

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.4.201

JCCT 2018-11-24

노령화로 인한 국민연금의 새로운 제도 방향: 연령별 차등 보험료율, 소득대체율 적용

A New Direction of National Pension System for Aging : Different age insurance premium rate and income replacement rate application

박상홍*, 김은수*, 박이슬*, 이지윤*, 전두배**

Sanghong Park*, Eunsoo Kim*, Yiseul Park*, Jiyun Lee*, Doobae Jun**

요약 인구 노령화 및 수익률 하락에 따른 국민연금 제4차 재정추계 결과 3차 재정계산보다 3년 빠른 2057년도에 기금이 소진되는 것으로 추계되었다. 이에 따라 정부에서는 4차 제도개혁 방안으로 보험료율을 즉시 2% 인상하고 소득대체율 45% 유지하는 (가)안과 보험료율을 13.5%로 단계적 인상 후 소득대체율을 2028년에 40%까지 줄이는 (나)안을 제시하였다. 이와 같은 형식으로 보험료율을 인상하고 소득대체율을 줄여나가면 이전의 낮은 보험료율에 높은 소득대체율을 적용받던 기존가입자와는 다르게 새로 가입하게 되는 젊은 세대들은 높은 보험료율과 적은 소득대체율을 적용받게 된다. 이에 본 연구는 연령별로 다른 보험료율과 소득대체율을 적용하여 노년층과 젊은층의 부담을 완화하고자 한다.

주요어 : 국민연금, 보험료율, 소득대체율, 연금제도개선

Abstract The fourth fiscal estimate of the national pension following the aging of the population and falling yields estimated that the fund ran out in 2057, three years earlier than the third fiscal calculation. Accordingly, the government proposed a plan to immediately raise the insurance premium rate by 2 percent and maintain the income replacement rate by 45 percent, and to reduce the income replacement rate by 40 percent in 2028. In this form, increasing premiums and reducing income replacement rates will allow younger generations to sign up differently from existing subscribers, who previously had higher income replacement rates at lower rates. Therefore, the study aims to ease the burden on the elderly and younger by applying different insurance rates and income replacement rates for different ages.

Key words : National pension, Insurance rate, Income replacement rate, Pension system improvement

1. 서론

노령화로 인한 여러 가지 사회문제들([1], [2])이 있

는데 그 중에 국민연금도 국민 전체의 노령화의 속도가 빨라짐에 따라 고갈의 위험이 증폭될 것으로 생각되어 최근 주목을 받았다. 국민연금제도는 1988년 도입 후

