

토지관련 업무의 정보화 추진방안에 관한 연구

A Study on the Strategies for Land Information System Development

고 준 환*

Koh, Junehwan

要 旨

정보화 사회의 진전에 따라 행정업무의 효율화와 대민 서비스의 제고를 위해서, 중앙정부와 서울시 또는 자치구별로 각각의 필요성에 따라 토지관련 정보화 사업이 추진되고 있다. 그러나 토지관련 자료의 저장, 유지 관리, 교환 등 정보화에 많은 문제점의 발생이 예상되므로, 서울시 및 자치구의 정보화 수요를 충족시키고, 중복 투자의 위험을 예방하기 위해서, 서울시 토지관련 정보화 기반 구축방안을 제시하는 데 본 연구의 목적이 있다. 이념적으로는 UN의 지속 가능한 토지의 관리를 배경으로 하고, 기술적으로는 정보화와 지리정보체계(GIS) 이론을 중심으로 하며, 자료의 공유, 표준화를 도모한다. 지속 가능한 토지관리, 지적의 미래 비전(Cadastre 2014) 등 검토하고, 국내외 토지관련 정보화 사례 분석하여, 데이터간 상호 연계방안, 조직 및 제도 개선 방안, 인력양성 방안 등이 효율적인 토지관련 정보화 추진방안으로 제시되었다.

ABSTRACT

By the rapid development of computer technology and the more efficient use of land-related information, Land-related Information System has been developed by the central and local government respectively. The problems of the storage, maintenance and exchange of land-related data will be anticipated. The purpose of this study is to meet the demands of governments and prevent the duplicate investment for the information system. The data sharing and standardization should be achieved for the more efficient land management. The theme of UN's sustainable land management and the future vision of cadastre according to Cadastre 2014 are thoroughly reviewed. The advanced foreign cases of LIS development are studied, too. Linkage among land-related data, the improvement of organizational institution and the training for GIS specialists are suggested as the strategies for the more efficient land-related information system development.

1. 서 론

본 연구에서는 효율적인 도시관리를 하는데 필수적인 정보인 토지정보에 대하여, 그동안 서울시에서 추진해 온 토지정보의 전산화와 전산화된 토지정보의 활용 및 서비스 현황을 분석하고, 선진 외국의 사례를 비교 분석하여 향후 서울시의 토지정보관리에 기여하기 위한 시사점을 제시하고자 한다.

오늘날 우리 나라를 비롯하여 많은 나라가 토지대장, 임야대장 등의 대장과 지적도, 임야도 등의 도면의 형태로 보관·관리되어 오던 토지정보가 컴퓨터 기술의 발

달과 공간정보 처리기술의 하나인 지리정보체계의 급격한 보급에 따라 전산화되어 가고 있다.¹⁾¹⁷⁾

토지정보는 지형(topography)정보와 지적(cadastre) 정보로 크게 나누어 구분할 수 있겠으나 본 연구에서의 효율적인 도시관리에 필수적인 지적에 관한 정보를 토지정보로 정의하고, 지적정보의 전산화와 활용에 관하여 분석하고자 한다. 토지정보의 범위는 지적법에 의한 지적 공부중에서 토지대장, 임야대장, 지적도, 임야도, 경계점 좌표등록부(수치지적부)를 대상으로 한다. 이러한 토지정보는 2차원적인 정보만을 가지고 있어서 평면적인 분석만이 가능하다. 향후 토지정보의 고도활용을 위해서는 종합적인 토지정보체계의 구축을 통하여 3차원적인 토지정보로 발전해 나가야 할 것이다.

*서울시립대학교 지적정보학과 교수

2. 토지정보와 토지정보시스템

2.1 토지정보의 의의와 중요성

토지정보의 중요성은 UN과 같은 국제기구에서도 중요한 의제의 하나로 HABITAT(인간정주회의) 총회, 국제 측량사 연맹(FIG) 등에서 지속가능한 토지관리, 토지 자원의 효율적 이용에 필수 불가결한 정보로 강조되고 있다.

1992년 리우회의에서 합의된 “의제(agenda) 21”의 제 7장 “지속 가능한 인간정주 개발의 증진”을 위한 프로그램에는 적정주거의 공급, 인간정주관리의 개선, 토지이용 계획과 관리의 증진, 환경기초시설의 종합적인 관리 증진, 에너지 및 교통체계의 개선, 재해취약지역에 대한 인간정주 계획 및 관리 증진 등이 있다. 그 중에서 인간정주관리 개선을 위해서는 도시관리의 개선, 도시정보체계의 강화, 중규모 도시개발의 촉진 등을 들고 있다. 아울러 지속 가능한 토지이용계획과 관리의 증진을 위해서는 토지정보체계 구축을 위한 국가차원의 토지목록작성, 토지자원관리계획의 수립, UNDP, FAO, IBRD, Habitat의 도시관리프로그램에 대한 국제적 토지관리 활동의 조정이 필요성을 제시하고 있다.^{18),19)} 이를 위해서는 도시정보시스템(UIS) 및 토지정보시스템(LIS)의 구축과 과학적이고 기술적인 지원을 위해서 지리정보시스템(GIS), 원격탐사 기술(RS) 등의 활용도 권장하고 있다.

