주택연금 유동화증권에 관한 연구: 구조설계 및 예상현금흐름 분석을 중심으로*

김 형 준 (한국자산관리공사)

류 두 진 (성균관대학교)**

조 훈 (KAIST)

〈요약〉

2007년 7월 출시된 주택연금은 우리나라의 고령화 문제와 부동산에 편중된 자산구조의 불균형 문제를 해소할 방안으로 주목받으며 지난 10년간 빠르게 성장하였다. 그러나 주택연금을 취급하는 금융기관은 상품의 현금흐름 특성으로 인해 공급이 확대될수록 유동성 문제에 직면하게 된다. 본 연구는 이러한 상황을 고려하여, 미국의 공적보증 역모기지 상품인 HECM(Home Equity Conversion Mortgage)의 유동성 공급 사례를 분석하고 이를 바탕으로 주택연금 유동화증권 발행 및 현금흐름 구조를 제안하였다. 또한, 주택연금 공급자료를 이용하여 주택연금 유동화증권이 발행되었을 때 예상되는 현금흐름을 계산하고, 그 특징에 대하여 분석하였다. 본 연구의 분석결과는 주택연금 유동화증권발행을 위한 선결과제의 측면에서 다음의 정책제언을 함의한다. 첫째, 담보주택에 대한 각 참여지분의 근저당권 설정을 조정할 수 있게끔 제도적 보완이 필요하다. 둘째, 발행기관은 주택연금 유동화증권의 만기를 특정함으로써 현금흐름의 불확실성을 일부 해소할 필요가 있다. 셋째, 관련 거시변수와 주택연금 조기상환율의 관계에 관한 모형연구로, 정밀한 현금흐름 추정이 필요하다. 넷째, 금리·주택가격·기대여명 등 관련된 리스크에 대한 정확한 이해와 함께, 관계기관과의 협업을 통한 정책적 대비가 있어야 한다.

핵심 단어 : 구조화금융, 역모기지, 유동화, 주택연금, 주택연금 유동화증권,

JEL 분류기호: G10, G15, G21

* 본 논문은 한국주택금융공사의 “주택연금 재원조달 다양화 방안 연구(2016)”의 내용 중 김형준 박사가 작성한 부분을 보완 및 확장하여 작성되었습니다. 본 연구와 관련하여 유익한 조언과 도움을 주신 한국주택금융공사 정하원 원장님, 고제현 박사님, 그리고 한국자산관리공사 김원대 소장님, 김종수 팀장님께 감사드립니다. 본 논문의 내용 및 주장은 한국주택금융공사와 한국자산관리공사의 공식견해와는 무관한 저자들의 개인적인 견해를 밝힙니다.

** 연락담당 저자. 주소: 서울특별시 종로구 성균관로 25-2 성균관대학교 경제대학, 03063;
E-mail: sharpjin@skku.edu; Tel: 02-760-0429; Fax: 02-760-0950.

투고일 2017-10-31; 수정일 2018-02-05, 게재확정일 2018-03-02

1. 서론

2017년 9월, 행정안전부는 65세 이상 고령인구비율이 14%에 도달하며 대한민국이 고령사회에 진입하였다고 발표했다.¹⁾ 통계청(2006)은 12년 전에 이미 우리나라가 다른 어떤 나라보다도 빠른 속도로 초고령사회에 진입할 것으로 예상한 바 있으며, 이는 실제로 현실화되는 중이다. 이러한 급속한 고령화 진행과 함께, 국내 경제성장을 주도했던 베이비붐(baby boom)세대가 은퇴하면서 노후 빈곤은 사회적인 문제로 부상하였다. 하지만 2017년 가계금융 복지조사에 따르면, 전체 가구자산의 약 74%가 부동산 등 실물자산으로 구성되어 있으며 생활자금으로 사용하기 용이한 금융자산의 비중은 약 26%에 불과한 것으로 나타났다. 60세 이상의 은퇴 가구의 경우 실물자산 비율이 무려 약 81%에 달해, 실물자산을 노후 생활자금으로 전환하는 것은 필수불가결한 일이 되었다(통계청, 2017). 그러나 고령인구가 보유한 실물자산의 대부분을 차지하는 것이 현재 주거 중인 주택인 경우, 이러한 전환이 용이하지 않다.

한국주택금융공사는 고령층 빈곤과 자산구조 불균형 문제를 해결하기 위하여, 2007년 7월 주택연금을 출시하였다. 주택연금이란, 주택을 소유하고 있는 60세 이상 고령층을 대상으로 준정부기관 성격의 공공기관인 한국주택금융공사에서 공적보증을 제공하는 역모기지 금융 상품이다. 역모기지란, 본인이 소유 및 거주하고 있는 주택을 담보로, 평생 혹은 일정한 기간 동안 매월 연금방식으로 노후 생활자금을 지급받는 주택금융상품을 의미한다. 역모기지에 공적보증을 통해 상품성을 강화한 주택연금은, 국내 제반 환경과 정부의 정책적 지원, 그리고 해당 공사의 노력으로 10년 만에 크게 성장하여 현재는 <그림 1>과 같이 보증공급액 10조, 보증건수 1만여 건을 달성하였다.

<그림 1> 주택연금보증 공급 현황

출처: 한국주택금융공사 홍보자료(2017).

1) 행정안전부 2017년 9월 보도자료, “2017년 8월말 주민등록 인구수 5,175만 명”.

하지만 주택연금 공급량이 증가함에 따라, 직접 대출을 실행하는 금융기관으로부터 대출채권 유동화에 대한 요구가 지속적으로 제기되었다. 주택연금은 상품의 특성상 장기간 매달 일정한 금액의 대출이 실시되는데 반해, 만기가 확정되지 않아 가입자의 사망 등 상환 사건이 발생하는 시점에 원리금 상환이 일시에 이루어진다. 따라서 지속적인 현금 유출이 발생하는데 비해 현금 유입 시점을 예측할 수 없어 공급량이 증가할수록 대출실행기관의 유동성을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다. 따라서 향후에도 주택연금을 통해 고령층의 빈곤과 실물자산에 편중된 자산구조 불균형 문제를 해결하기 위해서는 주택연금의 유동성 공급방안에 대한 다각도의 검토가 필요하다.

국내 주택금융분야에서 가장 대표적인 유동성 공급 사례는 한국주택금융공사에서 발행하는 주택담보대출 유동화증권이다(Kim et al., 2018a). 주택담보대출을 취급하는 금융기관으로부터 대출채권을 양수하여 유동화증권을 발행, 투자자에게 판매함으로써 금융기관에 유동성을 공급한다. 이와 유사하게 주택연금 유동화증권(Reverse-Mortgage Backed Securities, 이하 Reverse-MBS)을 발행하여 투자자에게 판매할 수 있다면, 주택연금의 유동성 공급 문제의 구조적 해결이 가능할 것으로 기대된다.

역모기지 상품인 주택연금은 그 특성상 주택담보대출에 비해 일반적인 유동화구조를 적용하기 힘들다. 대체로 자산유동화는 주택담보대출, 학자금대출, 단말기할부채권 등 일정한 현금흐름을 가지는 자산을 대상으로 한다. 그러나 주택연금은 이러한 자산들과는 정반대의 특징을 지니고 있다. 금융기관의 입장에서 살펴보면, 주택담보대출 등 일반적인 대출자산은 대출시점에 일시에 현금 유출이 발생하고 이후 매달 원리금 상환을 통해 현금 유입이 발생하는 상품이다. 반면에, 주택연금은 가입자가 가입한 이후 매달 월지급금 지급으로 현금 유출이 발생하지만, 투자수익은 장부상에 변동금리로 이자가 누적(accrual)될 뿐 실제로는 상환사건이 발생하고 난 뒤 원리금이 청산되며 일시에 현금 유입이 발생하는 상품이다. 일반적인 자산유동화의 경우 일시에 투자가 이루어지고 이후 지속적으로 투자수익이 발생하는 것과는 대조적이다. 현재로서는 이러한 특이한 현금흐름 구조가 투자수요를 자극하기보다는 가치평가를 어렵게 만들어 투자자의 접근성을 제한하고, 결과적으로 요구수익률을 높여 주택연금의 유동화를 설계하는데 장애요인으로 작용한다.

