

GIS를 이용한 개별공시지가 자료 오류검증 방안에 관한 연구

Error Verification of Individual Public Land Price Data using GIS

이동훈* · 전철민**

Lee, Dong Hun · Jun, Chulmin

요 약

본 연구에서는 개별공시지가 자료의 검증을 위하여 개별공시지가 산정에 적용한 토지특성의 정확성 여부와 비교표준지 선정에 대한 자료를 분석하는 효과적인 방법을 제시하고, 이를 통해 개별공시지가 자료의 정확성 제고를 위한 방향을 제시하고자 하였다. 이를 위해 서울시 동대문구에 구축되어 있는 토지정보시스템의 데이터베이스 및 개별공시지가 자료를 GIS 및 관련 프로그램을 이용하여 개별공시지가 자료의 오류를 분석하는 과정을 예시하였다. 분석과정은 우선 동대문구 전체의 개별공시지가 가격별 분포도를 작성하여 분석 지가의 균형이 맞지 않는 오류 토지를 검출하는 과정을 예시하였고, 두 번째로는 표준지에 대한 표준지 분포도 및 적용필지 분포를 표시한 도면을 활용하여 표준지 선택의 적정성 여부를 분석하였다. 세 번째로는 개별토지의 토지특성항목에 대한 자료 중 검증이 가능한 항목에 대하여 토지특성 항목별 적용에 따른 도면을 작성하여 토지특성자료의 정확성 여부를 검증하였다.

주요어 : 공시지가, 오류검증, GIS, 표준지

ABSTRACT

This study proposed a method to improve the error verification process of individual public land price data using the GIS. The analysis processes employed in the study are as follows: Firstly, by building the individual public land price in the entire Dongdaemun-ku, we selected the wrongly assigned pieces of land which are unbalanced with the analytical land price data. Secondly, by using standard land price map and parcel map determined by their standard land, we analyzed the validity for selection of standard land price data. Thirdly, we illustrated the process to sort out the error parts in some land characteristics items among the individual land price data. The analysis processes described above revealed that using the GIS techniques would be efficient for the utilization of the individual public land price data and the accuracy improvement of the land characteristics.

Keywords : public land price data, error verification, GIS, standard land price

* 서울시립대학교 도시과학대학원 공간정보공학과 석사(E-mail: ldh4500@hanmail.net)

** 교신저자. 서울시립대학교 공간정보공학과 교수(E-mail: cmjun@uos.ac.kr)

1. 서 론

토지의 가격을 정확히 평가하고 공시하는 것은 토지정책의 성패를 좌우한다고 해도 과언이 아닐 정도로 중요한 일이라 하겠다. 객관적이고 적절한 토지가격을 공시함으로써 토지시장의 정상화, 토지 수용시의 적정 보상, 토지관련 조세의 적정 부과가 가능해지기 때문이다. 그러나 토지의 가격이 필요로 하는 부서에 따라 적용하는 기준이 서로 다른 지가공시의 불합리성으로 인해 토지시장에 많은 혼선을 초래하게 되었다. 이러한 불합리성을 해소하고자 1989년 토지공개념제도의 출범으로 1989. 4. 1 “지가공시및토지등의평가에관한법률(법률 제4120호)”이 제정되어 공적 지가 체계의 중심으로서 “공시지가”가 생겨났다. 그러나 전국적으로 2,700만여 필지에 달하는 토지의 개별공시지가를 매년 산정하여 공시하는 작업은 엄청난 예산과 인력, 시간이 소요되고 있으며, 이러한 현실적 어려움을 해결하기 위해 컴퓨터 기술과 지리정보시스템을 활용하여 부동산 분야의 정보화추진이 점차 활성화 되어 가고 있으며 산업 도시화에 따른 토지에 대한 정확하고 신속한 정보의 제공이 추진되고 있는 실정이다.

GIS를 이용한 개별공시지가 산정에 대한 개선방안에 대한 국내의 연구동향을 살펴보면, 개별공시지가에 영향을 미치는 비교표준지를 합리적으로 선정하기 위한 연구가 몇 차례 이루어져 왔다(김현석 2003, 정상훈 2003, 최학수 1990 등). 이들 연구를 보면 현재 일선 시·군·구에서 개별지가 조사에 사용하고 있는 토지특성 항목에서 적용하지 못한 가격요인 등의 일부 단점을 보완하고는 있으나 지가형성의 가장 기본이 되는 이용 상황(상업용, 주상용, 주거용)에 따라 가격에 영향을 주는 부분이 서로 상이할 수 있다는 문제점과, 현재 공시지가 산정 방식의 주관적으로 지가가 산정될 수 있는 문제점에 대해서 적절한 해결을 제시하지 못하고 있다. 또한, 계급분류방법을 이용하여 대상지역의 지가금액의 빈도분포를 분석한 후 각 토지의

개별지가를 기준으로 단계구분도를 작성하여 가격에 의한 계층적 지가구획을 정의하고 토지특성자료를 분석하여 표본추출 개념으로 표준지를 선정코자 하였으나(남궁철 2003), 이러한 방법을 적용하게 되면 지가 분포의 특징을 해석하는 데에는 유용한 방법이 될 수 있으나, 지가의 분포가 복잡한 지역과 단순한 지역은 차별적으로 표준지가 선정되어야 하는 문제점이 있다. 또한 지가를 변수로 하기 때문에 지가가 다양하게 분포되어 있는 지역에서의 표준지 선정에는 한계가 있으며, 또한 지가의 변동 시 변동에 따른 지가를 계속 분석하고 지가구획을 설정하여야 하는 어려움이 있고, 지가산정도면 일원화에 따른 용역개발은 많은 개발비용이 소요되어 재정자립도가 낮은 지자체에서는 예산의 확보가 어려운 실정으로 사실상 용역추진이 어렵다는 문제가 있다. 그리고 비교표준지의 선정범위를 확대하여도 비교표준지의 분포가 낮은 지역은 적절한 표준지를 사용할 수 없는 문제점이 있다.

