

GIS를 이용한 해운대구 토지가치 분석 Land Value Analysis Using GIS in Haeundae Gu of Busan

최철웅* · 손정우** · 이창현***

Choi, Chul Uong · Son, Jung Woo · Lee, Chang Hun

要 旨

오늘날 도시는 인구증가와 산업발달에 의해 한정된 토지의 가치는 상승하게 되었고, 토지의 효율적 사용을 위해 다양한 지가 가치평가 방법이 연구되고 있다. 그 결과 공시지가 제도가 생겨났지만 현실을 반영하기에는 부족한 실정이다. 본 연구는 부산광역시 해운대구의 2004-2008년의 공시지가를 지번도와 공간 join 시켜 지가의 공간적 분포를 알아보고, 5년간의 지가 변화율을 구해서 비교해 보았다. 그리고 GIS 기법을 통해 공시지가에 영향을 끼치는 요인인 지하철과의 거리, 토지용도, 지목과의 연관성을 분석해 보았다.

핵심용어 : 토지용도, 토지가치평가, 토지지가, 공간분석, GIS & RS 분석

Abstract

These days, the value of the limited land rises in the city according to the increase of the population and the industrial development. And various studies on estimating the land price have been accomplished for the purpose of using the land efficiently. As a result, the officially assessed land price system was arranged. However the system is insufficient to reflect realities.

Therefore, in this study, we examined the spatial distribution of the land price by joining spatially the officially assessed land price of Haeundae-gu, Busan from 2004 to 2008 to the map of lot number. We also computed and compared the change rate of the land price for 5 years. And we analyzed the relation between factors including the distance from the subway station, the landuse and the land category which have an effect on the officially assessed land price and it using GIS technology.

Keywords : Public land price system, Land value, GIS analysis, Land price

1. 서 론

토지는 인류에게 있어 생활과 사회적 활동을 가능하게 하는 공간개념으로 중요한 역할을 하며, 농경사회를 거쳐 산업화를 통해 인류가 발달하면서 더욱 중요한 가치로 인식되었다. 그리고 문명화가 진행됨에 따라 한정된 토지에 대한 수요가 증가하면서 그에 대한 가치에 대해 관심을 가지게 되었고, 산업화와 더불어 시작된 자본주의로 인해 학문적인 접근을 하게 되었다.

지가는 도시공간구조의 변화를 측정하는 기초 자료로 활용되어 왔으며, 개별 필지의 지가는 필지 자체의 물리적 특성과 각종 행정적 규제등 개별 필지가 지니고 있는 사회적 특성에 의하여 지가가 결정된다(민응기,

2006).

지가를 분석하는 데에는 여러 가지 방법이 이용되었다. 1970년대 이전에는 농업적 토지이용 및 생산을 통한 입찰지대 곡선 방식(Alonso, 1960)을 사용하였고, 1970년 이후에는 재화가 가진 다양한 특상을 각각의 내재가치로 추정하는 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model)이 많이 사용되고 있다. 이 모형은 독립변수 선택의 자의성, 함수 형태 등에 관한 몇몇 문제점이 제기되고 있음에도 불구하고 간단한 모형 구성과 우수한 분석력 때문에 지가분석에 널리 사용되고 있다(임윤택, 2000).

지가는 위치와 접근성 그리고 토지용도에 의해 크게 영향을 받으며, 일반적으로 도심지에 가까우면서 광대

2009년 2월 9일 접수, 2009년 3월 4일 채택

* 정희원 · 부경대학교 위성정보과학과 부교수(cuchoi@pknu.ac.kr)

** 부경대학교 위성정보과학과 석사과정(ijungwoo@hanmail.net)

*** 교신저자 · 부경대학교 위성정보과학과 박사과정(leechehehe@hotmail.com)

로에 접하고, 상업용으로 이용되고 있는 토지의 지가가 높게 나타나는 것을 다양한 선행연구들의 결과를 통해 확인할수 있었다.

