

연속지적도의 품질향상 및 활용 확대 방안 연구

A Study on the Quality Improvement and Utilization of Continuous Cadastral Map

황 보 상 원*

Hwang Bo, Sang Won

요 약

연속지적도는 지적측량을 통해 얻어진 낱장 지적도를 연속한 도면이 아니므로 지적측량 및 다양한 공간정보와의 융·복합하여 활용하는 데 한계가 있다. 현재의 연속지적도는 실시간 갱신 및 품질 확보에 한계가 있어 진정한 공간정보산업 융·복합 기본도로서 그 역할을 수행하지 못하고 있다. 따라서 공공 및 민간부분에 연속지적도가 기초자료로 제공함으로써 다양한 주제도 제작을 통하여 공간정보산업 활성화에 기여하기 위해서는 무엇보다 연속지적도 관리체계 개편 등을 통한 품질 개선과 활용 확대 방안이 강구되어야 한다. 이를 위해서 연속지적도 DB구축 및 관리시스템 현황과 연속지적도 자료정비의 문제점을 분석하고 연속지적도의 관리체계 개선 및 품질향상 방안과 활용 확대 방안을 제시하였으며 이를 통하여 국가·국민과 산업계 관점에서 큰 기대효과를 얻을 수 있으며, 공간정보산업 활성화에 기여할 수 있는 국토정보기본도로서의 그 역할을 수행할 수 있는 기반을 마련하고자 하였다.

주요어 : 연속지적도, 품질향상, 국토정보시스템, 공간정보

ABSTRACT

Since continuous cadastral map obtained through cadastral survey is not a continuous drawing, there is a limit to using it by converging and combining cadastral survey and various spatial information. The current continuous cadastral map has limitations in securing real-time updates and quality, so it is not playing its role as a basic map for the convergence of real spatial information industry. Therefore, continuous cadastral maps are provided as basic data to the public and private sectors, thereby contributing to the revitalization of the spatial information industry through the production of various topics. To achieve this goal, the current status of the continuous cadastral DB construction and management system and the problems of continuous cadastral data maintenance were analyzed, and measures to improve the management system, improve the quality, and expand the use of continuous cadastral data were presented. Through this result, a great expected effect can be obtained from the perspective of the country, the people, and the industry. In addition, it was intended to lay the foundation for playing its role as a basic map of national land information that can contribute to the revitalization of the spatial information industry.

Keywords : Continuous Cadastral Map, Quality Improvement, National Land Information System, Spatial Information

* 정희원·신한대학교 사회과학대학 토지행정학과 교수(E-mail: swhb@shinhan.ac.kr)

1. 서 론

1.1 연구배경

최근 정부는 다시 도약하는 대한민국, 함께 잘 사는 국민의 나라를 국정비전으로 하고 민간이 끌고 정부가 미치는 역동의 경제를 국정목표의 하나로 선정하였다. 이를 위한 국정과제로 국토공간의 효율적 성장전략 지원을 선정하였으며 주요 내용으로 고정밀 전자지도, 3차원 입체지도 구축 등을 통해 디지털 트윈을 조기 완성하여 교통, 환경, 방재 등 도시문제 해결에 활용¹⁾하는 것을 내용으로 하고 있다. 국토와 관련한 공간정보와 같은 공공 데이터의 정확성을 확보하고 유지하는 것이 매우 중요하게 인식되고 있다. 그러나 국가공간정보인프라(NSDI)에서 가장 기본이 되는 정보인 연속지적도는 그 역할을 제대로 수행하지 못하고 있다. 따라서 국토공간의 효율적 성장전략 지원과 공공에서 활용되는 데이터의 정확성 확보를 통해 연속지적도가 다른 다양한 공간정보와 융·복합될 수 있도록 하여야 한다. 현재 개별 지적도면 데이터의 부정확성으로 인해 정보의 공개 및 활용에 제약이 있으므로 정보의 실시간 갱신 및 품질 확보 방안이 시급히 마련되어야 한다.

연속지적도는 지적측량을 통해 얻은 낱장으로 된 개별지적도 기반으로 작성하고 있으며 지번을 키(Key)로 하는 행정정보와 도형정보의 융합·복합 및 활용이 용이하나 개별지적도를 단순히 강제 접합함으로써 인해 지적측량에 사용되는 개별지적도와 차이가 발생하고 있다. 따라서 국가공간정보의 기초자료로써 연속지적도의 활용 가치를 극대화할 수 있도록 연속지적도의 위치정확도를 확보하여 지적측량에서 사용할 수 있는 기반 마련을 위하여 실시간 데이터 갱신 및 품질 향상이 이루어질 수 있는 방안을 마련하여야 한다. 또한 전국에서 매년 약 10%의 토지이동이 발생하나 업무절차에 맞

추어 연속지적도까지 자동 반영이 이루어지지 않고 있는 관계로 연속지적도가 공간정보로써 널리 활용되는데 제약이 따르고 있다.²⁾ 따라서 연속지적도가 효율적이고 체계적으로 관리하고 공공행정과 민간산업의 기초자료의 역할을 다할 수 있도록 연속지적도의 품질향상 및 활용 확대방안 마련이 절실히 필요하다.

