

# 국민연금 보험료 인상과 건강보험 보장성 강화가 은퇴시점 및 저축수준에 미치는 파급효과 분석

원 종 욱\*

(한국보건사회연구원)

이 연 희

(한국보건사회연구원)

본 연구는 동태행위모형을 국민연금제도에 접목하고 예산제약식의 변경을 통해 건강보험제도로 까지 확장시킨 후 제도변화가 저축과 은퇴시점에 미치는 효과를 분석한 것이다. 본 연구에서 사용된 동태행위모형의 효용함수는 총 16개의 파라메타로 구성되어 있다. 개인 또는 부부는 전 생애에 걸친 효용을 극대화하기 위해 매년 합리적인 소비수준과 노동공급여부를 결정하는 동시에 연금신청 여부도 결정하게 되며 이러한 의사결정에 의해 1세 이후(1년 후) 자산규모(상태변수)가 결정되는 구조를 갖고 있다. 본 연구는 기존의 연금정책의 변화(보험료인상과 수급시점연장)에 추가하여 건강보험료의 인상과 의료비 감소를 정책실험할 수 있는 모형으로 예산제약식을 확장시켰다. 모형에 사용된 data는 고령화패널로 2006년 45~59세 부부가구 중 적어도 한 사람이 국민연금에 가입된 표본을 2014년 까지 추적하는 과정에서 생성되는 각종 자료가 동태모형에 투입되었다. 파라메타추정결과에 기반한 정책실험결과는 의료비 감소에 따른 예산제약 완화가 자산(저축)이 증가하는데 미미하지만 긍정적인 기여를 한다는 것을 확인할 수 있었다. 남성의 경제활동참가율도 미세한 수준이지만 증가하는 것을 보여주고 있다. 반면에 연금보험료 인상은 현 시점에서 예산제약을 더 악화시키는 요인으로 작용하여 자산형성(저축)에 마이너스(-) 요인으로 작용함을 알 수 있었다.

주요 용어: 동태행위모형, 은퇴시점, 국민연금, 건강보험 보장성

\* 교신저자: 원종욱, 한국보건사회연구원(wonjw@khisasa.re.kr)

■ 투고일: 2018.4.17    ■ 수정일: 2018.6.4    ■ 게재확정일: 2018.6.22

## I. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 경우 사회보험제도가 아직 성숙되지 않았기 때문에 제도성숙과정에서 발생할 수 있는 다양한 변화가 가입자 또는 수급자의 합리적인 경제적 선택에 어떤 변화를 가져올지 가능해 보는 것이 필요하다. 국민연금의 경우 재정안정화를 위해 보험료율의 인상과 수급시점의 연장 등이 정책적으로 고려될 수 있기 때문에 이러한 제도의 변화가 가입자와 수급자의 경제활동에 어떤 영향을 미칠지를 미리 실험할 수 있는 모형개발이 필요하다고 본다. 국민연금과 함께 건강보험의 제도변화 또한 중고령자의 경제활동에 미치는 파급효과는 매우 크다고 할 수 있다. 건강보험의 경우 보장성확대는 건강보험료율의 인상으로 이어질 수 있으나 세대간 재분배기능이 강하여 중고령자의 부담에 비해 혜택이 상대적으로 크다. 따라서 건강보험의 보장성확대는 특히 은퇴한 고령자의 예산 제약을 완화시켜주는 역할을 할 수 있을 것이다. 이와 같은 사회보험의 정책변화가 중고령자의 삶을 어떻게 변화시키는지를 객관적으로 예측해 볼 수 있는 모형개발이 필요하다고 판단하여 한국보건사회연구원과 미국의 랜드 연구소(RAND Corporation)는 2015년부터 2016년까지 2년간에 걸쳐 국민연금을 대상으로 동태행위모형개발을 공동으로 추진하였다. 동태행위모형을 선택한 것은 실제 적용되지 않은 정책을 미리 실험할 수 있는 거의 유일한 모형으로 평가받고 있기 때문이다. 동태행위모형 이외에도 정책실험에 사용되는 분석방법은 많으나 다른 모형의 경우 실제 분석에 필요한 자료의 한계 등으로 적용이 불가능한 경우가 많다. 다른 모형의 경우 사후적으로 정책효과를 측정하는 것에 그치지만 동태행위모형은 사전적으로 정책효과를 미리 실험하여 정책대상의 반응을 추정할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 무엇보다도 경제학이론에 기반하여 가치함수(효용함수)의 파라메타를 추정하여 시간에 따라 변하지 않는 개인과 집단의 의사결정성향을 추정하고 이에 기반한 정책실험이 가능하다는 점에서 엄밀한 실험결과를 제공하는 점이 동태모형을 선택한 가장 큰 이유일 것이다.

본 논문의 차별성은 부부의사결정모형하에서 국민연금만을 고려하는 기존 RAND 연구소모형을 남성가구주의사결정모형하에서 건강보험 또는 의료비지출까지 고려하는 모형으로 발전시킨 것이다. 은퇴를 앞둔 가구의 합리적 소비, 저축, 그리고 은퇴시점의 결정은 국민연금뿐만 아니라 건강보험과 의료비지출 등을 종합적으로 고려하여 결정된다고 보는 것이 합리적이다. 따라서 본 연구는 기존모형에 건강보험료 지출과 본인(부

부)이 부담하는 의료비지출을 예산제약에 포함시켜 이들 요인이 복합적으로 어떻게 개인 또는 부부의 의사결정에 영향을 미치는지를 관찰할 수 있는 모형으로 발전시킨 것이다. 동태행위모형은 매우 복잡한 구조로 이루어져 있고 개인의 효용 또는 가구의 효용을 16개 이상의 파라메타로 특정 짓고 있기 때문에 모형이 안정화되기 전까지는 실험결과를 전적으로 정책적 목적으로 신뢰하는 것은 무리가 있다고 본다. 본 논문의 기여도는 사회보험영역의 정책평가를 이론적 기반하에서 모형화하는 방법론을 적용하는 것에 있으며, 본 논문을 시작으로 후속 연구가 활성화되는 계기가 될 것으로 기대한다.