*준회원, 경상대학교 수학과

**정회원, 경상대학교 수학과 및 기초과학연구소 (교신저자)

접수일: 2018년 8월 25일, 수정완료일: 2018년 9월 16일

게재확정일: 2018년 9월 26일

Received: August 25 2018 / Revised: September 16, 2018

Accepted: September 26, 2018

*Corresponding Author: dbjun@gnu.ac.kr

Dept. of Mathematics and RINS, Gyeongsang National University, Korea

전 국민 대상 확대 추진을 목표로 단순한 가입 범위의 확대가 아닌 연금제도의 장기 발전을 위한 구조 개혁의 문제로 확대되었다. 이후 1999년 기존 제도 그대로 도시지역 확대 적용으로 전 국민연금시대가 도래되었다. 현재 국민연금은 18세 이상 60세 미만 국내 거주 국민을 대상 (단, 공무원·군인·사립학교 교직원 제외)으로 9%(사업장가입자의 경우 사업장 4.5% + 본인부담 4.5%, 자영업자의 경우 본인부담 9%)의 보험료율을 전체 연령에 동일하게 부과한다. 국민연금에는 노령연금, 유족연금, 장애연금, 반환일시금이 있지만, 그 중에서 노령연금에 대해 조사하였다. 또한 재정수지전망의 국민연금의 재정지출과 재정수입에서 재정지출에는 노령연금에 대한 지출이 전부라는 가정[3] 하에 조사하고, 재정수입에는 보험료수입과 투자수익이 있는데 보험료 수입만을 생각했다. 통계청에서 발췌한 자료를 보면 국민연금 보험료를 납입하는 18-59세 인구는 2018년 32,608,277명, 국민연금 만기 후 수령 인구는 9,293,390명이다. 2013년부터 국민연금 만기 후 수령 연령이 5년마다 갱신되어 2033년이 되면 65세가 된다는 것을 참고해 62세부터 인구를 구한 것이다. 하지만 2065년이 되면 18-59세 인구는 17,091,403명, 2033년 이후부터는 국민연금 수령연령이 65세이므로 65세부터 인구를 구하면 18,272,966명이 된다. 자료를 통해 2065년이 되면 국민연금 가입자는 점점 줄어드는 반면, 국민연금 만기 후 연금을 수령하는 노년층은 증가하는 것을 확인 할 수 있다. 이는 노령화로 인해 국민연금 고갈시기가 앞당겨지고 있다는 것을 시사한다. 국민연금을 가입하고 있던 기존 가입자는 낮은 보험료율에 높은 소득대체율을 적용받았다. 신규로 가입하는 청년층은 이 기존가입자들의 만기 후에 수령하는 국민연금액을 충당하기 위해 높은 보험료율과 낮은 소득대체율을 적용받게 되므로 청년층이 노년층을 떠받치게 되는 구조로 변화된다 [8]. 이에 본 논문은 이러한 구조를 개선하기 위해 보험료율과 소득대체율을 연령별로 차등 적용하고 국민연금 가입 연령인 18-59세 인구가 이후 국민연금 가입 자수에 비례한다는 가정 하에 함수를 도입하고 계산하였다. 여기서 연령별로 보험료율과 소득대체율을 차등 적용하는 함수를 각각 G방식 보험료율함수, G방식 소득대체율함수라고 정의한다. 2018년 8월 17일 공청회에서 발표한 정부 (가)안은 보험료율을 즉각 2% 인상하고 소득대체율은 45%로, (나)안은 보험료율을 2028년까지

13.5%까지 단계적으로 인상하는 방안을 발표했다. 본 논문은 정부에서 발표한 (가), (나)방식과 본 논문에서 도입한 G방식이 청년층 부담을 얼마나 완화할 것인지, 적립기금 소진시기에 어떠한 영향을 주는지에 대해 예상하고 계산식을 활용해 비교해보았다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 1장에서는 서론과 연구목적에 대해 기술하고 있다. 2장에서는 선행연구를 검토한다. 3장에서는 연구설계의 설정과 변수를 측정하고, 4장에서는 실증분석결과를 설명하며, 5장에서는 연구의 결과를 기술한다.

II. 선행연구 및 자료

[4]는 장기적으로 지속 가능한 국민연금제도를 위해 필요한 국민연금 급여 및 보험료 조정이 가능한 환경을 조성하는 것이 그 무엇보다도 중요하며 이러한 현실 인식에는 장기적인 재정 안정화를 위해 국민연금 급여수준의 하향 조정 또는 보험료 부담 수준의 상향 조정이 필요하다고 주장하였고 지속가능한 국민연금제도 구축을 위해 필연적인 국민연금 급여수준 하향 조정이 안정적인 노후소득보장에 미칠 역기능을 보완할 수 있는 민간부문의 안정적인 노후소득원 확보방안이 매우 시급하다고 주장하였다. 또한 고령화가 빨리 진행될수록 국민연금 고갈도 빨라지고 있다. 그에 맞춰 정부는 1998년 재정계산제도를 도입하여 5년마다 자료를 갱신하고 있다[3]. 2007년 2차 제도개혁에서 소득대체율을 60%에서 50%로 인하하였고 이후 매년 0.5%씩 인하하여 2028년에 40%에 도달하게끔 했다.

