

CA를 應用한 小賣活動의 近隣效果 分析*
- 서울시 地下商街를 事例로 -

정창무·유상균

서울대학교 지구환경시스템공학부 부교수(전 서울시립대학교 도시공학과
교수)·유니에셋 대리

plan@snu.ac.kr·memory26@uniassetcorp.com

An Analysis on the Neighboring Effects among Urban
Commercial Activities
- A Case Study of Underground Shopping Centers -

Chang Mu Jung·Sang Gyun Yu

Associate Professor, Seoul National Univ.:Section Manager, Uniasset Co.

Abstract: This study analyzed the existence of agglomeration economies in a shopping center and the influence of agglomeration economies on rental rates, and neighboring effects between retail shops in each type of commercial activities using the principle of cellular automata.

An agglomeration of retail shops in a shopping center brings out external effects that raise rental values. This empirical study demonstrates the existence of agglomeration economies in a shopping center and the different forms of agglomeration economies existed in various retail activities. Among 17 types of commercial activities, a retail shop of clothing shows a strong localization economies. Other retail shops are usually affected by regional characteristics around a shopping center such as urbanization economies, which raises rental rates of the shops.

Lastly, the empirical results show that neighboring effects made by adjacent shops in a shopping center, vary as types of commercial activities and as location characteristics in terms of rental rates.

키워드: 지역화경제, 도시화경제, 근린효과, 셀룰라 오토마타

Key word: Localization economies, Urbanization economies, Neighboring effects, Cellular Automata

* 본 연구는 2003년 서울시립대학교 해외파견교수 연구비 지원을 받아 작성된 것임

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

상권이란 일단의 상업시설이 고객을 포섭할 수 있는 범위로, 개별 상업시설이 확보할 수 있는 상권은 인근 경쟁업체의 유무에 따라 커다란 영향을 받게 된다. 일반적으로 경쟁업체의 등장은 기존 상업시설에 커다란 부의 영향을 미치지 만, 동일 또는 이종 업종의 등장이 집적의 이익을 발생시켜 긍정적인 외부 효과로 작용하기도 한다. 이러한 집적의 경제는 업종간 분화와 집적의 패턴에 따라 동일 업종이 집적함에 따라 발생하는 지역화 경제(localizaion economies)와 이종 업종이 집적함에 따라 발생하는 도시화 경제(urbanization economies)로 분류할 수 있다. 즉 하나의 상권내에서 동종업종이 집적하게 되면, 중간투입요소에 대한 생산자의 공동이용, 노동력의 공동이용, 정보의 공동이용 등으로 지역화경제효과가 발생하며, 상권이 커질수록 그 상권에 속한 생산자서비스의 조달비용을 절감할 수 있는 규모의 경제효과가 커지게 된다.

지역화 경제와 도시화 경제에 대한 다양한 논의에도 불구하고, 개별 상업시설-상점에 영향을 미치는 도시화 경제와 지역화 경제효과에 대한 실증 연구는 미흡한 실정이다. 상업시설에 대한 대부분의 연구들이 주로 소비자행동론에 초점을 맞추고 있는 반면(이화인, 1993; 조남기, 1991), 공간상에서 상업시설 입지를 검토한 연구들은 주로 입지전략(김영근·임영석, 1999; 손상락, 2002)이나 입지특성(이경춘, 1995; 이소영, 1997), 또는 상권 규모의 추정(손상락, 1996; 임석화·이재우, 1999; 최막중·이재우, 1999)에 초점을 맞추고 있을 뿐, 상권 형성에 직접적인 동인이 되는 상점 상호간의 지역화 경제나 도시화 경제효과를 간과하고 있다. 손상락(2002)의 연구가 다목적 쇼핑통

행이 통행비용절감이라는 측면에서 상권의 위계를 결정한다는 분석을 제시하고 있지만, 상점 상호간의 근린효과는 상권연구에 있어 소외된 분야였다. 신우진·정창무·이상경(2002)의 연구가 상권의 형성과 그 이동과정을 실증적으로 검토한 바 있지만, 이 연구 역시 상점 상호간의 근린효과 등에 대한 고려가 되어 있지는 않다.

소매상가의 집적효과에 대한 실증연구는 외국에서도 드문 편이다(Arentze, Oppewal, Timmermans, 2005). 희귀한 실증연구로 한 예로 아렌츠와 오페와 그리고 팀머만스(Arentze, Oppewal, Timmermans, 2005)의 연구는 특정 지역에 군집해 있는 상가의 총수, 상가의 업종유형, 슈퍼마켓의 품목수를 독립변수로 하는 쇼핑통행 로짓분석을 수행한 바 있으며, 분석결과 동일상권내 상가의 수가 많을수록, 업종유형이 다양할수록 쇼핑통행수가 많은 것으로 나타나 소매상가에 집적효과가 존재한다는 것을 규명하고 있다. 소매상가의 집적효과에 대한 또 다른 실증분석중 하나인 오페와와 홀레옴(Oppewala and Holyoakeb, 2004)의 연구는 번들구매에 있어서도 소매상가의 집적효과(유사한 상가가 군집해 있을수록 더 빈번한 번들구매가 이루어짐)가 작용하고 있다는 것을 보여주고 있다. 하이퍼마켓과 슈퍼마켓의 매출에 영향을 미치는 요소를 연구한 브레슬(Verhetsel, 2005) 역시 상권내 경쟁상가의 성격과 크기가 하이퍼마켓과 슈퍼마켓의 매출에 각각 다른 영향을 미친다는 것을 실증적으로 규명하고 있다.

