

지적도면 정보화의 문제점 및 개선방향

Problem and Strategy for reforming of Cadastral map information system

이봉주¹⁾, Bong-Joo Lee · 최윤수²⁾, Yoon-Soo Choi

고준환²⁾, June-Hwan Koh · 전철민²⁾, Chul-Min Jun

¹⁾ 서울시립대학교 도시공학과 석사과정, Master course, Dept. of Urban Science, Univ. of Seoul

²⁾ 서울시립대학교 지적정보학과 교수, Professor, Dept. of Geoinformatics, Univ. of Seoul

개요(SYNOPSIS) : 본 연구는 사전준비 조사 부족 등의 사유로 인하여 당초 목표했던 효율성이 발휘되지 못하고 있는 지적도면 정보화의 문제점을 조사하고 개선방향을 제시하고자 하였다. 서울시 기술분야 공무원을 대상으로 실무에서 가장 빈번하게 사용되고 있는 지도를 조사한 후, 종로구와 서대문구를 사례지역으로 정보화된 지적도면의 오류유형 분석 및 인터넷 토지정보 서비스 등 현재 활용되고 있는 업무를 조사하였다. 또한, 건설교통부·행정자치부를 비롯한 중앙정부 및 지방자치단체에서 개별적으로 추진하고 있는 지적도면 정보화 사업의 문제점을 조사하고 개선방향을 제시하였다. 따라서, 실무적인 차원에서 정보화가 완료된 지적행정시스템과 지적도면 정보화 자료를 연계하여 다양한 토지정보원으로서의 기능 등을 담당할 수 있는 기반을 마련할 수 있는 방향을 제시할 수 있었다.

주요어(Key Words) : 지적도면, 실무자의 인식, 의지, 정보화

1. 서 론

토지는 일정한 자연공간을 점유한 자연물적 자원으로써 인간생활에 필요한 물자를 획득케 하는 생산기반이며, 삶의 가장 기초적인 물리적 기반으로 개인이나 국가 모두가 토지자원에 대한 보다 집중적인 이용과 관리에 대한 깊은 관심을 가질 수밖에 없으며, 토지자원의 효율적 관리와 이용을 위한 조치나 제도가 국가와 지역사회 나아가 개인에게 중요한 문제로 인식되어 왔다. 동시에 토지에 대한 정확한 기록이 요구됨에 따라 최신의 기술과 제도로써 토지관리를 해왔고 그 기록은 국가가 보유하여 관리하고 있는 기록 중에서 가장 방대한 분량을 가지고 있게 된다.

지적도면은 토지의 물리적 특성정보를 조사·측량하여 등록·관리하고 있는 지도로서 모든 경계점과 경계점을 연결하는 직선으로 이루어져 있다. 그러나, 최초 작성된 후 오랜 세월동안 사용하면서 잦은 토지이동으로 인한 도면정리, 측량준비도 작성을 위한 등사, 도면의 신축 및 마모 등의 문제로 인하여 지적도면을 이용하는 수요자들이 많은 어려움을 호소하고 있다.

한편, 지적도면은 우리나라에서 가장 큰 축척의 공도라는 특성을 지니고 있어 각종 공공계획 수행에 있어서 중요한 기반자료인 동시에 지적행정시스템과 더불어 토지관련 정보원으로서의 역할을 수행하고 있으나, 21세기 지식기반 정보화사회에서 토지관리, 도시개발, 지적측량 등 다양한 분야에서 지적도면을 기반으로 공동 활용하는데 한계성을 나타내고 있다.

