

## 지역특성을 고려한 주택연금 제도개선 필요성에 관한 연구\*

### A Study on the Improvement of Reverse Mortgage considering Regional Characteristics

윤성진\*\* · 김지선\*\*\* · 김갑성\*\*\*\*

Yun, Sungjin · Kim, Ji-Seon · Kim, Kabsung

---

#### Abstract

Financial support for the sharply increasing elderly due to aging phenomenon has become a national task. Amid concerns of taking a proper measure, reverse mortgage has been drawing considerable attention for it is a self-sustaining program, unlike current social security policies that demand taxpayer money.

With the above-mentioned merit, however, the reverse mortgage in South Korea exposes the issue of concentration on the capital region for 86.8% of reverse mortgage users are residents in the capital region, raising concerns of management efficiency and regional fairness in implementing such mortgage.

This study, therefore, calls for taking account of regional characteristics in applying reverse mortgage and furthermore suggesting an effective management plan that can contribute to the nationwide expansion of the mortgage. By using fixed effects model and random effects model that reflect regional aspects as well as time-series analysis, we found that the supply of such mortgage corresponded to the actual demand.

The regional characteristics of reverse mortgage demand are clearly indicated from the following factors: large population, high urbanization, low rate of senior citizens, low housing supply rate, high house prices and high prices of housing lease. Such results signify that previous supply-and-demand mechanism on reverse mortgage only functioned in the capital region.

The cited results also propose an alternative for quantitative expansion of the mortgage by presenting demand from the remaining areas, raising expectations of resolving retirement issue in this aging society.

---

키 워 드 · 주택연금, 지역특성, 고정효과모형, 확률효과모형

Keywords · Reverse Mortgage, Regional Characteristics, Fixed Effects Model, Random Effects Model

---

\* 본 논문은 "(사)대한국토도시계획학회 2014 추계 학술대회"의 우수논문상 수상작을 수정·보완하여 작성하였습니다.

\*\* Dept. of Urban Planning and Engineering, Yonsei University (First author: citizenship14@gmail.com)

\*\*\* Dept. of Urban Planning and Engineering, Yonsei University (Second author: jiseon331@gmail.com)

\*\*\*\* Dept. of Urban Planning and Engineering, Yonsei University (Corresponding author: kabsung@yonsei.ac.kr)

## I. 서 론

### 1. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 인구 고령화에 따른 노인인구 증가가 현대 사회의 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 통계청에 따르면, 국내 고령인구 비율은 2000년에 7.2%로서 이미 고령화 사회에 접어들었고, 2012년에는 11.7%를 넘어섰으며, 2017년에 14.0%로 고령 사회에 도달하여 2026년에는 20.8%로 초고령사회에 진입할 것으로 예상되고 있다.

그러나 핵가족제도의 보편화 및 전통적 가족 부양체계의 약화로 인해 노인 단독가구 비율 및 노인 빈곤현상이 심각하게 나타나고 있으며, 더욱이 기존의 노후보장정책으로 기능하던 국민연금과 퇴직금제도 또한 기능의 한계가 드러나고 있는 상황이다(김수완 외, 2006; 송근진 외, 2009). 국민연금의 경우 연금지급액의 단계적 축소와 연금지급 개시연령의 연장에 따라 불안감이 커지고 있으며, 퇴직금제도 또한 빈번한 이직과 조기 퇴직, 중간 정산제 도입으로 제대로 된 노후보장소득으로서 기능하지 못하고 있다(여윤경, 2006).

이렇듯 노인계층에 대한 소득지원은 국가적인 과제로 대두되었으나, 정부재정의 한계 및 시스템의 미비로 인해 뚜렷한 대책이 제시되지 못하고 있다. 따라서 사회보장제도의 급진적인 변화를 기대하기 어려운 현실을 감안한다면, 노후소득보장 방안의 마련을 위한 노력은 여전히 개인적 수준의 과제로 남아있다(김대진 외, 2013).

이러한 맥락 속에서 노후소득보장을 위한 방안으로 거주주택을 활용한 '주택연금제도'가 주목을 받고 있다. 주택연금은 미국의 공적보증 역모기지인 HECM을 벤치마킹하여 국내에 적용한 역모기지 제도로써, 기존의 국민 세금으로 마련한 정부재정으로

복지를 제공하는 사회보장정책과는 달리 수혜대상 집단과 비용부담집단이 동일한 '자체적으로 총당 가능한 프로그램(self-sustaining program)'이라는 점에서 합리적인 노후보장체제로 인정받고 있다(김정주, 2008). 주요 수혜대상집단은 소위 'income-poor and house-rich' 계층으로 주택은 보유하고 있으나 현금소득이 부족한 고령자이다(Venti, S. F. 외, 1990; Mayer, C. J 외, 1994; Merrill, S. R. 외, 1994). 주택연금은 고령화에 국가에 의한 1차 보장과 개인의 노력에 의한 2차 보장을 매개로 하는 완충적인 대안으로, 사회보장정책의 차원에서 국가가 한국주택금융공사라는 공적보증 체계를 거쳐 노후 리스크를 감수하는 일종의 제도적 지원책으로 볼 수 있다. 기존 민간 금융기관에서 원활히 이루어지지 않았던 주택저당대출의 연금 상품 운용에 대한 비합리성을 보완하고 금융기관의 자본을 유입함으로써 주택이라는 가치재가 시장에서 공급될 수 있도록 돕는 정책개입 수단으로 고안되었다(김정주, 2012; 강현구, 2013).

국내에서는 2007년 7월 주택연금 제도를 도입한 이래로 적극적인 홍보와 제도개선의 노력을 통해 단기간에 시장규모를 키워왔다. 아울러 베이비부머 세대의 은퇴와, 고령인구의 증가와 같은 인구숙성의 변화와 부동산 시장이 안정기에 접어들면서 지속적으로 주택연금에 대한 관심과 가입자 수가 증가하고 있는 추세이다.

주택연금은 고령화 사회의 합리적인 노후보장 제도로써 공급의 확대를 통해 사회 전반적인 차원에서 고령가구의 노후소득보장 및 빈곤완화효과와 소득불평등 감소효과를 기대할 수 있다(여윤경, 2006; 김안나, 2007; 강성호 외, 2008; 김홍대 외, 2014). 한편 이용특성에 따른 분포를 지역단위로 살펴보면 주택연금 가입자는 대부분 수도권 거주자가 주를 이루고 있다. 이는 노후소득보장효과 및 빈곤완화효과가 우수한 주택연금이라는 제도의 지역적 편중현

상이 나타나고 있는 것으로 볼 수 있다. 이러한 수도권 편중현상에 대한 문제인식과 언급은 있어왔으나, 이러한 문제에 대한 심도 깊은 연구나 대안 제시는 이루어지지 않았다(손재영, 2012; 최형석, 2012; 김정주, 2013). 따라서 주택연금의 수도권 편중 현상에 대한 연구의 필요성이 제기된다.

이러한 특정 지역의 쏠림현상이 지속될 경우, 주택연금이 도입취지가 서민 고령가구의 경제적 안정을 위해 고안된 제도임에도 불구하고 지역거주자를 소외시키는 결과로 나타나 노인빈곤문제의 심화 및 지역 간 노후소득격차를 증대시킬 우려가 있다. 또한 제도적 혜택이 특정지역의 가입자에게 유리한 정책적 지원으로 기능하고, 일부 지역은 소외되어 지역 간 형평성 문제를 유발할 수 있는 우려가 있다(황의식 외, 2008; 오희창 외, 2009; 이영훈, 2013; 최인호, 2013). 이는 정책적 적용에 있어 지역적 형평성에 대한 문제제기가 가능하다.

또한 수도권 지역의 편중은 보증기관으로 하여금 리스크 관리 차원에서 문제점을 나타낸다. 많은 연구에서 수도권의 주택가격 상승 자체가 가져오는 리스크 상승효과를 지적한 바 있으며, 대출자산의 지역적 분산을 통한 리스크 분산을 어렵게 만든다(김정주, 2012; 손재영 외, 2012; 최형석, 2012). 따라서 주택연금 제도의 전국적으로 균형 있는 확산은 제도혜택의 수혜자뿐만 아니라 공급기관의 위

험도 관리 측면에서도 전국단위로 예측되는 주택시장의 불확실성을 다룬다는 점에서 중요하다.<sup>1</sup>

따라서 본 연구에서는 고령화 사회의 합리적인 노후보장 제도로써 기대와 역할이 큰 주택연금 제도와 관련하여, 현재 발생하고 있는 지역적 편차의 현황을 살펴보고 이에 대한 요인을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 패널 데이터 분석을 통하여 지역적·시계열적 효과를 함께 고려하여 현재 주택연금의 지역적 분포와 그 특성이 어떠한 형태로 나타나는지를 분석하여 향후 국내 주택연금 시장의 활성화를 위한 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

## 2. 연구의 범위와 방법

본 연구의 흐름은 [그림 1]과 같이 진행되며, 주택연금의 수요를 거시적인 관점에서 제도도입 시점부터 현재까지의 월별 시계열 자료를 활용하여 분석함으로써 주택연금의 시계열적·지역적 특성에 대해 밝히고자 한다. 전국적 차원에서 다루어졌던 수요추정 방법의 한계와 개인적 차원에서 다루어진 편중된 수요추정 방법의 한계를 보완하여, 지역단위의 데이터를 통한 패널분석으로 기존의 연구에서 놓치고 있었던 지역별 특성이 실질수요에 미치는 영향을 도출하고자 한다.



그림 1. 연구의 흐름  
Figure 1. The Flow of Research

## II. 주택연금 제도 개관

### 1. 주택연금 제도 개념 및 특징

주택연금은 미국 FHA(Federal Housing Administration)의 공적보증 HECM(Home Equity Conversion Mortgage) 프로그램을 토대로 구축한 국내 역모기지 제도로서, 본격적으로는 2007년 7월 한국주택금융공사의 공적보증으로 제도화되어 도입되었다. 주택연금 이전에 민간 역모기지 금융상품이 존재하였으나, 일반적으로 우리나라의 역모기지 상품의 본격적 시작은 주택연금으로 인정받고 있다. 현행 가입조건을 기준으로 만 60세 이상 9억 원 이하의 1주택을 보유한 고령가구가 주택자산을 담보로 하여 대출금을 매월 연금형태로 지급받는 제도로서, 주택은 보유하고 있으나 노후대비가 불충분한 고령가구가 부동산 자산을 유동화 함으로써 소득원을 마련하는 일종의 주택담보대출과 유사한 성격의 프로그램이다. 주택연금 신청자는 사망 시까지 연금으로 실질적인 소득원을 제공받고, 거주주택의 소유 및 안정성을 유지할 수 있으며, 보증기관에서는 이에 대한 보증료를 지급받는 형태로 운영된다.