소매상가의 집적효과에 대한 실증연구도 드문 편이지만, 특정 상권내의 상가의 형태와 상가의 위치가 매출에 미치는 영향에 대한 연구는 더욱 희소한 편이다(Reimers and Clulow, 2004). 상권의 형태와 상권내 상가들의 상대적 입지를 공간편의성(spatial convenience)이란 관점에서 접근한 실증연구로 라이머와 클루로우(Reimers and

Clulow, 2004)의 연구를 들 수 있다. 어떤 쇼핑센터의 상가들이 공간적으로 집적할수록, 쇼핑시간이 줄어들수록 고객들이 구매에 들이는 시간과 비용이 줄어드는 공간 편의성의 증가가 이루어진다. 따라서 쇼핑센터나 어떤 지역상권내 상가들이 물리적으로 조밀하게 배치될수록, 업종들이 상호보완적으로 배치될수록, 사무기능과 같이 상가가 아닌 기능들이 배제되어 있을수록 공간 편의성을 증대한다. 이러한 기준에 따라 라이머와 클루로우(Reimers and Clulow, 2004)는 호주 빅토리아 지역의 쇼핑센터와 상점가를 비교한 뒤 상점가보다는 쇼핑센터가 공간 편의성이 높다는 것을 규명하고 있다.

라이머와 클루로우(Reimers and Clulow, 2004)가 채택한 공간 집적도는 상권 또는 상가내 중심 지역, 중간지역, 변두리지역을 정한 후 11개 업종을 대상으로 이상적인 배치를 미리 규정한 뒤, 실제의 쇼핑센터나 상점가의 업종배치를 이상적인 배치와 비교한 일치 여부를 기준으로 측정된 것이다. 라이머와 클루로우(Reimers and Clulow, 2004)가 제시한 공간집적도의 현실타당성을 검증하기 위해서는 소비자의 쇼핑행태 또는 상가매출액간의 실증적인 관계규명이 필요하지만, 이에 대한 연구는 수행되지 않았으며, 공간집적도의 측정방법 역시 자의적이라는 측면에서 후속 연구의 필요성이 제기되고 있다(Reimers and Clulow, 2004: 218-9).

수많은 상업시설에 둘러싸인 개별 상점은 임대료와 매출액에 의하여 그 신진대사가 이루어지는 세포(Cell)와 유사한 성질을 가지고 있다. 즉, 상업시설내 개별 상점은 매상과 임대료 지출이라는 동적인 순환(iteration)을 반복하여 세포로서 생명력을 유지하며, 주변 환경에 의해 끊임없이 간섭받고 진화하는 생명으로 파악할 수 있다. 주변에 유사 업종이 들어설 경우 치열한 경쟁이 벌어질 수도 있지만, 오히려 상권규모를 키우는데 기여함으로써 두 업체의 공존을 도모할 수도 있

게 된다.

이 연구는 개별 상점의 이러한 특성을 파악하기 위한 실증 연구로서 개별 상점을 둘러싼 주변 상점들이 개별 상점에 미치는 근린효과를 분석하고자 한다. 근린효과는 업종에 따라 지역화 경제효과로 나타날 수도 있으며, 도시화 경제효과로 발현될 수도 있을 것이다. 또한 이러한 근린효과는 임대료와 매출이라는 신진대사에 영향을 미치게 된다. 본 연구는 이를 분석하기 위해 특정 상업시설인 지하도 상가내 상점의 입점실태를 분석하고, 업종별 입점형태의 물리적 특성과 업종간 상호작용이 임대료에 미치는 영향을 고찰하고자 한다.

2. 연구의 범위와 방법

본 논문에서 검토할 연구대상은 20년 이상 진화한 서울시의 지하도 상가의 상점들이다. 지하도 상가는 일반 노선 상가와와는 달리, 주변 물리적 환경의 영향을 상당 부분 제어할 수 있어, 상점 상호간의 근린효과를 검토하기에 유리한 대상이라고 할 수 있다.

근린효과를 분석하기 위해 선정된 지하도 상가는 서울시지하철공사와 서울특별시 시설관리공단이 관리하고 있는 55개 지하도 상가 총 1,822 상점이며, 상가별 임대료 자료는 서울시설관리공단과 지하철공사, 민간위탁으로 관리되는 서울시가 소유한 모든 지하도 상가의 1999년 12월 현재의 상가별 임대료 현황자료이다. 상가별 임대료는 공개경쟁입찰을 통한 결정되며, 현재 상점주가 관리주체에 지불하고 있는 실제 금액이다. 현장조사를 통해 이들 상가를 17개 업종¹⁾으로 분류한 뒤, 상가내 업종간 근린효과를 측정하기 위하여 단일 지하도 상가내 상점수가 많은 7개²⁾ 지하도 상가 878개 상점을 대상으로 인근 상점의 업종과 임대료에 대한 근린효과를 분석하였다.

지하도 상가내 집적의 경제가 존재하는가를 규명하기 위해 이 연구는 지하도 상가별 평균 임대료를 집적의 경제 유무를 판별하는 대리변수로 삼아, 상가별 상점수와 지하도 상가 주변 의 지역 환경요인, 물리적 요인과의 관계를 조망하기로 한다. 집적의 경제 유무를 판별하기 위한 변수로 상가 매출액을 활용하는 것이 이상적이지만, 현실적으로 자료구득이 어렵기 때문에 매출액의 대리변수로 임대료를 활용한다. 상가임대료와 상가매출액은 높은 상관관계를 지닌다. 데니스와 마슬랜드, 코켓(Dennis-Marsland-Cockett, 2002: 192)에 따르면 매출을 결정하는 상가매력도와 상가매출액간의 결정계수값은 0.99, 상가매력도와 상가임대료간의 결정계수값은 0.98로 상가임대료를 상가매출액의 대리변수로 활용할 가능성을 제시하고 있다. 따라서 다른 조건이 동일할 때 상가별 상점수가 많을수록 상가별 평균 임대료가 높게 나타난다면, 집적의 경제가 존재한다고 판단할 수 있을 것이다.

