주택연금 가입자의 사망위험 요인 분석 및 시사점

최 경 진 (주택금융연구원 연구위원)

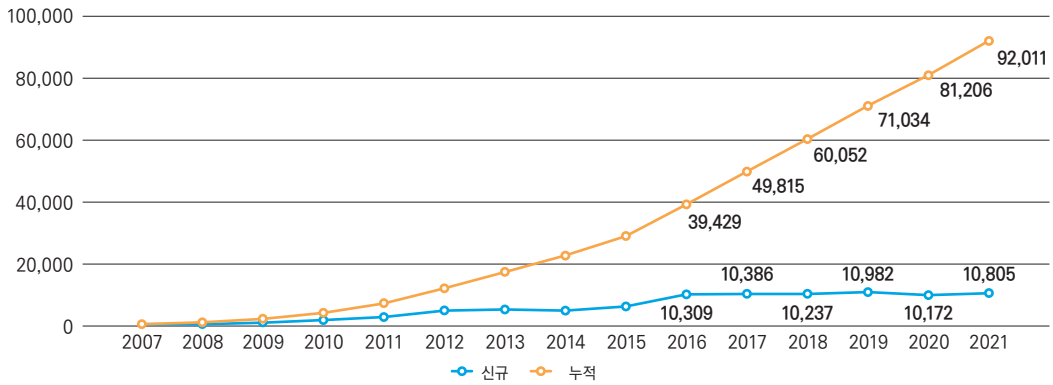
- 주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험에 미치는 요인을 분석한 결과 연령이 높을수록, 독신남, 가입 시 상담자가 제3자인 경우, 동거가족(배우자 제외)이 존재하고, 소득 및 보유주택가격 수준이 낮을수록, 단독주택 거주자의 사망위험이 높게 나타남
- 분석결과를 통해 주택연금 가입자 집단 간 사망위험 격차를 해소할 수 있는 제도개선 방안 마련과 함께 장기적인 관점에서 사망위험요인을 반영한 차등적 월지급금 적용 및 장수리스크 관리가 필요

1. 검토배경

주택연금은 노후소득이 부족한 자가주택 거주 중·고령가구의 노후생활 안정을 위한 공적보증의 역모기지 제도로, 꾸준한 제도개선을 통해 신규 가입건수는 꾸준히 증가하였음

- 최근 6년(2016~2021년)간 신규가입건수는 1만 건 이상을 기록한 결과 2021년 말 기준 누적 가입 건 수는 9만 건을 돌파하였음

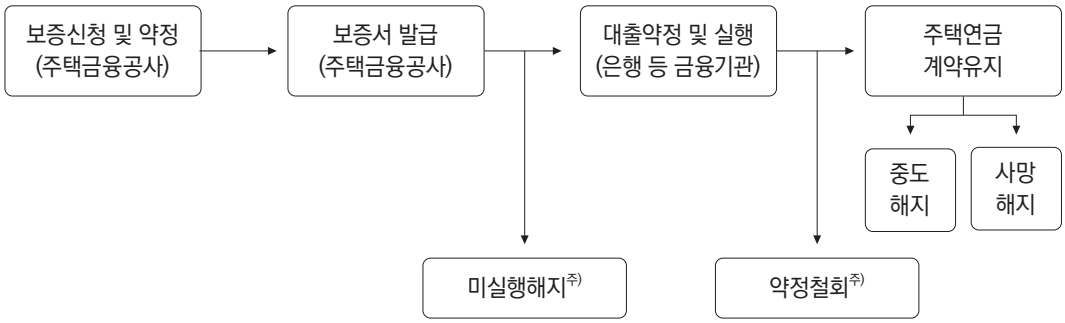
〈주택연금 신규 및 누적가입 건 수 추이〉



※ 자료: 한국주택금융공사

주택연금의 양적성장에 비례하여 주택연금 가입자의 중도 및 사망해지 등 주택연금 가입이후 가입자 행동 관련 데이터도 축적되고 있는 상황에서 이에 근거한 분석도 필요

