



강통전세 및 역전세 시 강통전세 발생확률 추정 - 아파트와 빌라의 비교

민병철

국민의 주거 행복을 책임지는 지속가능 주택금융의 선도기관

분야

주택시장

강통전세 및 역전세 시 강통전세 발생확률 추정 - 아파트와 빌라의 비교

2023. 11



- 저 자 : 민병철 (051-663-8177 / bcmin@hf.go.kr)
- 본고의 내용은 필자의 개인 의견으로 한국주택금융공사의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.

목 차

1. 서론	1
1.1 연구의 배경	1
1.2 연구의 목적 및 선행연구와의 비교	5
2. 사용자료 및 분석방법	7
2.1 사용자료	7
2.2 분석방법	9
3. 빌라시장의 깡통전세 위험 추정결과	13
4. 아파트 시장의 보증금 미반환 위험 추정결과	17
5. 결론 및 시사점	22
참 고 문 헌	25

요 약

- 이 연구에서는 빌라 시장과 아파트 시장에서의 보증금 미반환 위험에 대하여 분석함
- 머신러닝 기법을 이용해 거래가 없었던 주택에 대하여도 가격을 추정하였고, 이를 이용해 과거 자료로부터 가격 변화율 분포를 계산하여 전세 거래의 만기 시 보증금 미반환 위험을 추정함
 - 가격지수 변화율 시나리오 하에서 개별 주택의 가격 변동성 분포를 활용함
- 빌라 시장의 깡통전세 가능성은 강원도, 인천광역시, 전라남도, 충청남도에서 상대적으로 높고 광주광역시, 부산광역시, 서울특별시, 전라북도, 제주특별자치도에서는 상대적으로 낮은 것으로 추정됨
 - 다만, 과거 사례를 살펴보면 만기 시 깡통전세 상태이더라도 후속 세입자가 존재한다면 보증금 손실은 발생하지 않을 수 있음
- 아파트 시장에서는 역전세가 일부 발생하더라도, 해당 집이 깡통전세 상태여서 경매로 넘어가더라도 보증금 손실이 발생할 가능성은 매우 낮은 것으로 추정됨
 - 역전세 발생 확률 자체는 보증금 수준이 높은 수도권 지역이 높지만, 해당 지역은 전세가율이 상대적으로 낮아 깡통전세 발생 확률은 기타지역보다 낮음
- 전세사기가 아닌 역전세 및 깡통전세는 시장의 가격 움직임에 의해 나타나는 현상으로, 향후 주택가격지수의 향방에 대한 시나리오에 따라 그 위험 수준이 크게 달라짐
 - 주택시장 고점에서 거래가 이루어진 전세의 만기가 도래하는 시기까지 향후 1년간 주택시장의 움직임을 주목할 필요가 있음

I. 서론

1. 연구의 배경

□ 이 연구에서는 임차인이 보증금을 돌려받지 못할 위험에 대하여 분석하는 것을 목적으로 함

- 최근 전세사기, 역전세 및 강통전세 문제가 대두되면서 서민들의 재산권 및 주거권이 위협받고 있음

□ 보증금 미반환 위험이라는 큰 개념 하에 전세사기, 역전세, 강통전세라는 용어가 동시에 쓰이고 있는데, 문제의 본질을 이해하기 위해서는 용어의 의미를 명확히 구분할 필요가 있음

- 전세사기: 주택가격 움직임과 무관하게 발생할 수 있는 보증금 미반환 사건으로, 형법상 사기로 분류 가능한 건들을 지칭

- 주요 유형으로는 크게 4가지를 꼽을 수 있음¹⁾

- 1: 신축 빌라 등의 경우 실제 시세를 속이고 보증금을 과도하게 책정
- 2: 세금 체납, 대출사실 등을 숨기고 계약을 체결
- 3: 대항력이 전입신고 익일부터 발생한다는 점을 악용해서 계약 당일 주택 매도, 근저당 설정
- 4: 임대인을 사칭하거나 무권한자가 계약을 체결하는 사례

- 역전세: 전세가격이 하락하여 발생하는 현상으로 전세계약이 만료된 임차인이 전세금을 돌려받지 못하는 상황

- 김지혜, 이길제, 하서진(2019)

- 일각에서는 단지 현재 전세 가격이 계약 당시보다 하락하면 역전세라고 하는데, 임대인의 아무런 지불능력이 없는 상황이 아닌 한 이러한 정의는 별 의미가

1) 해당 분류는 ‘임차인 재산 보호와 주거안정 지원을 위한 전세사기 피해 방지방안, 관계부처 합동, 2022.9.1.’를 인용함

없음

- **강통전세**: 매매가격이 하락하여 해당 주택의 전세가격과 유사한 수준이 된 주택
 - 김지혜, 이길제, 하서진(2019)
- 사기의 고의가 있는 계약만을 전세사기로 한정하여 본다면, 전세사기는 시장의 가격 움직임과 무관하게 발생할 수 있는 사건인 반면 역전세 및 강통전세는 시장의 가격 움직임으로 인해 발생하는 사건임
- 이 중 역전세는 전세가격 움직임으로 인해, 강통전세는 매매가격 움직임으로 발생함
 - 전세사기는 정부의 정책이나 규제에 따라 줄어드는게 가능하지만, 역전세 및 강통전세는 전세 및 반전세가 갖는 본질적인 리스크이므로 완전히 없앨 수 없음
- 보증금 미반환의 큰 개념에서 보면, 역전세가 발생했더라도 강통전세 상태가 아니거나, 강통전세 상태더라도 역전세가 발생하지 않는다면 문제가 발생하지 않는다고 볼 수도 있음
- 임대인이 보증금을 돌려줄 여력이 되지 않더라도(역전세), 강통전세 상태가 아니라면 주택이 경매로 넘어가서 최종적으로 임차인에게 보증금을 돌려줄 수 있음
 - 매매가가 보증금 수준보다 낮더라도(강통전세), 임대인이 주택을 포기하지 않고 보증금을 돌려줄 여력이 된다면, 임차인은 보증금 손실을 입지 않음
 - 다만, 최종적으로는 금전적 손실을 입지 않더라도 경매 관련 법적 절차를 거치면서 임차인은 주거권 및 재산권 침해에 대한 불안감을 겪게 됨
 - 이러한 관점에서는, 두 위험을 각각 분석하는 것이 아닌, 역전세가 발생했을 때 강통전세 상태일 위험을 추정하는 것이 필요함
- **앞선 역전세의 정의는 후속 세입자가 존재한다는 가정 하에 세워진 것인데,**

