

부동산 전세사기 예방을 위한 요인 분석 및 회귀 분석 기반 전세보증사고 금액 예측 모델

하서정, 오세현, 반소정, 이지윤, 김현희
동덕여자대학교 정보통계학과

20220858@dongduk.ac.kr, 20190158@dongduk.ac.kr, 20210463@dongduk.ac.kr, 20210858@dongduk.ac.kr,
heekim@dongduk.ac.kr

A Factor Analysis and Regression-Based Prediction Model of Security Deposit Scam Amount for Preventing Rental Scam

Seo Jung Ha, Se Hyeon Oh, Soh Jung Ban, Ji Youn Lee,
Hyon Hee Kim

Dept. of Information Statistics, Dongduk Women's University

요 약

전세 사기로 인한 피해가 해마다 증가하고 있다. 본 연구에서는 부동산 가격과 대출 데이터를 통해 전세 사기의 원인을 분석하고, 이에 대한 대처방안을 제시하였다. 데이터 분석 결과, 주택 가격의 상승과 부동산 정책의 변화가 전세사기에 주요한 영향을 미친다는 것과, 전세사기 사건 수와 부동산 가격 상승 사이에 높은 상관관계가 나타남을 확인했다. 또한, 회귀분석을 사용하여 연도에 따른 전세보증사고 금액 예측 모델을 구축하였다. 이를 토대로 부동산 시장 안정화와 함께 개인 및 정부 차원의 협력이 강화된다면 전세사기 피해를 줄일 수 있을 것이라 기대된다.

1. 서론

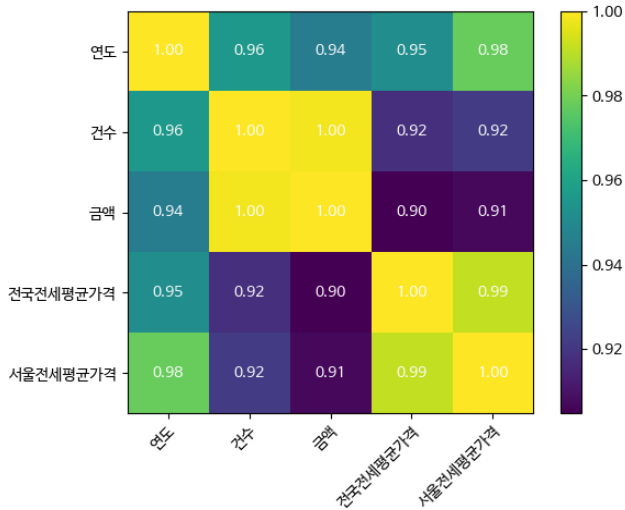
전세사기 피해자 수는 날이 갈수록 증가하고 있지만, 이에 대한 명확한 해결책이 나오지 않고 있다. 대표적인 전세사기의 예로, 무자본 갭투자를 해 빌라 수백 채를 사들인 뒤 보증금을 챙겨 총 피해자 355명, 피해액 795억에 이르는 ‘세 모녀 전세사기 사건’과 전세사기로 약 300여 명이 보증금 1조 4000억원을 돌려받지 못한 ‘빌라왕 사건’이 있다[1]. 2023년 12월 14일, 국토교통부는 전세사기 피해자가 9,786건이라고 밝혔으며, 이러한 추세를 볼 때 전세보증사고는 계속 늘어날 것으로 보인다[2].

본 연구는 여러 부동산 관련 지수를 시각화 하여 데이터를 탐색한 후 회귀 분석을 통해 전세사기와 관련 있는 요소를 발견하고 전세사기 피해를 줄일 수 있는 방법을 모색해본다. 데이터는 공공데이터포털[3]과 REB 부동산통계정보 R-ONE 공개자료실[4]에서 수집하였으며 시각화 도구로는 Python, Tableau를 사용하였다. 이후 진행한 상관 분석에서는 전세보증사고 건수, 금액, 주택가격이 높은 상관관계를 보였다. 그중 부동산 가격이 전세사기와 매우 밀접한 관련이 있음을 알 수 있었다.

생성된 모델을 통해 연도가 증가할수록 전세 사기 피해 금액이 증가함을 알 수 있었으며, 이를 바탕으로 부동산 가격의 안정화 등 정책에 적용한다면, 전세 사기를 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

2. 데이터 수집 및 탐색

본 연구에서는 한국부동산원에서 제공한 주택가격지수 데이터와 공공데이터포털을 통해 확보한 전세보증사고 데이터를 활용하였다. 주택가격지수 데이터는 서울과 전국을 대상으로 한 매매 및 전세의 주택가격 추세를 보여주며, 2003년 1월부터 2021년 3월까지 총 219개월간의 데이터를 포함한다. 주택가격을 비교하기 위한 것으로 전세와 매매의 주택가격지수를 제외한 모든 변수는 삭제하였다. 전세보증사고 건수와 금액은 2016년부터 2022년까지의 데이터를 사용하였으며, 주택도시보증공사의 보증사고 현황 중 전세보증금 반환보증과 전세대출 특약보증 데이터로 이루어져 있다. 전국 전세평균가격과 서울 전세평균가격은 해당 연도의 평균 아파트 전세 가격으로 범위를 좁혔다.

