

『지역연구』 제31권 제4호 2015년 12월

Journal of the KRSA

vol.31, no.4, 2015 pp.91-105

부동산 경기 변동과 MBS 조기상환의 관계, 그리고 그 정책적 함의*

한상현** 왕봉*** 이창수**** 강명구*****

국문요약 : 본 연구에서는 MBS의 위험 요소인 조기상환에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 분석하고, 이에 더하여 이러한 정책의 함의를 짚어보고자 하였다. 이를 위하여 2004년부터 2014년까지의 자료를 통하여 분석하였다. MBS 조기상환의 주요 요인은 다른 나라의 경우와 마찬가지로 이자율 하락에 따른 차환이다. 하지만, 기존 연구에서 주요하게 다루지 않았던 주택가격변동을 고려했을 때, 한국의 MBS는 주택가격이 상승할 때 조기상환이 증가하는 현상을 보이고 있다. 이는 외국의 연구결과가 보여주는, 경기 하강기 채무자의 상환능력 저하로 압류가 발생하면서 나타나는 외부에 의한 강제적 조기상환이 일어난다는 것과 다른 현상이다. 또한, MBS 도입시 주택에 대한 인식전환(투자재에서 주거안정으로)과 그 결과 주택가격 안정을 목적으로 도입되었지만, MBS를 통해 주택자금의 조달이 수월해 지면서 발생할 수 있는 부작용이 작지 않을 수 있음을 보여주고 있어, 정책적 보완이 필요하다.

주제어 : MBS, 조기상환, 주택 가격 변동, VAR Model, 그랜저 인과관계

* 이 논문은 2014년도 서울시립대학교 교내학술연구비에 의하여 지원되었음

** 서울시립대학교 도시공학과 석사과정, hshy1986@naver.com 주저자

*** 서울시립대학교 도시공학과 박사과정, wp@uos.ac.kr 공저자

**** 가천대학교 도시계획학과 교수, changlee@gachon.ac.kr 공저자

***** 서울시립대학교 도시공학과 교수, mk@uos.ac.kr 교신저자

1. 서론

1) 연구의 배경 및 목적

1997년도 외환위기 이후의 급격한 소득 감소 및 기업 도산으로 나타난 전반적인 자산디플레이션 추세는 가계 주택구매력의 급격한 감소로 이어졌다.(서승환 외, 1999) 이에 정부는 실물경기 부양수단으로 1999년 주택저당채권유동화주식회사(KoMoCo)를 설립하여 주택저당증권(MBS)을 발행해 자산유동화제도를 추진하였다.¹⁾ 그러나 KoMoCo의 주택담보대출 구조는 선진국에 비해 만기구조가 단기에 편중되어 있어 대출 원리금이 가계에 부담이 되는 수준이었다. 이는 20년 이상 장기로 주택자금 대출을 가능하게 하는 주택금융제도의 필요성을 낳았고, 그 결과 2004년 3월 KoMoCo를 흡수 통합한 한국주택금융공사(KHFC)가 설립되어 장기저리주택자금을 공급할 수 있는 모기지론을 출시하였다.²⁾

MBS는 주택구입 수요자, 대출금융기관, 투자자들에게 많은 이점을 제공한다. 주택구입 수요자의 경우, 대출 금융회사의 주택자금 공급능력이 커지기 때문에 주택자금 차입이 용이해질 뿐만 아니라 주택대출의 장기 저리화로 인하여 원리금 상환 부담이 경감된다. 대출금융기관의 경우, 유동화를 통하여 주택저당채권을 주택금융공사에 양도함으로써 주택대출 보유 시 수반되는 신용위험 및 금리변동 위험을 제거할 수 있을 뿐

만 아니라 BIS 비율, 고객의 확대, 수익구조의 다양성 등의 이점을 얻게 된다. 마지막으로 투자자의 경우, MBS는 유동성이 높을 뿐만 아니라 주택금융공사가 원리금 지급을 보증하거나 직접 채무를 부담하기 때문에 위험이 줄어드는 장점이 있다.

MBS가 작동하기 위해서는 투자자들의 투자를 필요로 하는데, 이 때 투자는 MBS의 수익성과 위험성에 따라 영향을 받는다. 이론적으로 MBS에 투자하였을 경우, 투자자의 위험은 크게 2가지이다. 첫 번째는 차주의 부도 발생 시 나타나는 위험이며, 두 번째는 조기상환위험이다. 조기상환이란 채무자가 약정 만기 전에 일부 또는 전부를 상환하는 것을 말한다. 대출자가 조기상환을 하게 되면 투자자는 안정적인 것으로 기대했던 장기간의 소득을 잃는 위험이 있고, 다른 투자를 찾아보아야 하는 등 불확실성이 증가하는 위험이 있다. 투자자의 입장에서 국내에서 발행된 MBS의 위험 중 부도위험은 한국주택금융공사가 MBS의 원리금 지급을 보증하기 때문에 부도위험은 이론적으로 없다고 볼 수 있으며, 중요한 위험은 조기상환위험이다. MBS의 조기상환에 대한 이해는 MBS의 가격결정이나 MBS 정책결정에 필요하다. 현재까지 우리나라 MBS에 관한 연구는 합리적인 MBS 가치평가를 위한 조기상환에 관한 연구들이 주를 이루었다.

KHFC 설립 당시 재정경제부의 자료에 따르

1) KoMoCo는 건설교통부의 주도하에 주택저당채권유동화법에 근거하여, 1999년 9월 21일에 설립되었다. MBS 경험을 보유하고 있는 해외투자자로부터 자금유치 및 기술전수를 추진하였다.

2) 2003년 3월 정부는 MBS 시장 구조조정의 일환으로 한국주택금융공사법을 제정하고 한국주택금융공사(KHFC)를 100% 정부 출자로 설립하였다. 이어서 KHFC는 KoMoCo를 흡수 합병하였다.