## II. 선행연구

동태행위모형의 이론적 근원은 Bellman equation이며 수학자였던 Richard E. Bellman(1957)이 최초 개발한 수식으로 최적제어이론의 수학적 접근으로 해석되고 있다. Bellman이 개발한 수식은 공학, 국방, 그리고 경제학 분야에 응용되었고, 경제학 내에서도 미시경제학과의 접목을 통해 분석되고 있는 모형을 동태행위모형으로 명명하고 있다. 본 연구의 이론적 근원을 방법론적 측면에서 접근하면 Bellman equation에 기반하고 있으며 미시경제학적 응용의 근원은 Rust(1987)로 볼 수 있다. Rust(1987)는 기존의 은퇴시점에 대한 많은 연구가 two-period life-cycle model에 국한되는 한계를 벗어나고자 life-time discrete retirement model을 dynamic programming을 이용하여 모형화하였다. 또한 Rust(1987)는 개인의 효용함수를 nested fixed point(NFXP) algorithm을 이용하여 super-computer상에서 최초로 추정하는 성과를 이루었다. 최근 들어 컴퓨터 성능이 고도화됨에 따라 nested fixed point(NFXP) algorithm을 대신하는 Nelder-Mead simplex 등과 같은 방법론이 응용됨에 따라 보다 효율적인 파라메타추정이 가능하게 되었다. 파라메타 추정에 있어서는 method of simulated moments(MSM)이 응용되면서 동태행위모형의 보다 정교화되는 계기가 되었다. MSM을 은퇴시점 관련 연구에 최초로 적용한 사례는 Berkovec과 Stern(1991)이며 효용함수의 파라메타를 추정하는 것이 아니라 계량적 방법론을 접목한 사례이다. Frech와 Jones(2011)는 미국의 직장건강보험, 메디케어, 그리고 Social Security가 은퇴시점에 어떤 영향을 주는지를

GMM을 사용한 dynamic programming모형으로 분석하였다.

Rust(1987)의 방법론을 응용한 유사연구가 많이 발표되었고, 미국이 아닌 국가들의 연금과 은퇴시점 관련 논문이 주를 이루고 있다. 대표적인 사례는 Karlstrom, Palme, Sevansson(2004)와 Butt와 Khemka(2015)의 논문으로 스웨덴 blue-collar 근로자의 은퇴시점을 동태행위모형을 이용하여 분석하였다. Rust(1987) 논문 그리고 위에서 소개한 논문들도 개인의 행위를 분석한 것이다. 은퇴시점 연구에서 부부를 하나의 효용함수로 모형화한 것은 Gustman과 Steinmeir(2000)가 최초이며, 연금제도와 부부의 은퇴시점 결정을 모형화한 Gustman과 Steinmeir(2004)의 연구는 향후 부부효용함수에 기반한 동태행위모형의 기초가 되었다. Gustman과 Steinmeir(2000, 2004)는 부부효용함수의 파라메타를 dynamic programming으로 추정하지 않고 계량적 방법으로 추정을 하였다는 것이 차이점이다. 본 연구 그리고 2015년과 2016년 2년에 걸쳐 RAND 연구소와 협업을 통해 구축한 동태행위모형은 RAND 연구소의 연구원(economist)인 Knapp(2014)의 논문에 기반을 두고 있다. Knapp(2014)는 부부효용함수를 이용하여 부부의 각자 그리고 부부가 동시에 누리는 여가(leisure)의 수준이 가구마다 다르다는 것과 각자에게 적용되는 연금산식에 따라 부부가 각기 다른 은퇴시점을 결정하게 된다는 것을 동태행위모형에 반영하였다. 경제학적 측면에서는 부부모형이라는 것과 추정방법론 측면에서는 Nelder-Mead Simplex와 Generalize Moment Method(GMM)을 dynamic programming에 적용하여 파라메타를 직접 추정한다는 것이 기존 논문과의 차이로 볼 수 있다. RAND 연구소와 진행한 2015년과 2016년 모형은 부부효용함수를 기반으로 하고 있으나, 본 논문은 남성가구주의사결정모형으로 수정된 것이다.

### III. 동태행위모형

RAND 연구소의 기본모형<sup>1)</sup>은 부부가 모두 경제활동을 하고 두 사람의 의사결정이 상호 작용하는 것을 상정한 것이다. 이러한 기본모형은 우리나라의 현실을 반영하기 위해 남성가주주의사결정중심 모형으로 전환시켰고 예산제약에 의료비와 건강보험료를 반영한 모형으로 변형시켰다. 이를 통해, 여성의 경제활동에 따른 의사결정이 효용함수에 미치는 영향을 최소화시켜 파라메타 추정에 소요되는 기간을 단축시킬 수 있었다. 여성의 소득활동 자체가 무시되는 것이 아니라 여성의 은퇴시점 선택, 연금수급 여부, 여성의 경제활동이 남편의 은퇴시점 선택에 미치는 영향을 최소화시킨 모형으로 변형된 것이다. 남성가주주의사결정모형으로 전환한 배경은 본 연구에서 사용하는 고령화패널 자료는 2006년 기준 45~59세 부부가구로서 부부가 경제활동기간 중 모두 피고용직에 종사하는 것이 보편적이지 않기 때문에 변형을 시도하였다.

#### 1. 효용함수

기본모형에서 맞벌이 가구의 효용함수를 다음과 같이 정의하고 있다.

$$U(C_{h,t}, L_{H,t}, L_{W,t}) = \frac{C_{h,t}^{1-\alpha} - 1}{1-\alpha} + \frac{D_{H,t} L_{H,t}^{1-\gamma_H} - 1}{1-\gamma_H} + \frac{D_{W,t} L_{W,t}^{1-\gamma_W} - 1}{1-\gamma_W} \quad 1)$$

$D_{i,t}$ 는 여가와 소비간 한계대체율을 나타내는 파라메타(parameter)이며, H는 남편, W는 부인을 의미하는 첨자이다. RAND 연구소의 기본모형은 가계의 효용함수에서 부부의 여가선호가 배우자에게 미치는 외부효과를 반영한 것이다.  $D_{i,t}$ 는 다음과 같이 추정된다. 남성가주주모형으로 전환한다고 해서 여성의 소득활동 자체를 고려하지 않는 것은 아니다. 소득활동을 통해 가구소득에 기여하고 부부가 같이 소비활동을 하지만 경제활동의 지속여부와 국민연금수급시점의 조정 등 모형에서 선택변수가 고정되어 파

1) 원종욱, 장인수, 백승진, 이진국, Garcia, I., Knapp, D. (2015). 인구구조변화와 사회보장재정의 사회경제적 파급효과 연구. 한국보건사회연구원; 원종욱, 장인수, Lee, J., Garcia, I., Knapp, D. (2016). 인구구조변화와 사회보장재정의 사회경제적 파급효과 연구(2차연도). 한국보건사회연구원.

