

주택담보대출 중도상환수수료가 MBS 조기상환율에 미치는 영향*

김천규(주저자)
충남대학교
(chunhyuk@cnu.ac.kr)
임병권(교신저자)
한국주택금융공사
(bk81.lim@gmail.com)

본 연구는 국내 주택금융시장을 대상으로 주택담보대출에 부과하는 중도상환수수료가 차입자의 조기상환 행태에 미치는 영향을 분석하였다. 주택담보대출 차입자는 일정기간 이내에 대출금을 상환하는 경우 중도상환수수료를 부담하여야 하므로, 중도상환에 따른 패널티는 차입자의 조기상환결정에 영향을 미칠 수 있다. 즉, 중도상환수수료는 주택담보대출의 조기상환과 일련의 관련성이 존재할 가능성이 있다.

한국주택금융공사에서 2004년 6월부터 2018년 6월까지 발행한 MBS를 대상으로 월별 조기상환율 자료를 이용한 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 향후의 시장금리 하락에 따른 이자비용 절감효과가 중도상환수수료를 보전하기에 충분한 효익이 존재하는 경우 차입자의 조기상환은 증가하였다. 둘째, 정책모기지의 중도상환수수료 부과체계가 전면적으로 개편된 2012년 10월 이후에 발행한 MBS의 경우에는 조기상환이 유의적으로 높게 나타났다. 셋째, 중도상환수수료 수준이 높은 기간일수록 차입자의 조기상환율은 감소하는데 이는 특히 2012년 규정변경 이후에 발행한 MBS에서 강건한 결과를 보였다.

전체적으로 중도상환수수료 수준 또는 수수료 부과체계는 주택담보대출 차입자의 조기상환에 일련의 영향을 미치는 것으로 판단된다. MBS 가격결정에 있어 조기상환율 예측은 중요한 요인으로 작용한다. 따라서 향후 중도상환수수료 규정을 변경한다면 해당 특성도 고려하여 조기상환율을 추정할 필요성이 있는 것으로 판단된다.

주제어: 주택담보대출, 정책모기지, 주택저당증권, 중도상환수수료, 조기상환율

1. 서론

주택저당채권을 기초자산으로 발행되는 주택저당증권(Mortgage-Backed Securities; MBS)은 모기지론(mortgage loan)의 장기적이며 안정적인 공급을 위해 필수적이다.¹⁾ 현재 국내의 MBS는 공적

기관에서 공급하는 모기지(이하 정책모기지)를 기초자산으로 하여 한국주택금융공사(이하 주택금융공사)에서 발행 중이며, 주택금융공사가 MBS의 원리금 지급을 보증하고 있다.²⁾ 국내 MBS는 일반적으로 8개 만기로 발행되며, 만기 5년물 이상부터는 주택금융공사가 MBS 투자자들에게 주택저당증권을 만기 이전에 매입할 수 있는 콜 조항(call option)

최초투고일: 2020. 2. 25 게재확정일: 2020. 3. 27

* 본 연구내용은 저자들의 개인적인 의견일 뿐 한국주택금융공사의 공식적인 견해와 무관합니다.

- 1) 본래 모기지는 부동산 담보 대출 시 담보물에 설정된 저당권 또는 저당증서를 총칭하는 개념이다. 그리고 모기지의 사전적 정의는 주택 등의 부동산을 담보로 주택저당증권(MBS)을 발행하여 장기주택자금을 대출해 주는 제도를 의미한다.
- 2) 국내의 주택담보대출 공급구조는 크게 공공영역과 민간부문(시중은행 등)으로 이원화 할 수 있다. 여기서 정책모기지는 한국주택금융공사에서 공급하는 보금자리론 및 적격대출과 주택도시기금을 통해 공급되는 디딤돌 대출이 존재한다. 한편, 국내의 MBS는 정책모기지를 기초자산으로 하여 발행하고 있다.

이 부여되어 있다.³⁾ 따라서 MBS의 부도위험은 거의 낮으며 투자자가 직면한 가장 큰 잔존위험은 조기상환위험이라고 볼 수 있다.

여기서 모기지론의 조기상환은 차입자가 약정된 만기 이전에 자발적으로 대출금의 전부 또는 일부를 상환하는 것을 의미한다. MBS 현금흐름은 기초자산인 모기지론의 현금흐름에 영향을 받으며, 조기상환 옵션이 차입자에게 부여되어 있다. 따라서 MBS 현금흐름 추정에 있어 모기지론의 조기상환율을 정확하게 예측하는 것은 MBS 가치평가에 필수불가결한 요소로 작용할 수 있다.

MBS의 조기상환에 관한 연구는 주택금융시장에 대한 긴 역사를 보유한 미국에서 다양한 연구가 진행되어 왔다. 하지만, 국내시장은 2004년 주택금융공사가 설립된 이후에 MBS가 본격적으로 발행되기 시작되어 해당분야의 연구가 비교적 제한적으로 이루어진 상황이다. 기존연구는 개별적인 모기지론 또는 모기지론을 유동화 한 MBS 풀(pool)을 이용하여 조기상환율에 미치는 요인을 분석하였는데, 대표적으로 차환유인(금리차이)이나 성숙화(연령), 소진효과(대출 잔액), 계절성 등이 조기상환율에 영향을 미치며(Asay, Guillaume, & Mattu, 1987; Carron & Hogen, 1988; Follain & Tzang, 1988; Richard & Roll, 1989; Schwartz & Torous, 1989; Chinloy, 1991; Chinloy, 1993; 김천규 · 전준규, 2011; 박연우 · 방두완, 2011; 최승두 · 김성태, 2011), 주택가격 등과 같은 부동산 경기에 의해서도 영향을 받는다는 결과도 제시되고 있다(Quigley, 1987; Nakagami & Pereira,

1991; Matthey & Wallace, 2001; 박동규 · 김동환, 2013; 엄영호 · 한영하 · 한재훈, 2014; 한상현 · 왕봉 · 이창수 · 강명구, 2015; 김동환 · 박동규, 2017; 이소영 · 박승창 · 이창무, 2019). 또한, 차입자의 현시점 LTV(market-to market loan to value)나 연령 그리고 직업과 같은 개인적인 특성도 조기상환율에 영향을 미친다는 결과를 보여주고 있다(Deng, Zheng, & Ling, 2005; Deng & Liu, 2009; Kim, Cho, & Ryu, 2018; 신승우, 2008; 방두완 · 박세운 · 박연우, 2010).

그런데 차입자의 조기상환 결정은 거시경제적인 요인 및 차입자의 특성과 더불어 정책적 요인이나 대출금의 중도상환에 따른 패널티 부과 등에 의해서도 영향을 받을 개연성이 있다. 정책적인 측면에서 김형준 · 류두진 · 조훈(2018)은 안심전환대출 공급에 따른 MBS의 조기상환 행태를 분석하였는데, 정책금융상품 출시에 따라 대출금리가 저렴한 상품으로 차환수요가 급증하여 단기적으로 조기상환이 증가함을 보여주고 있다.⁴⁾ 또한, 방두완 외(2010)는 대출 실행 이후 중도상환수수료 수준이 감소하는 12개월 및 36개월 시점에 조기상환이 급격히 증가함을 보여주고 있으며, 신승우(2008)도 중도상환수수료는 조기상환율에 유의적인 음(-)의 영향을 미친다는 결과를 제시하고 있다. 따라서 모기지론의 조기상환 시 부과되는 중도상환수수료 조항은 차입자의 조기상환 행태에 영향을 미칠 가능성이 있다.

이는 중도상환수수료 영향에 중점을 두고 연구한 해외시장에서 보다 명확한 결과가 제시되고 있다. 우선, Beltratti, Benetton, & Gavazza(2017)

3) 국내의 일반 MBS는 8개 만기(1,2,3,5,7,10,15,20년)의 트랜치(tranche)로 발행되며, 5년물 이상부터는 콜옵션 조항이 부여된 옵션부사채(option with bond) 형태이다. 따라서 정책모기지의 조기상환 급증으로 MBS 현금유입이 증가하면 주택금융공사는 콜옵션을 행사할 수 있고 MBS 투자자들은 이를 이행해야할 의무가 있다.

4) 안심전환대출은 한시적으로 민간금융기관의 주택담보대출을 정책모기지로 차환해준 정책금융 상품으로써 2015년 3월말과 4월초 2차례 걸쳐 약 32조원 가량이 시장에 공급되었다.

는 이탈리아 시장을 대상으로 2007년에 변경된 모기지론의 중도상환수수료 부과 체계가 차입자의 조기상환 행태에 미치는 영향을 고찰하였다.⁵⁾ 그들의 분석결과에 의하면, 중도상환 패널티가 전면 폐지된 2007년 이후의 모기지론은 2007년 이전 기간의 모기지론보다 조기상환율이 유의적으로 더 높게 나타나 중도상환 패널티 부과여부는 차입자의 조기상환 의사결정에 영향을 미칠 수 있음을 제시하고 있다. 이와 유사하게 Steinbuks(2015)는 미국시장을 대상으로 변동금리 모기지론의 중도상환 패널티 금지 전·후에 대한 차입자의 조기상환 행태를 분석하였는데, 패널티를 금지한 이후에 조기상환율이 더 높게 나타나 중도상환수수료 부과는 차입자의 조기상환 결정과 관련성이 존재함을 보여주고 있다. 즉, 모기지론의 조기상환율은 금융시장이나 주택시장 요인뿐만 아니라 해당 측면에 의해서도 영향을 받을 가능성이 있다. 특히, 중도상환수수료 수준뿐만 아니라 중도상환수수료 부과 기준이 변경되는 경우 차입자의 조기상환에 영향을 미칠 수 있으므로 중도상환수수료 영향에 대해 다양한 측면에서 검증해 볼 필요성이 있다.

이와 같은 배경 하에 본 연구는 주택금융공사에서 2004년부터 2018년까지 발행한 MBS를 이용하여 중도상환수수료가 주택담보대출 차입자의 조기상환 행태에 미치는 영향을 종합적으로 고찰하고자 한다. 또한, 본 연구의 분석결과를 토대로 관련 시사점을 제시하고자 한다. 보다 구체적으로 본 연구는 첫째, 중도상환수수료 수준과 조기상환율의 관련성을 분석

하고자 한다. 둘째, 중도상환수수료 부과 체계 변경이 차입자의 조기상환 의사결정에 영향을 미쳤는지 여부를 분석하고자 한다. MBS의 기초자산인 정책 모기지는 2012년 9월에 전면적으로 중도상환수수료 부과 규정이 개편되어 차입자의 수수료 부담이 대폭 완화되었으며, 2015년 3월에 추가적으로 중도상환수수료율이 인하된 상황이다.⁶⁾ 따라서 중도상환수수료 규정 변경 이전 및 이후 기간에 대한 조기상환율을 상호 비교·분석함으로써, 주택담보대출에 부과되는 중도상환수수료가 차입자의 조기상환 행태에 구조적으로 영향을 미쳤는지를 검증 가능하다는 이점이 있다.