미국은 이러한 역모기지의 유동화를 이미 성공적으로 정착시킨 바 있다. Home Equity Conversion Mortgage(HECM)는 미국 연방주택청(FHA)에서 보증하는 역모기지 상품이다. 역모기지 공급 초기에는 미국 연방저당권협회, 즉, FNMA(Federal National Mortgage Association, 이하 Fannie Mae)에 의한 채권매입으로 유동성이 공급되었으나 현재는 전미 저당 금융 금고, 즉, GNMA(Government National Mortgage Association, 이하 Ginnie Mae)의 지급보증이 포함된 HECM 유동화증권(HECM-Backed Securities, 이하 HMBS) 발행을 통해 유동성 공급이 이루어지고 있다. 본 정책연구에서는 미국의 공적보증 역모기지상품 유동화 사례를 참고하여, 국내 주택연금 유동화증권의 발행 및 적절한 현금흐름 구조를 제안하였다. 또한 주택연금 자료의 실증분석을 통해 예상현금흐름을 계산함으로써, 주택연금 유동화증권의 초기상환을 변화에 따른 가중평균만기 변화를 분석하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 역모기지와 관련된 주택연금과 자산유동화에

대한 선행연구를 조사한다. 제 3장에서는 미국의 역모기지 유동화 사례를 채권매입과 유동화 증권발행으로 나누어 살펴본다. 제 4장에서는 미국의 사례를 참고하여 주택연금 유동화증권의 발행 및 현금흐름 구조를 제안하였다. 또한 실증분석을 통해 예상현금흐름을 계산하고, 예상되는 증권 특징을 분석하였다. 제 5장에서는 사례분석과 실증분석의 결과를 바탕으로 도출된, 주택연금 유동화증권 발행과 관련한 정책적 제언을 한다. 마지막으로, 제 6장에서는 본 정책연구의 결론을 제시한다.

2. 선행연구

우리나라에서 역모기지 금융상품이 성공적으로 정착하여 대규모로 확대된 사례는 한국주택금융공사의 주택연금이 유일하다. 따라서 국내의 역모기지 관련 연구는 주택연금을 대상으로 하고 있다. 또한 주택연금과 관련된 연구는 실태조사(김규립, 전용일, 2015; 유선종, 이석희, 2013)나 요인분석(이달남 외 2인, 2015; 임하나 외 2인, 2016) 위주로 실시되어, 주택연금유동화는 상대적으로 많은 연구가 이루어지지 않았다. 본 논문에서는 이러한 한계점으로 인해 주택연금에 관련된 연구 검토를 위해 주로 한국주택금융공사의 자료 및 연구보고서를 참조하였다. 주택연금과 관련하여, 여윤경(2013)은 주택연금 가입 의사결정 모형을 설계하고 은퇴자의 입장에서 주택연금이 가지는 기대효용을 평가하였다. 고제현(2015a)은 주택연금 수요실태 조사결과를 활용하여, 주택연금 가입자의 한계 소비성향이 비가입자 대비 높게 나타나는 것을 보이며 주택연금이 가지는 고령자 소비촉진효과를 분석했다. 김선주(2015)는 기대수명이 크게 증가할 것으로 예상되는 상황에서, 주택연금이 구조적으로 지니는 장수 리스크(longevity risk)를 최소화하기 위한 생명표 작성 방안을 제안하였다. 또한 고제현(2015b)은 주택연금 잠재수요층의 특성분석을 통해 주택연금 시장규모의 확대를 제약하는 요인으로 고령층의 자산 상속의지를 지적하며, 이들에 대한 보다 다각적인 이해가 필요하다고 주장하였다. 박상수 외 2인(2017)은 주택연금수요조사 설문자료를 이용한 수요 추정을 실시하여, 주택연금 프로그램이 후세대에게는 덜 긍정적인 반면 저소득 계층에는 상대적으로 보다 긍정적인 것을 확인하였다. 방송희(2017)는 우리나라 가구의 주택상속에는 계승적 동기가 지배적이며, 상속의지에 따라 주택연금 가입의향이 제한됨을 지적했다. 이재송, 최열(2017)은 연령, 지역, 자산 등 고령층의 특성이 주택연금 이용 여부와 만족도에 미치는 영향을 분석하였다. 양진화 외 2인(2017)은 Bass 확산모형을 이용하여 주택연금의 수요예측을 실시하여, 2020년경에는 주택연금 가입자가 약 100만 가구 내외로 확대될 것으로 예측하였다.

주택연금이 가지는 효용 및 가치에 관하여 수리적으로 접근하는 연구도 진행되었다. 왕핑, 김지표(2015)는 주택연금을 가입자의 입장에서 풋옵션이 제도적으로 내재된 상품으로 설명하고 해당 옵션의 가치를 수리적 계산을 통해 살펴보았다.²⁾ 안세룡(2016)은 수리경제 모형을 통해 주택연금 가입자의 자산증대효과를 분석하였다. 김진기 외 3인(2017)은 주택연금 가입자의

2) 이러한 접근 방법은 비소구 주택담보대출에 내재된 옵션의 가치를 평가한 김봉준, 전두배(2017)의 연구에서도 유사하게 나타난다.

효용 증가에 대해 정량적 분석을 시도하여, 주택연금 가입을 통한 심리적 효용 증가가 있음을 확인하고 이로 인한 소비진작의 효과를 기대할 수 있다고 주장하였다. 자산유동화구조와 관련된 연구로는 법과 회계, 조세 분야에서 많은 연구가 진행되었으나 재무 분야에서는 이에 대한 연구가 상대적으로 부족한 편이다. 백재승 외 2인(2013)은 NPL(Non-Performing Loan) 채권 유동화 사례를 통해 자산유동화구조가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 이상영(2014)은 베이비부머(baby boomer) 세대가 보유한 실물자산의 유동화 문제 해결을 위해 하우스 푸어(house poor) 대책과 함께 다양한 대안을 검토하였다.

해외에서는 역모기지 상품에 대하여 상당한 연구가 진행되었다. Case and Schnare(1994)는 미국의 역모기지 상품인 HECM을 소개하고, 이 상품이 집이 있으나 현금이 부족한 은퇴가정에 도움이 된다고 설명하였다. Merrill et al.(1994)은 설문조사 자료를 이용하여 역모기지 시장의 잠재적 규모를 추정하고, 역모기지 상품을 통해 이들에게 상당한 소득 증가를 가져올 수 있을 것으로 예상했다. Shan(2011)은 역모기지 마이크로 데이터를 사용하여 주택가격이 높을수록 역모기지 가입이 늘어난다는 것을 보이고, 이것이 2000년대 초 역모기지 시장의 성장을 견인했다고 설명했다. Moulton et al.(2015)은 역모기지 상담 데이터를 활용하여 채무불이행 가능성을 추정하였다. Davidoff and Welke(2017)는 역모기지 종료와 주택가격 상승 간에 상당한 양의 상관관계가 있음을 보이고, 역모기지 가입자의 연령과 재산이 증가할수록 이러한 관계가 약화되는 것을 확인하였다. Nakajima and Telyukova(2017)는 역모기지가 가지는 후생효과를 분석하고, 금융위기로 인해 저소득 고령가구의 역모기지 수요가 약 3배가량 증가하였다고 밝혔다. Haurin et al.(2017)은 역모기지 잠재 수요자의 소유 주택에 대한 자산평가가 상향 편향되어있으며, 이러한 편향이 클수록 가입율이 떨어진다는 것을 보였다. 역모기지 유동화증권에 대해서는 주로 방법론에 관한 연구가 진행되었다. Wang et al.(2008)은 역모기지 상품에 잠재된 리스크를 증권화를 통해 이전하는 방법을 제안하였다. 또한 Yang(2011)은 증권화를 통해 역모기지 상품의 장수 리스크와 주택가격 리스크를 헤지(hedge)하는 방법을 모형을 통해 설명하였다. 한편, 연금 분야에서는 연금 가입자의 장수 리스크에 대해 주목하고 있다. Mitchell et al.(1999)은 개인연금의 가치를 수리적 모형을 통해 설명하고, 연금 가입자의 생명표를 별도로 사용하여 추가분석을 실시하였다. Finkelstein and Poterba(2002, 2004)는 영국 연금시장에서 정보 비대칭에 기인한 역선택 문제를 조명하고, 연금 가입자의 수명이 비가입자보다 더 길다는 점을 지적했다.