〈주택연금 가입이후 단계별 해지유형〉



주): 미실행해지는 보증서 발급 후 일정기간 내 대출이 미 실행되어 해지된 상태를 의미하며 약정철회는 최초 대출실행 후 30일 이내 해지를 의미

주택연금 가입자의 행동 변화 추이를 분석함으로써 주택연금 계리모형 개선 및 리스크 관리, 제도개선 방안 모색 등 주택연금 운영전반에 활용될 수 있음

- 중도해지 데이터의 경우 다수의 선행연구를 통해 중도해지에 유의한 영향을 미치는 요인이 알려져 있음
  - 중도해지에 유의한 영향을 미치는 요인으로는 인적 특성(연령, 성별, 배우자 유무), 경제적 특성(소득 및 자산수준), 주택관련 특성(주택가격 및 유형, 보유주택 수), 주택연금계약 특성(월지급금, 경과기간, 대출잔액) 등이 존재
- 사망데이터의 경우 연령 및 성별 경험생명표를 적용한 월지급금 산정뿐만 아니라 주택연금의 정확한 장수리스크 측정 및 대응에 활용됨
  - 일반적으로 연금 가입자 집단은 연금 미 가입 집단에 비해 기대여명이 높은 일종의 선택효과(selection effect)가 존재함
  - 2021년도 월지급금 산정 시부터 연령 및 성별 경험생명표가 일부 반영되기 시작하였으며 이를 바탕으로 산정한 주택연금 가입자의 연생기준 기대여명은 국민전체집단 대비 연령별 3.7~5.0년 정도 높은 것으로 나타남(최경진, 2021)

경험생명표는 주택연금 가입자의 성별, 연령별 평균적인 생존가능성을 파악하는 데 도움이 될 수 있으나 가입자 사망위험에 영향을 미치는 다른 요인에 대한 파악은 어려움

- 경험생명표 산정방식은 산출 구간을 어떻게 설정하느냐에 따라 생존확률이 달라지고, 특히 구간 안에 표본이 작으면 통계적 유의성이 떨어지는 문제가 발생

- **미국과 달리 종신까지 노후생활비 마련 및 주거보장이 주택연금 제도의 목적임을 감안하면 주택연금 가입자의 사망위험요인에 대한 정교한 분석이 요구됨**

〈한국과 미국의 공적역모기지 제도특성 비교〉

	한국	미국
도입취지	노후생활비 지원 및 종신거주	금융상품 (목돈 사용)
자금용도	연금수령을 통한 생활비	주택수선 및 의료비
대출금리	주택금융공사의 정책적 결정 (CD+1.1%, COFIX+0.85%)	금융기관 자율 결정[고정 또는 변동금리 (LIBOR 또는 CMT + 마진) 중 선택]
가입요건	주택보유수 및 가격 제한 有	주택보유수 및 가격 제한 無
대출한도	5억 원	$970,800

- **이에 본고는 주택연금이 출범한 2007년 7월부터 2021년 12월 31일까지 주택연금 가입자 중 피보증인 기준 사망위험 요인을 분석하고 관련 시사점을 제시하고자 함**
  - 피보증인은 주택연금 가입 신청 시 주택금융공사로부터 보증을 받은 채무자를 의미하는데 독신가입자의 경우 가입신청자가 피보증인이며 부부가입자의 경우 피보증인과 그 배우자로 구성됨

2. 이론적 배경

- **개인이 직면한 다양한 위험 요인들(risk factors)의 차이에 의해 개인별 사망의 이질성(Heterogeneity in mortality)이 존재함(Pitacco, 2019)**
  - 사망의 이질성을 유발하는 위험요인들은 관찰이 가능한 요인과 관찰이 불가능한 요인으로 구분됨
    - 관찰이 가능한 대표적인 위험요인으로는 연령, 성별, 지역, 건강상태, 혼인상태, 소득 및 자산, 교육 수준 등이 있음
    - 반면, 관찰이 불가능한 위험요인으로는 건강에 대한 태도와 같이 개인의 선천적인 기질 또는 성격, 환경적 특징, 생활습관 등이 있음
  - 다수의 문헌에 의하면 관찰이 가능한 요인 중 소득, 자산, 교육수준이 높으며 배우자가 존재하는 사람일수록 사망위험이 낮아 기대여명은 높은 것으로 알려져 있음

