

## 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간 결정요인 분석

류기윤\* · 최 열\*\*

Ryou, Ki Yun\*, Choi, Yeol\*\*

### Determinants of Re-Subscription Period of Early Termination Subscribers of Reverse Mortgage

#### ABSTRACT

This study aims to analyze the factors affecting the re-subscription period upon initial termination of the reverse mortgage subscription. The study utilized the Korea Housing Finance Corporation's database to extract the information regarding re-subscribers of the reverse mortgage from July 2007 to June 2021. The ordered logit model was employed and found that a set of user (subscriber) characteristics are influential towards the re-subscription period. Among the individual characteristics, changes in age group, marital status from married to single-living, maintaining single-living, and the initial subscription period were found statistically significant, highlighting that the increase in the initial subscription period decreased the re-subscription period. Among the housing (home equity) characteristics, changes in housing price and ownership type (single and partial ownership) were statistically significant, indicating that the change in ownership type decreases the re-subscription period. Lastly, the variables related to loan terms were found significant, revealing that changes in payout method and schedule were both increasing factors of the re-subscription period. Based on the findings, necessary policy implications can be considered to secure the returning subscribers of the reverse mortgage effectively.

**Key words :** Reverse mortgage, Early termination subscriber, Re-subscription period, Ordered logit model

#### 초 록

본 연구의 목적은 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간 결정요인을 실증분석하는 것이다. 실증분석을 위하여 주택연금을 운용 중인 한국주택금융공사 DB에서 2007년 7월부터 2021년 6월까지 중도해지 후 재가입자에 관한 정보를 추출하였다. 순서형로짓모형을 통한 실증분석 결과, 첫째, 가입자 개인 특성 중 연령대 변동, 부부에서 독신으로 변동, 독신 유지, 최초가입 유지기간 변수들이 통계적으로 유의하였고, 이 중 최초가입 유지기간이 재가입 소요기간을 단축시키는 요인으로 추정되었다. 둘째, 담보주택 특성 중 주택가격 변동과 소유형태 변동 변수들이 통계적으로 유의하였고, 이 중 소유형태 변동이 재가입 소요기간을 단축시키는 요인으로 추정되었다. 셋째, 계약특성 중 지급방식 변동과 지급유형 변동 변수들이 통계적으로 유의하였고, 이 두 변수들은 모두 재가입 소요기간을 증가시키는 요인으로 추정되었다. 실증분석 결과를 바탕으로 재가입 소요기간을 증가시키는 요인에 초점을 맞춘 제도개선을 통하여 중도해지자의 재가입을 유도하는 것과 동시에 소요기간을 단축시키는 것이 필요할 것으로 사료된다.

**검색어 :** 주택연금, 중도해지자, 재가입 소요기간, 순서형로짓모형

\* 부산대학교 도시공학과 박사수료 (Pusan National University · bora621@hanmail.net)

\*\* 종신회원 · 교신저자 · 부산대학교 도시공학과 교수 (Corresponding Author · Pusan National University · yeolchoi@pusan.ac.kr)

Received May 24, 2022/ revised June 14, 2022/ accepted July 4, 2022

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

주택연금은 한국주택금융공사에서 운용 중인 우리나라의 대표적인 공적 역모기지(reverse mortgage) 상품으로 2007년부터 현재까지 이어져오고 있다. 일반적인 주택담보대출, 즉 모기지(mortgage)는 담보가액에 따라 산정되는 대출금(LTV 70 % 이하 등)을 실행과 동시에 차주가 지급받아 대출기간 동안 원리금을 상환하는 형태이다. 반면, 주택연금과 같은 역모기지는 담보가액에 따라 산정되는 대출금을 일시 지급받는 것이 아니라, 대출기간 동안 월 단위로 분할하여 지급받고 원리금 상환이 대출만기 때 일시로 이루어진다는 차이점이 있다. 여기서 대출금을 월 단위로 지급받고 주택을 소유하고 있는 고령자들을 대상으로 한다는 점이 연금과 유사하다는 점을 고려하여 역모기지 내지는 역저당대출 등의 어려운 명칭 대신, 보다 직관적인 주택연금이라는 상품명에 붙게 되었다. 한국주택금융공사의 공식 영문 명칭 또한 'Home Pension'으로 연금적인 성격을 강조하고 있다.

우리나라에는 국민연금이라는 공적 연금제도가 정착되어 있다. 은퇴 전까지 일종의 준조세처럼 소득에 따른 일정 금액을 납부(업체 부담금 포함)하고, 은퇴 후 일정 연령에 도달하면 사망 시까지 연금을 수령하는 제도로 고령층의 생활 안정에 많은 도움이 되는 제도이다. 하지만 국민연금은 고갈이 예측되고 있어, 90년대생 이후부터는 지급받지도 못할 것이라는 경고와 개혁이 필요하다는 여론이 몇 년 전부터 나오고 있는 것이 현실이다. 사적 연금제도도 우리나라의 각종 보험사나 은행 등 금융기관을 통해 가입할 수 있지만, 이는 은퇴 전까지 월납입금을 별도로 납부할 수 있는 소득 여건을 가진 사람만 가능하고, 개인 선택의 문제이다. 즉, 사적 연금을 별도로 준비하지 못한 사람이 은퇴를 하게 되면 오롯이 국민연금에 의존하여 노후생활을 영위 해야하는데, 국민연금 수령액은 현재의 물가 상승 등을 고려할 때 충분하지 못한 수준이고, 이마저도 고갈될 위기에 처해 있는 것이다. 주택연금은 이러한 국민연금의 충분하지 못한 월 수령액과 사적 연금 미가입에 따른 부족한 노후 생활비를 충당하고 보완할 수 있는 유용한 제도라고 할 수 있다. 물론, 주택을 소유하고 있는 고령가구만 가입할 수 있다는 제약이 있지만, 주택을 소유하고 있는 것만으로도 추가적인 연금을 받을 수 있다는 점에서는 충분히 보완적인 역할을 할 수 있다. 또한 제정의 효율적인 분배의 측면에서도 주택연금은 유용한 제도이다. 주택연금은 기본적으로 주택이라는 담보가 있으므로 대출기간이 만료되면, 담보인 주택을 매각하여 원리금을 충당할 수 있다. 즉, 이론적으로는 계리모형 상 추가적인 재원이 소요되지 않는 것이다. 따라서 주택을 소유하고 있는 고령층은 주택연금의 활용을 유도하고, 그렇지 못한 고령층은 주거복지를 강화하여 지원

하는 방향으로 정책을 추진할 수 있다. 이를 통해 한정된 재원의 효율적인 분배 및 활용이 가능하게 되는 것이다.