3. 해외 역모기지 유동화 사례

미국은 1960년대에 민간 주도로 역모기지 상품을 도입하였다. 그러나 대출잔액이 주택가격을 초과하는 경우 채무상환청구를 하거나, 대출기간을 제한하여 기간이 만료되면 강제 퇴거를 엄격하게 실시하는 등 역모기지와 관련된 리스크를 가입자에게 전가한다는 비판을 받았다. 이러한 시장실패로 인해 미 의회는 건전한 역모기지 시장을 형성하고자 1987년 Housing and Community Development Act를 제정하였다. 이로써 주택도시개발부(HUD) 산하기관인

연방주택청(FHA)의 보증을 받는 역모기지 상품인 HECM이 출시되었고, 초장기 금융상품인 HECM의 유동성 공급을 위하여 Fannie Mae의 채권 매입이 실시되었다. 그러나 과도한 리스크 부담으로 인해 2010년 4월 Fannie Mae의 HECM 채권 매입이 전면 중단되었다. 이러한 과잉 리스크를 해소하는 동시에 시장 유동성 공급을 위하여, 2007년 11월부터 Ginnie Mae의 지급보증이 포함된 HECM 유동화증권이 발행되었다.

3.1 Fannie Mae의 HECM 채권 매입

Fannie Mae는 HECM 도입 당시부터 금융기관의 HECM을 매입하는 방법으로 역모기지 시장에 유동성을 공급해왔다. Fannie Mae의 HECM 매입 구조는 <그림 2>와 같다. 먼저 Fannie Mae는 금융기관으로부터 가입자에게 이미 지급된 HECM 잔액에 대한 채권을 매입한 후, 월지급금 지급과 사후관리를 전담하며 가입자로부터 사후관리에 대한 수수료를 받는다. 가입자의 사망 등으로 계약이 종료될 경우, Fannie Mae는 담보 주택을 처분하고 원리금을 상환받는다. FHA는 HECM의 신용위험에 대한 보증을 제공한다. 계약 종료 이후 담보 주택을 처분했음에도 불구하고 상환금액이 부족한 경우, 즉 대위변제손실이 발생하는 경우 FHA가 그 차액을 Fannie Mae에게 지급한다.

출처: Fannie Mae 홈페이지 자료 및 고제현, 김형준(2016) 재구성.

Fannie Mae는 HECM 채권 매입으로 금융기관에 유동성을 제공하는 대신, 기준금리(LIBOR)·가산금리의 상한·금리변동 주기 등 HECM의 계약 내용을 일정 수준 통제할 수 있다. 따라서 금융기관은 유동성 확보를 위하여 Fannie Mae의 기준을 충족하는 HECM을 집중 판매하였다. Fannie Mae는 금융위기 이후 2009년부터 HECM 채권매입을 축소하였으며, 2010년 4월부터 신규 HECM 매입을 전면적으로 중단하였다. Fannie Mae는 채권매입을 중단하기까지 HECM의 약 90%를 매입했으며, 현재도 HECM 보증잔액 가운데 45%가량을 보유하고 있다.

3.2 Ginnie Mae의 역모기지 유동화증권 발행

Fannie Mae가 실시하는 HECM 채권 매입 방식은 구조가 단순하여 금융기관에 유동성 공급이 용이하다는 장점을 가진 반면, HECM 공급이 증가할수록 Fannie Mae가 과도한 리스크를 안게 되는 단점이 있다. 이러한 과잉 리스크 부담 해소를 위해, 2007년 11월부터 Ginnie Mae의 지급보증이 포함된 역모기지 유동화증권 HMBS가 발행되었다.

HMBS는 민간 발행기관(issuer)이 금융기관으로부터 HECM을 양수하여, Ginnie Mae의 지급보증을 통해 상품성을 강화하여 발행하는 유동화증권이다. HMBS 발행 구조는 <그림 3>과 같다. 우선 발행기관은 HECM을 판매한 금융기관으로부터 HECM 채권을 양수하여, 이를 기초자산으로 유동화증권을 발행한다. 향후 가입자에게 지급되어야 할 월지급금과 사후관리 또한 발행기관이 함께 담당하게 된다. 이렇게 추가로 지급된 월지급금으로 인해 대출잔액이 최대청구금액(Maximum Claim Amount, MCA)의 98%에 도달한 경우, 발행기관은 해당 원리금을 투자자에게 지급하여 청산한다. HMBS는 이미 실행된 HECM 대출잔액이 기초자산이며, 1개의 HECM 계약이 여러 개의 유동화증권 기초자산의 풀(pool)에 포함될 수 있다. 따라서 발행기관은 해당 HECM이 속한 모든 HMBS 투자자에게 원리금비율대로 상환금액을 나누어 지급해야 한다(Ginnie Mae, 2015).

<그림 3> Ginnie Mae 지급보증 HMBS 발행 구조

출처: Ginnie Mae(2015) 및 고제현, 김형준(2016) 재구성.

Ginnie Mae의 지급보증 정책은 HMBS에 대한 투자자의 투자유인을 상승시킨다. 이미 유동화증권의 기초자산인 HECM은 FHA에 의해 신용위험에 대한 보증을 제공받는다. 이와 별도로, Ginnie Mae는 HMBS의 발행자 위험에 대한 보증을 제공함으로써 신용보강을 통해 유동화증권의 상품성을 강화한다. Ginnie Mae는 발행기관으로부터 지급보증수수료를 받고, 이러한 수수료는 계약시점부터 HECM 대출금리에 반영된다. Ginnie Mae가 직접적으로 지급보증에 대한 이행청구를 받는 것은 극히 드물게 발생한다. <그림 4>에서 설명하는 것과 같이, 담보가치가 대출잔액보다 낮고, FHA에서 실시하는 국영보험 재원이 모두 고갈되고, 발행기관의 자기자본마저 모두 소진되어 파산하는 경우에 Ginnie Mae가 그 손실을 부담하게 된다.

HMBS는 HECM 가입자의 상환금액이 유동화증권 투자자에게 그대로 전달되는 pass-through 형식³⁾의 복리채(accrual bond)라고 할 수 있다. 만약 HMBS를 구성하는 HECM 풀의 전체 혹은 부분 상환이 발생하는 경우, 혹은 대출잔액이 최대 대출가능 금액의 98%에

3) 여기서 pass-through 형식은 기초자산에서 발생하는 현금흐름 가운데 관리수수료를 제외한 나머지를 그대로 투자자에 전달하는 유동화 방식을 말한다(정수현, 2016).

달하여 발행인에 의해 HECM 청산이 일어나는 경우, 해당 HECM의 참여지분을 가지고 있는 HMBS 투자자들은 우선순위의 차등 없이 투자된 원리금 비율대로 지불하게 되므로 pass-through 증권의 성격을 보유한다고 볼 수 있다. 또한 HMBS는 상환 사건이 발생하기 전까지는 현금 흐름이 없고, 만기에 대출 원금과 이자를 일시 상환하므로 복리채의 성격을 지닌다.

<그림 4> Ginnie Mae의 HMBS 리스크 구조

출처: Ginnie Mae(2015) 및 고제현, 김형준(2016) 재구성.