- 특히, 소득 및 자산 등 사회경제적 수준이 낮은 개인은 자신의 건강상태를 비관적으로 평가하는 경향이 있으며 의료서비스 접근 또는 이용에 대한 불평등으로 사망위험이 높은 것으로 알려져 있음

- 관찰이 불가능한 요인 중에도 환경적 특성이 개인의 사망에 영향을 미칠 수 있음
  - 예를 들어 도시 특성, 거주지 주변의 보행환경 등도 사망위험에 영향을 미칠 수 있음(이상규, 2002; Takano et al., 2002; 이희연·주유형, 2012)

개인별 사망의 이질성은 생존기간에 따라 경제적 가치가 달라지는 연금시장에 중요한 영향을 미칠 수 있음

- 연금 상품 제공기관은 가입자에 대한 정보가 제한적일 뿐만 아니라 연금액 산정 모형의 특성 상 연령 및 성별 평균적인 사망률을 활용하여 연금액을 산정하므로 동일한 연령 및 성별일 경우 동일한 연금액이 적용됨

- 따라서 평균보다 장수할 것으로 생각하는 사람은 연금에 가입하려는 유인이 존재하지만 반대의 경우 연금 상품의 경제적 가치가 자신들이 생각한 것보다 낮다고 판단하여 연금 상품을 구입하지 않는 역 선택으로 이어질 수 있음

- 역선택 현상의 결과로 평균보다 건강한 사람 위주로 가입자 집단이 형성되면 예상보다 실제 급여지출이 늘어나게 되고 장기적으로 연금 상품 제공기관의 재정건전성 악화로 이어질 수 있음
  - 연금 상품 제공기관이 역 선택 해소를 위해 보수적인 생명표를 연금액 산정에 적용한다면 기대수명이 낮은 사람의 연금 상품 구매유인을 더욱 떨어뜨려 역 선택이 심화되고 궁극적으로 연금시장 활성화가 어려워지는 악순환으로 이어질 수 있음

- 사망의 이질성을 반영한 차등적 연금액 산정이 연금의 역 선택을 해소하는 동시에 연금시장 활성화를 도모할 수 있는 방안임

3. 분석모형 및 데이터

(1) 분석모형

주택연금 피보증인 사망에 유의한 영향을 미치는 다양한 위험요인을 탐색하기 위해 생존분석모형을 활용함

- 일반적으로 분석데이터에는 관측시점 기준 중도해지 계약과 유지계약의 중도절단 관측치가 포함되어 있으므로 이에 대한 정보의 손실을 최소화하기 위해 생존분석 모형을 활용

- 주택연금 피보증인의 생존시간에 영향을 미치는 다양한 요인에 대한 개체(그룹)간 사망위험비를 살펴보기 위해 생존분석 모형 중 Cox-비례위험모형을 활용함

  - Cox-비례위험모형은 가입자의 생존시간에 영향을 미치는 요인(공변량, covariate)들이 존재할 때, 생존시간과 요인들과의 관계를 위험함수 $h(t)$를 통해 표현하는 통계적 방법임