이러한 배경에서 행정자치부, 건설교통부를 비롯한 중앙정부 및 지방자치단체에서는 본격적으로 지적도면 정보화를 추진하고 있으나, 사전조사 부족 등으로 인하여 실제 사업을 추진하는 과정에서 목표

했던 결과를 얻지 못하고 여러 가지 문제점을 드러내고 있어 ;

1) 지적도면 정보화의 중요성을 간단하게 고찰한 후 지도를 가장 빈번하게 사용하고 있는 서울특별시 기술분야 공무원을 대상으로 설문조사를 실시하여 실무자들이 느끼고 있는 지적도면에 대한 기본인식을 조사하고 실제로 지적도면 정보화를 추진하여 나타난 오류유형을 분석한 후,

2) 정보화된 지적도면이 실제업무에서 활용되고 있는 현황을 조사하고, 서울특별시를 중심으로 추진되고 있는 지적도면 정보화 추진의 문제점을 분석하고 개선방향을 제시함으로써 궁극적으로는 지적도면 정보화 추진상의 문제점을 개선할 수 있는 대안을 제시하는데 그 목적이 있다.

2. 지적도면 정보화의 현황 및 실제

2.1 지적도면 정보화의 중요성

지적도면은 지적도와 임야도로서 토지(임야)에 대한 물리적 윤곽을 표시하여 토지경계를 밝히는 평면지도이며, 경계점과 경계점을 연결하는 직선으로 이루어져 있는 지적공부로서 토지소유권의 확립을 위한 매우 중요한 역할을 수행하고 있으며, 그 활용범위에 있어서도 국가, 지방자치단체, 공공기관으로부터 개인에 이르기까지 폭넓게 활용되고 있다.

표 1. 우리나라 지적도면 관리현황

구분	축척별 지적도면 매수						
	계	1/500	1/600	1/1000	1/1200	1/3000	1/6000
전국	771,510	40,495	15,136	142,889	513,136	14,890	44,964
서울시	14,874	6,902	3,320	296	3,837	400	119

자료 : 행정자치부(2002), 지적통계연보 참조 작성

지적도면은 행정의 기본이 되는 지도의 하나로서 지적도면 정보화를 통하여 변동자료의 갱신이 실시간으로 이루어지는 지도정보를 수요자들에게 제공, 정보공동활용 함으로써 공간정보 활용에 기반을 두는 각종 정보화 사업의 활성화에 큰 도움을 주게 된다.

또한, 지적도면 정보화가 이루어지면 지적업무의 개선을 통한 양질의 대민서비스를 제공할 수 있고, 지적공부 전체의 정보화로 행정의 효율성을 제고할 수 있으며, DB의 공동활용을 통한 다른 시스템과의 연계운영이 가능해 질뿐만 아니라 현행 지적측량방법에도 상당한 변화가 있을 것으로 예상된다.

2.2 지적도면 정보화에 대한 실무자의 인식

지적도면 정보화에 대한 실무자들의 인식도를 분석하기 위하여 서울특별시 소속 기술분야 실무 공무원 400명을 대상으로 설문조사를 하였는데 그 결과, 서울시 공무원들이 실무에서 가장 빈번하게 사용하는 지도에 대하여는 지적도, 도시계획도, 지번도, 지형도 순으로 각각 57.1(%), 26.1(%), 19.3(%), 5.2(%)를 나타냈다. 또한, 2개이상의 지도를 편집하여 활용하는 경우에는 지적도와 도시계획도의 활용이 67.8(%)로 가장 높은 비율을 차지하였고, 지적도와 지형도를 함께 이용하는 경우도 21.3(%)로 조사되었다. 따라서, 단일 지도로 이용하거나 편집지도로 활용하든지 지적도면의 활용도는 상당히 큰 것으로 분석되었다.

한편, 지적도면을 활용하면서 가장 큰 문제점으로 인식하고 있는 것은 도면축척의 다양성, 도곽 단위의 관리 등으로 인한 접합문제가 87.1(%)를 차지해 기하학적으로 작성된 종이지도의 한계점을 그대로 방영되고 있음을 알 수 있었고, 어떠한 형태로든 이에 대한 개선이 필요한 것으로 조사되었다.