전술한 바와 같이 국내의 MBS는 다중만기로 발행되고 있으며 MBS의 각 만기별 발행금액을 결정할 때 모기지론의 조기상환율 예측은 필수불가결한 요인으로 작용한다. 또한, MBS 투자자는 차입자의 조기상환 수준에 따라 그들이 보유한 MBS의 중도상환 위험(콜 조항)에 노출될 수 있어 모기지론의 조기상환율은 그들의 투자 의사결정에 중요한 고려 사항일 가능성이 있다. 따라서 본 연구는 MBS 조기상환율이 기존 다수연구에서 제시된 금리차이나 거시경제적 측면뿐만 아니라 차입자의 중도상환 결정에 배리어 역할로 작용하는 중도상환수수료도 영향을 미칠 수 있음을 실증적으로 보여준다는 점에서 연구의 의의가 있다. 그리고 향후 정책모기지의 중도상환수수료 부과기간 또는 수수료율 등과 같은 수수료 부과방식을 변경한다면 MBS 발행자 또는 투자자는 해당 요인을 고려하여 조기상환율을 예측할 필요성

5) 이탈리아의 경우 2007년 규정 개정을 통해 기 실행된 모기지론에 대해서는 중도상환수수료를 감면해 주었으며, 신규대출은 중도상환수수료를 전면 폐지하였다.

6) 정책모기지의 중도상환수수료 부과기간은 대출 실행일 이후 5년 이내였으며 중도상환수수료율은 1년 미만 2.0%, 1~3년 1.5%, 3~5년 1.0%를 적용하는 계단식 구조였으나, 2012년 9월 24일 이후부터 중도상환수수료 부과기간을 3년으로 단축하였으며 중도상환수수료율은 1.5%(슬라이딩 방식)가 적용되었다. 그리고 2015년 3월부터는 중도상환수수료율을 1.2%로 인하하였다. 중도상환수수료 변경은 소급하지 않고 신규로 취급되는 대출건에 대해서 적용하였다.

을 제시해 준다는 점에서 실무적인 시사점이 있다.

이하 본 논문의 구성은 다음과 같다. 우선 2장에서는 모기지론의 조기상환율에 관한 기존연구를 살펴보고, 3장에서는 본 연구의 내용 및 분석방법을 설명한다. 그리고 4장에서는 실증분석 결과를 제시하고 마지막 5장 결론에서는 전체적인 연구결과를 요약하고 시사점을 제시한다.

II. 기존연구

주택금융시장에 있어 고정금리 및 장기의 주택담보대출을 공급하기 위해서는 MBS 발행을 통한 자금조달이 필수적이며, MBS의 발행을 위해서는 합리적인 가치평가가 수반되어야 한다. 하지만, MBS의 현금흐름은 기초자산인 모기지론과 직접적으로 관련되어 있으며, 모기지론은 조기상환 옵션이 차입자에게 부여되므로 현금흐름 추정이 용이하지 않다는 특징이 존재한다(김천규 · 전준규, 2011). 즉, MBS 가치평가를 위한 합리적인 조기상환율 예측은 필수불가결한 요인으로 꼽아 볼 수 있다.

이와 같은 중요성으로 인해 MBS의 조기상환율을 예측하고자 다양한 연구가 진행된 상황이다. 기존연구에 의하면 MBS 풀별 또는 개별적인 모기지론 자료를 이용하거나, 선형 또는 비선형적 모형을 통해 조기상환율을 분석하고 있다.

기존연구에 의하면 모기지론의 조기상환율은 크게 풀 특성 또는 거시경제적 요인에 영향을 받는다는 결과가 제시되고 있다(Asay et al., 1987; Carron & Hogan, 1988; Richard & Roll, 1989; Chinloy, 1991; Schorin, 1992). 우선, 계약(대출)시점의 대출금리가 이후의 시장금리보다 높으면

차입자는 대출이자 비용을 절감할 수 있으므로 기존 대출을 차환할 유인이 발생한다. 따라서 현재의 이자율이 하락하는 경우에 조기상환율은 증가할 수 있다. 둘째, 소진효과(pool factor)에 의해서도 조기상환율은 영향을 받을 수 있다. 여기서 소진효과는 현재의 대출 잔액을 최초시점 대출금액으로 나눈 비율을 의미하는데, 해당 비율이 낮다는 것은 이미 조기상환이 많이 이루어졌음을 의미하므로 향후 조기상환이 줄어들 가능성이 있다. 셋째, 모기지 연령 또는 성숙화 측면에서 볼 때 대출초기에 조기상환은 증가하며 일정기간 경과 이후에 하향 안정화되는 형태를 보이므로 해당 요인은 조기상환율에 영향을 미칠 가능성이 있다. 넷째, 계절성 측면의 경우에도 조기상환에 영향을 미칠 수 있다. 이사 등이 활발한 시기에는 기존 대출의 상환을 위한 조기상환이 증가할 수 있으므로 월별 조기상환율은 차이를 보일 가능성이 있다. 마지막으로 주택시장 상황(주택가격, 거래량 등)이나 실업률, 소비자물가지수(CPI) 등의 거시경제적 요인 또한 조기상환율에 영향을 미칠 수 있다.

한편, 국내는 2004년 주택금융공사가 설립된 이후 MBS 시장이 본격적으로 활성화되어 관련 연구가 비교적 늦게 시작된 상황이다. 해외의 연구와 유사하게 국내의 경우에도 MBS 풀별 자료를 이용하거나 차입자 수준의 모기지론 자료를 이용하여 조기상환율에 미치는 요인을 다양한 측면에서 검증하고 있으며, 국내시장을 대상으로 한 주요 연구를 요약하면 다음과 같다.

우선, 방두완 외(2010)는 2004년 1월부터 2007년 12월까지의 기간을 대상으로 차입자의 특성 자료를 기초로 조기상환 결정요인에 대해 생존분석(survival analysis) 하였다. 분석결과에 의하면, 시장금리가 하락하고 현시점의 LTV가 증가하며 대출 잔액이 증가할수록 조기상환율이 증가하는 것으

로 나타났다. 또한 해당 기간 동안에 서울과 부산의 조기상환율은 각각 20.6%와 17.7% 수준을 차지하여 부동산 과열 또는 냉각 요인이 조기상환율에 미치는 영향은 제한적이라는 결과를 제시하고 있다.

김천규·전준규(2011)는 2004년 6월부터 2010년 11월까지의 기간에 대해 미국의 PSA(Public Securities Association) 모형과 MBS 풀별 선형 및 비선형 모형을 종합적으로 고려하여 조기상환모형을 추정하였다. 분석결과에 의하면 국내 조기상환율은 MBS 발행일로부터 매달 1% 가량 상승하여 19% 수준에서 안정화를 보이며, 58개월부터 급속히 증가된다는 결과를 제시하고 있다. 또한, 조기상환율에 영향을 미칠 수 있는 차환유인, 성숙화, 경제상황, 계절 요인 등을 고려하여 조기상환율을 예측하는 모형을 구축하였는데, 풀별 선형모형의 적합성이 보다 높다는 결과를 제시하고 있다.

박연우·방두완(2011)은 2004년 6월부터 2011년 1월까지의 기간을 대상으로 조기상환에 영향을 미치는 요인에 대해 패널회귀분석을 이용하여 분석하였다. 분석결과에 의하면, 금리차이, 대출경과기간(풀별 연령), 주택가격 상승률 그리고 주택가격 거래량은 조기상환율에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 풀별 특성 또는 시계열 특성을 통제한 경우에도 차환유인 또는 주택시장 관련 요인은 조기상환율에 일련의 영향을 미친다는 결과를 시사하고 있다.

박동규·김동환(2013)은 2004년 6월부터 2012년 10월까지의 기간에 대해 조기상환율에 영향을 미치는 요인에 대해 시계열적인 분석을 수행하였다. 분석결과에 의하면, 조기상환율에 대출 금리는 음(-), 아파트 경매 매각가율은 양(+), 건설업 BSI 지수는 양(+), 실업률은 양(+), 실업률의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 전체적으로 국내 조기상환율

은 금리 차환유인 이외에도 주택시장과 관련된 영향이 존재한다는 결과를 제시하고 있다.

김동환·박동규(2017)는 2004년 6월부터 2012년 10월까지의 기간에 대해 MBS 조기상환율 자료를 이용하여 부동산시장의 투자자심리지수가 조기상환율에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과에 의하면, 조기상환율에 대출 금리는 음(-), 금리스프레드는 양(+), 아파트가격매매지수는 양(+), 그리고 부동산투자자심리는 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 부동산에 대한 투자심리가 양호한 경우에 주택보유자들은 향후 주택가격 상승을 기대하므로 조기상환하기 보다는 기존의 대출을 그대로 보유한다는 결과를 시사하고 있다.

이상과 같이 국내시장을 대상으로 한 경우에도 해외시장과 유사하게 금리차이나 주택시장 상황뿐만 아니라 거시경제적 요인이 조기상환율에 영향을 주고 있다는 결과가 제시되고 있는 실정이다. 하지만, 중도상환수수료의 경우에도 차입자의 조기상환에 영향을 미칠 수 있으나, 국내시장을 대상으로 해당 요인을 엄정하게 분석한 연구는 전무한 상황이다. 따라서 차입자의 조기상환행태에 중요한 영향을 미칠 수 있는 중도상환수수료 수준 및 수수료 부과 규정 변경 사건을 이용하여 수수료 변경 이전과 이후의 조기상환율에 구조적인 변화가 존재하는지를 검증해 볼 필요성이 있다.

III. 연구내용 및 방법

3.1 표본의 구성

본 연구는 2004년 6월부터 2018년 6월까지에

대해 주택금융공사가 발행한 총 245개의 MBS를 이용하여 분석하고자 한다. 구체적으로 해당 기간에 발행한 MBS를 대상으로 2004년 6월부터 2018년 12월까지의 MBS별·월별 조기상환율을 분석에 이용한다.

