

코호트별 내부수익률을 고려한 국민연금 적정 자산배분

이동화 · 김대환[†]

Optimal Asset Allocation for National Pension Considering Cohort-Specific Internal Rates of Return

Dong-Hwa Lee · Daehwan Kim[†]

ABSTRACT

To improve the financial stability of the National Pension, an appropriate target rate of return should be established based on pension liabilities, and asset allocation policies should be formulated accordingly. The purpose of this study is to calculate the target rate of return considering the contributions of subscribers and the pension benefits, and based on this, derive an asset allocation. To do this, we utilized the internal rate of return methodology to calculate the target rate of return for each cohort. And then, we employed a Monte Carlo simulation-based re-sampling mean-variance model to derive asset allocation for each cohort that satisfy the target rate of return while minimizing risks. Our result shows that the target rate of return for each cohort ranged from 6.4% to 6.85%, and it decreased as the generations advanced due to a decrease in the income replacement rate of the National Pension. Consequently, the allocation of risky assets, such as stocks, was relatively reduced in the portfolios of future generations. This study holds significance in that it departs from the macroeconomic-based asset allocation methodology and proposes investments from an asset-liability management perspective, which considers the characteristics of subscribers' liabilities.

Key words : National Pension, Internal Rate of Return, Monte Carlo Simulation, Asset Allocation

요약

국민연금의 재정안정성 개선을 위해서는 연금부채를 기반으로 적절한 목표수익률이 설정되고 이를 기반으로 자산배분정책이 수립되어야 한다. 본 연구의 목적은 가입자들의 보험료와 연금급여 수준이 고려된 목표수익률을 산출하고 이를 기반으로 자산배분안을 산출하는 데 있다. 이를 위해 본 연구는 내부수익률 방법론을 활용하여 코호트별로 목표수익률을 산출하였다. 다음으로, 본 연구는 몬테카를로 시물레이션 기반 리샘플링 평균-분산 모형을 활용하여 목표수익률을 만족하는 동시에 위험을 최소화하는 자산배분안을 코호트별로 산출하였다. 분석결과, 코호트별 목표수익률은 6.4%~6.85% 수준으로 산출되었으며 후세대로 갈수록 국민연금의 소득대체율 감소로 목표수익률은 감소하였다. 이에 따라 후세대의 포트폴리오에서 주식과 같은 위험자산의 투자 비중은 상대적으로 축소되었다. 본 연구는 거시경제 기반 자산배분 방법론에서 탈피하여 가입자들의 부채 특성을 반영하여 자산부채연계관점의 투자를 제안하였다는 점에서 의의가 있다.

주요어 : 국민연금, 내부수익률, 리샘플링 평균-분산모형, 몬테카를로 시물레이션, 자산배분

* 본 논문은 동아대학교 교내 연구비 지원을 받아 연구되었다.

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

Received: 27 October 2023, **Revised:** 23 November 2023, **Accepted:** 4 December 2023

[†] **Corresponding Author:** Daehwan Kim

E-mail: kimdh@dau.ac.kr

Dong-A University, Department of Economics

1. 서론

국민연금제도는 우리나라 노후소득보장제도의 근간을 이루는 중요한 제도로서 적립방식과 부과방식의 중간 형태인 부분적립방식으로 운영되고 있다. 따라서 인구가 증가하는 제도 초기에는 적립금이 빠르게 증가하였지만 저출산·고령화로 인해 2055년에는 기금이 소진될 것

로 전망되고 있다(National Pension Financial Estimate Committee, 2023). 제5차 국민연금재정계산 결과에 따르면 국민연금이 기금 고갈로 부과방식제도로 변경될 경우 국민연금 보험료율은 2080년 기준 약 35% 수준까지 치솟을 것으로 추정된다. 따라서 국민연금이 지속가능하게 안정적으로 운영되기 위해서는 제도개혁이나 적립금 운용수익률이 개선되어야 한다.