이러한 장점이 있는 주택연금은 매년 가입자가 증가하고 있지만, 이와 함께 중도해지자도 증가하고 있는 추세이다. 주택연금을 중도해지하는 이유는 다양하겠지만, 주택가격이 상승되어 매각 차익을 실현하기 위함이거나 상속 등을 위한 목적이 대부분이다. 상술한 바와 마찬가지로 주택연금은 유용하고 권장이 필요한 제도라는 점에서 중도해지를 사전에 방지하는 것이 중요하다. 이와 더불어 중도해지를 한 사람이 재가입을 할 수 있도록 유도하는 것도 중요하다. 물론, 중도해지는 개인의 필요에 의해서 선택하는 것이기에 재가입을 유도하는 것이 다소 어려울 수 있다. 하지만 중도해지자 중 재가입자가 없는 것이 아니라는 점에 주목할 필요가 있다. 따라서 주택연금 중도해지자가 재가입하는 이유에 대한 면밀한 파악이 필요하다. 특히, 중도해지 이후 재가입까지 걸리는 기간이 어느 정도이고, 그 사이에 어떠한 변화가 있었는지를 파악하는 것이 중요하다. 따라서 본 연구는 주택연금 가입자의 개인 특성, 담보주택 특성, 계약 특성이 중도해지 후 재가입에 어떻게 영향을 미치는지를 실증분석하고자 한다. 특히, 최초가입 유지기간을 포함하여 최초가입 당시와 재가입 시점의 각 특성 변화, 즉 담보주택 특성에서는 주택가격 변동 내지는 소유형태 변동 등을, 계약 특성에서는 지급방식 변동 내지는 지급유형 변동 등에 초점을 맞추고자 한다. 이를 통해 중도해지자의 재가입 소요 기간을 단축시킬 수 있는 방안에 대하여 검토하고, 재가입을 유도할 수 있는 방안에 대하여 제안하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 한국주택금융공사의 주택연금 중도해지자 중 재가입자를 대상으로 실증분석을 실시한다. 현재 은행 등 민간 금융기관에서 일부 운용 중인 역모기지 상품은 규모가 매우 적다는 점과 자료 취득이 용이하지 않다는 점을 고려하여 본 연구의 대상에서는 제외한다.

한국주택금융공사의 '주택연금 가입자 DB'를 활용하여 중도해지자 중 재가입자의 자료를 수집하고, 중도해지 이후 재가입까지 소요된 기간과 중도해지 당시(또는 최초가입 당시)와 재가입 당시의 변화된 가입자의 정보를 추출한다. 이렇게 추출된 자료를 활용하여 후술할 종속변수의 특성을 고려하여 로지스틱 회귀모형(logistic regression model) 중 순서형로지스모형(ordered logit model)을 활용하여 실증분석한다. 그리고 실증분석 결과를 바탕으로 중도해지자의 재가입 유도를 위한 방안을 검토한다.

## 2. 선행연구 고찰

우선, 주택연금의 중도해지와 관련된 선행연구를 살펴보고자

한다. 주택연금 또는 역모기지 중도해지 관련 선행연구는 가입자 특성을 중심으로 분석한 연구(Bishop and Shan, 2008; Ryou et al., 2020; Szymanoski et al., 2007; Yoo and Noh, 2013), 가입자 특성과 해지 당시의 경제적 상황을 함께 고려한 연구(Alai et al., 2014; Chiang and Tsai, 2020; Davidoff and Welke, 2017; Jeon and Yoo, 2018; Ji et al., 2012; Kim, 2013; Kim and Shin, 2014), 주택연금의 금융 리스크 관점에서 접근한 연구(Kim et al., 2018; Ma and Kim, 2017; Shyn and Kim, 2016; Shyn, 2017; Yang and Yuh, 2019)로 구분할 수 있다.

가입자 특성을 중심으로 분석한 국외 선행연구(Bishop and Shan, 2008; Szymanoski et al., 2007)는 미국의 역모기지 상품인 HCMC (Home Equity Conversion Mortgage)의 가입자 중 자발적인 중도해지가 아닌 사망에 따른 중도해지 사례를 대상으로 실증분석하였다. 실증분석을 통해 개인 특성이 사망에 따른 중도해지 발생 확률에 미치는 영향을 도출하였다. 국내 선행연구(Ryou et al., 2020; Yoo and Noh, 2013)는 주택연금 가입자 중 중도해지한 사례를 대상으로 실증분석하였다. 검토한 두 연구 중 Yoo and Noh(2013)는 사망에 따른 중도해지를 구분하지 않았으나, Ryou et al.(2020)은 사망에 따른 중도해지와 자발적인 중도해지는 그 특성의 차이가 있다는 점을 고려하여 자발적인 중도해지만을 대상으로 실증분석하였다는 차이가 있었다.

가입자 특성과 해지 당시의 경제적 상황을 함께 고려한 국외 선행연구(Alai et al., 2014; Chiang and Tsai, 2020; Davidoff and Welke, 2017; Ji et al., 2012)는 공통적으로 주택가격 상승에 의하여 담보 물건의 잔존가치가 높을 때 자발적인 중도해지가 발생한다는 점을 제시하였다. 이는 국내 선행연구(Jeon and You, 2018; Kim, 2013; Kim and Shin, 2014)도 동일하게 제시한 부분이다. 즉, 자발적인 중도해지에 가장 중요한 요인은 국내의를 막론하고 주택가격의 상승에 있다는 것을 시사한다.

중도해지를 변수로 반영하여 주택연금의 금융 리스크에 초점을 맞춘 선행연구(Kim et al., 2018; Ma and Kim, 2017; Shyn and Kim, 2016; Shyn, 2017)는 사망에 따른 중도해지를 예측할 수 없다는 점을 고려하였다. 금융 관점에서의 연구들은 발생할 수 있는 리스크를 사전에 대비하여 안정적인 운용을 하기 위한 방안을 제시한 것으로 중도해지의 원인을 실증분석한 연구들과는 다소 차이가 있다.

