

국가지리정보체계와 연계한 지적정보의 행정업무활용에 관한 연구 A Study on Utility of Cadastral Information to Administrative Affairs by Connecting National Geography Information System

김감래¹⁾, Kam-Lae Kim · 한상옥²⁾, Sang-Ok Han

¹⁾ 명지대학교 토목환경공학과 교수 · 공학박사 · 031-330-6411 · E-mail : kam@mju.ac.kr

²⁾ 대한지적공사 · 02-820-9085 · E-mail : sohan@kcsc.co.kr

개요 : 사회가 고도의 정보화 사회로 발전됨에 따라 효율적인 국토관리를 유지하고 발전시키기 위해 국가 지리정보체계에 관한 관심이 고조되고 있고 산·학·연에서 연구가 활발히 진행되고 있다. 국내의를 막론하고 각 국에서는 21세기에는 국토관리를 디지털화하고 있다. 행정자치부에서는 지적도면전산화사업을 2005년에 완료를 목표로 추진하고 있으며, 건설교통부의 지형도전산화사업은 완료단계에 있다. 또한 가스, 전기, 통신 등의 시설물관리를 위해 수치지적도를 필요로 하는 기관에서는 독자적으로 지적도 수치화 작업을 추진하고 있다. 본 연구에서는 국가지리정보체계의 일환으로 지적도면 및 지형도전산화사업의 추진현황을 파악하고 지적정보와 지형공간정보 관리의 이원화로 불편을 겪고 있는 문제점을 도출하여 연계·활용 및 개선방향을 심도 있게 파악하고 분석하여 단계적 해결방안을 제시함으로써 지적정보와 지형공간정보를 연계하여 효율적으로 이용할 수 있는 방안을 제시하였으며, 행정업무 및 국민의 일상생활에까지 지적과 지형공간자료의 연계를 통한 행정의 효율성 및 국민편익에 유익한 결론을 얻을 수 있었다.

1. 서 론

본 연구에서는 국가지리정보체계의 일환으로 지적도면전산화와 지형도전산화사업의 추진현황을 파악하고 지방자치단체의 업무중에서 GIS자료와 연계하여 처리가 가능한 업무를 분석함으로써 활용가능성을 타진하여 이에 대한 단계적 해결 방안을 제시하는데 그 목적이 있다. 또한 지적정보와 지형공간정보 관리의 이원화로 불편을 겪고 있는 문제점을 도출하여 이에 대한 개선방향 등을 심도 있게 파악하고 단계적 해결 방안을 제시함으로써 국가지리정보체계 구축사업에 있어 지적정보의 연계·활용 기반을 마련하고자 하였으며 지적정보와 수치지도의 연계·활용을 위해 지적정보의 특성과 수치지도의 기본 특성들을 분석하였으며, 특히 행정업무에서의 지적과 지형공간정보 연관성을 분석하고 이에 따른 문제점을 도출하였다. 이와 같은 문제점을 도출하여 지적정보와 지형공간정보의 연계를 통한 행정업무에서의 개선방향으로서 자료의 표준화, 기본도 일치 및 인터넷 활용 등과 같은 개선안을 제시하였으며, 두 자료를 통합하였을 경우 행정업무에서의 활용방안을 분석하였다. 분석결과를 토대로 지적정보와 지형공간자료를 통합해서 행정업무에 활용하기 위한 여러 가지 개선사항을 제시하였다.

2. 지적도와 지형도 전산화 추진현황

2.1 지적도 전산화

지적정보의 전산화는 토지대장과 지적도전산화를 추구하는 것으로 1977년 8월 지적 전산화 기본계획을 확정함으로써 본격적으로 추진되었다. 수치지도와 지적정보의 연계를 위해서는 기존 지적도면의 수치화가 필수적이며, 지적도면전산화를 위해서는 기존 지적(임야)도면의 신축으로 인한 도면의 과대오차,

오손이나 훼손, 다양한 축척으로 인한 정확도 차이, 지적도면과 실지형과의 불부합 등과 같은 어려움이 있어 이를 사전에 해결하여 지적정보와 수치지도의 연계·활용을 유도해야 한다.