1.2 연구 목적

본 연구는 연속지적도 품질향상 및 활용 방안에 관한 사항으로 공간정보 관련 3법인 국가공간정보기본법, 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률, 공간정보산업진흥법이 체계를 갖추고 공간정보산업 활성화를 국가의 국정과제로 추진되고 있는 상황에서 연속지적도의 품질향상과 활용 방안을 확대하는 방안 제시를 통하여 효과적으로 일선 현장에서 적용할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다. 따라서 연속지적도에 대한 관리 및 운영체계 현황을 분석하고 합리적인 품질향상 및 활용 확대하기 위한 연구 특성을 반영하기 위하여 첫째, 연속지적도의 관리현황과 측정성과를 이용한 연속지적도의 위치정확도를 향상시킬 수 있는 방안. 둘째, 사용자 요구에 맞춘 연속지적도 관리체계 마련. 셋째, 효율적인 연속지적도 관리 및 활용을 위한 법·제도적 개선(안) 마련을 주요 연구내용을 대상으로 하며 이를 통하여 본 연구에서는 연속지적도의 위치정확도를 개선하여 품질을 향상하는 방법과 효율적인 갱신 및 관리체계 마련, 품질향상된 연속지적도가 다양한 공간정보에 융·복합하여 활용할 수 있는 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

1.3 선행연구의 차별성

본 연구는 선행연구를 기반으로 연속지적도의 품질향상 및 활용 방안을 제시하는 것을 목적으로

1) [www.evaluation.go.kr] 120대 국정과제 - 정부업무평가위원회.

2) 공간정보연구원, 「연속지적도 관리체계 개편방안 연구」, 2015, p.3.

하고 있다. 이와 관련한 연속지적도 관련 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

국토해양부(2008)³⁾는 다양한 분야에서 연속지적도 DB를 활용할 수 있도록 지적도면도곽과 도곽간을 접합할 때 나타나는 경계선 불일치한 것을 줄이기 위한 방안과 행정구역간 정확한 접합을 위해 다양한 방안을 실험하였으며, 실무에 활용할 수 있는 지침과 도출된 시스템 구축 방안을 적용하여 유지관리 시범시스템을 구축하는 방안을 제시하였다.

홍성언외(2009)⁴⁾는 연속지적도의 품질 확보와 활용 방안 연구에서 현재 우리나라의 연속지적도 구축과 운영 현황에 대한 실태와 함께 연속지적도의 활용을 위한 지리정보산업시장의 현황과 전망을 고찰하고 고찰 내용을 기반으로 하여 연속지적도의 품질을 현실적으로 확보할 수 있는 방법의 정립은 물론 다양한 관련기관과 지리정보산업에 제공을 위한 활용 방안을 제시하였다.

홍성언(2011)⁵⁾은 연속지적도면의 정비와 지형도면고시에 활용 방안 연구에서 고품질의 연속지적도면의 제작 방법과 제작된 연속지적도면의 개선 방법은 물론 이를 각종 지형도면 고시 업무에 활용하기 위하여 여러 가지 법·제도적인 사항을 분석하여 실질적인 연속지적도면의 활용성 강구 방안을 제시하였다.

박우진외(2011)⁶⁾는 수치지형도를 이용한 연속지적도의 지도 일반화 기법 연구에서 지적도를 웹 환경 또는 모바일 환경에서 활용하기 위해 지도자료를 임의 축척의 공간표현 데이터베이스로 구축되어야 할 필요가 있어 기존의 연속지적도를 다축척 공간표현 데이터베이스로 구축하는 데 있어서 지형도와의 중첩과 폴리곤 지도 일반화 기법을

적용하는 방안을 모색하는 방안을 제시하였다.

이효상(2021)⁷⁾은 연속지적도와 국토정보기본도 통합을 위한 활용지적도 도입 제안 연구에서 국토정보기본도가 정사영상, 수치지형도와 상당히 일치함을 확인하였으며, 연속지적도와 국토정보기본도를 통합할 수 있는 도면으로 활용지적도를 정의하고 도입 필요성을 주장하였으며 활용지적도가 도입된다면 지형도와 지적도가 불일치하는 부분이 상당히 해결되는 것이라고 제시하였다. 따라서 본 연구는 연속지적도의 작성 및 활용 현황 분석하고 실질적인 품질향상 방안과 공간정보에서의 활용 방안을 제시하는 것으로서 앞에서 살펴본 선행연구와는 차별성이 있다.