다음으로 주택연금의 중도해지자의 재가입과 관련된 선행연구를 살펴보고자 한다. Yang and Yuh(2019)는 앞서 가입자 특성과 경제적 상황을 함께 고려한 선행연구들과 마찬가지로 주택가격의 급등이 주택연금의 중도해지에 영향을 미친다는 점을 제시하면서, 이를 토대로 한 재무적 분석과 효용분석을 통해 중도해지자의 재가입 전략을 제시하였다. Kim and Lim(2021)은 주택연금 중도

해지자의 재가입 결정요인을 이항로짓모형(binary logit model)을 활용하여 실증분석하였다. 주택가격변동률은 재가입에 긍정적인 효과가, 해지시 LTV가 높은 경우에는 재가입에 부정적인 효과가 있다는 점을 주요 분석 결과로 제시하였다. 동일한 연구자들이 수행한 Lim and Kim(2022)은 본 연구의 주제와 유사하게 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간에 미치는 영향에 대하여 OLS (ordinary least squares) 회귀모형을 활용하여 실증분석하였다. 재가입 시점을 기준으로 높은 연령, 담보주택의 변경, 수도권 거주, 월지급금 증가하는 경우 재가입 소요기간이 길어지고, 종신지급 형태, 해지시 LTV, 주택연금 최초가입 후 해지까지의 유지기간은 재가입 소요기간을 단축시키는 요인이라는 것을 주요 분석 결과로 제시하였다.

이상으로 선행연구를 살펴본 결과, 중도해지와 관련된 연구는 어느 정도 이루어지고 있는 것을 확인할 수 있었으나, 재가입과 관련된 연구는 거의 이루어지지 않았다는 것이 확인되었다. 최근에 이루어진 재가입 결정요인 실증분석과 소요기간에 대한 실증분석에 관한 연구를 제외하면 전무한 상황이라고 할 수 있다. 이러한 상황에서 본 연구는 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간에 미치는 영향을 실증분석하면서 일부 이루어진 선행연구, 특히 Lim and Kim(2022)과 다음과 같은 차별성을 가지고자 한다. 우선, Lim and Kim(2022)은 일부 변수를 제외하고는 재가입 시점의 특성을 변수로 반영하였지만, 본 연구는 중도해지 시점과 재가입 시점 사이의 특성 변화를 변수로 반영하여 어떠한 변화가 재가입 소요기간에 영향을 미치는지를 실증분석하고자 한다. 또한 OLS 회귀모형이 아닌 순서형로짓모형을 활용하여 특정 변수가 절대적인 소요기간의 증감에 영향을 미친다는 결과 Lim and Kim(2022)에서 나아가 확률적으로 증감에 미치는 영향을 제시하고자 한다. 이렇게 도출된 결과를 바탕으로 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간을 단축시킬 수 있는 방안과 재가입을 유도할 수 있는 방안에 대하여 검토하여 제안하고자 한다.

### 3. 변수의 구성 및 분석방법

#### 3.1 변수의 구성

주택연금의 중도해지자의 재가입 소요기간에 영향을 미치는 요인을 실증분석하기 위하여 다음 Table 1과 같이 변수를 구성하였다.

종속변수(re-subscription period)는 주택연금 중도해지 이후 재가입까지 소요된 기간을 1년 단위의 순서형 변수(1: 1년 이하 ~6: 5년 초과)로 구성하였다. 독립변수는 가입자 개인 특성(individual characteristics; IC), 담보주택 특성(housing characteristics; HC), 계약 특성(contract characteristics; CC)로 분류하고, 각 특성에 해당하는 변수로 구성하였다.

Table 1. Summary of Dependent and Independent Variables

Classification		Variables	Variable explanation
Dependent variable		Re-subscription period	1: Below 1 year, 2: Over 1 year and below 2 years, 3: Over 2 years and below 3 years, 4: Over 3 years and below 4 years, 5: Over 4 years and below 5 years, 6: Over 5 years
Independent variables	Individual characteristics (IC)	Change in ages (a1)	1: Increase, 0: No change
		Change from couple to single (a2)	1: Change, 0: Etc.
		Staying single (a3)	1: Stay, 0: Etc.
		Initial subscription period (a4)	Years
		Change in residential region (a5)	1: Change, 0: No change
	Housing characteristics (HC)	Change in housing price (b1)	1: Under -25 %, 2: Above -25 % and under 0 %, 3: 0 %, 4: Over 0 % and below 25 %, 5: Over 25 %
		Change in housing type (b2)	1: Change, 0: No change
		Change in possession type (b3)	1: Change, 0: No change
		Change in land size (b4)	1: Under -25 %, 2: Above -25 % and under 0 %, 3: 0 %, 4: Over 0 % and below 25 %, 5: Over 25 %
		Change in housing size (b5)	1: Under -25 %, 2: Above -25 % and under 0 %, 3: 0 %, 4: Over 0 % and below 25 %, 5: Over 25 %
	Contract characteristics (CC)	Change in payment method (c1)	1: Change, 0: No change
		Change in payment type (c2)	1: Change, 0: No change
		Change in monthly payment amounts (c3)	1: Under -25 %, 2: Above -25 % and under 0 %, 3: 0 %, 4: Over 0 % and below 25 %, 5: Over 25 %
Change in priority withdrawal type 1 (c4)		1: change from no existence to existence 0: Etc.	
Change in priority withdrawal type 2 (c5)		1: change from existence to no existence 0: Etc.	
Increase in withdrawal on demand ratio (c6)		1: Increase, 0: Etc.	
Decrease in withdrawal on demand ratio (c7)		1: Decrease, 0: Etc.	

우선, 개인 특성(IC)에는 최초가입 시점보다 재가입 시점에 가입자의 연령대가 증가하였는지 여부에 관한 더미변수인 a1 (1: 연령대 증가, 0: 변동 없음), 최초가입 시점에는 부부였으나 배우자가 사망하여 독신이 된 경우를 반영하는 더미변수인 a2 (1: 변동, 0: 그 외), 지속적으로 독신을 유지한 경우를 반영하는 더미변수인 a3 (1: 유지, 0: 그 외), 최초가입 유지기간을 연 단위로 반영한 연속형 변수인 a4, 거주지역 이전 여부를 반영하는 더미변수인 a5 (1: 이전, 0: 이전 없음)로 구성하였다.

