자료를 유지 및 갱신하여 관리하고, 공간 기반의 중요한 자료로 활용되어야 할 것이다.

결 론

필지중심 토지정보화를 위한 공간 기반 수치 정보의 효율적인 구축을 위해서는, 지자체 실무 부서 중심의 Sub System 구축 위주에서 탈피하여 종합적인 구상하에서 통합 추진하는 것이 필요하다. 이러한, 종합적인 구상을 통한 데이터 구축은 공통 레이어 및 속성 정보(데이터 베이스)의 공유로 예산 및 노력을 절감할 수 있으며, 유사한 사용자 인터페이스를 구축하여 사용의 편리성을 제고하는 등의 이점이 있다.

전담조직 및 기구 정비가 선행되어야만 효율적인 시스템의 구축 및 활용이 가능하다. 관련 도면 정보의 분산으로 인한 낭비를 막기 위해서는 유관 기관간의 협조 체제의 구축이 필요하다. 특히, 건설 교통부에서 주관하는 지형도와 내무부에서 주관하는 지적도 그리고, 지자체에서 구축되는 향측도를 유기적으로 활용하기 위

해서는 수치 지도의 관리 체계가 일원화될 필요가 있다.

현재 필지중심 토지정보화를 위한 정보의 생산과 관련된 부서는 매우 다양하다. 최근 도시 개발 사업의 확대로 토지 관리 분야의 범위가 확대되어 가는 경향이다. 원시 데이터의 체계적인 정비가 필요하다. 부정확한 도면 및 대장·조서에 대한 지속적인 정비를 통하여 입력 데이터의 정확성을 높이기 위한 노력이 지속될 때 보다 정확한 분석과 이에 따른 합리적인 의사결정이 가능하게 될 것이다. 공간 정보의 특성상 지속적인 갱신(Up-Date)이 이루어져 공간 정보의 체계에 통합되어야 하며, 종합 관리 체계가 이루어져야 한다.

정보화 시대를 대비하기 위하여 국가 및 민간 차원에서 구축한 공간 정보를 효율적으로 관리하고 공동 활용하는 문제를 국가 경쟁력 강화 및 정보 사업에 대한 중복 투자 방지 측면에서 공공 및 민간 차원에서 구축하고 있는 공간 정보를 체계적·효율적으로 관리하고, 공동 활용할 수 있는 행정정보 공개에 관한 조례를 제정하여 전산화된 자료의 공동 활용이 가능하도록 해야 할 것이다.

본 연구는 필지중심의 토지정보화를 위한 수치정보의 활용화하는 방안을 제시함으로써 실제 지방자치단체의 활용화에 도움을 줄수 있을 것이며, 이를 바탕으로 진보된 연구와 일관성 있는 정책 구현의 밑거름이 되리라 본다. **국문초록**

참고문헌

- 구자문. 1998. 도시,환경분석을 위한 센서스와 수치지도와 통합에 관한 연구.한국지리정보학회지 1(1):39-51
- 김항집. 2005. 디지털 지리정보DB를 활용한 토지적성평가 결과의 향상을 위한 실험방법 연구. 한국지리정보학회지 8(1):1-12
- 김항집,최봉문. 2002. 지역개발활성화를 위한 지리정보DB연구.한국지리정보학회지 5(2):69-80.

- 백태경,신용은. 2003. 수치지도를 활용한 주제도 작성에 관한 연구. 한국지리정보학회지 6(4): 99-108.
- 옥한석,김갑열,김창환,김상욱.객체지향접근방식을 기반으로 한 도시지리정보시스템의 데이터베이스 설계에 관한 연구.한국지리정보학회지 1(2):55-56.
- 김향집.2003.지리정보를 기반으로 하는 도시계획 관련 평가제도의 개선방안 연구. 한국지리정보학회.2003 춘계워크숍 및 학술대회 논문집 97-110쪽.
- 박은관,최병남,김대중. 1998. 토지이용 계획을 위한 GIS 활용방안 연구. 국토연구원. 25-35쪽.
- 채미옥. 2002. 토지적성평가방법의 이론적고찰. 국토연구원, 국토연구 35:33-50.
- 건설교통부 국립지리원. 1998. 지형 지적 정보의 연계 활용연구. 40-55쪽
- 건설교통부. 1998. 건축물 대장 작성 세부기준.
- 건설교통부 토지국. 2000.GIS구축현황 지방자치단체 및 시설물 관리기관.
- 국가 지리 정보체계 추진위원회. 2000. 제2차 국가 지리 정보체계 기본계획.
- 대전광역시. 2000. 재산세 과세자료 정비요령.
- 최봉문 외 2인. 1999. 도시 정보화 GIS. 55-65쪽. 대왕사,서울.
- Klosterman and Richard, 1997, "Planning Support Systems:A New Perspective on Computer-Aided Planning", Journal of Planning Education and Research, 17(1):88-103
- [http :// www. nso. go. kr.](http://www.nso.go.kr) 