    - 위험함수 $h(t)$는 기저위험함수에 공변량에 대한 지수함수형태의 회귀식으로 표현

$$h(t) = h_0(t)exp(\beta_1 x_1 + \cdots + \beta_\kappa \beta_\kappa)$$

$x_1, \cdots, x_\kappa$: 생존시간에 영향을 미치는 κ개의 공변량

$\beta_1, \cdots, \beta_\kappa$: 공변량 각각의 효과를 추정한 회귀계수

$h_0(t)$: 공변량의 값들이 모두 0일 때 $h(t)$의 값을 나타내는 기저위험함수

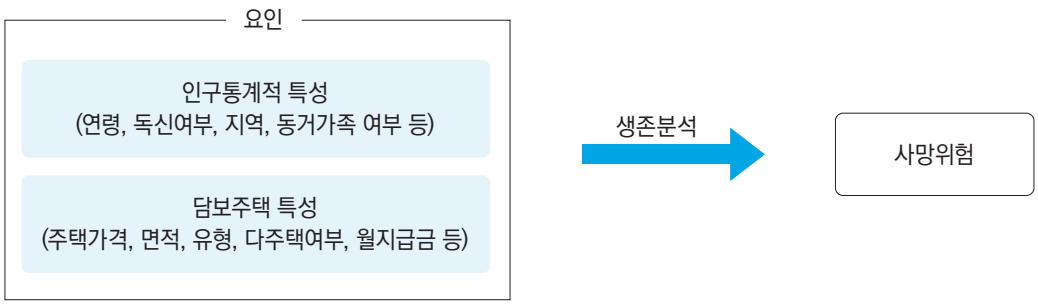
    - Cox-비례위험모형의 위험함수 $h(t)$는 기저위험함수에 대해서는 모수적 분포가정을 하지 않는 반면, 공변량에 대해서는 모수적 함수 형태를 가정하는 준모수적 방법임
    - 공변량이 κ개인 경우 임의의 i번째 대상자(그룹)와 j번째 대상자(그룹)의 발생 위험비(hazard ratio)는 다음과 같음

$$\frac{h_i(t)}{h_j(t)} = \frac{h_0(t)exp(\beta_1 x_{i1} + \cdots + \beta_\kappa \beta_{i\kappa})}{h_0(t)exp(\beta_1 x_{j1} + \cdots + \beta_\kappa \beta_{j\kappa})} = exp(\beta_1(x_{i1} - x_{j1}) + \cdots + \beta_\kappa(x_{i\kappa} - x_{j\kappa}))$$

    - 발생 위험비는 시점에 관계없이 회귀계수와 공변량 값의 차이에 의존하며 다른 공변량이 일정할 때와 공변량 x_i가 한 단위 증가할 때, 위험은 $exp(\beta_i)$만큼 증가함

  - 본고에서는 주택연금 가입자(피보증인)의 인적 및 경제적 특성, 담보주택관련 특성 등의 공변량이 사망위험에 어떠한 영향을 미치는지를 Cox-비례위험모형을 통해 분석하고자 함

〈주택연금 가입자의 사망위험 분석모형〉



(2) 분석데이터

주택연금제도가 출범한 2007년 7월부터 2021년 12월 31일까지 주택연금 누적 가입계약의 피보증인을 분석대상으로 설정함

- 주택연금은 독신, 부부 단위로 가입이 가능한 특징이 존재하므로 사망위험 비교를 위해 피보증인을 기준으로 분석함
  - 생존시간 추정에 영향이 미미한 가입 후 1달 이내 중도해지 및 유지계약, 사망데이터 확인이 어려운 계약 등을 제외한 총 89,996건을 분석대상으로 함

〈주택연금 누적계약의 중도절단 특성〉 (단위: 건, %)

구분		관측치 수	비중
피보증인 사망		9,182	10.21
중도절단 (censored)	중도해지	13,982	15.54
	주택연금 유지	66,802	74.25
전체		89,966	100.0

- 피보증인 사망기록이 존재하는 경우는 다음과 같음
  - 독신 가입자의 경우 사망해지 된 계약
  - 부부 가입자는 다음의 3가지 경우가 존재
    ① 피보증인 사망 후 배우자가 월지급금을 계속 수급 받고 있는 유지계약
    ② 피보증인 사망 후 배우자가 채무인수 미완료 등으로 중도해지 된 계약
    ③ 피보증인과 배우자가 모두 월지급금을 수령하고 사망해지 된 계약

4. 분석결과

Cox-비례위험모형을 통해 주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험에 유의한 영향을 미치는 설명변수는 인적특성, 경제적 특성 및 거주환경 특성 등으로 구성된 총 9개 변수로 나타남

- (인적특성) 가입 시 연령, 성별(독신여부), 가입 시 상담자, 동거가족 여부(배우자 제외)임
- (경제적 특성 및 거주환경 특성) 주택연금 이외의 소득여부, 배우자 소득유무, 월지급금 규모, 가입 시 담보주택가격, 담보주택 유형으로 나타남