먼저 지가와 도로와의 거리, 즉 접근성을 통해 설명할 수 있다. 이는 토지, 또는 토지군락에 대한 이용의 양과 질을 규정하는 것으로 경제적 이익을 얻기 위해서 한 지역에서 유사한 활동들 간의 접촉이 얼마나 용이한가를 평가한 척도로서 각 활동주체에게 모두 이익이 되는 지점에 집중하여 접촉이 이루어진다(김인, 1984). 다시 말해 접근성이란 상품 및 서비스 또는 고용의 방향과 규모 및 수요와 고급접합의 원활성을 표현하는 것이다. 신고전과 경제학자들의 주장에 따르면 지대와 교통비는 상호 대체적이며, 이 둘의 균형상태에서 입지가 결정 된다는 것이다.

따라서 접근성의 영향은 형상적으로는 지가로 표현된다(문종민, 2004). 이것은 대상지의 도시공간구조를 살펴보면 대상지의 중심부가 아닌 대상지 주변 부분에 위치한 토지의 가격이 높게 나타난다는 것을 알 수 있는데, 도로 주변부에 위치하거나 대로변의 도로에 접해 있는 토지일수록 지가가 높다. 이것은 도로의 접근성으로 인해 나타난 결과라고 할 수 있다. 그리고 지가가 높게 나타나는 이유로 상업용인 건물은 소비자들의 왕래가 빈번하기 때문에 접근성이 매우 중요하며, 주거용이 아닌 상업용의 건물이 위치한 지역의 지가가 높게 나타났다(여관현, 2006).

도시공간구조나 토지이용 특성을 파악하는 방법 중 하나로 사회적 이용가치, 시장가치적 측면, 생태학적 가치가 있는데 이러한 가치들의 조합을 통해 고유의 지가를 구성하게 된다(Edware, 1995). 문종민(2004)은 도심이나 중심지에 가까울수록, 토지생산성이 높은 용도일수록, 집적의 정도가 클수록 토지이용의 효율성이 크고, 위치(접근성) 또는 규모(집적의 정도), 용도(토지생산성)에 의해 표현할 수 있다고 했다. 권일(1995)은 토지이용 특성에 관한 연구는 토지이용간의 분포특성과 배치 및 상관관계를 중심으로 하여 자연지형, 대지의 조건, 접근성, 용도지역, 지가 등 용도와 관련된 다양한 요인들 간의 관계를 파악했다.

노경수(1995)는 우리나라 용도지역제의 문제점은 획일적 이용규제로 인한 경직성, 누적적 용도제한으로 인한 용도혼재 및 신규용도의 출현에 대한 대처 미흡 등을 지적하고, 용도지역의 세분화, 용도분류의 체계화, 그리고 토지이용규제의 단층화 등을 개선방향으로 제시하고 있다.

본 연구에서는 토지의 가치평가에 기초가 되는 지가를 도시공간구조를 설명할 수 있는 지표로 보고, 공간

구조를 분석할 수 있게 해운대의 지가분포를 알아본다. 그리고 선행연구를 통해 지가에 영향을 미치는 요인인, 접근성에 기초한 지하철 위치, 도시계획적 측면의 용도지구, 토지이용적 측면의 지적공부상의 지목과의 연관성을 알아보고자 한다.

2. 연구범위 및 방법

2.2 연구범위

본 연구지역으로 선정한 부산광역시 해운대구는 인구 42만 5천여 명이고 면적은 51.45km²이다. 남으로는 한해 방문객 약 1500만의 해운대 해수욕장과 신항 중심 상업지인 센텀시티, 1990년대 정부의 주택 200만 호 설립정책에 따라 건설된 해운대 신도시가 위치하며, 북으로는 소규모 도심지인 반여동과 반송동을 비롯한 장산 등이 있다.

