



현금흐름 데이터를 활용한 보금자리론 모기지폴의 분포변화 연구

김광욱 연구위원

국민의 주거 행복을 책임지는 지속가능 주택금융의 선도기관

금융

현금흐름 데이터를 활용한 보금자리론 모기지풀의 분포변화 연구

2023. 12



-
- 저 자 : 김광욱 (051-663-8175 / kukim@hf.go.kr)
 - 본고의 내용은 필자의 개인 의견으로 한국주택금융공사의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.
-

목 차

I. 연구 배경 및 목적

1. 코로나19 팬데믹과 국내 주택금융 시장
2. 모기지폴의 분포변화 예측과 건전성 관리
3. 주요 선행연구 정리
4. 연구방향 및 범위

II. 보금자리론 공급의 동태적 특성 분석

1. 모기지 유량(유입/유출) 추이와 잔액변화 특징
2. 지역별 모기지 유입과 주택시장 변화
3. 차주의 상환부담 변화와 주요 분포특성

III. Mortgage Inflow·Outflow projection model의 정의와 추정

1. 보금자리론 모기지폴의 저량(stock) 분포 추정
2. 신규 모기지의 유입과 거시경제 시나리오 정의
3. 모기지 건전성 지표(CLTV, CDTI)의 수준별 상환부담 특징 분석

IV. 연구결과 및 시사점

요 약

□ 보금자리론 실행차주 947,105명의 월별 현금흐름(cash-flow) 데이터를 기초로 모기지폴의 분포변화와 근본적인 변화요인을 분석

- 모기지폴의 특성변화를 유입(inflows)과 유출(outflows)로 구분하고, 차주의 원리금 상환부담, 주택시장과의 관련성, 부채 건전성 등을 기술분석(descriptive analysis)

- 개별 차주의 월별 현금흐름 데이터(loan-level cash-flow)는 모기지폴과 관련된 주요변수(LTV, DTI, 원리금 상환 등)의 동태적 특성을 파악하는데 용이
- 특히 대출 실행시점에 정의된 정보(대출액, 금리, 집값, 기타 차주정보 등)가 아닌 현재 시점의 저장(stock) 특성(current LTV/DTI→CLTV·CDTI, 원리금 상환액 등)을 추정할 수 있어 모기지폴의 건전성 및 분포특성을 보다 정확하게 분석하는 것이 가능

* 한편 주택시장의 불확실성이 확대된 시기에는 건전성 리스크를 증폭시키는 ‘꼬리위험(tail risk of distribution)’의 파급력이 커지기 때문에 본 연구는 총량 단위(aggregate, total, average)와 더불어 분포(distribution)를 활용한 분석에 집중

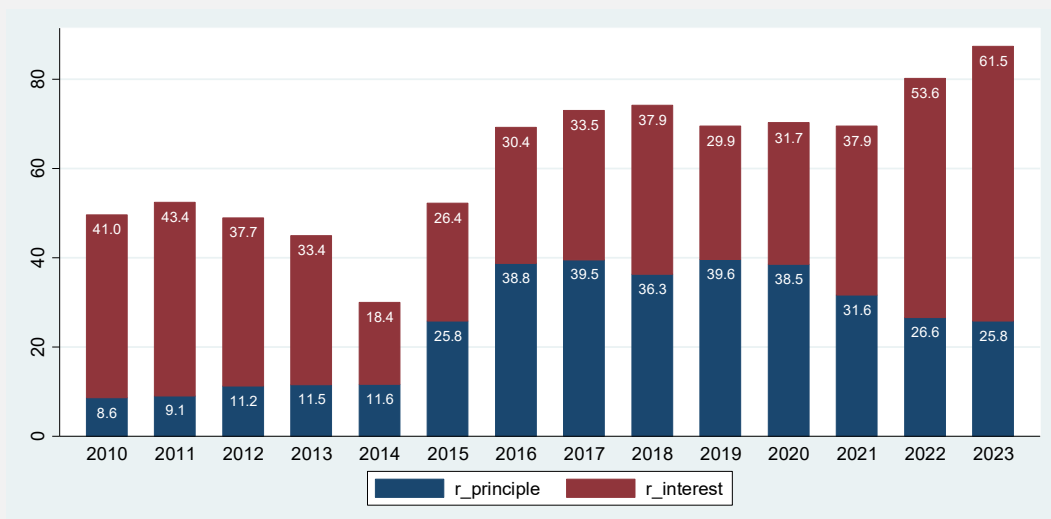
- 보금자리론의 잔액변화는 모기지 유입(신규대출 실행)에 크게 의존하고 있으며 모기지 유출은 ‘고정금리/분할상환’이라는 상품특성으로 인해 비교적 안정적인 현금흐름을 보임

- 주로 주택시장의 변동성이 커진 시기(집값 급등락)에 모기지 유입의 변동성 또한 확대되며 모기지폴 관련 변수의 전체적인 분포변화를 유도
- 신규 모기지 유입(대출실행)이 크게 증가할 때 모기지폴 관련변수(LTV, DTI, 원리금 상환액)의 분포 또한 변화하는데, 이는 대출실행 시점의 부동산 규제, 차주특성, 거시경제 환경 등이 분포변화의 중요한 변수로 작용한다는 것을 의미
- 반면 모기지 유출은 정상상환/부분 조기상환/전액 조기상환(주택매매, 부실)에 의해 발생하는데 상대적으로 안정적인 변화흐름을 보임

* 한편 분석기간 보금자리론 잔액감소는 두 차례 발생했는데[2014.Q1~2015.Q4(수도권 주택 시장 침체), 2023.Q1(코로나19 이후 집값 급락)], 두 기간 모두 모기지 신규유입이 큰 폭으로 감소한 특징이 있음

- 분석기간 주택시장의 변동성에도 불구하고 보금자리론 차주의 월평균 원리금 상환액은 70만 원 수준을 유지
 - 전반적인 집값 상승 흐름에도 불구하고 차주는 다양한 경제적 선택(상환기간 장기화, 상환방식 변경 등)을 통해 상환부담을 완화
 - * 특히 2019~2021년 기간은 코로나19 팬데믹으로 인한 저금리(=이자부담 감소) 기조의 영향이 크게 반영
 - * 대출실행 초기 원금상환부담을 최소화하는 체증식 상환 선택비율이 2021년 이후 큰 폭으로 상승(2020년 4.4%→2023년 13.8%)
- 그러나 코로나19 저금리로 인해 집값이 큰 폭으로 상승한 2022년 이후부터는 월평균 원리금 상환액이 상승
 - 특히 2019년 이후부터 원금상환액 감소·이자상환액 증가 현상이 뚜렷해졌으며, 2021년부터는 이자상환액이 원금상환액을 초과하는 특징을 보임
 - 상환기간 장기화, 상환방식 변경 외에도 금리인상 영향이 겹치며 차주의 이자상환 비중이 증가
 - * 차주의 이자상환 분포는 2020년 이후부터 뚜렷하게 변화(2020년과 2022년 이자상환분포의 형태를 참고)

< 보금자리론 월평균 원리금 상환액 추이 (원금+이자) >

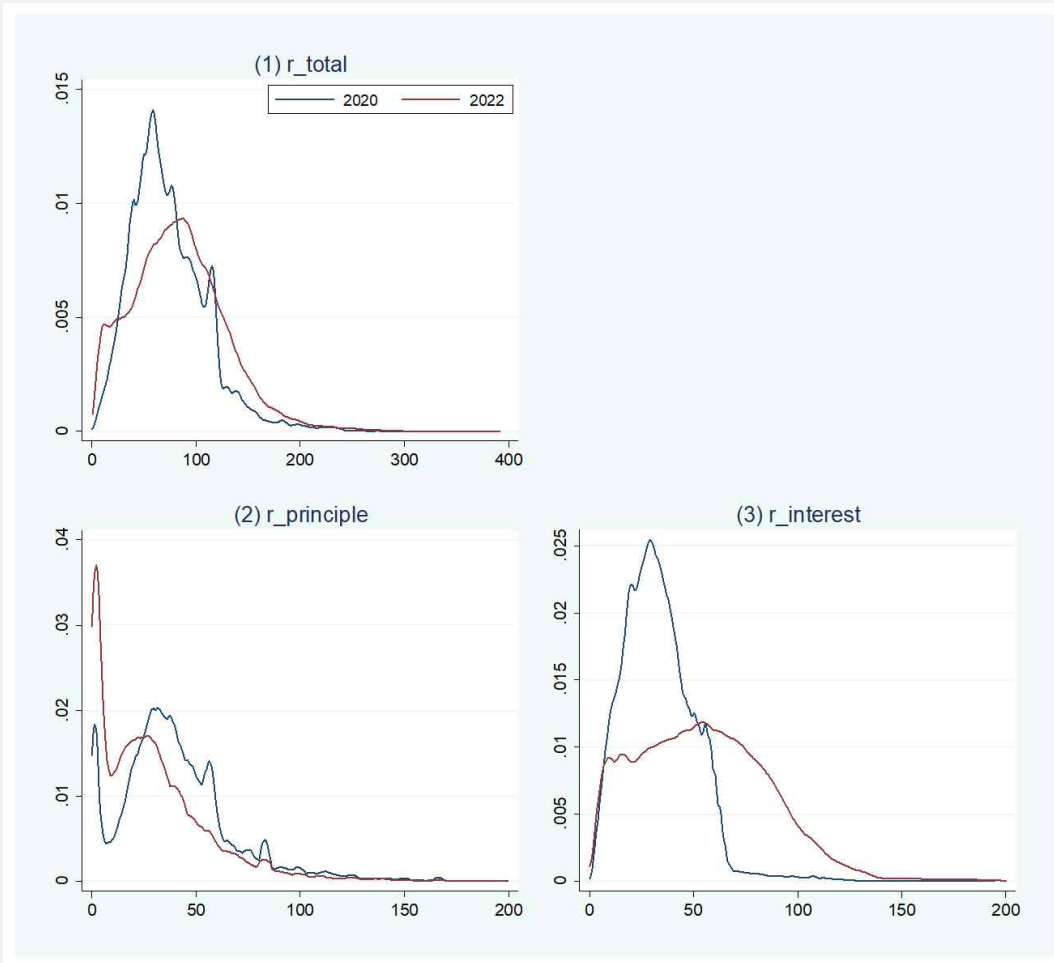


※ 단위: 만 원

※ 주1: 해당연도 대출실행 차주가 초기 12개월 간 상환한 월평균 원리금을 의미

※ 주2: r_principle=원금 상환액, r_interest=이자 상환액을 각각 의미

< 원리금 상환액 kernel 분포 변화 (2020년, 2022년 비교) >



※ 단위: 만 원

※ 주: r_total= r_principle=원금 상환액, r_interest=이자 상환액을 각각 의미

● 지역별 주택가격 변화와 보금자리론 유입률의 높은 상관성 확인

- 보금자리론 유입의 변동성이 컸던 지역(인천, 대전, 부산, 대구, 광주 등 주요 광역시)의 집값이 상대적으로 더 크게 변동했으며, 집값 하락기에 비해 집값 상승기에 두 변수의 관련성이 더 높게 나타남
- 보금자리론 공급이 차주소득, 매매주택 가격 등에 따라 제한적으로 실행됐음에도 불구하고 지역별 주택가격 변화와 높은 관련성이 존재하는 것을 확인
- * 결국 주택시장의 변동성이 확대되는 가운데 모기지 유출보다는 모기지 유입이 급등락하며 전체 모기지의 잔액과 집값의 변화를 유도하고 있으며, 이러한 경향은 전국적으로 일관되게 나타남

□ 다음으로 본 연구는 mortgage inflow and outflow projection 모형을 통해 보금자리론 모기지풀의 분포변화를 예측

- 우선 주택가격(지역별 국토교통부 실거래가)과 차주소득(가계금융복지조사) 변화를 반영하여 보금자리론 모기지풀의 CLTV/CDTI, 원리금 상환액 분포를 추정

* 차주의 월별 현금흐름 데이터를 기초로 대출실행 시점이 아닌 현재(2023.Q1 기준)의 CLTV, CDTI, 월평균 상환액 구조 등을 파악하며, 이를 통해 현재 모기지풀의 부채 건전성과 차주의 상환부담을 평가

- 대출실행 시점을 기준으로 계산된 LTV분포는 규제가 적용된 60%와 70%에 집중

- 이는 LTV규제가 차주의 대출규모를 결정하는 핵심적인 규제변수로 작용하고 있으며, 주택시장 안정과 가계대출 관리에 실질적인 정책수단으로 활용됨을 의미

* 실제 많은 차주들이 대출이 허용되는 한도(LTV규제)에서 최대한의 대출액을 신청

- 반면 원금상환과 주택가격 변화를 반영한 CLTV분포는 기존 LTV분포 대비 분포중심이 좌측으로 이동하며 넓게 퍼진 형태를 보임

* 차주는 대출실행 후 일정수준의 원금을 정기적으로 상환(조기상환/정상상환)하기 때문에 시간이 지나며 CLTV분포의 중심은 일반적으로 좌측이동

* 대출실행 시점 LTV 평균 54.5%→현재 시점 CLTV 평균 46.6%

- 다만 CLTV의 평균적인 하락에도 불구하고, 고CLTV(70% 초과) 차주 비중은 오히려 0.45%(실행시점 LTV)→2.71%(현재시점 CLTV)로 증가