유사 개발 사례를 보면, 2005년 현재 강남구에서 활용하고 있는 공시지가조사 자동화 시스템이 있다. 토지에 관련된 토지대장, 건축물관리대장과 같은 행정정보와 지적도, 지형도와 같은 도면정보를 GIS기술을 이용하여 토지특성자동추출, 지가자동산정, 지가영상심의 지원, 개별공시지가관리 등의 기능을 제공하고 있다. 국토해양부에서 실시한 2004년도 개별공시지가 추진 종합평가에서 개별공시지가산정에 따른 전산화 개발실적을 모범사례로 평가하였으며, 전산화개발 사례는 충북 제천시에서 용역 개발한 개별공시지가 관리통합프로그램과 인천시 서구에서 개발하여 업무에 활용하고 있는 도시계획전산화 개발용역으로, 용역사업에 의해 개발된 프로그램을 활용 개별공시지가의 정확한 산정을 위해 노력하고 있다. 그러나 이들은 고가의 프로그램 개발비용과 활용용도의 한계로 널리 이용되지 못하고 있는 실정이므로, 범용적으로 활용될 수 있는 지가관리의 전산화가 시급한 실정이다.

〈표 1〉 개별공시지가 산정방법

비교표준지가격	토지특성비교분석	개별토지가격산정
공시지가(원/㎡)	비교표준지와 개별토지의 토지특성을 비교·분석하여 가격배율을 산출	비교표준지공시지가×가격배율 = 개별토지가격(원/㎡)

본 연구에서는 개별공시지가 자료의 검증을 위하여 개별공시지가 산정에 적용한 토지특성의 정확성 여부와 비교표준지 선정에 대한 자료를 분석하는 효과적인 방법을 제시하고자 한다. 여기에서는 동대문구에 구축되어 있는 토지정보시스템(LIS)의 데이터베이스 및 개별공시지가자료를 이용하였으며, GIS 기술에 기반한 주제도의 작성, 데이터의 생성 및 편집, 공간분석 기법 등을 활용하는 과정을 제시하였다. 주제도로는 단계 구분도를 이용하여 전체적인 지가의 분포도를 작성하여 지가의 균형을 파악하였으며, 지가의 연도별 상승률 및 상승금액을 분석하여 익년도 지가산정의 기초자료로 활용토록 하였다. 또한 표준지의 활용실태를 분석, 표준지의 설치가 필요한 지역은 증설하고 중복성이 있는 지역의 표준지는 삭제하는 등 표준지 선정에 적정을 기하고 지가자료 중 토지특성자료의 오류부분을 검증 할 수 있는 방안을 모색하여 실제 업무에서 정확한 특성자료를 구축하고 개별공시지가의 정확성을 제고하는데 적용할 수 있도록 하였다.

2. 현행 공시지가제도의 결정절차 및 문제점

2.1 현 공시지가의 조사체계와 결정절차

개별공시지가의 결정절차는 시장·군수·구청장이 표준지공시지와 토지 가격비준표 등을 이용해 개별공시지가를 산정한 후, 산정된 지가에 대하여 감정평가사의 검증과 토지 소유자 등의 의견을 수렴하여 부동산평가위원회의 심의절차를

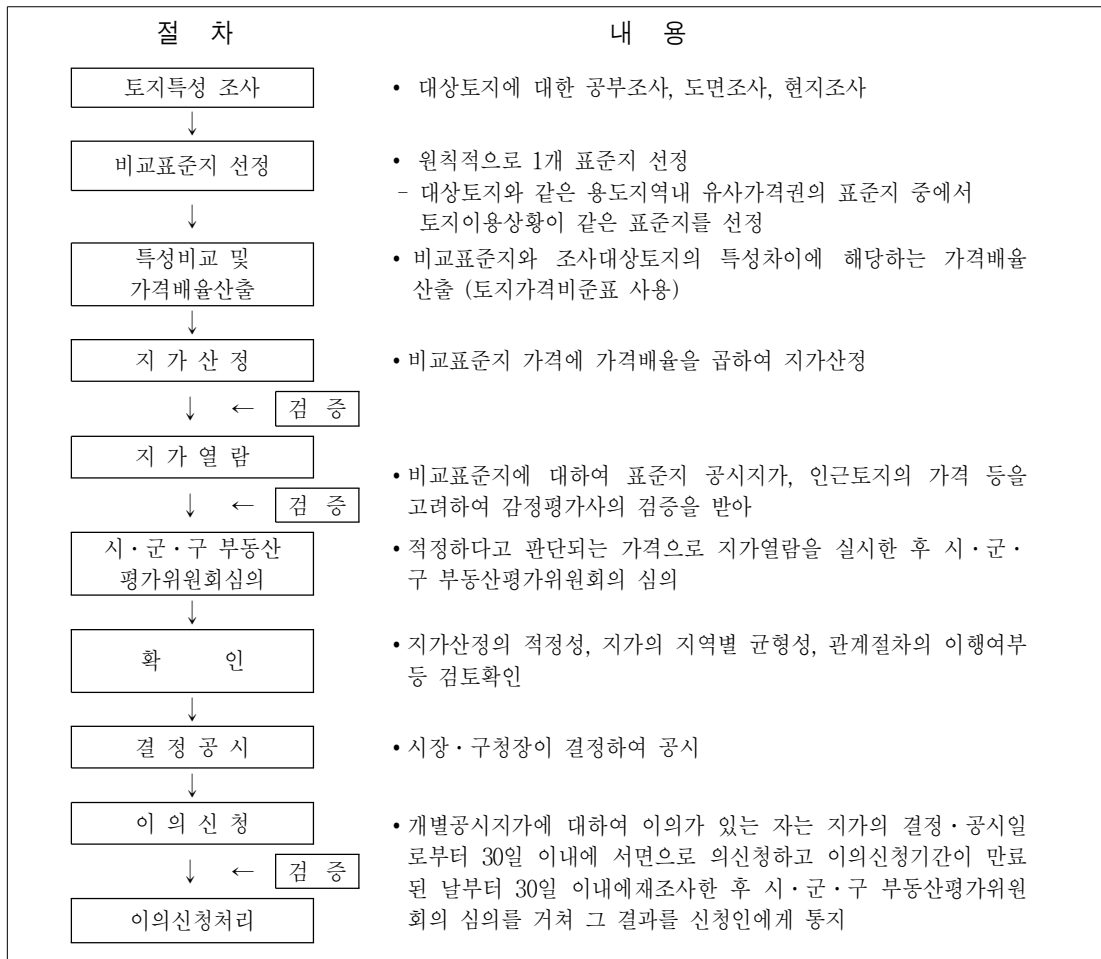
거쳐 이를 시장, 군수 또는 구청장이 공시하는 순서로 진행된다.

