

Benefit-Cost Analysis and Sustainability of National Pension

Seongyong Kim^a · Junho Bang^b · Yousung Park^{c,1}

^aDepartment of Applied Statistics, Hoseo University; ^bThe Bank of Korea;

^cDepartment of Statistics, Korea University

(Received June 29, 2015; Revised July 9, 2015; Accepted July 10, 2015)

Abstract

The National Pension of Korea is a public social security system designed to alleviate social risks and poverty that has had a major impact on the quality of life for the aging population. However, a rapidly aging population and low fertility threaten the sustainability of national pension in Korea. The National Pension Research Institute publishes a financial projection every five years; consequently, the government has lowered the entitlements for the sustainability of national pension based on the projection results. The current reform of the pension system that arbitrarily reduces the entitlements might detract from the income security role of the national pension for pensioners without accounting for the highest elderly poverty rate in the OECD countries.

We first discuss methods for the financial projection of the national pension in terms of population, subscribers, and pensioner projections in order to estimate the pension reserve fund and the financial depletion year. We also conduct a sensitivity analysis for population variables, institutional variables, and economic variables based on pension reserves and the financial depletion year. We evaluate intergenerational fairness between the income hierarchy by conducting a money's worth analysis. Finally, we investigate the possibility of the sustainability of national pension by adjusting pension contributions and entitlements (income replacement rate). A new dependency ratio shows that a simple reform of the national pension does not secure the sustainability of the national pension without adapting a pay-as-you-go system.

Keywords: financial projection of the national pension, sustainability, benefit/cost ratio, lifetime transfer, modified dependency ratio

1. 서론

우리나라 국민연금은 노인빈곤의 해소와 노후소득보장을 위해 1986년 국민연금법이 제정되었고 1988년부터 국민연금제도가 시행되었다. 1999년에 재정추계제도가 도입되어 5년마다 국민연금의 재정상태를 점검하고 국민연금의 지속가능성을 위한 조치가 취해져 왔다. 가장 최근으로는 2007년 국민연금법을

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2013S1A5B8A01054750).

¹Corresponding author: Department of Statistics, Korea University, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 136-701, Korea. E-mail: yspark@korea.ac.kr

개정하여 소득대체율을 50%에서 매년 0.5%씩 하향조정하여 2028년에는 40%의 소득대체율이 되도록 하여 재정안정화 조치를 취한 바 있다. 이는 2028년에는 40년 가입자가 전생애소득의 평균 40%를 연금으로 수급한다는 것을 의미한다.

국민연금공단은 2014년 현재 기준으로 가입기간이 10년인 가입자의 기대연금은 월 221,620원, 20년 가입자는 442,190원, 30년 가입자는 620,290원으로 예상하고 있어 (National Pension Service, 2014), 소득대체율이 점차 하락함에 따라 미래의 연금 수급액은 이보다 더 낮을 것으로 예상할 수 있다. 2015년 기준 1인 가족 최저생계비는 610,000원으로 국민연금 수급액은 이에 미치지 못하고 있으며, 국민연금 평균 가입기간이 20년에 훨씬 미치지 못하고 있다는 현실을 고려할 때 노인빈곤 해결 및 노후보장을 위한 공적연금 제도의 실효성에 근본적인 문제가 발생할 수 있다. 우리나라의 노인 빈곤율은 2011년 기준 45.6% (OECD, 2013)으로 OECD 평균인 12.8% (OECD, 2013)에 비하여 3배 이상 높다. 따라서 단순히 연금재정의 고갈시점에만 집중한 개혁보다는 연금의 지속가능성과 노후소득보장을 위한 급여의 적정성 두 가지 측면을 모두 고려하여 제도 개혁이 이루어져야 할 것이다.

본 논문에서는 국민연금의 장기 재정추계를 통해 국민연금의 지속가능성을 점검하고 장기재정추계의 민감도 분석을 통해 재정추계의 안정성과 신뢰성을 점검하고자 한다. 또한, 국민연금의 수급부담구조분석을 통해 국민연금의 세대간, 세대내 공정성과 노후소득보장을 위한 적정성을 점검하고 이를 기반으로 국민연금의 개선 방안을 제시하고자 한다.

국민연금 추계는 인구추계, 가입자 추계, 수급자 추계, 그리고 재정추계로 구성되어 있다. 인구추계는 출생률, 사망률, 국제인구이동의 예측을 통해 미래의 성별·연령별 인구를 추계한다. 인구추계에 대한 방법은 통계교육원 (Statistical Training Institute, 2008)에 정리되어 있으며 이와 관련된 인구추계의 신뢰성문제 (Jeon 등, 2012), 사망률 추정방법 (Kim 등, 2011), 국민연금과 관련된 인구추계 문제 (Park 등, 2012)를 논의한 바 있다. 추계된 인구는 국민연금 가입자추계에 사용되며, 사망률은 수급자 및 재정추계에 사용된다. 본 연구에서는 통계청의 인구추계와 Park 등 (2013a)의 인구추계를 간략하게 비교한 후, 4가지의 인구시나리오를 구성하여 인구의 변화가 국민연금 재정에 미치는 영향을 파악하게 될 것이다.

가입자추계는 사업장, 지역, 대기자추계와 직역연금추계로 구성되어 있다. 이들 추계를 위해서 가입자별·지역별 이동률, 징수율, 납부예외율, 신규가입률 등의 제도변수 추정치가 요구된다 (Kim과 Shin, 2011; Park 등, 2010; Team for National Pension Projection, 2012; Park 등, 2012). 수급자추계는 일시금, 조기연금, 감액연금, 완전노령연금, 특례연금, 유족연금, 장애연금 수급자추계로 구성되어 있으며, 공적연금연계 유무별·성별·연령별·가입기간별 가입자 추계치와 사망률, 조기신규수급률, 재직수급률, 유유족률, 장애발생률 등의 추정치가 필요하다 (Team for National Pension Projection, 2012; Park 등, 2012). 재정추계는 수입 및 지출추계, 관리운영비, 그리고 적립금추계로 구성되어 있으며, 가입자의 평균소득, 소득점수, 임금상승률, 물가상승률, 기금수익률, 생애소득점수 등의 추정치가 요구된다 (Team for National Pension Projection, 2012; Park 등, 2012). 이들 추계에 대한 구체적인 추계방법은 재정추계분석실 (Team for National Pension Projection, 2012)에 자세하게 논의되어 있으므로 본 논문에서는 생략하였다.

본 논문은 총 6장으로 구성되어 있다. 제 2장에서는 기존의 인구추계, 가입자 및 수급자추계, 그리고 재정추계의 문제점을 살펴본 후, 이 문제점을 해결하기 위한 방안을 제시하고 추계결과를 간략하게 정리할 것이다. 또한, 직업이동에 따른 노후소득불안을 해소하기 위해 2009년에 도입된 공적연금 연계제도가 국민연금 재정에 미치는 영향을 평가할 것이다. 제 3장에서는 인구추계, 가입자추계, 수급자추계, 그리고 재정추계 시 사용한 제도 및 경제변수의 변화가 적립금규모와 연금고갈시점에 대한 영향을 개별시나리오와 조합시나리오를 통해 평가할 것이다. 이러한 민감도분석은 각종 제도변수 및 경제변수의 추정

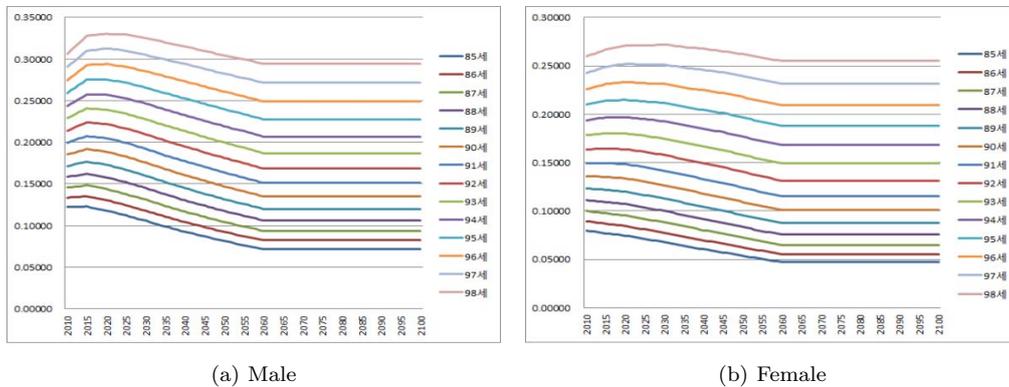


Figure 2.1. Projected mortality rates for oldest-old ages by Statistics Korea.

