

지적정보를 활용한 지형도면고시의 효율화 방안 연구 -도로·접도구역 사례를 중심으로-

A Study on the Efficient Notification of Topographical Maps by Using Cadastral Information
- Focused on the Road and Adjoining Zone -

장 현 선 (Jang, Hyeon-Son)*

홍 성 언 (Hong, Sung-Eon)**

김 윤 기 (Kim, Yun-Ki)***

< Abstract >

This study investigates and analyzes the current state about the notification of the topographical maps on the road and in the adjoining zone. Then, based on the cadastral information, it suggests an efficient way of improving the level of accuracy for the notification of the topographical maps on the road and in the adjoining zone. In order to analyze the current state about the notification of the topographical maps on the road and in the adjoining zone, the region of Chungcheongbuk-do has been used as a sample for the analysis. As a result, it has been analyzed that there are various errors for the notification. As a method of improvement, the topographical maps on the road and in the adjoining zone have been established by using such functions as the cadastral information(graphic/attribute) and the GIS spatial analysis, in order to establish and organize the data through the analysis of the roads in every section. Also, the method of construction based on the field surveying has been suggested for the necessary part. As a method of solution for the errors of the cadastral information which is used as the most basic data, the method of improvement for the accuracy of the serial cadastral map has been suggested by using the related data in the short-term. The propulsion of the cadastral re-survey has been suggested fundamentally for the accurate notification of the road and the adjoining zone by solving the problems caused by the cadastral non-coincidency in the long-term.

* 대한지적공사 충청북도 본부, hyeonson@kcsc.co.kr

** 본 학회 정회원, 교신저자, 청주대학교 행정도시지적학부 지적학전공 전임강사, hongsu2005@cju.ac.kr

*** 청주대학교 행정도시지적학부 지적학전공 교수, kim2875@cju.ac.kr

주 제 어 : 도로·접도구역, 지형도면 고시, 지적정보, GIS

Keywords : road and adjoining zone, notification of the topographical maps, cadastral information, GIS

I. 서론

국토공간정보화 사업의 기본 자료로서 활용되는 지적정보의 경우, 2006년부터 지형도면 등을 작성할 때에는 국토이용정보체계상에 구축되어 있는 지적이 표시된 지형도의 데이터베이스를 사용하도록 하는 「지역·지구 등의 지형도면 작성에 관한 지침」(건설교통부 고시 제 2006-520호)이 제정·고시 됨에 따라 더욱 활용가치가 높아졌다. 이 지침에 따라 토지이용규제 기본법 제8조 및 동법 시행령 제7조 규정에 근거하여 지역·지구 등을 지정할 때에는 지형도면을 작성하여 고시하도록 하고 있다.

지형도면 고시의 목적은 지역·지구 등의 결정사항을 개별필지와의 관계에 대한 사실관계를 확인하기 위하여 작성하며, 이를 일반국민에게 알려줌으로써 지역·지구 등의 운영의 투명화와 알 권리를 충족시켜주어 개인의 사유재산에 대한 제한을 알려주는 데 그 목적이 있다.

그러나 이러한 지형도면 고시에 있어서 올바른고 정확한 정보가 고시된다면 지역·지구 등의 운영의 투명화 또는 국민의 알 권리에 관한 충족 등의 장점을 살릴 수 있지만 만일 오류가 포함된 정보가 고시된다면 이에 대한 피해는 국민들이 보게 되어 이는 곧 민원으로 이어지는 문제를 낳게 된다.

지적정보가 포함되어 지형도면이 고시되는 대표적인 업무가 도로·접도구역에 관한 고시이다. 일반적으로 지방도로의 경우, 도로의 경계선을

기준으로 5m 내에서는 건축행위를 비롯한 다양한 개발행위 등이 제약을 받게 된다(도로법시행령 제46조). 따라서 이러한 도로·접도구역에 대한 정보의 고시는 토지소유자들의 개발행위와 밀접한 관련이 있는 것으로 이에 대한 정확한 정보가 고시되어야 행정의 신뢰성의 고취 및 민원을 최소화할 수 있을 것이다.

도로·접도구역의 지형도면 고시에 있어 과거 지형도면의 도로정보를 기준으로 고시함에 따라 현황과 일치하지 않는 정보가 고시되어 다양한 문제가 발생하고 있다. 즉, 지형도면의 경우 일반적으로 도시지역은 2년, 농촌지역은 5년, 산악지역은 7년 정도를 주기로 갱신이 되기 때문에 실시간적인 갱신이 이루어지지 않아 현황과 일치하지 않는 사례가 많이 발생한다. 이로 인한 도면의 도로경계선과 실제 도로경계선의 불일치, 도로·접도구역 내 건축물 및 농경지 등의 토지이용, 도로의 신설·폐지 정보의 미반영 등 다양한 문제가 발생하고 있다. 현재 이를 해결하기 위해서 도로구역 전 구간을 현황측량 및 전수 조사하여 기 고시된 지형도면 고시에 대한 사항을 수정 및 재고시하여야 하는 구간들이 증가하고 있는 실정이다. 따라서 실제 현황을 최대한 반영하여 올바른 지형도면 고시가 이루어질 수 있도록 하는 방법론의 보완이 요구된다.

이러한 도로·접도구역에서의 지형도면 고시와 직접적으로 관련된 연구는 매우 미흡하다. 일반적으로 도시계획도면의 고시와 관련된 연구가 주류를 이루고 있고(국토개발연구원, 1996; 최창환, 2003; 차진철, 2004; 황진태, 2006), 간헐적으

로 하천구역의 지형도면 고시(이희철, 2008), 문화재 지역·지구 지형도면의 고시와 관련된 연구가 이루어 졌다(문화재청, 2007).

본 연구에서는 현행 도로·접도구역에서의 지형도면 고시 오류 실태를 조사·분석한 후 지적정보를 기반으로 도로·접도구역에서의 지형도면 고시의 정확도 향상을 위한 효율화 방안을 제시하고자 한다.

II. 지형도면고시의 개념 및 절차

1. 지형도면고시의 개념

국토해양부(구 건설교통부)에서는 2006년도에 「지역 지구 등의 지형도면 작성에 관한 지침」을 제정 고시함으로써 지역·지구 등 지정 시 지형도면고시를 의무화하였다. 이에 따라 행정기관의 장이 정책적 필요에 따라 규제가 수반되는 지역·지구 등을 지정하고서도 지형도면을 고시하지 않으면 국민은 자신의 토지에 어떠한 지역·지구 등이 지정되었는지를 알아 볼 수 없어 토지이용에 불편을 초래한다. 따라서 이러한 불합리한 점을 개선하고 토지이용규제를 투명화하기 위해 기본법에서는 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 지역·지구 등을 지정하는 때에는 반드시 지형도면(지적이 표시된 지형도에 지역·지구 등을 명시한 도면)을 작성하여 관보 또는 공보에 고시하도록 의무화하였다.