- 최근 전국적인 주택시장 침체가 담보주택 가격하락으로 이어졌으며, 그 결과 일부 보금자리론 차주의 CLTV가 상승한 결과

- 고CLTV 그룹은 매매주택가격과 대출잔액 변수에서 타 그룹 대비 분포중심이 뚜렷하게 우측에 위치

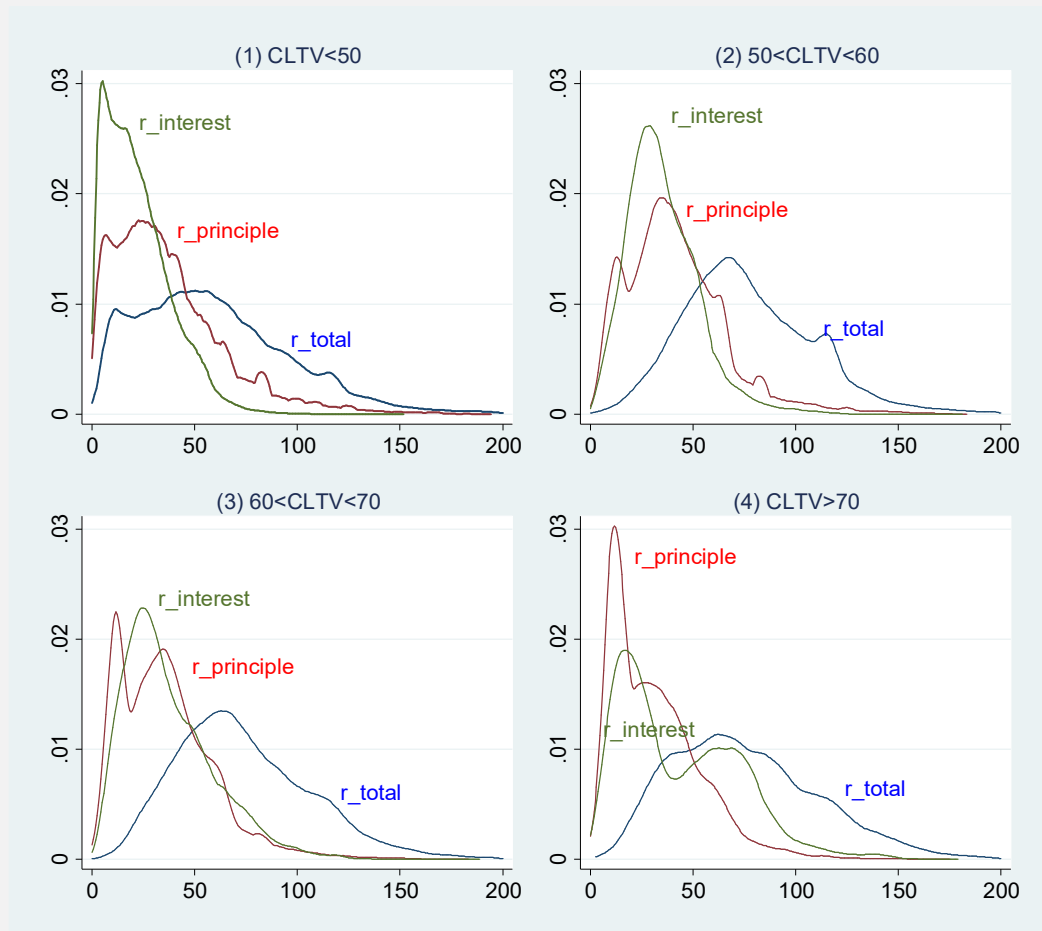
- 코로나19로 인한 집값 급등락 영향을 가장 크게 받은 그룹임을 감안하더라도, 고 CLTV 차주의 매매주택 가격과 대출액 분포는 타 그룹 대비 매우 높은 수준

- 또한 고CLTV 그룹의 원금상환분포가 타 그룹 대비 현저하게 좌측에 위치하고 있고, 원금상환액보다 이자상환액이 더 큰 특징을 보임

- 특히 CLTV가 높아질수록 원금상환 분포형태가 쌍봉형태(bi-nominal)로 보이는데, 이는 고CLTV로 갈수록 체증식 상환방식을 선택한 차주비중이 높아진 결과

* 체증식상환의 경우 대출 초기에는 원금상환액이 낮지만 상환기간이 길어질수록 원금상환액이 점진적으로 상승하는 구조이며, 체증식상환을 선택한 차주비중이 높아질수록 쌍봉형태의 원금상환분포를 보임

< CLTV 수준별 원리금 상환분포 >



※ 단위: 만 원

※ 주: $r_total = r_principle + r_interest$ = 원금 상환액, $r_interest$ = 이자 상환액을 각각 의미

- 가계부채의 안정적 관리와 모기지 디레버리징을 위해서는 차주들의 점진적인 원금상환이 필요하지만 상환기간 장기화, 체증식상환 비중확대 등이 고CLTV 차주의 원금상환을 지연시키는 원인으로 작용
- 조기상환 혹은 향후 시장금리 인하 시 원금상환비중이 큰 모기지 상품으로의 적극적인 대환(refinancing)을 유도할 필요가 있음

□ 다음으로 가상의 신규 차주를 가정한 future mortgage stock 추정을 통해 보금자리론 모기지풀의 분포변화를 예측

- 주택가격, 대출금리, 가계소득, 부동산규제와 관련된 거시경제 시나리오 (2개)를 가정하고 향후 1년 뒤(~2024.Q1) 모기지풀 관련 변수의 분포변화를 예측(projection)

- 향후 변화할 모기지풀 관련 변수의 분포변화를 예측해 부채 건전성 관리의 전체적인 방향을 파악

* 두 가지 거시경제 시나리오 하에서 새롭게 유입되는 신규차주 12만 명(최근 2년 대출실행 건수 평균)을 가정

거시경제 가정 시나리오(S_i)

	시나리오_1(S_1)	시나리오_2(S_2)
주택가격	2019년 주택가격	2017년 주택가격
대출금리	5.0%	6.0%
가계소득	2023.1Q 대비 2.0% 상승	2023.1Q 수준 유지
부동산 규제	LTV 규제 70%	LTV 규제 80%

- 시나리오.2의 CLTV분포가 시나리오.1의 CLTV분포 대비 분포중심이 우측으로 이동하며, 이는 각 시나리오의 LTV규제가 모기지풀의 분포변화에 뚜렷한 영향을 미친다는 것을 의미

* LTV규제가 80%로 완화되어 신규 차주의 LTV가 높아지게 되고 결과적으로 미래 모기지풀의 CLTV분포의 중심이 우측으로 이동

- 반면 월 평균 상환액 분포를 보면 시나리오.1이 시나리오.2에 비해 상대적으로 우측에 위치하며, 이는 시나리오.1의 LTV는 낮았지만 높은 집값(높은 대출금)으로 인해 월 상환부담이 오히려 상승한 결과

- 시나리오.2에서는 주택가격이 2017년 수준까지 하락하기 때문에 대출액이 더 큰 폭으로 감소하고 그 결과 차주의 월 상환부담 또한 시나리오.1 대비 낮은 수준

* 다만 장기간에 걸쳐 큰 액수가 누적된 모기지풀이기 때문에 시뮬레이션(1년 후의 변화) 결과가 기존 모기지풀에 미치는 영향은 크지 않음

I. 연구배경 및 목적

1. 코로나19 팬데믹과 국내 주택금융 시장

- 코로나19 팬데믹 대응을 위한 저금리 기조는 자산시장 과열과 전국적인 집값 상승을 유도했고, 국내 주택시장의 불확실성을 크게 확대
 - 전국 주택가격 실거래 지수(연말 기준)는 전년 대비 각각 14.5%(2020년) → 16.3%(2021년) 급등했으나, 금리인상과 경기침체 우려가 겹친 2022년은 전년 대비 14.5% 급락하는 등 국내 주택시장의 변동성이 크게 확대
 - 또한 집값 상승을 억제하기 위한 정부의 강력한 대출규제에도 불구하고 국내 모기지 잔액은 2020~2022년 기간(2년) 20.1%나 증가한 1,012.6조 원을 기록
 - 특히 동 기간 동안 가계소득은 4.7% 증가에 그쳐 소득 대비 부채비율(debt to income ratio)은 더욱 악화된 특징을 보임
- 모기지의 가파른 상승이 가계가 감당할 수 있는 수준 이상으로 급등할 경우 소비제약과 고용 감소, 나아가 경기회복을 막는 걸림돌로 작용할 수 있다는 우려가 증대(Mian and Sufi, 2014)
 - 일반적으로 집값 하락(주택시장 침체)이 빠르게 나타나면 가계 부문의 금융 취약성(financial vulnerability) 문제가 부각
 - 이는 서브프라임 모기지 부실로 촉발된 글로벌 금융위기(financial crisis)가 금융시장의 건전성에 미친 부정적 파괴력을 경험한 바 있고, 최근 급등한 모기지가 가계의 원리금 상환부담을 가중시키고 있다는 우려가 원인
 - 최근 금융당국 또한 과도한 모기지 부담이 야기할 수 있는 금융 불안정과 이에 따른 외부효과(잠재 성장률 하락, 자산 불평등 확대 등)를 제한하고, 가계의 채무 건전성을 관리하기 위한 점진적인 디레버리징(deleveraging)이 필요하다는 분석(한국은행, 2023)

□ 한편 정책모기지 는 일정 소득 이하 서민·중산층을 대상으로 공급하는 주택금융상품으로, 실수요자의 주택 마련 지원과 가계부채의 건전성 유지라는 정책목표로 운용

- 국내 모기지 시장의 지속적인 성장 가운데 정책모기지 공급도 가파르게 증가했으며, 특히 코로나19 초저금리 시기에는 ‘고정금리/분할상환’이라는 장점이 부각되며 전체 모기지 시장에서 차지하는 비중을 크게 확대

- 정책모기지의 시장비중: 2023년 1분기 기준 16.9%(잔액 기준 172.3조 원)

- 한편 정책모기지는 일정 소득 이하 서민이 대상이기 때문에 집값 하락, 소득 감소, 금리 인상, 실업 등과 같은 거시경제 외부충격에 상대적으로 취약할 수 있으며, 부실·연체와 같은 위험으로 파급될 우려가 큼
- 따라서 가계부채의 건전성 관리를 위해서는 서민주택금융시장의 주요 공급원으로 정착한 정책모기지의 안정적 운용이 필수적이며, 모기지의 공급과 운용, 차주특성과 관련된 리스크 요인 등을 종합적으로 분석하는 것이 요구

〈그림 1〉 정책 모기지 잔액 추이



※ 단위 : 조 원

〈그림 2〉 정책 모기지 시장 비중



※ 단위 : %

2. 모기지풀의 분포변화 예측과 건전성 관리

- 본 연구는 모기지풀의 유입·유출흐름(inflows and outflows)을 정량화 하고, 가계부채를 변화시키는 근본적인 힘에 대한 분석에 집중
- 2007.1Q~2023.1Q 기간 보금자리론 실행차주 947,105명(구입용도)의 대출정보를 활용하여 모기지 공급 현황과 특징을 분석
 - 실증분석을 위한 통계 DB는 개별 모기지의 실행, 상환(전액/부분), 청산과 같은 월별 현금흐름 뿐 아니라 차주의 신용등급 및 연령, 매매주택 가격, 거래 지역, 대출금리, LTV, 담보물 면적, 상환구조 등과 같은 세부정보를 포함
- 특히 주택시장의 불확실성이 확대된 시기에는 위기를 증폭시키는 ‘꼬리위험(tail risk of distribution)’의 파급력이 확대되기 때문에 총량 단위(aggregate, total, average 등)와 더불어 분포변화(distribution)에 대한 분석을 추가
 - 주택가격의 전반적인 상승 속에서도 지역별·가격대별 가격분포의 변화는 상이했으며, 본 연구는 분포분석을 통해 실제 가계부채 상환부담이 크고 모기지풀의 건전성 리스크로 부각될 수 있는 특정 그룹의 특성변화에 집중(김광욱, 2022)

- 이를 기초로 모기지풀의 유입·유출흐름(inflows and outflows)을 정량화하고, 가계부채를 변화시키는 근본적인 힘에 대한 분석에 집중(Bhutta, 2015)
- 보금자리론 모기지풀의 잔액변화(관련 변수의 stock 분포변화)가 어떤 요인에 의해 결정되는지를 파악하여 가계부채의 건전성을 보다 정확하게 파악
 - 차주 단위의 모기지 유출·유출 데이터를 기초로 모기지풀의 LTV, DTI, 원리금상환부담 등의 동태적 분포변화를 파악

□ 다음으로 본 연구는 Levina et al.(2019)에서 정의한 mortgage inflow and outflow projection mode(=flow model)을 기초로 특정 경제 시나리오 하에서 모기지풀의 분포변화를 예측하고, 차주의 상환부담 변화, 정책효과 영향 등을 시뮬레이션 분석

- 가계부채 증가로 인한 건전성 리스크를 적절히 평가하기 위해서는 관련 변수의 현재 분포 뿐 아니라 이러한 분포가 특정 조건에서 어떻게 변화하는지를 예측하는 것도 매우 중요
- 예를 들어 금융당국은 LTV와 같은 대출규제를 통해 가계부채를 관리하는데, 신규 차주들이 이러한 규제에 어떻게 대응하는지, 또는 집값 변화에 맞춰 LTV와 같은 규제가 모기지풀의 잠재적 리스크에 어떤 영향을 미치는지 등을 분석
- 또한 개별 대출정보(loan-level)는 대출실행 시점의 특성으로 고정되어 있기 때문에 그 이후 나타난 주택가격 변화, 원리금상환(정상상환/조기상환), 가계소득 변화 등을 모기지풀에 반영할 필요가 있음
 - 이를 통해 데이터의 최근 시점(2023년 1분기) 기준 누적된 모기지풀의 current LTV(CLTV), current DTI(CDTI)를 계측하고, 분포변화를 기초로 모기지풀의 안정성과 차주의 상환부담을 정량적으로 평가
 - CLTV 수준별 원리금 상환분포, 주택가격, 대출잔액, CDTI 추정 분석
- 나아가 특정 거시경제 시나리오(주택가격, 대출금리, 소득 변화 등) 하에서 가상의 신규 모기지 유입을 정의하고, 이를 앞서 추정된 모기지 저장(stock)에 포함하여 특정 기간 후 모기지풀의 특성변화를 예측(projection)

- 다양한 거시경제 시나리오 하에서 모기지폴 특정변수(LTV, DTI, 상환부담 등)의 분포변화를 예측하여 모기지의 공급과 운용, 차주특성과 관련된 리스크 요인 등을 종합적으로 분석

3. 주요 선행연구 정리

□ 선행연구는 크게 ① 모기지 유입·유출 데이터를 통한 가계부채의 동태적 특성 연구, ② 가계부채와 관련된 분포변화를 기초로 거시금융 안정성 파악, ③ 부동산 규제, 거시경제, 차주의 신용등급, 금리 등과 같은 거시경제 변수가 모기지 연체에 미치는 영향 연구 등으로 구분 가능

- Economist(2012)는 금융위기 이후 미국의 모기지 잔액 감소를 두고, “미국 가정이 더 검소해지거나 훈련된(disciplined) 결과가 아니라, 단순히 채무 불이행(default)이 증가했기 때문이다.”라고 주장
- 이는 서브프라임 모기지 사태로 대규모 부실채권이 상각되면서 전체 모기지 잔액이 감소했다는 주장
- 그러나 모기지 유입·유출 데이터(현금흐름 DB)를 통한 정량분석을 통해 신규 모기지의 유입감소가 중요한 변수라는 후속연구가 수행되었으며, 이를 요약하면 <표 1>과 같음

* 당시 금융당국은 모기지 잔액감소가 금융위기로 인한 mortgage default로 생각하여 신규 모기지 실행에 대한 규제를 강화했고, 그 결과 저소득층 서민계층에 대한 금융 불평등을 심화하는 정책실패를 야기