해운대구는 해운대 해수욕장과 좌동과 우동의 개발을 통해 급격히 성장하였으며, 다양한 토지이용과 부가가치가 높은 서비스업이 활발히 이루어지는 곳으로, 다양한 개발을 통해 토지가격의 편차가 매우 큰 지역으로 본 연구대상지로 적합하다.

2.2 연구방법

본 연구를 위해서 개별공시지가자료와 지적자료, 지하철 위치도 등 연구에 필요한 데이터들은 최신성과 시점의 일치가 중요하므로, 2007년을 기준으로 데이터들을 수집했다.

수집된 자료들 중 공시지가자료와 지적자료 간에 공간 Join을 통해 해운대구의 지가에 대해 공간적 특성을 살펴보고, 지하철과의 접근성, 용도지구, 지목 간의 연관성을 GIS 분석을 통해 살펴보았다.

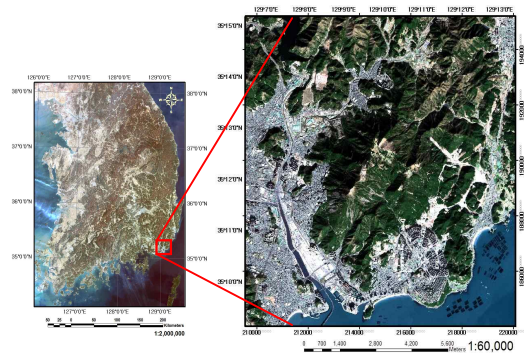


그림 1. 연구지역

3. 해운대 공시지가 분석

3.1 공시지가

표준지공시지가란 건설교통부장관이 전국의 개별 토지(약 2,750만 필지)중 지가대표성 등이 있는 50만 토지를 선정·조사하여 공시하는 것으로서 매년 1월 1일 기준 표준지의 단위면적당 가격(원/㎡)을 말하며, 개별 공시지가의 산정기준이 되는 공시지가로서 국토의 효율적인 이용과 국민경제발전에 이바지할 목적으로 감정평가사가 건설교통부장관으로부터 의뢰 받아 조사평가한다.

이렇게 평가된 표준지 공시지가는 개별토지에 대한 가격을 간편하게 산정할 수 있도록 고안된 간이지가산정표인 토지가격비준표를 활용해 개별 공시지가를 산출한다(그림 2).

토지가격비준표는 표준지 공시지가의 특성을 다중회귀분석한 것으로, 작성에 활용된 자료는 총 18개이며, 지목, 토지면적, 용도지역, 용도지구, 도시계획시설, 기타제한, 비옥도, 방위, 형상, 도로거리, 철도/고속도로 등과의 거리, 폐기물/수질오염 등과의 거리, 농지구분, 경지정리, 입야구분, 토지이용상황, 고저, 도로접면이다.

3.2 해운대 공시지가 변화추이

본 연구에서는 지가와 공간적 요인의 연관성 분석을 위해 용도지역과 지목, 교통근접성을 연계해 분석해 보았다. 그리고 공시지가와의 연관성 분석을 위해서는 먼저 해운대구의 공시지가 분포에 대해 알아보았다.

그림 3에서 보는바와 같이 중앙에 넓게 자리한 장산은 입야지역으로 지가가 낮으며, 해안과 수영강변을 따라 발달한 도심지 지역의 지가가 대체로 높게 나타난다. 특히, 우동의 수영강 매립지의 주상복합 아파트촌과 각종 중심상업시설이 들어서고 있는 센텀시티의 경우 완공시점인 2007년부터 지가가 상당히 높게 나타났고, 좌동의 해운대 신시가지 중심부의 상업지역도 높은 지가를 보였다.

변화율도 센텀시티와 수영강 매립지를 중심으로 급

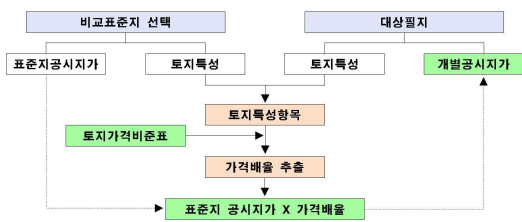


그림 2. 개별공시지가 평가도

격한 변화를 보였으며, 신시가지와 송정동의 일부 재개발 지역의 지가도 많은 변화를 보였다.