### 2. 주택연금 제도의 운영현황

주택연금 운영현황의 변화는 주택연금 수요에 대한 특성을 반영한다. 과거에는 자녀에게 주택 상속 의지가 강하였고, 주택연금 제도에 대한 인식부족 등의 이유로 수요가 부진하였으나 제도도입 이래로 시간이 지남에 따라 꾸준히 신청건수가 증가하여, 2014년 4월 현재 가입건수 19,196건, 보증공급액 252,728억 원에 달한다(박덕배, 2013). 주택연금 시장의 양적인 성장은 주택연금제도 내부적인 요인에 의해 가입자가 체감할 수 있는 정책적인 변화가 작

용하였고, 외부적으로는 고령화 추세, 베이비부머 세대의 은퇴 및 주택가격 상승에 대한 기대심리의 변화, 주택의 상속에 대한 국민인식의 변화 등이 반영되어, 향후 주택연금의 수요는 더욱 확대될 것으로 전망된다(김정주, 2013; 전인수 외, 2011).



그림 2. 주택연금 보증공급 현황(2014년 4월 기준)  
Figure 2. The Present Situation of Reverse Mortgage Guarantee Supply (April 2014)

자료: 주택금융월보 재구성  
Reconstitution of Monthly Housing Finance Report

앞으로도 지속적인 성장이 기대되는 가운데, 제도도입 8년차에 이르는 현 시점에서 연금액의 적절성과 수급의 균질성 등에 대한 논의가 요구된다. 이러한 맥락 속에서 지역별 가입현황을 살펴보면, [표 1]과 같다. 주택연금의 보증공급액은 평균적으로 수도권이 전국대비 86.8%를 차지하고 있으며, 수도권 지역의 보증공급액 비율 증감률은 2008년도 2.5%에서 감소하여 2013년도 -3.1%를 나타낸다. 이는 점차 수도권 비중이 감소되고 비수도권 지역의 가입비중이 증가하고 있음을 나타낸다. 그럼에도 불구하고, 2014년도 4월 기준 인구규모를 감안하여 산출한 인구 당 누적 보증공급액은 수도권 867천 원, 비수도권 130천 원으로 여전히 지역 간 격차는 매우 큰 것으로 나타나 비수도권 지역의 고령자에의 접근성이 낮음을 시사한다.

표 1 지역별 보증공급액 비율

Table 1. The Ratio of Guarantee Supply Price by Regional

구분 Classification		연도별 보증공급액 비율(%) The ratio of guarantee supply price(%)									인구당보증공급액 (천원) Guarantee supply price per capita (thousand won)
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014.4	평균 Average	
수도권 Capital region	서울 Seoul	44.3	42.5	50.2	45.4	44.9	45.1	45.3	43.7	45.3	1,129
	경기 Gyeonggi	42.2	44.6	36.6	40.9	36.4	39.0	35.3	34.1	37.6	776
	인천 Incheon	2.0	4.0	3.6	3.6	5.1	3.2	3.7	3.9	3.8	332
	소계 Total	88.5	91.1	90.4	89.9	86.5	87.4	84.4	81.7	86.8	867
비수도권 Noncapital region	부산 Busan	3.0	2.2	2.6	2.7	4.1	4.2	4.6	5.0	4.0	284
	대구 Daegu	2.0	1.1	1.8	1.5	1.8	1.7	2.4	3.1	1.9	196
	광주 Gwangju	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	126
	대전 Daejeon	2.6	1.3	0.9	1.5	1.8	1.5	2.0	1.5	1.7	273
	울산 Ulsan	0.0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.6	0.7	0.4	86
	강원 Gangwon	0.4	0.8	1.1	0.6	0.9	0.4	0.6	0.5	0.6	105
	충북 Chungbuk	0.1	0.3	0.3	0.4	0.6	0.5	0.6	0.9	0.5	87
	충남 Chungnam	0.4	0.4	0.5	0.6	0.8	0.5	0.6	1.3	0.6	77
	전북 Jeonbuk	0.4	0.2	0.5	0.6	0.7	0.7	1.0	0.9	0.7	100
	전남 Jeonnam	0.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	34
	경북 Gyeongbuk	0.4	0.1	0.3	0.2	0.4	0.2	0.5	1.1	0.4	34
	경남 Gyeongnam	1.3	0.8	0.6	0.8	1.0	1.5	1.4	2.2	1.3	97
	제주 Jeju	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	54
	소계 Total	11.5	8.9	9.6	10.1	13.5	12.6	15.6	18.3	13.2	130
전국 Nation	100	100	100	100	100	100	100	100	100	495	
수도권 비율 증감률(%) Change ratio of capital area proportion			2.5	-0.7	-0.5	-3.4	0.9	-3.1			

자료: 주택금융월보 재구성  
Reconstitution of Monthly Housing Finance Report

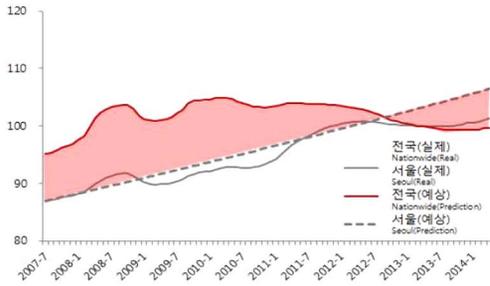


그림 3. 주택매매가격지수의 비교  
Figure 3. Comparison of Housing Transaction Price Index

자료: 주택금융월보 재구성  
Reconstitution of Monthly Housing Finance Report

[그림 3]은 주택연금에서의 가정과 같이 연 3.0%씩 상승할 것을 가정한 값과 전국과 서울 실제 매매가격의 변화를 그래프로 나타낸 것이다. 분석 결과 주택가격 상승률에 대한 전국적 적용은 비슷한 추세를 보이고 있으나, 지역적인 수준으로 적용하기에는 큰 폭에서의 차이가 나타나는 것을 볼 수 있다(손재영 외, 2012). [그림 4]는 수도권, 5대 광역시, 기타지역의 권역별 평균 주택가격변동률을 비교하였는데, 국내 주택시장의 변화양상이 지역적으로 큰 차이를 보이고 있음을 나타낸다(김정주, 2012).



그림 4. 평균주택가격변동률 비교  
Figure 4. Comparison of Change Ratio of Average Housing Price

자료: 주택금융월보 재구성  
Reconstitution of Monthly Housing Finance Report

이렇듯 우리나라는 지역별로 상이한 주택시장구조를 보이고 있기에 시장의 확대일로에 놓여있는 상황 속에서 전국단위 가정이 지속될 경우 이러한 괴리는 결국 보증기관의 손실로 연결될 수 있으므로, 초기 모형설계와 데이터 확보를 통한 수요현황의 질적인 분포를 살피는 것이 무엇보다 중요하다. 따라서 부동산 경기변동과 같이 미래를 예측하고 이것이 보증 리스크와 직결되는 경우에는 전국단위의 변수를 지역단위로 세분화하여 예측의 정확성을 높이는 노력 등이 필요하다고 판단되며, 이를 위해 지역적 차원에 대한 논의의 필요성이 제기된다.

### III. 선행연구 검토

주택연금의 수요추정에 관한 연구는 크게 두 가지 접근방식으로 이루어진다. 첫 번째는 잠재수요에 관한 연구로, 역모기지 시장의 규모를 파악하고자 하는 간접적인 수요추정연구이다. 두 번째는 역모기지 수요층의 특성에 관한 연구로, 실제 가입자 또는 가입 대상자에 대한 수요층의 미시적인 특성을 분석하는 연구이며, 전자의 연구에 비해 질적인 특성을 파악할 수 있는 연구이다.

#### 1. 잠재수요 추정에 관한 연구

잠재수요 추정에 관한 연구는 통계데이터의 표본을 통해 역모기지 시장의 수요를 간접적으로 예측하는 경우가 있으며, 민인식 외(2009), 강종만 외(2006), 조덕호 외(2004), Rasmussen 외(1995), Merrill 외(1994), Katsura 외(1989), Jacobs(1986) 등의 연구가 있다. 일반적으로 지역, 연령, 평균소득, 가구유형, 주택유형, 주택가격, 담보비율 등 역모기지 가입조건과 유사한 기준으로 대상자를 구분하여 시장규모를 추산하였다. 좁게는 역모기지 가입

조건에 부합하는 대상자를 추정하는 범위에서부터, 넓게는 은퇴계층 및 고령자를 아우르는 연구가 진행되었다.

이와 같은 잠재수요 추정에 관한 연구는 전체 역모기지 시장 수요의 대략적인 규모를 추정하고, 시장의 가능성을 진단해 보는 기초연구로서 유용한 지적 토대가 될 수는 있겠으나, 특정 조건에 맞는 대부분의 가구가 주택연금에 가입할 것이라는 강한 전제조건에 기반하고 있기 때문에, 잠재적인 수요일 뿐 실질적인 수요를 반영하지 못하고 있다. 또한 공시되는 통계표본의 정확성 및 자료의 신뢰도, 고령자와 은퇴계층에 대한 연구 기준의 설정 등의 과정에 따라 추정규모의 편차가 크다는 점에서 역모기지 수요에 대한 정확한 예측이 어렵다는 한계가 있다.

## 2. 수요특성 분석에 관한 연구

역모기지 수요 특성을 분석하는 연구는 설문조사를 통한 잠재가구의 특성분석과, 실제 가입자 데이터를 바탕으로 하는 실수요 가구에 대한 분석으로 구분할 수 있다.

설문조사 방법을 사용한 연구는 가입조건에 가까운 고령자 또는 일반인을 대상으로 역모기지의 이용의사를 물었으며, 김정주 외(2011), 이종의(2009), Chou 외(2006), 유선종 외(2005), Lee(2005) 등의 연구에서 배우자유무, 연령, 부채, 주택가격, 지출, 은퇴여부, 주택상속의향 등을 설문항목으로 구성하였다. 이를 통해 구축된 데이터를 바탕으로 로짓모형을 사용하여 역모기지 사용의사에 영향을 미치는 가구 속성을 파악하여, 역모기지 수요층의 특성을 분석하였다.

역모기지 기존 가입자 데이터를 바탕으로 실수요층의 특성을 분석한 연구에는 김정주(2013), 손재영

외(2012), 최형석(2012), 이춘섭 외(2007), 김선주 외(2006) 등이 있으며, 공적 역모기지 보증제도가 이루어지기 전 민간 금융상품이 있을 때부터 공적 보증이 이루어진 후 주택연금 제도의 실제 사용자를 대상으로 하는 등 부동산을 활용한 연금 상품에 대한 연구가 다양하게 진행되었다.