〈표 1〉 모기지 유입·유출 관련 주요 선행연구 정리

	연구목적	연구결과 및 시사점
Bhutta(2014)	■ 금융위기 이후 미국 모기지 디레버리징(deleveraging)의 주요 원인 분석 ■ 모기지 잔액변화(Δstock)를 특정한 기간 동안에 특정 차주의 모기지 유입(inflows)과 유출(outflows)로 정의하고, 전체 모기지의 동태적 변화를 분해	■ 모기지 잔액 감소는 금융위기 후 급등한 모기지 부실(defaults)이 아니라 모기지 유입 감소가 주도 ■ 금융당국이 모기지 부실만을 지나치게 강조(→대출규제 강화)하여 저신용 차주의 금융접근성을 제한하는 부작용 발생
유경언 외(2021)	■ 국내 가계부채의 동태적 특성 분석	■ 국내 주택시장은 모기지 유입이 가계부채 증가의 대부분을 설명 ■ 특히 분석기간 고신용자의 모기지 실행이 급등 ■ 가계부채 잔액 감소 시기에는 저신용자의 신규 모기지 유입이 급감
김원혁(2020)	■ 모기지 차주를 4개 그룹(신규 차주, 대출증가 차주, 대출감소 차주, 대출청산 차주)로 분해한 뒤 각 차주의 비중변화와 대출액 추이를 동태적으로 분석	■ 규제완화 및 집값 상승 흐름을 보였는 2015년 3분기 신규 차주 및 평균 대출액이 큰 폭으로 상승 ■ 모기지 신규유입이 집값 상승 및 잔액변화에 중요한 변수로 작용

- 한편 금융위기 이후 가계부채 관리의 중요성이 부각되면서 모기지와 관련된 주요 변수의 분포변화를 분석한 연구가 다수 수행되었으며, 이를 요약하면 〈표 2〉와 같음

〈표 2〉 모기지 유입·유출 관련 주요 선행연구 정리

	연구목적	연구결과 및 시사점
Zabai(2017)	■ 가계부채와 소비의 관계 증명	■ 경제충격 시 과도한 가계부채가 소비감소를 유도했으며, 그 과정에서 가계부채와 관련된 주요변수의 분포가 중요한 변수로 작용 ■ 특히 변동금리 비중이 높고 대출만기가 짧은 국가에서 소비감소의 비대칭성이 확대
Andelino et al.(2016),	■ 금융위기 전후 가계부채가 프라임/서브프라임, 차주소득 등과 어떠한 관계를 보였으며, 버블붕괴 과정에서 나타난 특성변화를 분석	■ 금융위기 이전 신규 모기지는 프라임/서브프라임, 차주소득 등과는 무관하게 증가(일정한 분포 유지)했고, 중고소득(high-and middle-income) 차주의 모기지 비중이 일정하게 높았다고 주장
Foote et al.(2021)		■ 금융위기 발발 이후, 집값 붐이 가장 크게 나타났던 지역에서 중산층(middle-class borrower)의 연체율이 급등 ■ 이는 집값 상승에 대한 낙관적인 시각이 광범위하게 퍼지는 과정에서 중산층의 모기지 규모가 더 확대된 결과

□ 마지막으로 Levina et al.(2019)는 차주 단위(loan-level)의 모기지 현금흐름 데이터를 기초로 가계부채의 분포특성을 유량과 저량의 관점에서 각각 분석(Bank of England)

- 특히 주택시장, 은행/차주의 대출행동(behavior), 금융 안정성을 위한 정부 정책 등의 경제 시나리오를 가정하여 가계부채 분포변화에서 발생할 수 있는 잠재적 위험을 예측
- 구체적으로 두 가지 거시경제 시나리오(central, upside) 하에서 금융규제 유무에 따라 모기지 관련 주요변수(LTV, DSR, DTI 등)의 분포변화를 각각 추정했으며, 과도한 가계부채가 유발하는 금융 취약성이 특정한 경제 및 규제환경에서 어떻게 변화하는지를 분석

4. 연구방향 및 범위

□ 본 연구는 차주 단위의 월별 모기지 유출·유입 데이터를 기초로 모기지풀의 시계열적 특성 변화를 예측하며, 이를 <그림 3>과 같이 표현

- 우선 Bhutta(2014)에서 정의한 바와 같이, 보금자리론의 차주별 원리금 현금흐름 데이터를 기초로 전체 모기지풀 잔액변화의 변화요인을 분해

* 보금자리론(구입용도) 실행차주 약 90만 명의 빅데이터 활용

- 모기지 유입은 신규유입(Entrants)과 추가대출(Increaser)로, 모기지 유출은 청산(Exiters)과 일부상환(Decreasers)으로 구분하여 모기지 주택금융시장의 변동성에 대한 근본적인 원인을 분석

- 나아가 차주의 원리금 상환부담(원금+이자) 변화추이, 모기지 유입과 지역별 주택시장의 관계 등을 기술분석(descriptive analysis)하여 모기지풀 주요 변수의 특성을 파악

- 차주의 월평균 원리금상환액 및 구성변화, 주요 건전성 지표(CLTV, CDTI)의 동태적 변화를 분석

* 특히 건전성 리스크를 확대시키는 ‘꼬리위험(tail risk of distribution)’을 파악하기 위해 총량 단위(aggregate, total, average)를 포함해 분포(distribution) 분석에 집중

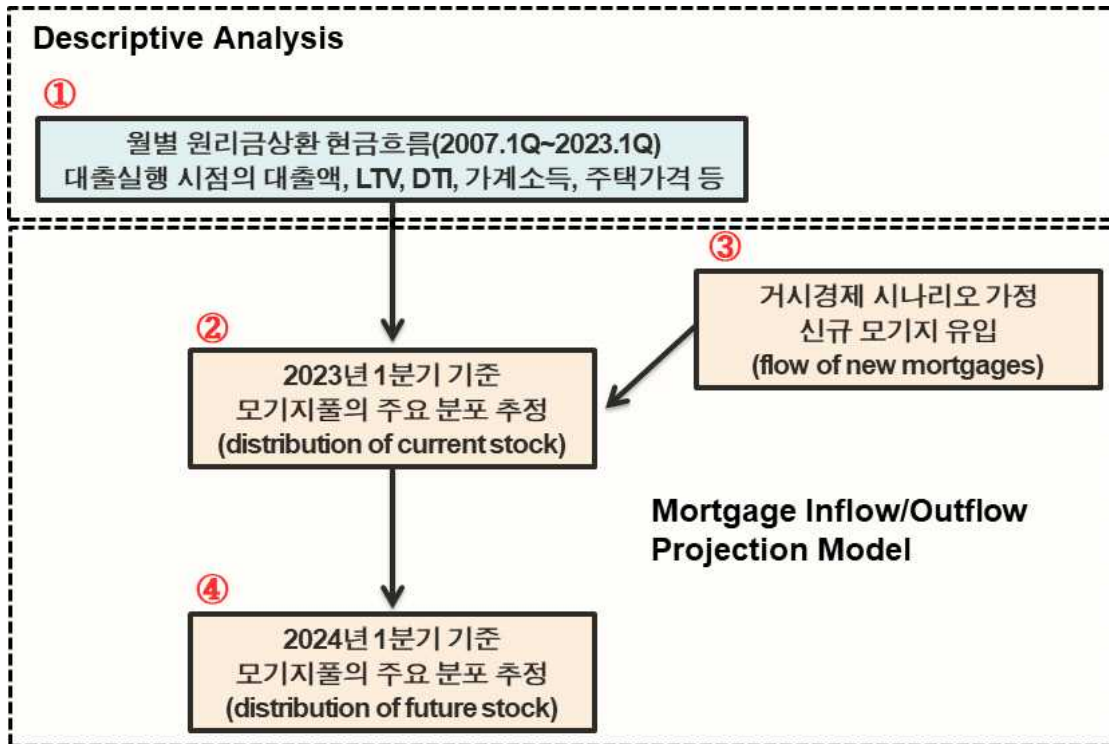
□ Levina et al.(2019)에서 정의된 flow model을 보금자리론의 공급특성에 맞게 수정보완하여 모기지풀과 관련된 주요 변수의 분포변화를 예측

- 과거부터 누적된 보금자리론 모기지풀의 저장(stock)분포를 추정(2023.Q1 기준)하고, 특정 거시경제 시나리오 하에서 향후 새로운 신규차주가 유입되어 누적되는 구조를 분석

- 집값 변화, 부동산규제(LTV), 소득변화 등이 반영된 모기지풀의 미래 저장 분포(distribution of future stock)를 추정하여 모기지풀의 건전성 및 상환부담 등을 예측(projection)

- 특정 경제상황에서 모기지풀의 건전성 변화를 예측할 수 있기 때문에 서민주택금융의 대표적인 상품으로 자리잡은 보금자리론의 안정적 운용에 기여

〈그림 3〉 연구흐름도



II. 보금자리론 공급의 동태적 특성 분석

1. 모기지 유량(유입/유출) 추이와 잔액변화 특징

□ Bhutta(2014)는 모기지 잔액변화($\Delta stock$)를 특정한 기간(τ) 동안에 특정 차주(i)의 모기지 유입(inflows)과 유출(outflows)로 정의하고, 전체 모기지의 동태적 변화를 분해

- 여기서 모기지 유입은 신규유입(Entrants)과 추가대출(Increaser)로, 모기지 유출은 청산(Exiters)과 일부상환(Decreasers)으로 구분했으며, 이를 수식 (1)~(3)으로 표현
- 이러한 분석을 통해 추세에서 벗어난 모기지 잔액변화가 구체적으로 어떤 요인에 의한 것인지를 파악하고, 특히 금융위기 이후 나타난 주택시장의 변동성 (boom and bust)에 대한 근본적인 설명이 가능하다고 주장

$$(1) \Delta stock_{\tau} = inflows_{\tau} + outflows_{\tau}$$

$$(2) inflows_{\tau} = \sum_i^N \Delta balance_{it} | (\Delta balance_{it} > 0)$$

$$(3) outflows_{\tau} = \sum_i^N \Delta balance_{it} | (\Delta balance_{it} \leq 0)$$

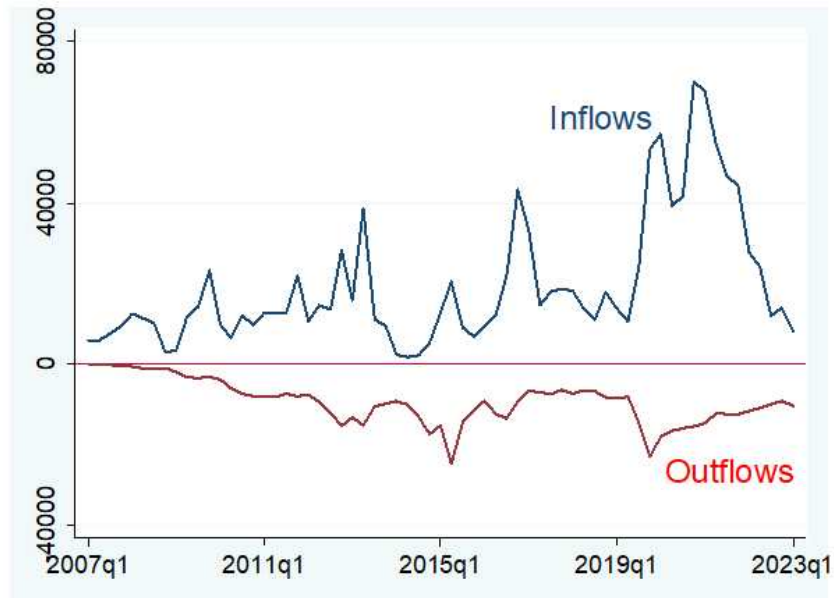
□ <그림 3>은 Bhutta(2014)의 현금흐름 정의에 기초하여 보금자리론의 분기별 유입과 유출 추이를 표현

- 여기서 모기지 유입은 신규 모기지 실행을, 모기지 유출은 정상상환(원금상환)과 조기상환(부분/전액)을 합한 금액을 의미
- 실증분석 DB는 보금자리론 외에 차주의 타 대출(추가 대출 등)에 대한 정보가 없어 모기지 유입을 신규 모기지 실행으로만 정의

- <그림 4>에서 보금자리론 잔액변화는 모기지 유입에 대부분 의존하고 있으며 모기지 유출은 '고정금리/분할상환'이라는 상품 특성으로 인해 상대적으로 안정적인 현금흐름이 확인
- 보금자리론(구입용도) 전체잔액은 2014.1Q~2015.4Q와 2023.1Q 기간을 제외하면 꾸준히 상승했는데, 두 기간 모두 모기지 신규유입이 큰 폭으로 감소한 특징이 있음
 - 2014.1Q~2015.4Q 기간은 수도권을 중심으로 주택시장 침체가 심화
 - 2023.1Q는 코로나19 저금리로 과열된 자산시장이 급격하게 꺾이기 시작한 시기
- 한편 코로나19 팬데믹 시기 전국적인 집값 상승과 함께 보금자리론 유입 또한 크게 증가한 것이 확인되며, 이 기간 모기지 잔액 증가의 대부분을 설명¹⁾
- 결국 주택시장 과열 시기 모기지 유입이 큰 폭으로 상승하며 전체 모기지 잔액 증가를 유도했고, 집값이 하락하기 시작한 2022년 2분기 이후부터는 모기지 유입이 급감하며 전체 모기지 잔액이 감소
- 한편 모기지 유출은 2015.2Q(-2조 4,750억 원)와 2019.4Q(-2조 2,974억 원)에 상대적으로 높은 수준을 기록

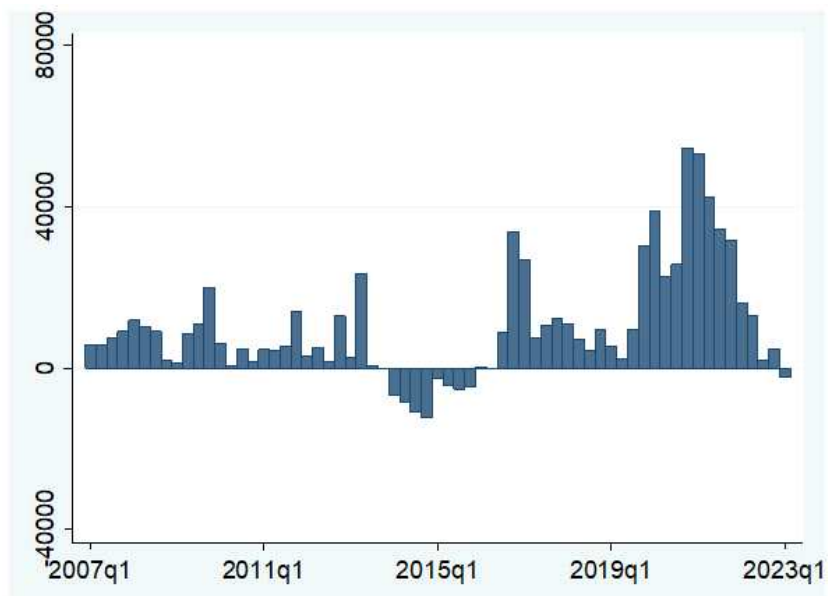
1) 결국 보금자리론의 유입이 주택가격과도 높은 상관성을 가지는 것으로 판단되며, 지역별 주택가격과 모기지 유입의 관계에 대한 구체적인 내용은 다음 장에 추가한다.