다음으로 담보주택 특성(HC)에는 해지 시점과 재가입 시점의 주택가격 변동을 10 % 단위의 순서형 변수로 구성한 b1 (1: -25 % 미만 ~ 3: 0 % ~ 5: 25 % 초과), 주택유형 변동(아파트 → 단독주택, 단독주택 → 아파트 등) 여부를 반영하는 더미변수인 b2 (1: 변동, 0 ; 변동 없음), 소유형태 변동(단독소유 ↔ 공동소유) 여부를 반영하는 더미변수인 b3, 대지면적 변동을 10 % 단위의 순서형 변수로 구성한 b4 (1: -25 % 미만 ~ 3: 0 % ~ 5: 25 % 초과), 주택면적 변동을 10 % 단위의 순서형 변수로 구성한 b5 (1: -25 % 미만 ~ 3: 0 % ~ 5: 25 % 초과)로 구성하였다.

마지막으로 계약 특성(CC)에는 최초 계약과 재가입 계약을

비교하여 지급방식 변동(중신지급방식 → 중신혼합방식 등) 여부를 반영하는 더미변수인 c1 (1: 변동, 0: 변동 없음), 지급유형 변동(정액형 → 전후후박형 등) 여부를 반영하는 더미변수인 c2 (1: 변동, 0: 변동 없음), 월지급금 변동을 10 % 단위의 순서형 변수로 구성한 c3 (1: -25 % 미만 ~ 3: 0 % ~ 5: 25 % 초과), 최초 계약에는 선순위가 없었으나 재가입 계약에서는 있는 경우를 반영하는 더미변수인 c4 (1: 무 → 유, 0: 그 외), 최초 계약에는 선순위가 있었으나 재가입 계약에서는 없는 경우를 반영하는 더미변수인 c5 (1: 유 → 무, 0: 그 외), 최초 계약에 비해 재가입 계약에서 수시인출비율이 증가한 경우를 반영하는 더미변수인 c6 (1: 증가, 0: 그 외), 최초 계약에 비해 재가입 계약에서 수시인출비율이 감소한 경우를 반영하는 더미변수인 c7 (1: 감소, 0: 그 외)로 구성하였다.

상술한 바와 같이 실증분석을 위하여 구성한 변수에 관한 자료는 한국주택금융공사의 ‘주택연금 가입자 DB’에서 추출하였다. 2007년 7월부터 2021년 6월까지의 총 84,883명의 가입자 정보 중, 중도해지자 16,500명의 정보를 추출하였다. 이 중 재가입자의 수는 총 1,481명으로 중도해지자의 약 8.98 %인 것으로 나타났다. 본 연구는 해당 1,481명의 재가입자 정보 중에서 해지 당시의 담보주택

의 시계가 파악되어 있는 853명의 정보를 추출하였다. 최종적으로 일부 이상치가 포함된 135명의 정보를 제외한 총 718명의 정보를 본 연구의 실증분석에 활용하였다.

### 3.2 분석방법

본 연구의 종속변수는 1부터 6까지로 구성된 순서형(ordinal) 형태이다. 이렇게 종속변수가 3개 이상의 범주를 가진 경우에는 1과 0의 더미변수로 구성된 경우에 활용하는 이항로짓모형(binary logit model)을 활용할 수 없고, 다항로짓모형(multinomial logit model)을 활용할 수 있다. 하지만 다항로짓모형은 명목형(nominal) 종속변수에 적용할 수 있는 모형이기 때문에 본 연구의 종속변수와 같이 이산적(discrete)이면서 서열을 가지는 순서형인 경우에는 순서형로짓모형(ordered logit model)을 적용하는 것이 더 적합하다(Greene, 2012; Hanushek and Jackson, 2013).

순서형로짓모형은 j번째 범주보다 상위에 있는 종속변수에 대한 누적확률(cumulative probability)을 객관적으로 계산할 수 있다는 점에서 순서형의 종속변수로 구성된 모형에서 주로 활용되고 있다(Liu and Agresti, 2005). 순서형 종속변수는 다항적 및 이산적인 특성을 모두 가지고 있어 순서형로짓모형은 조건부확률에 근거하는 누적확률모형에 기반을 두고 있다. 이러한 점에서 McCullagh(1980)는 순서형로짓모형을 비례오즈모형(proportional odds model)로 정의하였다. 비례오즈모형은 종속변수의 모든 값과 각 독립변수의 기울기가 같아야 한다는 가정의 충족이 필요하므로, 누적확률  $p_k$ 를 다음 Eq. (1)과 같이 표현할 수 있다.

$$p_k = \Pr(Y_i \leq j) = \sum_{r=1}^j \Pr(Y_i = r) \quad (1)$$

누적확률  $p_k$ 를 표현하는 Eq. (1)을 기본으로 누적로짓(cumulative logit)이 적용된 순서형로짓모형을 수식으로 표현하면 다음 Eq. (2)와 같다.

$$\begin{aligned} \log(p_1) &\equiv \log \frac{p_1}{1-p_1} = \alpha_1 - \beta_k x_k \\ \log(p_1 + p_2) &\equiv \log \frac{p_1 + p_2}{1-p_1-p_2} \\ &= \alpha_2 - \beta_k x_k \\ &\vdots \\ \log(p_1 + p_2 + \dots + p_k) \\ &\equiv \log \frac{p_1 + p_2 + \dots + p_k}{1-p_1-p_2-\dots-p_k} \\ &= \alpha_k - \beta_k x_k \end{aligned} \quad (2)$$

여기서,  $p_1 + p_2 + \dots + p_k = 1$

순서형로짓모형에 투입된 각 독립변수의 오즈비(odds ratio)는 Eq. (2)를 기반으로 산출된다. 이렇게 산출된 오즈비는 독립변수의 변화가 종속변수에 미치는 영향을 확률적으로 추정하는데 활용된다(Armstrong and Sloan, 1989; Borooah, 2002; Lee and Choi, 2017).

