

서울시 상업젠트리피케이션 영향요인에 관한 연구

The Study on the Influential Factors on Commercial Gentrification in Seoul

김경선*, 김동섭**

주택도시보증공사*, 건국대학교 일반대학원 부동산학과**

Young-Sun Kim(kgs8615@gmail.com)*, Dong-Sup Kim(ds.kim@daum.net)**

요약

본 연구는 2015년에서 2018년간, 자료가 축적된 서울시 158개 상권별 주요변수를 이용하여, 상업젠트리피케이션 발생에 영향을 미치는 요인을 로짓모형과 기계학습 방법론을 사용하여 분석하였다. 로짓분석 결과 log(상권 월평균임대료), 음식·소매업종 총매출대비 40세 이하 매출 비중이 유의수준 1%수준에서, 음식·소매업종 30대 여성 객단가 변화는 유의수준 5%에서, 프랜차이즈업종 2년 이내 개업한 업소비율 변화는 유의수준 10%에서 유의하게 나타났다.

기계학습 결과 중요도가 높은 순서는 상권 전체 바닥면적, 상권의 월평균 임대료, 40세 미만 유통인구 비율, 프랜차이즈 30대 객단가, 음식·소매업종 30대 여성 객단가 변화 등 5개이다.

본 연구의 기여는 세 가지이다. 첫째, 본 연구는 서울시 전역의 상업 공간에 대한 자료를 분석하였다. 둘째, 본 연구는 상업젠트리피케이션의 발생에 영향을 미치는 요인을 실증하여, 예측지표 마련을 위한 기초연구를 제공하였다. 끝으로 기계학습 분석을 추가하여 다양한 접근방법을 소개하였다.

■ **중심어** : | 상권 | 젠트리피케이션 | 로짓분석 | 기계학습 |

Abstract

This study analyzes the factors that influence commercial gentrification in Seoul by using both logit model analysis and machine learning with data cumulated from 2015 to 2018 regarding 158 market areas. Logit analysis indicates that log(market area average monthly rent) and the ratio of the purchasing amount by customers aged 40 and younger to total sales in the restaurant and retail business category are statistically significant at 1%; the increase in sales per female customer aged between 30 and 39 in the restaurant and retail business category is statistically significant at 5%; and the increase in number of retailers with a business history of less than two years in the franchise business category is significant at 10%. Machine learning indicates that significant factors ordered by importance are the total retail area, the existence of an industrial complex within the market area, the existence of a traditional market within the market area, the location of subway stations within the market area, the increase of entertainment facilities such as movie theaters within the market area, average monthly rent, and the growth rate of average monthly rent.

The contribution of this research is threefold. First, this study analyzes the entire commercial area of Seoul, Korea. Second, this study provides a foundation for future research on predictive indicators by empirically investigating the factors that influence commercial gentrification in Seoul. Lastly, this study introduces various methods of research by utilizing a machine learning approach.

■ **keyword** : | Commercial Area | Gentrification | Logit Analysis | Machine Learning |

1. 서론

2000년 이후 서울시 구 도심 내, 신흥상권에서 임대료 상승으로 인해 기존 임차인들이 비자발적으로 이주하게 되는 현상이 이어졌다[1]. 이러한 한국형 상업젠트리피케이션 현상은 원주민의 등지 내몰림 현상이 주로 주거지에서 발생한 서유럽의 주거지 젠트리피케이션(Residential Gentrification)과 구별된다. 그간 “궁중축발 사건”[2]을 비롯하여 사회적으로 크게 이슈화되었지만, 서울 시내 전체 상권의 관점에서 이루어진 연구는 미비하였다. 본 연구는 서울시 192개 개별 상권을 대상으로 젠트리피케이션이 확인된 상권과 그렇지 않은 상권으로 구분하고, 그 원인에 대해 분석하였다.

당초 젠트리피케이션(Gentrification)이라는 용어는, 1960년대 민간 시장자본이 낙후된 도시중심지에 투자되어 노동계급의 주거지가 중산층 주거지로 용도 전환된 움직임을 의미하며[3], 여러 도시에서 젠트리피케이션 현상에 따른 원주민의 등지내몰림 현상이 발생하면서 그 원인에 대해 많은 연구가 진행되었다[4]. 한국에서의 젠트리피케이션 연구는 1990년 이후 도시 내부 낙후현상이 진행되고 있는 서울시를 대상 지역으로, 2000년 이후 벌어진 주거지 이동을 설명한 연구가 주를 이루고 있다[5-7]. 그러나 일반인에게 생소하였던 젠트리피케이션이라는 용어가 널리 알려지게 된 것은 신문과 방송에서 언급된 가로수길, 경리단길 등 서울 시내 신흥상권에서 벌어진 임차인들의 비자발적 등지내몰림 현상과, 이와 관련된 사건사고의 역할이 크다고 할 수 있다. 이러한 현상에 맞추어 근래 연구들은 그 대상을 개별상권에 대한 사례연구에 집중하고 있다[8-10]. 데이터의 한계로 인하여, 서울시 전체 상권을 대상으로 정량적 방법을 통하여 젠트리피케이션 현상을 설명하고자 한 시도는 드물었다.