〈그림 4〉 분기별 유입 및 유출 추이



※ 단위: 억원

〈그림 5〉 분기별 순유출 추이



※ 단위: 억원

□ <그림 6>, <그림 7>은 모기지 유입 시기(대출실행 시점) 보증자리론 관련 주요 변수의 평균을 시계열로 표현

- (평균 대출액) 전반적인 집값 상승 흐름에 따라 보증자리론 평균 대출액도 증가하는 추세

- 2015년 약 1.0억 원 수준에서 2022년 약 1.8억 원으로 상승했고, 금리인상과 경기침체 우려가 겹친 2022년 하반기부터 소폭 하락 또는 정체되는 추세

* 한편 2014년은 1차 서민안심전환대출이 대규모로 공급되면서 일반 보증자리론의 평균 대출액이 감소한 특징이 있음

- (평균 LTV) 2016년 하반기 이후 상승 흐름 지속

- 분석기간 대략 55~65% 수준에서 변동하고 있으나, 시기별 LTV규제 수준에 따라 변화폭이 다소 큰 특징이 있음

- 정부는 주택시장의 상황에 따라 LTV규제를 강화 혹은 완화시켜 왔으며, 차주는 LTV 규제수준에 따라 대출금액을 선택하는 경향이 강하기 때문에 시기별 LTV의 변동성이 상대적으로 크게 나타남

- (평균 DTI) 전반적인 대출액 상승에도 불구하고 평균 DTI는 2020년까지 하락 안정화되다가 2020년 이후 상승 흐름 지속

- (평균 대출상환 기간) 대출상환 기간 장기화 흐름이 뚜렷하며, 차주는 대출액 증가에 따른 월 원리금 상환부담 가중을 상환기간 장기화를 통해 완화(→DTI의 점진적 감소)

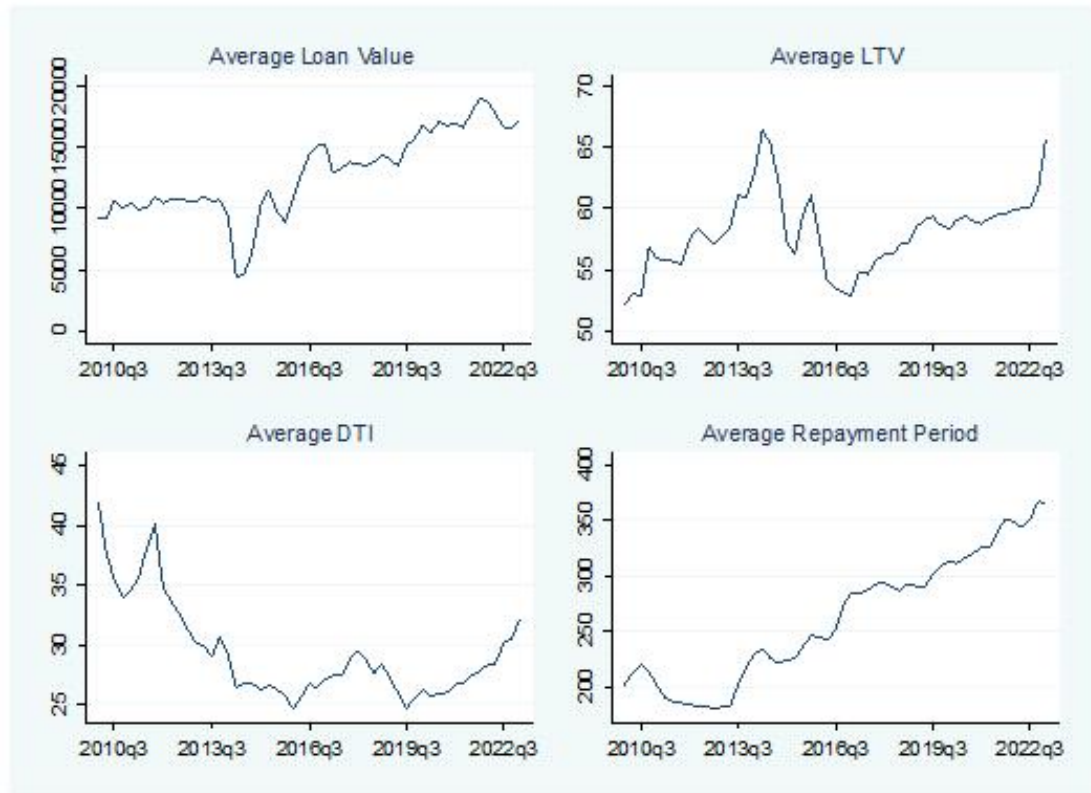
- 단 2020년 이후부터는 집값 급등과 금리인상 영향이 본격적으로 반영되어 DTI가 상승세로 전환

* DTI는 차주의 직접적인 원리금상환부담을 나타내는 지표라 할 수 있는데 개별 차주들은 모기지 상환기간 장기화라는 경제적 선택으로 이러한 부담을 완화시켜 왔음

- (연령대별 비율) 분석기간 20-30대가 꾸준히 60% 내외 비중을 차지

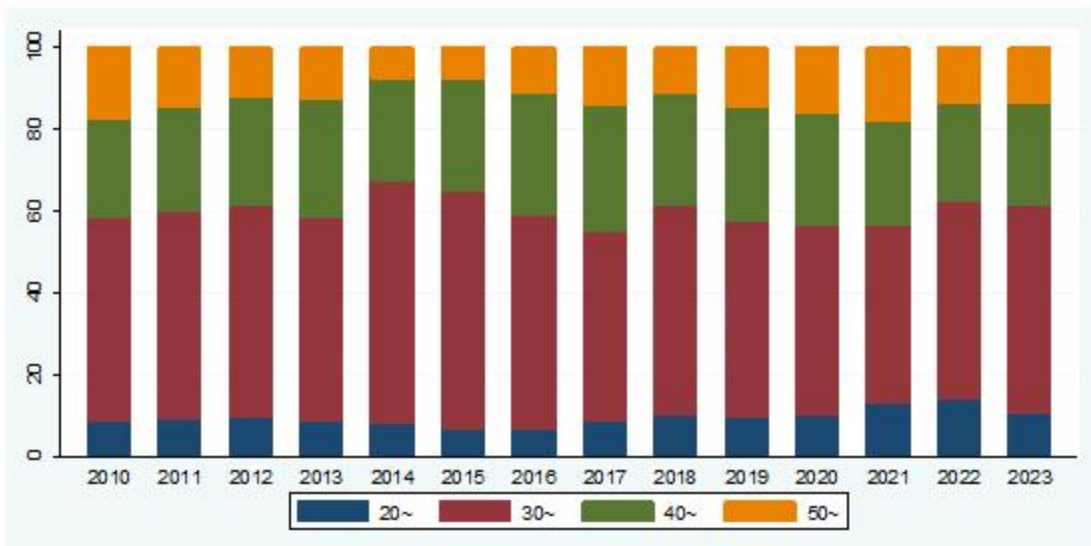
- 2021~2022년 주택시장 과열 시기 20대 비중이 소폭 확대

〈그림 6〉 모기지 유입 관련 주요 변수의 시계열 추이



※ 단위: 억 원, %, 월

〈그림 7〉 연령대별 보금자리론 공급 비율



※ 단위: %

2. 지역별 모기지 유입과 지역별 주택시장 변화

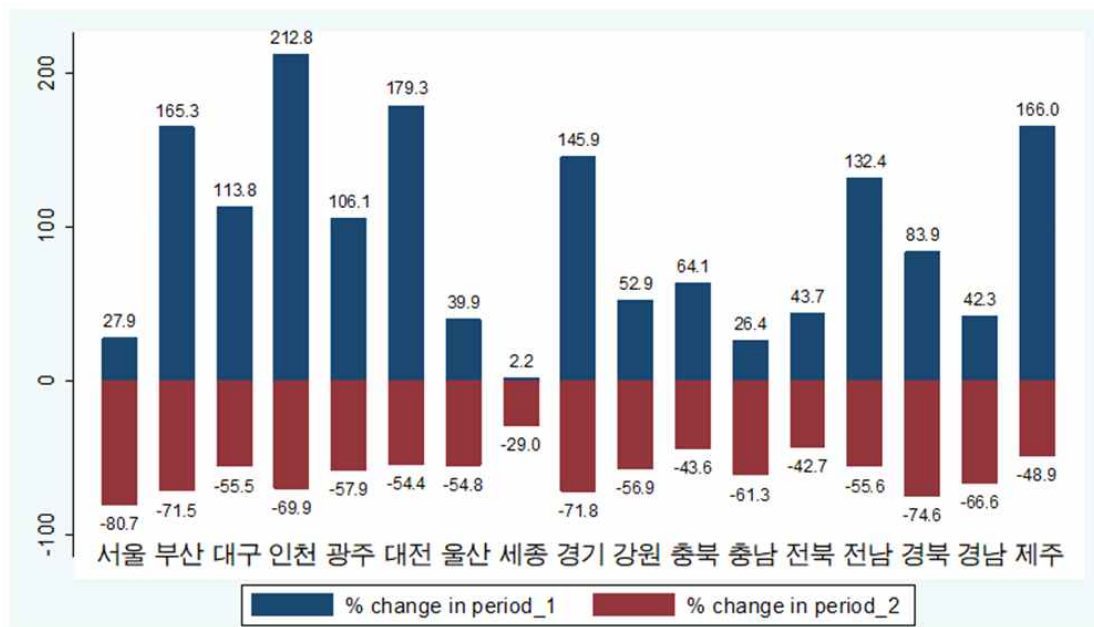
□ 모기지 유입변화가 전체 모기지 잔액변화의 대부분을 설명하고 있으며 지역 주택가격 변화에도 중요한 변수로 작용

- <그림 8>은 집값 상승기(period_1)와 집값 하락기(period_2)의 모기지 유입변화(증감률)를 17개 시도별로 구분

* 여기서 집값 상승기(period_1)는 2020년 2분기~2022년 1분기(2년)로 유입 증감률은 직전 2년 대비 증감률이며, 집값 하락기(period_2)는 2022년 2분기~2023년 1분기(1년)로 유입 증감률은 직전 1년 대비 기준

- 먼저 집값 상승기(period_1)에는 인천(+212.8%), 대전(+179.3%), 부산(+165.3%), 대구(+113.8%), 광주(+106.1%) 등의 주요 광역시와 제주(+166.0%), 경기(+145.9%), 전남(+132.4%) 지역의 보금자리론 신규유입이 직전 기간 대비 2배 이상 급등

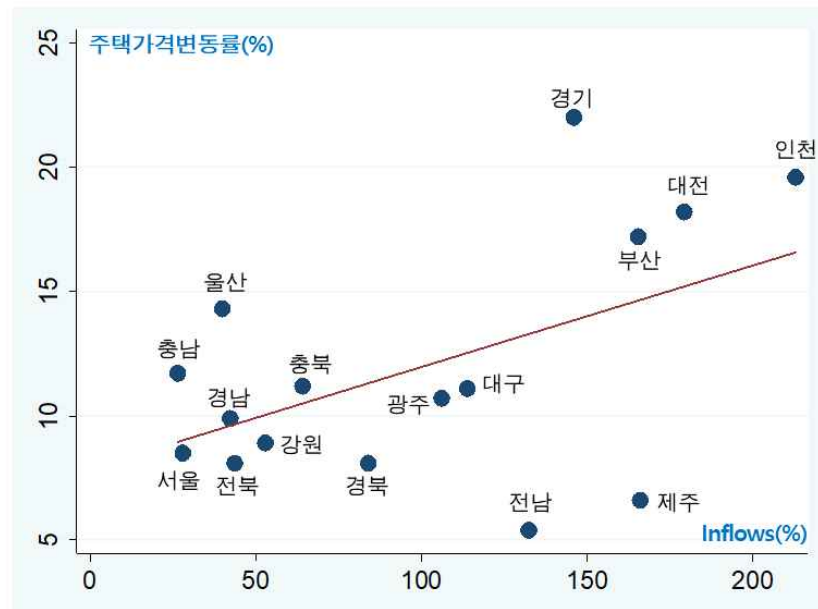
<그림 8> 두 기간 지역별 모기지 유입 증감률



※ 단위: %

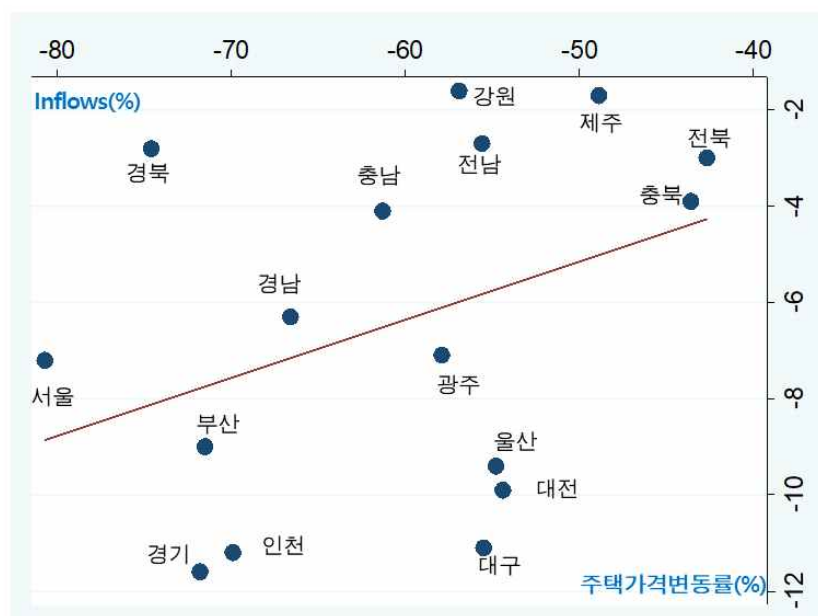
- 반면 집값 하락기에는 서울(-80.7%), 경북(-74.6%), 경기(-71.8%), 부산(-71.5%) 등에서 보금자리론 신규유입이 급감했으며, 금리인상과 경기침체 우려 속에서 주택시장이 빠르게 위축된 결과로 판단

