

혐오시설이 주변 지가에 미치는 영향 분석*

: 서울시립승화원 사례

An panel analysis of NIMBY effect on land price
: Seoul Metropolitan Memorial case

김 준 현**

Kim, Jun-Hyeon

■ 목 차 ■

- I. 서 론
- II. 서울시립승화원 관련 서울시와 고양시 간 갈등사례
- III. 서울시립승화원 주변지역 지가분석
- IV. 분석 결과
- V. 결론 및 시사점

화장시설은 대표적인 님비시설로 서울특별시와 고양시도 최근 3년 동안 화장시설인 서울시립승화원(벽제화장장)으로 인한 피해 보상 문제로 갈등을 겪었다. 그러나 헤도닉 가격 기법을 사용한 실증연구들은 혐오시설이 주변지역 부동산 가격에 미치는 영향에 관하여 상충되는 결론을 제시하고 있다. 이에 본 연구는 시립승화원을 중심으로 반경 5km내의 고양시 토지들의 지가변동자료를 분석하여 시립승화원으로부터의 거리에 따라 지가변동에 유의미한 영향을 주는 것으로 판단할 수 있는지 알아보고자 패널자료를 활용한 확률효과 모형분석을 진행하였다. 분석결과 개발제한구역 지정 여부와 토지의 용도, 토지의 형상지세는 유의미한 설명력을 갖는 반면, 서울시립승화원으로부터의 거리는 개별공시지가를 통계적으로 유의미하게 설명하지 못하였다. 그러나 본 연구에는 일정한 한계가 있는 만큼 그 결과의 해석과 일반화에는 신중을 기하여야 할 것이다.

* 이 연구는 2010년도에 수행된 서울특별시 학술연구용역 <서울시립승화원 주변 장기발전방안 연구 용역>의 일부를 기초로 한 것입니다.

** 부경대학교 행정학과 조교수

논문 접수일: 2012. 10. 12, 심사기간(1차): 2012. 10. 13 ~ 2012. 12. 10, 게재확정일: 2012. 12. 10

□ 주제어: 님비(NIMBY), 서울시립승화원, 지역 갈등

A crematorium is one of the typical NIMBY facilities. Recently Seoul and Goyang city governments has conflicted with the Seoul Metropolitan Memorial(crematorium) for three years. Among many recent empirical studies which used the Hedonic Price Function Model, however, there is no coherent results about the effect of NIMBTY facilities on the land price of neighborhood. This study analyses the effect of the Seoul Metropolitan Memorial on land price in Goyang city, using seven years panel data. From the result of the random effect model analysis, we can conclude that the distance between from the crematorium did not affect land price. But there are some limits in the analysis, we should interpret and generalize the conclusion carefully.

□ Keywords: NIMBY, crematorium, regional conflict

I. 서론

서울시립승화원(벽제 화장장)은 우리나라의 대표적인 화장 및 장사시설로서 1930년 서울 홍제동에 처음 설립되었다가 1970년 9월 26일 경기도 고양시 덕양구 대자동으로 이전하여 현재에 이르고 있다. 일반적으로 장사시설은 혐오시설로 생각되고 있으나, 도시화에 따라 묘지공간이 절대적으로 부족해진 오늘날의 상황에서 서울시립승화원은 서울주민 뿐 아니라 인근 경기지역 주민들이 함께 사용하는 광역시설 성격을 갖고 있는 편익시설로 재인식될 필요가 있다.

그러나 여전히 화장시설은 불쾌하고 환경오염 및 보건문제를 유발시키는 혐오시설로 인식되고 있다. 특히 화장시설 주변에 거주하는 주민들은 화장시설로 인해 자신들이 소유하고 있는 땅이나 건물 값이 하락할 가능성에 대해 많은 우려를 보이고 있다. 예를 들어 경기도 부천시 장사시설 건립을 반대하는 사이버환경운동 부천연합은 화장시설 건립에 따른 문제점 가운데 하나로 화장시설은 대부분 혐오시설로 인식하고 있기 때문에 화장시설 주변의 땅값은 올라가지도 팔리지도 않고, 결국 주민들은 타 지역으로 이주하였으며 화장시설 주변지역은 장례용품점만 성행 중이라는 점을 지적한 바 있다(김경혜, 2007). 같은 맥락에서 최근 서울시립승화원 인근 지역 주민들을 중심으로 서울시 소유의 주민기피시설 때문에 경기도민들이 피해를 입고 있다며 서울시의 대책마련을 촉구하는 목소리를 높였다. 승화원이 건립되기 이전

에는 해당 지역의 지가가 인근에서 가장 높았으나, 시립승화원 이전 이후 지가가 하락하여 현재는 가장 낮은 지역이 되었다고 주장하면서 이에 대한 적절한 보상과 대책을 요구하였던 것이다.

하지만 화장시설이 주변지가에 부정적 영향을 주어 지역 주민들이 재산상 손해를 입어 왔다는 주장은 사실일까? 우리나라에서 비선호시설이 주변지역 부동산 가격에 부정적 영향을 주고 있다는 연구들은 대부분 해당 지역의 주민 혹은 이해당사자들의 의견을 묻는 설문조사 방식을 통해 이뤄져 왔다(윤의영, 1997). 반면에 최근 들어 보다 엄밀한 실증분석을 위해 많이 사용되고 있는 헤도닉 가격기법(Hedonic Price Function Model)을 사용한 분석적 연구들은 같은 지역을 대상으로 했더라도 연구자에 따라 일관되지 않은 결과를 보여주고 있다(최열·손태민·김성이, 2000). 비선호시설이 주변지역 부동산 가격에 미치는 영향이 일관된 방향성을 갖지 않는다는 연구결과는 장사시설이 주변 토지의 가격에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 연구의 경우에서도 동일하게 나타나고 있다. 예를 들어 경기도 내 화장시설 건립과 운영의 다양한 가능성을 탐색해보고 경기도가 지원할 수 있는 방안을 제안하였던 경기개발연구원 김희연의 연구(2009: 17-18)에 따르면 충청북도 청주시와 충주시, 강원도 홍성군과 경상남도 남해군에 설치된 화장시설의 공시지가와 그 주변지역의 공시지가 변동 추이를 횡단면 비교한 결과 화장시설 위치지역과 인근지역의 지가 변동율이 비슷하게 상승하거나 오히려 인근지역이 더 많이 상승하는 경우도 있어 화장시설 입지로 인해 주변 지가가 하락한다고 보기 힘들다는 입장을 견지하고 있다.

하지만 김희연의 분석은 단순히 화장시설의 개별공시지가 변화율과 2~4개 정도의 인근지역 지면의 개별공시지가 변화율을 비교한 수준이어서 장사시설이 주변지가에 미친 영향에 관한 보다 엄밀한 실증적 분석이 필요하다 생각된다. 이에 시립승화원을 중심으로 반경 5km내의 고양시 토지들의 지가변동자료를 분석하여 시립승화원으로부터의 거리에 따라 지가변동에 유의미한 영향을 주는 것으로 판단할 수 있는지 알아보하고자 패널자료를 활용한 계량분석을 진행하였다.

이를 위해 2장에서 서울시립승화원 관련 서울특별시와 고양시 간 갈등이 해결되기까지의 과정을 기술하여 혐오시설로 인한 피해와 그에 대한 보상에 대한 쟁점을 살펴보고, 제3장에서는 2003년부터 2009년 동안 서울시립승화원 부근 표준지들의 지가자료를 토대로 평균지가의 변화추세와 헤도닉 가격기법을 바탕으로 표준지 지가의 변화 보다 엄밀하게 분석하기 위한 패널분석모형을 제시한다. 그리고 제4장에서는 서울시립승화원으로부터의 거리를 기준으로 세 구역으로 나눠 진행한 패널분석 결과와 그 내용을 제시한다. 마지막으로 제5장에서는 본 연구의 내용을 종합정리하고, 그 한계와 의의에 대해 서술한다.