둘째, 지하도 상가의 업종별 집적의 경제에 대한 영향을 분석하기 위하여 전체 지하도 상가에 걸쳐 분포되어 있는 17개의 업종별 평균 임대료를 종속변수로 하고 고전적인 상점입지 요인과 상가내 동일 업종과 이종 업종이 차지하는 비율을 독립변수로 하는 회귀분석을 시행한다. 동일 업종의 비율이 높을수록 업종별 평균 임대료가 높게 나타난다면, 지역화경제 효과를 확인할 수 있으며, 이종 업종의 비율이 높을수록 임대료가 상승한다면, 도시화 경제효과가 존재한다고 할 수 있을 것이다.

셋째, 업종간 상호작용에 따른 근린효과를 분석하기 위하여 CA(cellular automata)³⁾ 개념을 바탕으로 구축된 데이터를 사용, 다중회귀분석(multiple regression model)을 실시하여 인접한 상점의 업종과 임대료 수준이 대상 상점의 임대료에 어떤 영향을 미치는가를 검토하기로 한다. 분석에 활용되는 임대료 결정모형은 위치변수들

간의 높은 상관관계가 성립되기 때문에 다중공선성(multicollinearity) 문제가 발생한다. 이를 해결하기 위한 방편으로 단계적 선택법(Stepwise selection)에 의해서 유의한 독립변수만을 선정하여 임대료 회귀모형을 구축하였다.

II. 상가내 집적의 효과분석

1. 도시화 경제

지하도 상가내 집적의 경제를 살펴보기 위하여 역별 지하도 상가의 임대료를 종속변수로 하는 임대료 회귀모형을 구축하였다. 상점이 집적할수록 임대료가 증가할 것이라는 가정아래 집적의 규모를 나타내는 대리변수로서 상가내 전체 상점의 수를 독립변수로 사용하였다.

표 1. 임대료 회귀모형 변수들의 기초통계량

구분	평균	표준편차	최대값	최소값	표본수
상가별 임대료 평균 (천원/평)	5,367	3,506	11,586	847	300
업종별 임대면적 평균(평)	6.72	4.92	54.70	1.81	
업종별 임대료 평균 (천원/평)	5,342	3,548	12,662	734	
상가별 업종비율(%)	0.18	0.20	1.00	0.00	
업종별 상점수(개소)	6.07	15.06	148.00	1.00	
공시지가 평균(원/평)	18,020	9,503	45,026	5,256	
일일하차인원수(명)	39,092	16,920	74,545	8,989	
일일승차인원수(명)	39,058	17,225	73,219	9,689	
일일승하차인원수(명)	78,150	34,014	147,764	18,678	
총 임대면적(평)	426	549	1,872	7	
평균 임대면적(평)	6.50	3.81	54.70	2.45	
500m내 소매점수(개소)	997	500	2,462	39	
백화점수(개소)	0.97	1.25	5.00	-	
시장수(개소)	1.40	2.34	11.00	-	
대학교수(개소)	0.14	0.36	2.00	-	
점면도로폭(m)	41	7	53	20	
환승역수(개소)	1.40	0.54	4.00	1.00	

주: 상가별 업종비율 = 업종별 총 상점수 / 상가 전체 상점수

상가 집적에 따른 임대료 변화에 대한 회귀분석 결과, 임대료에 커다란 영향을 미칠 것으로

예상되는 20개 이상의 독립변수⁴⁾ 중 상가 주변 공시지가와 총상점수, 상점의 평균 임대면적, 지하철역별 승하차 인원 등이 유의미한 독립변수로 파악되었다.

표 2. 임대 보증금 회귀방정식 추정결과

종속변수	독립변수				
	y절편	ln(공시지가)	ln(상점수)	ln(임대면적)	ln(승하차인원)
ln(임대료 평균)	4.3876	0.6363	0.1685	-0.2154	0.4057
	*(2.654)	*(4.478)	*(3.694)	**(-1.826)	*(3.088)
R-square	0.7214				

* : 유의수준 5%, ** : 유의수준 10%

$$Y = 80.4471 \cdot A^{0.636} B^{0.1685} C^{-0.2154} D^{0.4057}$$

A = 공시지가 (원), B = 상점 수(개소),

C = 매장 임대 면적(평),

D = 승하차인원 수(인)

유의하게 선정된 4개의 독립변수들 모두 한계 규모를 가지고 있어 규모가 증가함에 따라 기울기가 감소하게 되는 로그선형의 형태를 띠고 있다. 주변 상권의 규모를 대변한다고 볼 수 있는 공시지가의 상승은 상가의 평균 임대료를 증가시키는 요인으로 작용하며 상점당 평균 임대면적이 작을수록 지하도상가의 평균 임대료 수준을 증가시키는 것으로 나타났다. 상점수의 증가는 예상한 바와 같이 지하도상가의 평균 임대료를 증가시키는 것으로 나타나 지하도 상가에 집적경제의 이익이 존재한다는 것을 시사하고 있다. 회귀분석에서 사용된 상점수는 지하도상가에 입점한 전체 상점수여서, 도시화 경제 또는 지역화 경제 효과를 반영하고 있다.

2. 지역화 경제

업종별로 지역화 경제효과가 존재하는가를 검토하기 위해 전체 지하도 상가에 걸쳐 분포되어 있는 17개의 업종별 평균 임대료를 종속변수로 하는 회귀분석을 시행한 결과가 표2와 표3에 제

시되어 있다. 17개의 업종중 사진업과 완구업은 자료의 부족으로 임대료 회귀모형을 구축하지 못하였다. 지역화경제와 근린효과 검증에 활용된 변수들의 기초통계량은 다음과 같다.