〈주택연금 가입자의 사망위험에 유의한 설명변수 및 중요도〉

유의한 설명변수	유의확률	중요도 순서	비고
주택연금 가입 시 연령	<.0001	1	인적특성
성별(독신/부부)	<.0001	2	
주택연금 가입 시 상담자	<.0001	3	
주택연금 이외의 소득여부	<.0001	4	경제적 특성
배우자 소득유무	<.0001	5	
동거가족 여부(배우자 제외)	<.0001	6	인적특성
월지급금 규모	<.0001	7	경제적 특성
주택연금 가입 시 담보주택 가격	0.0008	8	경제적 특성
담보주택 유형	0.0011	9	거주환경적 특성

인적특성 요인별 주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험(비) 추정결과, 가입 시 연령이 높을수록, 독신남, 제3자가 가입상담을 한 경우, 동거가족이 존재하는 집단의 사망위험이 높음

- (가입 시 연령)주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 주택연금 가입 시 피보증인 연령이 1세 높을수록 사망위험은 약 1.15배 증가

〈주택연금 가입 시 연령에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
주택연금 가입 시 연령	1	0.1361	0.0056	<.0001	1.146

- (성별·독신여부) 주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험에 영향을 미치는 두번째 요인으로 여성보다는 남성이, 부부가구에 비해 독신가구의 사망위험이 높게 나타남
  - 여성(부부)대비 남성(부부)과 독신남의 사망위험은 각각exp(2.7962)=16.38배, exp(3.7805)=43.84배 높게 나타남
    - (성별 효과) 부부가구의 경우 남성은 여성대비 16.38배 높은 반면, 독신의 경우 남성은 여성대비 20.20배 높았으며 모두 통계적으로 유의함
    - (배우자 효과) 배우자가 존재하는 여성대비 독신녀는 2.17배 높았으나 통계적으로 유의하지 않은 반면, 배우자가 존재하는 남성대비 독신남은 2.68배 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였음
  - 배우자의 존재는 건강습관 및 관리, 정서적 지지 측면에서 도움이 되며 특히, 여성의 경우 가족 구성원 돌봄 등 가정에 대한 책임감이 높아 배우자의 존재는 여성보다는 남성의 신체적·정신적 건강에 긍정적인 영향을 미치기 때문(Umberson, 1992)

〈성별·독신여부에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	범주	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
성별·독신여부 (독신/부부 남녀)	독신남	1	3.7805	0.5665	〈.0001	43.84
	남성(부부)	1	2.7962	0.4500	〈.0001	16.38
	독신녀	1	0.7749	0.5008	0.1218	2.17
	여성(부부)	0	0.0000	-	-	1.000

◆ (주택연금 가입 시 상담자) 가입 상담자가 기타(제3자 등)인 경우 대비 피보증인이 본인일 경우 사망위험(비)은 0.641배로 나타나 제3자가 주택연금 가입을 상담한 경우 대비 본인이 상담한 경우의 사망위험은 약 36% 낮음

- 기대수명이 높을 것으로 예상하는 사람이 자발적으로 연금에 가입한다는 주장이 실제 주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험 결과를 통해 증명된 것으로 볼 수 있음
- 주택연금 가입자(피보증인) 중 본인이 상담한 비율이 약 74%인 점을 감안하면 주택연금의 역 선택 가능성이 내재되어 있음을 알 수 있음

〈주택연금 가입 시 상담자에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	범주	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
주택연금 가입 시 상담자	본인	1	-0.4447	0.0623	〈.0001	0.641
	배우자	1	0.1447	0.0766	0.0589	1.156
	자녀	1	-0.0675	0.0628	0.2821	0.935
	기타	0	0.0000	-	-	1.000

◆ (배우자 이외 동거가족 여부) 배우자 이외 동거가족이 있는 경우 대비 없는 경우의 사망위험(비)은 0.895배로 나타나 동거가족이 있는 경우 사망위험은 약 10% 높게 나타남