애초에 후속 세입자가 없다면 전세가격과 무관하게 보증금을 돌려줄 수 없게 되며, 이때는 강통전세의 위험만이 유효한 분석대상이 됨

- 후속 세입자가 없다면, 은행에서 기존 보증금만큼 신규대출을 받지 않는 한 경매로 넘어가는 수밖에 없으며, 이때 강통전세 상태라면 임차인은 보증금 손실을 입게 됨
- 강통전세 상태가 될 정도로 매매가가 하락한 주택이라면 더더욱 후속 세입자가 들어오지 않을 가능성이 높아지므로, 강통전세 상태인지가 중요한 분석대상이 됨

□ 보증금 미반환 위험이 전세가격 하락으로 인해 촉발될 수도 있지만 후속 세입자 부재로 인해서도 촉발될 수 있다는 점은 미국 금융위기 시 레포 시장에서 관찰된 바와 개념적으로 유사함

- 레포시장에서는 담보로 사용되던 MBS의 가치에 대한 의심이 발생하며 양자 간 레포시장에서는 헤어컷(담보 할인율)이 급등하였고, 3자 레포 거래에서는 주 자금조달원이었던 MMF들이 자금 공급을 멈춤
 - Gorton and Metrick(2012), Copeland, Martin and Walker(2014)
- 이로 인해 MBS를 담보로 자금을 조달하던 금융기관들은 유동성의 위기에 처했는데, 이는 사실상 주택을 담보로 보증금을 빌리던 임대인들이 보증금을 돌려주지 못할 위기에 처하는 것과 유사함
 - 관련 논의는 민병철(2023a) 참조

□ 현재 아파트 시장에서는 헤어컷의 형태와 유사하게 보증금 자금 공급이 줄어들고 있는 것으로 이해되며, 이 경우 역전세가 보증금 미반환 위험 분석의 핵심적인 요인이 됨

- 2022년 1월 대비 2023년 8월 기준 매매가 하락폭보다 전세가 하락폭이 더 커서, 헤어컷의 상승과 유사한 모습이 나타는 것으로 보임

〈표 1〉 2022년 1년 대비 2023년 8월 아파트 가격 지수 변화율

*	매매가격지수	전세가격지수
전국	-12.5%	-16.5%
수도권	-14.7%	-21.0%

※ 자료: 한국부동산원 전국주택가격 동향조사

□ 반면 빌라 시장에서는 자금 공급 자체가 줄어드는 모습이 나타나고 있으며, 이 경우 역전세보다는 강통전세 자체에 주목해야 함

- 2022년 1월 대비 2023년 8월의 매매가격지수와 전세가격지수 모두 비슷하게 크지 않은 수준의 하락폭을 보임
 - 일반적으로 빌라는 연립·다세대 주택과 다가구주택을 모두 포함하지만, 이 보고서는 연립·다세대 주택에 대한 가격지수를 기준으로 서술하며, 이후에도 빌라라 함은 연립·다세대 주택을 의미함
 - 전세가율이 높은 빌라의 특성상 고 레버리지 갭투자자 비중이 높을 수 있으며, 따라서 아파트에 비해 낮은 수준의 가격 하락폭으로도 역전세가 발생할 수는 있음
 - 하지만, 매매가격지수와 전세가격지수의 하락폭이 유사하다는 것은 임차인들의 보증금 손실에 대한 우려가 가격에 적극적으로 반영되지는 않았다는 것을 의미함
- 반면, 아파트와 달리 전월세 거래량이 전년 대비 8.3% 하락하였고, 전체 월세 거래는 크게 줄지 않은 반면 전세 거래는 9.1% 하락했다는 점을 감안하면, 빌라 시장에서는 보증금 손실에 대한 우려가 가격 조정보다는 거래 증발의 형태로 나타나고 있다는 점을 시사함
 - 자료: 국토교통부 실거래가 공개 누리집(rt.molit.go.kr)
- 후속 세입자가 없다면 갭 투자자가 주택을 유지하기는 쉽지 않으며, 경매를 통해 임차인의 보증금을 돌려줘야 하는데 이 때 강통전세 상태이라면 보증금 손실이 발생할 수 있음

〈표 2〉 2022년 1년 대비 2023년 8월 연립·다세대 가격 지수 변화율

*	매매가격지수	전세가격지수
전국	-3.8%	-3.6%
수도권	-4.1%	-4.3%

※ 자료: 한국부동산원 전국주택가격 동향조사

〈표 3〉 전년 동월 대비 2023년 8월 기준 거래량 변화율

거래량 관련 항목(8월)	변화율
아파트 전월세 거래	-0.2%
아파트 외 전월세 거래	-8.3%
전체 전세 거래	-9.1%
전체 월세 거래	-0.4%

※ 국토교통부 실거래가 공개 누리집(rt.molit.go.kr)

- 아파트와 빌라에서 서로 다른 양상으로 보증금 규모가 축소가 이루어지는 데는 시장의 가격발견기능의 차이가 원인일 수 있음
 - 빌라 시장은 아파트 시장과 비교해 매매가격을 구체적으로 알기가 어려움. 따라서 임차인 입장에서는 강통전세에 대한 위험을 구체적으로 평가하기가 어려워 거래 자체를 회피하고자 할 수 있음

2. 연구의 목적 및 선행연구와의 비교

- (연구의 목적) 이 연구에서는 아파트 시장의 역전세 위험성과 빌라 시장의 강통전세 위험을 구체적으로 추정하고자 함
 - 아파트 시장에서는 역전세 가능성 및 역전세 시 강통전세 상태일 확률까지 추정하여 전체적인 보증금 미반환 위험을 분석함
- 이를 위해 민병철(2021)에서 제안한 가격 변화율 분포의 개념을 이용하여 전세 계약의 만기 시 역전세/강통전세 확률을 추정함
 - 임대차계약을 해지하고 즉시 이사하는 것이 아니라면 현재가 아닌 만기 시 역전세/강통전세 여부가 중요함

