

공적연금이 민간저축에 미치는 영향

2008. 3.

남광희*

초 록

본 연구는 Auerbach & Kotlikoff(1987)와 달리 경제주체들이 개별적 충격(idiosyncratic shocks)에 노출되는 중첩세대모형을 이용하여 우리나라의 공적연금이 민간저축에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과에 따르면 국민연금의 도입은 민간저축을 감소시키는 구축효과를 발생하지만, 이미 국민연금이 시행되고 있는 현재 상태에서 연금개혁안이 시행되는 경우 민간저축을 구축하는 효과는 크지 않으며, 오히려 연금재정을 안정화시켜 경제전체의 총저축은 상승하는 효과가 발생할 수 있음을 발견하였다. 연금개혁안이 시행되면 보험요율의 인상으로 민간저축이 감소하는 반면 소득대체율 인화로 민간저축이 증가하기 때문에 상반된 효과가 서로 상쇄되어 민간저축이 구축되는 효과가 크지 않았다.

핵심용어: 공적연금, 민간저축, 중첩세대모형, 일반균형모형

주제분류: E2, E6

* 국민대 경제학부(knam@kookmin.ac.kr)

** 본 연구는 국민연금연구원의 「국민연금 장기운용전략 기획단」 연구과제로 수행된 보고서의 일부를 수정·보완한 것이다. 기획단의 중간보고 및 검독 의견서에서 유익한 논평을 해주신 국민연금 연구원 및 보건복지부 관계자분들께 감사드린다. 또한 유익한 논평을 해주신 익명의 논평자들께도 감사드린다.

1. 서론

현재의 국민연금 제도가 계속 유지될 경우 기금규모는 2030년대 중반까지 지속적으로 증가하다가 이후 급속히 감소하여 2047년경 기금이 소진될 것으로 예상되고 있다. 이에 따라 적립기금 및 기금운용이 국민경제에 미치는 효과분석을 통해 장기적 관점의 기금운영전략의 수립이 필요한 시점이다.¹⁾

더구나 적립기금 규모가 GDP 및 자본시장 규모에 비해 상당히 큰 비중을 차지하게 됨에 따라 실물 및 금융경제에 지대한 영향을 미칠 것으로 예상되므로 적립기금이 국민경제에 미치는 부정적 영향에 대한 최소화 방안을 마련하여야 할 필요가 있다.

향후 본격적으로 연금지급이 개시되면 국민연금 제도 자체가 민간의 경제행위에 미치는 영향이 증가할 것으로 예상된다. 특히 국민연금이 민간저축을 감소시키는 구축효과(crowding-out effect)의 정도에 따라 경제전체의 총저축이 감소할 가능성도 있다. 이는 경제전반의 장기적 성장에도 영향을 미쳐 국민소득 자체에 영향을 초래할 것이다.

선진국의 사례에서 볼 수 있듯이 공적연금제도는 총저축률을 하락시킬 가능성이 있다.(World Bank, 1994) 공적연금의 국민저축에 대한 종합적인 영향은 정부저축의 변화와 함께, 공적연금이 노후대비를 위한 민간저축에 어떠한 영향을 주는가에 달려 있다. 따라서 공적연금이 민간저축을 어느 정도 대체 또는 구축하는가를 파악하는 것이 공적연금의 총국민저축 효과를 가늠하는데 있어 필수적 요소이다.

본 연구는 국민연금이 민간저축을 구축시키는 효과를 정확히 추정하고자 한다. 특히 연령별, 소득계층별, 자산수준별로 구축효과를 추정하고, 소득대체를 및 보험요율의 변화와 같은 연금제도 변경에 따른 정책 시뮬레이션을 통하여 제도 변경의 영향을 분석하고자 한다. 그리고 도출된 연구결과를 통하여 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같이 이루어졌다. 제 2장에서 기존의 국내외 기존 연구를 통해 공적연금이 저축에 미치는 효과에 대한 실증분석 결과들을 정리하고, 제 3장에서 중첩세대모형에 개별적인 확률적 노동생산성 충격이 가미된 생애주기모형을 설정한다. 동 모형에 우리나라 자료를 이용한 캘리브레이션을 하고, 모의실험을 통하여 국민연금의 도입 및 새로운 연금개혁안에 따른 연금제도의 변경이 저축에 미치는 영향을 정량적으로 분석한다. 마지막으로 제 4장에서 결론을 맺는다.

1) 국민연금의 장기 재정추계와 관련해서는 「국민연금 재정계산 및 제도개선 방안」, 국민연금발전위원회, 2003.6 참조.

다.

2. 기존 연구

공적연금이 저축에 미치는 영향에 대한 기존의 실증연구는 계량분석과 모의실험 분석으로 크게 나눌 수 있다.²⁾ 먼저, 횡단면 분석이나 시계열 분석을 이용하는 첫 번째 유형의 기존 연구는 주로 미국을 대상으로 이루어졌는데, 이들의 연구들은 대부분 미국에서 공적연금은 저축을 구축하고 있다는 결과를 보여주고 있다.

미국의 Congressional Budget Office(1998)가 1979년-1998년 사이에 이루어진 횡단면 분석의 실증연구를 정리한 결과에 의하면, 미국의 부과방식의 공적연금 제도 하에서 공적연금 자산이 1달러 증가하면 가계 저축이 0 내지 50센트 감소하였다.

미국의 공적연금제도와 저축에 관한 시계열 분석도 대부분 위와 비슷한 결과를 보여준다(Feldstein 1974, 1982, 1996). 시계열 분석의 대표적인 연구인 Feldstein(1996)은 1958-92년의 시계열 자료를 분석할 결과 미국의 공적연금제도가 평균적으로 민간저축의 약 60%를 축소하였다는 결과를 발견하였다.³⁾

한국의 경우 회귀분석을 통하여 공적연금이 총저축에 미치는 연구를 실시한 대표적 연구로서는 임경목·문형표(2003), 강성호·임병인(2005), 윤석명외(2006) 등을 들 수 있다. 임경목·문형표(2003)는 대우 패널자료를 이용하여 연금자산을 금융자산에 회귀분석한 결과 국민연금 자산이 가계 금융자산

2) 기존의 이론적 연구에 따르면 공적연금이 민간저축에 미치는 영향은 부과방식(pay-as-you-go system)과 적립방식(mandatory and fully funded system)으로 대별되는 연금운영 방식에 따라 달라진다. 먼저 부과방식의 연금제도는 생애주기가설(life-cycle hypothesis)에 따르면 일을 하는 현재 시점과 퇴직 후 시점의 소득과 소비는 변화가 없으며 공적연금 보험료만큼 민간저축이 감소한다. 또한 제도의 성격상 이와 같은 연금제도는 정부저축에는 거의 영향을 미치지 못하기 때문에 민간저축과 정부저축을 합한 총저축은 민간저축이 줄어든 만큼 감소한다.

한편, 적립식 방식의 연금제도하에서는 자산간 완전한 대체성을 가정하면 공적연금의 도입으로 자발적 저축(voluntary saving)이 강제저축(mandatory saving)으로 대체되는 효과가 발생하여 민간저축은 강제저축이 증가한 만큼 줄어든다. 따라서 자발적 저축과 강제 저축의 합으로 나타낸 총저축은 변하지 않는다.(Auerbach and Kotlikoff, 1987; Kotlikoff, 1996; Mitchell & Zeldes, 1996)

그러나 공적연금이 저축에 미치는 영향의 방향이 이론적으로 일정치 않을 수 있다. 제도의 근본적인 성격만을 고려하면 부과방식의 공적연금은 총저축에 음(-)의 영향을 미치고 적립식 방식은 아무런 영향을 미치지 않을 것으로 예상할 수 있다. 그러나 경제구성원의 경제적 상황, 제도의 구체적인 사항, 불확실성 등으로 인하여 이와 같은 결과가 반드시 발생하지 않을 가능성이 크다. 따라서 실제로 공적연금과 저축과의 관계는 실증적인 분석에 의하여 규명해야 할 문제이다.

