

국민연금제도의 세대 간 소득재분배 효과 분석 : 사망률 개선 효과와 시장수익률 측면에서*

Analysis of Intergenerational Income Redistribution Effects in the National Pension System

이 동 화**· 최 경 진***· 안 흥 준****

Dong-hwa Lee·Kyung-jin Choi·Hongjun Ahn

본 연구는 코호트별 시장 환경과 사망률 개선을 고려하여 세대 간 소득재분배 효과를 분석하였다. 이를 위해 본 연구는 수익비 지표를 활용하였으며, 코호트별 가입 기간의 시장현황을 반영하기 위해 시장수익률을 수익비의 할인율로 적용하였다. 분석 결과 첫째, 사망률 개선은 모든 코호트의 수익비에 긍정적인 영향을 미쳤으며 상대적으로 후세대의 수익비가 크게 개선되어 세대 간 소득재분배 효과는 소폭 희석되었다. 둘째, 시장수익률이 수익비의 할인율로 적용될 경우 장기간의 저금리 기조로 후세대의 할인율이 상대적으로 낮게 적용되어 세대 간 수익비 차이는 감소하였다. 셋째, 사망률 개선과 시장수익률을 모두 고려할 경우 세대 간 소득재분배 차이는 큰 폭으로 감소하였다. 마지막으로, 선행연구에서 산정한 수익비는 본 연구의 수익비 대비 낮게 산출되었다.

국문 색인어: 국민연금, 수익비, 소득재분배

한국연구재단 분류 연구분야 코드: B051606

* 본 논문에 수록된 내용은 연구자들 개인의 의견이며, 국민연금연구원의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.

** 국민연금연구원 부연구위원(dhlee@nps.or.kr), 제1저자

*** 경상국립대학교 경영학부 부교수(choikj23@gnu.ac.kr), 교신저자

**** 국민연금공단 기금운용본부 채권운용실 책임운용역(hongjuna@nate.com), 공동저자

논문 투고일: 2023. 7. 29, 논문 최종 수정일: 2023. 11. 7, 논문 게재 확정일: 2023. 11. 17

I. 서론

최근 우리나라는 고령화가 빠르게 진행되면서 국민연금 기금소진 시점이 앞당겨질 것으로 예상되고 있다. 국민연금 제5차 장기재정추계에 따르면 기금소진 시점은 4차 장기재정추계 기준 2057년에 비해 2년 앞당겨진 2055년으로 나타났다. 여기에 저출산 현상도 지속되고 있다. 우리나라의 합계출산율은 2020년 0.8명 대에 진입한 이래 2022년 기준 0.78명을 기록하면서 하락 추세가 이어지고 있다(통계청 2023). 저출산·고령화로 인한 생산가능인구 감소는 국민연금제도의 지속가능성에 큰 위협으로 작용하게 될 것이다.

정부는 국민연금의 재정안정을 도모하기 위해 두 차례 모수 개혁을 단행하였다. 모수 개혁을 통해 국민연금 도입 초기 70% 수준의 소득대체율은 1998년, 2007년 두 차례 개혁을 거치면서 2028년까지 40% 수준으로 점진적으로 인하되고 있다. 그러나 제도 초기 가입자의 경우 보험료 대비 상대적으로 높은 소득대체율이 보장되는 반면, 후세대는 상대적으로 높은 보험료 부담에 낮은 소득대체율을 적용받아 이에 대한 세대 간 갈등 우려가 커지고 있다. 다만, 가입자 코호트별 가입 시점의 시장 상황과 기대여명이 상이하기 때문에 단순히 소득대체율 관점에서 후세대가 앞선 세대의 소득을 지원한다고 보기는 어렵다. 예를 들어, 운용 측면에서 90년대 초반 국고채 3년물의 수익률은 15% 수준인 반면, 2023년 국고채 3년물은 3.5% 수준이기 때문에 코호트별 보험료 적립금이 증가하는 속도는 다를 것이다. 나아가 기대여명도 1990년도 남자 기준 67.5세에서 2021년 80.6세로 빠르게 증가하고 있어 후세대들이 앞선 세대보다 더 오랜 기간 연금을 수령할 수도 있다. 따라서 단순히 국민연금 산식 내 소득대체율 상수로 세대 간 소득재분배를 논하기는 어렵다. 이에 본 연구는 코호트별 금융시장 환경과 사망률 개선을 고려한 국민연금제도의 세대 간 소득재분배 효과 분석을 수행하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서는 이론적 배경과 본 연구에서 분석의 틀로 활용할 수익비 산출 방식을 정의한다. III장은 분석을 위해 필요한 주요 가정 및 데이터를 기술하고자 한다. IV장은 세대 간 수익비 분석 결과와 그에 따른 시사점을 제시할 것이다. 마지막으로 V장에서는 본 연구의 결과를 요약하고 정책적 함의를 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경 및 수익비 산출방식

1. 이론적 배경

일반적으로 공적연금은 세대 내, 세대 간 소득재분배 기능이 존재하므로 특정 집단 간의 재분배 효과를 분석하기 위한 다양한 수익지표들이 논의되었다. Leimer(1995)는 이러한 공적연금의 수익지표로 손익분기수급기간(break-even period), 수익비(benefit/tax ratio),¹⁾ 순 생애이전(net lifetime transfer), 내부수익률(internal rate of return) 지표들을 제안하였다. 각각의 지표들을 살펴보면 첫째, 손익분기수급기간은 수급자가 납입한 보험료 총액을 연금으로 회수하기까지 걸리는 시간을 의미한다. 손익분기수급기간의 경우 직관적으로 이해하기 쉽다는 장점이 존재하나 보험료 납입이나 연금급여 수급의 발생확률을 고려하지 않는다는 단점이 존재한다. 둘째, 수익비는 보험료 총 납입액의 현재가치 대비 총 연금급여의 현재가치로 정의된다. 수익비는 공적연금의 상대적 매력도를 평가할 수 있는 유용한 지표이나 절대적인 순이익의 규모를 반영하지 못한다는 단점이 존재한다. 셋째, 순 생애이전은 총급여의 현재가치에서 총보험료의 현재가치를 차감한 지표이다. 즉, 수익비와는 다르게 그룹별 순이익의 규모를 파악할 수 있다는 장점이 존재하는 반면 평가 시점에 따라 그룹별 순이익의 규모가 변화하므로 코호트별 대표성을 가지는 지표로 활용하기 어려운 단점이 존재한다. 마지막으로 내부수익률은 연금급여의 총액과 보험료의 총액을 동일하게 하는 할인율이다. 내부수익률은 할인율에 대한 가정이 필요 없다는 장점이 존재하나 모든 기간 동일한 할인율이 상수로 고정되기 때문에 기간별 이자율을 적용하지 못하는 단점이 존재한다. 본 연구는 기간별 시장이자율 및 사망률을 차별적으로 적용하여 다양한 세대의 코호트를 비교·분석하기 위해 다양한 수익지표 중 수익비를 활용하고자 한다.

