ISSN 1598-1894
www.nps.or.kr

연금포럼

2025 Pension Forum

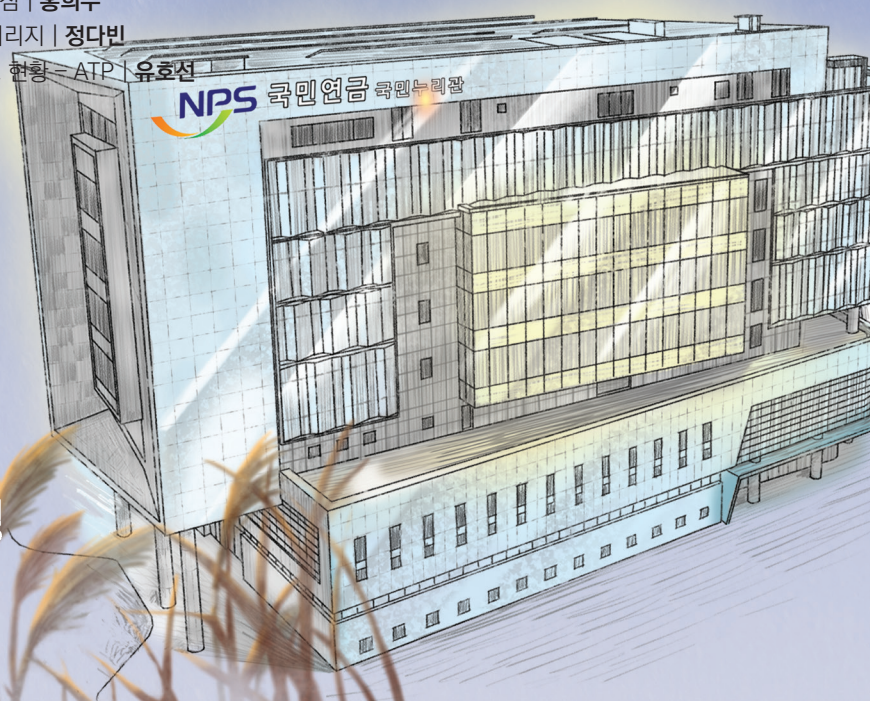
가을호 Vol.99

권두언
거시적 환경변화와 국민연금 기금운용 | **정무권**

기획주제
거시 환경 변화에 따른 국민연금기금의 운용방안 | **왕수봉**
기술혁신이 연기금 자산운용에 미치는 영향 -인공지능 사례를 중심으로- | **신은정**
국민연금 해외투자와 환율 변동성: 영향과 시사점 | **김경훈**

정책분석 및 연금동향분석
거시경제뉴스 발표일과 자본자산가격결정모형 | **최병호**
국민연금기금의 재무제표 쉽게 읽기 | **노정희·김현혜**
Subspace 최적화와 주식 포트폴리오 성과 개선: 저차원 구조로 고차원 함정 극복하기 | **강태현**
2024년 대체투자 인프라 투자 현황과 시사점 | **홍희주**
캐나다 CPPI 사례를 통해 본 기금운용 레버리지 | **정다빈**
덴마크의 집합적 확정기여형 퇴직연금 제도 현황 - ATP | **유호선**
국민연금과 고령자 노동공급 연구 | **오유진**

부록
국민연금 관련 통계(2025년 6월 말 기준)



NPS 국민연금연구원
National Pension Research Institute

NPS 국민연금연구원
National Pension Research Institute

2025년 국민연금
가입자 및 수급권자 이용 혜택

청풍리조트는 국민연금 "가입자"와"수급권자"에게
저렴한 비용으로 여가시설과 휴식공간을 제공해 드리고 있습니다.

*국민연금 수급자

금액 : 원(VAT포함)

구분		정상가	주중	할인율	주말	할인율	성수기	할인율
레이크 호텔	스텐다드	**180,000**	63,000	65%	81,000	55%	99,000	45%
	슈페리어	**230,000**	81,000		104,000		127,000	
	패밀리	**400,000**	140,000		180,000		220,000	
	스위트	**540,000**	189,000		243,000		297,000	
힐 하우스	디럭스	**340,000**	119,000		153,000		187,000	
	Jr. 스위트	**440,000**	154,000		198,000		242,000	

※주중 : 일요일~목요일 / 주말 : 금요일~토요일

*국민연금 가입자

금액 : 원(VAT포함)

구분		정상가	주중	할인율	주말	할인율	성수기	할인율
레이크 호텔	스텐다드	**180,000**	72,000	60%	108,000	40%	117,000	35%
	슈페리어	**230,000**	92,000		138,000		150,000	
	패밀리	**400,000**	160,000		240,000		260,000	
	스위트	**540,000**	216,000		324,000		351,000	
힐 하우스	디럭스	**340,000**	136,000		204,000		221,000	
	Jr. 스위트	**440,000**	176,000		264,000		286,000	

※주중 : 일요일~목요일 / 주말 : 금요일~토요일

이용방법

1. 국민연금 "가입자" 및 "수급권자" 본인 회원 가입시 적용
2. 공휴일 전일 주말 요금 적용
3. 온라인 예약시 할인유형 선택 (미 선택시 할인 적용 불가)
4. 입실시 본인 확인을 위하여 신분증 확인 (주민번호로 가입자/수급권자 조회)
5. 홈페이지 온라인 예약은 보다 많은 회원님에게 혜택을 드리고자 회원 아이디(ID)당
   1회 이용객실수를 최대 2실로 제한하며 객실당 최대 3박까지 예약가능합니다.
   (박수로 환산하여 최대 6박 예약진행시 체크아웃 이후 객실 상황에 따라 추가 예약 가능)

청풍리조트
CHEONG PUNG RESORT
국민연금이 드리는 호반의 휴식처

연금 포럼

2025 Pension Forum

가을호 Vol.99

검독원고 : 권두언 외 10편

권두언

거시적 환경변화와 국민연금 기금운용_**정무권** 05

기획주제

거시 환경 변화에 따른 국민연금기금의 운용방안_**왕수봉** 09

기술혁신이 연기금 자산운용에 미치는 영향 -인공지능 사례를 중심으로-_**신은정** 22

국민연금 해외투자와 환율 변동성: 영향과 시사점_**김경훈** 39

정책분석 및 연금동향분석

거시경제뉴스 발표일과 자본자산가격결정모형_**최병호** 50

국민연금기금의 재무제표 쉽게 읽기_**노정희·김현혜** 67

Subspace 최적화와 주식 포트폴리오 성과 개선: 저차원 구조로 고차원 함정 극복하기_**강태현** 79

2024년 대체투자 인프라 투자 현황과 시사점_**홍희주** 92

캐나다 CPPI 사례를 통해 본 기금운용 레버리지_**정다빈** 103

덴마크의 집합적 확정기여형 퇴직연금 제도 현황 – ATP_**유호선** 117

국민연금과 고령자 노동공급 연구_**오유진** 129

부록

국민연금 관련 통계(2025년 6월 말 기준) 141

거시적 환경변화와 국민연금 기금운용

정 무 권(한국재무관리학회장, 국민대학교 경영대학 교수)

I. 서론

2025년 5월 말 기준, 국민연금기금은 약 1,237조 원의 자산을 운용하는 세계 3위 규모의 초대형 공적 기금으로 자리잡고 있다. 이 기금은 단순한 자산운용기관이 아니라, 국민의 노후를 책임지는 사회적 안전망이자, 국내외 자본시장에 막대한 영향을 미치는 전략적 투자자이다. 이러한 위상은 단순히 기금이 크기 때문만이 아니라, 한국 사회의 인구 변화, 재정의 건전함, 그리고 앞으로의 산업 정책과 잘 맞춰야 하는 여러 책임 속에서 만들어진 것이다.

특히 2025년 5월에 확정된 연금개혁안은 보험료율 인상을 통해 수입 기반을 확충하는 동시에, 기금운용의 수익성과 지속가능성을 동시에 높이기 위한 제도적 토대를 마련하였다. 이는 국민연금이 단순히 안정적 수익을 추구하는 것을 넘어, 장기적인 재정 운용성과, 사회적 신뢰 확보, 그리고 미래 세대를 위한 책임성이라는 세 가지 목표를 동시에 달성해야 함을 의미한다.

이러한 시점에서 국민연금기금이 직면한 외부 환경은 과거와는 질적으로 다른 구조적 변화의 국면에 있다. 세계 경제는 코로나19 팬데믹 이후 비정상적 유동성 조절과 공급망 재편을 거치며 고금리·고물가 국면에 진입했고, 2024~2025년 현재는 통화정책의 불균형, 지정학적 갈등, 기술 기반 산업 구조 전환이 중첩되며 불확실성과 변동성이 일상화되고 있다. 국민연금기금은 이 같은 복합 거시환경 속에서 단기적인 변동에 수동적으로 대응하는 것이 아니라, 거시 구조를 읽고 선제적으로 전략을 설계할 수 있는 능동적 운용 체계로의 전환이 필요하다.

II. 금리환경 및 통화정책 변화

글로벌 통화정책의 방향이 빠르게 변화하고 있다. 2022년 이후 각국 중앙은행들은 급격한 물가 상승에 대응하기 위해 공격적인 금리 인상을 단행했으며, 이는 전 세계 금융시장에 구조적인 충격을 주었다. 미국 연방준비제도는 기준금리를 5.25%까지 인상한 후, 2025년 들어서면서 물가 안정의 일부 징후에 따라 점진적인 완화 기조를 모색하고 있다. 반면 일본은 수십 년간 지속된 초저금리 정책에서 벗어나 금리 인상을 단행하며 통화정책 정상화를 본격화하고 있으며, 유럽중앙은행과 신흥국들도 상이한 경기 여건과 통화 안정

목표에 따라 서로 다른 스탠스를 유지하고 있다. 이처럼 동조적이었던 글로벌 통화정책은 이제 비동조화 국면으로 전환되고 있으며, 이러한 변화는 자산시장뿐 아니라 기금운용의 근간에도 중대한 시사점을 제공하고 있다.

국민연금기금은 장기 투자자라는 특성상 거시적 통화환경 변화에 따른 자산군 간 기대수익률의 이동, 리스크 프리미엄의 재구성, 자산 간 상관관계 변화 등에 예민하게 대응해야 한다. 예컨대 채권의 경우, 고정금리 장기채권 중심의 운용 전략은 금리 상승기에 큰 평가손실로 이어질 수 있으며, 이에 따라 변동금리채권, 단기물, 또는 인플레이션 헤지 기능이 있는 물가연동국채(TIPS) 등의 포트폴리오 비중 확대가 전략적으로 요구된다. 특히 최근 미국 회사채 시장에서는 크레딧 스프레드의 안정성과 금리 수준의 상쇄효과가 발생하고 있으며, 이는 위험을 통제하면서도 수익성을 확보할 수 있는 운용 대안이 될 수 있다.

주식시장에서는 금리 민감도에 따른 성과 차이가 뚜렷하게 나타난다. 고금리 환경에서는 성장주보다는 가치주와 고배당주가 상대적으로 양호한 흐름을 보이며, 금융업종 등 금리 상승의 수혜를 받는 업종이 부각된다. 기술주는 금리 수준이 안정화될 때 다시 강세를 보일 가능성이 높으므로, 경기 국면에 따른 섹터 간 전략적 순환배분이 필요하다. 국민연금기금은 이러한 주식시장 내 금리 민감도 구조를 정량적으로 분석해, 투자 비중을 유연하게 조정할 수 있는 시스템 기반의 리밸런싱 전략을 마련해야 할 것이다.

전통적인 전략적 자산배분(SAA) 모델은 평균적인 수익률과 변동성, 상관관계를 기초로 고정된 비중을 설정하지만, 현재의 불확실성과 변동성이 구조화된 환경에서는 한계가 있다. 금리 변화는 단순한 수준의 이동만이 아니라, 시차를 두고 자산군 간 관계를 비선형적으로 변화시키기 때문이다. 따라서 시나리오 중심의 자산배분 체계를 구축하고, 거시경제 지표의 움직임과 정책 변화를 반영하는 모델이 요구된다. 머신러닝 기반 예측 모형, 리스크 예산 분배 모델, 스트레스 테스트 체계를 통합적으로 운용하여 금리 경로 변화에 유연하게 대응할 수 있는 정교한 시스템이 필요하다.

국민연금기금은 이러한 글로벌 통화환경의 변화 속에서 단기 변동성에 휘둘리는 운용을 지양하고, 다양한 시나리오에 기반한 중장기 전략을 수립해 금리, 물가, 성장률 간의 구조적 관계를 분석하고 활용할 수 있는 역량을 확보해야 한다. 금리는 더 이상 단순한 기준금리의 높고 낮음이 아니라, 자산 간 가치 재구성의 핵심 변수로 작동하고 있으며, 이에 따라 기금운용도 보다 정교하고 예측적인 대응 체계로 진화해야 한다.

III. 환율 변동성과 글로벌 자산 배분

2025년 들어 원/달러 환율은 1,300원대 중후반에서 등락을 반복하고 있으며, 이는 전통적인 금리차 기반 설명을 넘어서는 복합적 구조의 결과다. 미국과 한국 간의 기준금리 격차는 여전히 100bp 이상 유지되고 있으나, 환율의 추세는 단순히 이자율 차이만으로 설명되지 않는다. 미중 간의 기술 패권 경쟁, 중국 경제의 성장 둔화, 일본의 통화정책 전환, 중동 및 우크라이나발 지정학 리스크, 국내 경제 성장률 둔화와 같은 다양한 요인이 중첩되어 환율 구조에 영향을 미치고 있다.

2025년 현재, 국민연금기금은 전체 자산의 약 57.5%를 해외 자산으로 운용하고 있으며, 이 중 상당 비중이 미국 달러화 표시 자산이다. 이러한 구조는 원화 약세 시에 기계적으로 환차익이 발생하는 반면, 원화 강세 시에는 본질적 투자성과가

왜곡될 수 있다. 또한 환율 변동성 확대는 월별, 분기별 실적 평가에서 단기적 왜곡을 유발하고, 자산 간 균형을 흐트러뜨릴 수 있어 전략적 관점에서의 조정이 필요하다.

기존의 고정 환헤지 전략은 효율성과 안정성을 동시에 추구하기 어렵다는 점에서 재검토되어야 한다. 최근 외환스왑 비용의 급등, 외화 유동성의 편중, 글로벌 달러 자금 조달시장 불균형 등으로 환헤지의 실질적 비용이 상승하고 있으며, 이러한 비용은 결국 포트폴리오 수익률을 잠식하게 된다. 이에 따라 헤지 비율을 자산군, 시장상황, 환율 민감도에 따라 유동적으로 조정하는 동적 환헤지 전략의 필요성이 강조되고 있다.

또한 통화 자체를 전략 자산으로 보고, 복수 통화 기반의 자산배분 전략을 병행하는 것이 환율 리스크를 완화하는 동시에 포트폴리오 효율성을 높이는 방안이 될 수 있다.*) 달러화 비중을 완화하고 유로화, 엔화, 위안화, 캐나다 달러 등 통화 다변화를 통해 자산 수익률의 분산효과를 확보하는 방식이다. 특히 유럽과 아시아 통화 간 상관관계가 낮은 경우, 통화별 자산의 비중 조절을 통해 전체 포트폴리오의 변동성을 억제하는 효과를 기대할 수 있다.

기술 기반 예측 역량의 강화 역시 필수적이다. 최근 인공지능 기반 환율 예측 모델은 과거의 선형 회귀모형에 비해 외부 변수 간 상호작용을 더 정교하게 분석할 수 있으며, 미세한 패턴 인식에 유리하다. 실시간 뉴스 흐름, 정책 발표, 시장 심리 지표 등 비정형 데이터를 통합하여 환율 변동 리스크를 조기에 포착하는 기술이 실제 적용되고 있으며, 국민연금도 이 같은 시스템 기반 리스크 탐지 능력을 보완할 필요가 있다.

나아가 환율과 환리스크 관리는 단순한 기술적 대응 수준이 아니라, 기금 전체의 자산배분 전략과 재정 건전성, 그리고 사회적 신뢰를 좌우하는 핵심 인프라로 인식되어야 한다. 정적인 자산구성 비율에 안주하는 것이 아니라, 거시환경 변화에 맞춰 구조적으로 포트폴리오를 재편성하고 환율 리스크를 전략적으로 흡수할 수 있는 유연하고 통합적인 운용 체계 구축이 필요하다.

IV. 기술 기반 자산시장과 ESG 연계

기술혁신은 이제 단순한 산업 부문 내 변화가 아닌, 자산시장 전체의 구조를 근본적으로 재편하는 동력으로 작용하고 있다. 인공지능, 고성능 반도체, 디지털 헬스케어, 클린에너지, 스마트 물류 등 다양한 기술 기반 산업들은 전통적인 섹터 구분을 넘어 투자 자산군 내에서도 새로운 성과의 축을 형성하고 있으며, 이러한 변화는 국민연금기금의 장기적 투자 전략에도 본질적 재구성을 요구하고 있다.

전통적 자산군 중심의 투자 접근법은 점점 효과를 잃고 있다. 산업 간 경계가 모호해지고 기술 융합이 가속화되는 상황에서, 개별 섹터나 지역 중심의 전략은 실질적인 리스크 분산 효과를 담보하기 어렵다. 대신 디지털 인프라, 바이오기술, 수소에너지, 고효율 배터리, 도심항공모빌리티(UAM) 등 성장성과 기술 집약성이 높은 테마 중심 포트폴리오 설계가 요구된다.

이와 같은 기술 투자 전략은 ESG 요소와도 유기적으로 연결된다. 특히 환경(E) 부문에서는 탄소

* 국민연금기금은 통화를 전략 자산으로 고려하고 있지 않지만, 전략적, 전술적 통화 구성을 통해 외환 익스포저를 관리하고 있다.

배출 저감 기술, 재생에너지 전환 솔루션, 에너지 저장 기술 등이 핵심 투자 대상으로 떠오르고 있으며, 이는 동시에 정부 정책 및 국제 규범과의 정합성도 갖춘 영역이다. 사회(S) 부문에서는 의료 접근성 개선, 디지털 격차 해소, 고령화 대응 기술 등 포용적 기술 기반 서비스가 중요해지고 있으며, 지배구조(G) 영역에서는 알고리즘 투명성, 데이터 보호, 기술 윤리 등의 기준이 투자 판단 요소로 작동한다.

기술 기반 투자 확대를 위한 조직적 기반 역시 중요하다. 기술 트렌드는 빠르게 변화하며, 단기 실적 지표로는 미래 가치를 온전히 포착하기 어렵기 때문에, 기금 내부에 전담 분석팀을 운영하거나, 외부 전문가 네트워크를 활용한 투자 검토 시스템을 마련해야 한다. 또한 초기 단계 기술기업에 대한 직접 투자는 리스크가 크므로, 글로벌 파트너십이나 펀드 중심의 참여 구조를 통해 간접적이나 전략적인 방식으로 접근하는 것이 현실적인 대안이 될 수 있다.

궁극적으로 기술 기반 자산시장 변화와 ESG 연계 투자는 국민연금기금이 미래 세대에게 무엇을 남길 것인가에 대한 본질적 질문과 연결된다. 따라서 지속 가능한 산업 기반 조성, 사회적 가치 실현, 구조적 위험 분산이라는 세 가지 목표를 균형 있게 추구할 수 있는 전략이 필요하다. 기술 변화는 예측할 수 없지만, 이에 준비하고 능동적으로 대응하는 기금의 방향은 설계 가능하다.

V. 결론

국민연금기금은 이제 단순한 재정 수단이 아니라, 국가 경제의 미래와 국민의 신뢰를 동시에 책임지는 전략 자산으로서의 정체성을 확립해야 할 시점에 도달해 있다. 글로벌 통화정책의 분절화, 환율의 구조적 불안정성, 그리고 기술에 기반한 자산시장 재편이라는 복합적 거시 변화는 단순한 수익률 개선 이상의 근본적 운용 철학의 전환을 요구하고 있다.

기금은 이러한 변화에 수동적으로 반응하기보다, 거시적 리스크 요인을 능동적으로 구조화하고 전략적으로 대응할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 금리, 환율, 기술 변화의 각 축을 독립적으로 보는 것이 아니라, 서로 얽힌 상호작용 구조 속에서 이해하고 통합적으로 분석할 수 있는 능력이 중요하다. 자산배분은 정태적 틀을 넘어 유연성과 예측력을 갖춘 시스템으로 고도화되어야 하며, 리스크 관리는 사후적 통제보다 사전적 탐지와 구조적 설계를 중심으로 재편되어야 한다.

기금운용의 미래는 투명성과 전문성, 그리고 예측 가능성을 바탕으로 할 때 국민적 신뢰를 확보할 수 있다. 따라서 국민연금기금은 단기적인 성과나 시장 대응을 넘어서, 장기적 관점에서 변화하는 환경을 설계하고 그 흐름을 선도할 수 있는 전략적 운용 기관으로 거듭나야 한다. 이 방향에서 정책의 일관성과 분석 기반의 전문성, 그리고 시대 변화에 대한 깊은 이해가 어우러질 때, 국민연금은 우리 사회의 가장 중요한 공적 자산으로서의 가치를 충분히 구현할 수 있을 것이다.

거시 환경 변화에 따른 국민연금기금의 운용방안

왕 수 봉(아주대학교)

I. 서론

2024년 11월 도널드 트럼프가 다시 미국의 대통령으로 당선이 되고, 취임 직후 무역 상대국에 대한 수입관세를 부과함으로써 미국의 이익을 강화하고자 하였다. 2025년 4월 2일, 미국은 상호주의 관세(Reciprocal Tariff)를 도입하는 행정명령을 발동하였고, 2025년 7월 말에 트럼프 대통령이 서명한 "상호관세율의 추가 수정에 관하여[1)]" 라는 제목의 행정명령에서 명확하게 한국은 "기존관세+상호관세율 15%"라고 규정하였다. 상호주의 관세로 일부 국가 및 산업에는 더 높은 세율을 적용하였다. 또한 1930년 관세법에 포함된 규정인 소액면세제도(De Minimis)를 8월 29일부터 전면 중단하였다. 미국의 소액면세제도는 해외 소매업체가 미국 소비자에게 800달러 이하의 상품을 보낼 경우 세금이나 통관 검사 없이 들여올 수 있도록 면세 혜택을 부여하는 것이다. 소액면세제도의 전면 중단은 전자상거래 및 소형 화물의 비용구조에 큰 변화를 일으킬 것으로 예상된다.

이와 같은 미국의 관세 인상은 미국뿐만 아니라 전 세계 경제에 큰 영향을 미친다. IMF는 2025년 세계성장률을 3.0%로 상향 제시했지만, 이는 관세정책 변동의 선재고효과 등을 반영한 수치이며, 높은 관세와 불확실성으로 인한 지속적인 하방리스크를 경고하고 있다. 즉, 전 세계적으로 낮은 성장률의 고착화가 현실적인 상황이라는 것을 시사한다.

1) Executive Order 14326 – "Further Modifying the Reciprocal Tariff Rates"

[그림 1] World Economic Outlook Growth Projections

(Real GDP, annual percent change)	2024	PROJECTIONS 2025	2026
World Output	3.3	3.0	3.1
Advanced Economies	1.8	1.5	1.6
United States	2.8	1.9	2.0
Euro Area	0.9	1.0	1.2
Germany	-0.2	0.1	0.9
France	1.1	0.6	1.0
Italy	0.7	0.5	0.8
Spain	3.2	2.5	1.8
Japan	0.2	0.7	0.5
United Kingdom	1.1	1.2	1.4
Canada	1.6	1.6	1.9
Other Advanced Economies	2.2	1.6	2.1
Emerging Market and Developing Economies	4.3	4.1	4.0
Emerging and Developing Asia	5.3	5.1	4.7
China	5.0	4.8	4.2
India	6.5	6.4	6.4
Emerging and Developing Europe	3.5	1.8	2.2
Russia	4.3	0.9	1.0
Latin America and the Caribbean	2.4	2.2	2.4
Brazil	3.4	2.3	2.1
Mexico	1.4	0.2	1.4
Middle East and Central Asia	2.4	3.4	3.5
Saudi Arabia	2.0	3.6	3.9
Sub-Saharan Africa	4.0	4.0	4.3
Nigeria	3.4	3.4	3.2
South Africa	0.5	1.0	1.3
Memorandum			
Emerging Market and Middle-Income Economies	4.3	4.0	3.9
Low-Income Developing Countries	4.0	4.4	5.0

출처: IMF, World Economic Outlook Update, July 2025

미국의 관세정책에 영향을 받아 한국 경제의 수출 불확실성이 확대되고 있는 가운데, 국내는 구조적인 문제인 저출산·고령화의 지속과 가계부채의 증가라는 환경 변화 속에서 정부는 물가안정과 성장을 동시에 달성해야 하는 과제를 안고 있다. 한국은행은 2025년 CPI상승률을 1.9% 수준으로 제시하였고 이례적으로 경제성장률은 5월 기준으로 0.8%를 예측하고 동시에 금리를 0.25%p 내렸다. 한국 경제가 1% 미만 성장했던 때는 1998년 IMF 외환위기, 2008년 글로벌 금융위기, 2020년 코로나 팬데믹과 같은 전세계적으로 겪은 큰 위기였다.

국내외적으로 불안한 거시환경에서 국민연금기금 운용은 두 가지 과제를 동시에 풀어야 한다고 생각한다. 첫째, 세대 간 형평성을 훼손하지 않는 범위에서 장기 실질수익률을 안정적으로 달성

하는 것. 둘째, 국내 금융시장과 실물경제의 건전한 발전에 기여하면서도 과도한 자국편향(home bias)를 피하며 투자할 것. 본 연구는 이러한 두 가지 과제를 기본으로 기금의 전략적 자산배분(SAA), 리스크 관리, 환헤지 및 유동성 프레임에 대한 운용방향을 제시한다.

II. 거시경제 환경 변화

II-1. 글로벌 거시경제

글로벌 경제는 팬데믹 이후의 불균형 조정이 종료되어 가는 가운데, 성장잠재력은 과거 평균을 하회하는 수준을 유지하고 있고 정책 불확실성은 어느 정도 해소되어 안정화되는 양상이다. 하지만 2024년 트럼프 대통령이 당선되면서 미국 자국의 경제 부양을 목적으로 대대적인 관세 정책을 시행하겠다고 밝혔다. 이는 국내뿐만 아니라 전세계 물가상승을 동시에 야기할 가능성이 있다. 또한 글로벌 무역 마찰을 유발하고, 전 세계 공급망의 재편을 가속화하며, 세계 경제와 무역의 불확실성을 높여 향후 글로벌 및 주요 경제국들의 성장 동력을 저해할 수도 있다. IMF는 2025년 세계 성장률을 2.8%로 제시하며 이를 전세계 각국의 무역 갈등, 정책이 유발한 불확실성 및 지정학 리스크를 하방요인으로 지목하였다. 같은 해 7월 IMF는 전세계 경제 성장률을 3.0%로 상향 제시했으나, 미국의 관세 정책, 공급망 재편 및 재정 변화가 동시에 작동하는 환경에서 전망의 불확실성이 높다는 점을 거듭 강조하였다. 물가측면에서는 완만한 하락세로 보이지만 일부 선진국에서는 목표치 상회 가능성이 존재하는 것으로 평가된다. 낮은 성장의 고착화 위험과 정책의 변동성이 공존하는 국면이라는 것이 IMF의 요지이다.

자산시장 구조 측면에서 미국은 금리상승기를 지나 현재 금리를 동결하고 있다. 이러한 금리 상승기의 후행 효과와 구조적 요인이 동시에 작동하여 대형 기술주의 지수 집중도가 확대되고 있으며 대체투자자산의 비선형 위험이 동시에 부각되고 있다. 특히 글로벌 주식시장에서는 소수 대형 기술주의 기여도가 커지며 벤치마크 지수 내 편중이 강화되었다. 실제로 노르웨이 국부펀드(GPFG)는 2024년 연간 수익률은 13.1%를 기록했는데, 이중 주식은 18.2%, 채권 1.3%, 비상장 부동산 -0.6%, 비상장 재생에너지 인프라는 -9.8%를 기록하였다. 자산배분의 비중을 살펴보면 주식 71.4%, 채권 26.6%, 비상장 부동산 1.8%, 비상장 재생에너지 인프라는 0.1%라는 자산배분 구성을 바탕으로, 기술 섹터의 강한 성과가 총 수익을 견인한 결과를 보여주고 있다. 다만 동일 보고서에서 "소수 대형 기업이 벤치마크 내 비중을 크게 차지한다"는 점이 명시되어 있듯, 지수 집중 확대는 추후 변동성이 커질 수 있는 구조적 위험을 내포한다. 또한 GPFG의 비상장 재생에너지 인프라는 2024년에 -9.8%의 수익률을 기록했는데, 이는 자본비용의 상승과 평가지표의 민감도가 반영된 결과로서 대체투자자산 내에서도 전략, 지역 및 통화에 따른 분산과 평가시차 및 유동성 리스크 관리가 필수적임을 시사한다. 이는 대체투자자산의 분배에 있어서 분배전략, 투자지역 및 통화에 대한 분산의 중요성을 시사하는 바이다. 이러한 사례는 장기 기관투자자에게 대체투자자산비중 확대가 유효하더라도, 포트폴리오 내부에서 코어 대 비코어, 성장 대 비성장, 단일 테마 집중 대 다변화 사이의 설계를 정교화해야 함을 시사한다.

관세 도입에 따른 글로벌 자산가격에 작용하는 경로를 실물, 할인율 및 환율 세 축으로 정리하면

다음과 같다. 첫째, 실물 측면에서 관세는 각국의 무역 거래비용을 증가시키고 글로벌 가치사슬(value chain)의 비효율을 낳아 단기적으로는 매출과 마진 하락을 불러오며, 이는 달러 기준 해외주식 수익률의 하락요인으로 작용한다. 둘째, 금융 측면에서 정책 및 정치적 불확실성이 확대되면 기간프리미엄과 요구수익률이 상승하여 기업가치 축소를 동반할 수 있다. 셋째, 환율 측면에서 위험회피 심리가 강화되고 상대 성장 및 정책 차이가 부각되면서 달러 강세와 신흥국 통화 약세가 동반할 가능성이 높다. 이때 해외주식의 원화 기준 수익률은 핵심적으로 "달러 기준 주가 수익률에 원/달러 환율효과가 더해진다. 즉, 관세 충격으로 달러 기준 주가가 하락하더라도 원화 약세가 동반되면 이를 일부 또는 상당 부분 상쇄할 수 있다.

II-2. 한국 거시경제

국내 경제에 대해서는 환율 변동이 국내 채권금리에 어떻게 전이되어 가격에 어떤 민감도를 보이는지가 핵심이다. 원화 약세가 진행될 때, 한편으로는 수입물가와 기대 인플레이션이 상승하여 명목금리를 상승시키는 압력이 형성된다. 다른 한편으로는 성장 둔화와 금융환경 악화에 대한 우려가 커지면 통화정책의 완화 기대가 유입되어 금리 하락 압력이 나타난다. 실제 금리의 순변화는 이 두 효과의 상대적 크기와 시차, 그리고 글로벌 금리 수준에 의해 결정된다. 실무적으로 보면, 원/달러가 1% 상승할 때 국채수익률이 크게는 약 10bp까지 움직이게 되며, 중간값 수준의 민감도는 대체로 한 자릿수 중반으로 요약될 수 있다. 이 민감도는 시점과 충격의 성격(공급비용 주도인지, 수요 둔화 주도인지)에 따라 가변적이다.

채권 가격의 변동성은 듀레이션에 의해 증폭되거나 완화된다. 국채 3년물과 10년물의 유효듀레이션은 대략 각각 3 내외 및 8 내외로 파악되며, 같은 금리변화라도 10년물이 가격적으로 더 큰 충격을 받는다. 예를 들어, 원/달러가 한 해 동안 중간 한자릿수 대 상승하는 환경에서 인플레이션 우위의 전이가 나타나 국채수익률이 약 50bp 내외 상승한다면 10년물 가격은 대략 몇 퍼센트 포인트의 손실을 경험할 수 있다. 반대로 성장 둔화 우위의 국면에서는 환율 약세에도 불구하고 정책 완화 기대가 강해져 금리가 보합 혹은 하락할 수 있으며, 이 경우 중장기물 채권은 가격상승을 통해 포트폴리오의 완충제 역할을 수행한다.

한국 경제는 2025년 들어 물가가 완만하게 하락하는 가운데, 성장 경로는 대외 관세 재편과 교역 둔화, 그리고 재정, 통화정책의 조합에 크게 의존하는 저성장, 저물가 국면으로 진입했다. 한국은행은 2025년 연간 소비자물가(CPI) 상승률을 1.9%로 제시하고 있으며 가공식품, 서비스 가격의 상방 압력은 국제유가 약세와 수요 하락으로 상당 부분 상쇄될 것이라고 설명하였다. 실제로 2025년 6월 CPI는 전년동월 대비 2.2% 상승하였다. 하지만 연간 2% 안팎이 유지될 것이라는 판단이 동반되었다. 동시에 미국 관세의 파급으로 수출 증가율 둔화가 예상되며, 향후 성장 경로는 무역협상 전개와 국내 경기부양 조치의 강도에 따라 상하방 모두의 위험을 안고 있다는 점이 명시되었다.

통화정책 측면에서 한국은행은 경기 둔화와 무역 불확실성을 고려해 완화 기조로 선회하고 있다고 발표하였다. 2025년 2월 기준금리를 2.75%로 인하한 데에 이어 4월 회의에서는 무역, 물가를 점검하기 위해 동결했으나 5월 말에는 2.5%로 추가 인하해 완화 사이클을 이어갔다. 당시 한국은행은 성장 전망을 추가 하향조정을 했고, 시장

역시 2분기 이후 분기별 25bp 수준의 점진적인 완화를 할 것으로 예상하고 있다. 정책 당국은 물가, 성장, 금융안정 간 균형을 고려해 조정 속도는 느리되 방향성은 완화하는 방향으로 진행을 하고, 관세, 무역 충격의 국내 파급 정도를 관찰하면서 조정할 예정이다.

이와 같은 과정에서 환율과 금리의 양방향 리스크가 동시에 커질 가능성이 높아지고, 대외적으로 관세 상향과 글로벌 달러 강세가 동시에 진행되면서 원화는 약세 압력을 받을 수 있고, 이는 수입물가를 통해 물가상승을 압박하고 그 결과 통화 정책 완화 속도가 느려질 수 있다. 반대로 관세 정책의 불확실성이 완화되고 위험자산 선호가 회복되면 원화가 강세가 되면서 수입물가 안정과 외국인 투자자의 자금 유입이 겹쳐 물가 안정과 성장성 제고가 가능해진다. 그러나 이 경우에는 수출의 가격 경쟁력이 상대적으로 약화되고, 해외자산이 큰 비중을 차지하는 국민연금과 같은 기관투자자는 원화 환산 수익률이 일시적으로 영향을 받을 수 있다. 즉, 원화 방향성이 통화정책의 진행 속도뿐만 아니라 실물 및 금융 시장을 통해 성장, 물가, 자산가격의 비대칭적 영향을 주는 환경이 된다. 이는 한국은행이 "통상 여건의 충격과 성장 둔화 신호라고" 평가하면서 회의별 판단을 강조하는 이유도 여기에 있다.

요약하자면 한국의 2025년 거시환경은 다음과 같다. 첫째, 2% 내외의 인플레이션 변화, 둘째, 대외 무역 여건 악화로 인한 성장 둔화, 셋째, 환율 및 금리 양방향 리스크 확대로 요약을 할 수 있다. 정책 운용은 이 세가지 요인의 상호작용, 특히 관세 충격이 환율을 통해 물가 및 경제성장에 영향을 미칠 수 있는 정책적 딜레마를 전제로, 점진적 완화를 기본으로 하되 환율, 유가 및 무역지표에 조건부로 대응하는 체계가 요구된다. 이것이 국민연금과 같은 장기 투자자가 시나리오 기반 자산배분과 환리스크를 병행해야 하는 거시적 배경이다.

III. 국민연금기금의 현황

국민연금기금은 국민의 노후를 책임지는 공적기금으로 수십년에 걸쳐서 국민들에게 연금을 지급해야 하는 초장기 연금부채를 갖고 있는 공적 장기투자자이다. 자산 부채 종합관리(ALM)관점에서 물가상승을 상회하는 장기 실질수익률을 확보하되, 경제위기 기간에 지급 여력을 해치지 않는 안정성과 필요한 시기에 자산을 현금화할 수 있는 유동성을 동시에 관리해야 한다. 2025년 5월 말 기준으로 국민연금기금 운용자산은 1,237.3조원에 달하며 이는 국내 최대 규모의 연기금이다. 한국은 전세계 국가별 공적기금에서 약 6위를 차지한다.2) 성과 측면에서 2024년 기금운용의 연간 수익률은 15%로 사상 최고치를 기록하였고, 자산군별로 해외주식 34.32%, 해외 채권 17.14%, 대체투자 17.09%, 국내채권 5.27%, 국내주식 -6.94%에 달한다.3) 달러 강세 및 글로벌 IT회사들의 주가상승으로 인해 해외자산 수익은 상승하는 반면, 국내 주식시장은 이익 둔화와 정치적 불확실성 등으로 부진했다. 이 결과는 지역, 통화, 스타일의 다층 분산이 실제로 성과에 기여했다는 것을 보여주고 있다.

2) Global SWF에서 2025년 1월에 발표한 국가별 연금자산 순위. 미국, 일본, 캐나다, 네덜란드, 호주에 이어 한국이 6위를 차지하였다.
3) 국민연금기금운용본부 홈페이지 참조

III-1. 전략적 자산배분과 중기목표

국민연금은 매년 5년 중장기자산배분을 의결하고, 해당 연도의 목표 포트폴리오를 통해 실행한다. 2025년 말 목표 포트폴리오는 국내채권 26.5%, 국내주식 14.9%, 해외주식 35.9%, 해외채권8.0%, 대체투자 14.7%이다.[4] 이는 국내 채권 부분을 점진적으로 줄이고 해외 및 대체투자자산 비중을 증가하여 장기 기대수익을 높이되, 변동성은 관리하는 설계로 해석할 수 있다. 2024년부터는 기존의 5년 목표 비중만으로 빠른 시장변화에 대응하기 어렵고, 또한 연금재정 위험을 최소화하면서 기금의 목표 수익률을 달성하기 위하여 레퍼런스 포트폴리오(reference portfolio)를 도입 및 운영하는 방향이 공식화되었다. 2025년 5월 기금운용위원회에서는 레퍼런스 포트폴리오의 위험자산 비중을 65%로 설정하여 2026~2030년 중기배분안을 의결하였다고 밝혔다. 국민연금은 중기목표비중과 레퍼런스 포트폴리오라는 이중의 기준점을 통해, 시장의 빠른 변화에 따른 신속한 리밸런싱과 성과 및 책임의 투명화를 동시에 추구하고 있다.

III-2. 환리스크 및 유동성 관리의 프레임

국민연금기금은 해외투자자산의 비중이 큰 만큼, 환율 변동이 장단기 수익과 변동성에 대한 핵심 영향요소이다. 이에 따라 2022년 말부터 제도적으로 해외자산 환헤지 비율의 상한을 최대 10%까지 허용해 시장 여건에 맞추어 탄력적으로 헤지를 진행할 수 있는 여지를 마련하였다.[5] 당시 정부는 이 조치가 외환시장에서 국민연금의 달러 현물 수요를 줄여 내수 외환수급의 급격한 불균형을 완화하는 효과가 있을 것이라고 설명하였다. 한편 국민연금기금은 외화 유동성 조달의 안전판으로서 한국은행과의 외환 스왑(FX Swap)을 단계적으로 확대 또는 연장해 왔다. 2024년 6월에는 한도를 350억 달러에서 500억 달러로, 이어서 12월에는 650달러로 다시 늘리고 계약 만기를 2025년 말까지 연장하였다. 이 장치는 기금이 해외자산을 매입할 때 필요한 달러를 외환보유액에서 일시적으로 대여받고 만기에 상환하는 구조이므로, 현물시장에서 대규모 달러를 사들이며 환율을 자극하는 부작용을 줄이는 수단으로 평가된다. 외환스왑에 따른 외환 보유액 감소는 회계상 일시적이며 만기 상환으로 복원이 된다.

실무 운용에서는 고정 헤지비율을 기계적으로 유지하기보다, 헤지비용, 환율 변동성, 자산군별 상대 수익률이라는 세가지 변수를 함께 반영하는 가변형 헤지에 가깝게 접근한다. 예를 들어, 달러 강세, 원화 약세가 급격히 전개되면 해외자산의 원화 환산 이익이 커지는 반면, 동시에 헤지 비용은 상승하기 때문에 헤지를 축소하거나 하지 않는 것이 상대적으로 유리할 수 있다. 실제로 2024년 말 강달러 국면에서 국민연금이 달러를 순매도하거나 외화 노출(exposure)을 조정했다는 보도가 이어졌는데, 이는 환율 급등 시 전술적 헤지 및 리밸런싱을 병행하여 변동성을 감소하려는 것으로 해석된다. 2025년 들어서도 스왑의 확대 및 연장이 유지되면서, 시장 여건 변화에 따라 전략적 헤지를

4) 국민연금기금운용본부 홈페이지 참조

5) 2022년 12월 16일 국민연금기금위용위원회 의결 결과에 따라 환헤지비율을 0%에서 시장 상황에 따라 최대 10%까지 한시적으로 상향한다. 국민연금기금운용본부 홈페이지 참조.

축소, 유지 및 재개하는 동태적 운용이 가능해졌다. 예컨대 환헤지 상한인 10%, 외화 스왑 최대 650억, 전술적 리밸런싱이 맞물려, 시장 충격을 줄이면서 장기수익을 제고하는 3중 방어선이 구축되었다.

유동성관리에서는 첫째, 현금화 가능 시점별, 즉 월내, 분기내, 연내 체계를 통해 현금 및 단기 MMF, 국채, 유동성 높은 대체로 레이어를 구분한다. 둘째, 대체자산투자 캐피털콜, 분배금, 마진콜을 월 단위로 시뮬레이션해 위기 시 강제 매각이나 손실을 동반한 리밸런싱이 발생하지 않도록 한다. 셋째, 외환 스왑을 활용해 해외집행 (달러 수요)과 국내 시장안정을 동시에 달성하는 집행 순서와 크기를 설계한다. 이러한 구조는 공적 연기금의 시장 안정성과 장기 성과라는 이중 책무를 함께 지키기 위한 최소요건이자, 최근의 제도 및 수단 확충으로 실행 가능성이 높아진 운영체계이다.