수요특성에 관한 연구에서는 실증자료를 통해 수요층의 특성을 분석하여 인구사회적인 고령자의 니즈를 파악할 수 있다는 점에서 의의가 있다. 그러나 설문조사방법을 이용한 연구의 경우 일부 연구에서는 수도권에 예비이용자가 주택연금 이용의사에 대한 대표성을 가지고 있다고 판단하고 연구를 진행하는 등 표본선정의 임의성에 대한 한계가 있다. 또한, 실제 가입자 데이터로 분석한 연구에서는 현황진단을 통해 분석은 이루어지고 있으나, 지역에 의한 수요차이 등 문제를 지적하였음에도 불구하고 이와 직결되는 구체적인 정책적 함의를 이끌어내지 못하고 있다는 점에서 아쉬운 점이 있다.

## 3. 연구의 차별성

국내의 역모기지 수요에 관한 연구는 수요확대 측면에 주목하여 주택연금의 총 시장 규모를 파악하였고, 이는 대부분 미시적인 횡단면 데이터에 기반을 두어 개별적인 계층요인에 의한 수요연구 위주로 이루어졌으며, 지역요인에 대한 문제제기는 언급만 있을 뿐 구체적인 논의는 이루어지지 않았다. 특히, 수도권 편중현상에 대한 언급은 있어왔으나, 현황진단 단계에서 나아가 질적인 수요관리 측면에서 지역단위로 접근하는 연구는 전무하였으며, 역모기지 시장의 전국적인 확대를 계획하는 정책의도와 달리 실질적인 확산방안에 대한 시사성 있는 정보를 제공하지 못하였다(김정주, 2013; 손재영, 2012; 최형석, 2012).

따라서 본 연구에서는 주택연금의 수요에 중요한 요인으로 작용하고 있는 지역적인 특성을 분석함으로써, 주택연금의 편중된 수요에 대해 부동산 특성 및 인구사회적 특성 측면에서 접근하여 거시적인 차원의 지역요소의 변동과 주택연금의 수요관계를 밝히고자 한다. 또한 기존 연구가 횡단면 데이터를 중심으로 분석하여 거시경제적 요소와 부동산 경기에 따라 민감하게 반응하여온 한계를 보완하기 위하여 Pooled OLS 모형, Between Effects 모형, 고정효과모형(Fixed Effects Mode), 확률변수모형(Random Effects Model)등의 패널 분석을 통해 지역별·시기별 주택연금의 특성을 실증적으로 분석하고자 한다.

#### IV. 분석방법 및 분석모형

##### 1. 분석범위 및 자료

본 연구는 체계적인 주택연금의 지역별 수요에 대한 연구를 진행하기 위하여 주택연금 제도가 처음 도입된 2007년 7월부터 최근 2014년 4월까지의 16개 광역 지방자치단체에 대한 거시경제적 특성, 인구·사회적 특성, 부동산 특성에 관한 자료를 수집하였다. 단, 2012년 7월 특별시로 승격된 세종시는 자료의 연속성을 위하여 충청남도 지역에 포함시켜 분석하였다.

분석에 사용된 자료 중 주택연금 수요와 관련된 보증공급액 기준 지역별 주택연금 공급현황자료를 비롯하여 주택매매가격지수, 주택전세가격지수, 주택매매가격대비 전세가격비율, 주택보급률 등은 한국주택금융공사에서 제공하는 주택금융통계를 활용하였으며, 주택매매가격은 KB 부동산 통계를 사용하였다. 그 외 CD대출금리와 경제성장률, 예금이자율은 한국은행 경제통계시스템을 통하여 구득하였

으며, 인구, 고령자 수, 시가화면적 비율 등은 통계청의 국가통계포털(KOSIS)를 통해 수집되었다.

##### 2. 분석방법

본 연구는 2007년 7월에서 2014년 4월까지의 16개 광역 자치단체에 대한 균형 패널데이터(8x16)를 구축하였다. 본 절에서는 본 연구주제와 데이터에 맞는 패널분석방법을 검토하여 각각의 방법론적 의의를 설명하고자 한다(민인식 외, 2012). 먼저 패널데이터에 대한 선형회귀모형의 식을 간단하게 나타내면 식 (1)과 같다.

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$i = 1, 2, \dots, n$  및  $t = 1, 2, \dots, T_i$

위 식에 대해 OLS로 추정한 방식을 합동 OLS 모형(pooled OLS)이라고 한다. 그러나 합동 OLS 모형과 같이 계수  $\alpha$ 와  $\beta$ 가 모든 패널 개체에 동일하다고 가정하는 고정계수 모형(constant coefficient model)은 횡단면과 시계열의 특성을 동시에 지니고 있는 패널데이터의 특성을 충분히 살리지 못할 뿐만 아니라 OLS 가정을 충족하기도 어렵다. 따라서 이러한 한계를 극복하기 위해 식 (1)의 오차항  $\epsilon_{it}$ 를 패널 개체에 따라 변하지만 시간에 따라서는 변하지 않는 오차항  $u_i$ 와 패널 개체와 시간에 따라 변하는 순수한 오차항  $e_{it}$ 로 나뉘볼 수 있으며, 이러한 모형을 변동계수 모형(varying coefficient model)이라고 부른다. 변동계수 모형은 시계열 변동(within variation)과 패널 개체간의 변동(between variation)을 동시에 관찰할 수 있는 특징이 있으며, 기본적인 식의 형태는 식 (2)와 같다.

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_i + e_{it} \quad (2)$$

$i = 1, 2, \dots, n$  및  $t = 1, 2, \dots, T_i$

변동계수모형 중에서 본 연구는 between effects 모형, 고정효과모형(fixed effects model), 확률효과 모형(random effects model)을 검토한다. 먼저 between effects 모형은 개체간 변동(between variation)만을 고려하는 것으로 시계열 관측치 그룹의 평균값을 이용하여 계수를 식 (2)를 식 (3)과 같이 변환하여 추정한다. between effects 모형은 사실상 패널데이터를 횡단면데이터로 변환한 것으로 시계열적 특성을 고려하지 못하는 한계가 존재한다.

$$\bar{y}_i = \alpha + \beta \bar{x}_i + u_i + \bar{e}_i \quad (3)$$

$i = 1, 2, \dots, n$

한편 고정효과모형(fixed effects model)은 오차항  $u_i$ 를 확률변수(random variable)가 아니라 추정해야 할 모수(parameter)로 간주하여 상수항이 패널 개체별로 다르면서 고정되어 있다고 가정한다. 이는 변수의 효과에 해당하는  $\beta$ 는 모든 패널 개체에 대해 동일하게 적용되며, 상수항인  $(\alpha + u_i)$ 는 패널 개체별로 다르게 적용된다. 고정효과모형의 기본적인 형태는 식 (4)와 같으며, 식 (5)와 같이 within 변환을 적용하여 추정한다.

$$y_{it} = (\alpha + u_i) + \beta x_{it} + e_{it} \quad (4)$$

$$(y_{it} - \bar{y}_i + \bar{y}) = \alpha + \beta(x_{it} - \bar{x}_i + \bar{x}) + \bar{u} + (e_{it} - \bar{e}_i + \bar{e}) \quad (5)$$

$i = 1, 2, \dots, n$  및  $t = 1, 2, \dots, T_i$

확률효과모형의 경우에도 식 (4)와 같은 형태를 띠나 고정효과와  $u_i$ 에 대한 접근이 차이가 난다.

고정효과모형은  $u_i$ 를 모수(parameter)로 간주하는 반면에 확률효과모형은 확률변수(random variable)로 가정하여 시계열 변동과 패널 개체간의 변동에 대한 보다 유기적이며 효율적인 분석이 가능하다. 확률효과모형은 식 (6)과 같이 변형하여 추정이 가능하다.

$$(y_{it} - \theta_i \bar{y}_i) = \alpha(1 - \theta_i) + \beta(x_{it} - \theta_i \bar{x}_i) + [\bar{u}_i(1 - \theta_i) + (e_{it} - \theta_i \bar{e}_i)] \quad (6)$$

$i = 1, 2, \dots, n$  및  $t = 1, 2, \dots, T_i$

여기서  $\theta_i$ 는 균형패널에서  $\theta$ 가 되며,  $\theta$ 는 식 (7)과 같이 구할 수 있다. 이는 between effects 모형의 추정량과 고정효과모형의 추정량의 가중평균을 의미하며,  $\theta$ 가 0이라는 것은 패널개체별 이질성이 없다는 것이며,  $\theta$ 가 1이 되면 패널 개체별 이질성을 반영하는 오차항  $u_i$ 가 중요하게 작용한다는 의미이다.

$$\theta = 1 - \sqrt{\frac{\sigma_e^2}{T\sigma_u^2 + \sigma_e^2}} = 1 - \sqrt{\frac{\sigma_{FE}^2}{T\sigma_{BE}^2}} \quad (7)$$

### 3. 분석모형 및 변수설정

#### 1) 분석모형

본 연구는 기존 선행연구 및 다양한 문제제기의 흐름에 맞추어 지역적 특성이 주택연금 공급액에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 모형을 구축하여 결론을 도출하고자 한다. 이를 위하여 합동 OLS, Between effects 모형, 고정효과모형, 확률효과모형의 4가지 모형을 중심으로 분석을 시행하였다. 이러한 모형들 간의 비교의 목적은 최적의 모형을 찾는 것이다. 즉 모형들 간의 비교를 통해 본 연구에

서 주요하게 살펴볼 시계열 변동(within variation)과 패널 개체간의 변동(between variation), 즉 지역 간의 차이를 함께 분석하기에 적합한 모형이 확률효과모형을 보이는 것을 모형 간 비교의 목적으로 한다. 또한 시계열 변동을 중심으로 다루고 있는 고정효과모형에서의 추정치와의 비교를 통하여 시계열 변동의 요소와 지역별 차이로 인한 요소의 방향성을 분석하여 주택연금 수요에 각각의 변수가 지역별·시기별로 어떠한 영향을 미치는가에 대한 분석을 진행한다.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 A_{it} + \beta_2 B_{it} + \beta_3 C_{it} + u_i + e_{it} \quad (8)$$

$$i = 1, 2, \dots, n \quad \text{및} \quad t = 1, 2, \dots, T_i$$

본 연구의 모형을 식으로 나타내면 식 (8)과 같다. 식 (8)에서  $Y_{it}$ 는 지역별 주택연금 수요,  $A_{it}$ 는 지역적 변수,  $B_{it}$ 는 거시경제적 변수,  $C_{it}$ 는 부동산 경기 변수이며,  $u_i$ 와  $e_{it}$ 는 오차항을 의미한다. 본 모형을 통해 ‘지역별 요인이 주택연금 수요에 영향을 미친다’는 본 연구의 주요 가설을 검증하고자 한다. 이를 위해 기존 연구에서 주택연금 수요에 미치는 영향으로서 활용되는 변수를 사용하였으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

## 2) 종속변수

본 연구에서 종속변수는 1인당 주택연금 보증공급액이다. 이는 16개 광역자치단체의 월별 누적 보증공급액을 해당 지역 주민등록인구로 나눈 것으로 지역의 규모를 통제시키는 방법으로 일반적으로 사용되는 방법이다. 주택연금 보증공급액은 주택연금의 가입자를 기반으로 형성되는 지표로서 김정주 (2013) 등의 연구에서도 주택연금의 수요를 대표하는 변수로 사용해왔으며, 본 연구에서 분석하고자 하는 주택연금의 지역별 수요를 도출하기에 적합한 변수로 볼 수 있다.