2.2 현 개별공시지가 제도의 문제점

2.2.1. 현 개별공시지가 산정 방법의 문제점

현재 사용되고 있는 공시지가의 전산화는 크게 두 가지로서, 하나는 토지특성자료와 지가자료를 전산 입력하여 데이터베이스를 구축하는 것이며, 다른 하나는 지가산정 과정자체를 전산화하는 방향으로 추진되어 왔다. 토지특성 자료와 지가자료의 전산입력 작업은 1990년도부터 추진되어 필지별 지번과 지가자료만 입력되었고, 1991년도부터는 토지특성 자료와 지가자료를 모두 입력하였다. 반면 지가산정의 자체를 전산화하는 방법은 1991년도부터 검토되어 국토개발 전산화에서 1차 자동산정 프로그램을 개발하여 그 방법론을 제시한 바가 있으며 1992년부터 구 건설부에서 자체개발에 착수하여 ALPA(Automatic Land Price Appraisal) System을 개발하였다. ALPA System은 일부 지역에 대한 시험운영을 거쳐 1994년에는 전국 97개 시군구에서 사용되었고, 1995년에는 206개, 1996년에는 전국 모든 시군구로 확대되었다.

현행 ALPA System에 의한 지가자동 산정방법은 일괄 산정과 개별 산정의 두 가지 방법이 있으며, 일괄산정은 당해 지역 내 모든 필지의 산정지가를 일괄적으로 자동 계산하는 방법이며, 개별산정은 화면에 한 필지씩 지정해놓고 지가를 자동 계산하는 방법이다. 그러나 비교표준지를 선정하는 방법은 일괄산정이나 개별산정 모두 공무원이 직접 선정해서 입력시키는 것으로 기본적으로 동일하나, 단지 비교표준지를 모두 입력한 후 일시



(그림 1) 개별공시지가 산정 및 결정 절차

에 지가를 산정하도록 하는 것이냐 또는 한 필지씩 산정할 것이냐에 따라 일괄산정 방법과 개별산정 방법으로 구분되어진다.

따라서 ALPA System에서는 공무원이 적정하다고 인정되는 비교표준지를 선정해서 입력해 주면 컴퓨터가 자동으로 개별토지와 비교표준지의 특성을 비교하여 특성차이를 밝혀 내고, 비준표가 저장되어 있는 파일에서 특성차이에 따른 가격조정 비율을 추출하여 지가를 산정하게 된다. 현재 ALPA System의 사용은 점차 증대될 것으로 보이지만 이는 지가를 산정하는 계산적인 수단이기 때문에 서론에서 언급한 공시지가가 안고 있는 문제점들을 해결할 수 없다는 한계점이 있다. 그 이

유를 살펴보면, 첫째, 비교표준지 선정을 전적으로 지가 산정자에게 일임하고 있어 비교표준지 선정의 어려움과 자의성 문제가 해결되지 못하는 한계가 있고, 둘째, 공무원들이 수많은 토지특성 조사 사항을 일일이 입력하여야 하므로 토지특성조사의 오류 및 입력과정에서의 착오 등 오류발생 가능성이 있고, 표준지를 일단 선정하여 사용하게 되면 당해 표준지의 적정여부를 쉽게 판단할 수 있는 자료가 없어 잦은 인사이동으로 인한 담당자의 변경 등으로 인해 적정여부의 검토 없이 한번 선정된 비교표준지나 기 조사된 토지특성을 계속 이용하게 되는 문제점이 있다.

〈표 2〉 토지특성조사 오류

년 도	유형별 조정내역				
	계	특성조사착오	표준지 선정착오	비준표 적용착오	지가균형 유지
2004	891,243	402,605 (45.2%)	314,289 (35.3%)	7,974	166,375
2003	1,064,472	466,725 (43.8%)	436,234 (41.0%)	10,580	150,933
2002	820,210	347,603 (42.3%)	268,623 (32.7%)	1,311	202,673

자료: 2002, 2003, 2004 지가공시에 관한 연차 보고서, 건설교통부

2.2.2 토지특성 조사상의 문제점

개별공시지가 산정과정에서 발생하는 오류의 상당 부분이 개별공시지가 산정의 기초가 되는 토지특성조사 오류에서 발생하고 있다. <표 2>를 보면 2004년도 개별공시지가 검증과정에서 오류로 확인된 필지의 원인을 분석해 보면 토지특성오류가 45.2% 비교표준지 선정오류가 35.3%로 개별공시지가가 산정오류의 대부분을 차지하고 있음을 알 수 있다.

이와 같은 토지특성조사 오류의 상당부분은 담당공무원의 빈번한 교체로 인해 지가조사 경험과 지식이 축적되지 않는 데서 발생하거나 지가자료의 조사항목수가 많다는 불평이 많고 이로 인해 정밀조사에 다소 소홀한 경향이 있다. 이러한 토지특성조사의 부정확성에 대한 보완과 개별공시지가의 적정성을 제고시키기 위해 1995년부터 지가 검증제도를 도입시행하고 있으나 이 제도 역시 검증시기, 방법, 기간 등 보완해야 할 문제점들이 지적되고 있는 실정이다.

2.2.3 비교표준지 선정에 따른 문제점

개별공시지가의 산정방식은 표준지 공시지가와 토지특성을 비교하여 산정하는 비교방식이며, 일종의 거래사례비교법과도 같다고 할 수 있다. 이러한 비교평가법에서는 비교의 대상이 되는 필지, 즉 비교표준지의 선택이 무엇보다 중요하다. 비교

표준지의 선정기준을 보면, 동일한 용도지역 중에서 조사대상 토지와 토지이용상황이 같은 표준지를 선정하고, 동일 용도지역 내에 토지이용상황이 같은 표준지가 없는 경우에는 주 용도가 다르더라도 조사대상 필지 인근의 토지이용상황을 감안하여 유사가격권의 토지를 선정하도록 하고 있다. 그러나 이러한 내용만으로는 표준지의 필지수가 부족한 실정에서 토지의 특성이 다양한 개별필지와 표준지들과의 차이에 대응할 수 없으며, 절차상 혼란을 유발하기 때문에 보다 구체적인 내용을 담은 합리적인 선정기준이 요구된다.