최근 2013년 3차 재정수지전망은 보험료율 9%, 소득대체율 47.5%일 때 국민연금 수지 적자 발생 예상 시기는 2044년이고 기금소진 시기는 2060년으로 예측하였다. 하지만 2018년 4차 재정수지전망은 보험료율 9%, 소득대체율 45%일 때 수지 적자 발생 예상 시기는 2042년으로 앞당겨졌고 기금소진 시기도 2057년으로 앞당겨졌다. 정부는 적립 배율 1배를 달성하기 위한 재정 안정화 방안에 대해서 공청회를 열어 두 가지 방안을 논의하였다. (가)안은 인하 중인 소득대체율을 45%로 인상하되, 보험료율은 2% 즉각 인상 (나)안은 소득대체율 40%로 유지하되, 보험료율을 단계적으로 13.5%까지 인상인데 수지적자가 발생하지 않게 하려면 보험료율을 2020년에 18.20%, 2030년에 20.22%, 2040년에 23.04%까지 올려야

하고 적립 배율 1배를 달성하기 위해서는 보험료율을 2020년에 16.02%, 2030년에 17.95%, 2040년에 20.93%까지 올려야 적립 배율 1배를 달성할 수 있다.

[5]은 제 3차 재정계산 결과 및 분석 방법을 이용하여 다양한 보험료율 인상 시나리오별로 국민연금 재정 상태를 분석하였다. 제 3차 재정계산과 다르게 추계기간을 2100년까지 연장하여 기금이 소진되지 않고 일정기간 적립배율을 유지하는 것을 재정목표로 하여 앞으로 제도 개혁 시 인상시킬 수 있는 최대 보험료율을 제시 하였다. 그리고 2018년부터 시작하여 2028년 전까지 단계적으로 적정 보험료율까지 인상시켜 적립기금이 소진되지 않고 일정 적립배율에 도달하거나 유지할 수 있다는 것을 제시하였다.

[6]는 정부가 설정한 소득대체율을 충족시키기 위해서 보험료의 인상이 불가피하다면 과연 정부가 설정한 소득대체율 수준이 적절한 수준인가에 대한 검증이 필요하다고 생각해 노인가구의 소비수준을 생애평균소득과 비교하여 추계하였다. 또한, 급여의 적절성이 해결된다는 전제 하에서 여러 가지 대안들을 세대 간 형평성 측면에서 판단할 때 우선적으로 선택 가능한 대안으로 2025년까지 보험료율을 12.9%로 인상하고 수급개시연령을 2025년까지 67세로 조정하는 정책조합 시나리오를 제시하였다[7].

본 연구는 세대별 국민연금 보험료율, 소득대체율을 차등 적용하기 위해 여러 가지 자료들을 사용하였다. 첫째, 공청회에서 발표한 재정수지전망을 사용하였다. 재정수지전망에 보험료수입과 총지출을 바탕으로 미래 적립기금을 예측하였고 현재 671조원인 적립기금이 2041년에 1,778조원으로 제일 높아졌다가 2042년에 수지적자가 발생하게 되고 2057년에 적립기금이 고갈되는 것을 알 수 있다.

둘째, 통계청과 국민연금공단 자료를 이용하여 연도별 연금수령 나이와 예상 기대수명을 알아냈고 이 두 가지를 이용하여 재정지출액을 구하였다.

III. 연구설계

앞 장에서 관련선행연구를 바탕으로 총 국민연금가입자수와 총 인구는 비례한다는 가정 하에 정부에서 내놓은 (가)안과 (나)안을 위의 선행연구 및 자료를 활용하여 재정수입-재정지출에 대한 식을 구하여 새로운

방식을 고안하여 만든 G방식과 비교를 한다. 구체적 방안으로는 노령화로 인한 국민연금 고갈에 맞춰 보험료를 상승과 소득대체율의 하락부분에서 정부에서 고안한 (가)방식과 (나)방식에 비교 조세저항을 정부방안보다 더 크게 일으킬 수 있는 현저하게 큰 보험료율과 낮은 소득대체율을 적용하지 아니하되 재정수입-재정지출의 값은 큰 차이가 없도록 설계를 하여 연령별 차등으로 적용되는 보험료율에 관련된 함수를 만들고 동일한 방법으로 연령별 차등 소득대체율 함수를 만든다. 보험료율은 현재 국토부에서 발표한 결혼 평균연령 30세에 맞추어 지출해야할 것이 많다고 가정하여 34.5세에 보험료율을 전과 동일한 9% 설정하였고 34.5세 후는 점차 보험료율을 상승시켜 국가에서 (나)안으로 제시한 13.5%보다는 낮은 평균보험료율을 50-59세에 적용하였다. 소득대체율은 연령이 증가함에 따라 보험료율이 증가하므로 노년층에서는 큰 반발을 불러일으킬 수 있다는 가정 하에 이를 조금 완화시키기 위해 소득대체율을 차등 적용하였다. G방식 평균 보험료율과 평균 소득대체율은 다음과 같다.