또한, 지적도면을 활용하면서 겪었던 많은 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 한 가지 방법으로

전 국토를 조사, 측량하여 종합적인 토지정보시스템으로 구축하기 위해서는 기본적인 사업기간이 10년 이상 소요된다는 인식이 51.7(%)를 차지하였다. 특히, 직급이 높을수록, 근무경력이 많을 수록 사업기간이 장기간 소요된다고 느끼고 있어 지적재조사와 같은 전국적인 사업 추진보다는 단계적으로, 지방자치단체별로 지적도면 정보화를 추진하는 것이 훨씬 더 현실적인 대안인 것으로 분석되었다.

2.3 지적도면 정보화의 오류분석

지적도면 정보화에 앞서 국가행정전산망 우선 추진사업으로 실시한 토지(임야)대장의 정보화는 완료되어 여러 차례의 시험운행을 거쳐 1990년 4월 1일부터 전국적인 온라인 서비스를 본격시행하고 있으며, 현재 합리적인 토지정책, 각종 행정수요 등의 기반자료로 사용되어 지고 있다.

1990년대 초반까지도 지적도면의 공간정보자료를 처리할 Hardware, Software 등의 성능 및 과도한 정보화 비용 등의 사유로 인하여 지적도면 정보화의 중요성은 인식하고 있었음에도 지적도면 정보화 사업은 본격적으로 추진되지 못하여 다양하고 입체적인 토지정보 공동활용 미흡 및 대민 서비스에 한계성이 있었다. 최근에 와서는 중앙정부, 지방자치단체가 개별적인 사업 목적별로 지적도면 정보화사업을 추진함으로써 중복투자가 발생하는가하면 구축자료의 처리가 즉시 이루어지지 않아 정보시스템 활용의 효율성이 저하되는 등의 문제점이 발생되고 있기도 하다.

한편, 지적도면 활용의 효율성을 높이기 위하여 자체적으로 사업추진한 지적도면 정보화 자료의 정확성을 확인하기 위하여 서울시 종로구와 서대문구를 사례지역으로 정보화된 지적도면의 오류유형을 분석하였다. 사례지역인 종로구와 서대문구에서는 지적도면 정보화 사업 추진을 각각 1인이 담당하여 수행하고 있었으며, 다른 지적관리업무와 겹하고 있어 업무의 과중으로 인하여 다른 업무로의 보직전환 또는 인사이동을 기대하고 있는 것으로 조사되었다.

표 2. 사례지역의 지적도면 정보화 실제 내용

구분	합계	축척별 지적도면 현황				비 고
		1/500	1/600	1/1200	1/3000	
종로구	550매	71	386	61	32	2000. 12 구축
서대문구	575매	192	214	133	36	2002. 12 구축



그림 1. 서울시 서대문구의 지적도면 정보화 구축 화면

〈표 2〉의 축척별 지적도면을 〈그림 1〉과 같이 정보화한 후 유형별로 오류자료를 조사하였다.

〈표 3〉에서와 같이 조사된 지적도면 정보화의 오류유형은 경계접합 오류를 제외하고는 상당부분 정비되고 있거나 정비될 수 있는 사항으로 분석되었으며 특히, 임야에 해당하는 필지는 많은 부분에서 지도의 훼손, 마모 등이 심하여 업무 담당자들이 사업추진에 애로사항을 겪고 있었다. 지적도면 정보화 후에 실제로 활용하고 있는 업무를 조사한 결과, 공시지가 조사현황도, 부동산중개업사무소 현황도, 행정동별 관내도, 가로정비 현황도, 공유재산 관리도, 경찰업무용 관내도, 소방업무용 관내도 등 토지소유권과 관계없는 일반행정업무에 직접적으로 많이 사용되고 있었으나 지적측량준비도 작성, 지형도면 승인고시용 등의 사용에는 자료의 정확성 검증미비, 담당자의 의지부족 등 사용의 한계가 있는 것으로 조사되어 보완해야 할 점이 상당부분 있는 것으로 분석되었다.