## 3) 설명변수

지역별 주택연금의 수요에 대한 연구는 앞서 제시하였듯이 주택연금의 잠재수요 분석 및 실제 가입자 자료를 토대로 한 이용자 특성에 관한 연구를 중심으로 이루어져왔으며, 주요 설명변수로는 가계 순자산, 소득, 이자율, 연령, 교육수준, 주거지역, 직업, 배우자 동거유무, 주택유형, 주택규모, 수도권 여부, 정책, 고령자수 등이 사용되어 왔다(Jacobs, 1986; Katsura 외, 1989; Merrill 외, 1994; 유선종 외, 2005; 이춘섭 외, 2007; 김정주 외, 2013). 그러나 선행연구에서 개인이나 전국 수준에서 분석을 진행한 것과 달리, 본 연구는 지역단위에서 분석을 진행하여 주택연금의 수요에 대한 보다 정밀한 분석을 제공하고자 한다. 따라서 본 연구의 주요 설명변수는 지역적 특성이며, 선행연구에서 주택연금 수요에 대해 중요한 요인으로 작용한다고 분석한 거시경제적 요인과 부동산 경기 등의 요인을 통제변수로 설정하여 분석을 진행한다.

먼저 지역적 변수로는 수도권 여부, 인구, 시가화면적 비율, 고령자 비율, 주택보급율, 주택매매가격, 주택매매가격대비 전세가격비율 등을 채택하였다.

수도권 여부의 경우 많은 선행연구에서 수도권과 비수도권간의 정보 격차 및 여러 지역 여건으로 인해 주택연금 가입자의 수도권 편중현상을 지적한바 있어 분석에 포함시켰다(최형석, 2012; 손재영, 2012; 김정주, 2013). 즉 다른 지역 여건의 변수가 통제된 상태에서도 수도권에서의 주택연금 가입이 높게 나타날 것으로 예측할 수 있다. 또한, 인구와 같은 변수는 종속변수 구성에 있어 지방자치단체의 규모를 통제하는 변수로 사용되었으나 그럼에도 불구하고 지역의 규모가 가입에 미치는 영향이 있을 것으로 보여 분석에 포함하였다. 시가화면적 비율의 경우 지역의 도시화 정도를 나타내는 변수로서 도시의 특성을 더욱 높게 띠는 지역일수록 주택연금

표 2. 변수설정  
Figure 2. Variables Setting

변수 Variables		단위 Unit	내용 Contents		
종속변수 Dependent Variable	주택연금 수요 Demand of reverse mortgage	1000₩ per capita	$\frac{(\sum_{t=1}^n t \text{월 주택연금 보증공급액}) / \text{인구 수(인)}}{(\sum_{t=1}^n \text{Guarantee Supply Price of Reverse Mortgage}) / \text{Population}}$		
설명변수 Independent Variables	지역적 변수 Variables of Regional Characteristics	수도권 여부 Capital Area	-	서울, 경기, 인천 = 1, 그 외 지역 = 0 Seoul, Gyeongg, Incheon = 1, the Others = 0	
		In인구 In Population	-	In(지역별 주민등록인구) In(Regional Population)	
		시가화면적 비율 Urbanization Rate	%	지역별 시가화면적 / 지역 총 면적 Urban Area / Total Area	
		고령자수 비율 Aging Rate	%	60세이상인구 / 총 인구 Population over 60 / total population	
		주택보급율 Housing Supply Rate	%	총 주택수 / 총 세대수 Total Hosuing / Total Household	
		주택매매가격 Housing Price	1₩/m <sup>2</sup>	지역별 평균 주택 매매가격 Average Housing Price	
		주택매매가격대비 전세가격비율 Jeonse Price Rate	%	전세가격/매매가격 Jeonse Price / Hosuing Price	
	거시 경제적 변수 Variables of Macro Economics	대출금리차 Difference of Interest Rate	%	일반주택담보대출금리 - 주택연금대출금리 Mortgage Rate - Reverse Mortgage Rate	
		경제성장률 Economic Growth Rate	%	분기별 경제성장률 Quarterly Economic Growth Rate	
		예금이자율 Interest on Deposit Rate	%	월별 정기예금 금리 Monthly Interest on Deposit Rate	
	부동산 경기 변수 Variables of Real estate Business	주택매매가격변동률 Change Rate of Housing Price	%	$\frac{(\text{매매가격지수}_t - \text{매매가격지수}_{t-1})}{\text{매매가격지수}_t}$ (Housing Price Index <sub>t</sub> -Housing Price Index <sub>t-1</sub> ) / Housing Price Index <sub>t</sub>	2013.03=100
		주택전세가격변동률 Change Rate of Jeonse Price	%	$\frac{(\text{전세가격지수}_t - \text{전세가격지수}_{t-1})}{\text{전세가격지수}_t}$ (Jeonse Price Index <sub>t</sub> -Jeonse Price Index <sub>t-1</sub> ) / Jeonse Price Index <sub>t</sub>	
주택월세가격변동률 Change rate of Rent Price		%	$\frac{(\text{월세가격지수}_t - \text{월세가격지수}_{t-1})}{\text{월세가격지수}_t}$ (Rent Price Index <sub>t</sub> -Rent Price Index <sub>t-1</sub> ) / Rent Price Index <sub>t</sub>		

에 대한 관심과 수요가 높을 것으로 가정하였다. 특히 농촌지역의 경우 주택의 가치에 비해 농지의 가치가 높게 나타나 노후보장 수단으로서 주택연금의 효과가 미비하다는 지적이 존재한다(오희창 외, 2009; 이영훈, 2013; 최인호, 2013). 이러한 맥락 속에서 도시적 특성이 높게 나타나는 시가화면적 비율이 높은 지역에서 주택연금의 수요가 높을 것으로 가정할 수 있다. 고령자수 비율의 경우 일반적으로는 65세를 기준으로 측정하나, 본 연구에서는 주택연금 가입 가능 연령인 60세를 기준으로 측정하였으며, 잠재적 참여 가능 인구 규모를 보여주는 변수로 설정하였다. 특히, 김정주(2013)는 주택연금의 수요는 고령화 추이를 따르는 것으로 분석하여 주택연금과 고령화의 상관관계를 분석한바 있다. 주택보급을 또한 지역 내 잠재수요를 보여주는 변수이며, 주택연금의 정책목표 중 하나인 주거 안정성 증대 등의 주거복지적 요소가 지역적으로 어떠한 특성을 보이는지 보여주는 지표이기도 하다. 주택매매가격은 보증공급액 및 월지급액 산정에 기준이 되는 변수로 주택연금가입 여부에 있어 중요한 요인으로 언급되어 왔으며(김선주, 2006; 이종의; 2009, 김정주, 2011; 손재영 외, 2012), 뿐만 아니라 지역의 부동산 가치의 특성을 보여주는 변수로서 기능한다. 주택매매가격대비 전세가격비율은 매매가격 등이 통제된 상태에서 지역의 전세가격의 수준을 보여주는 변수이다. 이는 김대진(2013), 양재환 외(2014) 등의 연구에서 주택연금과 주택연금 이외의 주택을 유동화 전략을 비교한 것과 연관되어, 주택연금의 다른 상품에 대한 비교우위를 나타내는 변수로 볼 수 있다.

그 외 통제변수로서 거시경제적 변수와 부동산 경기 변수가 있다. 먼저 거시경제적 변수는 주택연금 수요의 시계열적인 변화를 분석한 김정주(2013)에서 사용한 대출금리차, 경제성장률과 더불어 Salandro 외(1997)는 대출상품 선택에 있어 강조한

예금이자율을 분석에 포함시켰다. 대출금리차는 주택담보대출금리와 주택연금의 대출금리의 차이로써 주택연금 대출금리는 한국주택금융공사에서 연금산정시 기준이 되는 3개월 CD금리에 1.1%를 가산한 값을 적용하였다.

한편 부동산 경기 변수로는 주택매매가격변동률, 주택전세가격변동률, 주택월세가격변동률을 포함하였다. 부동산 경기 변수들은 앞서 주택매매가격 등의 변수와 유사한 개념으로 보이나 주택매매가격이 특정 시점에서의 저장변수(stock variable)이라면, 부동산 경기 변수들은 변동률을 의미하는 유량변수(flow variable)이다. 지역의 주택매매가격이 하락 추세라면 투자수의 실현을 위한 미래 주택가치상승에 대한 기대역시 낮아져 주택연금에 대한 수요가 증가할 것으로 볼 수 있으며, 전세가격 및 월세가격의 변동률 또한 소비자 심리에 영향을 미쳐 주택연금 수요 형성요인으로 작용할 것으로 가정할 수 있다. 위 변수들은 주택매매가격지수, 주택전세가격지수, 주택월세가격지수 등을 통해 변동률을 계산하여 분석하였다.

## V. 분석결과

### 1 기초통계량 분석

본 연구에서는 주택연금 제도가 처음 도입된 2007년 7월부터 2014년 4월까지 82개월간 16개 광역자치단체에 대한 자료를 수집하여 총 1,312개의 분석 자료를 구축하였다. 모형은 앞서 제시하였듯이 주택연금 수요를 종속변수로 하여 지역적 변수 7개, 거시 경제적 변수 3개, 부동산 경기 변수 3개 총 13개의 변수로 구성되어있다. 이러한 변수들에 대한 기초통계량을 요약하면 [표 3]과 같다.