면, MBS 도입을 통한 정책적 목적 중 하나가 주택을 자산 투자의 대상이 아닌 거주 대상으로 인식하도록 하는 것이었다. “주택을 주거 목적보다는 재산증식 수단으로 보는 인식이 대다수(전체의 77.3%, '02년 국민은행 실태조사)인 상황에서 KHFC 설립으로 저리 용자를 제공하여 국민들이 쉽게 내집을 마련할 수 있는 여건을 조성하면 주택에 대한 인식이 주거목적의 이용대상으로 전환되고, 주택가격 및 거래에 대한 투명성이 제고되어 집값 안정 및 주택투기를 억제하는 효과”가 있을 것으로 보았다(재정경제부 2003). 하지만 저리용자의 공급은 오히려 주택투기를 부추기는 부작용을 낳을 개연성 또한 갖고 있다. 우리나라 MBS 발행액은 2004년 3조원 수준에서 2015년 8월 기준 140조원을 넘어섰지만 (KHFC 자료 2015), 같은 기간 가계의 주택담보대출은 2007년 292조원에서 2014년 460조원으로 꾸준히 증가하였다 (한국은행). MBS 도입에 따른 부동산 정책적 함의에 관한 연구도 함께 필요하다.

우리나라 MBS의 조기상환 위험에 대한 연구는 MBS의 짧은 도입기간과 자료구축의 제약으로 인하여 매우 미약한 수준이다. 해외 MBS시장 자료를 중심으로 한 실증분석을 토대로 한국 MBS에의 함의를 도출한 연구들은 다수 있지만, 국내 MBS를 대상으로한 조기상환에 관련된 직접적인 연구는 단 세 개뿐이다. 뒤에서 논의하겠지만, 기존 연구에서는 MBS 이자율이 낮아질 경우 대출자가 갖고 있던 높은 이자율의 MBS를 조기상환하고 낮은 이자율로 갈아타는 차환의 경우를 가장 큰 요인으로 꼽을 뿐, 이론적으로 부동산 경기변동 요인은 주목을 받지 못하였다.

하지만 많은 부동산 관련 연구에서 지적하듯이 한국에서 아파트 중심의 주택은 투자를 위한 자산으로 여겨지는 경향이 강하기 때문에 주택가격 변동이 조기상환에 영향을 줄 개연성이 있다. 따라서 MBS라는 제도가 원래의 목적과는 달리 사용될 수 있으며 이는 오히려 서민들의 주거안정에 방해가 되는 요소로 활용되고 있을 수 있다. 이에 본 연구에서는 초기의 정책목적과 부합하게 MBS 제도가 활용되어 왔는지 파악하기 위하여 주택가격 변동 요인을 포함하여, 조기상환에 영향을 미치는 요인에 대한 기존의 이론적 연구를 발전시키고자 한다.

본 연구에서는 한국주택금융공사에서 발행한 MBS에 대한 조기상환율을 종속변수로 설정하고, VAR 모형을 사용하여 충격이 발생하였을 때 변수들에 어떠한 반응이 나타나는지 알아보았다. 이를 통하여 본 연구는 MBS의 조기상환율에 영향을 주는 요인들을 파악함으로써 MBS의 합리적인 가격결정에 기여함은 물론 MBS 활성화 및 주택금융 안정화를 도모하고자 한다.

2. 이론적 고찰 및 선행연구의 한계점

1) MBS 가격결정 모형

조기상환위험을 살펴보기에 앞서 MBS의 가격결정모형을 통하여 MBS의 현금흐름을 살펴보면, MBS의 현재 가격은 다음과 같은 수식으로 표현할 수 있다.

$$MBS(t) = E_t \sum_{j=1}^n SDF_{t+j} \overline{CF}(t+j) \quad (1)$$

E_t 는 t 까지 정보의 집합(information set)을 기반으로 하는 조건부 기대치를 의미하는 연산자(operator)이며, SDF_{t+j} 는 $(t+j)$ 라는 시점에 적용되는 확률적 할인요소(stochastic discount factor), 그리고 $\overline{CF}(t+j)$ 는 $(t+j)$ 시점에 MBS 채권으로부터 발생하는 현금흐름이다. 결국 위의 식에서 SDF_{t+j} 는 확률적 할인요소이기 때문에 MBS가격 결정에 가장 중요한 것은 현금흐름 즉 $\overline{CF}(t+j)$ 라고 볼 수 있다 (박연우 외, 2008).

MBS의 현금흐름은 크게 3가지로 나뉘 볼 수 있다. 첫 번째는 각각의 모기지론의 대출원리금 즉, 정상상환액이다. 정상상환액은 예측이 가능하며 위험요소로 작용하지 않는다. 두 번째는 차주의 부도 발생 시 나타나는 위험이다. 이 때 회수 가능한 금액을 파악하여야 될 경우 크게 2가지의 불확실성이 존재한다. 부도발생시점은 언제인지 그리고 부도발생시점에서의 주택가격은 얼마인지에 대한 불확실성이 바로 그것이다. 그러나 불확실성에 대해서는 한국주택금융공사가 MBS의 원리금 지급을 보증하기 때문에 이러한 위험은 대부분 제거된다고 볼 수 있다.

마지막으로 세 번째는 조기상환이다. 조기상환이란 채무자가 약정 만기 전에 일부 또는 전부를 상환하는 것을 말한다. 조기상환 결과 MBS 현금흐름에 불확실성이 야기되는데, 이러한 위험을 조기상환위험이라고 한다. 보통 조기상환율은 연

체율보다 높은 수치로 나타나고 있다. 따라서 MBS의 가장 큰 위험은 조기상환위험이며, 이러한 조기상환위험에 대하여 파악하여야 할 필요성이 있다 (최승두 외, 2011).