표 3. 사례지역의 지적도면 정보화의 오류분석 내용

구분	합계	경계접합	좌표독취	정보불부합	기타	비고
총로구	12,016 (19.6%)	8,023 (13.1%)	1,298 (2.1%)	1,214 (1.9%)	1,481 (2.4%)	61,070필지
서대문구	4,962 (9.2%)	2,685 (5.0%)	964 (1.7%)	1,007 (1.8%)	306 (0.5%)	53,698필지

2.4 정보화된 지적도면의 활용

정보화된 지적도면의 활용은 매우 많은 분야에 걸쳐 이용될 수 있다. 이미 운영되고 있는 지적행정 시스템과 연계하여 도시계획, 도시관리, 환경, 수사 등 다양한 분야에서 정보공동활용이 가능하며 특히, 대민 서비스 측면에서도 대기시간 단축을 비롯하여 민원인의 기회비용을 줄이고 민원행정의 효율화를 도모할 수 있다. 〈그림 2〉 지적도면 정보화를 실시하여 지적(임야)도 등본 등을 전자적으로 처리하고 있는 서울시 서대문구의 초기화면을 나타낸 것이다.

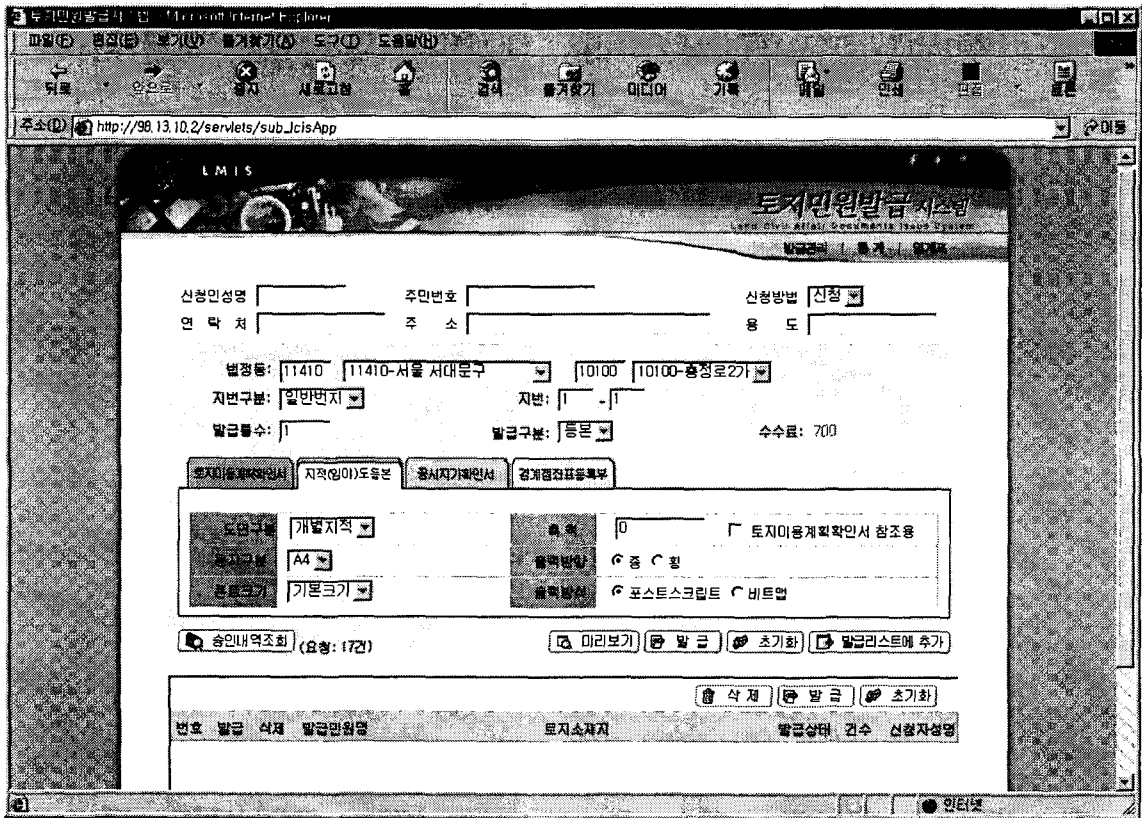