국민연금의 재정안정성을 강화하기 위해서는 제도적인 측면에서 보험료율, 연금급여, 개시연령 등을 조정하는 방안을 고려할 수 있다. 다만, 제도적인 부분은 사회적인 합의가 필요한 부분이기 때문에 본 연구에서는 현 제도하에서 운용수익률을 개선하는 방안을 논의하고자 한다. 국민연금의 목표수익률은 GDP 성장률, 물가상승률 등의 거시경제 변수들이 반영되어 결정되며 이를 기반으로 전략적 자산 배분이 결정된다. 그러나 국민연금의 재정 안정성은 필연적으로 가입자에게 향후 지급해야 할 연금부채와 밀접한 관련이 있어 향후 지급될 것으로 예상되는 연금급여 수준 등이 반영되어 목표수익률이 설정될 필요가 있다.

이에 본 연구는 가입자들의 보험료와 연금급여 수준을 고려한 목표수익률을 산출하고 이를 기반으로 전략적 자산배분안을 제시하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 코호트별로 대표 가입자를 설정하고 가입 기간과 수령 기간 동안의 납입보험료와 연금수령액을 계산하여 내부수익률을 산출하였다. 다음으로 본 연구는 코호트별 내부수익률을 목표수익률로 설정하여 적정 자산배분안을 주요 코호트별로 산출하였다.

본 연구의 목적은 다음과 같다. 2장에서는 국민연금의 목표수익률과 내부수익률 관련 선행연구를 살펴보고 3장에서는 내부수익률 및 자산배분 산출을 위한 방법론을 제시하고자 한다. 4장에서는 코호트별 내부수익률과 자산배분 분석결과를 정리한다. 마지막으로 5장에서는 결론을 제시하고자 한다.

2. 선행연구

전략적 자산배분안은 목표수익률을 기반으로 설정되기 때문에 목표수익률은 포트폴리오 구축 시 중요한 역할을 한다. Shin(2010)은 제도개혁과 적립금 운용 개선을 동시에 고려하는 ALM(Asset Liability Management) 분석 방식으로 국민연금의 적정 목표수익률을 추정하였다. 이를 위해 Shin(2010)은 국민연금 연구원에서 추정된 장래 거시경제변수를 활용하여 2078년 이후 기금이 안정적

으로 유지되는 운용수익률과 보험료율의 조합을 추정하였다. 분석결과, 2078년까지 국민연금제도의 재정안정화를 실현할 수 있는 기대 운용수익률과 보험료율의 조합은 (6%, 12.3%), (7%, 10.2%), (7.5%, 9.2%) 등으로 나타났다. Lee 등(2016)은 저성장·저금리 기조에서 현행의 목표수익률 산출방안은 적절하지 않으며 장기적인 관점에서 목표수익률을 설정할 필요가 있음을 제안하였다. 이를 위해 Lee 등(2016)은 70년 후 적립배율이 2배가 되는 목표수익률을 산출하였다. 분석결과, 70년 후 적립배율이 2배 이상 유지되는 기대 운용수익률과 보험료율의 조합은 (5.08%, 13%), (5.63%, 12%), (6.17%, 11%), (6.73%, 10%), (7.30%, 9%)인 것으로 나타났다. 한편 Won(2017)은 평균-분산 모형(Mean-variance model)을 활용하여 국민연금 재정 추계에서 가정한 요구수익률의 타당성을 검토하였다. 분석결과, 자산시장의 기대수익률이 하락하는 상황에서 위험자산의 투자 비중 확대를 통한 자산배분 전략만으로는 장기 요구수익률을 실현하지 못할 수 있음을 제시하였다.