2) 선행연구 검토 및 한계점

(1) 선행연구 검토

MBS 관련 기존연구들은 MBS의 가치를 평가 하는데 중점을 두었고, MBS의 가치에 영향을 주는 조기상환율에 대한 예측 및 분석에 초점을 두고 있다. 조기상환율에 영향을 미치는 요인들을 파악하고, 이를 예측하기 위한 연구가 진행되어 왔다.

MBS 조기상환에 관한 선행연구들은 우리나라 보다는 MBS 시장이 활성화되어 있는 국외에서 활발하게 진행되어 왔다. Follain and Tzang(1988)은 대출시점과 현재시점의 이자율간 차이를 차환의 이유로 생각하였다. 채무자는 최초이자율과 현재이자율의 차이가 크면 채무자가 차환할 가능성이 커진다고 말하였다. Richard and Roll(1989)은 대출시점의 이자율과 현재시점의 이자율의 차이보다는 비율에 의해 설명하는 것이 더 합당하다고 말하였다. 이처럼 대부분의 선행연구들은 조기상환의 가장 큰 원인을 이자율이라고 설명하고 있다.

그러나 그 외의 변수들에 대해서는 국가별로 상이한 결과를 보인다. 미국을 대상으로 연구한 Schorin(1992)는 대출이자율과 현재이자율의 차이, 연령, 계절성을 변수로 하는 풀별 선행 조기상환 모형을 연구하였다. 기존의 연구보다 다양

〈표 1〉 선행연구 정리

참고문헌	종속변수	독립변수			국가
		양의 관계	부의 관계	유의하지 않음	
최승두 외 (2011)	조기상환율	아파트매매지수, 어음부도율	모기지금리	-	한국
박연우 외 (2011)	조기상환율	금리스프레드, 대출경과기간, 주택가격 변동률, 주택거래량	-	이사계절성더미	한국
박동규 외 (2013)	조기상환율	금리스프레드, 건설업종 BSI 지수, 아파트경매 매각가율	모기지금리	실업률	한국
Folain et al. (1988)	리파이낸싱	대출시점의 이자율과 현재시점의 이자율 간의 차이	-	-	미국
Chinloy (1993)	조기상환율	계약이자율, 주택담보대출 경과기간	시장이자율	-	미국
Schorin (1992)	조기상환율	대출이자율과 현재이자율의 차이	-	연령, 계절성	미국
Deng et al. (2009)	조기상환율	실업률, 장단기 금리 차의 확대, 차입자의 소득과 연령	주가지수, 초기 담보인정비율	차입자의 성별	중국

* 출처: 저자 작성

한 거시경제변수들을 추가하여 분석을 시도하였으나 큰 설명력을 가지지는 못하였다. 반대로 중국을 대상으로 연구한 Deng and Liu(2009)는 주가지수가 증가하면 채무불이행과 조기상환이 감소하고, 실업률이 증가하면 채무불이행과 조기상환이 증가한다고 말하였다. 주택의 자산 투자적 성격이 강한 중국에서 MBS는 경제 상승기에는 문제가 없으나, 하강기에는 소득감소 또는 부도 등으로 주택이 강제처분되기 때문에 조기상환이 발생하게 된다는 것이다. 위의 연구들은 조기상환에 영향을 미치는 요인들이 각 국가별 특성에 따라 다를 수 있음을 보여준다.

우리나라 MBS에 대한 연구로, 최승두, 김성태(2011)는 VAR 모형을 사용하여 MBS 조기상환에 대한 분석을 실시하였다. 그 결과 모기지금리

는 음, 아파트매매지수는 양, 어음부도율은 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 박연우, 방두완(2011)의 연구에서는 패널회귀모형을 사용하였으며 금리스프레드, 대출경과기간, 주택가격 상승률, 주택거래량이 조기상환에 양의 영향을 미친다고 주장하였다. 마지막으로 박동규, 김동환(2013)은 VEC 모형을 통하여 모기지금리는 음의 영향을 금리스프레드, 건설업종 BSI 지수, 아파트경매 매각가율, 실업률은 양의 영향을 미친다고 주장하였다. 이처럼 국내 선행연구들 역시 마찬가지로 조기상환의 가장 큰 변수로 이자율을 설명하고 있다.

우리나라는 주택을 자산으로 보는 측면이 강하기 때문에, 우리나라 MBS 시장 또한 기존의 연구에서 다루었던 국가들과 다른 특성을 보일 수

있다. 특히 본 연구에서는 주택을 자산 투자의 관점에서 바라보는 인식에 초점을 두고, 이를 확인하기 위하여 주택가격의 변동과의 관련성에 대한 분석을 실시할 것이다.

(2) 선행연구의 한계점

MBS가 발행되고 10여 년 이상이 흘러 상당한 자료가 축적됨에 따라 MBS의 가치평가에 중요한 요소인 조기상환에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있다. 선행연구들은 조기상환에 결정요인들을 이자율, 거시경제 변수, 부동산경기지표로 나누어 분석하였다. 내용을 종합해 보면 MBS 조기상환에 가장 크게 미치는 요인은 이자율이다. 대출당시의 이자율에 비하여 현재의 이자율이 충분히 낮다면 차환될 가능성이 커진다. 이외에도 거시경제 변수인 부도율, 주가지수, 실업률 등이 조기상환에 영향을 미치는 요인들이다. 그 중 실업률, 부도율 등은 조기상환에 (+)의 영향을 미치며 주가지수 등은 (-)의 영향을 미친다고 하였다. 마지막으로 부동산경기지표들인 주택가격, 건설업종 BSI 등이 있다. 이들 부동산경기지표들은 조기상환율에 (+)의 영향을 미친다고 주장하고 있다.