2. 연속지적도 관리 현황 및 문제점

2.1 연속지적도 관리현황

연속지적도는 각종 토지이용계획 수립에 활용함과 동시에 토지이용에 관한 민원발급 등 토지행정업무를 효율적으로 하기 위해 작성되었다. 연속지적도의 작성방법은 지적공부를 관리하는 지적소관청별로 낱장 도곽 단위로 관리하고 있는 지적전산파일을 원시자료로 하여 도곽간, 축척간, 원점간, 행정구역간 접합부분의 경계불부합을 해소하지 않고 도면상에서 강제로 접합하여 제작되었다.

연속지적도는 현재 전국 시·군·구의 연속지적도 전담부서에서 관리하며, 이는 다시 시·도에서 통합되며, 시·도별로 통합된 자료는 다시 국토교통부 국가공간정보센터에서 통합 관리되고 국가공간정보포털을 통해 대국민 서비스가 제공되고 있

3) 국토해양부, 연속지적도 개선 및 정확도 제고 방안 연구, 2008.

4) 홍성언 외 1인, “연속지적도의 품질 확보와 활용 방안 연구”, 지적과 국토정보, 제39권 제1호, 2009.

5) 홍성언, “연속지적도면의 정비와 지형도면고시에 활용 방안”, 한국산학기술학회논문지, 제12권 제11호, 2011.

6) 박우진 외 2인, “수치지형도를 이용한 연속지적도의 지도 일반화 기법 연구”, 「한국공간정보학회지」, 제19권 제1호, 2011.

7) 이효상, “연속지적도와 국토정보기본도 통합을 위한 활용지적도 도입 제안 연구”, 한국지적학회지, 제37권제3호, 2021.

다. 기초지방자치단체의 전담부서는 민원봉사과, 지적과, 부동산정보과, 토지관리과, 토지정보과 등 지자체 따라 다양한 부서에서 담당하고 있다.

2.2 연속지적도 DB 구축 및 관리 현황

날장으로 된 종이 지적도면을 전산화한 연속지적도는 지번부여지역·축척 및 도곽별로 강제 접합한 행정 활용형 도면으로 날장으로 된 개별지적도를 토대로 구축되어 있다. (구)건설교통부 주관으로 제작한 연속지적도는 1998년 초반부터 작업이 수행되었으며, 2004년 12월 말까지 전국 163개 지자체에서 사업이 완료되었고, 2005년 전국 250개 지자체를 대상으로 토지종합정보망 구축사업의 일환으로 제작이 완료되었다.⁸⁾ 제작된 연속지적도는 지적도 전산파일을 TM 평면직각좌표계로 변환하여 연속된 형태의 지리정보시스템(GIS) 데이터를 출력한 것으로, 토지종합정보망지침에 의하여 검수 완료되어 국토이용정보체계에 등재된 도면이다. 연속지적도면의 주요 사용은 개별공시지가 및 개별주택가격 조사를 위한 현황도, 토지이용계획의 지형도면 고시를 위한 기본도로 활용되고 있다. 그 외 여러 행정 및 공공기관의 다양한 지형분석 시스템에서의 기본도로 활용이 확산되고 있다.

연속지적도의 정리는 각 지자체별로 연속지적도 정리 전담부서에서 수행하고 있다. 개별지적도 및 연속지적도 관리를 위한 전담부서는 지방자치단체에 따라 다소 차이가 있다. 전국적으로 약 68%의 시·군·구는 개별지적도 전담부서와 연속지적도 전담부서가 동일하였으며, 32%의 시·군·구는 개별지적도 전담부서와 연속지적도 전담부서를 달리하고 있다.⁹⁾

연속지적도는 지적소관청에서 토지대장, 부동산 등기사항증명서, 건축물대장 등 18종의 부동산관련 정보를 통합하여 관리하기 위해 개발한 부동산

종합공부시스템을 통해 관리하고 있으며, 토지이동에 따른 지적공부 정리시 개별지적도를 먼저 정리한 후 함께 정리하고 있다. 개별지적도는 토지이동정리결의가 이루어진 즉시 대장과 도면을 정리하여야 하지만, 연속지적도는 반드시 즉시 반영해야 한다는 법적 구속력이 없기에 연속지적도의 정리는 업무상 중요도가 상대적으로 높지 않으나 지적측량을 수행하는 지적측량수행자인 한국국토정보공사가 지적측량을 시행한 후 토지이동 신청에 따른 지적공부 정리가 이루어진 후 연속지적도를 정리하는 경우도 있다.