1996년 6월 터키의 이스탄불에서 개최된 Habitat II에서도, 통합적이고 보다 나은 토지관리를 지원하기 위하여 통합적인 토지정보시스템(Land Information System)의 구축이 필요하다고 강조하고 있다.

2.2 토지정보시스템

토지정보시스템은 다른 정보시스템과 마찬가지로 인적 자원과 기술적 자원의 혼합체로 도시관리에 필요한 토지 관련정보를 수집, 관리, 분석, 가공, 활용하는 절차로 구성되어 있다. 여기에 포함되는 정보의 내용은 토지정보 시스템을 단일 목적인 아닌 다목적으로 해석하면, 지적

표 1. 광의의 토지정보시스템의 구성 정보²⁰⁾

| 지적정보 | 환경정보 | 기반시설 | 사회·경제적 정보 |
|---------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| 소유권, 지가, 토지이용, 법규 등 | 토양, 지질, 수계, 식생 등 | 공급시설, 건물, 교통, 통신 등 | 보건, 복지, 인구, 마케팅 등 |

에 관한 정보를 중심으로 환경정보, 기반시설정보, 사회·경제적 정보를 모두 포함하게 된다.

토지정보의 사용자는 중앙정부와 지방자치단체는 물론, 현재의 토지소유자와 미래의 토지소유예정자, 법률가, 측량사, 감정평가사, 부동산관리자, 도·소매업자 등에 이르기까지 매우 다양하다.

토지정보는 토지와 직접적으로 관련이 있는 공공부문의 도시계획 및 개발, 관리, 민간부문의 부동산개발과 토지의 위치정보를 필요로 하는 방재 및 소방, 가스, 전력, 난방, 상하수도 등의 도시인프라의 관리, 물류 및 유통, 서비스 부문에서의 수요가 급증하고 있다.

건설교통부, 행정자치부(경찰 및 소방 포함), 환경부, 해양수산부, 농림부, 국방부 등의 중앙정부와 광역자치단체(시도) 및 기초자치단체(시군구), 한국전력공사, 도시가스공사, 지역난방공사, 한국토지공사, 대한주택공사, 한국도로공사, 수자원공사 등의 공사, 부동산, 물류·유통, 은행, 서비스 등의 민간부문을 망라하게 될 것이다.

정보시스템을 구축하기 위한 정보기술에 대한 투자는 대체적으로 내부적인 요구, 즉 업무의 자동화, 효율화를 위해서 추진되지만 실제적으로 업무의 효율성을 충분히 개선·증진시키고 있지 못한 것이 오늘의 현실이다. 그러나 정보체계의 구축은 현재의 업무절차를 개선하는 촉매 역할을 하고, 공공(민간 대중)에게 정보를 제공하여 대 시민 서비스를 증진하는 등 외부적인 효과를 거둘 수 있다.

Cadastre 2014²¹⁾에 의하면 향후 토지정보의 관리는 국가주도에서 민간주도로 변화해 갈 것이며, 비용회수(cost recovery), 최신의 정보기술 발달에 따라 토지정보의 획득, 처리, 유통을 신속하고 정확하며, 과학적으로 토지정보를 관리하게 될 것이다. 따라서 토지자원의 효율적인 활용, 주민편의의 확대, 전자정부(e-government)의 실현 등이 크게 요구될 것이다.

우리 나라의 토지정보에 대한 관리는 중요 행정 업무의 하나로서 현재까지는 전자정부 구현을 위한 행정업무 등의 전자화 촉진에 관한 법률²²⁾(전자정부법으로 불림)과 국가지리정보체계의 구축 및 활용에 관한 법률²²⁾(NGIS 법으로 불림)과 같은 상위 법체계속에서 지적법을 근간으로 이루어지고 있다.

국토 및 자원의 합리적인 이용과 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 하는 NGIS법은 2001년 1월 제정되었다. 동법에 의한 기본지리정보에는 지형, 측량기준점, 위성영상 및 항공사진을 비롯하여 지적 등이 포함되

어 있다.

지식정보화 시대에 국민의 삶의 질을 향상시키는 것을 목적으로 전자정부법이 2001년 6월에 제정되었다. 동법 제2장에서 전자정부의 구현 및 운영원칙(제6조~제14조)을 9가지 1) 국민편익 중심의 원칙, 2) 업무혁신 선행의 원칙, 3) 전자적 처리의 원칙, 4) 행정정보 공개의 원칙, 5) 행정기관확인의 원칙, 6) 행정정보 공동이용의 원칙, 7) 개인정보 보호의 원칙, 8) 소프트웨어 중복개발 방지의 원칙, 9) 기술개발 및 운영 외주의 원칙이다. 이 원칙은 토지정보의 전산화시 반드시 지켜야 하는 원칙들이다. Seyhold는 대규모 조직이 성공적으로 전자정부화한 사례를 연구하여 제시한 전자정부의 성공요인 8가지는 다음과 같다.²³⁾ 1) 고객을 정확하게 파악하라. 2) 고객의 경험을 모두 파악하라. 3) 고객에게 영향을 주는 업무과정을 개선하라. 4) 고객과의 관계를 전방위로 해라. 5) 고객 자신들이 스스로 돕게 해라. 6) 고객이 그들의 업무를 하도록 도와주어라. 7) 개인화된 서비스를 제공하라. 8) 공동체를 사랑으로 돌보아라. 이는 우리 나라의 전자정부법에 의한 전자정부의 구현 및 운영원칙과 부합하는데 인간적인 요인이 더욱 더 강조되고 있다.