MBS는 주택이 기초가 되기 때문에 주택가격 변동과 밀접하게 연관이 있다. 주택이 거주 대상으로 인식된다면 해외의 연구에서와 같이 주택가격변동이 조기상환에 미칠 영향은 적다. 하지만, 주택이 투자의 대상으로 인식된다면 주택가격이 상승할 때, 차익을 남겨 매도로 이어질 가능성이 있으며 이는 자동적으로 조기상환율을 증가

시키게 된다. 만약, 이와 같은 패턴으로 주택가격 상승기에 조기상환율이 높게 나타난다면, MBS의 도입의 취지 중 하나였던 국민들의 인식전환 효과는 제한적이고 오히려 투자재적 인식은 그대로인 상태에서 주택시장에 과도한 통화량의 공급으로 인하여 주택가격 상승을 유발하는 부작용이 발생할 수도 있다.

우리나라의 선행연구에서는 시계열 길이의 문제로 인하여 주택가격 변동 시계열을 충분히 갖고 분석된 연구는 드물다. LaCour-Little, Park and Green(2012)은 조기상환 회귀식의 모수가 금융시장에 중요한 구조적 변화를 발생시키는 경우, 기간별로 변화를 입증하여 이것이 조기상환에 미치는 영향을 분석하였다. 류강민, 이창무(2012) 역시 금융위기로 인하여 부동산 시장의 구조적 변화가 있음을 지적하고 있다. 박연우, 방두원(2011)은 상승기와 하강기로 나누어 분석을 시도하였으나 짧은 시계열의 한계를 지니고 있다. 이에 본 연구는 아파트매매가격지수로 부동산경기를 나누고, 각 경기마다 MBS 조기상환의 결정 요인에 대해서 분석하여 선행연구들과의 차별성을 갖고자 한다.

3. 변수설정 및 모형설정

1) 분석자료 및 변수의 구성

선행연구에서는 조기상환율에 영향을 미치는 요인으로 이자율, CD금리, 아파트매매가격지수, 어음부도율, 종합주가지수 등을 사용하여 연구를 진행하였다. 따라서 본 연구에서는 선행연구에서

〈표 2〉 변수설정

Year	2004년~2014년		
구분	변수설명	출처	단위
종속변수	MBS 조기상환율	한국주택금융공사	%
	주택담보대출금리	한국주택금융공사	%
독립변수	CD91	한국은행	%
	어음부도율		%
	종합주가지수		1980.1=100
	경제성장률	KB국민은행	%
	수도권 아파트매매가격지수		2013.3=100
	5대광역시 아파트매매가격지수*		

* 5대 광역시 아파트매매가격 종합지수는 수도권을 제외한 부산, 대구, 광주, 대전, 그리고 울산의 아파트매매가격 종합지수이다.

나온 변수들을 충분히 고려하기 위해서 <표 2> 과 같은 변수를 사용하였다.

종속변수로는 2004년부터 2014년까지 한국주택금융공사가 발표하는 MBS 조기상환율을 설정하였다. 조기상환율은 원금상환액에서 약정상환액을 감한 금액에서 예정잔존원금을 나눠서 구할 수 있다. 조기상환율을 나타내는 지표로는 1개월 상환율(single month mortality rate :SMM)과 단순조기상환율(conditional prepayment rate :CPR)이 있다.(박연우, 김필규, 이현진, 정재선, 2008) SMM은 대출잔액 중에서 조기상환된 금액의 비율을 나타내는 지표이다. 수식은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$SMM = \frac{\text{월중 만기전 상환금액}}{\text{전월말 대출잔액}} \quad (2)$$

한국주택금융공사는 이러한 조기상환율의 지표인 만기전상환율을 매월 발표하고 있다. SMM은 1개월을 단위로 표현하는 조기상환율이라고 할 수 있고 이를 1년 단위로 표시하는 수치를 CPR이라고 할 수 있다. CPR을 SMM을 통해 수

식을 도출하면 다음과 같다.

$$CPR = 1 - (1 - SMM)^{12} \quad (3)$$

본 연구에서는 월별 데이터를 사용하기 위하여 한국 주택금융공사에서 발표하는 만기전상환율을 사용하였다.

조기상환율에 영향을 주는 요인으로는 먼저 한국주택금융공사에서 발표하는 주택담보대출금리를 선정하고, 이와 함께 CD91금리를 추가하여 단기금리와 장기금리가 조기상환율에 영향을 미치는 정도의 차이를 분석하고자 하였다.

주택가격 변수로는 수도권 아파트매매가격 종합지수, 5대 광역시 아파트매매가격 종합지수를 사용하였다. 선행연구의 경우 주로 담보대출이 일어나는 주택유형인 아파트를 선정하여 변수로 사용하였다. 특히 그 중에서 5대 광역시 아파트 매매가격 종합지수, 아파트경매 매각가율을 사용하였다. 5대 광역시 아파트매매가격 종합지수는 수도권을 제외한 부산, 대구, 광주, 대전, 그리고 울산의 아파트매매가격 지수이다. 5대 광역시, 수도권 아파트 매매가격종합지수 변수 간에 상관관

계는 0.4로 나타났으며 따라서 모형에 두 변수를 동시에 적용하는 것에 무리가 없는 것으로 판단하였다. 마지막으로 전반적인 거시경제를 반영하는 변수인 어음부도율, 종합주가지수, 경제성장률을 변수로 설정하였다.

2) 모형설정

본 연구에서는 시계열 자료를 이용하여 부동산 경기변동별로 MBS 조기상환율에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 부동산경기변동에 따라 조기상환위험에 영향을 미치는 변수들이 달라질 것으로 가정하였기 때문에 변수로 선택된 수도권 아파트매매가격지수와 5대광역시 아파트매매가격지수를 HP필터 모형에 적용함으로써 부동산경기변동을 파악하였다. HP필터 모형은 시계열 변수가 갖는 추세 부분과 사이클 부분을 분리하여 경기변동을 파악할 수 있도록 해주는데, 이때의 변동을 파악하여 총 2개의 시점으로 나누었다.