표 1. G방식 평균 보험료율 평균 소득대체율
 Table 1. Average premium rate and Average income replacement rate of G-method

연령	평균보험료율	평균 소득대체율(고정)
18 - 29	6.8%	39.9%
30 - 39	9%	41%
40 - 49	11%	42%
50 - 59	13%	43%

표1은 연령에 따라 보험료율을 차등 적용한 G방식의 평균 보험료율과 평균소득대체율이다.

$$G \text{ 보험료율} : Y_1 = \frac{1}{5}x + \frac{21}{10} \quad (1)$$

$$G \text{ 소득대체율} : Y_2 = \frac{1}{10}x + \frac{751}{20} \quad (2)$$

(Y_1 : 보험료율(%), Y_2 : 소득대체율(%), x :연령)

식(1)과 식(2)는 표1을 바탕으로 연령에 따른 평균보험료와 소득대체율을 나타낸 식이다. 추후 보험료율을 상승시킬 때에는 기울기는 고정하며 y절편값만 변경하여 함수식을 변형하였다. 여기서 소득대체율은 고정되는데 이 뜻은 G방식 도입 후 가입연령에 따라 소득대체율은

변화하지 않고 고정된다는 뜻이다. 즉 이 방식 도입 후 가입자 A씨가 연령이 25세라고 가정하면 보험료율은 7.1%가 되고 이 가입자가 15년 후 내야할 보험료는 10.1%가 된다. 그러나 소득대체율은 A씨가 15년 후 25세에서 40세가 되어도 40.05%로 고정된다.

$$G\text{방식 재정수입} = \sum_{x=18}^{59} \frac{1}{9} \alpha \left(\frac{1}{5}x + \frac{21}{10} \right) f(x) \quad (3)$$

$$G\text{방식 재정지출} = \sum_{x=18}^{59} \frac{1}{\left(-\frac{1}{2}n + 45\right)} \beta \left(\frac{1}{10}x + \frac{751}{20} \right) f(x) \quad (4)$$

(α : 정부예상 당해 연도 재정수입, β : 정부예상 당해 연도 재정지출, $f(x)$: 18-59세 중 x 세가 차지하는 비율, n : 2018년 기준 경과 년 수)

식(3)과 식(4)는 한정된 자료인 재정수지전망을 이용하여 결론을 도출하는데 필요한 G방식 재정수입식과 재정지출식이다. 단, 2028년부터는 $\left(-\frac{1}{2}n + 45\right)$ 값은 40으로 고정한다.

국민연금공단에서 제공한 재정수지전망에서는 세분화된 정확한 국민연금의 지출에 대한 값이나 계산이 나와 있지 않아 국민연금의 지출에는 노령연금만 있다고 가정을 하였다. 또한 5년 간격의 자료만 제공하고 있으므로 각 연도 예상치를 구하기 위해 3차 스플라인 보간법을 사용하였다. 위에서 구한 식들을 바탕으로 (가)안과 (나)안과 G방식의 재정수입-재정지출 식을 구하여 서로의 값을 비교하였다.

IV. 분석결과

그림1-5는 각 (가)안, (나)안, G방식, (가)안과 근사보험료율을 적용한 G방식, (나)안과 근사보험료율을 적용한 G방식의 그래프이다. 재정수입-재정지출을 3차 스플라인 보간법을 이용하여 자료가 부족한 부분을 해결하였다. x 축은 연도를 나타내고 y 축은 재정수입-재정지출을 나타낸다.