<그림 5>에서 설명하는 것과 같이 최근 5년간 HMBS는 연평균 약 90억 달러가 발행되었으며, 2016년 9월 말 기준 발행누계액이 약 719억 달러에 이른다. 초기에는 신규 HECM 계약의 2% 정도만 HMBS 발행을 통해 유동화가 이루어졌으나, Fannie Mae의 채권매입 중단 이후 현재는 유일한 역모기지 시장 유동성 제공방안으로서의 역할을 수행하고 있다.

<그림 5> HECM 보증잔액 및 HMBS 발행량

(단위: 10억 달러)

출처: U.S. Department of Housing and Urban Development 홈페이지, Ginnie Mae(2016).

HMBS 발행자는 유동화증권 투자자 보호를 위하여 일반적인 주택담보대출 관리자(mortgage servicer)와는 다른 의무를 지닌다. 첫째, HMBS 발행자는 HECM 대출자가 최대 대출가능금액의 90% 이상을 대출하거나, 여타 의무매입사건(mandatory purchase event)이 발생하는 경우 HMBS 투자자로부터 해당 대출채권을 매입할 의무가 있다. 즉, 해당 HECM 가입자의 대출 원리금을 투자자에게 지급하여 청산한다. 둘째, 만약 HMBS를 구성하는 HECM에 결함 요인이 발견되는 경우, 발행자는 결함을 수정하거나 그에 해당하는 참여지분을 매입해야한다. HMBS 기초자산의 풀에 속한 결함요인이 있는 HECM을 다른 정상 HECM으로 교체하는 것은 불가능하다. 셋째, HECM 가입자에 의한 원리금 상환이 월 중에 발생하더라도 HMBS 투자자에게는 월말까지의 이자를 보장하여야 한다. 마지막으로, HMBS 기초자산의 풀에 대한 운용비용은 발행자가 부담한다.

4. 주택연금 유동화 방안

4.1 주택연금 유동화증권의 발행 및 현금흐름 구조

본 장에서는 미국의 HECM 유동화증권 발행 사례에 기반하여, 한국주택금융공사에서 실시하는 주택연금 상품의 유동화 가능성에 대하여 검토하고자 한다. 한국주택금융공사에서 미국의 HMBS 발행 사례를 참고하여 주택연금 유동화증권을 직접 발행하는 경우, 현재 실시하고 있는 주택연금 보증계정을 통한 주택연금 원리금상환에 대한 보증과는 별도로 유동화증권 발행자 역할과 함께 이에 대한 지급보증을 실시하는 Ginnie Mae의 역할을 동시에 수행하여야 한다. 한국주택금융공사는 이미 이와 유사한 형태를 사용하여, <그림 6>과 같은 구조로 주택담보대출 유동화증권을 발행하고 있다. 한국주택금융공사는 ‘한국주택금융공사법’에 근거하여 자기선택이 가능하며, 이렇게 발행한 MBS에 대하여 주택금융공사계정에서 MBS 원리금에 대한 지급보증을 실시한다.⁴⁾

<그림 6> 한국주택금융공사 MBS 발행구조

출처: 고제현, 김형준(2016) 재구성.

주택연금 유동화증권의 예상 발행구조를 간략히 도식화하면 <그림 7>과 같다. 먼저 주택연금 가입희망자가 은행을 통해 주택연금에 가입한다. 은행은 가입자에게 매달 월지급금을 지급하고 이에 대한 대출채권을 보유한다. 주택금융공사는 은행에 주택연금 원리금 상환에 대한 보증을

4) 따라서 투자자들은 한국주택금융공사의 신용도에 기준하여 MBS를 거래한다.

제공하고 보증료를 수수한다.⁵⁾ 일정 기간이 지나 기 실행된 대출채권이 모이면, 한국주택금융공사는 은행으로부터 대출채권을 양수하고 이에 대한 양도대금을 지불한다. 이후 한국주택금융공사는 자기신탁을 통해 양수한 대출채권을 기초자산으로 하는 유동화증권을 발행하고, 주택금융공사계정에서 해당 증권의 원리금에 대한 지급보증을 통해 신용보강을 제공한다.

<그림 7> 주택연금 유동화증권 발행구조

출처: 고제현, 김형준(2016) 재구성.

국내에서 발행되는 주택담보대출 유동화증권은 만기가 특정된 고정금리 대출을 기초자산으로 하고 있다(Kim et al., 2018a). 그러나 주택연금은 변동금리 상품이며, 만기를 특정할 수 없고, 상환 사건이 발생할 때까지 가입자로부터의 현금흐름이 발생하지 않는다는 특징을 가지고 있다. 이러한 기초자산의 특성을 감안할 때, 주택연금 유동화증권은 pass-through 변동금리 복리채로 보아야 할 것이다. 즉, 최초 투자 이후 기초자산 풀의 상환사건 발생 전까지는 현금흐름이 없으며, 대출 원리금은 변동금리로 누적된다. 이후 상환사건이 발생할 때마다 투자금액의 원리금 비율대로 상환액을 나누어 지급한다.

주택연금 유동화증권의 상세한 현금흐름은 <그림 8>과 같다. 주택연금 유동화증권의 가장 큰 특징은 하나의 주택연금 대출채권이 하나의 유동화증권 기초자산 풀에 속하는 것이 아니라, 여러 대출채권으로 나뉘어 서로 다른 유동화증권 기초자산 풀에 포함된다는 것이다. 금융기관의 입장에서 매달 지속적으로 대출이 실시되는 주택연금을 유동화하기 위해서는, 각 월지급금을 하나의 공통 담보를 가지는 별개의 대출로 보고 이미 실행된 월지급금에 대한 대출채권만으로 따로 기초자산 풀을 구성하여 유동화증권을 발행하여야 한다.

주택연금 유동화증권의 기초자산 풀은 각 주택연금의 참여지분(participation)으로 구성되어 있다. 참여지분이란, 주택연금 유동화증권 기초자산 풀에 속한 기 실행 주택연금 대출채권을 말한다. 주택연금은 장기간에 걸쳐 수차례 실시되는 대출 상품이므로, 이 가운데 이미 지급된 월지급금에 대한 대출채권을 분리하여 지분 형태로 유동화 풀에 포함하는 것이다. MBS의 경우 하나의 주택담보대출이 하나의 유동화 풀에 포함되지만, 주택연금 유동화증권의 경우 여러 차례의 대출이 실시되므로 하나의 주택연금이 유동화의 시점에 따라 여러 참여지분으로 나뉘어 다수의 유동화 풀에 포함될 수 있다. 각 주택연금 유동화증권 기초자산 풀은 다수의 주택연금 대출채권의 참여지분으로 구성되지만, 각 참여지분은 각각 하나의 기초자산 풀에만 포함된다.

5) 이러한 구조는 미국 HECM 제도에서 FHA의 역할과 유사하다.

〈그림 8〉은 주택연금 가입자 A, B, C, D, E, F의 주택연금 대출채권을 기간 1~7에 걸쳐 3차례 유동화하는 경우를 가정한 참여지분 구조를 나타낸다. 첫 번째 유동화증권인 Reverse-MBS1은 기간 3의 말에 발행되었다. Reverse-MBS1은 주택연금 가입자 A, B, C, D에게 기간 1~3까지 실시된 대출채권 참여지분을 기초자산으로 한다. 가입자 A의 원리금 상환액은 기간 4에, 가입자 B의 원리금 상환액은 기간 5에 투자자에게 지급된다. 기간 6에는 상환 사건이 발생하지 않으므로 현금흐름이 없으며, 모든 참여지분의 청산이 완료되는 기간 8에 Reverse-MBS1이 모두 상환된다. Reverse-MBS2는 기간 4~5동안 실행된 대출채권을 기초자산으로 발행된 유동화증권이다. 가입자 A는 이 기간 동안 대출이 실시되지 않으므로 유동화 풀에서 제외된다. 또한 가입자 B는 기간 4에 대출이 실시되나, 유동화증권이 발행되기 전 기간 5 시점에 상환사건이 발생하므로 유동화 풀에서 제외된다. 가입자 C의 대출채권 참여지분은 유동화계획 Reverse-MBS1 뿐만 아니라 Reverse-MBS2에도 포함되어있다. 따라서 가입자 C의 상환사건이 발생하는 기간 7에는, Reverse-MBS1의 참여지분과 Reverse-MBS2의 참여지분을 계산하여 각 지분의 원리금 비율대로 가입자 C의 원리금 상환액을 나누어 가진다.