2.3 연속지적도 관리의 문제점

현재 일부 지적소관청에서 수행하고 있는 연속지적도 정리업무가 법적 구속력 부재와 담당자들의 적극적으로 정리하고자 하는 의지의 부족으로 인하여 정리에 많은 시간이 소요되고 있으며 이로 인하여 연속지적도 데이터의 실시간 관리에 문제점을 지니고 있다. 또한 「도시개발법」에 따른 도시개발사업, 「농어촌정비법」에 따른 농어촌정비사업 등과 같은 대단위 토지개발사업을 완료한 후 지적공부 정리를 위해서는 확정측량을 실시하고 있으며, 확정측량 성과는 세계측지계에 의한 좌표이나 연속지적도는 지역측지계 좌표인 관계로 인하여 연속지적도의 좌표변환을 하여야 하므로 이들 작업으로 인해 더 많은 업무처리 시간을 필요로 하고 있다. 국토교통부 국가공간정보센터에서 발행한 2021년 지적통계연보에 따르면 2020년 한 해 동안 발생한 토지이동업무는 약 260만 건으로 각 지적소관청 별로 1일 37건 정도¹⁰⁾의 개별필지 지적공부정리 업무 처리가 필요하다. 지적측량수행자가 지적측량성과 데이터를 제출할 때 날장으로 된 개별지적도 데이터는 의무적으로 제출하고 있지만 연속지적도 정리를 위한 경우는 데이터는

8) 공간정보연구원, 「연속지적도 관리체계 개편방안 연구」, 2015, p.21.

9) 상계보고서, p.22.

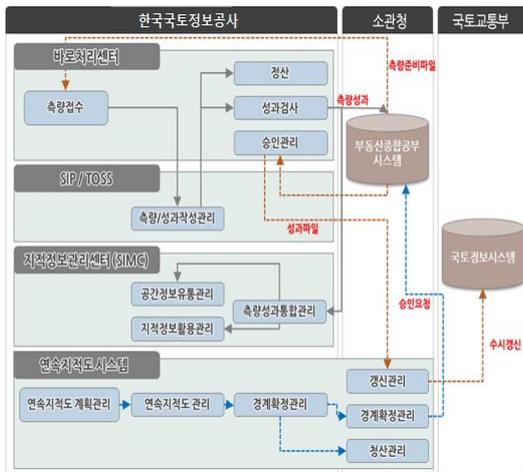
10) 1년 260일, 256개 지적소관청 적용한 경우임

요청하는 경우에만 제공하고 있다. 이에 따라 연속지적도 정리를 위한 반영 시간이 늦춰지고 있으며 과중한 업무부담으로 인하여 다른 업무에도 영향을 주고 있다.

또한 연속지적도 정리 담당자에 대한 빈번한 인사이동과 연속지적도 정리와 관련한 교육의 부재로 전문성이 부족한 것도 커다란 문제이다. 연속지적도 관리담당자는 정리 원칙과 관리체계를 숙지하고 구축 이후 발생하는 불일치 사항을 해결하기 위한 전문성이 있어야 하나, 빈번한 인사이동과 교육 부재로 업무처리 절차와 방법을 정확하게 숙지하지 못하고 있으며 새로운 시스템 적용에 대한 반발과 무관심으로 연속지적도 정리가 제대로 이루어지지 않는 미정비 현상이 증가하고 있다.



(그림 2) 연속지적도 관리의 문제점 현황



(그림 1) 연속지적도 관리 관련 업무 구조

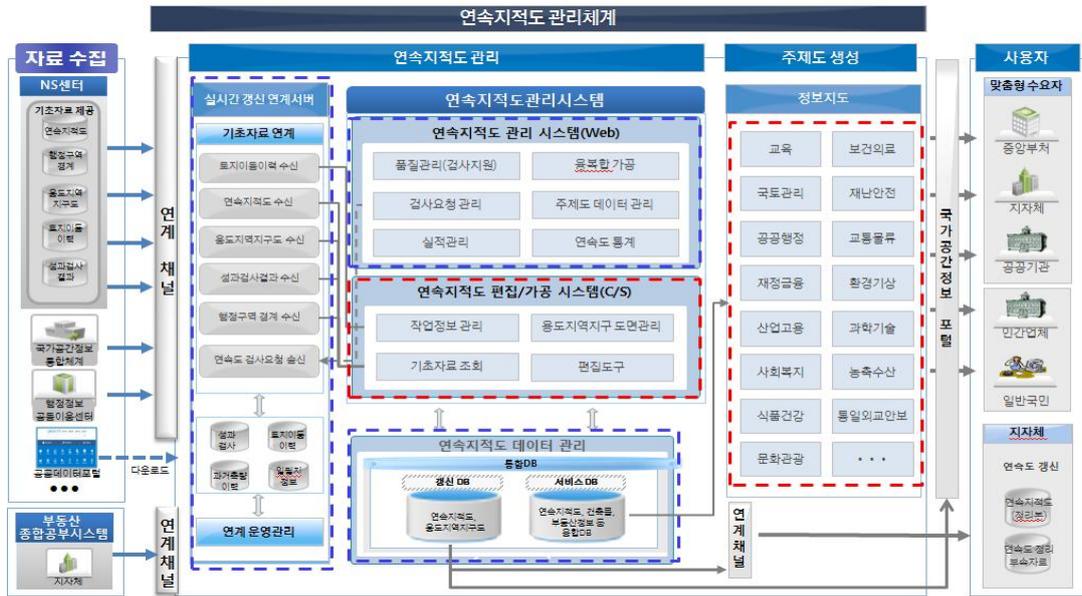
연속지적도는 지적관련부서에서 토지이동사항의 정리 권한을 가지고 있으며 이러한 권한은 토지이동사항만 국한되어 도시계획 관련 부서에서 권한을 가지고 있는 용도지구·지역선 등에 대해서는 수정이나 정리권한을 가지고 있지 않다.¹¹⁾ 연속지적도의 문제점을 종합하여 나타내면 다음 [그림 2]와 같다.