오차가 장기재정추계에 미치는 영향을 측정하는 것으로 재정추계의 안정성을 점검하는 좋은 도구이다. 제 4장에서는 총보험료 대비 연금수급액의 비로 정의되는 수익비를 산출하여 공적연금간소득계층간 연금공정성을 평가하고, 국민연금의 소득재분배 기능과 세대간 공정성을 측정하기 위해 후세대부담전가량을 소득수준별로 산출할 것이다. 연금기여율과 소득대체율의 조정을 통해 국민연금의 지속가능성과 적정성을 점검한다. 제 5장에서는 국민연금의 개혁방안을 논의할 것이다.

2. 국민연금 장기추계

국민연금추계는 인구추계, 가입자추계, 수급자추계, 그리고 재정추계로 구성되어 있다. 자세한 추계방법은 재정추계분석실 (Team for National Pension Projection, 2012) 또는 Park 등 (2012)을 참고하길 바라며, 본 연구에서는 각 추계과정에서 문제점을 논의하고 이에 대한 대안을 제시하고자 한다.

2.1. 인구추계

인구추계에서 가장 중요한 것은 성별연령별 사망률추계이다. 사망률추계는 대부분의 국가에서 Lee와 Carter (1992) 모형을 통해 추계를 하게 되는데, 이는 사망률을 연령효과와 시간효과 모수로 설명하려는 모형으로 이 두 모수를 추정하여 고정된 연령효과에 시간효과를 곱하여 미래의 사망률을 산출한다. 최근 통계청은 Lee와 Carter 모형의 변형인 Li와 Lee (2005) 모형을 이용하여 우리나라의 사망률을 산출하였다. Li와 Lee 모형은 우리나라 남녀의 연령별 사망률이 궁극적으로 수렴한다는 가정에서 출발한 모형이지만 이러한 가정은 우리나라의 과거의 자료에도 나타나지 않았을 뿐만 아니라, OECD국가 중 어느 나라에도 이러한 가정은 성립되지 않았고 오히려 남녀의 연령별 사망률은 점점 차이가 벌어지거나 일정한 수준차를 보여주고 있다 (Park 등, 2013a). 이러한 잘못된 가정의 결과는 Figure 2.1의 초고령 사망률에서 상징적으로 보여주고 있다. 의학의 발달로 동일연령의 사망률은 시간이 지나면서 낮아지게 된다. 그러나 Figure 2.1과 같이 남자는 사망률이 2020년까지 증가하다가 감소하고 여자의 경우는 2030년까지 증가하다 감소하는 현상을 보여주고 있다. 이는 Li와 Lee 모형을 사용한 통계청 사망률추계에 이론적 오류가 있음을 보여주고 있다.

또한 통계청의 2060년 이후의 사망률은 고정 2060년 사망률과 동일하다는 가정을 하고 있기 때문에 2060년 이후의 기대수명도 과소추정하게 된다. 이와 같은 사망률의 과대추계는 국민연금지출을 줄이게 되어, 지속가능성을 과대 추정하는 결과를 초래하게 된다.

Table 2.1. Total fertility rate and life expectancy at birth according to four scenarios

Method	Contents	Scenario	Sex	2020	2030	2040	2050	2060	2070
Statistics Korea	Mortality	Medium	Male	79.31	81.44	83.42	85.09	86.59	86.59
			Female	85.67	86.98	88.21	89.28	90.30	90.30
	Fertility	Medium		1.35	1.41	1.42	1.42	1.42	1.42
Park 등 (2013b)	Mortality	Medium	Male	79.76	82.67	85.25	87.55	89.61	91.44
			Female	86.79	89.89	92.73	95.31	97.60	99.60
		High	Male	80.54	83.90	87.20	90.27	93.04	95.47
			Female	87.77	91.77	95.59	98.99	101.90	104.20
		Low	Male	78.84	81.22	82.93	84.20	85.15	85.85
			Female	85.69	87.79	89.44	90.74	91.75	92.53
	Fertility	Medium		1.52	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
		High		1.81	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94
		Low		1.22	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33

이러한 이론적 오류를 해결하기 위해 Park 등 (2013a)은 벡터오차수정모형(vector error correction model)을 이용한 Lee와 Carter 일반화모형이 제시하였다. 본 연구에서는 사망률의 추계방법이 국민연금추계에 미치는 영향을 살펴보기 위해 통계청 및 Park 등 (2013a)의 방법을 모두 고려할 것이다.

인구추계는 사망률뿐만 아니라 출생률에 따라 다르게 나타난다. 본 논문에서는 국민연금 장기 재정추계를 위한 인구추계 시나리오로, 사망률과 출생률의 수준에 따라 통계청 사망률 중위 + 출생률 중위, Park 등 (2013b)의 사망률 중위 + 출생률 중위, 사망률 하위 + 출생률 하위, 그리고 사망률 중위 + 출생률 상위 등 4가지 가정을 고려하도록 한다. 첫 번째, 두 번째 가정은 가장 실현 가능성이 높은 가정이고, 세 번째 가정은 의료기술 수준이 높아지고 출생률이 현재 수준의 저출산 기조를 그대로 유지한다는 가정으로 실현가능성이 높은 경우이고, 네 번째는 출산장려정책이 성공적인 경우를 가정한 시나리오이다. Table 2.1은 4가지 가정의 합계출산률 및 평균수명을 나타내고 있다.

2.2. 가입자 및 수급자 추계

가입자추계는 가입종별(사업장, 지역, 대기자) 국민연금가입자 추계를 의미하며 현재(2010년)의 가입종별 가입자 수 실측치에 가입종별 간의 이동을 곱한 값에 신규가입자를 합산하여 구한다. 이 때, 현재의 이동률이 미래에도 변하지 않는다는 가정이 전제된다. 2010년 성별·연령별·가입종별 이동률의 추정치는 국민연금 연구원이 제공한 추정치를 사용하려고 하였으나 연구원이 제공한 2010년의 가입종별 이동률이 2005년과 동일하여 사용할 수 없었다. 따라서 본 연구에서는 2005년의 성별·가입종별 평균 이동률과 2010년의 성별·가입종별 평균이동률을 이용하여 평균이동률의 변화율을 구하고 이 변화율을 2005년 성별·연령별·가입종별 이동률에 곱하여 2010년 성별·연령별·가입종별 이동률을 산출하였다.

가입종별이동률의 산출에서 기존의 연구 (Committee for National Pension Projection, 2013; Park 등, 2012)와 근본적인 차이는 가입기간이 0인 가입자의 이동률을 달리 추계하였다는 것이다. 여기에서 가입기간이 0인 가입자는 국민연금에 가입은 했으나 단 1회의 보험료 내지 않았음을 의미한다. Table 2.2는 2010년 가입자 중 가입기간이 0인 가입자 비율을 제공하고 있다. 사업장 가입자의 경우에는 가입기간이 0인 가입자의 비중이 낮지만 지역가입자와 대기자 기준으로 보면 가입기간 0인 가입자의 비중이 높게 나타난다. 특히 여성 대기자의 경우에 일부 연령에서는 가입기간 0의 비중이 50%를 넘어서고 있다. Table 2.3은 2011년 가입자 중에서 가입기간이 0인 가입자 비율을 5세 그룹별로 보여주고 있으며, Table 2.2와 비교해보면 큰 차이가 없는 것을 알 수 있다. 이는 가입기간이 0인 가입자가 1년 후 가입기

Table 2.2. The proportion of subscribers with duration 0 by sex, age, and types of subscribers (2010) (Unit: %)

Type	Sex	18-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
Workplace	Male	12.49	3.02	0.56	0.21	0.14	0.12	0.15	0.16	0.23
	Female	8.58	1.42	0.29	0.22	0.42	0.56	0.61	0.63	0.69
Local	Male	0.56	0.76	31.28	30.27	16.99	16.76	16.54	15.40	14.13
	Female	0.90	0.99	27.02	33.31	31.66	35.43	35.47	34.41	36.80
Awaitor	Male	1.70	5.86	17.72	35.46	43.61	34.13	33.66	35.76	33.12
	Female	1.45	3.83	10.94	21.97	43.97	51.59	41.67	38.04	38.60

Table 2.3. The proportion of subscribers with duration 0 by sex, age, and types of subscribers (2011) (Unit: %)

Type	Sex	18-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
Workplace	Male	12.98	2.88	0.51	0.17	0.11	0.10	0.12	0.13	0.15
	Female	9.65	1.46	0.28	0.19	0.30	0.42	0.43	0.48	0.47
Local	Male	0.32	0.71	29.97	30.21	17.36	16.01	15.80	14.68	13.45
	Female	0.52	0.93	26.10	33.46	29.39	32.84	32.73	31.74	34.07
Awaitor	Male	1.72	3.41	14.85	30.13	42.26	33.90	32.68	34.77	32.54
	Female	1.18	2.95	9.47	18.14	38.47	49.59	42.40	37.22	37.89