II. 서울시립승화원 관련 서울시와 고양시 간 갈등사례

1. 서울시립승화원 및 주변 고양시 지역 개관

우리나라 최초의 공설화장시설은 1930년 3월 서대문구 홍제동에 설립되었던 서울시 화장장이었다. 그러나 1960년대 서대문구 홍제동 일대가 개발되면서 1970년 9월에 현재 서울시립승화원이 위치한 경기도 고양시로 이전하게 되었다. 당시 화장장 주변지역은 모두 자연녹지였으며, 1972년에는 승화원 부지를 포함한 고양시 일대가 개발제한구역으로 지정되어 기존의 자연부락을 제외한 일체의 개발이 제한받아 왔다.

1970년 당시 서울 벽재화장장은 24기의 화장로를 마련하여 국내 최대규모의 화장시설을 갖추었다. 하지만 화장로 기술의 한계로 인해 매연과 분진 등이 많이 발생하였고, 고양시 주민들은 민원을 제기하였다. 고양시 주민들의 불만이 높아짐에 따라 서울시는 1986년 연면적 10,275㎡에 신형 화장로 16기를 설치하는 등, 화장장 시설을 전면 개편하여 현재 승화원 건물로 신축하였다. 그러나 1990년대 후반부터 화장물이 급증하기 시작하면서 서울시의 화장수요에 비해 화장설비가 부족해지게 되었고, 2000년에 다시 시립승화원에 화장로 7기를 증축하여 현재 총 23기의 화장로가 운영 중에 있다. 현재 서울시립승화원 부지는 산림청이 소유한 국유지로 총 20,329㎡의 부지에 화장장을 비롯하여 봉안당(추모의 집), 관리동, 기사대기실 등이 들어서 있다.

한편, 시립승화원이 위치한 경기도 고양시는 서울의 북서쪽에 위치하여 서울시 은평구와 양주시, 파주시, 김포시 등과 인접하고 있다. 고양시는 1989년 일산신도시 개발이 발표된 이후 인구가 크게 증가하여 2009년 12월말 현재 353,270세대, 938,784명이 거주하고 있고, 현재 시 권역 전체가 과밀억제권역으로 지정되어 있다. 이 중 승화원 부지가 포함되어 있는 덕양구 인구는 151,548세대, 388,777명이고, 대자동에는 2010년 6월 현재 3,159명이 거주하고 있다. 이 중 승화원에 바로 인접한 18통, 19통, 20통 주민은 540세대, 1,168명으로 대자동 주민의 37%를 차지하고 있다. 반면에 승화원에 인접한 선유동과 신원동에는 2010년 6월 현재 각각 690명과 564명의 주민들만이 거주하고 있다. 또한 승화원 주변의 대자동, 선유동, 신원동 지역은 대부분 개발제한구역으로 지정되어 있어 인구밀도가 낮다¹⁾.

1) 고양시 전체 평균 인구밀도는 3,556명/km²인데 비하여 대자동의 인구밀도는 247명/km²이고 선유동은 157명/km², 신원동은 129명/km²에 불과하다.

2. 서울시와 고양시 간 갈등

서울시는 시립승화원이 위치한 고양시뿐 아니라 용미리 시립묘지가 위치한 파주시 주민들로부터도 지속적으로 불만과 민원을 받아왔다. 이러한 장사시설 인근 주민들의 불만과 요구에 대응하여 서울시는 주민편의시설을 설치하고, 시설을 개선하는 한편, 장사시설에 대한 이용에 있어 지역주민들이 서울시민과 동일한 대우를 받게 하는 등 지속적으로 보상과 개선을 병행해왔다²⁾. 하지만 2006년에 ‘개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법’에 따라 시립승화원 주변이 개발제한구역에서 해제되어 주거지가 밀집해 있던 소규모 취락지역이 1종지구단위계획구역으로 지정되고, 승화원 남쪽 약 1km 거리에 2만 2천 가구 규모의 삼송뉴타운지구와 인접한 서울의 은평뉴타운지구 개발이 진행되면서 승화원 주변 지역 주민을 포함한 고양시민들의 불만은 높아져 갔다.

서울시와 고양시 간의 갈등은 2009년 3월 서울시가 시립승화원 시설 개선공사를 추진하면서 재개되었다. 승화원이 위치한 고양시 덕양구청장이 ‘관내 주민기피시설에 대한 주민들의 집단민원 요구사항과 서울시와의 주민지원대책방안 협의 지연’등의 사유로 서울시의 승화원 대수선허가신청을 반려하였고, 이러한 처분에 대해 서울시가 행위허가신청 불허가 처분 등 취소소송을 제기하였던 것이다. 이 행정소송을 담당한 의정부지법은 2010년 6월, 덕양구청장의 행위허가신청 불허가처분과 대수선허가신청 불허가처분을 취소하라는 판결을 내려 서울시의 손을 들어 주었으나 서울시와 고양시의 갈등은 해결되지 못하였다. 2010년 6월 2일에 치러진 지방자치단체 선거 결과 서울시는 한나라당 오세훈 후보가 시장으로 재선되고, 고양시는 열린우리당 최성 후보가 시장으로 당선되면서 시립승화원을 둘러싼 두 지역의 갈등은 더욱 고조되었다. 급기야 고양시는 2010년 12월, 서울시가 직영하는 난지물재생센터(하수처리장) 등에 서울시가 무단으로 27개의 불법 건축물을 설치·운영하고 있다는 이유로 서울시를 고발하는 한편, 행정대집행 영장 집행이라는 강력한 조치를 위하기에 이르렀다.

하지만 시립 승화원을 둘러싼 서울시와 고양시의 갈등은 2011년 8월, 오세훈 서울시장의 무상급식 조례의 찬반을 묻는 주민투표를 추진하다가 저조한 투표율에 대한 책임을 지고 시장직에서 사퇴하면서 새로운 국면을 맞이하게 되었다. 2011년 10월 26일 실시된 서울시장 보궐선거에서 여당에 비판적인 박원순 후보가 승리하였고, 이는 서울시장과 고양시장 사이의 분위기를 전환하는데 중요한 역할을 하게 되었다. 박원순 서울시장 취임 후 서울시와 고양시 실무 TF팀 간 수십차례의 협상을 거쳐 2012년 5월 2일, 고양시와 서울시는 주민기피시설

2) 예를 들어 서울시가 2000년 화장로를 16기에서 23기로 늘릴 때에는 승화원 인근 반경 1km 내 4개 통 주민에게 마을 발전기금 8억 3,680만원을 제공하였다.

피해지역 주민 보상차원이 서울시립승화원 부대시설 운영권 이양, 지역주민 우선채용, 교통여건 개선 등 대중교통 편의 증진과 기피시설 현대화 등 환경개선에 대해 중장기적 발전계획을 수립하고 그 밖에 주민요구 사항을 반영, 불편사항을 해소하기로 합의하는 내용을 골자로 하는 '서울시-고양시 간 상생발전 공동합의문'에 서명하여 3여년에 걸친 갈등을 일단락 짓게 된다.