〈그림 9〉 주택가격과 모기지 유입(period_1)



※ 단위: %

〈그림 10〉 주택가격과 모기지 유입(period_2)



※ 단위: %

- <그림 9>, <그림 10>은 두 기간 지역별 주택가격변동률(y축)과 보금자리론 유입 증감률(x축)의 관계를 표현
 - 두 기간(집값 상승기, 집값 하락기) 모두 지역별 집값과 보금자리론 유입 간 뚜렷한 양(+)의 관계가 확인
 - 보금자리론 공급이 차주소득, 매매주택 가격 등에 따라 제한적으로 실행됐음에도 불구하고 지역별 주택가격 변화와 높은 관련성이 존재
- 또한 모기지 유입의 변동성이 컸던 경기, 인천, 대전, 부산 지역의 집값 변화가 상대적으로 크게 나타났으며, 집값 하락기(period_2)에 비해 집값 상승기(period_1)에 두 변수의 연관성이 상대적으로 높은 특징을 보임
- 결국 주택시장의 변동성이 확대되는 가운데 모기지 유출보다는 모기지 유입이 급등락하며 전체 모기지의 잔액변화와 집값 변화를 유도하고 있으며, 이러한 경향은 전국적으로 일관되게 나타남

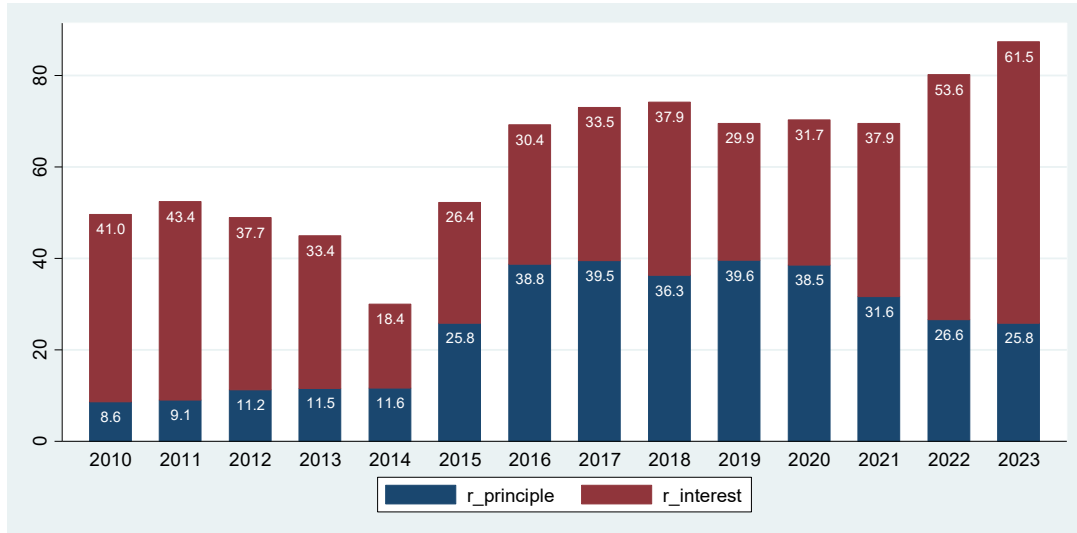
3. 차주의 상환부담 변화와 주요 분포특성

□ <그림 11>은 각 연도별 보금자리론 실행 차주의 월평균 원리금 상환액 추이를 표현²⁾

- 보금자리론 차주는 2016년 이후 월평균 70만원 내외의 원리금 상환액을 유지했으나, 집값 급등 이후 2022년(80.2만 원)→2023년(87.3만 원) 까지 상승
- 특히 2019년 이후 원금상환액(r principle)은 꾸준히 감소한 반면 이자상환액(r interest)이 큰 폭으로 상승했으며, 그 결과 2021년부터 이자상환액이 원금상환액을 초과하는 특징을 보임

2) <그림 10>은 해당 연도에 대출을 실행한 차주가 모기지 실행 후 12개월 동안 월평균 얼마의 원리금을 상환했는지 계산한 값이다(vintage 분석). 일반적으로 상환기간이 장기인 모기지는 시간이 흐름에 따라 원금상환 및 조기상환이 발생하게 되고, 그 결과 월평균 상환 원리금 또한 점진적으로 감소하는 특징이 있다. 따라서 각 연도 실행차주의 상환부담을 동일한 기준에서 평가하기 위해 대출실행 후 12개월의 평균 원리금 상환액을 기준으로 분석한다.

〈그림 11〉 보금자리론 월평균 원리금 상환액 추이



※ 단위: 만 원

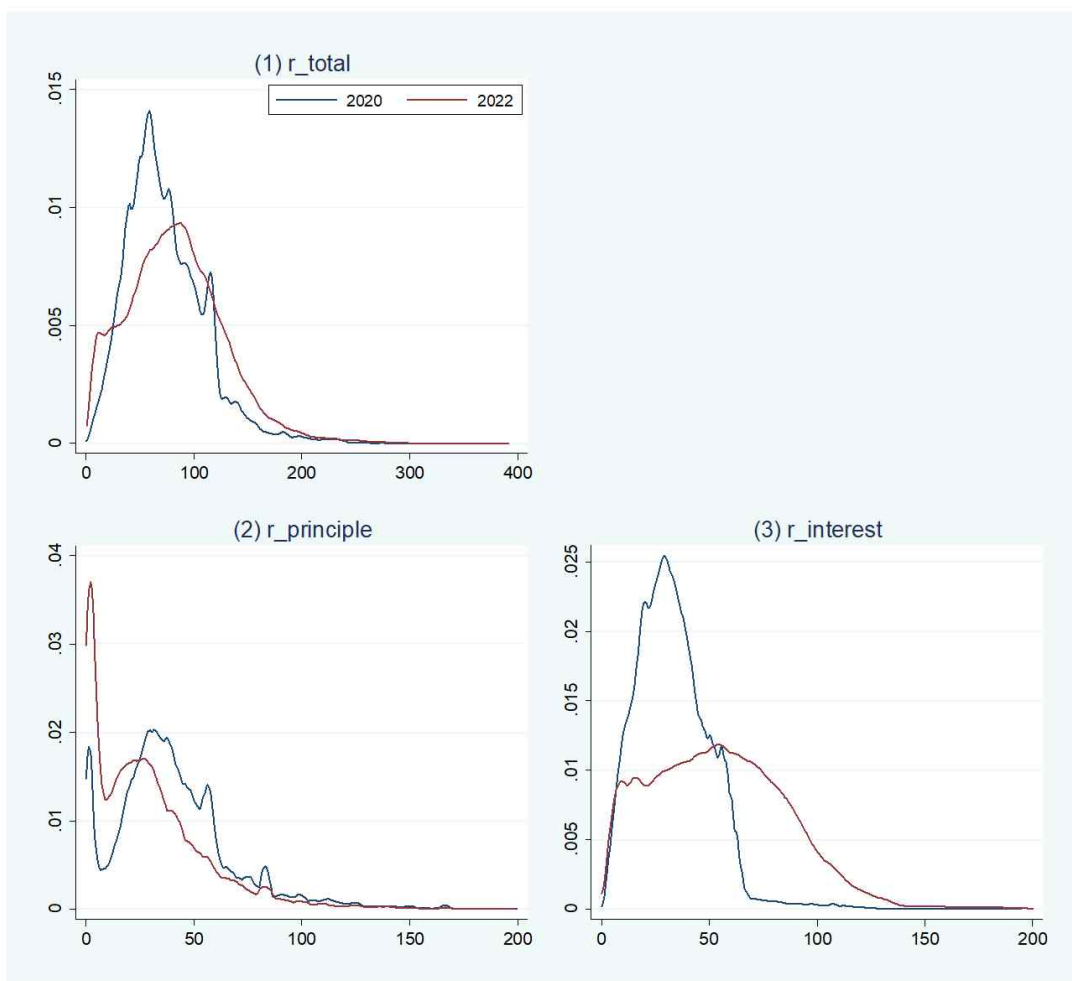
- 이는 각 연도의 원리금 상환분포 변화를 표현한 〈그림 12〉를 통해 보다 명확히 확인 가능한데, 2020년과 2022년 총 원리금 상환액의 분포변화(r_{total})를 살펴보면, 2022년 상환액 분포(붉은색)가 상대적으로 첨도가 낮고 중심이 우측으로 소폭 이동한 특징이 있음³⁾
- 특히 원금분포($r_{principle}$)와 이자분포($r_{interest}$)를 구분한 아래 그림을 통해 원금분포는 오히려 좌측이동한 반면 이자분포는 우측으로 크게 퍼진 것을 확인할 수 있음
- 다시 말해 2022년 보금자리론 차주의 월평균 원리금 상환액은 2020년 대비 소폭 상승한 수준에 그쳤지만, 구성면에서 원금상환은 감소한 반면 이자상환은 대폭 증가한 특징이 뚜렷하게 나타남
- 이를 종합해보면 2015년 이후 집값 상승은 보금자리론 평균 대출액 상승으로 나타났는데, 각 차주들은 이로 인한 상환부담 가중을 저금리(2019~2020년 기간), 상환기간 장기화(30년 이상 만기 증가), 상환방식 전환(체증식 상환 비중 증가) 등을 통해 완화시켜 왔음

* 보금자리론 평균 대출액 2015년 약 1억 원→2022년 약 1.8억 원

3) 〈그림. 9〉는 대출금리, 주택가격, 대출규모 등에서 가장 큰 차이를 보였다고 할 수 있는 2020년과 2022년을 대상으로 분석한 것이다. 몇 가지 특징적인 분포를 가진 연도가 있었지만, 대부분의 이전 연도는 이 두 연도의 분포형태 중간에 속한다.

- 그 결과 2019~2021년 기간 차주의 월 평균 원리금 상환부담은 과거와 유사한 수준으로 유지⁴⁾
- 그러나 집값 급등 영향이 본격적으로 반영된 2022년부터는 평균 대출액이 큰 폭으로 상승한데다 통화정책 정상화에 따른 금리인상까지 본격화되며 보금자리론 차주의 월평균 상환액은 빠르게 증가했고, 이 과정에서 원금상환액 감소/이자상환액 증가 현상이 나타남

〈그림 12〉 원리금 상환액 kernel 분포 변화(2020년, 2022년 비교)



※ 단위: 만 원

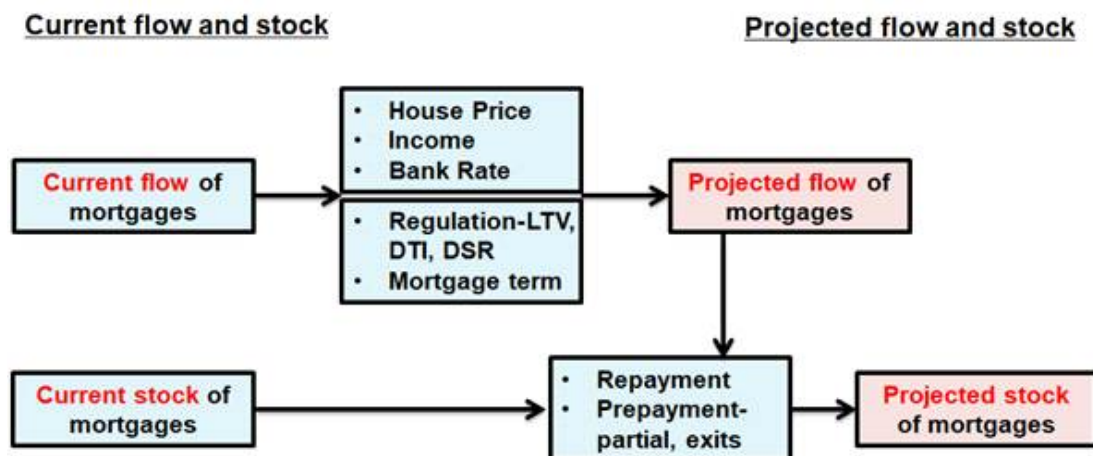
4) 보금자리론의 체증식 분할상환은 원리금 상환액이 매월 점진적으로 증가하는 구조로 대출초기 갚아야 하는 상환액이 다른 상환방식(원금균등, 원리금균등)에 비해 상대적으로 적은 장점이 있다. 금리인상과 집값 상승(대출액 증가)의 영향으로 체증식 상환방식을 선택한 차주의 비중이 2020년 4.4%에서 2023년 13.8%까지 증가했으며, 그 결과 [〈그림 12〉 (2) r_principle]에서 나타난 쌍봉분포(bi-nominal distribution)와 같이 대출실행 초기 원금상환액이 매우 낮은 차주가 큰 폭으로 증가한 특징이 있다.

III. Mortgage Inflow/Outflow projection model의 정의와 추정

□ Revina et al.(2019, Bank of England)은 기존 차주의 현금흐름 데이터를 기초로 신규 차주(모기지 유입)의 특성을 예측하는 Mortgage inflow and outflow projection model(=flow model)을 제안

- 신규 모기지 거래(new mortgage transaction)를 구체적으로 정의하기 위해 대출규제(LTV, DTI 등), 가계소득, 주택가격 등에 대한 경제 시나리오를 가정하고, 이를 통해 예측된 신규 모기지 유입(projected mortgage inflow)을 현재의 모기지 저장(current mortgage stock)과 결합한 뒤 최종적으로 미래의 모기지 저장(future mortgage stock)을 추정하는 방식

〈그림 13〉 Mortgage inflows and outflows projection model



- 모기지와 관련된 차주의 다양한 정보(LTV, 차주 소득 상환방식 등)는 대출 실행 시점에서 정의된 특성이기 때문에 장기간에 걸쳐 누적된 모기지풀 특성이 현재 시점까지 어떻게 변화되었고(current), 나아가 예측된 신규 모기지 유입을 기초로 향후 어떻게 변화될 것인가(future)에 대한 정보를 추정
- 이를 통해 모기지 운용상의 잠재적 리스크를 현재 혹은 미래 시점에서 평가하여 가계부채의 건전성을 유지에 적용한다는 인식

1. 보금자리론 모기지풀의 저량(stock) 분포 추정

□ 시뮬레이션 모형은 장기간 공급되어 온 보금자리론의 특성을 저량(stock)의 관점으로 추정하는 것에서 시작

- 개별 대출정보는 대출실행 시점의 특성으로 고정되어 있기 때문에 그 이후의 주택가격 변화, 원리금상환(정상상환 및 조기상환), 가계소득 변화 등이 유도한 모기지풀의 분포변화를 분석할 필요성이 높음
- 따라서 데이터의 가장 최근 시점인 2023년 1분기를 기준으로 누적된 전체 보금자리론의 CLTV, CDTI를 계측하고, 보금자리론 모기지풀의 안정성과 차주의 상환부담을 정량적으로 평가
- 먼저 모기지풀의 저량특성이 주택가격 변화율, 가계소득 증가율, 대출종류(신규구매, 대환, 추가대출 등), 금리변동에 따라 변화하는데, 이를 관련 거시경제 지표를 적용하여 추정하는 방식을 적용
 - 주택가격은 전국 17개 시도 국토교통부 실거래 가격 변화율(5분위)을, 가계소득은 통계청 가계금융복지조사의 가구소득증가율(10분위)을 적용⁵⁾
 - 예를 들어 2021년 2분기 보금자리론을 통해 구입한 특정 차주의 주택가격($pv_{2021.Q2}$)은 특정 지역($\gamma=1, 2, \dots, 17$) 및 특정 가격분위($\delta=1, 2, \dots, 5$)의 주택가격 변화율($hp_{\gamma, \delta}$)을 바탕으로 2023년 1분기 가격을 예측하게 되며, 이를 수식으로 나타내면 식(4)와 같음⁶⁾
 - 동일한 방식으로 특정 차주의 가계소득($y_{\gamma, \delta}$) 역시 전국 10분위 소득 변화율($ys_{\gamma, \delta}$)을 기준으로 추정하며, 이를 식(5)와 같이 정의⁷⁾

5) 김광욱(2022)은 코로나19 팬데믹 이후 지역별 주택가격이 가격대별로 상당한 차이가 있다는 점을 확인했다. 따라서 본 연구는 주택가격 변화 시나리오 가정에 5분위 가격의 변화율을 적용한다. 다시 말해 실제 보금자리론을 통해 구입한 평당 주택가격을 국토교통부 실거래가의 5분위 평당 가격에 적용하여 주택가격을 가정한다.