3. 해외의 토지정보 전산화 사례

해외의 토지정보 전산화 사례를 비교하기 위하여 문헌과 인터넷 검색을 통하여 자료를 수집 분석하였다. 주요 사례는 캐나다 New Brunswick의 RPIIS(Real Property Information Internet Services)와 호주 New South Wales의 Landonline Remote Access, 뉴질랜드의 LPI(Land and Property Information)를 분석하여 시사점을 도출하고자 한다.

3.1 캐나다의 New Brunswick의 RPIIS²⁴⁾

캐나다의 New Brunswick의 RPIIS는 SNB(Services New Brunswick)에 의해 운영되는 종합토지정보시스템인 PLANET내에 설치되어 있다. SNB는 지방정부 소유의 공사로서 1990년 NBGIC(New Brunswick Geographic Information Corporation)라는 이름으로 설립되어 1998년 4월 지리정보이외에 지방정부의 기본적인 업무까지도 제공하면서 이름을 바꾸었다.

이 기관의 임무는 1) New Brunswick의 부동산 등기, 2) 토지평가, 3) 120여개의 지방정부 업무의 창구역할,

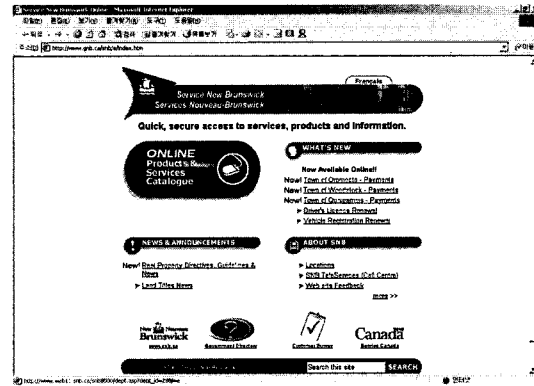


그림 1. SNB(Services New Brunswick) 초기화면

4) 측지기준점망과 지형도의 제공 등의 4가지 업무를 수행하고 있다. New Brunswick는 전통적인 도면에 의한 부동산 등록 시스템을 가지고 있었으나 New Brunswick를 보다 기업하기 좋은 장소로 만들기 위해서 기존의 시스템을 단순히 전산화하기보다는 업무절차를 재구성하여 RPIIS를 구축한 것이다.

RPIIS는 부동산지도와 소유권 정보와 같은 중요한 토지관리DB를 단순하고도 고도로 효과적으로 웹상에서 검색하는 Web Browser 시스템이다. RPIIS는 계정을 가진 사용자에게 다음과 같은 정보를 웹상에서 제공하고 있다.

- 1) 부동산지도DB(New Brunswick의 모든 필지에 대하여 도면상이나 수치상으로 자료를 display함), 2) 필지색인 파일, 3) 필지의 부동산 지도는 소유권, 위치, 범위, 등록서류, 측량계획 등과 연계되어 있음, 4) 과세용 부동산의 평가에 관한 DB.

3.2 호주의 New South Wales의 LPI²⁵⁾

호주 New South Wales(NSW)주의 LPI(Land and Property Information)는 부동산과 평가정보 및 서비스를 제공하는 NSW의 주정부 업무기업(State Government Business Enterprise)로서 NSW의 정보기술/관리국(DITM)의 단위(unit)이다.

조직은 Registrar General, Surveyor General, Valuer General로 구성되어 있다. 역사적으로 250년 이상 부동산 정보와 기록을 관장하는 Land Titles Office(LTO)과 Valuer General's Office, Land Information Center(LIC)를 합한 기관이다. 1863년에 설립된 LTO는 성공적으로 토지소유권 시스템을 유지·운영하였고, 1983년에 자동