라메타추정에 영향을 주지 않도록 하였다. 본 논문에서는 남성가구주모형으로 전환시키기 위해 여성의 은퇴시점은 60세로 한정하였다. 또한 남성가구의 경제활동 관련 선택 변수만이 가구효용함수의 파라메타추정에 영향을 주는 구조로 전환되었다. 남편의 여가와 소비의 한계대체율 조정치는 아래 식 2)와 같이 추정된다.

$$D_{H,t} = \exp(\beta_H + \beta_{H,age} age_{H,t} + \beta_{H,sp} 1[N_{W,t} > 0]) + \epsilon_H \quad 2)$$

부인의 여가와 소비의 한계대체율 조정치는 아래 식 3)과 같이 추정된다.

$$D_{H,t} = \exp(\beta_H + \beta_{H,age} age_{H,t} + \beta_{H,sp} 1[N_{W,t} > 0]) + \epsilon_H \quad 3)$$

$\gamma$  는 정규직 대비 파트타임직의 상대적 가치 파라미터이다.

가구 구성원의 노동공급은  $N_{i,t}$  은 다음과 같이 두 개 상태 중 하나로 제한된다.

$$N_{i,t} = \{1: \text{일을 하는 경우}, 0: \text{일을 하지 않는 경우}\}$$

$L$  은 여가의 총량으로 모든 사람들이 4 단위를 부여받는 것으로 가정되었다. 따라서  $L_{i,t} = L - N_{i,t}$  가 된다.

본 연구는 남성가구주만 경제활동관련 의사결정을 하는 것으로 가정하고 있기 때문에 부인의 일과 여가의 한계대체율(D) 관련 코딩을 변경하여 파라메타추정과정에서 변화가 발생하지 않도록 고정시켰다.

## 2. 생애가치함수

가치함수의 구성은 현 시점( $t$ 기)의 효용함수의 선택변수(소비, 노동공급, 연금수급청구)는 다음 시점( $t+1$ 기)의 가시적 상태변수를 결정하고 다음 시점( $t+1$  기)의 비가시적 상태변수(생존가능성, 실직, 건강쇼크)의 영향을 받아  $t+1$ 기의 미래효용을 결정하게 된다. RAND 연구소 기본모형에서는 비가시적 상태변수 중 생존가능성만을 통계청 사망 확율을 이용하여 반영하고 있다. 본 논문에서는 건강쇼크를 의료비지출 프로파일을 생

성하여 외부 쇼크로 충격실험을 시행하였다. 또한 가치함수 부문에서 여성의 생존확율을 제외한 연금신청여부(B), 경제활동구분(L) 등에 수정을 통해 여성은 경제활동을 하되 선택변수의 조정을 합리적으로 선택하지 않는 모형으로 전환하였다.

$$\begin{aligned}
 V_t(X_t) = & \underset{C_{h,t}, L_{h,t}, B_{h,t}}{Max} U(C_t, L_t) + \delta(1 - S_{t+1}^H)(1 - S_{t+1}^W)b(A_{h,t+1}) \\
 & + \delta(1 - S_{t+1}^H)S_{t+1}^W E[V_{t+1}(X_{t+1}|X_t, t, C_{h,t}, B_{h,t}, L_{h,t}, \text{wife survives})] \\
 & + \delta S_{t+1}^H(1 - S_{t+1}^W)E[V_{t+1}(X_{t+1}|X_t, t, C_{h,t}, B_{h,t}, L_{h,t}, \text{husbands survives})] \\
 & + \delta S_{t+1}^H S_{t+1}^W E[V_{t+1}(X_{t+1}|X_t, t, C_{h,t}, B_{h,t}, L_{h,t}, \text{couple survives})] \quad 4)
 \end{aligned}$$

### 3. 예산제약

$$A_{h,t+1} = A_{h,t} - C_{h,t} - \text{Medical expenditure}_{h,t} - P\text{Health Insurance} + Y_{h,t} + tr_{h,t} \quad 5)$$

본 논문은 기존의 예산제약에 비급여포함 총의료비지출과 본인이 부담하는 건강보험료를 추가하였다. 본인부담 건강보험료는 외생·확정적(exogenous and deterministic)으로 처리하지만 총의료비는 고령화패널 전체표본을 이용한 패널고정효과분석을 통해 개인별로 추정하고 quadrature 방법을 통해 확률분포에 기반한 기대값으로 처리하였다. 가구소득은 이자소득, 연금소득, 그리고 급여소득 그리고 조세 등으로 구성된다.

### 4. 가치함수 파라메타추정

파라메타추정은 Generalized moment method(GMM)가 사용되며 본 모형에서 사용되는 moment의 수는 총 54개로 2015년과 2016년 RAND 연구소가 사용한 72개에서 18개가 감소하였다.

(1) 자산분위 하위 1분위<sup>2)</sup>(1/3)가구의 남성가구주 연령(48~65세)별 평균자산금액

2) 자산구간을 3개 집단으로 나누고 최하위 분위를 1분위로 구분함.

- (2) 자산분위 중간 분위(2/3)가구의 남성가구주 연령(48~65세)별 평균자산금액
- (3) 남성가구주의 연령별(48~65세)피고용 경제활동참가율

2015년과 2016년 RAND 연구소 기본모형에서는 위 moment에 추가적으로 여성의 연령별(48~65세)피고용 경제활동참가율이 포함되었으나 본 논문에서는 여성경제활동을 파라메타 추정에 사용하지 않아 제외되었다. 동태행위모형은 Bellman equation에 기반한 가치함수의 선택변수와 상태변수의 해를 구하는 과정을 통해 개인별로 모형내에서 추정된 data set과 실제 고령화패널상의 데이터셋을 moment로 비교하여 둘 간의 오차가 최소화되는 파라메타를 추정하게 된다. Generalized moment method(GMM)은 총 54개 moment의 가중평균의 오차(시뮬레이션결과 - 실제통계)가 최소화되는 파라메타를 선택하게 된다. 의료비와 건강보험료가 예산제약에 포함되어 가구별 효용함수의 계산과정이 다르게 된다. 이로 인해 Bellman 함수의 해를 계산한 결과에 의해 도출되는 moment의 평균이 기존 RAND 연구소 모형과 차이를 보인다.