이처럼 주요 선행연구에서는 국민연금기금 전체의 관점에서 Top-down 방식으로 재정 안정화를 위한 장기간의 재정목표를 설정하고 이를 달성하는 목표수익률과 자산 배분을 산출하기 위한 연구들을 진행해 왔다. 본 연구는 기존 선행연구의 Top-down 방식과는 차별적으로 Bottom-up 방식으로 목표수익률과 적정 자산 배분을 산출해 보고자 한다. Bottom-up 방식은 가입자 개별 연금부채를 고려하여 정교하게 목표수익률을 설정할 수 있는 장점이 있다. 이를 위해 본 연구는 코호트별로 전체 가입 기간 동안의 보험료 납부 금액과 연금수령 금액이 반영되어 산출되는 내부수익률 방법론을 활용하고자 한다. 내부수익률은 보험료 총 납부금액과 총 연금급여의 현재가치를 동일하게 해주는 이자율로 정의된다. 그간 국민연금의 내부수익률과 관련된 연구는 다양하게 진행되어 왔다(Han 등, 2014; Choi 등, 2017; Won 등, 2022). 그러나 주요 선행연구들은 내부수익률을 정교하게 산출하는 방안에 중점을 두고 진행하였으며 국민연금의 자산배분 관점에서 내부수익률을 활용한 연구는 그간 논의되지 않았다.

본 연구는 내부수익률 방법론을 활용하여 Bottom-up 관점에서 국민연금의 목표수익률과 자산배분안을 제안했다는 점에서 선행연구와의 차별점이 있다. 내부수익률은 가입자의 전체 가입 기간이 반영되어 산출되기 때문에 장기적인 관점의 목표수익률 설정에 적합하다. 나아가 내부수익률에는 가입자에게 지급해야 하는 장래 연금부채

가 반영되어 있어 ALM 관점의 자산배분안을 제안할 수 있다는 장점이 있다.

3. 내부수익률 및 자산배분 산출 방법론

3.1 내부수익률 산출 방법론

3.1.1 내부수익률 산출을 위한 가정

본 연구는 국민연금의 내부수익률을 산출하기 위해 다음과 같은 가정을 설정하였다.

(제도 가정) 현행 국민연금제도에서 연금수급연령, 소득대체율, 보험료율은 코호트별로 차등 적용된다. 본 연구는 현행 제도가 미래에도 유지되는 것으로 가정하였으며 가입자 코호트별로 아래 표와 같이 제도를 차별적으로 적용하였다.

Table 1. National pension eligibility age

Year of birth	Pension eligibility age
~1952	60
1953~1956	61
1957~1960	62
1961~1964	63
1965~1968	64
1969~	65

Source: National pension service homepage

Table 2. Income replacement rate of National pension

Years	Income replacement rate constant (α)	Income replacement rate
1988~1998	2.4	70%
1999~2007	1.8	60%
2008~2027	- 1.5(2008) - From 2008, it is decreased by 0.015 every year	- 50%(2008) - From 2008, it is decreased by 0.5%p every year
2028~	1.2	40%

Source: National pension service homepage

Table 3. National pension contribution rate by year

Years	Contribution rate
1988~1992	3%
1993~1997	6%
1998~	9%

(거시경제 가정) 국민연금의 보험료율 및 연금급여는 임금상승률과 물가상승률 등의 영향을 받는다. 본 연구는 2023년 제5차 국민연금 재정계산 재정추계결과를 활용하여 장래 보험료율과 연금급여 등을 산출하였다.

Table 4. Macroeconomic variable assumption

Years	Wage growth rate	Inflation rate
2023~2030	4.1%	2.2%
2031~2040	3.9%	2.0%
2041~2050	3.8%	2.0%
2051~2060	3.7%	2.0%
2061~2070	3.6%	2.0%
2071~2080	3.6%	2.0%
2081~2093	3.5%	2.0%

Source: National pension finance estimation expert committee (2023).

(가입자 가정) 코호트 별 국민연금 대표 가입자는 30살에 노동시장에 취업하며 근속기간은 20년으로 설정되었다. 가입자는 근속기간 동안 국민연금 전체 가입자의 직전 3년 평균 소득월액인 A만큼을 매달 월급으로 수령한다. 국민연금의 평균 소득월액 A의 과거 데이터는 국민연금공단 홈페이지의 공시 자료를 활용하였으며, 장래 A 값 추정치는 거시경제 가정의 임금상승률을 기반으로 추정되었다. 본 연구는 대표 가입자의 성별을 남성으로 설정하였으며 은퇴자는 은퇴 이후 연금수령 시점의 기대수명까지 연금을 수령하는 것으로 가정하였다. 은퇴자의 기대수명은 통계청의 장래인구추계 데이터를 기반으로 산출되었다.