그리고 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 지역·지구 등을 지정하는 때에는 대통령령이 정하는 지역·지구 등을 지정하는 때에 지형도면 등의 고시가 곤란한 경우를 제외하고는

지형도면 또는 지적도 등에 지역·지구 등을 명시한 도면 즉 “지형도면등”을 함께 고시하여야 하고, 지역·지구 등의 지정의 효력은 지형도면등을 고시함으로써 발생하게 하였다(토지이용규제기본법, 제8조).

또한 기본법에서는 국토해양부장관이 지역·지구 등의 행위제한내용의 균형을 유지하도록 하기 위하여 매년 지역·지구 등 안에서의 행위제한내용을 토지이용규제평가단으로 하여금 조사하여 평가하게 하고, 평가결과에 대하여 토지이용규제심의위원회의 심의를 거쳐 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 제도개선을 요청할 수 있도록 규정함으로써 불합리한 행위제한을 정비할 수 있는 근거를 마련하고 있다.

2. 지형도면고시의 방법 및 절차

1) 지형도면 고시방법

지형도면을 고시할 때에는 국토이용정보체계에 구축되어 있는 지적이 표시된 지형도 및 연속지적도의 데이터베이스를 사용하여야 하며, 지형도면을 작성하는 경우 축척 1/500 내지 1/1,500 (녹지지역 안의 임야, 관리지역, 농림지역 및 자연환경보전지역은 축척 1/3,000 내지 1/6,000로 할 수 있음)로 작성하여야 한다. 또한 도면이 2매 이상인 경우에는 축척 1/5,000 내지 1/50,000의 총괄도를 따로 첨부하여야 하며(국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령 제27조), 그 밖의 지형도면 등의 작성기준, 작성방법, 도면관리에 관하여 필요한 사항은 별도로 국토해양부장관이 정하여 고시하여야 한다.

지역·지구 등을 지정하는 때에는 원칙적으로 지형도면을 고시하여야 효력이 발생하는 것이지

만 도시계획사업, 택지개발사업 등 개발 사업이 완료된 지역 안에서 지역·지구 등을 지정하는 경우, 지역·지구 등의 경계가 지적선을 기준으로 결정되는 경우, 국토이용정보체계상에 지적이 표시된 지형도의 데이터베이스가 구축되어 있지 않거나 지형과 지적의 불일치로 지형도의 활용이 곤란한 경우에는 지형도면에 갈음하여 지적도에 지역·지구 등을 명시한 도면을 함께 고시하도록 허용하고 있다.

2) 지형도면 등의 고시절차

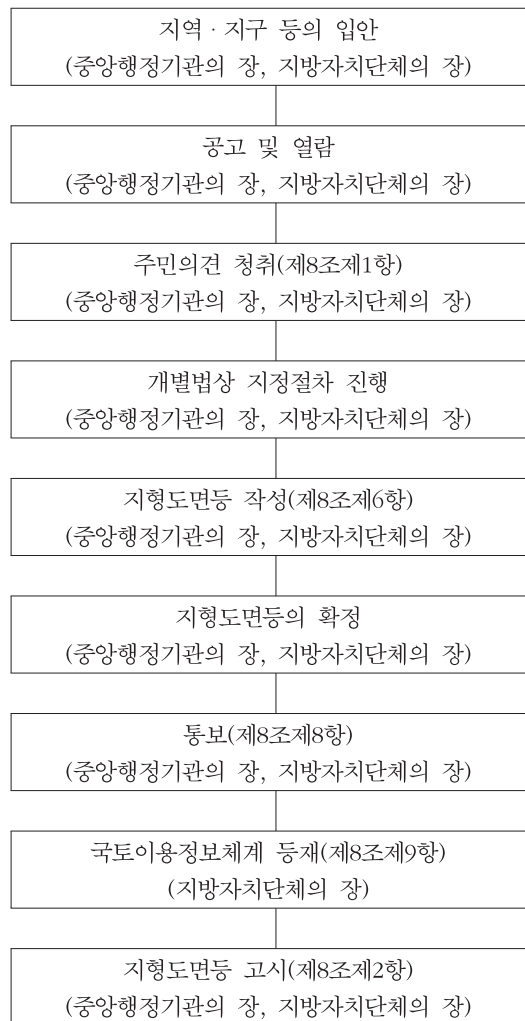
지역·지구 등을 지정하는 때에 함께 지형도면을 고시하여야 하는 경우의 절차는 <그림 1>과 같다. 주요 내용을 고찰하여 보면, 지정권자가 지역·지구 등에 포함되는 지역의 관할 시장·군수 또는 구청장으로부터 국토이용정보체계상에 구축되어 있는 지적이 표시된 지형도 및 연속지적도 데이터베이스를 제공받아 지형도면을 작성한다. 지정권자가 지역·지구 등의 지정안과 지형도면을 작성하여 이를 고시하고자 하는 때에는 관계 시장·군수 또는 구청장에게 지역·지구 등의 명칭·위치 및 면적, 지역·지구 등의 지정 고시 예정일 및 효력 발생 예정일, 지형도면 및 이와 관련된 전산자료를 미리 통보하여야 한다.

지정권자가 지역·지구 등을 지정하는 때에는 지형도면 등을 관보 또는 공보에 고시하고 해당 중앙행정기관 또는 지방자치단체의 인터넷 홈페이지에 동시에 게재하여야 하며, 도면이 2매 이상인 경우에는 축척 1/5,000 내지 1/50,000의 총괄도를 따로 첨부하여야 한다.

지정권자로부터 미리 통보를 받은 시장·군수 또는 구청장은 그 내용을 국토이용정보체계상에 등재하여 지역·지구 등의 지정 효력발생일로부

터 일반 국민이 이를 인터넷상으로 확인할 수 있도록 하여야 하며, 국토이용정보체계상에 등재되면 토지이용계획확인서의 발급 및 열람에 활용되어야 한다.

<그림 1> 지형도면의 고시절차(건설교통부, 2006)



3. 도로·접도구역에서의 지형도면고시

도로·접도구역의 결정에 관한 사항은 도로법 제24조 및 제49조 그리고 동법 시행령 제46조에

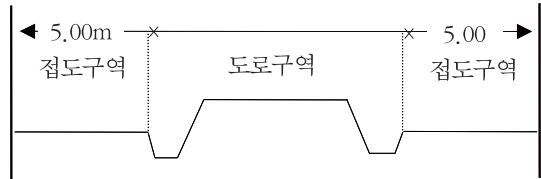
서 규정하고 있는데 그 내용을 살펴보면 다음과 같다. 도로 관리청은 도로 노선이 지정되거나 도로 노선의 인정 또는 변경 공고가 있으면 지체 없이 그 도로구역을 결정하여야 하며 상급도로의 관리청은 상급도로에 접속되거나 연결되는 하급도로의 접속구간 또는 연결구간의 도로구역을 결정할 수 있도록 규정하고 있다. 도로구역을 결정하면 설계도서, 자금계획, 사업시행기간 등에 관한 사항을 명시하여 이를 고시하고, 그 도면을 일반인이 열람할 수 있도록 하고 있다. 이는 도로구역이 변경된 때에도 동일하다.