## 4. 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간에 미치는 영향 분석

### 4.1 변수의 기초통계량

한국주택금융공사의 ‘주택연금 가입자 DB’에서 실증분석을 위하여 추출한 718명의 자료에 대한 변수의 기초통계량은 다음 Table 2와 같다.

종속변수인 재가입 소요기간은 1년 이하가 64.07 %로 가장 많았고, 1년을 초과하는 35.93 %로 나타났다. 주택연금은 중도해지 이후 동일주택을 담보로는 3년의 재가입 제한 기간을 운영하고 있다. 하지만 3년 이내의 비율이 80.92 %라는 점에서 대부분 담보주택이 변동된 이후 재가입하였다는 것을 알 수 있다.

독립변수 중 가입자 개인 특성(IC)을 구성하는 변수들을 살펴보면, 연령대 변동(a1)은 증가한 경우가 55.15 %, 동일한 경우가 44.85 %로 비슷하게 나타났다. 배우자 사망 등의 이유로 부부에서 독신으로 변동(a2)된 경우는 14.35 %, 지속적으로 독신을 유지(a3)한 경우는 32.73 %로 나타났다. 최초가입의 유지기간(a4)은 평균 3.36년으로 집계되었고, 거주지역이 이전한 경우(a5)는 39.28 %로 나타났다.

독립변수 중 담보주택 특성(HC)을 구성하는 변수들을 살펴보면, 주택가격(b1)이 감소한 경우가 55.99 %, 증가한 경우가 38.02 %, 동일한 경우가 5.99 %로 나타났다. 주택유형이 변동(b2)한 경우는 8.5 %에 불과하여 대부분 동일한 유형의 주택(주로 아파트)에 거주하고 있었고, 소유형태의 변동(b3)도 10.31 %에 불과하여 대부분 동일한 소유형태(주로 단독소유)를 가지는 것으로 나타났다. 대지면적(b4)은 감소한 경우가 41.23 %, 증가한 경우가 31.05 %, 동일한 경우가 27.72 %로 나타났고, 주택면적(b5)은 감소한 경우가 42.9 %, 증가한 경우가 28.55 %, 동일한 경우가 28.55 %로 나타났다. 여기서 알 수 있는 것은 주택연금 재가입자는 주택의 다운사이징(downsizing) 경향이 있다는 것이다.

독립변수 중 계약 특성(CC)을 구성하는 변수들을 살펴보면, 지급방식 변동(c1)이 있는 경우는 33.01 %로 동일한 지급방식으로 재가입한 경우가 더 많았고, 지급유형(c2)도 변동이 있는 경우가 34.12 %로 동일한 지급유형으로 재가입한 경우가 더 많았다. 월지급금(c3)은 감소한 경우가 18.11 %, 증가한 경우가 81.9 %로 나타났고, 동일한 경우는 없었다. 최초가입 당시에는 선순위가

Table 2. Descriptive Statistics of Variables

Classification	Variables	Frequency	Percent		
Dependent variable	Re-subscription period	1	460 64.07		
		2	68 9.47		
		3	53 7.38		
		4	70 9.75		
		5	32 4.46		
		6	35 4.87		
IC	a1	0	322 44.85		
		1	396 55.15		
	a2	0	615 85.65		
		1	103 14.35		
	a3	0	483 67.27		
		1	235 32.73		
	a5	0	436 60.72		
		1	282 39.28		
HC	b1	1	213 29.67		
		2	189 26.32		
		3	43 5.99		
		4	133 18.52		
		5	140 19.50		
	b2	0	657 91.50		
		1	61 8.50		
	b3	0	644 89.69		
		1	74 10.31		
	b4	1	178 24.79		
		2	118 16.43		
		3	199 27.72		
		4	90 12.53		
		5	133 18.52		
	b5	1	164 22.84		
		2	144 20.06		
		3	205 28.55		
		4	121 16.85		
5		84 11.70			
CC	c1	0	481 66.99		
		1	237 33.01		
	c2	0	473 65.88		
		1	245 34.12		
	c3	1	43 5.99		
		2	87 12.12		
		3	0 0.00		
		4	156 21.73		
		5	432 60.17		
	c4	0	690 96.10		
		1	28 3.90		
	c5	0	599 83.43		
		1	119 16.57		
	c6	0	599 83.43		
1		119 16.57			
c7	0	578 80.50			
	1	140 19.50			
Classification	Variables	Mean	S.D.	Min	Max
IC	a4	3.36	2.41	0.16	12.45

있었으나 재가입 당시에는 없었던 경우(c4)는 3.9 %에 불과하였고, 반대의 경우(c5)도 16.57 %로 높지 않은 것으로 나타났다. 수시인출비율이 최초가입 당시보다 증가한 경우(c6)는 16.57 %, 감소한 경우(c7)는 19.5 %로 나타났다.

4.2 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간 결정요인 분석

주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간 결정요인을 실증분석하기 위하여 순서형로짓모형을 활용하여 추정하였다. 추정 결과를 살펴보기 이전에 도출된 순서형로짓모형의 적합성을 살펴본 결과 (Table 3), Likelihood ratio, Score, Wald 통계량 모두 유의수준 0.01 범위에서 통계적으로 유의하여 도출된 모형은 적합한 것으로 확인되었다.

순서형로짓모형을 활용하여 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간 결정요인을 추정한 결과는 다음 Table 4와 같다. 분석에 포함된 17개의 독립변수 중 가입자 개인 특성(IC)에서 통계적으로 유의한 변수는 연령대 변동(a1), 부부에서 독신으로 변동(a2), 독신 유지(a3), 최초가입 유지기간(a4)으로 추정되었다. 담보주택 특성(HC)에서는 주택가격 변동(b1)과 소유형태 변동(b3), 계약 특성(CC)에서는 지급방식 변동(c1)과 지급유형 변동(c2)이 통계적으로 유의한 것으로 추정되었다. 통계적으로 유의한 8개의 변수 중 부부에서 독신으로 변동(a2), 독신 유지(a3), 지급방식 변동(c1)은 유의확률 95 % 수준에서, 소유형태 변동(b3)은 유의확률 90 % 수준으로 통계적으로 유의한 것으로 추정되었고, 나머지는 유의확률 99 % 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 추정되었다. 구체적으로 통계적으로 유의한 변수에 대하여 다음과 같다.