다수의 선행연구에서도 국민연금제도의 세대 내 혹은 세대 간 소득재분배 효과를 분석하기 위해 수익비 지표를 사용해 왔다(권문일 2000; 안홍순 2000; 석재은·김용하 2002; 이상은 2006; 정요섭 2010; 양재환 외 2010, 원종현 2022 등). 선행연구들의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 세대 간 관점에서 후세대로 갈수록 수익비는 감소하였다. 둘째, 세

1) 수익비는 선행연구에 따라서 Money's worth ratio로 정의하기도 한다. 본 연구는 수익비의 영문명을 Money's worth ratio로 표기하였다.

대 내 관점에서 고소득층일수록 수익비는 감소하였다. 주요 선행연구는 수익비를 산출하기 위해 연금급여의 수령 기간과 할인율을 다양하게 적용했는데 주요 내용은 <Table 1>과 같다. 다수의 선행연구는 연금수령 기간을 20년 등으로 단순 가정하거나 혹은 기대여명을 적용하기도 하였다. 또한, 주요 선행연구는 할인율의 경우 임금인상률 혹은 실질이자율을 적용하였으나 적용에 대한 근거를 제시하지는 못했다.

<Table 1> Money's worth ratio assumptions of Literatures

선행연구	할인율	수령 기간
권문일 (2000)	실질이자율	국민생명표 기대여명을 적용
석재은·김용하 (2002)	실질이자율	인구주택총조사 기반 기대여명을 적용
이상은 (2006)	기금투자수익률	국민생명표, 인구주택총조사, 사망원인통계 등의 자료를 활용하여 성별, 교육수준별 사망자 수 산출 후 보험수리적 현재가치 방식 적용
정요섭 (2010)	3년 만기 국고채	수령 기간은 21년을 가정
양재환 외 (2010)	실질이자율	국민생명표, 인구주택총조사, 사망원인통계 등의 자료를 활용하여 성별, 교육수준별 사망자 수 산출 후 보험수리적 현재가치 방식 적용
한정림·이항석 (2013)	임금인상률	국민연금 내부자료를 활용하여 가입자 기대여명 산출 및 적용
이동열 외 (2016)	임금인상률	수령 기간은 20년으로 가정
원종현·박나리 (2022)	임금인상률	장래생명표 5세/5년 단위 기대여명을 적용

연금수령 기간은 연금급여의 총 수령액에 직접적인 영향을 미치기 때문에 수익비 산출의 주요 요소 중 하나이다. 통계청(2022)에 따르면 남녀 전체 기대여명은 2001년 76.5세에서 2021년 83.6세로 빠르게 개선되고 있어 연금수급 기간에 대한 정교한 반영이 필요하다. 이러한 관점에서 본 연구는 연금수급 기간을 상수로 설정하여 분석하기보다는 사망률 개선 효과를 반영하여 수익비 분석을 진행하였다. 이를 위해 본 연구는 단순히 기대여명을 연금급여의 수급 기간으로 확정하기보다는 연령별 사망확률을 연금급여에 직접적으로 반영하는 종신연금의 보험수리적 방식을 적용하여 연금급여의 총 수령액을 산출하였다.

나아가 본 연구는 할인율 적용에 대한 근거를 제시하지 못하였던 선행연구를 보완하기 위해 Leimer(1995)의 논거를 근거로 수익비의 할인율을 적용하고자 한다. Leimer(1995)는 공적연금 수익비의 할인율로 시장수익률을 제안하였는데 이는 공적연금 가입으로 인해 가입자가 보험료를 금융투자 상품에 투자하지 못하는 기회비용 관점의 접근이다.²⁾ 시장수익률을 적용하여 산출된 수익비는 실제로 시장 대비 어느 정도의 수익을 제공하는지 직관적인 정보³⁾를 제공하며 세대 간의 투자 환경을 각각 반영할 수 있다는 장점이 있다.

정리하자면 본 연구는 시장수익률, 사망률 등의 시대적 특성을 반영하여 코호트별 수익비를 산출하고자 한다. 이를 통해 본 연구는 세대 간 소득재분배 효과를 더욱 정교하게 추정하고 나아가 사망률과 할인율이 수익비에 미치는 영향도 다룬다는 점에서 선행연구와의 차별성이 있다.

2. 수익비 산출 방법

수익비(Money's worth ratio; MWR)는 가입자가 납입한 총 보험료의 현재가치(Present value of Total cost; TC) 대비 수령하는 총 연금액의 현재가치(Present value of Total benefit; TB)로 정의된다. 따라서 수익비는 연금급여와 보험료를 현재가치화하기 위한 할인율과 수익비 평가 시점에 의해 결정되는데, 본 연구에서는 국민연금수급개시연령(Pension eligibility age; PEA)을 수익비 평가 시점으로 설정하였다. 따라서 수익비의 기본적인 형태는 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$MWR = \frac{TB_{PEA}}{TC_{PEA}} \quad (1)$$

총 보험료는 국민연금 가입자가 근로기간 동안 납입한 보험료 총액으로 정의되며 할인율

-
- 2) 가입자가 국민연금이라는 상품을 구매하였을 때 시장수익률 대비 상품이 제공하는 수익이 어느 정도 수준인지 비교하는 관점에서 수익비 분석이 진행된다. 여기서, 국민연금의 수익은 제도설계(소득대체율 등)로 발생하는 현금흐름 기반의 수익으로 이해할 수 있다.
 - 3) 예를 들어, 시장수익률 기반 수익비가 1일 경우 국민연금제도는 시장수익률과 동일한 수익을 가입자에게 제공하는 것으로 해석할 수 있다.