IV. 관세 정책이 국민연금기금 운용에 미치는 영향

IV-1 각 변수에 대한 가정

국민연금기금의 현재 포트폴리오 구성비중과 제도적 제약을 고정 값으로 설정하고, 관세 및 환율 변화에 따라 12개월 수익에 미치는 영향을 분석한다. 먼저 현재 기금의 자산배분은 해외주식 35.1%, 국내채권 27.2%, 대체투자 16.6%, 국내주식 13.4%, 해외채권 7.2%, 현금 0.2%로 설정되어 있다. 이 비중을 이용하여 각 변수 (환율, 헤지비용 등)가 전체 수익률에 미치는 영향을 분석하는데 이용한다.

헤지제약은 해외주식 및 해외채권의 전략적 통화헤지 비율로 최대 10%를 상한으로 설정한다. 최대 10%라는 것은 전체 해외자산의 10%만큼은 환위험을 선물 및 스왑 등으로 상쇄하고, 나머지 90%는 미헤지로 설정한다. 대체투자는 통화 및 평가의 공시가 제한적인 점을 감안하여 미헤지로 설정하고 실제 외화노출이 100%가 아님을 반영하여 외화 노출 70%로 근사 한다고 가정한다. 따라서 대체투자 16.6% 중 약 11.6% 만이 환율 변화의 영향을 받는다고 가정한다.

헤지비용은 연율 1.8%p로 설정한다. 헤지비용은 한국과 미국의 단기금리 차와 교차통화베이시스(cross currency basis)가 비용을 결정하는데, 현재 미국의 연준은 약 4.25~4.50%, 한국은행은 2.50%로 금리가 결정되어 헤지비용을 연율 1.8%p로 가정한다. 따라서 해외자산 가운데 헤지하는 자산은 1.8%p×헤지비율이 매년 비용으로 차감된다. 해외주식과 해외채권의 합계인 42.3% 중 10%를 헤지하면 헤지 비중은 4.23%가 되고 여기에 1.8%p를 곱하면 연간 0.076%가 헤지비용이 된다. 따라서 이후 모든 시나리오 결과에서 7.6bp를 헤지비용으로 차감한다.

상대 수익 충격은 두 가지로 나뉜다. 첫째, 관세로 인한 물류 수요 둔화가 각 세부 자산군의 "로컬 통화" 기준 수익률에 미치는 12개월 충격을 가정한다. 둘째, 환율(USD/KRW)변동이 해외자산 및 외화 노출 대체투자자산에 미치는 환산효과를 독립적으로 더한다. 실무에서는 달러이외 통화도 존재하지만, 달러 인덱스(index)와 원화의 상관이 높은 점을 고려하여 USD/KRW를 대표 통화로 사용한다. 이렇게 로컬과 환율을 분리해 합산하면, 국내 실물은 나빠도 원화 약세로 해외자산 환산수익이 좋아지기 때문에 서로 상쇄되는 효과를 볼 수 있다.

Ⅳ-2 관세 수준 변화와 환율에 따른 시나리오 설정

본 분석은 다음과 같은 세가지 시나리오를 가정한다. 첫째, 기본 시나리오 (이하 시나리오A, 현행 유지)는 미국의 10% 관세가 유지되고, 한국에 대해 추가 15%가 적용되며, 소액면세제도(De Minimis) 면제 중단이 시장에 정착된 상태를 가정한다. 환율은 지속적인 불확실성과 보수적인 자본 흐름으로 USD/KRW +3%, 즉 원화 3% 약세를 가정한다. 둘째, 고강도 관세 시나리오(이하 시나리오B, 악화된 상황). 추가 관세 40% 가산 등의 집행이 실물로 체감되는 국면을 가정한다. 무역 둔화 및 원가 상승, 투자심리가 위축되고 이때 환율은 USD/KRW +8%, 즉 원화 약세 심화를 가정으로 한다. 셋째, 완화된 시나리오(이하 시나리오C, 완화된 상황). 관세의 불확실성이 해소되면서 추가 관세가 없다고 가정한다. 이때 위험자산 선호 회복과 자본 유입으로 USD/KRW -2%를 가정한다. 이렇게 세 가지 시나리오는 동일한 자산 배분 및 헤지 비용을 가지고 있으면서 관세 및 환율만 다르게 설정한다.

Ⅳ-3 로컬 통화 수익률 충격 (12개월)

로컬 통화 수익률 충격에 따른 분석을 위하여 각 자산군의 로컬 수익률에 대한 충격도 환율 변화와 마찬가지로 세가지 시나리오로 가정한다. 각 시나리오의 수익률은 과거 기금의 실제 수익률을 이용하여 가정하였다. 시나리오 A는 미국의 10% 관세가 유지되고, 한국에 대해 추가 15%가 적용되며, 소액면세제도(De Minimis) 면제 중단이 시장에 정착된 상태를 가정한다. 이 경우 2022년 실제 국민연금기금수익률이 향후에 지속된다고 가정하여 국민연금기금운용본부에서 고시한 연간수익률을 이용한다.[6] 2022년 수익률을 사용하는 것은 당시 세계적인 통화긴축, 경기 둔화 우려, 러시아-우크라이나 전쟁 장기화 등 다양한 국내외 불안요인이 실제 미국의 관세 인상이 이루어지면 비슷한 국면을 맞이할 것이라는 가정을 바탕으로 한다. 시나리오 B는 고강도 관세정책으로 실물자산에 영향을 미쳐 각 자산군별 수익률은 2008년 실제 국민연금의 수익률을 가정한다. 마지막 시나리오는 완화된 상황으로 불확실성이 해소되고 추가적인 관세가 없다고 가정한다. 이 경우 위험자산 선호가 증가함에 따라 주식은 호황기인 2019년도의 기금의 실제수익률을 가정한다. 환율과 수익률 충격에 대해 다음 〈표 1〉과 같이 설정한다.[7]

6) 출처: 국민연금연구원 홈페이지에 각 연도별 국민연금 성과평가.
7) 국민연금기금의 세부자산 각 연도별 수익률은 부록을 참조

〈표 1〉 시나리오별 자산군별 연간 수익률 및 환율변화

기금소진연도	포트폴리오 비중	시나리오 A (현행 유지)	시나리오 B (악화된 상황)	시나리오 C (완화된 상황)
환율		+3.00%	+8.00%	-2.00%
국내주식	13.4%	-22.75%	-38.13%	12.46%
해외주식	35.1%	-12.53%	-49.07%	31.64%
국내채권	27.2%	-5.41%	11.00%	3.55%
해외채권	7.2%	-5.01%	12.46%	12.05%
대체자산	16.6%	9.47%	2.93%	9.82%

〈표 1〉의 값들은 다음과 같이 설명할 수 있다. 시나리오 A에서 국내 주식 13.4% 비중에 -22.75% 충격을 곱하면 -304.9bp이고, 해외주식 35.1%×-12.53%는 -439.8bp, 국내채권 27.2% ×-5.41%는 -147.2bp가 된다. 해외채권은 -36.1bp이고, 대체자산은 157.2bp이다. 시나리오 A의 로컬 수익률 총 합계는 -770.7bp가 된다. 시나리오 B는 국내주식 및 해외주식의 음의 충격이 더 커지는 대신, 경기둔화가 되면서 채권이 양의 충격으로 완충 되어 총 -1,795.7bp가 된다. 마지막으로 시나리오 C는 관세의 불확실성 완화로 국내 및 해외 주식이 소폭 상승하고 채권은 금리의 불확실성으로 1,623.9.5bp가 된다. 이처럼 로컬 수익률 충격만 보면 시나리오 B가 가장 영향이 크고, C는 양으로 충격이 가장 적고 오히려 관세의 완화로 불확실성이 해소되면 주식시장에 긍정적인 역할을 한다.

IV-4 환율변동 및 헤지비용 반영

환율의 영향은 순외화노출·환율의 변화율로 계산한다. 순외화노출은 0.9×(해외주식 35.1+해외채권 7.2)+0.7×(대체투자 16.6)=49.7%이다. 여기에 시나리오 A, B, C의 환율 변화 +3%, +8%, -2%를 곱하면 각각 149.1bp, 397. 6bp, -99.4bp가 산출된다. 이 값은 환율만 바뀌어도 포트폴리오의 원화 환산 수익이 이만큼 변화한다는 것을 의미한다. 헤지 비용은 일반적으로 활용하는 환율 스왑을 통한 커버드 헤지의 선물-현물차를 연율화한 값으로 정의한다. 즉, 실무적으로는 달러-원 금리차와 교차통화 베이시스(cross currency basis)가 결정하는 선물환 프리미엄을 비용개념으로 사용하며, 듀레이션 및 금리노출 관리에 쓰이는 금리스왑(IRS)과는 별개로 간주한다.[8)]

따라서 단순히 헤지된 비중×1.8%p로 계산되어 -7.6bp가 모든 시나리오에 공동으로 차감이 된다. 즉, 환율 상승의 긍정적 효과 일부는 헤지비용

8) 본 연구에서 제시한 환헤지비용은 환율 스왑 선물-현물의 연율값을 의미한다. 금리스왑(IRS)은 별개이다. USD매수/KRW매도 헤지를 기준으로 스왑 포인트 양(+)을 비용 증가로 본다.

으로 상쇄된다. 표 2는 각 시나리오별 로컬 수익률 충격, 환율 변동 및 헤지비용을 반영하여 총 충격에 대해 정리한 표이다.

〈표 2〉 로컬 수익률 충격, 환율 및 환헤지 비용을 고려한 시나리오별 총 충격

	시나리오 A	시나리오 B	시나리오 C
국내주식	-304.9	-510.9	167.0
해외주식	-439.8	-1,722.4	1,110.6
국내채권	-147.2	299.2	96.6
해외채권	-36.1	89.7	86.8
대체투자	157.2	48.6	163.0
수익률 총 효과	-770.7	-1,795.7	1,623.9
환율 효과	149.1	397.6	-99.4
수익률, 환율 고려 효과	-621.6	-1,398.1	1,524.5
환헤지 비용 고려한 총 효과	-629.2	-1,405.7	1,516.9

IV-5 결과에 대한 해석

로컬 수익, 환율 및 헤지 비용을 반영하여 총 수익에 대한 기여도를 산출해보면 시나리오 A는 -629.2bp, 시나리오 B는 -1,405.7bp, 시나리오 C는 1,516.9bp가 된다. 관세가 강할 때 (시나리오 B), 펀더멘털에 의해 하락한 수익률을 원화 약세에 의한 해외자산의 환산이익이 나빠진 펀더메털에 의한 수익률을 상쇄하여 원화 기준의 총수익 하락을 일정 부분 완화할 수 있다. 반대로 관세 정책이 안정되고 완화되면서 펀더멘털은 개선되지만 원화 강세로 환산이익이 줄어들어 단기 합계 수익이 약하게 상쇄되는 것을 볼 수 있다. 이는 외화 노출이 큰 장기 포트폴리오의 특징이며 동시에 환율이 정상화될 때 수익이 빠르게 하락할 수 있는 위험이 내포된다. 본 결과 수치는 단기 관측치 일뿐, ALM 및 리스크 예산 관점에서 지속가능성과 반드시 함께 분석해야 한다.

IV-6 전술적 틸트(Tactical Tilt)

전술적 틸트는 중기 목표를 훼손하지 않는 범위 내에서 각 자산군별로 +-3%p내로 조정하여 각 자산군별로 배정 비중 변화에 따른 영향을 분석한다. 본 연구에서는 세 가지 틸트안을 제시한다. 첫째 안은 A안으로 국내 및 해외주식을 각 -0.5%p를 줄이고, 해외채권은 +1.0%p 늘린다. 금리 수준은 상대적으로 매력적일 수 있는 해외채권으로 완충한다. 이 조정으로 순외화 노출이 소폭 증가하여 환율의 기여가 149.1bp에서 150.4bp로 1.3bp가 증가하면 헤지된 비중도 4.23%에서 4.28%로 증가하여 헤지비용은 -7.6bp에서 -7.7bp 증가한다. 수익률, 환율 및 헤지비용 전체 합은 -629.2bp에서 -615.3bp로 약 14bp정도 개선되는 것을 알 수 있다. 둘째 안은 B안으로 고강도 조정이 이루어진다. 국내 주식은 -1.0%p, 해외 주식은 -2.0%p 줄어들고, 국내채권과 해외채권이

각각 2.0%p 및 1.0%p 증가한다. 충격기간에 듀레이션 완충력을 증가하고 주식 노출을 줄여 로컬 충격을 완화한다. 순외화 노출은 49.7%에서 48.8%로 낮아지고 환율기여가 397.6bp에서 390.3bp로 줄어들지만 로컬 손실이 축소되어 전체적으로는 -629.2bp에서 -599.8bp로 개선이 된다. 마지막 상황으로 C안은 완화된 국면으로 국내주식 및 해외주식 각각 0.5%p, 1.5%p 늘리고 국내채권 및 해외채권은 각각 1.0%p 줄이는 자산배분을 시행한다. 위험선호 회복기에 주식 리스크 프리미엄을 조금 더 받을 수 있도록 자산배분을 조정하였다. 다만 순외화 노출이 소폭 늘어난 상태에서 원화 강세(-2%)가 이어짐으로 환율 기여가 -99.4bp에서 -100.3bp로 더욱 하락한다. 그럼에도 로컬 수익률이 증가하여 총합은 -629.2bp에서 살짝 음인 -647.7bp 로 비슷한 수준을 유지하고 있다.

본 절의 분석을 요약한다면 소폭의 틸트만으로도 총수익의 방향성 및 안정성을 제고할 수 있다는 것이다. 또한 환율기여, 헤지비용 및 로컬 수익 충격이 서로 다른 방향으로 움직일 때, 투자비중, 듀레이션 및 헤지비율을 함께 조절해야 효율을 극대화할 수 있다.

V. 자산군별 운용 시사점

국내 섹터 중 대미 수출 의존도가 높은 자동차 부품, 화학, 반도체는 관세와 원가 상승의 마진 압박을 받을 가능성이 높다. 반면 원화 약세는 단기적 수익성 방어에 도움을 줄 수 있기 때문에 결과적으로 이익 민감도와 환노출을 함께 고려해야 한다. 주주환원은 경기 및 금리 수준 전환기에 유동성 공급, 변동성 완화, 그리고 스무딩(smoothing)된 현금흐름을 통해 기업가치의 하방을 지지한다. 더 나아가 조기 현금환원은 주식 듀레이션을 단축해 금리 수준 변화에 대한 노출을 상대적으로 줄일 수 있으며, 역사적으로 내수 방어 섹터는 금리 인하 및 경기 둔화 국면에서 상대적으로 초과성과를 보여왔다. 따라서 내수 방어주와 결합한 배당전략의 비중 확대는 국면 전환기 포트폴리오의 합리적 대응을 할 수 있다고 생각한다.[9] 또한 역사적 기금의 수익률을 살펴보면 국내 주식 시장은 최근 수익률 변동성이 매우 크기 때문에 타 세부자산에 비해 투자비중을 축소하는 것이 바람직하다고 생각된다.

해외주식 측면에서 원화 약세가 환산이익을 키워주지만 미국 내 인플레이션 인상 및 실질금리 변동성 등의 압박을 받을 수 있다. 따라서 현금흐름이 안정적인 업종, 규제 및 관세 민감도가 낮은 서비스의 코어 비중을 유지하면서, 빅테크 편중이 심화될 경우 저변동성, 고배당, 고수익성인 종목에 투자하여 집중 리스크를 완화하는 것을 제안한다. 과거 5년 동안의 기금의 해외주식은 국내주식보다 더 높은 성과를 보이기 때문에 해외주식 비중을 늘리되 빅테크 편중이 심화되는 것을 방지하기 위해 집중 리스크를 완화하는 종목에 분산투자하는 것이 바람직하다고 생각된다.

9) 이에 대한 논의 근거는 다음 연구를 참고하였다. Linter (1956), Ikenberry, Lakonishok, and Vermaelen (1995), Dittmar (2000), Harvey, and Michaely (2005), , Lettau and Wachter (2007), Hong, Wang, and Yu (2008), De Cesari, Espenlaub, and Khurshed (2011), van Binsbergen, Brandt, and Koijen (2012), Hilert, Maug, and Obernberger (2016), Brav, Grahanm, Busch and Obernberger (2017).

국내채권은 경기 둔화 및 통환 정책 완화로 인해 중장기 듀레이션 유지를 하되 원화 약세 국면에서 외국 투자자금 이탈 등의 단기 리스크 증가 가능성이 높기 때문에 이에 대해 현물, 선물, 스왑으로 듀레이션을 계단식으로 조정하는 한편 현금화 자산의 비중을 유지하는 것을 제안한다.

해외채권 부분은 달러 강세가 환산이익을 주는 반면, 금리가 높아지면 채권 가격이 하락하기 때문에 헤지과 미헤지를 적절하게 10% 상한 내에서 운용하고 투자등급채권(Investment grade) 투자를 확대하고 채권의 만기를 단축하여 경기 및 무역 충격을 완충할 것을 건의한다.

마지막으로 대체투자에 대해서는 관세 상승 정책으로 공급망 재편과 미국 국내의 자본적지출(Capital Expenditure, CAPEX) 증가를 유발한다. 이에 따라 미국 내 물류, 제조, 데이터 센터 등의 공장설립 관련 부동산의 구조적 수혜가 예상된다. 하지만 금리상승으로 인해 거래비용이 증가하고 자본 비용이 커지는 위험도 동시에 존재할 것으로 생각된다. 따라서 대체자산의 전반적인 비중은 증가시키되 세컨더리나 공동투자로 대체자산에 접근하는 것이 유리하고 대체자산에서 평가시차 및 유동성 리스크를 은행의 LCR(Liquidity Coverage Ratio)개념을 벤치마킹하여 연금버전의 LCR을 운영하여 스트레스 테스트를 필수적으로 할 것을 제안한다.

부록

〈부록 표 1〉 국민연금기금 연도별 세부 자산군 수익률[10)]

연도	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
국내주식	-6.94	22.14	-22.75	5.88	34.66	12.46	-16.90	26.31	5.64
해외주식	34.32	24.27	-12.53	29.77	10.22	31.64	-5.60	10.68	10.13
국내채권	5.27	8.01	-5.41	-1.26	1.71	3.55	4.82	0.51	1.83
해외채권	17.14	9.34	-5.01	7.25	0.19	12.05	4.25	0.22	4.01
대체투자	17.09	6.00	9.47	23.97	2.57	9.82	12.05	4.65	9.99
연도	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
국내주식	1.67	-5.43	2.65	10.21	-10.15	24.32	58.45	-38.13	39.25
해외주식	5.73	8.94	21.61	10.43	-6.97	12.12	24.88	-49.07	6.41
국내채권	4.29	6.79	2.10	5.84	5.63	7.68	4.13	11.00	2.73
해외채권	1.52	9.23	0.39	9.59	6.96	7.15	3.25	12.46	2.33
대체투자	12.30	12.47	6.44	4.85	9.65	8.22	0.32	2.93	7.73

10) 출처: 각 연도별 국민연금 성과평가 (국민연금연구원 홈페이지)

참고자료

국민연금기금운용본부 홈페이지

Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED)

International Monetary Fund (IMF). World Economic Outlook (WEO), April 2025.

International Monetary Fund (IMF). World Economic Outlook Update, July 2025.

Norges Bank Investment Management (NBIM). Government Pension Fund Global (GPFG) Annual Report 2024

World Bank. Global Economic Prospects, June 2025.

van Binsbergen, J., Brandt, M., & Koijen, R. (2012). On the timing and pricing of dividends. American Economic Review, 102(4), 1596–1618.

Brav, A., Graham, J. R., Harvey, C. R., & Michaely, R. (2005). Payout policy in the 21st century. Journal of Financial Economics, 77(3), 483–527.

Busch, P., & Obernberger, S. (2017). Actual share repurchases, price efficiency, and the information content of stock prices. Review of Financial Studies, 30(1), 324–362.

De Cesari, A., Espenlaub, S., & Khurshed, A. (2011). Stock repurchases and treasury share sales: Do they stabilize price and enhance liquidity? Journal of Corporate Finance, 17(5), 1558–1579.

Dittmar, A. K. (2000). Why do firms repurchase stock? Journal of Business, 73(3), 331–355.

Hillert, A., Maug, E., & Obernberger, S. (2016). Stock repurchases and liquidity. Journal of Financial Economics, 119(1), 186–209.

Hong, H., Wang, J., & Yu, J. (2008). Firms as buyers of last resort. Journal of Financial Economics, 88(1), 119–145.

Ikenberry, D., Lakonishok, J., & Vermaelen, T. (1995). Market underreaction to open market share repurchases. Journal of Financial Economics, 39(2–3), 181–208.

Lettau, M., & Wachter, J. A. (2007). Why is long-horizon equity less risky? A duration-based explanation of the value premium. Journal of Finance, 62(1), 55–92.

Lintner, J. (1956). Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes. American Economic Review, 46(2), 97–113.

기술혁신이 연기금 자산운용에 미치는 영향
- 인공지능 사례를 중심으로 -

신 은 정(백석대학교)

I. 서론

21세기 금융시장은 디지털 전환과 기술혁신을 핵심 축으로 급격한 구조적 재편을 겪고 있다. 인공지능(AI), 머신러닝(ML), 빅데이터, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅 등으로 대표되는 핀테크 혁신은 전통적인 금융 서비스의 효율성 제고를 넘어, 금융산업 전반의 패러다임 전환을 촉진하는 핵심 동력으로 자리매김하고 있다. 이와 같은 변화의 물결은 자산운용업계 전반에 파급되었으며, 특히 장기투자자로서 국가 경제에 중대한 역할을 수행하는 연기금에게는 단순한 기술적 도구를 넘어 운용체계 전반의 혁신을 요구하는 구조적 전환점으로 다가오고 있는 상황이다.

연기금의 경우 막대한 규모의 자산을 장기간에 걸쳐 운용하는 동시에 안정성과 수익성의 균형, 그리고 사회적 책무라는 복합적 목표를 추구해야 하는 기관투자자로서의 특성을 지니고 있다. 이러한 특성상 기술혁신은 단순한 비용 절감이나 업무 자동화의 차원을 넘어, 투자 의사결정의 질적 고도화, 리스크 관리 체계의 정교화, ESG 투자 확대, 거버넌스 투명성 강화 등 다차원적 가능성을 제공하고 있다. 특히 AI 기반 분석 시스템과 생성형 AI의 확산은 방대한 데이터의 실시간 처리와 패턴 인식을 가능하게 하여, 투자 실행, 위험 조기 탐지, 보고서 자동화, 의사결정 지원 등 운용 업무 전반에서 기존 체계의 한계를 뛰어넘는 새로운 가능성을 제시하고 있다.

세계 주요 연기금들은 저금리·저성장 기조의 장기화, 인구 고령화 심화, 기후위기로 인한 ESG 투자 확대 등 구조적 도전에 대응하기 위해 기술혁신을 자산운용 전략의 핵심 요소로 적극 통합하고 있는 추세이다. 일례로 노르웨이 국부펀드(NBIM)는 AI 기반 거래 실행 모델을 통해 거래비용 절감과 수익률 개선을 동시에 달성하고 있으며, 싱가포르 GIC는 가상 투자위원회 모델을 실험하며 인간-AI 협업 구조를 확대하고 있고, BlackRock을 비롯한 글로벌 자산운용사들은 AI 기반 리서치 및 리스크 관리 시스템을 도입하여 운용 효율성을 극대화하고 있는 상황이다. 이러한 일련의 사례들은 기술혁신이 단순한 보조 수단을 넘어, 연기금 운용체계 전반을 재편하는 구조적 혁신의 기제로 기능하고 있음을 명확히 보여주고 있다.

그러나 이와 같은 기술혁신의 확산이 연기금 운용에 미치는 영향은 긍정적 효과와 잠재적 위험

요인을 동시에 내포하고 있다. 운용 효율성 제고와 리스크 관리 고도화라는 명백한 이익과 더불어, 데이터 편향성, 모델 불투명성, 사이버 보안 위협, 규제 불확실성 등 새로운 형태의 리스크가 대두되고 있는 것이 현실이다. 특히 공적 성격이 강한 연기금의 경우 기술도입 과정에서 투명성과 책임성을 확보하는 것이 민간 자산운용사 대비 더욱 중요한 과제로 부각되고 있으며, 이는 기술혁신의 수용 방식에 있어 보다 신중하고 균형적인 접근을 요구하고 있다.

이와 같은 맥락에서 본 기고에서는 AI를 중심으로 하는 기술혁신이 연기금 자산운용에 가지는 의미를 종합적으로 고찰하고, 향후 한국 연기금이 나아가야 할 전략적 방향성을 제시하고자 한다. 이를 위해 먼저 금융산업 전반의 주요 기술 트렌드를 체계적으로 정리한 후, 글로벌 연기금 및 자산운용사의 구체적인 기술혁신 사례를 심층 분석한다. 이어서 기술혁신이 연기금 자산운용에 미치는 영향을 긍정적 효과와 잠재적 위험 요인이라는 두 축에서 균형적으로 검토하고, 마지막으로 이와 같은 분석에 기초한 정책적 제언을 제시하고자 한다. 본 기고문은 국내 연기금의 혁신 역량 강화와 지속가능한 발전 기반 구축에 기여하는 데 그 목적이 있다.

II. 금융산업의 주요 기술 트렌드와 연기금 운용에의 함의

금융산업은 기술혁신에 의해 전례 없는 속도로 변화하고 있는 바, 이러한 변화는 은행, 증권, 보험 등 전통적 금융기관뿐만 아니라 장기적 자금 운용을 담당하는 연기금에도 직접적이고 구조적인 영향을 미치고 있다. 인공지능, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅, 보안 기술, 자동화 솔루션 등 핵심 기술들의 발전은 기존 금융 서비스의 한계를 뛰어넘어 새로운 비즈니스 모델과 리스크 관리 체계를 창출하고 있으며, 특히 연기금과 같은 대형 기관투자자에게는 자산운용 패러다임의 근본적 전환을 요구하고 있는 상황이다. 본 장에서는 구체적인 연기금 적용사례 분석에 앞서, 금융산업 전반을 선도하는 주요 기술 트렌드와 그 활용 양상을 체계적으로 살펴봄으로써 이후 제시될 글로벌 연기금 사례 비교와 정책적 시사점 도출의 이론적 토대를 제공하고자 한다.

1. 데이터 기반 인공지능 기술의 확산과 연기금 운용 혁신

빅데이터 분석, 머신러닝, 딥러닝, 자연어처리(NLP), 생성형 AI, 그리고 최근 급부상하고 있는 에이전트(Agent) AI는 현재 금융산업에서 가장 혁신적이고 파급력이 큰 기술 영역으로 평가되고 있다. 금융기관들은 전통적인 재무 데이터의 한계를 뛰어넘어 위성 이미지, 소셜미디어 활동, 온라인 구매이력, 모바일 결제 패턴 등 이른바 대체 데이터(alternative data)를 적극 활용하여 고객 신용평가 모델을 고도화하고 있으며, 이는 기존의 정형화된 분석틀을 넘어서는 새로운 투자 기회 발굴을 가능하게 하고 있다.

특히 로보어드바이저와 챗봇 기술은 개인 맞춤형 자산관리와 상담 서비스를 제공함으로써 고객 경험을 질적으로 향상시키고 있으며, 머신러닝 기반의 이상거래탐지(FDS) 시스템은 실시간 모니터링과 경보 체계의 고도화를 통해 금융사고 예방의 핵심 인프라로 자리잡고 있다. 최근에는 단순한 예측과 분석 단계를 넘어, 투자 의사결정 과정 전반에 직접적으로 개입하는 에이전트 AI의 도입이 본격화되고 있다.

국제증권감독기구(IOSCO)는 AI의 발전 양상을 감시형(monitoring)에서 실행형(execution) 단계로의 진화로 전망하며, 현재의 투자위원회 의사결정 보조 수준에서 장차 직접적 거래 실행을 담당할 가능성을 지적한 바 있다. 이는 연기금 운용에 있어 AI가 자산배분 최적화, 시장 신호 분석, 거래 실행 효율화, ESG 데이터 분석 등 다양한 영역에서 혁신적 변화를 주도하고 있음을 의미한다. 특히 생성형 AI 기반의 보고서 자동화는 리서치 비용 절감과 의사결정 속도 향상에 크게 기여하고 있으며, 방대한 ESG 데이터의 처리와 평가에서도 AI는 이미 필수적 도구로 인식되고 있는 상황이다.

2. 블록체인 및 디지털 자산 기술의 제도권 편입

블록체인 기술, 스마트 계약, 증권형 토큰(STO), 자산 토큰화, 중앙은행 디지털화폐(CBDC), 스테이블코인 등으로 구성되는 디지털 자산 생태계는 금융 인프라의 근본적 변화를 견인하고 있다. 글로벌 금융기관들은 이러한 기술을 활용하여 국경간 송금의 비용과 시간을 대폭 절감하고 있으며, 자산 유동화를 통해 새로운 형태의 투자기회를 창출하고 있다. 특히 중앙은행의 주도하에 민간부문과 협력하여 국제결제시스템을 체계적으로 구축하려는 시도가 본격화되고 있다. mBridge 프로젝트는 도매형 중앙은행 CBDC 환경에서 다중 중앙은행 참여 기반의 국제결제 시스템 구축을 추진하여 MVP(Minimum Viable Product) 단계까지 성공적으로 진전되었으며 2025년 BIS의 탈퇴 이후에도 중국과 몇몇 중앙은행이 참여하고 있다. 또한 BIS가 주관하는 Project Agorá는 주요국 중앙은행과 글로벌 금융기관들이 토큰화 기술을 기반으로 차세대 결제 인프라를 설계하는 프로젝트로 현재 진행 중이다. 이러한 변화의 흐름은 연기금의 글로벌 투자 환경에 상당한 변화를 가져올 것으로 예상된다.

싱가포르 통화청(MAS)의 Project Guardian은 펀드 전 주기의 토큰화를 제도권 자산운용과 접목하는 규제 기준을 마련하여 펀드 운용에 블록체인 기술의 활용 가능성을 크게 높였다. 또한 Goldman Sachs와 BNY Mellon은 머니마켓펀드(MMF)를 토큰화 형태로 실제 운용하는 프로젝트를 추진하며, 기관투자자들이 토큰화된 MMF에 직접 가입·환매할 수 있는 구조를 구축하였다. 이는 블록체인 기술이 단순한 거래 인프라를 넘어 자산운용의 실질적 운용과정으로 연결되고 있음을 보여주며, 향후 연기금 운용환경에도 직접적 영향을 미칠 수 있는 중요한 변화로 평가된다.

3. 클라우드 컴퓨팅과 인프라 현대화

클라우드 컴퓨팅 기술은 연기금을 포함한 대형 금융기관의 운영 효율화에 있어 핵심적 역할을 수행하고 있다. 퍼블릭·프라이빗·하이브리드 클라우드와 서버리스 컴퓨팅, API 게이트웨이 기술의 발전은 기존의 레거시 시스템으로는 처리하기 어려운 대용량 데이터 분석과 실시간 의사결정을 가능하게 하고 있다. 노르웨이 국부펀드(NBIM)는 클라우드 기반 통합 데이터 플랫폼을 도입하여 리스크 분석, 성과 보고, 거버넌스 체계를 단일 시스템으로 통합하였으며, 이를 통해 글로벌 협업 환경에서의 데이터 처리 속도와 분석의 정확성을 크게 개선한 바 있다.

코로나-19 팬데믹 이후 원격 근무 환경의 확산은 멀티클라우드 및 하이브리드 클라우드 도입을 가속화하였으며, API 게이트웨이 기반의 오픈뱅킹 모델은 핀테크 기업과 전통 금융기관 간의 연계를 안전하게 지원하는 중요한 인프라로 자리매김하고 있다. 또한 유럽연합의 디지털 운영복원력법(DORA;The Digital Operational Resilience

Act)은 금융기관의 ICT 리스크 관리 기준을 명확히 제시하여 클라우드 인프라의 표준화와 현대화를 촉진하고 있으며, 이는 연기금의 기술 도입 전략 수립에도 중요한 가이드라인을 제공하고 있다.

4. 보안 및 프라이버시 보호 기술의 고도화

기술혁신의 확산과 더불어 보안 기술의 발전은 연기금 운용의 신뢰성과 안정성을 확보하는 데 필수불가결한 요소로 부각되고 있다. 생체인증(FIDO), 다중인증(MFA), 양자내성암호(PQC), 개인정보 보호 강화 기술(PETs), 신뢰실행환경(TEE) 등 차세대 보안 기술들은 연기금의 자산 보호와 데이터 무결성 확보에 핵심적 역할을 담당하고 있다. 금융기관들은 이미 모바일 뱅킹 서비스에 생체인증을 표준화하고 있으며, 분산저장과 암호화 기반의 데이터 보호 시스템을 통해 고객 정보와 거래 데이터의 안전성을 크게 강화하고 있다.

특히 PETs는 다기관 간 협업 환경에서 자금세탁방지(AML) 공동 분석을 가능하게 하여 연기금 간 정보 공유와 리스크 관리 협력의 새로운 가능성을 제시하고 있다. OECD와 영국 개인정보감독기구(ICO)는 PETs 활용 지침을 발표하여 데이터 보호와 활용 간의 균형을 강조하였으며, 기밀 컴퓨팅(Confidential Computing)과 같은 차세대 보안기술은 AI와 클라우드 협업 환경에서 보안성과 신뢰성을 동시에 제고하는 핵심 기술로 평가받고 있다. 미국 국립표준기술연구소(NIST)는 양자내성암호 표준(FIPS 203/204/205)을 2024년 공식 발표하며 금융권의 단계적 전환을 권고하였는데, 이는 향후 연기금의 장기적 보안 전략 수립에 중요한 기준점이 될 것으로 예상된다.

5. 운영 효율화를 위한 자동화 기술의 확산

자동화 기술은 연기금의 내부 운영과 감독기관의 업무 모두를 혁신적으로 변화시키고 있는 핵심 영역이다. 로보틱 프로세스 자동화(RPA), 인텔리전트 프로세스 자동화(IPA), 문서이해(DIU), IoT 기반 리스크 관리 등의 기술들은 기존의 수작업 중심 업무 프로세스를 근본적으로 재편하고 있다. 은행권에서는 대출심사, 규제보고, 고객상담 등 백오피스 업무의 자동화가 빠르게 확산되고 있으며, 보험업계에서는 IoT 기반 주행형 보험(UBI) 상품의 확대를 통해 리스크 평가의 정밀성을 크게 향상시키고 있다.

감독기관 역시 SupTech[1] 기술을 적극 활용하여 대규모 금융데이터의 수집·분석과 이상 징후 탐지를 자동화하고 있으며, 이는 연기금에 대한 감독 체계의 효율성과 정확성을 동시에 제고하고 있다. 최근에는 RPA와 대규모 언어모델(LLM)을 결합한 IPA의 확산이 가속화되고 있어, 단순 반복업무를 넘어 리스크 관리 및 규제 준수 영역까지 자동화의 적용 범위가 확장되고 있는 상황이다.

이러한 기술들은 연기금의 지속가능성 확보를 위해 더 이상 선택적 요소가 아닌 필수적 인프라로 자리매김하고 있다. 연기금은 기술혁신의 확산 속에서 단순한 효율성 추구를 넘어, 윤리적 책임, 투명성, 데이터 품질 확보와 같은 사회적 책무를 함께 고려하는 균형적 전략을 수립해야 할 필요성이 커지고 있다. 특히 각 기술 영역별 적용사례를 통해 다양한 가능성을 확인할 수 있으나, 최근 가장 빠른 변화를 보이고 있는 영역은 인공지능(AI) 기술이다. 금융산업의 기술혁신은 단순한 도구적 진보를 넘어, 연기금을 포함한 자산운용

1) '섭테크(Suptech)'란 금융감독(Supervision)과 기술(Technology)의 합성어로, 최신기술을 활용해 금융감독 업무를 효율적으로 수행하기 위한 기법을 말한다

체계와 감독 구조 전반을 근본적으로 재편하고 있으며, 특히 AI는 연기금 운용 패러다임 전환의 핵심 동력으로 부상하고 있다. 생성형 AI와 에이전트 AI는 투자 실행, 리스크 관리, 보고 체계 자동화에 걸쳐 이미 폭넓게 적용되고 있으며, 글로벌 AI 자산운용 시장은 급속한 성장세를 보이며 향후에도 지속적인 확대가 예상되고 있다. 상당수 운용사들이 이미 AI를 적극적으로 도입하고 있으며, 대부분의 기관들이 AI를 미래 수익성장의 핵심 동력으로 인식하고 있어, AI가 연기금 운용 혁신의 중심에 있음을 명확히 보여주고 있다.

III. 글로벌 연기금의 AI 기술 활용 사례와 전략적 시사점

연기금의 지속가능성과 장기적 수익성 확보는 오랫동안 안정적 자산 배분, 체계적 리스크 관리, 엄격한 규제 준수 등을 중심으로 이루어져 왔다. 그러나 최근 인공지능(AI)의 급격한 발전은 단순한 운영 효율성 증대를 넘어 투자 의사결정 구조, ESG 평가 체계, 내부 통제 시스템, 거버넌스 전반을 근본적으로 재편하는 핵심 요인으로 부상하고 있다. AI는 연기금의 운영 방식에 있어 필수불가결한 인프라로 자리잡고 있으며, 이를 통해 자산운용의 정밀성과 투명성을 동시에 강화하는 새로운 패러다임을 제시하고 있다.

글로벌 주요 연기금과 자산운용사의 AI 활용 현황을 체계적으로 분석하는 것은 한국 국민연금(NPS)을 포함한 국내 연기금의 혁신 방향을 탐색하는 데 중요한 전략적 시사점을 제공한다. AI 활용 방식은 크게 네가지 유형으로 분류할 수 있는데, ① 투자 실행 지원형(Execution Support), ② 의사결정 보조형(Decision Advisory), ③ 평가 및 모니터링형(Evaluation/Monitoring), ④협업형(Collaborative Approach)이 그것이다. 이러한 분류 체계는 각 기관이 AI를 어떠한 방식으로 활용하고 있으며, 어떤 효과와 한계를 경험하고 있는지를 체계적으로 이해하는 데 유용한 분석틀을 제공한다.

1. NBIM의 투자 실행 지원형 AI 모델

노르웨이 국부펀드(NBIM)는 운용자산 규모가 1.8조 달러를 상회하는 세계 최대 국부펀드로서, 글로벌 자산운용업계의 벤치마크 역할을 수행하고 있다. 2023년 이후 NBIM은 전략 25(Strategy 25)의 핵심 과제로 AI 및 머신러닝 기반 거래 모델을 본격적으로 도입하였다. 이 모델은 과거 거래 데이터, 실시간 오더북 정보, 시장 유동성 분석 결과를 통합적으로 활용하여 주문의 최적 분할 및 실행 타이밍을 자동으로 산출하는 고도화된 시스템이다.

이 모델은 AI를 통해 포트폴리오 내 모든 주식에 대한 단기 수익률 예측을 제공하여 포트폴리오에 가장 유익한 거래의 우선순위를 설정하며, 이를 통해 자금 유입 처리 비용을 절감하고 내부 거래 상쇄를 증가시키는 성과를 거두고 있다. 2023년 실적에 따르면 주식 포트폴리오 회전율이 감소하고 평균 실행 비용이 하락하는 동시에 내부 교차 거래가 전년 대비 증가하는 등 가시적 성과를 달성하였다. NBIM의 AI 활용은 투자 실행 지원형의 전형적 사례로서, AI가 인간의 전략적 판단을 보조하며 거래 효율성을 증대시키는 역할을 담당하고 있다. 이는 국민연금과 같은 대형 연기금이 거래 프로세스 혁신을 추진할 때 직접적으로 활용할 수 있는 구체적 벤치마크로서 중요한 의미를 갖는다.

2. GIC의 의사결정 보조형 AI 시스템

싱가포르 국부펀드인 GIC는 7천억 달러 이상을 운용하는 아시아 최대 국부펀드로서, AI 기반 의사결정 보조 기능을 전략적으로 강화하고 있다. 2022년 이후 GIC는 Virtual Investment Committee와 Agentic Devil's Advocate라는 대규모 언어모델(LLM) 기반 챗봇 시스템을 도입하여 투자 의사결정 과정의 질적 고도화를 추진하고 있다.

이 시스템은 투자위원회 안건 검토 과정에서 다각적 질문과 반박 논리를 자동 생성하며, 다양한 시나리오에 대한 리스크 검증을 체계적으로 수행한다. 특히 ESG 규제 변화, 지정학적 리스크, 정치적 불안정성과 같이 인간 위원들이 간과할 수 있는 부분을 선제적으로 포착하여 보완하는 데 효과적인 것으로 평가되고 있다. 또한 내부 감사 부문에서는 AI 기반 이상치 탐지 모델을 활용하여 회계 및 계약 데이터의 비정상 패턴을 신속히 식별함으로써 리스크 조기 포착 능력을 현저히 강화하였다.

이러한 의사결정 보조 시스템의 성공을 기반으로 GIC는 AI 활용 범위를 투자 프로세스 전반으로 확대하고 있으며, 생성형 AI를 활용하여 투자 보고서 초안 작성, 내부 감사 업무 진행, 사모펀드 투자 관련 실사(due diligence) 질문에 대한 답변 생성 등 다양한 영역에서 AI를 체계적으로 도입하고 있다. 이러한 GIC의 사례는 의사결정 보조형 AI가 연기금의 투자 프로세스 전반에서 어떻게 활용될 수 있는지를 보여주는 대표적 모델로서, 향후 한국 연기금의 AI 도입 전략 수립에 중요한 벤치마크가 될 것으로 판단된다.

3. APG의 평가 및 모니터링형 AI 도입

네덜란드 공적연금 운용기관인 APG는 2024년 말 기준 6천억 유로 규모의 자산을 운용하는 유럽의 대표적 연기금으로, ESG 평가 및 규제 대응 측면에서 AI 도입을 선도적으로 추진하고 있다. APG의 핵심 AI 시스템인 "Samuel"은 지식 그래프 기반으로 투자 자산 현황과 맥락 정보를 저장하며, 대형 언어모델(LLM)을 통한 자연어 질의응답을 통해 매니저의 판단을 보조하는 협업·보조형이자 동시에 모니터링형 AI의 성격을 갖고 있다. 현재 부동산 투자 부문에서 시작하여 인프라 투자팀으로 확산되고 있으며, 향후 전 투자팀으로의 확대가 계획되어 있다.