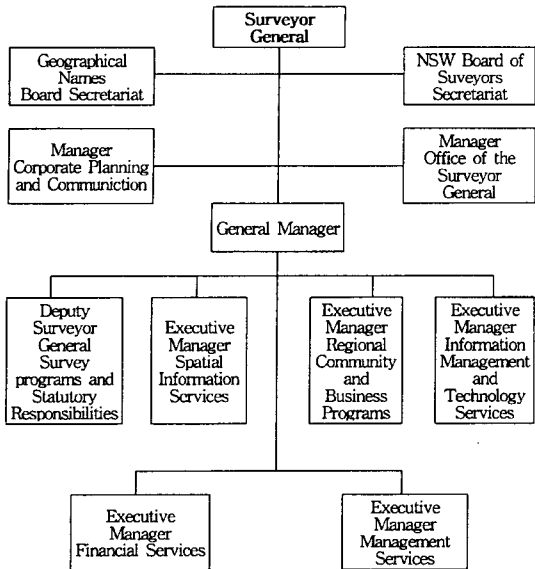


그림 2. LIC(Land Information Center)의 조직도

화된 토지기록시스템을 개발했다. 400만건 이상의 토지를 중앙 집중적으로 관리하여 호주에서는 가장 대규모 시스템이고 국제적으로도 토지기록관리기술 측면에서 명성을 얻고 있다. 중앙지도청(Central Mapping Agency)이었던 LIC는 거의 50여년 동안 NSW의 종합적인 지형도와 지적도를 제작하여 공급하여 왔었다. LPI하에서도 주 정부의 법적인 측량과 공간 정보, 지도제작업무를 계속하여 수행하고 있다. 여기에서는 국내는 물론 국제적으로 토지정보의 획득과 관리, 측량, 지도제작학, 항공사진, 교육훈련과 상담 등의 서비스를 제공하고 있다.

New South Wales에서는 주요한 업무 활동(business activity)에 토지소유권에 관한 정보의 효율적인 수집, 취합, 처리 분배에 의존하고 있다. 이러한 활동은 토지등기, 부동산 평가, 측량 및 지도제작 등을 포함하고 있다. 현재의 전산화된 부동산 Hub가 부서간 정보를 교환하고 받아서 처리하는 대신, 단일 입력 포인트를 통해서 서비스를 제공하는 통합 부동산 웨어하우스(IPW, Integrated Property Warehouse)를 구축하는 프로젝트가 이루어지고 있다.

3.3 뉴질랜드의 LINZ²⁶⁾

LINZ(Land Information New Zealand)는 뉴질랜드의 정부부서의 하나로 그림 4와 같은 조직을 가지고 있으며, 국가공간참조체계와 지적측량, 지형정보, 토지기록,

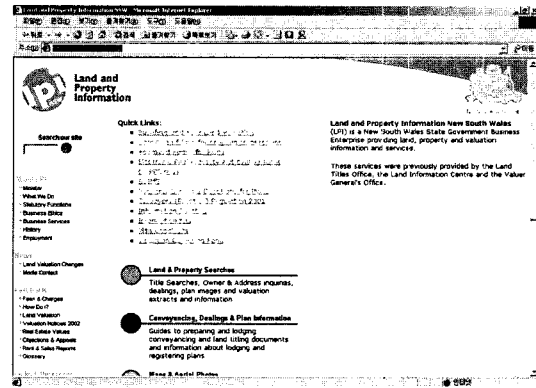


그림 3. LPI 초기화면

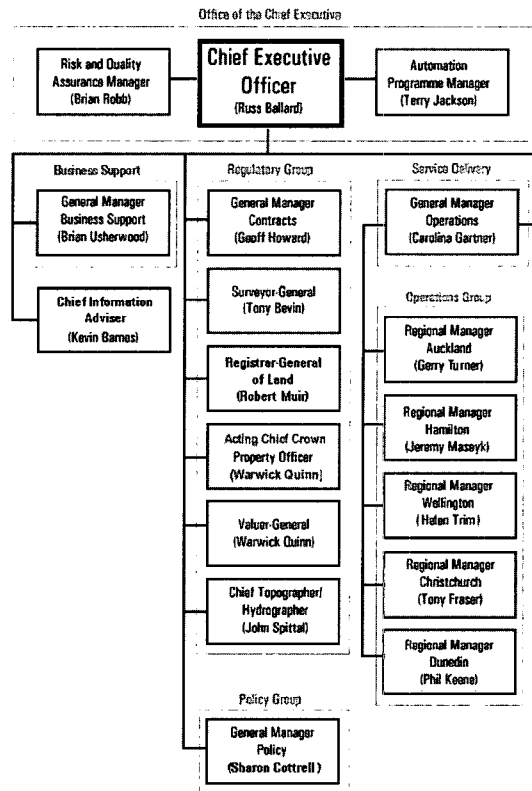


그림 4. LINZ의 조직도

평가 등에 관한 업무를 수행하고 있다. LINZ의 초기화면 Landonline과 Skylight를 통하여 토지정보에 관한 서비스를 제공하고 있다.