3) 그러나 모든 연구가 미국의 공적연금제도가 저축을 구축했다는 결과를 도출한 것은 아니다. 예를 들어 David and Menchik(1985)의 실증분석 결과에 의하면 연금자산이 1달러 증가하면 저축이 오히려 0.13 센트 증가하였다. 또한 Leimer and Lesnoy(1982)는 연금자산의 추정방법을 변화시키면 연금과 저축간의 관계가 양수로 추정된다는 결과를 발견하였다.

을 구축하는 효과는 거의 없는 반면에 공무원·사립·군인 등 공적지역연금은 금융자산을 60% 정도 구축하였다는 것을 발견할 수 있었다. 저자들은 국민연금의 구축효과가 낮은 이유가 국민연금의 짧은 시행기간에 기인하고 있다고 설명하였다.

강성호·임병인(2005)은 1998년-2002년 5년간의 『도시가계조사』 패널자료를 이용하여 근로소득대비 공적보험료 비율이 가계저축률에 미치는 영향을 추정하였다. 그 결과 공적연금이 가계저축을 유의한 수준으로 구축하였으며, 또한 구축효과의 크기는 비공무원 가장을 둔 가구일수록 또는 가계수지 적자가 큰 가구일수록 큰 것으로 나타났다. 한편, 윤석명 외(2006)는 국민연금의 사회보장자산을 추정한 후 동 변수가 민간소비에 미치는 영향을 추정하였다. 그들의 추정결과에 의하면 단기적으로는 사회보장자산이 민간저축을 증가시키는 반면 장기적으로는 민간저축을 구축한다.

한편, 두 번째 유형인 모의실험을 이용한 대표적인 기존 연구로는 Auerbach and Kotlikoff(1987), Hubbard and Judd(1987), Fuster(1999), İmrohoroğlu et al.(1999) 등을 들 수 있다. 이들 연구는 모두 미국의 부과방식의 공적연금이 저축에 미치는 영향을 조사하였다.

Auerbach & Kotlikoff(1987)는 중첩세대모형을 이용하여 모의실험을 실시한 결과 미국의 공적연금이 개인자산을 감소시킨다는 결과를 도출하였다. Hubbard and Judd(1987)는 유동성제약을 가진 불완전한 자본시장을 가정한 일반균형모형을 이용하여 미국의 공적연금이 후생과 저축에 미치는 효과를 추정하였다. 그의 추정결과에 따르면 유동성제약이 없을 때에는 공적연금이 소비 증가를 통한 후생증가를 유발하며 결국 저축의 감소를 초래하지만 유동성제약을 모형에 도입하면 이와 같은 효과가 완화된다.

Fuster(1999)는 노인층이 상속을 위하여 저축을 한다는 이타성향을 도입한 중첩세대 모형을 이용하여 기존의 중첩세대 모형과는 달리 미국의 공적연금이 저축률에는 영향을 미치지 않는다는 결과를 발견하였다. 이와 같은 결과는 연금의 부과로 젊은 층의 저축률이 낮아지지만 노인층의 상속관련 저축이 증가하는 것과 관련이 있다.

한편 İmrohoroğlu et al.(1999)은 고정생산요소인 토지가 포함된 중첩세대 모형을 이용하여 모의실험을 시행한 결과 미국의 부과식 공적연금이 소비를 축소하는 효과를 나타낸다는 것을 보여주었다. 이와 같은 결과는 미국의 공적연금이 저축을 오히려 증가시킬 수도 있음을 의미한다.

모의실험을 이용하여 우리나라의 국민연금과 저축간의 관계를 분석한 기존 연구는 모두 국민연금의 도입이 저축의 감소를 초래했다는 결론을 내리고

있다. 전영준·유일호(2004)는 유동성제약과 근로자의 도덕적 해이를 명시적으로 고려한 중첩세대 일반균형모형을 이용하여 연금도입으로 노후대비 예비적 저축의 동기가 약화되어 민간저축이 크게 감소하고 소비수준도 하락한다는 결과를 얻었다.

홍기석(2003)은 인구 고령화가 거시경제변수에 미치는 영향을 조사하기 위하여 역시 중첩세대모형을 이용한 모의실험을 시행하였다. 이와 더불어 동일한 모형을 이용하여 국민연금의 도입 효과를 추정하였는데, 그 결과 국민연금의 도입이 저축률의 하락을 초래하는 것으로 나타났다.

강희돈·소인환(2005) 역시 중첩세대 일반균형모형을 이용하여 노동자들이 실직의 위험에 직면하는 불확실성에 직면할 때 국민연금이 소비와 저축에 미치는 효과를 분석하였다. 그 결과 국민연금이 소비의 감소를 유발하고 가계 저축을 구축하는 것으로(약 48%) 추정되었는데, 소비와 저축의 감소효과는 특히 청·장년 층에서 뚜렷하게 나타났다.

기존의 국내 연구들이 경제주체들이 직면하는 불확실성이 경제 전체적인 충격(aggregate shock)에 국한되거나 개별적인 충격(idiosyncratic shock)이 고려되더라도 단순한 경우만을 분석하고 있는데 반해, 본 연구는 개별적인 노동생산성 충격이 다양한 상태(states)를 가지는 마코프 과정(Markov process)을 따르는 보다 구체적인 경우를 다루고자 한다.

3. 모형

가. 생애주기모형

표준적인 중첩세대(OLG) 모형에 다음과 같은 특성이 추가된다. 개인들은 개별적인 확률적인 생산성(individual stochastic productivity)을 가진다. Auerbach & Kotlikoff와 달리 경제주체들은 개별적 충격(idiosyncratic shocks)에 노출되어 있고, 자신의 생산성도 확률적으로 달라질 수 있다.

모형은 다음과 같은 특성을 가진다. 첫째, 경제주체는 일생에 걸친 저축(life-cycle savings)을 결정한다. 둘째, 경제주체는 불확실한 생존확률을 가진다. 셋째, 경제주체는 불확실한 소득을 얻는다. 넷째, lump-sum 연금을 수령한다.

모형경제는 가계, 기업 및 정부의 세 부문으로 이루어진다. 가계는 생애에 걸친 효용흐름의 현재가치를 극대화한다. 일생에 걸친 소비와 저축을 결정하

여 효용을 극대화하고자 한다. 기업은 자본과 노동을 투입하여 상품을 생산하여 이윤을 극대화하고자 한다. 정부는 연금보험을 부과하고, 노령인구에게 연금을 지급한다.

- 가계:

매년 동일한 크기(measure)의 세대가 탄생한다.⁴⁾ 모든 세대의 총 크기는 1이 되게끔 표준화하였다. 하첨자 j 는 그 세대의 나이를 나타낸다. 각 세대의 크기는 μ_j 로 표시한다.

개인은 최대 $J+J^R$ 만큼 생존한다. 처음 J 세 동안 \bar{h} 의 노동을 공급하고 그 이후 퇴직하여 사망까지 J^R 년 동안 연금을 수령받는다. 개인의 생존은 불확실하며 $j-1$ 세까지 생존한 개인이 j 세에도 생존할 조건부 확률은 ψ_j 이다. 경제주체는 다음과 같은 생애효용을 극대화한다.

$$E_1 \left\{ \sum_{j=1}^{J+J^R} \beta^{j-1} (\prod_{t=1}^j \psi_t) u(c_j) \right\},$$

여기서 β 는 할인율을 의미하며, c_j 는 j 세의 소비를 나타낸다. 현재기 효용함수(instantaneous utility function) $u(c)$ 는 다음과 같은 형태를 가진다.

$$u(c) = \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma},$$

여기서 σ 는 기간간 대체탄력성의 역수를 의미한다.

가계는 J 세 동안 노동력을 제공하는데 노동생산성이 확률적이며 나이 j 와 개별적(idiosyncratic) 노동생산성 충격 z 에 의존한다. 즉, j 세의 노동생산성은 $e_j(z)$ 로 표시한다. 개별적 노동생산성 충격, z 는 마코프 과정을 따르며 n_z 의 한정된 개수를 가지며 그 값은 집합 Z 에서 추출되는 것으로 가정한다.

$$Z = \{z^1 = \underline{z}, \dots, z^{n_z} = \bar{z}\},$$

여기서 $i = 1, \dots, n_z - 1$ 에 대하여 $z^i < z^{i+1}$ 이 성립한다.