여기에서 제시하는 주택연금 유동화증권 구조는 투자자의 입장에서 현금흐름을 특정하기 어렵다는 특징을 지닌다. MBS 가운데 pass-through 상품과 같이, 채무자가 상환하는 시점에

해당 원리금이 그대로 투자자에게 상환된다. 그러나 금리 변동 등의 요인에 의해 조기상환율이 결정되는 MBS와는 달리, 주택연금 유동화증권은 개별 가입자의 상환 사건 발생에 의해 원리금이 상환되므로 대수의 법칙(law of large numbers)에 의해 상환 현금흐름 추정이 보다 용이하다는 장점이 있다. 다만, 역모기지 상품의 공급 이후 초기에는 상환 사건 발생이 희박하여 현금흐름이 발생하지 않을 것이라 추정할 수 있다. 이러한 문제점은 상품 공급 이후 가입자가 누적됨에 따라 해결될 수 있을 것으로 보인다. 다음 절에서는 실제 주택연금 가입자 자료를 분석, 유동화증권 발행 시 예상되는 현금흐름을 계산하여 타당성 조사를 실시한다.

4.2 주택연금 유동화증권 예상현금흐름

주택연금 유동화증권의 가치평가를 위해서는 기초자산인 주택연금에서 발생하는 상환현금흐름을 예측하여야 한다. 그러나 원리금 상환액이 일정한 주택담보대출과 달리, 주택연금은 현금흐름 시점이 불확정적이고 단 한 번의 일시상환(balloon payment) 형태로 발생하므로 이에 대한 추정이 필요하다. 본 절에서는 2007년 주택연금 실시 이후 매년 말 기 실행된 주택연금 대출채권을 기초자산으로 유동화증권을 발행하는 경우를 가정하여, 예상현금흐름을 계산하였다.⁶⁾ 분석 대상으로는 2007년 9월부터 2016년 9월까지 실시된 주택연금 자료 가운데 종신지급 방식의 정액형 상품을 대상으로 한정하였으며, 본 연구 시점에 발급 혹은 해지 상태인 17,321건을 선정하여 현금흐름 예측을 실시하였다.

분석방법으로는 먼저, 상환 현금흐름 예측을 위해 통계청 고시 기대여명표를 사용하였다. 가입자의 생년월일 정보를 토대로 하여, 만 나이가 기대수명에 이르면 상환 사건이 발생하는 것으로 가정하였다.⁷⁾ 한국주택금융공사에서 실시하는 주택연금은 가입자가 사망하더라도 배우자 생존까지 연금을 지급하므로, 가입자와 배우자의 기대여명을 각각 따로 계산하여 더 큰 값을 사용하였다. 보다 현실적인 추정을 위하여 가입시점의 기대여명이 아닌 유동화증권 발행시점의 기대여명을 각각 따로 계산하였다. 즉, 1차 발행 이후 2차 유동화증권을 발행하는 시점에는 해당 기간 동안 생존하였다는 추가 정보가 있으므로, 이에 근거하여 기대여명을 다시 계산하였다. 따라서 동일한 주택연금 가입자라 하더라도 발행시점에 따라 기대여명이 달라진다.

일부 선행연구에서는 연금 가입자의 기대 수명이 미가입자보다 더 길 가능성이 있다고 지적한다(Finkelstein and Poterba, 2002, 2004; Mitchell et al., 1999). 이러한 원인으로는 정보 비대칭에 의한 역선택이 발생하거나 -수명이 길 것으로 예상되거나, 위험회피성향이 높거나, 재산이 많거나, 교육수준이 높은 사람들이 주로 가입- 또는 연금에서 발생하는 안정적인 현금흐름으로 인해 수명이 달라지는 등 다양한 설명이 가능하다. 따라서 통계청 고시 기대여명표를 그대로 사용하는 것은 주택연금 가입자의 기대여명을 과소평가하고 상환 현금흐름을 과대평가할

6) 다만, 지금까지 공급된 주택연금 상품을 유동화하기 위해서는 가입자에게 별도의 채권양도통지가 필요하다. 따라서 기존 주택연금 가입자의 유동화는 현실적으로 한계가 있으나 본 연구에서는 주택연금 유동화증권의 사업 타당성 조사 차원에서 현금흐름 예측을 실시하였다.

7) 기대여명에 각각 무작위 오차를 부여하는 방법을 함께 사용해보았으나, 결과 해석에 유의미한 차이가 없어 간결성(parsimony) 유지를 위하여 기대여명을 그대로 사용하였다.

가능성이 있다. 이러한 장수 리스크의 영향을 살펴보기 위하여 통계청 고시 기대여명 대비 연금가입자의 기대여명이 3%, 5%, 10%로 증가하는 경우를 가정하여 추가분석을 실시하였다.⁸⁾

가입자 및 배우자의 사망 외의 원인에 의해 상환이 발생하기도 한다. 지난 10년간 가입자 사망 외의 원인으로 인해 매월 0.25% 가량의 대출이 조기상환 되었으므로, 본 연구에서는 조기상환이 발생하는 경우와 발생하지 않는 경우를 나누어 분석하였다.⁹⁾ 또한 조기상환이 현재 수준보다 더 높아지는 경우를 가정하여, 매월 0.5%의 조기상환이 발생하는 경우를 추가로 분석하였다. 기초자산인 주택연금과 이를 유동화한 주택연금 유동화증권 모두 변동금리 상품 이므로, 현금흐름 예측에서는 원금 상환만을 고려하였다.

예상현금흐름 분석 결과는 <표 1>과 같다. 기초자산 풀 내의 모든 주택연금이 청산되는 예상최종상환만기는 22.67~34.83년으로 나타났다. 2013년부터 예상최종상환만기가 6년가량 증가하였는데, 이는 2012년 공포된 한국주택금융공사법 개정예 따라 주택연금 가입요건 완화 정책이 실시되었기 때문으로 해석된다. 대통령령으로 정한 기존 주택연금 가입 연령요건은 주택소유자 및 배우자 모두 60세 이상이었으나, 가입요건 완화 이후 배우자의 연령에 관계없이 주택소유자에게만 연령요건을 적용하였다. 부부 공동 소유인 경우에는 연장자를 기준으로 가입요건을 적용하였다. 상환금액으로 가중평균을 고려하여 계산한 가중평균만기의 예상치는 13.36~14.92년으로 나타났는데, 연령조건 완화를 전후하여 유의미한 변화를 보이지 않았다. 매월 0.25%의 조기상환을 가정하는 경우 예상가중평균만기는 10.83~11.75년으로, 대략 3년가량 기간이 줄어드는 효과가 있는 것으로 나타났다. 조기상환율이 매월 0.5% 수준으로 늘어나는 경우, 예상가중평균만기는 약 5년가량 줄어든 8.94~9.50년으로 나타났다.