분석을 위한 MBS별·월별 조기상환율, MBS 발행일자, MBS의 연령, MBS별 발행금액 및 발행금리 등의 자료는 주택금융공사에서 제공하는 MBS 공시포털(K-MBS)과 주택금융통계시스템(HOUSTAT)을 통해 수집·가공하여 이용한다. 주택가격지수는 KB부동산을 통해 수집하며, 소비자물가지수와 실업률 자료 그리고 주택담보대출 금리는 한국은행 경제통계시스템(ECOS)을 통해 수집하여 사용한다.

3.2 연구방법

3.2.1 MBS 조기상환율 추정

모기지론의 조기상환에 관한 기존연구에 의하면 MBS 조기상환율은 1개월 조기상환율(Single Month Mortality Rate; SMM) 또는 조건부 조기상환율(Conditional Prepayment Rate; CPR)을 이용하고 있다.⁷⁾ 따라서 본 연구에서도 기존연구와 동일하게 i MBS에 대한 t 월의 조기상환율은 식 (1)과 같이 SMM 을 계산하고 이를 연율화 한 식 (2)의 CPR 을 이용한다. 식 (1)에서 $Prepayment$ 는 MBS별·월별 조기상환금액이며, $Balance$ 는 MBS별 전월의 잔액을 의미한다.

$$SMM_{i,t} = Prepayment_{i,t} / Balance_{i,t-1} \quad (1)$$

$$CPR_{i,t} = 1 - (1 - SMM_{i,t})^{12} \quad (2)$$

3.2.2 분석모형

주택담보대출의 중도상환수수료가 조기상환율에 미치는 영향을 분석하기 위해 아래와 같은 식 (3) ~ 식 (5)의 모형을 이용한다. 그런데 본 연구에서 종속변수로 사용하는 CPR 은 최솟값이 0을 갖는 중도 절단된 데이터이다. 또한, 본 연구의 MBS별·월별 조기상환율 자료의 경우 불균형 패널구조를 가지므로 최소자승법을 이용하면 회귀계수의 통계적 검정에 편의가 발생할 수 있다. 따라서 토빗 분석(tobit regression) 뿐만 아니라 MBS별 군집표준오차(clustered standard error)를 고려한 군집회귀분석(clustering regression)을 동시에 이용하여 회귀계수의 유의성을 검증하고자 한다.

우선 식 (3)은 중도상환수수료가 조기상환율에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 중도상환수수료 부과에도 불구하고 차입자는 최초의 대출금리와 향후 시장금리 차이가 중도상환수수료 비용을 보전하기에 충분한 효익이 존재하면 기존대출을 차환할 유인이 있다. 즉, 대출 실행 이후 시장금리 하락으로 인한 최초 대출시점과의 금리차이(차환유인)가 중도상환수수료율보다 높으면 수수료 비용을 부담하더라도 이자비용 절감효과가 더 크므로 조기상환율이 증가할 가능성이 있다.⁸⁾ 따라서 해당 가능성을 검증하기

7) SMM 은 모기지 차주로부터 1개월 동안 회수한 금액 중 사전에 예정된 원리금 상환분을 초과한 금액을 월초의 MBS 대출 잔액으로 나눈 비율을 의미하며, CPR 은 월 조기상환율(SMM)을 연율화 한 개념이다.

8) 수치적인 예시를 들면 다음과 같다. 최초시점의 차입금리가 3%인 상황에서 대출실행 이후 특정기간의 시장금리가 2%로 하락하면 금리 스프레드는 1%이다. 그런데 동일한 시점에 중도상환수수료율이 0.5%이면 중도상환수수료를 부담하더라도 이자비용이 절감되므로(1%-0.5%=0.5%) 기존 대출을 차환할 가능성이 있다.(여기서 특정시점에 적용되는 중도상환수수료율은 대출의 잔존기간에 따라 매 시점 변한다.)

위해 특정 시점에서의 대출금리 차이가 중도상환수수료율보다 높은 경우에 조기상환율이 높은지 여부를 분석한다. 또한, 특정 시점에서의 대출금리 차이와 중도상환수수료율을 직접적으로 비교한 수치를 이용하여 해당 수치가 확대될수록(이자비용 절감 효과가 보다 클수록) 조기상환율이 증가하는지를 직접적으로 분석한다. 식 (3)에서 *Benefit*은 대출금리 차이(최초 차입금리-시장금리)가 MBS별·월별 중도상환수수료율보다 높은 경우는 1을, 아니면 0의 값을 갖는 더미(dummy) 변수이다. 그리고 *Difference*는 대출금리 차이에서 MBS별·월별 중도상환수수료율을 차감한 수치를 의미한다.

$$CPR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Benefit_{i,t} + \beta_2 Difference_{i,t} + Control Var_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

통제변수(*Control Var*)는 기존연구를 토대로 모기지론의 조기상환율에 영향을 미친다고 알려진 변수를 활용한다. 기존연구에 의하면 최초의 대출금리와 비교할 때 향후 시장금리가 하락하는 경우 모기지론의 이자비용을 절감할 수 있으므로 조기상환율은 증가할 수 있다(Schwartz & Torous, 1989; Chinloy, 1991; Chinloy, 1993; 김천규·전준규, 2011; 박연우·방두완, 2011). 그러므로 MBS 발행당시금리와 현재시점의 시장금리차이(차환유인)는 조기상환율에 양(+)의 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 또한, 모기지론의 연령 또는 성숙화 측면에서 대출 이후 조기상환은 증가하며 일정기간 경과 이후에 하향 안정화되는 경향이 있다(Richard & Roll, 1989; Schorin, 1992; 김천규·전준규,

2011; 김형준 외, 2018). 즉, MBS의 총액 대비 월별 대출 잔액이 작을수록(성숙화) 조기상환이 많이 이루어졌으며 향후 경과기간이 지속됨에 따라 조기상환율이 둔화될 수 있으므로 조기상환율에 음(-)의 영향을 미칠 수 있다. 또한, 이사철 시기에는 기존의 모기지를 상환해야 하므로 조기상환율이 증가할 수 있으며, 주택시장이 호황인 경우 시세차익을 위한 매도 수요 증가로 조기상환율이 증가할 가능성이 있다(Nakagami & Pereira, 1991; Matthey & Wallace, 2001; 박동규·김동환, 2013; 엄영호 외, 2014; 한상현 외, 2015; 김동환·박동규, 2017; 이소영 외, 2019). 따라서 계절적 요인(이사철) 또는 주택가격상승율이 증가하면 조기상환율에 양(+)의 영향을 미칠 수 있다.⁹⁾ 또한 기존연구에 의하면, 경제 상황이 호황인 경우에 조기상환율이 증가할 수 있음을 제시하고 있다. 따라서 기존연구를 토대로 조기상환율에 영향을 미친다고 알려진 거시경제적 요인(소비자물가지수 변동과 실업률 변동)을 이용하고자 한다. 추가적으로 본 연구의 경우 안심전환대출 공급 기간이 분석 표본에 포함된다. 따라서 2015년 3월 및 4월은 1의 값을 갖고 아니면 0의 값을 갖는 더미변수를 이용하여 안심전환대출 기간의 영향을 통제하고자 한다.

한편, 전술한 바와 같이 MBS의 기초자산인 정책 모기지는 2차례에 걸쳐 중도상환수수료 부과 방식이 개편되었다. 따라서 중도상환수수료 부과 방식 개편 전·후의 조기상환율을 비교함으로써 중도상환수수료가 차입자의 조기상환 의사결정에 영향을 미치는지를 검증해 볼 수 있다. 식 (4)는 중도상환수수료 부과 방식 변경 전·후에 발행한 MBS의 조기상환

9) 일반적으로 이사는 겨울을 피해 봄에 더 활발하고 여름을 피해 가을에 보다 활발해져 4월, 5월, 10월, 11월에 조기상환율이 증가할 수 있다(박연우·방두완, 2011).

율이 차이가 존재하는지를 분석하는 것이다. 식 (4)에서 *Change12*는 2012년 10월부터 2015년 2월 까지 발행한 MBS는 1의 값을 갖고 그렇지 않으면 0의 값을 갖는다. 그리고 *Change15*는 2015년 3월부터 발행한 MBS는 1의 값을 갖고 그렇지 않으면 0의 값을 갖는다.¹⁰⁾

$$CPR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Change12_i + \beta_2 Change15_i + Control Var_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

마지막으로 식 (5)는 중도상환수수료 수준과 수수료 부과방식 변경의 상호작용 효과가 조기상환율에 미치는 영향을 직접적으로 분석하는 것이다. 2012년과 2015년의 수수료 규정 변경 이후에 차입자의 중도상환수수료 부담은 완화된 상황이다. 따라서 중도상환에 따라 차입자가 부담해야 할 수수료 비용이 대폭 절감되었으므로, 규정 변경 이후의 차입자의 조기상환 행태가 변화했을 가능성이 있다. 따라서 해당 가능성을 검증하기 위해 중도상환수수료가 부과된 기간(2012년 9월 이전은 5년, 2012년 9월 이후부터는 3년)을 대상으로 MBS별 · 월별로 중도상환수수료율을 계산하여 분석을 실시한다. 식 (5)

에서 *Fee*는 중도상환수수료 규정변경을 반영하여 MBS 풀별 · 월별로 계산한 중도상환수수료율 수준을 의미한다.¹¹⁾

$$CPR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Fee_{i,t} + \beta_2 Change12_i (or Change15_i) + \beta_3 Fee_{i,t} \times Change12_i + (or Fee_{i,t} \times Change15_i) + Control Var_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

IV. 분석결과

〈표 1〉은 본 연구에서 사용한 변수들의 설명이다. *CPR*은 식 (1)의 월별 조기상환율(*SMM*)을 연율화한 것이다. 주요 변수인 *Fee*는 MBS별 · 월별 적용되는 중도상환수수료율이며, *Benefit*은 MBS 발행 당시금리와 향후의 시장금리 차이가 월별 적용되는 중도상환수수료율보다 높으면 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. 그리고 *Difference*는 MBS 발행 당시금리와 향후의 시장금리 스프레드에 대해 월별 중도상환수수료율을 차감한 수치이다. 한편, *Change12*

10) 2012년과 2015년에 변경된 중도상환수수료 부과 체계는 소급 적용되지 않고 신규로 공급한 정책모기지부터 적용되었다. 일반적으로 MBS 발행은 과거 2~3개월간 공급된 정책모기지를 풀링(pooling) 하여 발행한다. 즉, 규정변경 직후(2012년 10월 또는 2015년 3월 등)에 발행한 MBS의 기초자산(정책모기지)은 중도상환수수료 규정변경이 적용되지 않으며 일정기간 이후에 발행한 MBS부터 정책모기지의 중도상환수수료 부과 규정변경이 적용된다. 따라서 해당 요인을 고려하기 위해 약 2개월의 시차를 적용하여 규정 변경 이전과 이후에 발행한 MBS를 구분하였다. 보다 구체적으로 2012년 규정변경은 2012년 12월부터 발행한 MBS를 그리고 2015년 규정변경은 2015년 5월부터 발행한 MBS가 이에 해당한다.