(i)에 의해 평가 시점으로 재평가된다. 따라서, 퇴직연령(Retirement age; RA)에 은퇴하는 가입자의 총비용은 식(2)와 같이 정의할 수 있다. 여기서, 국민연금의 가입연령이 60세 미만으로 한정되기 때문에 퇴직연령은 60세 미만으로, 연금수급개시 연령은 출생연도에 따라 60세에서 65세 사이로 설정된다. 본 연구는 현금흐름을 월 단위로 반영하여 수익비 산출을 진행하였다.⁴⁾

$$TC_{PEA} = \sum_{t=RA-m+1}^{RA} C_t \prod_{j=t}^{PEA-1} (1+i_j) \quad (2)$$

여기서,

$$\begin{aligned} RA &= \text{퇴직연령} \\ PEA &= \text{연금 수급 개시 연령} \\ m &= \text{근속월수} \\ i_j &= j\text{시점의 할인율} \\ C_t &= t\text{시점의 국민연금 보험료} (= W_t \times 0.09) \\ W_t &= t\text{시점의 가입자 임금} \end{aligned}$$

총 연금급여의 경우 본 연구에서는 기대여명을 활용한 확정연금 형태의 급여를 산출하기보다는 종신연금수령을 가정하여 종신연금의 보험수리적 현재가치(Actuarial present value; APV)로 산출하였다. 따라서 가입자가 은퇴연령부터 생존 시 매월 초 수령하게 될 연금급여의 보험수리적 현재가치는 다음과 같이 산출된다.

$$TB_{PEA} = \sum_{t=PEA}^{\Omega} \frac{a_t \times_{t-PEA} P_{PEA}}{\prod_{j=PEA}^t (1+i_j)} \quad (3)$$

단, $i_{PEA} = 0$

여기서,

4) 이에 따라 식(2)~식(4)에서 퇴직연령, 연금수급개시연령은 개월 수로 정의된다. 예를 들어, 연금수급개시연령이 60세이면 720개월로 반영된다.

$$\begin{aligned}
 a_t &= t\text{시점 근로자가 지급받는 연금액} \\
 t-PEA\hat{p}_{PEA} &= \text{연령이 } PEA\text{인 가입자가 } t-PEA\text{ 기간 동안 생존할 확률} \\
 \Omega &= \text{한계연령 (= 100세)}
 \end{aligned}$$

연금수령을 시작하는 시점의 연금급여(α_{PEA})는 직전 3년간 전체 가입자의 기준소득월액의 평균(A)과 가입자 개인의 가입 기간 중 기준소득월액의 평균(B)에 의해 식(4)와 같이 산출된다. 단, 본 연구는 분석 과정에서 성별의 구분을 두지 않기 위해 출산 크레딧이나 군복무 크레딧은 반영하지 않았다. 또한, 연금급여는 식(4)에 의해 수급개시연령을 기준으로 산출된 첫 번째 연금급여 수준에 매년 물가상승률이 반영되어 결정된다.

$$a_{PEA} = \sum_{t=RA-m+1}^{RA} \alpha_t \times \frac{1}{m} \times (A+B) \times (1+0.05N/12) \quad (4)$$

여기서,

$$\begin{aligned}
 RA &= \text{퇴직연령} \\
 \alpha_t &= \text{가입시점 } t\text{의 소득대체율상수} \\
 m &= \text{근속월수} \\
 N &= \text{가입기간 20년을 초과한 개월 수}
 \end{aligned}$$

III. 분석가정 및 데이터

본 장에서는 세대 간 소득재분배 효과를 분석하기 위한 수익비 산출에 앞서 분석가정과 데이터를 설정하고자 한다. 본 연구에서 설정한 주요 가정은 다음과 같다.

- (가정 1): 코호트별 대표 가입자들의 급여 수준은 매년 국민연금 전체 가입자의 직전 3년간 기준소득월액의 평균 A 를 가정한다. 국민연금의 과거 A 값(1990~2023년)은 국민연금공단에서 공시하고 있는 데이터가 적용되었고 미래 추정치는 2023년 A 값에 제5차 국민연금 재정추계 시 사용된 명목임금상승률 가정⁵⁾을 바탕으로 추정되었다 (〈Appendix table 1〉 참조).

5) 제5차 국민연금 재정계산에서 명목임금상승률은 2023~2030년 4.1%, 2031~2040년 3.9%, 2041~2050년 3.8%, 2051~2060년 3.7%, 2061~2070년 3.6%로 추정되었다.

- (가정 2): 본 연구에서는 가입자의 국민연금 가입에 대한 기회비용을 시장수익률로 가정한다. 따라서, 본 연구는 수익비의 할인율로 시장수익률을 적용하였다. 시장수익률의 경우 개인별 투자성향에 따라 다양하게 적용될 수 있는데 Leimer(1995)는 공적연금의 기회비용으로 국고채 10년물의 수익률을 제안하기도 하였다. 본 연구에서는 Leimer(1995)가 제안한 채권 수익률을 가입자의 기회비용으로 고려하되 데이터의 관측 기간이 더 길고 제5차 국민연금 재정계산에서 명목수익률로 사용되고 있는 회사채(AA-, 3년) 수익률을 가입자의 시장수익률로 설정하였다. 본 연구는 한국은행 경제통계시스템에서 제공하는 회사채(AA-, 3년)의 월별 과거 수익률(1990년 1월~2023년 5월)과 제5차 국민연금 재정계산에서 추정된 회사채 수익률을 분석에 활용하였다.
- (가정 3): 가입자들은 국민연금제도 개혁에 따라 코호트별로 차별적으로 수급개시연령, 소득대체율 상수 등이 반영된 연금을 수급하게 된다. 제5차 재정계산이 진행되면서 다양한 제도개혁 방안이 논의되고 있으나 본 연구에서는 현재의 제도가 미래에도 지속되는 것으로 가정하였다. 제도 변경은 추정하기 어려운 요인이기 때문에 이에 대한 부분은 후속 연구를 위한 본 연구의 한계점으로 남겨두고자 한다. 따라서 본 연구에서는 미래 코호트들에 대한 제도적 가정으로 2023년 제도가 미래에도 유지되는 것으로 설정하였다. 본 연구에서 적용한 코호트별 연금수급개시연령과 소득대체율은 각각 <Table 2>, <Table 3>과 같으며 가입 시점별 보험료율은 <Table 4>와 같다.