특히 APG는 ESG 자연자본 회계 프로젝트를 통해 위성 및 GIS 데이터를 활용하여 숲 자산을 맵핑하고 생태계 서비스 가치를 평가하는 평가·모니터링형 AI를 구축하여 지속적으로 토지 보존 성과를 추적하고 있다. 또한 2025년 출시 예정인 "ChatAPG"는 클라우드 기반 데이터 플랫폼과 인간-AI 협업 모델을 결합하여 분석과 의사소통 지원을 통합한 협업·보조형과 평가·모니터링형의 하이브리드 시스템으로 설계되고 있다. APG의 사례는 평가 및 모니터링형 AI를 구축하여 단순한 ESG 점수 제공을 넘어, 데이터 품질 관리와 규제 대응을 동시에 지원하는 통합적 접근을 보여주는 모범 사례로서, 연기금이 규제 준수와 사회적 책무를 동시에 달성할 수 있는 새로운 도구로서 AI를 적극 활용할 필요성을 명확히 제시하고 있다.

4. CalSTRS의 통합적 AI 거버넌스 구축

미국 캘리포니아 교직원연금(CalSTRS)은 약 3천억 달러 규모를 운용하는 미국의 대표적 공적

연금으로서, AI 도입에 있어 신기술의 적용 및 데이터 활용을 전사적으로 통제·관리하고 프로세스를 검토하는 통합적 거버넌스 체계 구축에 집중하고 있다. 2023년 발표한 Responsible AI Governance Framework는 AI 윤리 원칙 확립, 전사 차원의 AI 거버넌스 위원회 구성, 정책·법규 준수 모니터링 체계 도입을 주요 내용으로 포함하는 포괄적 체계이다.

CalSTRS는 현재 초기 단계에서 머신러닝 기반 리스크 탐지 모델을 시범 운영하고 있으며, 직원 AI 교육을 체계적으로 강화하여 2023년까지 전체 인력의 60% 이상이 관련 교육을 이수하도록 하였다. 리스크 탐지 정확도는 기존 시스템 대비 15~20% 개선되었으며, 이는 AI 활용의 신뢰성과 책임성을 제고하는 중요한 성과로 평가되고 있다.

CalSTRS 사례는 AI의 기술 활용뿐 아니라 책임 있는 AI의 거버넌스를 구축한 구체적 예로서, 기술 도입 초기 단계에서 윤리적·제도적 기반을 우선적으로 강화하는 신중한 접근을 보여준다. 이는 한국 연기금이 향후 AI를 도입할 때 사회적 수용성을 확보하고 책임 있는 혁신을 추구하기 위해 반드시 참고해야 할 중요한 접근법이라 할 수 있다.

5. 글로벌 자산운용사의 AI 혁신 동향

연기금과 밀접한 협력 관계에 있는 글로벌 자산운용사 및 서비스 제공업체들 역시 AI 도입을 가속화하고 있다. BlackRock은 2023년 Aladdin Copilot을 출시하여 포트폴리오 분석, 리스크 관리, 자동 보고서 생성을 지원하며 대규모 연기금에 상용화 서비스를 제공하고 있다. State Street는 Alpha 플랫폼을 통해 AI·NLP 기반 포트폴리오 관리 및 데이터 정합성 확보를 추진하며, 업무 생산성을 25배 향상시키는 획기적 성과를 달성하였다.

BNY Mellon은 NVIDIA 슈퍼컴퓨터를 도입하여 거래 모니터링, 리스크 분석, 보고서 자동화 등 20여 개 AI 기능을 조직 전반에 통합하였으며, Bridgewater는 AIA Labs를 설립하여 거시경제 예측 및 알파 생성 모델을 개발하고 있어 일부 전략은 이미 실제 펀드 운용에 적용되고 있는 상황이다.

이상에서 살펴본 글로벌 연기금 및 자산운용사의 AI 활용 현황을 유형별로 정리하면 〈표 1〉과 같다.

〈표 1〉 주요 기관의 인공지능 활용 사례

기관명	주요 활동	AI 유형	적용 단계	특징
NBIM	머신러닝 기반 거래 실행 모델, 주문 최적화	투자 실행 지원형	상시 운용	거래 비용 절감, 교차 거래 확대, 포트폴리오 회전율 감소
GIC	LLM 기반 Virtual Committee, Devil's Advocate 시스템	의사결정 보조형	상시 운용	시나리오 분석·리스크 검증, 감사 데이터 이상치 탐지, 보고서 작성 자동화
APG	Samuel 협업·모니터링 시스템, ESG 자연자본 회계, ChatAPG 준비	평가·모니터링형 + 협업 보조형	확산 단계	부동산·인프라 확장, ESG 규제 대응, 데이터 플랫폼 구축

기관명	주요 활동	AI 유형	적용 단계	특징
CalSTRS	Responsible AI Governance Framework, 리스크 탐지 시범 운영	평가·모니터링형	초기 단계	AI 윤리·거버넌스 우선, 직원 교육 강화, 리스크 탐지 정확도 개선
BlackRock	Aladdin Copilot 통한 리스크 관리·자동 보고서 작성	협업형	상시 운용	대규모 연기금 대상 상용화 서비스 제공
State Street	Alpha 플랫폼 통한 AI·NLP 기반 데이터 정합성 관리	협업형	확산 단계	업무 생산성 25배 향상, 포트폴리오 관리 자동화
BNY Mellon	NVIDIA 슈퍼컴 기반 AI 통합 시스템 (거래·리스크·보고)	평가·모니터링형 + 협업형	전사 통합	20여 개 AI 기능 조직 전반 적용
Bridgewater	AIA Labs 통한 거시경제 예측·알파 생성 모델	의사결정 보조형	연구·실험 단계	일부 전략 실제 운용 반영

글로벌 연기금의 AI 활용 현황을 종합적으로 분석한 결과, 초기의 단순 자동화 수준을 넘어 점차 에이전트형 AI(agentic AI) 단계로 발전하고 있는 양상이 확인되는 바, 직접 거래 실행을 담당하는 실행형 에이전트, 인간의 의사결정을 보조하는 자문형 에이전트, 그리고 협업을 통해 분석과 판단을 지원하는 협업형 에이전트 등 다양한 형태로 진화하고 있다. 이들 시스템은 단순한 데이터 분석을 넘어 상황 맥락에 맞는 구체적 권고를 제시하거나 실행까지 담당하면서 투자 패러다임을 근본적으로 변화시키고 있으며, 공통적으로 대부분 기관이 인간의 판단을 완전히 대체하기보다는 인간-AI 협업 구조를 강화하고 설명가능성과 감사추적 기능 확보를 필수 과제로 간주하고 있다. 그러나 도입 단계에서는 기관별로 뚜렷한 차별성이 나타나고 있는데, 일부 기관은 이미 상시 운용 단계에 진입한 반면 다른 기관들은 여전히 파일럿 프로젝트와 거버넌스 수립 단계에 머물러 있어, 제도 환경, 조직 문화, 데이터 인프라 수준이 AI 도입의 속도와 범위를 크게 좌우하고 있음을 보여준다.

이와 같은 분석 결과는 국내 연기금의 AI 도입 전략 수립에 중요한 시사점을 제공하는 바, 무엇보다 기술 도입이 일률적이지 않으며 각 기관의 고유한 제도적 맥락과 조직적 특성에 따라 차별화된 접근이 필요함을 시사한다. 또한 AI의 책임성과 신뢰성을 유지하는 핵심 장치로서 설명가능성과 감사추적 기능의 중요성이 부각되고 있어, 기술적 성능 못지않게 거버넌스 체계 구축이 선행되어야 함을 의미한다. 특히 연기금과 같은 공적 성격의 기관투자자는 단계적이고 신중한 접근을 통해 사회적 수용성을 확보하면서도 장기적 경쟁력을 제고할 수 있는 균형적 전략이 필요하며, 이는 국내 연기금이 리서치와 데이터 처리 자동화 단계에서 리스크 관리와 실행 영역으로 점진적 확장을 추진하는 데 있어 중요한 가이드라인이 될 것이다.

Ⅳ. 기술혁신이 연기금 자산운용에 미치는 영향 분석

앞서 제Ⅲ장에서 살펴본 글로벌 연기금과 자산운용사의 구체적 사례는 AI를 비롯한 기술혁신이 단순한 보조적 도구를 넘어, 자산운용의 전략적 패러다임을 근본적으로 변화시키고 있음을 명확히 보여주었다. 이러한 글로벌 동향은 기술혁신이 연기금 운용에서 더 이상 선택적 요소가 아닌, 장기적 지속가능성과 공적 책무를 동시에 달성하기 위한 핵심 인프라로 자리매김하고 있음을 시사한다. 그러나 기술혁신의 확산이 연기금 자산운용에 미치는 영향은 긍정적 효과와 잠재적 위험 요인을 동시에 내포하고 있으며, 이에 대한 균형적이고 체계적인 분석이 향후 국내 연기금의 기술 도입 전략 수립에 필수적이라 할 수 있다.

1. 기술혁신의 긍정적 효과

1) 운용 효율성 제고와 비용 절감

기술혁신이 연기금 자산운용에 가져오는 가장 직접적이고 가시적인 효과는 운용 효율성의 현저한 제고와 그에 따른 비용 절감이다. NBIM은 AI 기반 거래 실행 모델을 활용하여 평균 거래비용을 절감하고 있으며, 이는 단순한 자동화 효과를 넘어 장기적 투자수익률 개선으로 직결되는 구조적 변화라 할 수 있다. BlackRock의 Aladdin Copilot은 포트폴리오 분석과 보고서 작성에 필요한 시간을 대폭 단축하여 실질적인 생산성 향상을 이끌고 있으며, State Street의 Alpha 플랫폼은 업무 생산성을 25배 향상시키는 획기적 성과를 달성하였다.

이러한 효율성 제고는 연기금의 관리보수 절감과 투자 여력 확대라는 이중 효과를 가져온다. 특히 대규모 연기금의 경우 작은 비용 절감 효과도 절대적 규모에서는 상당한 성과로 이어지며, 이는 장기적으로 가입자에 대한 급여 지급 능력 강화에 직접적으로 기여하게 된다. 또한 자동화된 업무 프로세스는 인적 오류를 줄이고 처리 속도를 향상시켜 투자 기회 포착과 리스크 대응의 신속성을 크게 개선할 것으로 예상된다.

2) 리스크 관리 체계의 고도화

리스크 관리 영역에서의 기술혁신 효과 역시 매우 주목할 만하다. GIC는 LLM 기반 의사결정 보조 시스템과 이상 탐지 모델을 활용하여 투자위원회 검토와 내부 감사 과정에서 리스크 조기 포착 능력을 현저히 강화하였으며, Virtual Investment Committee를 통해 다양한 시나리오에 대한 리스크 검증을 체계적으로 수행하고 있다. BNY Mellon은 슈퍼컴퓨팅 환경에서 다수의 AI 리스크 모델을 병렬 운영하며 시장 충격 분석과 유동성 평가의 속도와 정밀성을 현저히 강화하고 있다.

이러한 발전은 연기금이 복잡하고 변동성 높은 글로벌 금융시장에서 보다 안정적으로 자산을 운용할 수 있는 기반을 제공한다. 특히 AI 기반 리스크 관리 시스템은 인간이 감지하기 어려운 미세한 패턴 변화나 숨겨진 상관관계를 조기에 포착할 수 있어, 시장 위기 상황에서의 선제적 대응을 가능하게 하고 있다. 또한 시나리오 분석과 스트레스 테스트의 자동화는 다양한 위기 상황에 대한 대비를 강화할 수 있다.

3) ESG 투자와 사회적 책임 이행 강화

ESG 투자 영역에서의 기술혁신 효과는 연기금의 사회적 책임 이행과 직결되는 중요한 의미를 갖는다. APG는 위성 및 GIS 데이터를 활용하여

미국 태평양 북서부 지역 3만 에이커 규모의 숲을 정밀하게 맵핑하고, 외부 관리기관과의 협력을 통해 2천 에이커 이상을 영구 보존하는 구체적 성과를 달성한 자연자본 회계 프로젝트를 하고 있다. 이는 ESG 투자의 신뢰성과 일관성을 제고하여 연기금이 사회적 책임투자를 보다 체계적이고 효과적으로 추진할 수 있는 기반을 마련해주고 있다.

특히 기후변화 관련 데이터의 실시간 모니터링과 분석은 연기금이 기후 리스크를 선제적으로 관리하고 친환경 투자 기회를 발굴하는 데 중요한 역할을 하고 있으며, AI 기반 ESG 스크리닝은 대량의 기업 정보를 신속하고 정확하게 처리하여 ESG 투자 유니버스를 확대하고 투자 기회를 다변화하는 데 기여하고 있다. 이는 연기금이 장기적 안정성과 사회적 가치 창출을 동시에 추구할 수 있는 새로운 가능성을 제시하고 있다.

2. 잠재적 위험 요인과 과제

1) 데이터 편향성과 모델 불투명성

기술혁신의 긍정적 효과와 함께 간과할 수 없는 잠재적 위험 요인들이 존재한다. 가장 근본적인 문제 중 하나는 데이터의 편향성과 AI 모델의 불투명성이다. ESG 데이터의 경우 지역별, 산업별 편차와 불균형이 심각하여 투자 의사결정에 왜곡을 유발할 가능성이 크며, 특히 신흥시장이나 중소기업에 대한 데이터 부족은 투자 기회의 불균등한 배분을 야기할 수 있다.

AI 모델의 불투명성, 즉 소위 “블랙박스” 문제는 연기금과 같이 투명성과 책임성을 요구받는 공적 기관에게는 심각한 제약 요인이 될 수 있다. 투자 의사결정 과정에서 AI의 판단 근거를 명확히 설명할 수 없다면, 가입자와 국민에 대한 책임을 다하기 어려울 뿐만 아니라 감독기관의 규제 요구사항을 충족하는 데도 한계가 있을 수 있다. 이는 AI 도입 과정에서 설명가능성(explainability)과 해석가능성(interpretability)을 확보하는 것이 기술적 성능 못지않게 중요함을 시사한다.

2) 사이버 보안 위협과 운영 리스크

기술혁신의 확산은 새로운 형태의 보안 위협을 수반한다. 특히 AI 모델에 대한 적대적 공격(adversarial attack), 데이터 중독(data poisoning), 모델 탈취(model theft) 등은 기존의 전통적 보안 위협과는 차원이 다른 새로운 리스크를 제기한다. 연기금의 운용 시스템이 고도화될수록 이러한 위협에 대한 취약성은 커질 수 있으며, 한번의 보안 사고가 막대한 자산 손실로 이어질 가능성도 배제할 수 없다.

또한 기술 시스템에 대한 과도한 의존은 시스템 장애나 기술적 오작동 시 연기금 운용에 심각한 차질을 빚을 수 있는 운영 리스크를 내포하고 있다. 특히 AI 시스템의 예측 오류나 알고리즘의 비정상적 작동은 단기간에 대규모 손실을 야기할 수 있어, 이에 대한 충분한 안전장치와 백업 시스템 구축이 필수적이다.

3) 규제 불확실성과 제도적 제약

각국의 AI 및 핀테크 규제 환경이 아직 확립되지 않은 상황에서 연기금의 기술 도입은 상당한 규제 불확실성에 직면하고 있다. 미국 CalSTRS가 AI 도입 초기 단계에서 거버넌스 확립을 최우선 과제로 설정한 것도 이러한 규제 불확실성에 대응하기 위한 선제적 조치로 해석된다. 국내 연기금의 경우 보수적 투자 문화와 엄격한 규제 환경으로 인해 기술 도입에 더욱 신중한 접근이 요구되며, 이는 혁신 속도를 제약하는 요인으로 작용할 수 있다.

또한 기술 도입 과정에서 발생할 수 있는 책임 소재의 불명확성, 기존 규제 체계와의 정합성 문제, 국제적 규제 협력의 필요성 등은 연기금이 기술혁신을 추진하는 데 있어 극복해야 할 제도적 과제들이다. 이러한 문제들은 단순히 기술적 해결책으로는 해결되지 않으며, 정책적·제도적 차원의 종합적 접근이 필요함을 의미한다.

이상에서 살펴본 기술혁신이 연기금 자산운용에 미치는 다양한 영향들을 긍정적 효과와 잠재적 위험 요인으로 구분하여 정리하면 〈표 2〉와 같다. 이 표는 연기금이 기술혁신을 도입할 때 고려해야 할 주요 요소들을 운용 효율성, 리스크 관리, 자산군 다변화, 거버넌스, 보안, 협업 구조 등 6개 영역으로 나누어 긍정적 효과와 잠재적 위험 요인을 비교하였다.

〈표 2〉 인공지능 기술의 긍정적 효과 및 위험 요인 분석

구분	긍정적 효과	잠재적 위험 요인
운용 효율성	거래비용 절감, 의사결정 속도 향상	과도한 자동화 의존
리스크 관리	조기 경보·시나리오 분석 정밀화	데이터 오류·모델 불투명성
자산군 다변화	대체투자·ESG 평가 고도화	데이터 편향, ESG 표준 불일치
거버넌스	설명가능성·책무성 강화	규제 불확실성, 제도적 제약
보안	운영 자동화로 효율성 증대	사이버 위협, 모델 탈취·중독
협업 구조	인간-AI 분업 체계 확립	책임 소재 불명확 가능성

3. 균형적 접근의 필요성

이상을 종합해 볼 때, 기술혁신이 연기금 자산운용에 미치는 영향은 상당한 기회와 동시에 새로운 위험을 내포하고 있는 바 연기금의 기술혁신 수용 방식은 무조건적 확산이나 전면적 배제가 아닌, 균형적이고 단계적인 접근을 요구한다. 먼저 거버넌스 체계 확립과 데이터 전략 성숙도 제고가 선행되어야 하며, 이는 AI 활용에 윤리적 기준을 부여하고 투명성과 감사추적 기능을 보장하는 기반이 된다.

동시에 데이터 품질과 표준화는 AI 성과를 결정짓는 핵심 요소로서, 이에 대한 체계적 투자와 관리가 필수적이다. OECD가 지적한 바와 같이 데이터 정합성 부족은 ESG 투자의 신뢰도를 떨어뜨리고, 공적 자금 운용의 사회적 책무에도 손상을 줄 수 있기 때문이다. 또한 글로벌 연기금의 경험에서 확인되듯 인간-AI 협업 구조의 구축은 연기금의 책임성과 정당성을 유지하면서도 효율성을 확보할 수 있는 현실적 해법이라 할 수 있다.

최근 관찰되는 단순 자동화에서 에이전트형 AI로의 확산 추세는 연기금의 기술 도입 전략에 중요한 시사점을 제공한다. NBIM의 실행형 에이전트, APG 모니터링형, GIC의 거버넌스형 에이전트, BlackRock의 협업형 에이전트 등은 AI가 점차 독립적 의사결정 주체로서의 역할을 확대하고 있음을 보여주나, 이러한 발전이 사회적으로 정당화되기 위해서는 거버넌스, 데이터 표준화, 윤리적 가이드라인과 같은 안전장치가 반드시 뒷받침되어야 한다. 따라서 향후 연기금은 에이전트형 AI의 단계적 도입과 국제 규제 협력을 병행하는 이중 전략을 취할 필요가 있을 것이다.

V. 결론 및 정책적 제언

이상에서 살펴본 바와 같이 기술혁신은 연기금 자산운용의 효율성과 안정성을 동시에 강화할 수 있는 핵심적 수단으로 부상하고 있으나, 그 수용과 적용 방식에 있어서는 각국의 제도적 맥락과 조직 문화적 특성을 충분히 고려한 차별화된 접근이 필요하다. 국내 연기금들은 AI 등 새로운 기술 접목을 고려하고 파일럿 운영을 추진하는 등 기술혁신에 대한 관심을 보이고 있으나, 아직은 초기 단계에서 신중한 접근을 취하고 있는 것이 현실이다. 이는 안정성을 우선시하는 보수적 운용 철학과 엄격한 제도적 제약, 그리고 공적 성격에서 비롯되는 조직문화적 특성이 복합적으로 작용한 결과로 해석된다.

그러나 이러한 현실이 반드시 부정적으로만 평가될 필요는 없다. 오히려 글로벌 연기금들의 시행착오를 관찰하고 학습할 수 있는 후발주자의 이점을 활용하여, 보다 신중하고 체계적인 기술 도입 전략을 수립할 수 있는 기회로 인식되어야 한다. 앞으로 연기금이 AI와 빅데이터를 본격적으로 운용 체계에 접목하는 과정은 단순한 기술적 도입을 넘어 제도·문화·정책 전반을 아우르는 종합적 혁신의 과제가 될 것이며, 이는 한국 연기금 발전에 중요한 전환점이 될 것으로 예상된다.

1. 단계적 기술 도입 로드맵

국내 연기금이 나아가야 할 기술혁신 경로는 성급한 혁신보다는 단계적이고 점진적인 로드맵으로 설정될 필요가 있다. 단기적으로는 리서치 보고서 자동화와 뉴스 및 대체데이터 기반 리스크 탐지 시스템 강화에 집중하는 것이 현실적이다. BlackRock이 생성형 AI를 활용하여 리서치와 리스크 관리의 효율성을 제고한 경험은 단기적으로 벤치마킹할 수 있는 대표적 모델이라 할 수 있다. 이 단계에서는 기존 업무 프로세스의 점진적 개선과 직원들의 AI 활용 역량 강화에 중점을 두어야 할 것이다.

중기로 리스크 관리 고도화와 자산배분 효율화에 주력해야 한다. NBIM이 AI를 거래 실행에 접목하여 거래 체결 비용을 절감한 사례는 실행형 에이전트를 도입하는 과정에서 중요한 참고자료가 될 것이다. 또한 GIC의 가상 투자위원회 모델은 투자위원회 구조와 의사결정 프로세스 개선에 직접적으로 응용 가능한 혁신 사례로 평가된다. 이 단계에서는 AI의 의사결정 보조 기능을 강화하면서도 인간의 최종 판단과 책임을 명확히 하는 거버넌스 체계를 구축해야 한다.

장기적으로는 실행형 AI를 통한 거래 자동화와 대체투자 확대가 필수적 과제로 떠오를 것이다. 이는 국내 연기금들이 글로벌 자산운용업계의 혁신 흐름에 동참하여 경쟁력을 확보하는 동시에, 가입자에 대한 수익률 제고 의무를 효과적으로 이행하기 위한 필연적 과정이라 할 수 있다. 다만 이 과정에서는 기술의 안전성과 신뢰성 확보가 무엇보다 중요하며, 충분한 검증과 시험운영을 거쳐 단계적으로 확대해 나가는 신중한 접근이 요구된다.

2. 전사적 데이터 거버넌스 체계 구축

AI 신뢰성 확보의 전제조건은 전사적 데이터 거버넌스 체계의 구축이다. 데이터의 품질과 표준화 없이는 어떤 첨단 알고리즘도 그 효과를 제대로 발휘할 수 없으며, 오히려 잘못된 데이터에 기반한 AI 의사결정은 심각한 리스크를 야기할 수 있다. 따라서 국민연금은 데이터 수집, 저장, 처리, 활용의 전 과정에 걸쳐 체계적인 품질 관리 체계를 구축해야 한다.

특히 ESG 데이터의 경우 평가기관별 점수 차

이, 지역별 편차, 산업별 불균형 등이 심각한 문제로 대두되고 있어, APG의 사례에서 보듯 대체 데이터의 활용과 자체적 평가 체계 구축이 필요하다. 또한 내부 투자 데이터와 외부 시장 데이터의 통합, 정형 데이터와 비정형 데이터의 융합, 실시간 데이터와 과거 데이터의 조화 등 복합적 데이터 환경에서의 일관성과 정합성을 확보하는 것이 핵심 과제가 될 것이다.

3. 융합형 전문 인력 양성

글로벌 사례 분석에서 확인된 바와 같이 성공적인 AI 도입을 위해서는 인간-AI 협업 구조의 구축이 필수적이다.이를 실행하기 위해 단순한 데이터 분석 역량을 넘어 금융과 기술의 교차영역을 이해하고 이를 실제 운용 전략으로 연결할 수 있는 융합형 전문 인력의 양성이 절실하다. 기존의 전통적 자산운용 전문가와 IT 전문가의 단순한 협업을 넘어, 두 영역을 모두 이해하고 통합적 사고가 가능한 새로운 유형의 인재가 필요하다.

기존 직원들에 대한 체계적 재교육과 더불어 외부 전문가 영입, 학계와의 협력 강화, 해외 선진 기관과의 인력 교류 등 다각적 접근이 필요하다. CalSTRS가 전체 인력의 60% 이상에게 AI 교육을 실시한 사례는 조직 전체의 기술 이해도를 높이는 것이 얼마나 중요한지를 보여준다. 또한 단순한 기술적 교육을 넘어 AI 윤리, 책임 있는 기술 활용, 리스크 관리 등에 대한 종합적 교육이 병행되어야 할 것이다.

4. 국제 규제 협력과 표준화 대응

기술혁신이 가속화되는 글로벌 환경에서 국제적 규제 협력과 표준화 대응은 필수적 과제이다. 글로벌 연기금과 자산운용사들이 공통적으로 직면한 가장 큰 도전 중 하나는 규제 불확실성이며, 이를 극복하기 위한 국제적 협력과 연계는 개별 기관의 노력으로는 한계가 있다. 따라서 OECD, IOSCO 등 국제기구의 AI 가이드라인 개발에 적극 참여하고, 주요국 연기금과의 정보 공유 및 공동 연구를 강화해야 한다.

특히 AI 윤리 기준, 데이터 표준화, 알고리즘 투명성, 사이버 보안 등의 영역에서 국제적 표준을 선제적으로 수용하고 국내 환경에 맞게 적용하는 노력이 필요하다. 또한 각국 규제기관과의 협력을 통해 기술 도입 과정에서 발생할 수 있는 규제 이슈를 사전에 파악하고 대응 방안을 마련하는 것이 중요하다. 이는 글로벌 기준에 부합하는 기술 혁신을 추진하면서도 국내 규제 환경과의 조화를 이루는 데 필수적이다.

5. ESG 투자와 기술혁신의 통합

연기금의 사회적 책임이 강화되는 현 시점에서 ESG 투자와 기술혁신의 통합은 단순한 선택이 아닌 필수적 과제이다. APG가 AI를 활용하여 ESG 데이터를 분석하고 투자 의사결정의 일관성과 신뢰성을 높인 사례는 국내 연기금이 추구해야 할 방향을 명확히 제시한다. 특히 기후변화 대응, 사회적 가치 창출, 지배구조 개선 등 ESG의 핵심 요소들이 기술을 통해 더욱 정교하고 체계적으로 평가되고 관리될 수 있다.

이는 단순히 수익성 추구를 넘어 국민적 신뢰를 강화하고 연기금의 사회적 정당성을 확보하는 길이기도 하다. 또한 ESG 투자의 확대는 새로운 성장 동력을 발굴하고 장기적 수익률을 제고하는 데도 기여할 수 있어, 기술혁신과 ESG 투자의 선순환 구조를 구축하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 ESG 데이터의 수집과 분석, 평가 방법론의 고도화, 투자 성과의 모니터링 등 전 과정에서 기

술적 솔루션을 체계적으로 도입해야 할 것이다.

종합적으로 볼 때, 글로벌 연기금의 기술혁신 사례는 기술의 발전이 자산운용 효율화에 그치지 않고 지속가능성과 사회적 책임을 동시에 강화하는 도구가 될 수 있음을 명확히 보여주고 있다. 해외 사례를 일방적으로 모방하기보다는, 한국적 제도적 맥락과 조직적 특수성을 충분히 고려한 균형적이고 점진적인 도입 전략을 채택해야 한다.

특히 AI 활용은 단기적 실험과 성과에 그치지 않고 장기적 비전과 제도적 정당성을 확보하는 종합적 과정으로 접근되어야 한다. 이는 기술의 도입 자체보다는 기술을 통해 달성하고자 하는 궁극적 목표, 즉 가입자의 노후 소득 보장과 사회적 가치 창출에 초점을 맞춘 접근을 의미한다. 최근 에이전트형 AI로의 확산과 더불어 네 가지 AI 활용 축이 병렬적으로 발전하고 있는 상황에서, 국내 연기금은 제도 환경과 데이터 인프라 수준을 고려한 맞춤형 전략을 수립해야 할 것이다. 이러한 균형적이고 책임 있는 접근이 축적될 때 기술혁신과 사회적 가치의 조화를 이끄는 선도적 위치를 차지할 수 있을 것이다. 또한 이는 한국의 연기금 제도 전반 발전과 국가 경쟁력 강화에도 중요한 기여를 할 것으로 기대된다.

참고문헌

APG. (2023). Annual Report 2022. APG Asset Management.

Ainvest. (2025). Singapore's GIC state fund utilizes virtual agents for billions in investments.https://www.ainvest.com/news/singapore-gic-state-fund-utilizes-virtual-agents-billions-investments-2507/

Bank for International Settlements. (2024). Project mBridge reached minimum viable product stage. Bank for International Settlements. https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc/mcbdc_bridge.htm

Bank for International Settlements. (2024). Private sector partners join Project Agora. Bank for International Settlements. https://www.bis.org/about/bisih/topics/fmis/agora.htm

De-Netto, P., & Gustavo, P. (2024). Regulating AI in the financial sector: Recent developments and main challenges (FSI Occasional Paper No. 19). Bank for International Settlements. https://www.bis.org/fsi/publ/fsiop19.htm

BlackRock. (2023). Introducing Generative AI by Aladdin®: Aladdin Copilot. BlackRock. https://www.blackrock.com/aladdin/solutions/aladdin-copilot

Bloomberg Professional. (2024). Bridgewater Now Has $2BN Fund Run by Machine Learning. Bloomberg Professional. https://www.bloomberg.com/professional/insights/trading/bridwater-now-has-2bn-fund-run-by-machine-learning/

BNY Mellon. (2025). Unlocking the AI Growth Multiplier. BNY Mellon. https://www.bny.com/corporate/global/en/insights/unlocking-the-ai-growth-multiplier.html

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future. W. W. Norton & Company.

CalSTRS. (2024). AI Journey. California State Teachers' Retirement System.

CalSTRS. (2024). Business Plan 2024-25. California State Teachers' Retirement System. https://www.calstrs.com/files/439deded2/BusinessPlan2024-25.pdf

CFA Institute Research Foundation. (2023). Handbook of artificial intelligence and big data applications in investments (L. Cao, Ed.). CFA Institute Research Foundation. https://

www.cfainstitute.org/sites/default/files/-/media/documents/article/rf-brief/ai-and-big-data-in-investments.pdf

CFA Institute. (2023). Future of sustainability in investment management: From words to action. CFA Institute.

Feyen, E., Frost, J., Gambacorta, L., Natarajan, H., & Saal, M. (2020). Fintech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy (BIS Papers No. 117). Bank for International Settlements. https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap117.pdf

Clark, G. L., & Monk, A. (2019). Assessing long-term investor performance: principles, policies and metrics. Policies and Metrics (January 24, 2019).

Financial Technology Report. (2024). BNY Mellon boosts AI capabilities with Nvidia&s supercomputer.https://thefinancialtechnologyreport.com/bny-mellon-boosts-ai-capabilities-with-nvidias-supercomputer/

GIC. (2022). GIC Report 2021/22. Government of Singapore Investment Corporation.

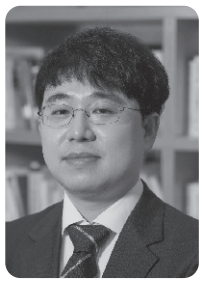
Global Market Insights. (2025). Artificial intelligence in asset management market size, industry analysis report 2025-2034. Global Market Insights. https://www.gminsights.com/ko/industry-analysis/artificial-intelligence-in-asset-management-market

IOSCO. (2025). Artificial intelligence in capital markets: Use cases, risks and challenges [Consultation report]. International Organization of Securities Commissions.https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD788.pdf

Godsall, J., Koch, P., Sharma, P., Bector, R., & Fedorenko, A. (2025). How AI could reshape the economics of the asset management industry. McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-ai-could-reshape-the-economics-of-the-asset-management-industry

Microsoft. (2024). Ignite 2024: Why nearly 70% of the Fortune 500 now use Microsoft 365 Copilot. Microsoft Blog.https://blogs.microsoft.com/blog/2024/11/19/ignite-2024-

why-nearly-70-of-the-fortune-500-now-use-microsoft-365-copilot/
NBIM (2023). Responsible artificial intelligence. Norges Bank Investment Management. https://www.nbim.no/en/news-and-insights/our-views/2023/responsible-artificial-intelligence/
NBIM. (2024). One year into strategy 25. Norges Bank Investment Management.https://www.nbim.no/en/news-and-insights/strategy-reviews/one-year-into-strategy-25/
OECD. (2021). OECD Business and Finance Outlook 2021: AI in business and finance. OECD Publishing.https://doi.org/10.1787/ba9d5335-en
OECD. (2023). Emerging privacy-enhancing technologies. OECD Publishing.
Precedence Research. (2025). AI in asset management market size to attain USD 38.94 Bn by 2034.https://www.precedenceresearch.com/ai-in-asset-management-market
PwC. (2024). 2024 Asset and Wealth Management Report. PricewaterhouseCoopers.https://www.pwc.com/gx/en/news-room/press-releases/2024/pwc-2024-asset-and-wealth-management-report.html
State Street. (2025). Digital Digest | July 2025: Buyside Perspective. State Street.https://www.statestreet.com/us/en/insights/digital-digest-july-2025-buyside-perspective
State Street. State Street Alpha. State Street. https://www.statestreet.com/alpha
The Business Times. (2025).GIC to expand AI use after initial trials to review deals yield positive results. The Business Times.https://www.businesstimes.com.sg/companies-markets/gic-expand-ai-use-after-initial-trials-review-deals-yield-positive-results



국민연금 해외투자와 환율 변동성: 영향과 시사점

김 경 훈(홍익대학교)

국민연금기금은 세계 3위 규모의 연기금으로,[1] 2025년 5월 말 현재, 국민연금의 운용자산 중 해외투자 비중은 57.1%를 차지한다.[2] 이러한 구조에서 환율 변동은 기금의 투자성과에 직접적인 영향을 미치는 핵심 요인이다. 원화 절하 시에는 해외투자 자산의 평가이익이 늘어나지만, 원화 절상 시에는 평가손실이 발생한다. 또한 환헤지 비율과 시점에 따라 동일한 환율 변동이 서로 다른 손익 구조를 만들어내기도 한다. 나아가, 국민연금기금의 대규모 외환거래는 단순한 투자활동을 넘어 국내 외환시장의 수급 균형과 안정성에도 상당한 파급력을 미친다. 본고에서는 이러한 양방향 관계를 면밀히 분석하고, 기금 운용의 안정성과 외환시장 안정성을 달성할 수 있는 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

최근 글로벌 경제·금융 환경은 높은 불확실성과 빠른 변동성을 특징으로 하고 있다. 미국·유럽·일본 등 주요국의 통화정책 경로가 비대칭적으로 전개되면서 주요 통화 간 금리차가 확대되고, 이에 따라 환율 변동성이 구조적으로 높아지고 있다. 특히 달러화 강세는 신흥국 통화 전반에 약세 압력을 가하고 있으며, 한국 원화 역시 글로벌 위험회피 심리가 강화되는 시기에 크게 하락하는 패턴을 보여왔다. 여기에 지정학적 리스크, 원자재 가격 급등락, 공급망 재편과 같은 요인이 복합적으로 작용하면서 환율 경로 예측이 점점 더 어려워지고 있다. 이러한 환경에서 해외투자 비중이 큰 국민연금기금의 환율 변동에 대한 적절한 대응이 장기 기금재정을 건전하게하고, 더 나아가 외환시장 안정성에도 기여할 수 있다.

환율과 해외투자자금 간 상호작용에 관한 연구는 국제금융 분야에서 꾸준히 진행되어 왔지만, 대부분이 외환시장 전체 또는 민간 금융기관의 투자 행태를 중심으로 한다. 한편, 국민연금기금과 같은 대형 공적 연기금이 외환시장에 미치는 영향에 대해서는 최근 들어 연구가 점차 축적되고 있다. 예컨대 국민연금연구원과 자본시장연구원 등은 국민연금의 해외투자 확대와 환율 변동성 간의 관계를 분석한 보고서를 발간한 바 있으며, 기금의 현물환 매입 추이와 외환시장 구조적 영향

1) 국민연금공단. (2025). “국민연금 해외투자 운용현황”. 국민연금기금운용본부 공식 홈페이지.
2) 국민연금기금운용본부. (2025, 5월). “자산별 운용 현황”. 보도자료.

을 다룬 학술연구도 발표되고 있다. 다만, 이러한 논의가 아직 본격적인 축적 단계에 있다고 보아야 하며, 특히 기금의 전략적·전술적 자산배분, 환헤지 비율 조정, 거래 시기 분산 등이 구체적으로 환율 변동성에 어떤 메커니즘을 통해 작용하는지에 대한 체계적 분석은 여전히 부족하다. 본 보고서는 이러한 기존 연구를 토대로 논의를 확장하고, 정책적 시사점을 도출하는 것을 목표로 한다.

본 보고서는 크게 네 단계로 분석을 전개한다. 첫째, 글로벌 거시경제 및 금융시장 전망, 그리고 국제 자본흐름의 방향성을 종합적으로 검토한다. 둘째, 글로벌 거시경제 전망을 토대로 한국 원화 환율의 추세와 변동성을 예측하고, 단기·중기 시나리오를 도출한다. 셋째, 기존 이론 및 경험적 연구를 검토하여 환율과 해외투자자금 간 상호작용 메커니즘을 정리한다. 넷째, 분석 결과를 토대로 국민연금기금의 환율 변동성 대응 전략과 함께 위험관리 개선 방안을 제시한다. 이 과정에서 BIS, IMF, World Bank 등 국제기구 보고서와 국제저명학술지에 실린 연구를 중심으로 인용함으로써 논의를 심화한다.

보고서의 결론은 다음과 같이 요약된다. 첫째, 환율 변동성이 확대되는 환경에서는 전술적 자산배분(Tactical Asset Allocation, TAA)과 동태적 환헤지 전략을 결합하여 대응하는 것이 바람직하다. 둘째, 국민연금기금의 대규모 외환거래는 거래 시기와 규모를 분산하고, 관계기관과의 원활한 정보 공유와 소통 강화를 통해 시장 충격을 최소화할 필요가 있다. 셋째, 환율 급변 시에도 기금 운용의 안정성을 유지할 수 있도록 모니터링·경보 시스템과 스트레스 테스트, 비상 대응체계 등 위험관리 기반을 강화할 필요가 있다. 이러한 방안을 통해 국민연금기금은 해외투자 과정에서 불가피하게 발생할 수 있는 외환시장 충격을 줄이고, 부정적 영향을 최소화하는 데 기여할 수 있다.

I. 글로벌 경제·금융시장·자금흐름 전망

이번 장은 향후 환율 변동성 전망과 국민연금기금 운용에 영향을 미칠 거시·금융 환경을 살펴본다. 먼저 글로벌 경제 여건을 점검하고, 이어서 금융시장 및 국제자금 흐름의 주요 변화를 분석한다.

1. 글로벌 경제 전망

최근 글로벌 경제는 팬데믹 이후 회복세를 이어가고 있으나 성장세가 둔화되는 양상을 보인다. IMF의 「세계경제전망(World Economic Outlook)」에 따르면, 2024년 세계 실질 GDP 성장률은 3.2%를 기록한 뒤 2025년에도 유사한 수준을 유지할 것으로 예상되지만, 이는 장기 평균인 3.7%(팬데믹 이전 2000~2019년 세계 평균 성장률)를 하회한다.[3] 긴축적 통화정책, 미·중 갈등, 공급망 재편, 그리고 트럼프 행정부의 보호무역주의에 따른 관세 인상 등이 성장의 하방 압력으로 작용한다. 한편, 인플레이션은 둔화되지만 서비스 가격 경직성과 임금 상승세로 하락 속도가 제한적이다. 이러한 환경은 국민연금기금의 환율 노출과 투자 성과에 직접적 영향을 줄 수 있다.

미국은 소비·노동시장 회복으로 양호한 성장세가 예상되나, 유로존은 제조업 부진과 소비심리 위축으로 저성장이 지속될 것으로 보인다. 중국은 부동산 침체와 내수 부진이 성장 모멘텀을 제한할

3) 국제통화기금(IMF), 『세계경제전망(World Economic Outlook)』, 2025년 7월, 국제통화기금 홈페이지, https://www.imf.org/en/Publications/WEO (검색일: 2025.8.13)

것으로 전망되며, 신흥국은 수출 회복·인플레 완화가 긍정적이지만, 달러 강세와 금융여건 경직으로 인한 자본유출 위험이 존재한다.

2. 금융시장 전망

국제결제은행(BIS)의 「Annual Economic Report 2025」에 따르면 글로벌 금융시장이 현재 긴축적 통화정책의 누적 효과가 본격화되는 시점에 있다고 보고 있다.[4] 금리 인상 사이클 정점에 가까워졌으나, 인플레이션 기대치가 여전히 높아 완화적 전환은 제한적이다. 국가별 금리차 확대가 주요 통화 간 환율 변동성을 증폭시키고 있으며, 특히 미국의 점진적 금리 인하와 일본의 정상화 가능성이 주요통화 간 변동성을 키우고 있다.

채권시장은 국채 발행 확대와 재정 지속 가능성 우려로 장기금리 변동성이 커지고 있다. 주식시장은 AI와 첨단 기술 기업의 주가가 강세를 보이며 일부 활기를 띠고 있지만, 이미 높은 주가 수준(밸류에이션)과 세계 경기 둔화 우려가 투자심리를 위축시키며 상승세를 제한하고 있다. 한편, 달러 강세와 글로벌 유동성 축소는 신흥국 자금 유입을 어렵게 만들고 있다. 이러한 글로벌 금융환경은 한국 금융시장에도 높은 변동성과 불확실성으로 작용할 가능성이 크다.

3. 자금흐름 전망

IMF의 「External Sector Report 2025」에 따르면 전 세계 경상수지의 불균형은 규모 면에서 예전보다 다소 줄어들었지만, 구조적으로는 여전히 고착화되어 있는 상태다.[5] 2024년 기준으로 이 불균형 규모는 세계 GDP의 약 2.8% 수준으로 집계되었다. 구체적으로 보면, 원유나 광물 등 원자재를 수출하는 국가들은 높은 가격과 안정된 수요 덕분에 여전히 경상수지 흑자를 유지하고 있다. 반대로, 에너지를 주로 수입에 의존하는 국가들은 국제 에너지 가격 부담이 커지고 있어 대외 재정·외환 상황이 점점 더 취약해지고 있다. 이런 구조적인 차이는 앞으로 환율과 국제 자본 이동의 변동성을 키우는 중요한 배경이 될 수 있다.