Ⅲ. 서울시립승화원 주변지역 지가분석

1. 분석대상 지역과 토지

서울시립승화원의 존재와 그 주변 지가의 저평가 또는 지가 하락 정도와의 관계를 확인하기 위해서는 먼저 조사대상 주변지역의 범위를 한정할 필요가 있다. 본 연구에서는 조사지역을 시립승화원을 중심으로 반경 5km 이내에 위치한 지역으로 한정하였다. 이는 시립승화원이 위치한 고양시 덕양구 대자동 주변 5km 거리를 넘어설 경우, 서울특별시와 파주시, 양주시 등도 분석대상 지역에 포함되는 바, 그 이상의 범위로 확대하는 것은 시립 승화원이 지가에 미치는 영향을 분석하는데 오차를 증가시킬 우려가 있다고 판단했기 때문이다.

조사지역을 보다 구체적으로 밝히면, 먼저 토지대장에서 사용되는 법정동을 기준으로 서울시립승화원이 위치한 대자동과 그 주변 5km 이내에 위치한 고양시 고양동, 관산동, 벽제동, 삼송동, 선유동, 신원동, 오금동, 원당동, 원흥동 등 총 10개 동을 조사대상 지역으로 선정하였다. 이들 지역에서 표준공시지가가 공개되는 해당 법정동의 표준지 가운데 서울시립승화원으로부터 5km 이내에 위치한 총 372곳의 표준지를 표본조사 토지로 삼았다.

현재까지 국내에는 토지 실거래가 정보를 관리하는 공신력 있는 기관이 없기 때문에 조사대상 토지의 가격은 공시지가로 측정하였다. 모든 조사대상 토지에 대해 동일한 기준에 따라 전문가들에 의해 결정된 공시지가를 공히 이용하기 때문에, 지가에 대한 영향분석과정에서 과대추정 혹은 과소추정의 문제는 발생하지 않게 된다.

조사대상 토지 및 그 공시지가자료는 국토해양부의 “부동산 공시가격 알리미”(http://www.realtyprice.or.kr/index_gs.asp)를 통해 확보하였다. 하지만 매년 표준지가 변동하는 경우가 잦아, 2차적으로 조사대상 기간 중에 표준지에서 제외되었거나 새로 표준지로 선정된 토지를 선별한 후, 이 토지들에 대해서 경기도가 한국토지정보시스템(KLIS)를 통해 인터넷으로 제공하는 “부동산 종합정보”(<http://klis.gg.go.kr/sis/info/landprice/>)

landprice.do)를 통해 해당 토지의 개별공시지가 정보를 추적하여 누락된 지가자료를 확보하고자 노력하였다. 하지만 일부 자료는 한국토지정보시스템을 통해서도 확인할 수 없어, 본래 372개 토지의 2003년부터 2010년까지, 8개년도 자료, 총 2,976개의 표본 가운데 실제 본 연구에서 분석에 사용한 표본은 372개 토지에 대한 총 2,715개의 표준공시지가이다.

<표 1> 표본토지 현황

법정동	표본지
대자동	56
고양동	39
관산동	54
벽제동	19
삼송동	34
선유동	17
신원동	38
오금동	26
원당동	50
원흥동	39
계	372

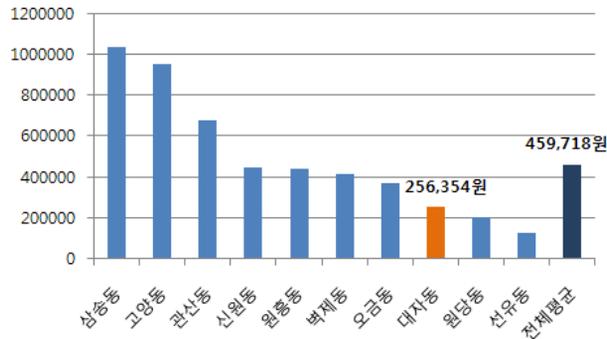
<그림 1> 표본조사 지역



2. 시립승화원 주변 지역 지가변화 추세

시립승화원으로부터 5km 이내에 위치한 표본지 전체를 대상으로 2003년부터 2009년까지의 평균지가 변화추세를 보면, 승화원이 위치한 대자동은 2003~2009년 평균지가가 m^2 당 약 25.6만원으로 조사대상 지역 전체의 2003~2009년 평균지가인 m^2 당 약 46만원에 비하여 약 20만원 가량 낮고, 조사대상 10개 지역 가운데 세 번째로 낮은 평균지를 나타내고 있음을 알 수 있다. 이에 반해 고양동과 삼송동 지역은 2003~2009년 평균지가가 m^2 당 약 100만원에 육박할 만큼 높은 지가를 유지하고 있다.

<그림 2> 서울시립승화원 중심 반경 5km이내 표본지 평균지가 (2003-2009년)



<표 2> 서울시립승화원 중심 반경 5km이내 표본지의 연도별 평균지가

단위 : 원/m²

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	평균	
대자동	130,428	165,273	238,767	243,864	263,291	309,750	317,179	256,354	
인접지	선유동	62,094	66,450	104,000	112,438	134,059	162,353	162,294	123,599
	신원동	186,229	260,722	371,378	454,514	518,658	543,763	542,211	448,541
	오금동	136,560	213,560	315,385	371,231	419,960	438,200	439,000	366,223
중간지	원당동	109,974	130,667	177,762	190,911	211,860	253,917	267,875	205,499
	원흥동	149,409	200,152	335,444	510,833	514,923	537,256	532,872	438,580
	삼송동	568,903	705,113	955,161	1,024,774	1,095,000	1,206,324	1,216,029	1,033,734
원거리	고양동	644,088	803,324	952,711	968,895	982,154	1,022,368	982,189	951,940
	관산동	438,130	545,370	705,188	711,878	608,800	761,556	736,528	678,220
	벽제동	254,143	304,200	400,533	439,875	435,833	455,000	448,750	414,032
연평균	267,996	339,483	455,633	502,921	518,454	569,049	564,493	459,718	

주 : 토지가격은 매 년도 1월 1일 기준.

출처 : 경기도 토지정보 홈페이지(<http://klis.gg.go.kr/sis/info/landprice/landprice.do>)

<표 3>을 보면, 시립승화원이 위치한 대자동의 경우, 승화원으로부터 1km 이내에 위치한 표본지들의 8개년 평균지가는 약 34만 3천원인데 반해, 1~2km 거리에 위치한 표본지들의 8개년 평균지가는 약 28만 3천원으로 6만 원 가량 낮고, 승화원으로부터 2km 이상 떨어진 곳에 위치한 표본지들의 8개년 평균지가는 약 17만 1천원으로 더욱 낮아지는 것을 알 수 있다. 이러한 현상은 신원동과 오금동에 있어서도 동일하게 나타나고 있다. 이러한 결과는 서울시립승화원이 주변지역 지가에 부정적인 영향을 미치지 않고 있거나, 승화원의 입지 외에 주변지역 지가에 영향을 미치는 보다 강력한 요인이 존재할 가능성을 시사한다.

<표 3> 서울시립승화원 인근 표본지의 거리별, 연도별 평균지가

단위 : 원/m²

지역	거리	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	평균
대 자 동	1km 이내	193,258	252,325	342,583	354,750	375,571	426,357	455,714	342,937
	1~2km	110,571	160,429	297,000	306,625	327,700	390,182	390,545	283,293
	2~5km	101,143	117,143	164,348	167,500	191,806	228,548	228,581	171,296
신 원 동	1km 이내	302,200	411,000	565,833	685,417	771,667	805,583	802,583	620,612
	1~2km	145,000	202,000	288,833	357,125	417,080	438,880	437,960	326,697
	2~5km	16,000	17,000	19,000	21,000	22,000	24,000	24,000	20,429
오 금 동	1km 이내								
	1~2km	171,333	282,333	377,462	435,769	478,308	501,462	503,000	392,810
	2~5km	104,462	150,077	253,308	306,692	356,750	369,667	369,667	272,946
선 유 동	1km 이내								
	1~2km	54,000	56,143	86,714	95,571	119,000	145,250	148,875	100,793
	2~5km	73,563	80,150	125,125	134,250	157,125	189,125	185,375	134,959

주 : 오금동과 선유동의 경우, 표본지 가운데 시립승화원으로부터 1km 내에 위치한 토지가 없음.