<Table 2> National pension eligibility age

출생연도	~1952년	1953~1956년	1957~1960년	1961~1964년	1965~1968년	1969년 이후
연금 수급연령	60세	61세	62세	63세	64세	65세

자료: 국민연금공단 홈페이지

<Table 3> Income replacement rate by year of National pension enrollment

구분	1988~1998년	1999~2007년	2008~2027년	2028년 이후
소득대체율 상수 (α)	2.4	1.8	- 1.5(2008년) - 그 후 매년 0.015씩 감소	1.2
소득 대체율	70%	60%	- 50%(2008년) - 그 후 매년 0.5%p씩 감소	40%

자료: 국민연금공단 홈페이지

〈Table 4〉 National pension contribution rate by year

(단위: %)

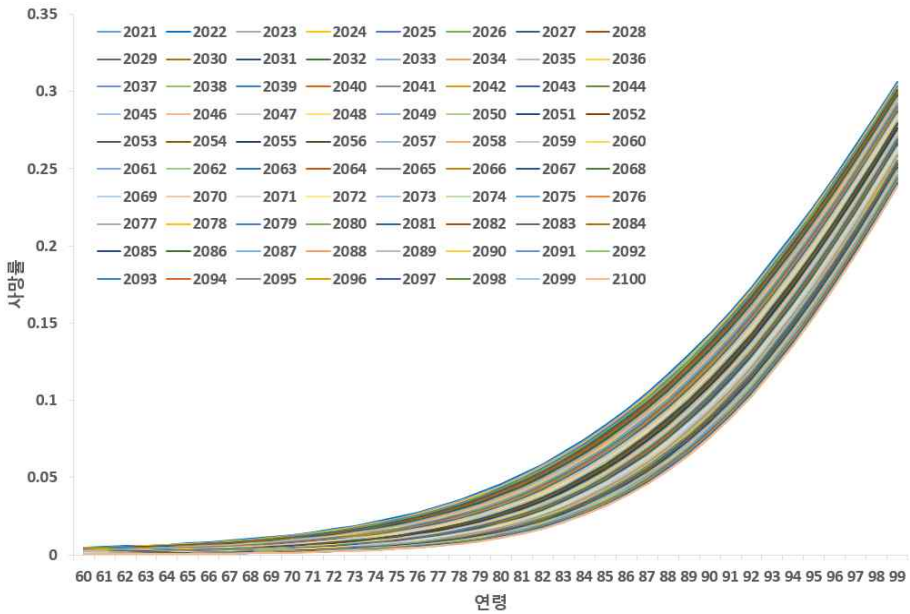
구분		1988~1992년	1993~1997년	1998~1999년 3월	1999년 4월 이후
사업장 가입자	계	3.0	6.0	9.0	9.0
	근로자	1.5	2.0	3.0	4.5
	사용자	1.5	2.0	3.0	4.5
	퇴직금전환금	-	2.0	3.0	-
사업장 임의계속가입자		3.0	6.0	9.0	9.0

자료: 국민연금공단 홈페이지

- (가정 4): 본 연구에서 가입자는 30세에 입사를 하며 20년 동안 근속을 하는 것으로 가정된다. 본 연구는 가입자가 국민연금 가입 기간 중 이직이나 중도 퇴사 없이 연속적으로 근무하는 것으로 가정하였으며 이후에는 별도의 재입사를 고려하지 않았다. 따라서, 본 연구는 연속적으로 근무한 20년 기간에 대한 국민연금 수익비를 산출하였다.
- (가정 5): 본 연구의 분석 코호트 대상은 1961~2000년생이며 성별의 구분 없이 통계청 국민생명표의 전체 사망률 데이터가 적용되어 분석이 진행된다. 본 연구에서 가입자의 한계연령은 100세로 설정되었고 코호트 대상이 2000년생까지 설정되어 있으므로 사망률 데이터는 2100년까지가 필요하다. 그러나 통계청 장래인구추계 데이터가 제공하는 사망률 데이터는 2070년으로 한정되어 있고 전체 사망률에 대한 데이터는 제공하지 않고 있다. 이에 본 연구는 1970~2021년 국민생명표 데이터를 Lee and Carter(1992) 모형에 적용하여 장래 사망률을 추정하였다.⁶⁾ 과거 국민생명표 사망률은 지속적으로 사망률 개선이 진행되었기 때문에 Lee and Carter(1992) 모델을 활용하여 〈Figure 1〉과 같이 사망률 개선 효과가 반영되어 추정되었다.

6) 본 연구에서 사망률 추정모형은 주요 논의대상이 아니며 Lee and Carter(1992) 모형은 다수의 선행연구에서 서술되었기 때문에 자세한 내용은 성주호·김양균(2006), 성주호(2010), 김세중(2012), 백혜연 외(2013) 등의 논문을 참고하면 된다.

〈Figure 1〉 Example of estimated mortality rate results (2021~2100y)