11) 규정변경을 감안한 MBS별 · 월별 중도상환수수료율을 계산하는 예시는 다음과 같다.
 - 2009년 2월 발행한 MBS(수수료 부과 기준 1년 미만 2.0%, 1~3년 1.5%, 5년 1.0%, 계단식)의 경우 2009년 2월~2010년 1월의 수수료는 2.0%가 적용되며 2010년 2월~2012년 1월의 수수료는 1.5% 적용한다. 그리고 2012년 2월~2014년 1월의 수수료는 1.0% 적용한다.
 - 2012년 12월 발행한 MBS(수수료 부과 기준 3년 1.5% 슬라이딩 방식)는 수수료가 부과되는 3년까지에 대해 매월 수수료율이 변경되므로 2012년 12월의 수수료율은 1.5%, 2013년 1월의 수수료율은 1.458% (잔여기간 35개월/36개월 * 1.5%) 등으로 계산한다.
 - 2015년 3월 이후 발행한 MBS(수수료 부과 기준 3년 1.2% 슬라이딩 방식)는 수수료율만 인하되었으므로 1.2%를 적용하여 2012년과 동일하게 계산한다.

〈표 1〉 변수 설명

본 연구에서 사용한 변수들의 조작적 정의이다.

변수명	변수 정의
CPR	월별 조기상환율 연율화
Fee	MBS 발행월을 기초로 계산한 MBS별·월별 중도상환수수료율
Benefit	(MBS 발행당시금리-시장금리)가 월별 중도상환수수료율보다 크면 1, 아니면 0
Difference	(MBS 발행당시금리-시장금리) - 월별 중도상환수수료율
Change12	2012년 10월 ~ 2015년 2월까지 발행한 MBS는 1, 아니면 0
Change15	2015년 3월부터 발행한 MBS는 1, 아니면 0
MBSamt(천억원)	MBS 발행금액
Spread	MBS 발행당시금리와 시장금리 차이
Maturation	(월별 MBS 잔액 / MBS 발행금액) × 100
dHP	ln(당월 주택가격지수 / 전월 주택가격지수)
Moving	4월, 5월, 10월, 11월은 1 아니면 0
dCPI	당월 소비자물가지수 - 전월 소비자물가지수
dUNE	당월 실업률 - 전월실업률
Conversion	2015년 3월과 4월은 1, 아니면 0

는 2012년 12월부터 2015년 2월까지 발행한 MBS는 1의 값을 갖고 아니면 0의 값을 갖으며, *Change15*는 2015년 5월부터 발행한 MBS는 1의 값을 갖고 아니면 0의 값을 갖는다.

〈그림 1〉은 본 연구기간 동안에 대한 연도 및 경과기간별 조기상환율 추이를 도식화 한 것이다. Panel A는 연도별 그리고 Panel B는 경과기간별 (풀 연령) 조기상환율을 의미한다.

우선 Panel A를 보면, 연도별 조기상환율은 대체적으로 증가하는 추세를 보이며, 2015년 4월 고점 이후 지속적으로 하락하는 추세를 보인다. 2015년 4월에 조기상환율이 급증한 이유는 한시적으로 공급된 정책금융상품인 안심전환대출의 영향에 기인한 것으로 판단된다. 한편, MBS별·월별 잔액가중치

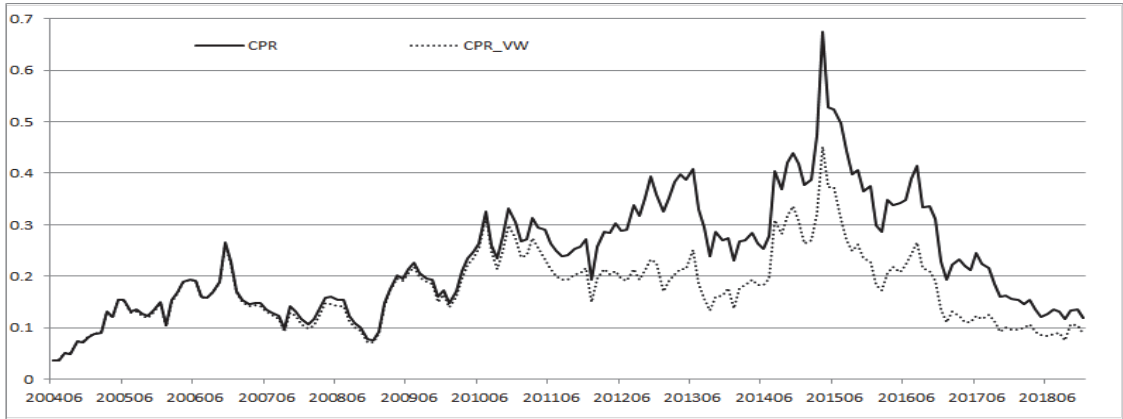
를 이용한 조기상환율(*CPR_VW*)의 경우에도 전체적으로 유사한 패턴을 보이고 있다.

다음으로 Panel B의 경과기간별 조기상환율을 보면, 대체적으로 36개월까지 조기상환율이 증가하며 36개월(3년) 시점에 조기상환율이 가장 높게 나타난다. 이후 60개월(5년) 시점에 조기상환율이 일시적으로 급증하나, 이후의 기간에는 하향 안정화 되는 추세를 보이고 있다. 한편, 국내에서 발행하는 MBS의 선순위 최장 만기는 20년이나, 만기 이전(168개월)에 증권의 상환이 완료됨을 알 수 있다.¹²⁾

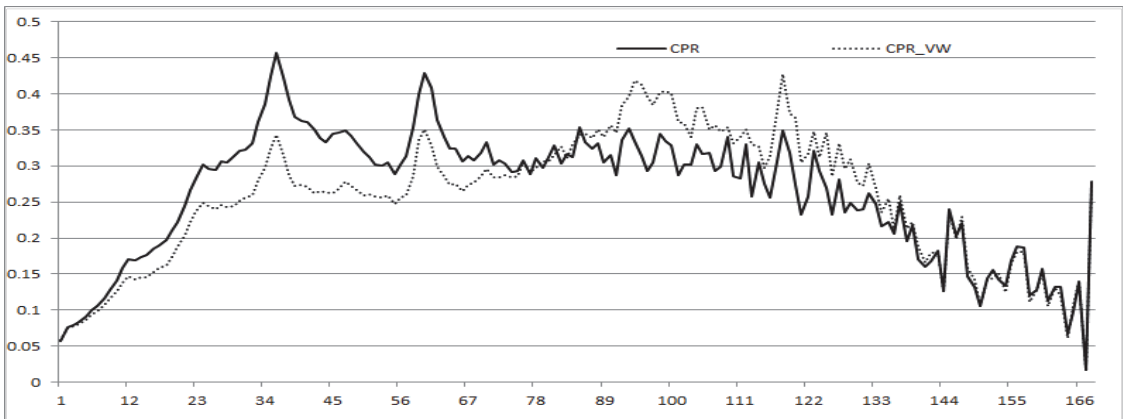
〈표 2〉는 본 연구에서 사용한 변수들의 기초통계량 분석결과를 정리한 것이다. 우선 *CPR* 평균은 0.2681로 조기상환율은 연평균 약 26.81%로 나타나고 있다. 또한, *CPR*의 최댓값과 최솟값은 각각

12) 160개월 이후 시점에 조기상환율이 급증하는 것은 대출 잔액이 거의 존재하지 않는 상황에서 *CPR*이 계산되기 때문이다.

Panel A: 연도별 조기상환율



Panel B: 경과기간별 조기상환율



위 그림은 연도 및 경과기간별 MBS 풀별 조기상환율 추이를 도식화 한 것이다. 실선은 MBS 풀별 조기상환율을 동일가중 (equally-weighted)한 것이고, 점선은 MBS별·월별 잔액 가중치를 이용하여 평균 조기상환율을 계산한 것이다. Panel A는 연도별, Panel B는 경과기간별 조기상환율을 의미한다.

〈그림 1〉 연도 및 경과기간별 조기상환율 추이

0.9574와 0.0000으로 나타나 큰 편차를 보이고 있다. 다음으로 *Fee*의 평균은 0.0066으로써 MBS별·월별로 계산한 중도상환수수료율은 평균적으로 약 0.66%로 나타나고 있다. 한편, *Benefit*의 평균

은 0.3470으로써 약 3,400개의 MBS별·월별 표본에서 대출금리 차이가 중도상환수수료율을 상회하고 있다.¹³⁾

그리고 *Change12*의 평균은 0.2383으로써 본 연

13) 전술한 바와 같이 정책모기지에 적용되는 중도상환수수료는 2012년 10월 이전에는 5년까지 부과되었으나 이후 기간부터 3년으로 변경되었다. 따라서 5년 또는 3년 이후부터는 중도상환수수료가 부과되지 않으므로 전체 표본 수와 중도상환수수료 관련 변수의 수는 차이가 있다.

〈표 2〉 주요변수 기초통계량

CPR은 식 (1)을 이용하여 추정된 조기상환율이다. *Fee*는 MBS 풀별·월별 중도상환수수료율이고, *Benefit*은 (MBS발행당시금리-시장금리)가 월별 중도상환수수료율보다 크면 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *Difference*는 (MBS발행당시금리-시장금리)에서 월별 중도상환수수료율을 차감한 수치이다. *Change12*는 2012년 10월부터 2015년 2월까지 발행한 MBS는 1의 값을 아니면 0의 값을 갖고, *Change15*는 2015년 3월부터 발행한 MBS는 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *MBSamt*는 MBS발행금액이며, *Spread*는 MBS발행당시금리와 시장금리 차이를 의미한다. *Maturation*은 MBS의 월별 기초자산 대출 잔액을 기초자산 총액으로 나눈 것이고, *dHP*는 주택가격변동률이며, *Moving*은 4,5,10,11월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. 그리고 *dCPI*는 소비자물가지수 변동이고, *dUNE*는 실업률변동이며 *Conversion*은 2015년 3월과 4월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다.