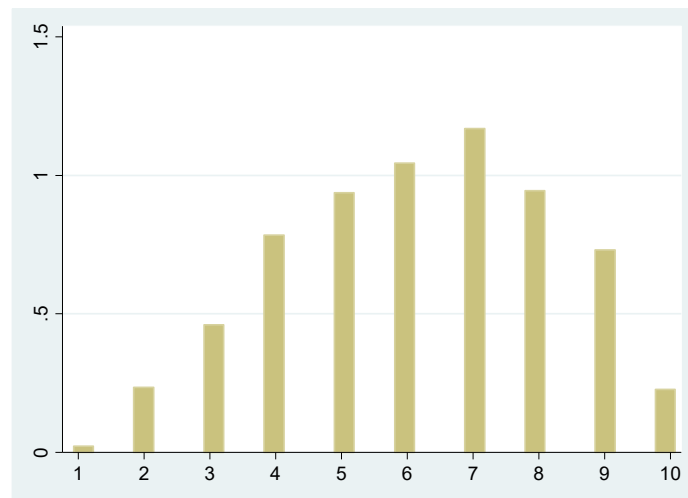
6) 보금자리론의 담보주택은 85% 이상이 아파트 유형이기 때문에 주택가격 추정이 상대적으로 안정적인 장점이 있다.

7) 차주 가계소득의 시계열적 변화는 정확하게 파악하기는 어렵고, 타 변수에 비해 예측 정확성이 상대적으로 낮은 특징이 있다. 따라서 본 연구는 보금자리론 대출신청 시 확인된 가계소득과 통계청 가계금융복지조사 결과를 최대한 반영하되 CDTI 해석에 주의를 기한다.

$$(4) \quad pv_{2023.Q1,\gamma,\delta} = pv_{2021.Q1,\gamma,\delta} \times \frac{hp_{2023.Q1,\gamma,\delta}}{hp_{2021.Q1,\gamma,\delta}}$$

$$(5) \quad y_{2023.Q1,\delta} = y_{2021.Q1,\delta} \times \frac{ys_{2023.Q1,\delta}}{ys_{2021.Q1,\delta}}$$

〈그림 14〉 보금자리론 차주의 소득분포(가계금융복지조사 10분위 기준으로 분류)



- 2023년 1분기 시점의 담보주택 가격과 가계소득이 정의되면 월별 모기지 유출입 데이터의 대출잔액을 활용하여 모기지풀의 CLTV/CDTI 분포가 추정 가능
- 이를 통해 모기지풀의 건전성과 차주의 상환부담(고CLTV/고CDTI 비율 등)을 확인하고 전체 모기지풀의 안정적 운용을 위한 시사점을 도출

2. 신규 모기지의 유입과 거시경제 시나리오 정의

- Flow model은 특정 경제 시나리오 하에서 가상의 신규 모기지 유입을 정의하고, 이를 앞서 추정된 모기지 저장에 포함하여 특정 기간 후 모기지풀의 특성변화를 예측

- 우선 신규 모기지 거래(모기지 유입)를 정의하기 위해 최근 2년 (2021.Q2~2023.Q1)동안의 보금자리론 신청 차주의 정보를 활용
 - 이는 미래 보금자리론 신청 차주 역시 최근 신청자와 유사한 경제적 특성 (economic characteristics)을 보유한다는 가정에 기초
 - 단 현재의 거래 차주 데이터는 가계소득 및 주택가격 상한규제 등에 부합한 정보만을 포함하고 있기 때문에 보금자리론(상환용도), 적격대출, 서민안심전환대출, 특례 보금자리론 등과 같은 여타 정책모기지의 차주 정보를 모두 포함한 신청자로 가정⁸⁾
- 한편 앞서 정의한 주택가격과 가계소득 가정 하에서 차주는 신규매입 차주 (home buyers)와 이사목적 차주(home movers)로 구분
 - 이 때 주택구매에 필요한 각 차주의 자기자본(equity)은 두 가지 형태를 가정 하는데, 먼저 신규 매입 차주는 과거 신규 매입 차주의 자기자본에서 소득증 가율을 적용하고, 이사목적 차주는 변화된 주택가격에서 대출잔금을 뺀 금액 을 자기자본으로 가정
 - 즉 신규 매입차주는 소득변화와 연계되고 이사목적 차주는 주택가격 변화와 연계되 어 자기자본이 결정

□ 거시경제 시나리오(S1, S2)는 <표. 4>와 같이 두 가지로 가정

- 전국 주택가격은 2022년부터 하락세로 전환했고, 금리인상과 경기침체 우 려 가운데 이러한 흐름은 상당기간 지속될 가능성이 큰 상황⁹⁾
- 이를 기준으로 1년 뒤인 2024년 1분기 담보주택가격이 각각 2019년(S1) 과 2017년(S2) 가격 수준까지 하락하는 두 가지 시나리오(S_i)를 가정
- 한편 시나리오별 대출금리는 5.0%(S1)와 6.0%(S2)를 가정
 - S1은 2023년 9월 기준 30년 만기 보금자리론(아낌e)의 대출금리를 적용한 것이며, 이후 추가적인 금리인상 가능성을 반영해 S2에서는 대출금리가 6.0%까지 상승하는 것을 가정

8) 보다 다양한 경제적 특성을 가진 가상의 신규차주를 정의하기 위해 여타 정책모기지 차주의 정보를 포 함하며, 이 중 보금자리론 조건에 맞는 차주만 실제 대출이 실행된다.

9) 2023년 상반기는 특례 보금자리론과 50년 만기 초장기 모기지 공급으로 전국 주택가격이 소폭 반등하 는 흐름을 보였으나, 이후 주택시장의 전반적인 침체는 지속되고 있다.

- 여기서 보금자리론은 고정금리/분할상환 대출상품으로 특정 차주가 대출실행 시점에 대출금액, 상환기간, 상환방식을 선택하면 대출만기까지 고정된 상환 스케줄을 가정할 수 있으며, 이는 전체 모기지의 현금흐름(월별 모기지 유출)과 분포변화를 예측하는데 상대적으로 단순하다는 장점이 있음
- 다음으로 가계소득 시나리오 S1은 최근 2년간의 평균 가계소득 증가율 약 2%를 가정하고, S2는 향후의 경기침체 가능성을 반영하여 2023년 1분기 가계소득이 1년 간 유지(소득 정체)되는 것으로 가정
- 마지막으로 규제변수인 LTV는 S1에서 70%를, S2에서는 주택시장 침체를 예상하여 이보다 완화된 80%를 가정¹⁰⁾
- 규제변수 가정을 통해 정부의 부동산 정책이 보금자리론 모기지풀의 분포변화에 미치는 영향을 예측할 수 있으며, 나아가 거시경제 시나리오 변경을 통해 다양한 경제조건에서의 규제효과를 추정

〈표 4〉 거시경제 가정 시나리오(S_i)

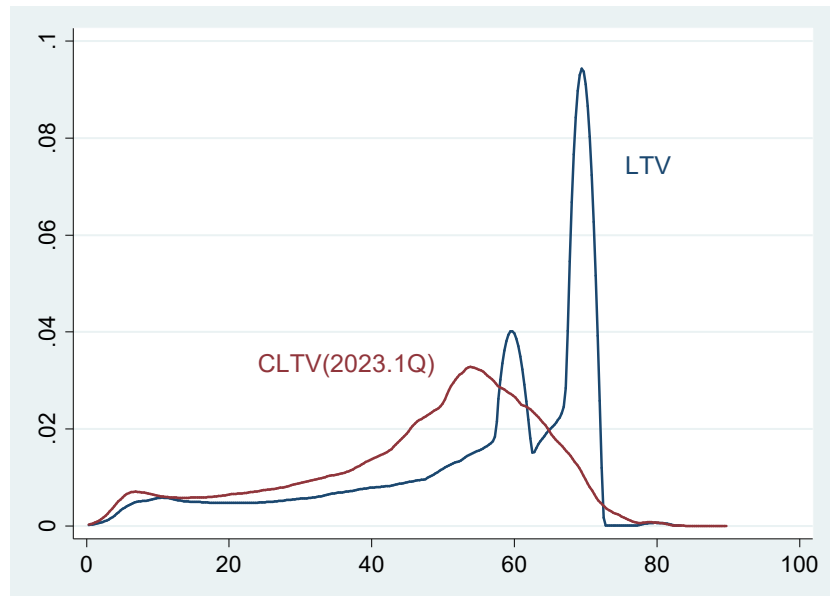
	시나리오_1(S1)	시나리오_2(S2)
주택가격	2019년 주택가격	2017년 주택가격
대출금리	5.0%	6.0%
가계소득	2023.1Q 대비 2.0% 상승	2023.1Q 수준 유지
부동산 규제	LTV 규제 70%	LTV 규제 80%

3. 모기지 건전성 지표(CLTV, CDTI)의 수준별 상환부담 특징 분석

- <그림 15>, <그림 16>는 각각 담보주택 가격과 가계소득의 증감을 반영한 모기지풀의 분포변화(LTV→CLTV, DTI→CDTI)를 표현

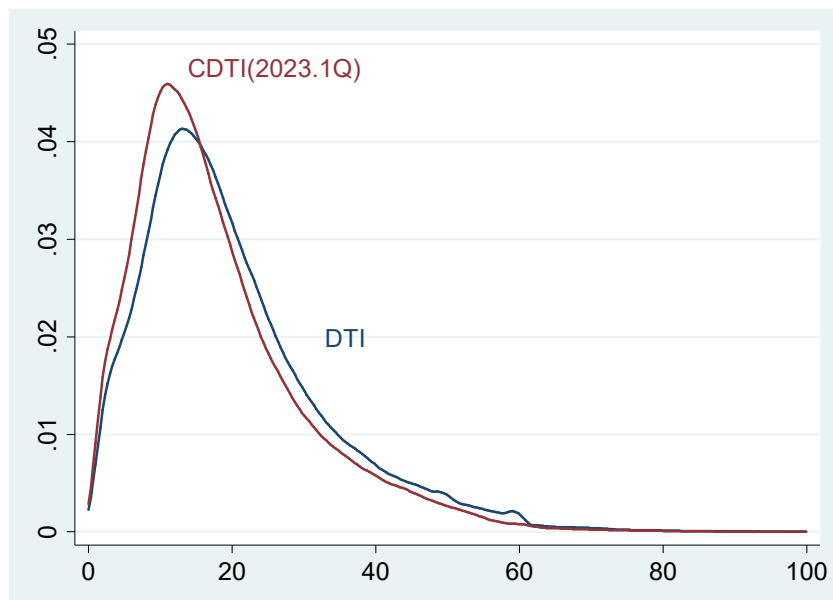
10) 주택시장 상황에 따라 다양한 LTV규제수준이 지정된 바 있으며, 지역, 다자녀 여부, 생애최초 등 특정한 조건에서도 추가적인 LTV가 허용되었다. 따라서 본 연구에서 가상의 신규 유입 차주 중에서 이러한 조건에 부합할 경우, 시나리오 하에서 추가 10%의 LTV가 가능하다고 가정한다.

〈그림 15〉 LTV, CLTV 분포변화



※ 단위: %

〈그림 16〉 DTI, CDTI 분포변화



※ 단위: %

- 먼저 대출 실행 시점의 LTV분포는 규제가 적용되는 60%와 70%에 상당수의 차주가 집중된 특징을 보임
 - 1차 서민안심전환대출이 공급된 2014년을 포함해 LTV는 분석기간 평균 54.5% 수준을 보였으나, 실제로 많은 차주들이 대출규제가 허용하는 한도에서 최대한의 대출액을 신청하는 경향이 나타남
 - 이는 LTV규제가 보금자리론에서 차주의 대출규모를 결정하는 중요한 기준으로 작용하고 있으며, 나아가 주택시장 안정과 가계대출 관리에 실질적인 정책 수단으로 활용될 수 있음을 시사
- 반면 원금상환과 주택가격 변화가 반영된 2023년 1분기 기준 CLTV분포는 평균이 46.6%이며, LTV 대비 분포중심이 좌측으로 이동하며 넓게 퍼진 형태를 보임
 - 보금자리론은 대출실행 후 일정한 원금상환 스케줄을 따르기 때문에 다른 변수가 없다면 LTV는 점진적으로 감소하며 분포가 좌측이동하는 것이 일반적¹¹⁾
 - 그러나 <그림. 12-(2)>에서 확인된 LTV와 CLTV의 분포변화는 장기분할상환에 따른 원금감소 영향보다 담보주택의 가격변화가 더 큰 요인으로 작용했으며, 분석기간 전반적인 집값 상승이 이러한 분포변화의 대부분을 설명한다고 볼 수 있음
- 한편 고LTV(70% 초과) 비율의 경우, 대출실행 시점기준의 LTV는 대출규제로 인해 그 비중이 전체의 0.45%에 불과했으나 2023년 1분기 기준 CLTV에서는 2022년의 집값 급락이 반영되어 2.71%까지 상승¹²⁾
- 현재 국내 모기지사는 대출실행 후 집값 하락에서 발생하는 LTV 초과분에 대해서 원금을 회수하지 않음
- 다만 고LTV 채권증가는 차주의 자기자본을 잠식하기 때문에 소비감소 등 거시경제에 부정적 영향을 미칠 수 있고 특히 경기침체, 고금리 등으로 차주의 상환능력이 감소할 경우 잠재적 부실채권으로 이어질 수 있어 채권을 보유한 금융기관의 면밀한 모니터링이 필요

11) 일부이긴 하지만 부분 조기상환(partial prepayment)도 LTV 감소요인으로 작용한다.