표 1. 모형별 파라메타 추정결과

구분	parameter	2015년	2016년	본 논문
분석대상		피고용자	피고용자 +자영업	피고용자
효용함수		부부의사 결정	부부의사 결정	남성가구 주의사결 정
패널데이터		06~12	06~12	06~14
	$\alpha$ : 위험회피도	2.32	2.735	1.88
	$\delta$ : 할인율	0.85	0.92	0.9271
	$\gamma_H$ : 남편의 노동공급탄력성	3.0	2.8701	3.2187
	$\gamma_W$ : 부인의 노동공급탄력성	2.7	2.5561	2.5561
	$\beta_{H,SP}$ : 부인이 경제활동하는 경우 남편의 소비와 여가의 대체율	-0.01	-0.0244	0
	$\beta_{W,SP}$ : 남편이 경제활동하는 경우 부인의 소비와 여가의 대체율	0.07	0.0823	0
	$\kappa$ : 상속이전율(bequest shifter)	125	78.139 5	93.047 1

구분	parameter	2015년	2016년	본 논문
	$\theta_B$ : 상속강도(bequest intensity)	211	201.41 9	1118.5 202
	$C_{\min}$ : 소비 하한	4.78	4.615	4.2164
	$\sigma_H$ : 남편의 여가에 대한 내재된(unobserved) 선호의 표준편차	1	1.0498	1.1826
	$\sigma_W$ : 부인의 여가에 대한 내재된(unobserved) 선호의 표준편차	0.8	0.8425	0.8425
	$\rho$ : 부부간 내재된 선호도의 상관계수	0.05	0.0497	0
	$\beta_H$ : 남편의 소비와 여가의 대체(tradeoff)가치 상수	-4.44	-4.4186	-2.6337
	$\beta_W$ : 부인의 소비와 여가의 대체(tradeoff)가치 상수	-4.23	-4.1538	-4.1538
	$\beta_{H,age}$ : 남편의 소비와 여가 대체의 연령별 변화율	0.052	0.0503	0.0577
	$\beta_{W,age}$ : 부인의 소비와 여가 대체의 연령별 변화율	0.028	0.0291	0.0291

주: 2016년 추정결과(full model parameter)는 비교를 위해 중첩되는 16개 파라메타만을 제시함

이로 인해 Bellman 함수의 해를 계산한 결과에 의해 도출되는 moment의 평균이 2015년과 2016년과 다르며 Generalized moment method를 통해 추정되는 파라메타도 달리 도출된다. 위 <표 1>은 모형설정과 분석대상, 기간이 달라짐에 따라 파라메타 추정값이 달라지는 것을 보여준 것이다. 2015년 RAND 연구소모형은 부부의사결정모형이지만 한국파라메타를 추정된 것이 아니라 미국파라메타를 한국현실에 맞게 수정하여 사용한 결과이다. 2016년 RAND 연구소의 연구는 부부의사결정모형이나 피고용자와 자영업자도 분석대상에 포함시켰다. 그러나 이 경우, 파라메타가 수렴하는데 상당 기간이 소요되어 수렴 중에 분석을 중단시킨 결과로 완전한 결과라고 보기에는 무리가 있다. 본 연구는 남성가구주의사결정모형으로 피고용자만을 대상으로 하여 수렴된 파라메타를 보여주고 있다. 자영업자를 포함하는 것은 은퇴시점과 소득추정의 어려움으로 동태행위모형을 이용하는 것이 바람직하지 않을 수 있다는 것을 알 수 있었다. 이런 문제를 해결하기 위해 본 논문은 분석대상을 피고용자로 한정하고 모형 또한 남성가구주의사결정모형으로 수정하여 분석을 시도하였다. 파라메타의 안정화는 부부의사결정모형 또는 남성가구주의사결정모형 중 한 모형을 선택한 후 고령화패널기간이 확장됨에 따라 파라메타추정값이 어떻게 달라지는 지를 관찰하는 것이 필요하다. 본 연구를 계기로 이와 관련된 후속연구가 활성화되기를 기대해 본다.

## IV. 정책실험의 결과

파라메타는 가구의 경제적 의사결정성향을 나타내므로 파라메타가 달라지면 외부환경변화에 대한 반응도 달라질 수밖에 없다. 본 연구에서는 분석대상 전체가구가 평균적으로 동일한 파라메타를 보인다는 가정 하에 외부환경변화에 대한 정책실험을 시행해 보았다. 정책실험 시나리오는 국민연금 보험료 인상과 건강보험 보장성 강화를 중심으로 구성하였고, 본 논문에서 제시한 시나리오 이외에도 다양한 조합으로 정책실험이 가능하지만 현재 정책적으로 의미가 있는 수준을 예시로 사용해 보았다.

본 연구에서는 건강보험료 인상을 재원으로 보장성 강화가 이루어진다는 가정을 하였고 총의료비 11% 감소에 소요되는 건보료 인상폭은 저자가 아래와 같이 추정된 결과를 사용하였다. 건강보험료 인상과 보장성확대의 연령계층별효과를 직접적으로 나타내는 수치를 확보할 수 없는 한계로 인해 저자가 건강보험 관련 통계를 인용하여 추정해 보았다. 아래 <표 2>는 60세 이상 가구의 보험료 부담 대비 급여비혜택을 보여주는 통계로 보험료 부담 대비 급여혜택은 2.53배 받는 것으로 나타나고 있다. 이 통계에 의하면 60세 이상의 경우 보험료가 10%인상(9,528원)되면 급여혜택은 2.53배인 23,820원이 된다는 것을 의미한다. 따라서 23,820원을 보장성 확대에 따른 의료비 감소 효과로 본다면 이 금액이 총의료비에서 차지하는 비중을 계산하면 된다. 아래 <표 3>은 연령계층별 비급여비중이며, 2014년 기준으로 60세 이상의 경우, 비급여의료비가 총의료비에서 차지하는 비중이 37.58%인 것으로

표 2. 보험료 5분위별 보험료 대 급여현황(전체/연령별, 세대기준)

(단위: 원)

연령	세대당 월 평균					
	보험료 (A)	급여비 (B)	비 (B/A)	진료비	본인부담	가계부담
전체	104,062	183,961	1.77	236,382	52,420	156,483
40대	114,814	191,600	1.67	247,868	56,268	171,082
50대	117,635	185,276	1.58	240,526	55,250	172,885
60세 이상	95,280	240,907	2.53	308,300	67,393	162,673

자료: 『2016년 보험료 부담대비 급여비 현황분석』 p.68 <부표 11> 보험료 5분위별 보험료 대 급여현황 (전체/연령별, 세대기준) 국민건강보험, 빅데이터운영실 2017.6.

