

2007년 논의된 국민연금제도 개혁안들에 대한 비교평가*

이 태 정**

논문 초록

본 연구에서는 2007년 국민연금법 개정 당시 논의되었던 연금제도의 대안들의 재정건전성과 경제에 미치는 장기적인 효과를 종합적으로 비교 평가한다. 이를 위해 60세대 중첩 일반균형모형을 설정하고 의태분석을 통해 각 대안이 채택되어 운영될 경우 예상되는 연금재정의 추이, 주요거시변수의 장기평균증감률, 그리고 경제변동성(파도효과)의 강도를 추계하였다. 추계 결과를 바탕으로 비교 평가한 결과 개정이전의 기존의 연금제도, 열린우리당안, 정부안(2006), 그리고 2007년 국회에서 통과된 현행제도의 네 가지 대안 중 정부안(2006)이 '상대적으로' 나은 대안이었던 것으로 판단된다. 국회에서 통과된 현행제도는 기존의 제도보다는 우월한 개선책임이 분명하지만 부결된 정부안에 비해서는 열등한 안이어서 2007년에 이루어진 국민연금개정과 관련한 국회의 선택이 가장 바람직한 결정이었다고 볼 수는 없다.

핵심 주제어: 국민연금, 세대중첩 일반균형모형, 의태분석

경제학문헌목록 주제분류: E6, H5

투고 일자: 2008. 9. 25. 심사 및 수정 일자: 2010. 3. 18. 게재 확정 일자: 2010. 3. 24.

* 본 연구는 국민연금장기운용기획단의 연구과제 중 하나로 진행된 “국민연금기금규모의 적정성”의 연구결과 중 일부를 학술논문의 형식으로 재구성한 것이다. 모형의 설정과 의태분석방법에 대해 개선책을 제시한 익명의 심사자 한 분과, 논문의 구성을 개선시킬 수 있도록 조언을 준 익명의 심사자 두 분께 감사한다. 본 연구결과와 내용은 저자 개인의 의견이며, 이 연구의 오류는 저자의 책임임을 밝힌다.

** 연세대학교 정경대학 경제학과 부교수, e-mail: taejlee@yonsei.ac.kr

I. 여는 말

한국의 국민연금제도는 지나치게 후하게 설계된 연금수익률, 연금가입대상자의 갑작스러운 확대, 그리고 인구구조의 급속한 고령화 등의 요인들이 복합적으로 작용하여 장기적으로 연금재정이 심각하게 악화될 수밖에 없는 구조적인 문제를 안고 있다.¹⁾ 이와 같은 구조적인 문제를 일부 완화시키기 위한 국민연금제도 개정안이 지난 2007년 7월 마침내 국회에서 통과되었다. 연금제도 개정안이 국회에서 통과되자 마치 국민연금제도가 갖고 있는 구조적인 문제가 완전히 해결이나 된 듯이 국민 연금에 대한 뜨거운 사회적인 관심과 정치적 논쟁 그리고 연금제도가 경제에 미치는 효과에 대한 활발한 학술적 논의들은 바로 수면 아래로 가라앉았다.

그러나 엄존하는 현실은 국회에서 통과된 개정안으로 인해 국민연금제도의 구조적인 문제가 본질적으로 해결된 것이 아니라, 연금재정의 위기 시점이 뒤로 미뤄졌을 뿐이라는 것이다. Feyzioglu, Skaarup, & Syed (2008)는 2007년에 이루어진 한국의 국민연금제도 개정은 연금기금고갈시점을 13년 정도 뒤로 미루는 역할을 할 뿐 본질적인 문제를 해결하지는 못한다는 점을 지적하고, 장기적으로 정부의 통합 재정건전성을 높이고 성장잠재력을 유지하기 위해서는 가능한 한 빠른 시일 내에 연금제도를 다시 개정하여 연금제도의 구조적인 지속가능성을 확보해야 한다고 주장한다.²⁾ 국민연금재정의 구조적인 문제가 한시적으로 완화되었지만 그 본질은 여전히 남아 있기 때문에 가깝게는 10년 멀게는 30년 후에 국민연금재정의 위기를 막기 위한 국민연금제도 개정에 대한 논의가 또 다시 이루어질 수밖에 없을 것으로 예

1) 연금법 개정 이전의 제도 하에서는 연금보험료율은 9%인 반면 20년 이상 연금보험료 불입 시 수령하는 완전노령연금의 소득대체율은 60%에 이르도록 수익률이 매우 높게 설계되어 있었다. 1997년 금융위기가 발생하자 사회안전망을 확충하는 과정에서 이와 같이 지나치게 높은 수익률 구조는 그대로 둔 채 1999년 4월부터 국민연금가입대상자를 자영업자를 포함한 도시 지역주민으로 확대한 결과 국민연금가입자 수가 약 일 년여 사이에 780만 명에서 1,670만 명으로 두 배 이상 급증하였다. 한편, 한국통계청의 인구추계에 따르면 15세~65세 인구 대비 65세 이상 인구비율은 2000년 9.03%에서 2050년 67.53%로 급격히 상승할 것으로 전망된다. 즉, 현재와 같은 낮은 출산율이 지속된다면 2000년에는 65세 이상 노인인구 한 명을 부양하는데, 10명의 노동가능인구가 있었지만, 2050년에는 노인인구 2명당 3명의 노동가능인구가 존재하는 구조로 급격히 전환될 것이다.

2) 이 연구에서 사용된 모형은 Botman, Laxton, Muir, Romanov (2006)의 개방거시경제 재정 정책평가모형이다.

상된다.

본 연구의 목적은 한국경제의 특수한 맥락 속에서 연금제도에 대한 정책평가 차원의 연구공백과 이론적 차원의 연구공백을 보완하는 것이다. 첫째, 정책평가 차원에서는 지난 2007년 국회에서 통과된 개정안이 당시 논의되었던 다른 대안들에 비해 상대적으로 나은 것이었는지에 대해 종합적으로 평가하고자 한다. 2007년 국회에서 이루어진 정책적 선택이 얼마나 바람직한 것이었는지에 대한 종합적인 평가가 국회의 정책결정 이전이나 이후에도 이루어진 적이 없는 것으로 보인다. 본 연구에서 비교평가의 대상으로 선택한 연금제도들은 개정 이전의 기존 연금제도, 열린우리당의 개정안, 정부가 2006년 국회에 제출한 개정안, 그리고 2007년 7월 국회에서 최종 통과된 현행제도라는 네 가지이다.³⁾ 각 연금제도가 연금재정의 건전성 및 거시경제에 미치는 장기적인 영향을 종합적으로 비교하여 이 네 가지 대안 중 어떤 것이 ‘상대적으로’ 나은 대안이었는지에 대한 판단근거를 제공하고자 한다.

대안적인 연금제도를 비교평가를 위해 설정한 세 가지 범주는 첫째 각각의 대안적인 연금제도하에서의 연금재정의 건전성, 둘째 연금이 없는 경우에 대비한 주요 변수의 장기적 증감 폭, 그리고 셋째 막대한 규모의 연금기금이 급속히 축적되었다가 소진되는 과정에서 국민경제의 장기적 흐름을 출렁이게 만드는 파도효과의 강도이다. 연금재정의 건전성을 평가하기 위해서는 연금기금의 고갈시점, 연금기금의 평균 축적속도와 고갈속도를 고려하였다. 연금제도의 시행이 주요변수에 미치는 장기효과의 크기를 평가하기 위해서는 자본장비율(본 연구에서 설정한 모형의 틀 속에서는 자본장비율은 실질임금, 실질이자율, 일인당 실질GDP, 일인당 실질자산 등과 1대1 대응관계를 갖고 있음)과 총수요(총소비와 총투자의 합)가 연금이 없는 경우에 비해 연평균 얼마나 증가 또는 감소하였는가를 계산하고, 각 변수의 장기평균증감률을 다시 가중 평균하는 방식으로 지표를 구성하였다. 파도효과의 강도를 추계하기 위

3) 한나라당안의 개혁안은 기초연금과 소득비례연금을 분리하고 기초연금 부분만 강제가입을 유도하고 소득비례연금 부분은 개인의 선택에 맡기도록 하고 있다. 이 안에 따르면 60세 이상 노인인구가 조건 없이 모두 기초연금의 수혜자가 되기 때문에 시행과 동시에 막대한 적자가 발생하는 구조를 갖고 있다. 기초연금부분에서 발생하는 적자는 조세에 의한 재정의 수입으로 충당할 수밖에 없기 때문에 한나라당안의 기초연금제도도는 외견상으로는 기여율과 소득대체율이 각각 7%와 20%로 되어 있으나, 세금부담과 보조금을 포함한 실질적인 기여율 및 소득대체율이 얼마나 되는지를 판단하기 어려운 면이 있다. 따라서 한나라당안은 본 연구에서 제시하는 모형을 통해 분석하는데 한계가 있어 분석의 대상에서 제외하였다.

해서는 각 연금제도 하에서의 주요 경제변수의 시계열이 연금제도가 없는 경제에서의 시계열을 중심으로 파도치는 정도를 측정한 다음 이를 다시 가중 평균하는 방식으로 지표를 구성하였다.

연금제도를 비교 평가함에 있어 파도효과를 독립적인 평가범주로 고려하는 이유는 본 연구에서 설정한 60세대 중첩모형에서는 세대별 후생의 가중합계라고 볼 수 있는 총사회후생함수가 정의되거나 계측되지 않기 때문이다. 평균수준은 일정하더라도 GDP와 동조하는 거시경제변수들의 부침이 심해질수록 경제주체들은 균일한 소비의 흐름(consumption smoothing)을 유지하기 어려워지고 한계효용이 체감하는 선호체계를 가지고 있는 경제주체들로 구성된 경제에서 세대별 후생 그리고 나아가 총사회후생을 감소시키는 요인으로 작용한다. 각 세대의 생존기간이 일반적으로 분석기간과 일치하지 않으므로 세대별 후생의 변동을 통해 연금제도로 인해 분석기간 전체에 걸쳐 발생하는 거시경제의 부침이 미치는 효과를 총체적으로 파악하는 데는 한계가 있다. 따라서 총사회후생함수가 정의되지 않는 모형의 특성상 거시경제의 부침이 경제전체에 미치는 부정적 효과의 강도를 반영하는 지표를 따로 설정하여 비교평가의 일부로 반영할 필요가 있다. 이상 세 가지 범주를 모두 고려한 비교평가는 각 대안적 연금제도가 갖고 있는 상대적인 장단점을 종합적으로 판단할 수 있는 하나의 근거를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째 이론적 차원에서 본 연구가 기여하는 바는 한국경제와 한국의 연금제도가 갖고 있는 특수성을 감안하여 연금제도가 경제에 미치는 장기적인 영향을 종합적으로 평가할 수 있는 분석모형과 분석방법을 제시하는 것이다. 국민연금제도가 한국경제에 도입되고 확대되는 과정에서, 그리고 연금제도 개혁이 논의되는 과정에서 국민연금이 경제에 미치는 영향에 대한 다양한 분석이 이미 이루어져왔다. 그러나 선행연구들은 연금제도가 경제에 미치는 영향을 종합적으로 평가하기 보다는 소득분배, 저축률, 노동공급, 또는 연금재정 각각에 미치는 영향을 부분적으로 분석하고 있다. 이와 같은 부분적 접근방식은 연금이 특정 부분에 미치는 영향을 집중적으로 조명하는 데는 효과적이겠지만 다양한 연금제도의 대안들이 경제 전반에 미치는 영향을 종합적으로 비교 평가하는 데는 한계가 있다. 국민연금제도의 개정이 다시 논의될 때, 불필요하고 소모적인 논쟁을 줄이고 더 나은 선택을 하기 위해서는 한국경제의 특수한 환경 속에서 대안적인 연금제도가 경제에 미치는 장기적인 효과를 종합적으로 평가할 수 있는 분석 방법을 많은 사람들이 동의할 수 있는 방식으로

구축할 필요가 있다.

이와 같은 문제의식 하에서 본 연구에서는 60세대 중첩 일반균형모형을 설정하고 이 모형을 이용한 의태분석(simulation)을 통하여 대안적인 연금제도가 경제에 미치는 장기적인 영향을 종합적으로 비교 평가하는 분석 방법을 제시한다. 설정된 모형의 외형은 재정정책 평가를 위한 의태분석에서 자주 활용되는 Auerbach & Kotlikoff(1987)의 모형과 매우 유사하지만 설정된 모형을 이용한 의태분석은 이들과 다른 방식을 취한다. Auerbach & Kotlikoff의 분석방법에 따르면 연금제도 도입 이전과 이후에 경제가 지속상태에 있다고 가정해야 하는데, 이 방법은 인구구조가 급속히 고령화되고 현행연금제도가 오랜 기간 동안 지속될 수 없는 한국경제의 특수성에 비추어 적합하지 않다고 판단되기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 특정 제도 또는 정책의 도입 직전의 실제 경제 상태에서 출발하여 제도도입 후 분석대상 기간 동안 경제가 움직이는 경로를 추적하여, 서로 다른 제도 및 정책의 장기적인 효과를 비교 평가하는 최근 경제발전론 분야에서 개발되어 활용되고 있는 동태적 일반균형모형을 이용한 의태분석 방식을 따른다(Townsend(2009) 참조). 이 방법을 이용하면 분석기간을 지속상태로 수렴할 때까지(통상 백년 이상) 길게 잡을 필요가 없다. 본 연구에서는 분석기간을 통계청의 인구추계 시계열의 길이와 현행 연금제도의 지속가능성을 고려하여 2000년부터 2050년까지로 한다.