경제주체는 자산(asset)없이 태어난다. 즉, $a_1 = 0$. 그리고 사망시 후손을 위해 이타적인 유산(altruistic bequests)을 남기지 않는다. 다만 예기치 않은 사망으로 남기게 된 유산(accidental bequests)은 국가에서 일괄 수취하여 정부지출(public consumption)에 사용된다.⁵⁾ 경제주체는 자산 a_j 와 노동 \bar{h} 를

4) 따라서 정상상태(stationary equilibrium)에서 인구증가는 정제되어 있다. 최근 우리나라의 인구증가율이 감소하고 있으며 2019년 경에는 인구성장이 정지되는 것으로 추계되고 있는 상황에서 이러한 가정은 현실과 부합된다고 판단된다.

5) 일괄수취 배분 기제에 대한 구체적인 기술은 아래의 정부부문에 대한 설명을 참조.

제공하여 소득을 얻는다. 따라서 경제주체는 다음과 같은 예산제약조건을 가진다.

$$a_{j+1} = (1+r)a_j + y_j - c_j + G_j$$

즉, j 세까지 축적한 자산 a_j 를 통하여 이자율이 r 로 주어졌을 때 이자소득, ra_j 와 소득 y_j 및 정부로부터 수취하는 이전소득 G_j 를 사용하여 소비지출(c_j)을 하고 다음 기 자산(a_{j+1})을 획득한다.⁶⁾ j 세의 소득 y_j 는 다음과 같다.

$$y_j = \begin{cases} (1-\tau)we_j(z)\bar{h}, & j \in [1, J] \\ b, & j \in [J+1, J+J^R] \end{cases} \quad (1)$$

즉, 노동자($j = 1, \dots, J$)일 때는 노동 \bar{h} 를 제공한 대가로 자신의 노동생산성에 따라 $we_j(z)$ 의 임금을 받는다.⁷⁾ 그리고 노동소득에 대해 τ 의 비율로 연금 보험료를 부과받는다. 그리고 퇴직자($j = J+1, \dots, J+J^R$)는 연금 b 를 수령한다.

- 기업:

기업의 크기(measure)는 1로 표준화되었으며 실효노동(effective labor) N 과 자본 K 를 이용하여 생산한다. 실효노동 N 에 대해서는 임금 w 를 지급하고, 자본 K 에 대해서는 이자율 r 이 지급된다. 그리고 자본은 δ 의 비율로 감가상각된다. 생산함수는 규모의 수익불변의 특성을 가지는 콥-더글라스 함수형태를 가진다.

$$Y = K^\alpha N^{1-\alpha}$$

요소시장은 균형을 이루며, 한계생산과 요소가격은 일치한다. 즉,

$$w = (1-\alpha)K^\alpha N^{-\alpha}, \quad (2)$$

$$r = \alpha K^{\alpha-1} N^{1-\alpha} - \delta \quad (3)$$

- 정부:

국민연금 보험료를 징구하여 연금을 지급하고 나머지는 적립한다.

$$a_j^G + \tau \sum_{j=1}^J \sum_{z \in Z} \mu_j \int_a^{\bar{a}} we_j(z)\bar{h} f_j(a, z) da = (1+r)a_{j-1}^G + \sum_{j=J+1}^{J+J^R} \mu_j b, \quad (4)$$

여기서 a^G 는 정부가 보험료 수입에서 연금을 지급하고 남게 된 자산을 나타낸다. 그리고 예기치 않게 조기 사망하는 사람들의 자산을 일괄 수취하여 생존한 사람들에게 동등하게 분배해준다.

6) G_j 는 아래의 정부부문에 대한 설명에서 언급된 G 를 세대별 인구크기로 나눈 결과 j 세대에 할당된 것을 나타냄.

7) 임금 w 가 어떻게 결정되는가에 논의는 아래의 기업부문에 대한 설명을 참조.

$$G = \sum_{j=1}^{J+J^R} \sum_{z \in Z} \mu_j \int_a^{\bar{a}} (1 - \psi_{j+1}) a_j f_j(a, z) da$$

- 안정적 균형(stationary equilibrium):

요소가격과 총자본과 노동이 불변이고 자산의 분포가 안정적인 균형은 다음의 특성을 가진다. 먼저 j 세대의 (a, z) 에 대한 밀도함수(density function)를 f_j 라고 하자.

1) 개인과 집계행위는 일치한다.

$$N = \sum_{j=1}^J \sum_{z \in Z} \mu_j e_j(z) \bar{h} \int_a^{\bar{a}} f_j(a, z) da$$

$$K = \sum_{j=1}^{J+J^R} \sum_{z \in Z} \mu_j \int_a^{\bar{a}} a f_j(a, z) da$$

$$C = \sum_{j=1}^J \mu_j \sum_{z \in Z} \int_a^{\bar{a}} c_j(a, z) f_j(a, z) da$$

2) 상대가격 $\{w, r\}$ 은 식 (2), (3)을 만족시키는 기업의 이윤극대화 문제를 풀다.

3) 주어진 상대가격 $\{w, r\}$ 과 정부정책 b , 그리고 개인의 정책준칙(policy rules) $c_j(a, z)$, $a_{j+1}(a, z)$ 는 소비자의 동학프로그램(dynamic program)을 풀다.

4) 정부예산은 식 (4)와 같다.

5) 정부 소비 G 는 우연한 유산(accidental bequest)과 같다.

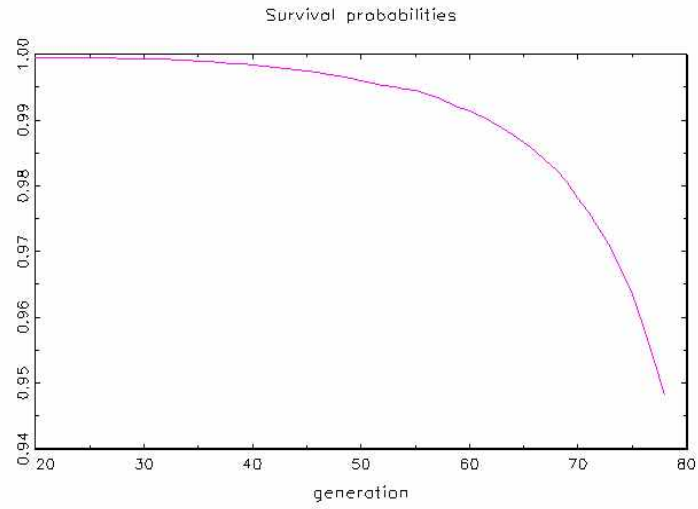
6) 재화시장은 청산된다:

$$K^\alpha N^{1-\alpha} = C + G + \delta K$$

7) 밀도함수 f_j 에 대응하는 분포 F_j 는 개인의 행위와 일치한다.

나. 캘리브레이션

생존확률은 통계청의 2001~2003년간 「생명표」의 사망확률을 이용하여 계산하였다. 20세부터 79세까지의 연령별 생존확률을 <그림 1>이 보여주고 있다.

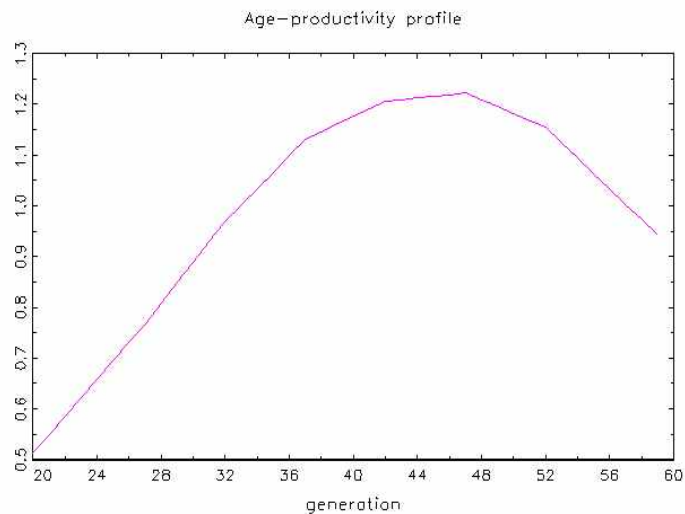


<그림 1> 연령별 생존확률

노동의 생산성은 다음과 같은 과정을 가지는 것으로 가정하였다.

$$e_j(z) = e^{z_j + \bar{y}_j},$$

여기서 z_j 는 개별적(idiosyncratic) 노동생산성 충격을 나타내고, \bar{y}_j 는 j 세 노동자의 로그표준 생산성의 평균을 의미한다. \bar{y}_j 는 노동부 임금통계로부터 구하였다. 나이 j 의 평균생산성, $e^{\bar{y}_j}$ 는 1이 되게끔 표준화하였으며 <그림 2>에 그려져 있다.