3. 개별공시지가 자료의 오류검증 및 사례분석

3.1 개별공시지가 자료의 오류검증방안

3.1.1 개별공시지가의 활용방안

개별공시지가는 일반 시가와와는 달리 “개별적이고 특수한 사정이나 투기적요소가 배제된 정상적인 거래가 이루어지는 경우 통상적인 시장에서 성립될 가능성이 가장 크다고 인정되는 적정가격”으로 결정된다. 따라서 공시지가는 투기적이고 개별적인 요소를 배제하게 되므로 일반적으로 체감되는 시가와 일치하지 않게 되고 또한 지가의 변동

상황과 개별적인 여건에 따라 그 가격이 상이하게 나타날 수 있게 된다. 이러한 공시지가는 국민의 신뢰를 얻을 수 있도록 적정성과 객관성이 높게 요구되고 있는 실정으로, 기존의 공시지가 자료를 이용하여 개별공시지가의 산정의 정확성을 높일 수 있는 방안을 보면 다음과 같다.

- 개별공시지가 자료를 이용 지가의 금액별 단계구분도를 작성하여 이용하는 방안이다. 지가의 단계구분도를 이용하면 지가의 균형을 파악하는데 도움을 줄 수 있고 데이터에 오류가 있는지를 점검하는 데에도 유용하다.
- 개별공시지가의 변동율을 분석하여 업무에 활용할 수 있고, 지가의 상승률과 상승 금액별로 도면을 작성하여 업무에 이용할 수 있다.

3.2.2 개별공시지가 자료의 오류 검증방안

개별공시지가의 정확한 산정을 위하여는 적절한 표준지의 선정과 정확한 토지특성조사가 이루어져야 한다. 비교표준지의 선정은 개별공시지가를 산정하는데 중추가 되는 업무로서 적절한 비교표준지를 선정하여야 개별공시지가 산정의 적정을 이룰 수 있다. 토지의 특성은 토지가격형성에 중요한 요인으로서 토지특성조사표에 기재된 항목을 말하며 토지특성조사는 각 토지의 특성을 항목별로 조사·기재하는 것으로 비교표준지와 토지특성 비교를 통해 가격배율을 도출하고 개별공시지가를 산정하게 된다. 이러한 지가산정에 큰 영향을 미치는 표준지의 적절한 선정과 토지특성의 정확한 조사를 위한 제고방안을 제시하면 다음과 같다.

지형 고저에 대해 5가지로 구분하고 조사된 항목을 상호 다른 색으로 채색하여 구의 전체적인 도면을 작성하여 이용하면 고저에 대한 지형을 한 눈에 파악할 수 있어 조사가 잘못 되었거나 조사자의 견해에 따른 고저 적용의 차이를 최소화시킬 수 있다.

형상에 대한 항목으로 토지형상에 대한 특성을 전체적으로 표시하기 보다는 토지의 모양이 독특한 정방형, 삼각형, 역삼각, 자루형은 조사된 특성별로 한 가지 형상으로 각 각 채색을 하여 오류사항을 파악하는 것이 효과적이고, 토지의 형상이 비슷하여 토지형상에 따른 오류가 제일 많이 발생하는 사다리형과 부정형은 두가지 특성을 각기 다른 색으로 채색하여 한도면에 작성 오류를 파악하는 것이 효과적이다.

방위에 대한 항목으로 토지의 방위는 8가지의 방위로 표시되 주거용은 주된 접면도로를 기준으로 하고 판단이 어려운 경우에는 진입로를 기준으로 방위를 조사하도록 되어 있어, 이 경우도 위에서 이용한 새주소 부여사업시에 조사된 주출입구를 같은 방법으로 중첩하고 8가지의 방위를 각각의 색으로 채색하여 한도면에 작성하면 특성오류사항을 즉시 파악하여 정비할 수 있다.

도로 조건 중 도로접면에 대한 항목은 현황도로를 기준으로 도로 넓이에 따라 25m 이상은 광로, 12m-25m는 중로, 8m-12m 토지는 소로로 구분 조사하도록 되어있어 이러한 토지의 특성은 새주소 부여사업시에 조사된 실제 현황도로를 같이 중첩하고 광로, 중로, 소로로 각 각 나누어 각 특성별로 채색하여 도면을 작성하면 특성오류를 쉽게 찾아내어 이를 정비할 수 있다.

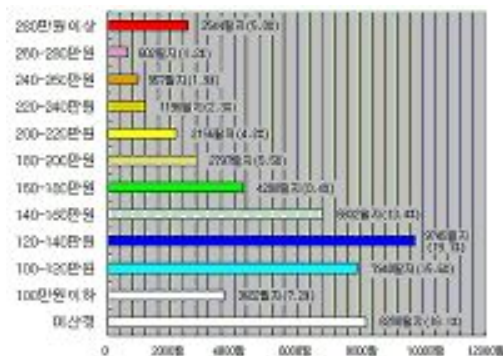
유해시설 접근성은 철도·고속도로, 폐기물처리장이나 수질오염방지 시설과의 최단거리를 조사하도록 규정되어 있으며 경계로부터 개별 필지까지의 도면상의 최단 직선거리를 조사하여 당해지역, 50m이내, 100m이내, 500m이내 그 이상으로 구분하도록 되어 있다. 이를 정비하기 위하여는 토지특성 중 당해지역에 대한 특성을 채색하여 전체도면에 표시하면 잘못 조사된 토지의 특성을 쉽게 파악할 수 있으며 도면에 50m선과 100m선, 500m선을 그린 후 각 각 특성별로 채색하여 도면을 작성하면 잘못 조사된 토지특성오류를 보다 쉽게 파악할 수 있다.