<표 1> 주택연금 유동화증권 발행시점별 예상만기

가상유동화회차	가상발행규모(원)	예상 최종	예상 WAM	예상 WAM	예상 WAM
		상환만기	조기상환 0%	조기상환 0.25%	조기상환 0.5%
Panel A: 통계청 고시 기대여명표 사용					
R-MBS 17차(2007)	1,366,815,950	22.75	13.47	10.90	8.99
R-MBS 2차(2008)	5,992,879,260	22.67	13.36	10.83	8.94
R-MBS 3차(2009)	9,313,185,840	27.33	13.93	11.17	9.15
R-MBS 4차(2010)	15,844,473,850	27.25	14.38	11.42	9.30
R-MBS 5차(2011)	28,539,198,740	27.42	14.48	11.49	9.34
R-MBS 6차(2012)	53,414,809,510	27.42	14.81	11.69	9.47
R-MBS 7차(2013)	83,086,449,750	33.33	14.92	11.75	9.50
R-MBS 8차(2014)	105,141,807,880	34.83	14.56	11.51	9.33
R-MBS 9차(2015)	136,636,677,220	34.67	14.32	11.35	9.23
R-MBS 10차(2016)	183,213,545,520	33.67	14.27	11.32	9.21

8) 이와 관련하여 귀중한 의견을 주신 익명의 심사위원님께 감사드립니다.

9) 조기상환의 원인으로는 자녀들의 반대, 기대 이하의 월지급금, 대출상품에 대한 기피 등이 거론된다.

주택연금 유동화증권에 관한 연구

가상유동화회차	가상발행규모(원)	예상 최종	예상 WAM	예상 WAM	예상 WAM
		상환만기	조기상환 0%	조기상환 0.25%	조기상환 0.5%
Panel B: 통계청 고시 기대여명표 대비 3% 증가					
R-MBS 1차(2007)	1,366,815,950	25.33	16.15	12.64	10.14
R-MBS 2차(2008)	5,992,879,260	25.25	16.04	12.57	10.10
R-MBS 3차(2009)	93,13,185,840	29.92	16.61	12.89	10.28
R-MBS 4차(2010)	15,844,473,850	29.83	17.05	13.12	10.40
R-MBS 5차(2011)	28,539,198,740	30.00	17.16	13.18	10.43
R-MBS 6차(2012)	53,414,809,510	30.00	17.48	13.36	10.54
R-MBS 7차(2013)	83,086,449,750	36.00	17.59	13.42	10.57
R-MBS 8차(2014)	105,141,807,880	37.42	17.23	13.20	10.43
R-MBS 9차(2015)	136,636,677,220	37.25	17.00	13.06	10.34
R-MBS 10차(2016)	183,213,545,520	36.33	16.95	13.02	10.32
Panel C: 통계청 고시 기대여명표 대비 5% 증가					
R-MBS 1차(2007)	1,366,815,950	27.08	17.94	13.72	10.81
R-MBS 2차(2008)	5,992,879,260	27.00	17.83	13.66	10.77
R-MBS 3차(2009)	93,13,185,840	31.67	18.40	13.96	10.93
R-MBS 4차(2010)	15,844,473,850	31.58	18.84	14.18	11.04
R-MBS 5차(2011)	28,539,198,740	31.75	18.94	14.24	11.07
R-MBS 6차(2012)	53,414,809,510	31.75	19.27	14.41	11.17
R-MBS 7차(2013)	83,086,449,750	37.67	19.38	14.46	11.19
R-MBS 8차(2014)	105,141,807,880	39.17	19.02	14.25	11.07
R-MBS 9차(2015)	136,636,677,220	39.00	18.79	14.12	10.99
R-MBS 10차(2016)	183,213,545,520	38.00	18.74	14.09	10.98
Panel D: 통계청 고시 기대여명표 대비 10% 증가					
R-MBS 1차(2007)	1,366,815,950	31.50	22.42	16.19	12.20
R-MBS 2차(2008)	5,992,879,260	31.42	22.31	16.14	12.17
R-MBS 3차(2009)	93,13,185,840	36.08	22.87	16.40	12.29
R-MBS 4차(2010)	15,844,473,850	36.00	23.32	16.59	12.37
R-MBS 5차(2011)	28,539,198,740	36.17	23.42	16.64	12.40
R-MBS 6차(2012)	53,414,809,510	36.17	23.74	16.80	12.47
R-MBS 7차(2013)	83,086,449,750	42.08	23.85	16.84	12.49
R-MBS 8차(2014)	105,141,807,880	43.50	23.50	16.66	12.40
R-MBS 9차(2015)	136,636,677,220	43.33	23.27	16.55	12.34
R-MBS 10차(2016)	183,213,545,520	42.42	23.22	16.52	12.33

주: <표 1>은 통계청 고시 기대여명표와 주택연금 가입자 특성 정보를 이용하여, 주택연금유동화증권을 발행했을 때 예상되는 상환현금흐름을 추정한 뒤 최종상환만기와 가중평균만기를 계산하였다.

주택연금 가입자의 기대여명이 늘어남으로써 발생하는 장수 리스크에 대해 3%, 5%, 10% 수준에서 추가적인 스트레스 테스트(stress test)를 실시하였다. 주택연금 가입자의 기대여명이 통계청 고시 기대여명표 대비 3% 증가하는 경우, 주택연금 유동화증권이 모두 청산되는 예상최종상환만기는 25.25~37.42년으로 약 3년가량 증가하는 것으로 나타났다. 기대여명이

5% 증가하는 경우 예상최종상환만기는 27.00~39.17년, 10% 증가하는 경우 31.42~43.50년으로 나타났다. 기대여명이 늘어날수록 조기상환을 변화에 따른 예상가중평균만기의 변화도 더 크게 나타났다.

<그림 9>의 패널 A, B, C는 각각 Reverse-MBS 1차(2007), 5차(2011), 10차(2016)에서 발생하는 예상현금흐름과 실제현금흐름을 3개월 이동평균으로 표시하였다. 실제현금흐름과

〈그림 9〉 주택연금 유동화증권 예상현금흐름 3개월 이동평균

패널 A: Reverse-MBS 1차(2007)

패널 B: Reverse-MBS 5차(2011)

패널 C: Reverse-MBS 10차(2016)

주: <그림 9>는 주택연금 가입자 특성 및 상환현금흐름을 이용하여 주택연금 유동화증권을 발행했을 때 예상상환 현금흐름을 각 조기상환 시나리오별로 작성하였다.

예상현금흐름을 비교할 때, 조기상환을 가정한 모형이 보다 더 적합한 것으로 나타났다. 다만, 이는 주택연금 조기상환율의 사후 정보에 기반한 모형이므로 외표본 예측에서 보다 우수하다고는 할 수 없다. 그러나 주택연금 상품의 기대만기에 비해 시행 기간이 짧아 유의미한 예측력 테스트를 실시하기에는 한계가 있으므로, 경험값에 근거한 월별 조기상환율 평균을 그대로 사용하였다. 주택연금 유동화증권 발행 회차가 증가함에 따라 발행규모가 증가하면서 보다 예측이 용이한 형태의 예상현금흐름이 계산되었다.

5. 정책함의 및 제언

본 연구에서는 미국의 역모기지 유동화 사례를 살펴보고, 이를 바탕으로 주택연금 유동화증권의 발행 구조 및 예상 현금흐름과 그 특징을 살펴보았다. 하지만 지금까지 국내에서 시도되지 않았던 주택연금 유동화를 실시하기 위해서는 여러 문제점과 난항이 예상된다. 따라서 본 장에서는 주택연금 유동화증권 발행 시 발생 가능한 문제점과 이를 해결하기 위하여 개선되어야 할 규제와 선결과제를 살펴보고 필요한 정책적 제언을 한다.

첫째, 담보주택에 대한 각 참여지분의 근저당권 설정을 조정할 필요가 있다. 현행 제도 하에서는 각 주택연금 가입자의 첫 번째 참여지분만이 해당 주택에 대한 근저당권을 취득할 수 있다. 주택연금은 만기가 특정되지 않으므로 장래 생성될 참여지분의 수를 예상할 수 없다. 따라서 주택연금 가입시점에 장래 모든 참여지분에 대한 근저당권 설정을 하는 것도 불가능하다. 이러한 문제를 해결하기 위하여, 해당 주택연금에 참여지분으로 투자한 주택연금 유동화증권 투자자들이 투자 시점과 상관없이 동등한 우선순위를 가짐으로써 원리금 비율대로 상환금액을 받을 수 있게끔 제도적 보완이 필요하다.