- 배우자 이외 대표적인 동거가족으로는 성인자녀를 들 수 있는데 성인자녀와의 동거는 부정적 측면과 정서적 지지 등의 긍정적 측면이 동시에 존재하는데 주택연금 가입자의 경우 부정적인 측면이 나타난 것으로 판단됨
  - 부정적 측면은 가족갈등의 증가, 가족기능 약화의 요인으로 작용되거나(Aldous, 1987; Birditt et al., 2010; Mitchell and Gee, 1996) 부모의 삶의 질에 부정적 영향(McLanahan and Adams, 1987)이 존재
- 다음으로 고령의 부모를 들 수 있는데 평균수명 증가로 노년이 된 자녀가 부모를 부양하는 노노(老老)부양 추세가 증가하고 있음을 감안하면 고령의 부모 부양에 대한 스트레스가 작용한 결과로 판단됨
  - 65세 이상 노인이 부모에게 정기적 현금지원을 제공하는 비율은 2014년 16.7%, 2017년 32.1%, 2020년 61.7%로 빠르게 증가하는 추세(각 년도 노인실태조사 용역보고서)

• 노노(老老) 부양자의 경우 돌봄 기간이 일반 부양자에 비해 유의미하게 길었으며, 건강상태 또한 일반 부양자보다 좋지 않은 경향이 존재(김혜경, 2007)

〈동거가족 여부(배우자 제외)에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	범주	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
동거가족 여부 (배우자 제외)	없음	1	-0.1106	0.0241	〈.0001	0.895
	있음	0	0.0000	-	-	1.000

경제적 특성 및 거주환경 요인별 주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험(비) 추정결과, 본인소득, 월지급금, 담보주택가격이 낮거나 단독주택 거주자의 사망위험이 높음

(주택연금이외의 소득여부 및 배우자 소득유무) 주택연금이외의 본인 소득이 있거나 배우자 소득이 없는 경우 사망위험은 낮게 나타남

- 주택연금이외의 소득이 있는 집단의 사망위험은 각각 약 31%, 약 37% 낮은 수준인 반면, 배우자 소득이 있는 경우는 배우자 소득이 없는 경우 대비 사망위험이 약 37% 높게 나타남
- 결국, 배우자가 아닌 본인의 건강수준이 높으면 은퇴이후 재취업 등을 통한 근로소득 마련이 가능한 점, 은퇴 전 노후소득 마련이 가능할 정도로 소득수준이 높았던 점이 사망위험을 낮추는 요인으로 작용한 것으로 판단됨

〈주택연금이외의 소득여부 및 배우자 소득유무에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	범주	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
주택연금 이외의 소득여부	연금소득	1	-0.4628	0.0555	〈.0001	0.630
	기타소득	1	-0.3732	0.0527	〈.0001	0.689
	소득없음	1	0.0000	-	-	1.000
배우자 소득 유무	유	1	0.3117	0.0573	〈.0001	1.366
	무	0	0.0000	-	-	1.000

(월지급금 규모) 월지급금이 50만 원 미만인 경우 월지급금 200만 원 이상 대비 사망위험(비)은 약 1.24배 유의하게 높게 나타남

- 반면, 월지급금 50~100만 원, 100~150만 원, 150~200만 원의 가입자는 월지급금 200만 원 이상 대비 사망위험(비)은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않음
- 월지급금 50만 원 이외의 구간에서는 월지급금 규모와 사망위험이 반비례하게 나타나지 않은 원인으로는 의료비 및 주택수선비 등의 목돈 사용이 가능한 주택연금의 수시인출제도가 존재하기 때문으로 추정

〈월지급금 규모에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	범주	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
월지급금 규모	50만 원 미만	1	0.2126	0.0624	0.0007	1.237
	50~100만 원 미만	1	0.0591	0.0541	0.2744	1.061
	100~150만 원 미만	1	0.0011	0.0499	0.9831	1.001
	150~200만 원 미만	1	0.0064	0.0495	0.8973	1.006
	200만 원 이상	0	0.0000	-	-	1.000

◆ (가입 시 담보주택 가격) 담보주택 가격 8억 원 이상 대비 2억 원 이상~4억 원 미만, 2억 원 미만인 경우의 사망위험(비)은 각각 약 1.24배, 약 1.35배 높게 나타남