3.2 개별공시지가의 지가분포도 및 지가상승률 분석

사례분석을 위해 도면자료는 국토해양부 토지정보시스템의 자료를 ArcView에 활용 가능한 shapefile 형태로 변환하였고, 속성자료 중 지가자료는 동대문구 지가관리프로그램의 2003년, 2004년도 자료를, 도시계획자료는 토지관리정보시스템(LMIS)의 자료를, 지적자료는 지적행정시스템의 자료를 각각 Microsoft Access를 사용하여 분석한 후 ArcView에 호환 가능한 dbf 형식으로 변환하여 다양한 주제도 작성 및 공간분석에 이용하였다.

3.2.1 개별공시지가의 지가분포도

개별공시지가의 균형유지를 위해서는 관할구역 전체에 대한 개별공시지가를 한 눈에 파악할 수 있는 시각적인 도면을 활용이 필요하다. 본 연구에서는 SPSS 통계프로그램의 빈도분석을 실시하여 누적분포를 이용 동대문구 전체 필지 지가의 분포를 하위 5%이하와 상위 5%이상을 최소치와 최대치로 하여 중간금액을 균등하게 8등분하여 전체적으로 약 10단계로 구분하였으며 이를 금액별로 채색하여 구 전체의 지가수준을 한눈에 파악할 수 있는 지가 단계구분도를 작성하였다.



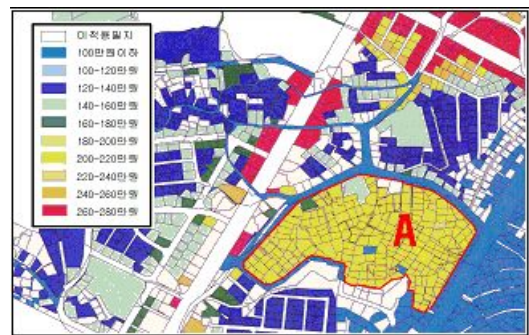
(그림 2) 2004년도 동대문구 지가분포현황

[그림 3] 도면을 활용하면 표준지에 대한 가격 결정과 개별공시지가 산정 시 구 전체의 지가현황

을 한눈에 파악 할 수 있어 균형이 맞지 않는 토지를 찾아내고 지가를 조정하여 구 전체적인 지가의 균형을 유지할 수 있다. 예를 들면, [그림 4]에서 A 지역의 경우 아파트 재건축 지역으로, 지역 내의 토지는 지가가 동일하여야 하나 일부의 토지가 다른 색으로 채색되어 지가산정에 오류가 있음을 알 수 있게 된다.



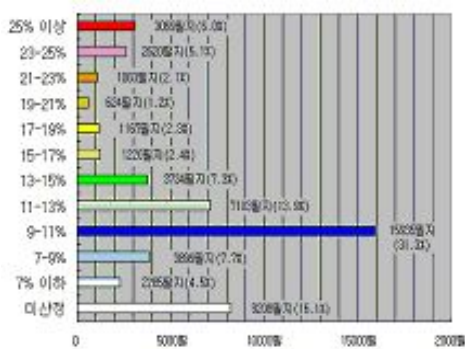
(그림 3) 2004년도 동대문구 지가 단계구분도(10단계)



(그림 4) 개별공시지가의 균형 불일치 사례

3.2.2 개별공시지가의 지가상승률

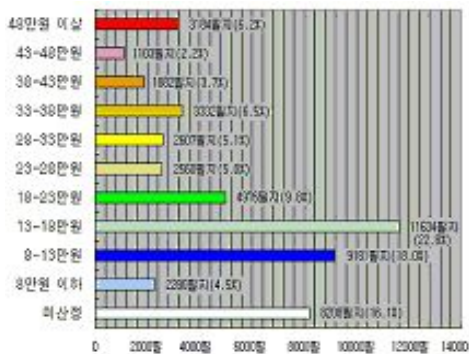
정확한 개별공시지가의 산정을 위해서는 개별공시지가의 연도별 지가 상승금액에 대한 분포와 상승률을 검토할 필요가 있다. 당해년도 지가 산정시 전년도 지가상승분에 대한 검토는 필수적인 사항이나 현재로서는 지가상승을 전체적으로 파악할 수 있는 적절한 방법이 없다. 이런 어려움을 해소하기 위해 구 전체 또는 동별로 지가 상승에 대한 도면자료를 통해 지가상승을 상승률과 상승금



[그림 5] 상승률대비 지가상승분포(2003-2004)



[그림 6] 2004년도 지가상승률 분포 현황도



[그림 7] 금액대비 지가상승 분포(2003-2004)



[그림 8] 2004년도 지가상승금액 분포현황도

액별로 살펴보았다.

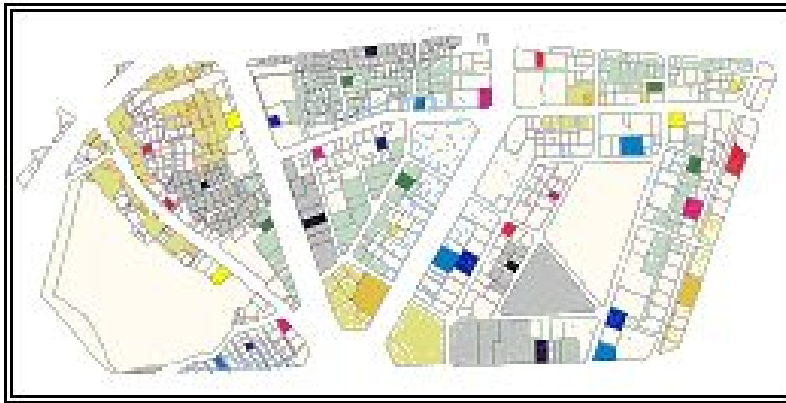
이와 같이 두 분석도면을 놓고 볼 때 지가상승률 분포도는 상승지역별 구분에 대하여 부분적으로 표시되거나 상세히 표시되지 않아 전체적인 상승파악이 어려움이 있으나 지가상승금액 분포도는 지가의 상승이 높은 지역이 확연히 드러나 지가의 상승을 파악하는 데에는 상승금액별 분석보다는 금액상승률에 의한 분석이 더 현실적임을 알 수 있어, 전년도 지가상승에 관한 자료의 업무 활용 시에는 상승금액별에 대한 분석이 유용함을 알 수 있다.