- 만기까지 전세/매매가가 일정 수준 하락한다고 가정하는 것은 가격지수의 하락폭 및 발생빈도를 염두에 두는 것인데, 실제 역전세/강통전세는 지수의 움직임보다 더 큰 폭으로 하락한 주택에서 발생함. 민병철(2021)에서는 가격 지수가 일정 폭 움직일 때 개별 주택의 가격 변화율 분포를 추정하여 이를 통해 만기 시 역전세/강통전세의 발생 확률을 추정함
- 이를 위해 민병철(2023b)에서 제안한 머신러닝 기법을 이용했는데, 이를 이용하면 실제 거래가 발생하지 않아 가격 정보가 없을 때에도 가격 추정치를 얻을 수 있음
- 기존에는 대부분 같은 시기, 같은 주소, 같은 면적에서 거래된 가격의 평균 정보를 활용함
 - 이러한 방식은 아파트 시장에는 어느 정도 활용 가능하지만, 빌라의 경우 거래량이 적고 동일 주택 가정을 적용할 수 있는 사례가 적어 한계가 있음
 - 한국은행(2023)에서는 최근 6개월 이내 거래가 존재하는 경우로 분석 대상을 한정함
 - 또한, 거래량이 부족할 때는 이상거래의 가격에 크게 영향을 받을 수 있는 가능성이 있음
 - 민병철(2023b)에서 훈련시킨 모형의 시험군 MAPE(Mean absolute percentage error)는 아파트 매매: 4.45%, 아파트 전세: 9.28%, 빌라 매매: 9.25%였음
 - 지역별로 성능의 차이가 있어, 아파트 매매의 경우 서울지역: 3.48%, 제주: 6.5%로 차이가 있음
- 이 연구가 다른 연구와 차별화되는 지점은 1) 아파트에 대해 역전세 및 강통전세가 동시에 발생할 확률을 추정, 2)전국 빌라 전체 및 반전세에 대해 만기 시 강통전세 확률을 추정한다는 점, 3) 최초로 다주택자의 존재를 고려했다는 점임
- 기존에는 역전세 위험 혹은 강통전세 위험을 따로 분석하였으나(김지혜, 이길제, 하서진(2019), 박진백, 김지혜, 권건우. (2022), 민병철(2021,

2023c), 한국은행(2021, 2023)), 역전세가 발생하여 주택이 경매로 넘어가 최종적으로 보증금 손실이 발생할 위험을 추정하기 위해서는 역전세와 강통전세가 동시에 발생할 위험을 추정해야 함

- 머신러닝 기법을 이용하지 않았을 때는 전국 주택이 아닌 거래기록이 존재하는 주택에 대한만 분석이 가능했음
- 임대인의 재무상태 정보가 있는 마이크로데이터(주로 가계금융복지조사 데이터)에는 임대인의 보유 가구수 정보가 없어, 기존 연구에서는 역전세 위험을 전세 계약 건수 기준이 아닌 임대인 가구수를 기준으로 계산하거나(민병철, 2021), 임대인의 재무상태와 무관하게 단지 보증금 가격이 하락한 경우를 역전세로 정의하여 분석함(한국은행, 2023)
- 또한, 전세 뿐 아니라 반전세에 대해서도 역전세 및 강통전세 위험이 있는지 추정함

II. 사용 자료 및 분석 방법

1. 사용 자료

□ 이 연구의 분석대상은 2021년 12월부터 2022년 12까지 거래된 전국 아파트, 연립·다세대 주택의 전세 및 반전세 거래임

- 일반적으로 빌라라는 용어는 구분등기가 가능한 연립·다세대 주택과 구분등기가 되지 않는 다가구 주택을 포함하나, 여기서는 다가구 주택은 제외한 연립·다세대 주택에만 초점을 맞춤. 이후로도 이 연구에서 빌라라 함은 연립·다세대 주택을 지칭함
 - 다가구 주택은 실거래 기록만으로는 한 주택의 몇 세대가 임대중인지 알 수 없어 제외함
- 반전세 거래는 보증금이 240개월 치 월세를 초과하는 거래로 정의함
- 자료 출처: 국토교통부 실거래가 공개시스템

□ 가격 지수 변화율 시나리오별 개별 주택 가격 변화율 분포를 도출하기 위한 자료는 2011년 1월부터 2022년 12월까지의 자료를 사용함

- 가격 지수는 한국부동산원 자료, 실거래 자료는 국토교통부 실거래가 공개 시스템 자료를 활용함

□ 역전세 위험을 추정하기 위한 임대인의 재무정보는 가계금융복지조사 2022년 마이크로데이터를 이용함

- 보증금 부채가 존재하며, 거주주택 이외의 부동산이 존재하며, 현재 거주주택이 단독주택이 아닌 표본으로 분석대상을 제한함
 - 단독주택에는 다가구주택이 포함되는데, 구분등기가 되지 않는 다가구주택의 특성상 실거래 데이터만으로는 각 전세계약의 역전세 및 깡통전세 위험성을 추정하기가 어려움

□ 다주택자의 존재를 고려하기 위해 주택특성별 소유주의 주택 보유수, 그리고 가구 특성별 주택 보유수의 분포를 활용함

- 자료출처: 주택소유통계 마이크로데이터(데이터센터 방문하여 활용)
- 가계금융복지조사에는 거주주택 금액 및 거주주택 이외 부동산 금액은 있지만 주택의 개수는 알 수 없어, 주택소유통계 자료를 이용해 확률적으로 주택 개수를 부여함
 - 지역(수도권/비수도권), 가구원수(1, 2, 3, 4+), 가구주 연령대(30대 이하, 40대, 50대, 60대, 70대 이상), 공시가격 총합(3분위로 나눔)
 - $2 \times 4 \times 5 \times 3 = 120$ 가지 분류에 대해 2주택자, 3주택자, 4주택자 이상 비율을 계산함
 - 보증금을 받은 임대인을 가정하기 때문에 2주택자 이상으로 한정하여 비율을 계산함. 현 거주지가 자가 아니면서 기타 부동산이 있는 경우에는 전체 1, 2, 3, 4주택 비중을 적용함
- 실거래 자료에는 소유주의 보유 주택수에 대한 정보가 없어, 주택 단위 주택소유통계 자료를 이용해 소유주의 보유 주택수를 확률적으로 부여함

- 지역(수도권/비수도권), 주택유형(아파트/이외), 연식(5년 이하, 10년 이하, 15년 이하, 20년 이하, 30년 이하·초과), 면적(60m²이하, 85m²이하·초과)
 - $2 \times 2 \times 6 \times 3 = 72$ 가지 분류에 대해 1주택자, 2주택자, 3주택자, 4주택자 이상 비율을 계산함
 - 이렇게 계산된 1주택자 비중은 자가 거주자를 모두 포함한 것인데, 여기서는 전체 1주택자 비중이 아닌 임대인이 자가주택에 거주하지 않으면서 기타 주택 1채를 임대 내어 준 경우로 한정해야 함. 노영훈(2011)의 결과를 활용하여 전체 1주택자 중 자가 거주하지 않으면서 보유주택을 임대 내어준 비율을 11.26%로 가정하여 계산함