본 연구의 목적은 서울시 상업용 부동산시장에서 발생하는 젠트리피케이션 현상의 결정요인을 분석하여

정책결정자 및 상권 이해관계자에게 상업적·도시정책적 시사점을 제공하는 데 있다. 연구의 범위는 서울의 192개 상권 중 분석 가능한 158개 상권을 대상으로 하였다. 선행연구를 바탕으로 상업지역의 젠트리피케이션을 설명하기 위한 요인을 선정하였으며, 분석방법으로는 로짓분석과 기계학습 기법을 활용하였다. 본 연구에서는 2018년 기준 개별상권 단위의 젠트리피케이션 발생여부를 직접적인 분석 대상으로 설정하였으며, 이는 기존 선행연구들이 젠트리피케이션을 설명하기 위해 젠트리피케이션 지수를 조작적으로 정의한 후 이에 영향을 미치는 요인을 설명하거나[5][7], 특정상권의 사례연구를 실시한 것[8][11]과 차별성을 가진다. 또한 연구 범위와 설명요인을 상업용부동산에 한정하여 설정하였으며, 분석방법에 있어서는 모형의 예측력 향상을 위해 기존 계량모형 이외에 빅데이터 분석 트렌드를 따라 기계학습 기법을 활용하여 시의성과 예측성을 높이고자 하였다.

분석대상인 상권별 젠트리피케이션 현상은, 주택담보대출의 채무불이행과 같이 일순간에 완료되는 것이 아니라, 일정기간 동안 지속되는 과정이라는 점에서 횡단면모형을 이용한 분석은 명백한 한계가 존재하나, 향후 패널 모형 설정을 위한 기본 자료를 제공한다는 점에서 학술적 의의가 있다. 실무적으로도, 근래 서울에서 나타난 젠트리피케이션 현상이 신흥상권의 형성과 그에 따른 부작용을 나타낸다는 점에서, 본 연구의 발견은 상업용 부동산 시장 참여자에게 빅데이터 분석을 통한 상권 동향에 대한 이해를 도우며, 도시재생뉴딜 정책 등 관련 정책담당자들에게는 젠트리피케이션 위험 지역을 예측하기 위한 지표설정 및 예방책 마련을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 I 장 서론에 이어, 제 II 장에서는 젠트리피케이션의 발생요인에 대한 선행 연구를 고찰한다. 제 III 장은 본 연구에서 사용한 자료에 대한 설명 및 계량모형과 기계학습을 이용하여 실행한 실증분석결과를 제시한다. 마지막 제 IV 장은 본 연구의 결론이다.

1 상권의 구분은 빅데이터 분석 전문기업인 텍스엔정보기술에 의한 것을 따랐다.

2 2018년 1월 1일 이후 2018년 12월까지 ‘젠트리피케이션’이라는 단어가 본문이나 제목에 등장하는 신문기사는 총 1215건에 달한다. <https://www.kinds.or.kr/main.do>

II. 선행연구

젠트리피케이션 현상에 대한 고전적 연구로, Glass[12]는 젠트리피케이션을 ‘노동자 계층이 주거하던 주거지가 중산층 주거지로 대체되는 것’으로 정의하였다. 반면 Smith[4]는 도시내부의 권력구조에 천착하여, 사람의 회귀가 아닌 자본의 회귀로 이해하였다. 젠트리피케이션에 대한 Zukin[3]의 정의를 바탕으로, 런던, 뉴욕 등 이러한 현상이 관찰된 지역을 중심으로 해당지역의 인구학적·사회적·경제적 변화와 지리학적·공간적 의미를 분석한 연구도 있다.

국내에서는 젠트리피케이션 현상에 대한 학술적 고찰 및 서울시내 도시구조 변화에 따른 거주민의 주거지 이동 현상을 설명한 연구와 근래 젠트리피케이션 이슈화에 따라 개별지역 사례를 분석한 연구가 주를 이루고 있다. 오동훈[13]은 도시재생정책의 방향을 모색하기 위해 젠트리피케이션의 정의 및 해외 사례 비교분석을 실시하였다. 그 밖에 도시공간 구조측면에서 젠트리피케이션의 의미와 진행단계를 모형화하고 유형화한 신정엽 외[14]와, Glass[12]의 개념정의에 기원한 고전적 젠트리피케이션이 한국적 도시화와 복잡성 증가로 인해 확장되어가는 양상을 평가한 이선영[1]이 있다.