이때 관리청은 도로 구조의 손케 방지, 미관 보존 또는 교통에 대한 위험을 방지하기 위하여 도로경계선으로부터 20m 또는 5m를 초과하지 아니하는 범위에서 접도구역으로 지정할 수 있다 <표 1><그림 2>. 도로 · 접도구역의 지정은 고속도로 · 일반국도 · 지방도 · 군도가 대상이 되고 고속도로는 국토해양부장이 지정권자가 되고 일반국도 또한 국토해양부장관이 지정권자가 되는 것이 원칙이나 지방국토관리청장에게 위임할 수 있다. 또한 지방도는 도지사, 군도는 군수가 지정권자가 된다.

접도구역을 지정하면 지체없이 이를 고시하고 접도구역을 관리하여야 하며 접도구역에서는 토지의 형질을 변경하는 행위나 건축물이 그 밖의 공작물을 신축 · 개축 또는 증축하는 행위 등을

하지 못하도록 하고 있다.

<그림 2> 접도구역 지정 기준(일반국도 예)



III. 도로 · 접도구역의 지형도면 고시 오류 분석

본 연구에서는 도로 · 접도구역에서의 지형도면 고시의 효율화 방안을 모색하기 위하여 우선적으로 충청북도 일원을 대상으로 도로 · 접도구역에서의 지형도면 고시 오류를 조사 분석하여 보았다. 조사 분석된 오류의 유형 및 내용은 다음과 같다.

1. 권리관계 불일치에 의한 고시 오류

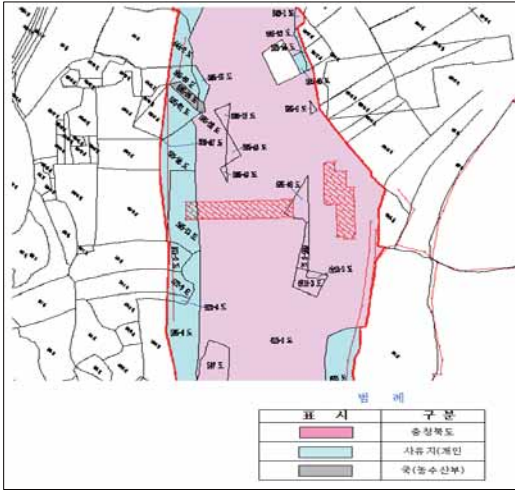
권리관계 불일치에 의한 고시 오류는 도로부지로 편입된 사유지가 소유권이전이 이루어지지 않아 도로 · 접도구역이 잘못 지정 · 고시된 경우이다. 즉, 도로분할로 인해 사유지가 분할되어 도로로 편입되었지만 소유권이전 등기가 되지 않은 권리관계 불일치로 도로 · 접도구역을 잘못 지정하여 고시된 경우이다<그림 4>.

이러한 경우가 발생하는 원인으로는 도로공사가 완료된 후에 담당 행정기관이 측량 · 수로조사 및 지적에 관한 법률 제79조, 동법시행령 제65조, 동법시행규칙 제83조에 의해 편입토지에 대한 분

<표 1> 접도구역 지정기준

도로의 종류	구 분	지정폭 (양측 각각)	비 고
고속국도	전구간	20m	
일반국도	전구간	5m	
지방도 및 군도	전구간 또는 일부	5m	

〈그림 4〉 사유지에 대한 도로구역지정 오류 사례



할신청을 하여야 하는데, 그 신청은 토지소유자가 지적소관청에 직접 분할 신청을 하여야 하나, 동법 제87조에 의해 대위 신청을 하여야 함에 불구하고, 그 처리 절차가 늦어지는 경우가 발생하는데 도로·접도구역 지정·고시가 된 후에 이루어지는 경우라 할 수 있다.

이러한 경우에는 도로로 편입된 토지 등을 현장 확인 및 소유권 이전여부 등의 자료 등을 조사한 후에 도로·접도구역을 새로 지정하여 고시가 이루어져야 하는 사례이다.

2. 실제 도로선형과 불일치에 따른 고시 오류

실제 도로선형과 불일치에 따른 고시 오류의 경우, 도로관리청은 도로의 노선이 지정되거나 변경 공고가 있을 경우에는 지체없이 도로구역을 결정하여야 함에도 불구하고(도로법 제24조), 도로노선 변경에 대한 관리청의 관리소홀 및 도로·접도구역 설정 당시 현 도로에 대한 필지의 소유권 및 지목 등이 변경되지 않아 실제 도로선형과 상이하게 도로·접도구역의 지정·고시가 잘못된 경우이다.

도로·접도구역이 실제 도로선형과 상이하게 도로·접도구역으로 지정·고시된 사례를 살펴보면, 충주시 국도 49호선은 사전조사 없이 지형도에 잘못 표기된 선형을 도로·접도구역으로 지정·고시한 경우이다. 이러한 사례가 발생하는 원인으로는 지적속성정보 미정리 및 작업자의 판단미숙으로 인한 도로·접도구역 설정의 오류 등이 있고, 발주부서의 기초자료 미비로 민원이 발생하여 발견된 사례이다.

도로·접도구역을 지형도면에 지정·고시할

〈그림 5〉 도로구역이 실제 도로선형과 상이한 사례



경우에는 현장 조사 및 측량을 통한 실측 그리고 최신의 항공사진 등을 참고로 하여 실제도로의 전체적인 사실관계를 조사한 후에 지정·고시가 되어야 함에도 불구하고 이러한 조사활동이 미흡하여 발생된 사례라고 볼 수 있다<그림 5>.

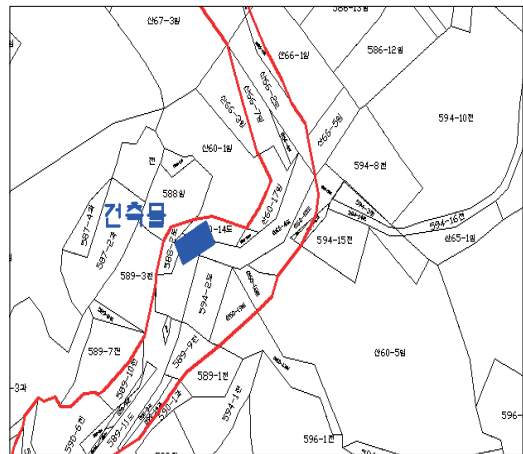
3. 도로·접도구역내 무단점유에 의한 고시 오류

일반적으로 무단점유란 점유자가 점유를 개시할 당시에 소유권취득의 원인이 될 수 있는 법률행위 기타 법률요건이 없고 또한 자신이 정당한 권원이 없는 것을 알면서 타인 소유의 부동산을 점유하는 것을 말한다. 다시 말해, 관리자가 관리를 소홀히 함을 틈타서 목적물을 점유하고 있는 경우를 말한다(송덕수, 1996). 도로·접도구역 내의 농경지 및 건축물 또한 관리자의 관리소홀을 틈타 점유하고 있으므로 무단점유라 할 수 있다.