국제 자본흐름을 보면, 달러 강세가 장기화되고 각국 유동성 공급 여건이 불균형하게 나타나면서, 신흥국으로 유입되는 자금은 제한적일 뿐 아니라 변동성도 크게 나타나고 있다. 여기에 지정학적 리스크와 공급망 재편 흐름이 맞물리면서, 외국인직접투자(FDI)가 특정 국가·지역 중심으로 묶이는 '블록화' 현상이 강화되고 있다. 한편, 글로벌 금융여건은 여전히 팬데믹 이전보다 긴축된 상태를 유지하고 있어, 외화표시 부채 비중이 높은 국가들은 채무를 갚거나 재발행하는 과정에서 차환(rollover) 리스크에 특히 유의해야 한다. 이러한 변화는 한국에 대한 자본유입 역시 제한적이고 변동성이 큰 흐름으로 전개될 가능성을 높이고 있다.

Ⅱ. 원·달러 환율 추세 및 변동성 전망

Ⅱ장은 앞서 Ⅰ장에서 살펴본 거시경제와 금융시장 전망을 바탕으로 원·달러 환율의 향후 흐름을 구체적으로 분석한다. 글로벌 통화정책, 국제

4) 국제결제은행(BIS), 『Annual Economic Report 2025』, 2025년 6월, BIS 공식 홈페이지, https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2025e.pdf (검색일: 2025.8.13)

5) 국제통화기금(IMF), 『External Sector Report 2025』, 2025년 7월, IMF 공식 홈페이지, https://www.imf.org/en/Publications/ESR/Issues/2025/07/25/2025-external-sector-report (검색일: 2025.8.13)

자금 흐름, 국내외 금융 여건 변화 등을 종합해 환율 추세와 변동성을 전망한다.

1. 환율 추세 전망

글로벌 경제가 둔화되는 가운데 주요국의 통화정책 방향이 서로 달라, 앞으로도 환율 변동성이 높은 상태가 이어질 가능성이 크다. 미국은 물가 상승세가 둔화된다는 전제하에 금리를 점진적으로 내릴 계획이지만, 속도는 완만할 것으로 보인다. 반면 일본은 초저금리 정책을 서서히 정상화하겠다는 신호를 보내고 있으며, 유로존은 경기 부진에도 불구하고 물가 안정이 지연돼 제한적인 완화만 가능할 전망이다. 이런 비대칭적 정책 조합은 달러 강세를 당분간 유지시키며, 원·달러 환율 역시 팬데믹 이전처럼 1,200원을 하회하는 수준으로 되돌아가기는 어렵고 현재와 비슷한 높은 수준이 지속되거나 추가 상승 압력이 존재할 수 있다.

국제 자금 흐름을 보면, 달러 강세는 대부분의 신흥국 통화 가치를 끌어내리고 있으며, 원화도 예외가 아니다. 특히 미국과 한국의 금리 차가 커지면 외국인 채권 자금이 빠져나가면서 외환 수급이 경색되고, 이는 환율 상승 압력으로 이어진다. 반대로 주식시장으로 외국인 자금이 유입되면 환율 안정에 도움이 된다. 그러나 글로벌 위험 회피 심리가 강해질 경우, 이 자금이 빠르게 유출로 전환돼 환율 변동성이 급격히 커질 수 있다.

대외 실물 부문도 환율 추세에 중요한 영향을 미친다. 반도체 경기 회복과 글로벌 IT 수요 증가는 수출 개선을 뒷받침할 수 있지만, 미·중 갈등과 공급망 재편은 중장기적으로 불확실성을 키우는 요인이다. 또한 원유와 원자재 가격이 높은 수준으로 올라간다면 무역수지 개선 폭이 제한돼 원화 약세로 이어질 수 있다. 반대로 수출 회복세가 예상보다 강해지면 무역수지 흑자가 확대돼 원화가 강세로 전환될 가능성도 있다.

장기적으로는 글로벌 경기 회복, 미 연준의 금리 인하, 그리고 달러 약세 전환이 맞물릴 경우, 현재 실질실효환율(Real Effective Exchange Rate) 기준에서 저평가된 원화가 점차 회복 압력을 받을 수 있다. 여기에 반도체·전기차·배터리 등 주력 산업의 수출 경쟁력 강화와 안정적인 외국인 투자 환경이 더해진다면, 자본 유입이 확대되면서 원화 강세를 한층 촉진할 가능성도 있다.

종합하면, 단기적으로는 글로벌 통화정책의 비대칭, 달러 강세로 원화에 약세 압력이 우세할 가능성이 크다. 그러나 중기 이후에는 경기 회복이 본격화되면서 원화가 점진적으로 강세로 전환될 여지가 있다.

2. 환율 변동성 전망

향후 원·달러 환율 변동성은 과거 평균을 상회할 가능성이 크다. 글로벌 경제 불확실성과 주요국 통화정책 비대칭이 외환시장의 방향성을 단기에 급변시킬 수 있는 환경을 만든다. 미국 금리 인하 속도와 시점, 일본 통화정책 정상화, 유럽 경기 둔화 폭 등은 시장 기대를 변화시켜 원화 환율의 급등락 가능성을 높인다.

환율의 불안정성을 키우는 요인은 국제 자금 흐름에서도 찾을 수 있다. IMF 「External Sector Report」는 글로벌 자본이 정치·안보·지정학적 리스크에 민감하게 반응한다고 지적한다. 실제로 신흥국 포트폴리오 자금은 단기간에 대규모로 유출입이 일어나며, 개방도가 높아진 한국 외환시장은 이런 위험 선호 변화에 크게 흔들릴 수 있다.

원자재 가격 변동 역시 환율을 흔드는 중요한 요인이다. 국제 유가가 급등하면 무역수지가 악화되고 외환수급이 불안정해져 환율이 치솟을 수 있다. 반대로 유가가 급락하면 원화 강세 압력이 커지지

만, 급격한 전환 자체가 또 다른 변동성을 낳는다.

여기에 국내 요인도 겹친다. 가계부채 부담, 부동산 조정, 재정정책 방향, 통화정책 속도 등이 모두 환율 움직임에 영향을 준다. 대외 충격이 닥쳤을 때 국내 금리를 신속히 인하하면 자본유출 압력이 커지면서 환율변동성이 높아질 수 있다. 이처럼 대외와 대내 요인이 복합적으로 작용하면서, 단기적으로는 원·달러 환율 수준과 변동성 모두 과거 평시와 비교하여 상대적으로 높은 상태가 이어질 가능성이 있다.

Ⅲ. 환율과 국민연금기금 운용의 상호작용

환율과 국민연금기금 운용은 일방향이 아닌 상호작용하는 관계를 형성한다. 환율 변동은 기금의 수익률과 자산배분, 환헤지 전략을 결정짓는 핵심 요인인 동시에, 대규모 기금 운용은 외환시장의 수급과 환율 변동성에 되먹임 효과(feedback loop)를 가져온다. 본 장에서는 먼저 환율이 기금 운용에 미치는 영향을 검토하고, 이어 기금 해외투자가 환율에 미치는 효과를 살핀 뒤, 이 둘의 상호작용을 종합적으로 논의한다.

1. 환율이 기금 해외투자 운용에 미치는 영향

국민연금과 같은 장기 투자기관의 해외투자 성과는 환율 변동에 크게 좌우된다. 따라서 임형준(2011)은 장기투자의 경우 환위험을 제거하지 않는 것이 수익률과 리스크 측면 모두에서 더 유리하다고 주장하였다. 이는 주가와 환율 간 음(-)의 상관관계가 강하게 나타나면서 환노출 전략이 오히려 위험을 완화하고 평균 수익률도 높이는 효과를 제공하기 때문이다. 특히 금융시장 불안이나 경기 침체기에 이러한 음(-)의 상관관계가 심화되어 장기 투자자에게 환노출이 더 적합한 것으로 나타났다.

최근 자료를 사용한 연구인 김재욱(2022)도 임형준(2011)과 비슷한 결론을 도출하였다. 김재욱(2022)은 국민연금기금이 해외자산에 대해 100% 환오픈하는 정책(헤지하지 않는 정책)의 효과를 실증적으로 분석하였는데, 분석 결과 단기적으로 원/달러 환율 변동이 해외자산 수익률에 큰 영향을 미치지만, 장기로 볼 때 환율 효과는 거의 사라진다는 것이다. 자산군별 분석 결과에서는 해외채권의 경우 환헤지를 통해 위험 감소 효과가 크지만 해외주식과 대체자산은 헤지가 실질적 성과 개선에 크게 기여하지 않는 것으로 나타났다. 포트폴리오 전체로 환헤지 시나리오를 적용하면 오히려 위험이 증가하고 수익률은 감소하는 경향을 보여, 자연헤지 효과와 분산 투자 효과를 해칠 수 있다. 따라서 국민연금의 현행 100% 환오픈 장기 정책이 전체 수익률과 위험 관리 면에서 합리적임을 보였다.

황준호(2020)도 국민연금의 환헤지 정책 변화-과거에는 높은 헤지 비율을 유지하다가 지금은 전략적으로 환헤지를 실시하지 않는 방향으로 전환한 현행 정책-에 대해 국내 외환시장의 규모, 헤지 상품 거래의 어려움, 그리고 외화 자산의 분산효과 등을 감안할 때 합리적이며 긍정적이라고 평가하였다. 즉, 해외투자 확대에 따라 환헤지 비율을 낮춘 현 정책이 전체 포트폴리오의 변동성 관리 측면에서 바람직하다고 본 것이다.

이승호·남재우(2019)는 국내 투자기관들의 단순화된 환헤지 정책(해외주식 비헤지, 해외채권 완전헤지)에 대하여 비판하였다. 이러한 환헤지 정책은 국가별·기간별로 효과가 일관되지 않을 뿐 아니라 전체 포트폴리오 차원의 최적해를 보장하

지 못한다는 것이다. 따라서 기관 특성별 위험 감내도와 투자구조를 반영한 환헤지 정책 수립의 필요성을 강조하면서, 자산군 단위가 아닌 글로벌 포트폴리오 단위의 분석에서 완전헤지 축소가 분산효과를 극대화할 수 있음을 보였다. 또한 과도한 채권 환헤지는 외환스왑시장의 불균형 요인으로 작용할 수 있어, 환헤지 정책은 위험관리라는 본래 목적에 충실해야하고 동시에 외환시장에 미치는 파급효과까지 고려해야 한다고 주장하였다.

국제 연구에서도 환율이 해외투자에 미치는 영향에 대한 분석 결과를 제시하였다. Camanho, Hau, and Rey(2022)는 국제적으로 분산 투자된 기관투자자들이 환율 변동성이 커질수록 위험회피 성향을 보이며, 해외자산 비중을 축소하는 포트폴리오 조정을 보인다는 점을 대규모 펀드별 데이터를 통해 실증적으로 보였다. 즉, 환율 변동성이 클수록 안전자산 선호, 해외자금 본국 송환, 환헤지 강화 등이 나타남을 밝히면서, 환율 변동성이 글로벌 자금흐름에 영향을 준다고 주장하였다. Hau and Rey(2006), Karnaukh, Ranaldo, and Söderlind(2015)도 환율 변동성이 헤지 수요와 최적 헤지 비율을 변화시킨다고 분석하였다. 완전 헤지는 단기 변동성 완화에는 효과적이지만 장기 성과를 저해할 수 있어, 유연한 헤지 비율 조정이 필요하다는 결론이다.

2. 기금 해외 투자가 환율에 미치는 영향

Aldunate, Da, Larrain, and Sialm (2025)는 칠레 연금펀드의 해외투자가 환율에 어떤 영향을 주는지에 대하여 실증분석을 수행하였다. 분석 결과 금융자문사의 권고로 대규모 자금이 해외자산으로 이동하면, 연금펀드가 외화를 사들이게 되고 이는 즉각적으로 환율(칠레 페소 절하)에 영향을 미친다. 이 논문은 연금펀드의 해외투자 흐름은 단순한 투자 결정이 아니라 환율과 외환시장 안정성에 직접적이고 지속적인 영향을 준다는 것을 보였다.

임은아·강형구·전상경(2016)과 주상철·원상희(2017)는 국민연금의 해외투자가 국내 외환시장에 미치는 영향을 실증적으로 분석했다. 두 연구 모두 해외투자 확대가 환율 변동성과 시장 안정성에 어떤 영향을 주는지에 주목했는데, 분석결과는 상이하다. 임은아·강형구·전상경(2016)는 국민연금 외환거래가 초기에는 변동성을 키우지만 점차 규칙적 자금 운용으로 안정 효과를 가져온다고 보았다. 반면 주상철·원상희(2017)는 변동성뿐 아니라 환율 수준 자체에도 대규모 외환거래가 일시적으로 영향을 줄 수 있음을 강조하며, 시장 구조와 거래 패턴에 따른 정책적 시사점을 제시했다. 즉, 두 논문 모두 장기적으로 국민연금 해외투자가 외환시장 안정에 기여할 수 있다는 공통된 결론에 도달하지만, 주상철·원상희(2017)는 환율 수준과 단기 충격에 대한 보다 분명한 경고를 덧붙인다는 점에서 차별화된다.

이승호(2024)은 국내 거주자의 해외증권투자가 크게 확대된 현황과 특징을 다양한 투자 주체별로 분석하고, 이러한 흐름이 국내 외환시장(환율, 스왑레이트)에 어떤 영향을 미치는지 실증적으로 살펴보았다. 연구 결과, 해외주식투자가 늘어날수록 원화 환율이 상승(원화 약세)하는 경향이 뚜렷하게 나타났고, 해외채권투자는 환율뿐만 아니라 외환스왑레이트에도 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 특히 국민연금 등 대형 기관의 해외증권투자가 환헤지를 거의 하지 않는 경우가 많아 외환시장에 미치는 영향력이 더욱 크다고 평가하면서, 향후 해외증권투자 확대로 인해 환율 상승 압력이 더 강해질 수 있으므로, 체계적 환리스크

관리와 시장 안정화 노력이 중요하다는 점을 강조하였다.

해외 연구에서도 기관투자자의 환헤지 활동이 환율 변동성이나 환율 결정에 유의미한 영향을 줄 수 있음을 실증적으로 분석하였다. Bräuer and Hau(2022)는 글로벌 대형 기관투자자의 환헤지 압력이 2012~2022년 주요 달러 환율 변동의 약 30%를 설명한다고 밝혔다. 특히 시장 유동성이 낮거나 변동성이 큰 시기에는 이러한 헤지 압력이 환율 변동성을 더욱 증폭시킨다. 이는 국민연금 등 대형 기관의 환헤지 전략이 단순한 내부 위험 관리 차원을 넘어 외환시장 가격 형성에 구조적인 영향을 미칠 수 있음을 시사한다.

환율 민감도는 포트폴리오의 통화 구성에도 좌우된다. Maggiori, Neiman, Schreger(2020)는 기축통화 표시 자산 비중이 높을수록 해당 통화의 환율이 자본 유출입 충격에 덜 민감하게 반응한다고 밝혔다. 즉, 국민연금의 통화별 자산 구성 자체가 원화 환율 안정성에 기여할 수도, 부담이 될 수도 있다.

또한 Gabaix and Maggiori(2015)는 대규모 자금 이동이 유동성이 낮은 시기에 환율 변동성을 크게 키울 수 있다고 경고하며, 거래 시점과 방식을 조정하는 것이 충격 완화에 효과적일 수 있음을 암시했다. Jiang, Krishnamurthy, and Lustig(2021)은 안전자산 수요 급증이 달러 강세와 안전자산 프리미엄을 형성해 장기적으로 환율 수준에 영향을 미칠 수 있다고 분석했다. 이는 국민연금의 안전자산 선호로의 변화가 외환 시장 전반에 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

마지막으로, Sialm and Zhu(2024)는 국제 채권형 펀드의 외환 위험 관리 활동이 환율 수준과 변동성 모두에 영향을 미친다고 밝혔다. 특히 대규모 펀드의 집단적 통화 포지션 변화는 시장 유동성이 낮을 때 환율 결정에 더 큰 충격을 준다는 것이다. 이는 국민연금이 환율에 미치는 효과가 시기별로 크게 다를 수 있음을 시사한다.

3. 환율과 기금 해외투자의 상호작용

이상 Ⅲ장 1절과 2절에서 논의한 기존의 관련 문헌을 통해 우리는 환율과 대규모 기금 운용이 일방향적 관계가 아니라 순환적 상호작용을 하는 관계임을 알 수 있다. 환율 변동은 기금의 수익률·자산배분·환헤지 전략에 직접 영향을 주고, 동시에 기금의 외환 거래와 포트폴리오 조정은 시장 수급에 되먹임 효과를 일으켜 환율 변동성을 높인다. 이 과정은 시차를 두고 반복되며, 글로벌 금융 환경과 국내 정책 여건에 따라 선순환 또는 악순환의 경로를 만들 수 있다.

단기적으로는 피드백 효과가 뚜렷하다. 환율이 급변하면 기금은 전술적 자산배분(Tactical Asset Allocation, TAA)과 환헤지 비율을 빠르게 조정한다. 예를 들어 원화가 급락하면 비헤지 자산의 평가이익은 늘지만, 헤지 비용이 커져 일부 자산 비중을 줄이게 된다. 이러한 거래가 달러 매도·매수 압력으로 나타나며, 특정 시기에 집중되면 환율 변동성을 크게 확대한다.

중기적으로는 자본 이동과 투자 흐름에 따라 환율에 구조적 추세가 형성된다. 해외투자 비중이 꾸준히 확대되면 원화에는 일반적으로 점진적인 절하(약세) 압력이 작용한다. 다만 금융 불안기가 발생하면 상황은 복잡해진다. 외화자산 매도(원화로 환수)는 원화 수요가 늘어 단기적으로 절상(강세) 요인이 되는 반면, 동시에 환헤지 확대나 위험 회피성 달러 매입은 원화 약세 압력을 키운다. 이처럼 상반된 효과가 맞물리면서 환율 변동성이 커지고, 자산배분 구조 변화가 장기적 균형에도

영향을 줄 수 있음을 보여준다.

또한 기대효과도 중요하다. 시장은 국민연금의 대규모 외환거래 계획이나 환헤지 조정을 미리 예상하고 움직인다. 실제 거래 전에 환율이 변동하는 선반영 효과가 발생하고, 이는 거래가 집행될 때 변동성을 더욱 키울 수 있다. 따라서 환율 관리에는 정보 비대칭과 시장 심리 요인까지 고려해야 한다.

결국, 환율과 기금 운용은 단기 변동성 경로와 중·장기 추세 경로 모두에서 상호작용한다. 이는 앞서 다룬 일방향 분석을 넘어, 양자의 동시적·순환적 관계를 통합적으로 이해할 필요성을 보여준다. 이러한 시각은 Ⅳ장에서 논의할 외환시장 안정과 국민연금기금 운용의 조화를 위한 기초가 된다.

Ⅳ. 외환시장 안정과 국민연금기금 운용에 대한 시사점

국민연금기금의 해외투자 확대는 환율 변동성과 외환시장 안정성 관리라는 과제를 안겨주고 있다. 기금 운용의 성과는 환율 리스크에 크게 좌우되는 동시에, 기금의 대규모 외환거래 자체가 시장 변동성에 영향을 줄 수 있다. 따라서 기금은 환율 변동성에 대응할 수 있는 운용 전략, 거래로 인한 시장 충격 최소화, 제도·인프라와 거버넌스 개선을 함께 추진해야 한다. 본 장에서는 이러한 세 가지 측면에서 시사점을 제시한다.

1. 환율 변동성 대응을 위한 기금 운용 전략

Ⅱ장에서 논의한 환율 전망을 바탕으로 도출할 수 있는 시사점은 다음과 같다. 단기적으로는 환율 급등락이 자산 가치에 미치는 부정적 영향을 최소화하기 위해 기금은 해외투자 시 변동성 관리에 중점을 둘 필요가 있다. 특히 글로벌 불확실성이 여전히 남아 있고 주요국 통화정책이 엇갈리는 상황에서는 시장 변화에 신속히 대응할 수 있는 유연한 환헤지 전략이 중요하다. 달러 강세 국면에서 원화 약세는 해외자산의 평가이익을 단기적으로 확대할 수 있으나, 동시에 환율 변동성 확대와 환헤지 비용 증가는 기금의 장기 수익률 안정성을 저해할 수 있다는 점도 유의해야 한다. 한편, 중기적으로는 환율이 일정한 추세를 보일 가능성을 활용하여 투자 수익률을 제고하는 전략도 병행해야 한다.

국민연금기금의 해외투자 비중 확대와 함께 환율 변동은 기금 수익률을 좌우하는 핵심 요인이 되고 있다. 환율 리스크는 장기 수익률의 안정성과 재정 건전성에 직결되기 때문에, 변동성이 커지는 국면에 대비한 정교한 운용 전략이 필수적이다. 이와 관련하여 중요한 대응 수단 가운데 하나가 전술적 자산배분(TAA)이다. 다만 TAA는 환율이나 헤지 비용과 같은 단일 요인에 의해 기계적으로 결정되기보다, 전략적 자산배분(SAA)과의 연계, 자금 집행 여건, 그리고 초과성과 창출 가능성 등 복합적인 요인을 종합적으로 고려하는 과정에서 운용된다. 따라서 환위험 확대에 대응하기 위해 TAA의 역할을 강화하고, 해외 주식과 채권의 비중을 시장 상황에 따라 탄력적으로 조정하는 접근이 필요하다. 이는 장기 목표 비중을 유지하되, 단기적 시장 환경 변화에 맞춰 조정 폭을 설정하는 전략적 운용을 의미한다.

또한 환헤지 비율을 고정적으로 유지하기보다는 금리 차이, 환율 전망, 변동성 수준을 반영하여 동태적으로 조정하는 것이 바람직하다. 변동성이 급등하는 시기에는 헤지 비율을 높여 단기 손실을 완화하고, 시장이 안정될 때는 부분 헤지를 통해 장기 수익성을 유지하는 방식이 효과적이다.

아울러 통화 분산 전략도 중요한 대응책이다.

특정 통화에 집중하기보다는 여러 통화에 분산 투자하면 환율 변동성 완화에 기여할 수 있다. 달러, 유로, 엔뿐 아니라 일부 신흥국 통화까지 전략적으로 편입할 경우 특정 통화의 급격한 등락이 전체 포트폴리오에 미치는 영향을 제한할 수 있다.

마지막으로 환율 변동성 대응 전략은 단기 성과와 장기 안정성 간의 균형을 유지해야 한다. 이를 위해 환위험 한도를 설정하고, 스트레스 테스트와 시나리오 분석을 정례화하여 다양한 환율 환경에서의 수익률 변동을 사전에 점검하는 것이 필요하다. 이러한 사전적 위험 관리 체계는 기금 운용이 외부 충격에도 흔들리지 않고 장기적으로 안정적인 재정 운용을 가능하게 한다.

2. 기금 거래로 인한 외환시장 불안 요인 최소화 방안

국민연금기금의 해외투자 확대는 필연적으로 대규모 외환거래를 수반하며, 이는 단기적으로 외환시장의 수급과 환율 변동성에 영향을 줄 수 있다. 현물환 시장에서 대규모 달러 매수가 발생하면 원화 약세 압력이 높아지고, 환헤지 비율 확대에 따른 외환스왑 거래는 스왑포인트 상승과 환율 상승 압력으로 이어질 수 있다. 특히 이러한 거래가 유동성이 부족한 시점과 맞물릴 경우 환율 변동 폭이 과도하게 확대될 위험이 크다.

따라서 거래 시기와 규모를 분산하는 전략이 중요하다. 대규모 환전이나 헤지 조정이 필요할 때 단일 시점에 집중적으로 집행하기보다는 여러 거래일에 걸쳐 나누어 실행하는 것이 바람직하다. 또한 월말이나 분기말처럼 외환수요가 집중되는 시기에는 거래 비중을 줄이고, 유동성이 풍부한 시기를 활용하는 것이 시장 충격을 완화하는 효과적인 방법이 될 수 있다.

거래 방식의 다양화도 시장 안정성을 높이는 데 기여할 수 있다. 직접 거래에만 의존하지 않고, 대형 금융기관과의 장외거래(OTC), 다자간 거래 플랫폼, 블록트레이드 방식 등을 병행하면 시장에 드러나는 주문 규모를 줄일 수 있다. 이는 특히 변동성이 높거나 시장의 한쪽 방향 쏠림이 예상될 때 효과적이다.

환헤지 실행 시에는 금리 차이, 스왑시장 유동성, 규제 환경 등 외환시장 전반의 여건을 고려하는 것이 필요하다. 예컨대 스왑포인트가 비정상적으로 확대된 시점에 대규모 스왑 매수를 집행하면 헤지 비용이 급증하고 시장 왜곡이 심화될 수 있다. 반대로 유동성이 충분하고 거래 비용이 낮을 때 집중적으로 거래를 집행하면 비용 효율성을 크게 높일 수 있다.

마지막으로, 기금 거래의 시장 충격을 최소화하기 위해서는 관계 기관과의 원활한 정보 공유와 소통 강화가 필요하다. 이는 특정 정책적 목적이 아니라 시장 안정과 운용 효율성을 높이기 위한 것으로, 국제사회가 우려할 수 있는 "비시장적 개입"으로 비춰지지 않도록 투명성과 독립성을 함께 확보하는 것이 필요하다.

3. 비상 대응체계와 위험관리 고도화

환율과 금융시장의 변동성이 확대되는 시기에는 기금의 운용성과뿐 아니라 외환시장 안정성에도 부정적인 파급효과가 나타날 수 있다. 특히 대외 충격이 발생했을 때 기금이 대규모 환헤지 조정이나 외환거래를 단행하면, 오히려 시장 불안정성을 키우는 악순환이 발생할 수 있다. 따라서 이러한 위험을 사전에 차단할 수 있는 비상 대응체계의 마련이 필요하다.

이를 위해서는 먼저 실시간 모니터링과 경보

시스템을 갖추어야 한다. 환율과 변동성뿐 아니라 주요국의 통화정책, 글로벌 자금 흐름, 파생상품 스프레드 등을 종합적으로 관찰해 위험 수준을 신속하게 파악할 수 있어야 한다. 위험이 일정 수준을 넘어서면 단계별 경보를 발령하고, 거래 속도 조절이나 헤지 포지션 변경 같은 대응 조치가 작동하도록 하는 것이 바람직하다.

또한 다양한 위기 상황을 가정한 스트레스 테스트를 정례화하는 것도 중요하다. 예를 들어 원·달러 환율이 단기간에 5~10% 급등락하는 경우, 글로벌 유동성 경색이 발생하는 경우, 혹은 금리가 급격히 변동하는 경우를 가정해 포트폴리오 가치를 점검해야 한다. 이를 통해 위기 상황에서도 기금 운용의 안정성을 확보하고 불필요한 손실을 예방할 수 있다.

위기 상황에서는 신속한 대응이 무엇보다 중요하다. 이를 위해 기금 내부적으로도 의사결정 과정의 효율성을 높이고 대응 속도를 강화하는 노력이 필요하다. 이러한 제도적 장치와 거버넌스 개선은 환율 급변기에 효과적인 대응을 가능하게 할 뿐 아니라, 장기적으로 기금 운용의 신뢰성과 안정성을 높이는 기반이 될 것이다.

Ⅴ. 결론

본 보고서는 글로벌 금융시장 환경의 변화와 환율 변동성 확대가 국민연금기금 운용에 어떤 의미를 갖는지를 종합적으로 살펴보았다. 최근 주요국 통화정책의 비대칭성, 달러 강세의 장기화, 지정학적 리스크와 공급망 재편 등은 환율의 변동성을 키우고 있다. 해외투자 비중이 절반을 넘어선 국민연금기금의 특성을 고려할 때, 환율은 단순한 외생 변수에 그치지 않고 기금의 장기 성과와 국내 외환시장 안정성에 직결되는 핵심 요인임을 확인하였다.

분석 결과를 토대로 도출된 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 환율 변동성이 확대되는 환경에서 원화 약세는 해외자산의 평가이익을 단기적으로 높여줄 수 있지만, 동시에 환율 급등락은 헤지 비용을 증대시키고 장기 수익률 안정성을 훼손할 위험을 안고 있다. 따라서 단순히 환율 방향에 의존하기보다 변동성 관리와 비용 효율성을 함께 고려하는 정교한 운용 전략이 요구된다. 둘째, 기금의 대규모 외환거래는 거래 시기와 규모를 분산하고, 관계기관과의 원활한 정보 공유와 소통 강화를 통해 시장 충격을 완화할 수 있다. 셋째, 환율 급변 시 기금 운용의 안정성을 확보하기 위해 모니터링·경보 시스템, 정례적 스트레스 테스트, 비상 대응체계 등 위험관리 인프라를 고도화하고, 대응 속도를 높이는 노력이 필요하다.

결국 국민연금기금의 본래 목적은 기금 수익률 제고와 장기적 안정성 확보에 있으나 대규모 해외투자를 통해 단순한 투자 주체를 넘어서는 영향을 미칠 수 있으며, 그 과정에서 자산운용의 공공성 원칙상 국가경제와 금융시장에 대한 파급효과도 고려할 필요가 있다. 본 보고서의 분석과 시사점이 이러한 공공성 차원의 균형 잡힌 논의로 이어져, 향후 환율 변동성 대응 전략을 보다 정교하게 발전시키는 데 기여하기를 기대한다.

참고문헌

김재욱. 2022. "국민연금기금의 환헤지 전략에 관한 논고," 자산운용연구, 10(2), 37-62.

이승호, 남재우. 2019.『우리나라의 대외증권투자시 환헤지의 효과 및 영향 분석』. 자본시장연구원 연구보고서 19-01.

이승호. 2024.『우리나라의 해외증권투자 현황과 외환시장에 대한 영향 분석』. 자본시장연구원 보고서 24-08, 1-36.

임은아, 강형구, 전상경. 2016. "국민연금의 외환거래가 국내 외환시장에 미치는 영향," 선물연구, 24(4), 399-421.

임형준. 2011.『해외주식투자 환헤지에 대한 연구』. 한국금융연구원 연구보고서 2011-01.

주상철, 원상희. 2017.『국민연금 해외투자가 외환시장에 미치는 영향 및 시사점』. 국민연금공단 국민연금연구원, 연구보고서.

황준호. 2020. "국민연금기금의 해외투자 현황 및 외환 정책," 자산운용연구, 8(1), 88-102.

Aldunate, Felipe, Zhi Da, Borja Larrain, and Clemens Sialm. 2025. "Pension Fund Flows, Exchange Rates, and Covered Interest Rate Parity," Journal of Financial Economics, 170, 104075.

Bräuer, Leonie and Harald Hau. 2023. "Can Time-Varying Currency Risk Hedging Explain Exchange Rates?" CEPR Discussion Paper No. 18516, Centre for Economic Policy Research

Camanho, Nelson, Harald Hau, and Hélène Rey. 2022. "Global Portfolio Rebalancing and Exchange Rates," Review of Financial Studies, 35(11), 5228-5274.

Gabaix, Xavier, and Matteo Maggiori. 2015. "International Liquidity and Exchange Rate Dynamics," The Quarterly Journal of Economics, 130(3), 1369-1420.

Hau, Harald, and Hélène Rey. 2006. "Exchange Rates, Equity Prices, and Capital Flows," Review of Financial Studies, 19(1), 273-317.

Jiang, Zhengyang, Arvind Krishnamurthy, and Hanno Lustig. 2021. "Foreign Safe Asset Demand and the Dollar Exchange Rate," Journal of Finance, 76(3), 1049-1089

Karnaukh, Nikolai, Angelo Ranaldo, and Paul Söderlind. 2015. "Liquidity in the Foreign Exchange Market." Journal of Financial Economics, 116(2), 62-83.

Maggiori, Matteo, Brent Neiman, and Jesse Schreger. 2020. "International Currencies and Capital Allocation," Journal of Political Economy, 128(6), 2019-2066.

Sialm, Clemens, and Qifei Zhu. 2024. "Currency Management by International Fixed-Income Mutual Funds," Journal of Finance, 79(6), 4037-4081

거시경제뉴스 발표일과 자본자산가격결정모형

최 병 호(국민연금연구원 부연구위원)

Ⅰ. 서론

Sharpe(1964)의 자본자산가격결정모형(Capi-tal Asset Pricing Model, 이하 CAPM)은 개별 자산의 기대수익률을 위험요인으로 설명하는 재무경제학의 시초가 된 최초의 이론이다. CAPM에 의한 자산의 이론적 기대수익률은 자본비용의 추정, 투자의사결정, 위험관리 등 재무금융의 학술 및 실무에서 방대하게 사용됐으며, 60년이 지난 지금도 여전히 널리 사용된다. 비록 실증연구를 통해 CAPM의 현실 설명력이 미흡하다고 지속해서 보고되었음에도, CAPM이 보편적으로 사용되는 이유는 기대수익률에 대한 계산의 편의성과 이론적 견고성 때문일 것이다.

CAPM은 시장의 투자자들이 자산의 위험과 수익률에 대해 동질적인 기대를 한다는 강한 가정을 바탕으로, 개별 자산의 기대수익률은 시장수익률에 대한 민감도에 비례한다는 결론을 연역적으로 도출한다.[1] 후속 실증연구에 의하면 비록 CAPM이 비조건부로 자산의 수익률을 설명하기는 어려우나, CAPM의 가정을 완화하게 되면 조건부로 자산수익률에 대한 유의한 설명력을 가진다고 보고한다. 대표적으로 Savor and Wilson(2014)은 시장의 수익률은 일상적인 이벤트보다 모든 자산에 영향을 미칠 수 있는 거시경제 이벤트에 의해 더 크게 영향을 받기 때문에, 인플레이션·실업률·기준금리와 같은 거시경제뉴스의 발표 시점에는 시장수익률에 대한 민감도가 중요함을 확인한다. 해당 연구는 CAPM이 가격결정요인으로 주장하는 시장수익률에 대한 민감도가 모든 시장참여자가 주목하는 거시경제뉴스의 발표 시점에는 초과수익률을 유의하게 설명함을 검정하고, CAPM의 이론적 함의를 강조한다는 점에서 의의가 있다.

상기한 배경에서, 본 고는 CAPM의 이론적 도출에 대한 논리와 실증연구 동향을 간단하게 소개하고, Savor and Wilson(2014)의 연구 방법론을 적용하여 미국 거시경제뉴스 발표 시점에서 미국 주식시장의 CAPM 성립 여부를 재확인한다. 그리고 미국을 제외한 해외 주식시장과 국내 주식시장으로 표본을 확대했을 때도 연구의 주요 결과가 성립하는지 분석한다. 마지막으로 실증분석 결과를 바탕으로 국민연금 기금운용에 대한 시사점을

1) CAPM에 대한 자세한 설명과 개별 자산의 가격결정원리는 2장에서 자세하게 소개한다.

도출한다.

본 고는 다음과 같은 점에서 의의가 있다. 첫째, 표본을 해외주식과 국내주식으로 확장하여 미국의 거시경제뉴스 발표 시점의 CAPM을 분석함으로써, 서로 다른 국가에 상장된 주식이 국가 내 고유위험 뿐만 아니라 미국 거시경제에 강하게 종속되어 있음을 확인한다는 일차적인 의의가 있다. 둘째, 국민연금기금이 보유하고 있는 해외주식과 국내주식 운용에 대한 시사점 또한 제공한다. 거시경제뉴스 발표 시점에서 CAPM이 성립한다면, 미국 주식시장 민감도가 높은 종목들에 대한 정기적 모니터링과 이벤트 기반 트레이딩 전략 설계의 필요성을 부각한다. 최근 늘어난 국민연금의 해외주식 투자비중을 고려한다면, 시기적으로도 유익한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

남은 원고의 구성은 다음과 같다. 2장에서 CAPM에 대해 자세한 소개와 이론적 함의, 그리고 거시경제뉴스 발표일과의 관련성에 대해 논의한다. 3장에서는 데이터와 실증분석 전략을 소개한다. 4장에서 실증분석 결과 제시와 국민연금 기금 운용에 대한 시사점을 도출하고, 5장에서 맺는다.

Ⅱ. CAPM의 이론적 함의와 거시경제 뉴스 발표일과의 관련성

1. CAPM의 도출과 이론적 함의

전통적인 재무경제학에서는 개별 자산의 기대수익률은 자산의 내재 위험에 의해서 결정된다는 전제를 바탕으로 이론적 설명을 시도한다. 만약 위험 없이 확정적인 수익을 제공하는 자산의 가격이 지나치게 낮게 책정되어 있다면, 해당 자산은 차익을 추구하는 거래자들에 의해 수요가 증가하게 되고, 더 이상 무위험수익률을 제공하지 못하는 가격 수준으로 상승하게 된다. 혹은 미래에 불확실한 수익을 제공하는 자산이 시장에서 지나치게 높은 가격에 거래되고 있다면, 해당 자산은 시장의 투자자들이 기꺼이 매수할 수 있는 가격까지 수요가 하락한다. 즉, 위험이 없는 무위험자산에 비해 위험한 자산을 보유하기 위해서는 충분히 가격이 낮아야 시장에서 기꺼이 매수할 투자자가 등장한다. 이처럼 거래 시점에서 낮아진 가격은 궁극적으로 미래 기대수익률을 증가시키기 때문에, 자산 보유에 대한 위험이 커질수록 기대수익률이 높아지게 된다. 이때, 무위험자산의 수익률 대비 위험자산의 기대수익률 차이를 투자자들이 위험자산 보유에 대해 요구하는 추가적인 보상이라는 의미에서 “위험프리미엄”이라고 한다.

시장의 일시적인 불균형에 의해 자산의 가격이 해당 자산에 내재된 위험 수준에서 일탈한다고 하더라도, 차익을 추구하는 시장의 참여자들에 의해 차익기회가 소멸하여 균형가격으로 수렴한다는 것이 재무경제학 이론의 출발이 되는 전제이다. 그리고 CAPM은 재무경제학의 위험-수익률 관점에서 자산의 가격을 유일한 위험 요인으로 설명하는 이론이다.

CAPM은 개별 자산에 내재된 위험을 두 가지로 분류한다. 첫째는 특정 자산의 가격에만 영향을 미치는 “고유위험”이다. 예를 들어, CEO의 범죄 뉴스나 공장의 화재와 같은 이벤트는 개별 자산의 수익률에는 영향을 미치지만, 다른 자산의 수익률에는 영향을 미치지 못한다는 특징을 갖는다. 둘째, 시장에 존재하는 모든 자산의 가격에 동시적으로 영향을 미치는 “체계적위험”이다. 코로나 팬데믹, 국가 간 전쟁의 발발 등이 체계적위험에 대한 대표적 예시로, 특정 자산에만 영향을 미치지 않고 모든 자산의 가격에 영향을 미친다는 점에서 고유위험과 구분된다.

개별 자산의 고유위험은 단순히 자산을 많이 보유하는 방법으로 제거할 수 있다. 무수히 많은 자산으로 구성된 포트폴리오는 개별 자산의 고유위험에서 비롯된 수익률의 하락이 있더라도, 또 다른 자산의 고유위험에서 발생하는 수익률의 상승으로 상쇄되어 고유위험이 분산된다. 따라서 CAPM에서는 합리적인 투자자라면 단순히 잘 분산된 포트폴리오를 구성하는 것만으로 고유위험을 제거할 수 있으므로, 개별 자산에서 발생하는 고유위험에 대한 프리미엄을 요구하지 않는다고 가정한다. 하지만 모든 자산의 수익률에 영향을 미치는 체계적위험은 분산된 포트폴리오를 보유하는 방법으로 제거할 수 없으므로, 투자자들은 이에 대한 프리미엄을 요구하게 된다. 따라서 개별 자산의 기대수익률은 개별 자산이 보유하고 있는 체계적위험에 의해 결정된다는 것이 CAPM의 핵심적인 주장이다.

체계적위험을 측정하기 위해, 세상에 존재하는 모든 자산으로 구성된 "시장 포트폴리오"를 가정해 보자. 개별 자산에만 영향을 미치는 이벤트는 시장 포트폴리오의 수익률에 영향을 미치지 못할 것이다. 시장 포트폴리오에는 무수히 많은 자산이 존재하게 되어 서로의 영향력이 상쇄되기 때문이다. 그러나, 모든 자산의 가격에 동시에 영향을 미치는 이벤트에 대해서는 시장 포트폴리오의 수익률이 변화한다. 즉, 시장 포트폴리오의 수익률은 오로지 분산할 수 없는 체계적위험에 대해서만 반응하기 때문에, 시장 포트폴리오의 수익률은 체계적위험에 대한 적절한 대용변수로 사용할 수 있다.

합리적인 투자자들로 구성된 시장에서는 모두가 잘 분산된 포트폴리오만을 보유하며, CAPM의 가정에 의해 분산 포트폴리오는 시장 포트폴리오로 수렴하게 된다.[2] 시장 포트폴리오를 보유하게 되면 고유위험은 분산되기 때문에 오로지 개별 자산을 편입했을 때 증감할 체계적위험에 대한 프리미엄만 요구할 것이다. 그런데, 자산별로 체계적위험에 대해 반응 정도는 서로 다르게 나타난다. 예를 들어 코로나로 인해 실물경제가 크게 위축될 것으로 기대되는 상황에서 시장의 수익률이 대폭 하락하더라도, 담배·주류 산업의 수익률의 하락폭은 작게 나타날 수 있다. 반면, 코로나와 같은 팬데믹은 여행·관광·레저 산업의 수익률에는 더 큰 영향을 미칠 수 있다. 따라서 개별 자산이 가진 체계적위험은 시장수익률에 대한 민감도로 나타낼 수 있고, 이 민감도에 대해서만 투자자들이 프리미엄을 요구할 것이라는 결론을 도출할 수 있다.

이상의 논의를 바탕으로 CAPM을 다음과 같이 유도할 수 있다. 시장 포트폴리오의 체계적위험을 편의상 1로, 개별 자산 i의 체계적위험을 β_i라고 표기하자. 그렇다면 다음 식 (1)과 같은 비례식을 수립할 수 있다.

$$\text{시장의 위험프리미엄} : 1\ (\text{체계적위험}) = \text{개별 자산 } i\text{의 위험프리미엄} : \beta_i \qquad (1)$$

위 비례식은 개별 자산의 위험프리미엄은 시장의 위험프리미엄에 비례해서 결정됨을 의미한다.