첫 번째로 가입자 개인 특성(IC)에서 통계적으로 유의한 변수를 살펴보면, 최초가입 유지기간(a4)만 재가입 소요기간을 단축시키는 것으로 추정되었고, 나머지 변수들은 재가입 소요기간을 증가시키는 것으로 추정되었다. 구체적으로 최초가입 유지기간이 1년 증가할수록 재가입 소요기간이 단축될 확률이 약 66.7 % 높은 것으로 나타났다. 반면에 연령대가 변동된 경우에는 약 3배, 부부에서 독신으로 변동된 경우에는 약 84.4 %, 독신을 유지하는 경우에는 약 58.6 % 만큼 재가입 소요기간을 증가시킬 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 최초가입 유지기간이 길어질수록 재가입 소요기간이 단축된다는 점과 재가입 연령이 증가할수록 소요기간이 증가한다는 점은 Lim and Kim(2022)과 동일한 결과이다. 다만, Lim

Table 3. Good of Fitness of Ordered Logit Model

Test	Chi-square	DF	Pr > ChiSq
Likelihood ratio	274.2333	17	<.0001
Score	216.1374	17	<.0001
Wald	197.2801	17	<.0001

and Kim(2022)에서는 배우자 변동과 관련해서는 통계적으로 유의하지 않았지만, 본 연구의 실증분석 결과에서는 부부에서 독신으로 변동한 경우와 독신을 유지하는 경우 모두 재가입 소요기간이 증가하는 것으로 도출되어 차이가 있었다. 여기서 주목할만한 점은 독신인 경우에 재가입까지 더 많은 시간이 소요된다는 점이다. 주택연금을 가입하는 주된 이유가 생활비를 충당하기 위함인데, 독신인 경우에는 부부인 경우보다 상대적으로 생활비가 적게 들기 때문에 주택연금 재가입까지 더 많은 시일이 소요되는 것으로 판단되는 부분이다.

두 번째로 담보주택 특성(HC)에서 통계적으로 유의한 변수를 살펴보면, 소유형태 변동(b3)은 재가입 소요기간을 단축, 주택가격 변동(b1)은 증가시키는 것으로 추정되었다. 구체적으로 소유형태가 변동된 경우 재가입 소요기간이 단축될 확률이 약 78.6 % 높은 것으로 나타났고, 주택가격이 변동된 경우에는 재가입 소요기간이 증가할 확률이 약 62.8 % 높은 것으로 나타났다. 여기서 특기할만한 점은 주택가격 변동과 관련된 부분이다. 본 연구의

실증분석에 반영한 주택가격 변동 변수는 증가하는 방향의 순서형으로 구성되어 있다. 즉, 최초가입 당시보다 주택가격이 증가한 경우에 재가입 소요기간이 길어진다고 해석할 수 있는 부분이다. 주택가격이 높아졌다면 이미 어느 수준 이상으로 자산이 형성된 상황이기 때문에 주택연금의 필요성이 다소 부족하여 재가입까지 더 많은 기간이 소요되는 것으로 판단되는 부분이다. 또한 주택가격이 감소하던 시기에 주택연금을 해지한 가입자가 재가입까지 소요된 기간은 1.29년으로 나타나 전체 평균 소요기간인 1.30년과 거의 차이가 없다는 점도 주목할 필요가 있다. 이는 주택가격이 하락국면에 진입하였을 때 중도해지를 한 가입자가 이후 주택가격이 상승하면 주택연금을 재가입할 가능성이 높다는 것을 보여준다고 할 수 있다.

세 번째로 계약 특성(CC)에서 통계적으로 유의한 변수를 살펴보면, 지급방식 변동(c1)과 지급유형(c2) 변동 모두 재가입 소요기간을 증가시키는 것으로 추정되었다. 구체적으로 지급방식이 변동된 경우에는 약 63.6 %, 지급유형이 변동된 경우에는 약 80.2 % 만큼 재가입 소요기간을 증가시킬 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 지급방식과 지급유형은 가입자가 본인에게 유리한 방식 및 유형을 선택하여 가입하는 것이라는 점에서 변동이 있었다는 것은 최초가입 당시에 선택한 방식 및 유형이 불리했었다는 판단이 있었다는 점을 유추할 수 있다. 따라서 본인에게 유리한 지급방식 및 지급유형의 비교분석을 통해 꼼꼼하게 따져보기 위한 시간이 더 많이 소요된다고 할 수 있을 것이다. 특히, 지급유형 중에는 최초가입 당시에는 선택할 수 있었으나 재가입 당시에는 폐지된 유형도 있었기 때문에 재가입을 결정하는데 있어 고민이 발생할 수 있는 부분으로 판단된다.

Table 4. Results of Determinants of Re-Subscription Period of Early Termination Subscribers of Home Pension

Variables		Maximum likelihood estimates		Odds ratio
		Estimate	Standard error	
Intercept	6	-4.2058 ***	0.4646	-
	5	-3.4119 ***	0.4459	-
	4	-2.3607 ***	0.4308	-
	3	-1.7705 ***	0.4253	-
	2	-1.1446 ***	0.4213	-
IC	a1	1.1435 ***	0.1816	3.138
	a2	0.6174 **	0.2547	1.854
	a3	0.4610 **	0.1950	1.586
	a4	-0.5115 ***	0.0542	0.600
	a5	-0.1789	0.1902	0.836
HC	b1	0.4871 ***	0.0744	1.628
	b2	0.0066	0.3282	1.007
	b3	-0.5793 *	0.3237	0.560
	b4	0.0597	0.0730	1.061
	b5	-0.1352	0.0834	0.874
CC	c1	0.4923 **	0.2317	1.636
	c2	0.5890 ***	0.1761	1.802
	c3	-0.0361	0.0844	0.965
	c4	0.1217	0.4549	1.129
	c5	-0.4268	0.4164	0.653
	c6	-0.1443	0.2927	0.866
	c7	0.0510	0.3938	1.052