4. 지가 산정 요인분석

4.1 지하철역과의 거리에 따른 지가분석

교통접근성과 지가의 연관성 분석을 위해 부산의 대표적인 교통수단인 지하철을 중심으로 Arc View3.3을 이용해 해운대 지역의 지가분포 특성을 추출해 보았다.

해운대구 지역의 2008년도 공시지가 통계자료와 지적도를 통합시켜 해운대지역 내 지하철역 6개(센텀시티역, 시립미술관역, 동백역, 해운대역, 중동역, 장산역)를 중심으로 버퍼링 기능을 이용했다.

100m 간격 6개씩 분석 했으며, 장산역은 지하철 종착역으로 고객의 이용범위를 감안해 100m 간격으로 1km를 분석했다.

그 결과를 그래프로 정리하면 다음 표 1과 같이 나타내게 된다.

동백역을 제외한 다섯 개의 지하철역에서는 지하철역과 멀어질수록 상대적으로 지가가 낮아지는 현상이 나타났다. 이것은 지하철의 위치가 지가를 형성하는데 한 요인임을 알 수 있다. 그리고 동백역은 인근에 수영만 매립지가 위치해 있으며, 매립지내에 들어선 고가의 주상복합 건물로 인해 나타난 현상을 반영했기 때문이다.

지하철역은 현재 우동, 중동, 좌동에 중심으로 분포되어 있지만, 2010년 완공예정인 지하철3호선이 반송동까지 연장되면 향후 반송동과 반여동의 지가에도 영향을 미칠 것으로 사료된다.

표 1. 지하철역과 거리에 따른 공시지가

(단위 : 원/㎡)

거리 (m)	센텀 시티역	시립 미술관역	동백역	해운대역	중동역	장산역
100	1,807,650	730,740	341,255	1,101,667	1,119,710	1,390,429
200	1,881,458	690,510	437,563	989,692	959,994	1,25,6790
300	1,359,263	561,745	422,318	904,845	78,5558	972,912
400	668,398	518,398	55,2319	9,83,845	684,497	88,1349
500	465,973	497,241	660,975	1,055,888	756,355	888,120
600	570,094	483,997	639,541	910,073	805,406	980,575
700	-	-	-	-	-	882,807
800	-	-	-	-	-	84,4335
900	-	-	-	-	-	673,784
1000	-	-	-	-	-	437,995