제2장에서는 선행연구를 개관하고, 제3장에서는 모형을 설정하며, 제4장에서는 모형을 이용한 의태분석 방법과 결과를 요약하고 제5장에서는 의태분석의 결과를 이용한 연금제도의 종합적 비교평가를 위한 지표를 구성하여 대안적인 연금제도에 대한 비교 평가의 근거를 제공한다. 마지막으로 제6장에서는 평가결과를 요약하고 본 연구의 한계와 후속연구의 필요성과 방향을 제시한다.

II. 선행연구 개관

1. 국민연금제도가 한국경제에 미치는 영향에 대한 선행연구

국민연금제도가 경제에 미치는 영향을 분석하는 선행연구들에서는 연금제도의 도입이나 개정이 소득분배, 저축률, 노동공급의 평균수준 및 연금재정에 미치는 장기적 효과를 부분적으로 파악하는데 관심을 집중하고 있다. 전영준(1997, 1999)은

60세대 중첩 일반균형모형을 이용한 의태분석을 통해 인구성장률이 급감하는 상황에서 국민연금제도의 도입은 노동공급 및 저축을 감소시켜 미래세대의 후생을 악화시키는 효과가 있으며 소득포착률이 낮은 도시자영업자를 국민연금에 대거 가입시킴으로써 기존가입자(사업장 가입자)로부터 신규가입자(도시 자영업자)에게로의 생애소득으로 평가한 소득이전이 발생한다는 결과를 도출하였다. 한편, 김상호(2002)는 대우패널을 이용해 추계한 생애소득을 근거로 세대별 지니계수를 계산한 결과 젊은 세대일수록 연금으로 인한 소득재분배 효과가 작다는 것을 발견하였으며, 유사한 분석 방법을 국민연금관리공단의 패널 데이터에 적용한 또 다른 연구에서는(김상호(2004)) 당시 논의되던 국민연금개정안이 시행될 경우 젊은 세대의 소득분배가 상대적으로 크게 개선될 수 있다고 전망하였다. 지니계수를 이용한 국민연금의 소득재분배 효과에 대한 더 심층적인 연구는 김준영, 강성호(2005)와 강성호, 김준영(2007)의 연구에서 찾아볼 수 있다. 통계청 가계조사자료를 이용하여 사업장 가입자 1세대를 분석한 전자의 연구에서는 국민연금제도의 시행은 지니계수를 약 5.8% 개선시키는 효과가 있는 것으로 추정하였고, 사업장 가입자와 지역가입자에 대한 원자료를 이용하여 10분위 소득계층별로 분석한 후자의 연구에서는 국민연금을 통한 지니계수의 개선은 거의 대부분(97.4%)이 소득계층간 재분배를 통해 이루어진다는 것을 발견하였다.

국민연금이 개인 저축률에 미치는 영향에 대해서는 임경묵, 문형표(2003)가 대우패널 데이터를 이용한 분석을 통해 특수직역연금가입자의 경우 연금이 개인저축을 대체하는 정도가 매우 크지만(62% 정도) 국민연금의 경우 유의한 대체효과를 찾기 어렵다는 결과를 발표한 바 있다. 강성호, 임병인(2005)은 통계청의 도시가계조사 데이터를 이용한 분석에서 흑자가구와 비공무원가구의 경우 연금에 의한 개인저축의 대체효과가 적자가구나 공무원가구에 비해 크다는 결론을 도출하였다. 김상호(2007)는 한국노동패널을 이용하여 가계의 생애소득과 연금 및 비연금자산의 규모를 주의 깊게 추계한 후 행한 회귀분석을 통해 연금자산의 가계저축에 대한 구축효과가 29.8%~39.7%에 이르는 것으로 추정하였다.

연금이 노동공급에 미치는 영향에 대해서는 전영준(1997)이 OG 모형을 이용한 분석을 통해 연금의 도입은 노동의 공급을 감소시키는 효과가 있음을 보인 바 있다. 이승렬, 최강식(2007)도 한국노동패널을 이용한 분석에서 50세이상 임금근로자의 경우 연금자산이 은퇴시점을 앞당기는 경향이 있으며, 연금으로 인해 이들이

노동시장에 잔존하는 확률 역시 그 폭은 작지만 감소하는 경향이 있음을 발견하였다. 가장 최근에 발표된 강성호, 전승훈, 임병인(2008)의 연구에서는 2007년 7월에 이루어진 국민연금법 개정으로 인하여 소득불평등도가 약간 악화되고 노동공급 확률이 약 1.12% 감소할 것으로 추정된 바 있다.

이상의 연구결과들은 대체로 국민연금의 도입 내지 확대가 소득분배 측면에 있어서는 젊은 세대와 미래세대의 생애소득 또는 후생을 악화시키며, 연금자산은 개인 저축을 대체하고 노동공급을 감소시키는 경향이 있다는 것으로 요약할 수 있다.

2. 국민연금재정의 지속가능성에 대한 선행연구

지난 10년 동안 연금제도가 확대시행 되는 과정에서 정치적으로 가장 큰 쟁점이 되고 많은 관심이 집중된 부분은 연금재정의 지속가능성이다. 연금가입자의 수가 급격히 증가한 직후에는 연금수령 유자격자에 비해 연금보험료 납입자의 수가 현저히 많기 때문에 연금기금이 지속적으로 누적되지만, 일정 시간이 지나 연금수급자의 수가 증가하기 시작하면 수익률이 지나치게 높게 책정된 연금제도하에서 연금기금은 급속히 소진되어 갈 수밖에 없다. 국민연금발전위원회(2003)는 기존의 국민연금제도 하에서는 국민연금기금의 규모가 계속 증가하여 2035년에는 1,716조대로(GDP대비 40% 중반 수준) 정점에 이르렀다가 그 이후 급격히 감소하여 2047년경에는 기금이 완전 고갈될 것이라고 추계하였다. 또한 국민연금발전위원회는 연금기금이 고갈된 이후 연금기금의 부족분을 전부 부과방식에 의한 보험료 징수를 통해 충당할 경우, 필요 보험료율은 2050년에는 30.0%, 2070년에는 39.1%로서 현실적으로 감당하기 어려운 과도한 보험료 부담이 미래세대에 전가되는 결과를 초래하게 될 것이라고 경고하였다. 그리고 시뮬레이션을 통해 소득대체율을 낮추고 보험료율(기여율)을 인상함으로써 국민연금기금의 고갈시점을 20~30년 연장할 수 있음을 보여준 바 있다.

박무환(2006, 2007)은 2000~2080년의 기간을 몇 개의 구간으로 나누어 실질 및 명목경제성장률, 실질임금상승률 및 기술진보율, 인구성장률 및 물가상승률의 값을 구간별로 가정하고, 연금제도 개정 당시 논의되던 각 연금제도의 대안들이 제시하는 기여율과 소득대체율을 국민연금재정모형에 적용하여 연금기금의 장기 시계열을 추계하였다. 이 추계 결과를 보면, 각 개정안이 도입될 경우 연금기금의 고갈시

점이 상당 부분 뒤로 늦추어지는 효과가 있다. 기존의 제도 하에서는 예상되는 기금의 고갈시점이 2047년인 반면, 정부안이 시행될 경우 고갈시점은 2070년 이후로 늦추어지며 열린우리당안이나 현행제도 하에서의 고갈시점도 2052년, 2060년으로 각각 늦추어지는 것으로 추정되었다. 그러나 연금기금이 급속히 축적되다가 정점을 지나면서 급속히 고갈되어 가는 장기적인 추이는 각종 개정안이 실행된다하더라도 달라지지 않는다. 다만 연금기금의 규모가 정점에 이르는데 걸리는 시간, 정점의 높이, 그리고 연금기금이 완전 고갈되는데 걸리는 시간에 차이가 있을 뿐이다. 박무환이 추계한 정점에서의 연금기금의 규모는 기존의 제도 하에서 1,715조원(경상가격), 정부안(2006)이 시행될 경우 5,768조원, 열린우리당안 하에서는 2,107조원, 그리고 현행제도 하에서는 2,690조원인 것으로 추계되었다.

연금기금의 시계열을 보면 고갈 시점이 늦춰지는 만큼 정점에서의 연금기금의 누적규모가 커지고 누적 및 고갈 속도 역시 더욱 빨라지는 경향이 있다. 이태정, 허현승(2007)은 정점에서의 연금기금의 규모는 GDP성장률에 대한 시나리오에 따라 해당시점의 GDP 대비 32%~58%에 이르는 높은 수준인 것으로 추정하였다. 그러나 이는 OECD국가들의 경험에 비추어 볼 때 비정상적으로 높은 수준은 아닌 것으로 판단하였다. 서승환, 양준모, 김태완(2007)은 연금기금이 소진되어 가는 기간 동안의 연평균 감소율이 기존의 제도 하에서 -30.9%였던 것이 정부안 하에서는 -27%, 열린우리당안 하에서는 -40.6%, 현행제도 하에서는 -53.8%로 추계되어 정점을 지난 이후의 연금기금의 고갈 속도가 전반적으로 매우 빠를 것으로 예측하고 있다.

Ⅲ. 모형의 설정

본 장에서는 한국 연금제도의 구조적 특성을 반영하기 위하여 경제주체들의 수명이 60년이고 첫 30년은 경제활동을 하지만 후반기 30년 동안은 경제활동을 하지 않고 개인저축과 연금소득에 의존해 생활하는 60세대 중첩 성장모형을 설정한다. t 시점에 출생한 인구수를 B_t 라 하고 세대별 인구는 외생적으로 주어진 것으로 가정한다. 경제주체들의 수명이 60년으로 주어졌다고 가정했으므로 t 시점의 총인구수는 $N_t = \sum_{\tau=0}^{59} B_{t-\tau}$ 이며 t 시점의 노동력은 $L_t = \sum_{\tau=0}^{29} B_{t-\tau}$ 이다.⁴⁾

생산함수는 $Y_t = K_t^\alpha \cdot (A_t \cdot L_t)^{1-\alpha}$ 로 Cobb-Douglas 함수를 가정한다. Y_t 는 총생산량, K_t 는물적 자본의 투입량, A_t 는 노동에 체화된 외생적 기술진보, 그리고 L_t 는 노동의 투입량을 나타낸다. 완전경쟁적인 생산요소시장을 가정하면 $1-\alpha$ 는 노동소득분배율을 나타낸다. 생산함수의 양변을 효율단위로 측정한 노동투입량 $A_t L_t$ 로 나누면, $y_t = k_t^\alpha$ 이다. 여기서 $y_t = Y_t / (A_t \cdot L_t)$, $k_t = K_t / (A_t \cdot L_t)$ 이다. 기업의 이윤극대화 조건으로부터 자본의 균형임대가격과 균형임금은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$1 + r_t = \alpha \cdot k_t^{\alpha-1}, \quad w_t = (1 - \alpha)k_t^\alpha \quad (1)$$

여기서 r_t 는 자본의 임대가격, w_t 는 효율단위로 측정한 노동 한 단위당 임금을 의미한다. 따라서 노동 한 단위당, 또는 일인당 임금은 $A_t \cdot w_t$ 이다.

수명이 60년인 각 경제주체는 인생의 전반 30년 동안은 매년 한 단위의 노동을 완전비탄력적으로 공급하여 임금소득을 취득하지만 인생의 후반 30년 동안은 자신이 저축해 놓은 채원과 연금소득으로 소비지출 비용을 충당한다. 노동을 완전비탄력적으로 공급한다는 가정은 경제주체들이 여가의 효용을 느끼지 못한다는 것과 같은 의미이며, 이 가정 하에서는 노동의 공급이 시간에 걸친 소득의 흐름과 무관하게 일정하게 이루어진다. 또한 이 모형에서는 경제주체들의 수명에 불확실성이 없으므로 연금의 보험으로서의 기능은 존재하지 않는다. 따라서 본 연구에서 설정된 모형의 틀 속에서는 국민연금제도의 변화가 노동의 공급에 미치는 효과와 보험이라는 기능의 변화를 통해 후생에 미치는 효과를 분석할 수 없는 한계가 있다.

한국에서 시행되고 있는 정률부과방식 국민연금제도 하에서는 경제주체들이 경제활동기에 소득의 일정비율을 연금보험료로 납부하고 노후에 경제활동기에 받던 소득의 일정 비율만큼을 연금으로 받게 된다. 단순화를 위하여 연금의 지급은 20년 이상 연금보험료를 지급한 사람에게만 은퇴 후부터 사망 시점까지 이루어진다고 가정한다.

이 가정에 따르면 연금제도가 t_0 시점에 시작되었다면, t_0 시점의 경제활동인구

4) 따라서 t 시점의 노동참여율은 $\sum_{\tau=0}^{29} B_{t-\tau} / \sum_{\tau=0}^{59} B_{t-\tau}$ 로 외생적으로 결정된다.