종속변수인 주택연금 수요는 평균적으로 76,800

표 3 기초통계량 분석

Table 3. Basic Statistic Analysis

Variables		N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	
종속변수 Dependent Variable	주택연금 수요 Demand of reverse mortgage	1,312	76.8	156.2	0.0	1,129.3	
설명변수 Independent Variables	지역적 변수 Variables of Regional Characteristics	수도권 여부 Capital Area	1,312	0.2	0.4	0.0	1.0
		ln인구 ln Population	1,312	14.7	0.7	13.2	16.3
		시가화면적 비율 Urbanization Rate	1,312	44.8	37.0	5.9	100.0
		고령자수 비율 Aging Rate	1,312	15.9	3.9	8.0	25.5
		주택보급율 Housing Supply Rate	1,312	120.0	14.9	91.8	153.1
		주택매매가격 Housing Price	1,312	189.6	96.8	92.6	517.9
		주택매매가격대비 전세가격비율 Jeonse Price Rate	1,312	64.4	9.0	38.2	78.4
	거시 경제적 변수 Variables of Macro Economics	대출금리차 Difference of Interest Rate	1,312	2.8	0.7	2.1	4.2
		경제성장률 Economic Growth Rate	1,312	0.8	1.0	-3.3	2.9
		예금이자율 Interest on Deposit Rate	1,312	3.7	1.1	2.6	6.3
	부동산 경기 변수 Variables of Real estate Business	주택매매가격변동률 Change Rate of Housing Price	1,312	0.3	0.5	-1.2	3.7
		주택전세가격변동률 Change Rate of Jeonse Price	1,312	0.4	0.5	-2.1	3.0
		주택월세가격변동률 Change rate of Rent Price	1,312	0.1	0.2	-0.7	1.9

원/인이며, 초기에 가입자가 없던 시절을 대변하는 최하 0원/인에서 2014년 4월 서울에서의 최대 113만원/인까지 다양하게 나타난다. 그 외 주목할 만한 변수들의 특징을 살펴보면, 시가화 면적 비율은 최대치가 100%인데, 최근 서울시의 경우 전체 면적이 시가화 면적으로 지정되어 있어 최대치가 100%로 나타났으며, 농촌 중심 지역의 경우 최소 5.9%까지 내려가는 것으로 나타난다. 고령자수의 비율 또한 분석기간에서 평균 15.9%이며, 최근 전라남도의 경우 최대값인 25.5%에 이른 것으로 나타났다.

주택보급율은 평균적으로 120%로 높은 편으로 나타났다고, 주택매매가격의 표준편차는 96.8만원/㎡에 달해 지역별·시기별로 상당한 편차를 보였다. 또한 매매가격 대비 전세가격 비율도 최소 38.2%에서 최대 78.4%까지 상당히 큰 폭의 차이를 보였으며 표준편차 또한 9.0%에 달했다. 거시 경제적 변수는 대출금리차는 평균 2.8%로 나타났으며, 경제성장률은 0.8%, 예금이자율은 3.7%로 나타났다. 부동산 경기 변수는 매매, 전세, 월세의 가격변동율을 나타내고 있는데, 평균적으로 매매는 0.3, 전세는 0.4,

월세는 0.1 상승하여 전세가격이 가장 높게 상승하였으며, 월세가격이 가장 낮은 비율로 상승한 것으로 분석된다. 또한 지역별·시기별로 상승과 하락이 다양하게 나타난다.

## 2. 실증분석 결과

주택연금 수요를 종속변수로 하고 지역적 변수, 거시 경제적 변수, 부동산 경기 변수를 포함하여 합동 OLS 모형(Pooled-OLS Model), Between Effects 모형, 고정효과모형(Fixed Effects Model), 확률효과모형(Random Effects Model)으로 분석하면 [표 4]와 같은 결과를 얻는다.

먼저 합동 OLS 모형(Pooled OLS Model)의 경우 경제성장률을 제외한 모든 변수가 통계적 유의성을 보였으며, 수도권 여부, 인구, 시가화면적 비율, 주택보급율, 주택매매가격, 주택매매가격 대비 전세가격비율, 주택전세가격변동률은 정(+)의 상관관계를 보였으며, 고령자수 비율, 대출금리차, 예금이자율, 주택매매가격변동률, 주택월세가격변동률은 부(-)의 상관관계를 보였다. 이는 본 연구가 주요 설명변수로 삼고 있는 지역적 변수에 대한 유의성을 보여주는 것으로 볼 수 있으나, 합동 OLS 모형은 데이터가 패널 구조라는 것에 대해 무시하고 다중회귀분석을 시행한 것으로 시간과 지역의 연계 구조를 분석하기에 한계점이 많다.

두 번째로 Between Effects 모형의 경우 각 개체의 시계열적 관측치의 평균값을 이용하는 방법론적 특성상 전 지역에 걸쳐 동일하게 적용되는 거시 경제적 변수는 누락되었다. 분석 결과 주택매매가격, 주택매매가격변동률, 주택전세가격변동률 등의 변수가 통계적 유의성을 나타내었으며, 주택매매가격은 정(+)의 상관관계를 주택매매가격 변동률 및 전세가격 변동률은 부(-)의 상관관계를 보였다.

Between Effect 모형은 지역 간의 차이를 보여주기에는 알맞은 모형이나 지역이 16개에 불과하여 통계적 분석을 위한 충분한 자유도(degree of freedom)을 확보하지 못하여 통계적으로 유의한 결과가 나타나지 못하였다. 또한 시계열적인 특성을 무시하는 모형으로서 시계열적 요소와 지역적 요소를 함께 보기위한 본 연구에 부합하는 모형으로 보기 어렵다.

세 번째로 고정효과모형(Fixed Effects Model)은 시계열 변동(within variation)을 중점적으로 분석하는 모델이며, 따라서 수도권 여부와 같이 시기와 관계없이 특정 개체의 고유한 속성은 분석에서 누락되었다. 분석 결과를 살펴보면 인구, 시가화 면적, 주택 보급율, 주택매매가격, 매매가격대비 전세가격 비율 등 지역적 변수의 경우 고령자수 비율을 제외하고 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다. 그 외에 예금이자율 및 주택매매가격변동률 등도 유의한 결과를 나타내었다. 특히 주택보급율, 매매가격 대비 전세가격 비율, 예금이자율 등은 정(+)의 상관관계를 나타내었으며, 인구, 시가화면적비율, 주택매매가격, 주택매매가격변동률 등은 부(-)의 상관관계를 나타내었다. 고정효과모형을 통해 분석한 변수의 효과는 시계열 변동에 대한 내용만을 담고 있으므로 지역 간 차이를 검증하고자하는 본 연구의 목적에는 맞지 않는다. 그러나 시계열 변동(within variation)과 패널 개체 간 변동(between variation)을 동시에 고려하는 확률효과모형에서의 결과와의 비교를 통하여 시간적 변화에 따른 변수의 영향과 지역 간 차이에 의한 영향의 방향성을 분석할 수 있는 자료가 된다.

마지막으로 확률효과모형(Random Effects Model)은 그룹 간(between) 정보와 그룹 내(within) 정보를 모두 사용하여, 시간에 따라 변하지 않거나 그룹에 따라 변하지 않는 변수를 포함하는 모델을 구축할 수 있으며, 통합적인 효과를 고

표 4. 분석결과  
Table 4. Results

구분 Classification		Pooled-OLS Model	Between Effects Model	Fixed Effects Model	Random Effects Model
상수항 Intercept		-1,804.31 *** (-16.08)	-506.00 (-1.47)	12,492.25 *** (5.75)	-3,449.41 *** (-15.00)
지역적 변수 Variables of Regional Characteristics	수도권 여부 Capital Area	227.93 *** (14.20)	104.22(1.26)	-	502.91 *** (14.70)
	In인구 In Population	34.79 *** (6.60)	4.79(0.24)	-1,017.76 *** (-6.74)	48.42 *** (3.35)
	시가화면적 비율 Urbanization Rate	0.35 *** (3.19)	0.26(0.83)	-16.05 *** (-4.54)	1.42 *** (5.08)
	고령자수 비율 Aging Rate	-4.10 *** (-2.74)	8.37(1.45)	3.18(1.44)	-9.12 *** (-4.40)
	주택보급율 Housing Supply Rate	3.20 *** (6.49)	-1.45(-0.85)	15.48 *** (19.63)	8.29 *** (12.20)
	주택매매가격 Housing Price	1.11 *** (16.89)	0.65 ** (2.88)	-1.02 *** (-5.34)	0.92 *** (7.03)
	주택매매가격대비 전세가격비율 Jeonse Price Rate	13.48 *** (20.62)	5.14(1.53)	22.21 *** (29.05)	23.95 *** (31.5)
거시 경제적 변수 Variables of Macro Economics	대출금리차 Difference of Interest Rate	-16.95 *** (-3.69)	-	6.80(1.42)	14.64 *** (3.04)
	경제성장률 Economic Growth Rate	-1.56(-0.60)	-	3.17(1.59)	3.69* (1.69)
	예금이자율 Interest on Deposit Rate	-8.31 ** (-2.48)	-	14.88 *** (3.72)	14.93 *** (3.84)
부동산 경기 변수 Variables of Real estate Business	주택매매가격변동률 Change Rate of Housing Price	-81.80 *** (-9.77)	-335.26* (-2.19)	-32.02 *** (-5.07)	-48.43 *** (-7.00)
	주택전세가격변동률 Change Rate of Jeonse Price	57.64 *** (7.14)	399.86* (2.16)	9.76(1.58)	22.76 *** (3.38)
	주택월세가격변동률 Change rate of Rent Price	-42.78 *** (-3.28)	-43.99(-0.19)	-14.12(-1.49)	-28.53 *** (-2.6)
$\sigma_u$		-	24.33 <sup>1)</sup>	1,548.70	23.44
$\sigma_e$			-	59.20	59.20
$\hat{\rho}$ <sup>2)</sup>			-	0.9985	0.1355
$R^2$ -within		0.7156	0.1698	0.7454	0.7053
$R^2$ -between			0.9830	0.7901	0.5636
$R^2$ -overall			0.4231	0.2995	0.6115
Number of observation		1,312	1,312	1,312	1,312
Number of groups		16	16	16	16
Obs per group		82	82	82	82

1) Between Effect 모형 특성상 오차항은  $u_i + e_i$ 이며, 오차항의 표준편차 또한  $\sigma_{u_i + e_i}$ 임

2)  $\hat{\rho} = \hat{\sigma}_u^2 / (\hat{\sigma}_u^2 + \hat{\sigma}_e^2)$  로 전체 오차항의 분산에서 패널 그룹 오차항의 분산이 차지하는 비중을 나타냄

3) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%수준에서 유의함을 의미함

려하기에 적합한 모델이다. 분석결과 모든 변수들이 포함되었으며, 모든 변수들이 통계적 유의성을 나타내었다. 또한 고령자수 비율, 주택매매가격변동률, 주택월세가격변동률 등은 부(-)의 상관관계를 나타내었으며, 그 외의 변수들은 정(+)의 상관관계를 나타내었다.