3.3 표준지 선정

비교표준지란 당해필지와 토지특성을 통하여 비준율을 적용하게 되는 표준지로서 비교표준지의

선정 시 가장 유의하여야 할 사항은 선정자의 임의성을 배제하고 비교표준지 선정기준에 의거 합리적인 선정이 이루어져야 한다는 점이다. 그러나 현재 표준지의 부족과 적용에 따른 어려움으로 인해 적정한 표준지 선정에 많은 어려움이 있으며, 한번 선정한 표준지를 교체할 경우 지가에 많은 영향을 미친다. [그림 9]는 동대문구 신설동 지역을 대상으로 표준지를 사용한 필지를 표시한 도면이다.

[그림 10] 도면을 대상으로 분석해 보면, A, B, C 지역의 산정 결과가 논리상으로는 어떤 표준지를 적용하든지 지가가 비슷한 수준의 가격이 산출되어야 함에도 어떤 표준지를 적용하느냐에 따라 지가 산정 금액이 최소 330,000에서 최대 590,000원의 차이가 발생함을 알 수 있다. 따라서 이러한 불합리한 지가산정을 없애기 위해서는 동 지역과



(그림 9) 표준지 선정 현황도



(그림 10) 표준지 적용 사례 (1)



(그림 11) 표준지 적용 사례 (2)

같은 지역에는 용도지역과 이용 상황이 유사한 표준지의 증설이 요구된다. 그리고 D, E 지역의 토지는 표준지간의 가격차이로 인해 표준지 경계가 되는 부분에 문제가 발생할 수 있으므로, 같은 상권과 특성이 유사한 경우에는 표준지를 삭제·일원화하여야 지가의 균형을 유지할 수 있다.

[그림 10]에서는 단순히 표준지를 적용한 개별 필지를 색깔별로 구분 표시하여 표준지 적용의 위치적인 오류만을 검증하였다. 그러나 이렇게 단순히 위치적인 사항은 정비가 가능하나 실제 지가에 영향을 미치는 각 토지의 이용 상황 등을 확인할 수가 없어 정확한 표준지 선정의 적정여부를 검증할 수 없는 문제점이 있다.

[그림 11]에서는 지가에 가장 큰 결정 요인인

이용 상황을 결합하여 도면에 표시하되 표준지와 이용 상황이 동일한 필지와 이용 상황이 상이한 필지를 구분하여 다르게 표시하였다. 이와 같이 여러 가지 조건을 결합하여 검증하게 되면 표준지 선정의 적정여부를 보다 쉽고 효율적으로 검증할 수 있어, 이러한 방법을 여러 가지로 활용할 경우 보다 정확한 지가조사체계를 구축할 수 있을 것이다.

3.4 토지특성 항목별 오류 분석

3.4.1 지형지세에 대한 오류 분석

3.4.1.1 고저

[그림 12]와 같이 고저가 적용된 토지를 표시한



[그림 12] 토지특성조사오류 사례(고저)



[그림 13] 토지특성조사 오류 사례(토지형상 - 정방형)

전체적인 도면을 작성하여 활용하면 지형의 고저가 잘못 조사되어 누락이 되었거나 착오 조사된 토지를 찾아내어 정비할 수 있다.

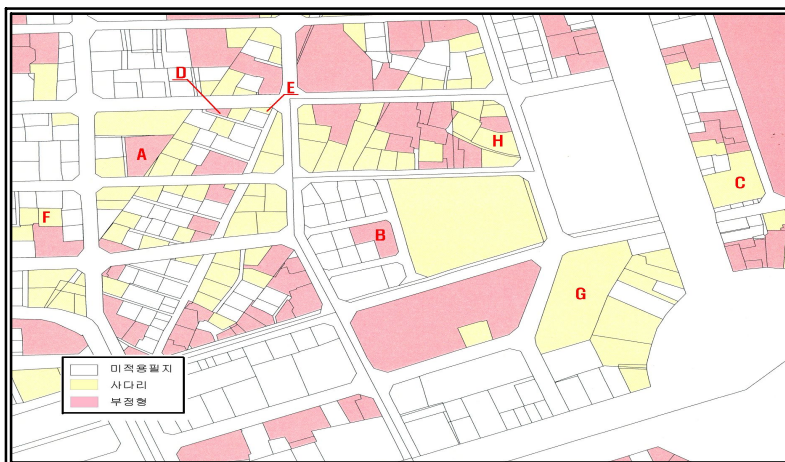
3.4.1.2 형 상

토지의 형상 중 정방형으로 조사되어야 할 토지는 정사각형 모양으로서 긴 변과 짧은 변의 길이가 비슷한 모양으로 토지양변의 길이가 1:1.1 내외인 토지이다. 이를 분석코자 전체 필지를 대상으로 정방형으로 조사된 토지를 채색하여 표시한 결과 많은 토지의 형상이 특성조사에 착오 내지는 1:1.1의 배율을 적용하는 과정에서 오류가 있는 것으로 분석되었다. [그림 13]에서 특성조사에 오류가 있는 대표적 토지로 A토지의 형상은 정방형이 아닌 가장형으로 B, C, D 토지의 형상은 사다리형으로 특성을 변경하여야 한다. 이와 같이 1:1.1의

비율을 확대하거나 사다리형을 정방형으로 조사하는 사례가 많은 것으로 분석되었다. 위 분석과 같이 정방형으로 조사된 토지의 형상을 채색하여 대체적인 정방형의 기준을 설정하고 이를 벗어난 토지는 특성을 변경하여야 할 것이다.

[그림 14]와 같이 주관적 판단이 내재할 수 있는 사다리형과 부정형에 대해 사다리형임에도 부정형으로 조사된 토지(A), 토지의 형상이 유사함에도 서로 다르게 조사된 토지(B-C, D-E)가 많았다. 단지 형상으로만 구별해 내기 어려운 경우에는 토지의 이용측면을 고려하여 사다리형인지 부정형인지 조사선택 될 수 있도록 토지특성조사 적용범위를 구체적으로 명시하여 주관적인 판단을 최소화하여야 할 것이다.