Table 5. Life expectancy (based on 65 years old)

Years	Life expectancy	Years	Life expectancy	Years	Life expectancy
2022	83.6	2039	86.2	2056	88.1
2023	83.7	2040	86.4	2057	88.3
2024	83.9	2041	86.5	2058	88.3
2025	84.0	2042	86.6	2059	88.5
2026	84.2	2043	86.7	2060	88.6
2027	84.5	2044	86.8	2061	88.7
2028	84.6	2045	87.0	2062	88.8
2029	84.8	2046	87.1	2063	88.9
2030	84.9	2047	87.2	2064	89.0
2031	85.0	2048	87.3	2065	89.0
2032	85.2	2049	87.4	2066	89.1
2033	85.5	2050	87.5	2067	89.2
2034	85.6	2051	87.6	2068	89.3
2035	85.7	2052	87.7	2069	89.4
2036	85.8	2053	87.8	2070	89.5
2037	86.0	2054	87.9		
2038	86.1	2055	88.0		

Source: Author's calculation based on Statics Korea data.

Table 6. National pension's A values

(Unit: thousand won)

Years	A	Years	A	Years	A
1990	424	2014	1,982	2038	5,398
1991	486	2015	2,045	2039	5,617
1992	582	2016	2,105	2040	5,844
1993	671	2017	2,176	2041	6,078
1994	757	2018	2,271	2042	6,318
1995	860	2019	2,357	2043	6,565
1996	931	2020	2,439	2044	6,821
1997	1,016	2021	2,540	2045	7,086
1998	1,123	2022	2,682	2046	7,361
1999	1,261	2023	2,861	2047	7,645
2000	1,291	2024	3,054	2048	7,940
2001	1,272	2025	3,179	2049	8,244
2002	1,295	2026	3,307	2050	8,558
2003	1,320	2027	3,443	2051	8,882
2004	1,412	2028	3,588	2052	9,217
2005	1,498	2029	3,740	2053	9,563
2006	1,567	2030	3,897	2054	9,919
2007	1,619	2031	4,062	2055	10,287
2008	1,677	2032	4,233	2056	10,668
2009	1,751	2033	4,410	2057	11,062
2010	1,792	2034	4,593	2058	11,469
2011	1,824	2035	4,784	2059	11,888
2012	1,892	2036	4,982	2060	12,321
2013	1,936	2037	5,186		

3.1.2 내부수익률 산출 방법론

본 연구는 국민연금의 목표수익률을 산출하기 위해서 내부수익률을 활용하였다. 내부수익률은 가입자의 국민연금 신규가입시점($t=0$) 기준으로 아래와 같이 총 납입한 보험료(C_t)의 현재가치와 총 수령한 연금급여(P_t)의 현재가치를 동일하게 해주는 수익률로 정의된다. 여기서, 매 시점 납입되는 보험료는 월 소득의 9%로 산출되며, 임금은 매년 초 국민연금 A값의 상승률만큼 증가된다.

$$\sum_{t=0}^{R-1} \frac{C_t}{(1+IRR)^t} = \sum_{t=j}^{\Omega} \frac{P_t}{(1+IRR)^t} \quad (1)$$

여기서,

R = 가입시점에서 은퇴연령까지 남은 기간

Ω = 가입시점에서의 기대여명

j = 가입시점에서 연금수령 시점까지 남은 기간

C_t = t 시점 보험료 (t 시점 월소득의 9%)

P_t = t 시점 연금급여

연금급여는 연금수령을 시작하는 시점($t=j$)의 국민연금 전체 가입자의 직전 3년 소득월액 평균(A)과 가입자 개인의 가입 기간 중 기준소득월액의 평균(B)에 의해 식 (2)와 같이 산출된다. 이후, 연금급여액은 매년 마다 물가상승률만큼 인상된다.

$$P_j = \sum_{t=0}^{R-1} \alpha_t \times \frac{1}{m} \times (A+B) \times (1+0.05N/12) \quad (2)$$