2. 분석방법

1) 아파트 역전세 및 역전세 시 강통전세 확률 계산

- 1) 아파트 시장의 역전세 및 역전세 시 강통전세 확률을 추정하기 위해서는 매매가와 전세가의 결합분포를 추정해야 하므로, 전세 실거래 기록별로 해당 시점 매매가격, 2년 후 전세 및 매매가격을 추정하여 매매가·전세가 2년 변화율의 결합분포를 추정함
 - 가격 추정을 위해서는 민병철(2023b)에서 제시한 머신러닝 모델을 이용함
- 2) 역전세는 보증금 하락분을 임대인이 자신의 금융자산 및 추가차입으로 지불하지 못할 때 발생하므로, 가계금융복지조사 마이크로데이터를 이용해 각 임대인의 지불능력 및 감내할 수 있는 전세가격 하락폭을 추정함
 - 지불능력은 선행연구와 동일하게 금융자산 및 추가차입여력의 합으로 정의함
 - 선행연구와 차별화되는 지점은 기존 부채 부담 수준 계산 시 조기상환 규모를 제외하고자 했다는 점임
 - 가계금융복지조사는 부채 부담을 이자지급액과 원금상환액으로 나누어 조사하는데, 여기서 원금상환액은 정상 상환금액과 조기상환금액을 모두 포함함
 - 조기상환금액까지 포함한 DSR을 기준으로 추가 차입여력을 계산하면 임대인의 지불능력을 과소평가하게 됨. 2022년은 DSR규제가 적용되던 시점임을 감안, 임대인의 기존 DSR 상한을 40%로 둠

- 7월말부터 1년간 한시적으로 전세 보증금 차액에 대한 반환 목적의 대출에 대하여 규제가 완화되는 점을 반영, 신규 대출의 경우 DTI 60%까지 받을 수 있다고 가정함
 - 계산된 임대인의 지불능력으로 감내할 수 있는 전세가격 하락률(임대보증금 하락률)을 계산함
 - 엄밀하게 계산하기 위해서는 다주택자가 보유하고 있는 주택의 전세가격에 대해 각각 분포를 적용해야 하나, 계산의 편의를 위해 한 임대인이 보유한 모든 주택은 같은 가격 변화율을 보인다고 가정함
 - 이 가정은 가격 변화율 간 상관관계가 1이라고 가정한 것으로, 위험의 상한을 계산하는 셈이 되어 위험에 대한 보수적 접근이라는 점에서는 크게 무리 되지 않는 것으로 판단함
- 3) 각 실거래 건에 대하여 매칭 가능한 임대인 표본을 보증금 수준, 주택 가격 수준을 기준으로 제한함
- 가계금융복지조사 마이크로데이터에 있는 임대인의 보증금 부채 수준이 실거래 기록 보증금 수준의 110% 이하이면서, 기타주택 가격이 실거래 기록의 추정된 매매가의 110% 이하인 주택으로 표본을 한정함
 - 가계금융복지조사는 표본조사라는 점, 그리고 매매가 추정과정에서 오차가 있을 수 있다는 점에서 표본 제한 과정에서 다소간 여유를 둬
- 4) 각 실거래 기록과 위에서 얻은 임대인 표본에 대하여 임대인이 1주택, 2주택, 3주택, 4+주택자일 확률을 각각 부여함
- 실거래 기록에 대하여는 주택 단위 자료를, 임대인 정보(가계금융복지조사 자료)에 대하여는 가구 단위 자료를 이용함
- 5) 각 거래에 대해 2022년 12월 전세가격 및 매매가격을 추정함
- 민병철(2023b)의 가격추정모형은 2022년 12월까지의 데이터를 이용해 훈련하였으며, 데이터 이후의 값을 예측하는 용도로 만들지 않았으므로 2022년 12년의 값을 추정함

- 2022년 12월부터 만기까지의 가격 변화는 아래의 가격 변화율 분포를 이용하여 추정함

□ 6) 각 전세거래를 각 임대인과 맺었을 시 역전세가 발생할 확률 P_i 를 계산함

- $$P_i = P(2\text{년 전세가격하락률} > \text{buffer}_i)$$

$$= P\left(\frac{\text{최초가격} - 2022\text{년}12\text{월가격}}{\text{최초가격}} + \text{이후가격하락률} > \text{buffer}_i\right)$$

$$= P\left(\text{이후가격하락률} > \text{buffer}_i - \frac{2022\text{년}12\text{월가격} - \text{최초가격}}{\text{최초가격}}\right)$$

- buffer_i : 2)에서 계산한 임대인 i의 허용가능 전세가격 하락폭

- 괄호 안 우변은 이미 계산한 값이므로, 1)에서 계산한 분포에서 가격 하락률이 해당 값보다 클 확률을 구하면 됨

- 1)의 분포는 2년 가격변화율을 전제로 계산한 것이므로, 이를 적용하기 위해서는 잔여만기에 대하여 보정을 해줘야 함

- 예를 들어, $P_i = P(\text{이후가격하락률} > 0.1)$ 이고, 잔여 만기가 1년이라면 2년 동안 20%하락할 확률을 구함

□ 7) 각 거래의 임대인의 주택수가 1, 2, 3, 4+인 각 경우에 대하여 역전세 위험을 계산하고, 주택수에 대한 확률로 가중평균하여 각 거래에서 역전세가 발생할 위험과 강통전세가 발생할 확률을 계산함

- 한 거래의 역전세 발생 확률 =
$$\sum_j \left(\frac{\sum_i w_{i,j}^h P_i}{\sum_i w_{i,j}^h} \right) * w_j^t$$

- P_i : 해당 거래를 임대인 i와 맺었다면 역전세가 될 확률(위에서 구함)

- 가능한 임대인 표본은 3)에서 제한한 표본을 사용함

- $w_{i,j}^h$: 임대인 i의 보유 주택이 j개일 확률(임대인 쪽 확률)

- 4)에서 부여한 확률

- w_j^t : 해당 거래의 임대인의 보유 주택이 j개일 확률(거래정보 쪽 확률)
 - 4)에서 부여한 확률
 - 한 거래에 대해 역전세와 깡통전세가 동시에 발생할 확률을 구하기 위해서는, P_i 대신에 전세가격 하락폭은 임대인 i의 감내 가능한 전세가격 하락폭보다 크고 동시에 매매가격 하락폭은 (1-전세가율) 일 확률을 대입하면 됨
 - 이 확률도 마찬가지로 1)에서 구함
- 전세가격지수 변화율 시나리오별로 다른 조건부 분포를 이용하여 6) - 7)을 반복함