그러나 국유재산법에 의해 대부계약을 맺은 경우는 무단점유라 할 수 없으며 대부계약 사실관계여부는 해당 관리청에서 조사·확인으로 가능하다. 하지만 대부계약 여부나 무단점유 여부를 떠나 농경지 및 건축물이 도로·접도구역 내에 존재하는 경우 도로선형을 바로잡아 도로·접도구역을 새로이 지정·고시를 하여야 한다. 예컨대 도로부지로 편입할 목적으로 분할측량 후에 보상 및 공사가 완료된 필지에 농경지 및 불법건축물로 사용하고 있는 경우에도 일반적인 도로·접도구역 설정원칙에 따라 도로경계선으로부터 양쪽으로 각각 5m를 넘지 않는 범위에서 접도구역을 설정하여야 함에도 불구하고 농경지 및 건축을 포함하여 도로·접도구역으로 지정·고시하는 것은 잘못된 경우라 할 수 있겠다.

무단점유 사례를 살펴보면, 충주시 지방도 531호선의 경우 도로·접도구역 지형도면 고시가 이루어진 후에 민원이 야기되어 현장조사결과 도로구역 내에서 농경지 및 건축물부지로 사용하고 있었다<그림 6>. 이러한 오류가 발생하게 된 원인은 도로·접도구역을 설정하는 기준을 지목은 도로, 소유권이 충청북도로 되어있는 필지로 삼았기 때문이다. 즉, 현지에 대한 조사없이 도형정보 및 속성정보만을 가지고 도로·접도구역을 설정한 예이다. 다시 말해, 시간·비용·인력 부족 등의 현실적인 어려움으로 인하여 발생하는 오류라 할 수 있다.

<그림 6> 도로·접도구역내 무단점유 사례



4. 도로구역 설정 착오로 인한 고시 오류

도로법 제24조 및 제49조에 의해 도로·접도구역은 노선을 새로이 지정하거나 변경사항에 대하여는 지체없이 지정·고시를 하는 것이 원칙이다. 또한 관리청은 도로의 사용을 개시하거나 폐지하려면 국토해양부령으로 정하는 바에 따라 이를 공고하고 그 도면을 일반인에게 열람시켜야

하고, 대체우회도로 신설 및 도로선형공사로 인하여 도로의 사용이 개시되면 기존의 도로 구간에 대해서는 사용을 폐지하고 새로이 노선을 인정하여야 함에도 불구하고, 신설도로 및 폐도가 이중으로 도로·접도구역으로 지정·고시되는 오류가 있는 것으로 조사되었다.

조사된 사례를 살펴보면, <그림 7> 도로구역의 경우, 토지소유자가 건축허가를 내면서 국토이용계획확인서를 확인한 결과 도로·접도구역에 저촉되어 건축허가에 문제가 있어 해당관리청에 민원이 제기된 경우이다. 이를 현지조사 및 자료 등을 확인 한 결과, 도로선형공사로 인하여 기존도로는 폐도가 되었지만 기존 도로까지 도로·접도구역으로 지형도면에 이중 고시된 오류사례이다.

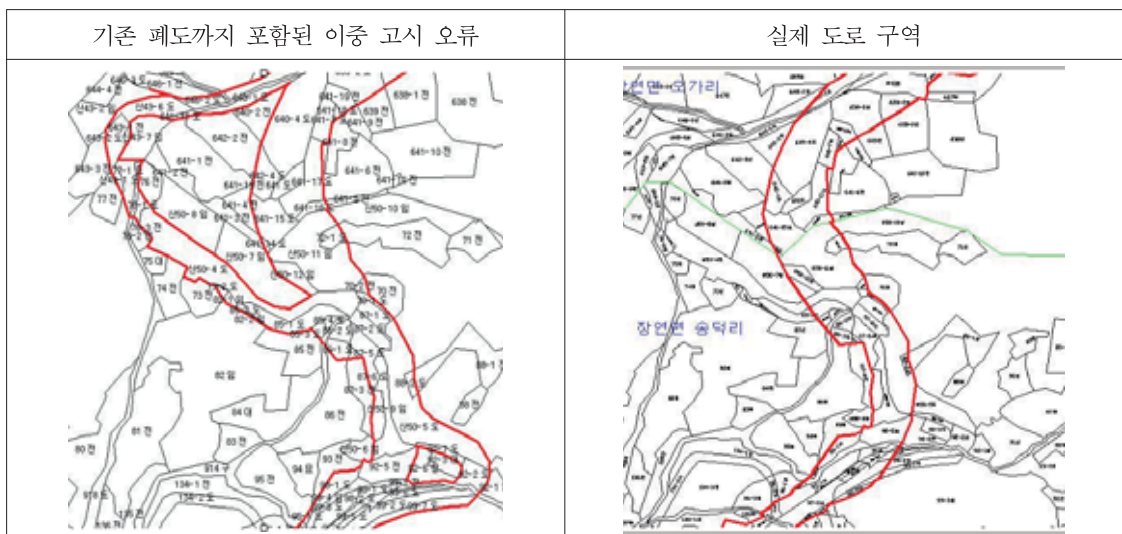
5. 국유재산 관리기관 상이에 따른 고시 오류

도로는 국유재산 종류 중 행정재산으로 분류되고 다시 공공용재산으로 구분되고 있으며 재산

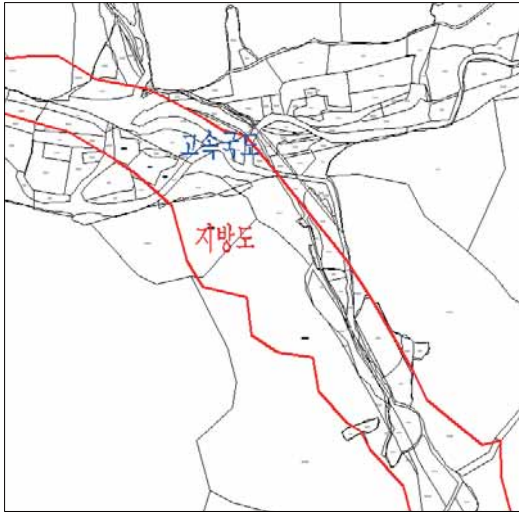
종류별로 소속기관·지자체·산하기관에서 위임·위탁관리를 하고 있는 실정이다. 다시말해, 일반국도는 지방국토관리청에서, 고속국도는 한국도로공사에서, 시·도 도로는 시·도에서, 시·군·구 도로와 기타도로는 시·군·구에서 관리하고 있어 각각 관리기관이 상이하다.

이처럼 도로의 종류에 따라 재산관리기관을 달리하는데 지방도와 고속국도가 병행지역에 대하여 중복되어 도로·접도구역으로 지정·고시가 되는 경우가 있는데 이러한 사례를 살펴보면 다음과 같다. <그림 8>은 경부고속국도와 청원군 지방도 597호선이 병행하는 구간으로 각각 관리기관을 달리하는데, 고속국도는 한국도로공사가 관리기관이며, 지방도 597호선은 충청북도가 관리기관이다. 고속국도와 일반도로의 도로·접도구역은 도로경계선으로부터 양쪽으로 20m(고속국도) 내지 5m(일반도로)의 기준 범위안에서 설정하여야 함이 원칙이나 이 사례는 고속국도와 지방도가 병행하는 구간으로 도로·접도구역이 서로 중복되어 지정·고시된 오류 사례이다.