<그림 2> 연령별 노동생산성

위의 그림에서 알 수 있듯이 평균생산성은 나이가 들면서 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다. 나이 47세에 가장 높은 평균생산성을 기록하고 그 이후부터는 떨어지는 모습을 보인다.

개별적(idiosyncratic) 생산성충격 z_j 는 다음과 같은 AR(1) 마코프 과정을 가지는 것으로 가정한다.

$$z_j = \rho z_{j-1} + \epsilon_j,$$

여기서 $\epsilon_j \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$. Huggett(1996)을 따라 AR(1) 계수는 ρ 는 0.96의 값을, 20세의 생산성의 표준편차는 0.38의 값을 주었다.⁸⁾ 그러나 개별적 생산성충격의 표준편차, σ_ϵ 의 값은 2003년 1사분기부터 2005년 4사분기간 우리나라 지니계수 평균값인 0.3443이 도출되게끔 정하였는 바⁹⁾, 그 값은 0.05763으로 주어졌다. 그리고 개별적 노동생산성 충격의 값의 집합 Z 는 5개의 값을 가지도록 하였다. 값들은 $-2\sigma_{y_1}$ 과 $2\sigma_{y_1}$ 사이의 값을 가지도록 하였다.

그리고 나머지 매개변수의 값은 <표 1>에 제시되어 있다. 할인율(β)은 연간 이자율 4%에 맞추어 0.96의 값이 주어졌다. 상대적 위험 회피도(σ)는 동학 거시 모형의 모의실험에서 가장 많이 쓰이는 2의 값을 사용하였다. 자본계수(α)는 자본소득이 GDP에서 차지하는 비중을 감안하여 0.36의 값을 주었다. 그리고 감가상각률은 경제성장 관련 연구에서 사용되는 연간 6%의 값을 활용하였다. 마지막으로 노동시간(\bar{h})은 0.411의 값을 주었다. 이는 노동부의 「매월노동통계조사보고서」의 전산업 월평균 총근로시간이 2001~2003년간 평균 200시간이고, 개인의 1일 가용시간을 16시간으로 잡아 계산한 값이다.

<표 1> 매개변수의 값

계수	설명	값
β	할인율	0.96
σ	상대적 위험 회피도	2
α	자본계수	0.36
δ	감가상각률	0.6
\bar{h}	노동시간	0.411

8) 20세 생산성의 평균은 <그림 2>에 나타난 20세의 노동생산성.

9) 통계청 「가계수지」 통계의 10분위별 가구당 월평균소득 자료로부터 전 가구의 Gini 계수를 계산하였음.

다. 모형의 특성

1) 기본 모형(국민연금이 도입되지 않은 모형)의 특성

생애주기모형의 기본적 특성을 확인하기 위해 국민연금이 도입되기 전 모형경제의 특성을 먼저 알아보려고 한다. 가 절에서 살펴 본 모형에서 소득대체율과 보험요율이 0인 모형경제의 특성을 아래 <그림 3>을 통해 살펴보자.

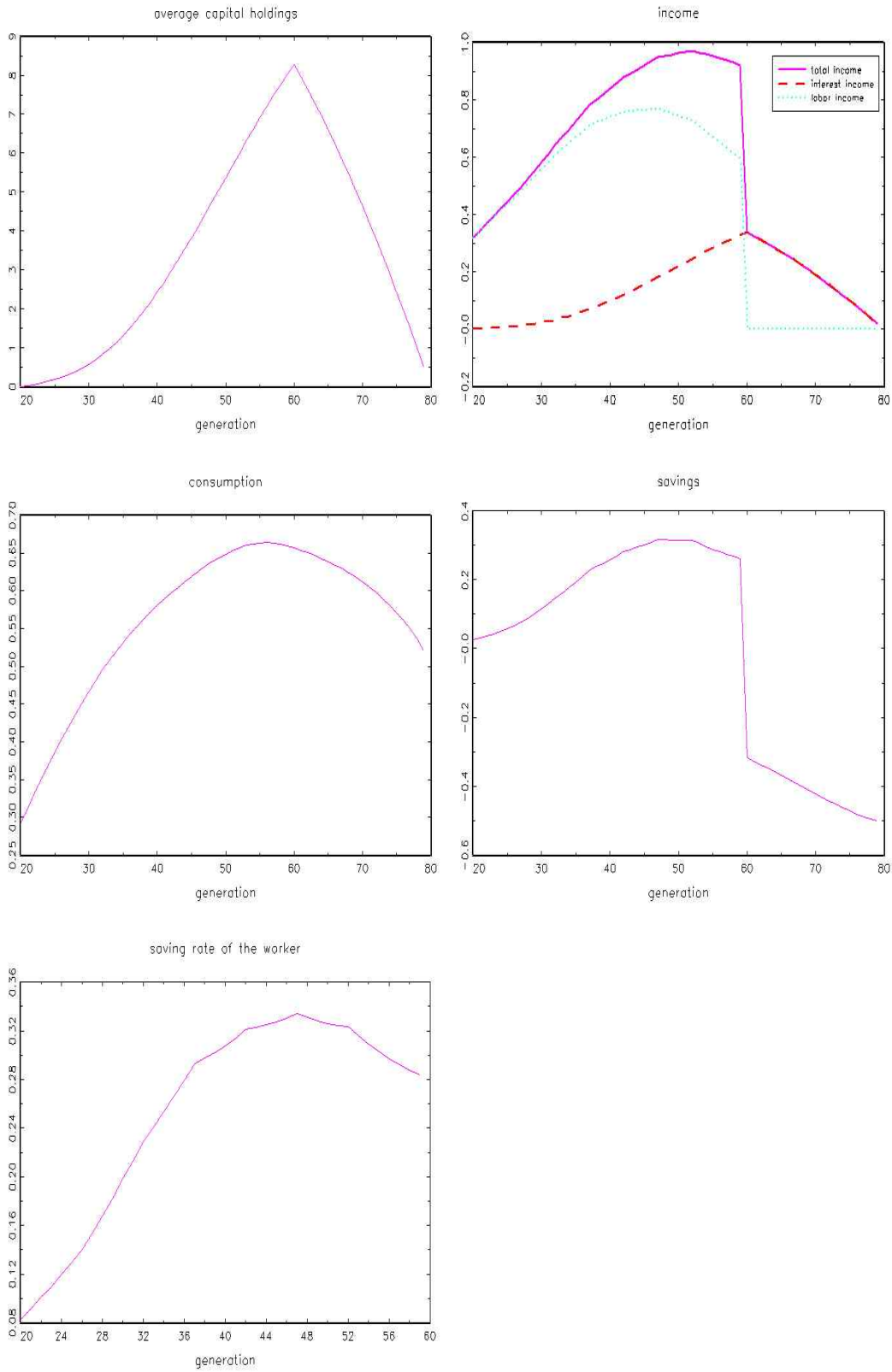
자산은 일반적인 생애주기모형과 마찬가지로 노동자(20-59세)일 때 자산을 축적하다가 퇴직이후 사망시(60-79세) 까지 자산을 점차 처분하는 과정을 밟는다. 이는 60세에 정점을 보이는 자산보유를 보여주는 첫 번째 그림에 잘 나타나 있다.¹⁰⁾

소득은 (세후)노동소득, 이자소득, 연금소득 등으로 이루어진다. 노동소득은 나이가 들면서 늘어나다가 47세에 정점을 이룬 뒤 퇴직 때까지 감소한다. 이는 <그림 2>에서 보듯 평균노동생산성이 47세에 가장 높기 때문이다. 이자소득도 자산축적과 함께 점차 증가하다가 60세에 가장 높게 나타나고 이후 감소하는 추세를 보인다.¹¹⁾ 연금소득은 소득대체율이 0인 경우이므로 현재의 시물레이션에서는 없는 것으로 나타난다.