	N	Mean	Median	St. Dev	Max	Min
CPR	16,620	0.2681	0.2271	0.1781	0.9314	0.0000
Fee	9,799	0.0066	0.0058	0.0067	0.0200	0.0000
Benefit	9,799	0.3470	0.0000	0.4760	1.0000	0.0000
Difference	9,799	-0.0037	-0.0049	0.0102	0.0284	-0.0327
Change12	16,620	0.2383	0.0000	0.4260	1.0000	0.0000
Change15	16,620	0.1242	0.0000	0.3299	1.0000	0.0000
MBSamt(천억원)	16,620	5.9430	4.5301	4.0634	50.6280	1.0960
Spread	16,620	0.2207	0.2306	0.2071	0.6318	-0.5249
Maturation	16,620	41.9483	33.1928	35.2590	99.8423	0.2311
dHP	16,620	0.0020	0.0015	0.0025	0.0306	-0.0073
Moving	16,620	0.3382	0.0000	0.4731	1.0000	0.0000
dCPI	16,620	-0.0101	-0.0344	0.3520	0.9042	-0.9394
dUNE	16,620	0.0045	-0.1000	0.3794	1.5000	-0.8000
Conversion	16,620	0.0094	0.0000	0.0967	1.0000	0.0000

구에서 사용한 MBS 풀별·월별 총 자료 16,620개 중에서 2012년 9월 규정변경 이후의 MBS 표본은 3,961개를 차지한다. 또한, *Change15*의 평균은 0.1242로 2015년 3월 규정변경 이후의 MBS 표본은 2,064개를 차지하고 있다.

다음으로 *MBSamt*의 평균은 5.9430으로써 MBS 발행규모는 평균적으로 약 5천 9백억원으로 나타나며 최댓값은 50.6280으로 나타난다.¹⁴⁾ *SPREAD*의

평균은 0.2207로 나타나 MBS 발행일 이후에 시장 금리는 지속적으로 하락하고 있음을 알 수 있다. *Maturation*의 평균은 41.9438로 나타나 MBS 기초자산 총액 대비 대출 잔액의 비율은 41.94%를 차지하고 있다. 그리고 *dHP*의 평균은 0.0020으로 본 연구기간 동안에 주택가격은 지속적으로 상승하고 있다. *Moving*의 평균은 0.3382로써, 이사철에 해당하는 표본의 수는 5,620개를 차지한다. 추가적

14) 최댓값인 5.9조원의 MBS는 2015년 7월에 발행한 것으로써 시장에 공급된 안심전환대출을 포함하여 유동화함에 따라 발행규모가 일시적으로 급증하였다.

으로 *dCPI* 평균은 -0.0101로 본 연구기간 동안의 소비자물가지수 변동률은 하락하고 있으며, 반대로 *dUNE*의 평균은 0.0045로 나타나고 있다.

4.1 중도상환수수료가 조기상환율에 미치는 영향

본 절에서는 중도상환수수료 부과가 조기상환율에 미치는 영향에 대해 중도상환수수료 규정변경 전·후 발행한 MBS를 대상으로 조기상환율이 차이가 있는지를 분석한다.

전술한 바와 같이 정책모기지의 중도상환수수료 규정변경은 소급 적용되지 않고, 신규로 취급한 모기지론부터 적용된 상황이다. 즉, 중도상환수수료 부과는 규정변경 이전과 이후에 발행한 MBS의 기초자산(모기지론)에 차별적으로 적용되므로, 중도상환수수료 부과체계 변경에 따라 모기지론의 조기상환율에 일련의 영향을 미치는지 여부를 직관적으로 비교해 볼 수 있다.¹⁵⁾

〈표 3〉은 2012년 10월 이전기간, 2012년 10월부터 2015년 2월, 2015년 3월부터 발행한 MBS를 대상으로 각각의 기간에 발행한 MBS의 최초시점부터 이후 36개월(3년)까지의 조기상환율을 비교한 분석결과이다.

분석결과를 보면, 중도상환수수료 규정변경 전·후 기간에 발행한 MBS는 발행 이후 6개월 시점부터 조기상환율에 차이가 나타난다. MBS 발행 이후 1개월부터 6개월, 12개월, 18개월, 24개월, 30개월까지를 보면 중도상환수수료 부과 규정이 전면적으로 개편된(수수료를 인하, 수수료부과기간 단축 등) 2012년 10월 이후에 발행한 MBS에서 조기상환율

이 가장 높게 나타난다. 반면, 중도상환수수료율만 소폭 인하(0.3%p)된 2015년 3월부터 발행한 MBS의 경우에는 조기상환율이 가장 낮게 나타난다. 한편, 36개월 시점의 경우에는 2012년 10월 이전에 발행한 MBS의 조기상환율이 가장 높게 나타나고 있다.

다음으로 그룹 간 차이검정 결과를 보면, 2012년 10월 이전과 2012년 10월~2015년 2월 발행한 MBS의 조기상환율은 18개월 시점부터 유의적인 차이를 보이며, 18개월 및 24개월 모두에서 2012년 10월 이후 발행한 MBS의 조기상환율이 더 높게 나타난다. 반면, 2015년 3월부터 발행한 MBS의 경우에는 6개월 시점부터 중도상환수수료 규정변경 이전(2012년 10월) 및 2012년 10월 이후에 발행한 MBS의 조기상환율과 유의적인 차이를 보이며 가장 낮게 나타나고 있다.

전체적으로 중도상환수수료 규정변경 이전 및 이후에 발행한 MBS는 조기상환율이 상이한 패턴을 보인다. 특히, 해당 결과는 특히 중도상환 수수료 체계가 대폭 개편된 2012년 이후에 발행한 MBS에서 차별적인 결과가 나타난다. 따라서 모기지론에 부과되는 중도상환수수료는 차입자의 조기상환결정에 영향을 미칠 개연성이 있다. 하지만, 〈표 3〉의 분석결과는 조기상환율에 영향을 미칠 수 있는 거시경제적 또는 MBS 특성 등의 여타 요인을 고려하지 않은 상황 하에서의 분석결과이므로, 관련 변수들을 통제 한 상황에서 엄정하게 분석해 볼 필요성이 있다.

4.2 중도상환수수료에 따른 회귀분석 결과

본 절에서는 식 (3)의 분석모형을 이용하여 중도

15) 2012년 10월 이전 기간의 경우에 중도상환수수료가 5년(60개월)까지 부과되었다. 따라서 보다 엄정한 비교를 위해서는 60개월까지 분석해야 하나, 2012년 10월부터 발행된 MBS 및 2015년 3월부터 발행된 MBS의 시계열적인 한계로 36개월까지만 비교하였다. 향후 충분한 시계열 자료가 확보되면 60개월 시점까지 비교할 필요가 있을 것으로 사료된다.

〈표 3〉 경과기간 및 풀별 조기상환율 비교

아래의 표는 중도상환수수료 변경 기간에 발행한 MBS에 대해 경과기간별 조기상환율을 비교한 결과이다. 차이검정은 평균차이를 검정한 것이다. []는 t-값을 의미하고, ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의적임을 의미한다.

경과기간 (개월)	12.10이전 (1)	12.10~15.02 (2)	15.03이후 (3)	차이검정		
				(1) - (2)	(1) - (3)	(2) - (3)
1	0.0572	0.0633	0.0592	-0.0061 [-0.87]	-0.0020 [-0.35]	0.0041 [0.93]
6	0.1098	0.1155	0.0732	-0.0057 [-0.62]	0.0366 [5.08]***	0.0423 [6.17]***
12	0.2026	0.1983	0.0976	0.0043 [0.31]	0.1050 [10.12]***	0.1007 [7.77]***
18	0.2151	0.2738	0.0855	-0.0587 [-3.65]***	0.1296 [11.32]***	0.1883 [11.19]***
24	0.3197	0.4038	0.1142	-0.0841 [-3.69]***	0.2055 [9.02]***	0.2897 [13.99]***
30	0.3567	0.3478	0.1131	-0.0088 [-0.30]	0.2435 [6.30]***	0.2347 [7.97]***
36	0.5300	0.3934	0.1127	0.1366 [4.00]***	0.4173 [6.83]***	0.2807 [5.65]***

상환수수료 수준 또는 수수료 규정변경에 따른 MBS 조기상환율의 영향이 기존연구에서 제시된 MBS 특성이나 거시경제적 요인과 같은 여타변수를 통제한 상황에서도 설명 가능한지를 분석한다.

〈표 4〉는 회귀분석에 앞서 본 연구에서 사용한 변수들의 상관관계를 분석한 결과이다. 분석결과를 보면 조기상환율(*CPR*)과 풀별·월별 수수료율(*Fee*)의 상관관계수는 -0.1849로 유의적인 음(-)으로 나타나며, *Spread*의 상관관계수는 0.5589로 유의적인 양(+)의 관련성을 보인다. 또한, *Maturation*와의 상관관계수는 -0.4651로 유의적인 음(-)의 관련성으로 나타난다. 따라서 중도상환수수료율이 증가할수록 조기상환율은 감소할 것으로 예측해 볼 수 있다. 또

한, 기존연구와 동일하게 MBS 발행당시금리 대비 시장금리가 낮아질수록 조기상환율이 증가하며, 경과기간(성숙화) 측면에서 MBS 대출 잔액이 감소할수록 조기상환율은 감소하는 것으로 추론 가능하다. 한편, *dHP*와 *Moving*은 *CPR*과 유의적인 양(+)의 관련성을 보인다. 따라서 주택시장이 호황이거나 이 사철에 조기상환율이 증가할 수 있으며, *dCPI*는 유의적이지 않으나 *dUNE*는 유의적인 음(-)의 관련성을 보여 실업률이 증가할수록 조기상환율은 감소할 개연성이 있다.

다음으로 통제변수 간의 상관관계 분석결과를 보면, *Spread*와 *Maturation*의 변수를 제외하고 *dHP*, *Moving*, *dCPI*, *dUNE* 변수들의 경우에 높은 상관

〈표 4〉 주요변수 상관관계 분석

아래의 표는 주요변수에 대해 상관관계를 분석한 결과이다. *CPR*은 식 (2)를 이용한 조기상환율이고, *Fee*는 MBS 풀별·월별 적용되는 중도상환수수료율이며 *Spread*는 MBS발행당시금리와 시장금리 차이를 의미한다. *Maturation*은 MBS의 월별 기초자산 대출 잔액을 기초자산 총액으로 나눈 것이고, *dHP*는 주택가격변동률이며, *Moving*은 4,5,10,11월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *dCPI*는 소비자물가지수 변동이고, *dUNE*는 실업률변동을 의미한다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의적임을 의미한다.