Table 2.4. Stay proportion of subscribers with duration 0 by sex, age and type of a subscriber (Unit: %)

Type	Sex	18	20	25	30	35	40	45	50	55
Workplace	Male	68.29	100.00	77.84	67.92	82.26	86.97	83.97	100.00	83.89
	Female	93.83	79.97	72.17	89.34	88.12	81.82	83.33	79.86	73.84
Local	Male	100.00	100.00	100.00	82.68	91.91	91.17	93.53	92.77	91.45
	Female	100.00	100.00	100.00	93.51	97.76	95.10	96.69	95.62	98.47
Awaitor	Male	100.00	100.00	99.84	100.00	94.91	99.71	98.95	99.07	100.00
	Female	100.00	100.00	100.00	100.00	93.62	91.97	92.26	96.06	98.12

간이 1년으로 증가했다고 가정하기보다는 가입기간 0인 가입자들은 다음 해에도 가입기간 0에 남아있을 가능성이 높다고 판단하는 것이 더 타당하다. 즉, 가입기간이 0인 상태로 잔존하는 확률을 추정하여 잔존비율 이외의 가입기간 0인 가입자만 가입기간 1년 이상의 이동률을 적용하는 것이 타당하다는 것을 의미한다.

가입기간 0인 가입자가 다음 해에도 가입기간 0에 남아있을 비율을 잔존비율이라고 정의하자. 예를 들어, 사업장 가입자의 잔존비율은

$$\text{사업장 가입자 잔존비율} = \frac{\text{2011년 가입기간이 0인 사업장 가입자수}}{\text{2010년 가입기간이 0인 사업장 가입자수}}$$

으로 추정되며 지역 및 대기자의 연령별 잔존비율은 동일하게 추정된다. 여기에서 2010년 가입기간 0인 가입자수는 국민연금연구원에서 제공한 2010년 가입자 통계를 사용하였으며 2011년 가입자수는 국회예산정책처에서 제공한 2011년 가입자 통계를 이용하였다. 가입기간 0인 가입자가 다음 해에 잔존비율 만큼 가입기간 0에 남아있다고 가정하며 $(1 - \text{잔존비율})$ 에 해당하는 가입자에만 가입기간 1이상에 적용되었던 이동률을 적용하였다. 18세의 경우에는 18세가 연금 가입시작연령임을 고려하여 모두 신규가입자로 처리하였고 잔존비율이 100%가 넘는 경우에는 넘는 만큼을 신규가입자로 계산하였다. 잔존비율을 이용하여 가입기간 0인 가입자를 별도로 추계하면 잔존비율에 해당하는 가입자들은 가입기간이 증가하지 않고 연령만 1세가 가산되게 된다.

Table 2.5. Comparison of observed and projected subscribers (Unit: thousand)

	2011			2012			2013		
	Workplace	Local	Total	Workplace	Local	Total	Workplace	Local	Total
Observed value	10,977	8,674	19,651	11,464	8,568	20,032	11,936	8,514	20,450
Projected value	10,750	8,675	19,425	10,976	8,482	19,458	11,146	8,351	19,497

Table 2.6. Projection of the number of subscribers by types of subscribers (Unit: thousand)

	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
Workplace	11,303	10,877	9,227	8,211	7,533	6,983	6,563
Local	8,055	6,982	5,997	5,360	4,915	4,406	4,210
Total	19,357	17,860	15,223	13,571	12,448	11,389	10,773

Table 2.7. Projection of linked subscribers (Unit: thousand)

	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
Linked	482	652	681	619	556	499	460
Subscribers	(2.49%)	(3.65%)	(4.48%)	(4.56%)	(4.47%)	(4.38%)	(4.27%)

Table 2.8. Comparison of observed and projected numbers of pensioners in the old age pension (Unit: thousand)

	2011				2012				2013			
	Early	Reduced	Complete	Special	Early	Reduced	Complete	Special	Early	Reduced	Complete	Special
Observed	244	524	82	1,604	319	683	120	1,580	400	713	124	1,555
Projected	269	523	82	1,619	308	670	124	1,592	342	663	123	1,564

Table 2.4를 살펴보면 잔존비율이 1 경우는 비교적 젊은 연령대에서 발생하고 있고 가입종별에 관계없이 대부분의 연령에서 잔존비율이 높게 나타나고 있다. Table 2.5는 지금까지 논의한 방법에 따라 추계한 가입자와 실측치를 비교하고 있으며(단, 인구추계는 2.1절의 출산률 증위 + 사망률 증위 인구시나리오 이용), 실측치에 비하여 가입자 추계치가 약간 과소 추계되는 경향이 있는 것으로 나타났다. Table 2.6은 가입자의 연도별 추계치를 보여주고 있다. 출생률의 감소로 인한 생산가능인구의 지속적인 감소에 따라, 시간이 흐르면서 가입자는 지속적으로 감소하고 있으며 2075년에는 약 1,000만명에 이르는 것으로 나타났다.

2009년에 도입된 공적연금 연계제도에 따라, 가입기간이 10년 이하인 경우에도 직역연금(공무원, 군인 및 사학연금)의 가입기간에 따라 노령연금 수급자 자격을 가질 수 있다. 직역연금 가입기간에 따라 재정산출식이 다르게 적용되므로, 본 논문에서는 직역연금 가입기간을 1년-5년, 6-10년, 11-15년, 16-20년으로 그룹화하여 연계가입자를 추계하였다. Table 2.7은 이 4개 그룹의 합으로 정리한 연계가입자이며 괄호안의 비율은 국민연금가입자에서 연계 가입자가 차지하는 비율이다.

국민연금 수급자는 노령연금, 장애연금, 유족연금, 그리고 반환 일시금으로 구분되며 10년 이상 가입자만이 수령할 수 있는 노령연금은 다시 조기, 감액, 완전, 특례연금으로 나누어진다 (National Pension Service, 2014). 연금수급 개시연령은 2015년 현재 61세이나, 국민연금의 재정건전성 확보를 위해 2013년부터 5년마다 연금수급연령이 1세씩 늦춰져서 2033년에 연금수급개시연령이 65세까지 조정된다.

또한 과거에 국민연금제도 시행 초기에는 연령의 제약으로 국민연금 최소가입기간을 만족할 수 없었던 가입자가 연금을 수급할 수 있도록 조치한 특례연금제도가 있었으며 현재에도 계속 수급자들이 있으나

Table 2.9. Projection of pensioner in the old age pension (Unit: thousand)

	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
Early	431	1,433	3,392	5,480	6,831	7,572	7,381
Reduced	202	702	1,176	1,656	1,853	2,013	1,924
Complete	903	1,809	2,296	2,646	2,690	2,673	2,406
Special	1,503	1,079	525	127	7	0	0
Total	3,039	5,023	7,389	9,909	11,381	12,257	11,711

Table 2.10. Projection of linked pensioners (Unit: thousand)

	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
Total number	15 (0.67%)	72 (1.44%)	187 (2.24%)	363 (3.13%)	557 (4.15%)	687 (4.78%)	748 (5.48%)

Table 2.11. Total number of projected subscribers and pensioners (over 1 duration) (Unit: thousand)

	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
Subscriber	17,649	16,703	14,298	12,771	11,726	10,741	10,172
Pensioner	3,689	6,063	8,865	11,730	13,433	14,358	13,653
Dependents ratios	0.210	0.363	0.620	0.918	1.145	1.337	1.342

신규 수급자는 더 이상 발생하지 않는다. 연금 일시금은 가입기간이 10년 미만인 경우인데 연금수급연령에 도달하거나 사망, 국외이주 등으로 더 이상 연금에 가입하지 못하는 경우에 그동안 납부한 보험료에 이자를 더해 일시금으로 지급하는 급여이다 (National Pension Service, 2014).

수급자 추계방법은 재정추계위원회 (Committee for National Pension Projection, 2013)과 동일하므로 자세한 방법론은 생략하고 그 결과만 정리하면 Table 2.8과 Table 2.9와 같다. 실측치를 비교한 Table 2.8을 살펴보면, 완전노령연금과 특례노령연금은 비슷하게 추계되고 있으나 감액노령연금과 조기노령연금에서 약간의 차이가 발생하고 있다. 특히, 조기노령연금의 높은 증가세를 추계가 따라잡지 못하고 있는데 이는 2010년의 조기노령연금 수급률이 과소 추계되어 있다는 것을 의미한다. Table 2.9에 나타난 노령연금수급자 추계를 살펴보면 조기노령연금 수급자는 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다. Table 2.8에 제시된 조기노령연금 수급자 추계치가 과소추정된 것을 감안하면 장기적으로 조기연금수급자가 추계치보다 보다 큰 폭의 증가세를 보일 가능성이 있다고 할 수 있다.