국내에서 이루어진 주거지 젠트리피케이션에 대한 정량적 연구로, 김걸[5]은 서울의 젠트리피케이션 발생 요인을 분석하기 위해 젠트리피케이션 지수를 산정한 후, 지가변화, 인구학적 변화 및 제도 변화와의 정량적 분석을 통해 서울의 현상이 서구도시의 발생요인과 유사하다는 결론을 얻었다. 오창화 외[7] 역시 지수와 정

량분석을 이용한 유사한 접근방식을 통해 서울시 내 주거공간의 변화를 설명하였다. 이희연 외[6]는 젠트리피케이션을 사회적 상향 필터링으로 정의하였으며, 젠트리파이어(쇠퇴지역 내 창의계급)에 초점을 두고 이들의 공간이용 패턴을 시대격차와 후기산업사회 논제를 통해 설명하였다.

2015년 이후에는 개별지역에 대한 사례연구가 증가하는 경향을 보이는데, 연구대상지는 서울 서촌[11], 성동구 서울숲[10], 경리단길과 한남동[9][15], 가로수길[8], 홍대입구[16] 등으로 주로 구도심 내 신홍상권의 젠트리피케이션 발생과정과 그에 따른 지역의 변화에 대해 설명하였다. 이들 사례연구는 대상지역별로 차별성을 가지나, 공통적으로 젠트리파이어 또는 소매사업자들에 의해 조성된 지역적 특이성이 소비자에게 소구하고, 그 결과로 상권 부흥이 이루어지나, 동시에 임대료 상승이라는 부작용 발생하여 원거주자의 비자발적 이주로 이어지는 구체적인 과정을 분석하였다. 이러한 지역적 특이성을 이선영 외[17]는 장소성(Sense of Place)로 정의하고, 해당지역에 대한 소비자의 유입을 도시관광(Urban Tourism)의 관점에서 설명하였다. 또한 오프라인과 인스타그램 참여관찰 방식으로, 대상지역에 대한 조사분석 이후, 젠트리피케이션의 결과인 대기업 프랜차이즈와 상업자본 유입이 지역의 매력을 쇠퇴시키는 요인으로 작용할 것이라 예상하였다.

본 연구는 전통적 주거지 젠트리피케이션 이론에 따른 주거이동 연구나 개별상권에 대한 사례 연구 중심으로 이루어진 기존 연구와 달리, 분석대상을 자료가 축적된 서울시내 모든 상권으로 확장하였다. 부연하면, 본

표 1. 분석대상 표본 추출

구분	표본수
젠트리피케이션 발생	경리단길, 경복궁역, 내방역북쪽, 대학로, 독성역, 망원역, 명동, 방배동카페골목, 북촌한옥마을, 삼청동, 서래마을, 서울대입구역, 신사역, 가로수길, 압구정로데오, 압구정역, 영등포시장, 이대역, 인사동, 청계천공구상가, 청담동, 탑골공원, 홍대(홍익대)입구 등 총 23개
젠트리피케이션 미발생	가락시장, 고대(고려대)입구 등 총 135개
임대차 기록 없는 상권	노량진역 등 총 12개
객단가 등 자료 미비 상권	경동시장 등 총 6개
이미 활성화된 상권	강남역 남&북쪽, 고속터미널, 강남구청역, 건대(건국대)입구, 광화문, 교대, 남대문, 논현동, 영등시장, 동대문, 동대문패션타운, 코엑스, 성신여대, 종각, 종로5가, 충무로, 학동사거리 등 총 18개
합계	192개

표 2. 분석에 사용된 변수

종속변수	젠트리피케이션 발생 여부(발생=1, 미발생=0)
상권전체바닥면적	log(상권 전체 바닥면적) (2018년 1월)
상권평균임대료	log(상권평균 월임대료/m ²) (2018년 1월)
40세이하음식소매매출 비중	음식,소매업종,40세이하, 매출/총매출 (2018년 1월)
30대프랜차이즈,객단가 변화	프랜차이즈, Log(30대 객단가) (2018년 1월)
20대음식소매,객단가 변화	음식,소매업종 20대여성 객단가 변화 (18년과 15년간 차)
30대음식소매,객단가 변화	음식,소매업종 30대여성 객단가 변화 (18년과 15년간 차)
40세미만유동인구,증가율	40세 미만 유동인구 비율의 증가율 (2015년 대비 2018년)
음식소매업종,업소수비율	음식,소매업종의 개업 2년이내, 업소수/총업소수 (2018년)
프랜차이즈,업소수비율	프랜차이즈업종의 개업 2년이내, 업소수/총업소수 (2018년)
음식소매,업소수비율 변화	음식,소매업종 2년이내 업소비율 변화 (18년과 15년간 차)
프랜차이즈,업소수비율 변화	프랜차이즈업종 2년이내 업소비율 변화 (18년과 15년간 차)
지하철역	상권 내 지하철 여부 (2018년 1월)
40세미만유동인구,비율	40세 미만 유동인구 비율 (2018년 1월)
프랜차이즈,20대,객단가	Log(프랜차이즈 20대 객단가) (2018년 1월)

출처: 넥스엔정보기술

연구는 분석 대상을 관찰 가능한 개별상권 단위로 구성하였으며, 분석 방법에 있어서도 기존 계량분석모형과 기계학습 기법을 모두 이용하여 실용성을 높였다는 차별성을 가진다.