표 3. 변수들의 기초통계량

(단위: 개수, 천원/평)

구분	지역화 경제			근린효과		
	표본수	평균	표준편차	표본수	평균	표준편차
귀금속 (V1)	52	7,965	1,837	29	7,572	2,070
기타 (V2)	110	7,107	3,430	59	7,955	3,429
사무실 (V3)	23	1,984	1,910			
서적 (V5)	14	6,280	4,221			
식품 (V6)	129	6,076	3,353	63	7,170	3,043
신발 (V7)	69	7,659	3,325	45	8,722	2,808
안경 (V8)	40	9,019	2,736			
액세서리 (V9)	69	9,023	2,470	42	9,421	2,707
약국 (V10)	15	8,442	2,971			
완구 (V11)	148	6,019	3,202	23	7,569	2,840
음반 (V13)	40	6,839	3,654	22	8,399	3,257
의류 (V14)	740	8,204	2,432	285	8,641	2,669
전자 (V15)	107	9,394	2,716	88	9,855	2,408
피혁 (V16)	46	7,537	2,857	25	7,730	2,503
화장품 (V17)	88	6,874	3,343	55	8,428	2,540
계	1,690			736		

주:1) 근린효과는 7개 지하도상가(강남역, 사당역, 영등포역, 을지4가, 을지로입구, 잠실역, 종각역)를 분석한 것임

2) 근린효과 중 사무실(V3), 서적(V5), 안경(V8), 약국(V10)은 표본수가 적음에 따라 분석에서 제외함

회귀분석 결과, 지하도 상가내 대부분의 업종들이 지하도 상가의 지상 환경과 특정 업종들의 비율에 따라 임대료 수준이 변하는 것으로 나타났다. 15개의 업종들 중 의류업종만이 지역화 경제효과를 보여주고 있으며, 귀금속, 서적, 신발, 음반, 피혁업종 등은 지하도상가내 동종 업종의 비중이 높을수록 평균 임대료가 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 영향력을 기준으로 지하도 상가내 업종별 특성을 다음과 같이 크게 3가지로 대별할 수 있다.

첫 번째 부류는 가장 일반적인 것으로 지하도 상가의 업종구성과 지상환경의 영향을 모두 받는 업종으로 식품, 피혁, 음반, 의류, 화장품, 안경, 신발, 완구, 서적, 귀금속 등이다.

두 번째 부류는 지하도 상가의 지상 환경의 영향을 주로 받는 것으로 액세서리와 전자업종을 들 수 있다. 이 두 업종의 임대료는 지하도상가의 업종 구성 비율에는 큰 영향을 받지 않은 것으로 나타났다.

세 번째 부류는 지하도 상가의 업종 구성비율에 강하게 영향을 받지만, 지상 환경의 영향은 받지 않은 약국 등을 들 수 있다. 약국업종의 경우 동일 지하도상가내 서적관련 상점과 안경관련 상점의 비중이 높을수록 임대료 수준이 높게 형성되며, 기타 업종의 비중이 높을수록 임대료 수준이 낮게 나타나 상권의 크기가 상대적으로 협소하다는 점을 시사하고 있다.

Ⅲ. 업종별 근린효과 분석

1. 분석의 개요

지하도 상가에서 일정 정도의 지역화 경제효과와 도시화 경제효과를 살펴볼 수 있으며, 이러한 집적의 효과는 업종별로 다르게 발현하고 있다는 것을 분석하였다. 집적의 효과를 야기하는 다양한 원인중 하나는 상점 상호간의 근린효과라고 볼 수 있다.

흔히 지역화 경제효과를 야기하는 세 가지 요인으로 중간투입요소에 대한 생산자의 공동이용, 노동력의 공동이용, 정보의 공동이용 등을 들 수 있지만(O'Sullivan, 2004 : 55-66), 상점의 경우 지역화 경제효과나 도시화 경제효과와 같은 집적의 경제효과를 야기하는 원인은 비교구매나 다목적 구매와 같은 윈스톱 쇼핑에서 보이는 교통비용을 절감하기 위한 소비자들의 비용절감 노력, 인접상가가 주는 외부효과, 한정된 공간을 둘러싼 임대료 경합, 상권내 상점간 경쟁 등의 길항작용이라고 볼 수 있다. 모여 있을수록 소비자들

을 유인할 수 있는 매력은 증가하지만, 동일 상가내 상점간 경합은 치열해지며, 이러한 과정에서 이루어지는 업종의 끊임없는 교체가 다시 개개의 상점이 인접한 상가들로부터 받는 외부효과를 끊임없이 변화시킨다. 따라서 동일상권내 인접한 상점은 소비자들의 소매지출액을 둘러싼 경쟁자이기도 하지만, 공동으로 매출증대를 위해 노력하는 협력자가 될 수도 있다. 각 상점별 임대료 결정과정은 이러한 복잡한 상호작용의 결과로 파악할 수 있다. 이를 파악하기 위해 7개 지하도 상가(강남역, 사당역, 영등포역, 을지로4가, 을지로 입구, 잠실역, 종각역)내 개별 상점을 대상으로 인접해 있는 상점의 업종과 임대료가 대상 상점의 임대료에 미치는 영향력을 분석하기로 한다.

1) 데이터 구축원리

데이터 구축의 원리는 Cell 주변에 인접하고 있는 어떠한 요인(Cell)에 의하여 중심에 위치한 Cell이 영향을 받게 되며 이와 같은 영향은 어떠한 패턴 또는 합리적인 원리가 내재되어 있다는 CA(Cellular automata)원리⁵⁾에 근거하고 있다. 이를 이용하여 상가내 상점(Cell)별로 인접 상점의 업종과 임대료 자료를 구축하였다.