12) 2022년 하반기 정부는 주택경기의 경착륙을 목적으로 대출규제를 일부 완화했으며, 일부 조건이 맞는 차주에 대해 LTV를 80%까지 완화하였다.

- 다음으로 가계소득의 증감을 반영한 DTI의 경우, CLTV 변화의 주원인인 집값 변화 대비 소득변수는 상대적으로 안정적인 변화율을 보였기 때문에 두 지표(DTI, CDTI)의 차이가 크지 않음
- 가계소득의 완만한 상승으로 평균 DTI는 대출실행 시점기준 20.2%에서 2023년 1분기 기준 18.1%로 하락했으며, 60% 이상의 고DTI 차주비율 역시 0.99%에서 0.72%로 감소
- 이는 보금자리론이 시장금리 변화에 영향을 받지 않고, 분할상환을 통해 대출 원금이 점진적으로 감소하는 구조이기 때문에 나타난 결과

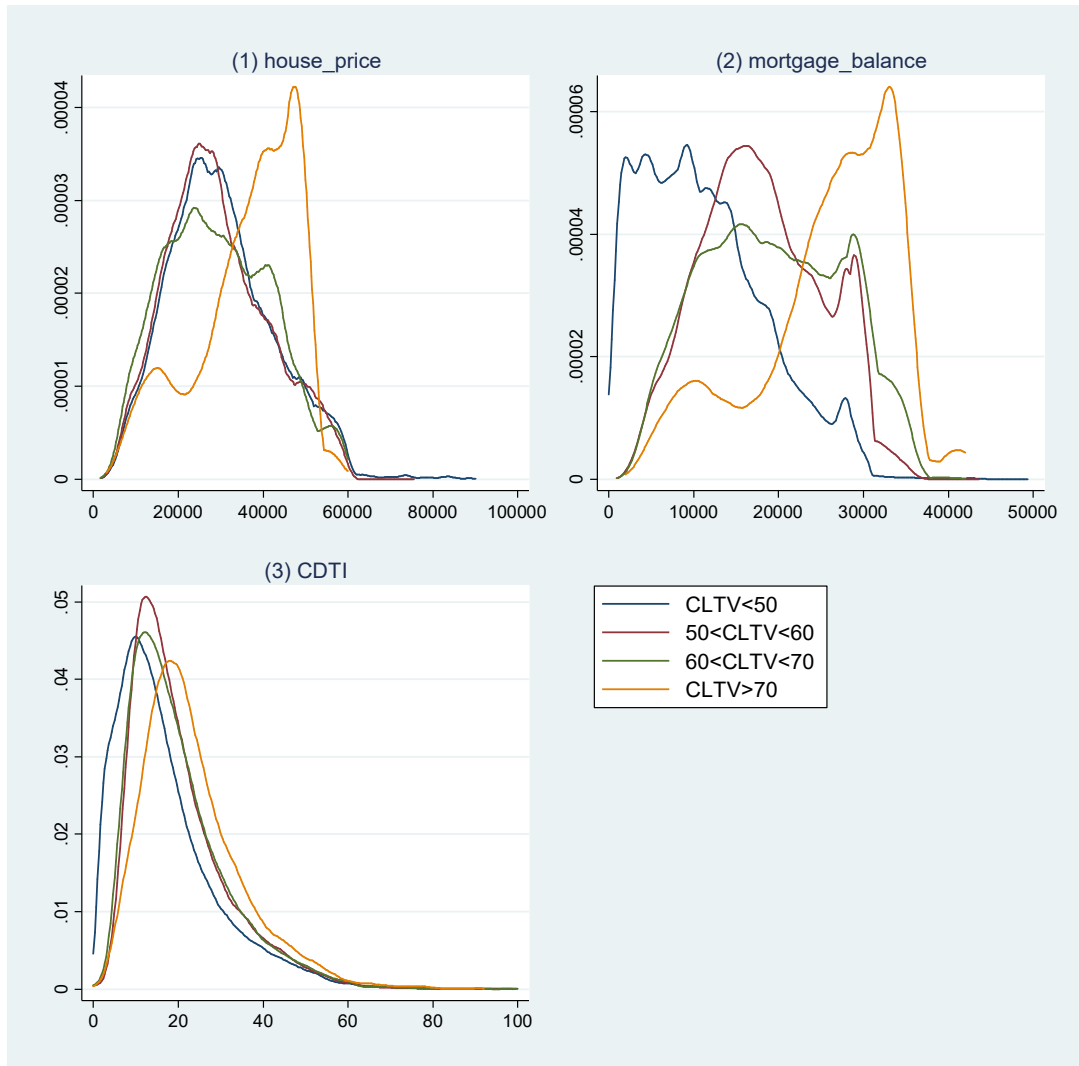
□ <그림 17>는 CLTV 수준별 주요 변수(매매주택 가격, 대출잔액, CDTI)의 분포를 표현

- 여기서 CLTV그룹은 ① CLTV<50%(=저CLTV), ② 50%<CLTV<60%, ③ 60%<CLTV<70%, ④ CLTV>70%(=고CLTV)의 4개로 구분

* 일반적으로 LTV가 70%를 초과하는 경우를 고위험 차주로 분류

- 우선 각 그룹의 매매주택 가격분포(<그림 17-(1)> house_price)는 3개 차주그룹에서는 유사한 중심값을 보이나, 고CLTV 그룹의 분포(주황색)는 우측으로 크게 쏠린 형태가 뚜렷하게 나타남
- 다시 말해, 고CLTV그룹은 상대적으로 높은 가격의 주택을 구매
- 각 그룹별 대출잔액 분포(<그림 17-(2)>)를 통해, 저CLTV 그룹의 분포가 다른 그룹에 비해 좌측에 위치한 반면 고CLTV 그룹은 우측으로 높게 퍼진 형태를 보임
- 고CLTV 그룹의 대출잔액 역시 매매주택 가격분포와 유사한 형태이고, 저CLTV 그룹일수록 분포가 뚜렷하게 왼쪽에 위치
- 각 그룹별 CDTI 분포(<그림 17-(3)>)에서는 각 CLTV 그룹별 차이가 크지 않았으나 고CLTV 그룹의 CDTI가 우측으로 퍼진 형태(높은 상환부담)인 반면 저CDTI 그룹은 상대적으로 왼쪽으로 분포(낮은 상환부담)

〈그림 17〉 CLTV 수준별 원리금 상환분포



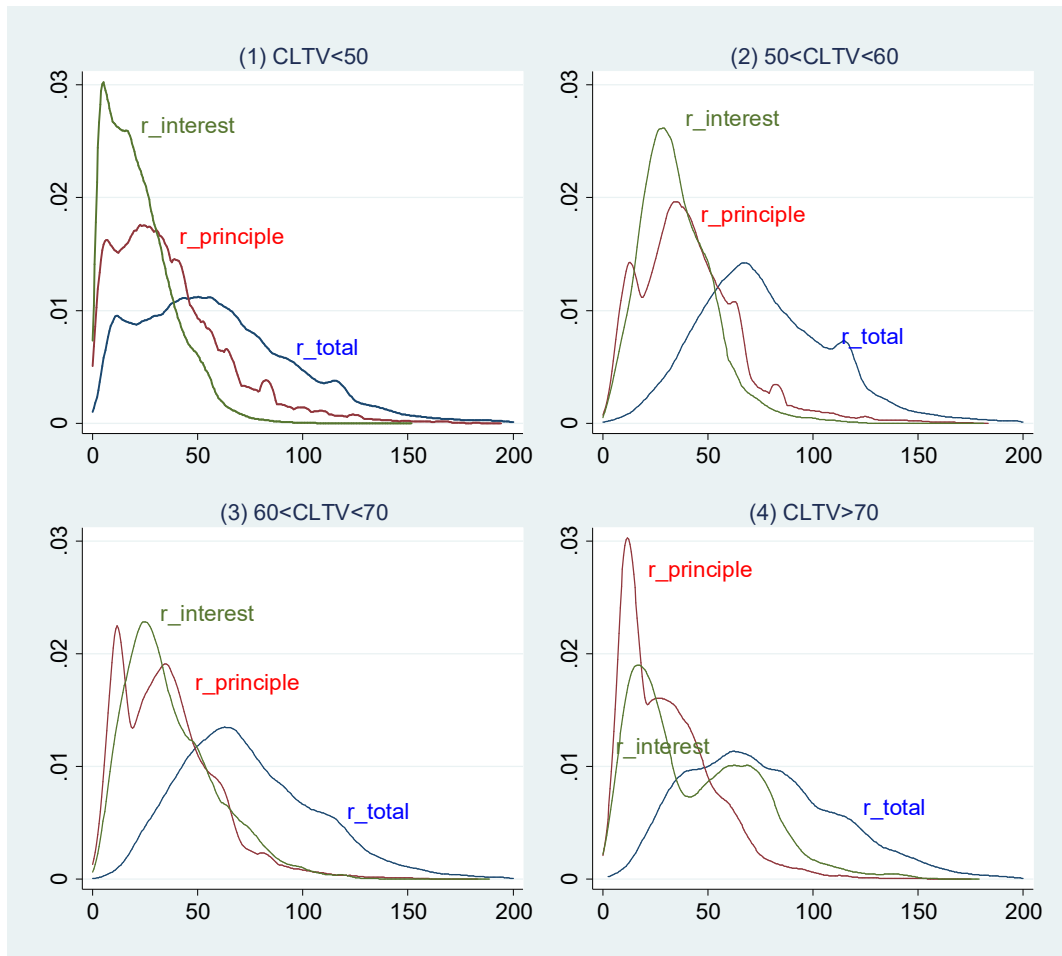
※ 단위: 만 원, %

□ <그림 18>은 CLTV 수준별 차주의 월평균 원리금 상환분포(원금상환액, 이자상환액)를 표현

- 전반적으로 고CLTV로 갈수록 전체 원리금상환금액(r_{total})이 증가
 - 대출잔액 규모가 커지면서 원리금 상환액 또한 증가한 결과
- CLTV가 높아질수록 원금상환분포가 이자상환분포보다 좌측으로 이동
 - 특히 고CLTV 그룹에서는 원금상환분포가 뚜렷하게 좌측에 위치해 있고, 평균적으로 원금상환액보다 이자상환액이 더 큰 특징을 보임

- 앞서 확인한 바와 같이 고CLTV 그룹은 매매주택 가격과 대출잔액이 높은 차주의 비중이 높았는데, 그 결과 고CLTV 그룹에서 원금상환액을 최소화하는 방식으로 상환부담을 완화하는 경향이 뚜렷하게 나타남
 - 한편 CLTV가 높아질수록 원금상환 분포형태는 쌍봉형태가 나타나는데 이는 고CLTV로 갈수록 체증식 상환방식을 선택한 차주비중이 높아진 결과로 보임
 - 체증식 상환은 원금상환액이 대출실행 초기에는 매우 낮지만 상환기간이 길어질수록 점진적으로 상승하는 구조
 - 체증식 상환은 대출초기 원금상환액이 낮기 때문에 기존의 원금균등상환, 원리금균등상환과 합해질 경우 전체 원금상환분포는 쌍봉형태를 보임
- * 코로나19 초저금리 이후부터 실행된 모기지의 상당 비중이 체증식 상환방식을 선택했고, 그 결과 모기지 대출연령이 짧아 원금상환액이 더 낮게 나타난 특징이 있음
- 가계부채의 안정적 관리와 모기지 디레버리징을 위해서는 차주들의 점진적인 원금상환이 필요하지만 상환기간 장기화, 체증식 상환방식 비중 증가 등은 고CLTV 그룹의 원금상환 지연으로 나타남
 - 따라서 조기상환 유도, 향후 시장금리 인하 시 원금상환비중이 크거나 상환기간이 짧은 상품대환을 통해 차주의 디레버리징을 유도할 필요가 있음

〈그림 18〉 CLTV 수준별 원리금 상환분포



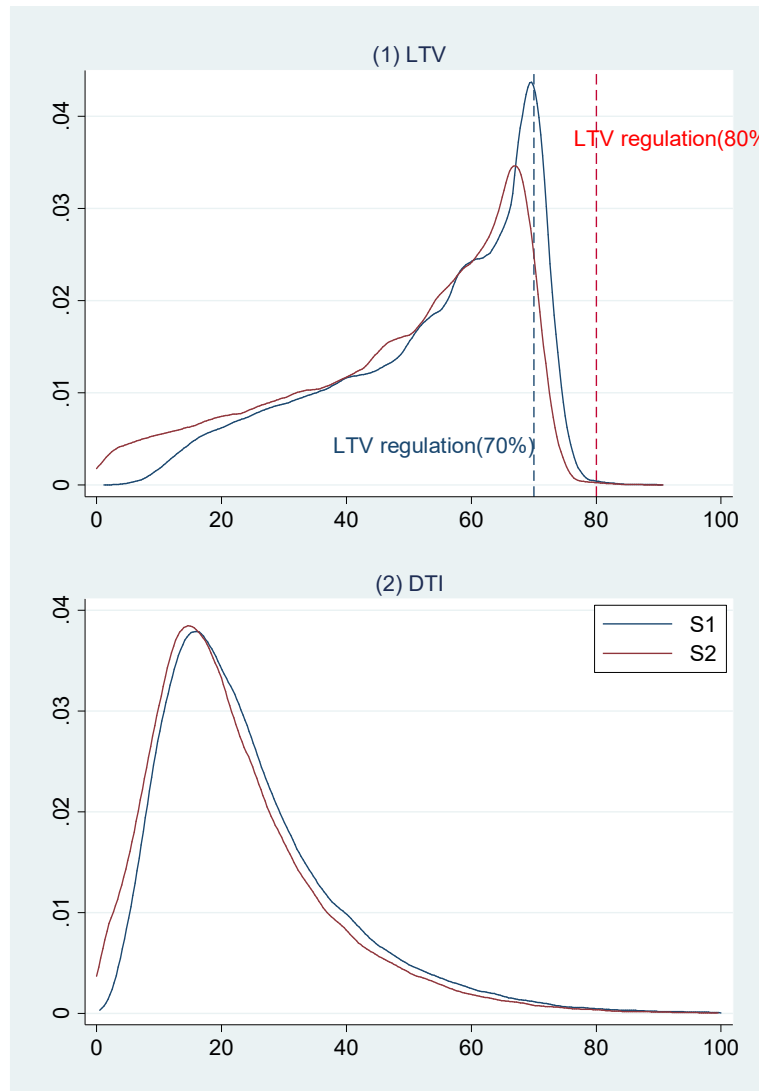
※ 단위: 만 원

□ <그림 19>는 앞서 정의한 거시경제 시나리오 하에서 새롭게 유입되는 가상의 신규 차주와 관련된 분포를 표현

- 주택가격이 상대적으로 높게 유지된 시나리오.1(2019년 가격)의 LTV분포가 시나리오.2(2017년 가격)의 분포 대비 우측에 위치
- 반면 시나리오.2에서는 LTV규제가 80%로 완화되었으나 집값이 더 큰 폭으로 하락하여 상대적으로 좌측에 분포