행정자치부에서는 1998년부터 총72만매의 지적도면을 수치화하는 작업을 추진하고 있다. 대한지적공사와 서울특별시의 지적도면 재작성을 통한 전국적인 지적도면 수치파일화 작업을 하고 있다.

2.2 지형도 전산화

국립지리원은 '80년대 중반부터 지도 자동제작을 추진하여 2000년까지 1/1,000, 1/5,000, 1/25,000 축척의 지형도 수치지도를 제작 완료하였으며, 2001년부터는 수정 및 갱신작업을 추진하고 있다.

2002년 기준으로 1/1,000 수치지도는 전국81개 지자체중 68개시가 참여하여 12,753도엽, 1/5,000 수치지도는 전국을 대상으로 하여 16,236도엽, 1/25,000 수치지도는 754도엽이 제작되어 있다.

2.3 지적정보와 지형공간정보의 행정업무 연관성 분석

국가 및 지자체업무는 지적정보와 지형정보를 필요로 하는 업무로 구분할 수 있다. 이들 업무는 행자부, 건교부 등으로 관리기관이 다원화되어 있어 자료의 중복관리로 행정업무처리가 지연되는 등의 문제점이 발생된다. 또한 각 부처마다 지적도와 지형도를 기본도로 한 정보시스템이 개발 운영됨에 따라 국가적으로 예산 및 인력낭비 등이 초래되고 행정서비스 제공의 혼선이 예상된다.

2.4 기관별 토지관리업무 및 도면자료 활용 현황

지적과 관련된 업무의 담당기관 현황을 분석하여 공통자료로서 활용이 가능한 자료 항목을 조사하였다. 중앙부처는 행정자치부, 건설교통부 및 대법원으로 구분하여 한정하였다. 대법원을 제외한 나머지 기타 업무는 지자체에서 시행되는 업무이다.

지적과 지형자료에 대한 데이터베이스 구축은 지형공간자료를 사용하는 관련부서의 업무처리 절차 및 도면현황 등을 표준화가 선행되어야 할 것이다. 지방자치단체의 업무분석을 바탕으로 각종 도면의 활용현황 등은 부서별로 비슷하고 중복되어져 있다

2.5 문제점

좁고 한정된 국토를 기관마다 별도의 계획으로 추진할 경우 국가적으로 커다란 손실이며, 정보통신기술의 발달로 행정업무가 전산화되고 재설계되고 있는데 반하여 지적 및 지형정보를 이용하는 관련부서간의 업무협조는 미미한 실정이다. 첫째, 제도적으로는 중앙정부 및 지방자치단체에서의 지적 및 지형관련업무는 정보화가 본격 추진되기 이전의 업무로서 업무의 재설계나 처리과정이 단편적으로 이루어져 있다.

3. 지적정보와 지형공간정보를 연계한 행정업무 활용방안

3.1 자료의 표준화

지형공간자료의 공동활용은 각 지방자치단체 혹은 자료의 통합이 이루어지지 않는다 하더라도 기관마다 중복투자의 방지, 자료의 불일치 등을 해결할 수 있는 방안은 모든 방면의 표준화 이라할 수 있다.

3.2 지적 및 지형자료의 정비

1) 도면자료연계

지적도는 직사각형인 반면 수치지도는 정사각형이며 도상 규격도 지적도에서는 cm인 반면에 수치지

도는 각도 즉 도, 분, 초로 타원체의 경위도 값으로 나타내고 있다. 이러한 두 도면간의 자료연계가 이루어져야 한다.

지형도와 연계를 위해서는 지형도의 정비와 더불어 지적도의 정비가 반드시 이루어져야 한다. 지적도의 정비방안은 수치지도와 연계를 목적으로 대장정보정비와 도면정보의 정비를 통하여 통합DB구축을 실시하고 GIS와 연계하여 정비되어야 할 것이다.