IV. 분석 결과

1. 수익비 분석 결과

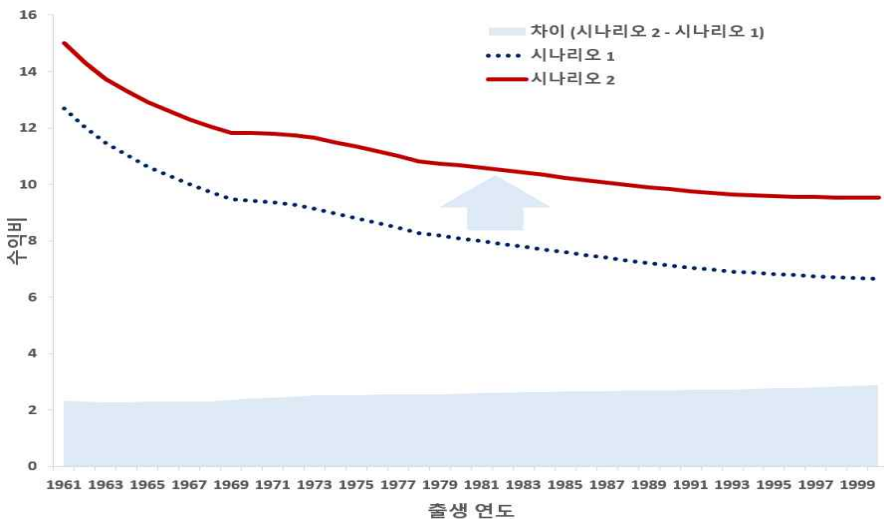
본 장에서는 할인율 및 사망률 개선 효과가 코호트별 수익비에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 이를 위해 본 연구는 다음의 할인율이 0%이고 사망률 개선 효과가 반영되지 않은 〈시나리오 1〉을 기준으로 사망률 개선 효과가 반영되었을 경우(〈시나리오 2〉), 할인율이 시장수익률로 적용되었을 경우(〈시나리오 3〉) 그리고 사망률 개선 효과와 시장수익률이 모두 적용되었을 경우(〈시나리오 4〉)를 비교·분석하였다. 각 시나리오에 적용된 주요 변수들은 〈Table 5〉와 같다.

〈Table 5〉 Money's worth ratio assumptions for Scenario 1~4

시나리오	사망률 가정		할인율 가정	
	개선효과 고려 ×	개선효과 고려 ○	0%	시장수익률
1	○		○	
2		○	○	
3	○			○
4		○		○

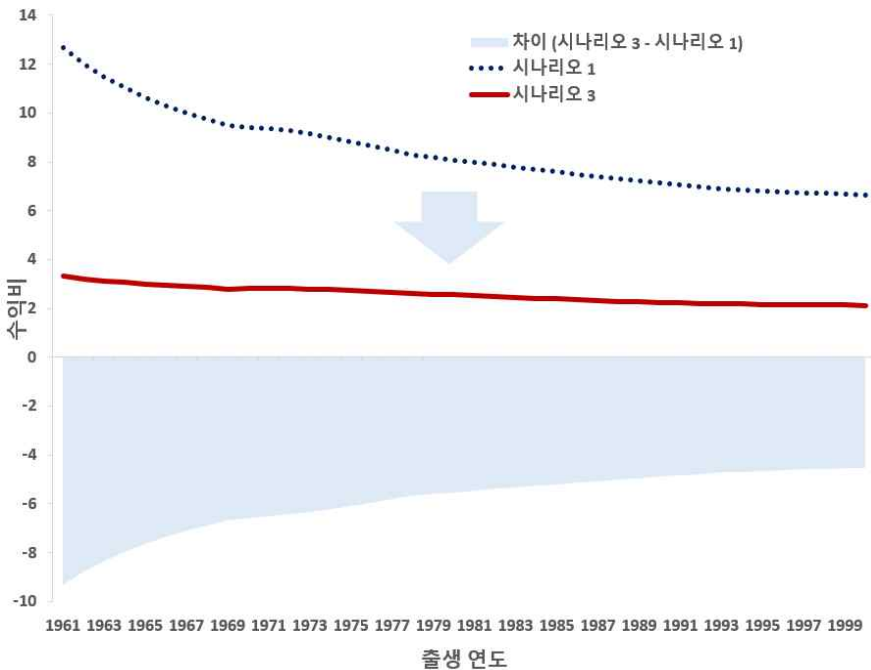
먼저, 〈Figure 2〉는 사망률 개선 효과의 영향을 분석한 그림이다. 〈시나리오 1〉과 〈시나리오 2〉는 할인율이 반영되지 않아 전반적으로 수익비가 높게 산출되었다. 〈Figure 2〉는 할인율이 고려되지 않은 상태에서 사망률의 개선에 따른 수익비의 개선 효과를 보여주고 있다. 사망률 개선으로 모든 출생연도에서 수익비 개선이 발생하였으며 주요 출생연도별로는 1961년생의 수익비가 2.26 정도 개선되었고 2000년생의 수익비는 2.87 정도 개선되었다. 즉, 출생연도가 늦을수록 사망률 개선으로 인한 기대여명 증가로 수익비 개선 정도는 증가하였다. 추후 국민연금제도가 성숙단계에 접어들어 소득대체율이 안정적으로 유지되게 된다면 기대여명의 개선으로 국민연금의 수익비는 서서히 개선될 개연성이 있다.

〈Figure 2〉 Results of Money's worth ratio (Scenario 1 and 2)



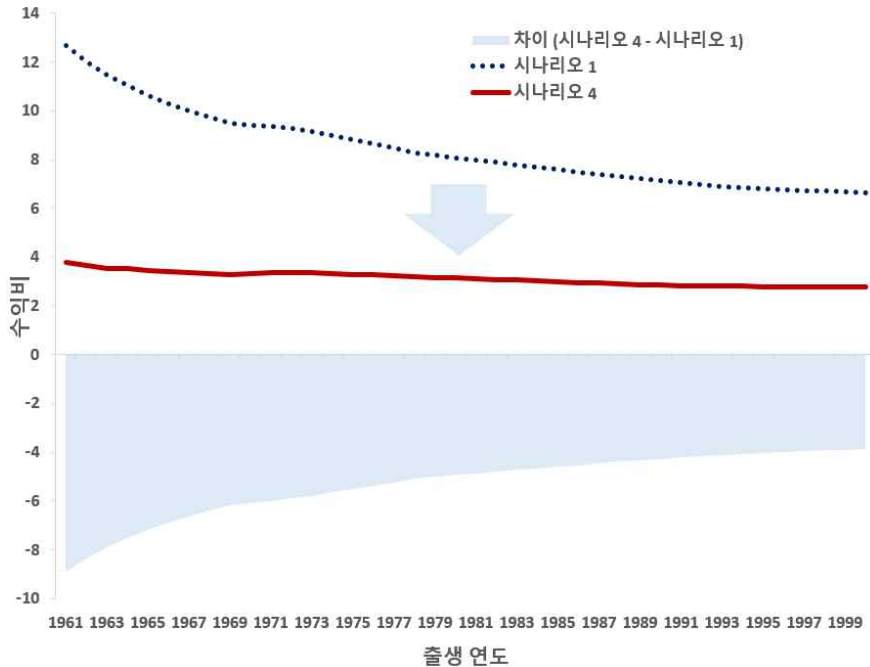
다음으로 본 연구는 할인율이 수익비에 미치는 영향을 분석하기 위해 사망률 개선 효과를 반영하지 않고 분석을 진행하였다. 수익비 분석 결과는 <Figure 3>과 같다. 할인율의 적용으로 <시나리오 3>의 수익비는 모든 코호트에서 큰 폭으로 하락하였다. 이는 할인율이 증가하면 식 (1)~(3)에 의하여 수익비의 분모는 증가하고 분자는 감소하는 데 기인한다. 이러한 관점에서 앞선 세대의 수익비는 상대적으로 90년대의 높은 시장수익률이 할인율로 적용되어 큰 폭으로 하락하였다. 시장수익률을 할인율로 적용함으로써 발생한 수익비의 평균 하락 폭은 -5.88 수준인 것으로 나타났다. 특히, 1961년생은 -9.34 하락하여 가장 큰 폭으로 하락한 반면, 2000년생은 -4.53 하락하여 가장 소폭으로 하락하였다. 시장수익률의 적용으로 1961년생과 2000년생의 수익비 차이는 <시나리오 1> 6.03에서 <시나리오 3> 1.22로 대폭 줄었다. 수익비의 할인율이 시장수익률로 적용될 경우 수익비는 직관적으로 시장수익률 대비 국민연금제도가 제공하는 수익률의 비율로 해석될 수 있다.