III. 실증분석

1. 분석자료 및 모형설정

본 연구의 분석자료는 빅데이터 분석 전문업체가 구분하여 정보를 수집하는 192개 상권을 대상으로 한다(부록 1. 서울시 192 상권주제도 참조). 이 중 임대차거래가 전무하거나(예, 노량진역), 이미 활성화된 상권(예, 강남, 고숙터미널), 그리고 본 연구의 주요 설명변수인 20~30대 고객의 객단가 자료를 파악할 수 없는 상권을 제외한 158개의 상권이 연구자료이다. 본 연구의 계량 모형은 로짓이므로, 종속변수는 젠트리피케이션 발생 여부가 된다. 이를 위하여 통신사, 신용카드사, 빅데이터 분석 전문업체, GIS 회사 및 연구진이 모여 젠트리피케이션 여부를 다수의 합의로 결정하였다³.

분석대상인 각 상권에 대한 관찰기간은 2015년에서

2018년이며, 동 기간 중 업종별·연령별 객단가차이, 업종구성비율 변화 등 상권특성 변화 관련 변수와 2018년 1월 기준 상권 전체 바닥면적, 평균 임대료 등 개별 상권의 현재 특성을 보여주는 변수를 [표 2]와 같이 구성하였다.

동 자료를 관찰시점 현재, 대상 상권의 규모 및 지역 특성(상권바닥면적, 월평균임대료, 지하철 존재여부 등)과 관찰기간 중 업종의 구성 및 구성 변화(프랜차이즈 업소 비율변화, 음식·소매업소 비율변화, 프랜차이즈 객단가 등) 및 주요 고객의 연령대 및 소비행태 변화(음식·소매업종 20대, 30대 여성 객단가 차이, 40대 미만 유동인구 비율 등)으로 구분하여 설명변수로 활용하였다.

상권별 젠트리피케이션 발생요인에 관한 선행연구는 드물다. 따라서 본 연구는 가로수길, 서촌 등의 신흥 상권별 사례연구를 실시한 연구들[8][11][17]에서 공통적으로 고려한 내용을 바탕으로 젠트리피케이션 발생지역의 상업적 변화를 반영하기 위한 대용변수를 선정하였다.

관찰기간인 2015년에서 2018년 사이에 변화를 측정할 변수로는 음식·소매업종, 20대 여성 및 30대 여성의 객단가 변화, 40세 미만 유동인구 비율 증가율이다. 자

3 논문의 한계이나 불가피하였다.

표 3. 기초통계량

구분	N	평균	표준편차	최솟값	최댓값
상권전체바닥면적	158	4.54	0,33	3,59	5,35
상권평균임대료	158	4.43	0,20	3,91	5,00
40세이하음식소매매출 비중	158	0,43	0,11	0,13	0,74
30대프랜차이즈,객단가 변화	158	4,12	0,16	3,81	4,69
20대음식소매,객단가 변화	158	-1,222,25	5,083,05	-19,254,18	19,950,47
30대음식소매,객단가 변화	158	-1,811,33	6,215,28	-14,832,01	50,661,40
40세미만유동인구,증가율	158	0,94	0,09	0,74	1,25
음식소매업종,업소수비율	158	0,30	0,09	0,10	0,57
프랜차이즈,업소수비율	158	0,27	0,15	0,00	0,80
음식소매,업소수비율 변화	158	0,03	0,17	-0,82	0,57
프랜차이즈,업소수비율 변화	158	0,12	0,28	-0,88	0,80
지하철역	158	0,31	0,46	0,00	1,00
40세미만유동인구,비율	158	0,41	0,05	0,32	0,60
프랜차이즈,20대,객단가	158	4,08	0,14	3,76	4,53

료관측 종료시점인 2018년을 기준으로 측정된 변수로는 상권바닥면적, 월평균임대료, 20대 고객의 프랜차이즈 업종 객단가, 지하철여부 및 40세미만 유동인구 비율, 음식·소매업종 중 개업 후 2년 이내인 업소의 점유비율과 프랜차이즈업종 중 개업 후 2년 이내인 업소의 점유비율 등으로 상권별 지역규모 및 시장상황을 반영하기 위해 설정하였다.

본 연구의 종속변수인 개별상권의 젠트리피케이션 발생여부는 발생과 미발생으로 관찰되는 이분형 변수로 구성되었다. 로짓분석의 함수형태는 식(1)과 같이 비선형 모양의 회귀식으로 표현된다[18].