변수들의 구체적인 지역별·시기별 효과를 분석하기 위해 고정효과모형과 확률효과모형을 비교한다. 본 연구의 고정효과모형과 확률효과모형 모두 Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test에서 자기상관이 나타나지 않는 것으로 검증되었다.

앞서 이야기하였듯이 고정효과모형은 그룹 내(within) 정보를 다루고, 확률효과모형은 그룹 간(between) 정보와 그룹 내(within) 정보를 다룬다. 따라서 고정효과모형과 확률효과모형에서 방향성 등의 차이가 나타난다면 그룹 간(between) 효과로 인한 결과로 보는데 무리가 없다. 고정효과모형과 확률효과모형, 그리고 확률효과모형에서 고정효과모형을 뺀 값의 부호를 나타내면 [표 6]과 같으며, 편의상 고정효과모형을 모형A로, 확률효과모형을 모형B로, 그 차이를 모형C로 명명한다.

모형A와 모형B의 방향성이 반대로 나타난 것은

표 6. 고정효과모형과 확률효과모형 결과 비교

Table 6. Comparison Between Fixed Effects Model and Random Effects Model

구분 Classification		Model A (Fixed Effects Model)	Model B (Random Effects Model)	Model C (B-A)
상수항 Intercept		+	-	-
지역적 변수 Variables of Regional Characteristics	수도권 여부 Capital Area	-	+	+
	ln인구 ln Population	-	+	+
	시가화면적 비율 Urbanization Rate	+	-	-
	고령자수 비율 Aging Rate	+	+	-
	주택보급율 Housing Supply Rate	-	+	+
	주택매매가격 Housing Price	+	+	+
거시 경제적 변수 Variables of Macro Economics	대출금리차 Difference of Interest Rate	+	+	+
	경제성장률 Economic Growth Rate	+	+	+
	예금이자율 Interest on Deposit Rate	+	+	+
부동산 경기 변수 Variables of Real estate Business	주택매매가격변동률 Change Rate of Housing Price	-	-	-
	주택전세가격변동률 Change Rate of Jeonsei Price	+	+	+
	주택월세가격변동률 Change rate of Rent Price	-	-	-

인구, 시가화면적 비율, 고령자수 비율, 주택매매가격으로 총 4개이다. 이것은 지역 내 시간적 효과와 지역 간 효과가 반대로 나타났음을 의미하며, 신중한 해석이 요구된다. 인구의 경우 종속변수가 인구당 누적 보증공급액이므로 지역 인구 증가에 비해 주택연금 보증공급액의 증가 속도가 느리면 모형A에서는 음의 계수 값을 갖는다. 그러나 모형C에서 양의 값을 갖는다는 것은 인구가 많은 지역에서 주택연금의 가입이 많다는 것을 의미하며, 모형B에서도 양의 값을 갖는다는 것은 지역적 효과가 시간적 효과를 상쇄하는 효과를 나타낸다는 것을 의미한다.

이러한 방식으로 접근하면 모형A에 따르면 다른 조건이 일정할 때, 같은 지역에서 시가화면적이 줄어들수록, 고령자수 비율이 증가할수록, 주택매매가격이 떨어질수록 주택연금에 대한 수요가 증가함을 알 수 있다. 시가화면적의 경우 줄어드는 경우는 거의 없다는 것을 감안할 때 별도의 검증이 필요하겠지만, 고령자수 비율이나 주택매매가격의 경우 앞서 제시한 선행연구에 근거할 때 합리적인 결론으로 볼 수 있다. 즉 고령자수의 비율이 증가하게 되면 주택연금의 잠재수요가 증가하게 되어 주택연금의 수요가 증가하는 것이 자연스러운 접근이며, 주택매매가격이 감소하게 되면 부정적 전망으로 인하여 가입자의 장수리스크 감소 차원에서 주택연금에 대한 수요가 증가하게 될 것으로 판단할 수 있다.

그러나 모형C가 보여주는 것과 같이 지역적 측면을 고려하게 되면 조금은 다른 결론이 도출되는데, 시가화면적 비율이 높고, 고령자 비율이 낮으며, 주택매매가격이 높은 지역에서 주택연금의 가입이 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 일반적으로 다루어지는 총량적인 수요분석으로 발견할 수 없으나, 지역효과를 고려함으로써 파악되는 이용자 수요의 특성으로 분석된다.

결국 모형C를 통하여 분석되는 지역별 주택연금 수요형태는 기존 연구에서 예상하는 합리적인 결론

이 도출되지 않는다. 즉 잠재수요량이나 경기 변화 등 합리적 수요자 입장에서 주택연금을 결정할 것이라는 측면이 지역적 단위로 올라갈 때는 적용되지 않는다는 것이다. 지역적 효과를 분석하면 인구가 크고, 시가화면적 비율이 높으며, 고령자수 비율이 낮고, 주택보급율이 낮고, 주택매매가격이 높고, 전세가율이 높은 지역에서 주택연금의 수요가 높게 나타난다는 것을 알 수 있다. 이는 대도시의 지역적 특색으로서 앞서 현황 분석에서 드러난 것처럼 기존 주택연금의 공급과 수요가 대도시를 중심으로 이루어졌음을 보이는 것으로 볼 수 있다.

이는 기존 주택연금 수요에 있어 고려되고 있는 경제 동향과 부동산 경기를 비롯하여 노인인구 규모 등의 요인들에 대한 가정을 넘어서서 지역적 요소가 중요한 요인으로 작용해 왔으며, 이에 대한 고려가 간과되어 왔음을 증명하는 결과라고 할 수 있다.

## VI 결론

### 1 연구결과 요약 및 정책적 시사점

본 연구는 주택연금의 가입추이의 양상을 살피고, 그간 문제제기는 있어왔으나 충분한 논의가 이루어지지 못했던 특정지역 편중적인 분포에 대해 진단함으로써 주택연금 시장의 전국적인 확대와 제도적 활성화방안을 도출하였다. 이를 위해서 지역단위의 수요 결정요인을 추정하였고, 전국을 대상으로 지역적 분포와 특성 및 시간경과에 따른 거시적인 분석을 수행하였다. 이는 개별적인 수요특성연구에 한정되어 거시적인 차원에서의 실수요를 진단하는 연구가 미비한 상황에서, 수요특성 연구에서 다루어지지 않았던 지역적 차원과 시간경과의 차원을 모두 고려한 모형을 통해 실수요와 공급이 일치관계

를 판단하였다는 점에서 의의가 있다. 이러한 분석에 대한 시사점을 정리하고, 이를 토대로 주택연금에 대한 제도적 발전방안을 제시하고자 한다.

본 연구가 주택연금 연구에 제시하는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기존 주택연금의 수요와 관련된 연구에서 검증 없이 사용하던 가정들에 대해 계량적인 방법을 사용하여 검증하였다. 기존 연구에서 경제학적 인간관을 가지고 다른 상품에 비해 주택연금이 경제적으로 효율적이라면 주택연금을 선택할 것이라는 가정에 기초하여 연구를 진행하였으나, 본 연구에서는 시계열적 방법을 사용하여 매매가격, 전세가격, 월세가격, 예금 금리 등의 직접적인 효과를 분석하였다. 둘째, 현황에서는 두드러지게 나타나고 있으나 기존 연구에서 심도 깊게 다루지 못했던 지역적 효과에 대해 고정효과모형과 확률효과모형을 중심으로 비교 분석하였다. 그 결과 인구, 시가화면적비율, 고령자수 비율, 주택매매가격 비율의 지역적 효과가 시계열적 특성 및 기존 경제학적 가정과 다르게 나타났으며, 지역적인 효과가 주택연금 수요에 미치는 효과가 큰 것으로 나타났다. 이를 통해 대도시적인 특징이 주택연금의 수요를 높이는 요소로서 작용한다는 것을 밝히고 정책적 시사점을 도출하였다. 특히 이러한 과정에서 사용한 고정효과모형과 확률효과모형간의 비교를 통해 패널 개체간(between) 효과를 도출하는 방법론은 학술적으로 상당히 의미 있는 분석으로 생각된다.

위 분석을 바탕으로 정책적 시사점 및 활성화 방안을 제시하면 다음과 같다. 주택연금 도입에서부터 지금까지, 확대보급을 위한 대출한도 확대, 가입 연령 완화, 지방지사 신설, 홍보대사 위촉, 사전가입 제도의 도입 등 다양한 제도적 변화과정을 겪어왔음에도 불구하고, 아직까지 잠재적 수요층이 많이 존재함을 파악할 수 있었다. 한편, 제도개선의 추진력과 인식의 변화로 전국적인 확산이 점진적으로 이루어지고 있다는 사실은 주택연금 제도가 도입기

에서 안정기로 접어들고 있는 과도기를 지나고 있음을 보여주므로, 앞으로 제도의 선진화를 위해서는 수요의 균형 있는 창출이 중요할 것으로 추론된다.

주택연금의 잠재수요를 실수요로 유인하여 제도적 혜택을 나누고, 또한 전국적인 지역에서의 가입자 확보를 통한 보증기관의 리스크 관리 차원에서 주택연금에 대한 지방가입자의 이용편의를 증대하기 위한 방안의 강구가 필요하다. 이를 위해서는 앞서 연구결과에서 고령비율이 높고, 주택면적이 낮은 지역과 같이 제도의 사각지대에 놓인 수요층을 대상으로 주택연금과 다른 사회보장체계와의 연계의 필요성이 있음을 시사한다. 예를 들면 미국에서는 정부보증 역모기지인 HECM 이용자가 연금액 중 일부를 미국의 장기요양보험(Long-Term Care Insurance)의 지출액으로 쓸 경우 초기 보증료를 감면하는 혜택을 제공하는데 이와 같이 다양한 사회보장 연계상품을 고려하여 주택연금의 제도적 보완을 이룬다면 국내 주택연금 시장의 수요확대를 이끌 수 있을 것으로 예상된다.