<Figure 3> Results of Money's worth ratio (Scenario 1 and 3)



마지막으로 본 연구는 사망률 개선 효과와 시장수익률을 모두 반영하여 수익비를 분석하였다. <Figure 4>는 사망률 개선 효과와 시장수익률을 고려하였을 경우의 수익비를 보여주는 그림이다. 전반적인 수익비는 할인율의 영향으로 <시나리오 1> 대비 감소하였지만, 사망률 개선의 영향으로 <시나리오 3> 대비 감소 폭은 작았다. 평균적으로 수익비는 <시나리오 1> 대비 -5.31 감소하였으며 1961년생의 경우 -8.91, 2000년생의 경우 -3.87 감소하였다. 그 결과, 1961년생과 2000년생의 세대 간 수익비 차이는 사망률 개선 효과와 시장수익률의 적용으로 5.04 감소하였다. 즉, 시대적 특성을 반영하여 수익비를 산출할 경우 세대 간 소득재분배 효과는 축소되는 것으로 나타났다. 중장기적으로 저성장·저금리가 예상되고 있는 상황 속에서 사망률 개선도 지속적으로 진행되고 있어 세대 간 소득재분배 효과는 시간이 흐름에 따라 희석될 개연성이 있다.

<Figure 4> Results of Money's worth ratio (Scenario 1 and 4)



2. 주요 선행연구 분석 결과와 비교

본 절에서는 선행연구에서 주로 제안한 수익비 계산 방식과 본 연구에서 제안한 수익비 산출방식을 비교·분석해 보고자 한다. 이를 위해 본 연구에서 제안한 방식을 모두 적용한 <시나리오 4>를 기준으로 기대여명으로 수령 기간을 확정된 방식(<시나리오 5>)과 임금인상률을 할인율로 적용한 방식(<시나리오 6>)을 각각 비교·분석하였다. 본 연구가 비교를 위해 각 시나리오 별로 적용한 주요 변수들은 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Money's worth ratio assumptions for Scenario 4~6

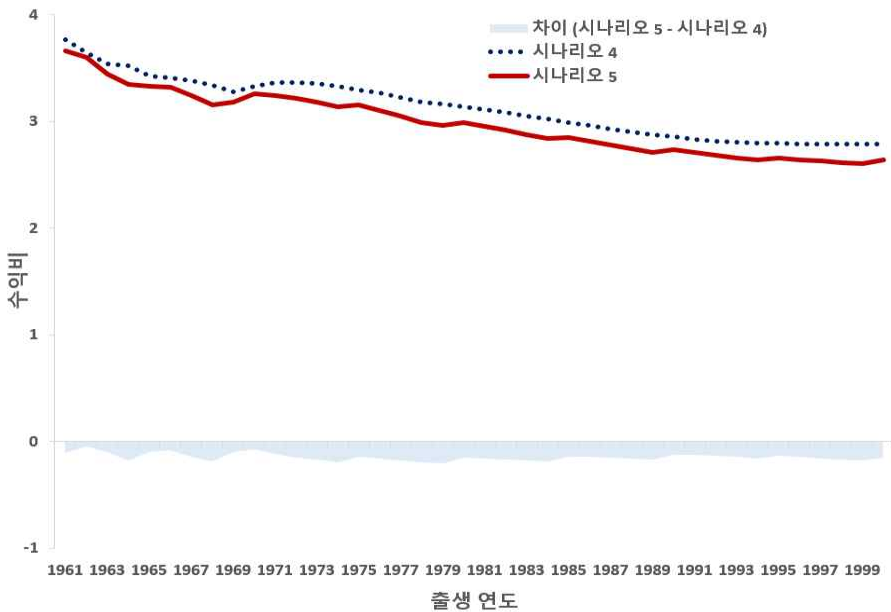
시나리오	수급 기간 가정		할인율 가정	
	보험수리적 현재가치	기대여명 적용	시장수익률	임금인상률
4	○		○	
5		○	○	
6	○			○

먼저, 선행연구에서 주로 활용하고 있는 기대여명을 수급기간으로 확정하는 방식과 본 연구에서 제안하는 보험수리적 현재가치 방식을 비교·분석하였다(<Figure 5> 참조). 분석 결과, 기대여명을 활용하여 수익비를 산출할 경우 모든 코호트에서 수익비가 상대적으로 작게 산출되는 것으로 나타났다. 이는 사망률의 개선 효과가 고연령에서 상대적으로 크게 나타나기 때문이다. 보험 수리적 현재 방식은 사망률 개선 효과를 각 연령별로 반영하기 때문에 후 세대의 개선 효과를 정교하게 반영할 수 있다. 이에 따라 사망률 개선 효과가 상대적으로 큰 후세대에서 <시나리오 4>와 <시나리오 5>의 수익비 차이가 더 크게 관측되었다. <시나리오 4>의 수익비는 <시나리오 5>의 수익비 대비 평균 0.15 높았으며, 주요 코호트별로는 1961년생은 0.11, 2000년생은 0.15 높은 것으로 나타났다.

