

Long-Term Prospects for a Minimum Living Guarantee by the Public Pension of Korea: Evaluation using Dynamic Micro-Simulation Model

Hyukjin Kwon^a · Jaerin Ryu^{b,1}

^aDepartment of Economics, Gyeongnam National University of Science and Technology;

^bDepartment of Economics, Korea University

(Received July 24, 2015; Revised August 11, 2015; Accepted August 12, 2015)

Abstract

This study examines the long-term prospects for a minimum living guarantee by public pensions for the elderly using a dynamic micro-simulation model. “Elderly poverty” here is an estimate calculated by considering only the public pension income and it means how public pension affects the minimum living guarantee for the elderly. The main results are: First the impact of the public pension system on elderly poverty can be decomposed into economic growth and institutional effect. When considering both effects, the absolute poverty rate of the elderly will be reduced to 20% by the year 2040. But when considering the institutional effect(except economic growth effect), that rate is expected to be a long-term level of around 90%. Second, even if the Basic Pension is indexed to 10% of A-value, the elderly poverty rate is only about 10%p to be reduced further, compared to the current CPI-indexed system. Third, current benefit formula for National Pension does not consider the actual correlation of income level and insured period; consequently, the reversal possibility of the replacement rate appears likely. Fourth, the reform of 2007 improves the sustainability of the National Pension; however, it deteriorates the adequacy of the pension policy, i.e., the past system would be better than the current system in regards to a reduction in elderly poverty. Further discussion is needed on aspects of correct pension reform assessments which is difficult to achieve without understanding the comprehensive benefits and costs to society.

Keywords: dynamic micro-simulation model, public pension system, the elderly poverty

1. 서론

한국사회가 고령화 사회로 진입하고 기대수명이 연장되면서 노후의 경제적 문제가 중요한 사회문제로 등장하였다. 더불어 공적 연금의 노후소득보장 역할의 중요성 또한 부각되고 있다. 그러나 아직 우리사회에서는 안정적인 노후 소득보장을 위한 공적연금의 역할에 대한 기초적인 분석과 논의가 절대적으로 부족한 상황이다. 일부에서는 2014년 도입된 기초연금을 통해 현 세대의 노인빈곤이 완화되는 한편, 장기적으로는 국민연금 제도가 성숙됨으로써 노인빈곤이 완화될 것으로 기대하고 있다.

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2014S1A5A8016568).

¹Corresponding author: Department of Economics, Korea University, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 136-701, Korea. E-mail: fbwofls@gmail.com

만일 상황이 그렇다면 현행 공적연금 체계의 지속가능성은 다른 무엇보다 중요하다. 하지만 현행 공적 연금제도가 노인빈곤을 장기적으로 얼마나 완화시킬 수 있을지에 대해서는 쉽게 예측하기가 어렵다. 최소한 장기적인 연금재정 전망과 같은 기초 자료가 있다면 어느 정도 그 효과를 기해볼 수 있겠지만, 이와 관련된 연구들은 매우 제한적이다. 왜냐하면 대부분의 기존 연구들은 현세대 노인가구를 대상으로 하거나, 장기전망을 위한 방법론적 측면에서 한계를 갖기 때문이다 (Kwon과 Ryu, 2013).

이러한 맥락에서 본 연구는 현행 공적연금의 장기적인 노인빈곤 완화 효과를 동학적 미시모의실험모형(dynamic micro-simulation model)을 활용하여 분석한다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. 다음 2장에서는 공적연금 급여결정 요인과 평가 이슈들에 대한 검토를 통해 공적연금의 적정성 평가를 위한 방법을 제시하는 한편, 분석모형인 MMESP를 간략하게 소개한다. 3장에서는 현행 공적연금의 빈곤완화효과를 경제성장효과와 제도효과로 분해(decomposition) 분석한다. 4장에서는 현행 공적연금제도의 문제점을 지적하고, 2007년 소득대체율 인하가 노인빈곤에 미친 영향을 분석한다. 마지막 5장에서 본 연구의 주요 결과와 한계점을 제시한다.

2. 공적연금 적정성 장기 결정요인과 분석모형

2.1. 공적연금 급여의 장기적 결정 요인과 평가 이슈

2.1.1. 국민연금 급여 결정 요인 본 절에서는 국민연금과 기초연금 급여 산식을 기초로 각각의 급여에 장기적으로 영향을 미치는 요인들을 살펴본다. 먼저, 국민연금 급여 수준은 단순히 제도적으로 결정되는 요인을 제외한다면, 각 개인의 연금수준은 자신의 생애소득수준과 가입기간에 의존한다. 식 (2.1)은 개인별 연금급여액 결정의 기초가 되는 기본연금액(BPA) 산식을 단순화한 것이다. 기본연금액은 연간 단위의 수급액으로써, 개인의 월별 수급액은 기본연금액을 12로 나눈 후, 종별 수급요건을 고려하여 최종 결정된다 (Kwon 등, 2013).

$$BPA = \alpha \cdot (A + \beta \cdot B) \cdot m \cdot \left(1 + \frac{0.05 \cdot n}{12}\right), \quad (2.1)$$

여기서 α 는 연금급여승률(accrual rates), β 는 재분배 상수이며, 이는 제도적으로 결정된다. 반면에 전체 가입기간(m)과 (실질)생애월평균소득인 B 값은 개인마다 다르다. 좀 더 구체적으로 말하면 B 값은 개인의 가입기간 중 기준소득월액을 A 값의 상승률(= 연금수급 시점 A 값/가입 당시 A 값)로 재평가함으로써 과거 소득을 수급 시점 기준의 실질가치로 전환한 소득의 평균을 의미한다. 그리고 n 은 개인의 전체 가입월수에서 20년을 초과한 가입월수라는 점에서 개인마다 분명히 다르지만, 20년을 초과한 성실 가입자에게 추가적인 혜택을 주기 위해 제도적으로 도입된 것이다. A 값은 연금 수급 전 3년간 국민연금 전체 가입자의 기준소득월액의 평균액을 의미하며, 이는 수급 연도에 따라 다르다.

일반적으로 우리나라의 국민연금에 소득재분배 기능이 있다는 것은 급여승률을 적용하기 위한 개인의 소득을 산정할 때, 식 (2.1)에서 보는 바와 같이 A 값과 B 값을 동시에 고려한다는 것을 의미한다. 예를 들어, 가입자들의 평균소득보다 생애소득이 낮은 자는 자신의 소득수준보다 높은 평균값이 일정부분 반영된다는 점에서 상대적으로 유리하다. 나아가 A 값과 B 값을 어떤 비율로 반영할 것인가에 따라 소득재분배 정도가 다르게 나타난다. B 값의 반영비율(β)이 높을수록 소득재분배 기능은 약화되고, 연금급여는 소득비례적인 성격이 강화된다. 이때, 제도 도입 시점부터 1998년까지 그 반영비율은 0.75였으며, 1999년 이후 1로 상향 조정됨으로써 국민연금 급여의 재분배기능은 한 차례 약화된 바 있다.

다음으로 급여승률(α)은 소득의 어느 정도를 연금으로 전환할 것인가를 결정하는 상수으로써, 통상적으로 말하는 연금급여의 소득대체율을 결정한다. 국민연금의 급여승률은 제도 도입 당시 2.4(1998)에서 1.8(1999~2007), 1.5(2008), 그리고 2009년부터 매년 0.015씩 점진적으로 하향조정하여 1.2(2028년)까

지 낮추는 과정에 있다. 그 결과, 40년 가입기준 평균소득자의 연금액은 생애평균소득의 70%(~1998년) → 60%(1999~2007년) → 50%(2008년) → ... → 40%(2028년~) 수준으로 하향 조정되고 있다.

그동안의 이러한 개혁조치들은 국민연금급여 수준을 낮추는 요인으로 작용한다. 하지만, 장기적으로 보면 국민연금 급여를 증가시키는 요인 역시 존재한다. 먼저, 제도가 점차 성숙함에 따라서 개인의 가입기간(m)이 늘어날 것으로 예상된다. 지난 30여 년 동안 가입대상 범위가 점진적으로 확대되었으며, 경제적으로 어려운 저소득계층의 가입을 촉진하기 위한 정책적 노력이 지속적으로 진행될 것을 고려하면, 개인의 가입기간(m)은 전반적으로 늘어날 것이며 이는 연금액을 증가시키는 요인으로 작용할 것이다.

하지만 가입기간 증가를 통한 연금액 증가 정도는 소득계층에 따라 다르게 나타날 수 있음에 유의할 필요가 있다. 이와 관련하여 Choi (2015b)은 1988년~2013년 동안 국민연금 가입자들의 행정자료를 이용하여 소득수준이 높은 계층일수록 국민연금 가입기간이 상대적으로 길다는 실증결과를 제시하고 있다. 이를 고려하면 국민연금 제도의 성숙이 노인빈곤을 장기적으로 완화시킬 것이라는 전망은 지나치게 낙관적일 수 있다는 점에서 주의할 필요가 있다.

다음으로 국민연금 급여를 증가시키는 요인은 경제성장이다. 앞에서 개인의 (생애)평균소득(B 값)은 과거 가입 당시 소득을 수급 직전 소득수준으로 재평가하여 산출한다고 하였다. 이것은 과거 기간 동안의 경제성장에 따른 소득증가를 고려하여 과거 시점의 소득 가치를 현재 시점의 실질가치로 상향조정한다는 것을 의미한다. 즉, 경제가 성장하면 가입자들의 평균소득 수준(A 값) 역시 상승할 것이며, 이는 두 경로를 거쳐 연금액을 상승시킬 것이다. 식 (2.1)에서 보는 바와 같이, A 값 상승은 그 자체로도 연금액을 증가시키는 동시에, 재평가에 의한 B 값을 상승시킴으로서 연금액을 증가시킨다(참고로 현행 기초연금제도에서는 A 값에 의해 결정되는 연금액 부분을 ‘ A 급여액’이라고 정의하여 사용한다). 다시 말하면, 지속적인 경제성장은 노후에 받게 될 연금액 수준을 증가시킨다. 다만, 이와 같은 경제성장 효과는 국민연금을 처음으로 수급하는 시점에만 포함된다. 수급 이후에는 연금액을 소비자물가지수(CPI)로 연동시킴으로써, (실질)경제성장에 따른 이득이 포함되지 않는다.

정리하면, 장기적으로 국민연금 급여는 가입기간 증가와 경제성장에 의한 증가 요인과 급여승률의 점진적 인하에 따른 감소 요인의 상호작용에 의해 영향을 받는다. 이후 분석과 결과 해석을 위해 가입기간과 급여승률의 변화에 따른 연금액의 변화를 ‘제도효과’, 경제성장으로 인한 연금액의 변화를 ‘경제성장효과’로 각각 정의한다.