<그림 7> 도로구역 설정 오류 사례



〈그림 8〉 관리기관이 상이에 따른 지방도와 고속국도의 중복 지정·고시 오류



6. 지적불부합 문제로 인한 미고시

지적불부합지는 광의적으로 보면 실지와 지적 공부상의 지번, 지목, 면적, 소유권, 경계, 위치 등의 내용이 서로 맞지 않는 것으로 표현할 수 있다. 즉, 토지대장과 등기부가 일치하지 않거나 토지대장 및 지적도에 등록된 내용과 현지의 지목이나 소유자가 다른 경우도 지적불부합지라고 할 수 있다. 협의적으로는 지적도에 등록된 경계와 실지의 경계가 서로 맞지 않는 것으로 정의할 수 있다(이성화, 2001). 지적불부합지의 내용 중에서 가장 중요한 것은 경계선의 불부합이다. 왜냐하면, 경계선 이외의 사항들은 불부합이 발생한다 하여도 토지소유자의 신청 또는 소관청의 직권에 의해 비교적 손쉽게 정리가 가능하기 때문이다(김행중, 1996).

불부합지는 다양한 유형으로 발생되고 있는데 기존연구에서 공통적으로 제시되고 있는 지적불부합의 유형을 간단히 살펴보면 다음과 같다(청

주대학교 사회과학연구소, 1988; 김행중, 1996; 이성화, 2001; 행정자치부, 2003a; 행정자치부, 2003b). 일필지의 일부가 중복되어 등록되는 중복형, 이동측량시의 측량오류와 국지적인 측량성과 결정으로 인한 측량 오류로서 토지의 경계선이 벌어지는 현상 즉, 도면상 필지의 경계는 서로 떨어져 있으나 실지에 있어서는 필지사이 토지가 존재하지 아니하는 공백형, 지구단위로 경계위치가 밀리거나 치우쳐 경계선이 집단으로 밀리는 현상으로 지적불부합지 유형 중 가장 흔히 볼 수 있는 편위형, 일반적으로 부정형지역에서 나타나는 형태로 일정한 방향으로 밀리거나 중복되지 아니하고 경계선이 산발적이면서 불규칙하게 밀리거나 틀어지는 현상인 불규칙형, 측량사의 착오로 인해 도면에 등록된 위치와 현지의 위치가 불일치하는 위치오류형, 천재지변, 재난·재해 등으로 토지형상이 변동되어 토지의 경계선로 변위된 형상으로 나타나는 지형변동형, 지적공부와 부동산등기부가 실제 또는 상호 불일치하는 대장상의 불부합, 대장에는 있으나 도면에 도형이 없는 경우와 도면에는 도형이 있고 대장상에 없는 경우 즉, 속성정보와 도형정보 불일치하는 대장과 도면의 불부합등으로 구분할 수 있다.

위와 같이 지적불부합지는 다양한 유형으로 발생되고 있다. 우리나라의 불부합지는 현재 공식적으로는 전체 필지의 15% 정도인 550만 필지로 제시되고 있으나 실체는 이 보다 더 많은 양이 존재하는 것으로 나타나고 있다.

지적불부합지가 도로·접도구역 지형도면 고시에 상당한 영향을 미칠 수밖에 없는 이유는 지적정보를 필수적인 기본 자료로 사용하고 있기 때문이다. 즉, 지적도면의 토지경계선 정보를 기

초로 도로·접도구역 지형도면 고시가 이루어지기 때문에 근본적으로 지적도면의 토지경계선에 문제가 있다면 아무리 정확한 작업과정을 거쳐 고시가 이루어진다고 하여도 고시에 오류가 포함될 수밖에 없다는 것이다.

<그림 9>는 지적불부합 문제로 인하여 도로·접도구역의 지형도면이 미고시된 사례이다. 이 지역은 청주시와 청원군의 접경지역을 가로지르는 지방도 594호선의 경우로 지적불부합의 유형 중 중복형과 공백형이 공존하고 있어 도로·접도구역의 지형도면 고시 자체가 이루어지지 못하고 있는 지역이다.

<그림 9> 청주시와 청원군의 접경지역
(지형도면 미고시 구간)



이상과 같이 도로·접도구역 지형도면 고시의 오류가 있는 것을 사례별로 구분하여 실태를 종합적으로 분석하여본 결과, 해당관리청의 관리소홀 및 도로·접도구역의 설정당시 현 도로에 대한 필지의 소유권 및 지목 등이 변경되지 않아 설정의 오류가 있었고, 발주부서에서 제공한 기초자료의 미비로 인하여 작업자의 판단오류를 일

으켜 고시에 오류가 발생하는 것으로 나타났다. 또한 현장조사 및 측량을 통한 실측 그리고 최신의 항공사진 등을 참고로 하여 실제도로의 전체적인 사실관계를 조사한 후에 도로·접도구역에 대한 지정·고시가 이루어져야 함에도 불구하고 이러한 조사활동 없이 작업이 이루어진 것이 가장 큰 문제점으로 나타났다. 또한 시간·비용·인력 등의 현실적인 문제로 인한 조사활동 미비로 지형도면이 고시된 시점에서 토지소유자나 이해관계인 등의 의의제기가 없다면 설령 고시에 오류가 있다고 하더라도 고시의 오류를 발견하기 어렵다는 점에서 항상 잠재적인 민원발생의 소지가 존재하는 것으로 분석되었다.

IV. 지적정보를 활용한 지형도면 고시의 효율화 방안

1. 지적정보와 GIS를 이용한 지형고시도면 제작

위에서 실태분석된 내용과 같이 현행 도로·접도구역에서의 지형도면 고시의 오류는 도형정보(경계선)뿐만 아니라 권리관계, 도로종류 등 속성정보의 오류까지 함께 포함하여 나타나고 있다. 또한 데이터의 실시간적인 갱신에 의한 최신성을 반영하지 못하는 데에도 고시 오류가 발생하고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 가장 먼저 도로·접도구역에서의 지형도면 고시에 있어 기초자료는 물론 실시간적으로 갱신이 이루어지는 지적정보를 이용한 지형고시도면의 제작이 요구된다. 즉, 전국토에 대하여 도로·접도구역 지형

도면 고시의 오류를 정비하기 위해서는 가장 먼저 지적정보를 기초로 전국 도로망에 대한 도로구역의 설정과 이에 대한 사유지의 근접, 포함 등의 분석을 통한 새로운 도로·접도구역 도면이 제작되어야 한다.