* 각 시나리오에서 LTV규제를 넘어서는 차주는 대출실행이 불가하다고 가정

〈그림 19〉 신규 유입 차주의 모기지 분포 특성

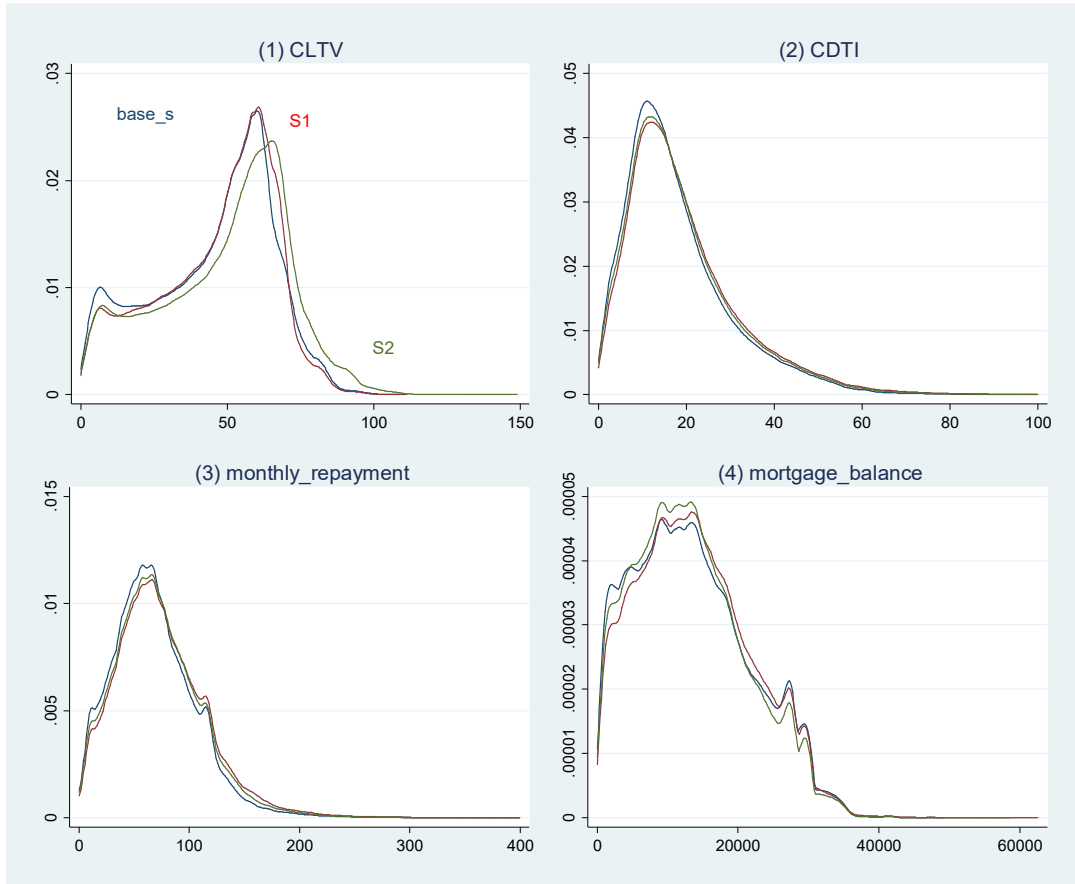


※ 단위: %

□ 신규 차주의 DTI는 LTV에 비해 상대적으로 안정적 분포형태를 유지

- 시나리오.2의 차주가 시나리오.1의 차주 대비 DTI가 소폭 낮게 분포
 - 결국 일정한 자기자본(equity)과 가계소득 하에서는 주택가격의 변화가 대출액, 상환부담, DTI에 가장 큰 영향을 미침
 - 단 가계소득이 상대적으로 안정적으로 변화하는데다 상환기간 장기화, 원금상환부담이 낮은 상환방식 선택 등을 통해 차주들은 일정 수준의 DTI를 유지하려는 행태가 뚜렷하게 나타남

〈그림 20〉 projection of future mortgage stock



※ 단위: 만 원

□ <그림 20>은 각 시나리오 하에서 '미래 모기지 스톡의 예측 분포 (projected distribution of future mortgage stock)'를 표현

- 우선 보금자리론은 장기간에 걸쳐 큰 액수가 누적된 모기지풀로 향후 1년간 가상의 신규 차주유입을 가정한 시뮬레이션 결과가 기존 모기지풀 분포에 미치는 영향은 크지 않음
- 다만 거시경제 환경과 각 LTV규제에 따라 몇 가지 특징이 나타나는데, 우선 시나리오.2의 CLTV분포가 base와 시나리오.1의 분포 대비 우측에 위치
 - 시나리오.2는 LTV규제가 80%까지 완화된 경우이며, 신규 유입된 차주의 LTV가 높아지면서 기존 모기지풀의 CLTV분포를 우측으로 이동

- 이는 LTV규제완화가 모기지풀의 분포에 뚜렷한 영향을 미친다는 것을 의미
 - 앞서 확인한 바와 같이 LTV규제가 차주의 대출규모를 결정하는 핵심적인 규제변수로 작용하고 있으며, 주택시장 안정과 가계대출 관리에 실질적인 정책수단으로 활용될 수 있음을 확인
- 한편 월 평균 상환액 분포를 보면 시나리오.1이 시나리오.2에 비해 상대적으로 우측에 위치
 - 다시 말해 시나리오.1의 대출 LTV는 낮게 나타났지만 상대적으로 높은 집값(높은 대출금)으로 인해 상환부담이 오히려 상승했기 때문임
 - 대출잔액((4) mortgage balance)에서도 각 시나리오별 분포형태가 유사하게 추정

IV. 연구결과 및 시사점

□ 2007.Q1~2023.Q1 기간 보금자리론 실행차주 947,105명의 현금흐름 데이터를 기초로 가계부채의 근본적인 변화요인을 동태적으로 분석

- 모기지풀의 변화를 유입과 유출로 구분하여 차주의 원리금 상환부담, 지역별 주택시장과의 관련성, 건전성(CLTV, CDTI) 등을 기술분석
- 분석결과, 보금자리론 잔액은 대부분 모기지 유입에 의존하고 있으며 모기지 유출은 ‘고정금리/분할상환’이라는 상품특성으로 인해 비교적 안정적인 현금흐름을 보임
- 지역별 주택가격 변화와 보금자리론 유입변화를 상관성 분석을 통해 주택시장 과열시기 모기지 유입이 큰 폭으로 상승하며 모기지풀의 잔액증가를 유도했으며 집값 하락이 나타난 2022년 2분기 이후부터는 모기지 유입이 급감하며 모기지풀의 잔액감소를 유도
 - 특히 보금자리론 유입의 변동성이 컸던 지역의 집값 변화가 상대적으로 뚜렷하게 나타났으며, 집값 하락기에 비해 집값 상승기에 두 변수의 관련성이 높게 나타남

□ 주택시장의 변화에도 불구하고 보금자리론 차주는 장기간 월평균 70만 원 내외의 월평균 상환부담을 유지해왔으나, 집값 상승이 나타난 2022년 이후부터는 월평균 원리금 상환액이 빠르게 증가

- 또한 2019년 이후부터는 원금상환액이 감소하고 이자상환액이 상승하는 흐름이 지속됐으며, 2021년부터는 이자상환액이 원금상환액을 초과하는 특징을 보임
- 이는 각 차주들이 대출액 증가로 인한 상환부담 가중을 저금리(2019~2020년 기간), 상환기간 장기화(초장기 모기지), 상환방식 전환(체증식 상환비중 증가) 등을 통해 완화
- 그러나 집값 상승 영향이 본격적으로 반영되기 시작한 2022년부터는 대출액 증가, 금리인상 등으로 인해 언급된 월 상환부담 완화효과가 상쇄되며 월 평균 상환액이 증가하기 시작

□ 다음으로 본 연구는 mortgage inflow and outflow projection 모형을 통해 보금자리론 모기지폴의 분포변화를 예측

- 주택가격(국토교통부 실거래가 기준)과 차주소득(통계청 가계금융복지조사) 변화를 반영하여 보금자리론 모기지폴의 current LTV/DTI, current 월 상환액 분포를 추정
 - 분석결과, 대출실행 시점의 LTV는 규제가 적용되는 60%와 70% 등에 집중된 형태를 보였으며 이는 LTV규제가 차주의 대출규모를 결정하는 중요한 규제변수로 작용하고 있음을 의미
 - LTV규제가 주택시장 안정과 가계대출 관리에 실질적인 정책수단으로 활용가능
- 반면 원금상환액과 주택시장변화를 반영한 CLTV분포는 기존의 LTV분포 대비 중심이 좌측으로 이동하며 넓게 퍼진 형태를 보임
 - 이러한 분포변화는 분석기간 담보주택가격이 전반적으로 상승한 영향이 가장 크며, 일부는 차주의 대출원금상환(정상상환 및 조기상환)의 결과
- 한편 LTV가 70%를 초과하는 고CLTV 차주 비중은 2022년 이후 하락한 집값이 반영되어 2.71%까지 상승(기존 LTV에서는 0.45%에 불과)
- 가계소득 증감을 반영한 CDTI의 경우, 비교적 안정적인 소득변화의 영향으로 기존의 DTI와 큰 차이가 없었음
 - 특히 가계소득의 완만한 상승으로 DTI의 평균값은 소폭 하락(DTI 20.2%→CDTI 18.1%)

□ 고위험 차주라 할 수 있는 고CLTV 차주의 특성을 파악한 결과, 여타 그룹 대비 고CLTV 차주는 주택가격, 대출잔액, 체증식 상환선택 비중 등에서 뚜렷하게 높은 비율을 차지

- 따라서 가계부채의 안정적 관리와 모기지 디레버리징을 위해서는 고CLTV 차주의 점진적인 원금상환이 필요하며, 수수료 면제를 통한 조기상환 유도, 시장금리 인하 시 원금상환을 유도하는 모기지 상품대환 등을 통해 가계부채의 안정적 관리가 필요

□ 다음으로 가상의 신규 차주를 가정한 projected distribution of future mortgage stock 추정을 통해 보금자리론 모기지풀의 분포변화를 예측

- 우선 보금자리론은 장기간에 걸쳐 큰 액수가 누적된 모기지풀로 향후 1년간 가상의 신규 차주유입을 가정한 시뮬레이션 결과가 기존 모기지풀 분포에 미치는 영향은 크지 않음

* 두 가지 거시경제 시나리오 하에서 새롭게 유입되는 신규차주는 12만 명(최근 2년 대출실행 건수 평균)을 가정

- 다만 거시경제 환경과 각 LTV규제에 따라 시나리오.2의 CLTV분포가 base 시나리오와 시나리오.1의 분포 대비 우측에 위치하며, 이는 LTV규제가 모기지풀의 분포에 뚜렷한 영향을 미친다는 것을 의미
 - 대출 실행 시점의 LTV규제가 대출액 규모, 상환구조에 큰 영향을 미치며, 이로 인해 모기지풀의 저장(stock) 분포변화를 유도
- 월 평균 상환액 분포를 보면 시나리오.1이 시나리오.2에 비해 상대적으로 우측에 위치하며, 이는 시나리오.1의 대출 LTV는 낮았지만 높은 집값(높은 대출금)으로 인해 상환부담은 오히려 상승한 것이 주원인

참 고 문 헌

Andlino, M., Schoar, A. & Severino, F. (2016). Loan Originations and Defaults in the Mortgage Crisis: The Role of the Middle Class. The Review of Financial Studies. 29(7).

Andre, C. (2016, August). Household debt in OECD countries: Stylised facts and policy issues. In The Narodowy Bank Polski Workshop: Recent Trends in the Real Estate Market and Its Analysis-2015 Edition.

Amromin, G., & Paulson, A. L. (2009). Comparing patterns of default among prime and subprime mortgages. Economic Perspectives, 33(2).

- Bhutta, N. (2014). The ins and outs of mortgage debt during the housing boom and bust. *Journal of Monetary Economics*, 76
- Elul, R. (2015). Securitization and mortgage default. FRB of Philadelphia Working Paper No. 15-15
- Foot, C., Loewenstein, L., & Wilsohn, P. S. (2021). Cross-Sectional Patterns of Mortgage Debt during the Housing Boom: Evidence and Implications. *Review of Economic Studies*. 88
- Levan, I., Sturrock, R., Varadi, A., & Wallis, G. (2019). Modelling the distribution of mortgage debt. Bank of England Staff Working Paper No.808.
- Tian, C. Y., Quercia, R. G., & Riley, S. (2016). Unemployment as an adverse trigger event for mortgage default. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 52(1), 28-49.
- Zabai, A. (2017). Household Debt: Recent Development and Challenges. *BIS Quarterly Review*.
- 김광욱 (2022). 지역별 주택가격 분포변화의 특징 및 시사점-코로나19 확산 전후 비교. 주택금융리서치 HF Navigator.
- 유경원, 이상호, 황진태. (2021) 부채의 유입과 유출을 이용한 가계부채 변화요인과 영향 연구: 차주별 신용패널 데이터를 중심으로. 보험금융연구. 제32(2)권.
- 김원혁, 김승현, 이윤수. (2020). 가계대출의 증가와 차주의 상환부담에 따른 연체확률 분석. 국제경제연구. 제26(2)권.
- 정호성 (2017). 차주별 패널자료를 이용한 주택담보대출의 연체요인에 대한 연구 (An Empirical Analysis of Mortgage Loan Delinquency Using Personal Panel Data in Korea). 한국은행 Working Paper, 6.