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_i)}} \quad (1)$$

본 연구의 두 번째 실증모형은 기계학습을 이용하였으며, 종속변수는 첫 번째 로짓모형과 동일하다(지도학습). 다양한 기계학습 방법 중 본 연구는 랜덤 포레스트(Random Forrest; RF)와 서포트 벡터 머신(Support Vector Machine; SVM)을 활용하였다. 변수 선정(Feature Selection)은 후방소거법(Backward Elimination)을 이용하여 5개를 선택하였다. 기계학습의 부동산 분야 적용에 대한 다양한 접근방법은 배성완·유정석[19]

을 참조 바란다.

2. 자료 및 기초통계량의 집단간 평균분석

본 연구에 사용된 분석 자료는 2015년에서 2018년간, 자료가 축적된 158개 상권의 매출액, 객단가, 면적, 업종 등 상업용 부동산의 가치를 설명하는 주요변수로 구성되었다.

본 연구에서 사용된 각 변수들의 기초통계량은 [표 3]과 같다. 본 연구의 분석대상인 젠트리피케이션 발생상권은 전체 158개 상권 중 총 23개이며, 발생하지 않은 상권은 135개이다.

본 연구에서 젠트리피케이션 발생 여부를 주요인으로 구분한 각 그룹별 차이분석 결과는 [표 4]와 같다. log(상권바닥면적), log(상권 월평균임대료), 음식·소매업종 총매출 중 40세 미만 매출 비율, 40대 미만 유동인구 비율 변수가 1% 유의수준에서 두 집단의 평균이 동일하다는 가설을 기각하였다. 통계적으로 유의한 차이를 보이는 모든 변수에서 젠트리피케이션 발생지역의 평균이 높게 나타났으며, 2018년 기준으로 젠트리피케이션 발생 상권은 평균적으로 상권규모, 월평균임대료, 40세 미만 유동인구 비율이 높았으며, 그 중 음식·소매업종에서는 총매출에 대한 40세 미만 인구의 매출비율이 높게 나타났다.

4 자료 수가 적어 복잡한 모형을 사용할 실익이 없다.

표 4. 젠트리피케이션 발생 상권과 그 외의 기초통계량 차이 분석

구분	발생 상권			t-Value	미발생 상권		
	상권수	평균	표준편차		상권수	평균	표준편차
상권전체바닥면적***	23	4.71	0.07	-2.77	135	4.51	0.03
상권평균임대료***	23	4.58	0.04	-3.93	135	4.41	0.02
40세이하음식소매출비중***	23	0.52	0.02	-4.58	135	0.41	0.01
30대프랜차이즈,객단가	23	4.10	0.03	0.52	135	4.12	0.01
20대음식소매,객단가	23	-891.79	556.32	-0.34	135	-1,278.55	464.13
30대음식소매,객단가	23	-2,926.45	623.99	0.93	135	-1,621.35	567.91
40세미만유동인구,증가율	23	0.94	0.02	0.10	135	0.94	0.01
음식소매업종,업소수비율	23	0.32	0.02	-0.95	135	0.30	0.01
프랜차이즈,업소수비율	23	0.26	0.03	0.22	135	0.27	0.01
음식소매,업소수 비율 변화	23	0.05	0.02	-0.35	135	0.03	0.01
프랜차이즈,업소수 비율변화	23	0.14	0.05	-0.35	135	0.12	0.02
40세미만유동인구,비율***	23	0.45	0.01	-3.81	135	0.41	0.00
프랜차이즈,20대,객단가	23	4.04	0.02	1.16	135	4.08	0.01

유의수준 10%(*), 5%(**), 1%(***)하에서 유의함

3. 모형 추정 및 해석

상권별 젠트리피케이션 발생에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위한 첫 번째 실증모형인 이항로짓분석을 수행한 결과는 [표 5]와 같다.

분석에 포함된 설명변수 중에서 log(상권 월평균임대료), 음식·소매업종 총매출대비 40세이하 매출비율이 유의수준 1%수준에서 유의하게 나타났다. 음식·소매업종 30대 여성 객단가 차이가 유의수준 5%에서 유의하게 나타났으며, 프랜차이즈업종 2년이내 업소비율 변화는 유의수준 10%에서 유의하게 나타났다.

상권별 젠트리피케이션 발생에 정(+)의 영향을 미치는 요인으로는 log(상권 월평균임대료), 음식·소매업종 총매출대비 40대 이하 매출비율 증가, 음식·소매업종 30대 여성 객단가 증가, 프랜차이즈업종 중 개업 후 2년 이내인 신설업소비율 증가이며, 설명변수 중 음(-)의 영향을 미치며 통계적으로 유의한 변수는 없었다.