계산되었다. <표 2>에서 건강보험 급여대상 본인부담이 67,393원이므로 37.58%를 적용하면 비급여의료비는 40,573원 그리고 총의료비는 107,966원으로 계산된다. 따라서 보험료 10%인상에 따른 급여혜택이 23,820원이고 이 금액은 총의료비 107,966원의 약 22.06%로 계산되며, 보험료 5%인상은 총의료비를 약 11%감소시키는 것으로 추정하였다.

연구진은 급여혜택이 급여대상 본인부담의 감소 또는 비급여대상의 축소 등으로 가계가 부담하는 총의료비를 감소시키는 것으로 가정하였다. 이러한 계산과정은 정책시나리오구성을 위해 연구진이 임의로 추정한 결과로 실제 건강보험제도의 현실을 정확히 반영하는 수치가 아닐 수 있으며, 앞으로 이와 관련된 보다 엄밀한 통계가 확보되는 경우 시나리오구성이 달라질 수 있다는 것을 밝힌다.

표 3. 비급여의료비 비중(추정)

연령계층	비급여의료비/총의료비				
	2006	2008	2010	2012	2014
4	63.1%	69.2%	55.6%	67.4%	55.1%
5	64.4%	60.4%	60.7%	63.6%	52.3%
6	66.5%	62.5%	53.1%	52.1%	37.6%
7	70.8%	61.7%	54.0%	48.3%	34.6%
8	62.7%	42.1%	36.5%	42.7%	18.0%
9	69.7%	36.6%	21.1%	41.6%	27.9%
60세 이상 (4 ~ 9)	66.20%	55.42%	46.83%	52.62%	37.58%

자료: 1) 통계청. (2006-2014). 건강보험 연령별성별 급여실적. 국가통계포털, <http://kosis.kr>에서 2017.3.24. 인출  
 2) 통계청. (2006-2014). 건강보험 연령별 1인당 연간진료비 크기별 실인원 및 진료비 현황. 국가통계포털, <http://kosis.kr> 에서 2017.3.24. 인출  
 3) 한국고용정보원. (각년도). 제1차~5차 고령화연구패널조사, 2006-2014.

표 4. 2017년 정책실험 시나리오

시나리오 기호	정책실험 시나리오
1	총의료비 11% 감소, 건보료 5%인상
2	국민연금 보험료를 2%p 인상, 총의료비 11% 감소, 건보료 5%인상

## 1. model fit

### 가. 자산분위 1분위(1/3)의 model fit

자산 하위 1분위의 자산규모는 연령이 증가하면서 같이 상승하는 추세를 보이고 있다. 그러나 모형에서 추정된 자산규모(baseline)는 50대 중반에 정점을 이루고 58세부터 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 전반적인 평균오차율은 32.43%로 2015년 모형의 37.2%보다 다소 낮아진 것을 알 수 있다. 고령화패널 data 에 의한 자산규모는 60대에 도 계속 자산이 증가하는 추세를 보이는데 이러한 현상이 life-cycle이론에 적합한 현상 인지는 검증이 필요한 부분이다. 오차의 규모 역시 58세 이후부터 급격히 증가하는 것도 모형의 경우 life-cycle 이론을 충실히 반영하는 결과를 제시하는 것이고 실제 고령화패 널자료는 이와는 다소 다른 결과를 보여 오차율이 커지는 현상을 보이고 있다.

표 5. 자산하위 1분위(1/3)의 연령별 자산규모 fit

(단위: 백만 원)

연령	data (A)	Baseline (B)	B-A	(B-A)/A
48	13.92	13.38	-0.55	-3.92%
49	17.00	23.49	6.50	38.21%
50	28.07	31.45	3.38	12.04%
51	18.69	22.82	4.13	22.09%
52	29.74	28.60	-1.14	-3.84%
53	23.64	26.41	2.77	11.71%
54	36.91	30.78	-6.14	-16.62%
55	36.22	31.97	-4.25	-11.73%
56	40.73	31.31	-9.42	-23.14%
57	36.50	30.27	-6.23	-17.06%
58	49.46	29.62	-19.84	-40.11%
59	42.03	28.56	-13.47	-32.04%
60	61.59	29.96	-31.63	-51.36%
61	51.88	28.86	-23.02	-44.37%
62	63.61	27.97	-35.64	-56.03%
63	49.14	16.03	-33.10	-67.37%
64	75.12	33.11	-42.00	-55.92%
65	48.12	11.43	-36.69	-76.24%
추정오차율				32.43%

자료: 한국고용정보원. (각년도). 제1~4차 고령화연구패널조사, 2006-2012.

## 나. 자산분위 2분위(2/3)의 model fit

자산 2분위의 경우에도 연령이 높아지면서 오차의 규모가 증가하는 것을 알 수 있다. 오차율의 전 연령 평균은 21.72%로 1분위의 평균오차율 32.4% 그리고 2015년 모형의 2분위 오차율 32.3%에 비해 크게 향상되었다. 2분위 또한 실제data상의 자산규모 보다 모형에서 추정된 baseline자산규모가 적게 추정되었고, 58세 이후부터 오차가 크게 증가하는 것을 알 수 있다.

표 6. 자산하위 2분위(2/3)의 연령별 자산규모 fit

(단위: 백만)

연령	data (A)	Baseline (B)	B-A	(B-A)/A
48	129.22	113.26	-15.96	-12.35%
49	117.94	123.68	5.74	4.87%
50	162.07	135.72	-26.35	-16.26%
51	127.40	116.60	-10.80	-8.48%
52	140.00	127.93	-12.07	-8.62%
53	131.65	126.55	-5.10	-3.87%
54	150.85	131.60	-19.25	-12.76%
55	145.41	136.94	-8.47	-5.82%
56	136.53	118.11	-18.42	-13.49%
57	130.74	121.00	-9.74	-7.45%
58	143.90	100.59	-43.31	-30.10%
59	145.60	113.50	-32.10	-22.05%
60	139.77	95.81	-43.96	-31.45%
61	173.90	117.12	-56.79	-32.65%
62	162.90	85.28	-77.62	-47.65%
63	149.34	93.41	-55.93	-37.45%
64	161.71	78.74	-82.97	-51.31%
65	182.51	101.54	-80.98	-44.37%
평균추정오차율				21.72%

자료: 한국고용정보원. (각년도). 제1~4차 고령화연구패널조사, 2006-2012.