다음으로 ADF(Augmented Dickey-Fuller)검증을 통해 데이터의 안정성 즉, 단위근의 존재 여부를 확인하였다. 단위근 검증 이후, VAR모형을 적용하기에 앞서, 상관분석과 그랜저인과관계 시행을 통하여 외생성 여부를 파악하고, AR근값을 도출하여 적합성을 검증한 뒤 VAR모형을 사용하였다.

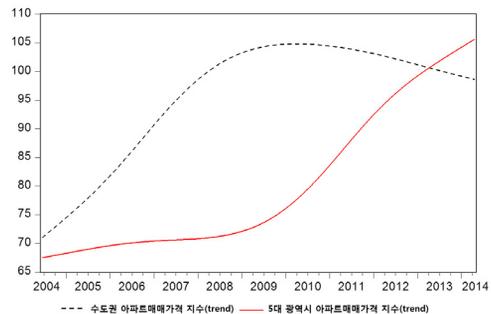
4. 실증분석

1) 계량분석결과

본 연구에서는 MBS 조기상환율에 미치는 요인을 부동산경기변동 별로 측정하고자 한다. 부동산경기변동의 측정에 있어서 주택가격지수는 중요한 측정지표 중 하나이다.(서승환, 2003)

이에 MBS 발행에 많은 부분을 차지하고 있는 수도권과 5대 광역시 아파트매매가격지수를 이용하여 시계열자료를 구축한 뒤 HP필터링 기법을 활용하여 변동요인과 추세요인을 분리한 뒤 추세요인을 <그림 1>로 표현하였다. 이를 통하여 2009년도를 기점으로 나누어진 상승국면과 하락국면을 도출하였다.

<그림 1> HP필터 결과



본 연구의 자료는 시계열이며 그랜저 인과관계 검증을 위해서는 데이터의 안정성이 필요하다 (Wang Peng et al, 2014). 상관분석을 통하여 통계적으로 유의하게 선정된 7개의 변수의 단위근 존재 여부를 확인하기 위하여 ADF(Augmented Dickey-Fuller)검증을 실시하였다. 그 다음으로 AR(Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial)의 근값을 도출하여 VAR 모형의 안정성을 검증하였다.

독립변수와 종속변수인 MBS 조기상환율 간의

〈표 3〉 MBS 조기상환율과 주요 변수간의 그랜저 인과관계분석 결과

변수관계	기간	lag1	lag2	lag3	lag4	lag5
주택담보대출금리 → MBS 조기상환율	2004-2009	4.8831**	2.9225**	1.9733*	1.2032	1.1857
	2009-2014	7.2116**	4.1365**	2.8607**	2.9265**	2.9305**
MBS 조기상환율 → 주택담보대출금리	2004-2009	0.45924	0.038	0.3021	0.0519	0.1976
	2009-2014	0.0003	0.3050	0.0934	0.1002	0.5599
CD91 → MBS 조기상환율	2004-2009	2.9938**	1.3597	1.0673	0.6978	0.5965
	2009-2014	1.0699	1.4096	1.2454	1.4282	1.6099
MBS 조기상환율 → CD91	2004-2009	3.2161**	0.6342	0.6802	0.3218	0.3857
	2009-2014	0.2001	0.1561	0.3559	0.4327	0.4592
어음부도율 → MBS 조기상환율	2004-2009	3.4605**	2.3429*	1.6540	1.4291	1.586
	2009-2014	1.178	1.0938	0.9611	0.5546	0.3051
MBS 조기상환율 → 어음부도율	2004-2009	0.2808	0.2209	0.9454	1.5174	1.1284
	2009-2014	1.8049	1.2247	0.6818	1.1039	0.9833
경제성장율 → MBS 조기상환율	2004-2009	1.265	1.7118	1.2733	0.8418	0.9013
	2009-2014	0.0304	0.3466	0.2020	0.2012	0.2310
MBS 조기상환율 → 경제성장율	2004-2009	2.9807**	0.2798	2.1172**	1.5283	0.7151
	2009-2014	0.0297	0.0177	0.5405	0.3077	0.2382
KOSPI → MBS 조기상환율	2004-2009	0.0340	0.0257	0.5808	0.7959	0.589
	2009-2014	0.2213	0.4341	0.4551	0.5154	0.3443
MBS 조기상환율 → KOSPI	2004-2009	4.8831**	2.9225**	1.9733*	1.2032	1.1857
	2009-2014	0.7071	0.5614	0.4956	0.8338	1.0073
수도권 아파트매매가격지수 → MBS 조기상환율	2004-2009	3.31161**	8.2410**	5.2725**	3.1609**	2.7107**
	2009-2014	0.00319	0.0047	0.0387	0.1100	0.1054
MBS 조기상환율 → 수도권 아파트매매가격지수	2004-2009	4.57014**	0.0732	0.1456	0.2853	0.3582
	2009-2014	0.08662	0.3237	0.5054	0.5425	0.7284
5대 광역시 아파트매매가격지수 → MBS 조기상환율	2004-2009	0.3096	2.6610*	1.7324	2.3517*	2.1019*
	2009-2014	2.5667*	1.7168	1.1807	1.2839	0.9492
MBS 조기상환율 → 5대 광역시 아파트매매가격지수	2004-2009	1.5432	0.1960	0.5987	0.9669	0.7150
	2009-2014	1.3114	1.0473	0.9972	0.8764	0.4736

**는 10%, *는 5% 유의수준을 충족시킴을 나타냄

상호관계 또는 독립변수들 간의 예측력에 대한 방향성을 검증하기 위하여 기간을 나눠 그랜저인과관계를 실시하였다. <표 3>은 MBS 조기상환율과 주요 변수간의 그랜저인과관계 분석결과를 나타내고 있다. 분석결과에 의하면 2004-2009 기간에는 어음부도율, CD91금리, 5대 광역시 아파트매매가격지수, 주택담보대출금리, 수도권 아파트매매가격지수가, MBS 조기상환율에 영향을 미치는 변수로 나타났다. 반면 2009-2014 기간에는 5대 광역시 아파트매매가격지수, 주택담보대출금리만이 MBS 조기상환율에 영향을 미치는 변수로 나타났다.