2.1.2. 기초연금 결정 요인 2014년 하반기부터 시행된 기초연금의 수급대상은 65세 이상 노인(부부) 중 소득과 자산을 평가·환산한 소득인정액이 65세 이상 노인인구의 소득인정액 기준 하위 70%에 해당하는 선정기준액 이하인 노인(부부)이다(자세한 내용은 Ministry of Health and Welfare (2015) 참고). 이때, 수급자의 기초연금액 수준은 국민연금 급여와 연계되어 결정된다. 국민연금 급여는 식 (2.1)에서 보듯이, A 값과 B 값의 일부에 의해서 결정되는 금액으로 분해가능하다. 기초연금액은 ‘ A 급여액’수준에 의존하는데, ‘ A 급여액’이 기준연금액의 150% 이하이면 기준연금액 전액을 지급한다. 만일 ‘ A 급여액’이 기준연금액의 150%를 초과하면 ‘ A 급여액’수준에 따라 부가연금액(= 기준연금액의 1/2)에서 기준연금액 사이의 금액을 식 (2.2)에 따라 산출·지급한다. 이때, 기준연금액이란 기초연금액 산정의 기준이 되는 금액으로써, 수급권자에게 지급되는 최대 금액이다. 2015년 기준연금액은 20만2천6백원이며, 현재 A 값의 약 10% 수준이다.

$$\left(\text{기준연금액} - \frac{2}{3} \times A\text{급여액} \right) + \text{부가연금액}. \quad (2.2)$$

따라서 국민연금 수급자와 수급액 증가가 예상됨에 따라 기초연금액은 물론, 기초연금 수급자 규모는 줄어들 가능성이 높다. 물론, 기준연금액 수준이 상대적으로 더 빠르게 상승한다면 기초연금 수급자와 급

여가 줄어들지 않을 수도 있다. 그러나 매년 소비자물가지수를 반영하여 기준연금액을 조정(기초연금법 제9조)한다면, 경제성장으로 인한 A 값의 상승률에 미치지 못함으로써 기준연금액의 가치는 줄어들 것이며, 그 결과 기초연금액 수준과 수급자 규모는 장기적으로 줄어들 가능성은 여전히 높다고 할 수 있다. 다만, 매 5년마다 기초연금액 적정성을 평가하여 기준연금액을 조정한다는 조항이 있다는 점에서 장기적으로 그 수준을 예측하기 힘들다.

한편, 기준연금액을 소비자물가지수로 매년 조정한다면 (실질)경제성장에 따른 혜택을 배분하지 않는다는 것을 의미한다. 그 결과, A 값 대비 기준연금액의 실질가치는 장기적으로 축소될 것이다. 다른 한편, 매년 A 값의 10% 수준으로 기준연금액을 조정한다면 경제성장의 혜택을 기초연금 수급자에게도 배분한다는 것을 의미한다.

2.1.3. 공적연금 적정성 평가 기준과 방법 일반적으로 공적연금 급여 수준의 적정성을 평가하는 기준은 크게 두 가지가 가능하다. 하나는 근로시기의 소득 수준 대비 공적연금 소득의 비중, 즉 소득대체율에 근거한 적정성 평가이다. 이는 공적연금이 생애소득(혹은 소비)의 평탄화(smoothing)를 주요 목적으로 한다는 점에서 의미가 있다 (Dekkers와 Belloni, 2009). 다른 하나는 노후의 최저생계 보장 측면에서 공적연금의 적정성을 평가할 수 있다 (Choi, 2015a). 따라서 현행 공적연금 제도가 목표로 하는 노후 생활 보장 수준이 무엇인가에 따라서 그 평가기준은 다를 수 있다.

생애소득 평탄화 측면에서 평가를 하고자 한다면 적정 소득대체율 수준에 대한 정의가 필요하지만, 이에 대해선 국가 혹은 연구자마다 다르고 (OECD, 2013), 우리나라에서처럼 재분배기능이 있는 경우 소득계층별로도 다르다는 점에서 신중하게 접근될 필요가 있다. 이러한 점을 고려하여 생애소득 평탄화 측면에서의 본격적인 연구는 추후 과제로 남기며, 본 연구에서는 기초적인 결과(소득분위별 소득대체율 등)만을 제시한다.

따라서 본 연구에서는 기본적으로 노인가구의 최저생계 보장 측면에서 공적연금의 적정성을 전망·평가하고자 한다. 구체적으로 말하면, 2014년 가구원수별 최저생계비를 기준으로 미래 노인가구의 공적연금액 수준을 비교한 노인빈곤율을 측정한다. 즉, 이하 본문에서 제시하는 노인빈곤율은 공적연금(국민연금 + 기초연금) 소득만을 기준으로 한다는 점에 유의할 필요가 있다. 현재 노인빈곤율을 측정하는 대부분의 연구는 연금소득 뿐만 아니라 다른 모든 소득원(근로·사업소득, 사적이전소득 등)을 고려하기 때문에 본 연구 결과에 비해 당연히 낮게 측정된다.

하지만 Statistics Korea (2014)에 따르면, 가구 내 취업자가 없는 노인가구의 공적연금을 제외한 시장소득(= 근로소득 + 사업소득 + 재산소득 + 사적 이전소득) 기준 상대 빈곤율이 90.9% (Statistics Korea (2014, p.47) 참조)에 이르는 점을 고려하면, 공적연금의 역할은 매우 중요하다. 이러한 맥락에서 본 연구는 노후소득에 공적연금이 일차적으로 어느 정도 기여하는가를 측정·평가한다는 의미를 갖는다.

한편, 앞서 살펴본 바와 같이 장기적으로 국민연금액은 제도효과(가입기간 증가 + 급여승률 인하)와 경제성장효과에 의존한다. 기초연금액은 국민연금액의 변화와 경제성장 혜택의 배분 여부에 의존한다. 이러한 맥락에서 공적연금 제도 자체에 대한 평가는 경제성장 요인에 의한 영향을 적절하게 통제할 때 가능하다. 이에 본 연구는 미래 연도별 공적연금액을 2014년 최저생계비와 비교하기 위한 현가화지수로 소비자물가지수(CPI)와 A 값을 각각 사용하여, 경제성장 효과를 통제하고자 한다.

다만, 경제성장효과를 통제하기 위하여 A 값의 상승률을 고려하여 현가화하는 방식에는 다음과 같은 해석상의 주의가 필요하다. 먼저, 국민연금제도의 경우 납부보험료 상한이 존재함으로써 전체 가입자의 납부보험료 기준이 되는 기준소득월액의 상승률은 명목임금상승률에 비해서 상대적으로 낮다는 점에서

Table 2.1. The strategy of evaluation

구분	현가화 지수	
	CPI	A-값
국민연금	경제성장효과 + 제도효과	제도효과
기초연금	CPI 연동	제도효과
	A-값 연동	제도효과 + 경제성장 효과
		(-) 제도효과
		제도효과

경제성장효과를 충분히 반영할 수 없다는 문제점을 안고 있다(보다 자세한 내용은 Kim (2012) 참조). 또한 제도 도입 이후의 점진적인 가입자 범위의 확대가 A값에 영향을 미치며, A값의 안정성을 위하여 3개년의 전체 가입자 기준소득월액의 평균을 A값으로 한다는 점을 고려하면, 일반적으로 말하는 경제성장효과를 충분히 반영할 수 없다. 그러나 현행 국민연금제도에서는 가입기간 동안의 경제성장효과를 반영하기 위해 A값의 상승률을 반영하도록 설계되어 있다는 점에서 A값으로 현가화한다.

Table 2.1을 통해 좀 더 구체적으로 말하면, 미래의 국민연금 급여를 CPI로 현가화 한다면 제도효과와 (실질)경제성장 효과가 포함된 급여액을 산출할 수 있다. 반면에 A값으로 현가화하는 경우에는 (실질)경제성장에 따른 영향이 제외된, 즉 ‘제도 효과’에 의한 연금액을 산출할 수 있다.

기초연금액의 미래 급여수준에 대한 평가는 다소 복잡할 수 있다. 왜냐하면 향후 기준연금액 조정방법과 적정성 평가를 위한 연동지수 선택에 따라서 그 결과가 다르게 나타날 수 있기 때문이다. 만일 기준연금액을 A값의 10% 수준으로 매년 조정한다면 미래의 기초연금액은 경제성장률의 배분에 따른 효과(이하, 경제성장 효과)와 기초연금제도가 도입됨으로써 발생하는 효과(이하, 제도효과)에 의해 결정될 것이다. 이때, 미래의 급여가치를 CPI로 현가화하면 제도효과와 경제성장 효과가 동시에 나타나는 반면, A값으로 현가화하면 제도효과만이 존재한다.

그러나 기준연금액을 CPI 상승률에 따라 매년 조정한다면, 경제성장의 혜택을 배분하지 않는다는 것을 의미한다. 이때, 미래 연도별 기초연금액을 A값으로 현가화한다면 그 실질가치는 점차 축소, 즉 제도효과는 축소될 것이다. 하지만 미래 연도별 기초연금액을 CPI로 현가화하면 그 가치는 그대로 유지됨으로써 제도효과가 존재할 것이다. 따라서 기초연금에 대한 본 연구의 결과는 기초연금제도가 노인빈곤에 미치는 최소·최대 효과로도 이해할 수 있을 것이다.

2.2. 분석 모형

본 연구에서는 최근 활발하게 연구·활용되고 있는 동학적 미시모의실험(Dynamic Micro-Simulation Model)모형을 활용한다. 동 모형에 대한 포괄적 서베이는 Li와 O’Donoghue (2013), 최근 각 국가들의 활용사례들에 대해선 Dekkers 등 (2014)와 Zaidi 등 (2009a), 그리고 연금제도와 관련된 각 국가별 모형들에 대해선 Dekkers와 Belloni (2009)와 Kwon과 Han (2009)을 참고할 수 있다.

좀 더 구체적으로 말하면, 본 연구는 지난 4년간 개발구축한 공적연금의 적정성 평가를 위해 개발한 MMESP(Micro-simulation Model for Economic and Social Policy in Korea, version.2.1)에 근거한다. 다만, 모형의 분석 방법론적·기술적인 내용과 특징에 대해서는 기존 연구들을 참고할 수 있다. 예를 들어, 모형의 각 모듈들에 대한 상세한 내용은 Kwon 등 (2013)(ver.1.0)과 Kwon과 Ryu (2013)(ver1.2), 그리고 이후 변경된 소득과 국민연금 모듈의 상세한 내용은 Ko와 Kwon (2014)을 참고할 수 있다. 각 모듈에서의 모의실험을 위해 추정에 사용한 자료 및 결과에 대해서는 부록에 간략하게 정리하였으며, 본문에서는 모형의 기본적인 특징만을 소개한다.

MMESP는 9개의 모듈로 구성되며, 이를 통해 다양한 생애사건들을 모의실험한다. 기본데이터셋(Base

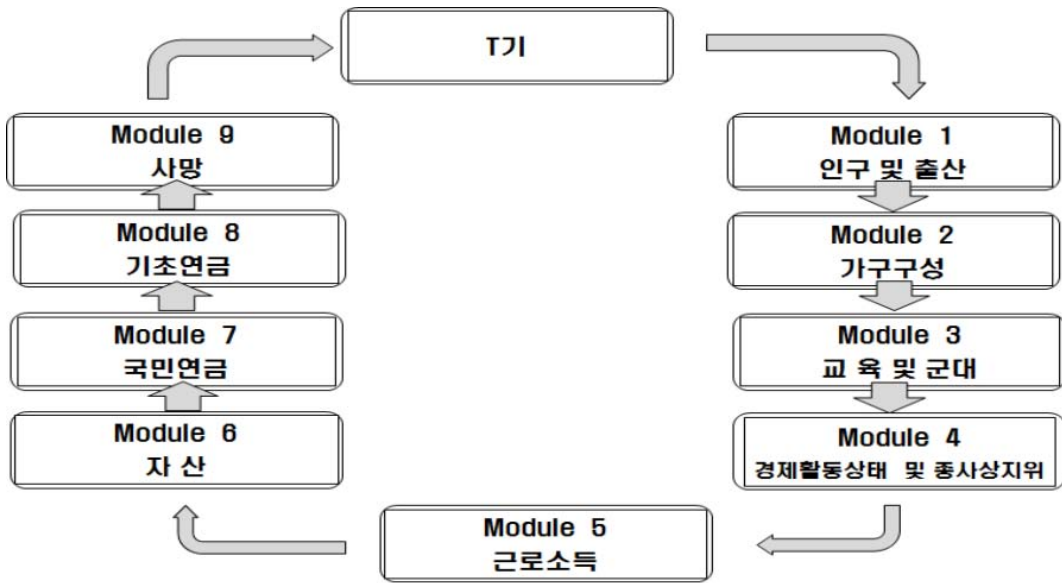


Figure 2.1. Modules and flowchart of MMESP v2.1.