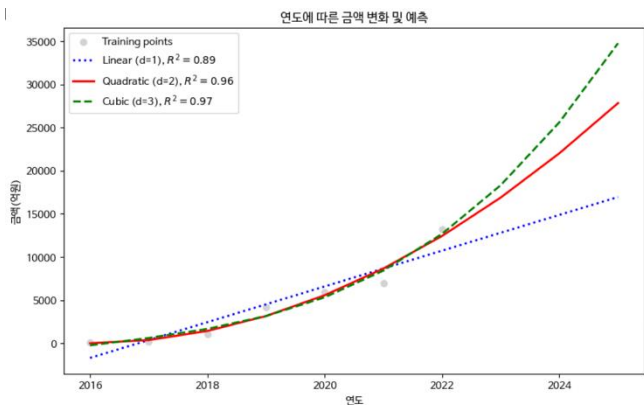


<그림 1> 변수 간의 상관관계

<그림 1>은 변수간 상관관계를 나타낸다. 전세보증사고의 연도와 금액의 피어슨 상관계수를 활용하여 상관관계를 확인한 결과, 전세보증사고의 건수와 금액은 연도와 $r=0.9$ 의 높은 상관관계를 보이고 있음을 확인하였다.

3. 모델 생성 및 결과

연도 변수 특성에 따른 전세보증사고 금액 예측을 위해 회귀 분석을 사용하였다. 입력 변수들에 최소 제곱법을 기반으로 특이값 분해(SVD) 방법을 사용해 해를 계산하였다. 더 효율적인 구현을 위해 sklearn의 LinearRegression 함수를 사용하여 데이터를 표준화 하지 않고 선형 회귀 구현을 진행하였다. 모델의 성능 평가 지표는 결정 계수(R^2)를 사용하였다. 선형 회귀 결과, 기울기(회귀 계수)의 값이 2071.5, 결정 계수의 값이 0.89로 나타났다. 이는 연도가 1씩 증가할 때마다 금액이 약 2071.5억 원만큼 증가한다는 것을 의미하며 모델이 약 89%의 설명력을 갖고 있다고 볼 수 있다.



<그림 2> 연도에 따른 전세보증사고 금액 회귀 그래프

<그림 2>는 전세보증사고 금액의 변화와 2025년까지 예측한 금액을 나타낸다. 선형 회귀 모델에 다항식 항을 추가하여 다항 회귀 모델을 사용하였다[5]. 이차 다항식과 삼차 다항식을 사용하여 연도와 금액 사이의 관계를 모델링하였다. 삼차 다항 모델의 결정 계수가 0.97로 예측 성능이 높게 나타났다. 이를 통해 본 예측 모델에서 2025년에는 전세보증사고 금액이 약 35,000억 원이 될 것이라고 예측하였다.

4. 결론

본 연구에서는 여러 부동산 데이터들을 통해 전세사기의 요인을 분석해보고 이에 대한 대처방안을 고안하고자 하였다. 분석 결과, 주택 가격의 상승과 부동산 정책의 변화가 전세사기에 주요한 영향을 미치고 있음을 확인했다. 그리고 전세보증사고와 아파트 전세평균가격은 높은 상관관계를 보였다. 또한, 회귀 분석을 사용하여 연도에 따른 전세보증사고 금액을 예측하는 모델을 만들었다. 다항 회귀 모델의 결정 계수는 0.97로 높은 설명력을 보였으며, 2025년의 전세보증사고 금액이 약 35,000억 원이 될 것으로 예측하였다.

전세사기 예방을 위해서는 임차인, 부동산 중개업자, 정부 간의 협력이 필요하다. 먼저 임차인은, 부동산 계약 시 전세보증보험 가입과 자가진단 안심전세 앱 활용을 통해 사기를 예방할 수 있다.

정부 차원에서는, 체납 세금액이나 선순위 보증금에 대한 법 개정과 함께, 사기 당한 경우 계약 무효화 등의 강력한 대응이 필요하다. 부동산 시장 안정화와 함께 위와 같은 노력이 더해진다면 앞으로 전세사기 피해를 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] 국토교통부 부동산소비자보호기획단, “「법정부 전세사기 전국 특별단속」 중간 결과”, 2-16, 2023
- [2] 이철빈, “전세사기 피해자가 제안하는 전세사기 예방 대책”, 월간 복지동향, 제 303호, 43-44, 2024
- [3] 공공데이터포털, <https://www.data.go.kr/>
- [4] 부동산통계정보, <https://www.reb.or.kr/r-one/main.do>
- [5] Smith, Kirstine. "On the Standard Deviations of Adjusted and Interpolated Values of an Observed Polynomial Function and its Constants and the Guidance They Give Towards a Proper Choice of the Distribution of the Observations", *Biometrika*, 12 (1/2): 1-85, 1918