Landonline은 등록된 사용자(토지 전문가)를 위한 웹에 기초하고 있는 시스템으로서 고도의 검색기능을 가지고

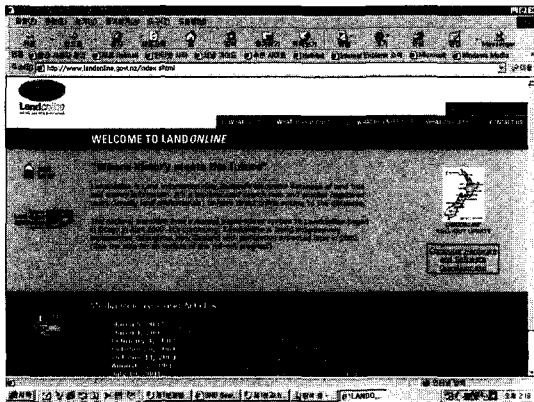


그림 5. Landonline 소개 및 초기화면

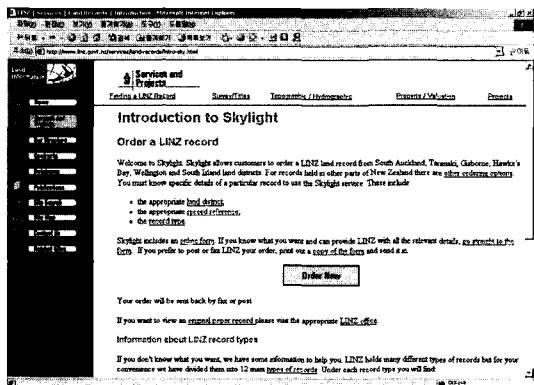


그림 6. Skylight에 의한 토지기록 검색화면

DB에 직접 접근할 수 있다(그림 5 참조). 2000년 4월 Otago에서 처음으로 개통된 이래 2002년말까지 전국으로 확산할 예정이다. Landonline Standard와 Plus 서비스가 제공되고 있다. 토지기록은 팩스, 우편, skylight, 지역 사무소방문 등을 통해서 가능하다. 이 중에서 인터넷을 통하여 일반대중에게 토지기록을 제공해주는 검색시스템이 Skylight이다.

3.4 해외 사례조사의 시사점

조직의 측면에서 보면 캐나다와 호주는 공기업의 형태로 토지정보에 관한 정보를 제공하고 있으며, 뉴질랜드는 정부기관에서 직접 관장하고 있다. 비용회수의 차원에서 3가지 사례 모두 사용 요금을 징수하고 있다. 토지정보의 활용측면에서는 내부적인 연계에 의한 공동활용, 표준화의 단계를 거쳐 정부기관 뿐만 아니라, 토지정보

를 필요로 하는 기업은 물론 일반대중에게도 적극적으로 공개하고 있다는 점이다. 정보화시대를 맞이하여 한결 같이 전자정부를 향한 비전(뉴질랜드의 Virtual Agency Strategy 등)을 제시하면서 새롭게 변화하고 있음을 알 수 있다. 비용회수의 측면에서 사용요금을 징수하고 있다. 운영주체의 측면에서는 지형/지번의 통합관리 및 공기업을 통한 업무개선 및 조직의 Re-engineering 수행하고 있다.

4. 토지정보 전산화 현황

4.1 토지정보(대장류)의 전산화 현황

우리 나라의 토지정보의 전산화는 1970년대 고도 산업발전에 따라 토지이용이 급격히 증가하면서 토지에 대한 수요가 양적인 증가뿐만 아니라 질적으로 다양해짐에 따라 지적법 개정, 대장의 카드화, 주민등록번호 등제, 지적공부 정비 등의 기반조성단계('75-'80)를 거쳐서 1단계('80-'84)의 자료입력(토지기록전산화), 2단계('85-'90)의 전국적인 온라인화(부동산관리 전산화)의 과정을 거쳐 이루어졌다.

1984년 11월 국가 전산망 조정위원회에서 토지기록업무가 행정전산망사업 중에서 우선 추진사업으로 선정되었다. 1985년에 토지업무 세부추진계획이 작성되었고, 업무명칭이 토지기록업무에서 부동산관리로 변경되어 그해 12월 “부동산 관리 개발계획(안)”이 작성되었다. 1987년 9월에는 “토지기록 온라인 개발지침”이 확정되어 10월에 토지기록 업무추진반이 구성되어 본격적으로 부동산관리를 위한 토지기록의 전산화가 시작되었다. 1988년 10월에는 충남지역에 대하여 토지기록시스템 시험운영 서비스가 실시되었고, 1989년 2월에 토지기록 전국 확산 추진방안이 확정되었다. 1989년 10월부터 전국적으로 시험운영 되기 시작하여, 1990년 4월부터는 전국에 걸쳐 정상적으로 운영되기 시작하였다.

이로 인하여 대민 서비스 측면에서 증명발급 시간이 단축되었고, 전국 어디서나 증명의 발급이 가능해졌으며, 정보화사회에 부응한 대민 서비스가 온라인 체계를 구축하게 되었다. 지적제도의 측면에서는 대장에 의한 위변조를 방지하여 완전무결한 자료관리체계를 유지하게 됨에 따라 토지등록공시의 공신력을 제고하였고, 지적업무의 능률화와 과학화를 이룩하였다. 행정적 측면으로는 토지공개념제도의 도입, 지역 및 도시계획의 수립과 같

은 각종 토지관련 정책수립에 필요한 정보를 신속·정확하고, 적시에 제공할 수 있게 되었으며 지방행정전산화를 촉진하는 계기가 되었다.

서울시의 경우 전국적인 토지기록전산화의 추진에 따라 토지 및 임야대장의 전산화는 완료되어 온라인 서비스(창구방문)가 실시되고 있다.