연계연금 수급자는 보건복지가족부 공적연금 연계제도 업무편람 (Ministry of Health & Welfare, 2009)의 공적연금 연계수급조건에 따라 추계하였으며, 추계 결과를 Table 2.10에 정리하였다. 2015년에는 전체 수급자에서 차지하는 비율이 적게 나타났으나 점차 꾸준히 증가하여 2075년에는 전체 수급자의 5.48%를 차지하고 있다.

Table 2.11은 위에서 논의된 총 가입자와 총 수급자 추계치를 보여주고 있다. 총 가입자는 가입기간 1이상인 가입자에 대한 추계치이며 총 수급자는 일시금 수급자를 제외한 모든 연금 수급자를 포함한 수급자 수이다. 총 가입자 대비 총 수급자의 비율(부양비)을 구하면 2015년 0.21이며 그 이후로 계속 증가하여 2049년이 지나면 이 비율이 1이 넘게 된다. 2015년에는 가입자 100명이 수급자 21명을 부양하지만 2049년에는 가입자 100명이 부담해야 하는 수급자가 100명이 넘는다는 것을 의미한다. 즉, 국민연금 재정의 고갈은 수급자가 많아지기 때문이기도 하지만 생산가능인구가 줄어들면서 보험금을 낼 수 있는 국민연금 가입자 수가 줄어들게 되는 것이 큰 원인이라고 볼 수 있다.

Table 2.12. Comparison of economic variables forecast (Unit: %)

Year		2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
Inflation	Ministry of strategy and finance	0.026	0.029	0.022	0.020	0.020	0.020	0.020
	National pension research institute	0.032	0.028	0.022	0.020	0.020	0.020	0.020
Nominal inflation	Ministry of strategy and finance	0.030	0.040	0.045	0.042	0.041	0.041	0.040
	National pension research institute	0.059	0.059	0.046	0.041	0.040	0.040	0.040
Nominal interest rate	Ministry of strategy and finance	0.059	0.056	0.046	0.045	0.045	0.046	0.047
	National pension research institute	0.063	0.061	0.051	0.048	0.049	0.050	0.052

2.3. 적립금 추계

국민연금 가입자로부터 구해지는 보험료수입은 비교적 간단하다. 사업장가입자의 수입은 사업장가입자의 수에 평균소득과 소득지수, 임금상승률, 징수율, 보험요율을 곱해서 구해진다. 여기에서 소득지수는 연령별·성별 소득의 차이를 반영하기 위해 국민연금연구원의 추정치를 사용하였다 (National Pension Service, 2011). 지역가입자의 수입은 사업장가입자의 수입추계와 동일하지만 지역가입자와 사업장가입자의 소득격차를 수입추계에 반영하기 위해 사업장가입자 대비 지역가입자의 소득비율을 곱하여 산출한다 (Committee for National Pension Projection, 2013).

국민연금 지출액추계에서 가장 중요한 변수는 경제변수이다. Table 2.12는 재정추계위원회 (Committee for National Pension Projection, 2013)와 기획재정부 (Ministry of Strategy and Finance, 2014)의 경제변수에 대한 가정을 정리한 것으로 기획재정부의 경제변수 값이 전반적으로 낮게 추정되고 있다. 이 두 가지 경제변수 값은 재정전망의 통일성을 위해 2013년과 2014년에 ‘장기재정전망협의회’에서 제공한 값으로, Table 2.12와 같이 1년 사이에 큰 차이를 보이는 것은 문제가 있는 것으로 보인다. 경제변수의 이러한 차이는 국민연금의 지속가능성의 측도인 적립금고갈에 결정적인 영향을 미치게 된다. 이 문제는 제 3장의 민감도분석에서 자세하게 논의될 것이다. 이 절에서 사용하는 경제변수는 가장 최근의 ‘장기재정전망 공동지침’인 기획재정부의 경제변수를 이용하여 적립금추계를 하고 이를 토대로 제 3장에서 경제변수의 가정이 국민연금 적립금에 미치는 영향을 점검하고자 한다.

연금지출액 추계에서 또 하나의 중요한 변수는 생애소득점수이다. 생애소득점수는 국민연금가입자의 전체 평균소득(이후 A값) 대비 연령별·가입기간별 개인소득비율이다. 이 비율이 크지 않으면 연령별·가입기간별 소득격차가 작다는 것을 의미한다. Kim과 Shin (2010)에 따르면 2009년 기준 57세 남성의 가입기간별 생애소득점수는 가입기간이 길수록 생애소득점수가 높게 나오고 있으며 가입기간이 21년일 때 1.58로 실측되었다. 이는 가입기간이 길수록 개인의 생애평균소득이 높다는 것을 말하며 가입기간이 21년 된 국민연금가입자의 소득이 전체평균보다 1.58배 높다는 것을 의미한다. 그러나 2050년의 생애평균소득점수의 추계치는 가입기간 9년의 생애소득점수가 1이고 가입기간이 20년이 될 때까지 1.16으로 증가한 후 57세의 최대가입기간인 29년까지 1.18로 느리게 증가하는 것으로 가정하였다. 이는 가입기간이 9년인 가입자와 29년인 가입자의 소득 차이가 거의 없다는 것을 의미하여 2050년에는 개인별 소득차이가 거의 사라진다는 것을 의미한다.

2009년 현재 가입기간에 비례하여 생애평균소득점수가 계속 증가하고 있는 추세의 관점에서 볼 때 이러한 생애소득점수 추계는 무리가 있는 것으로 판단된다. 이에 본 연구에서는 이러한 차이점을 개선하고 가입기간과 소득이 양의 상관관계를 갖도록, 연령별 최대가입기간의 생애소득점수에 1.3배를 적용하고 가입기간 10년부터 선형보간한 새로운 생애소득점수를 산출하여 사용하였다.

Table 2.13은 2015년 이후의 보험료 수입, 보험료 지출, 적립금 추계와 수지차를 정리하였다. 2036년에 적립금이 1,178조원으로 최고점을 보이며 그 후로 지속적으로 감소하여 2052년에 고갈되는 것으로 나타

Table 2.13. Projection of income, expense and reserves (linked public pension included) (Unit: 10 billion)

	2015	2025	2035	2045	2052	2055	2065	2075
Income	32,838	50,160	68,565	90,061	108,188	115,508	147,675	185,437
Expense	15,616	46,079	104,278	207,633	301,195	353,297	571,467	774,499
Reserves	452,680	866,887	1,174,810	818,046	-164,985	-	-	-

Table 2.14. Projection of income, expense, and reserves from the linked pension policy (Unit: 10 billion; the numbers in parentheses: proportion of the linked public pension)

	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
Income	882 (2.69%)	1,836 (3.66%)	3,033 (4.42%)	4,108 (4.56%)	5,220 (4.52%)	6,431 (4.35%)	7,904 (4.26%)
Expense	66 (0.42%)	532 (1.12%)	2,045 (1.96%)	4,744 (2.28%)	9,283 (2.63%)	15,610 (2.73%)	22,982 (2.97%)
Reserves	3,813	19,503	43,853	67,296	69,691	21,724	-94,778

났다.

또한, 연금제도에 대한 적립금 추계는 Table 2.14에 정리하였다. 보험금 연금제도 초기에는 보험금 지출보다 보험료 수입이 많아 재정에 긍정적인 영향을 미치지 않지만 시간이 지나면 2068년부터 공적연금 연금제도 적립금이 적자로 변하게 되며 공적연금제도와 연금제도는 궁극적으로 국민연금 재정에 부담으로 작용하는 것으로 나타났다. 하지만, 그 비율은 그렇게 높지 않아서 공적연금 연금제도가 재정에 미치는 영향은 크지 않다는 점을 알 수 있다.

3. 민감도 분석

국민연금 재정추계위원회는 2013년 제3차 재정계산 결과를 발표하였고 추계결과 연금고갈연도는 제2차 재정계산 때와 동일하게 2060년으로 나타났다 (Committee for National Pension Projection, 2013). 본 연구의 추계 방법은 재정추계위원회의 추계방법과 몇 가지 차이점이 있지만 추계결과를 비교해 보는 것이 의미가 있을 것이다. 추계결과와의 비교는 가입기간 0인 가입자의 처리여부, 인구, 경제변수, 그리고 생애소득점수의 관점에서 살펴 볼 것이다. 민감도 분석을 통해 인구, 제도변수 및 경제변수의 변화가 국민연금 적립금 및 고갈시점의 미치는 영향을 파악하고자 한다.