다음으로 조사대상 토지의 연평균 지가상승률을 살펴보았다. <표 4>의 연도별 지가변화율은 해당연도 평균지가에서 이전 연도 평균지를 뺀 차를 이전 연도 평균지가로 나눈 값이다. 즉, i지역의 t년도 지가변화율을 r_{ti} , i지역의 t년도 평균지를 $P_{t,i}$, i지역의 t-1년도 평균지를 $P_{t-1,i}$ 라고 하면, t년도의 지가변화율은 (식 1)과 같이 구해진다.

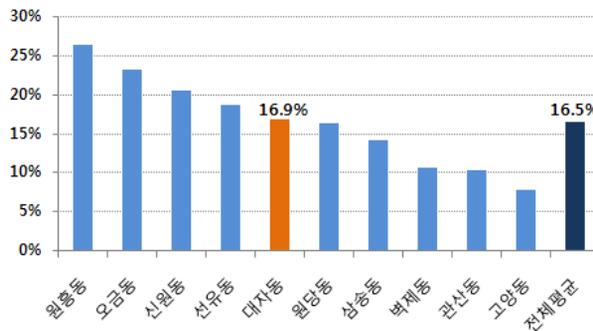
$$r_{ti} = \frac{P_{t,i} - P_{(t-1),i}}{P_{(t-1),i}} \dots\dots\dots (식 1)$$

<표 4>와 <그림 3>을 살펴보면, 승화원이 위치한 대자동의 경우 2004년 이래로 평균지가가 한 번도 하락하지 않은 채 꾸준히 상승해 왔으며, 6개년 간 평균 지가변화율도 조사지역 전체 평균 지가변화율보다 0.4%포인트 높은 16.9%를 기록하고 있음을 알 수 있다. 이는 전체 10개 지역 중 5번째로 높은 지가상승률에 해당한다. 또한 승화원에 인접한 선유동, 신원동, 오금동도 모두 조사대상 지역 전체 평균 지가상승률보다 높은 평균 지가상승률을 보이고 있으나, 승화원으로부터 상당히 떨어져 있는 지역에 위치한 고양동, 관산동은 대체로 낮은 평균 지가상승률을 보이고 있어, 서울시립승화원으로부터 멀리 떨어져 있을수록 지역의 평균 지가상승률은 낮아지는 경향을 일부 발견할 수 있다. 이러한 경향은 앞서 예상한 결과와는 상반되는 것으로, 시립승화원이 주변 지가에 부정적인 영향을 주지 않는다는 주장을 어느 정도 뒷받침한다고도 생각해볼 수 있다.

〈표 4〉 서울시립승화원 중심 반경 5km이내 조사지역별 표본지의 6개년 간 평균 지가변화율

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	지역별 평균
대자동	26.7%	44.5%	2.1%	8.0%	17.6%	2.4%	16.9%
벽제동	19.7%	31.7%	9.8%	-0.9%	4.4%	-1.4%	10.5%
고양동	24.7%	18.6%	1.7%	1.4%	4.1%	-3.9%	7.8%
관산동	24.5%	29.3%	0.9%	-14.5%	25.1%	-3.3%	10.3%
원흥동	34.0%	67.6%	52.3%	0.8%	4.3%	-0.8%	26.4%
삼송동	23.9%	35.5%	7.3%	6.9%	10.2%	0.8%	14.1%
선유동	7.0%	56.5%	8.1%	19.2%	21.1%	0.0%	18.7%
원당동	18.8%	36.0%	7.4%	11.0%	19.9%	5.5%	16.4%
오금동	56.4%	47.7%	17.7%	13.1%	4.3%	0.2%	23.2%
신원동	40.0%	42.4%	22.4%	14.1%	4.8%	-0.3%	20.6%
연도별 평균	27.6%	41.0%	13.0%	5.9%	11.6%	-0.1%	16.5%

〈그림 3〉 서울시립승화원 중심 반경 5km이내 조사지역 표본지의 6개년 간 평균 지가변화율



그러나 조사대상 지역 간 평균지가변화율 차이와 시립승화원으로부터의 거리 사이의 관계에 대한 설명과 해석에는 주의가 필요할 것으로 생각된다. 승화원에 인접한 대자동, 선유동, 신원동, 오금동의 경우에는 대체로 높은 평균지가상승률을 보이고 있지만, 그보다 승화원에서 더 멀리 위치한 원흥동이 가장 높은 평균지가상승률을 보이고 있을 뿐만 아니라, 승화원으로부터 원흥동과 비슷한 거리에 위치한 삼송동은 평균 이하의 평균지가상승률을 보이는 등 평균지가변화율 차이와 승화원으로부터의 거리 사이에 일관성을 찾기 힘들기 때문이다.

오히려 조사대상 지역 간 평균지가변화율 차이는 해당 지역의 평균지가와 비교할 때 보다 잘 설명될 수 있다. 평균지가가 높은 지역의 지가변화율은 낮은 반면, 평균지가가 중저가수

준인 그 외 지역의 지가변화율은 지가변화율이 높게 나타나고 있다. 평균지가가 가장 낮은 선유동과 원당동의 평균 지가상승률은 10개 조사지역 평균에 가깝고, 평균지가가 조사지역 평균에 가까웠던 신원동, 오금동, 원흥동은 지가상승률이 조사지역 가운데 최고수준을 보이고 있지만, 평균지가가 높은 삼성동, 고양동, 관산동은 그 지가상승률이 조사지역 평균보다 낮다는 것을 알 수 있다. 이러한 현상은 지가 상승률 계산과정에서 지가 수준으로 인한 일종의 착시효과라고 할 수 있다. 즉, 동일한 크기로 지가가 올랐다고 하더라도 지가 자체가 상당히 높은 경우에는 그 상승률이 작게 계산되는 반면, 지가가 낮은 경우에는 그 상승률이 크게 계산될 수 있는 특징에서 비롯된 것이라 할 수 있다. 따라서 승화원으로부터 떨어진 거리가 서로 상이한 인접지역의 6개년 간 평균 지가변화율을 비교하였을 때, 특정 지역의 평균 지가변화율 보다 높은 편에 속한다는 사실은 해당 지역의 평균지가가 다른 지역에 비해 상당히 낮은 수준이라는 점을 시사하는 것일 수는 있어도 승화원이 주변지가에 부정적 영향을 미치지 않았다는 판단의 근거로는 부적절하다 할 것이다.

3. 패널자료분석

1) 분석모형

시립 승화원 인근 토지들의 지가변동자료를 분석하여 승화원으로부터의 거리에 따라 지가 변동에 일정한 변화가 발생하는지를 보다 엄밀히 확인하기 위해 본 연구에서 채택한 분석모형은 패널자료분석모형이다. 패널자료분석모형 혹은 패널모형이란 횡단면 시계열자료(cross-sectional time-series data)인 패널자료를 이용한 계량분석방법이다. 패널모형은 연구자가 관심을 갖고 있는 변수가 비교대상 표본들의 해당 변수와 어떻게 다른지에 대한 횡단면 자료의 정보와 관심변수가 시간의 흐름에 따라 어떻게 변화해 가는지에 대한 시계열 자료의 정보를 모두 분석에 이용할 수 있다는 장점³⁾이 있어 실증분석에서 가장 선호되고 있다. 특히 상관관계나 인과관계에 대한 통계적 검정에 많이 사용되는 회귀분석의 경우, 그 모형과 분석결과의 타당성에 가장 심각한 위협이 되는 부분이 종속변수에 매우 중요한 영향을 미치는데도 독립변수로 포함되지 않는 '누락된 변수'(omitted variable)문제라고 할 수 있는데, 패널모형은 이러한 누락된 변수의 문제를 극복하는데 가장 효과적인 분석방법으로 생각되고 있다(최충익, 2008).