4.2 토지정보(도면류)의 전산화 현황

서울시에서는 1980년대 후반 도면정보의 전산화에 착수하기 위한 연구를 수행하였으나, 공간정보 처리기술의 미발달로 1990년대까지도 도면전산화가 이루어지지 못하였다. 국가적인 지리정보체계(NGIS) 사업의 추진으로 토지정보분과에서 기존지적도전산화사업을 추진하는 것으로 하였다. 이 사업의 배경은 토지대장 등은 이미 전산화가 되었으나, 지적도면은 전산화가 되지 않아 정보 공동활용 및 대민 서비스에 한계성이 있으며, 국가·지방자치단체·유관기관별로 지적도면 전산화사업을 추진함으로써 중복투자 발생하며, 지방자치단체·유관기관 등의 GIS/LIS에 구축된 지적도면 수치파일의 변동자료처리가 즉시 이루어지지 않아 시스템 활용의 효율성이 저하되는 등의 문제점을 해결하기 위하여 추진되었다.

NGIS 1차계획에서는 1997년까지 기존 지적도 전산화를 위한 시범사업 실시하고, 1998년에 도시지역·농촌지역 기존 지적도면 전산화, 1999년~2000년에는 농촌지역·산간지역 기존지적도면 전산화하여 국가지리정보체계(NGIS)구축이 원활히 추진되도록 지적도면 수치화일을 제작하여 수요기관에 판매하는 것으로 되어 있었으나 계획대로 추진되지 못하였다.

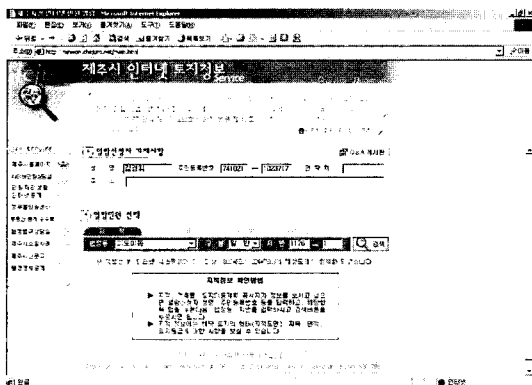


그림 7. 제주시 인터넷 토지정보 서비스 초기화면

중앙정부 차원에서의 토지관련 정보체계의 구축을 위한 중앙정부차원의 노력으로는 행정부의 필지중심 토지정보체계(PBLIS)와 건설교통부(토지국)의 토지정보관리체계(LMIS), 건교부(주택도시국)의 도시계획정보체계(UPIS) 구축 사업 등이 효율적인 도시관리에 기여하기 위하여 서로 경쟁적으로 추진되고 있다. 이들 시스템간의 상호 보완적인 연계활용이 요구된다.

토지관리정보체계의 구축에 의하여 시범적으로 서비스 되는 제주시의 인터넷 토지정보 시스템(minwon.chejuro.net)의 사례는 그림 7과 같다. 지적정보 이외에도, 건축물 정보, 토지이용계획 정보, 개별공시지가정보 등을 인터넷을 통하여 제공하고 있다.

5. 서울시 토지정보 활용현황 분석

앞서 살펴 본바와 같이 전산화된 토지정보는 많은 분야에 걸쳐 활용될 수 있다. 토지대장, 임야대장, 지적도, 임야도 등의 등본신청 및 열람 필지수의 사용실적에 대한 통계가 작성되고 있는 분야를 중심으로 분석하고자 한다.

이러한 분석을 통하여 토지정보가 도시계획, 도시관리, 소방 및 방재, 환경분야는 물론 범죄수사 분야에도 사용되고 있음을 파악할 수 있으며, 경기의 부침에 따라서 활용건수의 변동도 알 수 있다. 지적도면 전산자료(서울전자지번도)의 보급이 활발해지면서 도면에 대한 등본 및 열람 신청 필지수가 감소하고 있음을 알 수 있다. 수수료 수입의 추이를 분석함으로써 향후 토지정보 업무에 대한 민영화의 가능성도 진단할 수 있다.

1997년 이후 최근 5년간 지적공부의 등본을 신청하거나 열람한 필지수의 변화추이를 분석해보면 표 2에서 보는 바와 같이 IMF이후 급격히 감소하였다가 점차 증가하여 2001년에는 IMF이전 수준을 회복한 것으로 나타나고 있다. 도면류에 대한 등본 및 열람신청 필지수는 감소한 상태에서 회복하지 못하고 있다. 이는 전자지번도의 보급확대에 기인한 것으로 판단된다.

한편 토지기록의 전국 온라인화의 의하여 전국 어디에서나 편리하게 토지 및 임야 대장 등본을 신청하거나 열람할 수 있게 됨에 따라, 서울시내에서 전국의 토지 및 임야 대장 발급을 신청한 필지 수가 최근에 급격히 증가되어 온라인화가 정착되어 감을 알 수 있다(표 3 참조). 물론 이러한 현상은 서울시에 우리 나라 인구의 약 1/4

표 2. 최근 5년간 지적공부 등본·열람 필지수 추이

| 구분 | 1997년 | 1998년 | 1999년 | 2000년 | 2001년 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 대장류 ¹⁾ | 2,645,967 | 1,933,698 | 2,152,632 | 2,256,425 | 2,889,528 |
| 도면류 ²⁾ | 299,944 | 275,520 | 245,429 | 247,619 | 254,551 |
| 계 | 2,945,911 | 2,209,218 | 2,398,061 | 2,504,044 | 3,144,079 |