3. 연속지적도 관리 개선 및 품질향상 방안

3.1 연속지적도 관리시스템 구축

연속지적도 관리를 위한 시스템은 국토교통부 메인시스템과 수시 연계하는 것을 기반으로 하고 연속지적도의 품질관리, 자료정비, 변경사항 정리 및 이력 관리, 용·복합 및 주제도를 관리하고 연속지적도 및 공간정보 용·복합 주제도를 국가공간정보 포털에 연계하여 주제도와 관련한 정보를 제공·서비스·유통할 수 있도록 하여야 한다. 또한 연속지적도 관리, 계획 관리, 지적공부 작성 관리 등 연속지적도에 대한 다양한 업무를 처리할 수 있도록 구성하여야 하며 이를 반영한 연속지적도 관리시스템 모형은 [그림 3]과 같다. 또한 지방자치단체의 부동산종합공부시스템과 연계하여 연속지적도에 대한 변동 사항이 발생하면 수시로 변경정리되도록 구성하여야 한다. 변동관리 된 연속지적도는 토지이용계획·민원 발급 등의 서비스에 활용하도록 하고 연속지적도와 다른 공간정보를 용·

11) 최희재, “연속지적도 기반의 도로명주소기본도 활용모형에 관한 연구”, 박사학위논문, 목포대학교 대학원, 2015, p.123.



(그림 3) 연속지적도 관리시스템 개선방안

복합하여 작성한 주제도를 국가공간정보포털과 연계하여 제공하는 독자적인 활용 및 유통 시스템을 구축하여야 한다. 또한 부동산종합공부시스템 연계 및 기존 한국국토정보공사의 지적측량정보 관련 시스템의 정보를 활용하여 도면관리, 연속/편집도 관리, 편집도면 관리, 오류 검사 등의 업무를 수행할 수 있는 시스템이 구축되도록 연속지적도 응용 시스템을 개발하여야 한다.

국토교통부의 일사 관리 시스템과 시·군·구의 부동산종합공부시스템의 연계 통합을 통해 연속지적도 관리업무 체계를 개선하고 연속지적도에 미정리된 토지이동정리 이력, 결과 파일 등 연속도 관리를 위한 기초자료 및 용·복합 주제도 생성을 위한 기초자료를 수집하여 데이터 표준화 및 정제, 가공을 통해 데이터를 통합 관리하여야 한다. 통합된 데이터는 토지정보도 및 용·복합 주제도의 국가, 공공기관, 대민에게 서비스(유통)하기 위해 좌표변환, 가공을 통한 전국 통합 후 국토정보시스템에 제공되어야 한다.¹²⁾

또한 연속지적도의 활용을 위해서는 연속지적

도 품질개선 및 활용을 위한 프로세스가 마련되어야 하며 최신성 및 정확성 확보를 위한 목표로 연속지적도의 품질개선을 위해서는 지적공부 정리를 위한 토지이동정리 결의서 내용을 활용하여 실시간 연속지적도 정리가 이루어져야 한다. 이러한 품질개선 업무를 지원하기 위해서는 LX의 측량정보관리센터(SIMC)와 부동산종합공부시스템(KRAS)간 데이터가 상호 연동되어야 한다.

결과적으로 품질 개선된 연속지적도는 정부, 공공, 민간 부문별 수요기관에 제공하는 서비스를 확산하여야 하며, 지방자치단체의 개별공시지가, 도시계획, 건축허가, 부동산관리 등의 행정업무에 활용을 확대하여야 한다.

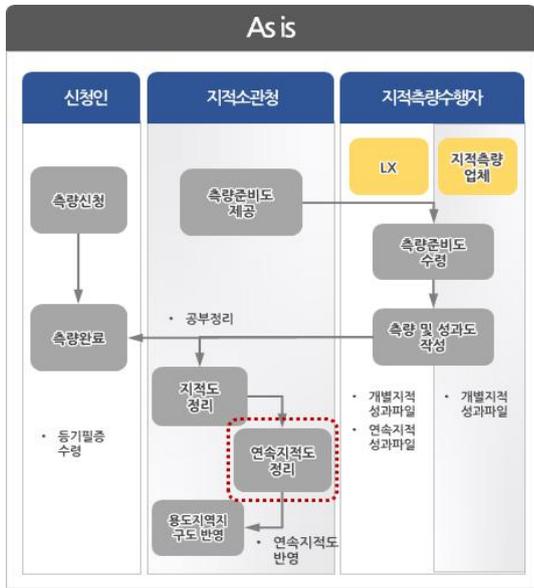
3.2 연속지적도 업무절차 및 관리체계 개선

현재 지적소관청에서 토지이동이 있는 경우 지적도 및 연속지적도 정리 관련 업무를 지적측량 수행자가 지적측량을 수행하고 그 결과에 대하여 지적소관청의 검사를 득한 경우에 연속지적도를

12) 공간정보연구원, 전개보고서, p.37.