실제 지하도 상가 내에서 중심 상점을 둘러싸고 있는 외곽 상점의 수는 접면 통로를 사이로 두고 마주보고 있는 상점을 포함할 경우 모두 총 8개 상점이지만, 위치에 따라 그 수가 변할 수 있다. 상가의 외곽 출입구에 위치한 상점의 경우 이 상점을 둘러싼 외곽 상점은 3개이며, 폭이 넓은 통로에 접한 상점의 경우 보통 5개의 주변 상점들에 의하여 둘러싸여 있다. 7개 상점에 의하여 영향을 받는 상점은 복도가 교차하는 곳에 위치하는 상점으로 <그림1>의 세 번째에 그 예가 제시되어 있다. 여기서 대상 상점은 8개의 상점으로 둘러싸여 있으나 좌하변에 위치한 상점의

표 4. 업종별 임대료 추정 회귀분석 결과 I.

업종	v1 귀금속	v2 기타	v3 사무실	v5 서적	v6 식품	v7 신발	v8 안경	v9 액세서리
종속변수	ln(임대료)	ln(임대료)	ln(임대료)	ln(임대료)	ln(임대료)	ln(임대료)	ln(임대료)	임대료
y절편	16.356 *(280.174)	15.805 *(100.215)	7.698 *(5.039)	16.644 *(172.61)	7.632 *(4.493)	15.605 *(89.048)	14.093 *(40.482)	810883 (4.462)
업종별 상점비중	- 11.5091 *(-6.606)	- 2.815 *(-4.077)		- 10.621 *(-5.860)		- 3.862 *(-4.430)		
ln(평균공시 지가)			0.711 *(4.200)		0.714 *(3.937)			
평균공시지 가								
업종별 평균 임대면적								-584491 *(-2.520)
승하차인원							0.819-e5 *(2.224)	
반경500m내 시장수	0.079 *(3.385)							
반경500m내 시장수더미 변수								
반경500m내 백화점수더 미변수		0.458 *(3.327)				0.684 *(3.804)	0.563 *(2.271)	4399130 *(3.386)
환승역더미 변수					0.323 **(1.948)			
학교더미변 수								
v1 비율					8.441 *(2.246)			
v2 비율				-9.522 *(-5.460)				
v3 비율		- 7.996 *(-8.470)				- 8.623 *(-6.356)		
v5 비율								
v6 비율								
v7 비율		- 3.226 *(-2.762)						
v8 비율								
v9 비율								
v10 비율					4.739 *(2.574)			
v13 비율								
v14 비율					0.871 *(2.057)		1.127 **(2.188)	
v15 비율			8.696 *(2.787)					
R-square	0.896	0.882	0.923	0.988	0.711	0.783	0.730	0.834

표 5. 업종별 임대료 추정 회귀분석 결과 II.

업종	v10 약국	v11 완구	v13 음반	v14 의류	v15 전자	v16 피혁	v17 화장품
종속변수	임대료	ln(임대료)	임대료	임대료	ln(임대료)	ln(임대료)	임대료
y절편	5383.45 *(-3.282)	13.764 *(79.626)	2611925 **(2.085)	-30872510 *(-4.911)	4.496 **(2.030)	16.149 *(81.705)	-24211100 *(-3.672)
업종별 상점비중			-1041.975+e4 *(-3.589)	4859362 *(3.294)		- 7.823 *(-6.263)	
ln(평균공시 지가)				3440007 *(5.076)	1.100 *(4.829)		2777735 *(3.850)
평균공시지 가		0.583-e4 *(4.843)	237.159 *(5.683)				
업종별 평균 임대면적							
승하차인원							
반경500m내 시장수							
반경500m내 시장수더미 변수					0.546 *(2.250)		
반경500m내 백화점수더 미변수							
환승역더미 변수			3150620 *(4.064)				
학교더미변 수						- 0.725 *(-3.345)	
v1 비율							
v2 비율	- 36962000 *(-3.282)						
v3 비율			- 531.998+e5 *(-4.369)			- 4.911 *(-3.563)	
v5 비율	206.272+ e6 *(3.572)						
v6 비율	9469000 *(3.312)		- 675.470+e4 *(-3.095)				
v7 비율							
v8 비율	413.270+ e5 *(5.762)						
v9 비율	354.377 *(3.546)			23270130 *(2.316)		4.575 **(2.020)	
v10 비율							
v13 비율						- 7.803 *(-2.772)	
v14 비율		1.241 *(3.193)					6462185 *(4.027)
v15 비율				12475250 *(3.376)			8090356 *(2.661)
R-square	0.914	0.635	0.888	0.820	0.809	0.927	0.759

경우 소비자의 시각통로에서 제척되어 제외하였다. 데이터 구축에 일관성을 두기 위하여 접면 상점은 복도를 기준으로 왼쪽에서부터 시계방향으로 데이터를 구축하였으며, 상가내 상점의 위치를 구체화하기 위하여 출입구로부터 대상 상점까지의 상점수, 접면 복도의 수, 7개 상점을 최대값으로 하는 접면 상점수를 자료로 입력하였다.

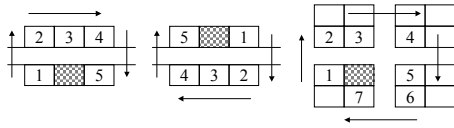


그림 1. 근린 효과 데이터 구축 원리

2) 다중회귀분석

상가내 미시적인 공간내에서 구축된 자료는 크게 위치적 요인(접면 상점수, 출입구 사이 상점수, 접면 복도수)과 업종별 상점수, 업종별 임대료 수준으로 분류된다. 이렇게 구축된 자료를 독립변수로 하여 대상 상점의 임대료를 설명하는 회귀분석을 실시하였다.