L_{t_0} 명 중 20년 이상 연금보험료를 납부할 수 있는 노동시장에 진입한지 10년 미만
의 경력을 가진 젊은 세대인 $\sum_{\tau=0}^9 B_{t_0-\tau}$ 명만이 연금에 가입할 수 있고 이들만이 연
금보험료를 납부한다. 연금이 도입된 후 20년 동안은 $(t_0 \leq t \leq t_0 + 19)$ 연금에
가입한 세대가 점점 확대되므로 연금보험료납입자 수도 $\sum_{\tau=0}^{(t-t_0)+9} B_{t-\tau}$ 명으로 지속
적으로 증가한다. 연금이 도입된 후 20년이 지나면서부터는, 즉, $t \geq t_0 + 20$ 에 대
해서는 전체 노동력 L_t 명이 연금에 가입되어 연금보험료를 납부한다. 정책적으로
결정된 기여율을 π 라 하면 (단 $0 < \pi < 1$), t 시점의 노동자 일인당 임금은 $A_t w_t$
이므로 t 시점에서의 연금가입자 일인당 연금보험료 납부액은 $\pi A_t w_t$ 이다. 따라서
 t 시점에 ($t \geq t_0$) 연금가입자들이 납부하는 연금보험료 납부총액은 $PT_t =$
 $(\pi A_t w_t) \sum_{\tau=0}^{T_1} B_{t-\tau}$ 이다. 단, 여기서 $T_1 = \text{Min}\{(t-t_0)+9, 29\}$ 이다.

연금도입 후 20년째인 $t = t_0 + 19$ 시점까지는 연금지급대상자가 없으나, $t_0 + 20$
시점에는 연금수급자격자 중 $t_0 - 9$ 세대가 은퇴하여 연금을 수령하기 시작하며 그
후 20년 기간인 $t_0 + 20 \leq t \leq t_0 + 49$ 에는 연금수령세대가 확대되어 연금지급대상
자가 $\sum_{\tau=0}^{t-(t_0+20)} B_{t-29-\tau}$ 명으로 계속 증가한다. 연금도입 이후 40년이 지난 시점부
터는, 즉, $t \geq t_0 + 50$ 에 대해서는 전체 비경제활동 노령인구 $(N_t - L_t)$ 명이 연금
을 수령한다. 정책적으로 결정된 소득대체율이 은퇴 직전 시점의 소득대비 ϕ (단,
 $0 < \phi < 1$)라 하면 최초의 연금수령 세대인 $(t_0 - 1)$ 년 출생세대는 $(t_0 + 20)$ 년부
터 $\phi A_{t_0+19} w_{t_0+19}$ 의 연금을 향후 30년 동안 받게 되며 그 다음 세대인 $(t_0 - 8)$ 년
출생세대는 $(t_0 + 21)$ 년부터 $\phi A_{t_0+20} w_{t_0+20}$ 의 연금을 향후 30년 동안 받게 된다.
이와 같은 연금지급구조 하에서 $t(\geq t_0 + 20)$ 시점의 연금수령액 총액은 $PR_t =$
 $\sum_{\tau=0}^{T_2} (\phi A_{t-1+\tau} w_{t-1+\tau}) B_{t_0-9+\tau}$ 이다. 단, 여기서 $T_2 = \text{Min}\{(t(t_0 - 20)), 29\}$ 이
다.

주어진 기여율과 대체율 하에서 연금기금의 규모가 변화하는 추이는 세대간 인구
성장률, 임금상승률, 그리고 경제성장률에 따라 달라진다. 연금제도 도입 직후 20
년 동안은 연금수령대상자 없이 연금 보험료만 징수되므로 연금기금은 급격히 누적
되지만 20년 후 연금수령이 시작되면 기여율 π 보다 지나치게 높게 책정된 소득대

채율 ϕ 와 인구감소 등의 영향으로 연금기금이 빠르게 소진된다. 즉, 한국의 연금제도의 틀 속에서는 연금제도 도입 초기에는 연금제도가 강제저축의 역할을 수행하지만 일정 기간이 경과한 뒤에는 연금보험료징수액보다 연금지급액이 더 커져서 연금 재정적자가 발생하게 되고 총저축이 연금제도가 없는 경우에 비해 오히려 작아질 수 있다. 연금기금의 규모가 계속 감소한다면 결국 어느 순간부터 연금재정은 파탄을 맞게 된다. t 시점까지 누적된 연금기금의 크기를 P_t 라 할 때 연금기금이 음의 값을 갖게 되는 $P_t < 0$ 시점부터는 정부가 조세를 통해서 연금재정의 부족분인 $(PR_t - PT_t)$ 를 보전해야 한다. 조세의 형태는 여러 가지를 생각할 수 있으나, 본 연구에서는 조세가 경제주체들의 의사결정에 미치는 영향이 가장 작은 인두세 (per capita lump-sum tax)의 형태로 부과된다고 가정한다.⁵⁾ 즉,

$$\tau_t = \begin{cases} (PR_t - PT_t)/N_t, & \text{if } P_t < 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

연금기금이 고갈되기 전까지는 t 시점의 연금기금 규모 P_t 는 t 시점에 발생한 연금보험료납부액과 연금수령액의 차이에 기존의 기금의 원리금을 더한 것과 같다. 연금기금이 고갈된 이후의 누적 적자는 고갈 이후의 연금재정적자를 합한 값이다.

$$P_t = \begin{cases} (PT_t - PR_t) + (1 + r_t) \cdot P_{t-1} & \text{for } t \geq t_0, \text{ if } P_{t-1} > 0 \\ (PT_t - PR_t) + P_{t-1} & \text{for } t \geq t_0, \text{ if } P_{t-1} < 0 \end{cases} \quad (2)$$

연금기금이 남아 있는 동안은 t 시점의 연금기금 변화분 ΔP_t 은 t 시점의 연금보

5) 본 연구에서는 정부의 역할이 최소화되어 있다. 정부는 연금기금을 관리하는 역할만을 한다. 연금기금이 남아 있는 동안은 ($P_t \geq 0$) 시장이자율 만큼의 수익률을 올릴 수 있도록 기금을 운용하고, 연금기금이 고갈된 이후부터는 ($P_t < 0$) 연금지급액의 부족분만큼을 세금으로 거두어 연금재정을 보전하는 역할을 한다. 따라서 연금기금이 쌓여 있는 동안은 조세수입과 정부재정지출은 0이다. 연금기금이 고갈된 후에는 조세수입과 재정지출은 연금보험료납입액을 웃도는 연금지급액의 초과분 만큼이다. 따라서 정부의 일반재정은 매 시점 균형을 유지한다. 그러나 일반재정과 기금재정을 합한 통합재정은 연금기금이 증가하는 동안에는 ($\Delta P_t \geq 0$) 흑자, 감소하는 동안에는 ($\Delta P_t \leq 0$) 적자, 완전히 고갈된 이후에는 ($P_t < 0$) 균형을 유지한다.

혐료납부액과 연금수령액의 차이에 기존의 연금기금 운영으로부터 얻는 이자수입을 더한 것과 같다. 연금기금이 고갈된 이후의 연금재정적자는 매시점 조세로 보전되므로 연금재정적자에 다른 금융비용은 없고 누적적자는 t 시점의 연금재정적자만큼 씩 늘어난다.

$$\Delta P_t = \begin{cases} (PT_t - PR_t) + r_t \cdot P_{t-1} & \text{for } t \geq t_0, \text{ if } P_t > 0 \\ (PT_t - PR_t) & \text{for } t \geq t_0, \text{ if } P_t < 0 \end{cases} \quad (3)$$

정률부과방식 연금제도 하에서 t 년에 경제활동을 시작하는 수명이 60년인 경제주체들의 평생에 걸친 효용극대화 문제는 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} & \text{Max} \sum_{u=0}^{59} \beta^u (c_{t+u}^t)^{1-\theta} / (1-\theta) \\ \text{s.t. } & c_t^t + s_t^t = (1-\pi)A_t w_t - \tau_t \\ & c_{t+u}^t + s_{t+u}^t = (1-\pi)A_{t+u} w_{t+u} + (1+r_{t+u})s_{t+u-1}^t - \tau_{t+u}, \\ & \quad \text{if } 1 \leq u \leq 29 \\ & c_{t+u}^t + s_{t+u}^t = \phi A_{t+29} w_{t+29} + (1+r_{t+u})s_{t+u-1}^t - \tau_{t+u}, \\ & \quad \text{if } 30 \leq u \leq 58 \\ & c_{t+59}^t = \phi A_{t+29} w_{t+29} + (1+r_{t+59})s_{t+58}^t - \tau_{t+59} \end{aligned}$$

여기에서 c_{t+u}^t 는 t 세대 경제주체의 $t+u$ 시점에서의 소비, s_{t+u}^t 는 t 세대 경제주체가 $t+u$ 시점에 소유하고 있는 자산, τ_{t+u} 는 $t+u$ 시점에 부과된 세금, $\beta = 1/(1+\rho)$ 는 시간할인인자 (ρ 는 시간할인율), π 는 보험료율(기여율)이며 ϕ 는 소득대체율이다. 효용함수는 CRRA형태를 가정하였으며, 여기는 효용에 직접적인 영향을 주지 못하는 것으로 가정하였다.

효용극대화 문제의 1차 조건(Euler equation)은 다음과 같다.

$$\frac{c_{t+n}^t}{c_{t+m}^t} = \left(\frac{1}{(1+\rho)^{n-m} \prod_{s=m+1}^n (1/(1+r_{t+s}))} \right)^{1/\theta}, \text{ 단 } 0 \leq m < n \leq 59 \quad (4)$$

$n = m + 1$ 인 경우 식 (4)는 다음과 같이 단순화된 형태로 표시된다.

$$\frac{c_{t+m+1}^t}{c_{t+m}^t} = \left(\frac{1 + r_{t+m+1}}{1 + \rho} \right)^{1/\theta} \quad (4')$$

오일러 방정식 (Euler equation) 과 효용극대화 문제의 연령별 소득제약식을 통합한 평생에 걸친 소득제약식으로부터 t 세대 경제주체의 t 시점에서의 소비 c_t^t 를 식 (5)와 같이 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} c_t^t = & [(1 - \pi) \left[A_t w_t + \sum_{u=1}^{29} \left(\prod_{s=1}^u \frac{1}{1 + r_{t+s}} \right) A_{t+u} w_{t+u} \right] \\ & + \phi A_{t+29} w_{t+29} \sum_{u=30}^{59} \left(\prod_{s=1}^u \frac{1}{1 + r_{t+s}} \right) - \left[\tau_t + \sum_{u=1}^{59} \left(\prod_{s=1}^u \frac{1}{1 + r_{t+s}} \right) \tau_{t+u} \right]] / \\ & \left[1 + \sum_{u=1}^{59} \left[\prod_{s=1}^u (1 + r_{t+s})^{(1-\theta)/\theta} / (1 + \rho)^{\tau/\theta} \right] \right] \end{aligned} \quad (5)$$

식 (5)를 식 (4')에 대입하면, t 세대 경제주체의 평생의 걸친 소비의 흐름을 이자율과 임금의 함수로 계산할 수 있고, 이렇게 계산된 소비의 흐름을 연령별 소득제약식에 대입하면 t 세대 경제주체의 연령별 자산의 흐름 역시 이자율과 임금의 함수로 계산할 수 있다.

연금기금이 남아 있는 동안에는 t 시점의 총자산은 이 시점에 생존해 있는 모든 경제주체들의 개인자산의 합에 t 시점의 연금기금잔액을 더한 것과 같다. 연금기금이 고갈된 이후의 총자산은 단순히 생존해 있는 경제주체들의 개인자산의 합과 같다. 따라서 t 시점의 총자산은 식 (6)와 같이 표시할 수 있다.

$$S_t = \begin{cases} \sum_{u=0}^{59} s_t^{t-u} B_{t-u} + P_t, & \text{if } P_t > 0 \\ \sum_{u=0}^{59} s_t^{t-u} B_{t-u}, & \text{if } P_t < 0 \end{cases} \quad (6)$$

여기서 s_t^{t-u} 는 $t-u$ 세대 경제주체의 t 시점에서의 자산의 크기이고 B_{t-u} 는 $t-u$ 세대의 인구를 나타낸다.

연금기금이 남아 있는 동안의 총저축은 세대별 개인저축의 합에 연금기금의 변화분을 더한 것과 같고 연금기금이 고갈된 이후의 총저축은 단순히 세대별 개인저축의 합과 같으므로 식 (7)과 같이 표시할 수 있다.

$$\Delta S_t = \begin{cases} \sum_{u=0}^{59} (s_t^{t-u} - s_{t-1}^{t-u}) B_{t-u} + \Delta P_t, & \text{if } P_t > 0 \\ \sum_{u=0}^{59} (s_t^{t-u} - s_{t-1}^{t-u}) B_{t-u}, & \text{if } P_t < 0 \end{cases} \quad (7)$$

실물자본은 민간경제주체들 또는 연금기금을 운용하는 정부가 소유하므로 실물자본의 가치는 자산가치와 일치한다. 즉, $K_t = S_t$ 이며 이 식은 t 시점에서의 실물자산시장의 균형조건으로 이해할 수 있다. 또한 총저축은 총자산의 변화분과 같고 ($\Delta S_t = S_{t+1} - S_t$) 총투자는 자본스톡의 순변화분에 감가상각을 더한 것과 같으므로 ($I_t = (K_{t+1} - K_t) + \delta K_t$) t 시점의 금융시장 균형조건으로부터 $\Delta S_t = I_t$ 라고 표시할 수 있다. 따라서 실물자본시장의 균형조건과 금융시장의 균형조건을 결합하면, $K_{t+1} = K_t + I_t - \delta K_t$ 라는 일반적인 실물자본스톡의 동태방정식을 도출할 수 있다. 여기서, δ 는 감가상각률을 의미한다. t 시점의 자본장비율 k_t 는 t 시점의 자본스톡과 t 시점의 효율단위로 측정한 노동투입량의 비율로 정의한다. 즉, $k_t = K_t / (A_t \cdot L_t) = S_{t-1} / (A_t \cdot L_t)$.