2) 빌라 깡통전세 확률 계산

- 1) 빌라 시장의 깡통전세 확률을 추정하기 위해서는 매매가의 변화율 분포가 필요하므로, 매매 실거래 기록별로 2년 후 매매가격을 추정하여 매매가 2년 변화율 분포를 추정함
- 2) 각 빌라 전세(반전세)거래에 대해 해당 주택의 거래 당시 매매가격, 2022년 12월 기준 매매가격을 추정함
 - 거래 시점 기준 보증금/매매가격을 전세가율로 사용
- 3) 각 거래에 대해 매매가격지수 시나리오별로 깡통전세 발생확률 P_i 를 계산함
 - $P_i = P(2년매매가격하락률 > 1 - \text{최초전세가율})$
 $= P\left(\frac{\text{최초가격} - 2022년12월가격}{\text{최초가격}} + \text{이후가격하락률} > 1 - \text{최초전세가율}\right)$
 $= P\left(\text{이후가격하락률} > 1 - \text{최초전세가율} - \frac{2022년12월가격 - \text{최초가격}}{\text{최초가격}}\right)$
 - 괄호 안 우변은 이미 계산한 값이므로, 1)에서 계산한 분포에서 가격 하락률이 해당 값보다 클 확률을 구하면 됨

- 1)의 분포는 2년 가격변화율을 전제로 계산한 것이므로, 이를 적용하기 위해서는 잔여만기에 대하여 보정을 해줘야 함
 - 예를 들어, $P_i = P(\text{이후가격하락률} > 0.1)$ 이고, 잔여 만기가 1년이라면 2년 동안 20%하락할 확률을 구함

□ **매매가격지수 변화율 시나리오별로 다른 조건부 분포를 이용하여 2) - 3)을 반복함**

- 민병철(2023b)에 따르면 전세가율 수준별로 매매가격 변화율에 차이가 있었으므로, 이 과정에서 전세가율 수준별로 별도의 가격변화율 분포를 적용함

III. 빌라 시장의 강통전세 위험 추정 결과

□ **강통전세 위험을 추정하기 위한 시나리오로 2022년 12월 이후 전국 매매가격지수 변화율이 1) 연간 0 ~ 2.5%, 2)연간 -2.5% ~ 0%, 3)연간 -5.0% ~ -2.5% 변하는 상황을 가정함**

- 최종적으로 추정한 가격이 2022년 12월 기준이므로 이후의 가격변화에 대하여는 확률적인 분포를 따른다고 가정
- 실제 가격지수는 2022년 12월 99.7에서 2023년 8월 96.0으로 3.71% 하락하였으므로, 각 시나리오가 가정하는 2023년 8월부터의 연간 가격변화율 수준은 다음과 같음
 - 1) 연간 2.78% ~ 6.53%, 2) 연간 -0.97 ~ 2.78%, 3) 연간 -4.7% ~ -0.97%

□ **2022년에 계약이 체결되어 2024년에 만기가 도래할 것으로 예상되는 빌라 전세 건중 만기에 강통전세 상태일 것으로 예상되는 비중을 각 시나리오 하에서 계산한 결과는 <표 4>, <표 5>, <표 6>에 나타냄**

- 분석대상 건수는 연립·다세대 주택 중 주택가격 추정에 필요한 모든 정보가 확보된 표본으로 한정되므로, 실제 빌라 거래 건수에 비해서는 적음에 유의

- 가격추정모형에 오차가 있음을 감안하여, 보수적 관점에서 강통전세 비율 추정 시 강통전세가 되기 위한 매매가격하락폭보다 10% 이상 더 빠진 비율을 추가로 계산함

〈표 4〉 2024년 만기 도래 전세건 중 강통전세 예상비중(시나리오 1)

지역	분석대상건수	최초강통전세	최초강통전세 (보수)	만기강통전세	만기강통전세 (보수)
강원도	379	22.69%	10.55%	18.79%	10.88%
경기도	16,442	15.04%	3.95%	12.62%	7.88%
경상남도	262	14.12%	4.96%	12.12%	7.11%
경상북도	292	17.47%	5.82%	12.94%	7.13%
광주광역시	415	5.54%	2.41%	4.59%	2.45%
대구광역시	468	8.55%	1.71%	7.76%	4.17%
대전광역시	668	11.38%	4.94%	9.06%	5.30%
부산광역시	3,192	2.76%	0.94%	2.41%	1.42%
서울특별시	62,756	5.84%	1.15%	5.47%	3.11%
울산광역시	285	11.58%	2.81%	8.82%	4.64%
인천광역시	10,337	17.32%	5.80%	16.02%	11.10%
전라남도	362	19.06%	4.42%	15.29%	8.52%
전라북도	188	7.45%	3.19%	5.48%	3.01%
제주특별자치도	1,270	4.88%	1.65%	3.74%	1.94%
충청남도	411	22.87%	9.49%	16.28%	9.67%
충청북도	255	16.47%	5.10%	11.59%	5.76%

<표 5> 2024년 만기 도래 전세건 중 강통전세 예상비중(시나리오 2)

지역	분석대상건수	최초강통전세	최초강통전세 (보수)	만기강통전세	만기강통전세 (보수)
강원도	379	22.69%	10.55%	22.78%	16.46%
경기도	16,442	15.04%	3.95%	16.08%	11.45%
경상남도	262	14.12%	4.96%	15.52%	10.66%
경상북도	292	17.47%	5.82%	16.62%	10.71%
광주광역시	415	5.54%	2.41%	5.76%	3.70%
대구광역시	468	8.55%	1.71%	10.10%	6.39%
대전광역시	668	11.38%	4.94%	11.49%	7.95%
부산광역시	3,192	2.76%	0.94%	3.26%	2.04%
서울특별시	62,756	5.84%	1.15%	7.73%	4.77%
울산광역시	285	11.58%	2.81%	11.67%	7.40%
인천광역시	10,337	17.32%	5.80%	19.57%	14.64%
전라남도	362	19.06%	4.42%	19.02%	13.25%
전라북도	188	7.45%	3.19%	6.96%	4.67%
제주특별자치도	1,270	4.88%	1.65%	4.88%	3.18%
충청남도	411	22.87%	9.49%	20.33%	14.52%
충청북도	255	16.47%	5.10%	15.39%	9.99%

<표 6> 2024년 만기 도래 전세건 중 강통전세 예상비중(시나리오 3)