임대료 결정모형을 구축하기 위하여 선정된 독립변수들은 지하도 상가라는 폐쇄된 공간 내에서 구축된 위치변수라는 측면에서 다중공선성의 문제를 안고 있다. 이를 해결하기 위한 방편으로 단계적 선택법(Stepwise selection)에 의해서 유의한 독립변수만을 선정한 후 이들을 기준으로 안정화된 회귀모형을 구축하였다.

$$Y_{1-11} = \beta_0 + (\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2^2) + (\beta_3 X_2 + \beta_4 X_2^2) + (\beta_5 X_3 + \beta_6 X_3^2) + (\beta_7 dV_{1-11} + \beta_8 dV_{1-11}^2) + (\beta_9 nV_{1-11} + \beta_{10} nV_{1-11}^2)$$

· Y_{1-11} = 11개 업종별 중심 상점 임대료

· X_1 = 출입구 사이 상점 수

· X_2 = 접면 복도수 ($\therefore X_2 \leq 4$)

· X_3 = 비접면 상점수 ($\therefore X_3 \leq 7$)

· dV_{1-11} = 11개 업종별 주변 상점 평균 임대료

· nV_{1-11} = 11개 업종별 주변 상점 수

$$(\therefore \sum_{n=1}^{11} nV_n \leq 7)$$

2. 근린효과 분석

1) 분석의 가정

업종간 근린효과를 분석하기 위하여 중심 상점의 임대료를 종속변수로 선정하였으며 독립변수로서 주변 상점의 (평균) 임대료와 상점수를 회귀식에 포함시켰다. 총 17개 업종들 중 7개 상가에서 출현빈도가 적어 분석이 어려운 사무실, 사진, 서적, 안경, 약국, 은행을 제외한 총 11개 업종들에 대한 분석을 실시하였다.

액세서리 상점에 대한 분석의 일례가 다음 표에 정리되어 있다. 분석 결과 액세서리 상점의 임대료는 인접한 기타, 식품, 액세서리, 음반, 의류 업종의 임대료가 높을수록 중심에 위치한 상점의 임대료가 상승하며, 특히 인접한 액세서리 업종의 임대료 상승에 보다 탄력적으로 움직이는 것으로 나타났다. 그러나 인접한 상점 중 기타, 식품, 액세서리, 의류 상점수가 많아질수록 중심 상점의 임대료 상승효과는 저하되는 것으로 분석되었다. 모형의 설명력은 수정결정계수(Adjusted R-square)로 0.728이며, RMSE값은 1.411로 나타났다.

표 6. 액세서리 상점임대료에 대한 회귀분석결과

구분	다중회귀			
	계수값	T값	Pr> t	VIF
y절편	7.795	12.52	0.000	-
기타임대료	0.297	3.22	0.003	2.585
식품임대료	0.263	2.95	0.006	3.835
액세서리임대료	0.338	4.22	0.000	3.869
음반임대료	0.185	1.92	0.063	1.500
의류임대료	0.289	4.66	0.000	1.825
기타상점수	-2.267	-4.72	0.000	2.038
식품상점수	-2.226	-2.88	0.007	3.896
액세서리상점수	-1.582	-3.25	0.003	3.301
의류상점수	-0.636	-2.88	0.007	1.908
RMSE	1.411			
Adj R-square	0.728			

각 업종별 상점 임대료에 대한 회귀분석 결과를 요약한 내용이 표5에 제시되어 있다. 의류 상

점의 경우를 살펴보면, 중심에 위치한 의류 상점의 임대료 수준은 인접한 귀금속, 식품, 신발, 액세서리, 완구, 의류, 전자 업종의 임대료 수준과 비례하며, 인접한 상점 중 의류 상점수가 증가할 경우 임대료가 비례하지만 식품 상점수는 증가할 경우 반비례하는 것으로 표시되었다.

대상 상점을 둘러싼 인접 상점수가 많을수록 임대료가 상승하는 업종으로는 의류, 전자 업종 등이며 위치에 따라 임대료가 증가하는 업종으로는 완구가 출입구에 가까울수록 임대료가 증가하며 화장품은 상가내 코너 부분에 위치할 시 임대료가 증가하는 것으로 분석되었다.

나 상품구매에 있어 선매품적인 특징을 보여주고 있다.

대부분의 업종이 중심업종의 임대료 상승에 정도의 차이를 보여주면서 긍정적인 효과를 미치고 있지만 귀금속 상점 주변에 인접한 기타업종, 식료품 상점 주변에 인접한 피혁업종은 중심 상점의 임대료에 부정적인 효과를 미치는 것으로 파악되었다.

IV. 결론

이 연구는 소규모 상업시설인 상점간의 근린 효과의 존재를 실증적으로 검토한 것이다. 특정 상권내 상점들이 공간적으로 집적할수록, 적절하게 업종이 배치되어 있을수록 고객들이 구매행위에 들이는 비용과 시간을 줄어든다. 동일하거나 유사한 업종이 밀집해 있을수록 비교구매의 가능성이 증가하고 비교구매에 소요되는 비용을 줄어든다(지역화경제효과). 또한 다양한 업종들이 동일 상권내에 적절히 분포되어 있으면, 한 차례의 쇼핑통행을 통해 원하는 다양한 목적을 달성하게 되므로 구매편의성이 증가하게 된다(도시화경제 효과).