실시간으로 직접 정리하는 방식으로 업무 프로세스를 제도적으로 개선한다면, 지적소관청 담당자의 연속지적도를 정리하는 업무 부담이 감소할 것이며, 지적측량을 실시하고 성과를 작성한 지적측량수행자가 데이터를 정리하므로 인하여 데이터의 정확도 향상과 신속성이 확보될 수 있다.

현행과 개선된 업무절차는 [그림 4] 및 [그림 5]와 같다. 지적측량수행자가 연속지적도 정리 업무를 행하는 것만으로 연속지적도 정리 업무의 평균 소요 기간을 단축하고, 즉시 정리한 사항을 반영하는 비율을 높일 수 있다.



(그림 4) 현행 연속지적도 정리 업무절차

현재 지적측량수행자인 한국국토정보공사가 지적측량을 수행하는 경우 지적소관청에서 요청하는 경우 연속지적도를 정리한 데이터를 제공하고 있다. 연속지적도 정리부서의 현황을 조사해 본 결과 연속지적도 성과 파일을 제공받는 시·군·구는 정리에 필요한 시간이 평균 3일 이내인 것에 비해 연속 지적도 성과 파일을 제공받지 않는 시·군·구는 평균 4.2일 이내인 것으로 분석되었다.¹³⁾

13) 상계보고서, p.40.



(그림 5) 개선 연속지적도 정리 업무절차

<표 1> 연속지적도 제공 여부에 따른 반영 기간 비교

| 기간 | 제공 (158개 시·군·구) | 미제공 (86개 시·군·구) |
|--------|--------------------|--------------------|
| 즉시반영 | 126 | 52 |
| 1주일 이내 | 16 | 22 |
| 2주일 이내 | 5 | 3 |
| 1개월 이내 | 5 | 3 |
| 미정리 | 6 | 6 |
| 평균소요기간 | 3 일 | 4.2 일 |

또한 연속지적도를 반영한 152개의 시·군·구 중 약 83%인 126개의 시·군·구는 지적공부 정리 시 연속지적도를 즉시 정리하여 데이터의 최신화에 큰 도움이 되는 것을 알 수 있다.

<표 2> 연속지적도 제공 여부에 따른 즉시 반영 비율

| 기간 | 제공 (158개 시·군·구) | 미제공 (86개 시·군·구) |
|------|--------------------|--------------------|
| 즉시반영 | 126 | 52 |
| 비율 | 80% | 60% |

지적측량수행자인 한국국토정보공사가 연속지적도를 정리하는 것만으로 연속지적도 정리업무에 대한 평균 소요기간이 단축되고, 즉시 정리할 수 있는 업무의 비율을 높일 수 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 연속지적도 정리업무 프로세스에 대한 문제점을 개선하기 위해서는 우선 독립적인 연속지적도 관리시스템을 구축하고 연속지적도의 정리절차, 정리방법, 관리방법 등을 시스템적으로 개선하여 업무처리 전 과정을 효율화 및 간소화시켜야 한다. 또한 제도적인 개선을 통해 지적소관청의 연속지적도 정리 담당자들의 업무처리 부담을 감소시키고 지적측량수행자를 통한 정리를 통하여 연속지적도의 데이터의 정확성을 향상시켜야 한다.

3.3 정사영상 활용을 통한 연속지적도 품질향상

최근 항공사진측량의 활용도가 높아지면서 각종 공간정보시스템 구축사업에서 디지털카메라를 이용하여 대상지역을 촬영한 디지털 영상을 활용하는 추세가 증가하고 있다. 필름을 이용하지 않는 디지털카메라에 의한 항공사진측량은 활용성 및 경제적 측면에서 기존의 방식보다 우위를 차지하고 있다. 또한 최신 측량기술인 GNSS/INS 기술의 도입 및 발달로 대공표지의 설치를 생략하고 기준점측량과 항공삼각측량을 수행하여 정사영상을 취득할 수 있다.¹⁴⁾ 연속지적도뿐만 아니라 다양한 지도 서비스에도 사용자의 요구로 인해 지도와 정사영상을 결합하여 하이브리드 맵을 제공하는 포털사이트도 다양하게 나타나고 있다. 또한 국가와 다양한 공공 및 민간분야에서 공간정보 사용자들은 실제 현황을 잘 반영한 영상데이터와 다양한 공간정보의 융·복합하므로써 사용자들의 요구사항을 충족시키고 있다.