어떠한 위험 없이 확정적인 수익률을 제공하는 무위험자산이 있다고 가정하자. 만약 무위험자산

2) 이와 같은 결론은 모든 투자자가 모든 자산에 대해 동질적인 위험과 수익률을 기대한다는 CAPM의 강한 가정에 의한 것이다. 위험자산의 유니버스를 구성하는 시장 포트폴리오는 무위험자산과 결합하게 되면 위험-수익률 관점에서 가장 우월한 포트폴리오가 된다. 따라서, 동일한 정보와 동일한 위험-수익률 인식을 가진다면, 위험자산 간 비중은 모두에게 같아지게 되고, 시장 포트폴리오로 수렴하게 된다.

이라는 선택지가 존재한다면, 수익률 R_M을 제공하는 시장 포트폴리오를 보유하기 위해 투자자들이 요구하는 프리미엄은 무위험자산을 보유하지 않고, 체계적위험만이 존재하는 시장 포트폴리오를 보유하기 위한 추가적인 수익률이 된다(시장 위험프리미엄). 따라서 시장의 위험프리미엄은 무위험수익률 R_f를 초과하는 시장의 수익률 $R_M - R_f$이며, 같은 방식으로 임의의 자산 i에 대한 위험프리미엄은 무위험수익률 R_f을 초과하는 자산 i의 초과수익률 $R_i - R_f$이다. 이때, 시장의 수익률 R_M과 개별 자산의 수익률 R_i는 사전적으로 실현 결과를 알 수 없는 확률변수이므로, 기댓값을 씌워 이론적 표현에 충실히 한다면,

$$E(R_M - R_f) : 1 = E(R_i - R_f) : \beta_i \qquad (2)$$

로 쓸 수 있다. 여기서 무위험자산에 대한 수익률 R_f는 항상 정해진 수익률을 보장하기 때문에 어떠한 확률적 속성도 없는 상수이므로 $E(R_f) = R_f$이다. 식을 다시 정리하면, Sharpe(1964)의 CAPM을 도출할 수 있다.

$$E(R_i) = R_f + \beta_i \times \left[E(R_M) - R_f\right] \qquad (3)$$

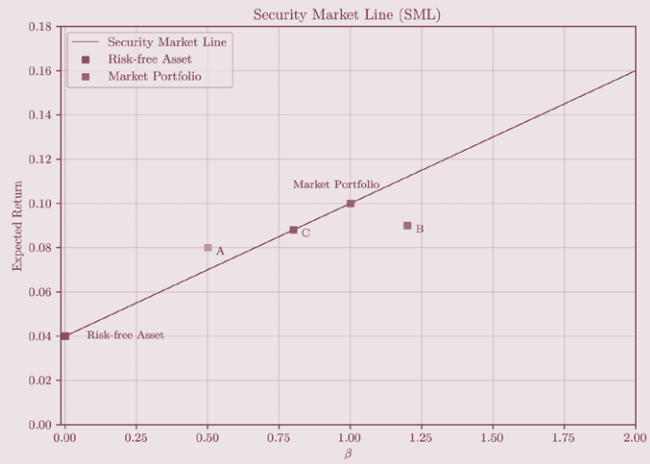
식 (3)의 CAPM에 의하면 자산 i의 기대수익률은 무위험수익률과 시장 초과수익률에 대한 노출도로 결정된다. 만약 β_i가 1이라면, 평균적으로 시장과 같은 방향·같은 폭으로 움직이는 수익률 패턴을 보이는 자산임을 의미한다. 반면, β_i가 1보다 크다면 시장의 변동에 대해 같은 방향으로 더 크게 반응하는 자산, β_i가 1보다 작다면 시장의 변동에 대해 같은 방향이지만 더 작은 폭으로 반응하는 자산임을 의미한다.[3)]

개별 주식의 β_i를 x축에, 기대수익률 $E(R_i)$를 y축에 두고 β_i에 따른 기대수익률을 그래프로 나타낸 것을 증권시장선(Security Market Line, SML)이라고 한다. 다음 〈그림 1〉은 가상의 증권시장선을 나타낸다. 시장 위험프리미엄은 시장 포트폴리오의 기대수익률 10%와 무위험자산의 수익률 4%의 차이인 6%로 가정한다. 만약 자산 A, B, C의 시장수익률에 대한 민감도(β)가 각각 $\beta_A = 0.5$, $\beta_B = 1.2$, $\beta_C = 0.8$이라면, CAPM이 성립하는 시장에서는 각 자산의 기대수익률은 다음과 같이 결정된다.

$$\begin{aligned} E(R_A) &= 4\% + 0.5 \times 6\% = 7.0\% \\ E(R_B) &= 4\% + 1.2 \times 6\% = 11.2\% \\ E(R_C) &= 4\% + 0.8 \times 6\% = 8.8\% \end{aligned} \qquad (4)$$

3) β_i는 0에 가깝게 나타나거나 음수일 수도 있다. $\beta_i \approx 0$이면 시장과 거의 함께 움직이지 않음을 의미하며, $\beta_i < 0$이라면 대체로 시장과 반대 방향으로 움직이는 자산임을 의미한다.

〈그림 1〉 증권시장선(Security Market Line) 예시



CAPM에 의한 이론적 기대수익률과는 별개로, 자산 A, B, C에 대해 역사적 수익률로 추정한 기대수익률이 각각 8%, 9%, 8.8%로 계산되어 〈그림 1〉과 같은 산점도로 나타난다고 하자. 자산 A의 경우 역사적 수익률로 추정한 기대수익률이 CAPM의 예측보다 높은 수준, 자산 B의 경우 CAPM보다 낮은 수준으로 평가된다. 자산 A는 높은 수익률이 기대되므로 현재 시장에서 가격이 저평가되어 있음을, 자산 B는 낮은 수익률이 기대되므로 시장에서 가격이 고평가되어 있음을 알 수 있다. 자산 C는 CAPM의 기대수익률과 같으므로 CAPM에 의한 이론 가격에 있다.[4)]

2. CAPM과 자산가격에 관한 실증연구 동향

CAPM에 대한 초기 실증연구는 CAPM이 자산의 기대수익률을 설명하지 못한다고 주장한다. 이와 같은 실증 결과는 β의 측정오차 및 분석 방법론을 보정하더라도, 여전히 CAPM의 미흡한 현실 설명력을 보완하지는 못하는 것으로 나타난다. CAPM β의 부족한 설명력 이외에도, 단요인 모형인 CAPM에 도전하는 수많은 실증적 증거가 보고된다. Basu(1977)는 이익-주가비율(Earnings-price ratio, E/P)에 따라 주식을 정렬할 경우, 높은 E/P비율을 가진 주식의 미래수익률이 CAPM이 예측하는 수준보다 높다는 증거를 제시한다. Banz(1981)는 주식을 시가총액 기준으로 정렬하게 되면, 소형주의 평균 수익률이 CAPM의 예측 수준보다 높음을 보고한다. Bhandari(1988)는 부채비율이 높은 주식의 수익률이 β에 비해 과도하게 높음을 확인한다. Stattman(1980)과 Rosenberg, Reid, and Lanstein(1985)은 장부가치 대 시장가치 비율(Book-to-market ratio, B/M)이 높은 주식이 β로 설명되지 않는 높은 평균 수익률을 가짐을 보인다.

시장수익률에 대한 민감도만을 주식수익률에

4) CAPM이 성립한다면, 모든 자산의 기대수익률은 증권시장선 위에 놓여있어야 하지만, 자산 A와 C가 증권시장선에서 이탈해 있다고 하더라도, 반드시 CAPM을 기각하는 것은 아니다. 일시적인 시장의 마찰로 인해, 자산의 가격은 균형가격에서 벗어날 수 있기 때문이다.

대한 유일한 위험요인으로 주장하는 CAPM의 이론 하에서 β외에 다른 주식의 특징이 수익률을 설명하는 현상은 CAPM을 기각하는 증거로 해석된다. Fama and French(1992)는 기업의 주식수익률을 설명하는 선행연구의 변수들과 β를 투입하여 실증분석을 수행하여 기업규모와 B/M의 수익률에 대한 설명력이 β가 예측하는 수준보다 높고 다른 변수들을 통제하더라도 유의하게 유지됨을 보임으로써 CAPM의 현실 설명력이 매우 낮다는 결론을 내린다. Fama and French(1993)는 기업규모와 B/M이 주식수익률을 설명하는 패턴이 학계가 아직 설명할 수 없는 위험이 존재하기 때문임을 주장한다. 만약, 기업규모가 작고 B/M이 높은 주식에 내재된 위험이 없음에도 높은 수익률을 보이는 패턴이 지속된다면, 차익거래자들에 의해 수요가 증가하게 되어 가격이 높아져 더 이상 높은 수익률을 제공하지 못할 것이기 때문이다. 하지만, 기업규모와 B/M이 가진 주식수익률에 대한 장기 시계열 설명력은 차익거래자가 쉽게 진입하지 못하는 위험에서 비롯된 것임을 주장한다. 이에, 기업규모와 B/M을 위험에 대한 대용변수로 추가하여, 시장수익률, 기업규모, 그리고 B/M으로 구성된 3요인모형으로 주식수익률을 설명할 것을 제안한다.

후속 연구에서는 CAPM의 이론적 가정이 지나치게 제약적이기 때문에, CAPM이 실증적으로 성립하지 않는다고 하더라도 CAPM의 이론적인 함의가 기각되는 것은 아님을 주장한다. 특히, CAPM에서 상정하는 시장수익률은 이론적으로 모든 자산에 영향을 미치는 뉴스를 반영해야 하지만, 시장수익률을 추정하기 위해 통상적으로 사용된 S&P500 지수는 지나치게 좁은 범위의 이벤트만 포착하기 때문에, 이론적 가정에 의한 시장수익률과는 거리가 멀다. Jagannathan and Wang(1996)은 단순히 주식뿐만 아니라, 인적 자본을 포함하여 시장 포트폴리오를 구성한다면, CAPM의 설명력이 강화된다는 것을 보고한다. 또한, 시변(time-varying)하는 β와 위험프리미엄을 통해 추정된 조건부 CAPM은 초과수익률의 단면을 잘 설명함을 확인하고, 이를 통해 CAPM이 유효한 이론적 함의를 담고 있음을 주장한다.

2010년대 이후에도 CAPM이 조건부로 성립한다는 연구가 발표된다. Hendershott, Livdan and Rosch(2020)는 전일 종가와 당일 시가로 계산되는 야간수익률로 추정한 β가 CAPM을 잘 설명한다는 사실을 보인다. 포트폴리오 리밸런싱이 불가능한 야간의 비거래 시간에는 예상치 못한 뉴스에서 발생할 수 있는 체계적위험에 대한 보상을 요구한다는 것이다. 즉, 야간 β는 순수한 시장위험에 따른 보상을 측정하는 데 더 적합하고, 당일의 시가와 종가로 측정되는 주간 β는 시장의 마찰, 투기적 거래 등으로 인해 CAPM의 전제가 성립하지 않을 수 있다는 함의를 제공한다.

이와 같은 조건부 CAPM 실증연구의 맥락에서, Savor and Wilson(2014)은 거시경제뉴스 발표일에 β가 자산의 초과수익률에 대한 설명력이 유의함을 확인한다. 이들은 인플레이션, 고용률, 기준금리 발표일에는 CAPM의 β가 초과수익률을 유의하게 설명함을 확인하고 CAPM에서 상정하는 β가 조건부로 유효함을 주장한다. 일반적인 시기에는 시장의 수익률이 중요하지 않을 수 있지만, 모든 자산의 수익률에 동시에 영향을 미치는 거시경제뉴스 발표일에는 시장수익률에 대한 민감도가 중요해지고, 고-β 자산 보유를 위해서는 더 높은 수익률이 요구된다는 시사점을 남긴다.

이상 CAPM의 이론적 함의를 강조한 연구에도 불구하고, 단요인모형인 CAPM보다 추가적인 위험요인을 포함한 다요인모형이 주식수익률에 대

한 설명력이 비조건부로 높으므로 보편적으로 사용된다. Fama and French(1993)의 연구 이후, 주식의 초과수익률을 설명하는 수많은 연구가 등장한다. Carhart(1997)는 Fama-French의 3요인모형에 과거 12개월의 수익률을 위험요인으로 추가한 4요인모형을, Fama and French(2015)는 3요인모형에 총자산의 성장률, 기업의 수익성 요인을 포함한 5요인모형을 제안한다. 이외에도 주식수익률을 설명하는 요인에 관한 수많은 실증연구가 등장하고, 약 300개 이상의 요인이 발표된다(Harvey, Liu, and Zhu, 2016).

그러나 실증분석을 통해 도출된 다요인모형은 대부분 이론적 설명이 부재한다는 한계점을 지닌다. Cochrane(2011)은 AFA 학회장 연설에서 이와 같은 요인 범람 현상(factor zoo)을 지적하고, 앞으로의 자산가격연구는 단순히 새로운 요인을 추가하는 방식이 아니라, 범람하는 요인을 통합해서 설명하는 경제학적 이론을 지향할 것을 제안하고, 공통된 구조를 통해 요인을 통합하고 줄여 나가야 함을 강조한다.

Ⅲ. 실증분석

1. 분석 목표

본 고는 Savor and Wilson(2014)의 연구의 대상이 되는 미국 상장주식들을 최신 표본으로 확장하여 성립 여부를 재확인하고, 미국의 거시경제뉴스 발표일에 미국을 제외한 해외 주식시장과 국내 주식시장의 β와 수익률 간의 관계가 성립하는지 검정한다. 개별 국가의 상장주식은 일반적으로 주식이 상장된 국가의 고유한 뉴스와 위험에 강한 영향을 받을 것으로 기대되지만, 금융시장의 글로벌 통합 추세와 미국 경제가 가진 범세계적 영향력을 고려한다면 미국의 거시경제뉴스에도 종속되어 있을 것으로 예상된다. 이에 대한 검정을 위해 해외 상장주식과 국내 상장주식을 대상으로 미국 시장수익률에 대한 β를 추정하고 미국의 거시경제뉴스 발표 시점에서 β와 초과수익률 간의 관계를 살핀다.

본 고는 Savor and Wilson(2014)의 연구와는 달리, 인플레이션, 실업률, 기준금리를 통합한 거시경제뉴스의 발표일과 기준금리만 따로 분리한 FOMC 시점의 CAPM을 검정한다. 미국의 인플레이션 및 실업률 또한 글로벌 주식시장에 중요한 뉴스이지만, 연준의 금리는 국가별 기준금리 결정에 가장 주된 벤치마크가 되기 때문에, 그 중요성이 더욱 특별할 것으로 예상되기 때문이다.

2. 데이터

분석의 기본이 되는 거시경제뉴스 발표일은 Savor and Wilson(2014)을 따라 다음 출처를 통해 수집한다. 인플레이션과 실업률 발표일은 미국 노동통계국의 자료를 이용한다.[5] 인플레이션 정보에 대한 발표일은 생산자물가지수(Producer price index)를 사용하였으며, 이는 생산자물가지수가 조금 더 이른 시점에 발표되어 후에 공표되는 소비자물가지수(Consumer price index)는 정보 가치가 떨어진다는 Savor and Wilson(2014)의 주장을 따른 것이다. 연방공개준비위원회의 기준금리 발표일 정보는 연방준비

5) 미국 노동통계국: https://www.bls.gov/

제도이사회 웹사이트에서 수집한다.[6)]

미국 주식시장, 미국을 제외한 해외 주식시장, 그리고 국내 주식시장에 대한 주가수익률 데이터를 수집하기 위해 각각 다른 원천의 데이터베이스를 이용한다. 미국 주식시장에서의 결과 재확인을 위해 Kenneth French 데이터 라이브러리로부터 미국 시장수익률, 10개의 β정렬 포트폴리오, 기업규모와 B/M으로 이중정렬된 25개의 포트폴리오, 10개의 산업 포트폴리오를 사용한다. 해외 상장주식의 미국 시장수익률에 대한 민감도(β) 계산과 포트폴리오 구성을 위해, S&P Global 데이터베이스에서 34개 국가별 주식수익률 데이터를, 마지막으로 한국 주식시장의 검정을 위해 에프앤가이드 사의 데이터가이드를 이용한다.[7)] 서로 상이한 데이터베이스를 이용하기 때문에, 데이터의 무결성과 신뢰성 문제로 표본 기간의 시작 시점에 차이가 존재한다.

벤치마크가 되는 Savor and Wilson(2014)의 결과를 재확인하기 위해, 해당 연구에서 사용된 10개의 β정렬 포트폴리오, 기업규모와 B/M으로 이중정렬된 25개의 포트폴리오, 10개의 산업 포트폴리오를 사용한다. 두 번째로 해외 주식시장에서 β와 초과수익률 간의 관계를 검정하기 위해, 50개의 β포트폴리오를 구성한다. 마지막으로 국내 주식시장의 검정을 위해 25개의 β포트폴리오를 구성한다. 미국 시장과는 달리 해외 주식시장과 국내 주식시장의 테스트 자산으로 β포트폴리오만 사용하는 것은 국가 간 주식시장이 완전히 통합되어 있지 않기 때문에, 미국에 상장된 주식과는 달리 다른 주식의 특성으로 정렬된 포트폴리오 간의 β변화가 작기 때문이다. 또한, 국가 간 주식을 통합하여 β포트폴리오를 구성하는 해외주식과는 달리, 한국 주식시장은 상장된 주식의 개수가 적기 때문에, 충분한 주식으로 구성하여 고유위험을 제거하기 위해 β포트폴리오의 개수를 적게 구성한다. 다음 〈표 1〉은 검정 시장에 따른 테스트 자산, 표본 기간과 데이터 출처를 요약한 것이다.

〈표 1〉 검정 시장에 따른 테스트 자산과 표본 기간

시장	테스트 자산	표본 기간	데이터 출처
미국주식	10개 β정렬 포트폴리오 25개 기업규모-B/M 이중정렬 포트폴리오 10개 산업 포트폴리오	1965.11.01.~2024.05.31.	French 데이터 라이브러리
해외주식 (북미 제외)	50개 β정렬 포트폴리오 (34개국)	1989.01.01.~2024.05.31.	S&P Global 데이터베이스
국내주식	25개 β정렬 포트폴리오	2001.10.01.~2024.05.31.	데이터가이드

β포트폴리오를 구성하기 위해, 개별 주식의 단위에서 일별 수익률을 사용해 1년의 롤링 윈도우를 사용하여 일별로 시변하는 β를 추정한다. 다음으로 월말 시점에서 주식을 β로 정렬하고 월별 β포트폴리오를 구성한다. 마지막으로 β포트폴리오의 일별 가치가중수익률을 계산하여 포트폴리

6) 연방준비제도이사회: https://www.federalreserve.gov/

7) 해외주식에 대한 표본은 국민연금이 운용 중인 국가의 주식으로 제한하지 않고 이용가능한 국가의 모든 관측치를 사용한다. 향후 국민연금기금의 잠재적인 투자 대상이 될 수 있기 때문이다.

오의 미국 시장수익률에 대한 민감도(β)를 1년의 롤링 윈도우를 사용하여 일별로 추정한다. 국가별로 주식시장의 개장 시각이 미국과는 다르므로, 남미에 상장된 주식의 경우 미국과 같은 시점을, 미국을 제외한 다른 국가는 하루의 시차를 두고 미국 시장수익률에 대한 민감도를 측정한다. 다음 〈표 2〉는 국가별 기초통계량을 나타낸다. S&P Global 데이터베이스에서 이용가능한 국가별 월평균 주식의 개수, 월별 수익률과 추정치에 대한 동일가중 및 가치가중 평균을 제시한다.

〈표 2〉 국가별 기초통계량

ISO3	국가명(영문)	관측치	동일가중수익률	가치가중수익률	동일가중베타	가치가중베타
AUS	Australia	999	0.21	0.08	0.37	0.46
AUT	Austria	59	0.18	0.11	0.24	0.33
BEL	Belgium	97	0.12	0.15	0.24	0.29
CHE	Switzerland	157	0.24	0.09	0.27	0.30
CHL	Chile	111	0.22	0.26	0.10	0.12
COL	Colombia	31	0.07	0.08	0.12	0.23
CZE	Czechia	36	0.23	0.14	0.09	0.22
DEU	Germany	543	0.32	0.13	0.25	0.33
DNK	Denmark	110	0.16	0.20	0.23	0.28
ESP	Spain	128	0.11	0.09	0.26	0.29
EST	Estonia	16	0.20	0.12	0.20	0.24
FIN	Finland	87	0.28	0.18	0.28	0.32
FRA	France	486	0.23	0.19	0.22	0.29
GBR	United Kingdom	1,174	0.03	0.02	0.26	0.27
GRC	Greece	159	0.23	0.27	0.26	0.29
HUN	Hungary	32	0.35	0.26	0.25	0.36
IRL	Ireland	46	0.09	0.15	0.35	0.46
ISL	Iceland	13	0.17	0.26	0.09	0.11
ISR	Israel	295	0.15	0.06	0.34	0.35
ITA	Italy	212	0.20	0.19	0.23	0.21
JPN	Japan	3,038	0.17	0.14	0.36	0.47
LTU	Lithuania	23	0.18	0.15	0.12	0.15
LUX	Luxembourg	31	0.28	0.17	0.22	0.33
LVA	Latvia	15	0.50	0.13	0.14	0.11
MEX	Mexico	52	0.42	0.24	0.38	0.56

ISO3	국가명(영문)	관측치	동일가중수익률	가치가중수익률	동일가중베타	가치가중베타
NLD	Netherlands	120	0.17	0.17	0.28	0.33
NOR	Norway	127	0.30	0.23	0.35	0.38
NZL	New Zealand	91	0.15	0.21	0.31	0.36
POL	Poland	373	0.28	0.13	0.27	0.34
PRT	Portugal	43	0.13	0.12	0.17	0.23
SVK	Slovakia	13	0.49	0.04	0.02	0.10
SVN	Slovenia	31	0.31	0.17	0.07	0.16
SWE	Sweden	299	0.40	0.21	0.35	0.37
TUR	Turkey	130	0.28	0.33	0.24	0.25
KOR	Korea, Republic of	1,863	0.24	0.16	0.38	0.41

3. 실증분석 방법

국가별 테스트 자산의 β와 초과수익률 간의 Fama and MacBeth(1973) 회귀분석을 거시경제뉴스 발표일과 비 발표일로 분리하여 실시한다. 구체적으로, 발표일과 비 발표일에 대해, 다음 횡단면 회귀분석을 일별로 추정한다.

$$R_{j,t+1} - R_{f,t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 \widehat{\beta_{j,t}} \tag{4}$$

여기서 $\widehat{\beta_{j,t}}$는 테스트 포트폴리오 의 미국 주식시장 수익률에 대한 민감도이다. $R_{j,t+1} - R_{f,t+1}$은 미국 무위험수익률 $R_{f,t+1}$을 초과하는 테스트 자산의 초과수익률이다. 다음으로, 횡단면 회귀분석을 통해 추정된 γ_0와 γ_1을 평균하고, 시계열 표준편차를 표본기간에 대한 제곱근으로 나누어 t-통계량을 구한다.

Fama-MacBeth 회귀분석 뿐만 아니라, 거시경제뉴스 발표일과 비 발표일을 통합한 다음 합동회귀분석(pooled regression) 또한 실시한다.

$$R_{j,t+1} - R_{f,t+1} = \delta_0 + \delta_1 \cdot \widehat{\beta_{j,t}} + \delta_2 \cdot 1^A_{t+1} + \delta_3 \cdot \widehat{\beta_{j,t}} \cdot 1^A_{t+1} \tag{5}$$

1^A_{t+1}은 해당 날짜가 거시경제변수 발표일이면 1, 비 발표일에서는 0을 갖는 더미변수이다. 표준오차는 횡단면 잔차 간의 상관관계를 조정하기 위해 시간 단위에서 클러스터링한다. 만약, 주식시장의 글로벌 동조화로 인해, 미국 상장주식뿐만 아니라, 해외의 다른 국가 및 한국에서도 β와 수익률 간의 관계가 미국의 거시경제뉴스 발표 시점에서 유의하다면, 식 (4)의 γ_1과 식 (5)의 δ_3은 유의적인 양(+)의 계수를 보일 것이다.

Ⅳ. 실증분석 결과

1. 미국주식: 미국의 거시경제뉴스 발표일과 CAPM

〈표 3〉은 미국의 거시경제뉴스 발표 시점에서 미국 주식시장에 상장된 주식으로 구성된 포트폴리오의 β와 초과수익률 간의 관계를 분석한 결과이다. Savor and Wilson(2014)의 연구와 마찬가

지로, 거시경제뉴스 발표일 시점에서 β에 대한 회귀계수 γ_1는 0.09로 통계적으로도 유의하게 나타난다. γ_1의 규모와 통계적 유의성은 거시경제뉴스 발표일에서 기준금리 발표일을 분리하여 분석하면 0.34 (t-통계량 4.34)로 더욱 강화된다. β가 1만큼 증가할 때, 일별 초과수익률은 약 0.09%에서 0.34% 대응하여 더 크게 나타남을 의미하며, 월간 수익률로 환산한다면 약 1.91%에서 7.39%로 경제적으로도 매우 유의한 수준이다. 비록 합동회귀분석에서는 δ_3이 기준금리 발표일에서만 유의적으로 나타나나, 전반적으로 Savor and Wilson(2014)의 결과와 마찬가지로 표본을 확장하더라도 거시경제뉴스 발표일에 β가 초과수익률을 유의하게 설명한다. 다만 미국 시장참여자들이 기준금리에 더 큰 중요성을 부여하고 주목한다는 결론을 도출할 수 있다.

〈표 3〉 미국주식: 미국의 거시경제뉴스 발표일과 베타

	Fama-MacBeth 회귀분석			합동회귀분석				
Type of day	Intercept	β	Avg. R^2	Intercept	β	1^A	$\beta \cdot 1^A$	R^2
패널 A. 거시경제뉴스 발표일								
A-day	0.02	0.09***	0.25	0.03***	-0.01	0.03	0.05	0.00
	(0.90)	(2.80)		(2.73)	(-0.38)	(1.03)	(1.28)	
N-day	0.03***	-0.01	0.25					
	(4.57)	(-1.03)						
A-day-N-day	-0.01	0.10***						
	(-0.70)	(2.98)						
패널 B. 기준금리 발표일 (FOMC)								
F-day	-0.09**	0.34***	0.26	0.03***	-0.01	-0.11*	0.34***	0.00
	(-2.05)	(4.34)		(3.48)	(-0.55)	(-1.83)	(3.37)	
N-day	0.03***	-0.01	0.24					
	(5.03)	(-0.77)						
F-day-N-day	-0.13***	0.34***						
	(-2.75)	(4.41)						

주 1) 자료: Kenneth R. French 데이터 라이브러리의 포트폴리오 수익률 사용
주 2) 괄호 안의 값은 t-통계량임
주 3) (***), (**), (*)는 추정된 계수가 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미함
주 4) A-day는 거시경제뉴스 발표일(인플레이션·실업률·기준금리), F-day는 기준금리 발표일, 그리고 N-day는 비발표일을 의미함

2. 해외주식: 미국의 거시경제뉴스 발표일과 CAPM

〈표 4〉는 미국의 거시경제뉴스 발표 시점에서 해외 주식시장에 상장된 주식으로 구성된 포트폴리오의 β와 초과수익률의 관계를 나타낸다. 거시경제뉴스 발표일과 기준금리 발표일 시점에서 β의 초과수익률에 대한 설명력이 매우 강하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 거시경제뉴스 발표일에는 β에 대한 계수 γ_1이 약 0.24 (t-통계량 2.37), 기준금리 발표일에는 약 0.48 (t-통계량 3.19)로 나타나는데, 이는 β의 1 변화에 대해 초과수익률이

약 0.24%에서 0.48% 대응하는 수준으로, 일별 수익률임을 고려한다면 경제적으로 매우 유의한 수준에 해당한다. 하지만 거시경제뉴스가 발표되지 않는 시점에서는 초과수익률에 대한 β의 설명력이 통계적 유의성을 잃는다. 또한 미국 주식시장과 마찬가지로 초과수익률과 β간의 관계가 거시경제뉴스의 발표 시점에서 강화되는 현상을 합동회귀분석에서 확인할 수 있다. 이와 같은 결과는 서로 다른 국가에 상장된 주식이라고 하더라도, 각국의 주식시장이 완전히 분리되어 있지 않고 글로벌 통합과 함께 미국 경제에 상당 부분 종속되어 주가가 미국의 거시경제 변동에 대해 민감함을 의미한다.

〈표 4〉 해외주식: 미국의 거시경제뉴스 발표일과 베타

	Fama-MacBeth 회귀분석			합동회귀분석				
Type of day	Intercept	β	Avg. R^2	Intercept	β	1^A	$\beta \cdot 1^A$	R^2
패널 A. 거시경제뉴스 발표일								
A-day	-0.06	0.24**	0.19	0.06***	-0.09**	-0.12***	0.39***	0.00
	(-1.65)	(2.37)		(5,20)	(-2.58)	(-2.69)	(2.68)	
N-day	0.38	-1.10	0.18					
	(1.56)	(-1.48)						
A-day-N-day	-0.43*	1.34*						
	(-1.77)	(1.78)						
패널 B. 기준금리 발표일 (FOMC)								
F-day	-0.10*	0.48***	0.19	0.06***	-0.09**	-0.19***	0.73***	0.00
	(-1.97)	(3.19)		(5.20)	(-2.58)	(-3.02)	(3.54)	
N-day	0.38	-1.10	0.18					
	(1.56)	(-1.48)						
F-day-N-day	-0.48*	1.57**						
	(-1.94)	(2.07)						

주 1) 자료: S&P Global 데이터베이스

주 2) 괄호 안의 값은 t-통계량임

주 3) (***), (**), (*)는 추정된 계수가 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미함

주 4) A-day는 거시경제뉴스 발표일(인플레이션·실업률·기준금리), F-day는 기준금리 발표일, 그리고 N-day는 비발표일을 의미함

3. 국내주식: 미국의 거시경제뉴스 발표일과 CAPM

〈표 5〉는 미국의 거시경제뉴스 발표 시점에서 국내 주식시장에 상장된 주식 포트폴리오의 β와 초과수익률의 관계를 나타낸다. 앞서 확인한 미국 주식시장과 해외 주식시장과는 다르게 거시경제뉴스 발표일 시점에서는 β의 초과수익률에 대한 설명력이 비 유의적으로 나타난다. 그러나 패널 B에서 기준금리 발표일 시점에서는 β의 초과수익률에 대한 설명력이 해외주식시장보다도 더 강하게 나타남을 확인할 수 있다(γ_1=0.62, t-통계량 2.38). 합동회귀분석을 살펴본다면, 기준금리를 포함한 인플레이션과 고용률 발표 시점에서는

β와 초과수익률 간의 관계가 더 강화되지 않지만, 기준금리 발표일만 분리한 패널 B에서는 β의 설명력이 비 발표일에 비해 강하게 나타난다. 이상의 결과는 미국의 인플레이션과 실업률이라는 거시경제뉴스에 대해서는 국내 주식시장 참여자들의 주목도가 떨어지지만, 연준금리에 대해서는 시장에서 더 많은 중요성을 부여하고 주목함을 의미한다.

〈표 5〉 국내주식: 미국의 거시경제뉴스 발표일과 베타

Type of day	Fama-MacBeth 회귀분석			합동회귀분석				
	Intercept	β	Avg. R^2	Intercept	β	1^A	$\beta \cdot 1^A$	R^2
패널 A. 거시경제뉴스 발표일								
A-day	0.11**	-0.13	0.11	0.05*	-0.05	-0.08	-0.27	0.00
	(1.97)	(-0.72)		(1.94)	(-0.82)	(-0.79)	(1.19)	
N-day	0.03	0.03	0.11					
	(1.62)	(0.74)						
A-day-N-day	0.09	-0.16						
	(1.45)	(-0.87)						
패널 B. 기준금리 발표일 (FOMC)								
F-day	-0.09	0.62**	0.12	0.05*	-0.05	-0.28*	1.00***	0.00
	(-1.09)	(2.38)		(1.94)	(-0.82)	(-1.92)	(3.01)	
N-day	0.03	0.03	0.11					
	(1.62)	(0.74)						
F-day-N-day	-0.12	0.59**						
	(-1.37)	(2.22)						

주 1) 자료: 데이터가이드
주 2) 괄호 안의 값은 t-통계량임
주 3) (***), (**), (*)는 추정된 계수가 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미함
주 4) A-day는 거시경제뉴스 발표일(인플레이션·실업률·기준금리), F-day는 기준금리 발표일, 그리고 N-day는 비발표일을 의미함

4. 국민연금 기금운용에 관한 시사점

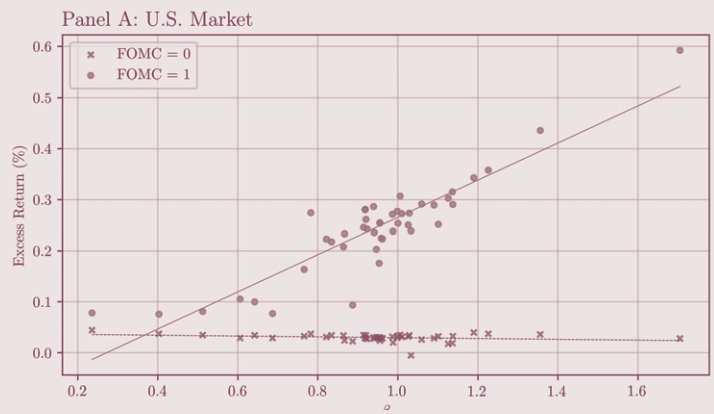
〈그림 2〉는 지금까지 분석한 결과 중 FOMC 발표일에 관한 검정 내용을 그림으로 요약한 것이다. 미국 주식시장(패널 A), 해외 주식시장(패널 B), 국내 주식시장(패널 C)에 대해 테스트 자산의 β와 초과수익률 간의 관계를 FOMC일과 비-FOMC일로 나누어 산점도와 회귀선을 시각화한 것이다. 미국과 해외 주식시장의 경우 β가 높은 자산일수록 FOMC 당일에 높은 초과수익률을 기록하는 패턴을 보이며, 비-FOMC일에는 β와 초과수익률 간 상관관계가 0에 가깝게 나타난다. 국내에서도 FOMC 시점에서 β와 초과수익률 간의 회귀선의 설명력이 해외에 비해 약하게 나타나지만, 비-FOMC일에 비해서는 여전히 β와 초과수익률 간의 관계가 강화되는 모습을 보인다.[8)]

본 고의 실증분석 결과는 국민연금 기금운용에 다음과 같은 점을 시사한다. 첫째, 비록 국민연금

이 국내주식 뿐만 아니라, 선진국 및 신흥국 주식시장에 투자하여 국가별 고유위험을 줄이고 잘 분산된 포트폴리오를 구축하고자 하지만, 미국의 기준금리 발표일을 포함한 거시경제뉴스 발표일에는 국민연금이 보유하고 있는 모든 주식의 가치에 큰 영향을 미칠 수 있다는 점이다. 따라서, 국민연금이 보유하고 있는 주식 집합 중에서 미국 주식시장 β가 높은 종목들에 대해 미국의 거시경제뉴스 발표일을 중심으로 한 모니터링, 그리고 미국발 체계적위험에 대한 부정기적인 검토의 필요성을 강하게 시사한다. 미국 주식시장 β가 높은 종목 중 시가총액이 큰 선도 기업들을 대상으로 한 정성적 리서치의 필요성 또한 제기된다.

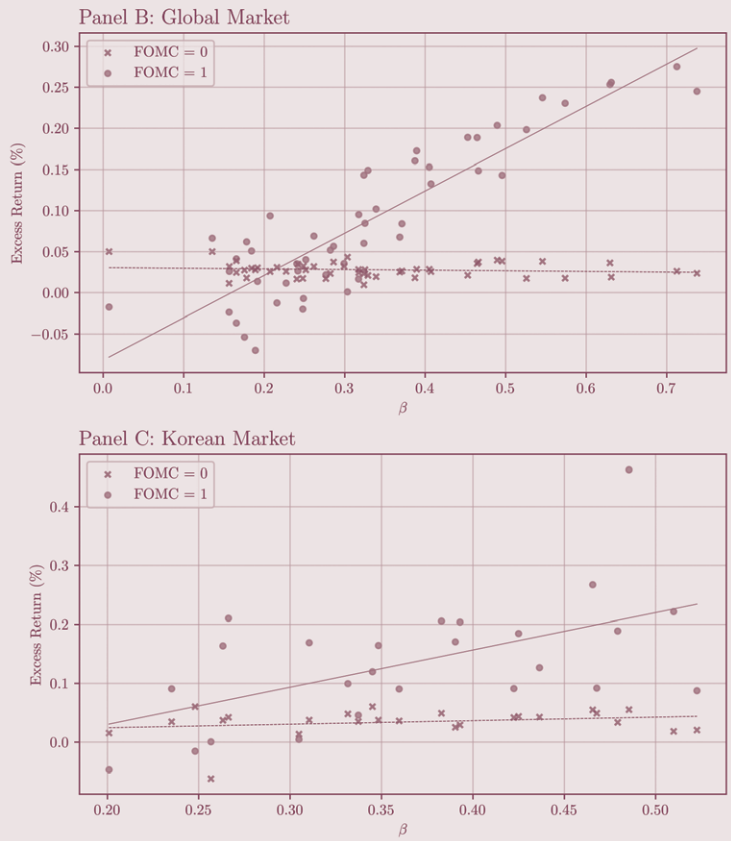
둘째, 미국의 거시경제뉴스 발표일에 β와 초과수익률 간의 상관관계가 강하게 나타난다는 것은 서로 다른 국가에 상장된 주식이더라도, 궁극적으로 그 가치가 미국의 거시경제에 크게 종속되어 있음을 의미한다. 이와 같은 결과는 미국에 대한 수출 및 수입의존도가 높은 국가와 기업들에 대해 전통적인 거시경제변수 이외에도, 미국의 거시경제불확실성지수, 경제정책불확실성지수, 투자심리지수 등 자산가치에 영향을 미칠 수 있는 다양한 경제변수들에 대해 가치 민감도를 분석하고 미국발 경제 변화에 선제적 대응의 필요성을 강조한다.[9]

〈그림 2〉 검정 시장별 β포트폴리오와 초과수익률 간의 관계



8) 회귀선의 설명력이 약하다는 것은 회귀선으로부터 관측치가 크게 분산되어 있음을 의미하며, 회귀선의 기울기가 낮음을 의미하는 것은 아니다. 〈표 5〉에서 확인한 바와 같이 FOMC 시점에서 국내 주식시장에서 β에 대한 회귀계수 γ_1가 해외 주식시장의 계수보다 더 크게 나타난다.

9) 거시경제불확실성지수에 관해서는 Jurado et al.(2015), 경제정책불확실성지수에 관해서는 Baker et al.(2016), 투자심리지수에 관해서는 Baker et al.(2006)을 참조할 수 있다.



Ⅴ. 결론

본 고는 자본자산가격결정모형(CAPM) 이론과 실증연구에 대한 간략한 소개와 CAPM이 잘 성립할 것으로 기대되는 거시경제뉴스발표 시점에서 CAPM의 β가 가지는 초과수익률에 대한 설명력을 확인하였다. 분석 결과, 미국 및 해외 주식시장에서는 기준금리·인플레이션·실업률에 대한 거시경제뉴스 발표일에 β가 높은 자산들이 유의적으로 높은 초과수익률을 기록한 것으로 나타났으며, 한국 주식시장에서는 기준금리 발표시점에서만 β가 초과수익률을 유의적으로 설명하는 것으로 나타났다.

이상의 결과는 국가별 주식시장이 국가 내 고유위험 뿐만 아니라, 미국 거시경제에 강하게 종속되어 있음을 보인다는 일차적인 의의가 있다. 또한, 거시경제뉴스 발표일의 조건부 CAPM 성립 여부를 해외주식과 국내주식을 대상으로 검정하여 기금운용에 대한 시사점을 제공한다는 두 번째 의의가 있다. 최근 늘어난 국민연금의 해외주식 투자비중과 높아진 FOMC 주목도를 고려한다면, 본 고는 시기적으로도 유익한 함의를 제공한다.

참고문헌

Baker, M. and Wurgler, J. 2006. “Investor sentiment and the cross-section of stock returns.” The Journal of Finance, 61(4): 1645-1680.

Baker, S. R., Bloom, N., and Davis, S. J. 2016. “Measuring economic policy uncertainty.“ The Quarterly Journal of Economics, 131(4): 1593-1636.

Banz, R. W. 1981. ”The relationship between return and market value of common stocks.“ Journal of Financial Economics, 9(1): 3-18.

Basu, S. 1977. ”Investment performance of common stocks in relation to their price–earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis.“ The Journal of Finance, 32(3): 663-682.

Bhandari, L. C. 1988. ”Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence.“ The Journal of Finance, 43(2): 507-528.

Carhart, M. M. 1997. ”On persistence in mutual fund performance.” The Journal of Finance, 52(1): 57-82.

Cochrane, J. H. 2011. ”Presidential address: Discount rates.“ The Journal of Finance, 66(4): 1047-1108.

Fama, E. F. and French, K. R. 1992. ”The cross-section of expected stock returns.” The Journal of Finance, 47(2): 427-465.

Fama, E. F. and French, K. R. 1993. ”Common risk factors in the returns on stocks and bonds.“ Journal of Financial Economics, 33(1): 3-56.

Fama, E. F. and French, K. R. 2015. ”A five-factor asset pricing model.” Journal of Financial Economics, 116(1): 1-22.

Fama, E. F. and MacBeth, J. D. 1973. “Risk, return, and equilibrium: Empirical tests.” Journal of Political Economy, 81(3): 607-636.

Harvey, C. R., Liu, Y., and Zhu, H. 2016. ”… and the cross-section of expected returns.“ The Review of Financial Studies, 29(1): 5-68.

Hendershott, T., Livdan, D., and Rösch, D. 2020. "Asset pricing: A tale of night and day." Journal of Financial Economics, 138(3): 635-662.

Jagannathan, R. and Wang, Z. 1996. "The conditional CAPM and the cross–section of expected returns." The Journal of Finance, 51(1): 3-53.

Jurado, K., Ludvigson, S. C., and Ng, S. 2015. "Measuring uncertainty." American Economic Review, 105(3): 1177-1216.

Rosenberg, B., Reid, K. and Lanstein, R. 1985. "Persuasive Evidence of Market Inefficiency." Journal of Portfolio Management, 11: 9-17.