3) 패널자료를 통해 횡단면자료와 시계열자료를 모두 분석에 이용하게 되면, 시계열과정에서 발생하는 추정오차와 비교단위별 자료에서 발생하는 추정오차를 통제할 수 있어, 횡단면 또는 시계열 자료만으로 분석을 할 경우에 비해 현실을 보다 제대로 분석할 수 있다(Baltagi, 2001: 5-9).

누락된 변수를 통제하기 위해서는 오차항을 횡단면적인 측면과 시계열적인 측면으로 분해하여 모형화해야 한다. 즉, 패널모형에서는 오차항을 분석단위 간에는 다르지만 시간에 대해서는 일정한 변수(unobservable individual effect), 시간에 대해서는 변화하나 분석단위 간에는 차이가 없는 변수(unobservable time effect), 분석단위 간에도 시간에 대해서도 변동하는 교란항(remainder stochastic disturbance term)으로 세분하게 된다. 이를 일반적인 선형모형으로 표현하면 (식 2)와 같다(Ashenfelter et al., 2003: 268-269).

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + e_{it} \dots\dots\dots (식 2)$$

(단, $e_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}$)

μ_i = 관찰되지 않은 분석단위효과 ($i = 1, 2, \dots, N.$)

λ_t = 관찰되지 않은 시간효과 ($t = 1, 2, \dots, T$)

v_{it} = 확률적 교란항

그런데 관찰되지 않은 분석단위효과와 시간효과를 어떻게 모형화할 것인가에 따라 패널모형은 다시 고정효과모형(Fixed Effect Model)과 확률효과모형(Random Effect Model)로 구분된다. 고정효과모형은 분석단위들이 갖는 고유한 특성들이나 특정 연도마다의 고유한 특성들이 종속변수에 영향을 주는 것으로 가정할 수 있는 경우에 사용된다. 다시 말해서 종속변수와 오차항 간에 상관관계가 존재한다고 가정할 수 있을 때, 그리고 그러한 상관관계가 모형에 포함된 독립변수로는 충분히 통제되지 않는다고 판단될 때 사용된다. 반면에 확률효과모형은 분석단위들에 따른 차이나 연도에 따른 차이가 확률적인 현상으로 분석단위들이 갖는 고유한 특성이나 특정 연도마다의 고유한 속성들이 종속변수에 영향을 주는 것으로 가정할 수 없을 때 사용된다(Green, 2008). 따라서 패널분석을 사용하기 전에 연구자는 고정효과모형과 확률효과모형 가운데 어느 모형으로 분석할 것인지를 결정해야 한다.

일반적으로 가장 이상적인 선택의 기준은 시간에 상관없이 일정한 개별특성효과가 독립변수들과 상관관계를 갖는지 여부에 따르는 것이다. 즉, 이들 간에 상관관계가 없다면 확률효과모형을 선택하고, 상관관계가 있다면 고정효과모형을 선택하는 것이다(Johnston & DiNardo, 1997: 403). 본 연구에서는 확률효과모형만을 선택하여 분석을 진행하였다. 왜냐하면 본 연구에서 핵심은 서울시립승화원이 주변지역의 지가에 부정적 영향을 끼쳐 왔는지를 확인해보고자 하는 것이고, 이를 위해서는 승화원으로부터 개별 표본토지까지의 직선거리가 반드시 독립변수로 포함되어야 하는데, 이 거리는 시간의 변화에 상관없이 고정되어 있기 때문이다. 즉, 고정효과모형은 분석대상 자체가 갖는 변화의 원인들을 통제하기 위해 고안된 모형이기 때문에 승화원으로부터 개별 표본토지까지의 직선거리와 같은 시간불변적인 특성

은 그 토지와 완벽하게 공선성(collinear)을 보이게 되어 연산과정에서 해당 거리변수는 소거되어 버린다(Ulrich & Kreuter, 2005).

2) 통제변수 : 서울시립승화원으로부터의 거리 외의 대안적 설명변수

일반적으로 지가를 결정하는 요인은 매우 다양한 것으로 알려져 있다. 실제로 지가결정 요인들을 모색하거나 검정한 선행연구들에서는 간선도로 등과 같은 공공편익시설로부터의 거리, 토지이용규제 및 도시개발정책과 같은 행정적·규제적 요인, 그 지역의 사회·경제적 요인, 토지의 물리적 특성 등에 이르기까지 다양한 요인들을 설명변수로 채택하였다(김주영, 2005; 안혜진·이성호, 2002; 이성근 외, 2006; 최열 외, 2002).

서울시립승화원과 같은 장사시설이 주변지가에 미친 영향을 분석하기 위해서는 해당 토지가 승화원으로부터 얼마나 가깝게 위치하고 있는지를 우선적으로 고려해야 할 것이다. 하지만 보다 엄밀한 분석을 위해서는 패널분석과 같은 고도화된 분석방법을 사용하는 것뿐 아니라 지가에 영향을 주는 요인들을 통제변수로 분석모형에 포함시켜야 한다. 본 연구에서는 시립승화원 인근 토지의 지가에 승화원의 존재가 미치는 영향을 확인하기 위해서 아래 (식 3)과 같은 패널모형을 설정하였다. 종속변수는 표본지의 연도별 개별공시지가이다. 그리고 고양시 주민들이 주장하는 승화원으로 인한 재산상의 피해를 반영하기 위해 승화원으로부터 표본조사한 토지까지의 거리를 독립변수로 선정하였다. 아울러 해당 토지가 갖는 고유한 특성들을 또 다른 설명요인, 즉 통제변수로 선정하였다. 본 연구에서는 지가에 영향을 줄 수 있는 요인들 가운데 토지의 특성, 토지 이용 상황, 토지이용 규제상황 등 세 가지 요인을 중심으로 통제변수를 구성하였다.

$$Y_{it} = a + \beta_1 X_{1,it} + \sum \beta_k X_{k,it} + u_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (식 3)$$

X_1 : 승화원으로부터의 거리 (단위 m)

$\sum X_k$: 통제변수 ($k = 1, \dots, n$)

u_{it} : 토지 간 오차 (Between-entity error) / ε_{it} : 토지 내 오차 (Within-entity error)

〈표 5〉 통제변수

요인		토지의 특성		토지이용 현황		토지이용 규제	
가변수		형상지세	도로조건	지목	이용 상황	개발제한구역	용도지역
세 부 항 목	기준	정방형 평지	광대한면	전	단독	비해당	1종일주
	비 교 변 수	정방형 완경사	광대소각	답	다세대	해당	2종일주
		정방형 급경사	광대세각	과	연립		3종일주
		가장형 평지	중로한면	목	아파트		일반주거
		가장형 완경사	중로각지	임	주거나지		준주거
		가장형 급경사	소로한면	대	주거기타		일반상업
		세장형 평지	소로각지	장	주상용		자연녹지
		세장형 완경사	세로(가)	주	주상나지		계획관리
		세장형 급경사	세각(가)	공	공업용		생산관리
		사다리 평지	세로(불)	채	상업용		보전관리
		사다리 완경사	세각(불)	잡	전		관리지역
		사다리 급경사	맹지	천	전(기타)		농림지역
		삼각형 평지		기타	답		
		삼각형 완경사			과수원		
		삼각형 급경사			목장용지		
		부정형 평지			골프장		
		부정형 완경사			자연림		
		부정형 급경사			기타		
		부정형 저지					
		자루형 평지					
비 고		채택		채택	채택		

먼저 토지의 특성을 대표하는 변수로 토지의 형태 및 지세를 나타내는 '형상지세'와 토지가 얼마의 폭을 갖고 있는 도로들과 얼마나 접하고 있는지를 나타내는 '도로조건'을 고려하였다. 그러나 형상지세만을 포함시킨 모형의 설명력이 도로조건만을 포함시킨 모형의 설명력보다 우수하고, 두 변수 모두를 포함시킨 모형의 설명력과 대동소이하여 최종적으로 형상지세만을 토지특성 변수로 선택하였다. 둘째, 토지이용상황을 대표하는 변수로 지적법에서 규정하고 있는 토지의 주된 사용목적에 따라 토지의 종류를 구분·표시하는 명칭인 '지목'과 감정평가에 관한 규칙에서 규정하고 있는 '토지의 실제 이용 상황' 가운데 분석결과 보다 설명력이 높은 것으로 나타난 이용 상황을 토지이용상황 변수로 선정하였다.