IV. 의태분석 (simulation)

본 장에서는 위에 설정된 60세대 중첩 일반균형모형을 이용한 의태분석을 통하여 네 가지 연금제도(개정 이전의 기존제도, 정부개정안(2006), 열린우리당의 개정안, 그리고 2007년 7월 국회에서 최종 통과된 현행제도)가 제시하고 있는 보험료율(π)과 소득 대체율(ϕ)이 실행된다면 그에 따라 연금기금규모와 여타 거시경제변수들의 장기적인 흐름에 어떤 영향을 미치는지를 파악한다.

1. 모수의 설정

각 연금제도가 제시하고 있는 연금보험료율과 소득대체율은 <표 1>에 요약된 바와 같다.⁶⁾

<표 1> 국민연금제도개정대안들의 기여율과 소득대체율

	기여율(π)	소득대체율(ϕ)
기존제도 (2007년 개정 이전 제도)	9%	60%
정부안 (2006년 국회제출)	2017년까지 12.9%로 인상	50% (2008~2030), 40% (2031~)
열린우리당안	9%	50% (2008~)
현행제도 (2007년 국회통과)	9%	50% (2008), 매년 0.5%씩 감소(2009~2030), 40% (2029~)

60세대 중첩모형을 이용한 의태분석을 위해서는 연금제도의 특성을 나타내는 보험료율과 소득대체율 뿐 아니라 모형의 주요 모수들의 값을 외생적으로 정할 필요가 있다. 이들 모수 값에 대한 가정은 <표 2>에 요약된 바와 같다. 노동소득이 GDP에서 차지하는 비중은 67%로 가정하였는데, 이는 한국의 노동소득분배율은 2007년 현재 약 61.5%이지만 소득수준의 증가와 함께 노동소득분배율이 높아질 것으로 예상되기 때문이다. 참고로 2002년도의 일본과 미국의 노동소득분배율은 각각 71.6%와 73%였다. 노동집약적 외생적 기술진보율이 3%라는 가정은 한국경제의 총요소생산성의 중·장기 성장률이 기간의 설정이나 표본의 선택에 따라 -3.5%~2.6%의 범위에 있다는 최근의 미시 데이터를 이용한 실증분석 결과를 반영한 것이다(Han & Shin(2008), S. Lee(2007), 이태정(2008)). 노동소득분배율이 67%일 때 노동집약적인 외생적 기술진보율이 3%라면 이는 Solow 중립적인 기술진보율(성장회계방식을 통해 추산된 총요소생산성의 장기성장률)이 약 2%정도임을 가정하는 것과 같다. 한국경제에서 관찰되는 전반적인 실질이자율의 흐름을 감안하여

6) 앞서 언급한 바와 같이 한나라당 안은 다른 대안들과 달리 그 특성을 기여율 및 소득대체율이라는 두 가지 모수로 쉽게 요약할 수 없기 때문에 본 연구에서는 비교분석의 대상에서 제외하였다.

시간할인율은 0.05로 가정하였다. 따라서 시간할인인자 $\beta (= 1/(1 + \rho))$ 는 약 0.95의 값을 갖는다. 감가상각율은 선진국의 3%보다 약간 높은 5%라고 가정하였다. 시간에 걸친 소비의 대체탄력성은 0.5라고 가정한다.

60년 동안의 수명 중 전반 30년은 노동을 하고 후반 30년은 은퇴한다는 본 연구에서 설정된 모형의 가정에 부합하도록 1세부터 25세까지는 경제활동이 전혀 없고, 26세부터 55세까지 노동시장에 참여하며, 56세부터 85세까지의 인구는 은퇴한 노후세대로 생존한다고 인구구조를 단순화하였다. 여기서 <표 2>의 세대별 인구수 B_t 는 통계청이 작성한 26세 인구에 대한 실측치 및 예측치를 그대로 사용하였다. 왜냐하면 연금기금의 시계열이 연령별 인구분포의 추이에 매우 민감하게 반응하므로 세대별 인구성장률이 일정수준이라는 인위적인 가정에 의존하기 보다는 통계청의 실측 및 예측 결과에 의존하는 편이 더 나은 방법이라고 판단되었기 때문이다. 그러나 본 연구에서 설정한 모형에서는 경제주체들의 수명이 60년으로 정해졌다고 가정하였으므로 각 연도별 26세 인구는 이후 60년 동안 모두 생존하다가 61년째에 (86세가 되는 해에) 모두 사망하는 것으로 간주하여야 한다. 이와 같은 가정을 반영하여 통계청 데이터베이스에서 제공되는 1960년~2050년까지의 연도별 26세 인구 데이터를 이용하여 성인인구 및 노동력을 재구성하면 <그림 1>와 같이 요약된다. 연금제도가 도시자영업자까지 포함하도록 급속히 확대된 시점이 2000년경이고 통계청의 인구추계가 2050년까지만 되어 있는 점을 고려하여 본 연구의 분석기간은 2000년부터 2050년까지로 한다.

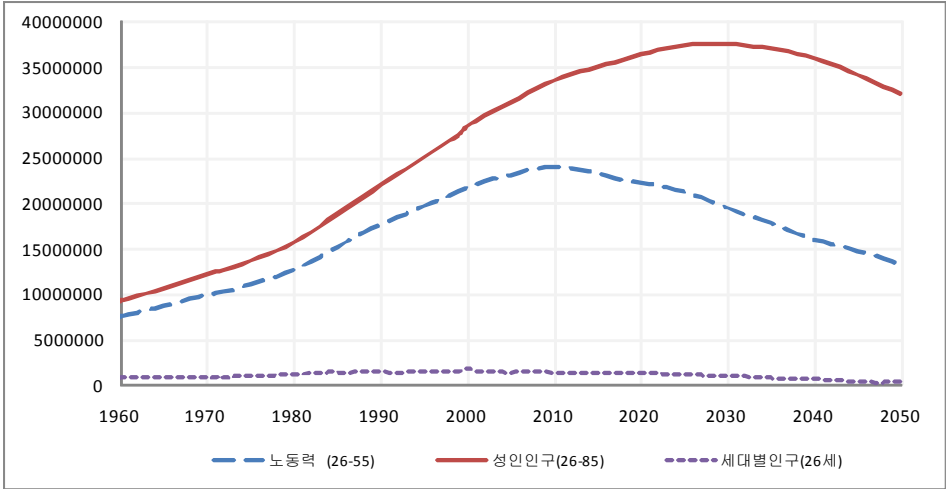
<표 2> 의태분석을 위한 모수 값의 설정

모수	모수 값	모수	모수 값
노동소득의 비중($1 - \alpha$)	67%	노동집약적 기술진보율(g)	3%
시간할인율(ρ)	5%	감가상각률(δ)	5%
시간에 걸친 소비의 대체탄력성($1/\theta$)	0.5	세대별 인구(B_t)	통계청 추계 26세 인구

각 연금제도가 시행되는 시점은 실제로는 기존의 연금제도는 이미 90년대 초에 도입되어 몇 차례의 개정을 거쳐 시행되고 있는 중이었고 다른 개정안들은 채택될 경우 기존제도의 뒤를 이어 2007년 후반부터 시행될 일정을 갖고 있었다. 그러나

의태분석의 목적상 2000년부터 2007년까지는 기존제도가 시행되고, 개정안들은 2008년부터 시행되는 것으로 가정하였다. 의태분석에 사용된 소프트웨어는 Matlab7.1이며 앞 장에서 도출한 경제주체들의 행태방정식과 시장의 균형조건, 그리고 항등식들로 구성된 의태분석을 위한 연립방정식체계의 해를 구하는 프로그램을 작성하여 실행시켰다.

〈그림 1〉 60세대 중첩모형에서의 인구구조



2. 의태분석 방법

본 연구에서는 제도도입 이전에도 경제가 지속상태 (steady state) 에 있었고, 제도 도입 이후에도 경제가 지속상태로 수렴할 것이라는 가정에 바탕을 둔 Auerbach & Kotlikoff와는 다른 방식으로 의태분석을 시도한다. 우선 압축성장과 산업화를 이룩한 한국경제가 해방이후 2000년까지의 기간 동안 지속상태에 있었다고 가정하기 어렵다. 뿐만 아니라 한국의 경우 분석 대상 기간인 2000년부터 2050년 사이에 인구성장률이 지속적으로 감소하고 연금제도에 대한 네 가지 대안 중 어떤 것이 선택되어도 일정기간 후에는 연금제도의 재개정이 불가피한 상황이므로 2050년대 이후에 한국경제가 지속상태로 수렴할 것이라고 가정할 수 없다. 따라서 한국경제의 맥락 속에서 대안적인 국민연금제도가 일정기간동안 경제에 미치는 영향을 종합적으로 평가하기 위해서는 최근 경제발전론 분야에서 개발되어 개발도상국 경제분석에 활

용되고 있는 일반균형모형을 이용한 정책평가 방식이 더 유용하다고 판단된다.⁷⁾ 예를 들어, 이중구조를 갖고 있는 개발도상국에서 금융제도가 경제성장과 소득분배에 미치는 장기효과를 분석 평가하는 Lloyd-Ellis & Bernhardt(2000), Gine & Townsend(2004), Jeong & Townsend(2008)의 연구에서는 새로운 금융제도가 도입되기 이전에 경제가 지속상태에 있었다고 가정하지 않으며, 새로운 금융제도가 도입된 이후에도 경제가 새로운 지속상태를 향해 수렴해 간다고 전제하지 않는다. 다만 금융제도가 도입된 시점의 경제상황(일반적으로 지속상태가 아님)에서 출발하여 제도도입 이후에 경제가 어떤 일반균형 이행경로를 따라 변해 가는지를 추적하는데 분석의 초점을 맞추고 있다.⁸⁾ 그런데, 경제발전론에서 주로 사용하는 일반균형모형은 각 경제주체가 한 기간만 생존하고 각 기간 말에 자신의 후손인 다음 세대에게 유산을 상속하고 사라지는 세대 비중첩모형(Non-overlapping generation model)이어서 연금의 문제를 분석하기에는 적합하지 않은 구조를 갖고 있다. 따라서 본 연구에서는 연금문제를 논의하기 적합한 60세대 중첩 일반균형모형을 설정하고 이 모형에 경제발전론에서 최근 활용되고 있는 분석방식을 적용한다. 이와 같은 분석방식은 IMF에서 최근 개발한 개발거시경제 재정정책평가 모형(25세대 중첩모형)에서도 사용되고 있다. 연금제도의 비교평가를 위해 설정된 60세대 중첩모형에 이러한 분석방식을 적용한 것은 본 연구에서 처음 시도된 것으로 파악된다.

그러나 분석기간 전후에 경제가 지속상태에 있지 않다고 본다면 이 기간 동안 경제가 어떤 경로를 따를 것인지에 대한 가정이 필요하다. 특히, 매 시점마다 60세대가 공존하는 모형의 특성 때문에 2000년에서 2050년의 50년 동안의 기간에 대한 내생변수의 해를 구하기 위해서는 2000년 이전의 59년 그리고 2050년 이후의 59년 동안 경제가 어떤 상태에 있었는지도 함께 고려하여야 한다. 따라서 외태분석에서 고려해야 할 기간의 총 길이는 50년이 아니라 168년인 셈이다. 분석대상기간 이전의 59년에 대해서는 실제 관찰된 변수의 값을 사용할 수 있지만, 분석대상기간 이후의 59년에 대해서는 경제가 움직이는 경로에 대한 가정이 필요하다.⁹⁾

7) 물론 인구성장을 변동에 덜 민감하고 장기적으로 유지 가능한 경제정책이나 제도의 효과를 분석할 때에는 지속상태를 중심으로 한 분석방법이 여전히 유용하게 사용될 수도 있을 것이다.

8) 최근 경제발전론 분야에서 이루어진 금융정책과 제도가 개발도상국의 경제에 미치는 영향에 대한 연구 성과들에 대한 개관은 Townsend(2009)를 참조.