둘째, 발행기관에서 주택연금 유동화증권의 만기를 특정할 필요가 있다. 주택연금 유동화증권은 만기가 특정되지 않는 초장기 금융상품이므로, 이에 대한 불확실성을 경계하는 투자자들로부터 수요가 저해될 가능성이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 예를 들어, 만기를 20년으로 제한하고 만기에 도달한 증권에 대해서는 발행기관에서 매입하는 방안을 생각해볼 수 있다. 이러한 방법은 현금흐름의 불확실성을 일정부분 해소하여 상품성을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 앞에서 지적한 제도적 문제를 보완하는 기틀을 마련하는 데에도 일조할 것으로 기대된다.

셋째, 주택연금 조기상환에 관한 모형 설계 또한 필요하다. 앞에서 살펴보았듯이, 조기상환의 존재는 예상상환 현금흐름과 실제 현금흐름의 간격을 줄여줄 뿐만 아니라 주택연금 유동화증권 투자자에게 일정 비율의 원리금지급을 조기에 실행하여 가중평균만기를 줄이는 역할을 한다. 경험치에 의한 월 0.25%의 조기상환율은 이론적 근거가 약할 뿐만 아니라, 주택시장 변화 등 다른 요소가 미치는 영향을 제대로 반영하지 못하는 한계가 있다. 또한 주택연금 가입자의 기대여명이 늘어남에 따라 조기상환율이 가중평균만기에 미치는 영향이 더욱 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 주택연금 유동화증권의 발행 및 가치평가를 위해서는 예측력과 설명력을 동시에 갖춘 적절한 주택연금 조기상환 모형이 필요하다.

마지막으로, 관련된 리스크에 대한 정확한 이해와 이에 대한 정책 및 제도 측면에서의 대비가

있어야 한다. 현재 우리나라의 가계부채는 2017년 말 기준 1,400조라는 유래 없는 수준까지 증가했다. 또한 가정경제를 책임지는 중장년층의 대출이 늘어나면서 연체 이후 부실 가능성도 증가하였다(Kim et al., 2018b). 이러한 상황에서, 본질적으로 금융 상품인 역모기지의 리스크 관리 중요성이 더욱 강조된다. 미국 HMBS는 HECM에서 손실이 발생하더라도 FHA에서 제공하는 역모기지 상환 보증, 발행기관의 자기자본, Ginnie Mae에서 제공하는 유동화증권 원리금 지급 보증을 통해 단계적인 손실관리가 가능하다. 그러나 한국주택금융공사에서 주택연금 유동화증권을 발행하는 것은 위 3개 기관의 역할을 단독 기관에서 한꺼번에 수행하는 결과를 초래한다. 따라서 미국의 사례를 참고하여 유동화증권 발행, 자산관리, 매각 과정에 한국자산관리공사 등 유관기관과의 업무 협조를 통해 리스크를 분산하는 방안을 검토할 필요가 있다. 특히 주택연금 유동화증권은 금리, 주택가격, 기대수명에 영향을 받으며, 만기를 특정하는 경우 발행기관에 리스크가 전이되는 등 발행 과정에서 다양한 요인을 고려해야 하므로 관련 분야의 전문성이 필수적이다. 또한 주택연금 상환사건 발생 시 노후주택의 보수와 매각이 수반되며, 이 과정에서 주택시장에 충격을 주지 않는 자산관리가 필요하다. 자산유동화, 노후주택 리모델링 및 사후관리, 자산매각¹⁰⁾ 등 관련 업무 노하우를 갖춘 기관과의 협업을 통해 주택연금과 관련된 리스크를 분산하고 시장충격을 완화할 수 있을 것으로 기대된다.

6. 결론

우리나라 경제는 유래 없이 빠른 고령화와 실물자산에 편중된 비정상적 자산구조라는 문제를 동시에 안고 있다. 이러한 문제를 해결하고자 2007년 7월에 출시된 주택연금은, 지난 10년간 실물자산의 유동성 공급을 통해 고령층의 경제적 효용을 증가시키며 크게 성장해왔다. 그러나 주택연금을 제공하는 금융기관의 입장에서, 원리금 상환 없이 매달 대출이 실시되는 이러한 상품은 유동성 문제를 초래할 가능성을 내포하고 있다. 아직은 심각한 문제로 대두될만한 규모는 아니지만, 향후 주택연금 수요 증가와 그에 따른 공급 확대에 대비한 대응 마련이 필요한 시점이다.

본 연구에서는 주택연금 유동성 공급방안을 모색하기 위하여 우선 해외 역모기지 유동화 사례를 분석하였다. 미국의 공적보증 역모기지 상품인 HECM 도입 배경과 함께, 이에 대한 유동성 공급 방안을 채권매입과 유동화증권발행으로 나누어 살펴보았다. Fannie Mae에 의한 채권매입은 구조가 단순하여 유동성 공급이 용이하다는 장점이 있다. 그러나 금융위기 이후 단독 기관의 과도한 리스크 부담으로 인해 2010년 4월 중단되었으며, 현재는 Ginnie Mae의 지급보증으로 발행되는 HECM 유동화증권인 HMBS를 통해 유동성 공급이 이루어지고 있다.

또한 본 연구에서는 미국의 HMBS 구조를 참고하여 주택연금 유동화증권의 발행구조를 제안하였다. 기초자산은 기 실행된 대출자산으로 한정하고, 이를 참여지분 형태로 자산의 풀을

10) 공유재산 및 물품의 관리·처분의 경우 「국유재산법」과 「공유재산 및 물품관리법 시행령」에 따라 기획재정부와 행정안전부가 지정고시하는 정보처리장치(Onbid 전자자산처분시스템)를 통하도록 하고 있으며, 해당 서비스는 다른 기관의 자산유탁매각도 함께 하고 있다(국가법령정보센터 홈페이지 참고).

구성하여 유동화증권을 발행한다. MBS와 마찬가지로 자기신탁을 통해 발행하며, 주택금융공사 계정으로 원리금에 대한 지급보증으로 신용을 보장한다. 상환 사건이 발생할 때에는 참여지분을 계산하여 각 유동화증권에 원리금상환액을 지분 비율대로 배분한다. 이렇게 발행되는 주택연금 유동화증권은 pass-through 방식의 변동금리 복리채 성격을 가지며, 예상최종상환만기는 22.67~34.83년으로 나타났다. 그러나 상환금액으로 가중평균을 하는 경우, 예상가중평균만기는 13.36~14.92년으로 줄어든다. 경험치에 근거한 월별 조기상환율 0.25%를 적용하는 경우 예상가중평균만기가 3년 정도 더 줄어드는 것으로 나타났다. 이러한 현금흐름 예측은 발행규모가 크고 가입자가 늘어날수록 보다 안정적으로 예측 가능할 것으로 보인다.