여기서,

RA = 퇴직연령

α_t = 가입시점 t 의 소득대체율상수

m = 근속월수

N = 가입기간 20년을 초과한 개월 수

3.2 자산배분 산출 방법론

3.2.1 자산배분 산출을 위한 가정

본 연구는 내부수익률을 통해서 목표수익률이 설정되면 목표수익률을 달성하기 위한 자산 배분을 산출하고자 한다. 자산배분안을 산출하기 위해 본 연구는 투자자산군을 국내주식, 국내채권, 해외주식, 해외채권, 대체투자, 예금으로 설정하였다. 본 연구는 2003~2022년 동안의 자산군별 연 수익률 데이터를 활용하였다. 자산군별 수익률 데이터는 KOSPI(국내주식), KIS 채권종합지수(국내채권), MSCI ACWI(해외주식), Barclays Global Aggregate(해외채권) 그리고 FTSE NAREIT와 Bloomberg Commodity의 합성지수(대체투자)를 활용하였다. 마지막으로 본 연구는 차입비용, 공매도 등은 고려하지 않았다. 본 연구에서 사용한 자산군별 데이터의 주요 통계는 다음 표와 같다.

Table 7. Descriptive statistics of investment assets

Assets	Return	Standard deviation	Correlation				
			DE	GE	DB	GB	AI
DE	9.12%	23.54%	1	0.75	-0.12	0.38	0.09
GE	7.71%	18.20%	0.75	1	-0.12	0.43	0
DB	3.75%	3.60%	-0.12	-0.12	1	0.62	0.48
GB	2.94%	6.77%	0.38	0.43	0.62	1	0.33
AI	12.50%	17.55%	0.09	0	0.48	0.33	1

Note: The table reports the returns, standard deviations and correlation for asset classes: Domestic Equity(DE), Global Equity(GE), Domestic Bond(DB), Global Bond(GB) and Alternative Investment(AI).

3.2.2 자산배분 산출 방법론

본 연구는 목표수익률을 만족하는 자산 배분을 산출하기 위해 Markowitz(1952)의 평균-분산 모형(Mean-Variance Model)을 활용하였다. 평균-분산 모형은 논리적으로 명확하다는 장점이 있어 실무적으로 포트폴리오 산출 시 활용되는 모형이다(Won, 2017). 본 연구는 평균-분산 모형을 활용하여 식 (3)과 같이 목표수익률을 만족하고 포트폴리오의 분산을 최소화하는 최적 자산 배분을 산출하였다.

$$\begin{aligned} \min \sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k w_i \sigma_{ij} w_j & (3) \\ \text{s.t. } \sum_{i=1}^n w_i r_i &\geq R \\ 0 \leq w_i &\leq 1 \\ \sum_{i=1}^n w_i &= 1 \end{aligned}$$

여기서,

- σ_p = 포트폴리오의 표준편차
- σ_{ij} = 자산 i 와 자산 j 의 공분산
- w_i = 자산 i 의 포트폴리오 비중
- r_i = 자산 i 의 기대수익률
- R = 포트폴리오의 목표수익률

다만 평균-분산 최적화는 기대수익률이 높고 음의 상관관계를 가지는 자산들의 가중치가 높아지는 모서리해 문제점이 발생하는 단점이 있다(Michaud, 1989). 본 연구는 이러한 단점을 해결하기 위해 Re-sampled Efficiency Model(이하, REM)을 활용하였다. REM은 자산군별 수익률 표본으로부터 수익률과 표준편차를 추출하여 몬테 카를로 시뮬레이션으로 복수의 투자조합을 생성하고 이를 통해 도출한 시나리오별 최적투자선들을 평균하여 최종적으로 최적 투자 비중을 산출한다. REM은 복수의 최적 투자선을 산출하여 최적 투자 비중을 산출함으로써 인위적인 제약조건 없이도 잘 분산된 포트폴리오를 산출할 수 있다. 이를 통해 평균-분산 최적화의 모서리해 문제를 완화할 수 있어 주요 선행연구에서는 평균-분산 최적화를 개선하기 위한 방법론으로 REM을 사용해 왔다(Jobson 등, 1981; Jorion, 1992).