자료: 서울특별시 지적과

주: 1) 대장류: 토지대장, 임야대장, 2) 도면류: 지적도, 임야도, 수치지적부

표 3. 최근 5년간 대장류의 지역내외간 지적공부 등본·열람 필지수 추이

| 구분 | 1997년 | 1998년 | 1999년 | 2000년 | 2001년 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 지역내 ¹⁾ | 2,478,762 | 1,704,321 | 1,877,217 | 1,920,236 | 2,382,337 |
| 지역외 ²⁾ | 167,205 | 229,377 | 275,415 | 336,189 | 507,191 |
| 계 | 2,645,967 | 1,933,698 | 2,152,632 | 2,256,425 | 2,889,528 |

자료: 서울특별시 지적과

주: 1) 지역내: 서울시내 지역에 대한 신청, 2) 지역외: 서울시 이외의 지역에 대한 신청

표 4. 최근 5년간 도면류의 지적공부 유·무료 등본·열람 필지수

| 구분 | 1997년 | 1998년 | 1999년 | 2000년 | 2001년 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 유료 | 228,753 | 196,834 | 197,491 | 214,515 | 233,540 |
| 무료 | 71,191 | 78,686 | 47,938 | 33,104 | 21,011 |
| 계 | 299,944 | 275,520 | 245,429 | 247,619 | 254,551 |

자료: 서울특별시 지적과

이 집중되어 있고, 경제력 또한 집중되어 전국의 많은 토지를 서울지역에서 소유하고 있기 때문이기도 하다.

최근 5년간 도면류의 지적공부 등본·열람 필지수(표 4 참조)의 유·무료 발급 필지수 중에서 무료발급 필지수가 급격히 줄어든 이유는 전자지번도의 활용이 늘어나면서 도면류에 대한 등본 및 열람의 건수가 급격히 줄어든 것으로 판단된다. 전산화된 자료의 내부이용이 확산되고 있음을 알 수 있으며, 지적담당부서의 업무 부담을 감소시켜 지적과 본연의 업무에 충실할 수 있도록 하고 있다.

향후 전자지번도(서울시 지적과에서 서울시 605 km², 114만 필지에 대한 지번과 관공서, 지하철역, 학교, 병원, 주요 건물 등의 자료를 CD로 제작)의 보급이 확대되고, 공공부문 뿐만 아니라 민간부문에서도 인터넷을 통한 확인이 가능해지면 불필요한 교통수요의 발생을 억제되어, 토지정보의 활용 효과는 극대화될 것이다. 지리정보시스템을 이용한 정보체계를 구축하는 상수도 사업본부(상수도 GIS), 소방본부(방재 GIS) 등의 활용을 시작으로

로 지적과의 내부 업무 수행은 물론, 도시계획, 관리, 새주소사업, 공원관리, 환경 등의 내부업무 이외에도 법원 등의 범죄수사 등에도 광범위하게 활용되고 있다. 지적과에서는 민원실, 학교, 우체국 등에까지도 확대 보급할 예정이다.

표 5. 서울시의 전자지번도 활용부서수

| 구분 | 1999년 | 2000년 | 2001년 | 2002년 | 계 | |
|----|------------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| 본청 | 지적 | - | - | 7 | 5 | 12 |
| | 도시 ¹⁾ | - | - | 21 | 9 | 31 |
| | 기타 ²⁾ | 55 | 129 | 14 | 39 | 239 |
| 구청 | 지적 | - | - | 142 | 26 | 168 |
| | 기타 ³⁾ | - | - | 141 | 180 | 324 |
| | 기타 ⁴⁾ | - | - | 135 | 3 | 142 |
| 계 | 55 | 129 | 460 | 262 | 916 | |

자료: 서울특별시 지적과

주: 1) 도시: 도시계획, 개발, 주택 등 도시관련

2) 기타: 사업소, 소방본부, 환경, 공원녹지 등

3) 기타: 지적과이외의 부서

4) 기타: 법원, 경찰, 소방, 군 등

6. 결론 및 시사점

토지정보는 많은 분야에 걸쳐 활용될 수 있음을 국내의 사례조사를 통하여 확인할 수 있다. 서울시의 토지정보에 대한 전산화 개발정도는 어느 선진국 못지 않은 수준에 이르러 있다고 평가할 수 있다.