또한 비도시지역에서의 주택연금 수요의 저하는 개별 부동산 자산구성에 있어 주택보다 농지의 비율이 높고, 주택가치가 낮은 등의 특성에서 기인하는 것으로도 해석할 수 있다. 즉 지역적 부동산 및 인구사회학적인 특성에 따른 상이한 환경이 형성되어 있어, 주택연금에 관한 인식은 지역별로 차별화된 양상으로 나타나는 것으로 파악된다. 도시와 비도시지역, 고령화 정도, 주택가치 등 지역별로 다른 생활환경 있기 때문에, 주택연금제도를 보완하기 위한 농지연금제도<sup>3)</sup>의 도입은 바람직한 정책방향이라고 볼 수 있다. 그러나 도입에 비해 가입이용자가 적고, 가입 대상자에 대한 제도개선의 필요성, 기본 계리모형 산정에 관한 논의, 적정 농지가의 추정, 리스크 관리 체계의 미흡 등 현재의 주택연금과 같이 안정적인 제도로 정착해 가는데 극복해야 할 수 많은 위험성을 지니고 있다(최인호, 2013). 주택연

금과 농지연금이 서로 유사한 공적보증 연금제도로 수행되는 점을 미루어 볼 때, 통합적인 사회안전망으로서 상호간 긴밀한 연계가 제도운영 차원에서도 효율적이며, 수혜자 측면에서도 효과적인 정책으로 발전할 수 있을 것이다.

본 연구에서 강조하는 지역적 특성이 주택연금 수급에 미치는 영향은 주택이란 상품의 장소고정적 특성과 연계되어 있다. 특히 주택가격 상승률, 부동산 경기변동 등은 개별 지역에 착근되어 있으며, 이는 주택연금의 제도관리와 연관된다. 특히 지역의 주택가격 변동률은 보증기관 입장에서 3대 리스크<sup>4</sup> 중의 하나로서 주택연금시장이 전국적으로 고른 수요층을 확보하지 못하고, 일부지역에 편중될 경우 지역의 주택가격 변동률이 전국단위의 가정과 달리 극단적인 양상을 보이는 경우에 주택가격 변동율의 지역 간 상쇄효과를 기대할 수 없어 발생하는 재정적 손실을 초래하는 보증리스크가 유발될 수 있다. 따라서 주택연금 기초계리모형 적용에 있어 지역적 특성의 변수를 반영하는 등의 제도개선은 보증기관의 리스크관리 차원에서 필수적인 제도개선 방안일 것이다.

## 2. 연구의 한계점 및 향후 연구과제

본 연구는 주택연금에 있어 지역적 특성을 반영한 제도개선을 촉구하는 최초의 학술적 연구라는 것에 의미가 있다. 그러나 선행적인 연구의 부재로 인해 몇 가지 한계를 지니고 있다.

첫째, 본 연구는 주택연금 제도에 있어 지역적 특성의 반영이 갖는 실질적인 효과에 대한 분석까지 나아가지 못하고, 그 필요성에 대한 강조 수준에 머무르고 있다. 이는 근본적으로 주택연금 가입자들에 대한 개인 수준의 자료가 공개되지 않음에서 기인하며, 학문적 영역에서는 지역적 특성에 대

한 반영과 관련한 선행연구의 부재와 방향성 설정에 대한 합의가 도출되지 않은 것에 기인한다. 향후 후속 연구에서는 구체적으로 계리모형에 대한 분석을 진행하여, 지역특성을 반영한 제도개선이 실질적으로 리스크 분산에 미치는 영향을 분석하는 것이 필요하다.

둘째, 본 연구는 고정효과모형과 확률효과모형의 비교를 통해 지역적 효과와 시계열적 효과를 동시에 분석할 수 있었으나, 이에 대한 보다 다층모형(multilevel model)을 통해 연구가 이루어질 경우 보다 과학적 접근이 가능하다. 즉 분석의 단위에 대한 분명한 접근이 가능할 경우 보다 과학적이고 분명한 결과가 도출 될 수 있을 것이다. 이는 현재 공개되고 있는 자료가 광역자치단체 수준이며, 16개의 지역적 구분으로는 다층모형을 적용하여 효율적인 통계량을 얻기 어려운 측면이 존재한다. 향후 보다 세분화된 지역적 자료가 제공될 경우 보다 과학적인 분석이 가능할 것이다.

이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 지역적 효과와 시계열적 효과를 동시에 반영하여, 지역적 특성에 대한 반영이 필요함을 역설하였고, 이에 대한 계량적인 접근을 이루어내었다. 향후 본 연구에 추가하여 훌륭한 학술적 연구가 나타나기를 기대한다. 이를 위해서는 국내 주택연금 시장의 이용자 특성에 대한 탄탄한 DB 구축이 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 미국의 역모기지 상품을 벤치마킹하고 연구하는 과정도 중요하겠지만, 시행초기 단계에서부터 이용자 행동패턴과 특성을 파악하는 질적인 관리를 진행하여 고령화 사회의 문제를 다루는 다양한 요인과 연동되어 분석 될 수 있는 기초자료와 연구가 앞으로도 더욱 중요할 것으로 생각된다.

- 주1. 주택연금의 월지급금은 연금산정 계리모형에서 전국적으로 동일한 주택가격 상승률을 갖는다는 전제 하에 계산되며, 보증기관에서는 지역마다 상이한 주택가격상승률을 갖지만 전국적인 차원에서 지역 간 주택가격 변동률의 상승과 하락이 서로 상쇄시켜주는 보조효과와 위험분산효과에 의해 완화된 수 있다고 가정한다(Szymanoski, 1994; 김정주, 2012). 그러나 수도권 지역과 같이 주택가격의 상승률이 저조한 지역에서의 가입 편중현상은 주택가격변동율의 지역 간 상쇄효과가 작용할 수 없어 보증기관의 주택가격하락 리스크를 증대시킬 위험에 놓이게 한다.
- 주2. 한국주택금융공사에서는 주택연금 월지급금 산정에 사용되는 주택가격 상승률을 제도도입 시점당시 적용되던 2007년도 7월 3.5%에서 2012년 2월 3.3%, 2013년 2월 3.0%로 낮춘바 있으며 리스크 관리 차원에서 주택가격 상승률 조정을 통해 월지급금을 축소하는 경향을 나타낸다. [그림 2]에서는 편의상 2007년도부터 주택가격 상승률을 보수적으로 3.0%로 적용하였음에도 불구하고, 서울의 경우 실제 주택매매가격지수와의 차이가 큰 것으로 나타난다.
- 주3. 2011년도부터 국내에서는 세계최초로 농지를 담보로 한 역모기지제도로서 농지연금제도가 시행되었다. 농어촌공사에서 공적보증을 담당하며, 주택연금제도와 유사한 방식으로 설계되어 농지소유가구를 대상으로 매월 월지급금을 지급받는 형식으로 운영이 이루어진다.
- 주4. 일반적으로 주택연금의 주택가격 하락, 이자율 상승, 장수에 관한 3대 리스크가 존재한다.

### 인용문헌

### References

1. 강종만, 이석호, 2006. 역모기지 활성화 방안, 서울: 한국금융연구원.  
Gang, J. M., and Lee, S. H., 2006. *Activation Plan of Reverse Mortgage*, Seoul: Korea Institute of Finance.
2. 강현구, 2013. 미국 공적 보증 역모기지의 리스크 관리 기법 및 정책적 시사점. 서울: 주택금융월보.  
Gang, H. G., 2013. *Risk Management Technique and Policy Implication of Public Reverse Mortgage in America*, Seoul: Korea Housing Finance Corporation.
3. 강성호, 김경아, 2008. "역모기지 활용에 따른 가구유형별 노후소득보장 및 빈곤 완화 효과분석-거주주택 및 순자산의 역모기지 전환 효과를 중심으로-", 「사회보장연구」 24(3):171-198.  
Gang, S. H., Kim, G. A., 2008. "The effect of the reverse annuity mortgage on the income security of the aged", *Korean Social Security Studies*, 24(3):171-198.
4. 김대진, 2013. "노후소득보장을 위한 거주주택 유동화방안 선택조건 비교", 서울대학교 대학원 석사학위논문.  
Kim, D. J., 2013. "Comparing Condition of Selecting Options on Housing Equity liquidation for Secure Income after Retirement", M.S. Dissertation, Seoul National University.
5. 김선주, 유선종, 2007. "역모기지 선택 결정요인에 관한 연구: 민간 역모기지 이용자 특성 분석", 「국토연구」 50:125-546.  
Kim, S. J. and Yoo, S. J., 2007. "A Study on the Deciding Cause of Choosing Reverse Mortgage: Analysis on the Feature of Reverse Mortgage User", *The Korea Spatial Planning Review*, 50:125-546.
6. 김수완, 조유미, 2006. "우리나라 노인가구의 소득 구성 및 빈곤율 분석 -가구유형별 근로소득과 공적연금소득의 비중 및 빈곤제거효과를 중심으로-", 「사회복지연구」 29:5-25.  
Kim, S. W. and Jo, Y. M., 2006. "The Old-age Income Packages and Their Anti-Poverty Effectiveness in Korea", *Korean Social Welfare Studies*, 29:5-25.
7. 김안나, 2007. "주택연금제도의 노인빈곤 완화 효과 분석", 「사회복지정책」 30:371-391.  
Kim, A. N., 2007. "Effects of Reverse Mortgage on the Reduction of Elderly Poverty", *Korean Social Welfare Policy Studies*, 30:371-391.
8. 김정주, 2008. 미국 공적보증 역모기지(HECM) 모형의 이해. 서울: 주택금융월보.  
Kim, J. J., 2008. *Study on HECM of Americal Public Reverse Mortgage*, Seoul: Korea Housing Finance Corporation.
9. 김정주, 2009. 주택연금 이용자 특성 분석과 향후