자산수준에 있어 baseline과 실제data간 격차가 발생하는 원인을 찾는 것 자체가 또 다른 연구과제로 이를 줄이는 노력이 필요하다고 본다. 저자가 추정하는 원인 중 하나는 동태모형상에서 추정하는 자산규모와 실제 우리나라 가구의 자산증가추세가 다르게 나타나고 있다는 것이다. 자산의 구성내역은 부동산과 금융 등 다양한 내용을 포함하고 부채를 차감한 순자산을 사용하고 있다. 따라서 부동산자산의 가치변동을 모형이 반영하지 못하는 결과일 가능성도 있다. 은퇴시점의 결정은 거주하는 주택의 가치보다는 금융자산의 규모에 영향을 더 받을 수 있다고 본다. 한국의 경우, 자산을 부동산자산과 금융자산 등 유동성이 높은 자산으로 구분하여 분석을 하는 것이 적절할 수 있다는 것을 보여주는 결과로 해석이 된다.

#### 다. 남성 경제활동참가율 model fit

남성의 경제활동참가율은 연령이 높아질수록 낮아지며 55세 0.936에서 56세 0.831로 크게 낮아지고 있다. 전 연령의 평균 추정오차율은 7.01%로 2015년 모형의 3.0%보다는 크게 증가한 것을 알 수 있다. 64세의 오차율이 51.89%로 매우 높아 전체 오차율을 상승시키는 효과로 작용하고 있다. 64세 통계를 제외하는 경우 전체 오차율은 2.55%로 2015년 모형 보다 감소하게 된다. 60세 이전까지는 과대추정과 과소추정을 반복하다가 60세 부터는 모형에서 추정된 남성의 경제활동참가율이 실제 data보다 높게 계산되었다. 자산의 경우 소득과 소비 등 다양한 요인에 의해 결정되지만 경제활동참가율은 자산에 비해 추정이 단순하기 때문에 오차율이 상대적으로 낮게 계산된다고 볼 수 있다.

표 7. 남성경제활동참가율의 연령별 model fit

연령	data (A)	Baseline (B)	B-A	(B-A)/A
48	0.9792	0.9292	-0.0500	-5.11%
49	0.9333	0.8969	-0.0364	-3.90%
50	0.9512	0.9592	0.0080	0.84%
51	0.9703	0.9192	-0.0511	-5.27%
52	0.9398	0.9178	-0.0220	-2.34%

연령	data (A)	Baseline (B)	B-A	(B-A)/A
53	0.9407	0.9333	-0.0074	-0.79%
54	0.9255	0.9408	0.0153	1.65%
55	0.9363	0.8970	-0.0393	-4.19%
56	0.8314	0.8556	0.0242	2.91%
57	0.8645	0.8383	-0.0262	-3.03%
58	0.7711	0.8070	0.0360	4.66%
59	0.7986	0.7769	-0.0217	-2.72%
60	0.6957	0.7733	0.0777	11.16%
61	0.7212	0.7810	0.0598	8.29%
62	0.6667	0.7788	0.1122	16.83%
63	0.6769	0.6773	0.0004	0.06%
64	0.5000	0.7595	0.2595	51.89%
65	0.6250	0.6219	-0.0031	-0.50%
추정오차율				7.01%

자료: 한국고용정보원. (각년도). 제1~4차 고령화연구패널조사, 2006-2012.

## 2. 정책실험결과

### 가. 정책실험 시나리오 1: 건강보험료 5% 인상과 의료비 11.6%감소

#### 1) 저축수준변화

건강보험료가 5%인상하는 대신 보장성의 확대에 의해 부부의 의료비지출이 11.4% 감소하는 시나리오이다. 의료비감소규모에 상응하는 건강보험료 인상률은 앞 서 설명한 바와 같이 건강보험통계를 이용하여 연구진이 계산한 결과를 이용하였다. 분석결과 자산 하위 1분위의 자산은 연령별 평균 98만원(3.72%) 증가하고 자산 하위 2분위의 경우에는 119만원(1.05%) 증가하는 것으로 분석되었다. 건강보험료 인상에도 불구하고 의료비지출감소효과가 압도적으로 작용한 결과로 해석되며, 이는 중고령층의 경우 건강보험료 인상을 적용받는 대상 또는 규모가 근로계층에 비해 적은 대신 건강보험의 세대간 이전효과로 지출감소효과가 크게 나타나는 것으로 해석된다. 본 연구에서 추정된 파라

메타의 특징 중 하나는 상속강도( $\theta_b$ )가 2015년에 비해 크게 상승한 것이며 이로 인해 고령층은 절감된 의료비를 저축을 통해 자녀세대로 상속하려는 동기가 작동한 것으로 해석된다. 국민연금 보험료의 인상은 연금급여와 관계없기 때문에 국민연금 보험료 인상시에는 유동성계약으로 인해 저축을 감소하는 방향으로 분석된 반면 건강보험료의 인상은 보장성의 확대로 노인계층이 상대적으로 많이 혜택을 받기 때문에 추가적인 유동성으로 인해 저축이 늘어나는 것으로 나타나고 있다.

표 8. 건강보험료 인상과 의료비 감소에 대한 자산변화(저축변화)

(단위: 백만 원)

연령	자산 하위 1분위		자산 하위 2분위	
	Baseline	Experiment	Baseline	Experiment
48	13.38	13.40	113.26	113.33
49	23.49	23.46	123.68	123.44
50	31.45	31.83	135.72	136.03
51	22.82	23.34	116.60	116.63
52	28.60	29.01	127.93	128.48
53	26.41	26.95	126.55	126.83
54	30.78	31.38	131.60	132.60
55	31.97	32.73	136.94	137.73
56	31.31	32.11	118.11	119.39
57	30.27	30.96	121.00	121.96
58	29.62	30.81	100.59	101.81
59	28.56	29.87	113.50	115.10
60	29.96	31.31	95.81	97.37
61	28.86	30.39	117.12	119.03
62	27.97	29.93	85.28	87.25
63	16.03	17.87	93.41	96.27
64	33.11	35.53	78.74	81.08
65	11.43	12.88	101.54	104.52
평균	26.45	27.43	113.19	114.38
변화규모	0.98(3.72%)		1.19(1.05%)	

## 2) 남성 경제활동참가율 변화

건강보험료 인상(5%)과 부부의 의료비지출 감소(11.6%)에 따른 남성의 경제활동참가율은 미세한 수준에서 증가(1.53%)하는 것으로 분석되었다. 국민연금보험료 인상(2%p)의 경우 남성 경제활동참가율이 감소한 것과는 대조적이다. 국민연금보험료 2%p 인상은 건강보험료 5% 인상보다는 실제 금액에서 큰 차이가 있으나 경제활동참가율 감소와 증가로 두 시나리오가 부호만 다르고 변화의 수준은 크게 의미 있는 규모는 아닌 것으로 평가된다.