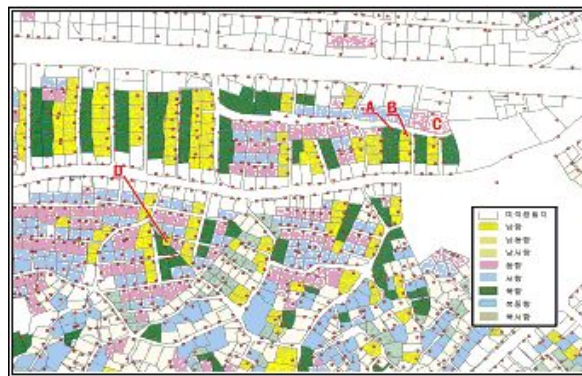
주출입구와 접한 도로에 의해 가장형(가로장방형), 세장형(세로장방형)으로 조사되는 형상의 오



[그림 14] 토지특성조사오류 사례(토지형상 - 부정형)



(그림 15) 토지특성조사오류 사례(토지형상 -가장, 세장형)



(그림 16) 토지특성조사 오류 사례(방위)

류는 새주소 부여사업시 구축된 출구데이터를 활용, 주출입구를 표시하여 얻은 도면 [그림 15]를 통해 분석할 수 있었는데, 세장형이 가장형으로 조사된 경우(A), 가장형이 세장형으로 조사된 경우(B, D), 부정형임에도 가장형으로 조사된 경우(C) 등이 있었다. 가장형과 세장형의 경우는 아래 도면과 같이 한 도면에 두 유형을 같이 채색 하여 도면을 작성한 후 오류사항을 파악 하면 쉽게 오류를 검증 할 수 있다.

3.4.1.3 방 위

[그림 16]과 같이 주출입구와 현재방위에 대한 토지특성을 도면으로 작성 활용하면 오류사항을

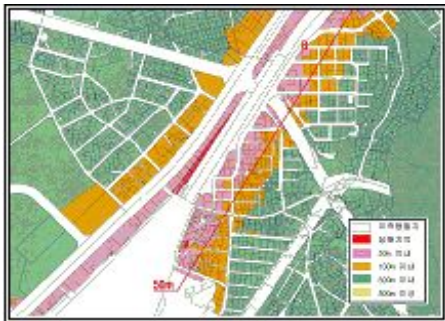
쉽게 검증하여 정비를 할 수 있다.

3.4.2 도로접면에 대한 오류 분석

도로접면에 대한 항목조사는 조사대상 필지가 어떤 도로에 몇 면이 접해 있는지 등 도로와의 관계를 조사한 것이다. 오류 분석을 위해 12~25m로 규정된 중로를 기준으로 한면이 접하는 필지, 한면이 접하고 중로, 소로, 자동차 통행이 가능한 세로에 한면 이상 접한 토지인 중로각지로 구분하고 도로현황자료에서 실제 폭원을 중첩하여 [그림 17] 도면을 얻었다. 분석 결과, 중로각지임에도 중로 한면으로(A, B), 중로 한면임에도 중로각지로 잘못 조사된 토지(C, D)가 있음을 한눈에 알아볼



(그림 17) 토지특성조사 오류 사례(도로점면 - 중로)



(그림 18) 토지특성조사 오류 사례
(유해시설 -당해지역)



(그림 19) 토지특성조사 오류 사례
(유해시설 - 거리)

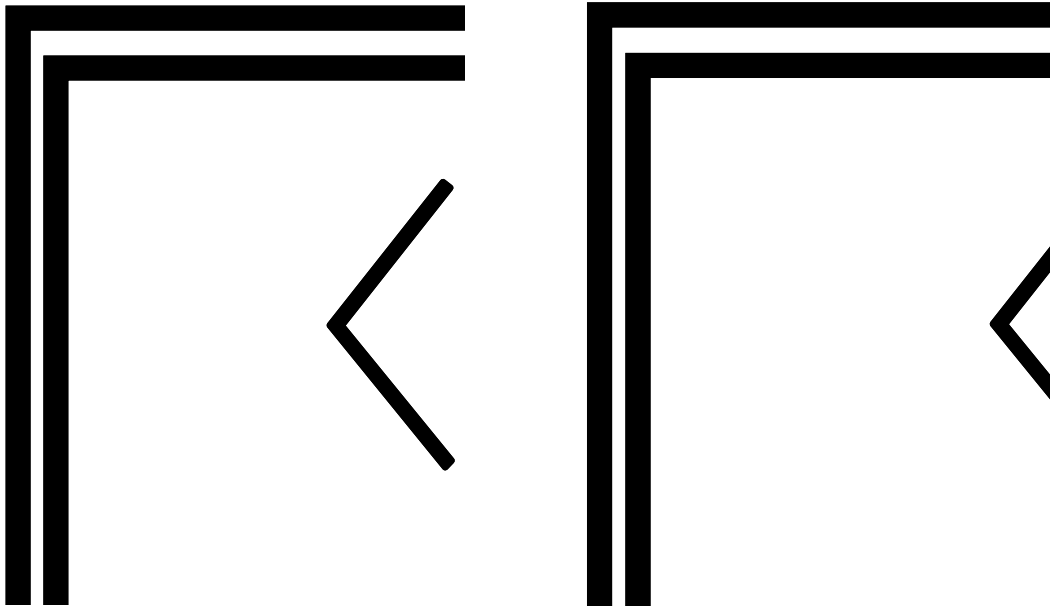
수 있다. 도로에 대한 점면은 광대의 경우 광대한 면, 광대소각, 광대세각으로 구분하고 중로는 중로한면, 중로각지로, 소로는 소로한면, 소로각지 등으로 나누어 조사토록 하고 있는바, 도면은 광로, 대로, 소로로 크게 나누고 세부적인 사안은 색상으로 구분 작성 하여 검토하면 오류를 보다 쉽게 파악할 수 있다.

3.4.3 유해시설 접근성에 대한 오류분석

유해시설에 대한 분석을 하기 위하여 특성 중철도에 대한 유해시설의 거리별로 구분하여 도면을 작성하였다. 이렇게 하면 특성조사 오류를 한눈에 알 수 있게 된다.