2) 기준점 정비 및 좌표계 변환

우리나라는 제도적으로 건설교통부와 행정자치부로 이원화되어 국가기준점은 건설교통부에서 관리하고 있는 반면, 행정자치부에서는 지적삼각점을 별도로 설치하여 관리하고 있다. 별도로 설치된 지적삼각점은 기존의 삼각점으로부터 연결하여 설치하였기 때문에 4등 삼각점의 정확도를 가지고 있지만 응급복구 형태로 복구하게 됨으로써 정확도가 떨어지고 기준점체계가 분리된 상황에서 삼각점과 지적삼각점을 정비하는 것은 매우 어려운 일이라 판단된다.

3.3 인터넷 활용

우리나라의 행정업무는 관공서 위주의 일방적인 서비스로 진행되는 것이 대부분 이었다. 이와 같은 환경은 1994년 초고속통신망 구축사업을 국가의 중요 핵심사업으로 추진한 결과 이제는 각 가정마다 초고속 통신망 보급이 일반화되었으며, 인터넷 활용은 산간오지 및 도서지방 등에서도 가능하게 된다. 인터넷을 통해 행정업무의 단일창구로 대국민서비스(G4C)에서는 국민 개개인의 주소변경 등 간단하면서도 일상생활과 밀접한 행정업무를 가정에서 처리할 수 있게 하고 중요행정 민원은 관련기관이 공동으로 지형공간 정보와 관련정보를 연결해서 활용할 수 있는 체계로 나가야 할 것이다.

지방자치단체에서 지적 및 지형공간정보를 통합하여 국민에게 토지와 관련된 정보를 제공할 수 있다.

3.4 행정업무의 활용방안

기관 및 부서별 업무의 특성에 따라 도면 및 속성정보를 차별화 하여 활용하는 방안이 타당하다.

개인의 토지와 관련된 재산권과 같이 권리관계와 밀접히 관련된 업무는 지적도면을 이용하고 지적도와 지형도를 병행해도 무리가 없는 경우에는 정밀성이 크게 요구되지 않는 지적도와 수치지형도를 조합해서 활용하는 방안이 있다. 이를 업무 유형별로 열거하여 지적자료와 지형자료간 병행 필요한 것을 나타내면 <표 1>과 같다.

<표 1> 업무유형별 지적 및 지형자료의 병용 방안

업무유형	업무내용	지형도 + 지적도	
세무관리	· 세원자료 검색	도시계획사상, 건물, 도로등 위치확인	지번, 지목 등 주소확인
도시계획	· 용도지역지구지적고시, 도시계획확인원 검토	지적고시 도면 작성 도시계획확인원	지적고시 도면 작성 도시계획사실확인원
주택계획	· 아파트지구 개발 관리	주요도로 아파트지구, 건물현황 파악	구역경계 확인
도시설계	· 건축물 및 대지정리업무	대상구역, 주변의 현황 조사 및 분석	경지작업, 분할, 합병업무
건축행정	· 건축허가 및 준공	총괄적 현황파악	총괄 현황파악, 건물현황
도로관리	· 도로용지이용결정 및 관리 · 각종도로건설, 시설물계획	건물, 도로 등 위치확인 고도나 등고선 참조	지번, 지목 등 주소 확인 지적선확인
주차장 시설관리	· 각종버스터미널 설치 적지분석 및 시설물 관리	위치확인, 시설물 확인	지번, 지목확인
하천관리	· 하천부지교환/매각결정 해당지역 내역조회 및 분석	위치확인, 고도참조, 시설물확인, 계획선 제도	지번, 지목, 주소확인
상수도 시설관리	· 시설물적지분석 · 관망개량사업	상수도시설물 위치 및 현황파악, 관망보수 및 개량에 따르는비용산출	지번확인, 지적경계불침범여부확인용