소비패턴은 나이가 들면서 점차 증가하는 추세를 보인다. 56세에 가장 높은 수준을 보인 소비는 이후 계속 감소하는 추세를 유지한다. 저축은 나이가 들에 따라 점차 증가하는 노동소득과 이자소득에 따라 증가하기 시작한다. 52세에 가장 높은 수준을 보인 저축은 퇴직 전까지 서서히 감소하다가 퇴직 후에는 지금까지 축적했던 자산을 처분함에 따라 음(-)을 기록한다. 그림의 맨 마지막에 보여진 소득대비 저축률은 20세에 8.25%를 기록한 이후 꾸준히 증가세를 보인다. 47세에 가장 높은 33.40%의 저축률을 보인 이후에는 감소세로 돌아서서 59세에는 28.39%로 떨어진다. 20~59세 사이 노동자의 평균저축률은 25.4%에 달한다.

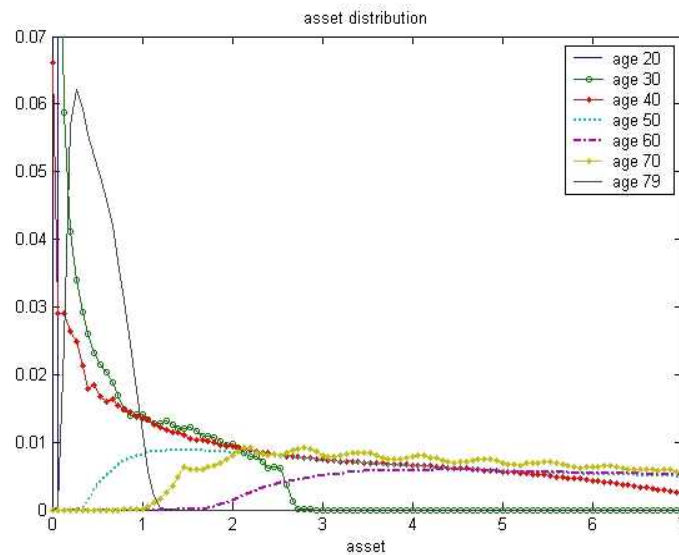
10) 그림에서 보여주고 있는 자산은 세대의 말(end of the age)이 아닌 초(beginning of the age)의 시점에서 평가한다. 따라서 이전 기로부터 넘어온 자산을 의미한다. 20세 초에는 이전 기에 넘어온 자산이 없기 때문에 0이다. 그리고 59세까지 축적한 자산이 가장 많기 때문에 60세 초의 자산이 가장 많다.

11) 60세 초의 자산이 가장 많기 때문에 60세의 이자소득이 가장 높게 나타남.



<그림 3> 기본모형의 자산, 소득 및 저축

<그림 4>에는 연령별 자산보유의 분포를 보여주고 있다. 연령 20세, 30세, 40세, 50세, 60세, 70세, 79세의 경우만을 대표적으로 선별하여 보여주고 있다. 20세의 경우는 이전 기에서 넘어온 자산이 없다. 30세에는 자산보유 분포를 보면, [0, 2.8667]의 값을 가지며 0에 가까운 자산을 보유한 사람들의 밀도가 가장 높은 형태를 보인다. 40세에는 보유자산의 크기가 확대되면서 자산의 최고치가 8.7333까지 기록한다. 50세에도 꾸준히 자산이 축적되면서 자산의 최저치가 0.2667까지 상승한다. 60세에는 자산분포가 가장 우측으로 이동하여 [1.4000, 21.2667]의 값을 가진다. 70세에는 자산분포가 다시 왼쪽으로 이동하여 [0.7333, 12.1333]의 값을 가지고, 79세에는 더욱 왼쪽으로 자산분포가 이동하여 [0.0667, 1.4000]의 값을 가진다.



<그림 4> 연령별 자산보유 분포

2) 국민연금 도입의 효과

이제 국민연금이 도입되는 경우 모형경제에 미치는 효과를 분석하고자 한다. 보험료율은 현행의 9%가 부과된다고 가정하였다. 소득대체율은 현재 40년 가입자에게 적용되는 60%의 경우와 20년 가입자에게 적용되는 30%의 경우를 각각 가정하였다.¹²⁾

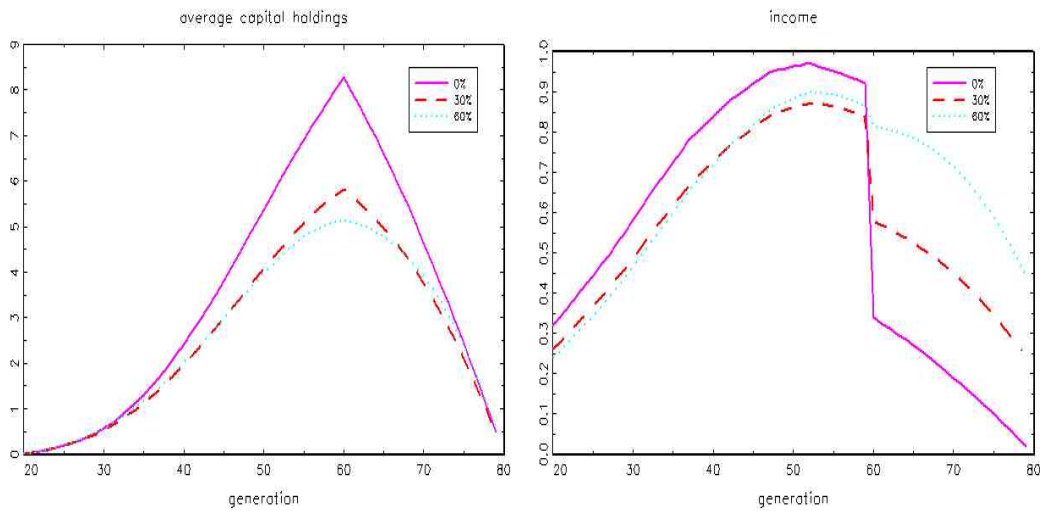
소득대체율이 30%, 60%인 경우 자산보유, 소득, 소비, 이자소득, 임금소득, 연금소득, 저축, 저축률이 <그림 5>에 제시되어 있다. 먼저 자산보유를 보면 국민연금의 도입으로 전 세대에 걸쳐 보유자산액이 감소한 것을 알 수 있다.