표 9. 건강보험료 인상과 의료비 감소에 대한 남성 경제활동참가율

연령	Baseline	Experiment
48	0.93	0.93
49	0.90	0.90
50	0.96	0.96
51	0.92	0.94
52	0.92	0.93
53	0.93	0.94
54	0.94	0.94
55	0.90	0.91
56	0.86	0.88
57	0.84	0.85
58	0.81	0.82
59	0.78	0.78
60	0.77	0.79
61	0.78	0.81
62	0.78	0.81
63	0.68	0.68
64	0.76	0.79
65	0.62	0.65
변화규모(율)	0.23(1.53%)	

## 나. 정책실험 시나리오 2: 국민연금 보험료 2%p 인상, 건강보험료 5% 인상과 의료비 11.6%감소

### 1) 저축수준변화

국민연금 보험료 인상(2%p)과 건강보험료 인상(5%) 그리고 부부의 의료비가 감소(11.6%)가 동시에 진행되는 경우의 저축효과를 보여주고 있다.

표 10. 국민연금, 건강보험료 인상과 의료비 감소에 대한 자산변화(저축변화)

(단위: 백만 원)

연령	자산 하위 1분위(1/3)		자산하위 2분위(2/3)	
	Baseline	Experiment	Baseline	Experiment
48	13.38	13.12	113.26	112.68
49	23.49	23.29	123.68	123.00
50	31.45	31.26	135.72	134.55
51	22.82	22.49	116.60	115.57
52	28.60	28.47	127.93	127.16
53	26.41	25.83	126.55	125.86
54	30.78	30.44	131.60	130.98
55	31.97	31.52	136.94	136.44
56	31.31	31.20	118.11	118.03
57	30.27	30.13	121.00	120.61
58	29.62	29.76	100.59	100.36
59	28.56	29.02	113.50	113.78
60	29.96	30.34	95.81	95.78
61	28.86	29.49	117.12	117.28
62	27.97	28.99	85.28	85.50
63	16.03	17.18	93.41	94.37
64	33.11	34.48	78.74	79.27
65	11.43	12.48	101.54	102.78
평균	26.45	26.64	113.19	113.00
변화규모(율)	0.19(0.72%)		-0.19(-0.17%)	

자산하위 1분위는 저축이 0.72%증가하고 2분위는 0.17% 감소하는 것으로 분석되었다. 국민연금 보험료 인상이 없는 경우(시나리오2)의 저축규모변화는 1분위 3.72%증가, 2분위 1.05% 증가였으나 국민연금 보험료 인상(2%p)이 동시에 진행되는 경우 1분위의 저축증가효과는 감소하고 2분위의 경우 의료비 감소효과 보다는 국민연금 보험료 인상 효과가 더 크게 작용하여 저축이 감소하는 것으로 분석되었다.

## 2) 남성 경제활동참가율 변화

남성 경제활동율은 0.7%정도 증가하는 것으로 분석되었다. 건강보험료 인상과 부부 의료비 감소만 진행된 경우(1.53% 증가)에 비해 미세하게 감소하는 것을 알 수 있다.

국민연금 보험료 인상(2%p)과 건강보험료 인상(5%)그리고 이에 따른 부부가구의 의료비지출 감소(11.6%)가 동시에 진행되는 경우, 국민연금 보험료 인상에 따른 유동성 제약효과가 의료비 지출 감소에 따른 유동성 증가 효과를 반감시키는 것을 알 수 있다. 물론 규모는 크지 않지만 서로 상반된 정책효과를 가져온다는 것을 확인할 수 있다.

표 11. 국민연금, 건강보험료 인상과 의료비감소에 대한 경제활동참가율

연령	Baseline	Experiment
48	0.93	0.93
49	0.90	0.90
50	0.96	0.96
51	0.92	0.93
52	0.92	0.91
53	0.93	0.93
54	0.94	0.93
55	0.90	0.90
56	0.86	0.87
57	0.84	0.84
58	0.81	0.81
59	0.78	0.78
60	0.77	0.79
61	0.78	0.80
62	0.78	0.80
63	0.68	0.65
64	0.76	0.79
65	0.62	0.65
변화규모(율)		0.11(0.7%)

## V. 결론

정책실험은 파라메타추정결과와 정책실험이 예산제약 등에 미치는 영향에 의해 그 수준이 결정된다고 볼 수 있다. 우선 본 연구에서 추정된 파라메타는 RAND 연구소의 2015년과 2016년 연구에 비해 일부 파라메타에서 큰 차이를 보이고 있다. 본 연구는 남성가구주의사결정 효용함수를 기반하고 있고 2015년과 2016년은 부부의사결정효용 함수모형에 기초하고 있다. 근본적인 효용함수의 차이가 파라메타추정에 영향을 주었을 것으로 보인다. 2017년 파라메타의 특징은 위험회피도( $\alpha$ )가 2015년 2.32, 2016년 2.735에 비해 크게 감소한 1.88로 추정되었다는 것이다. 남편의 노동공급탄력성( $\gamma_H$ )이 2015년 3.0, 2016년 2.8701인데 반해 2017년에는 3.2187로 조금 높게 추정되었다. 또 다른 특징은 상속강도( $\theta_B$ )가 2015년 211, 2016년 201.419인데 반해 본 연구에서는 1118.52로 매우 높게 추정되었다. 본 연구에서 새롭게 추가한 건강보험료 인상과 의료비 감소의 정책실험에서 의료비감소가 저축의 증가로 이어지는 것은 효용함수의 위험회피도가 감소하여 현재 시점의 소비효용을 증가시키지만 상속강도가 크게 증가하여 소비보다는 저축이 미세하게 증가하는 것으로 분석된 것으로 추정된다. 이러한 변화는 여성의 경제활동을 제약하는 모형으로 변환한 것에 기인할 수 있을 것이다. 동일한 부부효용 함수 모형인 2015년과 2016년의 파라메타가 큰 차이를 보이지 않는 반면 본 연구에서 추정된 파라메타 중 위험회피도와 상속강도 등이 기존 추정결과와 큰 차이를 보이고 있다. 남성가구주 모형이 위험회피도를 낮추는데 그리고 상속강도를 높이는데 어떤 기여를 하였는지 등 인과관계를 현 수준에서 밝히기는 어렵고 추가적인 후속 연구에서 가능할 것으로 전망해 본다. 2017년도 파라메타에 기반한 정책실험결과는 의료비감소에 따른 예산제약완화가 자산(저축)이 증가하는데 미미하지만 긍정적인 기여를 한다는 것을 확인할 수 있었다. 남성의 경제활동참가율도 미세한 수준이지만 증가하는 것을 보여주고 있다. 반면에 연금보험료 인상은 현 시점에서 예산제약을 더 악화시키는 요인으로 작용하여 자산형성(저축)에 마이너스(-) 요인으로 작용함을 알 수 있었다.