셋째, 토지이용 규제상황을 대표하는 변수로는 '개발제한구역' 여부와 '용도지역'을 생각할

수 있다. 우리나라는 각 용도지역마다 토지이용에 있어 일정한 규제를 가하고 있으며, 개발제한구역은 용도지역을 아니나 토지이용을 규제하기 때문이다. 이 가운데 본 연구에서는 일반적으로 토지용 규제에 있어 보다 강력한 영향력을 발휘하는 것으로 알려져 있는 개발제한구역 여부를 통제변수로 선정하였다.

IV. 분석 결과

서울시립승화원과 같은 장사시설이 주변지가에 미친 영향을 분석하기 위해 본 연구에서는 STAT/SE 11.0을 이용하여 패널모형분석하였다. 앞서 살펴본 서울시립승화원 주변지역 지가의 변화추세분석에서와 마찬가지로 조사대상 지역을 승화원으로부터 반경 1km 내에 위치한 지역과 1~2km 내에 위치한 지역, 그리고 2~5km 내에 위치한 지역 등 크게 세 지역으로 나눠 분석을 진행하였다.

1. 서울시립승화원으로부터 1km 이내에 위치한 지역 분석

먼저 시립승화원으로부터 반경 1km 내에 위치한 표본토지들을 대상으로 분석한 결과를 살펴보자. 분석결과 가운데 통계적으로 유의미한 것으로 나타난 변수들만을 정리한 <표 6>을 보면 Wald χ^2 검정결과 유의수준이 0.01 이하로 계산되어 분석모형이 조사대상 토지의 개별공시지가를 설명하는데 적합하다는 것을 알 수 있다. 이를 토대로 개별 변수들의 분석결과를 살펴보자.

첫째, 승화원으로부터의 거리라는 변수의 회귀계수가 172.1로 추정되었으나, 그 유의수준이 0.275을 기록하고 있어, 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 즉, 조사대상 토지의 지가는 그 토지가 시립승화원으로부터 멀리 떨어져 있을수록 높아지는 경향을 갖는다고 볼 수 없다.

둘째, 토지이용규제와 관련하여 해당 토지가 개발제한구역으로 지정되었는지 여부는 지가에 부정적 영향을 주며, 이는 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 즉, 모든 상황이 동일할 경우, 개발제한구역인 토지는 그렇지 않은 토지에 비해 평균적으로 m^2 당 23만 6천원 가량 지가가 하락한다는 것이다.

셋째, 토지가 단독주택으로 사용되고 있는 경우에 비하여 해당 토지용도가 주거나지, 밭, 또는 논, 자연림인 경우, 평균적으로 지가가 낮았고, 주상복합건물로 사용되고 있는 토지만

은 평균적으로 지가가 높은 것으로 나타났다. 한편, 형상이 정방형이고 그 지세가 평지인 토지에 비해 사다리형 형상에 경사지인 토지와 토지의 형상을 도형화시키기 어려운 모양을 가진 평지는 평균적으로 지가가 낮은 것으로 분석되었다.

<표 6> 확률효과모형 분석결과 (1km 이내 지역)

종속변수 : 개별공시지가		회귀계수	표준오차	z	
절 편		862379.6***	229996.9	3.75	
승화원으로부터의 거리		172.1	157.6	1.09	
통계변수	개발제한구역		-235763.1***	30877.6	-7.64
	이용상황 (단독주택 기준)	주거나지	-244637.4**	78029.1	-3.14
		주상용	366038.8***	117922.5	3.10
		전	-257706.9***	63516.4	-4.06
		답	-336529.9**	159718.7	-2.11
		자연림	-450731.3**	216445.5	-2.08
	형상지세 (정방형 평지 기준)	사다리완경사	-444528.9**	214027.8	-2.08
		부정형평지	-347559.1*	180281.7	-1.93
Wald χ^2		240.65 (Prob > χ^2 = 0.0000)			
R ²		within = 0.400 / between = 0.898 / overall = 0.802			

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

2. 서울시립승화원으로부터 1~2km 구간에 위치한 지역 분석

다음으로 시립승화원으로부터 반경 1km에서 2km 사이에 위치한 표본토지들을 분석한 결과를 살펴보자. <표 7>을 보면 Wald χ^2 검정결과 유의수준이 0.01 이하로, 분석모형이 시립승화원으로부터 반경 1km에서 2km 사이에 위치한 조사대상 토지의 개별공시지가를 설명하는데 적합하다는 것을 알 수 있다. 이를 토대로 개별 변수들의 분석결과를 살펴보자.

첫째, 승화원으로부터의 거리라는 변수의 회귀계수가 약 36.6으로 추정되었으나, 그 유의수준이 0.444를 기록하고 있어, 시립승화원으로부터 반경 1km에서 2km 사이에 위치한 토지의 공시지가를 설명하는데 있어서도 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 즉, 조사대상 토지의 지가는 그 토지가 시립승화원으로부터 멀리 떨어져 있을수록 높아지는 경향을 갖는다고 볼 수 없다.

둘째, 토지이용규제와 관련하여 해당 토지가 개발제한구역으로 지정되었는지 여부는 지가에 부정적 영향을 주며, 이는 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 즉, 모든 상황이 동일할

경우, 개발제한구역인 토지는 그렇지 않은 토지에 비해 그 지가가 평균적으로 m²당 23만 4천원 가량 하락한다는 것이다.

셋째, 해당 토지가 주거나지, 주거기타, 밭, 또는 논, 과수원이나 골프장, 자연림 등으로 사용되고 있는 경우에는 토지가 단독주택으로 사용되고 있는 경우에 비해 평균적으로 그 지가가 낮은 것으로 나타났다. 다만, 주상복합건물로 사용되고 있는 토지는 단독주택으로 사용되고 있는 토지에 비해 평균적으로 m²당 50만 5천원 정도 지가가 높은 것으로 나타났다. 한편, 형상지세 측면에서는 사다리 평지, 삼각형 평지, 부정형 평지, 부정형 완경사, 부정형 급경사인 토지들이 모두 평균적으로 정방형 평지보다 지가가 낮은 것으로 나타났다.