항공정사영상, 지적측량현황 데이터 등 여러 자료를 이용하여 연속지적도의 행정구역 경계 접합, 다양한 축척간 경계 접합 등에서 발생한 경계 불

일치 현상을 개선한 고품질의 연속지적도를 작성할 수 있다. 또한 정사영상을 이용하여 지적도면과 중첩하여 분석하면 지적공부에 등록된 지목과 실제 현황이 불일치한 사항을 쉽게 찾을 수 있어 불법 형질변경 및 지목변경이 이루어지지 않은 토지를 쉽게 찾을 수 있으며, 이들 토지에 대하여는 토지소유자의 신청 또는 지적소관청의 직권으로 지적공부를 정리할 수 있다.



(그림 6) 지적 분야에서 정사영상의 활용

또한 지적측량 업무에서 정사영상을 통해 사전 답사 및 측량계획을 하고 지적기준점 관리를 하는 경우 업무의 효율화를 기할 수 있어 측량시간을 단축시킬 수 있을 것이다.

4. 연속지적도 활용 확대 방안

4.1 데이터 관리 측면

현재 지방자치단체별로 관리하고 있는 연속지적도는 지적측량 목적 외에 지형도면고시 등을 비롯한 각종 공간정보 분야에 제공·활용되고 있다. 그간 지적분야에서는 연속지적도의 이용 및 활용을 극대화하기 위해 품질 고도화 노력을 지속적으

14) 김수정, “통합 지적 필계점 추출 연구”, 공간정보연구원, 2006, p.47.

로 추진하여왔다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 연속지적도의 정확도, 최신성, 수요자 요구 품질 부족 등의 문제로 인하여 지적측량에 사용하지 못하고 공간정보 분야에서의 이용 및 활용이 제한적이었다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 다양한 방법으로 연속지적도의 정확도 향상, 정비, 제도 개선을 검토하여야 한다. 특히, 개별지적도의 세계측지계 변환이 완료된 상황을 고려한다면 장기적 관점에서 지적측량으로 활용이 가능한 수준의 세계측지계 기반 정밀 연속지적도가 구축되어야 한다. 즉, 현재 행정구역별로 낱장으로 구축되어 있는 지적도면을 정비하고, 도곽간, 행정구역간 불일치한 경계를 정비한 세계측지계 기반의 정밀 연속지적도 구축이 되어야 한다. 또한 정사영상 및 현장측량을 이용하여 지적측량이 가능한 수준의 정밀 연속지적도가 구축될 경우 행정능률 및 토지민원 서비스를 향상시키고 공간정보 분야에서 융·복합 서비스 확대 및 공간정보 시장을 성장시킬수 있는 동력을 확보할 수 있을 것이다.

4.2 활용 측면

연속지적도의 활용을 극대화하기 위해서는 데이터의 무결성을 보장되어야 한다. 이를 위해서는 정사영상 및 현장측량 등에 의한 정밀연속지적도 구축 시범사업 추진하여 축척간, 도곽간, 행정구역간 접합오류로 사실경계를 확인할 경우 현지측량 실시 후 경계를 결정하며 필요한 경우 드론영상을 참조하여 할 수 있다. 이를 위해 연속지적도 접합에 따른 문제점 및 정리지침을 보완하고 전 시·군·구로 확대 추진하여야 한다. 또한 이를 기반으로 행정구역내 개별지적도 접합 후 도시계획선 등 정비가 필요한 부분에 대하여 관련부서와 협의를 통한 단계적 정비를 시행하되 1차적으로 정비가 가능한 부분부터 자체 정리지하고, 2차적으로 관계부서와 협의가 필요한 부분은 협의를 통하여 정리지하여야 한다. 이와 같은 방법을 통해 정밀 연속지적도가 구축될 경우 활용 확대 방안을 강구

하여야 한다. 이를 위하여 공공 및 민간기관 등 다양한 분야에 제공 및 활용 체계를 마련하고 선도적으로 정밀 연속지적도 구축 및 활용 사례가 있는 경우 홍보 및 타 지방자치단체로 확산될 수 있도록 지원체계를 마련하여야 한다.