Savor, P. and Wilson, M. 2014. "Asset pricing: A tale of two days." Journal of Financial Economics, 113(2): 171-201.

Sharpe, W. F. 1964. "Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk." The Journal of Finance, 19(3): 425-442.

Stattman, D. 1980. "Book values and stock returns." The Chicago MBA: A journal of selected papers, 4(1): 25-45.

국민연금기금의 재무제표 쉽게 읽기

노 정 희(국민연금연구원 부연구위원, CFA)·김 현 혜(자금관리실, 선임운용역, CPA)

I. 들어가며

얼마 전 국민연금기금의 2024년 기금운용성과에 대해 보고하던 실무평가위원회에서 한 위원이 질문했다. “기금운용에서 발생한 수익금과 국민연금기금 재무제표는 어떤 관계가 있나요?” 이 질문을 들으며 문득 생각했다. 기금운용성과는 늘 중요하게 보고되지만, 그것이 어떻게 재무제표에 반영되고 연결되는지는 많은 사람에게 낯설 수 있겠다는 점이다.

국민연금기금은 우리나라 국민의 노후를 책임지는 중요한 사회보장 자산이다. 2024년 말 기준 자산 규모는 약 1,213조 원으로, 우리나라 GDP의 절반에 해당한다. 전 세계적으로도 이처럼 큰 연기금을 가진 나라는 드물다. 노르웨이와 일본 정도만이 국민연금보다 더 큰 연기금을 운용하고 있을 뿐이다.

이처럼 거대한 자산을 장기간에 걸쳐 운용하는 국민연금기금이 어떻게 투자되고 관리되는지 이해하는 일은 단순한 관심 차원을 넘어, 국민의 권리이자 책임이라고 할 수 있다. 국민연금의 기금운용은 단기 수익을 내는 데 그치지 않고, 장기적인 재정건전성과 직결되며, 그 성과는 해마다 ‘재무제표’라는 형태로 공식화된다.

하지만 국민연금기금의 재무제표는 국가회계기준에 따라 작성되기 때문에 일반 국민에게는 구조나 용어가 낯설고 어렵게 느껴질 수 있다. 본 고는 그러한 질문에 대한 답을 찾기 위한 작은 시도다. 국가회계기준의 기본 개념부터 국민연금기금의 재무제표를 해석하는 방법, 그리고 이 재무제표가 기금운용성과와 어떤 방식으로 연결되는지를 가능한 한 쉽게 설명하고자 한다. 본 고를 통해 일반 국민이 기금의 재무제표를 더 친숙하게 느끼고, 나아가 우리의 노후를 책임지는 기금이 어떻게 관리되고 적립되는 지 이해하는 데 작은 도움이 되기를 기대해본다.

II. 국가회계기준의 개요와 특성

국민연금기금의 재무제표[1)]를 이해하기 위해 먼저 국가회계기준의 개념을 간단히 소개하고자 한다. 국가회계기준은 국가의 재정활동에서 발생

1) 국민연금기금의 재무제표는 국민연금기금의 연차보고서인 ‘기금운용보고서’나 복지부가 공시하는 국민연금기금회계결산, 국가통계포털 등을 통해 확인가능하다.

하는 모든 경제적 거래를 발생주의와 복식부기 방식으로 기록하기 위해 마련된 기준이다. 쉽게 말해, 현금이 실제로 들어오거나 나가기 전이라도 거래가 발생한 시점에 회계 처리하는 방식이다. 이를 통해 국가의 자산과 부채, 순자산의 상태를 보다 정확하게 파악할 수 있으며, 수익과 비용 등 재정의 흐름을 실제 경제적 실질에 맞춰 보여줄 수 있다. 또한, 국민과 국회 등 이해관계자에게 신뢰할 수 있는 재정정보를 제공하여 재정의 책임성과 투명성을 높일 수 있다.

국가회계는 「국가재정법」에 따라 세 가지 회계 단위로 나뉜다.

- 일반회계: 국가의 일반적인 행정과 사업을 위해 조세 등으로 충당하는 기본 회계
- 특별회계: 특정 사업이나 목적을 위해 별도로 운영되는 회계
- 기금회계: 특정 목적을 위해 설치된 자금을 유연하게 운용하기 위한 회계

국민연금기금은 투자자산 운용을 중심으로 한 기금이기 때문에 이 중 기금회계에 해당하며, 중앙관서의 장(보건복지부 장관)이 관리하는 정부기금이다. 2009년부터 국민연금기금의 재무제표는 국가회계법 제11조 제1항에 따라 국가회계기준에 따라 작성되고 있다. 국가회계기준에 따른 재무제표는 다음 세 가지로 구성된다.

- 재정상태표: 자산과 부채, 순자산의 규모를 보여줌
- 재정운영표: 수익과 비용의 흐름을 보여줌
- 순자산변동표: 순자산이 어떻게 변했는지를 보여줌

이 세 가지 재무제표는 국민연금기금의 재정 건전성과 운용성과를 파악하는 데 꼭 필요한 정보다. 또한, 기금의 운용 결과가 어떻게 회계적으로 기록되고 보고되는지를 이해하는 데 중요한 출발점이 된다.

Ⅲ. 국민연금기금의 재무제표

국민연금기금은 「국민연금법」 제101조에 따라 설치된 기금으로, 국민연금 제도를 운영하는 데 필요한 자금을 안정적으로 확보하고, 미래의 연금 급여 지급에 대비하기 위한 책임준비금의 역할을 한다. 기금의 운영은 보건복지부 장관이 책임지고, 국민연금공단이 위탁받아 실제 운용을 수행한다. 국민연금기금은 다음과 같은 주요 사업들로 구성된다.

- 연금보험료 징수사업
- 연금급여 지급사업
- 국민연금 사옥 확보사업
- 복지사업 (예: 가입자 및 수급권자의 복지증진을 위한 휴양시설 운영, 노후긴급자금 대부 등)
- 여유자금 운용사업 (예: 주식, 채권, 대체투자 등)

이러한 사업들은 재무제표에 다양한 방식으로 반영된다. 예를 들어, 국민이 납부하는 연금보험료는 국민연금기금의 주요 수입원이며, 이는 재정운영표의 '연금보험료 수입'으로 기록된다. 이 수입은 기금의 적립금으로 쌓이게 되며, 결과적으로 순자산이 증가하는 요인이 된다.

반면, 국민연금 수급자에게 지급되는 연금급여는 재정운영표 상 지출로 기록된다. 이는 적립금 증가를 둔화시키며, 장기적으로는 고령화의 영향으로 순자산을 줄이는 요인이 될 수 있다. 국민연금 사옥을 확보하는 데 드는 지출은 유형자산의 취득으로 회계 처리되며, 재무제표의 비유동자산 항목에 반영된다. 복지사업은 별도로 구분된 복지사업회계에서 관리되며, 여유자금 운용사업은 주식, 채권, 부동산, 인프라 등 다양한 투자자산을 통해 운용수익을 창출함으로써 기금의 순자산 증가에 기여한다.

국민연금기금의 재무제표는 이러한 각 사업의 결과를 집약한 종합적인 보고서라고 볼 수 있다. 재무제표를 통해 국민은 기금이 얼마나 잘 운용되고 있는지, 기금의 재정상태가 건전한지를 객관적으로 확인할 수 있다. 이는 국민연금제도의 지속가능성을 점검하는 데도 중요한 기준이 된다.

3.1 재무현황 분석 (재정상태표와 순자산변동표)

다음은 국민연금기금의 재무제표 중 하나인 재정상태표(재무상태표, Balance Sheet)를 통해 기금의 재정건전성을 살펴보고자 한다. 재정상태표는 특정 시점의 자산, 부채, 순자산이 얼마인지를 보여주는 표로, 기금의 '재정 상태'를 한눈에 파악할 수 있는 핵심 자료다.

〈표 1〉에 따르면, 2024년 말 기준 국민연금기금의 총자산은 약 1,214조 원, 부채는 1.6조 원, 순자산은 1,213조 원으로 집계되었다. 이 중 순자산은 국민이 납부한 연금보험료가 쌓인 결과물로, 국민이 보유한 연금 자산이라 할 수 있다. 순자산은 매년 연금보험료 수입, 연금급여 지급, 투자성과 등에 따라 증감한다.

자산 구성

〈표 1〉에 따르면, 국민연금기금의 자산은 다음과 같이 구성되어 있다.

- 유동자산: 총 346.8조 원으로, 주로 매매가 활발한 주식(지분증권)과 1년 이내 만기가 도래하는 채권(채무증권) 등으로 이루어짐
- 투자자산: 장기 목적의 채무증권과 지분증권 및 대체투자를 위한 장기대여금 등을 포함하며, 총자산의 약 71%를 차지
- 비유동자산: 국민연금공단 사옥 등 일반사업회계 자산, 복지사업회계 자산, 장기 미수이자 등으로 구성되며, 총자산의 1% 미만임

부채 구성

〈표 1〉에 따르면, 2024년 말 국민연금기금의 총부채는 약 1.6조 원으로, 총자산의 0.13% 수준에 불과하다. 대부분 미지급금이나 파생상품 평가손실처럼 일시적으로 발생하는 항목으로, 그 규모는 매우 작다. 이는 현재 국민연금이 보험료 수입이 지출보다 많은 적립기에 있어, 연금 지급을 위해

외부 차입이 필요하지 않기 때문이다. 또한 기업회계기준과 달리, 연금지급 예상액을 부채로 계상할 회계적 의무가 없으므로 연금급여 지급에 대한 충당부채를 설정하지 않는다.[2)]

참고로 OECD 대부분의 국가들도 국민연금과 같은 사회보장 연금에 대해 충당부채를 설정하지 않는다. 따라서 국민연금기금의 재무제표 상 부채는 매우 적게 나타난다.

순자산

2024년 말 기준, 국민연금기금의 순자산은 1,212.9조 원으로 전년보다 약 177조 원 증가했다. 순자산은 다음과 같은 항목으로 구성된다.

- 기본순자산: 제도 출범 당시 전입된 3억 원
- 적립금 및 잉여금: 총 857.2조 원
  - 적립금: 누적된 연금보험료 수입에서 연금급여 지급액을 뺀 금액(485.9조 원)
  - 잉여금: 올해의 재정운영결과(당기순이익)와 전년도까지 쌓인 이익의 합 (371.2조 원)
- 순자산조정 항목: 투자자산 평가손익(355.7조 원), 자본 변동 등 조정 요소

재정상태표의 순자산 내역을 살펴보면, 기금운용으로 인한 누적 수익금이 적립금(연금보험료 수입 – 지급액)을 초과하는 것을 알 수 있다. '24년 말 기준 적립금은 485.9조 원이나 기금운용으로 인한 누적 수익금은 약 727조 원에 달한다. 이는 기금운용이 제도의 장기적인 지속가능성 확보에 핵심적인 역할을 한다는 점을 보여준다. 순자산조정은 투자증권의 평가손익과 일반회계 자본 변동 등을 반영하기 위한 조정 항목이다. 2024년의 경우, 글로벌 주가 및 환율 상승에 따라 투자증권 평가이익이 증가하면서 전년 대비 투자증권의 평가손익이 120조 이상 증가하였다. 또한 일반사업회계의 자본 구성 내역 중 보험수리적손익의 감소분이 기타순자산 감소로 반영되었다. 여기서 보험수리적손익은 연도말 퇴직급여추계액 산출시 적용되는 가정(임금 상승률, 할인율, 근속연수 등)의 변동으로 발생한다.

2) 국가회계기준(제18조 – 제22조)에 따르면 부채는 국가회계실체가 부담하는 현재의 의무 중 향후 그 이행을 위하여 지출이 발생할 가능성이 매우 높고 그 금액을 신뢰성 있게 측정할 수 있을 때 인식한다. 분류는 유동부채, 장기차입부채, 장기충당부채, 기타비유동부채로 구분한다. 장기충당부채의 대표적인 예는 퇴직급여충당부채와 연금충당부채 등이다. 여기서 퇴직급여충당부채는 공무원이 아닌 일반직원(예: 공단 혹은 공기업 직원 등)의 미래에 지급할 퇴직급여를 추정하여 부채로 인식한 것이며, 연금충당부채는 공무원과 군인연금에 대해 설정된다. 국민연금과 사립학교교직원 연금은 연금충당부채를 인식하지 않는다. 국민연금은 사회보장 성격의 비교환거래이기 때문이며, 사립학교교직원연금은 국가가 고용주가 아니기 때문이다. 대부분의 OECD 국가들도 국민연금과 같은 사회보장 연금의 연금충당부채는 설정하지 않는다.

〈표 1〉 2024년 국민연금기금의 재정상태표(요약)

(단위 : 억 원, %)

구 분		2024년도 (당기)	2023년도 (전기)	전년 대비 증감	전년 대비 증감률
자산	유동자산	3,468,493	2,782,782	685,711	24.6
	투자자산	8,669,513	7,574,275	1,095,238	14.5
	비유동자산	6,276	6,306	△30	△0.5
합 계		12,144,282	10,363,363	1,780,919	17.2
부채	유동부채	15,405	5,055	10,350	204.7
	비유동부채	364	362	2	0.6
	소 계	15,769	5,417	10,352	191.1
순자산	기본순자산	3	3	-	-
	적립금 및 잉여금	8,571,609	8,026,150	545,459	6.8
	순자산조정	3,556,901	2,331,793	1,225,108	52.5
	소 계	12,128,513	10,357,946	1,770,567	17.1
합 계	12,144,282	10,363,363	1,780,919	17.2	67세 (62세)

〈표 2〉 2024년 국민연금기금의 순자산변동표(요약)

(단위 : 억 원)

과 목	기본순자산	적립금 및 잉여금	순자산조정	합계
Ⅰ. 기초순자산	3	8,026,150	2,331,793	10,357,946
1. 보고금액	3	8,026,150	2,331,793	10,357,946
Ⅱ. 재정운영결과	-	Δ365,115	-	Δ365,115
Ⅲ. 조정항목	-	180,344	1,225,108	1,405,452
1. 투자증권평가손익	-	-	1,225,288	1,225,288
2. 기타순자산의 증감	-	180,344	Δ180	180,164
Ⅳ. 기말순자산 (Ⅰ-Ⅱ+Ⅲ)	3	8,571,609	3,556,901	12,128,513

3.2 재정운영 분석(재정운영표)

재정운영표(손익계산서, I/S)는 한 해 동안 국민연금기금이 수행한 사업들의 비용(원가)과 회수내역(수익)을 프로그램별로 정리한 표다(〈표 3〉 참조). 여기서 모든 수익과 비용은 현금이 오간 시점이 아니라, 실제로 거래가 발생한 시점(발생주의 원칙)에 따라 회계 처리된다. 민간 기업과 달리 정부는 이익을 내기 위한 조직이 아니기 때문에, 재정운영표는 일반적인 손익계산서와 구조가 다

르다. 기업은 수익에서 비용을 빼서 이익을 구하지만, 정부는 원가 중심으로 사업을 수행하기 때문에, 비용에서 수익을 빼는 방식으로 재정운영표를 작성한다. 이로 인해 수익이 비용보다 많으면 결과가 음수(–)로 표시되며, 이는 남은 이익이 있다는 뜻이다.

재정운영표는 사업을 '프로그램' 단위로 구분해 보여준다. 프로그램은 정부가 수행하는 최소한의 정책 단위로, 국민연금기금에서는 다음과 같은 프로그램으로 운영된다. 예산상에서는 연금급여지급, 사옥·복지사업비, 운영비, 여유자금운용으로 구분하나, 재정운영표상프로그램은 연금급여사업과 사옥·복지사업으로 구성된다. 운영비는 별도의 프로그램으로 분류되지 않고, 각 프로그램에 귀속되는 운영비 외에도 다음과 같은 항목으로 구성된다.

- 관리운영비: 기관의 다양한 정책이나 사업을 전반적으로 지원하는 비용
- 비배분비용: 특정 프로그램에 직접 연결되지 않은 비용

한편, 여유자금운용은 국민연금기금의 투자활동을 통해 발생한 수익이나 비용을 의미하지만, 이는 정부가 직접 수행하는 사업은 아니기 때문에, '비배분수익'과 '비배분비용'으로 따로 분류된다. 또한 국민연금기금은 수익 중 비교환수익도 포함된다. 비교환수익이란 직접적인 대가 없이 받은 수익을 말하며, 대표적으로 부담금, 기부금, 정부지원금 등이 있다. 국민연금기금의 경우, 국고지원금이 여기에 해당한다.

〈표 3〉 2024년 국민연금기금의 재정운영표(요약)

(단위 : 억 원)

구 분	2024년(당기)			2023년(전기)			전년대비	
	총원가 (비용) A	수익 (회수금액) B	순원가 (순비용) C=A-B	총원가 (비용) D	수익 (회수금액) E	순원가 (순비용) F=D-E	증감 (G=C-F)	증감율 (G/F)
Ⅰ. 프로그램순원가	624,092	617,852	6,240	590,605	584,099	6,506	△266	△4.1
1. 프로그램(연금급여)	623,466	617,576	5,890	589,971	583,827	6,144	△254	△4.1
2. 프로그램(사옥,복지)	626	276	350	634	272	362	△12	△3.3
Ⅱ. 관리운영비			550			572	△22	△3.8
Ⅲ. 비배분비용(여유자금비용)			108,542			111,524	△2,982	△2.7
Ⅳ. 비배분수익(여유자금수익)			480,336			353,372	126,964	35.9
Ⅴ. 재정운영순원가 (Ⅰ+Ⅱ+Ⅲ-Ⅳ)			△ 365,004			△ 234,770	△130,234	55.5
Ⅵ. 비교환수익(국고지원금)			111			105	6	5.7
Ⅶ. 재정운영결과 (Ⅴ-Ⅵ)			△ 365,115			△ 234,875	△130,240	55.5

2024년 국민연금기금의 재정운영표인 〈표 3〉에 따르면, 전체 프로그램 순원가는 총 6,240억 원으로 나타난다. 이는 각 프로그램의 총원가에서 수익을 차감하여 산정된 금액이다.

연금급여사업 프로그램

주요 프로그램인 연금급여사업의 순원가는 5,890억 원이며, 총원가는 62조 3,466억 원이다. 연금급여 프로그램의 총원가는 연금급여지급액(43조 7,048억 원), 연금급여적립금(연금보험료 수입-연금급여지급액으로 18조 344억 원), 연금급여 관련 인건비 및 경비, 비예산성 비용인 감가상각비 등으로 구성된다. 이 중 연금급여적립금은 연금보험료를 받아 연금급여를 지급하고 남은 금액에 해당한다. 일반회계기준이라면 보험료 수입은 수익으로 인식하고, 급여 지급은 비용으로 처리한다. 하지만 국가회계기준에서는 수익창출목적이 아니기 때문에 순이익보다는 프로그램별 원가를 명확하게 파악하는 데 초점을 맞춘다. 이에 따라 미래의 연금 지급을 위한 준비금도 하나의 연금 사업의 결과로 발생하는 자금 유출로 간주하여 현재 발생한 비용처럼 처리한다.[3] 따라서 회계상으로는 비용처리하여 프로그램 순원가에 포함시키고 재정상태표의 순자산으로 반영한다. 연금급여 프로그램의 수익은 총 61조 7,576억 원으로, 연금보험료 수입(61조 7,392억원), 공단 수익금(160억 원), 건강보험공단 수익금(24억 원)이 포함된다.

사옥 및 복지사업 프로그램

사옥 및 복지사업 프로그램의 순원가는 350억 원이며, 총원가는 626억 원으로, 이 중 인건비 및 경비는 458억 원, 감가상각비 등 비예산비용은 168억 원이다. 수익은 사옥 운영 수익 등 공단 수익금 276억 원으로 구성된다.

관리운영비

이 외에도 국민연금기금의 운영을 위한 별도의 비용인 관리운영비는 총 550억 원이다. 이는 행정운영부서의 인건비 및 경비, 감가상각비 등 비예산성 비용으로 구성되며, 이는 프로그램에 배부되지 않고 독립적으로 인식된다. 해당 부서는 경영지원실, 감사실, 기획조정실 등으로, 프로그램과 기금운용 전반을 지원하는 역할을 수행한다.

여유자금운용 : 비배분수익과 비배분비용

기금의 여유자금을 운용하는 과정에서 발생한 비배분비용은 총 10조 8,542억 원으로 집계되었다. 여기에는 파생상품 평가 및 거래손실, 외환차손, 투자증권 처분손실, 여유자금운용 관련 인건비 및 경비), 감가상각비 등 비예산비용이 포함된다. 반면, 여유자금 운용으로 발생한 비배분수익은 총 48조 336억 원으로, 이자수익, 배당수익, 투자증권 처분이익, 파생상품 및 외환 관련 수익, 공단 수익금 등으로 구성된다. 2024년 기준 여유자금 운용이 국민연금기금의 당기순이익에 크게 기여했음을 알 수 있다. 다만, 비배분수익과 비용에는 투자자산 평가손익은 반영되지 않는다.

기업회계기준에서는 투자자산의 공정가치 변동에 따른 평가손익을 포괄손익계산서에 반영하지만, 국가회계기준의 재정운영표에서는 이를 반영하지 않는다. 이는 재정운영표가 수익성 중심이

3) 기재부 회계·기금별 세부회계처리기준 특례승인('10.2월) 제3조 제2항에 따라 연금급여적립금전입액은 비용으로 처리하고, 동 금액을 국민연금기금의 순자산으로 반영한다.

아닌 프로그램별 원가 및 실제 집행 중심의 재정 성과를 보여주는 데 목적을 두고 있기 때문이다. 또한, 투자자산의 운용은 정부의 본질적 사업이 아닌 여유자금 운용에 해당하므로, 이에 따른 평가손익은 재정상태표의 순자산에는 반영되지만, 재정운영표에는 포함되지 않는다.

비교환수익

마지막으로, 비교환수익으로는 직접적인 대가 없이 수취한 국고지원금 111억 원이 있으며, 이는 관리운영비 보전금(100억 원)과 출산크레딧 지원금(11억 원)으로 구성된다. 이와 같은 수익과 비용을 종합한 결과, 국민연금기금은 2024년 한 해 동안 총수익 109조 8,299억 원, 총비용 73조 3,184억 원을 기록하였으며, 이에 따라 36조 5,115억 원의 당기순이익이 발생하였다. 재정운영표상에서는 △36조 5,115억원의 재정운영결과로 표시되며, 이는 국민연금기금의 운용성과가 매우 우수했음을 나타낸다.

3.3 기금 운용성과와의 관계

다음은 국민연금기금의 재무제표와 기금운용성과 간의 연계성을 분석하고, 재정운영표 및 순자산변동표를 기반으로 실제 운용수익금이 어떻게 도출되는지를 설명한다. 특히 회계상 기금운용과 직접적인 관련이 없는 손익 항목들을 분리하여 순수한 운용성과를 측정하는 방식을 중심으로 서술한다.

〈표 4〉에 따르면, 2024년 말 기준 국민연금기금의 총 투자금액은 약 1,212조 8,513억 원이며, '24년도 운용수익금은 159조 7,115억 원이다. 총투자금액은 연도 말 기준 공정가치가 반영된 금액이며, 운용수익금은 실현손익과 미실현손익(투자자산 평가손익)을 합산하여 산출된다. 운용수익금에 미실현손익을 포함하는 이유는 자산의 시장가치 변동을 반영하여 운용성과를 정확히 측정하고 발생주의 회계기준에 따라 경제적 이익을 시의적절하게 인식하기 위해서이다. 금액가중수익률 기준 연간 수익률은 15.0%에 달하며, 연평균 누적 수익률은 6.82%(1988~2024년)로 나타났다. 자산 구성별로 보면, 전체 투자금액 중 주식 비중이 47.1%로 가장 높고, 채권 35.7%, 대체투자 17.1% 순으로 구성되어 있으며, 각각의 자산군에서 수익률도 차이를 보인다. 또한, 안전자산보다 주식과 대체투자와 같은 위험자산이 장기적으로 높은 수익기여도를 보였다.

〈표 4〉에 제시된 투자금액은 〈표 1〉의 재정상태표 상 순자산총액과 일치한다. 2024년 말 기준 순자산은 1,212조 8,513억 원으로, 이는 실질적인 기금 운용의 투자재원을 의미한다.

2024년도 운용수익금은 다음 세 항목의 합으로 구성된다:

- 재정운영표 상 재정운영결과(당기순이익): 36조 5,115억 원
- 순자산변동표 상 투자증권평가손익: 122조 5,288억 원
- 기금운용과 무관한 손익 조정분(비용): 6,712억 원

이를 합산하면 총 기금운용수익금은 159조 7,115억 원으로 산출된다. 이때 유의할 점은 재정운영표에는 국민연금공단의 일반회계 관련 손익(예: 국고보조금, 조직운영비용 등)이 함께 포함

되기 때문에, 실제 기금 운용성과를 평가할 때는 이러한 기금운용 외 손익을 반드시 제외해야 한다는 점이다. 2024년 기준으로 약 6,712억 원의 비용이 기금운용과 관련 없는 항목으로 분류되며, 이는 운용수익금 산정 시 가산되는 방식으로 처리된다. 이 금액은 주로 공단 관리운영비, 일반사업 회계 손실, 국고보조금 수익 등의 항목에서 발생하였다.

〈표 4〉 2024년 국민연금기금 투자 현황 및 운용성과

(단위 : 억 원)

구 분	투자 현황		운용 성과		장기수익률			수익금
	금액	비중	수익률	수익금	3년 평균 ('22~'24)	5년 평균 ('20~'24)	연평균 ('88~'24)	누적 ('88~'24)
계	12,128,513	100.0	15.0	1,597,115	6.98	8.13	6.82	7,377,108
금융부문	12,122,568	100.0	15.0	1,596,807	6.99	8.14	6.80	7,177,276
채권	4,325,834	35.7	7.5	309,208	3.26	2.25	3.92	2,264,131
주식	5,707,189	47.1	21.5	1,018,569	9.29	13.03	10.40	3,744,266
대체투자	2,068,842	17.1	17.1	295,350	10.99	11.69	10.48	1,176,570
단기자금	34,743	0.3	6.4	2,626	3.46	2.38	3.40	20,299
공공부문	0	0.0	0.0	0	-	-	8.26	190,827
복지부문	2,051	0.0	1.1	21	0.59	-0.55	5.65	6,031
기타부문	3,895	0.0	2.1	288	1.79	1.30	1.52	2,973

주) 상기 표의 수익률은 금액가중수익률로, 수익금을 투자금액으로 나누어 산출

3.4 국민연금공단의 재무제표 및 국가재무 제표와의 관계

국민연금공단과 국민연금기금은 각각 별개의 회계단위실체이며 서로 다른 회계기준을 따르고 있다. 먼저, 국민연금기금의 경우, 앞서 기술한 바와 같이 국가회계기준에 따라 회계처리를 하며, 회계처리의 주체는 보건복지부장관이다. 이에 반해 국민연금공단의 회계처리 주체는 이사장이며, 공기업 준정부기관 회계사무규칙 및 회계기준을 적용하며, 일부 예외 사항을 제외하고는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)을 적용하여 작성된다. 따라서 공단 재무제표의 범위는 재무상태표, 포괄손익계산서, 현금흐름표, 자본변동표로 구성된다. 국민연금공단은 준정부기관으로 비영리특수법인의 성격을 가진다.[4] 또한, 기금과는 달리 예산결산도 수행하지 않는다.

국민연금기금의 회계정보는 중앙정부 재무제표에 반영되며, 특히 기금의 순자산은 국가의 순자산 항목으로 직접 계상된다. 다시 말해, 국민연

금기금이 보유한 자산(예: 주식, 채권, 대체투자, 현금 등)과 부채(예: 미지급급여, 미지급비용 등)를 차감한 순자산은 대한민국 정부의 순자산으로 인식된다. 2024년 기준 약 1,212조 원에 이르는 국민연금기금의 순자산은 국가재무제표상 순자산 항목에 그대로 반영되며, 이는 대한민국 정부의 재정건전성을 평가하는 데 있어 주요 지표로 작용한다. 반면 공단의 재무제표는 국가재무제표에 반영되지 않는다.

국민연금공단 회계와 국민연금기금 회계는 구조적으로 구분되지만, 실제 운영과 회계처리 측면에서는 유기적으로 연계되어 있다. 공단의 회계는 일반사업회계, 복지사업회계, 외부수탁사업회계로 구성된다. 외부수탁사업은 기초연금, 장애, 노후준비 등 국민연금제도 외의 국가 위탁사업으로 구성되며, 국민연금기금과 무관하다. 반면, 일반사업회계와 복지사업회계는 국민연금기금과 밀접한 관계를 가진다.

공단의 주요 수입은 국민연금기금으로부터의 전입금, 국가보조금 등으로 구성되며, 회계연도 말에 발생한 결산상 잉여금은 관련 규정에 따라 기금에 적립하도록 되어 있다. 공단의 일반사업 및 복지사업 수행을 위한 자산취득비용이나 경비 등은 국민연금기금으로부터 재원을 받아 집행하고 있으며, 해당 사업으로부터 발생한 잉여금은 기금으로 전입된다. 이는 공단의 회계와 기금회계 간의 재정 순환구조를 보여주는 부분으로, 기금의 재원에는 공단의 수입지출결산상 잉여금도 포함된다. 기금은 국민연금공단을 포함하여 예산결산을 통합적으로 수행하고 있는 반면, 공단 자체는 독립적으로 예산결산을 수행하지 않는다. 따라서 공단의 일반사업회계 및 복지사업회계에서 발생한 결산 결과는 기금 회계결산에 포함되도록 처리된다.

예를 들어, 일반사업회계에서의 건물 취득이나 사무실 임차를 위한 기금의 자금전출은 일반사업회계의 자산으로 계상되며, 이는 기금회계 상 자산 항목에 반영된다. 복지사업 운영을 위한 자금전출 또한 복지사업회계 자산으로 편입되며, 기금회계의 자산으로 동시에 계상된다. 또한 연금급여 지급 및 공단 운영을 위한 일반사업회계로의 자금전출은 기금의 재정운영표 상 비용 항목에 각각 반영된다.

이처럼 국민연금공단과 국민연금기금은 각각 독립된 회계단위실체로서 서로 다른 회계기준에 따라 재무제표를 작성하지만, 국민연금제도라는 동일한 목적 아래 운영되는 기관으로서 실질적인 회계처리에서는 긴밀하게 연결되어 있다. 특히 일반사업회계와 복지사업회계는 기금회계의 해당 항목에 반영되도록 설계되어 있으며, 이는 공단의 재무활동이 부분적으로 기금의 회계정보에 통합됨을 의미한다. 이러한 구조는 제도 운영과 기금 운용 간의 기능적 연계를 반영한 것으로, 국민연금제도의 회계정보를 전체적으로 이해하기 위해서는 공단회계와 기금회계를 통합적인 관점에서 해석할 필요가 있다.

4)국민연금공단은 준정부기관이자 비영리특수법인의 성격을 가지는 기관으로, 일반 영리기업과는 다른 회계 구조를 가지고 있다. 공단의 재무상태표상 순자산이 음(-)의 값을 보이는 것은 이러한 특수성에서 비롯된다. 공단은 수익 창출을 목적으로 하지 않으며, 기금운영 및 제도 집행을 위한 공공서비스 제공을 본질로 한다. 실제로 공단의 수익 대부분은 국민연금기금에서 전출된 출연금 수익으로 구성되며, 외부수탁사업 등을 제외하면 자발적인 영업활동에 따른 수익은 제한적이다. 반면, 부채는 주로 장기 근속 직원의 퇴직급여에 대한 충당부채로 구성되어 있어, 회계상 비유동부채의 비중이 높게 나타난다. 이러한 수익 및 부채 구조는 회계적으로 순자산이 결손 형태로 계상되는 배경이 되며, 이는 공단의 비영리 공공조직으로서의 운영방식과 회계기준이 반영된 결과로 해석된다.

Ⅳ. 글을 마치며

본 고는 국민연금기금의 재무제표가 어떻게 구성되어 있으며, 이를 통해 어떤 정보를 파악할 수 있는지를 설명하고자 하였다. 특히, 기금의 재무상태 및 재정운영결과를 이해하는 방법을 소개하고, 이러한 재무정보가 기금운용성과와 어떤 연관이 있는지를 설명하였다. 요약하면, 국민연금기금의 순자산은 연금보험료 수입과 투자수익을 기반으로 증가하며, 이는 국가재무제표상의 순자산으로도 인식되어 대한민국의 재정건전성에 영향을 미친다.

아울러 기금회계가 일반 기업회계와 달리 국가회계기준에 따라 작성되며, 기금재정 운영결과가 투자수익률 외에도 일반사업 및 복지사업 등 다양한 요인에 의해 영향을 받는다는 점도 보였다. 따라서 단순히 기금 순자산의 증가만으로 운용성과를 평가하는 것은 한계가 있으며, 이를 해석할 때는 보다 입체적인 접근이 필요하다.

국민연금은 24년부터 기존의 연차보고서를 분할하여 '기금운용보고서'와 '수탁자책임활동 연차보고서'로 나누어 발간하고 있다. 연차보고서 중 '기금운용보고서'에 기금의 재무제표가 공시되어 있다. 향후에는 각 재무제표의 작성 목적 및 용어의 정의 등과 같은 재무제표 일반 정보 내용이 재무제표와 함께 수록된다면 국민연금기금의 연차보고서가 이해관계자에게 보다 나은 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

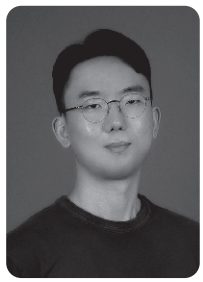
국민연금기금의 재무제표는 단순한 회계정보를 넘어, 국민의 신뢰를 형성하는 중요한 기반이 된다. 재무제표를 이해하는 일은 회계 지식의 습득을 넘어서, 국민 각자가 자신의 권리와 책임을 확인하는 과정이라 할 수 있다. 본 고는 국가회계기준에 따라 작성된 국민연금기금 재무제표의 구조와 핵심 개념을 설명하고, 해당 정보가 기금의 운용성과와 어떻게 연결되는지를 살펴보았다. 기금운용의 투명성은 국민의 신뢰를 바탕으로 유지되며, 이를 위한 감시와 이해는 국민 스스로의 참여를 통해 가능해진다. 본 고가 국민연금기금의 재무정보에 대한 이해를 돕고, 더 많은 국민이 관심을 갖는 계기가 되기를 바란다.

참고문헌

2024년도 국민연금 기금운용 성과평가(안) 국민연금기금운용위원회

2024년도 국민연금기금 결산(안) 국민연금기금운용위원회

정부회계, 도서출판다임



Subspace 최적화와 주식 포트폴리오 성과 개선: 저차원 구조로 고차원 함정 극복하기

강 태 현(국민연금연구원 주임연구원)

Ⅰ. 서론: 고차원 문제를 다루는 전통적인 방식

평균-분산 최적화(Mean-Variance Optimization, MVO) 모형(Markowitz, H. 1952)은 모든 포트폴리오 의사결정의 출발이 되는 근본적인 최적화 모형이다. 해당 모형은 어떤 투자자산 조합으로 구성된 포트폴리오에 기대되는 수익률과 위험 수준의 관계를 수리적으로 분석하여 최적의 투자 비중을 제시한다. MVO 모형은 등장한지 70여 년이 지났음에도 국민연금과 같은 대형 연기금뿐만 아니라 글로벌 자산운용사, 보험사의 포트폴리오 전략 구현에 보편적으로 사용되고 있다. 2021년 글로벌 9개 자산운용사·자문사[1)]의 실무부서 설문에 의하면 중 이들 중 6개 사(社)에서 MVO 모형을 장기적 자산배분 의사결정에 사용하고 있으며, 1년 미만의 단기적 의사결정 뿐만 아니라 하루 사이의 의사결정에서도 활용하는 경우가 있음을 응답하였다(Kim et al. 2021).

[그림 1]은 MVO 모형의 대표적인 수리적 표현이다. 이 최적화 수리 모형의 핵심 목표는 '위험'과 '기대 수익률'이라는 상충하는 두 요소를 고려하여, 투자자에게 가장 유리한 포트폴리오 조합을 찾는 것이다. 제시된 모형의 경우 투자자가 감내할 수 있는 최대 위험 수준(σ_p)을 초과하지 않으면서 가장 높은 포트폴리오 기대수익률($\mu^T w$)을 내는 조합을 찾는다. 이를 위해 모형은 각 자산의 기대수익률(μ), 각 자산의 변동성과 자산 간의 상호 움직임을 나타내는 공분산(Σ)을 핵심 입력 변수로 사용한다. 이러한 입력 변수를 바탕으로 MVO는 [그림 2]와 같이 '동일한 위험에서는 가장 높은 수익률(p_2)'을, '동일한 수익률에서는 가장 낮은 위험(p_1)'을 제공하는 포트폴리오들의 집합인 '효율적 투자기회선(efficient frontier)'을 도출하며 투자자는 해당 투자기회선 상에서 자신의 위험 선호도에 맞는 최적 포트폴리오를 최종적으로 선택한다.

1) 설문에 응답한 9개 운용사·자문사 중 응답자 식별을 허용한 회사는 Amundi, BNY Mellon Investor Solutions, Capital Group, PGIM, State Street Global Advisors, Wells Fargo Asset Management이다.

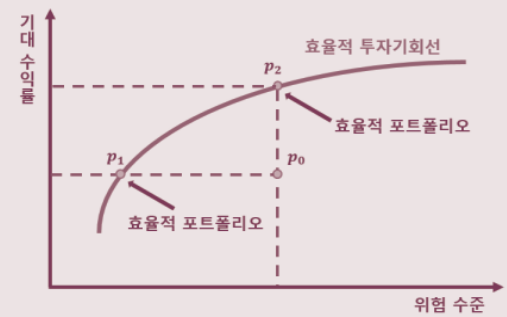
[그림 1] 평균-분산 모형의 수리적 표현

$$\max_{\omega} \quad \mu^T \omega$$

$$\text{subject to} \quad \omega^T \Sigma \omega \le \sigma_{max}^2$$
$$\omega^T \iota = 1$$
$$\omega \ge 0$$

$\omega \in \mathbb{R}^n$: 투자 비중 벡터
$\mu \in \mathbb{R}^n$: 투자 자산의 기대수익률 벡터
$\Sigma \in \mathbb{R}^{n \times n}$: 투자 자산 수익률의 공분산 행렬
$\sigma_{max}^2 \in \mathbb{R}$: 투자자가 허용하는 최대 위험 수준
$\iota \in \mathbb{R}^n$: 1로 구성된 벡터

[그림 2] 평균-분산(위험) 평면에서의 효율적 투자기회선



하지만, 이러한 MVO는 그 이론적 명료함에도 불구하고 모형의 실무적 적용에는 몇 가지 한계를 가진다. 대표적으로 (i) 자산 수익률로부터의 기대 수익률, 공분산 추정 오차가 증폭돼 발생하는 민감도(sensitivity) 문제, 이와 결합하여 (ii) 일부 자산에 비중이 집중되는 코너 해(corner solution) 문제, (iii) 내표본 최적 성과가 외표본 실현 성과로 이어지지 않는 과최적화(over-fitting) 및 내·외표본 괴리가 실무자들의 주요 고민거리로 지적된다. 이러한 한계는 MVO 자체의 2차(quadratic) 목적함수가 갖는 평평한 곡률(flat ridge)과 더불어, 시변적·비정규 분포 자산 수익률 및 표본 크기(T)에 비해 과도하게 많은 추정 파라미터라는 데이터 특성이 맞물려 나타난다(Michaud 1989; Best & Grauer 1991; Black & Litterman 1992; Chopra & Ziemba 1993; DeMiguel et al. 2009).

특히, 이러한 문제점들은 MVO 모형을 전통적인 자산배분(asset allocation) 차원을 넘어, 주식과 같은 단일 자산군 내에서 수백, 수천 개의 종목을 대상으로 종목 선택(stock selection) 문제에 적용할 때 극대화된다. 즉, 차원 수(투자대상의 개수)가 급격히 커지는(많아지는) 고차원 문제로 전환될 때 MVO의 내재적인 불안정성이 더욱 증폭되는 것이다. 본 고는 이 지점에서 발생하는 한계점을 조명하고, 이를 극복하기 위한 대안적인 접근법을 논의하고자 한다. 고차원의 최적화 문제를 보다 안정적이고 구조화된 저차원 단위로 분할하고, 각 하위 공간(subspace)에서 부분적 최적화를 수행한 뒤 이를 통합하는 'Subspace 기반 포트폴리오 최적화' 접근법을 소개한다.

이어지는 2장에서는 고차원 평균-분산 모형 한계를 추가적으로 검토하고, 3장에서 하위공간 기반 포트폴리오 최적화(Subspace-based Portfolio Optimization, SPO) 프레임워크의 소개, 4장에서 결론 및 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 고차원 평균-분산 모형의 한계

MVO의 한계는 자산군의 종류가 적은 저차원(low-dimensional)의 자산배분 문제(예: 주식, 채권, 대체자산과 같이 3개로 구성된 3차원 자산배분)에서도 나타나지만, 그 문제의 심각성은 수백, 수천 개의 개별 주식을 다루는 고차원(high-dimensional) 문제에서 극명하게 드러난다. 전자의 자산군배분 문제는 각 자산군(주식, 채권 등)

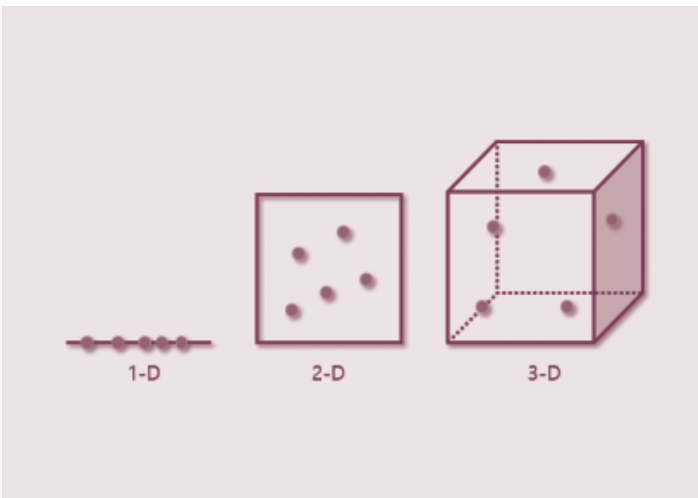
이 비교적 뚜렷한 경제적 동인과 낮은 상관관계를 가지는 반면, 후자의 종목선택 문제는 개별 종목들이 '주식시장'이라는 동일 위험요인(common risk factor)에 노출되어 있고 자산군끼리의 상관관계에 비하면 개별 종목 간 상관관계는 매우 높게 나타난다. 이러한 개별 차원 간 큰 비율의 공통요인을 내포하는 고차원 환경은 MVO의 이론적 가정이 현실과 괴리되게 만드는 핵심 요인으로 작용하며, 이는 통계적, 수학적, 실무적 적용 차원에서 다각적인 한계를 일으킨다.