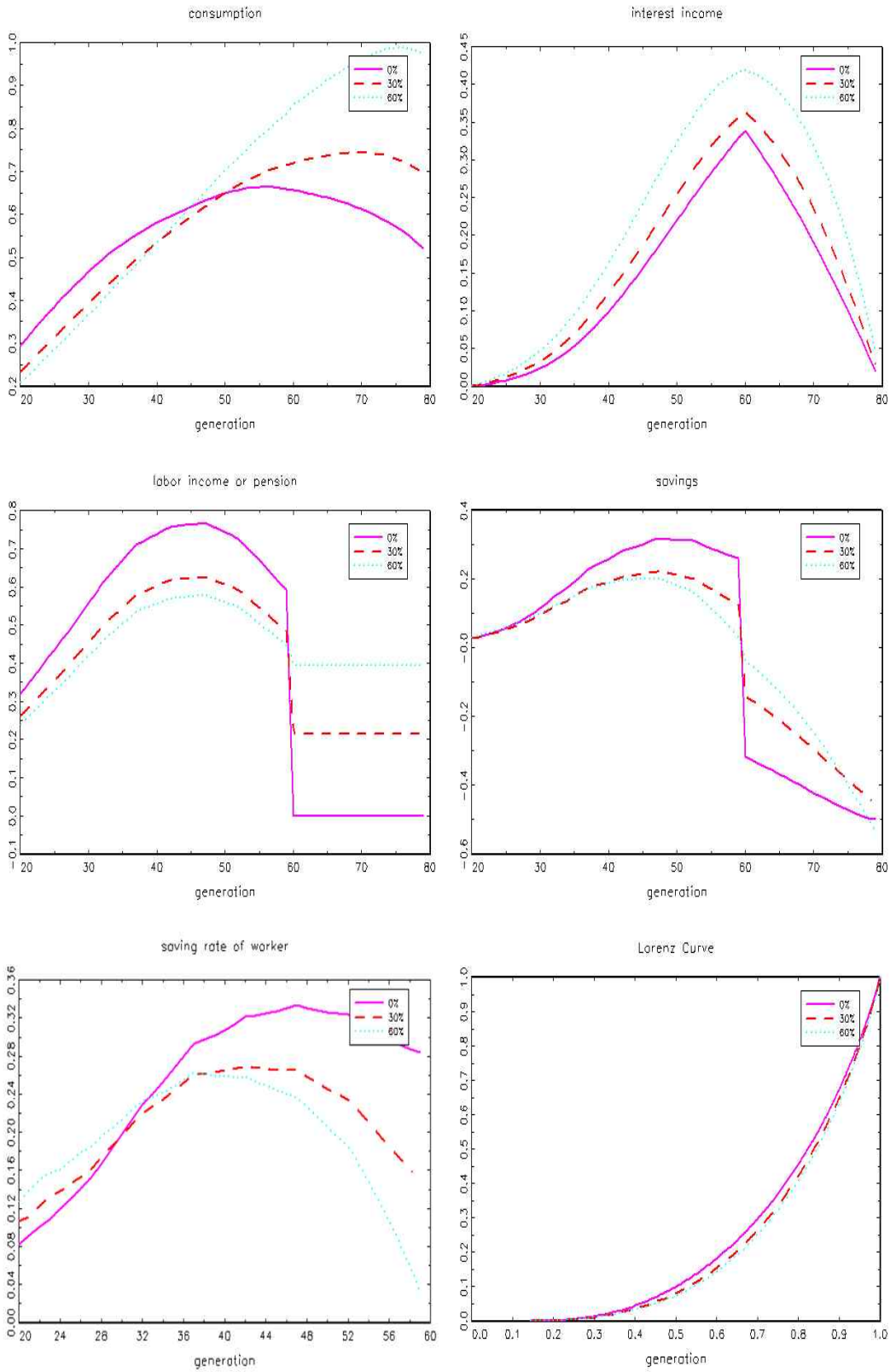
¹²⁾ 소득대체율이 40%, 50%인 경우는 그림에 제시되어 있지 않지만, <표 2>에 시뮬레이션 결과가 제시되어 있다.

그러나 소득대체율이 0%인 기본모형과 비교할 때 소득대체율이 30%인 경우와 60%의 경우간의 보유자산액의 감소 정도가 그림으로 보서는 크게 차이가 나지 않는 것처럼 보인다.

소득은 노동자 시절에는 국민연금의 도입으로 감소하지만, 퇴직 후에는 연금 수령의 혜택에 힘입어 국민연금의 도입으로 증가한다. 국민연금의 도입으로 젊은 시절의 소비는 감소하지만 퇴직 후 소비는 현저히 증가하는 모습을 보인다.

국민연금의 도입으로 젊은 시절의 소득 감소로 인하여 저축도 감소된다. 그러나 퇴직 후 연금소득의 혜택으로 인하여 기존 자산 처분으로 인한 음(-)의 저축은 감소한다. 노동자의 저축률을 보면, 30대 초반까지는 오히려 국민연금의 도입으로 저축률이 높다. 이는 국민연금 도입으로 인한 저축의 감소보다 소득의 감소가 더 크기 때문이다. 그러나 30대 중반 이후부터는 국민연금의 도입으로 저축률이 확연히 낮아진다. 이는 소득대체율이 높을수록 저축률 하락의 정도가 더 심해진다.