지역	분석대상건수	최초강통전세	최초강통전세 (보수)	만기강통전세	만기강통전세 (보수)
강원도	379	22.69%	10.55%	26.86%	20.99%
경기도	16,442	15.04%	3.95%	20.93%	14.85%
경상남도	262	14.12%	4.96%	20.65%	13.84%
경상북도	292	17.47%	5.82%	21.81%	14.38%
광주광역시	415	5.54%	2.41%	7.01%	4.90%
대구광역시	468	8.55%	1.71%	12.90%	8.67%
대전광역시	668	11.38%	4.94%	15.28%	10.32%
부산광역시	3,192	2.76%	0.94%	4.61%	2.75%
서울특별시	62,756	5.84%	1.15%	11.32%	6.77%
울산광역시	285	11.58%	2.81%	15.23%	10.11%
인천광역시	10,337	17.32%	5.80%	24.63%	18.12%
전라남도	362	19.06%	4.42%	23.42%	17.04%
전라북도	188	7.45%	3.19%	9.32%	6.16%
제주특별자치도	1,270	4.88%	1.65%	6.60%	4.31%
충청남도	411	22.87%	9.49%	24.86%	18.69%
충청북도	255	16.47%	5.10%	19.83%	14.03%

- 강원도, 충청남도, 전라남도, 인천광역시의 깡통전세 가능성이 상대적으로 높고, 부산광역시, 제주특별자치도, 광주광역시, 서울특별시, 전라북도의 깡통전세 가능성은 상대적으로 낮은 것으로 분석됨
 - 현재로서는 가장 가능성이 높은 시나리오 2 하에서 강원도, 충청남도, 인천광역시, 전라북도는 대략 20% 정도의 전세 계약건이, 같은 시나리오 하에서 보수적으로 추정하더라도 대략 15% 정도의 전세가 만기 시 깡통전세 상태일 것으로 예상됨
 - 반면 부산과 제주는 시나리오 2 하에서도 각각 3.26%, 4.88%만이 깡통전세 상태일 것으로 예상됨

- 깡통전세 상태더라도 후속 세입자가 존재하여 주택이 경매로 넘어가지 않는다면 보증금 손실이 발생하지 않을 수 있음

- <표 7>은 만기가 2020년 이전이었던 건 대상으로 만기 시 깡통전세 비중이 15% 이상이었던 것으로 추정되는 지역들을 모았는데, 이슈화되었던 것에 비하면 많은 지역에서 깡통전세 비중이 높았던 것으로 추정됨
 - 해당 시기 지방 주택시장 침체로 인해 빌라시장에서 깡통전세가 대량으로 발생했던 것으로 추정됨
 - 하지만 실제 크게 이슈화되지는 않았는데, 이는 실제 후속 세입자가 존재한다면 보증금 사고가 발생하지 않을 수 있다는 특성 때문인 것으로 추정됨

〈표 7〉 2020년 이전 만기 도래 전세건 중 강통전세 추정비중

만기시점	지역	분석대상건수	만기강통전세	만기강통전세(보수)
2018	경상남도	414	18.60%	8.94%
2018	경상북도	584	16.44%	7.19%
2019	강원도	384	16.41%	6.25%
2019	경상남도	421	23.75%	12.83%
2019	경상북도	553	20.07%	10.31%
2019	울산광역시	359	17.27%	6.96%
2019	충청남도	547	16.27%	7.13%
2019	충청북도	384	17.71%	6.51%
2020	강원도	382	19.11%	7.85%
2020	경상남도	365	20.27%	12.60%
2020	충청남도	541	16.27%	7.39%

- <표 8> ~ <표 10>은 반전세에 대한 강통전세 위험 비중 추정을 나타내는데, 전세에 비하면 위험 비중이 크지 않은 것으로 추정됨
- 개별 거래가 특정될 위험으로 인해 분석대상 건수가 50건 이상인 지역으로 한정하여 공개함

〈표 8〉 2024년 만기 도래 반전세건 중 강통전세 예상비중

지역	분석대상건수	최초강통전세	최초강통전세 (보수)	만기강통전세	만기강통전세 (보수)
경기도	789	0.63%	0.00%	s1: 0.49%	0.08%
				s2: 1.14%	0.27%
				s3: 2.47%	0.65%
경상남도	50	4.00%	0.00%	s1: 3.52%	1.35%
				s2: 5.83%	2.52%
				s3: 11.68%	4.03%
대구광역시	66	1.52%	0.00%	s1: 1.02%	0.26%
				s2: 2.53%	0.75%
				s3: 6.26%	1.63%
대전광역시	101	2.97%	0.00%	s1: 2.21%	0.86%
				s2: 3.22%	1.69%
				s3: 4.70%	2.47%
부산광역시	443	0.23%	0.00%	s1: 0.16%	0.03%
				s2: 0.39%	0.09%
				s3: 0.84%	0.18%
서울특별시	6247	0.45%	0.00%	s1: 0.39%	0.11%
				s2: 0.76%	0.27%
				s3: 1.46%	0.53%
인천광역시	159	3.14%	0.00%	s1: 2.10%	0.53%
				s2: 4.03%	1.45%
				s3: 7.40%	2.79%
제주특별자치도	63	0.00%	0.00%	s1: 0.01%	0.00%
				s2: 0.11%	0.01%
				s3: 0.72%	0.02%

IV. 아파트 시장의 보증금 미반환 위험 추정 결과

- 역전세 위험을 추정하기 위한 시나리오로 2022년 12월 이후 전국 전세 가격지수 변화율이 1) 연간 0 ~ 2.5%, 2)연간 -2.5% ~ 0%, 3)연간 -5.0% ~ -2.5% 변하는 상황을 가정함
- 최종적으로 추정한 가격이 2022년 12월 기준이므로 이후의 가격변화에 대하여는 확률적인 분포를 따른다고 가정

- 실제 가격지수는 2022년 12월 97.4에서 2023년 8월 91.5으로 6.06% 하락하였으므로, 각 시나리오가 가정하는 2023년 8월부터의 연간 가격 변화율 수준은 다음과 같음
 - 1) 연간 4.54% ~ 8.29%, 2) 연간 0.79% ~ 4.54%, 3) 연간 -2.96% ~ 0.79%
- 2022년에 계약이 체결되어 2024년에 만기가 도래할 것으로 예상되는 아파트 전세 건 중 만기에 역전세, 역전세 및 강통전세 상태일 것으로 예상되는 비중을 각 시나리오 하에서 계산한 결과는 <표 9>, <표 10>, <표 11>에 나타냄
 - 분석대상 건수는 아파트 전세거래 중 주택가격 추정에 필요한 모든 정보가 포함된 건으로 제한함
- 전세 시장이 호조를 띠 것으로 예상하는 시나리오 1 하에서는 전국적으로 역전세 비중이 모두 5% 미만일 것으로 예상되며, 특히 역전세 시 강통전세 비율도 지역별로 최대 0.3%일 것으로 추정됨