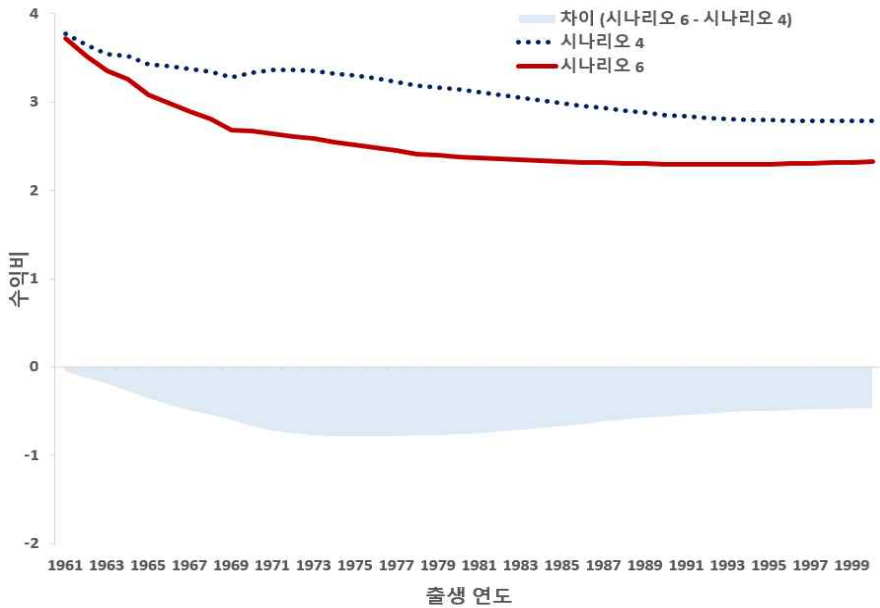
다음으로는 선행연구에서 주로 활용했던 임금인상률을 할인율로 적용할 경우와 시장수익률을 할인율로 적용할 경우의 수익비를 비교·분석하였다. 분석 결과는 <Figure 6>과 같다. 임금인상률을 할인율로 적용하였을 경우 수익비가 상대적으로 작게 산출되었는데 이는 2015년부터 임금인상률이 회사채(AA-, 3년) 수익률을 지속 상회하였기 때문이다. 해

당 기간(2015~2022년) 동안 평균 임금인상률과 회사채(AA-, 3년) 평균 이자율은 각각 3.85%, 2.42%를 기록하였다. 나아가 본 연구에서 적용한 국민연금 제5차 국민연금 재정 계산 추정 결과에서도 임금인상률(3.7%)이 회사채 이자율(3.3%) 대비 높게 추정되어 임금 인상률 적용 시 수익비는 더 낮게 산출되었다. 이에 따라 <시나리오 4>의 수익비는 <시나리오 6>의 수익비 대비 평균 0.57 높았으며, 주요 코호트별로는 1961년생은 0.05, 2000년생은 0.46 높은 것으로 나타났다.

<Figure 5> Results of Money's worth ratio (Scenario 4 and 5)



〈Figure 6〉 Results of Money's worth ratio (Scenario 4 and 6)



V. 결론 및 시사점

국민연금의 소득대체율이 지속적으로 하락하면서 세대 간 소득재분배는 화두가 되고 있다. 다만, 시장 환경, 기대여명 등 코호트별 가입자들의 시대적 특성은 상이하며 소득대체율은 이러한 환경을 반영할 수 없는 단점이 존재한다. 본 연구는 사망률 개선 효과와 금융 시장 환경 등을 반영한 소득재분배 효과를 살펴보기 위해 수익비 지표를 활용하여 분석하였으며 주요 요인들이 수익비에 미치는 영향도 함께 살펴보았다.

주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 사망률 개선 효과는 수익비의 측면에서 모든 코호트에 긍정적인 영향을 미쳤으며 상대적으로 후세대에 긍정적인 영향을 미쳐 세대 간 소득재분배 효과는 소폭 희석되었다. 둘째, 수익비의 할인율을 시장수익률로 적용할 경우 저금리 기조의 영향으로 후세대의 할인율이 낮아져 세대 간 수익비 차이는 감소하였다. 셋째, 사망률 개선 및 시장수익률을 모두 고려할 경우 세대 간 소득재분배 차이는 큰 폭으로 하락하였

다. 마지막으로, 선행연구에서 가정해 왔던 ① 수급 기간을 기대여명으로 확정 적용 및 ② 임금인상률을 수익비의 할인율로 적용 시 국민연금의 수익비는 더욱 낮게 산출되었다.

본 연구는 시대적 특성을 반영한 세대 간 소득재분배 효과를 살펴보기 위해 수익비 분석을 활용하였다. 그간 다수의 선행연구에서도 수익비 분석을 활용하여 소득재분배 효과 분석을 진행해 왔으나 수익비에 영향을 미치는 할인율과 사망률에 대한 고찰은 상대적으로 미미하였다. 이에 본 연구는 세대 간 소득재분배를 분석하면서 주요 요인들이 수익비에 미치는 영향도 함께 제시하였다. 본 연구에서도 살펴볼 수 있듯이 수익비는 적용되는 자료에 따라 다양한 형태의 결과가 산출된다. 따라서 후속 연구에서는 수익비를 산출하기에 앞서 수익비를 어떠한 관점에서 분석하고 그에 따라 어떠한 자료를 활용할지에 대한 충분한 고찰이 수행되어야 할 것이다. 또한, 국민연금의 세대 간 소득재분배 효과와 수익비의 분석 방법이 다양한 관점에서 논의될 필요가 있다.