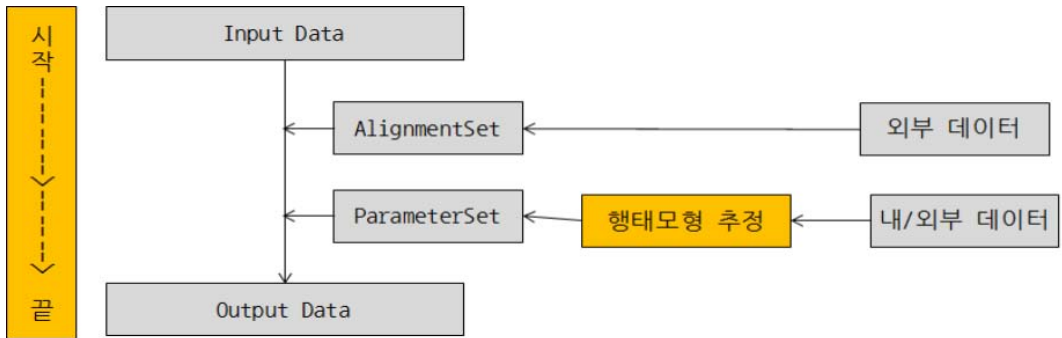


Figure 2.2. The basic structure by modules.

Dataset)은 인구주택총조사 (2005) 1% 표본자료이며, 모의실험기간은 2006~2083년이다.

한편, 동학적 미시모의실험 모형에서는 Figure 2.2에서 보는 바와 같이 일반적으로 순차과정(ageing process)에서 “집계값 조정 기법(alignment method)”을 사용한다. 집계값 조정 기법은 미시적 행태과정에 대한 모의실험을 통해 나타난 결과를 거시적 차원의 미래 전망치에 대한 외부정보와 비교하고 수정하는 것을 말한다. 이에 본 연구에서는 모의실험 기간 동안의 출생률, 사망률, 거시 경제 및 연금제도 관련 전망치들은 국민연금 3차 재정추계에서 사용한 수치들을 사용하였으며, 혼인율·군입대비를 등과 같은 이외의 변수들은 최근의 통계치가 미래에도 그대로 지속한다고 가정한다. 그리고 모듈에서 모의실험하는 행태는 내/외부의 자료를 이용하여 개인 혹은 가구들의 경제사회적 특성과 상태를 조건으로 추정된 행태 방정식에 근거하는데, 이때 오차항을 고려함으로써 확률 요소(stochastic element)를 반영하였다.

Table 2.2. The main life-event and dataset of MMESP v2.1

Module	Event	Parameter 및 Alignment set
인구·출산	출산	3차 연금재정 추계의 출생아수, 노동패널(출산확률 추정)
가구구성	결혼(초·재혼)	인구동향조사(통계청), 인구주택총조사
	이혼	인구동향조사(통계청)
교육	상급학교 진학(대학 제외)	한국교육개발원의 교육통계 자료
	대학 진학	한국교육개발원의 교육통계 자료 및 노동패널
	군대 입대	신체검사 등급별 현황(2006-2011)
노동시장1	경제활동상태 이행	경제활동인구조사, 노동패널
노동시장2	근로소득	노동패널, 3차 연금재정 추계의 거시기초변수
자산	부동산, 금융, 부채	5차 재정패널
국민연금	국민연금 가입과 수급	국민노후보장패널, 경제활동인구 근로형태별 부가조사, 3차 연금재정 추계의 제도기초변수
기초연금	기초연금 수급	-
사망	사망	3차 연금재정 추계의 사망률

주: Kwon 등 (2013)의 표 5에서 일부 수정 및 추가함.

사실, 미시 모의실험 모형에 포함되는 행태의 신뢰도는 각 행태에 대한 이행확률 혹은 위험에 대해 얼마나 많은 정보를 갖고 있는가에 전적으로 의존한다. 그 결과 이혼 등과 같이 기존 연구로부터 충분한 정보를 확보할 수 없는 몇몇 행태에 대해선 부득불 무작위 선택(random selection)을 통해 모의실험을 수행하였다. Table 2.2는 각 모듈별 모의실험에 사용하고 있는 집계값 조정과 행태방정식 추정에 사용하는 외부의 데이터들을 간략하게 정리한 것이다(좀 더 상세한 내용은 부록 참고).

마지막으로 본 연구에서 새롭게 추가한 모듈은 자산모듈과 기초연금 모듈이다. 기초연금은 앞서 말한 바와 같이 자산의 소득환산액과 소득인정액을 고려하여 65세 이상 노인의 70%가 수급대상이다. 자산모듈은 이러한 기초연금 수급자 선정방식을 모의실험하기 위해 가장 단순한 방식으로 새롭게 추가한 것이다. 재정패널 5차 자료를 이용하여 1단계로 자산종류별 소유 확률을 가구단위로 추정하고, 자산을 소유한 가구들에 한해서 자산액을 추정한다. 다음으로 기초연금 수급자는 개인별 근로소득과 연금소득, 그리고 순자산의 소득환산액을 기준으로 65세 이상 노인인구 중 하위 70%를 선정하였으며, 수금액 계산은 기본적으로 MHW (2015)를 따르고 있다. 다만, 기준연금액은 앞 절에서 설명한 대로 CPI전망치 혹은 모의실험을 통해 생성되는 A값의 10% 수준으로 각각 산출하며, 최종 기초연금액은 개인별로 모의실험된 국민연금의 A급액과의 연계, 그리고 현행 감액규정(부부 및 소득역전방지)에 따라 산출하였다.

3. 모의실험 분석 및 결과

3.1. 기초분석

MMESP(vers.2.1)의 모의실험 결과를 단순하게나마 비교함으로써 그 유효성을 검토할 수 있는 적절한 선행연구는 아직까지 없다. 다만, 공적연금의 장기 재정전망은 5년마다 공식적으로 추계되고 있는 바, 차선택으로 3차 재정추계와 MMESP의 결과를 간접적으로나마 비교한다(3차 재정추계 결과에 대한 자세한 내용은 The Pension Management Committee·Ministry of Health and Welfare (2013) 참조). 사실, 재정추계모형과 MMESP는 방법론과 목적이 근본적으로 다르다. 재정추계모형은 수급과 가입에 따른 재정의 집계치를 산출하는 것을 목표로 하지만, MMESP는 개인/가구의 연금 가입·수급 행태와 관련 분포(distribution) 분석을 목적으로 한다. 따라서 기초 거시경제·제도관련 모수들에 대한 전망치를 최대한 동일하게 모형에 투입했지만, 두 모형 간 분석단위의 차이와 방법론상의 이질성으로 인해 완전히

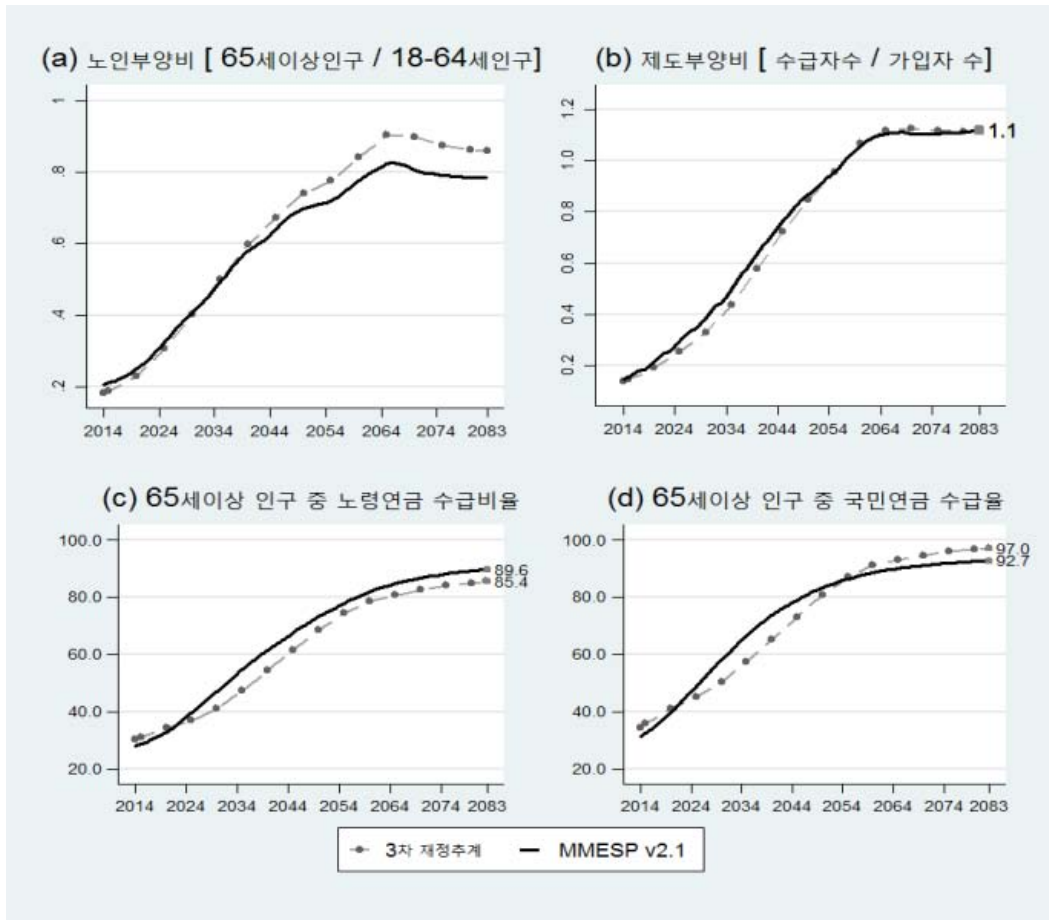


Figure 3.1. The comparison results between MMESP and the projection of Government.

동일한 결과가 산출되는 것은 불가능하다.

다만, Figure 3.1을 보면 두 모형은 방법론 상 근본적인 차이가 있지만, 기본적인 집계결과들의 차이는 크지 않은 것을 알 수 있다. 다만, 노인부양비의 경우 2040년을 기점으로 MMESP와 재정추계의 차이가 상대적으로 크다. 이는 두 모형에서 사용하는 인구변수에서 비롯된 것이다. 재정추계에서는 이민에 의한 인구변화를 고려한 통계청 자료 등을 사용하지만, MMESP에서는 이를 고려할 수 없기 때문이다. 이러한 요인은 65세 인구 중 노령연금 수급률과 국민연금 수급률에도 영향을 미친 것으로 보이지만 상대적으로 그 차이는 작게 나타난다. 정리하면, 본 연구의 목적인 공적연금의 장기적인 빈곤 완화 효과를 분석하는데 있어서 본 모형의 결과가 크게 왜곡되지 않을 것으로 판단한다.