<표 7> 확률효과모형 분석결과 (1~2km 지역)

종속변수 : 개별공시지가		회귀계수	표준오차	z	
절 편		1226193 ^{***}	126322.4	9.71	
승화원으로부터의 거리		36.6	47.8	0.77	
통 제 변 수	개발제한구역	-234325 ^{***}	18822.1	-12.45	
	이용상황 (단독주택 기준)	주거나지	-487214.8 ^{***}	68789.4	-7.08
		주거기타	-570176.6 ^{***}	96202.7	-5.93
		주상용	505484 ^{***}	116234.2	4.35
		진	-555372.1 ^{***}	43974.7	-12.63
		진(기타)	-567665.6 ^{***}	91738.7	-6.19
		답	-574578.2 ^{***}	48728.1	-11.79
		과수원	-554407.5 ^{***}	115468.1	-4.80
		골프장	-554368.9 ^{***}	118093.3	-4.69
		자연림	-642331.1 ^{***}	65840.7	-9.76
	형상지세 (정방형 평지 기준)	사다리평지	-401895.2 ^{***}	116188.8	-3.46
		삼각형평지	-366661.1 ^{**}	157501.9	-2.33
		부정형평지	-354060.6 ^{***}	114077.3	-3.10
		부정형완경사	-416657.5 ^{***}	118991.3	-3.50
		부정형급경사	-400070.3 ^{**}	164190.9	-2.44
Wald χ^2		774.01 (Prob > χ^2 = 0.0000)			
R ²		within = 0.285 / between = 0.929 / overall = 0.848			

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

3. 서울시립승화원으로부터 2~5km 구간에 위치한 지역 분석

끝으로 시립승화원으로부터 반경 2km에서 5km 사이에 위치한 표본토지들을 분석한 결과를 살펴보자. 분석결과 가운데 통계적으로 유의미한 것으로 나타난 변수들만을 정리한 <표 8>을 보면 Wald χ^2 검정결과의 유의수준이 0.01 이하로 계산되어 분석모형이 시립승화원으로부터 반경 2km에서 5km 사이에 위치한 조사대상 토지의 개별공시지가를 설명하는데 적합하다는 것을 알 수 있다. 하지만 결정계수 값을 보면, 앞서의 두 지역의 분석에서의 결정계수 값보다 상대적으로 낮아 그 설명력은 다소 하락한 것을 알 수 있다. 이상의 내용을 토대로 개별 변수들의 분석결과를 살펴보자.

<표 8> 확률효과모형 분석결과 (2~5km 지역)

종속변수 : 개별공시지가		회귀계수	표준오차	z	
절 편		1834106***	116409.4	15.76	
승화원으로부터의 거리		-163.4***	25.9	-6.30	
통 계 변 수	개발제한구역	-250788.3***	15289.4	-16.40	
	이용상황 (단독주택 기준)	주거나지	-212672.4***	53374.8	-3.98
		주상용	343093***	103815.1	3.30
		공업용	-271909.4**	110546.5	-2.46
		상업용	661549.8***	67892.0	9.74
		전	-373382.1***	46341.9	-8.06
		전(기타)	-315759.7***	112544.2	-2.81
		답	-386328.8***	52040.4	-7.42
		자연림	-529678.8***	89844.0	-5.90
		기타	-265241.2***	87689.1	-3.02
	형상지세 (정방향 평지 기준)	정방향완경사	-219904.1**	109043	-2.02
		가장형평지	-266434.2*	147289.5	-1.81
		세장형평지	-508888.3**	154120.3	-3.30
		사다리평지	-312005.4***	97519.1	-3.20
		사다리완경사	-666572.9***	176070.2	-3.79
		부정형평지	-490972.8***	95027.8	-5.17
부정형완경사		-547085.2***	107416.3	-5.09	
부정형급경사		-481894**	223062	-2.16	
Wald χ^2		1042.33 (Prob > χ^2 = 0.0000)			
R ²		within = 0.158 / between = 0.725 / overall = 0.691			

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

첫째, 승화원으로부터의 거리의 회귀계수가 약 -163.4로 추정되었고, 그 유의수준이 $p < 0.000$ 을 기록하고 있어, 통계적으로 유의미한 결과를 보여주고 있다. 즉, 앞서의 분석결과와는 달리 시립승화원으로부터 반경 2km에서 5km 사이에 위치한 토지의 공시지가는 시립승화원으로부터 거리를 통해 유의미하게 추정될 수 있다는 것이다. 보다 구체적으로 살펴보면, 거리 회귀계수가 음의 부호를 갖고 있어, 시립승화원으로부터 먼 곳에 위치한 토지일수록 그 지가가 낮아지고 있는 바, 1km 멀어질 때마다 평균 m^2 당 16만 3천 원 정도 지가가 낮아지고 있음을 알 수 있다.

둘째, 토지이용규제와 관련하여 해당 토지가 개발제한구역으로 지정되었다는 사실은 이 지역에서도 여전히 지가에 부정적 영향을 주며, 이는 통계적으로도 유의미한 것으로 나타났다. 즉, 모든 상황이 동일할 경우, 개발제한구역인 토지는 그렇지 않은 토지에 비해 그 지가가 평균적으로 m^2 당 25만 1천원 가량 하락하게 된다.

셋째, 해당 토지가 주거나지, 공업용지, 밭, 또는 논, 자연림 및 기타의 용도로 사용되고 있는 경우에는 토지가 단독주택으로 사용되고 있는 경우에 비해 평균적으로 그 지가가 낮은 것으로 나타났다. 반면에 주상복합건물로 사용되고 있는 토지와 상업용 토지는 단독주택으로 사용되고 있는 토지에 비해 평균적으로 지가가 높은 것으로 나타났다. 한편, 형상지세 측면에서는 정방형 평지를 기준으로 정방형 완경사, 가장형 평지, 세장형 평지, 사다리 평지, 사다리 완경사, 부정형 평지, 부정형 완경사, 부정형 급경사인 토지들이 모두 평균적으로 지가가 낮은 것으로 나타났다.

4. 분석결과 종합

지금까지 서울시립승화원으로 인해 주변 주민들이 지가하락이라는 재산상의 손해를 입었다는 주장과 관련하여, 승화원으로부터 반경 1km 이내지역과 1~2km 지역, 2~5km지역으로 나누고, 각 구역을 대상으로 2003년부터 2010년까지의 해당지역의 표준지의 공시가격자료를 바탕으로 해당 토지의 승화원으로부터의 거리를 주된 설명변수로 삼고, 토지의 특성, 토지이용 현황, 토지이용 규제 등 그 밖에 지가에 영향을 주는 것으로 알려진 요인들을 통제변수로 구성한 패널자료를 구축하여 확률효과모형으로 분석하였다⁴⁾.

분석결과 개발제한구역 지정 여부 등 통제변수들이 모든 구역에 대해서 유의미한 설명력을 갖고 있는 가운데, 서울시립승화원으로부터 반경 1km 이내 지역과 1~2km 지역에서는 시

4) 토지 이용상황을 주거용지, 상공업용지, 농지, 자연림 및 기타로만 구분하여 분석을 추가로 해 보았으나 기존의 분석결과와 대동소이한 결과가 나왔음을 밝힌다.

립승화원으로부터의 거리가 토지의 개별공시지가를 통계적으로 유의미하게 설명하지 못하는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 서울시립승화원으로부터 반경 2km 이내 지역에 위치한 토지의 지가는 승화원으로부터 유의미한 영향을 받지 않고 있거나, 부정적 영향을 받는다 하더라도 보다 강한 영향을 주는 요인들로 인해 그 효과가 상쇄되고 있다고 해석될 수 있다. 반면에 2~5km지역의 경우에는 시립승화원으로부터의 거리가 토지의 개별공시지가를 통계적으로 유의미하게 설명하는 것으로 나왔으나, 그 회귀계수가 음수를 취하고 있어 승화원으로부터 가까운 곳에 위치한 토지일수록 그 지가가 높아지는 결과를 보여주었다. 하지만 이러한 결과는 승화원으로부터의 멀어질수록 해당 지역이 벽제 시립묘지 등과 같은 산지가 되어 개발이 어렵고 토지이용에 제약이 많다는 점이 반영된 일종의 허위상관관계로 판단된다.