1. 차원의 저주(Curse of Dimensionality)

고차원 MVO의 가장 근본적인 통계적 문제는 '차원의 저주(Curse of Dimensionality)'이다. 여기서 '차원의 저주'란 데이터의 차원이 증가함에 따라 발생하는 문제들의 총칭으로 수리적 해(solution)를 찾고자 하는 많은 분야에서 모형의 성능 저하를 일으키는 핵심적인 원인으로 작용한다. 왜냐하면, 차원의 증가는 곧 데이터가 설명하는 정보공간의 부피를 기하급수적으로 팽창시켜 해당 공간을 설명할 수 있는 단위 부피 당 데이터의 밀도를 희박하게 만들기 때문이다.

[그림 3]은 동일 표본을 1차원(1-D), 2차원(2-D), 3차원(3-D) 공간에 위치시켰을 때 차원이 높아질수록 데이터가 공간을 채우는 밀도가 얼마나 감소하는지를 직관적으로 보여준다. 5개의 데이터는 1차원 상에서 조밀한 밀도로 위치하여 해당 차원을 충분히 표현(설명)할 수 있지만, 3차원 공간에서는 희소한 밀도로 위치하여 고차원 공간을 충분히 표현하지 못한다. 만약, 이처럼 정보공간의 부피가 폭증하는 차원 증가에도 데이터가 이전과 동일한 정보 밀도를 갖고자 한다면, 요구되는 데이터의 수(number of observations)는 〈표 1〉과 같이 지수적으로 증가해야 할 것이다.

[그림 3] 차원의 저주: 차원 증가에 따른 데이터의 공간 설명력 저하 문제



〈표 1〉 차원과 데이터 요구량

차원	데이터 수
1	$10^1 = 10$
2	$10^2 = 100$
3	$10^3 = 1{,}000$
5	$10^5 = 100{,}000$
10	$10^{10} = 10{,}000{,}000{,}000$

〈표 1〉에서 알 수 있듯이 차원이 10개만 되어도 초기 10개 관측치의 1차원 상 동일 정보 밀도를 유지하려면 최소 100억(10^{10}) 개의 관측치가 요구된다. 비록 이러한 요구가 이론적·수리적으로

이상적인 수준일지라도, 차원이 늘어남에 따라 필요한 관측치 수가 비선형적으로 급증한다는 본질적인 맥락은 변함이 없다. 그러한 측면에서 실제 금융시장에서 월별 또는 일별 수익률 주기로 확보할 수 있는 관측치 수(T)는 기껏해야 수백~수천에 불과[2)]하다는 점을 감안하면, 수백~수천 개(n) 종목을 다루는 고차원 영역(n≫T)에서 표본 부족(sample scarcity)은 현실적으로 불가피하다.

2. 오차의 증폭(Error Amplification)

한편, 포트폴리오에 포함되는 자산의 수(n)가 선형 증가할 때, 추정(계산)되는 공분산 파라미터의 수는 $n(n+1)/2$개로 지수적(비선형)으로 증가한다. 예를 들어, 어떤 주식 벤치마크에 포함된 500개의 주식으로 포트폴리오를 구성한다면 125,250개의 공분산 값을 추정해야 한다. 문제는 이 방대한 수의 파라미터를 제한된 길이의 시계열 데이터(T)로 추정해야 한다는 점이다. 개별 종목을 다루는 경우 종목의 수(n)가 관측 길이(T)보다 크거나 유사한 상황($n \geq T$)에 직면하게 되는데 이는 통계적으로 매우 불안정한 추정치를 낳는다. 그리고, 이러한 통계적 불안정성은 고차원 환경에서 '랭크 결손 행렬' 혹은 '불량 조건 행렬'이라는 수치(numerical) 문제로 이어진다.

랭크 결손(Rank-Deficiency): 특이 행렬 (Singular Matrix)

위의 500개 종목을 과거 5년 기간의 월간 수익률인 60개의 표본으로 분석한다고 가정할 때, 추정된 공분산($\hat{\Sigma} \in \mathbb{R}^{n \times n}$)은 랭크 결손이라는 수치적 현상이 발생하고, 이는 매우 불안정한 추정치이다. 여기서 공분산 행렬의 랭크(rank)는 행렬에 포함된 유효하고 독립적인 정보를 갖는 차원(정보)의 수를 의미하는데, 랭크 결손이란 이 정보가 부족한 상태임을 의미한다. 다시 말해, 500차원 정보공간을 표현하는 유효한 차원의 수가 60개에 그친다는 의미이다. 이러한 상황은 직관적 의미로서 '정보 결핍(information deficit)한' 상태이고 500개 종목의 수익률 관계를 파악하려면 최소한 500개 기간 이상의 데이터가 필요하다는 것이다.

수학적 관점에서는 이처럼 랭크가 행렬의 전체 크기(차원)보다 작은 행렬을 '특이 행렬(singular matrix)'이라고 한다. 그리고, 특이 행렬의 대표적인 문제점은 행렬의 역행렬(Σ^{-1})을 계산할 수 없다는 점이다. MVO 모형은 최적 투자 비중을 계산할 때 입력 공분산 행렬의 역행렬($\hat{\Sigma}^{-1}$)을 계산해야만 하는데, 이 행렬이 특이 행렬일 경우 그 역행렬이 존재하지 않아 최적해의 계산이 원천적으로 불가능해진다.

유사 랭크 결손: 불량 조건 행렬 (Ill-Conditioned Matrix)

만약 데이터 기간을 추가로 확보하여 관측치 수(T)가 투자 대상의 수(n)보다 커지게 되면($T > n$), 공분산 행렬은 이론적으로는 '정칙(비특이) 행렬(non-singular matrix)'이 되어 역행렬 계산이 가능해진다. 예를 들어, 500개 종목에 대해 과거 10년 기간의 주간 수익률 데이터($T = 52 \times 10 = 520$)를 사용한다면 $T(520) > n(500)$이 되고, 이것의 공분산 행렬은 앞선 예시와 달리 500차원의 정보공간을 모두 구현할 수 있는 최대 계수 행렬(full rank matrix)이 된다.

2) 20년 기간을 기준으로 주식 수익률의 일별 관측치 수는 2,500개(250일×20년) 수준이며, 월별 관측치 수는 240개(12개월×20년)에 그친다.

그러나, 이것이 공분산의 역행렬 계산이라는 계산상의 문제를 극복할 수는 있어도, 실질적이며 근본적인 해결책이 되지는 못한다. 특히, 주식과 같은 단일 자산군 내에서 모든 자산이 소수의 공통된 경제적 요인(주식시장 전반의 움직임, 금리 변화 등)에 강하게 연동되는 경우, 자산 간의 상관관계는 매우 높아지며 일종의 다중공선성(multicollinearity) 문제를 일으킨다. 조금 더 엄밀하게는 공분산 행렬을 만드는 열벡터(column vector)가 실질적인 종속적 관계를 형성하고, 행렬이 앞선 예시와 같이 사실상 거의 특이 행렬(singular matrix)에 가까운 상태가 되도록 한다. 그리고, 이러한 특징을 갖는 행렬을 일명 '불량 조건 행렬(ill-conditioned matrix)'이라고 부른다.

한편, 불량 조건 행렬의 불안정성은 '조건수(condition number)'로 불리는 지표로 측정이 되는데, 행렬의 최대 고유값(eigenvalue)과 최소 고유값의 비율로 정의된다. 이 조건수가 크다는 것은 행렬이 특이 행렬에 가깝다는 의미이며 공분산 행렬의 작은 추정 오차가 최적화 계산 결과에 큰 영향을 주게 되고, MVO 모형의 민감도 문제, 코너해 문제 등을 일으키는 핵심 원인으로 작용한다.

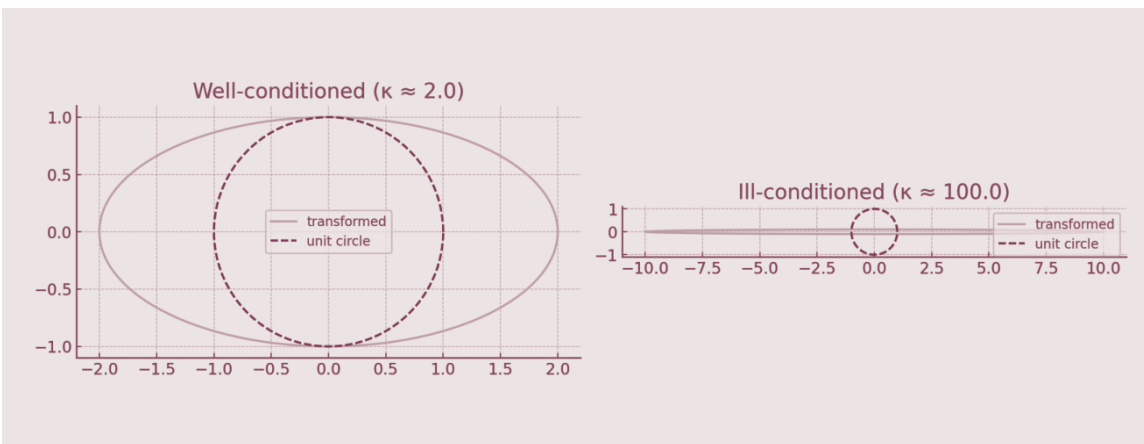
[그림 5] 조건수(condition number)의 계산

$$\kappa(A) = \frac{\lambda_{max}}{\lambda_{min}}$$

λ_{max}: 행렬의 최대 고유값
λ_{min}: 행렬의 최소 고유값

[그림 6]은 조건수가 다른 두 행렬이 단위 원(점선)을 어떻게 변형시키는지를 보여준다. 점선은 원래의 행렬인 단위 원이고, 실선의 경우 단위 원이 어떤 행렬에 대해 선형 변환된 결과이다. 왼쪽(well-conditioned, k≈2)은 단위 원이 비교적 균형 잡힌 타원으로 변형된 모습이며, 오른쪽(ill-conditioned, k≈100)은 단위 원이 매우 납작한 타원으로 찌그러진 형태로 변형된 모습이다. 즉, 작은 조건수 행렬은 입력값(점선의 단위 원)에 대한 출력값(실선의 타원)의 왜곡이 크지 않으나, 큰 조건수 행렬은 출력값을 극단적으로 왜곡시킨다. 포트폴리오 최적화를 수행할 때, 수익률 입력값에 작은 변화가 생기는 상황에서 낮은 조건수를 갖는 공분산 행렬은 포트폴리오의 투자 비중을 조금 바꾸지만 큰 조건수를 갖는 공분산 행렬은 기존 비중을 완전히 뒤집는 투자 비중 또는 극단적 투자 비중을 도출한다.

[그림 6] 조건수에 따른 단위 원(unit circle) 왜곡의 시각화



3. 과적합(Overfitting)

결론적으로 고차원 MVO의 문제는 단순히 데이터가 부족한 문제를 넘어 최적화 알고리즘 자체의 본질적인 특성과 결합하여 나타난다. MVO는 주어진 입력 변수(기대 수익률, 공분산) 하에서 수학적으로 가장 '최적'인 해를 찾는 것을 목표로 한다. 그러나 이 입력 변수들은 과거 데이터로부터 추정된 값이며 필연적으로 추정 오차(estimation error)를 포함하고 있다. MVO는 이 오차를 유의미한 '신호(signal)'와 구분하지 못하고, 오히려 오차를 극대화하는 방향으로 포트폴리오를 구성하는 경향이 있다. 예를 들어, 특정 기간에 우연히 수익률이 높고 다른 자산과의 상관관계가 낮게 추정된 자산이 있다면 MVO는 그 자산에 과도하게 높은 비중을 할당하게 된다. 이 때문에 MVO는 '오차 극대화 장치(error maximization machine)'라고 비판받는다.

이러한 현상은 기계학습에서 말하는 '과적합(overfitting)'과 일치한다. 과거 데이터의 특성, 심지어 노이즈(noise)까지 완벽하게 학습하여 내표본(in-sample)에서는 뛰어난 성과를 보이지만, 미래의 새로운 데이터(out-of-sample)에 대해서는 일반화되지 못하고 저조한 성과를 내는 것이다. 이러한 과적합의 결과로 산출된 포트폴리오는 일부 자산에 극단적인 비중을 가지거나, 잦은 매매를 유발하는 높은 회전율(turnover)을 보이는 등 실무적으로 적용하기 어려운 비현실적인 해이다. 심지어 가장 단순한 1/N 포트폴리오(모든 자산에 동일 비중 투자)가 정교한 수학적 MVO 포트폴리오보다 외표본 성과가 더 우수하다는 다양한 연구 결과는 MVO의 한계를 명확히 보여준다.

Ⅲ. 하위 공간 기반 포트폴리오 최적화 (SPO) 접근법

본 장에서는 고차원 MVO가 직면한 한계를 극복하기 위한 대안으로 하위 공간 기반 포트폴리오 최적화(Subspace-based Portfolio Optimization, SPO)를 소개한다. SPO의 핵심 아이디어는 일종의 '분할과 정복(Divide and Conquer)' 접근법으로서, 전체 차원의 투자 공간에서 직접 최적화를 수행하는 대신 각 차원간 본질적인 구조를 담고 있는 더 낮은 k차원의 하위 공간(subspace, $k < N$)으로 문제를 분할하고 재구성하는 것이다. 이는 고차원의 문제를 저차원으로 분할함으로써 문제의 복잡성을 줄이고 노이즈가 많은 차원을 필터링하여 MVO의 불안정성을 완화한다.

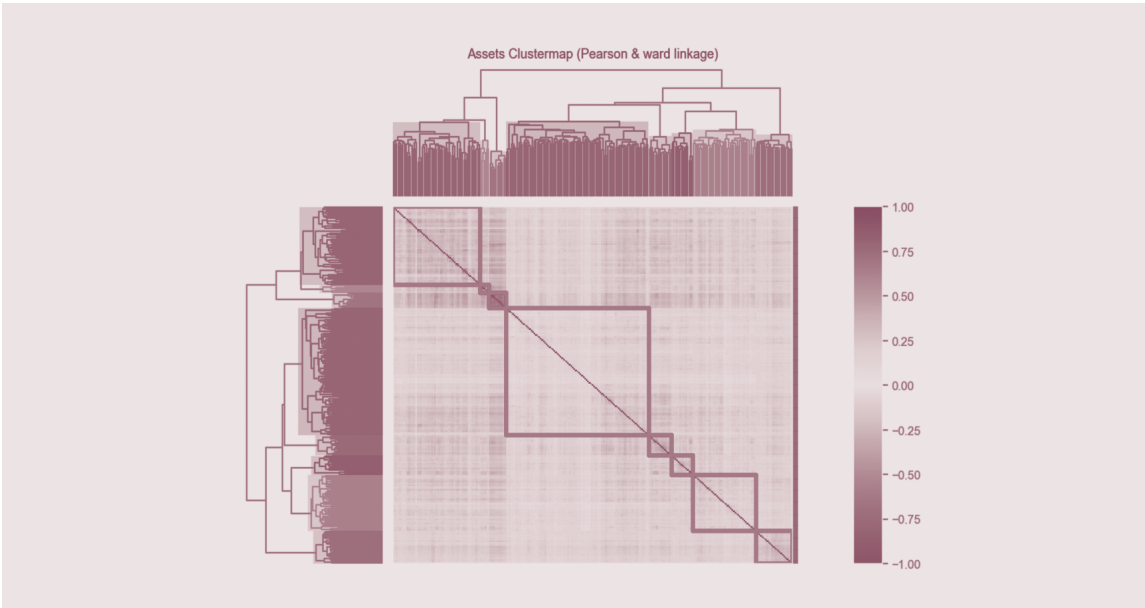
1. 분할과 정복(Divide and Conquer)

분할과 정복 전략은 복잡한 문제를 (1) 작은 하위 문제로 쪼개고(divide) 각 하위 문제를 (2) 독립적으로 해결(conquer)한 후, (3) 개별 결과를 결합하여 원래의 문제를 해결하는 전략이다. 금융 맥락에서 이러한 전략의 포트폴리오 활용은 고차원 포트폴리오 문제의 복잡성을 저차원 문제로 축소시켜 각 하위 문제의 계산 복잡도를 감소시키고, 통계적 추정 안정성을 크게 높이는 효과를 가진다. 특히 하위 문제를 나눌 때 경제적 실질을 반영하여 산업 또는 팩터 기반으로 그룹화하면, 더 효율적인 포트폴리오 구성을 도출할 가능성이 높아진다.

2. 계층적 리스크 패리티(Hierarchical Risk Parity, HRP)

계층적 리스크 패리티(HRP) 모형은 지금껏 논의된 전통적인 포트폴리오 최적화의 한계를 극복하기 위해 Marcos Lopez de Prado(2018)가 제안한 방식이다. HRP는 자산 간 상관관계를 클러스터링 기법을 통해 계층적으로 그룹화([그림 7]) 한 후, 각 그룹 내에서 개별 자산의 변동성 정보를 활용하여 각 자산이 전체 포트폴리오 위험에 기여하는 수준을 비교적 균형 있게 분산한다. 즉, 상관성이 높은 자산끼리 먼저 묶어 하위 클러스터로 나누고, 하위 클러스터 간 결합을 통해 전체 포트폴리오의 위험 균형을 유지한다. HRP의 주요 장점은 고차원 문제를 하위문제(클러스터)의 관점에서 접근할 뿐만 아니라 수치적 불안정성의 가능성을 내포하는 역행렬 계산이 불필요하다는 점이다. HRP는 개별 자산의 변동성의 역수를 투자 비중에 활용하는 일종의 휴리스틱(hueristic) 모형이므로 입력값에 민감하게 반응하는 전통적 MVO 모형보다 안정적인 투자 비중을 도출한다.

[그림 7] 261개 종목에 대한 상관계수 기반 클러스터 지도



3. 중첩 군집 최적화(Nested Clustered Optimization, NCO)

중첩 군집 최적화 포트폴리오 모형(NCO)은 계층적 리스크 패리티(HRP) 전략의 아이디어와 전통적인 최적화 기법을 결합한 전략이다. 즉, 위의 HRP를 한 단계 더 발전시킨 방법으로 클러스터링 후 각 그룹 내에서 MVO 모형을 적용한다.

NCO는 HRP와 같이 군집화 후 군집 내(intra-cluster)에서 최적화 문제를 통해 개별 자산들의

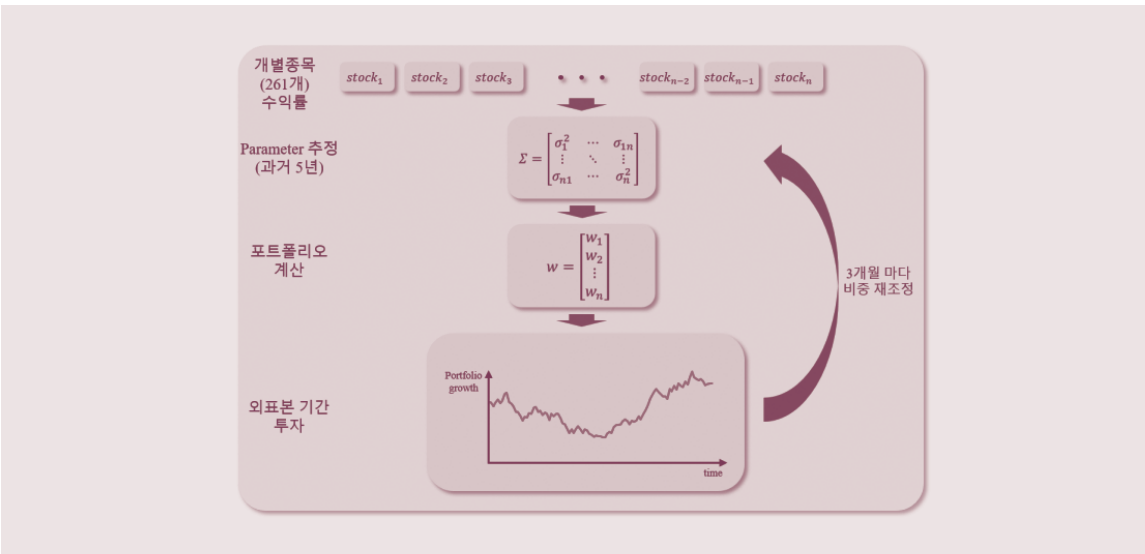
최적 비중을 계산한다. 이후 각 군집 내 최적비중으로 만들어지는 군집 포트폴리오를 하나의 '메타 자산(meta-asset)'으로 간주하여 클러스터 간(inter-cluster)의 최적 비중을 결정한다.

따라서, NCO는 군집화로 자산 간 구조적 관계를 명확히 하고 클러스터 내·외부에서는 기존의 최적화 기법을 통해 포트폴리오 구성 방식을 채택한다. 이는 MVO 모형처럼 전체 자산에 대해 한 번에 최적화를 수행할 때 발생하는 추정 오차 문제를 우회하면서도, 군집 내에서는 기존처럼 수리적으로 위험-수익 균형을 고려하는 결과를 도출할 수 있도록 한다. NCO 방식은 특히 자산 수가 많고 일부 자산간 높은 상관관계 혹은 어떠한 구조적 특성을 갖는 시장 환경에서 우수한 성과를 나타낸다.

Ⅳ. 실증분석

본 장에서는 SPO 접근법의 실증 모형으로서 앞서 논의된 HRP, NCO 모형을 활용한 포트폴리오 외표본 백테스트(out-of-sample backtest) 투자 성과를 논의한다. 투자 대상은 국내 주식시장의 KRX300 지수에 편입·편출 이력이 있고, 2000년 1월부터 2024년 12월까지 모든 시계열이 존재하는 261개의 개별 종목이다. 본 실증분석의 목적은 전통적인 MVO 접근법과 대안적인 SPO 접근법 간의 투자 비중 양상과 외표본 성과를 비교하는 것이므로 백테스트(backtest)에서의 생존 편향(survival bias)을 허용하였음을 미리 밝힌다. 또한, [그림 8]과 같이 각 포트폴리오 전략은 3개월 단위로 재조정(rebalancing)되며, 재조정 시점을 기준으로 과거 5개년의 일별 수익률을 추정 표본(estimation sample)으로 삼는다.

[그림 8] 외표본 백테스트 설계 도식화

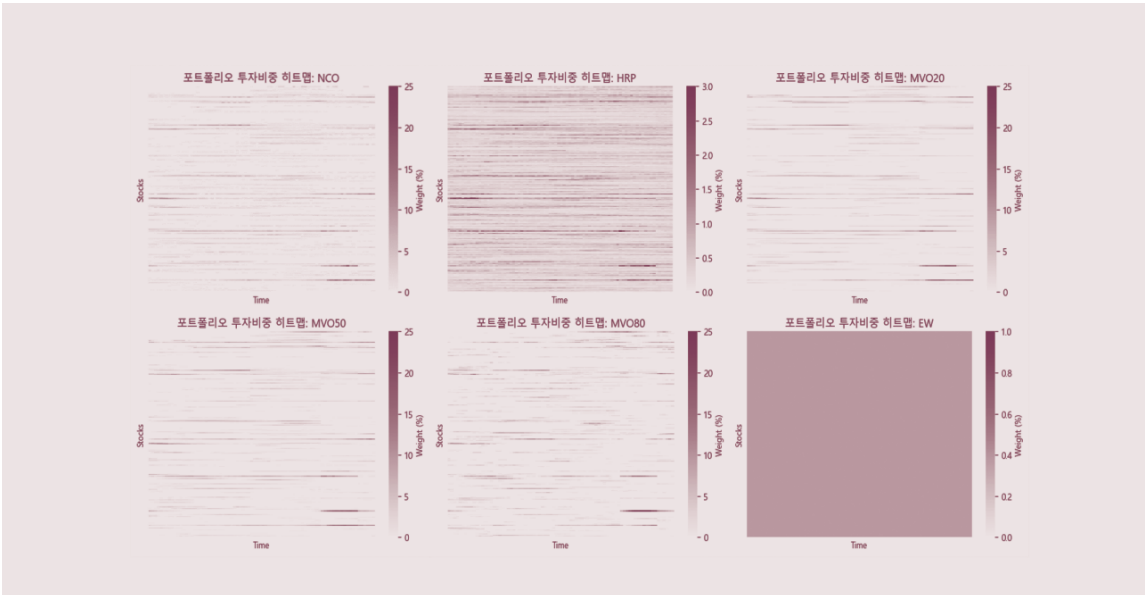


HRP 및 NCO 전략을 위한 군집화는 공통적으로 종목 수익률의 상관계수를 활용하여 각 군집 내 분산을 최소화하는 워드 알고리듬(Ward's linkage method)을 적용한다. 이후, 각 전략의

투자 비중 결정을 위해 HRP 전략은 개별 종목 수익률의 분산(variance)을 위험 측도로 활용하도록 하고, NCO 전략은 군집 내·외 최적화 전략은 최소분산 포트폴리오를 계산하도록 한다.

비교 MVO 모형은 총 3개로 목적함수는 포트폴리오 변동성 최소화, 비음(nonnegative) 투자 제약, 목표 수익률은 내표본(in-sample) 개별 종목 평균 수익률의 상위 20%, 50%, 80%를 설정한다. 끝으로, 동일가중 포트폴리오의 성과 또한 분석한다.

[그림 9] 투자전략별 포트폴리오 비중의 양상



[그림 9] 및 〈표 2〉의 '평균 종목수' 열을 통해 투자전략별 포트폴리오 투자 비중의 양상을 살펴보면, 전략에 따라 종목 집중도와 분산도의 차이가 뚜렷하게 나타난다. NCO와 MVO 계열 전략은 평균적으로 20여 개 내외의 종목에 비중이 집중되는 양상을 보이며, 이는 비교적 소수 종목 중심의 포트폴리오를 구성한다고 해석할 수 있다. 반면, HRP 전략은 평균적으로 약 157개의 종목에 투자하여 상대적으로 넓게 분산된 구성을 보이고, EW 전략은 261개 모든 종목에 동일 비중을 배분하여 가장 균일한 분산 효과를 나타낸다.

이러한 투자 비중의 양상은 각 전략의 설계 방식의 관점에서 해석할 수 있다. MVO 계열의 투자 비중은 입력변수에 대한 민감도 및 목표 수익률 제약에 의한 고차원 최적화 모형의 산출물로 소수 종목에 비중이 집중되는 양상을 보인다. 반면, HRP는 군집화 및 계층적 역분산(Inverse variance) 분배 구조를 반영함으로써 MVO 대비 비중 쏠림이 대폭 완화된 것을 볼 수 있다. 한편, 군집화를 적용했음에도 MVO 계열과 유사한 양상을 보이는 NCO 전략의 경우 군집화를 통해 차원을 축소했음에도 결국 군집 내 및 군집 간에 전통적 최적화 문제를 거치게 되므로 HRP 대비 일부 종목에 상대적으로 큰 비중이 몰리는 현상이 발생한다.

〈표 2〉 포트폴리오 성과 요약

(단위: %, 비율, 개)

Dim.	Model[2]	CAGR	Volatility	Sharpe ratio[1]	Sortino ratio	MDD	CVaR 95%	평균 종목 수[3]
Low	NCO	13.80	16.51	0.87	1.48	-38.41	-9.03	25.3
	HRP	14.80	19.15	0.82	1.40	-40.85	-10.83	157.8
High	MVO20	12.79	15.95	0.84	1.39	-38.09	-8.83	20.1
	MVO50	12.26	16.45	0.79	1.30	-40.25	-9.29	20.7
	MVO80	12.29	20.52	0.67	1.09	-51.92	-12.07	20.6
-	EW	13.98	21.72	0.71	1.18	-47.38	-12.61	261.0

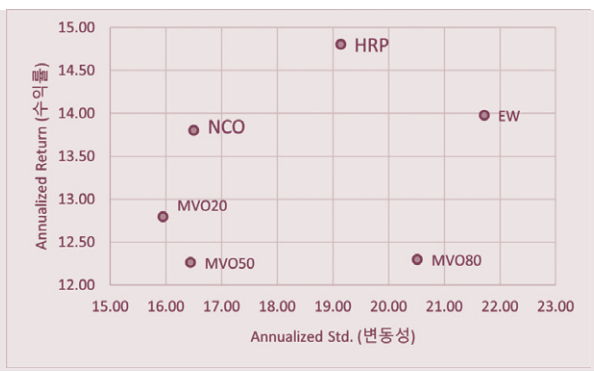
주1) Sharpe ratio(샤프비율)의 무위험 수익률은 0.0%로 설정하였다.

주 2) NCO(Nested Clustered Optimization): 중첩 군집 최적화 모형 / HRP(Hierarhical Risk Parity): 계층적 리스크 패리티 모형 / MVO20: 목표 수익률 상위 20% 평균-분산 최적화 모형 / MVO50: 목표 수익률 상위 50% 평균-분산 최적화 모형 / MVO80: 목표 수익률 상위 80% 평균-분산 최적화 모형 / EW: 동일가중 모형

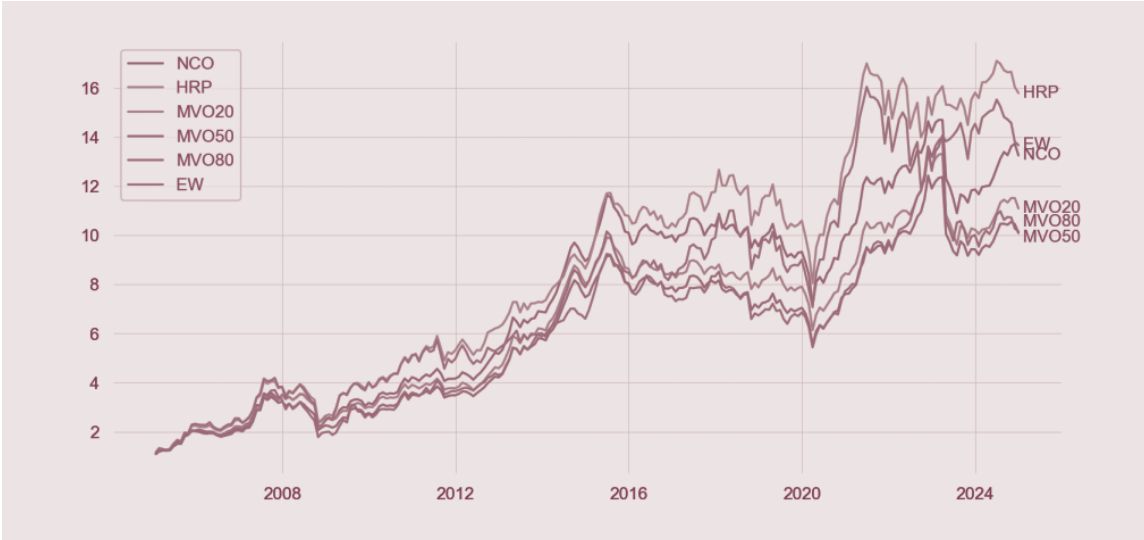
주 3) 평균 종목 수의 경우 시점별 유효 투자 종목 수의 평균을 의미함. 예를 들어, 동일가중(EW) 모형의 경우 261개의 종목에 균등하게 투자함으로써 유효 투자 종목 수는 261개임

〈표 2〉는 총 6개 포트폴리오 모형의 외표본(Out-of-sample) 투자 성과를 요약하고, [그림 10]은 포트폴리오별 위험-수익 특성을 시각화한다. 6개의 전략 중 SPO 계열의 NCO, HRP 모형은 나머지 전통적 MVO 모형 3종과 동일가중(EW) 모형 대비 우수한 위험조정성과를 기록하였다. 즉, [그림 10]은 NCO 및 HRP 모형이 나머지 4개의 전략 대비 위험-수익 특성 측면에서 효율적인 포트폴리오임을 보여준다. 특히, 개별 종목을 군집화하고, 저차원의 군집 내에서 MVO를 적용하는 NCO 모형의 샤프비율(Sharpe ratio)은 0.87로 모든 비교 모형 중 가장 우수하였고, 샤프비율과 유사하나 하방 변동성을 고려하는 소르티노 비율(Sortino ratio) 또한 1.48로 가장 높게 나타났다. 투자 기간 중 최대하락폭(maximum drawdown, MDD)은 MVO20 모형이 -38.09%으로 가장 낮은 하락폭을 나타냈으나, NCO 모형 또한 -38.41% 수준으로 MVO20 모형과 유사한 최대 하락폭을 보였다.

[그림 10] 전략별 외표본(out-of-sample) 위험-수익 특성



[그림 11] 전략별 백테스트 누적 성과 그래프 (포트폴리오 초기 투자금액 = 1)



Ⅴ. 시사점

본 고에서는 전통적인 평균-분산 최적화 모형의 한계, 특히 주식과 같은 단일 자산군 내의 개별 종목 선택과 같은 고차원에서 발생하는 차원의 저주와 오차의 증폭, 과적합 현상 등을 조명하고 이를 극복하기 위한 하위 공간 기반의 저차원 포트폴리오 최적화(SPO) 접근법을 소개하였다. 또한, 국내 주식시장의 261개 종목 과거 수익률 자료를 활용하여 SPO 기반 모형 2종과 MVO 모형 3종, 동일가중 모형에 대한 외표본 백테스트 실증분석 결과를 제시하였다. 이를 통해 HRP와 NCO와 같은 SPO 계열의 접근법이 전통적 MVO 전략들 및 동일가중 포트폴리오보다 전반적으로 우수한 외표본 성과를 나타냄을 확인하였다.

이를 바탕으로 도출할 수 있는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 포트폴리오 최적화 문제를 저차원으로 나누어 접근하는 방식이 고차원 데이터 환경에서 필연적으로 발생하는 통계적 불안정성과 과적합 문제를 효과적으로 완화한다는 것이다. 특히, 군집화를 기반으로 한 HRP와 NCO 모형은 자산 간의 상관구조를 효율적으로 활용하여 각 하위 공간의 특성을 명확하게 반영하고, 결과적으로 보다 안정적인 투자 비중을 산출하였다. 이는 수천 개의 종목으로 구성된 벤치마크[3]를 추종하면서 초과성과 창출을 위한 섹터배분, 종목선택 등의 문제에 직면한 자산운용자에게 실무적 대안을 제공할 수 있음을 시사한다.

둘째, SPO 접근법 적용 시 자산의 경제적 특성을 고려한 하위 공간 구성의 중요성을 강조할 필요가 있다. 단순한 수리적 척도 기반의 군집화보다는 산업(industry), 리스크 요인(risk factor) 등 경제적·금융적으로 유의미한 기준에 따라 대상을 군집화하는 것이 포트폴리오의 성과와 안정성을

3) 국민연금 해외주식 부문의 경우 약 2,500여 개의 종목으로 구성된 벤치마크(MSCI All Country World Index, ex-Korea)를 기준으로 운용되고 있다.

높이는 데 기여할 가능성이 크다. 이는 추후 SPO 접근법을 실무에 적용할 때 구체적인 군집화 기준을 설정하는 데 있어 신중한 고려를 요구한다.

셋째, 간단한 상관관계 척도 기반 군집화를 적용한 NCO 모형이 보여준 성과 우위는 저차원 군집화와 군집 내에서 최적화 모형 결합의 효과성을 보여준다. 군집화를 하지만 투자 비중 결정에 있어서 단순한 휴리스틱 방식(HRP)에 비해 NCO는 하위 군집 내에서 전통적 MVO를 적용함으로써 보다 체계적으로 위험-수익 균형을 분석하고, 이를 통해 더 나은 위험조정성과를 달성할 수 있음을 실증하였다. 이는 하위공간 내에서 적절한 포트폴리오 전략 모형을 적용한다면, 투자 성과의 개선을 이룰 수 있음을 시사한다. 따라서, 향후 군집 내에서의 적절한 최적화 방식 선택에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다.

마지막으로, SPO 접근법이 기존 MVO 방식과 동일가중 전략에 비해 우수한 성과를 보였지만, 하위 공간의 크기와 개수, 군집화 방식과 기준, 군집의 재조합 전략과 같은 세부적인 파라미터 결정은 중요한 고려 사항이다. 이는 실무적으로 SPO 방법론을 적용할 때 해당 투자 환경과 데이터 특성에 맞추어 최적의 파라미터를 결정하는 작업이 필수적임을 의미한다. 따라서 향후 운용 실무 적용을 위해서는 다양한 시장 조건과 자산군에 대한 실험을 통해 SPO 접근법의 강건성(robustness)을 평가하고 개선하는 노력이 필요할 것이다.

국민연금기금은 2024년 12월 말 기준 기금 규모 1,212.9조 원, 누적 운용수익금 738조 원, 연평균 6.8%의 수익률을 기록[4]며 명실상부 국민의 버팀목 노후 자산으로 자리매김하였다. 그러나, 저출생·고령화 등의 인구통계적 위기와 그로 인한 악화된 재정 전망이라는 중요 현안을 맞이하고 있다. 이는 곧 미래 세대에 대한 재정 부담 완화와 지속 가능한 기금을 위한 다각적 노력이 필요함을 시사한다.

이러한 배경에서 국민연금기금은 수익률 제고를 위해 해외주식과 대체자산 등 위험자산의 투자 비중을 높이고 있으며, 이에 따라 글로벌 금융시장의 불확실성에 따른 기금 자산의 변동 또한 어느 때보다 커진 상황이다. 이는 기금의 수익률뿐만 아니라 안정성과 건전성을 동시에 고려하는 보다 체계적이고 고도화된 운용전략의 필요성을 더욱 부각시키고 있다. 따라서, 향후 기금은 실행 가능한 고도화된 운용 전략의 연구와 도입 노력이 필요하다. 이를 통해 국민의 든든한 노후 자산으로서 국민연금기금의 장기적 재정 건전성 강화를 기대한다.

4) 기금운용본부 잠정치, fund.nps.or.kr

참고문헌

Best, M. J., & Grauer, R. R. (1991). On the sensitivity of mean-variance-efficient portfolios to changes in asset means: some analytical and computational results. The review of financial studies, 4(2), 315-342.

Black, F., & Litterman, R. (1992). Global portfolio optimization. Financial analysts journal, 48(5), 28-43.

Chopra, V. K., & Ziemba, W. T. (2013). The effect of errors in means, variances, and covariances on optimal portfolio choice. In Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I (pp. 365-373).

De Prado, M. L. (2018). Advances in financial machine learning. John Wiley & Sons.

De Prado, M. M. L. (2020). Machine learning for asset managers. Cambridge University Press.

DeMiguel, V., Garlappi, L., & Uppal, R. (2009). Optimal versus naive diversification: How inefficient is the 1/N portfolio strategy?. The review of Financial studies, 22(5), 1915-1953.

Kim, J. H., Lee, Y., Kim, W. C., & Fabozzi, F. J. (2021). Mean–variance optimization for asset allocation. The Journal of Portfolio Management, 47(5), 24-40.

Markowitz, H. (1952). The utility of wealth. Journal of political Economy, 60(2), 151-158.

Markowitz, H. M. (2008). Portfolio selection: efficient diversification of investments. Yale university press.

Michaud, R. O. (1989). The Markowitz optimization enigma: Is 'optimized' optimal?. Financial analysts journal, 45(1), 31-42.

2024년 대체투자 인프라 투자 현황과 시사점

홍 희 주(국민연금연구원 주임연구원)

I. 서론

최근 몇 년간 글로벌 금융시장은 팬데믹, 우크라이나 전쟁, 높은 인플레이션 등 복합적인 외부 충격으로 인해 비정상적인 시장 환경에 직면하며 상당한 손실을 경험하였다. 이러한 불확실성은 투자 전략 수립과 자산 운용 전반에 부정적인 영향을 미쳤다. 하지만 2023년 하반기 이후 세계 경제와 금융시장이 서서히 정상화되는 흐름을 보이고 있으며, 이에 따라 새로운 투자 기회 또한 확대될 것으로 전망된다.

이와 같은 불확실성은 국민연금기금의 대체투자에도 영향을 미쳐 단기적인 성과 부진으로 이어졌다. 2022년 대체투자 성과를 살펴보면, 금융시장의 불확실성과 금리 인상 여파로 벤치마크 대비 -3.15%p의 초과성과를 기록하며 부진한 흐름을 보였다. 그러나 2023년 들어 시장이 점진적으로 안정되면서 대체투자 부문에서 긍정적인 성과가 나타나기 시작하였고, 이러한 추세는 2024년에도 이어졌다. 2024년 대체투자 초과성과는 1.72%p로 기록되었다. 부문별로는 부동산 -2.54%p, 인프라 3.77%p, 사모 3.26%p, 헤지펀드 -0.43%p, 전술적 프로그램(사모대출, 멀티에셋, 슈퍼코어 인프라) 8.10%p로 집계되었다. 특히 인프라 부문은 전술적 프로그램 다음으로 높은 초과성과를 기록하며 국민연금기금의 안정적 수익 창출에 크게 기여한 것으로 평가된다.

인프라 시장은 다른 자산군과 달리 장기적이고 안정적인 현금흐름을 창출하며, 공공성과 민간투자가 결합된 구조라는 특징을 가지고 있다. 또한, 에너지 전환, 친환경 인프라, 디지털 전환 등 글로벌 구조적 변화의 직접적인 영향을 받고 있는 영역이기도 하다. 본 보고서에서는 앞으로 성장 가능성이 높은 인프라 부문의 성과를 중심으로, 성과에 영향을 미치는 요인과 시장 환경을 심층 분석하고, 향후 인프라 투자 전략의 방향성과 시사점을 제시하고자 한다.

II. 국민연금기금 인프라의 2024년 투자 성과와 추이

대체투자 인프라 부문은 도로, 철도, 공항, 통신망, 데이터센터, 상하수도, 폐기물 처리 등 공공성과 필수성이 높은 사회기반시설 및 운영자산에 자본을 투입하여 현금흐름을 확보하는 투자를 의미한다. 인프라 투자는 장기계약이나 규제요금을

기반으로 안정적인 현금흐름을 제공하고, 전통 자산과 상관관계가 낮아 포트폴리오 분산 효과가 크다는 특징이 있다. 이러한 특성으로 인해 인프라 투자는 장기적 안정성과 수익성을 동시에 추구하는 기관투자자에게 핵심 투자 영역으로 자리 잡고 있다. 시장에서는 인프라 투자 유형을 〈표 1〉과 같이 크게 섹터(산업)별, 위험-수익별, 지역별로 구분할 수 있으며, 개발 단계, 수익 구조, 자본 구조(투자 수단) 등에 따라 세부적으로 유형을 나누어 분석하기도 한다.