3.2. 빈곤 완화 효과

Figure 3.2는 국민연금이 노인의 절대빈곤 수준에 미치는 효과를 나타낸다. 먼저, 경제성장효과와 제도효과를 모두 고려하는 경우, 국민연금은 장기적으로 노인 절대빈곤율을 상당히 완화시키는 것으로 나타났다. 즉, 2014년 최저생계비를 기준으로 하였을 때, 2055년경에는 노인빈곤이 20% 수준으로 하락할

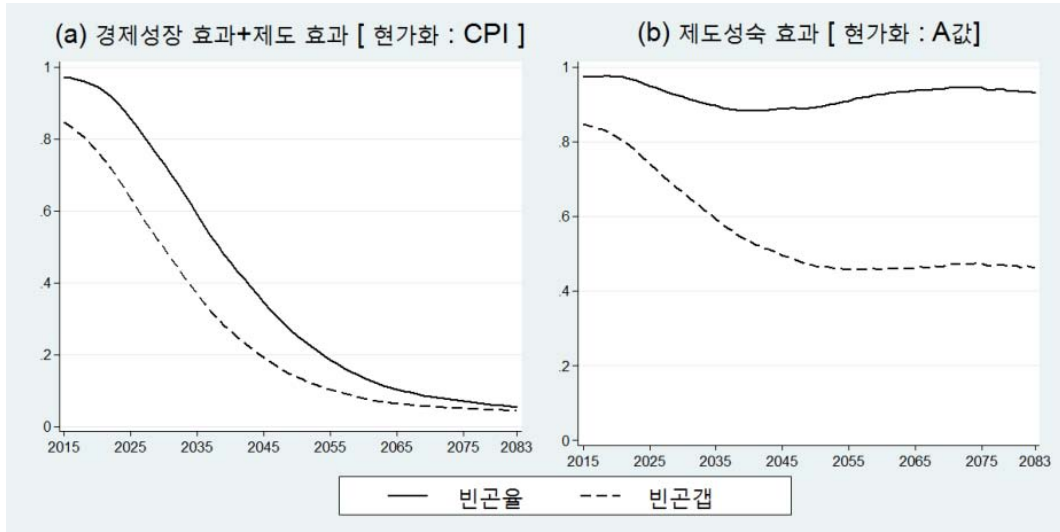


Figure 3.2. The effects of National Pension on the absolute poverty of old-age.

주: 빈곤율과 빈곤갭은 국민연금소득만을 고려하여 산출한 결과임.

것으로 전망된다.

그러나 국민연금급여를 A값으로 현가화함으로써 국민연금의 경제성장효과를 제거하여 제도효과만을 살펴보면 결과는 크게 달라진다. 노인가구의 빈곤율은 2040년경에는 약 85%수준까지 하락하지만, 이후 장기적으로 다시 90% 수준까지 상승하는 것으로 나타났다. 빈곤갭의 경우도 2050년경 45%수준까지 낮아지지만 이후에는 더 이상 개선되지 않을 것으로 보인다. 국민연금 성숙이 노인빈곤을 장기적으로 완화시킬 것이라는 전망은 지나치게 낙관적임을 알 수 있다. 특히, 2040년 이후 다시 빈곤율이 상승하는 것은 현재 국민연금의 소득대체율이 2028년까지 점차 하향 조정되는 것이 주요 원인이다.

Figure 3.3은 국민연금에 기초연금을 더한 공적연금의 빈곤완화 효과를 국민연금만 고려할 때와 비교한다. (a)에서 보면 기초연금의 도입으로 인해 노인빈곤율이 20%수준에 도달하는 시기가 약 7년 정도 앞당겨 지는 것을 알 수 있다(2055년 → 2048년). 그러나 제도효과만을 본다면, CPI로 연동시키는 현행 기초연금 제도에 의한 추가적인 빈곤 완화효과는 거의 기대하기 어렵다는 것을 확인할 수 있다.

이에 A값의 10%수준으로 기초연금액을 상향조정하여 경제성장 몫을 배분하는 경우를 보면 (Figure 3.4(a)), 노인빈곤을 완화 속도는 빨라진다. 예를 들어, 노인빈곤율이 20%수준에 도달하는 시기가 약 10년 정도 단축된다. A값으로 현가화하여 제도효과만을 고려할 경우(b)에도 성장 몫을 배분하는 것이 성장 몫을 배제하는 것에 비해 장기적으로 노인빈곤율을 약 10%p 낮추는 것으로 나타났다. 그러나 10%p 낮아졌다고는 하지만 여전히 노인빈곤율은 80% 수준으로써 현행의 공적연금을 통한 노인빈곤 완화는 장기적으로도 크게 기대하기 어렵고, 연금빈곤층이 발생될 가능성 또한 적지 않음을 알 수 있다.

Figure 3.5는 중위 근로소득(20-59세)의 1/2 수준으로 상대빈곤선을 설정하여, 각 모형별로 빈곤완화효과를 살펴본 것이다. 먼저 연도별 기초연금액을 A값의 10%로 조정하여 성장 몫을 배분하는 경우나 물가상승만을 반영하여 성장몫을 배제한 경우 모두 공적연금이 상대빈곤에 미치는 영향은 미비한 것으로 나타났다. 다만 빈곤갭은 성장 몫을 배제하는 경우에는 장기적으로 60% 수준까지, 성장 몫을 배분하는 경우는 장기적으로 50% 수준까지 완화시킬 것으로 전망된다.

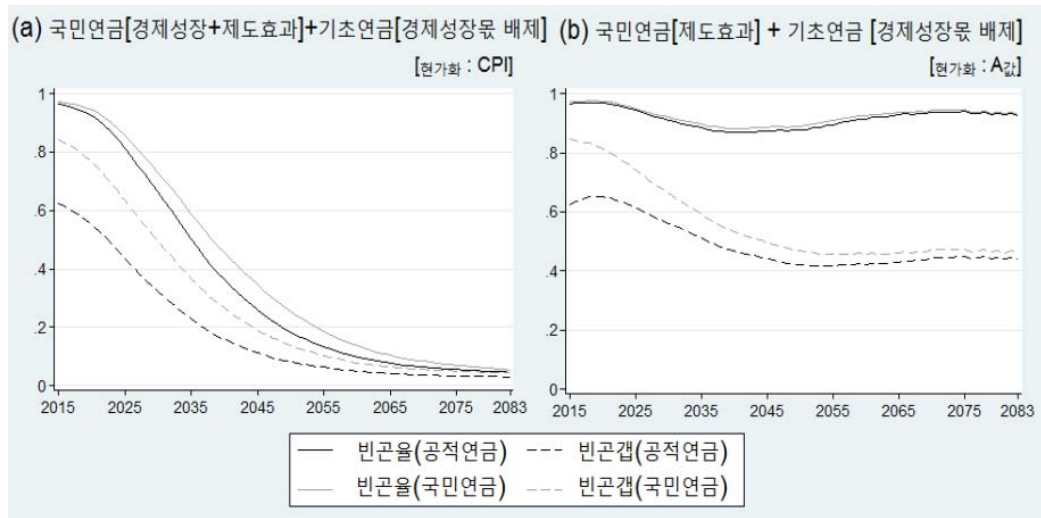


Figure 3.3. The effects of Public Pension on the absolute poverty of old-age with the Basic Pension indexed by CPI.

주: 빈곤율과 빈곤갭은 공적연금(국민연금 + 기초연금) 소득만을 고려하여 산출한 결과임.

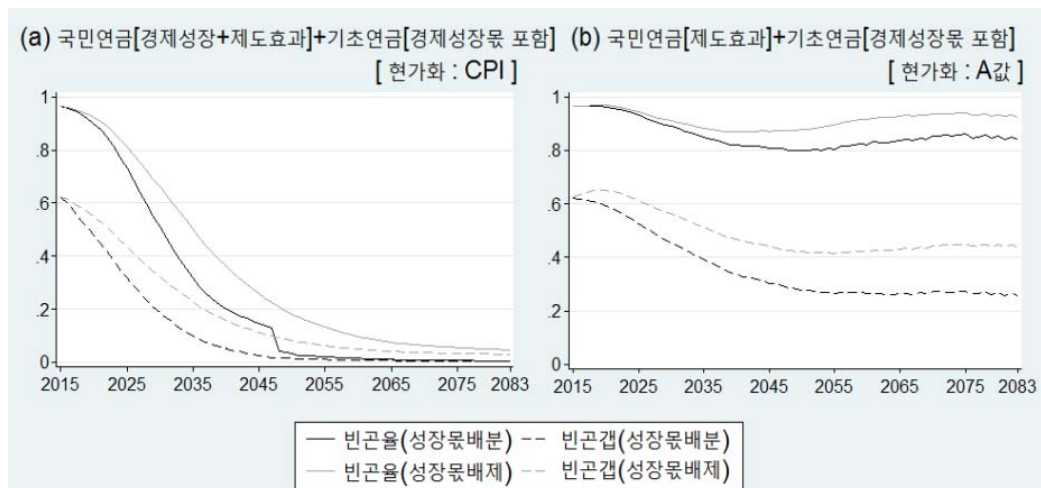


Figure 3.4. The effects of Public Pension on the absolute poverty of old-age with the Basic Pension indexed by 10% of A-value.

주: 빈곤율과 빈곤갭은 공적연금(국민연금 + 기초연금) 소득만을 고려하여 산출한 결과임.

정리하면, 현행의 공적연금 체계는 노인의 상대적 빈곤은 차치하고서라도 절대적 빈곤마저 장기적으로 완화시키기에는 역부족이라고 평가할 수 있다. 특히, 기초연금액을 A값의 10% 수준으로 연동한다고 해도 경제성장효과를 제외한 순 제도효과만을 본다면, 장기적으로 약 80%의 노인인구가 공적연금만으로는 빈곤을 벗어나기 힘들다 (Figure 3.4(b)). 한편, 경제성장효과와 제도효과를 동시에 고려하면, 기초연금액을 CPI로 연동·조정하더라도 공적연금의 노인빈곤 완화 효과는 상대적으로 크게 나타난다

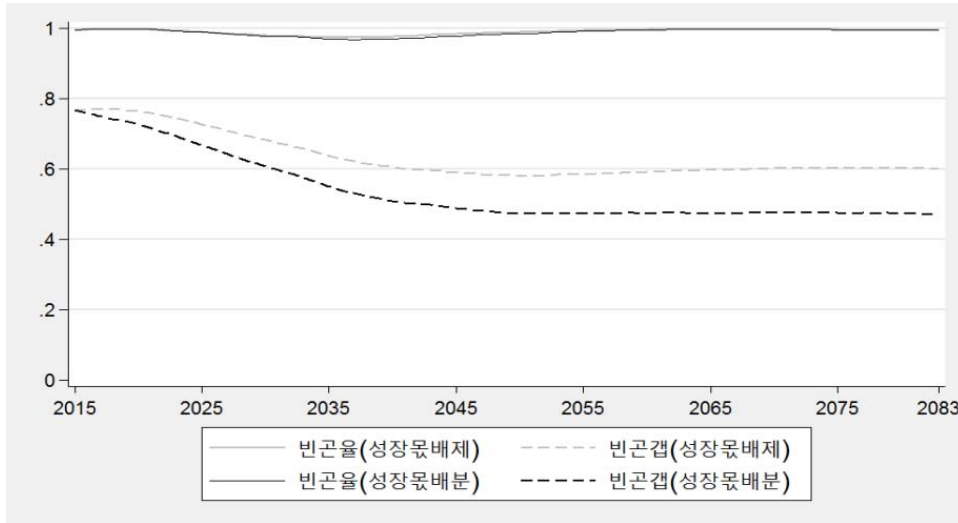


Figure 3.5. The effects of Public Pension on the relative poverty of old-age.