그림 1은 정부의 (가)안을 나타내는데 재정수입-재정지출 값이 2020년 약 30조원에서 약 2031년에 재정적자가 됨을 알 수 있다. 그림 2는 정부의 (나)안에 의하면 재정수입-재정지출이 2020년 24조원에서 2029년 약 34조원으로 정점을 찍고 약 2039년에 재정적자가 됨을 알

수 있다.

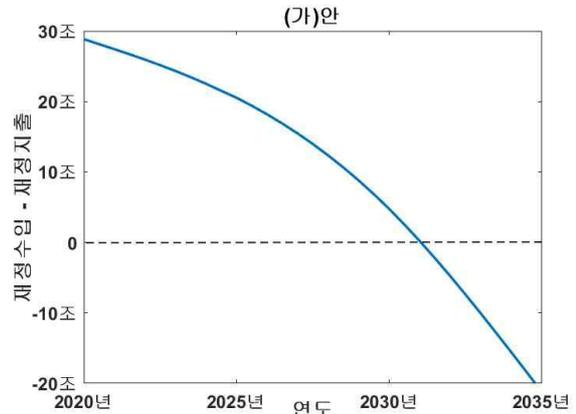


그림 1. 정부의 (가)안 재정수입-재정지출 그래프
Figure 1. Graph of Fiscal revenue minus expenditure by the government's (가) proposal.

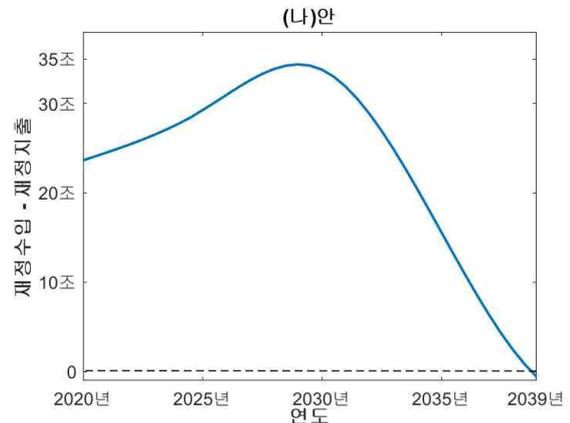


그림 2. 정부의 (나)안 재정수입-재정지출 그래프
Figure 2. Graph of Fiscal revenue minus expenditure by the government's (나) proposal.

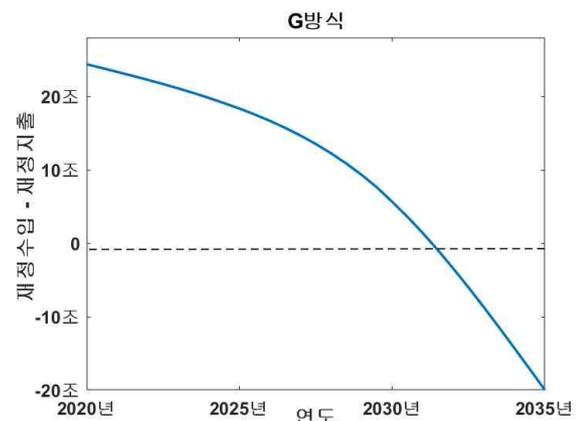


그림 3. G방식의 재정수입-재정지출 그래프
Figure 3. Graph of Fiscal revenue minus expenditure by G method.

그림 3은 G방식의 재정수입-재정지출을 나타낸다. 재정

수입-재정지출 값을 계산해보니 2020년 약 25조원에서 시작하여 약 2031년에 재정적자가 됨을 알 수 있다.

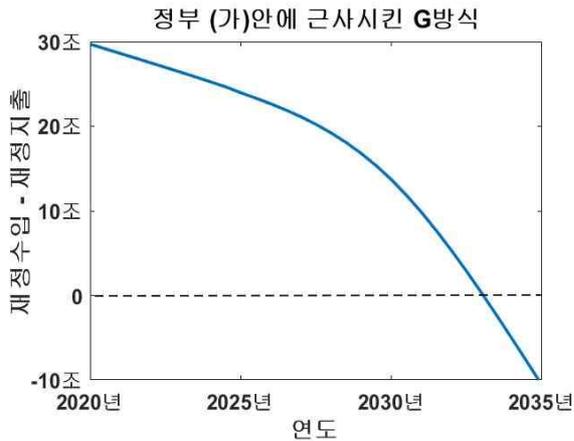


그림 4. 보험료율을 정부 (가)안에 근사시킨 G방식의 재정수입-재정지출 그래프
 Figure 4. Graph of G method of approximating insurance rates to government's (가) proposal.