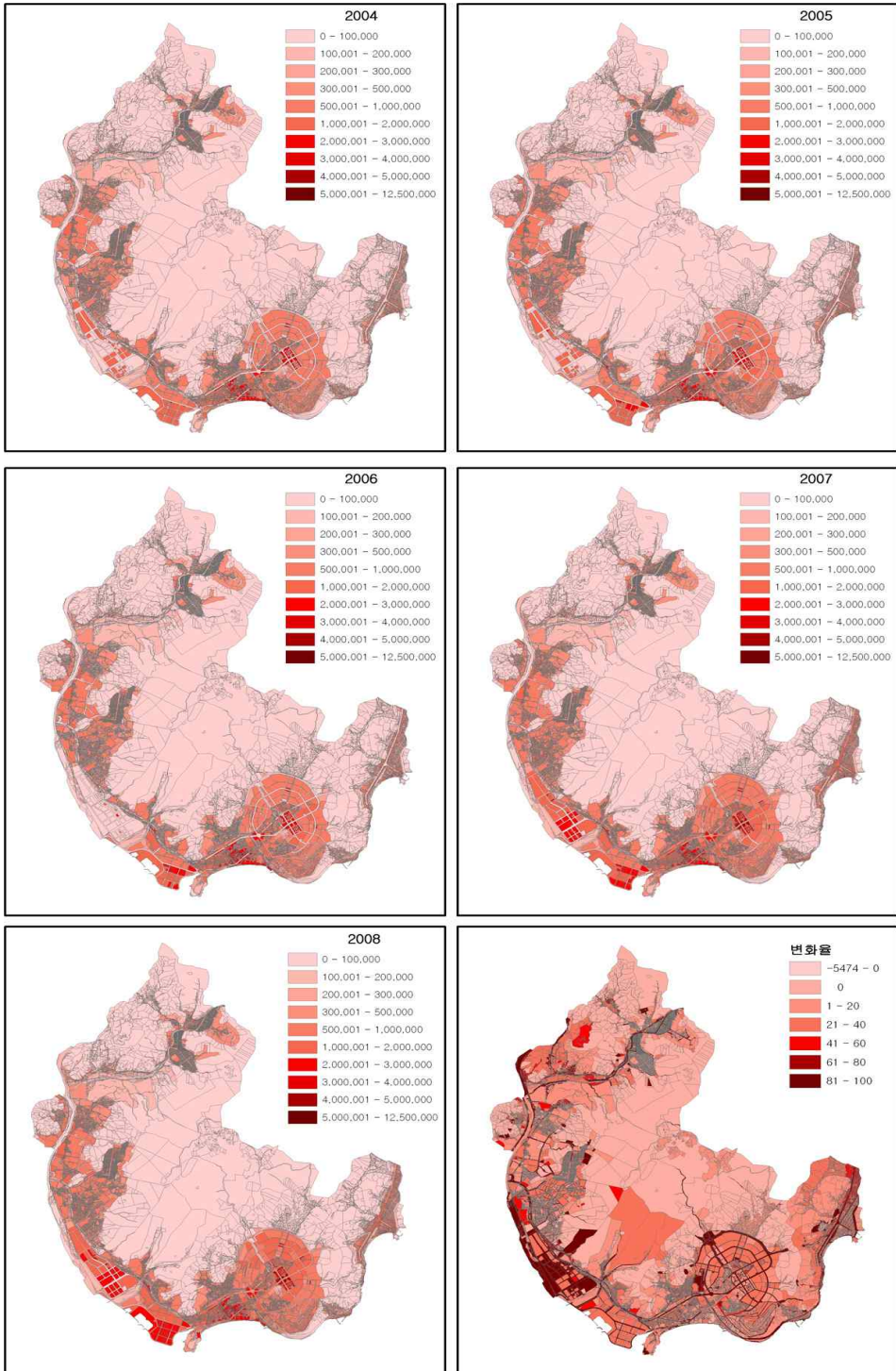


그림 3. 해운대구의 2004~2008년 공시분포 및 변화율

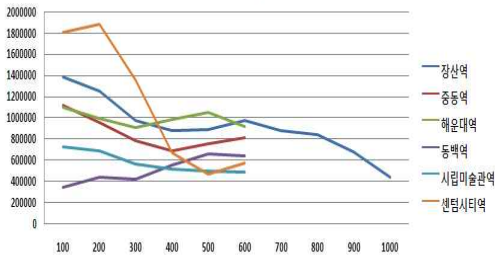


그림 4. 해운대구 지하철역 주위 지가분포

4.2 용도지구별 지가분석

지가의 공간적 분포와 용도지구의 연관성을 알아보기 위해 공시지가와 공간 join된 지번도와 용도지역을 분석하였다. 용도지구의 분류는 국토해양부에서 제공하는 토지특성상황표를 이용해 토지이용상황을 기준으로 해운대구의 도시공간구조 분석을 하였다.

해운대구의 용도지구별 분류(그림 5)를 보면 면적을 기준으로 했을 때 해운대구 중앙에 넓게 위치하고 있는 장산과 인근 산지로 인해 임야의 면적이 가장 넓게 나타났으며, 그 다음으로 주거지역, 공공용지지역의 순으로 나타나고 있음을 알 수 있다. 필지수의 순으로 보았을 때는 주거용, 공공용지, 상업용, 주상용의 순으로 이용되고 있음을 알 수 있었다.