9) 분석기간 이후에 경제가 지속상태로 수렴한다고 가정하는 것은 분석기간 이후의 이자율, 실질임금, 경제성장율, 소비증가율 등이 상수임을 가정하는 것과 같다. 연금재정적자의 폭이

본 연구에서는 분석대상기간 전후의 변수들의 값을 다음과 같이 설정하였다. 우선 2000년부터 2050년 사이의 기간에 대해서는 모형의 시장균형 조건 등으로부터 도출한 모형의 순환적 구조(recursive structure)를 이용하여 모든 내생변수를 자본장비율의 함수로 표시하였다. 2000년 이전의 60년 동안의 기간에 대해서는 1965년부터 2000년까지의 추세를 반영하여 자본장비율(실물자본과 효율단위로 측정한 노동 투입량의 비율)이 연평균 1.7%씩 성장한 것으로 가정하였다. 2050년 이후의 60년 동안의 기간에 대해서는 2001년부터 2050년까지의 50년 기간동의 추세를 따라 자본장비율이 점진적으로 감소하는 것으로 가정하였다. 분석대상기간 내의 자본장비율에 대한 해를 구하는 반복계산(iteration) 과정에서 2000년 이전과 2050년 이후의 자본장비율의 흐름이 2000년과 2050년 자본장비율에 연동되어 매 반복계산 단계마다 계속 조정되도록 하였다. 반복계산은 168년동안의 시계열이 수렴할 때까지 계속 된다. 이렇게 계산된 168년 동안의 기간에 대한 자본장비율 시계열로부터 이자율과 임금의 시계열을 계산할 수 있다.

2000년 세대를 예를 들면 2000년 세대의 평생에 걸친 소비의 흐름은 2000년부터 2059년까지의 이자율과 임금의 흐름에 의해 영향을 받게 되는데, 이 중 2050년까지의 이자율과 임금은 모형의 해로 계산되지만, 위에 설명한 바와 같이 2050년 이후의 이자율과 임금은 2050년 값에 대해 매해 일정률로 증감하는 것으로 가정된 값이다. 미래 시점에 경제활동을 시작하는 세대일수록 평생에 걸친 소비의 흐름이 모형의 해로 계산된 이자율과 임금의 흐름보다 가정된 추세에 의해 주어진 이자율과 임금의 흐름의 영향을 많이 받게 된다. 극단적으로 2050년 세대의 소비의 흐름은 거의 대부분 (2051년부터 2109년) 2050년을 기준으로 가정된 이자율과 임금의 추세에 의해 결정된다.

3. 의태분석 결과

의태분석을 통해 도출한 연금기금 규모의 추이는 <그림 2>와 같다. 여기서 연금기금의 추이는 특정 시점에 노동을 제공하는 모든 경제주체는 동일한 임금을 받고,

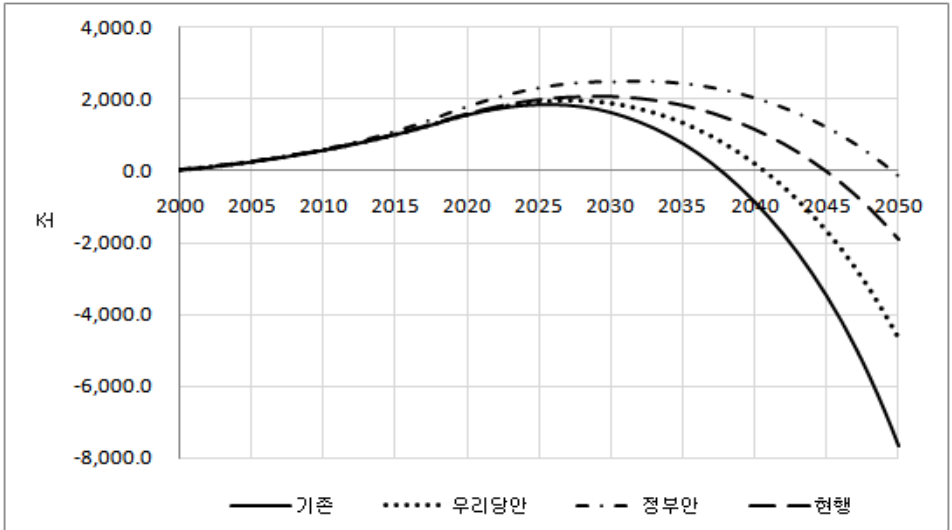
기하급수적으로 커질 것으로 전망되고 연금제도 자체가 지속가능하지 않은 상황에서 경제가 장기적으로 지속상태로 수렴한다고 가정하는 것은 적절치 않으면 분석의 결과를 크게 왜곡시킬 소지가 있다.

모든 경제주체는 60년 수명 중 전반 30년 동안은 일을 하고 후반 30년 동안은 은퇴한 상태에서 생존한다는 가정 하에서 계산되었다. 기존의 연금제도는 2000년에 처음 도입된 것으로 가정하였으며, 세 가지 연금제도 개정안들은 채택될 경우 2008년도부터 시행되는 것으로 간주하였다. 같은 세대의 경제주체들은 완전히 동일하므로 연금가입 여부는 세대별로 결정된다. 본 연구에서는 연금의 부분납부 및 부분지급은 없고 완전 노령연금만 있는 것으로 가정하였기 때문에 연금이 처음 도입된 2000년도에는 향후 20년 동안 연금보험료 납부가 가능한 가장 젊은 10세대만 연금가입이 가능하며 그 다음 해부터 매년 연금가입대상 세대가 꾸준히 늘어나 20년 후에는 30세대의 노동가능세대 전체가 연금에 가입하여 연금보험료를 납부하게 된다. 한편, 최초의 연금수령은 연금제도가 도입된 시점으로부터 20년 후부터 시작되는데 연금 수령세대 또한 처음에는 10세대에서 시작되어 연금수령세대가 차차 확대되어 20년 후에는 30세대의 모든 은퇴세대가 연금을 수령하게 된다. 이와 같은 구조적인 특성 때문에 기존의 제도, 열린우리당안, 정부안, 현행제도 모두 특정 시점까지는 연금기금이 빠르게 누적되다가 정점을 지난 이후부터는 급속히 소진되는 형태를 보이고 있다.

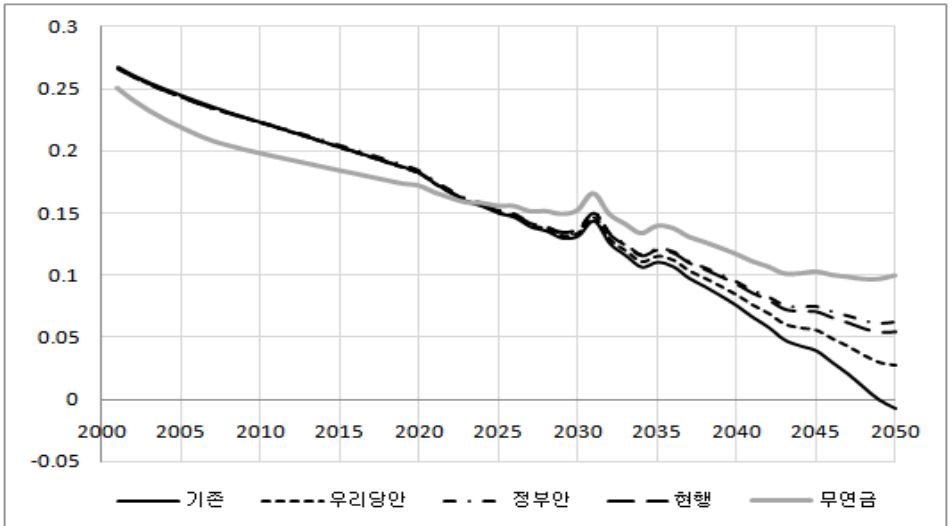
연금제도의 개정안들은 기존의 연금제도에 비해 연금기금의 고갈시점을 뒤로 미루는 효과가 있음을 볼 수 있다. 이와 같은 특성은 정부안이 가장 강하며, 열린우리당안이 가장 약한 것으로 파악된다. 2007년 국회에서 통과된 현행제도는 연금재정 건전성 제고효과 면에서 정부안과 열린우리당안의 질충안적인 특성을 보이고 있다. 여기서 한 가지 지적할 점은 세 가지 개정안들이 모두 한국의 연금제도의 재정 건전성 문제를 본질적으로 해결하는 안이 아니라 연금재정과탄 시점을 뒤로 미루는 임시방편의 특성을 갖고 있다는 것이다. 따라서 일정시간이 흐른 후에 연금제도 개정에 관한 논의가 다시 이루어질 수밖에 없을 것이다.

총저축율의 추이는 <그림 3>과 같다. 이 모형에서 총저축은 식 (7) 같이 정의된다. 연금기금이 남아 있는 동안의 총저축은 개인저축의 합에 연금기금의 변화분을 더한 것과 같으나 연금기금이 고갈된 이후의 총저축은 연금재정의 부족분을 매 시점 인두세의 형태로 보전하다고 가정했기 때문에 단순히 개인저축의 합과 같다. 전 기간에 걸쳐 총저축률은 감소하는 추세를 보이지만 2020년경을 전후하여 연금기금이 감소하기 시작하면 총저축률의 하락 속도가 더울 빨라지는 것을 볼 수 있다.

〈그림 2〉 각 연금제도하에서의 연금기금의 규모



〈그림 3〉 총저축률



〈그림 3〉을 보면, 연금제도가 없다고 가정한 경우에도 총저축률은 전반적으로 감소하는 추세를 보이고 있다. 그러나 연금기금이 축적되는 동안에는 연금제도가 강제저축의 기능을 수행하여 총저축률이 연금제도가 없는 경우에 비해 높지만, 연금기금이 감소하기 시작하면 연금제도가 있는 경우의 총저축률이 더욱 빠르게 하락하

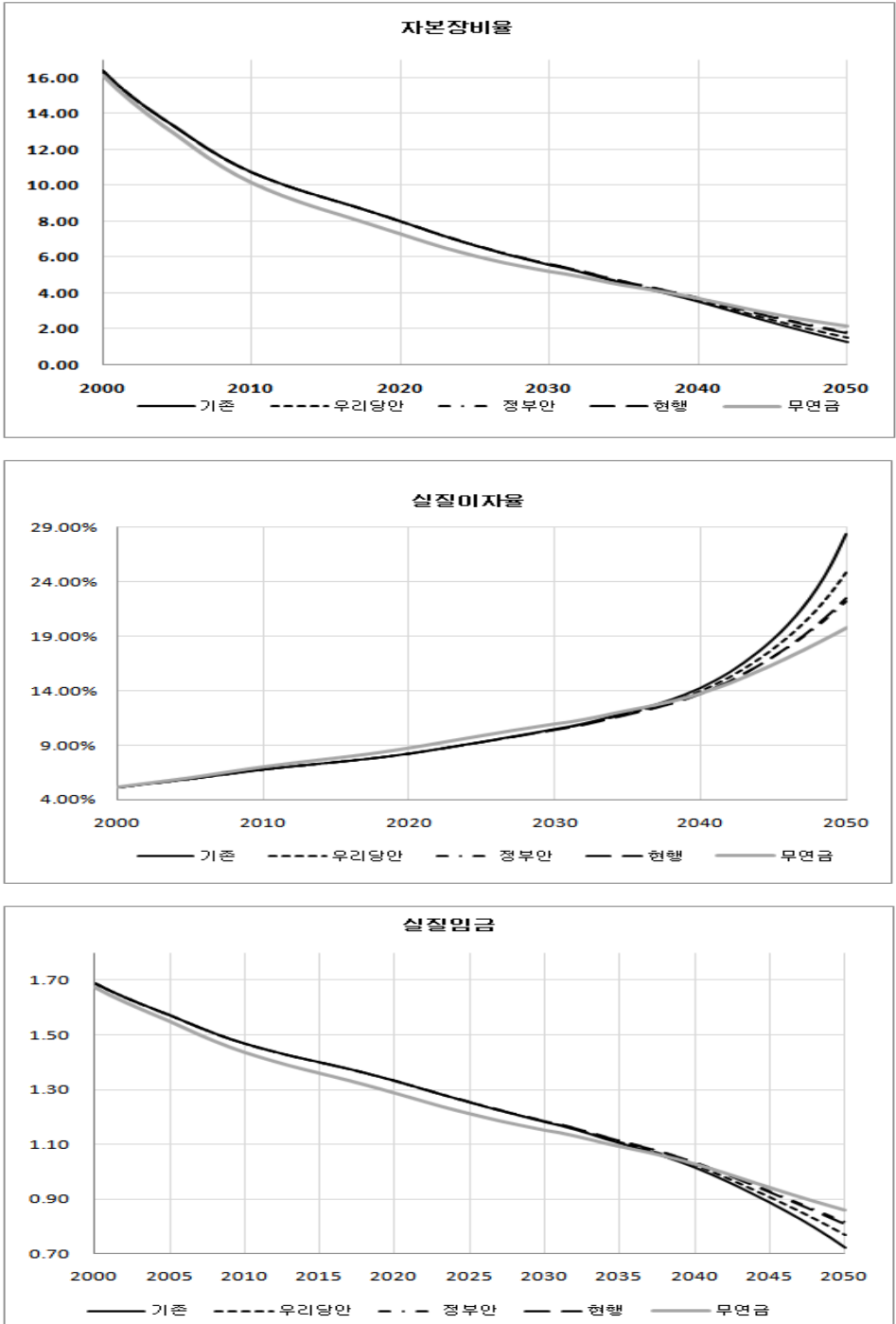
여 2023년을 전후하여 총저축률이 연금제도가 없는 경우에 비해 오히려 낮아진다. 한국 연금제도는 장기적인 경제의 변동성을 증폭시키는 구조를 갖고 있다는 것을 알 수 있다. 개정안들은 기존의 제도에 비해 이와 같은 현상을 완화시키는 효과가 있으며, 세 가지 개정안 중에 정부안의 저축률 안정화 효과가 가장 크게 나타나고 있다.