2) 부동산 경기변동별 결정요인 분석결과

위의 분석을 바탕으로 기간별로 MBS 조기상환율에 영향을 미치는 결정요인들을 분석하였다. MBS 조기상환율에 관한 선행연구들은 주로 이자율을 조기상환율의 중요한 요인으로 평가해왔다. 그러나 MBS는 부동산 상품을 기초자산으로 하는 상품이기에 때문에 부동산경기변동 역시 중요한 요인이라고 판단된다. 따라서 VAR모형을 이용하여 부동산경기변동별로 MBS 조기상환율에 영향을 미치는 요인에 대한 분석을 실시하였다. 결과는 위의 <표 4>와 같다. 두 기간에 가장 영향을 크게 미치는 요인은 주택담보대출 금리이다.

〈표 4〉 기간 분할 MBS 조기상환율 VAR모형 분석결과

독립변수	2004-2009	2009-2014
주택담보대출금리	-1.014488**	-2.133218**
	[-1.78400]	[-2.33189]
CD91금리	0.06211	-0.203212
	[0.15268]	[-0.13702]
어음부도율	0.068204**	-0.066434
	[2.21037]	[-0.63704]
경제 성장률	0.012141	-0.079799
	[0.60184]	[-0.65810]
종합주가지수	-1.14E-06	-2.99E-06
	[-0.28567]	[-0.21079]
수도권 아파트매매가격지수	0.001247**	-0.004652
	[1.77703]	[-0.60980]
5대광역시 아파트매매가격지수	0.004553	0.019583***
	[1.32060]	[2.66002]

***는 1%, **는 5%, *는 10% 유의수준을 충족시킴을 나타냄

또한, 어음부도율, 5대광역시 아파트매매가격지수, 수도권 아파트매매가격지수가 영향을 미치는 것으로 나타난다. 어음부도율의 경우 과거에는 시중 자금시장 상황을 보여주는 간접지표로 활용되었으나 최근에는 대폭적인 금리자유화로 시중 자금 상황 반영정도가 전보다 많이 미미해졌다. 따라서 2009년부터 2014년까지의 기간에서 어음부도율은 무의미한 변수인 것으로 파악된다.

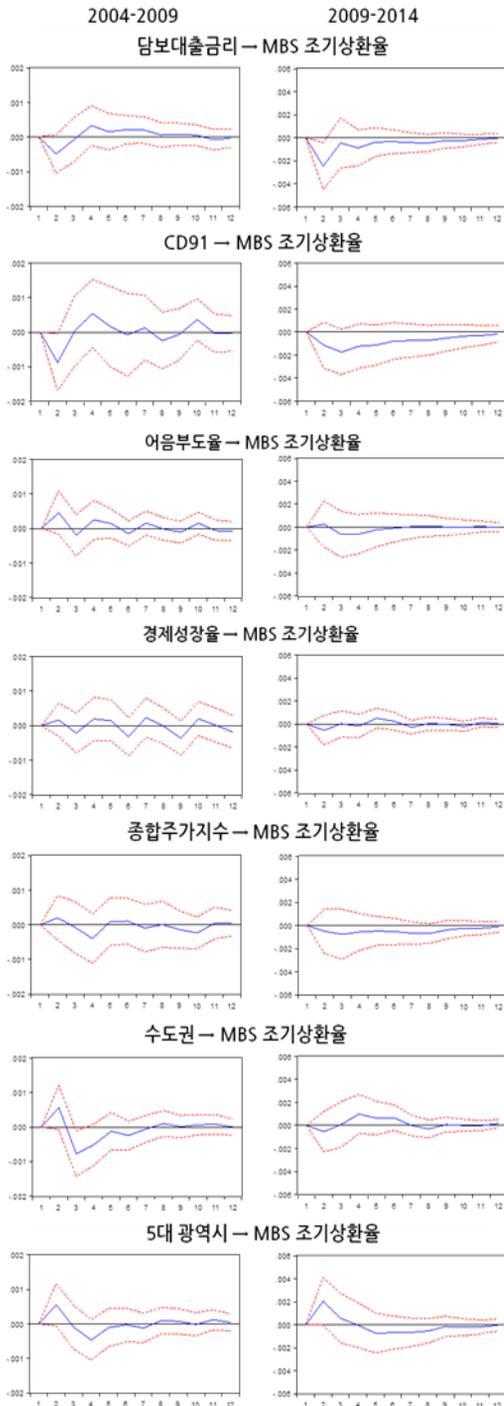
수도권 아파트매매가격지수와 5대광역시 아파트매매가격지수의 영향은 주택에 대한 가계의 인식을 보여준다. 주택을 투자자산으로 본다면, 아파트매매가격지수가 상승할 때 자본차익을 위하여 매도를 하고, MBS를 조기상환할 개연성이 있다. 2004년부터 2009년까지의 기간동안 수도권의 아파트매매가격의 상승세가 두드러졌고, 그

결과 조기상환율에 양(+)의 영향을 미쳤다. 2009년부터 2014년까지의 기간은 5대광역시 아파트매매가격이 상승한 시기였고, 이 기간 동안에는 5대 광역시 아파트매매가격지수가 조기상환율에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

다음으로는 VAR모형 내에서 한 변수에 충격이 발생하였을 때, 동학적 반응이 어떻게 나타나는지를 분석할 수 있는 도구인 충격반응함수를 추정하였다. 즉 충격반응분석은 VAR모형 내 각 회귀방정식의 오차항을 MA확률과정으로 분해한 후, 각 과정의 시차계수들을 이용하여 외부충격에 대한 변수들의 반응을 분석한 것이다.