	CPR	Fee	Spread	Maturation	dHP	Moving	dCPI
Fee	-0.1849***						
Spread	0.5589***	-0.3938***					
Maturation	-0.4651***	0.7418***	-0.7835***				
dHP	0.0278***	0.0335***	-0.0273***	0.0310***			
Moving	0.0349***	-0.0064	-0.0035	-0.0023	0.0689***		
dCPI	-0.0026	-0.0230***	0.0128	-0.0158**	0.1652***	-0.0254***	
dUNE	-0.0630***	-0.0016	-0.0207***	-0.0011	-0.0989***	-0.3315***	0.0910***

관계는 나타나지 않고 있다.¹⁶⁾ 따라서 변수 간 다중공선성(multicollinearity) 문제는 낮은 것으로 판단해 볼 수 있다.

주택담보대출 차입자 입장에서 볼 때 대출의 조기상환에 따른 중도상환수수료가 존재하는 경우에도 시장금리 하락에 따른 기존대출을 대환함으로써 이자비용 절감효과가 중도상환수수료 비용을 보전하기에 충분한 경제적 효익이 존재하면 조기상환을 행할 가능성이 있다. 따라서 우선적으로 최초 대출당시금리 대비 향후 시장금리 수준과 중도상환수수료율 수준을 직접적으로 비교해 봄으로써, 중도상환수수료가 차입자의 조기상환에 영향을 미치는지를 검증해 볼 필요가 있다.

〈표 7〉은 정책모기지의 중도상환수수료가 부과되는 기간을 대상으로 대출의 이자비용과 중도상환수수료 차이가 차입자의 조기상환 행태에 영향을 미치는지 분석한 결과이다. 분석모형은 식 (3)과 같으

며, 종속변수는 식 (2)를 이용한 조기상환율(*CPR*)이다. 주요 설명변수인 *Benefit*는 MBS 발행당시금리에서 향후 매월의 시장금리를 차감한 스프레드가 특정 월의 중도상환수수료율보다 높은 경우에는 1의 값을 갖고, 아니면 0의 값을 갖는 더미변수이다. 또한, *Difference*는 MBS 발행당시금리와 매월 시장금리의 스프레드에서 MBS별·월별로 추정된 중도상환수수료율을 차감한 수치이다.

분석결과를 보면, 모형 (1)과 모형 (2)에서 *Benefit*계수는 일관적으로 유의적인 양(+)의 값으로 나타난다. 따라서 시장금리 하락으로 인해 MBS 발행당시금리와 시장금리의 차이가 중도상환수수료율보다 큰 경우에 MBS의 조기상환율은 보다 높게 나타나고 있다.

이는, 대출금리 차이와 중도상환수수료율을 직접적으로 이용한 모형 (3)과 모형 (4)에서도 동일한 결과를 보인다. 모형 (3)과 모형 (4)에서 *Difference*

16) 금리차이(*Spread*) 및 성숙화(*Maturation*) 변수의 상관관계가 높음에도 불구하고 기존연구에서 조기상환율을 설명하는 대표적인 변수로 활용하고 있다. 따라서 본 연구에서도 해당 변수들을 동시에 통제변수로 고려하고자 한다.

〈표 5〉 중도상환수수료와 조기상환율의 회귀분석 결과

아래의 표는 중도상환수수료 부과기간을 대상으로 중도상환수수료 부담이 조기상환율에 미치는 영향을 회귀분석한 결과이다. 종속변수는 식 (2)를 이용한 조기상환율(*CPR*)이다. *Benefit*은 (MBS 발행당시금리-시장금리)가 중도상환수수료율보다 크면 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. 그리고 *Difference*는 (MBS 발행당시금리-시장금리)에서 중도상환수수료율을 차감한 수치이다. *Spread*는 MBS 발행당시금리와 시장금리 차이를 의미한다. *Maturation*은 MBS의 월별 기초자산 대출 잔액을 기초자산 총액으로 나눈 것이고, *dHP*는 주택가격변동률이며, *Moving*은 4,5,10,11월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *dCPI*는 소비자물가지수 변동이고, *dUNE*는 실업률변동을 의미하며, *Conversion*은 2015년 3월과 4월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. []는 t-값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의적임을 의미한다.

	(1) Tobit	(2) Clustering	(3) Tobit	(4) Clustering
Intercept	0.2805 [56.05]***	0.2805 [28.38]***	0.3439 [84.22]***	0.3439 [42.61]***
Benefit	0.0902 [25.28]***	0.0902 [10.19]***		
Difference			4.0497 [17.77]***	4.0497 [6.93]***
Spread	0.3549 [47.54]***	0.3549 [23.15]***	0.3125 [33.05]***	0.3125 [14.22]***
dHP	4.4300 [12.92]***	4.4300 [7.04]***	4.7805 [13.72]***	4.7805 [7.53]***
Maturation	-0.0019 [-33.09]***	-0.0019 [-17.98]***	-0.0021 [-34.68]***	-0.0021 [-16.47]***
Moving	0.0163 [7.69]***	0.0163 [9.61]***	0.0169 [7.83]***	0.0169 [10.05]***
dCPI	-0.0106 [-3.79]***	-0.0106 [-4.10]***	-0.0093 [-3.29]***	-0.0093 [-3.59]***
dUNE	-0.0101 [-3.66]***	-0.0101 [-4.40]***	-0.0093 [-3.32]***	-0.0093 [-3.98]***
Conversion	0.0617 [6.72]***	0.0617 [6.76]***	0.0749 [8.06]***	0.0749 [8.68]***
No. of Obs.	9,799	9,799	9,799	9,799
F-value		722.47***		650.94***
Adj. R-square		0.7276		0.7189
Log Likelihood	9375.00		9221.00	

계수는 유의적인 양(+)의 값으로 나타난다. 즉, 특정시점의 금리차이(MBS 발행당시금리-시장금리)와 해당시점에 조기상환으로 인해 적용되는 중도상환수수료율 간의 차이가 확대될수록 기존 대출의 대

환을 통해 이자비용을 절감 가능하므로 조기상환이 증가한다고 판단해 볼 수 있다.

해당 결과는 차입자의 주택담보대출 조기상환 결정에 있어, 기존연구에서 제시된 MBS 특성이나 거

시경제적 측면(금리, 주택시장 등) 이외에도 중도상환에 따라 차입자가 부담해야 할 비용수준이 조기상환에 일부 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 즉, 정책모기지의 중도상환수수료 수준은 차입자의 조기상환 의사결정에 일련의 영향을 미칠 수 있는 것으로 추론해 볼 수 있다.

4.3 중도상환수수료 규정변경에 따른 회귀분석 결과

본 절에서는 정책모기지의 중도상환수수료 규정 변경이 조기상환에 미치는 영향에 대해 분석을 실시한다. 모기지론에 부과되는 중도상환수수료가 차입자의 조기상환에 영향을 미친다면, 중도상환수수료 규정변경 이전 및 이후 기간에 대한 차입자의 조기상환을 비교·분석 함으로써 이를 직접적으로 검증해 볼 수 있다.

우선, <표 6>은 중도상환수수료 부과 규정변경이 조기상환율에 미치는 영향을 회귀분석한 결과이다. 분석모형은 식 (4)와 같으며 종속변수는 식 (2)를 이용하여 추정한 조기상환율(CPR)이다.

분석결과를 보면, 전체기간에 대한 모형 (1)과 모형 (2)에서 *Change12* 계수는 유의적인 양(+)으로 나타난다. 따라서 2012년의 중도상환수수료 부과 규정변경 이후에 발행한 MBS는 2012년 이전기간에 발행한 MBS보다 조기상환율이 유의적으로 높게 나타난다. 한편, 중도상환수수료 부과기간(2012년 이전은 5년, 이후는 3년)을 대상으로 한 경우에도 전체적으로 유사한 결과를 보인다. 모형 (3)과 모형

(4)에서 *Change12* 계수가 유의적인 양(+)의 값이 나타난다. 따라서 전체기간 뿐만 아니라 중도상환수수료가 부과되는 36개월까지의 기간에 대해서도 조기상환율이 높게 나타나고 있다.¹⁷⁾

해당 결과는 중도상환수수료 부과 체계 변경이 차입자의 조기상환 행태에 일련의 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 특히, MBS의 기초자산이 되는 정책모기지는 2012년 10월부터 수수료 부과방식과 수수료율 그리고 부과기간 등이 전면적으로 개편되어 차입자의 중도상환에 따른 부담이 대폭 완화되었다.¹⁸⁾ 따라서 모기지론의 중도상환수수료 규정 완화(부과기간 단축 및 수수료율 인하)는 차입자의 조기상환을 증가시킬 수 있음을 추론해 볼 수 있다. 한편, 2015년 3월부터 발행한 MBS는 전체기간에서 유의적이지 않거나 유의성이 떨어지며 수수료 부과기간에서만 조기상환율이 높게 나타난다. 이는 중도상환수수료율이 0.3%p 인화된 2015년 3월부터는 차입자의 조기상환 행태가 일부 바뀐 것으로 추론된다. 즉, 중도상환에 따라 부담해야 하는 수수료 부담이 소폭 완화되었으므로, 36개월 기간 이내에 대한 조기상환은 증가하는 것으로 해석해 볼 수 있다.

추가적으로 통제변수는 기존연구와 유사한 결과를 보인다. *Spread* 계수는 양(+)의 값을 보여 MBS 발행당시금리 대비 시장금리가 하락하면 차환 등의 수요 증가로 조기상환이 증가하며, *dHP* 계수도 양(+)으로 나타나 주택가격이 상승하는 등 부동산 시장이 호황기인 경우에 조기상환이 증가하고 있다. 또한, *Maturity* 계수는 음(-)으로 나타나 MBS

17) 전술한 바와 같이 2012년 9월의 경우에는 중도상환수수료 부과기간 뿐만 아니라 수수료율, 수수료 부과방식이 전면적으로 개편된 상황이다. 따라서 수수료율 인화에 따른 영향 이외에도 부과기간 단축 등이 차입자의 조기상환 의사결정에 중요한 영향을 미쳤을 수 있다. 일례로 중도상환수수료 부과기간이 기존 5년에서 3년으로 크게 단축됨에 따라 차입자는 조기상환을 행했을 가능성도 높은 것으로 판단된다.