지하도 상가의 소규모 상점을 대상으로 한 분석결과를 살펴보면, 우선 지하도 상가는 다양한 소매기능이 집적되어, 도시화 경제효과를 지니는 것으로 나타났다. 도시화 경제효과를 설명하기 위하여 선정된 임대료 결정요인 중 지하도 상가의 총 상점수와 총 임대면적은 지하도상가의 평균 임대료를 유의하게 설명하고 있어 지하도상가 내 상점들의 집적이 평균 임대료 상승이라는 외부경제효과를 발생시키는 것으로 나타났다.

둘째, 지하도 상가내 업종별 지역화 경제효과를 검증하기 하기 위해 업종별 구성 비중을 독립

표 7. 업종별 근린효과

독립 종속	귀금 속	기타	식품	신발	액세 서리	완구	음반	의류	전자	피혁	화장품
기타 독립 변수						출입구 로부터 의 상점수 (-)					비접면 상점수 (+)
귀금속		▼								▲	
기타		▲	▲▼	▲▼						▲	▲▼
식품			▲▼	▲				▲	▲		▼
신발		▲▼		▲		▲					
액세 서리		▲▼	▲▼		▲▼		▲	▲▼			
완구				▲	▲	▲▼			▲		▲▼
음반							▲	▲	▲		
의류	▲		▲▼	▲	▲	▲		▲▲	▲		
전자		▲	▲					▲	▲▲		
피혁							▲	▲		▲	
화장품	▲	▲▼		▲	▲		▲▼	▲			▲

주: ▲ = 인접 상점의 임대료 상승에 따른 임대료 상승
 ▼ = 인접 상점의 임대료 상승에 따른 임대료 하락
 △ = 인접 상점수 증가에 따른 임대료상승
 ▽ = 인접 상점수 증가에 따른 임대료하락

귀금속 업종을 제외한 대부분의 업종이 인접한 동종업종의 임대료 수준이 높을 경우 중심에 위치한 대상 상점의 임대료 수준 역시 상승하나, 식료품, 액세서리, 완구 업종의 경우에 인접한 상점 중 동종업종의 상점수가 증가할수록 임대료 수준이 하락하는 것으로 나타나 편의품적인 성격을 뚜렷이 보여주고 있다. 반면 의류와 전자업종의 경우 인접한 상점들중 동종업종의 상점수가 증가할수록 임대료 수준이 상승하는 것으로 나타

변수로 하는 임대료 결정 모형을 추정한 결과, 의류업종의 지역화 경제효과가 뚜렷한 것으로 나타났다. 의류업종 이외의 다른 업종들은 집적할수록 집적의 효과보다는 경쟁격화와 같은 외부불경제효과가 큰 것으로 나타났다.

마지막으로 지하도상가를 구성하고 있는 상점들간에는 업종별로 차별화된 근린효과가 존재한다는 것을 규명할 수 있었다. 식료품, 액세서리, 완구업종의 편의품적 성격(동종업종이 많을수록 매출에 부정적)과 의류와 전자업종의 선매품적 성격(동종업종이 많을수록 매출에 긍정적)도 확인할 수 있었다. 또한 기타업종과 귀금속 업종간, 식품업종과 피혁업종간의 부정적인 근린효과 존재를 실증적으로 규명하였다.

소매상점간의 근린효과에 대한 다양한 측면의 조망에도 불구하고 이 연구가 지닌 한계들이 존재한다. 근린효과 규명을 위해 구축한 임대료 회귀분석을 위하여 조사된 임대료 자료의 조사 및 모집과 상가내 혼재된 업종을 분류하기 위한 기준의 검증은 앞으로도 더 많은 고민을 요하는 과제이며, 지하도상가에 영향을 미치는 지상상권의 효과를 정밀하게 규명하지 못했다는 것도 연구의 한계중 하나이다. 또한 소매상점간에 존재하는 근린효과를 실증적으로 포착하였지만, 왜 그런 현상이 발현하였는가에 대한 이론적 규명은 수많은 노력을 필요로 하는 요원한 과제라고 할 수 있다. 이러한 한계에도 불구하고 이 연구는 상점들간의 근린효과 크기와 성격을 규명함으로써 (지하)상가의 업종구성시 구체적인 설계지침을 제시할 수 있는 단서를 제공하고 있다는 점에서 그 의미를 지닌다고 볼 수 있다.

- 주1) 귀금속, 기타, 사무실, 사진, 서적, 식품, 신발, 안경, 액세서리, 약국, 완구, 은행, 음반, 의류, 전자, 피혁, 화장품 (총 17개업종)
- 주2) 대상지 구분
·도심 : 종각, 을지로4가, 을지로 입구
·부도심 : 강남역, 사당, 영등포역, 잠실
- 주3) CA는 1940년대 미국의 물리학자 울만에 의해

고안된 것으로서 물리학과 화학 등에서 세포 또는 미세입자 등의 활동과 과급효과를 연구하는 데 사용된 것으로, 최근 토지이용변화 예측모델(White & Engelen, 1997), 도시성장 예측모델(최대식·임창호, 2004) 등에 활발히 적용되고 있다. 본 연구에서도 상점의 업종 변화에 따른 인접한 상점과 업종성격에 따른 근린효과를 측정하기 위해 인접 Cell의 영향에 따라 중심 Cell이 변화하게 된다는 CA원리를 응용할 수 있으며, 이를 활용해 자료를 구축하였다.