자본장비율, 실질이자율과 실질임금의 추이는 <그림 4>와 같다. 앞의 7쪽에서 정의된 바와 같이 여기서 자본장비율은 효율단위로 측정된 노동 한 단위 당 자본의 결합비율을 의미하며 따라서 실질임금 또한 효율 단위로 측정된 노동 한 단위당 실질임금을 의미한다. 외생적 성장 모형의 특성상 자본장비율이 결정되면 실질이자율과 실질임금은 식 (1)에 의해 결정되므로 이들 변수 사이에는 1대1 대응관계가 있다. <그림 4>에서 실질이자율과 실질임금은 자본장비율의 추이를 그대로 반영하여 움직이는 것을 볼 수 있다. 따라서 세 변수 중 한 변수만 보면 나머지 두 변수의 값을 알 수 있기 때문에 연금제도가 거시경제에 미치는 영향을 분석할 때에도 이 세 변수 중 하나만 고려하면 충분하다. 여기서 자본장비율은 실물고정자본의 실질가치와 효율단위로 측정된 노동투입량의 비율로 정의되었으며, 실질임금도 효율단위로 측정된 노동 한 단위당 임금을 의미한다.

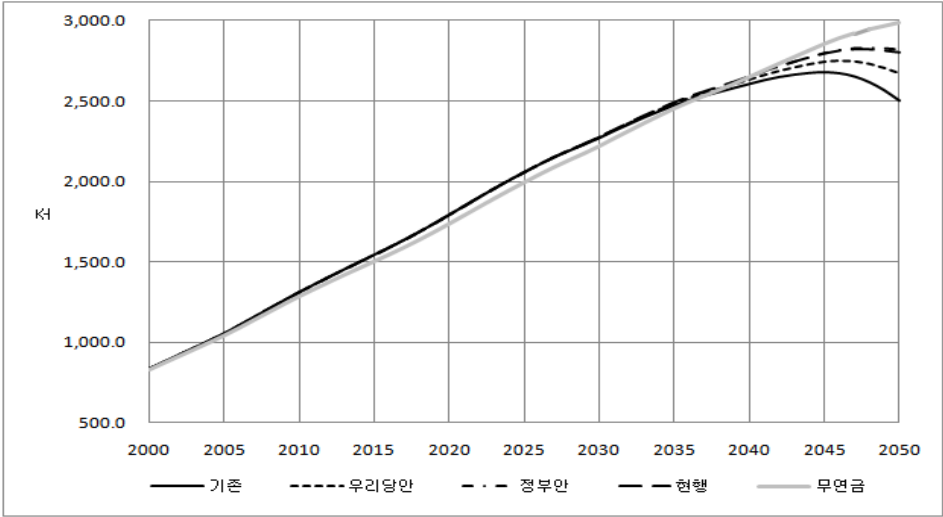
연금기금이 축적되는 초기에는 연금이 강제저축의 역할을 하기 때문에 연금제도 하에서의 자본장비율이 연금이 없는 경우에 비해 높은 값을 갖게 된다. 일정 기간이 경과하여 연금기금의 고갈되기 시작하면 연금제도 하에서의 자본장비율이 연금제도가 없는 경우에 비해 더 낮아지게 된다. 이와 같은 특성은 연금재정이 불안정할수록 더욱 뚜렷이 나타난다. 즉, 기존제도의 경우 이러한 특성이 가장 두드러지게 나타나며, 정부안과 현행제도의 경우 가장 완화된 형태로 나타난다. 열린우리당안은 그 중간적인 위치를 차지하고 있다. <그림 4>에서 정부안과 현행제도 하에서의 자본장비율의 궤적은 식별이 잘 안될 정도로 유사함에도 불구하고 <그림 2>에서 연금재정을 개선하는 효과는 정부안이 현행제도에 비해 눈에 띄게 크다는 점에 유의할 필요가 있다.

각 연금제도하에서의 실질이자율과 실질임금의 추이는 자본장비율의 추이를 그대로 반영하고 있는 것을 볼 수 있다.

〈그림 4〉 각 연금제도하에서의 자본장비율, 실질이자율, 실질임금



〈그림 5〉 각 연금제도하에서의 총수요



본 모형은 정부의 역할이 연금운영으로 국한된 폐쇄경제를 가정하고 있기 때문에 총수요는 총소비와 총투자의 합으로 정의된다. 총소비는 각 시점에 생존해 있는 60 세대의 개인소비에 세대별 인구수를 곱하여 합한 것과 같으며 총투자는 금융시장의 균형조건으로부터 총저축과 같다. 의태분석을 통해 도출한 총수요의 추이는 〈그림 5〉와 같다. 연금이 없는 경우 총수요는 지속적으로 증가하는 추세를 보인다. 연금 제도 하에서의 총수요는 연금기금이 고갈되기 이전에는 연금제도가 없는 경우보다 크지만 연금기금이 고갈되는 무렵부터는 총수요가 급격히 감소하여 연금제도가 없는 경우보다 작아진다. 연금기금이 고갈된 이후의 총수요의 감소는 총저축의 감소로 인한 투자 위축과 자본장비율 감소로 인한 개인소득의 감소 그리고 그로 인한 개인소비의 감소가 복합적으로 작용한 결과로 해석할 수 있다. 총수요의 장기추세가 큰 폭으로 출렁일 경우 단기적인 경기변동과 결합되어 국민경제의 흐름에 불확실성을 증폭시키는 기제로 작용할 수 있어 이에 대한 특별한 주의가 요구된다. 총수요의 변동 폭 역시 기존제도 하에서 가장 크게 나타나며, 정부안과 현행제도 하에서 가장 작게 나타난다. 정부안과 현행제도하에서의 총수요의 궤적은 눈으로 구분하기 어려운 정도로 유사한 모양을 갖고 있다.

V. 의태분석결과를 이용한 연금제도 대안들에 대한 평가

각각의 연금개정안은 기존의 연금제도가 갖고 있는 근본적인 문제를 해결하기 보다는 연금재정의 고갈문제를 완화시키는 것을 주요 목표로 하고 있기 때문에 기여율을 높이거나 소득대체율을 낮추거나 두 가지를 동시에 추진하는 것 등이 핵심적인 내용으로 되어 있다. 그러나 특정 연금개정안이 선택되어 시행된다면 연금재정의 건전성 뿐 아니라 주요 경제변수의 흐름도 영향을 받게 된다. 따라서 대안적인 연금개정안에 대한 평가는 연금재정의 건전성만을 기준으로 이루어져서는 안 되며 경제에 미치는 효과를 총체적으로 반영할 필요가 있다.

그러나 기존의 연구들은 연금제도가 특정 경제변수에 어떤 영향을 미치는지에 관심을 집중하고 있어, 연금제도의 시행이 경제에 미치는 장기적인 영향을 총체적으로 평가하려는 선행연구는 찾아보기 어려운 실정이다. 본 장에서는 앞의 의태분석결과를 이용하여 i) 연금재정의 건전성, ii) 연금제도로 인한 주요경제변수의 장기 평균 증감의 크기, 그리고 iii) 연금이 거시지표에 미치는 파도효과의 강도라는 세 가지 부분을 종합적으로 고려하여 연금제도의 대안들을 평가하고자 한다.

1. 연금재정의 건전성

각 연금제도 하에서의 연금재정의 건전성을 종합적으로 비교 평가하기 위해서는 정점에서의 연금기금의 규모, 연금기금이 축적되고 고갈되는 속도, 그리고 연금기금이 완전히 고갈되는 시점을 고려하여야 한다. <표 3>은 본 연구에서 60세대 중첩모형을 이용하여 추계한 연금기금 시계열의 특성을 요약한 것이다(<그림 2> 참조).

본 연구에서 60세대 중첩모형을 이용해 추계한 연금기금의 시계열의 전체적인 모양은 박무환(2006, 2007)의 추계와 동일하나 박무환의 추계에 비해 빠르게 증가하다가 빠르게 감소하는 경향이 있고, 연금기금의 고갈시점은 박무환의 추계에서보다 훨씬 앞당겨져 있다. 본 연구에서 추계한 연금기금의 축적속도가 박무환의 추계보다 빠른 이유는 세대내 소득격차가 없다고 가정한 모형의 특성으로 인하여 연금가입대상 세대의 구성원 전원이 연금보험료를 세대별로 동일하게 납부하기 때문이다. 또한 본 연구에서는 경제주체들의 수명이 확실하게 60년으로 주어졌다고 가정하였으므로 연금보험료를 납부한 모든 경제주체들은 한 사람도 사망하지 않고 은퇴 후 30년

동안 연금을 수령하기 때문에 연금지급이 일단 시작되면 연금기금은 박무환의 추계에서 보다 훨씬 빠른 속도로 소진되어 가고 연금기금이 바닥나는 시점도 박무환의 추계보다 빠르게 나타난다. 이러한 측면에서 보면 본 모형에서 행한 의태분석은 연금제도의 파도효과를 일정부분 과장되어 보이게 하는 측면이 있다. 그러나 이러한 현상이 특정 연금제도에 비대칭적으로 작용하지는 않으므로 의태분석의 결과를 이용한 연금제도의 대안들에 대한 비교평가는 여전히 유효하다고 판단된다.

〈표 3〉 각 연금제도하에서의 국민연금기금 시계열의 특성
(60세대 중첩모형을 이용한 연금기금 추계기준)

	고갈시점	정점에서의 기금규모	축적기의 연평균 증가율	고갈기의 연평균 감소율
기존제도	2038	1,872조원	14.7%	-20.4%
열린우리당안	2041	1,983조원	14.4%	-13.9%
정부안(2006)	2050	2,508조원	14.2%	-4.8%
현행제도(2007)	2045	2,073조원	13.6%	-8.7%

60세대 중첩모형을 이용해 추계한 연금기금의 시계열을 통해 볼 때, 정부안(2006)이 상대적으로 가장 건실하게 연금재정을 유지시키는 것으로 보인다. 정부안 하에서 연금기금의 완전 고갈 시점이 가장 뒤로 미뤄져 있으며 축적기와 고갈기의 변화율 또한 다른 제도를 도입했을 때에 비해 완만한 것으로 추계되고 있기 때문이다. 다만 정점에서의 연금기금의 크기는 다른 제도를 도입했을 때에 비해 정부안을 도입했을 때 가장 큰 값을 갖게 된다. 국회에서 통과된 최종개정안(현행제도)은 정부안과 열린우리당안의 중간적인 성격을 갖고 있는 것으로 보인다. 이와 같은 연금기금 시계열의 특성은 박무환이 추계한 연금기금의 시계열에서도 동일하게 유지된다.

2. 연금제도의 시행으로 인한 주요 경제변수의 장기 평균 증감 효과

연금제도가 도입되면 거시경제의 흐름이 영향을 받게 된다. 본 연구에서는 연금제도가 자본장비율과 총수요에 미치는 장기적인 효과를 통하여 연금제도가 경제에

미치는 장기적 효과를 분석한다. 본 연구에서 설정한 60세대 중첩모형에서는 실질 이자율, 실질임금, 일인당 소득의 크기가 자본장비율(k)에 의해 결정되므로 연금 제도의 변화가 이들 변수에 미치는 영향을 따로 분석할 필요가 없다. 반면, 총소비 및 총투자의 합으로 정의되는 총수요(AD)의 장기적인 변동은 단기적인 충격과 결합하여 단기경기변동에 민감한 영향을 미칠 수 있으므로 연금제도가 총수요의 흐름에 어떤 영향을 미치는지를 따로 고려할 필요가 있다.

연금제도가 없는 경우를 비교의 기준(Baseline)으로 삼는다. 특정 연금제도가 시행될 경우 T 년 동안 자본장비율과 총수요가 평균적으로 얼마나 증가 또는 감소하는지를 다음과 같이 측정할 수 있다.

- 주요 경제변수에 미치는 영향에 대한 평점 =

$$\gamma_k \sum_{t=1}^T \left(\frac{k_t^P - k_t^B}{k_t^B} \right) \times \frac{100}{T} + \gamma_{AD} \sum_{t=1}^T \left(\frac{AD_t^P - AD_t^B}{AD_t^B} \right) \times \frac{100}{T}$$

여기서, 상첨자 P 는 연금제도가 있는 경우(Pension)의 변수 값, 상첨자 B 는 연금제도가 없는 경우(Baseline Case)의 변수 값을 의미하며, γ_x 는 연금제도를 평가함에 있어 x 라는 변수에 부여하는 가중치이다.