3.1. 추계방법의 비교

국민연금 추계위원회는 2008년과 동일하게 국민연금이 2060년에 고갈될 것으로 발표하였고 (Committee for National Pension Projection, 2013) 본 연구에서는 2052년에 연금이 고갈되는 것으로 추계되었다. 이러한 차이는, 본 연구에서는 Park 등 (2013b)의 인구 및 사망률을 사용하였으며(2.1절의 출산률 중위 + 사망률 중위 인구시나리오에 해당), 가입기간이 0인 가입자를 잔존비율을 산출하여 재처리하였고, 경제변수를 기획재정부의 최근자료를 사용하였으며, 생애소득점수를 다르게 적용하였고, 자료의 미공개로 인한 일부 입력모수 추정치(예를 들어, 가입종별 이동률과 60세 이상의 조기수급률)의 차이 때문에 발생한 것으로 여겨진다.

본 논문에서는 이 결과와 2013년에 발표된 추계위원회의 추계결과와 비교하기 위해, 추계위원회의 경제변수와 생애소득점수를 그대로 사용한 재생추계를 실시하였으며 이를 재생추계라고 정의하였다. 추계위원회의 추계와 재생추계와의 유일한 차이는 가입기간이 0인 가입자와 자료의 미공개로 인한 일부 모수추정치 이용했다는 점이며, 이를 제외하고는 모두 동일한 추계방법을 사용하였으므로, 두 추계 결과의

Table 3.1. Comparison of proceedings committee's projection and reproduction projection

Year	Subscriber(thousand)		Pensioner(thousand)		Reserves(10 billion)	
	Committee	Reproduction	Committee	Reproduction	Committee	Reproduction
2015	20,621	19,357	3,699	3,908	514,130	498,441
2025	19,579	17,860	6,288	6,402	1,260,709	1,155,307
2035	17,599	15,223	9,640	9,092	2,184,180	2,028,998
2045	16,015	13,571	13,958	11,862	2,541,358	2,439,543
2055	14,508	12,448	16,445	13,531	1,334,483	1,334,119
2065	13,010	11,389	16,893	14,450		
2075	11,937	10,773	15,335	13,718		

시계열적 특성은 같아야 할 것이다.

Table 3.1은 두 추계결과를 요약한 표이다. 가입자추계를 살펴보면 약 200만명 정도 재생추계가 작게 추계하고 있음을 알 수 있다. 주된 이유는 재생추계에서 가입자추계 시 가입기간이 0인 가입자중 제외된 가입자 수가 200만 정도이기 때문이다. 이러한 가입자 추계의 영향은 수급자에 점차적으로 반영되어 재생추계 수급자수가 적게 나타나고 있다. 두 추계 모두 가입자 수는 감소추세를 따르고 있으며 수급자 수는 2065년까지 증가하다 감소하고 있음을 볼 수 있어 시계열적 추세가 동일하게 나타났다. 이러한 결과로 적립금의 거의 동일한 시계열적 특징을 보이고 있다. 추계위원회의 적립금은 2043년 2,561조원으로 최고액에 도달 후 2060년에 기금이 고갈되는 것으로 나타났고 재생추계는 2044년에 2,446조원에 도달한 후 점차 감소하여 2060년에 동일하게 적립금이 고갈되는 것으로 나타나 추계위원회 추계와 재생추계는 사실상 동일하다고 할 수 있다.

사실, 재생추계에서는 Park 등 (2013b)의 인구 및 사망률을 이용하는데 반해, 재정추계위원회는 통계청 추계인구 및 사망률을 사용하였다(단, 2060년 이후의 사망률은 통계청 사망률과 다름). 재생추계에서 Park 등 (2013b)의 인구 및 사망률 대신 통계청의 인구 및 사망률을 이용하게 되면, 적립금이 2062년 고갈되는 것으로 나타난다. 따라서 Park 등 (2013b)의 인구추계가 통계청 인구추계보다 고령화 속도를 좀 더 빠르게 추계하고 있다는 것을 의미하며 적립금 고갈시점을 2년 앞당기는 효과를 보이고 있다.

국민연금 추계위원회의 가정에서 경제변수를 최근의 기획재정부 (Ministry of Strategy and Finance, 2014)의 경제변수로 변경하면, 가입자 및 수급자추계는 재생추계와 동일하며 적립금추계에만 영향을 주게 된다. 적립금은 2039년 1,390조으로 최고액을 보인 후, 2055년에 적립금이 고갈되는 것으로 나타났다. 이는 불과 1년 만에 변화된 경제변수 값에 의해 고갈년도가 2060년에서 5년이 앞당겨지는 효과를 보이고 있어 경제변수 추계치의 중요성을 보여주고 있다.

생애소득점수의 변화가 고갈년도에 주는 영향을 살펴보기 위해 국민연금 추계위원회의 가정에서 경제변수를 기획재정부의 경제변수로 변경하고 생애소득점수를 2.3절에 설명된 좀 더 현실화된 생애점수로 변경하여 순수한 생애소득점수의 효과를 측정하였다. 이 경우는 제 2장에서 논의한 추계와 동일하다. 즉, 적립금은 2036년에 1,178조원으로 최고점을 보이며 그 후로 지속적으로 감소하여 2052년에 고갈되는 것으로 나타났다. 생애소득점수의 변경이 적립금 고갈년도를 3년 앞당기는 효과를 보이고 있어 경제변수가정의 변경만큼 생애소득점수 추계가 중요하다는 것을 보여주고 있다. 그러나 불행하게도 이 생애소득점수 추계에 대한 논의는 거의 이루어지지 않고 있어 그 중요성이 간과되고 있는 현실이다.

3.2. 민감도 분석

민감도분석의 주된 관심은 인구추계, 가입자추계, 수급자추계, 그리고 재정추계를 결정하는 중요한 모

Table 3.2. Combination scenarios by population scenarios

Scenarios of population	Economic variables	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–
Medium (standard)	Inflation	2.60%	2.90%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
	Nominal inflation	3.00%	4.00%	4.50%	4.20%	4.10%	4.10%	4.00%
	Operation return	5.90%	5.60%	4.60%	4.50%	4.50%	4.70%	4.70%
Low	Inflation	2.50%	2.80%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
	Nominal inflation	3.15%	4.15%	4.65%	4.35%	4.25%	4.25%	4.15%
	Operation return	5.80%	5.50%	4.30%	4.20%	4.10%	4.20%	4.20%
High	Inflation	2.70%	3.00%	2.10%	2.10%	2.00%	2.00%	2.00%
	Nominal inflation	2.90%	3.90%	4.40%	4.10%	4.00%	4.00%	3.90%
	Operation return	6.00%	5.80%	4.90%	5.00%	5.10%	5.30%	5.30%

Table 3.3. Reserves by combination scenarios

Combination scenario	Scenarios of population	Highest year	Depletion year
	Medium(standard)	2034	2052
Low	2033	2050	
High	2035	2054	

수 값이 변했을 때, 국민연금에 미치는 영향을 파악하는데 있다. 민감도 분석을 위해서는 기준모형이 필요하다. 기준모형은 제 2장에서 사용한 모형으로 인구는 Park 등 (2013b)의 출산률 중위+사망률 중위 인구시나리오이고, 경제변수는 최근의 ‘장기재정전망 공통지침’인 기획재정부 (Ministry of Strategy and Finance, 2014) 경제변수를 사용한 모형이다.

인구가정의 변화가 적립금 고갈에 미치는 영향을 파악하기 위해 Park 등 (2013b)의 사망률하위 + 출생률 하위를 인구 저위가정으로 정의하고 사망률 중위 + 출생률 상위를 인구 상위가정으로 정의하였다. 그런데 경제변수는 인구가정에 따라 변화하며 인구가 줄면 임금상승률은 증가하고 물가상승률은 감소하는 경향이 있고 반대로 인구가 증가하면 임금상승률은 감소하고 물가상승률은 증가하는 경향 (Committee for National Pension Projection, 2013)이 있어, Table 3.2와 같은 조합시나리오를 구성하였다.

Table 3.3에서 볼 수 있듯이, 인구 저위 조합시나리오는 출생률의 감소와 사망률 감소로 인한 고령인구의 증가로 가입자는 감소하고 수급자는 증가하여 적립금의 고갈시점이 2년 앞당겨지는 효과를 보이고 있다. 한편, 인구 고위 조합시나리오에서는 출생률 상위가정에 의해 가입자의 증가하여 적립금 고갈시점이 2년 연장되는 효과를 보이고 있다.