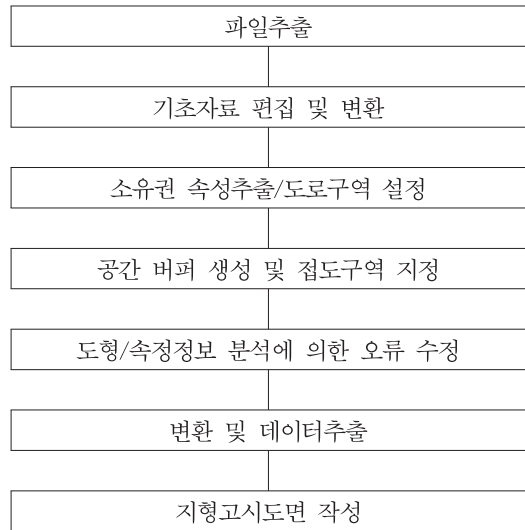
연구에서는 보다 실질적인 효율화 방안을 제시하기 위하여 실제 사례지역을 선정하여 지적정보를 기초로 지형고시도면을 제작하여 보았다. 지적정보는 연속지적도면 정보와 관련 개별지적도의 속성정보를 이용하였다. 도로·접도구역에서의 지형도면 고시는 시단위, 도단위로 연결되어 있는 도로망 정보의 특성상 개별지적도 정보가 아니라 연속지적도와 같이 리·동 단위로 접하여 제작된 광범위한 데이터를 요구한다. 그러나 현재 제작되어 있는 연속지적도면에는 세부속성정보가 없다. 따라서 연구에서는 연속지적도면과 함께 세부속성정보를 가지고 있는 개별지적도를 연계·이용하고자 하였다.

지형도면을 구축하는 작업에 있어서는 도로망의 특성상 광범위한 지역에 대한 데이터처리와 공간버퍼(spatial buffer), 공간조인(spatial join), 공간질의(spatial query) 등의 다양한 공간분석 작업이 요구된다. 따라서 이는 CAD프로그램으로서 는 처리에 한계가 있고 광범위한 공간데이터를 효율적으로 처리할 수 있는 GIS 기술이 효율적이다. 따라서 연구에서는 ArcGIS 소프트웨어를 이용하여 데이터 처리 및 공간분석 작업을 시행하였다.

본 연구에서는 지적정보와 GIS를 이용하여 도로·접도구역에서의 지형고시 도면 제작에 관한 실질적인 실험작업을 하여 보고자 충청북도 충주시 일부 지역을 선정하여 제작을 하여 보았다. ArcGIS 소프트웨어를 이용한 도로·접도구역에서의 지형

고시 도면의 구축과정은 <그림 10>과 같다.

〈그림 10〉 도로·접도구역의 지형고시도면 제작 과정



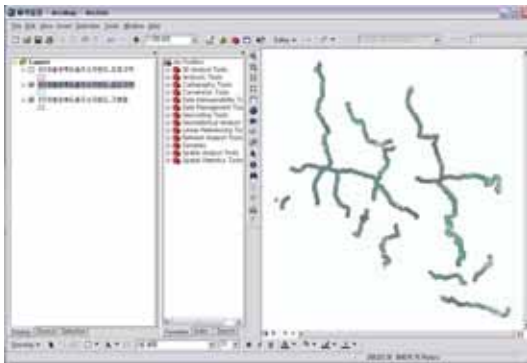
제작과정에 대하여 구체적으로 설명하여 보면, 먼저 KLIS시스템에서 대상지역의 개별지적도면과 연속지적도면을 추출하였다. 연속지적도면에는 속성정보가 없으므로 추출한 개별지적도면의 속성정보를 연속지적도면에 입력시키고자 ArcGIS의 조인(join) 기능을 이용하여 상호 조인작업을 하였다. 이와같은 작업을 거쳐 속성정보를 가진 연속지적도면을 제작하였다.

소유권 속성정보 추출 및 도로구역 설정 단계에서는 소유권정보와 지목(도로)정보를 이용하여 실제 도로 선형(구역)을 추출·설정하는 단계이다. 먼저 대상지역의 연속지적도에서 소유권이 충청북도, 충주시로 되어 있고 지목이 도로인 필지만을 선택·추출하여 도로구역을 설정하고, 필지의 병합을 통하여 도로구역선을 설정하였다.

공간버퍼 생성 및 접도구역 작업 단계에서는 추출된 도로선형을 이용하여 실제 접도구역을 지

정하는 단계이다. 이 단계에서는 GIS의 공간버퍼 기능을 이용하게 되는데 위에서 추출된 도로선형을 기준으로 접도구역 설정기준에 따라 일반도로의 경우 5m, 고속국도의 경우 20m의 공간버퍼를 생성한다. 연구에서 실험한 지역은 일반도로 지역이기 때문에 5m의 공간버퍼를 생성하였다. <그림 11>은 대상지역 도로 선형을 기준으로 5m 버퍼를 생성한 것을 나타낸 것이다.

<그림 11> 접도구역 설정 도면(5m 기준)



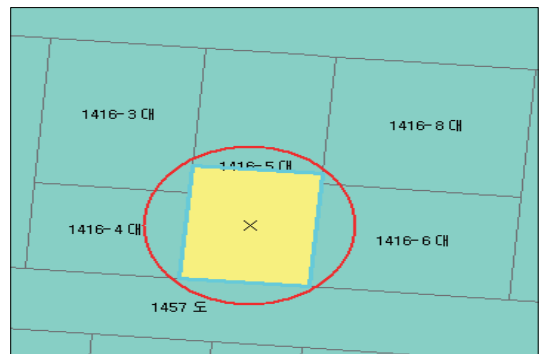
도형 및 속성정보 분석에 의한 오류 수정 단계는 설정된 접도구역에 대하여 오류가 있는 것을 분석하여 오류를 수정·재정비하는 과정이다. 즉, 5m의 도로·접도구역을 설정 한 후, 접도구역에서의 사유필지 편입, 근접 등을 분석하여 오류가 있는 지역을 분석한다.

실태분석에서도 나타났듯이 권리관계 불일치로 인한 고시 오류의 경우 이러한 도면의 제작과정에서 공간분석을 하여 보면, 실제로 도로부지로 편입되어 분할이 되어있는데, 소유권 이전이 되어있지 않아 도로구역이 잘못 설정되어 있는 지역을 분석해 낼 수 있어 오류의 정비가 가능하다. 또한 도로 부지로 분할이 되어있으나 지목변경 등이 이루어지지 않아 도로선형과 불일치되어

발생하는 오류 역시 정비가 가능하다. 이외에도 지적정보의 도형·속성을 통합하여 GIS의 다양한 기능을 이용할 경우 다양한 오류를 효율적으로 정비할 수 있고, 또한 시스템 상에서 정비가 어려운 지역의 예측 및 선별도 가능하기 때문에 현장조사나 현장측량이 필요한 지역도 추출이 가능하다.

<그림 12>는 도로·접도구역을 설정한 후, 공간분석 과정에서 오류를 발견하고 이를 재정비한 사례이다. 즉, 필지가 분할(1416-5번지) 되었음에도 불구하고, 데이터는 갱신이 되지 않아 필지전체가 접도구역으로 설정되는 오류사례이다. 따라서 이러한 지역은 필지 분할정리를 시스템상에서 정리함으로써 오류를 정비할 수 있다.