5. 결 론

현행 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 의하여 지적측량에 사용되는 지적공부인 낱장으로 된 개별지적도와 달리 지적공부로 인정되지 않으며 지적측량에 사용할 수 없는 연속지적도는 실시간 정리·품질 확보가 미흡하여 공간정보 분야에서의 활용에 한계가 있어 공간정보를 융·복합할 수 있는 기본도로서의 기능을 수행하지 못하고 있다. 따라서 국가·공공기관 및 민간에서 사용되는 공간정보 중에서 가장 기본이 되는 기본자료로서 연속지적도가 사용되며 연속지적도를 기반으로 하는 다양한 주제도 제작을 통해 공간정보산업 활성화에 기여하기 위해서는 무엇보다 연속지적도 품질향상과 공간정보 분야에서의 활용을 확대하기 위한 방안 마련이 시급하다. 따라서 본 연구에서는 연속지적도 관리현황 및 문제점 분석을 위하여 연속지적도 관리현황 및 문제점을 분석하였으며, 이와 관련한 문제점으로 연속지적도 정리를 위한 비효율적인 업무 프로세스로 인한 처리시간의 과다 및 업무담당자의 전문성 부족, 관련 부서와의 데이터 연계성 저하 등으로 인하여 행정능률의 비효율성이 있는 것으로 나타났다. 이를 위한 개선방안으로 독립된 연속지적도 관리시스템 구축과 연속지적도 업무처리 절차 및 관리체계 개선 및 정사영상을 통한 연속지적도 품질향상 방안 및 업무 활용성 측면 및 데이터 관리 측면에서 활용을 확대하는 방안을 제시하였다.

향후 연구과제로는 연속지적도가 국가기본도로 다양하게 활용될 수 있도록 불필요한 법 조항의 삭제 및 신규 법 조항 제정 방안을 제시하는 연구

와 연속지적도 관리시스템 구축 및 고도화를 위해 우선적으로 연속지적도의 신속한 갱신에 필요한 세부 작업 규정이 마련되어야 할 것이다.¹⁵⁾ 또한 고품질의 연속지적도 제작을 위하여 현재 정부에서 추진하고 있는 지적재조사사업과의 연계하는 방안에 관한 연구와 연속지적도를 이용한 활용 방안에 대한 시범사업 등이 연구되어야 할 것이다. 끝으로 우리나라도 연속지적도를 개별공시지가 및 도시계획 관련한 업무를 위한 데이터로만 사용하기 보다는 다양한 분야에서 활용할 수 있는 기반과 이를 위한 주제를 제작하여 서비스하여야 하며 연속지적도 관리를 위한 법적인 전문 기관을 마련하고 연속지적도의 품질향상을 하여 도면의 정확성을 높이고 실시간 데이터 갱신과 고품질의 데이터를 갖추어야 한다. 또한 서비스 활용 확산 등을 통해 발생한 수익은 낱장으로 된 개별지적도와 연속지적도가 일원화되어 관리할 수 있는 사업을 통해 이루어져야 하며 이를 통해 국가와 민간의 사용자가 연속지적도 사용 및 활용의 불편함을 해소하여 궁극적으로 국가 경쟁력을 강화하여야 할 것이다.

〈참고문헌〉

1. 건설교통부, 「3차원 공간정보구축 추진계획 수립연구」, 2003.
2. 국토교통부, 「2013년 지적재조사 행정 시스템 구축사업 완료보고서」, 2013.
3. 국토교통부, 「2013년도 부동산 행정정보 일원화 사업 완료보고서」, 2013.
4. 국토지리정보원, 「국가 격자좌표 체계 도입방안 마련 연구 및 시범 구축사업」, 2012.
5. 국토해양부, 「연속지적도 개선 및 정확도 제고 방안 연구」, 2008.
6. 국토해양부, 「연속지적도 개선 및 정확도 제고 방안 연구」, 2008.
7. 국토해양부, 「2010년도 국가 공간정보 표준화 사업」, 2010.
8. 국토해양부, 「제4차 국가 공간정보정책 기본계획」, 2010.
9. 국토해양부, 「한국토지정보시스템(KLIS) 사업 완료보고서」, 2009.
10. 한국국토정보공사 공간정보연구원, 「연속지적도 관리체계 개편방안 연구」, 2015.
11. 대한지적공사 지적연구원, 「디지털 지적관리체계 환경에서의 지적정보 관리 및 제공에 관한 연구」, 2011.
12. 대한지적공사, 「연속지적도 정확도 제고 방안 실험사업 보고서」, 2008.
13. 대한지적공사, 「지속 가능한 지적체계 기본전략 수립에 관한 연구」, 2011.
14. 박우진 외 2인, 「수치지형도를 이용한 연속지적도의 지도 일반화 기법 연구」, 「한국공간정보학회지」, 제19권 제1호, 2011.
15. 시·군·구 운영지원 센터, 「시·군 구 및 시·도 지적행정 시스템 현황」, 2010.
16. 이효상, 「연속지적도와 국토정보기본도 통합을 위한 활용 지적도 도입 제안 연구」, 「한국지적학회지」, 제37권 제3호, 2021.
17. 홍성언, 「연속지적도면의 정비와 지형도면고시에 활용 방안」, 「한국산학기술학회논문지」, 제12권 제11호, 2011.
18. 홍성언 외 1인, 「연속지적도의 품질 확보와 활용 방안 연구」, 「지적과 국토정보」, 제39권 제1호, 2009.

(접수일 2022.11.04., 심사일 2022.11.18., 심사완료일 2022.11.30.)

15) LXSIRI, 연속지적도 관리체계 개편방안 연구, 2015, p.124.