<표 9> 2024년 만기 도래 전세건 중 역전세 및 강통전세 예상비중(시나리오 1)

지역	분석대상건수	만기 역전세	만기 역전세 및 강통전세
강원도	11,226	2.7%	0.2%
경기도	189,600	4.1%	0.1%
경상남도	27,838	2.8%	0.2%
경상북도	19,190	2.8%	0.3%
광주광역시	22,280	2.9%	0.2%
대구광역시	32,224	3.3%	0.1%
대전광역시	27,510	3.2%	0.1%
부산광역시	54,616	3.1%	0.1%
서울특별시	219,634	4.9%	0.0%
울산광역시	14,084	3.1%	0.2%
인천광역시	64,786	4.0%	0.1%
전라남도	17,718	2.6%	0.3%
전라북도	8,412	2.6%	0.3%
제주특별자치도	3,838	3.0%	0.1%
충청남도	17,696	2.7%	0.2%
충청북도	7,500	2.5%	0.2%

- 가격지수 변동이 크지 않을 것으로 예상하는 시나리오 2에서는 수도권 지역의 역전세 확률이 10%를 넘길 것으로 예상되나, 역전세가 되더라도 강통전세 상태일 확률은 0.5% 미만일 것으로 예상됨
- 역전세는 전세가격 하락분을 임대인의 지불능력으로 부담할 수 있는지가 중요하기 때문에, 전세가격의 수준 자체가 높은 수도권에서 발생할 가능성이 상대적으로 높게 계산됨
- 강통전세는 전세가격과 매매가격간의 관계이기 때문에, 상대적으로 전세가율이 낮은 수도권에서 발생할 가능성이 낮게 계산됨

〈표 10〉 2024년 만기 도래 전세건 중 역전세 및 강통전세 예상비중(시나리오 2)

지역	분석대상건수	만기 역전세	만기 역전세 및 강통전세
강원도	11,226	7.7%	1.2%
경기도	189,600	11.4%	0.4%
경상남도	27,838	8.1%	1.2%
경상북도	19,190	7.8%	1.6%
광주광역시	22,280	8.2%	0.8%
대구광역시	32,224	9.2%	0.6%
대전광역시	27,510	9.0%	0.4%
부산광역시	54,616	8.9%	0.4%
서울특별시	219,634	13.6%	0.2%
울산광역시	14,084	8.8%	1.0%
인천광역시	64,786	11.0%	0.4%
전라남도	17,718	7.5%	1.4%
전라북도	8,412	7.4%	1.8%
제주특별자치도	3,838	8.4%	0.4%
충청남도	17,696	7.6%	1.2%
충청북도	7,500	7.2%	1.3%

- 위험을 가장 크게 예상하는 시나리오 3에서는 서울특별시의 전세건 중 26% 이상이 역전세일 것으로 예상되나, 이때도 강통전세 상태일 것으로 예상되는 비중은 0.5% 수준임
- 반면 역전세 확률 자체는 상대적으로 낮았던 전라북도에서는 역전세가 발생하고 강통전세 상태일 확률이 5.4%로 예상됨

<표 11> 2024년 만기 도래 전세건 중 역전세 및 강통전세 예상비중(시나리오 3)

지역	분석대상건수	만기 역전세	만기 역전세 및 강통전세
강원도	11,226	15.7%	3.8%
경기도	189,600	22.5%	1.3%
경상남도	27,838	16.4%	3.6%
경상북도	19,190	15.9%	4.7%
광주광역시	22,280	16.8%	2.3%
대구광역시	32,224	18.7%	2.0%
대전광역시	27,510	18.3%	1.3%
부산광역시	54,616	18.1%	1.4%
서울특별시	219,634	26.3%	0.5%
울산광역시	14,084	17.9%	3.3%
인천광역시	64,786	21.9%	1.4%
전라남도	17,718	15.2%	3.9%
전라북도	8,412	15.1%	5.4%
제주특별자치도	3,838	17.2%	1.3%
충청남도	17,696	15.6%	3.9%
충청북도	7,500	14.8%	3.9%

□ 반전세의 경우 후속 세입자에게 반전세가 아닌 전세를 요구할 수도 있는 등 변수가 많으나, 동일한 조건 하에서는 역전세 및 강통전세 확률이 <표 12> ~ <표 14>와 같을 것으로 예상됨

- 월세 대 보증금의 비율은 일정하며 보증금 가격의 변화율은 전세가격의 변화율과 동일하다고 가정

□ 반전세의 역전세 위험은 전세에 비해 다소 낮으며, 특히 강통전세 위험은 매우 낮은 것으로 예상됨

- 역전세는 전세가격과 임대인의 지불 능력에 영향을 받는데, 전세와 반전세 간 위험의 크기가 크게 차이하지 않는다는 것은 지불능력에 비해 레버리지가 높은 임대인이 그만큼 많다는 것을 시사함
- 반면, 강통전세는 보증금 수준과 주택가격에 영향을 받는데, 보증금 수준이 낮아짐에 따라 강통전세 위험은 크게 낮아진 것으로 해석됨

〈표 12〉 2024년 만기 도래 반전세건 중 역전세 및 강통전세 예상비중(시나리오 1)

지역	분석대상건수	만기 역전세	만기 역전세 및 강통전세
강원도	498	2.4%	0.0%
경기도	15,948	3.9%	0.0%
경상남도	2,226	2.5%	0.0%
경상북도	1,416	2.3%	0.0%
광주광역시	1,886	2.5%	0.0%
대구광역시	2,212	2.7%	0.0%
대전광역시	2,860	2.6%	0.0%
부산광역시	5,404	2.6%	0.0%
서울특별시	60,650	4.4%	0.0%
울산광역시	1,168	2.7%	0.0%
인천광역시	2,736	3.7%	0.0%
전라남도	1,684	2.2%	0.0%
전라북도	1,088	2.1%	0.0%
제주특별자치도	474	2.7%	0.0%
충청남도	596	2.3%	0.0%
충청북도	348	2.3%	0.1%

〈표 13〉 2024년 만기 도래 반전세건 중 역전세 및 강통전세 예상비중(시나리오 2)