- 4억 원 미만 저가주택 소유 피보증인의 사망위험이 다른 담보주택가격 구간에 속한 피보증인에 비해 유의하게 높음을 알 수 있음

〈가입 시 담보주택가격에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	범주	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
가입 시 담보주택 가격	2억 원 미만	1	0.2984	0.0994	0.0027	1.348
	2억 원 이상 ~ 4억 원 미만	1	0.2143	0.0940	0.0226	1.239
	4억 원 이상 ~ 6억 원 미만	1	0.1002	0.0919	0.2751	1.105
	6억 원 이상 ~ 8억 원 미만	1	0.0957	0.0983	0.3302	1.100
	8억 원 이상	0	0.0000	-	-	1.000

◆ (담보주택 유형) 아파트 대비 단독주택의 사망위험(비)은 1.14배 높게 나타난 반면, 연립/다세대/기타의 경우는 아파트 대비 사망위험(비)은 유의하게 높게 나타나지 않음

- 신체기능이 저하되는 고령자의 특성 상 아파트는 단독주택에 비해 공동의 유지관리가 가능하고 접근성 및 생활의 편의성이 높은 장점이 존재하여 고령가구에게 물리적으로 편한 공간일 수 있음 (박동하·김준형, 2021)
- 비(非) 아파트 주택 중 특히, 단독주택은 도시보다는 고령인구 비중이 높은 농어촌 지역에 주로 분포되어 있으므로 신체능력이 저하된 고령자에게는 열악한 주거환경일 가능성이 높음
- 결국, 고령자에 편리한 거주환경을 갖춘 아파트의 장점이 아파트 거주 고령자의 사망위험을 낮춘 것으로 판단됨

〈담보주택유형에 대한 회귀계수 추정치 및 사망위험(비)〉

설명변수	범주	df	$\hat{\beta}$(회귀계수)	표준오차	유의확률	사망위험비(exp($\hat{\beta}$))
담보주택 유형	단독주택	1	0.1283	0.0351	0.0003	1.137
	연립/다세대/기타	1	0.0371	0.0352	0.2927	1.038
	아파트	0	0.0000	-	-	1.000

5. 결론 및 시사점

우리나라의 주택연금은 종신까지 월지급금 수령 및 거주가 가능하고 가입자(피보증인)의 사망데이터가 꾸준히 축적된 상황에서 이를 활용하여 주택연금 제도의 질적 성장 및 발전을 모색할 필요

- 이러한 측면에서 본고는 생존분석기법 중 하나인 Cox-비례위험모형을 이용하여 주택연금 가입자(피보증인 기준)의 사망위험요인을 세계 최초로 분석함

주택연금 가입자(피보증인)의 인적 및 경제적 특성, 거주환경 특성이 주택연금 가입자(피보증인)의 사망위험에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타남

- (인적특성)연령 및 성별 이외의 배우자 존재여부, 가입 시 상담자, 동거가족 여부 등이 유의한 요인으로 나타남
  - 배우자의 존재는 여성보다는 남성의 사망위험을 유의하게 낮춤
  - 특히, 가입 시 상담자가 본인인 경우 사망위험이 유의하게 낮아 주택연금의 역 선택 가능성이 존재
- (경제적 특성 및 거주환경 특성) 주택연금 가입자의 경우도 소득 및 자산보유 수준 등의 경제적 상태가 낮은 경우 사망위험은 높음
- (거주환경 특성) 단독주택에 비해 고령 친화적 거주환경을 갖춘 아파트 거주자의 사망위험이 낮게 나타남