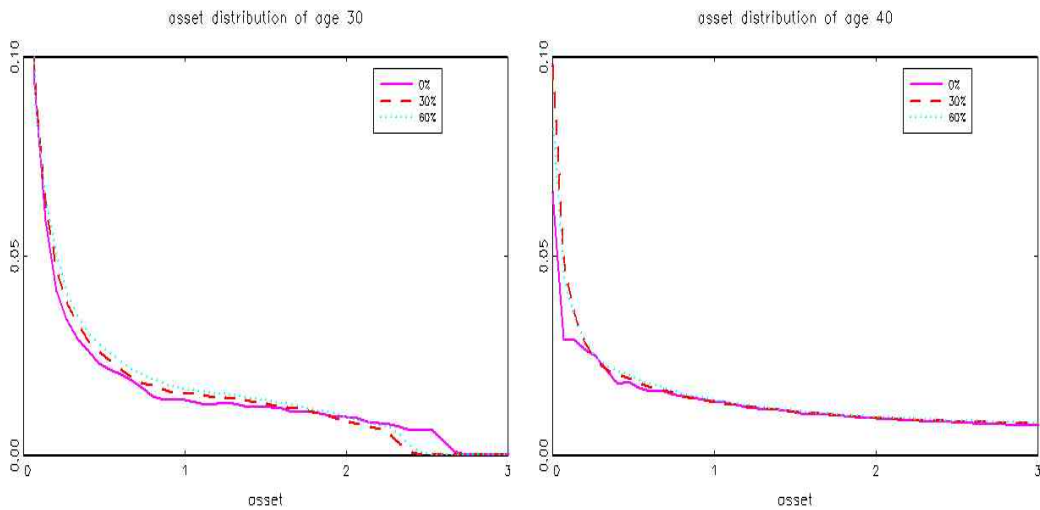


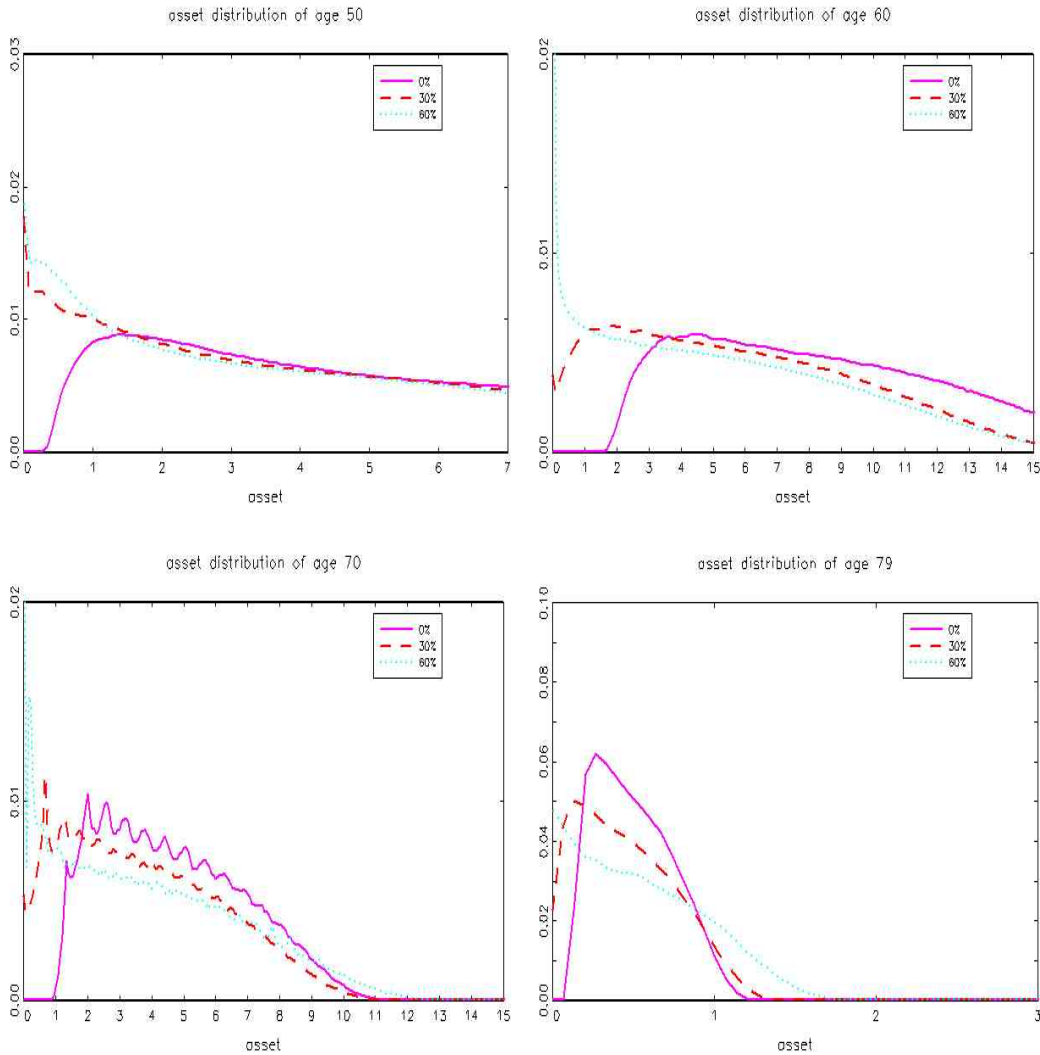
<그림 5> 국민연금 도입에 따른 자산, 소득, 소비, 저축의 변화

국민연금이 도입되지 않은 경제(소득대체율=0%)의 평균 저축률은 25.38%이다. 20세에 8.25%에 불과한 저축률은 꾸준히 상승세를 보여 47세에 33.40%의 가장 높은 수준을 보인다. 국민연금이 도입된 경우 평균 저축률은 소득대체율이 30%, 40%, 50%, 60%일 때 각각 21.13%, 20.49%, 19.99%, 19.59%로 하락한다.

국민연금이 도입된 경우 저축률이 최고 정점을 보인 연령이 앞당겨진다. 소득대체율이 30%인 경우 42세의 26.96%이며, 소득대체율이 40%인 경우 42세의 26.31%이다. 소득대체율이 50%, 60%인 경우는 저축률이 가장 높은 연령이 37세로 낮아진다. 반면 소득대체율이 높아질수록 퇴직연령에 가까울수록 저축률이 낮게 나타났다. 소득대체율이 40%이상인 경우 20세의 저축률보다 59세의 저축률 수준이 더 낮다.

<그림 6>은 국민연금이 도입되지 않은 경우와 도입된 경우(소득대체율이 30%, 60%)의 자산분포를 보여주고 있다. 대표적으로 30세, 40세, 50세, 60세, 70세 및 79세의 경우만을 제시하였다. 공통적으로 발견할 수 있는 점은 소득대체율이 높아질수록 자산보유량이 작아짐에 따라 자산분포가 왼쪽으로 이동한다는 사실이다.





<그림 6> 연금도입에 따른 연령별 자산분포의 변화

3) 소득대체율 축소에 따른 효과분석

현행의 소득대체율 60%를 하향 조정할 경우 경제에 미치는 효과를 분석하고자 한다.¹³⁾ 현행의 보험료율인 9%를 유지한 채 소득대체율만 하향 조정하는 경우 민간자본스톡에 미치는 효과는 미미한 것으로 나타났다. <표 2>에 시뮬레이션 결과가 제시되어 있듯이, 예를 들어 소득대체율을 60%에서 30%로 하향 조정하더라도 민간자본스톡은 2.3% 증가하는데 그친다.¹⁴⁾ 노동자의 저축률에 대한 효과도 크게 나타나지 않는다. 소득대체율을 60%에서 30%로

13) 연금구조 변화에 따른 시뮬레이션 분석은 안정적 정상상태(stationary equilibrium)를 분석한 것이다. 그러므로 새로운 연금구조는 기존의 모든 세대와 새로운 세대에 공히 적용된다. 따라서 새로운 연금구조가 기존 세대와 새로운 세대에게 달리 적용되는 등의 전이과정(transition path)을 고려하지 못한 한계가 있다.

14) 모형의 표준화된 값으로 민간자본스톡은 2.6352에서 2.6954로 증가.

하향조정하는 경우 저축률은 19.59%에서 21.13% 증가하여 1.54% 포인트 상승하는데 그친다.

반면 국민연금 재정의 수급상황은 상당히 호전되는 것으로 나타났다. 예를 들어 소득대체율이 60%인 연금제도의 재정수지를 균형시키기 위해서는 본 모형에 대한 시뮬레이션 결과, 보험료율을 19.33% 부과하여야 한다. 그런데 현행 제도대로 보험료율을 9%만 부과하는 경우 이를 보전하기 위해 음(-) 정부자본스톡을 초래하게 된다.¹⁵⁾ 시뮬레이션에 따른 정부자본스톡의 규모는 -0.5810에 이른다. 그런데 소득대체율을 30%로 낮추게 되면 연금의 재정수지가 호전되어 정부자본스톡의 크기가 -0.1221로 증가하게 된다.

그래서 소득대체율이 60%에서 30%로 하향조정할 경우 민간자본스톡뿐만 아니라 정부자본스톡까지 포함한 경제 전체의 총자본스톡은 25.28%나 대폭 증가하게 된다.¹⁶⁾

결국 소득대체율의 하향조정은 민간자본스톡의 변화에 미치는 영향은 미미하지만 국민연금의 재정수지에 영향을 미쳐 경제 전체의 자본스톡에 미치는 영향은 상당한 것으로 나타났다.

<표 2> 소득대체율 변화에 따른 자본스톡 변화

	소득대체율				
	0%	30%	40%	50%	60%
민간자본스톡	3.4858	2.6954	2.6599	2.6406	2.6352
정부자본스톡	0.0000	-0.1221	-0.3082	-0.4560	-0.5810
총자본스톡	3.4858	2.5734	2.3518	2.1846	2.0542
저축률(노동자)	25.38%	21.13%	20.49%	19.99%	19.59%

* 소득대체율이 0%인 경우는 국민연금이 도입되지 않은 경우를 나타내고, (따라서 보험료율도 0%), 소득대체율이 양(+)인 경우는 보험료율은 모두 9%를 적용.

** 자본스톡의 절대적인 값은 실제자료를 모형경제로 표준화하는 과정에서 계산된 것이기 때문에 그 절대적인 값이 어떤 경제적 의미를 가지는 것은 아님.

다음은 국민연금 개혁에 대한 다양한 안(시나리오)에 따른 효과를 분석한 결과이다. <표 3>은 각 시나리오에 따른 모형경제의 시뮬레이션 결과를 제

15) 음(-)의 정부자본스톡은 보험료율 이외의 조세 또는 국채발행 등으로 보전된다고 가정한다.

16) 모형의 표준화된 값으로 총자본스톡은 2.0542에서 2.5734로 증가.

시하고 있다. 여기서 고려한 시나리오는 다음과 같은 네 가지 안이다. A안(소득대체율=50%, 보험요율=12.9%), B안(소득대체율=50%, 보험요율=9%), C안(소득대체율=40%, 보험요율=12.9%), D안(소득대체율=50%, 보험요율=15.9%) 등이다.

<표 3> 시나리오별 자본스톡과 저축률 변화

시나리오	현행	A	B	C	D
소득대체율	60%	50%	50%	40%	50%
보험요율	9%	12.9%	9%	12.9%	15.9%
민간자본스톡	2.6352	2.4697	2.6406	2.4798	2.3334
정부자본스톡	-0.5810	-0.2317	-0.4560	-0.0590	-0.0476
총자본스톡	2.0542	2.2380	2.1846	2.4208	2.2858
저축률(노동자)	19.59%	19.62%	19.99%	20.09%	19.28%

먼저 노동자 시절의 저축률에 국한하여 네 가지 시나리오에 따라 어떤 효과가 있는지 살펴보면, 저축률(노동자)이 높은 정도는 C>B>A>D의 순서로 나타났다.