조합시나리오는 2개 이상의 변수가 동시에 변화할 때 국민연금 재정에 미치는 영향을 점검할 수 있다. 그러나 이와는 달리 하나의 변수가 미치는 연금재정에 미치는 주변효과(marginal effect)를 측정하기 위해, 오직 하나의 변수만 변화하고 다른 모든 변수는 고정되어 있다는 시나리오 역시 필요하다. 본 논문에서는 이를 개별시나리오라고 하고, 변수의 변화에 따른 주변효과가 클수록 해당 변수가 중요하다는 것을 의미한다.

Table 3.4는 개별시나리오의 주변효과를 기금소진 시점으로 정리한 표이다. 기준모형의 기금소진 시점이 2052년이므로 기금투자수익률 1%pt의 변화는 적립금 고갈년도에 4년의 영향을 주고 있다. 물가상승률은 연금수급액에 연동되어 반영되므로 적립금 감소 효과를 보이며 0.5%pt의 증가는 적립금 소진년도를 1년 앞당기고 있다. 임금상승률은 연금의 수입과 지출에 동시에 반영되지만, 낸 것보다 받는 것이 많은 국민연금의 구조 때문에 0.5%pt의 증가는 적립금 소진년도를 1년 앞당기는 효과를 보이고 있다.

Table 3.4. The highest year of reserves and financial depletion year

Scenario		Highest year	Depletion year	
Individual scenario	Operation return	standard scenario + 1.0%pt	2037	2056
		standard scenario - 1.0%pt	2032	2048
	Inflation	standard scenario + 0.5%pt	2034	2051
		standard scenario - 0.5%pt	2035	2053
	Nominal inflation	standard scenario + 0.5%pt	2034	2051
		standard scenario - 0.5%pt	2034	2053
	Exception rate	standard scenario * 1.1	2034	2052
		standard scenario * 0.9	2034	2052
	Collection rate	standard scenario * 1.1	2034	2052
		standard scenario * 0.9	2034	2052
	Income level of local subscribers	standard scenario * 1.1	2034	2052
		standard scenario * 0.9	2034	2052
	The rate taking early age pension	standard scenario * 0.5	2035	2053
		standard scenario * 2.0 abolition after 2018	2034 2036	2051 2056

징수율, 납부예외율, 지역가입자의 소득수준의 10%의 변화는 적립금 소진에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나, 조기수급자의 감소는 적립금 증가에 기여하며 2018년 조기수급제도 폐지를 가정할 때 적립금 고갈을 4년 연장하는 효과를 보여주고 있다. 노후 복지의 측면(OECD국가들은 조기연금수급제도의 폐지 및 축소를 실시하고 있음)과 연금재정을 긍정적인 효과를 고려할 때, 조기연금제도의 개정을 고려할 필요가 있다고 할 수 있다.

4. 국민연금의 수급부담구조 분석

국민연금 재정부담과 지속성을 평가하는 방법은 추계를 통해 고갈연도를 계산하는 것이 대표적인 방법이지만, 제 3장에서 살펴본 바와 같이 적립금의 고갈은 인구변수, 제도변수, 그리고 경제변수 등의 가정에 크게 의존한다. 이러한 변수의 영향 없이 국민연금제도의 세대내 및 세대간, 소득 계층간 형평성과 소득의 재분배 기능 등을 평가하는데 수급부담구조분석은 매우 유용하다. Leimer (1995)의 수급부담구조 분석을 위해 수익비, 내부수익률, 후세대 부담 전가량 등의 지표로 제시하였고, 본 연구에서는 수익비와 후세대 부담 전가량을 수급시점별, 성별, 소득계층별로 산출하여 그 의미를 살펴보고자 한다.

4.1. 수급부담구조 분석

수익비(Benefit/Cost Ratio; BCR) 납부보험료 총액의 현가 대비 예상되는 연금수급총액의 현가비율로 계산된다. 그러므로 수익비가 1보다 크면 자신이 납부한 보험료 총액보다 연금수급 금액이 많다는 것을 의미한다. 후세대 부담 전가량은 연금수급총액의 현가에서 납부보험료 총액의 현가를 차감한 값으로 정의되며, 이 값이 클수록 연금의 후세대 부담이 늘어나고 이는 세대 간 공평성의 측도로 사용된다.

연금수급총액의 현가는 해당 수급연령의 기본 연금액에 수급연령에서의 기대여명을 곱하여 산출한다. 납부보험료 총액현가는, 수급시점에서의 개인의 가입기간 중 기준소득월액(이후 B값)에 과거 납부금액의 현가가 모두 반영되어있다고 가정하여, 다음과 같이 산출하였다.

$$\text{납부보험료 총액 현가} = \text{소득수준별 수급시점 B값} \times \text{가입기간} \times \text{보험요율.}$$

Table 4.1. Average monthly entitlement by income levels (male, 2015 real price) (Unit: won)

Duration	First receiving year	Scenario			
		Low	Medium	High	Highest
20	2015	458,303	519,518	646,657	919,100
	2035	532,398	604,377	753,871	1,074,220
	2055	773,434	878,000	1,095,175	1,560,556
	2075	1,167,923	1,325,823	1,653,769	2,356,517
30	2035	829,534	941,182	1,173,067	1,669,968
	2055	1,095,460	1,243,049	1,549,578	2,206,433
	2075	1,652,505	1,875,159	2,337,594	3,328,537

소득수준은 하위, 중위, 상위, 최상위 4개의 계층으로 나누었으며, 기준은 2013년 국민연금 통계연보 (National Pension Service, 2014)를 참고하였다. 2013년 기준소득월액별 가입자 테이블에서 하위 25%, 하위 50%, 하위 75%, 그리고 하위 90%가 속하는 기준소득월액 구간의 평균값을 하위, 중위, 상위, 최상위 소득에 임금상승률을 곱하여 2015년도의 B값을 산출하였다. 2015년도의 A값은 2,076,562원이며 2015년의 B값은 하위소득자는 1,085,037원, 중위소득자는 1,512,477원, 상위소득자는 2,400,235, 그리고 최상위소득자는 4,302,592원으로 계산되었다.

소득에 따른 기대여명은 건강보험료를 기준으로 10분위 단위로 소득수준을 구분한 건강보험공단 표본 코호트자료를 이용하여 Park 등 (2013a)의 방법에 따라 산출하였다. 2014년 연금수급개시연령인 61세 중위소득자 남자의 기대여명은 20.66세이며 하위 소득은 19.89세, 상위 소득은 22.15세이다. 기대여명은 꾸준히 상승하여 2050년의 연금수급개시연령인 65세 중위 소득자 남자의 기대여명은 22.64세로 계산이 되었다. 2013년부터 5년마다 연금수급개시연령이 1세씩 늦춰지기 때문에 2040년의 연금수급개시연령은 65세가 된다. 여자의 경우에는 남자보다 모든 경우에 기대여명이 길게 나타나고 있다. 이 기대여명을 이용하여 2015년 불변가격으로 산출한 남자수급자의 월평균 연금수급액(기본연금액)을 Table 4.1에 정리하였다.

연금액 산출을 위한 가입기간은 20년과 30년으로 나누었고 2015년은 제도의 특성상 30년 가입자가 존재하지 않기 때문에 20년 가입자에 대해서만 연금액을 구하였다. 가입기간에 상관없이 시간이 지날수록 실질 임금상승률로 인해 2015년 불변가격이 증가하는 것으로 나타났다. 이는 국민연금의 제도의 변화에 따라 시간이 감에 따라 소득 대체율이 낮아지는 것보다 실질 임금상승률이 더 빠르게 증가하고 있기 때문이다. 2014년의 1인가구의 최저생계비는 603,403원임을 고려할 때 2015년의 월평균연금액은 노후 소득보장을 사회보장 안전장치로서는 부족한 금액이지만, 실질임금이 상승한다면 현행의 제도도 점차적으로 노후소득보장에 기여할 수 있다는 해석을 할 수 있다. 그러나 반대의 경우, 즉 실질임금이 동결되거나 하락한다면 2015년의 평균수급액도 유지못한다는 것을 의미하게 되므로 실질 임금상승률을 배제한다면 점차적인 소득대체율의 감소로 미래의 연금수급액은 노후소득보장에 부족한 금액으로 평가할 수 있다.