4. 결 론

행정업무처리에 있어서 중요한 것은 지리정보의 기본요소인 지적과 지형공간정보이다. 본 연구에서는 지적자료 및 지형자료를 연계하여 행정처리에서 활용가능한 업무범위와 필요한 자료항목들을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 행정업무에서 처리되는 기본자료가 지번을 기반으로 하는 지적정보이지만 지적정보와 지형정보를 연계할 경우 활용범위가 확대되고 자료의 일원화로 효율적인 업무처리를 할 수 있다.
2. 지적정보가 폭 넓게 활용되기 위해서는 정밀을 요하지 않는 분야부터 지적도면전산화일을 제공하여 응용분야를 활성화 시켜 국민생활의 편익을 도모해야 할 것이다.
3. 인터넷과 같은 정보통신기술을 접목하여 지적 및 지형자료를 통합한 정보를 제공할 경우 가정에서의 재택행정서비스와 관청에서는 행정능률이 향상됨을 알 수 있었다.
4. 지적과 지형을 연계하여 행정업무를 능률적으로 처리하기 위해서는 자료의 표준화 및 시스템 표준화와 이원적인 좌표계일치 문제가 시급히 해결되어야 할 것으로 판단하였다.

본 연구에서는 지적 및 지형자료를 연계하여 행정업무처리의 효율성에 중점을 두어 연구하였다. 아직까지는 두 자료의 연계를 위한 연구와 추진이 미흡한 실정이지만 정밀성을 배제한 개략적인 위치확인 정도의 행정업무에서는 그 활용업무가 상당히 많음을 알 수 있었나 이에 대한 측지 및 시스템적인 제약 요소는 지속적인 연구가 필요하다. 이를 위해서는 장기적인 해결방안으로 기준점망의 통합 정비, 지적도와 대장정보의 정리 및 중첩방안을 모색하면 이용가능성은 향상될 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 강태석, "지적도관리시스템의 발전모형", 한국지적학회지 제2권, 1호, 1994.
2. 강태석, "토지정보시스템 구축을 위한 지적도의 수치화 방안", 한국지적학회지 제3권 1호, 1995.
3. 강태석, "지적측량학", 형설출판사, 1994
4. 건설교통부, 토지관리정보체계2000확대구축을 위한 연구종합보고서, 2001
5. 건설교통부 국립지리원, "21세기 측량정보산업 발전방향 Workshop", 1997
8. 건설교통부, 국립지리원 "수치지도 관리 및 개선을 위한 연구", 1997
9. 건설교통부, 국토연구원, 제2차 GIS2000대회, 2000. 5
10. 교통개발연구원, 우리나라지리정보시스템의 기본구상과 교통부문 활용방안, 1995
11. 국가지리정보체계추진위원회, 제2차 국가지리정보체계기본계획, 2000.12
12. 국립지리원, 지형·지적정보의 연계활용연구, 1998.6
13. 국토개발연구원, "공공부분 GIS활용에 관한 국제 세미나", 1997.
17. 김명호, "한국수치지도 구축현황", 한국지형공간정보학회 96학술강연회 개요집, 1996.
18. 김계현, "GIS 개론", 대영사, 1997
19. 대한지적공사, "필지중심토지정보시스템 구축사업추진", 1996
21. 서울시정개발연구원, 서울시 지적 및 도시계획데이터의 GIS 활용방안, 1997
24. 서울시정개발연구원, "서울시 지적 및 도시계획 데이터의 GIS 활용방안", 1997
25. 유복모, "지형공간정보론", 동명사, 1996
26. 지적기술연구소, "지적도면전산화시범사업(도면접합사례 유형조사)", 1996.
27. 신동현, 지적필지의 표고결정에 관한 연구, 명지대학교 산업대학원 석사학위논문, 2001
28. 한국과학기술연구소, "대전시 지적업무 전산화를 위한 연구", 1979.
33. 한국전산원, "지적도면수치파일화 작업규정 및 전산화에 관한 연구", 1997
34. 한국측량학회, 우리나라 지자체의 GIS기본계획 수립현황과 개선방향, 2001. 6
35. 한국측량학회, 토지관련업무의 정보화 추진방안에 관한 연구, 2002. 3