본 연구는 사회보험영역에 Dynamic Programming을 적용한 국내 첫 사례로 지난 3년 간에 걸쳐 진행되어온 연구결과를 요약한 내용이다. 현 단계에서는 정책실험결과에 의미를 두기 보다는 사회보험영역에 Dynamic Programming을 정책실험도구로서 활용할 수 있는 이론적 기반을 마련한 것에 의미를 두고 있다. 본 연구 이후 타 연구자들도

모형의 설정과 파라미터추정을 시도한 결과가 다 수 발표된 이후에는 정책적 시사점에 초점을 두는 것도 가능할 수 있을 것으로 기대한다.

원종욱은 미국 University of Wisconsin-Madison에서 경영학 석사학위를, Purdue University에서 경제학 박사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원에서 선임연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 연금재정과 기금운용이며, 현재 사회보장제도평가를 위한 동태행위모형을 연구하고 있다. (E-mail: wonjw@kihasa.re.kr)

이연희는 한국외국어대학교에서 경영정보학 박사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원에서 책임전문원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 IT성과평가, 정보기술융합, 정보융합복지서비스 사물인터넷이며, 현재 보건복지통계 및 마이크로데이터 통합관리, 사회복지 자원봉사 프로그램 개발 등을 연구하고 있다. (E-mail: yhlee@kihasa.re.kr)

## 참고문헌

---

- 국민건강보험 빅데이터운영실. (2017). (2016년) 보험료부담 대비 급여비 현황분석: 건강 보험료 수준별(5분위)중심). 원주: 국민건강보험공단.
- 민인식, 최필선. (2009). STATA 패널데이터 분석. 한국STATA학회.
- 원종욱, 이연희. (2017). 인구구조변화와 사회보장재정의 사회경제적 파급효과(III). 세종: 한국보건사회연구원.
- 원종욱, 장인수, Lee, J., Garcia, I., Knapp, D. (2016). 인구구조변화와 사회보장재정의 사회경제적 파급효과 연구(2차연도). 세종: 한국보건사회연구원.
- 원종욱, 장인수, 백승진, 이진국, Garcia, I., Knapp, D. (2015). 인구구조변화와 사회보장 재정의 사회경제적 파급효과 연구. 세종: 한국보건사회연구원.
- 통계청. (각년도). 건강보험 연령별 1인당 연간진료비 크기별 실인원 및 진료비 현황 (2006-2014). [http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX\\_35001\\_A053](http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35001_A053)에서 2017.3.24. 인출.
- 통계청. (각년도). 건강보험 연령별성별 급여실적(2006-2014). [http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX\\_35001\\_A045](http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35001_A045)에서 2017.3.24. 인출.
- 한국고용정보원. (각년도). 제1~5차 고령화연구패널조사, 2006~2014년.
- Bellman, R. E. (1957). *Dynamic Programming*. Princeton University Press.
- Berkovec, J., & Stern, S. (1991). Job Exit Behavior of Older Men. *Econometrica*, 59(1), pp.189-210
- Butt, A., & Khemka, G. (2015). The effect of objective formulation on retirement decision making. *Insurance: Mathematics and Economics*, 64, pp.385-395.
- French, E., & Jones, J. B. (2011). The Effects of Health Insurance and Self-Insurance on Retirement Behavior. *Econometrica*, 79(3), pp.693-732.
- Gustman, A. L., & Steinmeir, T. L. (2000). Retirement in Dual-Career Families: A Structural Model. *Journal of Labor Economics*, 18(3), pp.503-545.
- Gustman, A. L., & Steinmeir, T. L. (2004). Social Security, Pension and Retirement Behavior within the Family. *Journal of Applied Econometrics*, 19(6), pp.723-737.

- Karlstrom, A., Palme, M., & Sevensson, I. (2004). A Dynamic Programming Approach to Model the Retirement Behavior of Blue-Collar Workers in Sweden. *Journal of Applied Econometrics*, 19, pp.795-807.
- Knapp, D. (2014). The effect of Social Security Auxiliary Spouse and Survivor's Benefits on the Household Retirement Decision. Prepared for the 16th *Annual Joint Meeting of the Retirement Research Consortium*, August 7-8, 2014, Washington, DC.
- Rust, J. (1987). *A Dynamic Programming Model of Retirement Behavior*. Working paper No.2470 NBER December.

# The Effects of Increase in Social Insurance Contributions and Coverage on the Retirement Timing and Savings of Mid-Aged and Elderly Households

**Won, Jongwook**

(Korea Institute for  
Health & Social Affairs)

**Lee, Yeonhee**

(Korea Institute for  
Health & Social Affairs)

---

This paper tests the effects of increase in the National Pension contribution rate and expansion of coverage of the National Health Insurance to the timing of retirement and the level of savings in mid-aged and elderly households. Dynamic programming is used to estimate parameters of value function of which budget constraint is expanded to include the burden of paying contributions to social insurance. Sixteen parameters of value function were used, including risk aversion, discount rate, bequest intensity, spouses' elasticities of labor supply and preference for leisure, to test policy experiment on pension and health insurance. By estimating parameters, we could project rational and reasonable behavioral change of mid-aged and elderly households in retirement timing and saving. KLoSA (Korean Longitudinal Study of Ageing) is used to obtain panel sample that meets various selection requirements including age of 45-59 in 2006. Results show that expansion of the coverage of the National Health Insurance contributes to increasing the level of saving and retirement timing of men, although not to a meaningful extent. On the contrary, increase in the National Pension contribution rate contributes to decreasing the saving level of the panel sample.

---

**Keywords:** Dynamic Programming, Retirement Timing, National Pension Plan, National Health Plan