이항로짓 분석결과를 해석하면 2018년 기준 젠트리피케이션이 관찰되는 상권은 기타상권에 비해 월평균 임대료가 더 높은 수준이며, 음식·소매업종에서 총 매출액 중 40세이하의 매출비율이 높다. 또한 음식·소매업종에서 30대 여성의 객단가와 지역내 프랜차이즈 업소비율이 유의하게 증가한 것을 관찰 할 수 있다. 종합

해보면 최근 관찰되는 젠트리피케이션 상권의 주요 특성은 40세 이하 특히 30대 이하 여성의 음식·소매업종에 대한 소비력을 바탕으로 한 상권의 발달로 해석할 수 있다.

이러한 분석결과는 신사동 가로수길 및 서촌 등을 대상으로 이루어진 사례연구에서 지적인 젠트리피케이션 현상이 발생하고 있는 상권 변화양상과 유사하며, 이선영 외[16]의 연구결과와 같이 최근 서울시내 젠트리피케이션 발생지가 도시관광지로서 소구하고 있는 현상을 반영하고 있는 것으로 파악된다. 또한 젠트리피케이션이 발생한 지역의 프랜차이즈 업소비율의 증가는 해당상권으로의 자본유입의 결과이며, 향후 관광지로서 매력을 상쇄시키는 요인이 될 수 있을 것으로 판단된다.

다음은 기계학습의 결과이다. 먼저 변수 선정을 위해 로짓분석 기반의 후진소거법을 사용하였다. [그림 1]에서와 같이 5개 이상의 변수에서 정확도가 크게 증가하지 않는 것으로 알 수 있으며, 중요도가 높은 순서로 상권 전체 바닥면적, 상권의 월평균 임대료, 40세 미만 유동인구 비율, 프랜차이즈 30대 객단가, 음식·소매업종 30대 여성 객단가 변화 등 5개를 선정하였다. 이 중에서도 특히 상권 전체 바닥면적, 상권의 월평균 임대료, 40세 미만 유동인구 비율 등 3개 변수로 젠트리피케이션

표 5. 이항로지분석 결과

구분	B	S.E.	유의확률	Exp(B)
상권전체바닥면적	1,9	1,325	0,152	6,685
상권평균임대료	4,514***	1,627	0,006	91,273
40세이하음식소매매출비중	15,356***	4,925	0,002	4665422
30대프랜차이즈_객단가 변화	3,594	3,862	0,352	36,375
20대음식소매_객단가 변화	0,000	0,000	0,150	1
30대음식소매_객단가 변화	0,000	0,000	0,045	1
40세미만유동인구_증가율	4,391	4,14	0,289	80,742
음식소매업종_업소수비율	-5,353	5,345	0,317	0,005
프랜차이즈_업소수비율	-5,05	3,379	0,135	0,006
음식소매_업소수비율 변화	5,636	3,676	0,125	280,312
프랜차이즈_업소수비율 변화	3,42*	1,758	0,052	30,574
지하철역	-0,659	0,771	0,392	0,517
40세미만유동인구_비율	0,454	10,236	0,965	1,574
프랜차이즈_20대_객단가	-10,83**	5,104	0,034	0
상수항	-10,995	12,397	0,375	0
표본수	158	CoX Snell R-제곱		0,181
-2 로그우도	82,265	Nagelkerke R-제곱		0,336

유의수준 10%(*), 5%**), 1%(***)하에서 유의함

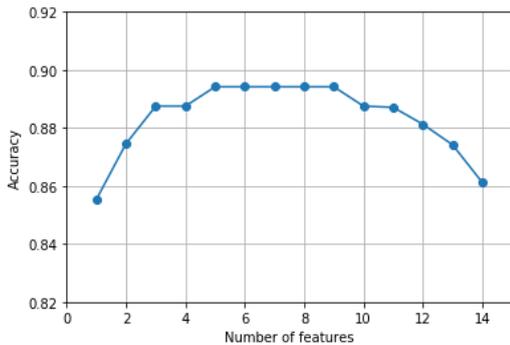


그림 1. 후진소개법의 의한 변수 개수별 예측정확도 변화

현상의 88.7%를 설명할 수 있었다. 이와 더불어, [그림 2]에서와 같이 랜덤 포레스트 기반의 변수 중요도를 측정하여 상위 5개와 비교하였다. 이 중 상권 전체 바닥면적, 상권의 월평균 임대료, 40세 미만 유동인구 비율은 공통적으로 중요하게 고려되었으며, 음식·소매업종 총매출 대비 40대 이하 매출, 40대 미만 유동인구 비율의 증가율은 추가로 고려되었다.