\*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.10

### 5. 결론

한국주택금융공사의 주택연금은 2007년 상품 출시 이후로 현재까지 주택을 소유하고 있는 고령자들의 생활 안정에 많은 기여를 하였고, 현재까지 꾸준히 가입자가 증가해왔다. 기본적으로 주택연금의 만기는 가입자가 사망할 때까지이다. 하지만 여러 가지 이유로 인하여 주택연금을 중도에 해지하는 가입자도 있다. 중도해지자는 자발적인 해지와 비자발적인 해지, 그리고 사망 등에 의한 당연해지로 구분할 수 있다. 당연해지는 특별한 상황이므로 제외한다면, 자발적인 해지와 비자발적인 해지 중 주택연금에 재가입할 가능성이 높은 경우는 후자라고 할 수 있다. 자발적인 해지의 경우에는 상속 등의 이유로 주택연금의 필요성이 현저히 감소한 경우로 볼 수 있으므로 이들의 재가입 가능성은 낮다고 할 수 있다. 하지만 주택연금을 잘 이용하고 있었으나 거주지 이전, 담보주택의 멸실 등 가입자의 의사와 관계없이 중도해지를 하게 된 상황이면 가입요

건이 갖추어졌을 때 주택연금 재가입 가능성이 충분히 있다고 할 수 있다. 하지만 주택연금이 국민연금과 사적연금의 보완재 역할로써 더욱 활성화되기 위해서는 당연해지를 제외한 자발적·비자발적 중도해지자들이 재가입을 하도록 유도하는 것이 필요하다고 사료된다.

이에 본 연구는 중도해지 사유와 관계없이 중도해지자 중 재가입자들을 대상으로 재가입 기간에 영향을 미치는 요인을 해지(또는 최초가입) 당시와 재가입 당시의 상황 변화에 초점을 맞추어 실증분석하였다. 순서형로짓모형을 활용하여 중도해지자의 재가입 소요기간 결정요인을 실증분석한 결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저, 최초가입 유지기간이 길고, 해지 당시와 재가입 당시의 소유형태가 변동된 경우에 재가입 소요기간이 단축시키는 것으로 추정되었다. 반면에 연령대의 증가, 부부에서 독신으로 변동, 지속적으로 독신, 주택가격 변동, 지급방식 및 지급유형의 변동은 재가입 소요기간을 증가시키는 것으로 추정되었다. 이상의 순서형로짓모형을 활용한 실증분석 결과를 토대로 주택연금 중도해지자의 재가입 소요기간 단축을 위하여 도출한 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 독신인 고령자에 대한 우대조건의 신설이 필요하다. 이는 지속적으로 증가하는 고령 1인 가구의 주택연금 가입 유도에도 유용할 수 있을 것이다. 현재는 기초연금 수급자이면서 1.5억원 미만 1주택 보유시 월지급금을 상향 지급하는 것으로 우대방식을 적용하고 있다. 여기에 추가적으로 1인 가구도 대상에 포함하는 것을 고려할 필요가 있다.

둘째, 담보주택 가격 기준의 상향이 필요하다. 현재는 월지급금을 산정하기 위한 주택가격 기준은 2022년 2월부터 12억원으로 상향되어 있다. 하지만 주택가격이 지속적으로 증가하고 있고, 공시가격 현실화율이 점진적으로 높아짐에 따라 담보주택의 가격 기준 또한 상향될 필요성이 있다. 이는 주택가격의 상승으로 재가입을 희망해도 할 수 없는 경우를 사전에 방지할 수 있고, 가입 대상의 폭을 늘려주는 부수적인 효과도 있을 것으로 판단된다.

셋째, 지급방식의 단순화가 필요하다. 특히, 지급방식의 단순화가 필요할 것으로 사료된다. 현재 운용 중인 지급방식은 종신방식, 확정기간방식, 대출상환방식, 우대방식이 있고 이중 대출상환방식을 제외하고는 혼합방식도 선택할 수 있다. 이렇게 보면 방식만 총 7가지가 된다. 물론, 지급방식이 다각화된 것은 수요자의 다양한 선호를 반영하기 위한 조치라고 할 수 있다. 하지만 고령의 가입자 입장에서 어떤 방식이 본인에 필요하고 유용한지에 대해 안내자료나 설명만으로는 이해가 어려울 수 있다. 유형을 단순화하되, 특약형식으로 옵션을 제공하여 보다 직관적으로 지급방식을 파악할 수 있도록 하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 이는 재가입을 희망하는 중도해지자가 보다 빠른 선택을 하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

넷째, 지급방식과 연계되는 지급유형의 유연화가 필요하다. 지급유형은 지급방식과 달리 어느 정도 단순화가 되어있으나 지급방식과 연계하여 선택권을 제한하고 있다. 지급유형은 정액형, 초기증액형, 정기증가형으로 3가지인데, 이 중 지급방식이 확정기간방식, 대출상환방식, 우대방식의 경우에는 정액형만 가능하다. 재가입을 희망하는 중도해지자는 기존의 지급유형에 대한 불만족 요소도 있었을 수 있으므로, 지급방식에 따른 지급유형의 제한을 보다 유연하게 완화하여 선택권을 보장해주는 것으로 좋을 것으로 판단된다.

마지막으로 본 연구의 한계 및 추후 연구를 위한 시사점은 다음과 같다. 본 연구는 중도해지자의 재가입 소요기간 결정요인의 실증분석을 위하여 중도해지 또는 최초가입 당시와 재가입 당시에 달라진 가입자의 상황을 변수로 반영하였다. 하지만 변동을 반영함에 있어 다소 단순화된 측면이 있어 추후 연구에서는 보다 세부적인 변동을 반영할 필요가 있겠다. 예를 들면, 주택가격의 변동의 경우에는 증가, 감소 등으로 구분하는 것이 필요하겠다. 또한 자발적 및 비자발적 중도해지자를 구분하여 재가입 소요기간에 미치는 요인을 분석하는 것도 필요하다고 판단된다. 다음으로 이러한 가입자의 상황 변화가 재가입 자체에 영향을 미치는 요인에 대한 실증분석도 필요할 것으로 사료된다. 이를 위해서는 중도해지 이후 재가입하지 않은 경우에 대한 추가적인 자료의 수집이 필요할 것이다. 예를 들면 중도해지 이후 재가입하지 않은 원인이 상속 등에 따른 것이라면 해당 내용에 대한 추가적인 자료의 수집이 필요한 것이다. 즉, 중도해지 이후 담보주택이 어떻게 처분되어 재가입을 하지 않는 것인지에 대한 추적을 통하여 주택연금 재가입자와의 비교를 통한 실증분석이 필요할 것으로 사료된다. 또한 본 연구의 실증분석에서는 지역을 구분하지 않았으나, 서울 또는 수도권과 비수도권 가입자간에 차이가 존재할 수 있으므로, 추후 연구에서는 지역을 세분화한 실증분석이 포함된 연구를 수행하는 것도 필요할 것이다.