그림 2. 서울시 서대문구 토지민원 발급시스템 초기화면

서울시에서는 25개 자치구를 대상으로 지적도면 정보화를 추진하여 완료된 자치구를 대상으로 인터넷 토지정보서비스를 <그림 3> 과 같이 실시하고 있다. 그러나, 본 서비스에 제공되고 있는 자료승인이 실제 관리하고 있는 자료의 평균적으로 80(%)를 넘지 못함으로 인하여 또다른 민원을 야기시키고 있다 특히, 용산구 등에서는 지적도면 정보화 자체를 일시 중단하고 있기도 하다.

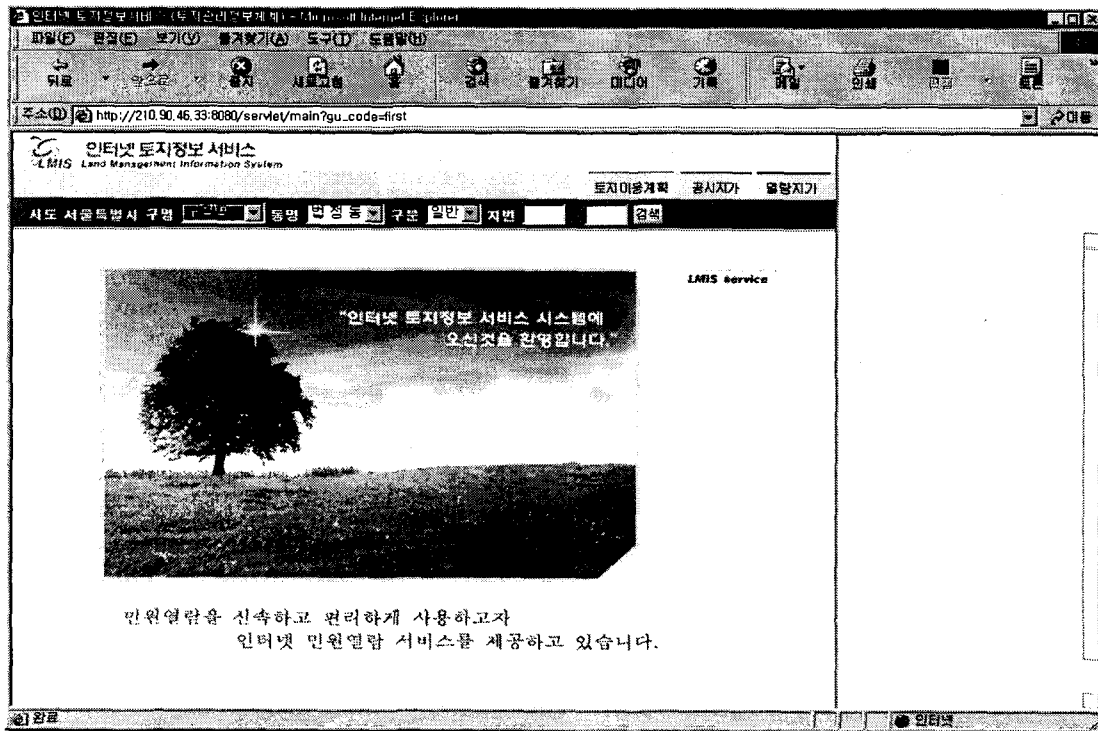


그림 3. 서울시의 인터넷 토지정보 서비스 초기화면

3. 지적도면 정보화 추진의 개선방향

3.1 지적도면 정보화 추진상의 문제점

21세기 지식기반 정보화 사회에 대응하고 각종 행정업무의 기반자료로 활용하기 위하여 중앙정부 차원에서 시행하고 있는 대표적인 지적도면관련 정보화의 노력으로는 행정자치부의 필지 중심 토지정보 체계(PBLIS), 건설교통부의 토지관리정보체계(LMIS) 등이 추진되고 있으나 사전조사 부족 등의 사유로 인하여 많은 문제점이 도출된 상태이다.