참고문헌

- 국민연금 재정추계전문위원회 (2023), “제5차 국민연금 재정계산 재정추계결과”.
- 권문일 (2000), “국민연금에 대한 수익분석: 국민연금급여는 과연 보험료에 대한 공평한 수익인가?”, **한국사회복지학**, 제41권, pp. 43-67.
- 김세중 (2012), “Lee-Carter 모형을 이용한 사망률 예측에 관한 연구”, **계리학연구**, 제4권 제2호, pp. 47-66.
- 백혜연·노주희·이항석 (2013), “Lee-Carter 모형에서 사망률 추정과 보험수리적 현가 분석”, **Journal of the Korean Data Analysis Society**, 제15권 제3호, pp. 1553-1572.
- 석재은·김용하 (2002), “국민연금의 소득보장효과에 대한 Simulation 분석”, **사회보장연구**, 제18권 제1호, pp. 67-104.
- 성주호 (2010), “종신연금과 종신보험의 사망리스크 헤징 포트폴리오 전략에 관한 연구”, **보험금융연구**, 제21권 제2호, pp. 3-36.
- 성주호·김양균 (2006), “퇴직연금사망률 산출체계 개선에 관한 연구”, **보험학회지**, 제73권, pp. 77-100.
- 안홍순 (2000), “국민연금의 개인적 소득재분배 효과 개선방안”, **사회보장연구**, 제16권 제1호, pp. 79-107.
- 양재환·여운경·김혜경 (2010), “기대효용함수를 활용한 국민연금의 소득재분배 효과 분석”, **보험학회지**, 제86권, pp. 259-296.
- 원종현·박나리 (2022), “국민연금 제도 운영자의 부담비 추정: 가입자 수익비와의 비교”, **사회복지정책**, 제49권 제3호, pp. 63-85.
- 이동열·최용비·김우창 (2016), “국민연금의 세대내 소득재분배 효과 분석”, **사회보장연구**, 제32권 제3호, pp. 159-174.
- 이상은 (2006), “소득계층별 및 세대별 기대여명 차이를 고려한 국민연금제도의 소득재분배 효과”, **사회보장연구**, 제22권 제1호, pp. 217-240.
- 정요섭 (2010), “국민연금에 대한 세제의 수익비 증대효과 분석”, **보험학회지**, 제86권,

pp. 229-257.

통계청 (2022), “2021년 생명표”.

_____ (2023), “2022년 인구동향조사 출생·사망통계(잠정)”.

한정림·이항석 (2013), “국민연금 노령연금수급자의 기대여명 추정과 수급부담구조 분석”, **한국인구학**, 제36권 제4호, pp. 119-143.

Lee, R. and L. Carter (1992). “Modeling and forecasting U.S. mortality”,
Journal of American Statistical Association, 87(419):659-671.

Leimer, D. (1995). “A Guide to Social Security Money’s Worth Issues”,
Social Security Bulletin, 58(2):3-20.

Appendix

〈Appendix table 1〉 National pension's A values

(단위: 천 원)

기준 연도	A			기준 연도	A		
	0.5	1	2		0.5	1	2
1990	212	424	848	2026	1,654	3,307	6,614
1991	243	486	972	2027	1,722	3,443	6,886
1992	291	582	1,164	2028	1,794	3,588	7,176
1993	336	671	1,342	2029	1,870	3,740	7,480
1994	379	757	1,514	2030	1,949	3,897	7,794
1995	430	860	1,720	2031	2,031	4,062	8,124
1996	466	931	1,863	2032	2,117	4,233	8,466
1997	508	1,016	2,031	2033	2,205	4,410	8,820
1998	562	1,123	2,246	2034	2,297	4,593	9,186
1999	630	1,261	2,521	2035	2,392	4,784	9,568
2000	645	1,291	2,582	2036	2,491	4,982	9,964
2001	636	1,272	2,543	2037	2,593	5,186	10,372
2002	647	1,295	2,589	2038	2,699	5,398	10,796
2003	660	1,320	2,640	2039	2,809	5,617	11,234
2004	706	1,412	2,825	2040	2,922	5,844	11,688
2005	749	1,498	2,996	2041	3,039	6,078	12,156
2006	783	1,567	3,133	2042	3,159	6,318	12,636
2007	809	1,619	3,238	2043	3,283	6,565	13,130
2008	838	1,677	3,354	2044	3,411	6,821	13,642
2009	875	1,751	3,502	2045	3,543	7,086	14,172
2010	896	1,792	3,584	2046	3,681	7,361	14,722
2011	912	1,824	3,648	2047	3,823	7,645	15,290
2012	946	1,892	3,784	2048	3,970	7,940	15,880
2013	968	1,936	3,872	2049	4,122	8,244	16,488
2014	991	1,982	3,964	2050	4,279	8,558	17,116
2015	1,022	2,045	4,090	2051	4,441	8,882	17,764
2016	1,053	2,105	4,211	2052	4,609	9,217	18,434
2017	1,088	2,176	4,353	2053	4,782	9,563	19,126
2018	1,135	2,271	4,541	2054	4,960	9,919	19,838
2019	1,178	2,357	4,713	2055	5,144	10,287	20,574
2020	1,219	2,439	4,877	2056	5,334	10,668	21,336
2021	1,270	2,540	5,079	2057	5,531	11,062	22,124
2022	1,341	2,682	5,363	2058	5,735	11,469	22,938
2023	1,431	2,861	5,722	2059	5,944	11,888	23,776
2024	1,527	3,054	6,108	2060	6,161	12,321	24,642
2025	1,590	3,179	6,358				

주: 0.5, 1, 2는 각각 A 값의 0.5배, 1배, 2배를 의미함

자료: 국민연금공단 홈페이지와 국민연금 재정추계전문위원회(2023) 자료를 활용하여 저자가 재구성함

Abstract

This research analyzed the intergenerational income redistribution effect while taking into account the market environment and cohort-specific improvements in mortality rates, utilizing the money's worth ratio. Our results show that, firstly, improvements in mortality rates positively impacted the money's worth ratio for all cohorts. Secondly, applying the market return rate to the discount rate for the money's worth ratio resulted in a decreased disparity in the money's worth ratio between generations, as low interest trends reduce discount rates of younger generations further. Thirdly, considering both the improvements in mortality rates and market return rates led to a substantial reduction in the disparity in intergenerational income redistribution. Finally, the money's worth ratios calculated in the previous studies were lower compared to the ratio in this study.

※ Key words: National pension, Money's worth ratio, Income redistribution