로지분석 결과와 비교 시, 상권 월평균임대료, 음식·

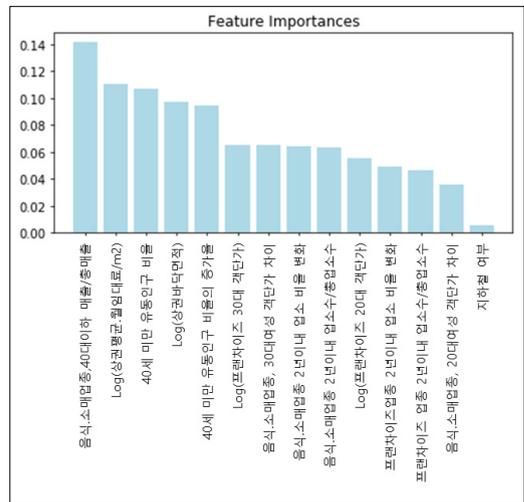


그림 2. 랜덤 포레스트 중요도 분석결과

소매업종 총매출 대비 40세 이하 매출, 음식·소매업종 30대 여성 객단가 변화는 공통적으로 중요하게 고려되었으나, 상권 전체 바닥면적, 40세 미만 유동인구 비율, 프랜차이즈 30대 객단가, 40대 미만 유동인구 비율의 증가율 등은 차이를 보였다.

기계학습은 공학적인 방법론으로, 통계적 유의성 평가는 어렵다[20]. 따라서 직관적인 예측력 비교만이 가능하며, 예측력 평가를 위해 교차 검증(Cross Validation)을 수행하였다. 이 때, 예측력 비교를 위해 후방소개법을 통해 선택한 5개의 변수를 활용하였다. 로짓분석의 분류정확도는 89.2%인 반면 서포터 벡터 머신과 랜덤 포레스트는 각각 90.5%와 89.2%로 나타났다. 비록 본 연구는 기계학습의 예측력이 로짓분석에 비해 우월한 성능을 냈다고 볼 수는 없으나, 자료의 양이 충분히 많을 경우 성능 개선의 여지가 있다고 판단하였다.

IV. 결론

본 연구는 2015년에서 2018년간, 자료가 축적된 서울시 상권별 매출액, 객단가, 면적, 업종 등 상업용 부동산의 가치를 설명하는 주요변수를 이용하여, 전체 192개 상권을 젠트리피케이션 발생 상권과 발생하지 않은 상권으로 구분하고, 상업젠트리피케이션 발생 여부를 종속변수로 분석모형을 설정하였다. 본 연구는 이항로짓 모형을 통하여 상업젠트리피케이션 발생에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 검증하고, 기계학습 방법론을 사용하여 예측성을 비교하였다.

본 연구의 기여는 세 가지이다. 첫째, 본 연구는 서울시 전역의 상업 공간에 대한 자료를 분석하였다. 둘째, 본 연구는 상업젠트리피케이션의 발생에 영향을 미치는 요인을 실증하여, 예측지표 마련을 위한 기초연구를 제공하였다. 끝으로 기계학습 분석을 추가하여 다양한 접근방법을 소개하였다.

본 연구는 서울시 상권별로 축적된 실자료를 이용하여, 정량적으로 상업젠트리피케이션 발생요인에 대해 실증 분석함으로써, 서울시 상업젠트리피케이션 현상에는 상권별 임대료, 음식·소매업종 총매출대비 40세 이하 매출비율, 음식·소매업종 30대 여성 객단가, 프랜차이즈업종 2년 이내 업소비율 변화와 같이 시장지표를 통해 관찰가능한 공통 현상이 존재하는 것을 통계적으로 검증하였다. 또한 본 연구의 실증분석 결과는 신

사동 가로수길 및 서촌 등을 대상으로 이루어진 사례연구에서 지적인 젠트리피케이션 현상이 발생하고 있는 상권 변화양상과 유사하며, 이선영 외(2016)의 연구결과와 같이 최근 서울시내 젠트리피케이션 발생지가 도시관광지로서 소구하고있는 현상을 반영하고 있는 것으로 이해하였다.

본 연구는 실증모형 적용상의 한계에도 불구하고, 향후 패널 모형 설정을 위한 기본 자료를 제공한다는 점에서 학술적 의의가 있다. 실무적으로는 서울에서 나타난 젠트리피케이션 현상이 신홍상권의 형성과 그에 따른 부작용을 나타낸다는 점에서, 본 연구의 발견은 상업용 부동산 시장 참여자에게 빅데이터 분석을 통한 상권 동향에 대한 이해를 도울 수 있다. 도시재생뉴딜 정책 등 관련 정책담당자들에게는 젠트리피케이션 위험지역을 예측하기 위한 지표설정 및 예방책 마련을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.

본 연구는 상업젠트리피케이션 발생에 대한 초기 실증연구로 여러 가지 한계가 있다. 먼저 분석대상인 상권별 젠트리피케이션 현상은 일정기간 동안 지속되는 과정이라는 점에서 횡단면모형을 이용한 분석은 한계가 존재한다. 또한 객관적인 판단을 위해 젠트리피케이션 상권을 통신사, 신용카드사, 빅데이터 분석 전문업체, GIS 회사 및 연구진이 모여 다수의 합의로 결정된 것은 불가피하였으나, 이 역시 논문의 한계이다. 마지막으로 기계학습과 계량분석 모형의 최종 투입변수를 비교해보면, 양자간 차이가 존재한다는 점에서, 향후 상호보완적으로 발전할 수 있는 여지가 있다고 하겠다.