분석 결과는 <그림 2>와 같다. 충격반응함수는 1표준편차의 크기로 충격이 발생할 때 반응함수의 변화를 나타내는 함수로서, 충격과 반응의 크기가 표준편차로 표시된다. 주택담보대출금리,

〈그림 2〉 충격반응함수



CD91이 상승하면 MBS 조기상환율은 하락하는 것으로 나타났는데, 충격반응 후 1~2개월 시점에 MBS 조기상환율이 가장 크게 하락하며 이후 점차 회복되어 7개월 이후에는 충격의 효과가 소멸되는 것으로 나타났다. 어음부도율, 5대 광역시 아파트매매가격지수는 MBS 조기상환율에 초기에 양(+)의 영향을 준 뒤 후에 부(-)의 영향을 준 뒤 충격이 사라지는 것으로 나타났다. 그러나 이 4가지의 변수는 조기상환율에 대한 반응의 방향성은 같지만 부동산 경기가 달라질 경우에는 그 반응의 크기 정도가 다르게 나타났다. 그 외의 변수들 역시 부동산경기 변동 시 반응의 크기 정도가 다르게 나타났고, 수도권 아파트매매가격지수의 경우에는 오히려 반응의 방향이 다르게 나타났다. 이는 부동산경기가 변동되면 조기상환율에 영향을 주는 요인들이 바뀌거나 그 영향 정도가 바뀌는 것을 보여준다.

5. 결론

MBS시장은 거대해지고 있으며 자본시장을 통한 주택자금 조달 확대, 자기자본비율 제고, 금리 변동위험 회피 등의 경제적 효과로 인하여 그 중요성이 커지고 있다. 이에 본 연구는 2004년 6월부터 2014년 4월까지 MBS의 조기상환율에 영향을 미치는 요인을 중심으로 연구를 진행하였다. 해외의 MBS의 조기상환은 통상적으로 이자율의 하락에 따른 차환이 주요 요인으로 꼽히고 있으나, 한국의 MBS의 조기상환은 이와 더불어 주택가격의 상승과도 유의미한 관계가 있음을 보여주고 있다. 이는 주택을 여전히 거주 대상보다는 투

자 자산의 대상으로 생각하는 인식에 기인한다.

2004년부터 2009년까지는 수도권 아파트매매 가격지수가, 2009년부터 2014년까지는 5대 광역시 아파트매매가격지수가 상승하였다. 2004년부터 2009년까지는 수도권 아파트매매가격지수가 MBS 조기상환율에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다면, 2009년부터 2014년까지는 5대 광역시 아파트매매가격지수가 MBS 조기상환율에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 우리나라에서 아파트는 소비재뿐만 아니라 투자재로서 인식하게 된다 (허윤경, 장경석, 김성진, 김형민, 2008). 때문에 아파트매매가격지수가 상승할 경우 대출자들은 수익 창출을 위하여 매매를 통하여 자본차익을 취하게 되고, 그 결과 MBS 조기상환율은 증가하게 된다.

충격반응함수 역시 부동산 경기가 변하는 두 구간에서 매우 다른 양상을 보였다. 주택담보대출금리, CD91, 어음부도율, 5대 광역시 아파트매매가격지수는 충격에 대한 반응의 방향은 같았으나 부동산 경기가 변할 때 반응의 크기 정도는 조금씩 다르게 나타났다. 그 외의 변수인 경제성장률, 종합주가지수, 수도권 아파트매매가격지수는 반응의 크기뿐만 아니라 방향성조차 다르게 나타났다. 이는 부동산경기가 변동할 때 MBS 조기상환을 결정하는 요인들의 충격정도와 반응의 방향이 바뀐다는 것을 의미한다.

종합해보면 MBS의 조기상환율에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 다른 나라의 경우와 마찬가지로

이자율이었다. 하지만, 기존 연구에서 크게 고려하지 않았던 주택가격변동을 고려했을 때, 주택가격의 변동이 조기상환율에 영향을 미치고 있다는 것을 보여주었다. 특히, 한국의 MBS는 주택가격이 상승할 때 조기상환이 증가하는 현상을 보이고 있다.

MBS는 정책적인 측면에서 주택에 대한 투자재로서의 인식을 저감하고 서민의 주거안정을 도모하기 위한 목적으로 도입되었으나, 본 연구의 결과는 MBS 도입 후 투자 저감은 보이지 않고 있다. 오히려 투자가 확장되는 현상을 보여주고 있다. 이런 경우 서민의 주거안정이 아닌 투자의 목적으로 활용되어 오히려 본 정책의 목표인 서민의 주거안정과는 반대되는 양상을 초래할 수 있다. 대출이 쉽게 이루어지고 이를 통하여 주택에 대한 투자가 계속된다면 점점 더 서민들의 내 집마련이 힘들어질 수 있다.

원래의 정책적 목적에 도달하기 위해서는 MBS에 대한 대출자의 특성 분석 등을 통하여 새로운 대출상품의 설계 및 MBS시장의 구조 개선 등 보완이 필요할 것으로 보인다. 특히 MBS로 풀링되는 주택담보대출의 경우 대출자에 대한 제한이 필요하다고 생각된다. 본 연구는 우리나라 MBS에 대한 이해가 매우 부족한 상황에서 우리나라 MBS 특성을 이해하는데 한 걸음 더 나아갔다는 데 의의가 있으며, 향후 MBS에 대한 보다 구체적이고 미시적인 연구가 보완될 필요가 있다.