주: 빈곤율과 빈곤갭은 공적연금(국민연금 + 기초연금) 소득만을 고려하여 산출한 결과임.

(Figure 3.3(a)).

사실 이러한 결과는 노인빈곤에 미치는 공적연금의 최대·최소 효과로도 이해할 수 있다는 점에서 실제로 어떻게 그 효과가 나타날 것인지는 향후 정책에 의존한다. 또한 국민연금 제도에 내재된 경제성장효과에 대한 관점에 따라서도 공적연금에 대한 평가가 다르게 나타날 수 있다. 하지만 최저생계비 역시 5년 간격으로 경제성장에 따른 생활수준 향상을 반영한다는 점 등을 고려하면, 향후 정책적 노력이 절실하다고 평가할 수 있다. 이러한 맥락에서 다음 4장에서는 현행 공적연금 체계의 한계라고 할 수 있는 문제점을 좀 더 세부적으로 살펴보고자 한다.

4. 현행 공적연금제도의 한계

4.1. 공적연금 급여 결정 방식의 한계

Figure 4.1은 연도별 신규 노령연금수급자의 생애월평균소득(B 값)을 기준으로 5분위 계층으로 구분하고, 각 분위별 최소수급월액, 소득대체율, 가입기간 및 B 값을 비교한다. 먼저 B 값(a)과 가입기간(b)을 보면 2장 1절에서 말한 바와 같이 소득수준이 높은 계층일수록 가입기간 역시 상대적으로 더욱 길게 나타난다. 가입기간의 경우 초기 상위계층의 가입기간 증가속도가 상대적으로 가파르는데, 이는 연금가입대상 범위가 제도 초기 10인 이상 사업장 근로자만을 대상으로 하고 이후 그 범위가 점차 확대됐기 때문이다. 즉, 제도 초기 가입자는 주로 중·상위 계층이었으며, 이들이 최근 수급연령에 도달하기 시작했다.

Figure 4.1에서 주목할 것은 소득분위별 소득대체율(d)이다. 분석 기간 초기에는 1분위의 소득대체율 하락폭이 상당히 큰 반면, 2030년대부터는 그 반대의 현상이 나타난다. 사실, 소득대체율이 인하되는 과정에서 연금액은 상당히 복잡하게 결정된다. 기본적으로 생애소득과 가입기간에 의해 영향을 받지만, 가입연도에 따라 적용하는 급여상수가 다르기 때문에 어떤 요인이 가장 주요한 요인이라고 판단하기 어려운 것이 사실이다. 그럼에도 불구하고 소득대체율의 점진적 인하에 따른 중·장기적 영향은 소득계층

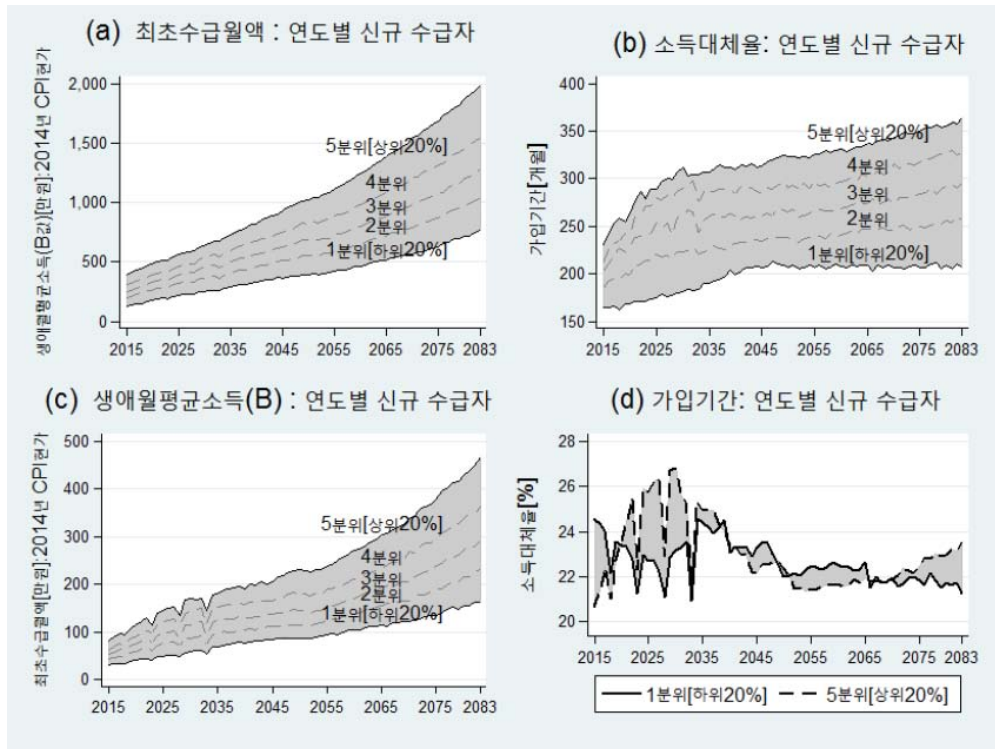


Figure 4.1. The basic statistics of new old-age pensioners by year.

별로 다르게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 즉, 변화의 초기(대략 2030년경까지)에는 하위계층이, 후기에는 상위계층(대략 2070년까지)이 상대적으로 더 큰 영향을 받게 되는 것을 의미한다.

특히 주목할 점은 국민연금의 재분배기능을 나타내는 대표적인 지표인 소득대체율의 역진적 현상이 나타난다는 점이다. 이것은 2장 1절에서 말한 바와 같이 소득수준과 가입기간의 현실적인 상관관계가 고려되지 않은 현행 급여산식의 문제에서 비롯된다. 이러한 국민연금 급여산식의 문제점에 따른 결과는 Choi (2015b)과 Kwon과 Ryu (2013)의 결과와도 맥락을 같이 한다.

정리하면, 현행 공적연금체계는 모든 계층에 대한 노후소득 보장 기능은 물론, 계층별 형평성 측면에서도 문제를 안고 있는 것으로 판단된다. 나아가 소득 재분배 기능 강화를 포함해 저소득 계층의 연금액을 증가시킬 수 있는 방안 마련이 매우 시급하다고 평가할 수 있다.

다음으로는 기초연금과 국민연금의 연계에 따른 효과를 살펴보고자 한다. 먼저 기초연금 재정은 노인수와 국민연금수급자수와 급여수준에 영향을 받는다. Figure 4.2를 통해 부가연금액과 기준연금액 사이의 기초연금을 받는 무연금자, 기준연금액의 200% 이하의 국민연금 수급자의 수와 비중은 장기적으로는 크게 감소되는 반면, 기초연금액을 수급할 수 없는 국민연금수급자(기준연금액 200%초과)는 지속적으로 증가하여 장기적으로는 80%에 이를 전망이다.

그 결과, Figure 4.3에서 보는 것처럼 2040년 경까지는 노인수의 증가로 재정지출이 지속적으로 늘어나지만, 이후 국민연금 수급자수와 급여수준의 증가로 재정규모가 축소되고 장기적으로는 현재와 유사한 규모의 재정만 소요될 것으로 전망된다(CPI로 환산한 2014년 실질가치 기준).

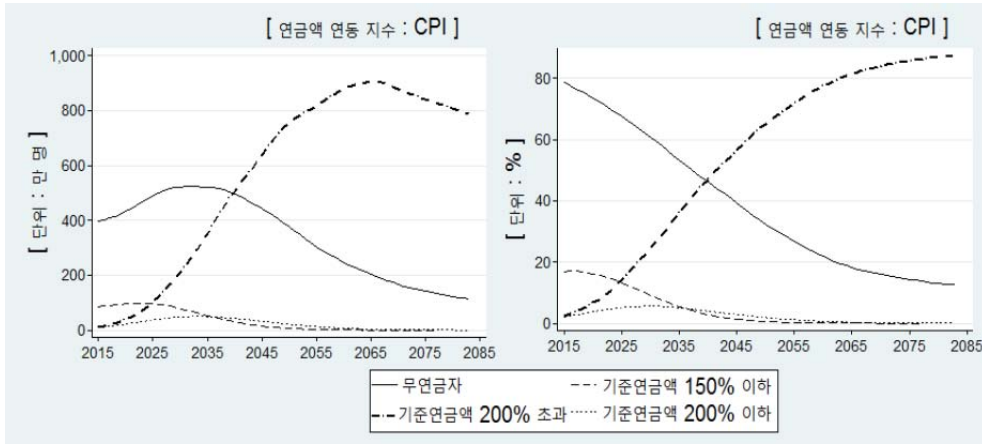


Figure 4.2. The numbers and composition by type of Basic Pension benefits.

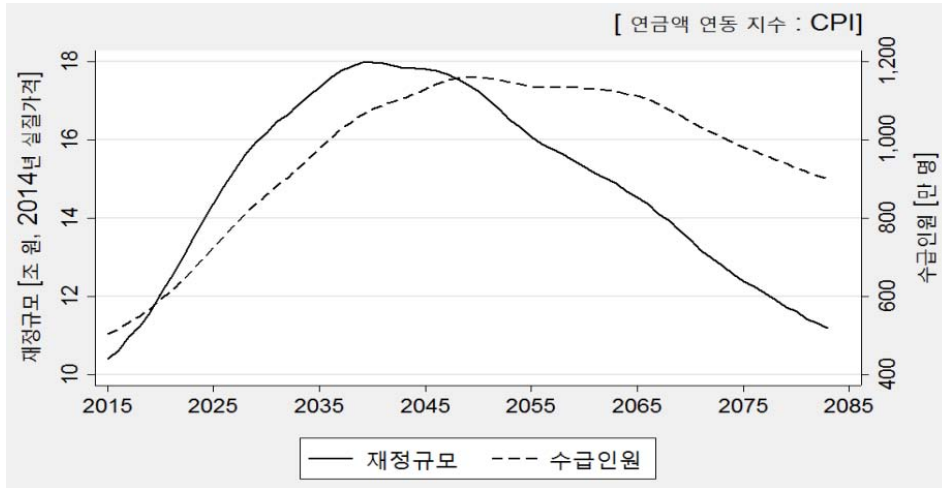


Figure 4.3. The trend of finance and recipient of Basic Pension, indexed by CPI.

사실 일각에서는 이상의 결과가 예상되는 기초연금과 국민연금의 연계를 반대하기도 했다. 그러나 만일 기초연금과 국민연금을 연계하지 않고 독립적으로 운영한다고 할지라도 급여액 수준이 너무 낮다는 점에서 노인빈곤 완화효과가 크게 확대될 것이라고 기대하기도 어렵다 (Figure 4.4). 결국, 현재 공적연금의 빈곤완화 기능이 미약한 주요 원인은 국민연금에 있다고 할 수 있다. 특히 연금재정 측면만을 강조한 2007년 소득대체율 인하에 따른 상당히 크다고 판단된다. 이에 대해 좀 더 구체적으로 살펴볼 필요가 있다.