그림 6은 용도지역별로 지가를 분석한 것으로 높은 지가를 나타내는 것은 상업용지와 주상용지, 주거용지의 순으로 나타난다. 상업용지는 수익성 창출이 용이하고, 주상용지와 주거용지는 인간의 생활공간으로써 상대적으로 지가가 높음을 알 수 있다.

해운대구의 지가분포와 토지용도별 분포를 지도를 이용해 보면 앞의 통계적 자료에서 보았듯이 지가가 높은 지역에 상업용 토지와 주거용, 주상용 토지가 밀집해 있음을 한눈에 볼 수 있다.

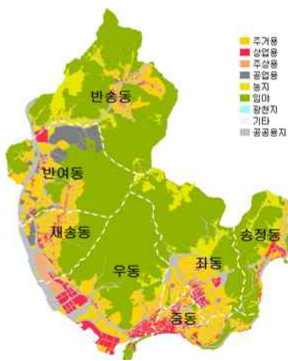


그림 5. 해운대구 용도지구

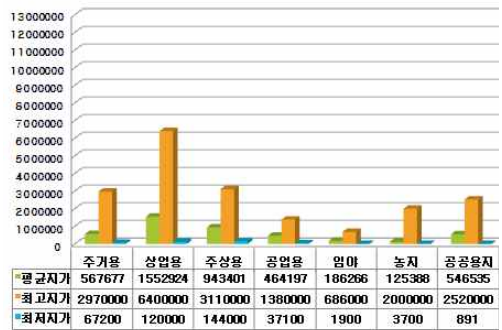


그림 6. 용도지구별 공시지가분석

4.3 지목별 지가분석

지목이란 토지의 주된 용도에 따라 토지의 종류를 구분하여 지적공부에 등록한 것으로 토지의 성격, 목적, 현황을 가장 정확하게 표현하기 위한 방법이다.

해운대구의 토지에 대한 지가형성요인을 분석하기 위하여 과세대상 토지를 대상으로 매년 조사되는 개별 공시지가와 지적법에 의해 분류된 28개의 지목(표 2)을 이용해 보았다. 28가지 분류 중 7번 염전지역과 20번 양어장 지역은 해운대구 내에 위치하지 않으므로 제외시켰다.

표 2. 지목 코드

1. 전	11. 주차장	21. 수도용지
2. 답	12. 주유소용지	22. 공원
3. 과수원	13. 창고용지	23. 체육용지
4. 목장용지	14. 도로	24. 유원지
5. 임야	15. 철도용지	25. 종교용지
6. 광천지	16. 제방	26. 사적지
7. 염전	17. 하천	27. 묘지
8. 대	18. 구거	28. 잡종지
9. 공장용지	19. 유지	
10. 학교용지	20. 양어장	

26가지 지목 별 분류를 통한 공시지가 분석을 그래프로 나타내보면 다음과 같이 나타난다.

지목 별 공시지가의 평균가를 높은 순으로 살펴보면, 광천지, 주유소, 주차장, 체육용지, 대지 순으로 나타났다. 광천지는 지역별 특이성과 함께 높은 지형적 가치를 갖는 용지로서 해운대 지역의 관광자원으로 활용되어 높은 지가를 형성하고 있음을 볼 수 있다. 광천수의 필지 수와 면적의 희소성은 그 가치를 더 크게 높여주고 있다.