본 연구는 주택연금의 유동화구조를 제안하고, 실증데이터를 통한 현금흐름 예측으로 주택연금 유동화증권의 특성을 예상하였다는데 그 의의가 있다. 이와 함께 주택연금 유동화증권 발행을 위해 필요한 선결과제와 정책적 제언을 제시하였다. 추후 후속연구에서는 주택시장·금리·기대여명 등 관련된 경제변수를 포함한 주택연금 조기상환 모형과 함께, 관련 리스크 측정 및 관리모형에 관하여, 보다 심층적으로 살펴볼 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 고제현, 『주택연금 가입이 고령층 소비진작에 미치는 영향』, 한국주택금융공사, 2015a.
- 고제현, 『주택연금 잠재수요층 특성분석』, 한국주택금융공사, 2015b.
- 고제현, 김형준, 『주택연금 재원조달 다양화 방안 연구』, 한국주택금융공사, 2016.
- 김규림, 전용일, “주택연금 가입가구의 특성 분석”, 연금연구, 제5권 제2호(2015), pp. 87-111.
- 김봉준, 전두배, “비소구 주택담보대출 금리 산정에 관한 연구”, 한국증권학회지, 제46권 5호 (2017), pp. 1061-1088.
- 김선주, “주택연금의 장수리스크 최소화를 위한 생명표 비교분석 연구”, 국토연구, 제86권(2015), pp. 107-119.
- 김진기, 장봉규, 안세룡, 이상구, “주택연금을 고려한 개인의 생애주기 자산배분 연구”, 한국경영과학회 추계학술대회(2017), pp. 411-420.
- 박상수, 심미령, 이충기, “코호트 효과를 고려한 주택연금 수요 추정”, 한국경제연구, 제25권 제3호(2017), pp. 31-71.
- 방송희, “자녀세대 경제력과 주택 상속동기에 따른 주택연금 가입의향 분석”, 한국주택금융공사, 2017.
- 백제승, 윤동진, 양진용, “자산유동화의 구조가 주식가치에 미치는 영향에 관한 연구: NPL 채권 유동화를 중심으로”, 한국증권학회지, 제42권 1호(2013), pp. 227-262.
- 안세룡, “주택연금을 고려한 개인의 생애주기 자산배분 연구”, 한국주택금융공사, 2016.
- 양진화, 민대기, 최형석, “Bass 확산모형을 활용한 국내 주택연금의 중·장기 수요예측”, 한국경영과학회지, 제42권 제1호(2017), pp. 29-41.
- 여윤경, “주택연금의 가치분석”, 한국증권학회지, 제42권 2호(2013), pp. 341-371.
- 왕평, 김지표, “주택연금의 옵션가치 평가 연구”, 경영과학, 제32권 제1호(2015), pp. 1-13.
- 유선중, 이석희, “주택연금 계약특성이 월지급금에 미치는 영향”, 국토연구, 제77권(2013), pp. 175-188.
- 이달남, 김수민, 신승우, “고령가구의 주택연금 가입 결정요인에 관한 연구”, 도시행정학보, 제28권 제2호(2015), pp. 309-323.
- 이상영, “베이비부머의 주택 유동화 문제와 대안”, 동향과 전망, 제91권(2014), pp. 232-261.
- 이재승, 최열, “고령층의 사회경제적 특성을 고려한 주택연금 이용 및 만족도 결정요인 분석”, 대한토목학회논문집, 제37권 제2호(2017), pp. 437-444.
- 임하나, 신승우, 노승한, “지역별 주택연금 가입비율에 영향을 미치는 요인 연구”, 부동산연구, 제26권 제3호(2016), pp. 39-47.
- 정수현, “한국주택금융공사 패스스루(Pass-Through) MBS의 발행구조와 의미”, 주택금융월보, 제149호(2016), pp. 2-17.
- 통계청, 『장래인구추계 결과』, 2006.
- 통계청, 『2017년 가계금융·복지조사 결과』, 2017.

- Case, B. and A. B. Schnare, 1994, Preliminary Evaluation of the HECM Reverse Mortgage Program, *Real Estate Economics* 22 (2), pp. 301-346.
- Davidoff, T. and G. M. Welke, 2017, The Role of Appreciation and Borrower Characteristics in Reverse Mortgage Terminations, *Journal of Real Estate Research* 39 (1), pp. 99-126.
- Finkelstein, A. and J. Poterba, 2002, Selection Effects in the United Kingdom Individual Annuities Market, *Economic Journal* 112 (476), pp. 28-50.
- Finkelstein, A. and J. Poterba, 2004, Adverse Selection in Insurance Markets: Policyholder Evidence from the U.K. Annuity Market, *Journal of Political Economy* 112 (1), pp. 183-208.
- Ginnie Mae, *Mortgage-Backed Securities Program Home Equity Conversion Mortgage (HECM) Reference Guide*, 2007.
- Ginnie Mae, *HMBS Pools and PIIT Eligibility*, 2015.
- Haurin, D., S. Moulton, and W. Shi, 2017, The Accuracy of Senior Households' Estimates of Home Values: Application to the Reverse Mortgage Decision, *Real Estate Economics*.
- Kim, H., H. Cho, and D. Ryu, 2018a, Characteristics of Mortgage Terminations: An Analysis of a Loan-level Dataset, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Forthcoming.
- Kim, H., H. Cho, and D. Ryu, 2018b, An Empirical Study on Credit Card Loan Delinquency, *Economic Systems*, Forthcoming.
- Merrill, S. R., M. Finkel, and N. K. Kutty, 1994, Potential Beneficiaries from Reverse Mortgage Products for Elderly Homeowners: An Analysis of American Housing Survey Data, *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 22 (2), pp. 257-299.
- Mitchell, O. S., J. M. Poterba, M. J. Warshawsky, and J. R. Brown, 1999, New Evidence on the Money's Worth of Individual Annuities, *American Economic Review* 89 (5), pp. 1299-1318.
- Moulton, S., D. R. Haurin, and W. Shi, 2015, An Analysis of Default Risk in the Home Equity Conversion Mortgage (HECM) Program, *Journal of Urban Economics* 90, pp. 17-34.
- Nakajima, M. and I. A. Telyukova, 2017, Reverse Mortgage Loans: A Quantitative Analysis, *Journal of Finance* 72 (2), pp. 911-950.
- Shan, H., 2011, Reversing the Trend: The Recent Expansion of the Reverse Mortgage Market, *Real Estate Economics* 39 (4), pp. 743-768.
- Wang, L., E. A. Valdez, and J. Piggott, 2008, Securitization of Longevity Risk in Reverse Mortgages, *North American Actuarial Journal* 12(4), pp. 345-371.
- Yang, S. S., 2011, Securitisation and Tranching Longevity and House Price Risk for Reverse Mortgage Products, *Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice* 36 (4), pp. 648-674.

A Study on Reverse Mortgage-Backed Securities with a Focus on Structural Design and Estimated Cash Flow Analysis^{*}

Hyeongjun Kim

Korea Asset Management Corporation

Doojin Ryu^{}**

Sungkyunkwan University

Hoon Cho

Korea Advanced Institute of Science and Technology

Abstract

JooTaekYeonKeum, the reverse mortgage in Korea, was launched in July 2007 and has grown significantly over the past decade. It has attracted attention as a measure for solving the problem of aging in Korea and the imbalance in the asset structure, which is concentrated in real estate. However, financial institutions face liquidity problems as the supply of JooTaekYeonKeum increases due to these institutions' cash flow characteristics. This study analyzes the case of the liquidity supply of home equity conversion mortgages, which are public guaranteed mortgage products in the United States. Based on this analysis, we propose the issuance of JooTaekYeonKeum-backed securities and their cash flow structures. In addition, based on JooTaekYeonKeum supply data, we calculate the expected cash flow when the JooTaekYeonKeum-backed securities are issued and analyze the characteristics of the securities. The results lead to the following four policy proposals. First, it is necessary to guarantee the right of each participating institution to collateral security. Second, the issuers need to specify the maturities of the securities. Third, the prepayment model of JooTaekYeonKeum is required to estimate cash flows more precisely. Fourth, there should be a clear understanding of the related risks, such as interest rate, housing price, and life expectancy risks.

Keywords: JooTaekYeonKeum; Reverse Mortgage; Reverse Mortgage-Backed Securities; Securitization; Structured Finance

JEL Classification: G10, G15, G21

^{*} This study extends Hyeongjun Kim's 2016 research report in Korea Housing Finance Corporation. The views and opinions expressed in this article are those of the authors and do not necessarily reflect the official policy or position of Korea Housing Finance Corporation and Korea Asset Management Corporation.

^{**} Corresponding Author. Address: College of Economics, Sungkyunkwan University, 25-2, Sungkyunkwan-ro, Jongno-gu, Seoul, Korea, 03063; E-mail: sharpjin@skku.edu; Tel: +82-2-760-0429; Fax: +82-2-760-0950.