첫째, 사업추진 부서의 다양성 및 전문인력의 부족현상이다. 지적도면 정보화에 대한 중요성만을 인식하여 부처별, 개별적으로 의욕을 갖고 사업추진을 시행하였으나 사업추진의 주체 등이 통일되지 못하였고, 실제로 업무를 수행하는 일선 기초자치단체에서는 전문인력이 부족할 뿐만 아니라 기피업무로 지목되어 담당자가 수시로 변경되는 현상이 발생하기도 하였다.

둘째, 지적도면 축척의 다양성 및 변형으로 인한 도곽접합의 어려움이다. 지적도면은 1910년대에 최초로 작성한 후 오랜 기간 민원발급, 지적측량준비도 작성 등에 사용하여 도면의 훼손과 신축이 심하여 지적측량 및 지적도면정보화에 막대한 지장을 끼치고 있다. 특히, 도해지적의 문제점을 해결하기 위하여 1975년 12월 31일 지적법의 전문개정으로 수치지적 개념이 도입되어 경계점좌표등록부를 작성, 등록하

고 있으나, 이로 인하여 수치지적 지역과 도해지적 지역의 경계부분에 불부합이 발생되고 있다.

셋째, 지적도면 정보화에 대한 상세한 사무처리규정, 정보화 자료의 수정 및 정확도 유지방안, 자료의 이용 및 보안에 대한 규정 등이 제정되어 있지 않다. 중앙정부나 지방자치단체의 부처별 정보화를 떠나 통일된 지적도면 정보화가 되지 못하고 중앙정부는 중앙정부대로, 지방자치단체는 지방자치단체대로 각각의 사업목적에만 적합하게 시행하여 상호간에 호환성도 쉽지 않다.

3.2 지적도면 정보화의 개선방향

주민의 토지소유권을 확정하여 공시하는 지적도면을 정보화하여 이미 정보화가 완료된 지적행정시스템과 연계하여 <그림 4>와 같은 완벽한 지적정보로 구현되어 업무의 효율성 제고, 측량의 기초자료를 제공하는 기본도의 기능수행, 각종 행정업무의 기반자료로 활용 될 수 있도록 다음과 같은 개선방안을 제시하고자 한다.

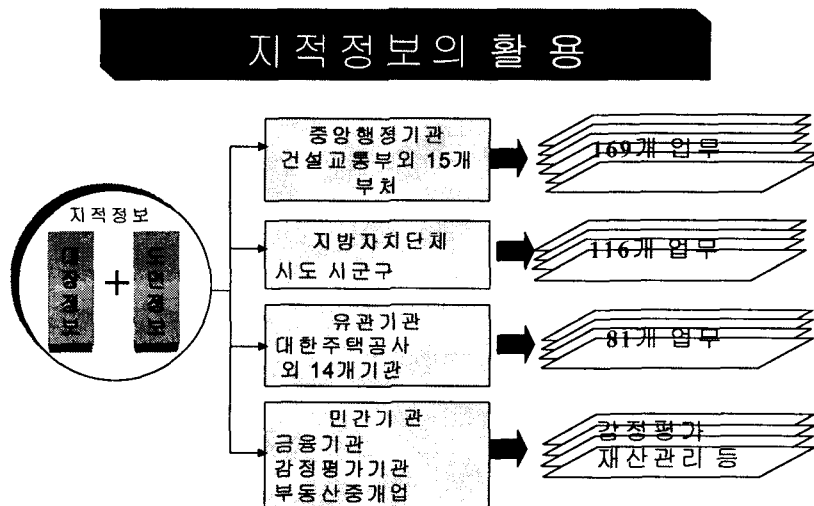


그림 4. 지적도면 정보화 완료시의 활용가능 예상업무

첫째, 지적도면 정보화를 담당하는 실무자 및 관리자들의 의지를 새롭게 하여 실제 업무추진상의 경험과 학습으로부터 획득하게 되고, 개인 및 조직의 역량에 근간이 되는 암묵적 지식이 지속적으로 활용될 수 있도록 관심을 가져야 하겠다. 아울러, 지적도면 정보화의 중요성을 인식하여 담당자뿐만 아니라 관리자들도 지속적인 재교육을 실시하여야 하겠다.