<참 고 문 헌>

1. 강형구, 2006, MBS(주택저당증권)시장 활성화 영향요인에 관한 실증연구, 『주거환경』, 4(1), pp.65-98.
2. 권호근, 이창석, 2009, 부동산경기변동이론과 그 측정지표에 관한 일고, 『부동산학보』, 36, pp.77-87.
3. 김정환, 2001, MBS제도 도입의 경제적 효과와 발전방향, 『西江經濟論集』, 30(1), pp.141-168.
4. 김근용, 윤주현, 2001, 옵션이론을 이용한 MBS의 가치결정, 『주택연구』, 9(2), pp.161-184.
5. 남재현, 2005, 금융 포커스 : MBS 시장의 현황 및 활성화 방안, 『주간 금융 브리프』, 14(28), pp.16-17.
6. 박동규, 김동환, 2013, 국내 MBS 조기상환위험의 영향변수에 관한 연구 : VEC 모형을 중심으로, 『부동산연구』, 23(3), pp.157-179.
7. 박연우, 2012, 주택담보대출 유동화 : 현황과 발전방안, 『한국주택금융공사 세미나』, pp.1-33.
8. 박연우, 방두완, 2011, 고정금리 주택담보대출 조건부 조기상환율의 결정요인 분석 : 풀(pool) 단위 시계열 회귀 분석 중심으로, 『주택연구』, pp.77-99.
9. 서승환, 김갑성, 1999, IMF이후의 부동산시장의 구조변화, 『지역연구』, 15(3), pp.33-51.
10. 서승환, 2003, 부동산경기변동의 결정요인과 부동산 정책, 『지역연구』, 19(3), 2003, pp.19-39.
11. 연구원자료, 2005, 일본 MBS시장의 현황과 과제, 『주간 금융 브리프』, 14(5), pp.20-21.
12. 오구택, 서후석, 2000, MBS 제도 활성화를 위한 자본시장 발전방향, 『不動產學研究』, 6(2), pp.97-118.
13. 유승동, 2007, 주택대출 유동화 시장의 현황 및 발전방향, 『부동산연구』, 17(1), pp.71-85.
14. 유진, 2005, MBS의 발행구조, 가치평가 및 투자자 특성에 관한 연구, 『財務管理研究』, 22(1), pp.147-179.
15. 유진, 2007, MBS의 위험과 가치평가, 『財務管理研究』, 24(3), pp.29-62.
16. 윤부찬, 2000, 주택저당증권의 특성 : KoMoCo의 제1차 MBS를 중심으로, 『比較私法』, 7(2), pp.261-293.
17. 이근희, 2005, MBS 가치 설정 모형에 대한 고찰, 『서강경영논총』, 16(2), pp.191-206.
18. 이명활, 2008, 최근 MBS 발행현황 및

- 시사점, 『주간 금융 브리프』, 17(13), pp.8-9.
19. 이영현, 조주현, 2000, MBS 가치산정 모형에 관한 연구-MBS 상품구성에 따른 가격결정과 가격변동위험을 중심으로, 『주택연구』, 8(2), pp.125-151.
 20. 이중희, 2001, MBS 제도의 현황과 과제, 『주택포럼』, 1, pp.22-28.
 21. 정희수, 2002, 미국 부동산담보부증권(MBS)시장의 구조및특징, 『주간국제금융동향』, 11(46), pp.16-21.
 22. 최승두, 김성태, 2011, MBS 조기상환위험 결정요인: 한국주택금융공사 발행 MBS를 중심으로, 『금융공학연구』, 10(4), pp.81-103.
 23. 허윤경, 장경석, 김성진, 김형민, 2008, 주택 거래량과 가격 간의 그랜저 인과관계 분석, 『주택연구』, 16(4), pp.49-70.
 24. KB부동산, (<http://www.kbstar.com>)
 25. 한국은행 경제통계정보시스템, (<http://ecos.bok.or.kr>)
 26. 한국주택금융공사, (<http://www.hf.go.kr>)
 27. Deng, Y., and Liu, P., 2009, Mortgage Prepayment and Default Behavior with Embedded Forward Contract Risks in China's Housing Market, *J Real Estate Finance Econ*, 38(3), pp.214-240.
 28. Follain, J. R., and Tzang, D. N., 1988, Interest Rate Differential and Refinancing a Home Mortgage, *Journal of Appraisal*, 56(2), pp.243.
 29. Fabozzi, F. J., Schorin, C. N., editor., 1992 Modeling and Projecting MBS Prepayments, in *Handbook of Mortgage Backed Securities*, Chicago: Probus Publishing,
 30. Richard, S. F., and Roll, R., 1989, Prepayments on Fixed-Rate Mortgage-Backed Securities, *Journal of Portfolio Management*, 15(4), pp.73-82.
 31. Schwarts, E. S., and Torous, W. N., 1989, Prepayment and the Valuation of Mortgage-Backed Securities, *Journal of Finance*, 44(2), pp.375-392.
 32. Peng, W., and Kang, M., 2014, An empirical analysis on the housing prices in the pearl River Delta Economic Region of China, *International Journal of Urban Sciences*, 18(1), pp.103-114.

<Abstract>

Relationship between Real Estate Market and MBS Prepayment, and its Policy Implication

Sang-Hyun Han, Peng Wang, Chang-Soo Lee, Myoung-Gu Kang

Mortgage-Backed Securities (MBS) was introduced in 1999 in order to stabilize housing market and prevent potential speculation. However, research on MBS is limited, so this paper try to narrow the gap by focusing on the factors relating the pre-payment risk of MBS. We used Granger Causality Validation, Vector Auto Regressive, and HP-filtering with time-series data from 2004 to 2014. This paper shows that the prepayment rate of MBS increases as Mortgage rate decreases because borrowers tend to refinance existing MBS with new lower-rate MBS. In addition, it reveals that the rate increases as housing price increases. This outcome support the hypothesis that introduction of low-rate MBS invites more investment or speculation, and hence the housing price rises. The relationship between the MBS pre-payment rate and housing price is yet a peculiar characteristic of the MBS in Korea.

Key Words : Mortgage-Backed Securities (MBS), Prepayment Risk, Housing Price Fluctuations, VAR Model, Granger Causality Test

(계재신청 2015.11.04, 심사일자 2015.11.15, 게재확정 2015.12.07)

주저자: 한상현, 공저자: 왕붕, 공저자: 이창수, 교신저자: 강명구