- 주4) 변수명
 - 1) 업종별 평균 임대료
 - 2) 업종별 평균 임대면적
 - 3) 업종별 상점수
 - 4) ln(업종별 평균 임대료)
 - 5) ln(업종별 상점수)
 - 6) 업종별 상점비중
 - 7) 역별 평균 임대료
 - 8) ln(역별 평균 임대료)
 - 9) 총상점수
 - 10) (총상점수)²
 - 11) ln(총상점수)
 - 12) 평균공시지가
 - 13) ln(평균공시지가)
 - 14) 총임대면적
 - 15) ln(총임대면적)
 - 16) 평균임대면적
 - 17) (평균임대면적)²
 - 18) ln(평균임대면적)
 - 19) 승차차인원
 - 20) ln(승차차인원)
 - 21) 반경500m내 상점수
 - 22) ln(반경500m내 상점수)
 - 23) 반경500m내 백화점수
 - 24) 반경500m내 시장수
 - 25) 반경500m내 학교수
 - 26) 반경500m내 백화점수 더미변수
 - 27) 반경500m내 시장수 더미변수
 - 28) 반경500m내 대학교 더미변수
 - 29) 환승역수
 - 30) 환승역 더미변수
 - 31) 접면도로폭
- 주5) CA는 복잡한 동적인 행태모형을 해결하기 위하여 고안되어진 개념으로써, 1940년대 물리학자 울만(S. Ulman)에 의해 고안된 이후 물리학, 화학 등 미세한 입자의 활동을 연구하는 분야에서 시뮬레이션의 알고리즘으로 활

용되었다. (예: 잉크의 번짐효과, 공기의 팽창) 즉, 잉크가 떨어졌을 시, 과연 이 잉크가 어떠한 주변의 영향을 받아서 어디로 번질 수 있을까하는 알 수 없는 혼잡성에 대하여 규칙성을 찾아내어 번짐의 효과를 예측한다는 것이다(박수홍, 1996).

참고문헌

1. 강근석·김충락, 1999, 「회귀분석」, 서울: 교우사.
2. 김영곤·임영록, 1999, “대형할인점의 신규점포 개발에 관한 연구 - 점포 입지를 중심으로-”, 「부동산학연구」 5(2), pp. 133-161.
3. 박수홍, 1996, “Intergration of cellular automata and geographic information systems for modeling spatial dynamics”, University of South Carolina, Ph D. Dissertation.
4. 손상락, 1996, “소비자 쇼핑행동에 의한 상업시설의 입지와 공간구조에 관한 연구”, 「국토계획」 31(4), pp. 35-51.
5. 손상락, 2002, “소매상업시설의 입지성향에 관한 실증분석”, 「국토연구」 제34권, pp. 61-80.
6. 신우진·정창무·이상경, 2002, “GIS를 이용한 소매업종 상권 반경과 중심지 이동분석”, 「부동산학연구」 8(1), pp. 1-11.
7. 윤기향·차동세, 1998, 「현대거시경제학」, 서울: 법문사.
8. 윤대식·윤성순, 1995, 「도시모형론」, 서울: 흥문사.
9. 이경춘, 1995, “도심상업지역의 입체적 입지특성 분석을 통한 용도결정에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
10. 이소영, 1997, “서울시 도심상업활동의 지역·업종별 입지특성에 관한 비교 연구”, 서울대학교, 박사학위논문.
11. 이화인, 1993, “구매환경이 소비자 제품탐색행동에 미치는 영향”, 「경영학연구」 23(3), pp. 173~199.
12. 임석희·이재우, 1999, “서울시 대형상업시설의 입지와 상권분석”, 「부동산학연구」 5(1), pp. 47-74.
13. 임종원의 3명, 2000, 「소비자 행동론」, 경문사, pp. 216~308.
14. 조남기, 1991, “소비자의 점포이미지 지각정도에 관한 연구”, 「경영학연구」 20(2), pp. 325~352.
15. 최대식·임창호, 2004. “밀도결합형 셀룰라 오토마타 모형의 개발”, 「국토계획」 39(5), pp. 7-25.
16. 최막중, 이재우, 1999, “비주거인구 및 역세권인구에 의한 상권점유 규모와 수요특성”, 「국토계획」 34(1), pp. 51-64.
17. Arentze, Theo A·Harmen Oppewal·Harry J.P. Timmermans, 2005, “A multipurpose shopping trip model to assess retail agglomeration effects,” Journal of Marketing Research Vol. XLII (February 2005), pp. 109~15.
18. Dennis, Charles·David Marsland·Tony Cockett, 2002, “Central place practice: shopping centre attractiveness measures, hinterland boundaries and the UK retail hierarchy,” Journal of Retailing and Consumer Services 9, pp. 185~99.
19. Dispasual, Denise and William C. Whaton, 1996, 「Urban Economics and Real Estate Markets」, Prentice Hall, NY, pp. 125~148.
20. Gujarati, Damodar N.(박임구 역), 1993, 「계량경제학 강의」, 형설출판사.
21. John F. McDonald, 1999, 「Fundamentals of Urban Economics」, Prentice Hall, NY, pp. 30~56.
22. O'Sullivan, Arther, 2004, Urban Economics (5th ed), 이변송(역), 오설리반의 도시경

제학, 서울: 박영사.

23. Oppewala, Harmen·Belinda Holyoakeb, 2004, "Bundling and retail agglomeration effects on shopping behavior," *Journal of Retailing and Consumer Services* 11, pp. 61~74.
24. Reimers, Vaughan·Val Clulow, 2004, "Retail concentration: a comparison of spatial convenience in shopping strips and shopping centres," *Journal of Retailing and Consumer Services* 11, pp. 207~21.
25. Verhetsel, A., 2005, "Effects of neighbourhood characteristics on store performance supermarkets versus hypermarkets," *Journal of Retailing and Consumer Services* 12, pp. 141~50.
26. White, R., and G. Engelen, 1997. Cellular automata as the basis of integrated dynamic regional modelling. *Environment and Planning B*, 24(2), 235-246.