다음으로 주유소와 주차장으로 나타났는데, 이 지목

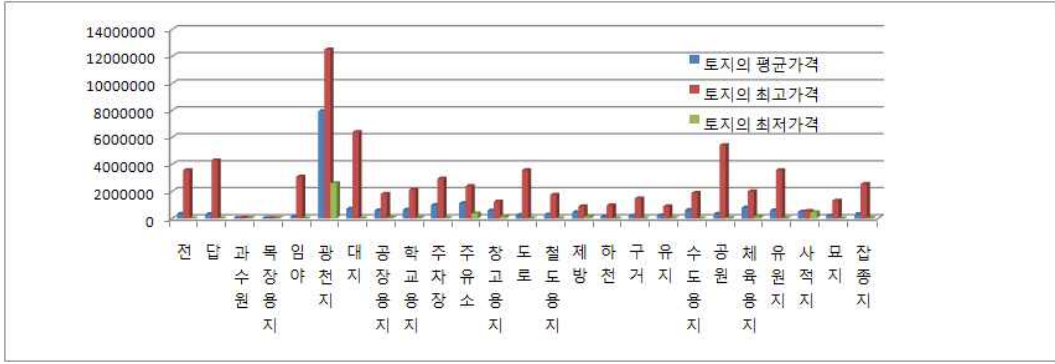


그림 7. 지목 별 공시지가

은 인구이동이 활발한 상업지역과 도로와 인접한 지역에 입지해야 하는 특이성을 가지고 있기 때문에 공시지가가 높게 나타난 것으로 보인다.

체육용지와 대지는 인간의 생활공간과 밀접한 관계가 있는 지역으로, 위의 지역들과 함께 개발가치가 높고 앞으로의 상업가치가 높은 지역으로 공시지가 상승요인으로 이해할 수 있다.

공시지가가 낮은 지역으로는 목장용지, 임야, 하천, 구거, 묘지 순으로 나타났다. 이것은 인간의 직접적인 생활공간과 연관되지 않고 주거 및 산업지역과 떨어진 곳에 위치하고 있기 때문이다.

토지용도별 분류를 통해서 토지용도별 분포가 지가의 분포와 많은 연관성이 있음을 분포지도로 통해 알 수 있었다. 인간의 생활과 밀접한 관련이 있는 상업지역과 주거지역이 다른 지역에 비해 지가가 높았다. 이는 지목별 분류를 통한 연구에서도 비슷하게 인간의 생활과 밀접한 관련이 있는 지역들이 지가가 높게 나타났고, 이는 지가를 형성하는 과정에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

5. 결 론

GIS와 RS 등 공간정보과학의 발달로 과거에는 전혀 생각할 수 없었던 사회현상에 대한 분석이 가능하게 되면서 다양한 연구가 진행 중이다.

본 연구에서는 해운대구의 시계열적 공시지가의 공간적 분포를 분석하고, 그 결과를 토대로 공시지가와 교통 접근성, 용도지구, 지목과의 연관성을 알아보았다.

그 결과, 교통접근성을 분석하기 위해 해운대구에 위치한 6개의 지하철역을 중심으로 100m간격으로 6개 링으로 버퍼링을 실시하였고, 장산역은 다른 역사에 비해 포괄하는 범위가 넓어 100m 간격으로 10개

링으로 버퍼링 한 결과 동백역을 제외한 다섯 개의 지하철역에서는 지하철역과 멀어질수록 상대적으로 지가가 낮아지는 현상이 나타나 지하철의 위치가 지가를 형성하는데 한 요인이 됨을 알 수 있다.

공시지가와 용도지구, 지목과의 연관성은 비슷하게 나타났다.

용도지구에서는 토지를 주거용, 상업용, 주상용, 공업용, 농지, 임야, 공공용지, 기타 등으로 분류하였는데 지가가 높은 지역에 상업용지, 주거용지, 주상용지가 밀집해 있어 인간의 이용강도에 따라 지가가 높게 형성됨을 알 수 있었다.

지목에서는 토지를 전, 답, 과수원, 목장용지, 임야, 광천지, 대, 하천, 구거, 유지 등으로 지적공부 상에서 분류한 것으로 분석 결과 광천지가 가장 높게 나타났고, 주유소, 주차장, 체육용지, 대지 순으로 나타났다. 공시지가가 낮은 지역으로는 목장용지, 임야, 하천, 구거, 묘지순으로 나타났다.