18) 현재 시중은행의 주택담보대출 또한 중도상환수수료 부과기간은 정책모기지와 동일하게 3년이나 중도상환수수료율 수준은 은행별로 소폭 차이가 있다.

〈표 6〉 중도상환수수료 규정변경과 조기상환율의 회귀분석 결과

아래의 표는 중도상환수수료 규정변경에 따른 조기상환율을 회귀분석한 결과이다. 종속변수는 식 (2)를 이용한 조기상환율 (CPR)이다. *Change12*는 2012년 10월부터 2015년 2월까지 발행한 MBS는 1의 값을 아니면 0의 값을 갖고, *Change15*는 2015년 3월부터 발행한 MBS는 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *Spread*는 MBS발행당시금리와 시장금리 차이를 의미한다. *Maturation*은 MBS의 월별 기초자산 대출 잔액을 기초자산 총액으로 나눈 것이고, *dHP*는 주택가격변동률이며, *Moving*은 4,5,10,11월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *dCPI*는 소비자물가지수 변동이고, *dUNE*는 실업률변동을 의미하며, *Conversion*은 2015년 3월과 4월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. []는 t-값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의적임을 의미한다.

	전체기간		부과기간	
	(1) Tobit	(2) Clustering	(3) Tobit	(4) Clustering
Intercept	0.1801 [36.24]***	0.1802 [17.18]***	0.3348 [74.90]***	0.3348 [37.68]***
Change12	0.0158 [5.10]***	0.0156 [3.52]***	0.0338 [13.38]***	0.0338 [7.48]***
Change15	-0.0092 [-1.86]*	-0.0086 [-1.07]	0.0469 [13.47]***	0.0469 [7.78]***
Spread	0.4184 [39.14]***	0.4202 [14.27]***	0.4861 [54.04]***	0.4861 [27.92]***
dHP	2.4804 [5.26]***	2.4804 [3.81]***	4.8892 [14.00]***	4.8892 [7.78]***
Maturation	-0.0004 [-7.52]***	-0.0004 [-4.77]***	-0.0028 [-57.51]***	-0.0028 [-33.24]***
Moving	0.0108 [4.16]***	0.0108 [6.85]***	0.0166 [7.68]***	0.0166 [9.86]***
dCPI	-0.0048 [-1.46]	-0.0049 [-2.55]**	-0.0116 [-4.09]***	-0.0116 [-4.62]***
dUNE	-0.0142 [-4.37]***	-0.0143 [-6.66]***	-0.0096 [-3.43]***	-0.0096 [-4.09]***
Conversion	0.1283 [10.57]***	0.1278 [12.20]***	0.0705 [7.56]***	0.0705 [8.30]***
No. of Obs.	16,620	16,620	9,799	9,799
F-value		384.53***		558.70***
Adj. R-square		0.3261		0.7181
Log Likelihood	7962.00		9207.00	

발행 이후 경과기간(풀별 성숙도)이 증가할수록 조기상환은 낮아지며, *Moving* 계수는 양(+)의 값을 보여 이사철(4월, 5월, 10월, 11월)에 조기상환이 보

다 높게 나타나고 있다. 추가적으로 *dCPI*와 *dUNE* 계수는 동일하게 음(-)의 값을 보여, 소비자물가지수 또는 실업율이 증가하면 조기상환은 감소하며,

*Conversion*의 계수는 유의적인 양(+)으로 나타나 2015년의 안심전환대출 공급기간에 조기상환이 더 높게 나타나고 있다.

마지막으로 <표 7>은 정책모기지의 중도상환수수료가 부과된 기간을 대상으로 중도상환수수료를 수준과 중도상환수수료 부과방식 변경의 상호작용 효과가 차입자의 조기상환행태에 미치는 영향을 직접적으로 분석한 결과이다. 분석모형은 식 (5)와 같으며, 종속변수는 식 (2)를 이용한 조기상환율(*CPR*)이다. 설명변수인 중도상환수수료율(*Fee*)은 중도상환수수료 규정변경 이전과 이후에 적용되는 중도상환수수료율을 이용하여 MBS별·월별 중도상환수수료율을 계산한 수치이다.¹⁹⁾

분석결과를 보면, 모형 (1)과 모형 (2)에서 *Fee* 계수는 일관적으로 유의적인 음(-)의 값을 보인다. 따라서 중도상환수수료율이 수준이 증가할수록 MBS의 조기상환율은 감소한다고 해석해 볼 수 있다. 한편, <그림 1>에서 보는 바와 같이 MBS의 조기상환율은 MBS 연령(경과기간)이 증가할수록 감소한다는 특징이 존재한다. 또한, 정책모기지의 중도상환수수료 부과 체계는 2012년에 전면적으로 개편(부과기간 단축, 수수료율 인하, 부과방식 변경)되었고, 2015년의 경우에는 소폭 변경(수수료율만 0.3%p 인하)된 상황이므로, 중도상환수수료 부과 규정변경이 차입자의 조기상환에 미치는 영향이 차별적일 가능성이 있다. 따라서 중도상환수수료 규정변경 기간을 각각 구분하여 중도상환수수료율 수준이 조기상환율에 미치는 영향을 분석한다.

<표 7>의 모형 (3) ~ 모형 (6)은 각각 2012년과 2015년 중도상환수수료 규정변경 이후에 발행한 MBS의 중도상환수수료율이 조기상환율에 미치는 상호작용 영향을 분석한 결과이다. 우선 모형 (3)과 모형 (4)의 2012년도에 대한 분석결과를 보면, $Fee \times Chnage_{12}$ 계수는 일관되게 유의적인 음(-)의 값으로 나타난다. 따라서 2012년 규정변경 이후에 발행한 MBS의 경우에는 중도상환수수료율이 증가할수록 조기상환율은 유의적으로 감소하고 있다. 반면, 모형 (5)와 모형 (6)은 상이한 결과를 보인다. $Fee \times Chnage_{15}$ 계수는 유의적인 양(+)으로 나타나 2015년의 중도상환수수료율 추가인하 이후에 발행한 MBS는 중도상환수수료율이 증가할수록 조기상환율은 증가하고 있다.

일반적으로 중도상환수수료 수준이 높을(낮을)수록 중도상환에 따라 부담해야 하는 비용이 증가(감소)하므로 조기상환율은 낮아(높아)질 것으로 추론해 볼 수 있다. 반면, 2015년 규정변경 이후에는 중도상환수수료율이 조기상환율에 양(+) 영향을 미치고 있다. 이는 2015년의 규정변경 이후에는 차입자가 부담해야 하는 중도상환 비용이 대폭 감소하였으므로 차입자의 조기상환 의사결정에 중도상환수수료가 미치는 영향이 미미해졌거나, 중도상환수수료 규정변경 효과보다는 여타 다른 요인들(거시경제적 측면 등)이 조기상환율에 중요한 영향을 미친 것으로 추론해 볼 수 있다.

19) 전술한 바와 같이 2012년 9월 이전에는 최대 5년까지의 기간에 대해 계단식 방식으로 중도상환수수료율이 적용되었으며, 2012년 10월부터는 3년 슬라이딩 방식(1.5%)으로 변경되었고, 2015년 3월부터 3년 슬라이딩 방식(1.2%)을 적용 중이다. 따라서 MBS의 발행기간 및 월별로 중도상환수수료율이 변경되므로 이를 감안하여 중도상환수수료가 부과되는 기간에 대해 MBS별·월별로 중도상환수수료율을 계산하였다.

〈표 7〉 중도상환수수료율 및 수수료 규정변경에 따른 회귀분석 결과

아래의 표는 중도상환수수료 부과기간을 대상으로 중도상환수수료율이 조기상환율에 미치는 영향을 회귀분석한 결과이다. 종속변수는 조기상환율(*CPR*)이다. *Fee*는 MBS 풀별·월별 중도상환수수료율이고, *Spread*는 MBS발행당시금리와 시장금리 차이를 의미한다. *Change12*는 2012년 10월부터 2015년 2월까지 발행한 MBS는 1의 값을 아니면 0의 값을 갖고, *Change15*는 2015년 3월부터 발행한 MBS는 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *Maturation*은 MBS의 월별 기초자산 대출 잔액을 기초자산 총액으로 나눈 것이고, *dHP*는 주택가격변동률이며, *Moving*은 4,5,10,11월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다. *dCPI*는 소비자물가지수 변동이고, *dUNE*는 실업률변동을 의미하며, *Conversion*은 2015년 3월과 4월은 1의 값을 아니면 0의 값을 갖는다.[]는 t-값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의적임을 의미한다.

	(1) Tobit	(2) Clustering	(3) Tobit	(4) Clustering	(5) Tobit	(6) Clustering
Intercept	0.3600 [90.14]***	0.3600 [41.64]***	0.3490 [83.21]***	0.3490 [38.94]***	0.3568 [74.71]***	0.3568 [36.49]***
Fee	-4.3024 [-18.35]***	-4.3024 [-7.54]***	-3.7792 [-12.33]***	-3.7792 [-5.29]***	-4.1012 [-15.92]***	-4.1012 [-6.30]***
Change12			0.0347 [6.29]***	0.0347 [2.64]***		
Change15					-0.0072 [-0.97]	-0.0072 [-0.65]
Fee × Change12			-4.7114 [-8.26]***	-4.7114 [-4.07]***		
Fee × Change15					2.5257 [3.21]***	2.5257 [3.15]***
Spread	0.4967 [61.57]***	0.4967 [26.88]***	0.4981 [54.19]***	0.4981 [23.58]***	0.5065 [53.80]	0.5065 [25.42]***
dHP	4.75313 [13.66]***	4.75313 [7.55]***	4.6729 [13.47]***	4.6729 [7.31]***	4.8663 [13.97]***	4.8663 [7.79]***
Maturation	-0.0022 [-39.08]***	-0.0022 [-18.06]***	-0.0021 [-32.01]***	-0.0021 [-14.89]***	-0.0023 [-14.64]***	-0.0023 [-18.02]***
Moving	0.0168 [7.77]***	0.0168 [10.00]***	0.0169 [7.88]***	0.0169 [10.11]***	0.0168 [7.79]***	0.0168 [10.03]***
dCPI	-0.0108 [-3.82]***	-0.0108 [-4.27]***	-0.0110 [-3.90]**	-0.0110 [-4.35]**	-0.0114 [-4.02]***	-0.0114 [-4.47]**
dUNE	-0.0096 [-3.43]***	-0.0096 [-4.10]***	-0.0092 [-3.29]***	-0.0092 [-3.94]***	-0.0093 [-3.33]***	-0.0093 [-3.99]***
Conversion	0.0684 [7.35]***	0.0684 [7.94]***	0.0722 [7.78]***	0.0722 [8.61]***	0.0685 [7.37]***	0.0685 [7.97]***
No. of Obs.	9,799	9,799	9,799	9,799	9,799	9,799
F-value		611.44***		511.52***		497.43***
Adj. R-square		0.7195		0.7215		0.7202
Log Likelihood	9231.00		9266.00		9243.00	