Table 4.2는 가입기간, 소득, 수급연도에 따른 성별 수익비 및 후세대부담전가량이다. 수익비는 가입기간이 길수록 과거의 높은 소득대체율의 영향으로 높게 나타나고 있으며 여성의 수익비가 남성보다 높게 나타나는 것은 여성의 기대수명이 길기 때문이다. 후세대 부담 전가량의 경우에는 가입기간이 길수록, 수급시기가 늦을수록 크게 나타나는데 그 이유는 가입기간이 길수록 기본연금액이 높고 기대수명이 높게 나타나 수익비가 좋아지기 때문이다. 2055년과 2075년의 수익비를 비교하면 2075년의 수익비가 더 높게 나타나는데 이는 기대여명이 길어지고 있기 때문이다. 소득이 높을수록 후세대부담전가량이 높게 나타나 소득계층간 후세대에 대한 연금부담의 불공정성을 보여주고 있다. 이러한 불공정성을 해결하기

Table 4.2. BCR and lifetime transfer by duration, the first receiving year, and income levels (2015 real price)
(Unit: thousand won)

Duration	First receiving year	Income	BCR		Lifetime transfer	
			Male	Female	Male	Female
20	2015	Low	5.21	6.71	85,614	115,908
		Medium	4.73	5.88	105,591	138,325
		High	4.03	4.83	136,079	172,010
	2055	Low	3.84	5.04	152,847	217,256
		Medium	3.37	4.29	178,151	247,377
		High	2.80	3.48	214,278	295,289
	2075	Low	4.63	5.67	295,650	380,351
		Medium	3.93	4.77	332,387	427,923
		High	3.14	3.83	385,362	509,296
30	2055	Low	3.86	5.06	269,346	373,764
		Medium	3.39	4.32	323,902	446,023
		High	2.81	3.49	503,789	574,301
	2075	Low	4.39	5.69	473,773	644,326
		Medium	3.78	4.78	566,123	766,437
		High	3.09	3.84	915,735	997,535

위해 현재 1:1인 A값과 B값의 비중을 1.1:0.9 또는 1.2:0.8으로 비중으로 변경할 필요가 있음을 시사하고 있다.

4.2. 국민연금의 지속가능성과 연금적정성

우리나라는 2011년 기준, 노인 빈곤율이 45.6%로 OECD 평균인 12.8%에 비하여 훨씬 높다 (OECD, 2013). 앞 절에서 논의한 바와 같이 최저생계비에도 미치지 못하는 연금액과 소득대체율의 하락으로 이 연금액마저 시간이 지날수록 줄어들어, 우리나라의 노인빈곤 문제는 고령화 현상과 맞물려 심각한 사회문제가 될 것으로 예상된다. 그러나 소득대체율의 인상은 필연적으로 적립금의 고갈시기를 앞당기게 되어 연금의 지속가능성에 악영향을 미치게 된다. 2015년 47%의 소득대체율을 매년 0.5% 증가시켜 2020년에 50%에 도달 후 50% 소득대체율을 계속 유지하면 적립금이 2033년에 970조로 가장 높게 추계되고 2046년에 고갈되는 것으로 나타났다. 즉, 소득대체율의 10% 증가는 적립금 고갈시점을 2052년에서 6년을 앞당기는 효과를 보이는 것으로 나타났다. 물론, 소득대체율의 증가는 연금수급액의 증가를 초래한다. 예를 들어, 가입기간이 20년이며 남성 중위소득자의 경우, 2015년 불변가격으로 40% 소득대체율에서 2035년 604,377원, 2055년 878,000원, 2075년 1,325,823원의 연금수급액이 50% 소득대체율에서 각각 729,270원, 1,097,500원, 1,657,279원으로 증가하는 것으로 나타났다.

국민연금의 지속가능성을 점검하기 위해, 소득대체율을 40%로 고정하고 2016년부터 매년 1%씩 보험요율을 현행 9%에서 2026년에 20%로 증가시키면 적립금이 2086년에 고갈되는 것으로 나타났다. 한편, 소득대체율을 50%로 할 경우, 2032년까지 보험요율을 26%까지 인상해야만 2085년에 적립금이 고갈되는 것으로 나타났다. Table 4.3은 이 두 개의 극단적인 시나리오가정에서 계산된 수익비를 정리한 표이다. 현행제도에서의 수익비 (Table 4.2)와 비교해 볼 때 수익비가 50%이상 감소된 것으로 나타나고 있다. 소득대체율을 40%로 고정하고 보험요율을 20%까지 상승시킬 경우, 최상위 소득자의 수익비가 1보다 작은 경우가 나타나고 있다. 이는 받는 돈보다 내는 돈이 많다는 것을 말하며 사실, 30년 이상 가입자의 수익비가 1.5이상 되지 못하면 상위이상 소득자들이 국민연금에 가입할 이유가 사라지게 된

Table 4.3. BCR by contributions and entitlements

20% contribution + 40% entitlement								
Year	Male				Female			
	Low	Medium	High	Highest	Low	Medium	High	Highest
2035	1.83	1.66	1.40	1.14	3.01	2.69	2.21	1.76
2045	1.60	1.42	1.19	0.97	2.45	2.11	1.72	1.37
2055	1.73	1.52	1.26	1.02	2.28	1.95	1.57	1.26
2075	2.08	1.76	1.41	1.29	2.54	2.14	1.72	1.37
26% contribution + 50% entitlement								
Year	Male				Female			
	Low	Medium	High	Highest	Low	Medium	High	Highest
2035	2.41	2.17	1.83	1.62	3.18	2.76	2.26	1.81
2045	1.90	1.69	1.41	1.27	2.50	2.15	1.75	1.40
2055	1.73	1.52	1.26	1.15	2.27	1.93	1.56	1.25
2075	1.90	1.64	1.34	1.25	2.46	2.07	1.66	1.32

Table 4.4. Per capita payment, income and MDR by contributions and entitlements

Year		2015	2025	2045	2065	2085	2095
MDR		0.210	0.363	0.918	1.337	1.347	1.409
9% contribution + 40% entitlement	Payment(thousand)	1,860	3,003	7,052	13,748	25,377	35,187
	Income(thousand)	4,233	7,599	17,701	39,800	84,096	118,117
	Ratio(B)	2.28	2.53	2.51	2.895	3.314	3.358
	A×B	0.476	0.918	2.305	3.87	4.466	4.733
20% contribution + 40% entitlement	Payment(thousand)	1,860	6,340	15,671	30,552	56,394	78,194
	Income(thousand)	4,233	7,599	17,701	39,800	84,096	118,117
	Ratio(C)	2.28	1.199	1.130	1.281	1.491	1.511
	A×C	0.476	0.435	1.037	1.713	2.009	2.13
26% contribution + 50% entitlement	Payment	1,860	6,340	20,372	39,717	73,311	101,652
	Income	4,233	8,754	21,972	49,677	105,006	147,567
	Ratio(D)	2.28	1.381	1.078	1.251	1.432	1.452
	A×D	0.476	0.501	0.991	1.972	1.930	2.046

다. 년 1.5%의 매우 낮은 무위험채권의 30년간의 수익(return)이 1.563이므로 채권투자가 연금보다 유리하기 때문이다. 그러므로 비록 실현가능성이 거의 없지만, 국민연금의 지속성을 유지하기 위해 소득의 1/5 또는 1/4까지 연금 보험료를 올리더라도 2080년대 중반에는 연금이 고갈되고 수익비가 중위 이상의 소득자에게는 적금수준에도 미치지 못하는 결과를 가져온다는 결론에 도달하게 된다. 이는 보험료율 및 소득대체율의 조절을 통해서 국민연금은 지속가능성을 높힐 수 없다는 것을 의미하며 국민연금제도의 근본적인 개혁없이 국민연금의 지속가능성은 기대하기 어렵다는 것을 시사하고 있다.

이와 같이 기여율을 극단적으로 높혀도 국민연금이 고갈되는 원인을 찾아보기 위해 현행제도(9%기여율 + 40%소득대체율)와 두 가지 극단적인 경우(20%기여율 + 40%소득대체율, 26%기여율 + 50%소득대체율)의 연도별 1인당 기여액과 급여액을 Table 4.4에 정리하였다. 2015년에는 3개의 제도가 동일하므로 1인당 평균 기여액은 1,860천원이며 1인당 급여액은 4,233원으로 급여액이 기여액에 비해 2.28배를 차지하고 있음을 알 수 있고, 현행제도에서는 이 비율이 2095년에는 3.358로 증가하고 있다. 두 가지의 극단적인 경우는 이 비율이 2045년까지 1을 약간 상회하는 값으로 감소했다가 다시 증가하여 2095년에는 1.5의 비율까지 증가하는 것으로 나타났다. 이 비율이 1보다 크다는 것은 국민연금의 수입보다는 지

출이 더 크다는 것을 의미한다.