이상의 분석결과를 종합해 볼 때 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다. 첫째, 서울시립승화원 주변지역의 지가는 개발제한구역 지정 여부나 토지의 용도 및 형상지세 등에 의해서는 영향을 받는 것으로 판단되나, 시립승화원으로부터의 거리는 지가에 직접적인 영향을 준다고 볼 수 없다. 따라서 서울시립승화원이 주변지역의 지가에 부정적 영향을 주고 있다고 보기 힘들다. 둘째, 승화원 주변 토지 가격은 그 토지가 갖는 고유한 특성에 영향을 받을 뿐 아니라, 토지이용 상의 규제를 가져오는 개발제한구역 지정 여부로부터도 영향 받는 것으로 분석된 바, 만약 개발제한구역 지정 여부 및 그 해제를 결정하는데 있어서 서울시립승화원으로부터의 거리가 일정하게 고려되어 왔다는 명백한 증거가 있다면, 시립승화원이 간접적으로는 주변지역 지가에 영향을 주었다고 말할 수 있을 것이며, 이 경우 추후 보상에 대한 논의과정에서 승화원으로 인한 재산상 피해는 명시적으로 고려되어야 할 것이다.

V. 결론 및 시사점

쓰레기 소각장과 같이 생활에 꼭 필요하지만, 자신의 거주지 인근에 설치되는 것에 대해서는 찬성하기 어려운 비선호시설을 둘러싼 문제를 소위 '넌비(NIMBY)'현상이라고 한다. 넌비현상에 있어서 해당 지역주민들이 내세우는 주요한 반대 논리는, 비선호시설이 설치되면 자신들의 재산권에 피해가 발생하지만 그에 대한 보상은 매우 형식적이거나 보잘 것 없는 수준에 그친다는 것이다. 여기에서 말하는 재산권 피해는 대체로 지가나 주택가격이라는 형태로 언급된다. 서울시와 고양시 간 갈등을 일으킨 서울 시립승화원의 경우에도 동일한 구도로 논란이 진행되었다. 즉, 시립승화원이 자리 잡은 지역 주변 거주주민들이 시립승화원으로 인해 자신들이 소유한 토지와 주택의 가격이 인근의 지역의 시세보다 현저히 낮게 형성되어 있

으며, 이러한 피해가 수십 년간 누적되어 오고 있으나, 이러한 피해에 대한 서울시의 보상은 너무나 부족하다는 것이다. 다행스럽게도 시립승화원 입지를 둘러싼 서울시와 고양시의 갈등은 2012년 5월에 원만히 해결되었으나, 과연 시립승화원이 주변 지가와 주택가에 직접적인 영향을 주었다고 볼 수 있는지에 대해서는 갈등의 해결 여부를 떠나 실증적으로 확인해 보는 것이 님비현상에 대한 이론적·실무적 검토를 위해 필요하다.

이를 위해 본 연구에서는 서울 시립승화원이 입지한 고양시 덕양구 대자동을 중심으로 주변 5km 이내에 위치한 372개 토지를 대상으로 2003년부터 2010년까지의 공시지가 자료를 활용하여 시립승화원으로부터의 거리가 해당 토지의 공시지가 및 그 변화에 유의미한 설명변수가 될 수 있는지 패널자료 분석을 통해 통계적으로 확인해보았다. 그리고 분석결과 시립승화원으로부터의 거리는 지가에 유의미한 설명력을 갖지 못하며, 오히려 개발제한구역과 같은 토지이용상의 규제가 유의미한 설명력을 갖는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 분석결과로부터 본 연구는 시립승화원이 주변 지가에 직접적인 영향력을 준다고 볼 수 없다는 결론을 내렸다.

그러나 본 연구의 분석과 결론에는 일정한 한계가 존재한다. 첫째, 공간적 공선성 문제가 존재할 수 있으므로 공간회귀분석을 추가적으로 실시하는 것이 필요할 수 있다. 통상 지가는 주변 지가에 영향을 받는 것으로 알려져 있는 바, 이러한 특성을 무시한 채 일반적인 회귀분석을 실시하게 되면 인접 토지의 가격 사이에 공선성 문제가 발생하게 되어 추정값을 신뢰할 수 없게 된다. 하지만 본 연구에서 선택한 토지들은 공시지가 산정을 위해 선택된 표준지로서 일정한 지역을 대표하는 토지일 뿐 아니라, 토지들 간에도 상당한 거리를 두고 있기 때문에 공간적인 공선성 문제는 크지 않을 것으로 판단된다.

또 다른 한계는 시립승화원 인근에 위치한 파주시 용미리 공원묘지나 고양시 벽제 공원묘지 역시 혐오시설로 인근 지가에 부정적 영향을 미칠 것으로 예상됨에도 분석대상 표본토지와 이들 공원묘지 사이의 거리를 통제변수에 포함시키지 않았다는 점이다. 하지만 공원묘지의 효과는 해당 토지의 개발제한구역 지정 여부를 통해 대부분 분석모형에 반영되었다고 볼 수 있다는 점에서 본 연구결과의 타당성은 유지될 수 있다고 판단된다.

마지막으로 지적할 수 있는 한계는 바로 앞서 지적한 개발제한구역 효과이다. 분석결과 개발제한구역은 지가에 유의미한 영향을 주고 있었다. 하지만 만약 개발제한구역 지정 및 해제 여부를 결정하는데 있어서 서울시립승화원으로부터의 거리가 일정하게 고려되어 왔다는 명백한 증거가 있다면, 시립승화원이 간접적으로는 주변지역 지가에 영향을 주었다고 말할 수 있을 것이다. 그리고 이러한 추론이 사실로 확인된다면, 보상에 대한 논의과정에서 시립승화원으로 인한 재산상 피해는 명시적으로 고려되는 것이 합리적이라 할 것이다.

【참고문헌】

- 김경혜. (2007). 「서울시 장사시설구급계획 및 정책방향」. 서울시정개발연구원
- 김주영. (2005). 규제정책이 서울시 지가변화에 미치는 영향력 분석. 『서울도시연구』, 6(3): 47-58.
- 김희연. (2009). 「경기도 화장시설 건립모형 연구」. 경기개발연구원
- 안혜진·이성호. (2002). 부산시 도심일대의 지가형성요인분석에 관한 연구. 『도시연구보』, 12: 1-11.
- 윤의영. (1997). 도시비선호시설이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구: 서울시 상계동 소각장 사례의 개입시계열 분석. 『한국정책학회보』, 6(1): 152-173.
- 이성근·이관률·권대동. (2006). 대구광역시 달구벌대로 인근 상업용토지의 지가결정요인. 『한국지역개발학회지』, 18(3): 65-80.
- 최열·손태민·김성이. (2000). 님비시설이 주변 주거지역 지가에 미치는 영향: 구치소 및 변전소 사례. 『국토계획』, 35(1): 151-163.
- 최충익. (2008). 패널모형: 시계열 분석과 횡단면 분석을 한번에. 『국토』, 320: 120-127.
- Ashenfelter, O., Levine, B. P. and Zimmerman, J. D. (2003). *Statistics and Econometrics : Methods and Applications*. Hoboken, NJ : John Wiley & sons
- Baltagi, B. (2001). *Econometric Analysis of Panel Data, 2nd(ed.)*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, Inc.
- Green, William H. (2008). *Econometric Analysis, 6th(ed.)*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Kohler, Ulrich and Kreuter, Frauke (2005). *Data Analysis Using Stata, 2nd(ed.)*. College Station, TX : Stata Press.
- Johnston, J. and DiNardo, J. (1997). *Econometric Methods*. Mcgraw-Hill International Editions.