본 연구에서 수행한 최적화 프로세스를 정리하면 다음과 같다.

(Step 1) 자산군별 과거 수익률 데이터에서 평균(r_i)과 표준편차(σ_i) 그리고 자산군 간 상관계수(ρ_{ij})를 추출한다.

(Step 2) 추출한 평균, 표준편차, 상관계수를 통해 몬테 카를로 시뮬레이션을 수행하여 자산군별 수익률 데이터를 $T=1000$ 개를 생성한다.

(Step 3) 생성된 1000개의 데이터를 활용하여 식 (3)의 최적화 문제를 계산하고 최적 자산 배분을 산출한다.

(Step 4) Step 2와 Step 3을 $n=500$ 번 반복하여 각각의 시뮬레이션으로 산출한 최적 자산배분(w_s^*)들의 평균을 산출하여 다음과 같이 최종적으로 최적 자산 배분($\overline{w_s^{resampled}}$)을 산출한다.

$$\overline{w_s^{resampled}} = \frac{1}{n} \sum_{s=1}^n w_s^* \quad (4)$$

4. 내부수익률 및 자산배분 산출 결과

본 연구는 대표적으로 1975년생, 1980년생, 1985년생, 1990년생, 1995년생, 2000년생 코호트의 내부수익률을 산출하고 이를 코호트별 목표수익률로 설정하였다. 분석 결과, 코호트별 내부수익률은 약 6.4%에서 7.0% 사이로 산출되었으며 국민연금의 소득대체율이 하락하면서 후세대의 내부수익률은 점차 하락하는 것을 확인할 수 있다(<Table 8> 참조). 국민연금이 설립된 1988년부터 2022년까지의 연평균 운용수익률은 5.11%를 기록(National Pension Service Investment Management, 2023)하였는데 이는 모든 코호트의 내부수익률을 상회 하지 못하면서 재정 악화의 원인이 되고 있다.

Table 8. Internal rate of return by year of birth

Year of birth	Internal rate of return
1975	6.85%
1980	6.76%
1985	6.70%
1990	6.53%
1995	6.48%
2000	6.41%

Fig. 1은 국민연금기금의 과거 목표수익률과 1975년생과 2000년생의 국민연금 내부수익률을 비교한 그림이다. 살펴보면, GDP 성장률과 물가상승률을 기반으로 산출된 국민연금기금의 목표수익률이 각 코호트의 내부수

익률을 하회하고 있는 것을 확인할 수 있다. 이러한 차이는 국민연금기금의 재정안정성에 장기적으로 부담이 된다. 이에 본 연구는 내부수익률 기반으로 목표수익률을 설정하고 자산배분안을 살펴보고자 한다.

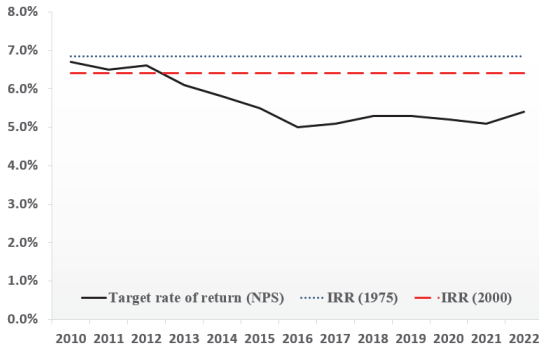


Fig. 1. Target rate of return for the National Pension

본 연구는 주요 코호트별 내부수익률을 목표수익률로 설정하고 이를 만족하는 동시에 포트폴리오의 분산을 최소화하는 포트폴리오를 산출하였다. 분석 결과, 목표수익률이 가장 높은 1975년생 코호트의 적정 포트폴리오는 국내주식 13.72%, 해외주식 16.23%, 국내채권 31.46%, 해외채권 20.62%, 대체투자 17.96%로 나타났다. 반면, 목표수익률이 가장 낮은 2000년생의 경우 적정 포트폴리오는 국내주식 11.00%, 해외주식 15.15%, 국내채권 29.96%, 해외채권 24.90%, 대체투자 18.99%로 나타났다. 즉, 후세대 코호트일수록 목표수익률이 낮아지면서 포트폴리오 내 고위험·고수익을 제공하는 주식 자산의 비중이 감소하고 저위험·저수익을 제공하는 채권의 비중이 증가하는 것을 확인할 수 있다.