분석 대상기간인 2000년부터 2050년까지의 기간 동안 기존의 제도, 정부안, 열린우리당안, 국회를 통과한 개정안의 시행으로 인한 자본장비율, 총수요 및 후생수준의 평균 변화율은 <표 4>와 같다. 이 표에 요약된 바에 의하면 기존의 연금제도가 개정 없이 지속될 경우 50년 기간 동안의 자본장비율은 연금이 없는 경우에 대비해 약간 높아지지만 총수요는 약간 낮아진다. 그러나 기존제도가 2008년부터 열린우리당안, 정부안, 또는 현행제도로 개정될 경우 자본장비율의 50년 평균치는 연금이 없는 경우에 비해 2.3%~3.9% 높은 값을 갖고 총수요는 0.6%~1.2% 높은 값을 갖는다. <그림 4>와 <그림 5>에서 각 연금제도 하에서의 자본장비율과 총수요가 연금기금이 고갈된 이후에 급격히 감소하는 모양을 보이고 있어 각 연금제도 하에서의 주요 변수의 평균 증감율의 절대적인 크기는 분석기간의 길이에 따라 달라질 수 있지만, 이 변수들의 추이가 서로 교차하지 않기 때문에 장기평균증감율의 순위는 달라지지 않을 것이다. 따라서 <표 4>에 요약된 분석결과의 순위는 분석기간의 길이에 관계없이 유효하다고 판단된다. 또한 향후 50년 이전에 연금제도가 반

드시 재개정될 것으로 예상되며, 분석기간을 50년 이상으로 잡는 것은 현실적으로 무의미하다.

〈표 4〉 연금제도가 없는 경우에 대비한 주요 경제변수의 장기평균 증감율

	기존제도	열린우리당안	정부안(2006)	현행제도(2007)
자본장비율	0.4%	2.3%	3.9%	3.8%
총수요	-0.05%	0.64%	1.24%	1.19%

위의 두 가지 경제변수에 대한 가중치를 다르게 선택했을 때 연금으로 인한 주요 변수의 장기평균변화율의 가중평균은 〈표 5〉에 요약된 바와 같다. 자본장비율에 미치는 효과만을 고려한다면, 즉, 가중치를 $\gamma_k = 1$, $\gamma_{AD} = 0$ 으로 둔다면 정부안이 다른 대안들에 비해 경제에 미치는 효과가 긍정적이라고 볼 수 있다. 총수요에 미치는 영향만을 보아도 즉, 가중치를 $\gamma_k = 0$, $\gamma_{AD} = 1$ 으로 두어도 역시 정부안이 다른 대안들에 비해 상대적으로 우수한 것으로 보인다. 두 가지 변수의 중요성이 동등하다고 가정하고, 즉 가중치를 $\gamma_k = \gamma_{AD} = 1/2$ 이라고 두고 연금제도가 이 두 변수에 미치는 효과를 동시에 고려할 경우에도 네 가지 제도 중 정부안이 ‘상대적으로’ 바람직하다는 판단을 내릴 수 있다. 순위를 볼 때 정부안이 현행제도에 비해 앞서지만 실질적으로 두 가지 제도 하에서의 50년 기간 동안의 평균 증감율의 크기에는 거의 차이가 없다.

〈표 5〉 가중치 선택에 따른 연금제도에 대한 평점 변화

판단기준	기존제도	열린우리당안	정부안(2006)	현행제도(2007)
$\gamma_k = 1, \gamma_{AD} = 0$	0.4%	2.3%	3.9%	3.8%
$\gamma_k = 0, \gamma_{AD} = 1$	-0.05%	0.64%	1.24%	1.19%
$\gamma_k = \gamma_{AD} = 1/2$	0.17%	1.47%	2.57%	2.50%

3. 연금기금의 축적 및 고갈 과정에서 발생하는 파도효과

한국의 연금제도는 연금기금의 급격한 축적과 고갈이라는 구조적인 문제점을 안고 있으며 이와 같은 연금기금의 움직임은 경제의 주요변수에도 영향을 미쳐 경제

전체를 장기적으로 출렁이게 하는 파도효과를 발생시킨다. 장기적인 경제의 출렁임은 경제주체들의 소비의 흐름을 부드럽게 만들기 어려운 환경을 조성할 수 있으며, 단기적인 불확실성과 결합될 경우 경기변동을 심화시킬 수 있는 가능성이 있다. 따라서 연금제도별로 연금기금에 의한 파도효과가 얼마나 강하게 작용하는지를 파악할 필요가 있다.

비교의 기준은 연금제도가 없는 상태에서의 경제의 움직임이다. 즉, 각 연금제도 하에서 주요 경제변수가 연금이 없는 상태에서의 시계열을 중심으로 파동치는 정도를 파악하여 파도효과 크기를 측정한다. 이와 같은 측정을 위해 설정한 일반식은 아래와 같다.

- 파도효과에 대한 평점 =

$$\delta_k \sqrt{\sum_{t=1}^T (\widetilde{k}_t^P - \overline{\widetilde{k}^P})^2 / T} + \delta_{AD} \sqrt{\sum_{t=1}^T (\widetilde{AD}_t^P - \overline{\widetilde{AD}^P})^2 / T}$$

여기서 \widetilde{x}_t^P 는 변수 x 의 연금제도가 없는 경우에 대비한 P 라는 연금제도 하에서의 t 시점에서의 변화율을 의미한다. t 시점에서 자본장비율의 경우를 예로 들면 $\widetilde{k}_t^P = ((k_t^P - k_t^B) / k_t^B) \cdot 100$ 로 나타낼 수 있다. 여기서 상첨자 B 는 연금제도가 없는 경우를 의미한다. $\overline{\widetilde{x}^P}$ 는 변수 x 의 연금제도가 없는 경우에 대비한 P 라는 연금제도 하에서의 변화율의 평균값을 의미한다. 예를 들어 P 라는 연금제도하에서의 연금이 없는 경우 대비 T 기간 동안의 평균 변화율은 $\overline{\widetilde{k}^P} = \sum_{t=1}^T \widetilde{k}_t^P / T$ 이다. δ_x 는 변수 x 에 주어진 가중치이다. 따라서 여기서 제시된 파도효과 강도를 측정하는 방식은 각 변수의 연금이 없는 경우 대비 P 라는 연금제도 하에서의 변화율의 표준편차를 가중 평균한 것이다. 여기서 분석대상 기간 T 는 2000년부터 2050년까지의 50년이다.

〈표 6〉 연금제도가 없는 경우에 대비한 주요 경제변수별 파도효과

	기존제도	열린우리당안	정부안(2006)	현행제도(2007)
자본장비율	12.4%	9.4%	6.4%	6.7%
총수요	4.5%	3.2%	2.1%	2.2%

자본장비율, 총수요 및 세대별 후생수준의 연금이 없는 경우 대비 각 연금제도 하에서의 변화율의 표준편차는 <표 6>에 요약된 바와 같다. <표 6>에 의하면 정부안 하에서의 연금이 없는 경우에 대비한 자본장비율 및 총수요 변화율의 표준편차가 가장 낮다.

세 가지 경제변수에 대한 가중치를 다르게 선택했을 때 연금제도가 주요변수에 미치는 파도효과의 크기에 대한 평점 변화는 <표 7>에 요약된 바와 같다. 자본장비율($\delta_k = 1, \delta_{AD} = 0$) 및 총수요($\delta_k = 0, \delta_{AD} = 1$)을 개별적으로 판단의 기준을 삼는다면 정부안이 기존제도, 열린우리당안, 현행제도의 세 가지 대안에 비해 파도효과가 약하다는 것을 알 수 있다. 따라서 두 변수를 동시에 동일한 가중치로 고려해도($\delta_k = \delta_{AD} = 1/2$) 네 가지 대안 중에서 정부안의 파도효과가 가장 약하다. 즉, 네 가지 연금제도 중 연금제도로 인해 유발되는 거시경제의 장기 변동성이 정부안이 시행될 경우 가장 작아진다는 것을 뜻한다. 따라서 파도효과라는 측면에서도 정부안이 다른 대안들에 비해 ‘상대적으로’ 바람직하다는 판단을 내릴 수 있다. 순위 상으로는 정부안이 현행제도에 비해 앞서지만 실질적으로 두 가지 제도가 발생시키는 변동성의 크기에는 거의 차이가 없다는 것을 알 수 있다.

<표 7> 가중치 선택에 따른 연금제도에 대한 파도효과 평점 변화

판단기준	기존제도	열린우리당안	정부안(2006)	현행제도(2007)
$\delta_k = 1, \delta_{AD} = 0$	12.4%	9.4%	6.4%	6.7%
$\delta_k = 0, \delta_{AD} = 1$	4.5%	3.2%	2.1%	2.2%
$\delta_k = \delta_{AD} = 1/2$	8.45%	6.30%	4.25%	4.45%

4. 종합평가

이상에서는 연금재정의 건전성, 연금으로 인한 주요경제변수의 장기 평균 변동률 그리고 연금의 파도효과의 강도라는 세 가지 측면에서 기존제도, 열린우리당안, 정부안(2006), 그리고 국회를 통과한 현행제도라는 네 가지 연금제도를 비교 평가하였다. 이상의 비교 평가결과를 종합하면 <표 8>과 같이 요약할 수 있다. <표 8>에서 O는 네 가지 대안 중에서 가장 좋은 것을 X는 네 가지 대안 중에서 상대적으로 안 좋은 것을 그리고 △는 가장 나은 대안과 차이가 거의 없는 차선을 의미한다.

〈표 8〉 연금제도에 대한 평가결과 종합

판단기준	기존제도	정부안(2006)	열린우리당안	현행제도(2007)
재정건전성	X	O	X	X
주요경제변수에 대한 장기효과	X	O	X	△
파도효과	X	O	X	△

재정건전성, 주요경제변수의 장기평균 변동률, 그리고 파도효과라는 세 가지 범주 모두 정부안(2006)이 네 가지 대안 중에서 상대적으로 우수한 것으로 보인다. 현행제도는 경제에 미치는 장기효과 면에서는 정부안과 거의 비슷한 효과가 있으나, 연금재정 건정성을 제고하는 효과는 정부안에 비해 유의적으로 작은 것으로 판명되었다. 이상의 결과를 종합해 볼 때 국회가 2007년 초에 정부안을 부결시키고 대안으로 상정된 현행제도를 같은 해 7월에 통과시킨 것은 바람직하지 않았다고 평가할 수 있다.

VI. 맺는 말

한국은 지나치게 수익률이 높게 설계되어 있는 연금제도를 단 기간에 급격히 확대 실시함으로써 연금제도 시행 초기에는 연금기금이 빠르게 축적되다가 정점을 지나면서 연금기금이 급속히 고갈되어 결국 연금재정이 파탄을 맞게 되는 구조를 갖고 있다. 2007년 7월 국회에서 현행제도가 통과될 때까지 이와 같은 문제점을 완화시키기 위한 다양한 연금 개정안들이 제안되고 토론되었다. 그러나 이러한 논의과정에서 연금제도의 대안들이 경제에 미치는 장기적인 효과를 종합적으로 비교 평가하는 작업은 제대로 이루어지지 않았다는 아쉬움이 있다.

본 연구의 분석 결과를 바탕으로 평가해 보면, 2007년 7월에 국회를 통과한 현행 제도는 연금재정의 건전성, 주요경제변수의 장기평균 변화율, 그리고 파도효과 크기라는 세 가지 기준 모두에서 기존의 제도에 비해서는 우월하여 2007년의 국민 연금제도개정은 연금제도를 개선하는 효과가 분명히 있었다고 볼 수 있다. 그러나 비교 대상으로 선택된 네 가지 대안들(기존 제도, 열린우리당안, 정부안, 현행제도) 중에서 세 가지 기준 모두에 대해 정부안이 상대적으로 가장 우수한 것으로 평가되었다. 따라서 2007년 3월 정부안을 부결시키고 같은 해 7월에 현행제도를 입안하여

통과시킨 국회의 선택이 바람직한 것이었다고 평가할 수는 없다.

개정된 현행제도 하에서도 연금재정의 지속가능성이 보장되지 않기 때문에 시간이 지나면 연금제도의 개정에 대한 논의가 또 다시 제기되고 대안들에 대한 논쟁이 불붙을 것이다. 연금제도를 다시 개정해야 하는 시점이 오면 그 때는 대안들에 대한 지엽적인 평가 뿐 아니라 연금제도가 경제전반에 미치는 장기적인 효과에 대한 종합적인 비교 평가를 통해 보다 나은 의사결정이 이루어져야 할 것이다. 이를 위해서는 연금제도를 종합적으로 평가하는 분석방법에 대한 논의가 지속적으로 이루어져야 할 필요가 있다.

본 연구에서 제안된 종합적인 비교 평가 방식은 모형을 설정하는 과정에서 도입된 여러 가지 단순화를 위한 가정과 평가기준 설정에 도입된 일부 주관적 판단 등으로 인해 제한적일 수밖에 없다. 향후의 연구에서는 다음과 같은 면에서 발전이 이루어져야 할 것이다. 첫째, 모형의 일반화가 요구된다. 모형의 일반화를 위해서는 내생적인 노동의 공급, 수명의 불확실성, 세대내 소득분포, 보다 현실적인 재정구조 등이 명시적으로 고려되어야 한다. 둘째, 더 복잡하고 현실에 가까운 모형을 분석할 때 계산시간이 너무 늘어나지 않도록 효율적인 계산방식도 개선할 필요가 있다. 셋째, 평가기준의 설정에 대한 검토가 필요하다. 본 연구에서 제안한 연금재정의 건전성, 주요변수의 장기평균 변화율, 파도효과와 강도라는 세 가지 측면에서의 평가 기준이 대안적인 연금제도를 평가함에 있어 합당한 것인지, 이 보다 더 나은 방법은 없는지에 대한 검토도 이루어져야 할 것이다. 이와 관련하여 사회후생을 극대화하는 연금제도(적정 연금제도)의 특성을 이론적으로 규명하고 이를 바탕으로 연금제도에 대한 평가기준을 설정하는 작업도 이루어질 필요가 있다.