4.2. 2007년 연금개혁의 영향

Figure 4.5는 2007년 소득대체율 인하를 반영한 현행 제도와 그 인하 내용을 반영하지 않은 가상의 상황 각각에 대해 모의실험한 후, 연도별 노령연금과 조기노령연금 신규 수급자의 소득대체율과 최초연금 월액 평균을 비교한다. 그 결과를 보면, 현행 제도 하에서는 노령연금의 소득대체율은 제도 성숙 과정

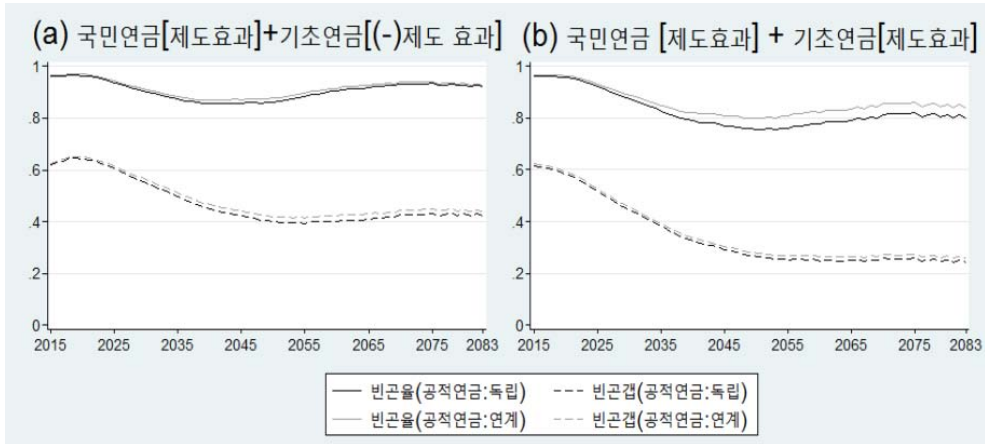


Figure 4.4. The effect of Basic Pension on poverty: Independence vs. linkage.

주: 1) 연도별 공적연금액을 A값으로 현가화한 것임. 2) 기초연금액은 (a)는 CPI로 연동하여 조정, (b)는 A값의 10%수준으로 연동하여 조정. 3) 빈곤율과 빈곤갭은 공적연금(국민연금 + 기초연금) 소득만을 고려하여 산출한 결과임.

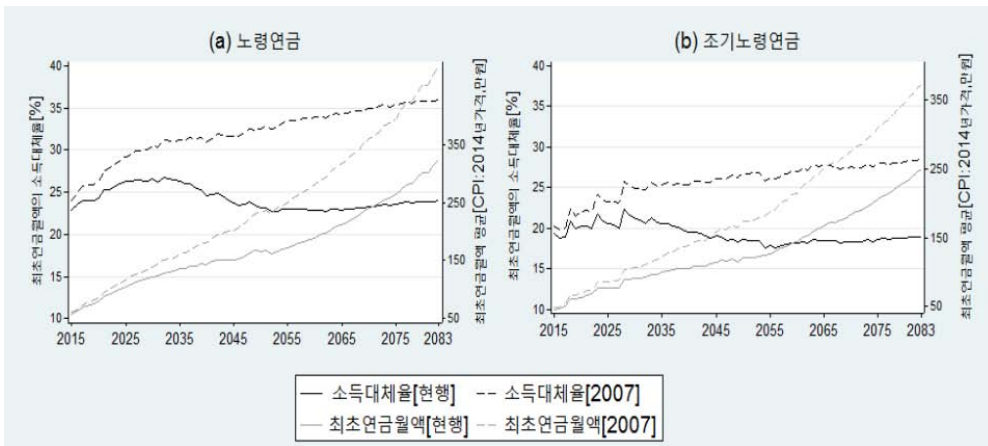


Figure 4.5. The effect of Pension Reform Act of 2007: income replacement rate and first monthly amount of pension.

에서 2030년 전후 27% 수준까지 빠르게 상승하다가 이후 점차 감소하여 23% 수준을 유지한다. 만일 소득대체율을 인하하지 않았다면 지속적으로 상승하여 장기적으로는 35% 수준을 상회했을 것이다. 즉 2007년 개혁은 소득대체율을 평균적으로 약 12%p 하락시켰다. 조기노령연금 수급자의 경우에도 제도 특성상 소득대체율의 절대적 수준이 5%p 정도 낮지만, 2007년 개혁의 영향은 노령연금과 유사하게 나타난다.

정리하면, 만일 2007년에 소득대체율을 인하하지 않았다면, 많은 국가들에서 적정 노후소득보장을 위해 설정하는 공적연금의 소득대체율 40% 수준에 이르렀을 것이다. 참고로 ILO에서는 공적연금의 소득대체율을 2인 가구, 30년 가입 시 45%(1967년 Convention 128) 수준으로 권고하고 있고, World Bank (2005)에서는 공적연금의 적정 소득대체율을 40% (Yoo와 Lee (2012)에서 재인용)로 제시하고 있다.

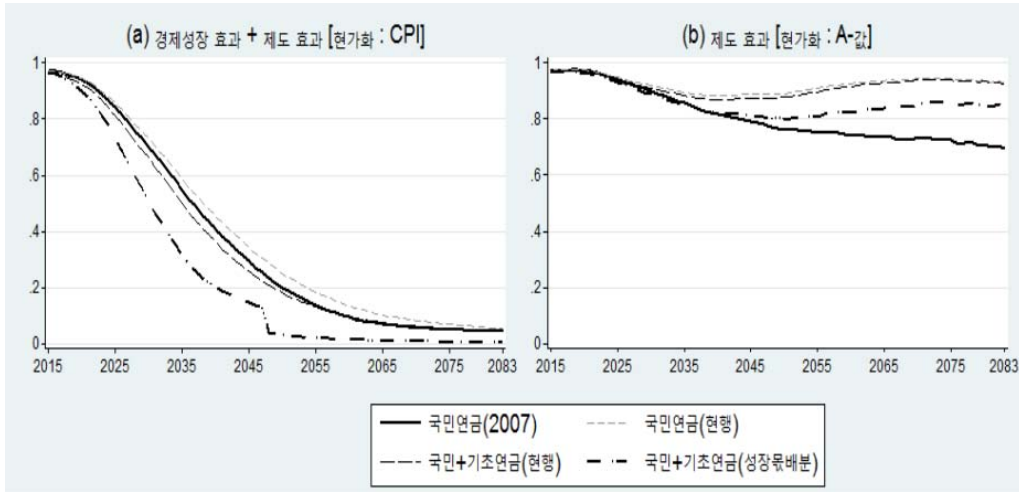


Figure 4.6. The effect of Pension Reform Act of 2007: absolute poverty of old-age.

주: 빈곤율과 빈곤갭은 국민연금 혹은 기초연금 소득만을 고려하여 산출한 결과임.

다음으로는 2007년 소득대체를 인가한 공적연금의 노인빈곤 완화 기능에 미친 영향을 살펴보자. Figure 4.6은 앞에서와 마찬가지로 (a)는 경제성장효과와 제도효과를 모두 고려한 결과이며, (b)는 국민연금의 제도효과만 고려한 결과이다. 이때, 2007년 개혁 이전(2007)과 이후(현행)의 빈곤율을 비교한다.

먼저 경제성장효과와 제도효과를 모두 고려하는 경우(a), 첫째, 소득대체를 인하는 장기적으로 빈곤율의 감소속도를 늦추는 것으로 나타났다. 예를 들어, 노인빈곤율이 20% 이하 수준으로 도달하는 시기를 기준으로 비교해 보면, 약 5년(현행, 2054년; 인하 미적용, 2048년)의 차이가 난다. 둘째, 기초연금의 도입은 빈곤을 감소 속도를 2007년 연금개혁 이전 수준으로 회복시켰다. 즉 기초연금이 노인빈곤 완화에 어느 정도 효과가 있음을 알 수 있다. 더욱이, 성장률을 배분하는 방식, 즉 기초연금액을 매년 A값의 10% 수준으로 조정한다면 노인빈곤율이 20% 이하로 축소되는 시기가 현행 2055년에 비해 약 15년 빨리 도달했을 것이다.

한편 국민연금의 제도효과만을 고려한 결과(b)에 주목할 필요가 있다. 왜냐하면 2007년 소득대체를 인하지 않은 경우 장기에 있어서 노인빈곤이 지속적으로 축소되기 때문이다((b)의 국민연금 (2007)). 즉, 소득대체를 인하고 기초연금을 새롭게 도입한 현행 공적연금 체계에 비해 2007년 개혁 전 국민연금 제도가 장기적으로는 빈곤 완화 측면에서 더욱 효과적인 것으로 평가할 수 있다. 결국 2007년 개혁을 통해 얻은 국민연금 재정의 지속가능성은 장기적으로 약 10%p 이상의 추가적인 노인빈곤을 뺀다고 한다. 물론 지금의 비용과 편익은 2007년 개혁의 직접적인 1차 효과에 지나지 않는다. 향후 논의는 이러한 1차 효과와 더불어, 경제·사회 전반에 미칠 2차 효과까지 감안할 필요가 있을 것이다. 그러나 무엇보다도 본 연구에서 강조하고 싶은 것은 연금재정 상의 이득이 아무런 댓가도 지불할 필요가 없는 그런 이득이 아니라는 점이다.

5. 결론

본 연구에서는 공적연금의 적정성 평가를 위해 개발한 동학적 미시모의실험 모형인 MMESP(version.

2.1)를 이용하여 연금의 적정성을 평가하였다. 특히, 미래의 국민연금 급여를 제도 성숙과 개혁에 따른 영향과 경제성장에 따른 효과를 포함한 경우(CPI로 현가화)와 경제성장에 따른 가치 증가분을 제외한 경우(A값으로 현가화)로 분해(decomposition)하여 평가하였다. 본 연구의 주요 결과들은 아래와 같다.

첫째, 현행의 공적연금 체계는 장기적으로 노인들의 상대적 빈곤은 물론 절대적 빈곤을 해결하기에는 역부족일 것으로 전망된다. 국민연금급여를 A값으로 현가화하여 국민연금의 제도효과만을 살펴보면, 노인가구의 빈곤율은 2040년경에는 약 85%수준까지 하락하지만, 이후 장기적으로 다시 90% 수준까지 상승하는 것으로 나타났다. 이는 국민연금 성숙이 노인빈곤을 장기적으로 완화시킬 것이라는 전망은 지나치게 낙관적임을 알 수 있다. 왜냐하면 향후에도 노인 빈곤상태를 벗어나기 위해서는 공적연금 이외에 다른 개인차원의 상당한 노력이 필요하기 때문이다.

둘째, 기초연금이 새롭게 도입되었다고 할지라도 노인빈곤 완화효과는 그리 크지 않을 것으로 전망된다. 기초연금의 도입은 20% 노인빈곤율 수준에 도달하는 시기를 약 7년 정도 앞당기지만(2055년 → 2048년), 경제성장효과를 제외한 순 제도효과만을 본다면, 장기적으로 약 80%의 노인인구가 공적연금만으로는 빈곤을 벗어나기 힘들 것으로 전망된다. 만일 기초연금과 국민연금을 연계하지 않고 독립적으로 운영한다고 할지라도 노인빈곤 완화효과가 크게 확대될 것이라고 기대하기도 어렵다. 결국, 현재 공적연금의 빈곤완화 기능이 미약하게 된 주요 원인은 국민연금에 있다고 할 수 있다. 특히 연금재정 측면만을 강조한 2007년 소득대체율 인하의 영향이 상당히 크다고 판단된다.