V. 결론

본 연구는 주택담보대출에 부과되는 중도상환수수료가 차입자의 조기상환에 미치는 영향을 종합적으로 고찰하였다. 주택담보대출 차입자의 조기상환 의사결정은 시장금리나 주택시장 등의 요인뿐만 아니라 중도상환을 행함에 따라 부담해야 하는 비용(중도상환수수료)에 의해서도 영향을 받을 수 있다. MBS의 기초자산인 정책모기지는 2012년 중도상환수수료 부과체계가 대폭 개편되었으며, 2015년에 추가적으로 중도상환수수료율이 0.3%p 인하된 상황이다. 따라서 중도상환수수료가 차입자의 조기상환 의사결정에 영향을 미치는지 여부를 수수료 부과체계 변경 사건을 이용하여 직접적으로 검증해 볼 수 있다.

본 연구의 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 최초의 대출시점금리와 특정 월의 금리차이가 중도상환수수료를 상회할수록 조기상환은 증가하였다. 따라서 대출차환에 따른 이자비용 절감효과가 중도상환수수료를 보전하기에 충분한 효익이 존재하는 경우 차입자의 조기상환에 영향을 미칠 수 있음이 실증적으로 확인되었다. 둘째, 정책모기지의 중도상환수수료 부과기간 단축, 부과방식 변경 등 수수료 부과체계가 전면적으로 개편된 2012년 10월 이후에 발행한 MBS의 경우에는 조기상환율이 유의적으로 높게 나타났다. 셋째, 중도상환수수료 수준이 증가할수록 차입자의 조기상환율은 감소하는데 이는 특히 2012년 규정변경 이후에 발행한 MBS에서 강건한 결과를 보였다.

종합하면, 모기지론의 중도상환수수료는 차입자의 조기상환에 밀접한 관련성이 존재하는 것으로 확인된다. MBS 가치평가에 있어 조기상환율 예측은 필수적 요인으로 작용한다. 따라서 향후 정책모기지에

부과되는 중도상환수수료 부과 체계가 변경된다면 해당 측면도 고려하여 조기상환율을 예측할 필요성이 있는 것으로 판단된다.

본 연구의 한계점 및 향후과제 등은 다음과 같다. 2012년 중도상환수수료 규정변경 이후에 발행한 MBS는 시계열적인 월별 조기상환율 자료가 비교적 장기로 관찰되나, 2015년 규정변경 이후에 발행한 MBS의 경우에는 월별 조기상환율 자료가 최대 4년 이내이므로 시계열이 짧다는 한계점이 존재한다. 따라서 중도상환수수료 부과 및 규정변경에 따른 영향은 향후 보다 장기의 자료가 구축된 상황에서 엄정하게 검증해 볼 필요가 있다. 관련 내용에 대해서는 향후의 연구과제로 남기고자 한다.

참고문헌

- 김동환·박동규(2017), “투자자심리지수를 활용한 MBS 조기상환위험의 영향변수에 관한 연구,” **대한부동산학회지**, 35(3), pp.143-160.
- 김천규·전준규(2011), “우리나라 모기지론의 조기상환모형에 대한 실증연구,” **재무관리연구**, 28(4), pp. 173-1990.
- 김형준·류두진·조훈(2018), “주택담보대출의 조기상환행태 분석: 안심전환대출 출시 이후의 이상현상을 중심으로,” **경영학연구**, 47(4), pp.865-887.
- 박동규·김동환(2013), “국내 MBS 조기상환위험의 영향변수에 관한 연구: VEC 모형을 중심으로,” **부동산연구**, 23(3), pp.157-179.
- 박연우·방두완(2011), “고정금리 주택담보대출 조건부 조기상환율의 결정요인 분석: 풀(pool) 단위 시계열 회귀분석 중심으로,” **주택연구**, 19(3), pp.77-99.
- 방두완·박세운·박연우(2010), “한국 모기지시장의 채무불이행 및 조기상환 분석,” **금융연구**, 24(4), pp.87-118.
- 신승우(2008), “보금자리론의 채무불이행 및 조기상환 위험

- 에 관한 실증적 연구,” **주택연구**, 16(3), pp.5-26.
- 엄영호 · 한영하 · 한재훈(2014), “주택가격이 모기지 대출 조기상환율에 미치는 영향에 관한 연구: 2-요인 구조모형 접근법,” **재무연구**, 27(3), pp.383-422.
- 이소영 · 박승창 · 이창무(2019), “주택담보대출 조기상환 결정요인에 관한 연구: 개별 주택담보대출 자료를 중심으로,” **주택연구**, 27(2), pp.33-62.
- 최승두 · 김성태(2011), “MBS 조기상환위험 결정요인: 한국주택금융공사 발행 MBS를 중심으로,” **금융공학 연구**, 10(4), pp.81-102.
- 한상현 · 왕봉 · 이창수 · 강명구(2015), “부동산 경기 변동과 MBS 조기상환의 관계, 그리고 그 정책적 함의,” **지역연구**, 31(4), pp.91-105.
- Asay, M., F. H. Guillaume, and R. K. Mattu(1987), “Duration and Convexity of Mortgage Backed Securities,” Chicago: Probus Publishing.
- Beltratti, A., M. Benetton, and A. Gavazza(2017), “The Role of Prepayment Penalties in Mortgage Loans,” *Journal of Banking & Finance*, 82, pp.165-179.
- Carron, A. S. and M. Hogen(1988), “The Option Valuation Approach to Mortgage Pricing,” *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 1, pp.131-139.
- Chinloy, P.(1991), “The Option Structure of a Mortgage Contract,” *Journal of Housing Research*, 2(1), pp.21-38.
- Chinloy, P.(1993), “Elective Mortgages Prepayment: Termination and Curtailment,” *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 21(3), pp.313-332.
- Deng, Y., D. Zheng, and C. Ling(2005), “An Early Assessment of Residential Mortgage Performance in China,” *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 31(2), pp.117-136.
- Deng, Y. and P. Liu(2009), “Mortgage Prepayment and Default Behavior with Embedded Forward Contract Risks in China’s Housing Market,” *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38(3), pp.214-240.
- Follain, J. R. and D. N. Tzang(1988), “Interest Rate Differential and Refinancing a Home Mortgage,” *The Appraisal Journal*, 56(2), pp.243-251.
- Kim, H., H. Cho, and D. Ryu(2018), “Characteristics of Mortgage Terminations: An Analysis of a Loan-Level Dataset,” *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 57(4), pp.647-676.
- Mattey, J. and N. Wallace(2001), “Housing-Price Cycles and Prepayment Rates of U.S. Mortgage Pools,” *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 23(2), pp. 161-184.
- Nakagami, Y. and A. M. Pereira(1991), “Housing Appreciation, Mortgage Interest Rates, and Homeowner Mobility,” *Journal of Urban Economics*, 30(3), pp.271-292.
- Quigley, J.(1987), “Interest Rate Variations, Mortgage Prepayments and Household Mobility,” *Review of Economics and Statistics*, 69(4), pp.636-643.
- Richard, S. F. and R. Roll(1989), “Prepayment on Fixed-Rate Mortgage-Backed Securities,” *Journal of Portfolio Management*, 15(3), pp.73-82.
- Schorin, C. N.(1992), “Modeling Projecting MBS Prepayment,” In *Handbook of Mortgage Backed Securities*, Chicago: Probus Publishing.
- Schwartz, E. S. and W. N. Torous(1989), “Prepayment and the Valuation of Mortgage-Backed Securities,” *Journal of Finance*, 44(2), pp. 375-392.
- Steinbuks, J.(2015), “Effects of Prepayment Regulations on Termination of Subprime Mortgages,” *Journal of Banking & Finance*, 59, pp. 445-456.

The Effect of Mortgage Prepayment Charges on the MBS Prepayment Rates

Chun-Kyu Kim* · Byungkwon Lim**

Abstract

This study examines whether the mortgage prepayment charge affects MBS prepayment rate using MBS data issued by the Korea Housing Finance Corporation (KHFC) between 2004 and 2018. The level of prepayment charge or the change of prepayment regulation is likely to affect the prepayment behavior of mortgage borrowers. Therefore the prepayment charge could affect MBS prepayment rate. Our major findings are as follows. First, we find that the difference between the borrower's refinancing rate and prepayment charges causes higher conditional prepayment rate (CPR). Second, the CPR is significantly higher for the MBS issued on and after 2012. This result suggests that the systemic change in the prepayment regulation of 2012 could importantly affect borrowers' prepayment behavior. Last, the MBS issued on and after 2012 shows the negative relationship between the prepayment charges and the CPR.

Overall, the prepayment charges is related to the prepayment rate of MBS. Forecasting the mortgage prepayment rate is a critical factor when we estimate the value of MBS. Thus, if the policy authorities take account of the change in the mortgage prepayment regulation, they need to consider this factor when estimating a MBS prepayment rate.

Keywords: Mortgage, Public Mortgage, Mortgage-Backed Securities, Prepayment Charges, Prepayment Rate

* Chungnam National University, First Author

** Korea Housing Finance Corporation, Corresponding Author

- 저자 김천규는 현재 충남대학교 교수로 재직 중이다. 충남대학교에서 경영학박사(재무관리 전공)를 취득하였으며, 주요 연구 분야는 가치평가, 주택금융, 기업가정신 등이다.
- 저자 임병권은 현재 한국주택금융공사 연구위원으로 재직 중이다. 충남대학교에서 경영학박사(재무관리 전공)를 취득하였으며, 조달청 연구원과 LH토지주택연구원 책임연구원으로 재직하였다. 주요 연구 분야는 내부자거래, 자본시장 효율성, 주택금융 등이다.