3.5 기존 방법과의 비교(표준지 적용의 예)

현재 토지관리정보(ALPA)시스템은 비교표준지 및 토지 특성자료를 채색하여 화면에 보여주는 기능은 있으나, 사용자의 표현방식 및 구현의도에 따라 여러 종류의 데이터를 결합하여 볼 수 있는 방법이나 자료의 효과적인 출력 기능 등은 부족하다. 이러한 이유로 실제 지가자료 검증의 활용도는 미미한 실정으로 이를 개선하고자 본 연구에서는 GIS기반의 오류분석 기법을 제시하였다. 현재 공시지가 조사 시 가장 많이 사용하는 프로그램인 토지관리정보(ALPA)시스템을 이용하는 방법과 본 연구에서 제시한 방법을 비교해 보았다.



(그림 20) 작업 흐름도

가. ALPA 프로그램을 이용한 작업 순서

① 표준지와 토지이용상황 다른 개별지를 추출한다. ALPA 프로그램에서 같은 표준지를 적용한 필지중 토지이용상황이 표준지와 다른 필지를 추출하여 출력한다.

② 비교표준지가 표시된 도면을 출력한다. ALPA 프로그램에서 지가현황도면에 비교표준지를 표시한 도면을 출력한다.

③ 표준지가 표시된 지가현황도면에 이용 상황이 다른 개별지를 표준지별로 각각 다르게 종이도면에 채색하여 시각적으로 검토할 수 있도록 도면 자료를 구축한다.

④ 채색이 완료된 도면을 검토하여 표준지 선정의 위치적 적정성과 토지이용 상황의 동일성을 검토하여 표준지 추가 삭제 및 표준지의 변경 등을 검토한다.

나. 본 연구에서 제시한 GIS를 이용한 작업 순서

① ArcView의 Legend Editor기능을 이용하여 출력하고자 하는 avl 파일을 불러온다. avl 파일은

앞에서 살펴본 바와 같이 오류검증을 위해 편집된 DB에 적용한 Legend 값이다.

② 비교표준지가 표시된 도면을 출력한다.

③ 출력된 도면을 검토하여 표준지 선정의 위치적 적정성을 검토하여 표준지 추가 삭제 및 표준지의 변경 등을 검토한다.

위와 같이 기존시스템(ALPA)을 활용하여 표준지 선정의 적정 여부를 검토할 경우 최소 4단계의 과정을 거쳐야 하며 위 과정에 사용한 100필지의 표준지를 검토할 수 있는 도면을 작성하는데 까지 소요된 총 시간은 약 40분이며 이를 필지별 소요시간으로 계산할 경우 약 24초의 시간이 소요되는 것을 알 수 있다. 그러나 본 연구에서 제시된 방법을 이용할 경우에는 도면작성까지 총 10분이 소요되어 기존 방식보다 시간적 측면에서 약 4배의 효율성이 있을 뿐 아니라 수작업에 의한 오류를 줄일 수 있어 정확성 향상에도 도움이 될 것으로 판단된다.

5. 결 론

본 연구에서는 GIS를 활용하여 지가의 공간분포 분석과 토지특성자료 분석을 통해 지가산정에 도움을 줄 수 있는 방안을 모색하고자 하였다. 본 연구에서 제시한 방법은 기본적으로 GIS를 활용하여 주제도의 작성, 데이터의 생성 및 편집, 공간 분석을 실시하게 된다. 주제도로는 지역간 분포의 특성을 시각적으로 표현하는 단계구분도를 이용하였는데, 지가의 분포를 잘 나타낼 수 있도록 SPSS를 이용한 빈도분석을 실시하여 전체 지가의 분포를 한눈에 파악할 수 있는 단계구분도를 작성, 지가의 균형유지에 활용하였다. 비교표준지 선정에 적정성을 부여코자 표준지의 활용실태를 시각적으로 표시하여 표준지의 설치가 필요한 지역은 증설하고 중복성이 있는 지역의 표준지는 삭제하는 등 표준지 선정을 효과적으로 할 수 있도록 하였다. 본 연구에서는 지가자료 중 토지특성자료의 오류부분을 쉽게 파악하고 수정할 수 있게 함으로써 개별공시지가의 정확성을 높여, 업무과정에 내재해 있던 객관성 및 일관성 결여에 따른 주민들의 불신감을 해소하고 담당공무원의 과중한 업무 부담을 덜 수 있는 방안을 제시하였다.

〈참 고 문 헌〉

1. 건설교통부, 「2004년도 지가공시에 관한 연차보고서」, 2004a.
2. 건설교통부, 「2005년도 적용 개별공시지가 조사 산정지침」, 2004b.
3. 국립지리원, 「디지털 국토통계지도 제작에 관한 연구」, 2002.
4. 김현석, “공간다기준의사결정을 이용한 공시지가비교표준지 자동선정에 관한 연구 분석”, 석사학위논문, 인하대학교 대학원, 2003.
5. 남궁철, “GIS 활용에 의한 공시지가 산정에 관한 연구”, 석사학위논문, 한양대학교 대학원, 2003.
6. 동대문구, 「2004년도 개별공시지가 상승률-동대문구 지가통계」, 2004.
7. 부동산연구사 편집부, 「공시지가제도의 문제점과 개선방안」, 1997.
8. 손성태, “공시지가의 법제운영과 개선방향”, 「토지연구」, 10월호, 1997.
9. 송석호, 「지가정책의 개선방안에 관한 연구」, 석사학위논문, 한양대학교 대학원, 2001.
10. 안정근, 『부동산평가이론』, 법문사, 2000.
11. 이홍규, “개별공시지가산정의 적정성 제고 방안”, 대구대학교, 2001.
12. 이효상, “개별공시지가산정을 위한 토지특성테이블 구축에 관한 연구”, 석사학위논문, 명지대학교 대학원, 2001.
13. 장복순, “개별공시지가 산정의 문제점 및 개선방안”, 석사학위논문, 한림대학교 대학원, 1998.
14. 정상훈, “토지특성과 지가의 공간분포 분석을 통한 공시지가 표준지 선정에 관한 연구”, 석사학위논문, 경희대학교 대학원, 2003.
15. 채미옥, 「공시지가 조사평가 체계의 장기적 발전방향」, 국토개발연구원, 1995.
16. 최학수, “토지평가의 표준지선정 기준에 관한 연구”, 「부동산 학보」, 제9집, 대한부동산학회, 1990.
17. 허장식, 『감정평가이론』, 서울고시사, 1997.

(접수일 2008.10.05 심사일 2008.05.19 심사완료일 2008.11.21)