참 고 문 헌

- [1] 이선영, “닐 스미스와 젠트리피케이션, 그리고 한국,” 공간과 사회, 제26권, 제2호, pp.209-234, 2016.
- [2] http://www.hani.co.kr/arti/society/society_general/849071.html, 2018.06.14.
- [3] S. Zukin, “Gentrification: Culture and Capital in the Urban Core,” Annual Review of Sociology, Vol.13, pp.129-147, 1987.

[4] N. Smith, "Toward a Theory of Gentrification," *Journal of American Planning Association*, Vol.45, pp.538-548, 1979.

[5] 김걸, "서울시 젠트리피케이션의 발생원인과 설명요인," *한국도시지리학회지*, 제10권, 제1호, pp.37-49, 2007.

[6] 이희연, 심재현, "서울시 젠트리파이어의 주거이동 패턴과 이주 결정요인," *한국도시지리학회지*, 제12권, 제3호, pp.15-26, 2009.

[7] 오창화, 김영호, "공간 회귀와 공간 필터링을 이용한 서울시 젠트리피케이션의 발생 원인 및 특징 분석," *한국도시지리학회지*, 제19권, 제3호, pp.71-86, 2016.

[8] 김필호, "강남의 역류성 젠트리피케이션," *도시연구*, 제14권, pp.87-123, 2015.

[9] 허자연, 정연주, 정창무, "상업공간의 젠트리피케이션 과정 및 사업자 변화에 관한 연구: 경리단길 사례," *서울도시연구*, 제16권, 제2호, pp.19-33, 2015.

[10] 문승운, 김의준, 구진혁, "도시공원 조성이 도시공간구조 변화에 미치는 영향 분석: 성동구 서울숲 젠트리피케이션 현상을 중심으로," *한국조경학회지*, 제45권, 제2호, pp.76-88, 2017.

[11] 도혜원, 변병설, "서울 서촌의 젠트리피케이션 요인분석 연구," *국토지리학회지*, 제51권, 제3호, pp.311-322, 2017.

[12] R. Glass, London: *Aspect of Change*, London, McGibbon & Kee, 1964.

[13] 오동훈, "젠트리피케이션 사례 비교·조사를 통한 실현가능한 도시재활성화 정책 방향 모색; 역사보존지구를 중심으로," *부동산학연구*, 제11권, 제1호, pp.51-67, 2005.

[14] 신정엽, 김감영, "도시 공간 구조에서 젠트리피케이션의 비관적 재고찰과 향후 연구 방향 모색," *한국도시지리학회지*, 제3권, 제1호, pp.67-87, 2014.

[15] 신현준, "한남동의 창의계급들과 경합하는 장소들의 생산: 세 가지 길의 상이한 행위자들과 젠트리피케이션의 상이한 유형들," *한국경제지리학회지*, 제19권, 제1호, pp.33-50, 2016.

[16] 이종임, "동네상권과 예술인의 비자발적 이주, 젠트리피케이션: 가수 싸이와 테이크아웃드로잉 소송을 중심으로," *인문사회*, 제8권, 제1호, pp.621-642, 2017.

[17] 이선영, 정남호, 구철모, "도시 거리관광에서 나타나는 장소성과 젠트리피케이션 인식에 대한 탐색적 연구:오프라인과 인스타그램 참여관찰을 중심으로," *호텔관광연구*, 제18권, 제4호, pp.1-24, 2016.

[18] D. Cook, P. Dixon, W. M. Duckworth, M. S. Kaiser, K. Koehler, W. Q. Meeker, and W. R. Stephenson, "Binary Response and Logistic Regression Analysis," Iowa State University, 2000.

[19] 배성완, 유정석, "기계 학습을 이용한 공동주택 가격 추정: 서울 강남구를 사례로," *부동산학연구*, 제24권, 제1호, pp.69-86, 2018.

[20] 김주영, "신경망 모델들의 비교를 통한 가맹사업 매출예측분석," *마케팅 연구*, 제33권, pp.72-90, 2018.

저 자 소 개

김 경 선(Gyoung-Sun Kim)

정회원



- 2010년 8월 : 건국대학교 부동산학과(부동산학석사)
- 2016년 2월 : 건국대학교 부동산학과(부동산학박사)
- 2016년 4월 ~ 현재 : 주택도시보증공사 연구위원

<관심분야> : 부동산, 주택시장

김 동 섭(Dong-Sup Kim)

정회원



- 2007년 8월 : 고려대학교 산업공학과(산업공학석사)
- 2010년 ~ 2017년 : 한국 IBM컨설턴트
- 2017년 9월 ~ 현재 : 건국대학교 부동산학과 박사과정

<관심분야> : 부동산, 주택시장