국민연금 수급자 대비 가입자 비율로 정의된 부양비 대신에 연기금의 지속가능성과 후세대의 연금에 대한 부담정도를 나타내는 새로운 부양비(modified dependency ratio; MDR)를 부양비 \times (1인당급여액/1인당기여액)로 정의하였다. MDR이 1보다 작다는 것은 연금가입자 1인의 기여금으로 1명의 수급자의 연금을 충당할 수 있다는 것을 의미하여, MDR = 1을 일종의 균형점이라고 해석할 수 있다. 현재 제도에서의 MDR은 0.476에서 2095년 4.733으로 증가하여 기여율을 높혀 MDR을 줄여야 할 필요가 있음을 알 수 있다. 그러나, 두 극단적인 경우에도 2085년에 MDR이 1.9보다 크게 나타나고 2085년과 2086년에 고갈되는 것으로 나타났다. MDR이 1보다 클 때 $(MDR - 1) \times$ 총기여금수입만큼을 적립금으로 충당해야 하고 적립금이 고갈된 이후에는 이 금액만큼 세금으로 충당해야 한다는 것을 의미한다. 이 MDR 지수에 대한 추가적인 연구가 필요하지만, 지속가능성과 후세대부담전가량의 적정성을 위해서 MDR을 1.5정도가 될 수 있도록 연금개혁을 고려해 볼 필요가 있다. 적립금 또는 세금이 총기여금의 50%를 부담할 수 있는 구조가 되기 때문이다.

5. 결론

본 연구에서는 국민연금 재정추계를 구현하고 재정추계를 바탕으로 국민연금의 수급부담구조를 분석하였다. 재정추계에서 국민연금의 재정안정화가 중요하지만 급속하게 고령화가 진행되고 높은 노인빈곤율을 보여주고 있는 현재 급여의 적정성 또한 중요한 문제가 되고 있다. 따라서 재정안정화와 급여의 적정성이라는 목표를 모두 달성할 수 있는 제도적 개혁이 필요하다. 후세대 부담전가량이 소득계층에 따라 다르게 나타나 소득계층간의 공정성을 조절해야 하며 이를 위해 연금의 소득분배 기능을 강화할 필요가 있다. 무엇보다도 국민연금의 재정이 고갈되는 가장 큰 이유는 저출산으로 지속적인 생산가능인구의 감소로 인한 국민연금 가입자의 감소와 급속도로 진행되고 있는 고령화현상으로 국민연금 수급자의 폭발적인 증가 때문이다. 이에 대한 극복은 단순한 소득대체율의 감소나 보험요율의 증가로 해결될 수 없다. 따라서 국민연금 제도를 장래연금 지급에 대비해 가입자로부터 징수한 보험료를 장기에 걸쳐 적립하여 운용하는 적립식에서, 당해 연도에 필요한 연금급여 재원을 당해 연도 가입자에게 부과하는 부과식 제도로 전환할 필요가 있다. 본 연구에서 제시한 MDR지수가 1.5이상이 되지 않도록 모든 소득에 일정비율의 연금부과금을 징수하여 국민연금의 제 1층을 구성하고 제 2층은 연금급여율과 기여율을 대폭 감소시킨 적립식제도로 운영되어야 한다. 현재의 기초연금액은 제 1층에 흡수 통합하여 국민연금의 부과식제도로 편입하여야 하며, 제 2층과 같이 현재의 적립식제도의 비중을 축소하여 연금적립금을 대폭 축소하여야 한다. 현재 제도에서의 과도한 적립금은 경제질서를 해칠 뿐만 아니라, 급속한 적립금 감소(melting down)현상의 부작용을 해결하여야 하기 때문이다, 제 2층의 적립금제도는 소득계층 간의 후세대부담전가량을 줄이며, 국민연금이 좋은 투자자산이 될 수 있도록 일정수준이상의 수익비를 유지하여야 한다.

References

- Committee for National Pension Projection (2013). *2013 National Pension Long-term Projection*, National Pension Service.
- Jeon, S., Kim, S. and Park, Y. (2012). Quality evaluation for census and vital statistics of Korea using demographic analysis, *The Korean Association for Survey Research*, **13**, 1-31.
- Kim, S., Kim, K. W. and Park, Y. (2011). An extension of mortality for oldest-old age in Korea, *The Korean Association for Survey Research*, **12**, 1-26.
- Kim, S. O. and Shin, S. H. (2010). *Life Income Estimation Methods for Pension Projection*, National Pension Research Institute, Research Report, 2010-05.

- Kim, S. O. and Shin, S. H. (2011). *Projection for National Pension Income and Payment for New Pensioner*, National Pension Research Institute, Research Report, 2011-05.
- Lee, R. D. and Carter, L. R. (1992). Modelling and forecasting U.S. mortality, *Journal of the American Statistical Association*, **87**, 659–671.
- Leimer, D. R. (1995). A guide to social security money's worth issues, *Social Security Bulletin*, **58**, 3–20.
- Li, N. and Lee, R. (2005). Coherent mortality forecasts for a group of populations: An extension of the Lee-Carter method, *Demography*, **42**, 575–594.
- Ministry of Health & Welfare (2009). *Manual for Public Pension Linked System*, Ministry of Health & Welfare.
- Ministry of Strategy and Finance (2014). *Assumption for Common Guideline for Projection(National Finance Act 7)*, Ministry of Strategy and Finance.
- National Pension Service (2011). *2010 National Pension Statistical Yearbook*, National Pension Service.
- National Pension Service (2014). *2013 National Pension Statistical Yearbook*, National Pension Statistical Yearbook.
- OECD (2013). *Pensions at a Glance 2013*, OECD.
- Park, S. M., Shin, K. H., Park, M. W. and Han, J. R. (2010). *Mid-Term National Pension Projection (2011–2015)*, National Pension Research Institute, Research Report, 2010-02
- Park, Y., Jeon, S., Kim, S. and Kim, S. (2012). On the reliability of a national pension projection, *The Korean Association for Survey Research*, **13**, 129–154.
- Park, Y., Jang, S. and Kim, S. (2013a). VECM-LC model for forecasting mortality of Korea, *The Korean Association for Survey Research*, **14**, 19–47.
- Park, Y., Kim, M. and Kim, S. (2013b). Probabilistic fertility models and the future population structure of Korea, *The Korean Association for Survey Research*, **14**, 49–78.
- Statistical Training Institute (2008). *Introduction of Demographical Statistics and its Application*, Statistical Training Institute, 2008-5.
- Team for National Pension Projection (2012). *Models for National Pension Projection 2011*, National Pension Research Institute. Research Report, 2012-01.

국민연금의 수급부담구조분석과 지속가능성

김성용^a · 방준호^b · 박유성^{c,1}

^a호서대학교 응용통계학과, ^b한국은행, ^c고려대학교 통계학과

(2015년 6월 29일 접수, 2015년 7월 9일 수정, 2015년 7월 10일 채택)

요약

국민연금은 각종 사회적 위험으로부터 국민을 보호하고 빈곤을 해소하는 대표적인 사회보장제도로, 노령인구의 삶의 질에 큰 영향을 미치고 있다. 그러나 급속도로 진행되고 있는 고령화와 출산율의 감소는 국민연금의 지속가능성을 위협하고 있다. 국민연금의 지속가능성을 점검하고 유지하기 위해 국민연금연구원에서는 5년마다 재정추계를 실시하고 있으며, 정부에서는 이를 바탕으로 국민연금의 지속가능성을 높이기 위해 수급액을 낮추고 있다. 하지만 OECD 국가 중 노인 빈곤율이 가장 높다는 현실을 고려할 때, 단순히 수급액을 낮추는 현재의 국민연금 제도 변화는 국민연금의 노후소득보장 기능을 훼손할 우려가 높다.

본 논문에서는 먼저 국민연금 재정추계에 대한 방법론을 인구, 가입자, 수급자 추계의 측면에서 논의하고 적립금 추계와 재정고갈연도를 점검할 것이다. 그리고 인구변수, 제도변수, 그리고 경제변수가 국민연금 적립금과 재정고갈연도에 미치는 영향을 파악하기 위해 민감도 분석을 할 것이며, 국민연금의 수급부담구조를 분석하여 세대내, 세대간, 소득계층간 공정성을 평가하도록 한다. 마지막으로 국민연금의 지속가능성을 연금 기여율과 수급률(소득대체율)의 관점에서 점검하며, 본 논문에서 새롭게 정의한 부양비(modified dependency ratio)지수를 통해, 부과식 제도의 도입이 없이 단순하게 기여율과 수급률의 조정으로는 국민연금의 개혁이 불가능하다는 것을 보여줄 것이다.

주요용어: 국민연금 재정추계, 지속가능성, 수익비, 후세대부담전기량, 수급부담구조, 부양비

이 논문 또는 저서는 2013년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2013S1A5B8A01054750).

¹교신저자: (136-701) 서울시 성북구 안암로 145, 고려대학교 통계학과. E-mail: yspark@korea.ac.kr