본고의 분석결과를 통해 제도개선, 계리모형 및 리스크관리 측면에서의 정책적 시사점은 다음과 같음

- (제도개선 측면) 사망위험 격차 해소를 위해 독신남성에 대한 돌봄 지원 강화, 거주환경이 열악한 단독주택 거주 가입자의 주택수선 및 화재보험 가입 등에 대한 지원확대가 필요
  - 특히, 본고의 분석결과에서 알 수 있듯이 독신남의 경우 고독으로 인한 사회적 고립감이 높고 건강습관 및 관리가 더욱 취약할 것으로 예상되며, 최근 코로나 19의 영향을 감안하면 사회적 고립감 해소를 위한 방안마련이 매우 중요
  - 주택연금 가입자뿐만 아니라 일반고령가구의 경우도 독신가구의 사망위험이 높다는 점을 감안하면, 영국, 일본과 같이 우리나라도 국가적 차원에서 독신 고령자에 대한 돌봄 정책 강화를 모색할 필요
    - 영국의 경우 2018년 1월 고독부(Ministry of Lonliness)를 신설하였으며 일본의 경우 2020년 2월 영국을 벤치마킹하여 '고독·고립 담당실'을 설치

- **(계리모형 측면) 독신여부 등 사망위험 격차가 큰 요인에 대한 차등적 월지급금 산정을 장기적으로 검토할 필요**
  - 차등적 월지급금이 적용된다면 가입자 다양성이 확보됨으로써 주택연금의 역 선택 해소 및 제도 활성화에 기여할 수 있음
    - 다만, 주택연금의 월지급금은 생존확률뿐만 아니라 주택가격상승률, 연금산정이자율 등이 동시에 적용되어 산정되므로 다른 주요변수가 동일한 상황에서 이를 적용할 필요가 있음
- **(장수리스크 관리 및 대응 측면) 성별, 연령 이외에 유의한 사망위험 요인을 고려하여 장수리스크를 세부적으로 분석하고 관리할 필요가 있음**
  - 주택연금의 리스크 관리는 가입자의 정확한 계약유지기간 추정을 전제로 주택가격 변동 및 금리 리스크 측정이 가능
  - 세분화된 가입자 특성을 파악하여 분석한다면 제도 및 사회적 환경변화에 따른 장수리스크 관리와 대응이 용이하므로 주택연금제도의 재정건전성 향상 및 지속가능성 확보에 도움을 줄 수 있음

참고문헌

- 김혜경(2007), "재가 요보호노인 가족케어자의 부양부담에 관한 연구 – 노노케어자와 일반케어자의 비교를 중심으로 ", 노인복지연구 제37호, pp.49-66.
- 보건복지부·한국보건사회연구원, 2014년도 노인실태조사 보고서
- 보건복지부·한국보건사회연구원, 2017년도 노인실태조사 보고서
- 보건복지부·한국보건사회연구원, 2020년도 노인실태조사 보고서
- 박동하·김준형(2021), "고령가구 주택유형: 아파트에 계속 거주할 것인가?", 부동산학 연구 제27권 제2호, pp.93-111.
- 이상규(2002), "사회환경요인이 지역별 사망률과 개인의 주관적 건강상태에 미치는 영향", 연세대학교 대학원 보건학과 박사학위 논문
- 이희연·주유형(2012), "사망률에 영향을 미치는 환경 요인분석-수도권을 대상으로-", 한국도시지리학회지 제15권 제2호, pp.23-37.
- 최경진(2021),"주택연금 가입자의 기대여명에 관한 연구", 주택금융연구원 연구보고서
- Aldous, J.(1987), "New views on the family life of the elderly and near-elderly", Journal of Marriage and the Family, 49(2): 227-234.
- Birditt, K., K. Fingerman and S. Zarit (2010), "Adult children's problems and success: Implication for intergenerational ambivalence", Journal of Gerontology Psychological Sciences, 65(2): 145-153.
- McLanahan, S. and J. Adams(1987), "Parenthood and psychological well-being", Annual Review of Sociology, 13(1), 237-257.
- Michell, B. and E. Gee(1996),"Boomering kids' and midlife parential marital satisfaction", Family Relations, 45(4): 442-448.
- Pitacco, E.(2019)," Heterogeneity in mortality: a survey with an actuarial focus", European Actuarial Journal, 9(1): 3-30.
- Takano, T., K. Nakamura and M. Watanabe(2002), "Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: the importance of walkable green spaces",Journal of Epidemiology Community Health, 56(12):913-918.
- Umberson, D. (1992). "Gender, marital status and the social control of health behavior", Social Science & Medicine, 34(8): 907-917.
- 한국주택금융공사 www.hf.go.kr