C안은 저축률(노동자)을 0.5% 포인트 상승시키는 가장 높은 효과를 발생한다. 반면 D안은 오히려 현행에 비해 저축률을 소폭 저하시키는 것으로 나타났다. 한편, A안은 현행 제도와 비교해서 저축률에 거의 변화를 미치지 않는 것으로 나타났다.

이것은 A안이 소득대체율을 낮춰 저축동기를 자극하는 반면 보험료율을 높여서 저축동기를 저하시켜서, 결국 두 효과가 상쇄되기 때문으로 판단된다. 이번에는 전 연령에 걸쳐 총자본스톡에 얼마나 영향을 미치는가를 살펴보면, 네 가지 시나리오 모두 총자본스톡을 증가시키는 효과를 가지는 것으로 나타났다. 총자본스톡이 증가되는 개선효과를 순서대로 보면 C>D>A>B의 순이다. 총자본스톡 증가효과의 측면에서 보면 C안이 가장 우수하고 B안이 가장 열등한 것으로 나타났다. C안은 현행보다 총자본스톡을 17.8% 증가시키는 것으로 나타난 반면, B안은 6.3% 증가시키는 것으로 나타났다. 한편 A안은 현행보다 8.9% 증가시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 개혁안이 국민연금 재정수지를 개선시킬 수 있는 효과에 따른 것이다. 이는 정부자본스톡의 개선 정도를 비교해보면 알 수 있다.

민간자본스톡에 미치는 영향을 살펴보면 B안은 민간자본스톡을 증가시키는

반면, A, C, D안은 오히려 민간자본스톡을 감소시키는 것으로 나타났는데, 이는 보험료율을 현행보다 인상시킨데 기인한 것이다.

4. 결론

현행 보험료율 9%를 유지한 채 소득대체율만 하향 조정하는 경우 민간자본스톡에 미치는 효과는 미미하지만, 정부자본스톡을 포함한 경제 전체의 총자본스톡은 크게 증가하는 것으로 나타났다. 소득대체율은 60%에서 30%로 인하하는 경우 민간자본스톡은 2.3% 증가하거나, 노동자의 저축률이 1.54% 포인트 상승하는데 그치지만, 총자본스톡은 25.28% 상승하였다.

현재 고려되고 있는 정부개혁안(보험료율 12.9%, 소득대체율 50%)이 시행되면, 민간자본스톡은 소폭 감소하지만 정부자본스톡의 개선으로 총자본스톡이 증가하는 효과가 발생하였다. 한편, 민간자본스톡은 6.3% 감소하지만 재정수지 개선으로 총자본스톡은 8.9% 증가하고, 노동자의 저축률은 0.03% 포인트 상승하는 효과를 가졌다.

국민연금의 도입은 민간저축을 감소시키는 구축효과를 발생하지만, 이미 국민연금이 시행되고 있는 현재 상태에서 연금개혁안이 시행되는 경우 민간저축을 구축하는 효과는 크지 않으며, 오히려 연금재정을 안정화시켜 경제전체의 총저축은 상승하는 효과가 발생할 수 있음을 발견하였다. 연금개혁안이 시행되면 보험료율의 인상으로 민간저축이 감소하는 반면 소득대체율 인하로 민간저축이 증가하기 때문에 상반된 효과가 서로 상쇄되어 민간저축이 구축되는 효과가 크지 않다. 반면, 보험료율 인상과 소득대체율 인하로 연금재정이 크게 호전되기 때문에 경제 전체의 총저축은 증가하는 효과를 발휘하였다.

따라서 현재 고려되고 있는 정부의 연금개혁안이 시행되더라도 경제 전체의 자본스톡에 대한 부정적 영향은 없는 것으로 밝혀졌다. 또한 연금재정이 호전되는 긍정적인 사실을 발견하였다. 다만, 연금제도의 변화는 연령계층별로 자산보유의 분배구조에 영향을 미치기 때문에 연금개혁시 보험료율 및 소득대체율의 조정에 따른 연령계층별 효과를 미시적으로 분석하는 작업이 필요하다.

또한 본 연구는 기존 연금제도가 개혁되어 새로운 연금제도가 정착하기까지의 전이과정을 파악하지 못한 한계를 가지고 있기 때문에 이러한 전이과정에 따른 경제적 효과를 파악할 수 있는 향후 연구가 필요하다고 본다.

<참고문헌>

강성호·임병인(2005), "공적연금의 민간저축 구축효과에 관한 실증연구: 가구 특성별 접근," 『경제분석』, 제 11권 2호, 135-163.

강희돈·소인환(2005), "국민연금과 인구고령화가 민간소비 저축에 미치는 효과," 『조사통계월보』, 한국은행, 2005년 12월호, 23-61.

배경석(2003), "선진국 공적연금제도 개혁의 교훈과 시사점," 국민연금관리공단 국민연금 연구원.

임경묵·문형표(2003), "공적연금이 가계저축에 미치는 영향," 「인구구조 고령화의경제적 영향과 대응과제(I)」 한국개발연구원, 227-276.

윤석명·오완근·신화연(2006), "국민연금의 사회보장자산 추정 및 민간부문 저축에 대한 효과분석," 한국경제의 분석패널, 제48차 패널 발표 논문.

전영준·유일호(2004), "일반균형계산모형을 이용한 사회보장정책에 대한 후생 분석," 「경제학연구」 52집 1호, 221-266.

홍기석(2003), "인구구조 고령화와 거시경제적 파급효과," 「인구구조 고령화의 경제적 영향과 대응과제(I)」

Auerbach, A. and L. Kotlikoff(1987), *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge: Cambridge University Press.

Congressional Budget Office(CBO) (1998), "Social Security and Private Saving: A Review of the Empirical Evidence," Washington D. C.

David, M. and P. Menchik(1985), "The Effects of social Security on Lifetime Wealth Accumulation and Bequest," *Economica*, Vol. 52, 421-434.

Feldstein, M.(1974), "Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation," *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 5, 905-926.

Feldstein, M.(1982), "Social Security and Private Saving: Reply," *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 3, 630-642.

Feldstein, M.(1996), "Social Security and Saving: New Time Series Evidence," *National Tax Journal*, Vol. 49, 151-164.

Fuster, L.(1999), "Is Altruism Important for Understanding the Long-Run Effects of Social Security?" *Review of Economic Dynamics*, Vol. 2, 616-637.

Heer, Burkhard and Alfred Maussner, *Dynamic General Equilibrium Modelling: Computational Methods and Applications*, Springer, 2005.

Hubbard and Judd(1987), "Social Security an Individual Welfare: Precautionary Saving, Borrowing Constraints and the Payroll Tax," *American Economic Review*, Vol. 77, 630-646.

Huggett, Mark(1996), "Wealth Distribution in Life-Cycle Economies," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 38, 469-94.

İmrohoroğlu, A. S. İmrohoroğlu and D. Joines(1999), "Social Security in an Overlapping Generations Economy with land," *Review of Economic Dynamics*, Vol. 2, 638-665..

Kotlikoff, L.(1996), "Privatizing Social Security: How It Works and Why It Matters," In Poterba, J (ed.) *Tax Policy and The Economy*, 1-32.

Leimer, D. and S. Lesnoy(1982), "Social Security and Private Saving: New Time Series Evidence," *Journal of Political Economy*, Vol. 90, 606-629.

Mitchell, O. and S. Zeldes(1996), "Social Security Privatization," *American Economic Review*, Vol. 86, 363-367.

Novos, I.(1989), "Social Security Wealth and Wealth Accumulation: Further Microeconomic Evidence," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 71, 167-171.

Abstracts

On the effects of Public Pension to Private Savings

Kwanghee Nam

This paper explores the effects of public pension to private savings by utilizing an overlapping generations model. Different from the traditional Auerbach and Kotlikoff(1987) model, agents are subject to idiosyncratic shocks. According to the simulation results from the calibration using Korean data, if the government-proposed pension reforms come into effect, capital stock as a whole in the economy could increase due to alleviated pension deficits while private savings are not much crowded out.