<그림 12> 분할정리가 안된 연속지적도



<그림 13>은 다양한 공간분석 작업을 통하여 도로·접도 구간의 오류를 정비하고 데이터 포맷 변환 작업을 거쳐 최종적으로 제작된 연구대상지역의 도로·접도구역의 지형고시 도면을 나타낸 것이다.

〈그림 13〉 도로·접도구역에서의 지형고시도면



2. 현장관측에 의한 도로·접도구역 설정

도로·접도구역 설정원칙에 따라 도로경계선으로부터 20m(고속국도)내지 5m(일반도로)를 넘지 않는 범위에서 설정하여야 함이 원칙이나 실태분석 결과 기준범위 밖으로 농경지 및 건축물 등을 포함하여 설정되고 있는 것으로 나타났다. 또한 도로의 노선이 새로이 지정되거나 변경된 사항에 대하여서는 노선의 일부 또는 전부를 폐지하거나 변경하는 것이 원칙이나 실태분석에서도 나타났듯이 신설도로와 구도로가 함께 지정·고시되는 문제점이 나타났다. 그리고 도로의 종류에 따라 관리기관이 상이함에도 불구하고 이의 고려가 없이 중복 고시되는 등의 문제가 발생하고 있는 것으로 나타났다.

이상과 같은 고시의 오류 사례의 경우, 앞서 제시한 지적정보와 GIS 기능을 이용하면 현재보다 오류의 해결이 가능할 수 있으나 근본적인 해결책이 되지는 못한다. 즉, 위와 같은 오류사례를 근본적이고 정확하게 해결하기 위해서는 현지측

량이 병행되어야 한다.

현지측량 방법의 경우, 가장 정확하고 합리적인 것은 전구간에 대한 현지조사 및 실측을 통하여 전체적인 사실관계를 조사하여 구축하는 것이다. 그러나 이 방법의 경우 소요시간, 소요인력 등을 고려하여 볼 때 현실적으로 한계성이 있다. 따라서 연구에서는 이에 대한 대안 방법으로 기존 민원이 발생하고 있거나 지적정보와 GIS를 이용한 다양한 분석작업을 통하여 민원발생의 소지가 있는 부분에 대해서는 실제 현지측량을 실시하는 방법으로 접근하였다.

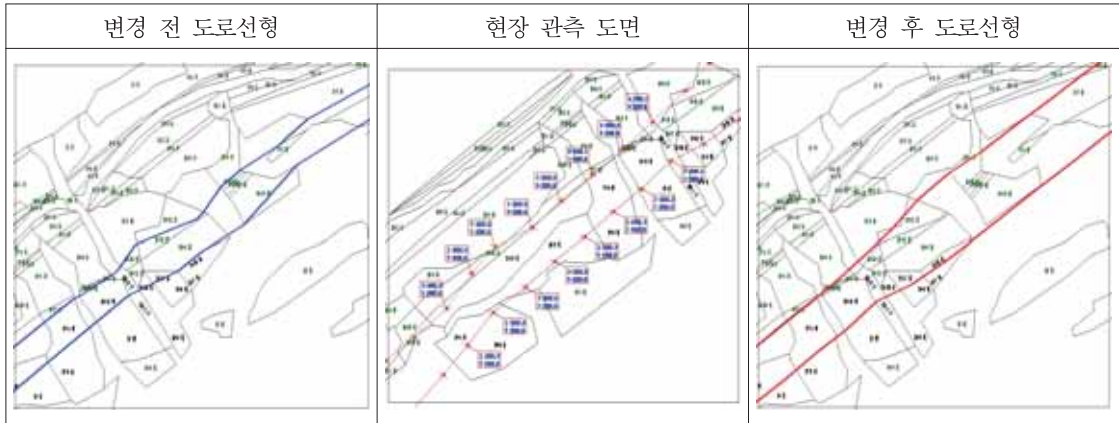
연구에서는 실제 고시의 오류가 발생한 충주시의 일부 지역(국지도 082호선)을 선정하여 실측에 의해 오류를 정비하여 보고자 하였다. 이 지역의 경우 기존 도로가 확장이 되었음에도 불구하고 기존 도로를 기준으로 접도구역이 설정된 오류가 있는 지역이다. 이러한 오류의 경우 GIS 공간분석, 대축척의 항공정사영상, 기타 관련자료들을 참조하면 오류발생의 예상이 가능한 지역이다.

대상지역에 대한 현지측량은 GPS Mobile System과 토탈측량 System을 이용하였다. 오류발견 지역에 대하여 현장 관측 결과, <그림 14>와 같이 기존 도로 접도구역의 선형이 변경을 가져와 실측에 의한 도로선형과 기존 도로 선형과는 차이가 발생함을 알 수 있다. 즉, 확장된 도로 선형에 의해 새롭게 도로 접도 구역이 설정되는 것이다.

3. 지적데이터의 오류정비를 통한 고시도면의 정확도 향상

위에서도 논의 되었듯이 가장 정확하게 도로

(그림 14) 현장관측에 의한 도로 선형 변경



· 접도구역에서의 지형고시도면을 구축할 수 있는 방법은 전 구간을 현지조사와 현황측량을 하는 것이다. 그러나 이는 현재로서는 소요인력, 소요비용 등의 문제로 인하여 한계성이 있으므로 그에 대한 대안적인 방법으로서 기존 지적정보와 GIS 기능을 이용하여 지형고시도면을 구축하고, 필요부분에 대해서는 현지 측량을 병행하여 구축하는 방법을 제시하였다.

이상과 같은 방법을 통하여 도로·접도구역에서의 지형도면 고시의 효율화를 기하기 위해서는 가장 기초적인 데이터로 이용되는 지적정보에 오류가 없어야 한다는 것이다. 즉, 지적데이터의 경계선 및 소유자 등의 정보가 정확해야 한다는 것이다.

현재 제작되어 있는 개별지적도면과 연속지적도면은 지적불부합의 문제로 정확도를 담보하기 어렵다. 따라서 연구에서 제시하고 있는 방법이 효율적으로 적용되기 위해서는 개별지적도면과 연속지적도면의 품질을 향상시킬 수 있는 방법이 병행되어야 한다. 이에 대한 개선책을 장·단기적으로 구분하여 제시하면 다음과 같다.

먼저 단기적으로는 연속지적도면 제작에 있어

최대한 정확도를 높여 고품질로 제작이 되어야 한다. 연속지적도는 개별지적도면을 연속적으로 접합하여 제작하게 된다. 그런데 현재 제작되어 있는 연속지적도면과 같이 단순 개별지적도면의 경계선의 정보를 이용하여 제작하는 것이 아니라 현재 구축되어 있는 다양한 대축적의 항공정사영상 등의 현황을 참조할 수 있는 데이터를 이용하여 연속지적도면을 제작함에 있어 최대한 정확도를 높여야 한다. 또한 이러한 현황을 참조할 수 있는 데이터 이외에도 현재 지적측량 업무의 일환으로서 생산·축적되어 있는 지적측량 현황 데이터, 지적측량결과도 등의 자료가 있으므로 이러한 자료들 역시 함께 활용하여 연속지적도를 제작하여야 연속지적도의 정확도를 향상시킬 수 있을 것이다.