■ 참 고 문 헌

1. 강성호·김준영, “국민연금의 소득계층별 재분배 기여도 분석: 지니계수 요인분해를 통한 새로운 접근,” 『공공경제』, 제12권 제2호, 2007, pp.89-118.

(Translated in English) Kang, Sung Ho, and Jun Young Kim, "A Study on the Contribution of the National Pension Scheme to the Life-time Income Redistribution Based on Using Gini Decomposition," *Korean Journal of Public Economics*, Vol. 12, No. 2, 2007, pp.89-118.

2. 강성호 · 임병인, "공적연금의 민간저축 구축효과에 대한 실증연구: 가구특성별 접근," 『경제분석』, 제11권 제2호, 2005, pp.165-183.

(Translated in English) Kang, Sung-Ho, and Byung-In Im, "An Empirical Study of the Crowding-out Effect of the Public Pension on the Private Savings by Household Characteristics," *Economic Analysis*, Vol. 11, No. 2, 2005, pp.165-183.

3. 강성호 · 전승훈 · 임병인, "국민연금법 개정의 소득분배 및 노동공급 효과 분석," 『경제학연구』, 제56집 제3호, 2008, pp.75-107.

(Translated in English) Kang, Sung-Ho, and Seung-Hoon Jeon, and Byung-In Im, "An Analysis of Effect on Both the Income Distribution and Labor Supply of the National Pension Act Revision," *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 56, No. 3, 2008, pp.75-107.

4. 국민연금발전위원회, 『2003 국민연금재정계산 및 제도발전방안』, 국민연금재정계산 연구보고서 2003, 국민연금발전위원회, 2003.

(Translated in English) Committee for the Development of National Pension, *National Pension Accounting for 2003 and Suggestions for the Development of National Pension Plan*, Report for National Pension Accounting 2003, Seoul: Committee for the Development of National Pension, 2003.

5. 국민연금연구센터, 『연금의 적절성과 지속가능성』, 조사자료 2003-03, 2004.

(Translated in English) Center for National Pension, *Adequacy and Sustainability of Pension Plans*, Survey Report 2003-03, Seoul: Center for National Pension, 2004.

6. 김상호, "국민연금의 소득재분배 효과," 『경제학연구』, 제50집 제3호, 2002, pp.229-248.

(Translated in English) Kim, Sangho, "Redistributive Effects of National Pension Scheme in Korea," *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 50, No. 3, 2002, pp.229-248.

7. _____, "공적연금자산과 가계저축의 대체효과: 독일 패널데이터를 이용한 실증분석," 『경제학연구』, 제51집 제4호, 2003, pp.33-55.

(Translated in English) _____, "A Study of Methods for Measuring the Offset Effects of Pensions and Household Savings: Empirical Analysis Using GSOEP," *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 51, No. 4, 2003, pp.33-55.

8. _____, "국민연금법 개정(안)의 세대내 소득재분배 효과 분석," 『경제학연구』, 제52집 제3호, 2004, pp.123-144.

(Translated in English) _____, "Intra-generative Redistribution Effect of the Planned Revision of the National Pension Scheme," *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 52, No. 3, 2004, pp.123-144.

9. _____, "연금자산과 가계저축: 한국노동패널을 이용한 실증분석," 『경제학연구』, 제55집 제3호, 2007, pp.119-142.

(Translated in English) _____, "Pension Wealth and Household Saving: Evidence from the Korean Labor and Income Panel Study," *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 55, No. 3, 2007, pp.119-142.

10. 김용하, “연금보험의 적정재정에 관한 연구,” 『경제학연구』, 제42집 제1호, 1994, pp.165-188
(Translated in English) Kim, Yongha, “A Study on the Optimal Finance of Pension Scheme,” *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 42, No. 1, 1994, pp.165-188.
11. 김준영 · 강성호, “국민연금제도의 소득재분배 효과: 사업장 가입자 1세대를 중심으로,” 『공공경제』, 제10권 제2호, 2005, pp.129-158.
(Translated in English) Kim, jun Young, and Sung-ho Kang, “Redistribution of National Pension on Initial Generation,” *Korean Journal of Public Economics*, Vol. 10, No. 2, 2005, pp.129-158.
12. 박무환, 『국민연금재정추계』, 국민연금연구원, 2006.
(Translated in English) Park, Moo Hwan, *An Estimation of the Balance of National Pension Account*, Seoul: Research Institute for National Pension, 2006.
13. ———, 『국민연금재정추계』, 국민연금연구원, 2007.
(Translated in English) ———, *An Estimation of the Balance of National Pension Account*, Seoul: Research Institute for National Pension, 2007.
14. 박무환 · 한성신 · 서승환 · 양준모, 『국민연금 재정시물레이션을 위한 거시경제변수 장기전망』, 국민연금연구원, 2004.
(Translated in English) Park, Moo Hwan, Sung Shin Han, Seung Hwan Suh, and Joon-Mo Yang, *Long-tern Forecast of Macro Indices for the Simulation of the Balance of National Pension Account*, Seoul: Research Institute of National Pension, 2004.
15. 서승환 · 양준모 · 김태완, “국민연금기금 규모 증가에 따른 경제부문별 파급효과 분석,” 『국민연금기금장기운용기획단 연구자료집 I』, 국민연금연구원, 2007, pp.1-152.
(Translated in English) Suh, Seunghwan, Joon-Mo Yang, and Taewan Kim, “The Sectoral Effects of the Increase in the National Pension Fund,” *Report of the Committee on the Long-term Management of National Pension Fund I*, Seoul: Research Institute for National Pension, 2007, pp.1-152.
16. 안중범 · 정지운, “조기은퇴 원인으로서 연금제도의 관대성과 고령화,” 『경제학연구』, 제56집 제1호, 2008, pp.249-278.
(Translated in English) An Chong-Bum, and Ji Un Jung, “Causes of Early Retirement: Soical Security Generocity or Population Aging,” *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 56, No. 1, 2008, pp.249-278.
17. 윤건영, “국민연금개정안 비교,” 윤건영 국회의원 보좌관실, 2006.
(Translated in English) Yoon, Gun-Young, “A Comparison of Proposals for National Pension Revision,” *Mimeo*, The Office of Congressman Gun-Young Yoon, 2006.
18. 윤석명 · 김대철 · 조준행, “인구고령화와 국민연금: 정부재정의 지속가능성을 중심으로,” 『재정논집』, 제21집 제1호, 2006, pp.115-148.
(Translated in English) Yun, Sukmyoung, Daechul Kim, and Junhaeng Cho, “Rapid Population Aging and the National Pension Scheme: Focusing on Long-Term Fiscal Sustainability,” *The Korean Journal of Public Finance*, Vol. 21, No. 1, 2006, pp.115-148.
19. 이승렬 · 최강식, “국민연금이 중고령자의 은퇴행위에 미치는 영향,” 『사회보장연구』, 제23권 제4호, 2007, pp.83-103.

- (Translated in English) Lee, Seung Yeol, and Kang Shik Choi, "The Effect of the National Pension System on the Retirement Behaviors of the Older Workers in Korea," *Review of Social Security*, Vol. 23, No. 4, 2007, pp.83-103.
20. 이태정, "총요소생산성을 이용한 한국기업의 효율성 분석," 2008년 경제학 공동학술대회 한국경제발전학회 발표논문, 2008.
- (Translated in English) Lee, Tae Jeong, "An Analysis of the Efficiency of Korean Businesses Using Total Factor Productivity," *Proceedings of Korean Economic Association*, Session for the Korean Association of Economic Development, 2008.
21. 이태정 · 허현승, "국민연금기금 규모의 적정성," 『국민연금기금장기운용기획단 연구자료집 I』, 국민연금연구원, 2007, pp.153-294.
- (Translated in English) Lee, Tae Jeong, and Hyun Seung Huh, "The Optimal Size of National Pension Fund," *Report of the Committee on the Long-term Management of National Pension Fund I*, Seoul: Research Institute for National Pension, 2007, pp.153-294.
22. 임경묵 · 문형표, "공적연금이 가계저축에 미치는 영향," 『인구구조 고령화의 경제적 영향과 대응과제 I』, 한국개발연구원, 2003, pp.227-276.
- (Translated in English) Im, Kyung-Mook, and Hyung-Pyo Moon, "The Effect of the Public Pension on the Household Savings," *The Economic Effect of Aging Population and the Resolutions*, Seoul: Korea Development Institute, 2003, pp.227-276.
23. 전영준, "인구구조 변동과 국민연금 -세대별 후생분석을 중심으로-, " 『한국경제의 분석』, 제3권 제1호, 1997, pp.110-142.
- (Translated in English) Chun, Young Jun, "Changes in Demographic Structure and the National Pension," *Journal of Korean Economic Analysis*, Vol. 3, No. 1, 1997, pp.110-142.
24. _____, "국민연금 확대적용의 세대간 세대내 재분배 효과," 『경제학연구』, 제47집 제3호, 1999, pp.187-222.
- (Translated in English) Chun, Young Jun, "Intra- and Inter-generational Redistribution Effect of the Expansion of the National Pension," *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 47. No. 3, 1999, pp.187-222.
25. 전영준 · 유일호, "일반균형모형을 이용한 사회보장정책의 후생분석," 『경제학연구』, 제52집, 제1호, 2004, pp.221-266.
- (Translated in English) Chun, Young Jun, and Ilho Yoo, "A Welfare Analysis of Social Welfare Policies of Korea: A Computable General Equilibrium Approach," *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 52, No. 1, 2004, pp.221-266.
26. 조준행, "재정평가지표 사례연구," 연구자료 2005-1, 국민연금연구원, 2005.
- (Translated in English) Cho, Jun Hang, "A Case Study on the Indices for Fiscal Evaluation," Working Paper, 2005-1, Seoul: Research Institute for National Pension, 2005.
27. 국민연금관리공단, <http://www.nps4u.or.kr>.
- (Translated in English) National Pension Service, <http://www.nps4u.or.kr>.
28. 한국통계청, <http://kosis.nso.go.kr>.

- (Translated in English) National Statistics Office of Korea, <http://kosis.nso.go.kr>.
29. Auerbach, Alan and Kotlikoff, Lawrence, *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
 30. Botman, D., D. Laxton, D. Muir, and A. Romanov, "A New-Open-Economy-Macro Model for Fiscal Policy Evaluation," *IMF Working Paper* 06/45, 2006.
 31. Diamond, Peter, "National Debt in a Neoclassical Growth Model," *American Economic Review*, Vol. 55, 1965, pp.1126-1150.
 32. Imrohoroglu, A., S. Imrohoroglu, and D. H. Joines, "Computational Models of Social Security: A Survey," *Cuadernos Economicos*, Vol. 64, 1998, pp.75-108.
 33. Hahn, Chin Hee and Sukha Shin, "Understanding Post-Crisis Growth of the Korean Economy: Growth Accounting and Cross-Country Regressions," Korea Development Institute, Working paper, 2008.
 34. Feyzioglu, T., M. Skaarup, and M. Syed, "Addressing Korea's Long-term Fiscal Challenges," *IMF Working Paper*, 08/27, 2008.
 35. Gine, X, and R.M. Townsend, "Evaluation of financial Liberalization: A General Equilibrium Model with Constrained Occupation Choice," *Journal of Development Economics*, Vol. 74, No. 2, 2004, pp.269-307.
 36. Jeong, H., and R.M. Townsend, "Growth and Equilaity: Model Evaluation Based on an Estimation-Calibration Strategy," *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 12, 2008, pp.231-284.
 37. Lee, Siwook, "Trade Policy and Productivity: Micro-evidence from Korean Manufacturing," in *The Korean Economy in the Era of Globalization: Issues and Policy Implications*, edited by Tcha, M. et als., 2007.
 38. Lloyd-Ellis H., and D. Bernhardt, "Enterprise, Inequality, and Economic Development," *Review of Economi Studies*, Vol. 67, No. 1, 2000, pp.147-168.
 39. Townsend, Robert M., "Financial Structure and Economic Welfare: Applied General Equilibrium Development Economics," MIT Working Paper, 2009.

A Comparative Evaluation of the National Pension Reform Proposals in 2007

Tae Jeong Lee*

Abstract

In this study, we set up a 60-generation overlapping model and conduct a simulation analysis to compare and evaluate the four alternative proposals for the national pension reform in 2007: the existing national pension plan, the reform proposed by the Woori Party, the reform drafted and submitted to the congress by the government in 2006, and the current national pension plan passed by the Congress in 2007. Taking into consideration the soundness of the balance of pension account, the long-term effect of the pension on the level of the major economic variables, and the long term effect of the pension on the variability of the major economic variables, we found that the proposal made by the government was a better alternative. Though the current pension system improves upon the existing system, it is inferior to the Government's proposal. The decision made by the Congress in 2007 regarding the pension reform may not have been the most desirable.

Key Words: national pension, overlapping generation model, simulation

Received: Sep. 25, 2008. Revised: March 18, 2010. Accepted: March 24, 2010.

* Associate Professor, Department of Economics, College of Government and Business, Yonsei University, 234 Maeji-ri, Heungup-myeon, Wonju-si, Gangwon-do 220-710, Korea, Phone: +82-33-760-2336, e-mail: taelee@yonsei.ac.kr