그림 4는 정부의 (가)안 보험료율에 근사치를 적용한 G방식의 재정수입-재정지출을 나타낸다. 2020년 재정수입-재정지출 값이 약 30조원에서 약 2033년에 재정적자가 되는데 이는 이번 정부 (가)안보다 2년 정도 재정적자가 시작되는 시기를 연장하는 효과가 있다.

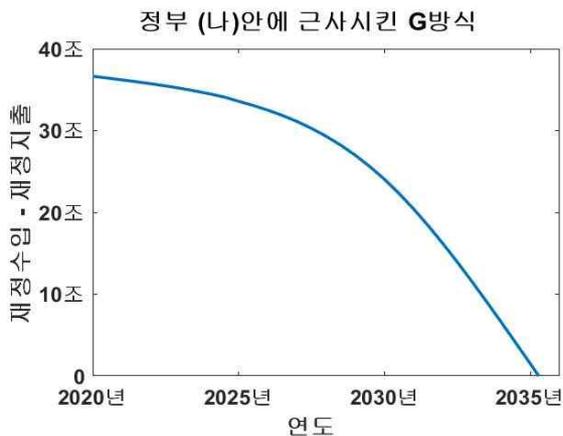


그림 5. 보험료율을 정부 (나)안에 근사시킨 G방식 재정수입-재정지출 그래프
 Figure 5. Graph of G method of approximating insurance rates to government's (나) proposal.

그림 5에 의하면 (나)방안 보험료율에 근사치를 적용한 G방식의 재정수입-재정지출을 나타내는데 2020년 약 36조원에서 약 2035년에 재정적자가 됨을 알 수 있

다.

정부 (나)안의 방식으로 재정수입-재정지출 값을 계산할 때 정확히 적자가 되는 순간은 약 2038.786년(소수점네째자리에서 반올림)이다. 즉 약 2039년에 적자가 된다는 것을 알 수 있고 정부 (가)안 방식의 경우는 약 2031.037년, G방식은 약 2031.319년이다. (나)안은 2020년에서 2035년까지 평균보험율이 가장 높고 가장 적은 소득대체율이 적용되어있으므로 재정적자시점이 가장 뒤에 오는 것을 확인할 수 있었다. 비교적 차이가 큰 (나)안은 제외를 하고 (가)방식과 G방식의 차이를 확인하기 위해 근사한 보험료율을 적용한(G방식보험료율 10.95%까지 상승) 그림 1과 그림 4를 비교하면 그림 4의 경우 재정적자가 시작되는 시점이 2033.0496년이므로 G방식은 (가)안과 동일한 보험료율을 적용했을 때 젊은 세대의 보험료율을 낮추면서도 (가)안보다 재정적자를 일으키는 시점을 약 2년 정도 늦추는 새로운 방법으로 볼 수 있다. 또한 그림 1과 그림 5를 비교하면 G방식을 (나)안의 평균보험료율에 맞춰 계산한 결과 그림 5는 재정적자 시점이 2035.283년으로 (나)안에 비해 재정적자가 늦춰지지는 않지만 (나)안보다 높은 소득대체율을 적용하면서 젊은 층의 부담을 완화를 한다는 것에 의의가 있다.

V. 결 론

국민연금 적립기금 소진 시기가 인구 고령화로 인해 앞당겨지고 있다. 즉, 국민연금 가입자 수는 점점 줄어들고 국민연금 수령자 수는 많아져 새로 국민연금을 가입하는 청년층이 노년층의 연금급여를 떠받쳐야할 실정이다. 이에 본 연구는 기존 국민연금이 전 연령에 동일한 보험료율과 소득대체율을 적용한 반면에 신규 가입 청년층의 보험료 부담을 완화하고자 연령별로 보험료율과 소득대체율을 차등 적용하여 시뮬레이션을 하였다. 또한, 이 G방식이 정부에서 발표한 (가), (나)방식과 근사한 보험료율을 적용하였을 때 적립기금의 적립 정도와 소진되는 시기를 각각 비교해보았다.