지역	분석대상건수	만기 역전세	만기 역전세 및 강통전세
강원도	498	6.9%	0.1%
경기도	15,948	10.9%	0.0%
경상남도	2,226	7.1%	0.1%
경상북도	1,416	6.6%	0.1%
광주광역시	1,886	7.1%	0.1%
대구광역시	2,212	7.6%	0.0%
대전광역시	2,860	7.5%	0.0%
부산광역시	5,404	7.5%	0.1%
서울특별시	60,650	12.3%	0.0%
울산광역시	1,168	7.8%	0.1%
인천광역시	2,736	10.4%	0.0%
전라남도	1,684	6.4%	0.2%
전라북도	1,088	6.0%	0.3%
제주특별자치도	474	7.8%	0.0%
충청남도	596	6.6%	0.1%
충청북도	348	6.5%	0.2%

〈표 14〉 2024년 만기 도래 반전세건 중 역전세 및 강통전세 예상비중(시나리오 3)

지역	분석대상건수	만기 역전세	만기 역전세 및 강통전세
강원도	498	14.2%	0.2%
경기도	15,948	21.5%	0.1%
경상남도	2,226	14.7%	0.5%
경상북도	1,416	13.7%	0.3%
광주광역시	1,886	14.5%	0.4%
대구광역시	2,212	15.7%	0.1%
대전광역시	2,860	15.5%	0.0%
부산광역시	5,404	15.5%	0.2%
서울특별시	60,650	24.0%	0.1%
울산광역시	1,168	16.1%	0.3%
인천광역시	2,736	20.7%	0.1%
전라남도	1,684	13.1%	0.5%
전라북도	1,088	12.4%	1.0%
제주특별자치도	474	16.1%	0.0%
충청남도	596	13.5%	0.4%
충청북도	348	13.5%	0.5%

V. 결론 및 시사점

- 이 연구에서는 빌라 시장과 아파트 시장과에서의 보증금 미반환 위험에 대하여 분석함

 - 빌라 시장은 강통전세 위험을, 아파트 시장은 역전세 및 역전세 시 강통전세 위험을 추정함
 - 일반적으로 빌라는 연립 다세대 주택과 다가구 주택을 모두 포함하나, 이 연구에서는 연립 다세대 주택만 분석 대상으로 포함시킴
- 머신러닝 기법을 이용해 거래가 없었던 주택에 대하여도 가격을 추정하였고, 이를 이용해 과거 자료로부터 가격 변화율 분포를 계산하여 전세 거래의 만기 시 보증금 미반환 위험을 추정함

 - 가격지수가 일정 폭 변하는 시나리오 하에서 개별 주택의 가격 변동성 분포를

활용함

- 빌라 시장에서는 강원도, 인천광역시, 전라남도, 충청남도의 깡통전세 가능성이 상대적으로 높고 광주광역시, 부산광역시, 서울특별시, 전라북도, 제주특별자치도의 깡통전세 위험이 상대적으로 낮은 것으로 추정됨
 - 다만, 과거 사례를 살펴보면 만기 시 깡통전세 상태이더라도 후속 세입자가 존재한다면 보증금 손실은 발생하지 않을 수 있음
- 아파트 시장에서는 역전세가 일부 발생하더라도, 해당 집이 깡통전세 상태여서 경매로 넘어가더라도 보증금 손실이 발생할 가능성은 매우 낮은 것으로 추정됨
 - 역전세 발생 확률 자체는 보증금 수준이 높은 수도권 지역이 높지만, 해당 지역은 전세가율이 상대적으로 낮아 깡통전세 발생 확률은 기타지역보다 낮음
- 전세사기가 아닌 역전세 및 깡통전세는 시장의 가격 움직임에 의해 나타나는 현상으로, 향후 주택가격지수의 향방에 대한 시나리오에 따라 그 위험 수준이 크게 달라짐
 - 주택시장 고점에서 거래가 이루어진 전세의 만기가 도래하는 시기까지 향후 1년간 주택시장의 움직임을 주목할 필요가 있음
- 이 연구의 한계는 다가구 주택을 포함시키지 못했다는 점이나, 이는 현재 수집 가능한 데이터의 범위 상 극복하기 어려운 문제임
 - 다가구 주택은 연립주택과는 달리 구분등기가 되어 있지 않아, 임대인 1명이 소유한 주택에 여러 임차인이 세들어 있을 수 있음
 - 해당 주택의 매매 가격 및 보증금 수준은 추정이 가능하지만, 주택에 몇 세대가 세들어 있는지 알기가 어려워 역전세 및 깡통전세 추정이 매우 어려움
 - 실거래 자료에는 번지 정보가 비식별화 처리되어 있어 건축물대장 정보를

활용하기도 어려움

- 개별 주택의 등기부등본을 모두 확인하지 않는 한 현실적으로 어려운 것으로 판단됨

참 고 문 헌

- 경제전망보고서 2023.5 (2023). 한국은행
- 국토교통부 실거래가 공개 누리집(rt.molit.go.kr)
- 김지혜, 이길제, 하서진, 2019, 주택 역전세 현황과 임차인 보호를 위한 정책 개선 방안, 국토연구원
- 노영훈. (2013). 우리나라 주택소유 및 점유유형별 가구들의 보유세 및 부채부담 분포 연구, 2013년도 한국재정학회 춘계정기학술대회
- 민병철. (2021). 전세가격 변동률 분포를 활용한 역전세 위험의 측정. 부동산학연구, 27(2), 63-75.
- 민병철. (2023a). 한국의 그림자금융 전세? 주택금융리서치, 2023년 제 31호
- 민병철. (2023b). 머신러닝 기법을 이용해 분석한 아파트와 빌라의 가격 변동률 분포 특성 분석, 주택금융연구원 연구보고서
- 민병철. (2023c). 강통전세의 발생 확률 추정. 주택도시금융연구, 8(1): 5-18
- 박진백, 김지혜, 권건우. (2022). 전세 레버리지 리스크 추정과 정책대응 방안 연구, 국토연구원 수시 22-08
- 임차인 재산 보호와 주거안정 지원을 위한 전세사기 피해 방지방안, 2022.9.1. 관계부처 합동
- 주택소유통계(인가용). (2021).[Data set].<https://doi.org/10.23333/R.101080.001>
- 최근 전세시장 상황 및 관련 영향 점검, 보도참고자료, 2019. 3. 19 (2019). 한국은행
- Copeland, A., Martin, A., & Walker, M. (2014). Repo Runs: Evidence from the Tri-Party Repo Market. *Journal of Finance*, 69(6), 2343-2380.
- Gorton, G. B., & Metrick, A. (2012). Securitized banking and the run on repo. *Journal of Financial Economics*, 104(3), 425-451.