결론적으로 토지정보의 몇 가지 문제점과 개선방안을 제시하고자 한다. 토지정보의 사용자 및 관리자들의 마인드를 보다 새롭게 하여, 모두가 정확한 토지정보를 획득, 유지·관리하는데 관심을 지속적으로 가져야 하겠다. 이는 토지정보시스템의 중요 구성요소인 인적 자원과 조직에 관한 문제점으로 조직구성원의 의지와 전문성이 결여되어 새로운 시스템으로의 전환에 두려움을 가지고 소극적으로 대처하는 경우가 많으므로 지속적인 교육과 훈련이 필요하다. 조직면으로는 토지정보를 다루는 기관의 전문성을 제고하고, 대시민 서비스의 향상을 위해서는 과감하게 업무를 혁신적으로 re-engineering해 나가야 할 것이다. 해외 사례에서도 보았듯이 캐나다의 SNB는 서울시 구청의 민원봉사실과 유사한 기능을 수행하고 있어서 지역 branch로서는 문제가 없으나, 본청 조직에서 이러한 기능을 수행할 기관이 지리정보담당관실과 지적과로 나누어져 있어서 상호 업무의 연계 및 공동보조를 맞추는데 어려움이 있다. 따라서 두 기관의 통합작업이 필요한 시점이라고 판단된다. 이를 통하여 종합 토지정보시스템의 구축으로 데이터의 획득, 저장, 활용시스템을 구축해가는 체계적인 접근이 가능하다고 본다. 이를 위해서 토지관련 업무의 일원화가 선행적으로 이루어져야 하며, 다원적으로 개발되는 정보체계의 공통기본도에 대한 지정과 종합적인 토지데이터 모델(미국 FGDC와 호주의 ICSM의 국가지적데이터모델 참조^{27),28})의 구축을 위한 범정부적인 참여와 전담조직의 구성이 요구된다.

기본지리정보(framework)의 하나인 지적정보(도면)의 정비와 오류수정, 정확성 제고를 위해서는 지적재조사와 같은 전국적인 사업의 추진만을 주장하기보다는 지방자치단체별로 단계적으로 갱신작업을 추진하되 보다 적극적인 관심과 예산 투자가 이루어져야 하겠다. 지적공부의 등본과 열람 수수료 수입의 활용과 함께, 정보화 예산중에서도 우선 순위를 정하여 불요 불급한 일부 사업은 우선 순위를 낮추는 방법도 검토해야 하겠다.

토지정보시스템 개발 이후에도 시스템에 대한 사용자들의 모니터링을 통해서 지속적으로 평가해서 반영

(feedback)해야 하겠다.

마지막으로, 전자정부법에서도 언급되고 있는 바와 같이, 항상 정보공유, 중복투자방지, 주민편의 우선의 원칙을 준수하고, 유한 토지자원의 지속가능성을 생각하면서 토지정보를 다루어 간다면 보다 쾌적한 인간정주 환경이 형성되어 보다 나은 삶의 질을 시민들에게 제공할 수 있을 것이다.

감사의 글

본 논문은 2000년도 서울시립대학교 시정관련 학술연구조성비 지원에 의하여 수행된 연구로서 학교당국에 감사를 드립니다.

참고문헌

1. 서울시, 서울정보화 기본계획, 1999.
2. 서울시정개발연구원, “서울시 지적 및 도시계획데이터의 GIS 활용방안 연구”, 1997.
3. 강남구, “토지행정종합전산화 보고서”, 1997.
4. 건설교통부 국립지리원, “수치지도 데이터모델에 관한 연구(II)”, 1999.
5. 건설교통부 국립지리원, “지형·지적 정보의 연계활용 연구”, 1998.
6. 건설교통부, “토지관리정보체계 개발 시범사업 종합보고서”, 1998.
7. 건설교통부, “토지관리 데이터베이스 구축방안”, 1998.
8. 건설교통부, “토지관리 정보화를 위한 자료 정비 방안”, 1998.
9. 건설교통부, “토지관리정보체계 완료보고서”, 2001.
10. 내무부·한국전산원, “한국종합토지정보시스템 구축방안”, 1993.
11. 내무부·한국전산원, “지적도면 수치파일화 작업규정 및 전산화에 관한 연구”, 1997.
12. 대한지적공사, “지적재조사를 위한 외국의 지적제도 연구”, 1997.
13. 대한지적공사, “지적관련논문집(제64차 FIG 상임위원회 및 제7분과회의)”, 1998.
14. 한국전산원, “지적도면전산화 시범사업 최종결과 보고서”, 1997.
15. 한국전산원, “정보화를 통한 부동산 관리업무 혁신방안 연구”, 1997.
16. 한국지방행정연구원, “토지정보체계의 개발”, 1988.
17. 행정자치부, “지적도면 전산정보의 활용방안에 관한 연구”, 1999.
18. FIG, “The FIG Statement on The Cadastre”, 1995, from

- <http://sunspot.sli.unimelb.edu.au/fig7/intro.html>.
19. UN FIG, "Workshop on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development", 1999.
 20. Dale, Peter F. and John D. McLaughlin, "Land Management", Oxford University Press, 1999, p. 95.
 21. 대한지적공사, "지적 2014(미래지적제도의 비전)", 1998.
 22. 법제처 홈페이지(<http://www.moleg.go.kr/>).
 23. ONCE Corp., "Align by Design: The Rationale for Collaborative I-ESD in Canada", 2000, p.5.
 24. <http://www.gnb.ca/snb/e/1000/1008e.htm>.
 25. <http://www.lpi.nsw.gov.au/>.
 26. <http://www.linz.govt.nz/>.
 27. FGDC, "Cadastral Data Content Standard for the National Spatial Data Infrastructure: Version 1.1", 1999, from <http://www.fgdc.gov/standards/>.
 28. ICSM Cadastral Data Working Group, "National Cadastral Data Model: Version 1.1", 1999, from <http://www.anzlic.org.au/icsm/cadastral/ncdm11.htm>.
-

(2002년 2월 25일 원고접수)