주요 분석결과는 다음과 같다. 청년층의 보험료율 합수를 그림 6과 같이 나타낼 때 청년층의 보험료 부담이 현저히 완화된다. 그림 6은 2018년 18세 근로자를 기준으로 (가), (나), G방식을 적용하였다. 하지만 청년시절에 낮은 보험료를 적용받았다면 평균보험료율을 맞추기

위해 연령대가 올라갈수록 많은 보험료율이 적용받는다.

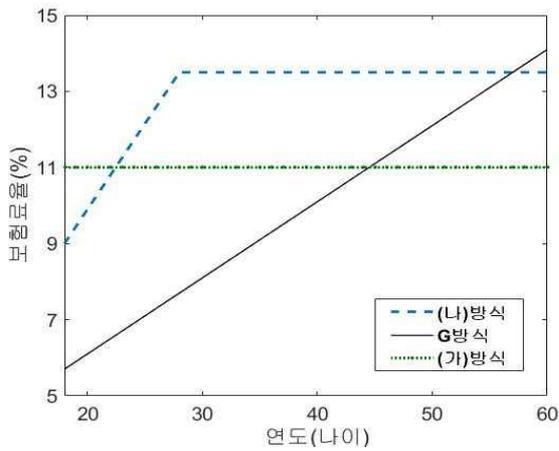


그림 6. 2018년 18세 근로자를 기준으로 세 방식의 보험료율 비교
Figure 6. Comparison of the three Insurance Fee Rates based on 18 Years of Labor in 2018.

G방식이 적용되면서 새로 가입하게 되는 청년층이 기존 가입자들 보다 최종적으로 적은 보험료를 낼 것이라 생각할 수 있지만, 나이가 들수록 소득수준은 높아지기 때문에 더 많은 보험료가 부과된다. 또한 근사한 평균보험료율이 적용되기 때문에 연금 만기 납입 보험료의 총액은 신규가입 청년층이 많아지게 된다. 이러한 구조는 국민연금 적립기금의 지속가능한 사용을 위해서는 감수해야 할 부분이다.

Management Development Committee, pp.1-108, 2018.

[4] S. M. Yun and S. M. Park, "The impact of population aging on national pension", Quarterly journal of Labor Policy2(2), pp.51-67, 2002.
 [5] H. Y. Baek. "An Analysis of the Long-term Financial Condition of National Pension Plan by the Scenarios for the Increase of National Pension Insurance Rate", Korea Financial Association, pp.1-14, 2014.
 [6] J. W. Won, "An Analysis of the Optimal Income Replacement Ratio in National Pension Service", Health and Welfare Forum 45, pp.32-42, 2000.
 [7] D. C. Kim, "A Study on the Stabilization of National Pension Finance and the Analysis of Generational Equilibrium - Comparison of Insurance Fees among Generations by Scenarios", Journal of Management of Korea, 26(6), pp.1653-1668, 2013.
 [8] T. I. Kim, "A Study on the Analysis of the Equilibrium and Reform Direction of the National Pension System in Korea", Journal of the Korea Financial Society conference, pp.1-23, 2015.

※ 이 논문은 NRF-2018R1D1A1B07051450 및 GNU창의·학습동아리 지원금에 의해 연구되었음

References

[1] Y. Lee, C. Park, and S. Woo, "Validation of a Dwelling Depression Scale Based on Analysis of Projective Images", The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 4, No. 2, pp.1-7, 2018.
 [2] K. Hwang, H. Bae, Y. Choi, and J. Ki, "A Comparative study of the funeral culture according to an aging society between Korea and Japan", The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 1, No. 1, pp.69-72, 2015
 [3] J. H. Seong, S. K. Kim, and J. H. Lee, "Collection of Public Announcements on the Improvement of National Pension System", National Pension Finance Committee, National Pension Scheme, National Pension Fund