- 리스크 관리방향에 관한 제언. 서울: 주택금융월보
- Kim, J. J., 2009. *Proposal about Risk Management of Reverse Mortgage in Korea*, Seoul: Korea Housing Finance Corporation.
10. 김정주, 2012. "정부보증제도의 재정위험에 관한 연구 -정보보증 역주택저당대출제도에 대한 옵션 가격 결정방법론의 적용을 통한 재정위험량의 추정을 중심으로-". 서울대학교 대학원 박사학위논문.
  - Kim, J. J., 2012. "A Study on the Fiscal Risk Inherent in Government Guarantee Programs", Ph. D. Dissertation, Seoul National University.
  11. 김정주, 2013. "역모기지 수요 변화의 결정요인 분석과 정책적 시사점", 「서울도시연구」 14(2):13-33.
  - Kim, J. J., 2012, "A Study on Determinants of Changes in Reverse Mortgage Demand and the Policy Implications", *Seoul Institute*, 14(2):13-33.
  12. 김정주, 마승렬, 2011. "역주택저당대출 수요의 결정요인에 관한 연구", 「한국부동산학회」 46:207-225.
  - Kim, J. J. and Ma, S. R., 2011, "A Study on the Determinants of the Demand for Reverse Mortgage in Korea", *Korea Real Estate Academy*, 46:207-225.
  13. 김진, 2006. 저출산 고령화 사회를 위한 역모기지론, 파주: 한국학술정보.
  - Kim, J., 2006. *Reverse Mortgage Loan*, Paju: Korean Studies Information.
  14. 김홍대, 최진, 진창하, 2014. "주택연금가입에 따른 고령가구의 소득불평등 개선효과", 「부동산학연구」 20(1):57-77.
  - Kim, H. D., Choi, J., and Jin, C. H., 2014, "A study on the Reverse Annuity Mortgage: How does It Improve the Income Inequality of Elderly Households?", *Korean Real Estate Analysis Association*, 20(1):57-77.
  15. 마승렬, 2007. 역모기지의 대출종료확률에 관한 연구. 서울: 주택금융월보.
  - Ma, S. R., 2007. *Termination Rates of Reverse Mortgage Loans*, Seoul: Korea Housing Finance Corporation.
  16. 민인식, 조만, 2009. "역모기지의 Cross-Over Risk와 잠재수요에 관한 연구". 「주택연구」 7(3):161-187.
  - Min, I. S. and Cho, M., "A Study on the Cross-over Risk and Potential Demand for Reverse Annuity Mortgage", *Korean Association for Housing Policy Studies*, 7(3):161-187.
  17. 민인식, 최필선, 2012. STATA 패널데이터분석. 서울: 지필미디어.
  - Min, I. S. and Choi, P. S., 2012. *STATA Panel Data Analysis*, Seoul: Jiphil Media
  18. 박덕배, 2012. 노후준비와 연금활용, 서울: KB금융지주 경영연구소.
  - Park, D. B., 2012. *Financial Preparation for Old Ages and Pension Plan*, Seoul: KB Financial Group INC.
  19. 손재영, 강민석, 강승일, 고성수, 권오훈, 김경환, 김정주, 남영우, 윤미영, 이준용, 이종희, 이현석, 조만, 조흥연, 최은영, 현병호, 황규완, 2012. 부동산금융의 현황과 과제. 세종: 한국개발연구원.
  - Son, J. Y., Gang, M. S., Gang, S. I., Koh, S. S., Kwon, O. H., Kim, K. H., Kim, J. J., Nam, Y. W., Yoon, M. Y., Lee, J. Y., Lee, J. H., Lee, H. S., Cho, M., Cho, H. Y., Choi, E. Y., Hyun, B. H., and Hwang, K. W., 2012. *Current Situations and Issues of the Real Estate Financing*, Sejong: Korea Development Institute.
  20. 송근진, 조덕호, 2009. "주관적 측정 방식에 의한 노인가구의 최저생계비 측정에 관한 연구 -비노인가구와의 비교를 중심으로-", 「노인복지연구」 44:7-27.
  - Song, K. J. and Cho, D. H., 2009. "Measuring the Minimum Cost of Living for the Elderly by Subjective Approach -Comparing the Nonelderly Households-", *Korean Society of Welfare for the Aged*, 44:7-27.
  21. 양재환, 여윤경, 김혜경, 2014. "주택연금이 장수리스크 감소에 미치는 효과에 관한 분석 -종신형

- 즉시연금과의 비교를 중심으로-”, 「보험금융연구」 25(1):29-73.
- Yang, J. H., Yuh, Y. K., and Kim, H. K., 2014. “Reverse Mortgage Loan to Hedge Longevity Risk -Comparison with Immediate Life Annuities-”, *Korea Insurance Research Institute*, 25(1):29-73.
22. 여윤경, 2006. “역모기지지의 노후소득효과”, 「소비자학연구」 17(1):177-197.
- Yuh, Y. K., 2006. “Reverse Mortgage as a Retirement Income”, *Korean Society of Consumer Studies*, 17(1):177-197.
23. 오히창, 조덕호, 2009. “농지연금제도 도입을 위한 농촌 고령자의 인식분석”, 「한국행정논집」 21(2):355-373.
- Oh, H. C. and Cho, D. H., 2009. “The Perception Analysis of the Elderly Peoples for Introducing of the Farmland Reverse Mortgage System”, *Korean Public Administration Quarterly*, 21(2):355-373.
24. 유선종, 구분영, 2005. “역모기지 제도 도입을 위한 고령자 의식에 관한 연구”, 「국토연구」 45:3-22.
- Yoo, S. J. and Gu, B. Y., 2005. “A Study on the Preception of the Older’s for the Introduction of the Reverse Mortgage System”, *The Korea Spatial Planning Review*, 45:3-22.
25. 유선종, 2006. 외국의 역모기지 사례 -미국, 일본, 프랑스, 캐나다, 영국-, 파주: 집문당.
- Yoo, S. J., 2006. *Reverse Mortgages in Foreign Countries*, Paju: Jipmoon.
26. 이상엽, 고성수, 김재환, 2010. “시뮬레이션분석을 통한 주택연금모형 주요변수의 적정성 검토에 관한 연구”, 「지역연구」 26(3):41-61.
- Lee, S. Y., Koh, S. S., and Kim, J. H., 2010. “A Study on the Appropriateness of the Major Variables of the Reverse Mortgage Model through Simulation Analysis”, *Korean Regional Science Association*, 26(3):41-61.
27. 이영훈, 2013. “농지연금의 노후소득보장 기대효과 분석과 개선방안”, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- Lee, Y. H., 2013. “Expected effect analysis of reverse mortgage loan on farmland as income security for the elderly”, M.S. Dissertation, Seoul National University.
28. 이종의, 2009. “역모기지 (예비)수요층의 특성 변화에 관한 연구 -1999년~2009년; 한국의 경우”, 「한국지역개발학회지」 21(4):201-226.
- Lee, J. E., 2009. “Changing characteristics of preliminary reverse mortgage homeowners in the Seoul Metropolitan Area, 1999~2009”, *Journal of the Korean Regional Development Association*, 21(4):201-226.
29. 이춘섭, 김선주, 2007. “소비함수를 이용한 역모기지 수요에 관한 연구”, 「감정평가연구」 12:149-171.
- Lee, C. S. and Kim, S. J., 2007. “A Study on the Reverse Mortgage Demand by Consumption Function”, *Korea Real Estate Review*, 12:149-171.
30. 전인수, 민규식, 2011. “베이비붐 세대 은퇴로 인한 주택시장의 변화와 금융권의 대응방안 연구”, 「한국전자통신학회」 6(6):921-928.
- Jeon, I. S. and Min, G. S., 2011. “Analysis On the Retiring Baby Boomers’ Impact on the Real Estate Market and How the Financial Sector Should Respond to the Resulting Changes”, *The Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, 6(6):921-928.
31. 조덕호, 박창균, 미승렬, 2004. 주택담보연금제도 도입에 관한 연구, 서울: 금융감독원.
- Cho, D. H., Park, C. K., and Ma, S. R., 2004. *A Study on the Introduction of Reverse Mortgage*, Seoul: Financial Supervisory Service.
32. 최인호, 2013. “농지연금제도에 대한 연구”, 「토지공법연구」 61:201-226.
- Choi, I. H., 2013. “A Study on the Farmland Reverse Mortgage System”, *Public Land Law Review*, 61:201-226.
33. 최형석, 2012. 안정적인 노후생활을 위한 주택연금 활성화 방안. 서울: 주택금융월보.

- Choi, H. S., 2012. *A Study of Activation Plans Regarding Reverse Mortgage Loan to Guarantee the Elderly's Income*, Seoul: Korea Housing Finance Corporation.
34. 황의식, 채광석, 2008. "농촌형 역모기지론 도입효과 분석", 「농촌경제」 31(4):17-32.
- Hwang, E. S. and Chae, G. S., 2008. "An Analysis of Introduction of Reverse Mortgage Loan Program on Farmland", *Korea Rural Economic Institute*, 31(4):17-32.
35. 홍성현, 2010. 국내 역모기지 연구에 대한 계량사지학적 분석. 서울: 주택금융월보.
- Hong, S. H., 2010. *Bibliometric Analysis on the Studies of Reverse Mortgage in Korea*, Seoul: Korea Housing Finance Corporation.
36. Chinloy, P. and Megbolugbe, I. F., 1994. "Reverse Mortgages: Contracting and Crossover Risk", *Real Estate Economics*, 22:367-386.
37. Chou, K. L., Chow, N. W. S., and Chi. Im 2006. "Willingness to Consider Applying for Reverse Mortgage in Hong Kong Chinese Middle-Aged Homeowners", *Habitat International*, 30(3):716-727.
38. Jacobs. B., 1986. "The National Potential of Home Equity Conversion", *The Gerontologist*, 26(5):496-504.
39. Lee. Y. G. and Evans. D., 2005. "Home equity borrowing in the United States", *Journal of Asian Regional Association for Economics*, 12:167-171
40. Mayer. C. J. and Simons. K. V., 1994. "Reverse Mortgages and the Liquidity of Housing Wealth", *Journal of American Real Estate and Urban Economics Association*, 22(2):235-255.
41. Merrill. S. R., Finkel. M., and Kutty. N., 1994. "Potential Beneficiaries from Reverse Mortgage Products for Elderly Homeowners: An Analysis of American Housing Survey Data", *Journal of American Real Estate and Urban Economics Association*, 22(2):257-299.
42. Katsura. H. M., Raymond. J. S., and Sandra. J. N., 1989. "Housing for the Elderly in 2010: Projection and Policy Options", *The Urban Institute*, 1-179.
43. Rasmussen. D. W., Megbolugbe, I. F., and Morgan. B. A., 1995. "Using the 1990 Public Use Microdata Sample to estimate potential demand for reverse mortgage products", *Journal of Housing Research*, 6(1):1-23.
44. Salandro. D. and Harrison. W. B., 1997. "Determinants of the demand for home equity credit lines". *Journal of Consumer Affairs*, 31(2):326-345.
45. Szymanoski. E. J., Enriquez. J. C., and DiVenti. T. R., 2007. "Home Equity Conversion Mortgage Terminations : Information To Enhance the Developing Secondary Market", *A Journal of Policy Development and Research*, 9(1):5-46.
46. Szymanoski. E. J., 1994. "Risk and Home Equity Conversion Mortgage", *Real Estate Economics*, 22(2):347-366.
47. U. S. Department of Housing and Urban Development, 2009. 「An Actual Analysis of FHA Home Equity Conversion Mortgage Loans In the Mutual Mortgage Insurance Fund Fiscal Year 2009」, Washington, DC.
48. Venti. S. F. and Wise. D. A., 1990. "But they don't want to reduce housing equity", *University of Chicago Press*, 13-32.

Date Received 2014-11-21  
 Date Reviewed 2014-12-26  
 Date Accepted 2014-12-26  
 Date Revised 2014-12-26  
 Final Received 2014-12-26