국민연금의 내부수익률은 보험료율의 증가 혹은 소득 대체율의 감소 등의 요인이 발생할 경우 하락하게 된다.

Table 9. Optimal portfolios based in the internal rate of return (Unit: %)

Cohort	Portfolio				
	DE	GE	DB	GB	AI
1975	13.72	16.23	31.46	20.62	17.96
1980	13.13	15.89	32.13	20.97	17.87
1985	13.24	16.22	29.38	22.44	18.72
1990	11.92	15.60	29.64	23.93	18.92
1995	11.48	15.37	29.92	24.30	18.92
2000	11.00	15.15	29.96	24.90	18.99

제5차 국민연금 재정계산 결과를 살펴보면 국민연금기금의 소진 시점이 앞당겨지고 있어 보험료율의 증가 혹은 소득대체율 감소 등의 제도개혁이 이루어질 수 있는 상황이다. 따라서 향후 후세대의 내부수익률은 제도적 요인으로 감소할 개연성이 있으며 이에 따라 ALM 관점에서 기금의 목표수익률도 점차 감소될 것으로 예상된다.

5. 결론

본 연구는 내부수익률 접근법을 활용하여 코호트별 목표수익률을 산출하고 적정 자산배분안을 산출하였다. 분석결과, 1975년생부터 2000년생 코호트의 목표수익률은 6% 중반 수준으로 분석되었으며 후세대로 갈수록 목표수익률은 감소하였다. 그 결과, 후세대 포트폴리오의 위험자산은 감소하는 것을 확인할 수 있었다. 다만, 국민연금기금의 장기 운용수익률은 모든 코호트의 내부수익률 대비 하회하는 것으로 나타났다.

국민연금제도의 미적립채무 데이터를 활용하기 어려운 상황에서 코호트별 생애 기간의 현금흐름을 고려한 내부수익률 방법론은 국민연금기금 목표수익률 산출 시 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 기대된다. GDP 성장률, 물가상승률 등을 고려하고 일부 조정치를 반영하여 산출하는 기존 산출 방식은 국민연금의 연금부채나 보험료를 반영하지 못하는 단점이 존재하는 반면 내부수익률 방안은 개별 연금부채와 보험료를 반영할 수 있다는 장점이 있다. 나아가 내부수익률 방법론은 가입자의 생애기간 전체 현금흐름을 반영하기 때문에 장기적인 관점의 목표수익률을 제안할 수 있다. 기금의 목표수익률은 개개인의 내부수익률을 산출하고 이를 가중평균하는 방식으로 산출할 수 있을 것이다. 본 연구는 내부수익률을 활용한 목표수익률 산출 방법론을 제안함으로써 거시경제지표 기반 자산 배분에서 탈피하여 가입자들의 부채 특성이 고려된 자산부채연계관점의 투자가 진행되기를 기대한다.

마지막으로 본 연구의 주요 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 가상의 가입자를 가정하고 분석을 진행하였다. 후속 연구에서 실제 가입자의 데이터를 활용하여 가입자별 내부수익률을 산출하고 가입자들의 연금부채 등을 고려하여 내부수익률을 가중평균한다면 현실적인 목표수익률과 자산배분안이 산출될 것으로 기대된다. 둘째, 본 연구에서는 각 자산군별 기대수익률을 과거 수익률의 평균값으로 설정하였다. 그러나 과거의 수익률이 미래의 수익률을 보장하지는 않는다. 따라서 후속 연구에서는 빌딩 블록(Building block) 방식 등을 활용하여 기대

수익률을 추정하고 이를 기반으로 자산배분안을 산출할 필요가 있다.