## References

- Alai, D., Chen, H., Cho, D., Hanewald, K. and Sherris, M. (2014). "Developing equity release markets: Risk analysis for reverse mortgages and home reversions." *North American Actuarial Journal, Society of Actuaries*, Vol. 18, No. 1, pp. 217-241.
- Armstrong, B. G. and Sloan, M. (1989). "Ordinal regression models for epidemiologic data." *American Journal of Epidemiology, Society for Epidemiologic Research*, Vol. 129, No. 1, pp. 191-204.
- Bishop, T. B. and Shan, H. (2008). *Reverse mortgages: A closer look at HECM loans*, NBER Papers on Retirement Research Center Project, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts.
- Borooah, V. K. (2002). *Logit and probit: Ordered and multinomial models*, Sage Publications, Thousand Oaks, California.

- Chiang, S. L. and Tsai, M. S. (2020). "A microeconomic model for the decision of reverse mortgage borrowers to sell their house early and its application on the estimation of termination rates." *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Springer, Vol. 61, No. 2, pp. 288-312.
- Davidoff, T. and Welke, G. M. (2017). "The role of appreciation and borrower characteristics in reverse mortgage terminations." *Journal of Real Estate Research*, American Real Estate Society, Vol. 39, No. 1, pp. 99-126.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis*, Pearson Education, London, United Kingdom.
- Hanushek, E. A. and Jackson, J. E. (2013). *Statistical methods for social scientists*, Academic Press, New York.
- Jeon, Y. J. and Yoo, S. J. (2018). "Effect of the characteristics of the jooteakyeonkeum contract on its termination." *Korea Real Estate Review*, Korea Real Estate Research Institute, Vol. 28, No. 1, pp. 115-130 (in Korean).
- Ji, M., Hardy, M. and Li, J. S. H. (2012). "A semi-markov multiple state model for reverse mortgage terminations." *Annals of Actuarial Science*, Cambridge University Press, Vol. 23, No. 2, pp. 235-257.
- Kim, B. K. and Lim, B. K. (2021). "An analysis of determining factors for re-subscription after early termination of jooteakyeonkeum." *Housing Studies Review*, Korean Association for Housing Policy Studies, Vol. 29, No. 1, pp. 79-99 (in Korean).
- Kim, G. S. and Shin, S. W. (2014). "A study on the termination hazard of the jooteakyeonkeum." *Journal of Residential Environment Institute of Korea*, Residential Environment Institute of Korea, Vol. 12, No. 4, pp. 241-252 (in Korean).
- Kim, H. J., Ryu, D. J. and Cho, H. (2018). "A study on reverse mortgage-backed securities with a focus on structural design and estimated cash flow analysis." *Korean Journal of Financial Studies*, Korea Securities Association, Vol. 47, No. 2, pp. 327-347 (in Korean).
- Kim, J. J. (2013). "A study on the stochastic modeling of prepayment rate in reverse mortgage." *Korean Journal of Insurance*, Korea Insurance Academic Society, Vol. 94, pp. 1-37 (in Korean).
- Lee, J. S. and Choi, Y. (2017). "A study on determinants of use and satisfaction of reverse mortgage considering socioeconomic characteristics of the elderly." *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, KSCE, Vol. 37, No. 2, pp. 437-444 (in Korean).
- Lim, B. K. and Kim, B. K. (2022). "Analysis of factors affecting re-subscription period of jooteakyeonkeum (Reverse Mortgage)." *Journal of Korea Appraisal Society*, Korea Appraisal Society, Vol. 21, No. 1, pp. 91-113 (in Korean).
- Liu, I. and Agresti, A. (2005). "The analysis of ordered categorical data: An overview and a survey of recent developments." *Test*, Vol. 14, No. 1, pp. 1-73.
- Ma, S. R. and Kim, J. J. (2017). "A study on the impact on the guarantor's risk and policy holders' benefit from the insurance premium structure changes in Korea reverse mortgage program." *Korean Journal of Insurance*, Korea Insurance Academic Society, Vol. 17, No. 1, pp. 43-77 (in Korean).
- McCullagh, P. (1980). "Regression models for ordinal data." *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, Royal Statistical Society, Vol. 42, No. 2, pp. 109-142.
- Ryou, K. Y., Lee, J. S. and Choi, Y. (2020). "An analysis on determinants of termination of reverse mortgage considering characteristics of the subscriber." *Journal of Korea Planning Association*, Korea Planning Association, Vol. 55, No. 4, pp. 85-94 (in Korean).
- Shyn, Y. S. (2017). *An assessment of the adequate level of proceeds from Korea-type reverse mortgage and policy implications*, Korea Institute of Finance, Seoul (in Korean).
- Shyn, Y. S. and Kim, Y. D. (2016). *A study on financial commercialization of the housing assets - focusing on the housing assets acquired by financial institution*, Korea Institute of Finance, Seoul (in Korean).
- Szymanoski, E. J., Enriquez, J. C. and DiVenti, T. R. (2007). "Home equity conversion mortgage terminations: Information to enhance the developing secondary market." *Cityscape*, U.S. Department of Housing and Urban Development, Vol. 9, No. 1, pp. 5-45.
- Yang, J. H. and Yuh, Y. K. (2019). "The impact of soaring housing prices on the reverse mortgage loan in Korea: in connection with termination and re-entry strategies of the reverse mortgage loan." *Journal of Industrial Economics and Business*, Korean Industrial Economic Association, Vol. 32, No. 5, pp. 2075-2108 (in Korean).
- Yoo, S. J. and Noh, M. J. (2013). "A study on the determinants of the termination of reverse mortgage contract." *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association*, Korea Real Estate Analysts Association, Vol. 19, No. 2, pp. 57-75 (in Korean).