셋째, 현행 공적연금 체계는 계층별 형평성 측면에서도 문제를 안고 있는 것으로 나타났다. 특히, 소득수준과 가입기간의 현실적인 상관관계가 고려되지 않은 현행 급여산식의 문제로 인해 국민연금의 재분배기능을 나타내는 대표적인 지표인 소득대체율의 역전 현상이 나타난다.

넷째, 노인빈곤을 측면에서는 2007년 개혁 이전의 국민연금제도가 장기적으로 더욱 효과적인 것으로 평가할 수 있다. 만일 2007년에 소득대체율을 인하지 않았다면, 많은 국가들에서 걱정 노후소득보장을 위해 설정하는 공적연금의 소득대체율 30~40% 수준에 이르렀을 것이다. 또한 국민연금만으로도 노인빈곤율을 약 70% 수준까지 낮추었을 것으로 보인다. 하지만 2007년 개혁은 소득대체율을 평균적으로 약 12%p 하락시켰으며, 노인빈곤은 약 10%p 이상 증가시킨 것으로 평가된다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 향후 논의는 두 가지 방향으로 전개될 필요가 있다. 하나는 재정적인 측면만을 강조하는 그동안의 논의 틀에서 벗어나 공적연금의 적정 노후소득보장 기능 및 빈곤완화 측면이 반드시 고려될 필요가 있다. 앞서 말한 바와 같이, 연금재정 상의 이득이 아무런 댓가도 지불할 필요가 없는 그런 이득이 아니다. 또한 연금개혁이 경제·사회에 미치는 직·간접 효과까지 고려한다면 연금재정에 지나치게 무게 중심이 있었던 기존의 논의들은 재고될 필요가 있다.

향후 논의할 다른 하나의 문제는 소득계층 간 형평성이다. 현실에서 나타나는 소득과 가입기간 간 관계를 고려하여 급여산식을 수정할 필요가 있다. 예를 들어, 저소득계층의 연금액 수준을 증가시키기 위해 급여산식의 급여상수와 재분배상수를 상향 조정하는 동시에, 보험료 납부상한을 현실화한다면 소요 재정을 일정정도 절약할 수 있을 것이다. 이때 고소득계층의 보험료 증가에 따른 문제는 소득세제 내 보험료 공제를 고려하면 일정정도 완화될 수 있을 것이다.

마지막으로 본 연구의 한계는 다양한 소득원 중에 연금소득만을 기준으로 노인빈곤을 측정한다는 점이다. 현실에서는 연금소득 이외에도 다른 소득원을 통해 빈곤상태를 벗어날 가능성이 충분하기 때문이다. 더불어 MMESP(ver2.1)에는 건강 등 고령화 사회에서 중요한 몇몇 생애사건들이 아직까지 포함되어 있지 않다는 점 역시 고려될 필요가 있다. 그리고 미시 모의실험 모형 자체의 한계가 내재되어 있다는 점을 고려할 때 본 연구결과들에 대한 신중한 해석이 필요하다는 것은 아무리 강조해도 지나치지 않는다.

Table A.1. Results of logistic model for likelihood of childbirth

	계수	표준오차
연령	0.3693***	(0.1139)
연령제곱	-0.0076***	(0.0019)
취업여부(취업 = 1)	-1.1331***	(0.0892)
자녀수	-1.3819***	(0.0559)
출산대기기간	0.5083***	(0.0547)
출산대기기간의 제곱	-0.0545***	(0.0062)
상수항	-5.7382***	(1.7218)
Log likelihood	-2725.1391	
LR chi2	2487.25	
Pseudo R2	0.3134	
관측치수	26592	

주: 출산대기기간은 막내자녀출산이후 기간 혹은 결혼 이후 기간을 의미함.

Table A.2. Results of logistic model for likelihood of a union

	계수	표준오차
연령(남성)	-0.0185***	(0.0003)
연령차이 더미: -3세~4세	4.5937***	(0.0343)
연령차이 더미: 5세~9세	3.9727***	(0.0344)
연령차이 더미: 10세 이상	3.0234***	(0.0347)
연령차이 더미: -4~-9세	2.5372***	(0.0346)
학력차이 더미: 동일	-1.1694***	(0.0019)
학력차이 더미: 여성이 고학력상수항	-1.6621***	(0.0025)
상수항	-6.5743***	(0.0351)
Log likelihood	-6890188.8	
LR chi2	1356291.17	
Pseudo R2	0.0896	
관측치수	66928761	

주: 1) 각 더미는 부부 중 남성을 기준으로 함.

2) 연령차이 더미는 10세 이하, 학력차이 더미는 남성이 고학력인 경우를 기준으로 함.

부록 A: 행태방정식 추정결과

A.1. 출산확률 추정 (Table A.1)

출산 확률은 노동패널(1차-11차)을 이용하여 추정한다. 이때 모의실험 대상은 여성의 연형이 20-49세 사이의 부부이며, 사실혼은 제외하였다.

A.2. 결합확률 추정 (Table A.2)

가구구성 모듈에서는 결혼(초혼·재혼)과 이혼을 모의실험 한다. 결혼시장 진입자는 20-59세 사이 인구 중 배우자가 없는 사람을 대상으로 균등하게 무작위 추출하는 방식으로 선별하는데, 이때 2회 이상의 재혼은 모의실험하지 않는다. 혼인시장에 진입한 남성과 여성을 Pereses (2002)에서의 확률적 요소를 도입한 알고리즘과 방법론을 사용하여 매칭하였다. 이를 위한 결합확률(likelihood of a union)은 인구센서스 1%자료에서 2002년-2005년 사이의 부부(8,172)를 대상으로 추정하였다.

Table A.3. Results of logistic model for likelihood of entering university

	2년제		4년제	
	계수	표준오차	계수	표준오차
로그(근로소득)	0.332***	(0.084)	0.481***	(0.077)
부모 중 고학력	-0.069**	(0.028)	0.152***	(0.028)
상수항	-2.639***	(0.631)	-4.329***	(0.586)
log likelihood			-2617.1	
LR chi2(4)			146.31	
Pseudo R2			0.0272	
Obs.			2503	

주: 1) 기준범주는 대학 미진학임. 2) *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Table A.4. Results of multi-nominal logistic model for likelihood of economic activity

	2년제				4년제			
	(1) 상용	(2) 임시일용	(3) 자영	(4) 실업	(1) 상용	(2) 임시일용	(3) 자영	(4) 실업
연령	0.272*** (0.013)	0.237*** (0.015)	0.228*** (0.016)	0.302*** (0.019)	0.249*** (0.013)	0.211*** (0.014)	0.257*** (0.019)	0.279*** (0.027)
연령 제곱	-0.00341** (0.000)	-0.0029*** (0.000)	-0.0026*** (0.000)	-0.0037*** (0.000)	-0.0030*** (0.000)	-0.0024*** (0.000)	-0.0026*** (0.000)	-0.0034*** (0.000)
미혼	-0.571*** (0.101)	-0.625*** (0.121)	-1.150*** (0.140)	0.248* (0.141)	1.342*** (0.103)	0.962*** (0.124)	0.811*** (0.193)	1.685*** (0.182)
이혼/ 사별	-0.668*** (0.121)	-0.150 (0.121)	-0.574*** (0.142)	-0.119 (0.200)	0.635*** (0.086)	0.411*** (0.083)	0.0418 (0.082)	0.785*** (0.189)
교육 연수	0.125*** (0.008)	-0.0336*** (0.008)	0.0383*** (0.009)	0.0523*** (0.014)	0.0711*** (0.007)	-0.0327*** (0.008)	0.0152* (0.009)	0.017 (0.015)
5세미만 자녀수	0.402*** (0.094)	0.381*** (0.108)	0.396*** (0.119)	0.397*** (0.132)	-0.186*** (0.062)	-0.420*** (0.095)	0.0851 (0.097)	-0.517*** (0.148)
전기근로 (상용)	4.521*** (0.073)	1.211*** (0.107)	2.315*** (0.109)	1.879*** (0.123)	4.384*** (0.055)	1.371*** (0.094)	2.033*** (0.100)	1.702*** (0.120)
전기근로 (임시)	1.867*** (0.106)	4.095*** (0.086)	1.779*** (0.137)	1.334*** (0.157)	2.093*** (0.084)	4.095*** (0.066)	1.849*** (0.128)	1.723*** (0.144)
전기근로 (자영)	1.742*** (0.116)	1.430*** (0.127)	5.947*** (0.099)	1.554*** (0.166)	1.579*** (0.116)	1.300*** (0.127)	5.819*** (0.074)	1.145*** (0.217)
전기근로 (실업)	1.740*** (0.111)	1.547*** (0.132)	1.556*** (0.169)	2.128*** (0.138)	1.642*** (0.119)	1.591*** (0.135)	1.148*** (0.204)	1.774*** (0.167)
상수항	-7.803*** (0.302)	-6.035*** (0.385)	-7.369*** (0.438)	-8.849*** (0.423)	-8.401*** (0.306)	-6.869*** (0.350)	-9.592*** (0.520)	-9.464*** (0.558)

주: 1) 괄호 안은 표준오차임. 2) *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. 3) 기준범주는 비경활(5)임.

A.3. 결합확률 추정 (Table A.3)

대학진학자의 선정은 노동패널자료(2002년-2011년) 자료를 통합하여 고교 졸업과 대학진학 경험이 있는 자를 대상으로 2년제와 4년제에 대한 진학확률을 다항로짓분석으로 추정하였다. 한편, 대학 이외의 상급학교 진학자의 선정은 균등확률로 무작위 추출하였다.

A.4. 경활상태 이행확률 추정 (Table A.4)

개인들의 경제활동 상태는 노동시장에 새로 진입하는 사람(신규진입자)와 기존근로자로 구분하여 모의 실험한다. 신규진입자의 경우에는 학력에 따라 개인의 경제활동상태를 무작위 추출하는 방식으로 결정한다. 그리고 노동시장에 이미 진입한 개인들의 경제활동상태는 노동패널자료(3차-11차)를 통합하여 다항로짓분석을 통해 추정한 이행확률에 따라 변하는 것으로 모의실험 하였다.

Table A.5. Results of logistic model for likelihood of participating National Pension System

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
성별	0.981*** (0.036)	0.937*** (0.035)	0.930*** (0.035)	0.893*** (0.036)	0.878*** (0.037)
연령	0.064*** (0.014)	0.138*** (0.014)	0.134*** (0.013)	0.181*** (0.014)	0.171*** (0.014)
연령제곱	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)
배우자유무	-0.018 (0.047)	0.100** (0.046)	0.057 (0.047)	-0.038 (0.048)	-0.022 (0.049)
중졸미만더미	-0.324*** (0.046)	-0.264*** (0.045)	-0.202*** (0.046)	-0.259*** (0.048)	-0.257*** (0.050)
(초)대졸더미	0.204*** (0.043)	0.323*** (0.042)	0.337*** (0.043)	0.294*** (0.044)	0.244*** (0.044)
대학원졸더미	-0.028 (0.144)	-0.235* (0.139)	0.150 (0.141)	-0.144 (0.147)	-0.165 (0.145)
평균임금	0.002*** (0.000)	0.006*** (0.000)	0.005*** (0.000)	0.006*** (0.000)	0.004*** (0.000)
상용근로더미	4.427*** (0.142)	3.699*** (0.134)	3.900*** (0.133)	3.335*** (0.129)	3.300*** (0.124)
임시일용더미	-1.314*** (0.060)	-0.963*** (0.067)	-0.695*** (0.061)	-1.089*** (0.065)	-1.098*** (0.072)
상수항	-2.003*** (0.279)	-3.839*** (0.279)	-3.920*** (0.277)	-4.523*** (0.290)	-4.163*** (0.291)
Log-pseudolikelihood	-7585534.4	-8123494.3	-7952687.7	-7794364.8	-7801335.8
Waldchi2(10)	4023.41	3552.53	3660.13	3639.79	4056.49
PseudoR2	0.4583	0.3939	0.3925	0.3995	0.4026
Obs.	35210	34454	34391	33644	33025

주: 1) 학력더미는 고졸, 근로더미는 자영이 기준임. 2) 괄호 안은 표준오차임. 3) *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

자료: 각 연도별 「경제활동인구조사 8월 부가조사」(통계청)의 원자료를 직접 가공한 결과임.