References

- Choi, K.H. and J.L. Han, “Measurement of the Profitabilities of the National Pension by Income Class”, *Journal of the Korean Official Statistics*, Vol.22, No.1, pp.44-64, 2017.
(최기홍, 한정림, “국민연금 가입자의 소득계층별 수익성 측정”, *통계연구*, 제22권, 제1호, 44-64페이지, 2017년.)
- Han, J.L. and H.S. Lee, “Benefit-Cost Analysis of National Pensioners by Income and Life Expectancy”, *The Korean Journal of Applied Statistics*, Vol.27, No.2, pp.211-226, 2014.
(한정림, 이항석, “소득계층별 기대여명 차이를 반영한 국민연금 노령연금수급자의 수급부담구조 분석”, *응용통계연구*, 제27권, 제2호, 211-226페이지, 2014년.)
- Jobson, J. D. and B. M. Korkie, “Performance hypothesis testing”, *The Journal of Finance*, Vol. 36, No.4, pp.889-908, 1981.
- Jorion, P., “Portfolio optimization in practice”, *Analysts Journal*, Vol. 48, No.1, pp.68-74, 1992.
- Markowitz, H., “Portfolio selection”, *The Journal of Finance*, Vol. 7, No.1, pp.77-91, 1952.
- Lee, J.W. and S.K. Oh, “A Study on the Improvement of Target Return Setting and Risk Tolerance Measure in Strategic Asset Allocation of Korean National Pension Fund”, *Journal of Money & Finance*, Vol.30, No.4, pp.1-34, 2016.
(이정우, 오세경, “국민연금의 전략적 자산배분 시 목표수익률 설정방식 및 허용위험한도 지표의 개선방안 연구”, *금융연구*, 제30권, 제4호, 1-34페이지, 2016년.)
- Michaud, R. O., “The Markowitz optimization enigma: Is ‘Optimized’ optimal?”, *Financial Analysts Journal*, Vol.45, No.1, pp.31-42, 1989.
- National Pension Financial Estimate Committee, “The results of the 5th National Pension Financial Estimate for fiscal calculations”, 2023.
(국민연금 재정추계전문위원회, “제5차 국민연금 재정계산 재정추계결과”, 2023년.)
- National Pension Service Investment Management, “Investment return rate of the National Pension Fund in May 2023”, 2023.
(국민연금 기금운용본부, “2023년 5월 국민연금기금 운용수익률”, 2023년.)
- Shin, S.H., “An ALM Study on Target Fund Returns of Korean National Pension Service”, *Journal of Money & Finance*, Vol.24, No.1, pp.67-97, 2010.
(신성환, “ALM 분석을 통한 국민연금 적립금 목표 수익률에 대한 연구”, *금융연구*, 제24권, 제1호, 67-97페이지, 2010년)
- Won, C.H. and N.R. Park, “Estimation of the burden rate of the national pension system”, *Social Welfare Policy*, Vol.49, No.3, pp.64-86, 2022.
(원종현, 박나리, “국민연금 제도 운영자의 부담비 추정 - 가입자 수익비와의 비교-”, *사회복지정책*, 제49권, 제3호, 64-86페이지, 2022년.)
- Won, S.Y., “The Returns of National Pension Fund and the Influence on its Fiscal Soundness”, *Journal of Money & Finance*, Vol.31, No.2, pp.115-149, 2017.
(원승연, “국민연금의 수익률과 재정건전성”, *금융연구*, 제31권, 제2호, 115-149페이지, 2017년.)



이 동 화 (ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-1425-8478> / ldhc9@naver.com)

2020 경희대학교 경영학과 경영학 박사
2020~2023 한국투자증권 투자솔루션운용부
2023~ 국민연금연구원 연금제도연구실 부연구위원

관심분야 : 연금재무, 자산배분, 위험관리



김 대 환 (ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-5851-9436> / kimdh@dau.ac.kr)

2008 University of California, Davis 경제학 박사
2008~2013 보험연구원 고령화연구실 연구위원 및 실장
2013~ 동아대학교 경제학과 교수

관심분야 : 공공경제(고령화, 보건경제), 보험경제, 계량경제