둘째, 축척별, 도곽별, 행정구역별로 구분되어 있어 지적도면 접합시 경계 불부합 문제와 관련하여 수치지형도, 항공사진 등의 활용으로는 그 한계가 있으므로 실제 담당 공무원들 모두가 지적측량사 자격을 취득하고 있는 전문측량사이니 만큼 직접적인 현지측량 실시, 지적측량 대행기관의 측량성과도인 지적측량결과도 등을 통하여 현장경계가 인정될 수 있는 법, 제도적인 보완장치가 필요하다.

셋째, 지적도면 정보화를 직접 수행하는 기초자치단체보다는 중앙정부 차원에서 지적도면 정보화와 관련된 제도, 추진주체 등이 일관성을 유지하면서 유기적으로 작용할 수 있도록 마스터플랜의 수립 등 장, 단기 합리화 방안이 만들어져야 하겠다.

4. 결론

지적도면은 지적도와 임야도로서 토지(임야)에 대한 물리적 윤곽을 표시하여 토지경계를 밝히는 평면지도인 동시에 지적공부로서 토지소유권의 확립을 위한 매우 중요한 역할을 수행하고 있는 상황에서 본 연구를 통하여 다음과 같이 지적도면 정보화의 개선방향에 대한 결론을 얻었다.

첫째, 지적도면 정보화를 담당하는 사람들의 적극적인 의지 및 암묵적 지식의 활용이다. 둘째로는 실제 담당 공무원들 모두가 지적측량사 자격을 취득하고 있는 전문측량사이니 만큼 직접적인 현지측량 등을 통하여 지상경계가 인정될 수 있는 법, 제도적인 보완장치가 필요하다. 셋째로는 중앙정부 차원에서 지적도면 정보화 추진주체 등이 일관성을 유지하면서 유기적으로 작용할 수 있도록 마스터플랜의 수립 등 장, 단기 합리화 방안이 만들어져야 하겠다.

본 연구의 경험을 토대로 향후에는 지적도면을 포함하는 토지정보의 합리적인 이용 및 공동 활용체계 구축을 위하여 전 국토에 대한 지적재조사 사업을 실시할 수 있는 방안에 대하여 체계적인 연구가 지속적으로 이루어져야 하겠다.

참고문헌

1. 건설교통부(2001), 서울시 서대문구 토지관리정보체계 구축계획.
2. 고준환(2002), 토지관련 업무의 정보화 추진방안에 관한 연구, 한국측량학회지, 제20권 제1호.
3. 대한지적공사(1991), 지적(임야)도 정비시범사업 연구보고서.
4. 대한지적공사(1998), 지적2014(미래지적제도의 비전).
5. 서울특별시(1993), 지적연혁지.
6. 이봉주(2000), 지적도면 활용의 개선에 관한 연구, 경희대학교 대학원 석사학위논문.
7. 지적기술연구원(1998), 지적제도 개선에 관한 연구, 대한지적공사.
8. 최윤수, 이석용(2000), 수치지형도를 활용한 지형·지번도 제작방안, 한국측량학회지, 제18권 제3호.
9. 한국전산원(1997), 지적도면 수치파일화 작업규정 및 전산화에 관한 연구.
10. 행정자치부(2002), 지적통계연보.
11. 행정자치부(1999), 지적도면 전산정보의 활용방안에 관한 연구.
12. Davis, D.E.(1976), Land Law Registration, Cambridge University Press.