A.5. 국민연금 가입확률 추정 (Table A.5)

국민연금 가입확률은 통계청의 경제활동인구조사 8월 근로유형별 부가조사(2007-2011년)을 이용하여 로짓분석으로 추정하였다. 이때, 2011년까지는 연도별로 추정된 결과를 사용하였고, 2012년 이후에는 2011년의 결과를 그대로 연장하여 사용하였다.

A.6. 근로소득 추정 (Table A.6)

근로소득(임금/비임금) 추정은 노동패널(3~11차)을 이용하며, 개인들 간 횡단면적 이질성과 개인의 시변(time-variant) 특성들이 소득에 미치는 영향을 포착하기 위해 Zaidi 등 (2009b)에서 제안하는 1계 자기상관을 가정한 확률효과 패널 모형(random effect model)으로 추정한다.

A.7. 자산추정 (Table A.7)

자산은 재정패널 5차 자료를 이용하여 가구단위의 부동산자산, 금융자산 및 부채로 구분하여 추정한다.

Table A.6. Results of panel random effects model with AR(1) for income equation by gender

구분	남자	여자	구분	남자	여자
연령	0.12506***	0.07381***	실업-취업 더미	-0.04655***	-
연령제곱	-0.00143***	-0.00094***	비경활-취업 더미	-0.03382***	-0.08167***
가구주(= 1)	0.07334***	0.04246***	2001년	0.04951***	0.05659***
배우자(유= 1)	0.12382***	0.07320***	2002년	0.12737***	0.11805***
배우자취업(= 1)	-0.05211***	-0.03690***	2003년	0.15128***	0.15765***
8세 이하 자녀수	-	-0.06587***	2004년	0.18301***	0.18673***
중졸이하(= 1)	-0.31751***	-0.34045***	2005년	0.18677***	0.18895***
고졸(= 1)	-0.06588***	-0.14901***	2006년	0.22126***	0.22293***
4년제대졸(= 1)	0.18889***	0.21515***	2007년	0.25029***	0.23915***
대학원졸(= 1)	0.37117***	0.35358***	2008년	0.25189***	0.25425***
상용근로(= 1)	0.22019***	0.30743***	상수항	4.74609***	5.56262***
비임금근로(= 1)	0.23870***	0.32743***	within-R2	0.1180	0.1340
rho_ar	0.33123075	0.36529865	between-R2	0.4807	0.3732
sigma_u	0.37206519	0.40041666	overall-R2	0.3707	0.3337
sigma_e	0.36062317	0.35430091	표본수	31876	17981
rho_fov	0.51561269	0.56087604			

- 주: 1) 종속변수는 (월평균임금(원) × 12개월)을 자연로그를 취한 값임.
 2) 각 더미변수의 기준변수들은 다음과 같음: 학력은 2년제 대학, 고용이력은 2기 연속 취업임.
 3) ***, **, *는 각각 $p < 1\%$, $p < 5\%$, $p < 10\%$ 의 유의수준을 의미함.

Table A.7. Results for likelihood of asset-holding and estimates of asset values

구분	보유 여부			보유 여부		
	부동산	금융자산	부채	부동산	금융자산	부채
연령	0.0941	-0.1641	0.0711	-	-	-
연령제곱	-0.0008	0.0029	-0.0007	0.0008	0.0009	0.0008
연령세제곱	-	-0.00002	-	-0.00001	-0.00001	-0.00001
배우자유무	0.4736	0.1423	0.4287	0.8742	-	0.3187
로그(가구근로소득)	-	-	-	0.4441	0.5540	0.2740
교육연수제곱	0.3890	0.1813	0.2319	0.3723	0.2104	0.4613
교육연수세제곱	0.3814	0.2623	0.2163	0.8564	0.6387	0.8390
상수항	-1.5926	3.6217	-2.2014	3.2134	1.2848	4.4279
표준화된 가구소득	0.2958	0.5224	0.2201	-	-	-
표준화된 가구소득제곱	-	-	-0.0322	-	-	-
오차항 평균	-	-	-	0.0233	0.0232	-0.0189
오차항의 표준오차	-	-	-	1.2290	1.3555	1.1950

- 주: 1) 유의수준 10% 미만의 결과만을 포함함.
 2) 표준화된 가구소득은 가구소득에서 전체 가구의 평균소득과 표준편차를 이용하여 표준화한 소득을 의미함.
 3) 보유자산액에 대한 추정에서 종속변수는 로그를 취함.

이때, 각 자산종류별로 보유확률을 프로빗모형으로 1차 추정하고, 자산 및 부채액이 '0'을 초과하는 가구만을 대상으로 자산 및 부채액을 추정한다. 자산모듈에서는 자산보유확률과 균등확률을 비교하여 전자가 후자보다 큰 경우 자산을 보유하는 것으로 모의실험한다(Monte Carlo simulation).

References

- Choi, J. (2015a). Study on the Adequacy of National Pension Service: It should be started with 'reality', Korea Institute for a New Society, <http://saesayon.org/>.
- Choi, K. H. (2015b). The structure of benefit formula for national pension and a micro-simulation analysis of its redistributive function, *Korean Journal of Public Finance*, **8**, 33–58.
- Dekkers, G. and Belloni, M. (2009). What are the consequences of the AWG-projections for the adequacy of social security pensions?, ENEPRI Research Report No.65, AIM WP4.
- Dekkers, G., Keegan, M. and O'Donoghue, C. (2014). *New Pathways in Microsimulation*, Ashgate, Farnham.
- Kim, H. (2012). *Research for Improvement of Benefit Formula for National Pension*, National Pension Research Institute Research Report.
- Ko, J. and Kwon, H. (2014). The impact of an ageing population on the personal income tax revenue in Korea: A dynamic microsimulation approach, Korea Institute for Health and Social Affairs Research Report.
- Kwon, H. and Han, J. (2009). *Research for Microsimulation Model for National Pension*, National Pension Research Institute Research Report.
- Kwon, H. and Ryu, J. (2013). The Reform of National Pension System in 2007 Review of Minimum Living Guarantee of National Pension in Korea -Evaluating the Reform of National Pension System in 2007 using Dynamic Micro-Simulation Model-, Joint Conference of Korean Association of Social Policy in 2013.
- Kwon, H., Shin, W., Han, J.-M., Jung, D., Ryu, J., Park, C. and Kim, K. (2013). Evaluating the reform of national pension system in 2007 -Long-term analysis of adequacy of public pension using dynamic micro-simulation model-, *Korean Social Security Studies*, **29**, 1–54.
- Li, J. and O'Donoghue, C. (2013). A survey of dynamic microsimulation models: Uses, model structure and methodology, *International Journal of Microsimulation*, **6**, 3–55.
- Ministry of Health and Welfare (2015). Guide for Basic Pension Policy.
- OECD (2013). *Pensions at a Glance*, Paris
- Perese, K. (2002). *Mate Matching for Microsimulation Models*, Congressional Budget Office, Washington, DC.
- Statistics Korea (2014). *Preliminary Results of Survey of Household Finances and Living Conditions in 2014*, Press Release(2014.11.14.)
- The Pension Management Committee-Ministry of Health and Welfare (2013). The National Pension Long-term Actuarial Projection Results in 2013.
- World Bank (2005). Old Age Income Support in the 21st Century.
- Yoo, H. and Lee, J. (2012). Study on features of pension reform in each income security system, National Pension Research Institute Research Report.
- Zaidi, A., Harding, A. and Williamson, P. (eds) (2009a). *New Frontiers in Microsimulation Modelling*, Ashgate.
- Zaidi, A., Evandrou, M., Falkingham, J., Johnson, P. and Scott, A. (2009b). Employment Transitions and Earnings Dynamics in the SAGE Model, Chapter 14 in Zaidi, Ann Harding and Paul Williamson (Eds.), *New Frontiers in Microsimulation Modelling*, Ashgate.

공적연금의 최저생계 보장 효과에 대한 장기 전망

권혁진^a · 류재린^{b,1}

^a경남과학기술대학교 산업경제학과, ^b고려대학교 경제학과

(2015년 7월 24일 접수, 2015년 8월 11일 수정, 2015년 8월 12일 채택)

요약

본 연구는 동학적 미시모의실험(Micro-simulation) 모형인 MMESP(ver. 2.1)를 활용하여 절대빈곤선으로 간주되는 최저생계비를 기준으로 공적연금 수급액수준을 장기적으로 전망·평가한다. 즉, 본 논문에서 제시하는 노인빈곤율은 공적연금소득만을 고려한 전망치임을 주의할 필요가 있다. 그 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 공적연금액의 장기적 변화는 경제성장효과와 제도효과로 분해할 수 있다. 두 효과를 모두 고려하는 경우, 공적연금액이 최저생계비 이하인 노인가구는 2040년대에 20% 정도수준까지 감소한다. 그러나 경제성장효과를 제외한 제도효과만을 고려하는 경우 노인빈곤율은 장기적으로 90% 내외 수준에 이를 것으로 전망된다. 둘째, 기초연금을 A값의 10% 수준으로 고정한다고 할지라도 경제성장효과를 제외한 공적연금 제도 효과만을 보면, CPI에 연동하는 현행 제도에 비해 노인빈곤율을 10%p 정도 더 축소시킬 뿐이다. 셋째, 현행 국민연금의 급여산식에는 소득수준과 가입기간의 현실적인 상관관계가 고려되지 못함으로써 소득계층간 연금급여의 소득대체율이 역전될 가능성이 높다. 넷째, 2007년 개혁으로 소득대체율이 인하되지 않았다면 현행 체계(국민연금+기초연금)에 비해 과거 체계가 노인빈곤 완화 측면에서는 더 효과적일 수 있다. 즉, 개혁 이전의 제도 하에서는 국민연금만으로도 노인빈곤율은 약 70% 수준까지 축소되었을 것이다. 이것은 2007년 개혁을 통한 연금재정 상의 이득을 얻기 위해 지불한 비용이다. 연금개혁의 올바른 평가는 사회적 편익과 비용을 동시에 고려할 때 가능하다는 점에서 기존 논의에 대한 재검토와 향후 발전적인 논의가 필요하다.

주요용어: 공적연금, 동학적 미시모의실험, 노인빈곤, 국민연금, 기초연금

이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2014S1A5A8016568).

¹교신저자: (136-701) 서울시 성북구 안암로 145, 고려대학교 경제학과 박사과정수료.

E-mail: fbwofls@gmail.com