따라서 토지용도와 지목에서는 인간의 생활과 밀접한 관련이 있는 지역들이 지가가 높게 나타났고 이는 지가를 형성하는 과정에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

감사의 글

본 연구를 지원해주신 부경대학교와 항공우주연구원 관계자 여러분께 감사드립니다.

참고문헌

1. 고재정, 대구시민의 지하철 이용 특성과 역세권의 공간적 범위에 관한 연구, 석사학위논문, 영남대학교.
2. 권일, 1995, 신시가지 개발과 토지이용변화과정에 관

- 한 실증적 연구, 박사학위논문, 한양대학교.
3. 김성주, 2007, 공동주택공시가격과 실거래가격과의 차이분석, 석사학위논문, 연세대학교.
 4. 김인, 1984, 도시지리학(이론과 실제), 법문사, p. 179.
 5. 노경수, 1995, 도시토지이용 규제에 관한 비교연구, 박사학위논문, 서울대학교.
 6. 문종민, 2004, 공간구조를 고려한 도심지역의 업종별 입지특성에 관한 연구, 석사학위논문, 세종대학교.
 7. 민응기, 2006, “공시지가에 영향을 미치는 토지특성에 관한 연구”, 한국주거환경학회지, 한국주거환경학회, 제4권 1호, pp.99-100.
 8. 박수홍, 2003, “공간다기준의사결정방법을이용한개별공시지가비교표준지선정”, 한국GIS학회지, 한국GIS학회, 제11권 1호, pp.1-11.
 9. 성춘자, 박재국, 2005, “토지감정평가를 위한 GIS 공간 분석 활용에 관한 연구”, 2005년도 추계학술대회, 한국지적정보학회, pp.7-15.
 10. 여관현, 2006, 자가의 공간적 분포패턴에 의한 서울시 도시 공간구조 해석, 석사학위논문, 인하대학교.
 11. 여흥구, 최창식, 2004, “지하철건설에 따른 공간적영향 분석”, 한국철도학회지, 한국철도학회, 제7권 2호, pp. 55-162.
 12. 오은열, 정봉현, 2008, “도시철도 역세권의 토지이용특성과 토지이용계획의 수립방향 : 광주광역시를 중심으로”, 지역개발연구, 전남대학교 지역개발연구소, 제40권 1호, pp.133-147.
 13. 이성호, 김재원, 2000, “지하철 역세권 지가변화에 관한 연구”, 도시연구보, 부산대학교도시문제연구소, pp. 29-48.
 14. 임운택, 2003, 대전광역시 지가 모형의 변화, 응용경제 제5권 3호, p.214.
 15. 최정미, 2006, GIS DB를 이용한 토지이용과 용도지역과의 관련성 분석, 석사학위논문, 동의대학교.
 16. 최창식, 2004, 도시내 접근성 향상에 따른 도시경제효과 분석, 박사학위논문, 한양대학교.
 17. Alonso. William, 1960, A Theory of the Urban Land Market, Papers and Proceedongs of the Regional Science Association. p.6.
 18. Edward J. Kaiser, David R. Godschalk, F. Stuart Chapin, Jr., 1995, Urban Land Use Planning, Urban and Chicago : Univ. of Illinois Press, pp.42-45.
 19. J. Plantinga, Douglas J. Miller, 2001, Agricultural Land Values and the Value of Rights to Future Land Development, Land Economics, 77(1), pp. 56-67.
 20. Katrin Oltmer, Raymond J.G.M. Florax, 2001, Impacts of Agricultural Policy Reform on Land Prices a Quantitative Analysis of the Literature, 2001 AAEA--CAES, p.1.
 21. Peter F. Colwella, Henry J. Munneke, 1997, The Structure of Urban Land Prices, Journal of Urban Economics, Vol. 41, Issue 3, p.321.