그러나 연속지적도면을 제작함에 있어 아무리 좋은 방법을 동원하여 정확도를 높인다고 하여도 개별지적도 원시 도면 자체에 불부합의 문제가 있다면 어떤 방법을 적용한다 하여도 정확도 높은 고품질의 연속지적도면의 제작은 어렵다.

다시 말해 연속지적도면의 품질향상을 통하여 도로·접도구역 고시도면의 오류문제를 어느 정

도는 해결할 수 있으나 근본적인 지적불부합의 문제로부터 파생되는 문제는 해결이 어렵다. 연구의 실태분석에서도 나타났듯이 불부합문제가 심각한 지역은 고시자체를 할 수 없는 상황이 발생하기 때문이다.

따라서 단기적으로는 연속지적도면의 정확도를 최대한 확보할 수 있는 방법으로 접근하여 도로·접도구역 고시의 정확도를 확보하고, 장기적으로는 전국도를 새로이 조사 측량하여 새로운 지적도면을 제작하여야 할 것이다. 현재 지적재조사사업의 첫 단계로서 2012년까지 현재 5%내외의 수치지역을 23%까지 확대할 예정이다. 그러나 이에 만족하지 말고 장기적인 마스터플랜을 가지고 지적재조사 사업을 조속한 시일내에 추진할 수 있는 방안도 함께 검토되어야 할 것으로 판단된다.

V. 결론

본 연구에서는 현행 도로·접도구역에서의 지형도면 고시 실태를 조사·분석한 후 지적정보를 기반으로 도로·접도구역에서의 지형도면 고시의 정확도 향상을 위한 효율적인 방안을 제시하고자 하였다. 연구결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

먼저 도로·접도구역의 지형도면 고시와 관련된 기초 이론을 정립한 후 현행 지형도면의 고시 실태를 분석하고자 충청북도 일원의 대상으로 고시 실태를 분석한 결과, 1) 권리관계 불일치에 의한 고시 오류, 2) 실제 도로선형과 불일치에 따른 고시 오류, 3) 도로·접도구역내 무단점유에 의한 고시 오류, 4) 도로구역 설정 착오로 인

한 고시 오류, 5) 국유재산 관리기관 상이에 따른 고시 오류, 6) 지적불부합 문제로 인한 미고시 등으로 다양한 고시의 오류가 있는 것으로 분석되었다.

이렇게 실태분석된 문제점에 대한 개선방안을 제시하기 위하여 우선적으로 전구간에 대한 도로구역의 분석작업을 통하여 데이터를 구축·정비하기 위하여 지적정보(도면/속성)와 GIS 공간분석 기능을 이용하여 도로·접도구역 지형고시도면을 구축하였다. 그리고 필요부분에 대해서는 현지 측량을 병행하여 구축하는 방법을 제시하였다.

이상과 같은 방법을 통하여 도로·접도구역에서의 지형도면 고시의 효율화를 기하기 위해서는 가장 기초적인 데이터로 이용되는 지적정보에 오류가 없어야 한다는 것이다. 즉, 지적데이터의 경계선 및 소유자 등의 정보가 정확해야 한다는 것이다.

이의 해결방안으로서 단기적으로는 대축척의 항공정사영상 등의 현황참조 데이터와 지적측량 업무의 일환으로서 생산·축적되어 있는 지적측량 현황 데이터, 지적측량결과도 등의 자료를 이용한 연속지적도면의 정확도 향상 방안을 제시하였다.

장기적으로는 근본적으로 지적불부합 문제해결을 통하여 정확한 도로·접도구역 고시를 위하여 지적재조사사업의 추진을 제안하였다. 지적불부합의 문제는 고시의 오류나 정확도 저하의 문제 발생이 아닌 연구의 실태분석에서도 나타났듯이 고시 자체를 어렵게 하는데 큰 문제가 있다고 할 수 있다. 이는 지적도면의 단기적인 정확도 향상 역시 개별도면 자체가 지적불부합 문제를 가지고 있다면 근본적으로 정확도 향상에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 향후 국가적으로 정확

한 도로·접도구역에서의 지형도면 고시를 위해서는 현재 추진이 논의되고 있는 지적재조사사업이 조속히 추진되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 충청북도지역을 대상으로 도로·접도구역 지형도면 고시의 문제가 되는 다양한 사례를 조사·분석한 후 이에 대한 해결방안을 제시하여 보았다. 그러나 지형도면 고시의 경우 비단 충북지역에서만 오류 발생의 문제가 있는 것이 아니라 전국적으로 상황은 비슷할 것으로 예측된다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 지역을 대상으로 한 연구를 통하여 여러 개선방법들이 추가적으로 모색되어야 할 것이다. 그리고 이러한 개선 방법들이 전국적으로 일관성있게 적용되기 위한 세부 고시 절차 및 방법을 규정할 수 있는 도로·접도구역 지형도면 고시 관련 법률 및 지침 등의 보완이 필요하다고 사료된다.

논문접수일 : 2010년 8월 18일

심사완료일 : 2010년 10월 28일

참고문헌

1. 국토개발연구원, 「공간계획을 위한 공통주제도 수치지도화 방안 연구」, 1996.
2. 김행중, “지적불부합지의 원인과 해소방안에 관한 연구”, 「지역사회개발연구」, 제23권 제1호, 1996, pp. 317-344.
3. 문화재청, 「문화재 지역·지구 지형도면 고시 방안」, 2007.
4. 송덕수, “악의의 무단점유의 취득시효”, 「인권과 정의」, 제243호, 1996, p. 20.
5. 이성화, “지적불부합지가 토지이용에 미치는 영향과 해소방안에 관한 연구”, 「부동산학연구」, 제7집 2호, 한국부동산분석학회, 2001, pp. 53-72.
6. 이희철, “하천구역 고시를 위한 지형도면 작성의 문제점과 개선방향”, 「물과미래」, 제41권 제10호, 한국수자원학회, 2008, pp. 95-99.
7. 차진철, “지적도와 도시계획도의 불부합 해결방안에 관한 연구”, 경상대학교 석사학위논문, 2004.
8. 청주대학교 사회과학연구소, 「지적공부 제작성을 위한 실지현황 조사·분석연구」, 1988.
9. 최창환, “도시관리계획도 작성의 효율적 구축방안”, 청주대학교 석사학위논문, 2003.
10. 행정자치부, 「지적불부합지 정리를 위한 학술연구」, 2003a.
11. 행정자치부, 「항공사진측량기법을 이용한 지적불부합지 정리방안 연구」, 2003b.
12. 황진태, “장기미집행 도시계획시설의 개선방안에 관한 연구”, 전주대학교 박사학위논문, 2006.