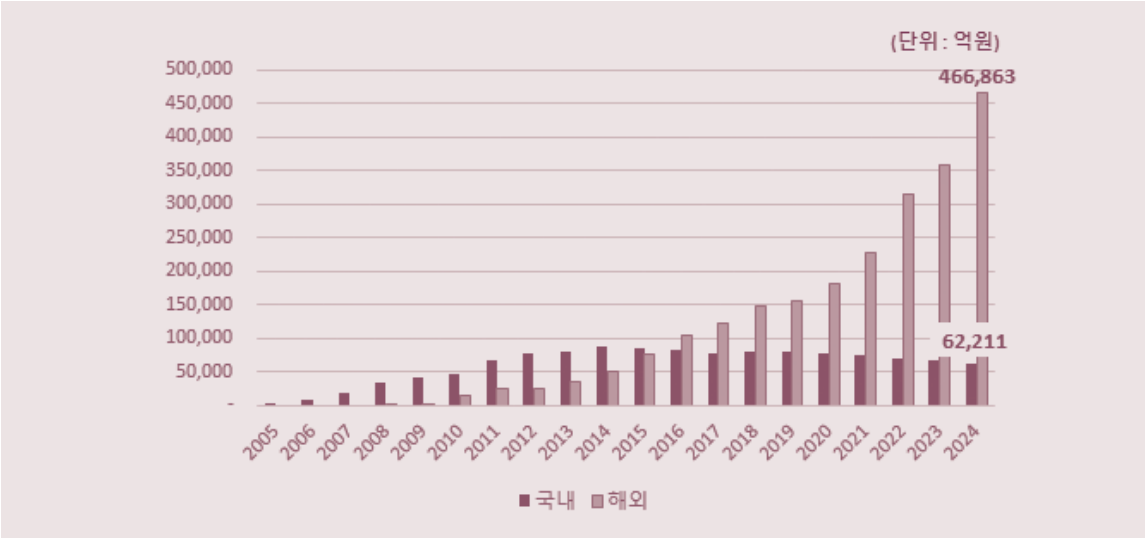
〈표 1〉 인프라 투자 유형 분류

투자 유형	세부 유형	투자 형태
섹터	교통	유료도로, 철도, 공항, 항만, 물류 터미널 등에 투자하며, 수익원은 통행료 또는 이용료이고, 경기, 정치, 규제에 따라 리스크가 발생
	에너지	태양광, 풍력, 수력, 가스발전, 송배전망 등에 투자하며, 수익원은 전력구매계약, 규제요금, 용량 요금 등이고 기상, 기술, 전력가격 변동에 따라 리스크 발생
	디지털	통신타워, 광섬유망, 해저케이블, 데이터센터 등에 투자하며, 장기임대, 사용계약, 연결 수수료 등에서 수익이 발생하고 기술 전환, 전력에 따라 제약이 있을 수 있음
	유틸리티·환경	상하수도, 폐기물 처리, 지역난방 등에 투자하며, 계약기반 요금, 가용성 지급 등에서 수익이 발생하고, 사회수용성, 물량, 품질 기준에 따라 리스크 발생
	사회	병원, 학교, 공공청사, 군시설, 공공주택 등에 투자하며, 장기 임대료 등에 따라 수익이 발생하고, 정치, 예산 등에 따라 리스크 위험이 있음
위험-수익	Super Core	상수도, 배전망처럼 수요·가격 변동이 낮은 자산
	Core	장기계약·가용성 지급 기반의 투자 유형으로 안정성과 수익성이 균형을 가진 자산
	Core+/Non-Core	공항, 데이터센터 개발 등 수요·가격 노출이 크거나 운영개선 여지가 있는 자산으로 리스크와 기대수익이 상대적으로 높음
지역[1]	선진국	규제 안정성이 높아 기대수익은 낮지만 리스크가 낮음
	신흥국	성장·수요 확대가 크지만 환율, 정책의 리스크가 높음

주1) 지역 유형은 투자기관의 투자 지역에 따라 구분이 달라질 수 있음

국민연금기금의 대체투자 인프라 부문은 2004년 국내 인프라 펀드에 대한 첫 투자약정 체결을 시작으로, 2005년부터 본격적인 투자가 이루어졌다. 이후 국내 인프라 투자 규모는 꾸준히 증가하여 2014년 8조 8,081억 원으로 정점을 기록하였으나, 이후 감소 추세를 보이며 2024년에는 6조 2,211억 원 수준으로 나타났다. 한편, 해외 인프라는 2008년 첫 투자를 시작한 이후 국내 투자 증가 속도보다 빠른 성장세를 보이고 있다. 해외 인프라는 주요 시장 참여자와의 네트워크 강화 및 현지 관계자와의 교류 확대를 통해 정보력을 제고하고 있으며, 향후 투자 규모 또한 지속적으로 확대될 것으로 전망된다.

[그림 1] 인프라 투자금액 추이



자료 : 국민연금 기금운용 성과평가보고서(2005~2024년, 국민연금연구원)

2024년 기준 국민연금기금의 전체 대체투자 자산 중 인프라의 비중은 25.6%이며, 이 중 국내는 3.0%, 해외는 22.6%를 차지한다. 인프라 비중 추이를 살펴보면, 2022년 26.3%, 2023년 26.0%, 2024년 25.6%로 연속적으로 감소세를 보이고 있다. 이는 실제 인프라 투자 금액이 증가했음에도 불구하고, 같은 기간 사모, 헤지펀드, 전술적 프로그램 부문의 투자규모가 확대되면서 인프라의 비중이 상대적으로 축소된 것으로 해석된다. 특히 인프라 투자 증가세는 해외 인프라 부문에서 두드러지게 나타나고 있다. 국내 인프라 투자 규모는 점차 축소되는 반면, 해외 인프라는 지속적으로 확대되고 있어, 국민연금기금의 인프라 투자 전략이 점차 글로벌 중심으로 전환되고 있는 것을 확인할 수 있다.

〈표 2〉 인프라 투자금액 추이 및 대체투자 내 인프라 비중

(단위: 억 원)

구분	2020년		2021년		2022년		2023년		2024년	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
국내	77,884	8.6%	75,568	6.3%	70,452	4.8%	68,136	4.1%	62,211	3.0%
해외	181,887	20.1%	226,515	19.0%	314,161	21.5%	358,305	21.8%	466,863	22.6%
계	259,771	28.7%	302,083	25.3%	384,614	26.3%	426,441	26.0%	529,074	25.6%

자료 : 2024년 국민연금 기금운용 성과평가보고서(국민연금연구원)

2024년 국민연금기금의 인프라 부문은 견조한 성과를 기록하였다. 인프라 전체 수익률은 22.96%로 BM(19.19%) 대비 3.77%p 초과성과를 달성하였다. 국내 인프라는 15.58%, 해외 인

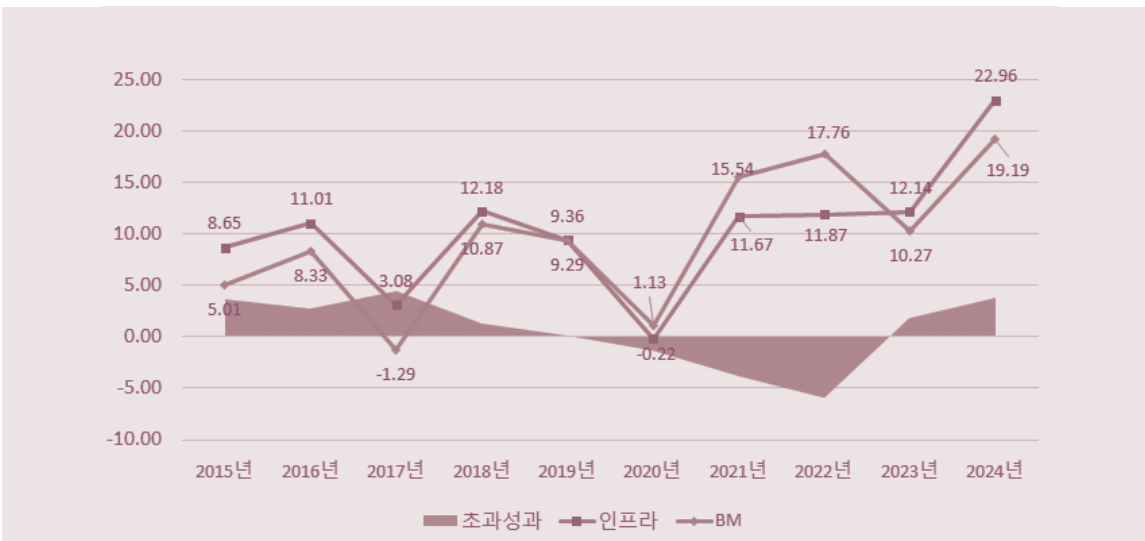
프라는 24.07%를 기록하며 각각 벤치마크 대비 3.64%p, 3.69%p의 초과성과를 나타냈다.

[그림 2]와 같이 2024년 인프라 부문은 양의 초과성과를 기록하였다.[1] 우선, 국내 인프라 부문에서는 BTO(수익형 민자사업)[2] 투자자산 매각을 통해 실현이익이 증가하였다. 이와 함께 기존 투자자산의 가치가 상승하였고, 특히 에너지, 자원, 발전, 유틸리티 분야 평가가치 상승이 전체 성과에 긍정적으로 기여하였다.

해외 인프라의 경우, 팬데믹 이후 경기 정상화에 따른 수요 회복이 성과 개선에 기여한 것으로 보인다. 항공 여객 및 화물 운송량이 점진적으로 회복되고, 유료도로 통행량 또한 증가세를 보이면서 운송·교통 인프라 부문의 수익성이 개선되었다. 동시에 디지털 전환 가속화에 따라 데이터센터 및 통신 인프라 부문의 성장이 두드러지고 있다. 클라우드 서비스 확산, 인공지능(AI) 연산 수요의 급증으로 데이터 저장·전송 수요가 크게 확대되었고, 이는 관련 인프라 자산 가치 상승과 성과 향상에 긍정적인 영향을 미친 것으로 보인다.

더불어 2023년부터 반영된 인프라 벤치마크 변경[3]도 초과성과 달성에 일부 기여한 것으로 평가된다. 국내 인프라는 장기투자 특성을 반영하여 인플레이션이 시차를 두고 수익에 연동될 수 있도록 조정되었으며, 해외 인프라는 OECD 고위험 국가를 포함한 투자 국가 간 괴리를 완화하고 안정성이 높은 주요 국가의 소비자물가지수(CPI)를 반영하도록 벤치마크를 개선하였다.

[그림 2] 인프라 투자수익률 10년 추이



자료 : 기금운용본부

1) '2024년 국민연금기금 성과평가 보고서', 국민연금연구원

2) BTO(Build-Transfer-Operate) 방식은 민간이 자금을 투자해 사회기반시설을 건설한 뒤, 완공 즉시 소유권을 정부에 이전하고 일정 기간동안 운영권을 보유해 투자비를 회수하는 민자사업 모델이며, 국내 인프라 투자에서는 고속도로, 철도, 항만 등 주요 사회기반시설 개발에 주로 활용되어 왔음

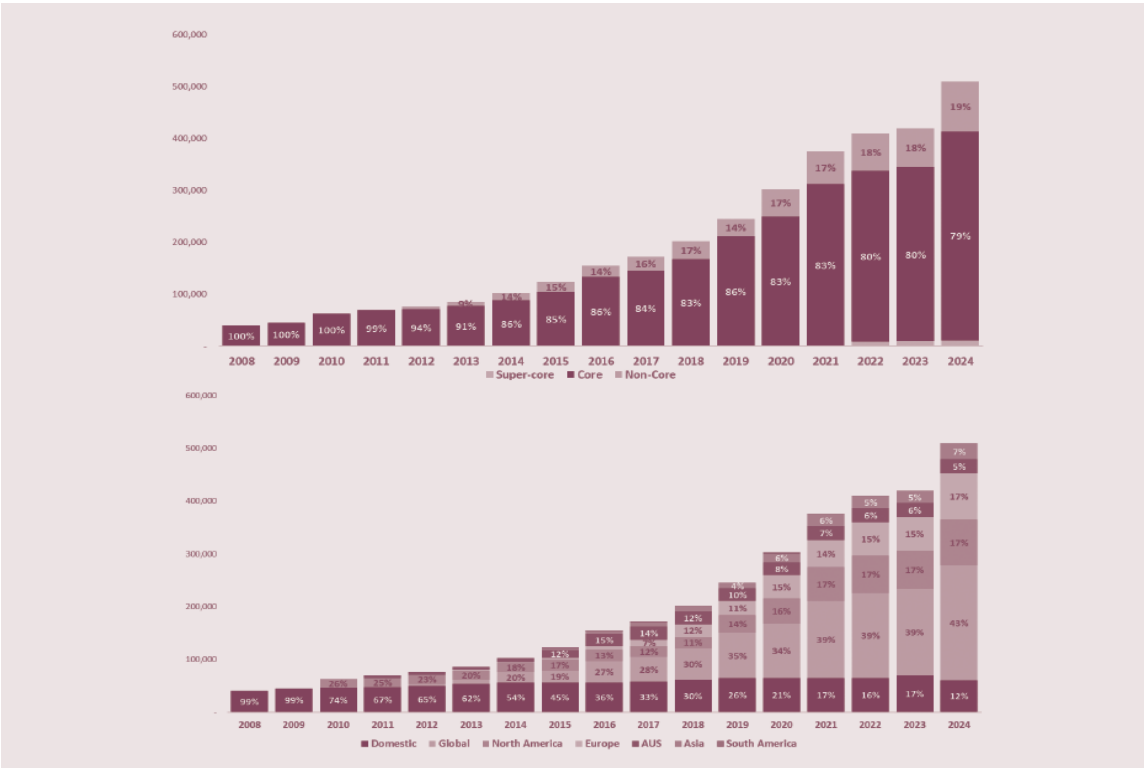
3) 대체투자 인프라 벤치마크 변경(2024년 국민연금기금 성과평가 보고서)
국내 인프라 : (변경전) 국내 CPI 상승률 + 4% → (변경후) 국내 5년 평균 CPI 상승률 + 3%, 해외 인프라 : (변경전) OECD CPI 상승률 + 5% → (변경후) G7 평균 CPI 상승률 + 4%

국민연금기금의 인프라 투자 포트폴리오를 세부적으로 살펴보면, 크게 전략별 구분과 지역별 구분으로 나눌 수 있다. 우선 전략별[4]로 살펴보면, 인프라 자산 내 Super-core는 2%, Core는 79%, Non-core는 19%를 차지하고 있다. 특히 Non-Core 투자는 2012년 이후 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있어, 국민연금기금이 Core 투자 중심의 안정적인 운용 속에서도 추가적인 수익원을 확대하고 있음을 알 수 있다.

지역별 투자 현황을 보면, 2024년을 기준으로 글로벌 투자 비중이 43%로 가장 높게 나타났으며, 북미와 유럽이 각각 17%를 차지한다. 한국 투자 비중은 12%, 아시아 지역은 7%, 호주는 5%를 차지하고 있고, 이는 선진국 중심의 안정적인 포트폴리오 구성이 이루어지고 있음을 보여주고 있다.

[그림 3] 전략별 및 지역별 투자잔액 비중 추이

(단위: 억 원)



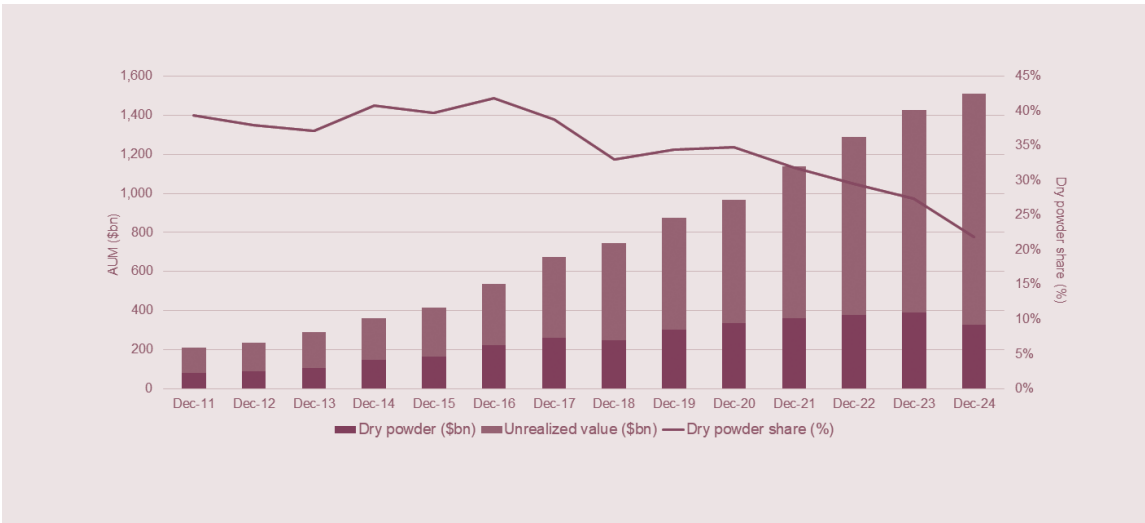
자료 : 기금운용본부

4) 인프라 전략
- Super-Core : 가스, 수도, 도로, 항만 등 장기규제·정부 보장 계약에 기반한 자산으로 가장 안정적이고 필수적인 공공 인프라, 위험 수준이 낮으며 수익률 기대치는 약 4~6% 수준
- Core : 공항, 유료도로, 데이터센터, 풍력·태양광 발전소 등 비교적 안정적이지만 시장 수요·운영 리스크에 노출된 자산으로 위험 수준이 중간 정도이며 수익률 기대치는 약 6~10% 수준
- Non-Core : 신흥국 인프라, 초기 개발·건설 단계 프로젝트, 신재생에너지 등 성장성이 높지만 변동성과 리스크가 큰 인프라로 위험 수준이 높으며 수익률 기대치는 10% 이상 수준

Ⅲ. 글로벌 인프라 시장 동향

2024년 말 기준 글로벌 인프라 시장의 총 운용자산(AUM)은 약 1조 4,808억 달러로, 2011년 2,100억 달러 대비 약 7배 정도 성장하였다. Dry powder(투자 대기 현금자산)도 절대 규모가 지속적으로 증가하여 2024년 말 약 3,538억 달러 수준에 달하였다. 다만 전체 AUM에서 Dry powder가 차지하는 비중은 꾸준히 감소하여 2011년 약 40% 수준에서 2024년 약 24%로 하락하였다. 이는 투자자들이 자금을 적극적으로 시장에 집행하고 있음을 의미한다. 또한 Unrealized value(미실현 가치)는 Dry powder와 함께 증가 추세를 보이고 있으며, 이는 아직 회수되지 않은 투자자산이 존재함을 나타낸다.

[그림 4] 글로벌 인프라 시장거래 추이

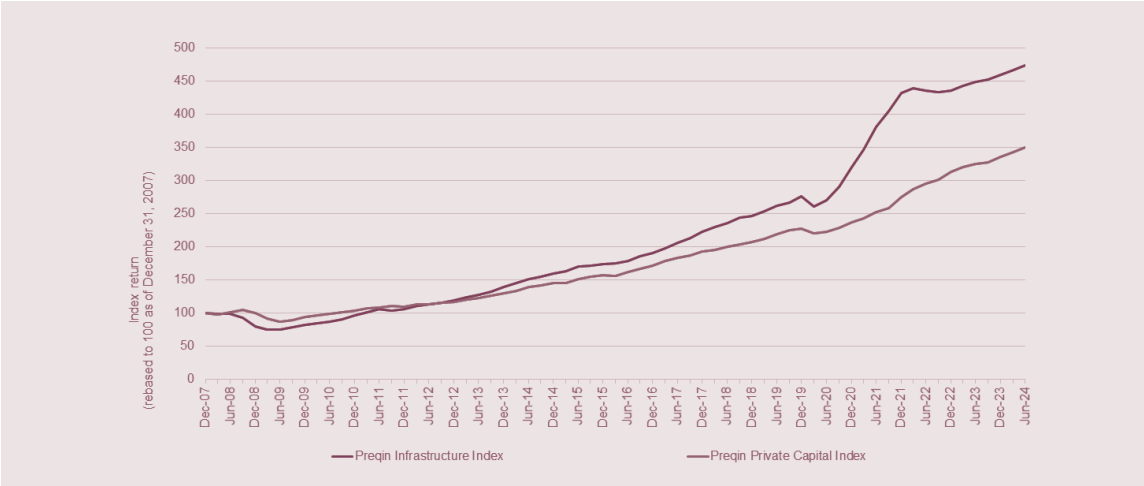


자료 : Preqin

[그림 5]은 2007년 말 기준(지수 100)으로 산출하여 글로벌 인프라 지수와 사모 지수의 추이를 보여주고 있다. 2007년 이후 인프라 자산은 장기적으로 꾸준한 성장세를 나타내며, 특히 2020년 이후 급격한 상승세를 보인다. 인프라 지수는 금융위기 이후 회복세를 이어가 2024년 상반기 기준 약 470 수준으로 증가하였다. 반면, 사모 지수는 완만한 상승세를 기록하며 같은 기간 약 350 수준에 도달하였다. 이를 통해 인프라 자산은 사모 시장 대비 안정적이면서도 높은 성장성을 보여주는 것을 확인할 수 있다.

특히 팬데믹 이후 저금리 기조와 대규모 경기부양책, 탈탄소 전환 정책 등으로 인해 신재생에너지와 사회기반 시설 투자가 확대되면서 인프라 지수의 성장세가 가속화되었다. 연기금과 보험사 등 장기 투자자의 수요가 집중되면서, 안정적인 현금흐름과 장기적 수익을 제공하는 인프라 자산군의 매력도가 더욱 높아지고 있는 것을 확인할 수 있다.

[그림 5] 글로벌 인프라 시장거래 추이



자료 : Preqin

1. 미국 인프라 시장 현황

미국 인프라 시장은 최근 데이터센터 수요 급증, AI 관련 산업 성장, 재생 가능 에너지 정책 변화, 주택 건설 자재 문제 등 다양한 요인으로 변화하고 있다. 미국 에너지부는 2030년까지 데이터센터 전력 수요가 약 20GW 증가할 것으로 전망하며[5]이는 미국 전체 전력 생산의 약 12%에 해당한다고 발표하였다. 이에 따라 전력 회사와 기술 관련 기업들은 전력망 통합과 효율성 개선을 위한 솔루션을 모색하고 있으며, AI 기술 발전으로 데이터센터 관련 인프라 기업의 성장세도 나타나고 있다.[6]

반면, 재생 가능 에너지 프로젝트는 정책 변화로 어려움을 겪고 있다.[7] 2025년 1월 기준, 트럼프 행정부의 정책 철회로 약 186억 달러 규모의 청정 에너지 프로젝트가 취소되었으며, 관련 기업 10개 이상이 파산하고 신규 투자 규모도 약 20% 감소하였다. 그럼에도 태양광 에너지 비중은 점차 확대되고 있으며, 2025년 미국 신규 전력 생산 용량의 약 절반이 태양광으로 구성될 것으로 예상된다. 미국 에너지정보청(EIA)은 33GW 규모의 신규 태양광 프로젝트가 설치될 것으로 전망하고 있다.[8]

주택 건설 분야는 자재 공급 문제로 인해 어려움을 겪고 있다.[9] 철강, 알루미늄 등 중국산 자재 의존도가 높은 상황에서, 중국 정부가 2015년 발

5) 출처 : 'Big Tech, power grids take action to reign in surging demand', Reuters
6) 출처 : 'Nvidia And Palantir Are Paused, But These AI Stealth Stocks Hold Their Ground', Investor's Business Daily
7) 출처 : 'Donald Trump's attacks on renewables sector quash nearly $19bn worth of projects', Financial Times
8) 출처 : 'Solar may account for half of new US electricity added this year, EIA says', Reuters
9) 출처 : 'The future of home-building is here. And we're behind', The Washington Post

표한 '중국제조 2025'[10] 정책에 따른 첨단, 고부가가치 산업 전환으로 미국 건축자재 공급 압박이 확대되고 있다. 이에 따라 미국 내 자재 생산량은 감소하는 반면, 중국은 자재 혁신과 생산에서 우위를 점하고 있다.

종합적으로 미국 인프라 시장은 데이터센터 및 AI 산업 성장, 태양광 중심 에너지 전환, 전력망 확장 등 다양한 요인이 복합적으로 작용하면서 구조적인 변화를 겪고 있으며, 향후 정책 변화와 기술 혁신이 시장에 주요한 영향을 미칠 것으로 보인다.

2. 유럽 인프라 시장 현황

유럽 인프라 시장은 최근 에너지, 디지털, 지속 가능한 개발 분야에서 투자확대가 진행되고 있다. 2023년 11월에 발표된 유럽 집행위원회의 유럽 그리드 실행 계획(Grid Action Plan, 유럽 전력망의 디지털화, 재생 가능 에너지 통합 촉진을 위해 14개의 핵심 조치를 발표)에 따라[11], 유럽의 전력 수요는 크게 증가할 것으로 전망되며, 2030년까지 5,840억 유로의 투자가 필요할 것으로 예상된다. 또한, 유럽은 청정 에너지 투자를 지속적으로 확대하고 있으며[12], 화석 연료 투자 대비 10배 이상의 자금이 청정 에너지 분야로 유입되고 있다. 유럽은 2030년까지 순온실가스 배출량을 1990년 대비 최소 55% 감축하겠다는 목표를 추진하고 있으며, 이를 위해 재생 에너지 확대와 에너지 효율성 향상, 청정 에너지 공급망의 다양성에 중점을 두고 있다.

데이터센터 관련 인프라 시장[13]은 투자 규모가 일정 기간 동안 매년 일정한 비율로 성장했다고 가정했을 때, 2024년부터 2031년까지 연평균 7.6%의 성장률(CAGR, Compound Annual Growth Rate)을 기록할 것으로 예상된다. 특히 독일, 영국, 프랑스과 같은 주요국에서 데이터센터 수요가 높아 투자 대상국으로 관심을 받고 있다.

반면, 유럽 전역에서는 인프라 투자 부족 문제가 지속되고 있다.[14] 2024년 기준 유럽의 인프라 투자 부족액은 5,380억 달러에 달하며, 2040년까지 누적 부족액은 2조 달러에 이를 것으로 예상된다. 이러한 부족은 지역 공공 서비스에 부담을 주고 경제 성장을 정체시킬 수 있는 위험으로 작용하며, 노후화된 시스템과 과소 투자 기반을 개선하기 위해 지역 네트워크 확장이 필요할 것으로 보인다.

이와 같이 유럽 인프라 시장은 에너지, 디지털, 지속 가능한 개발을 중심으로 구조적 변화를 겪고 있으며, 향후 투자 전략 수립에 있어 중요한 기준점으로 활용될 수 있다.

3. 아시아 인프라 시장 현황

아시아 지역은 경제 성장과 디지털화, 에너지 전환 등 구조적 변화의 영향으로 인프라 시장에서 지속적인 성장세를 보이고 있다. 특히 각국 정

10) 중국제조 2025는 중국 정부가 제조업의 저가·단순 생산에서 첨단·고부가가치 산업으로 전환하고, 글로벌 산업 경쟁력을 강화하기 위해 2015년 발표한 국가 전략임

11) 출처 : 'In focus: EU investing in energy infrastructure', European Commision

12) 'World Energy Investment 2024', IEA, 2024.6

13) 'Europe Data Center Support Infrastructure Market Analysis, 2024-2031', Research and Markets, 2025.2

14) 출처 : 'Charted: Europe's $2 Trillion Infrastructure Investment Deficit', Visual Capitalist

부의 정책 지원과 민간 투자 확대, 국제 협력 전략 등으로 투자환경이 다변화되고 있으며, 국가별 산업 특성과 전략에 따라 다양한 투자 형태가 나타나고 있다.

중국은 BRI(Belt and Road Initiative (一带一路), 2013년 시작한 글로벌 인프라 및 경제 협력 프로젝트)를 통해 해외 인프라 투자와 경제 협력의 전략적 방향성을 제시하고 있다. 2024년에는 에너지, 기술, 금속 및 광업 부문에서 2023년 대비 뚜렷한 성장을 기록하였고, 이 중 에너지 분야가 가장 큰 비중을 차지하고 있다.[15] 특히 에너지 부문에서 전기차 배터리, 태양광, 풍력, 바이오매스 등 녹색에너지 프로젝트에 118억 달러를 집중적으로 투자하였다. 또한, 금속과 광업 부문은 전기차 배터리 및 녹색 전환과 밀접하게 연관되어 있으며, 중국은 세계 주요 광산 자원의 상당 부분을 보유하고 원자재 가공에서도 통제권을 확보함으로써 글로벌 공급망에서 영향력을 강화하고 있다.

인도의 데이터센터 시장은 향후 수년간 빠른 성장이 예상되고 있다. CBRE South Asia 보고서에 따르면, 인도의 데이터센터 용량은 2026년까지 1,800MW를 넘어설 전망이며, 2024년~2026년 약 850MW의 신규 용량이 추가될 것으로 예상된다.[16] 현재 인도는 아시아·태평양 지역(중국 제외)에서 약 950MW으로 가장 큰 용량을 보유하고 있고, 일본, 호주, 싱가포르, 홍콩, 한국이 그 뒤를 잇고 있다. 수요 측면에서는 금융, 기술, 클라우드 서비스 기업을 중심으로 Colocation DC(여러 기업이 한 건물에 서버와 IT 장비를 공유해서 사용하는 방식의 데이터센터) 및 Hyperscale DC(초대형 클라우드, 빅테크 기업이 직접 짓고 운영하는 거대 데이터센터) 수요가 지속적으로 확대되고 있다. 특히 2023년에는 전체 투자액 27억 달러 중 85% 이상이 Hyperscale DC 시설 개발에 집중되었다. 이러한 흐름은 인도가 글로벌 클라우드 및 디지털 인프라 허브로 성장하는 데 핵심 동력이 되고 있으며, 향후 대규모 신규 투자와 수요 증가의 안정적인 성장세를 이어갈 것으로 전망된다.

Ⅵ. 결론 및 시사점

최근 글로벌 금융시장은 복합적인 외부 충격 이후 서서히 회복하고 있으며, 지역별로 상이한 경제 흐름을 보이고 있다. 국민연금기금의 지역별 투자 분류에 맞추어 인프라 시장 상황을 살펴보면, 공통적으로 신재생 에너지 개발과 AI 산업 성장에 따른 데이터센터 구축에 대한 관심이 높아지고 있다. 미국의 인프라 시장은 데이터센터와 AI 산업 성장, 태양광 중심의 에너지 전환, 전력망 확장, 철도·교통 인프라 강화를 중심으로 형성되어 있다. 유럽은 에너지, 디지털화, 지속 가능 개발을 중심으로 구조적 전환이 진행 중이지만, 투자 부족 문제가 지속되고 있다. 아시아 인프라 시장은 정부 정책, 국제 협력 등이 상호 작용하며 안정적인 성장세를 보이고 있으며, 특히 중국과 인도 등 주요 국가들의 전략적 투자와 시장 확대는 향후 매력적인 투자 기회를 제공할 것으로 판단된다.

이러한 환경 변화를 고려할 때, 국민연금기금은 세 가지 핵심 전략을 통해 안정적인 성과를 확보하고 미래 성장 동력을 강화해야 한다. 첫째, 시

15) China Belt and Road Initiative (BRI) Investment', Green Finance&Development Center, 2025.2
16) 출처 : 'India set to cross 1800 MW in data centre capacity by 2026: CBRE report', Business Standard

장 접근성과 현지 대응 능력을 극대화하기 위해 해외사무소의 역할을 적극적으로 활용해야 한다. 이는 급변하는 글로벌 시장에서 투자 기회를 신속하게 포착하고, 위험에 효과적으로 대응하는 데 필수적인 요소이다.

둘째, 안정적인 투자 기조를 유지하면서도 Non-Core나 Secondary 프로젝트/펀드에 대한 선별적 확대를 고려해야 한다. Non-Core 투자는 단기적으로 높은 수익률을 창출할 수 있으며, Secondary 시장 투자는 기존 포트폴리오를 효율적으로 재조정하고 유동성을 확보하는 데 기여할 수 있다. 이러한 전략은 포트폴리오의 수익률을 제고하고 장기적인 성과를 개선하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

마지막으로, 높은 성장 잠재력을 지닌 아시아 지역에 대한 투자를 확대하여 포트폴리오를 다변화하고 장기적인 성과를 확보해야 한다. 특히, 중국과 인도 등 주요 신흥국의 전략적 투자와 시장 확대는 앞으로 매력적인 투자 기회를 제공할 것으로 예상된다. 이와 같은 투자 확대는 전반적인 투자 포트폴리오의 안정성과 성장성을 동시에 높이는 효과를 가져올 것이다.

국민연금기금은 글로벌 경제 및 인프라 시장의 변화를 면밀히 모니터링하고, 해외사무소를 통한 현지화 전략, 수익률 제고를 위한 선별적 투자, 그리고 아시아 시장 확대를 통한 포트폴리오 다변화 전략을 병행함으로써 장기적이고 안정적인 기금 성과를 달성할 수 있을 것이다.

참고문헌

국민연금연구원. 2024. “2024년 국민연금 기금운용 성과평가 보고서”

Business Standard. 2024. “India set to cross 1800 MW in data centre capacity by 2026: CBRE report”. 5월 15일자.

European Commision. 2024. “In focus: EU investing in energy infrastructure” 10월 15일자.

Financial Times. 2025. “Donald Trump’s attacks on renewables sector quash nearly $19bn worth of projects” 8월 22일자.

Green Finance & Development Center. 2025. “China Belt and Road Initiative (BRI) Investment”

IEA. 2024. “World Energy Investment 2024”

Investor’s Business Daily. 2025. “Nvidia And Palantir Are Paused, But These AI Stealth Stocks Hold Their Ground” 8월 21일자.

Research and Markets. 2025. “Europe Data Center Support Infrastructure Market Analysis, 2024-2031”

Reuters. 2025. “Big Tech, power grids take action to reign in surging demand” 8월 19일자.

Reuters. 2025. “Solar may account for half of new US electricity added this year, EIA says” 8월 21일자.

The Washington Post. 2025. “The future of home-building is here. And we’re behind” 8월 20일자.

Visual Capitalist. 2025. “Charted: Europe’s $2 Trillion Infrastructure Investment Deficit” 7월 25일자.

캐나다 CPPI 사례를 통해 본 기금운용 레버리지

정 다 빈(국민연금연구원 주임연구원)

Ⅰ. 서론

글로벌 연기금은 인플레이션과 금리 등 거시경제 변화, 인구 고령화, 지정학적 이슈, 환율 변동성 확대 등 급변하는 거시경제 여건 속에서 다양한 투자 환경 변화를 맞이함에 따라, 수익률 제고와 리스크 완화를 위한 유연하고 다차원적인 투자 전략을 요구받고 있다. 이러한 투자 환경 변화와 전략 다변화 요구 속에서 본 고의 관심 대상인 '기금의 레버리지 운용'은 유연하고 적극적인 자산 운용 및 유동성 관리 수단으로 주목받아 왔다. 특히 대규모 기금을 운용하는 기관투자자 관점에서의 레버리지 활용은 단순 차입 자금을 통한 투자 자산 규모 확대 개념을 넘어, 전략적 자산 배분에 기여하는 중요한 축이자 기금 전체 포트폴리오 리스크 조정 기능을 동시에 수행할 수 있는 대안적 수단이 될 수 있다. 다만, 레버리지 활용은 자기자본 대비 투자 익스포저를 확대하기 때문에. 수익률 증폭만큼 손실 확대 리스크도 존재하며 청산 및 유동성 리스크 등 시장 상황과 활용 방식에 따라 다양한 리스크 요인에 노출될 수도 있다. 이렇듯 기금의 레버리지 운용은 복합한 투자 환경 속에서 기금운용의 유연성과 수익률 제고 측면과 변동성 확대와 파생적인 리스크 요인 발생이라는 양날의 검과 같은 속성이 존재한다.

기금운용 관점에서 레버리지 운용은 총자산 대비 순자산의 비율을 조절하여 동일 위험 수준 하에서 기대 수익을 높이거나, 동일 수익률 수준 하에서 포트폴리오의 리스크 완화 설계를 시도하는 수단이 될 수 있다. 이를 위해서는 정교한 자산 배분 및 자본 구조 설계, 포트폴리오 리스크 관리, 스트레스 테스트 등이 전제될 필요가 있다. 재무학 문헌과 선행연구에 등장하는 레버리지 활용에 관한 설명을 살펴보면 다음과 같다. Cochrane(2005)는 그의 저서 'Asset Pricing'에서 자산가격결정 모형 내에서 투자자의 차입 제약 및 위험선호에 따라 자산 노출이 조정되는 구조를 통해 레버리지가 투자수익률과 리스크를 동시에 증폭시키는 효과를 이론적으로 제시한다. Brigham, Houston(2015)은 저서인 'Fundamentals of Financial Management'에서 재무 레버리지(Financial Leverage)에 대해 '자본 구조 내에 고정 수익 증권(부채 및 우선주)이 사용 및 포함되는 규모 정도'라고 정의했으며, 재무 레버리지의 활용이 동일 위험을 감수하더라도 레버리지 존재로 인해 실질적으로 감당하는 위

험 수준은 배가되고 수익의 변동폭을 증폭시키는 효과가 있음을 설명한다. Geanakoplos(2010)는 보다 거시경제학적 관점에서 레버리지는 금융시장에서 유동성 확대와 차입제약 특성을 기반으로 자산 가격의 변동성을 증폭시키는 동적인 요인이라고 설명한다. 이는 레버리지가 경기 변동의 주요 원인이자 금융시장 변동성을 증폭시키는 내생적 요인이 될 수 있다는 의미가 된다. 위의 살펴본 학술적 의미의 레버리지 활용을 정리해보면, 레버리지는 단순 차입을 통한 투자 규모 확대의 개념을 넘어서서 자본구조 및 자산운용 전략의 변화를 통해 투자수익률과 리스크 변동폭을 증폭시킬 수 있는 수단이며, 거시경제적으로 금융시장 내 자산 가격 변동을 유발할 수 있는 파급효과가 있는 매개체라고 할 수 있다.

앞서 살펴본 레버리지에 관해 기금운용과 투자관점에서 레버리지 활용의 수익 제고 및 증폭 효과에 관한 다양한 선행연구가 존재한다. 다수의 선행연구들은 레버리지의 전략적 활용이 자기자본 대비 투자 익스포저 확대를 통해 자산운용의 초과 성과 달성과 위험관리 유연성 확보에 실질적으로 기여할 수 있다는 이론적, 실증적 근거를 제시한다. Doan, Reeves, Sherris(2024) 연구는 팬데믹 이후 저금리와 높은 주식 시장 변동성 상황에 직면한 연기금 및 보험사의 자산운용에 대해, 현실적인 레버리지 제약 조건이 존재하는 목표 변동성 전략이 그렇지 않은 경우들에 비해 수익률 안정성, 하방 리스크 통제 등에서 가장 우수한 성과를 보였음을 분석했다. Frazzini, Pedersen(2014)은 레버리지를 활용하여 저베타 자산시장 대비 가격 변동이 작은 주식)에 투자하는 'Betting Against Beta' 전략 개념을 설명하며, 이 전략이 시장 수익률보다 더 좋은 성과를 보였음을 밝혔다. 레버리지 제약이 존재하는 투자자들이 수익률 제고를 위해 고베타 주식(시장 대비 가격 변동이 큰 주식)을 과도하게 선호하게 되면, 고베타 주식은 비싸지고 기대수익률은 낮추게 된다. 상대적으로 저베타 주식은 저평가되는 경향이 발생하고 이에 레버리지를 적절히 사용한다면 위험 수준은 조정하면서 높은 기대수익률을 달성하게 되는 현상이 발생하는 것이다. 이 연구는 레버리지를 전략적으로 일정 규모 이상 활용할 수 있는 기관투자자에게 저베타, 저리스크 자산으로 시장 대비 초과 성과를 달성할 수 있다는 시사점을 제공한다. Clarke, de Silva, Thorley(2006)은 미국 주식 시장에서의 최소분산 포트폴리오 전략의 성과를 실증 분석하며, 해당 전략을 레버리지와 결합할 경우 시장 수익률을 초과하는 위험조정 성과를 달성할 수 있음을 보였다.

한편, 레버리지 활용이 금융시장 및 자산운용의 안정성을 위협하는 요인으로 작용할 수 있다는 관점의 선행연구도 존재한다. 국제통화기금(IMF)은 2020년 「Global Financial Stability Report」를 통해 글로벌 자산운용사 및 연기금들이 투자 익스포저 확대 목적의 레버리지 증가에 따라 VaR(Value at Risk)[1] 한도를 초과하는 경우 대규모의 청산 포지션을 잡게 되며, 이러한 급격한 청산 비율 상승이 자본 시장 전체의 구조적 불안정성을 심화시킬 수 있음을 경고했다. Geanakoplos(2010)는 레버리지 과잉은 시장 호황기에는 신용확장 및 자산 가격 거품을, 불황기에는 유동성 경색이나 강제 청산 촉진과 매도압력

1) 특정 기간(Time Horizon) 동안 정해진 신뢰수준(confidence level) 하에서 예상되는 최대 손실 금액을 의미하며 분산-공분산 법이나 시뮬레이션 방법을 활용하여 계산함.

기반 디플레이션 유도 등을 야기할 수 있다고 지적했다. Brunnermeier, Pedersen(2009)은 자산의 시장 유동성(거래의 용이성)과 트레이더의 자금 조달 유동성 간의 서로 영향을 주고 받는 상호작용이 상호 보완적이기도 하지만 시장 위기 시 동시에 취약점을 드러냄을 밝히고 있다. 이때 트레이더의 자본 구조 내 레버리지 활용이 커질수록 마진콜과 자산 강제 매각이 연쇄적으로 유발되어 추가 유동성 악화를 초래할 수 있으며, 투자자 유동성이 줄어들면 시장 유동성 경색 및 자산 가격 하락까지 이어질 수 있다는 설명이다. 즉, 레버리지의 과잉이 자산의 시장 유동성뿐만 아니라 위험 프리미엄에도 영향을 미친다는 것이다. 이처럼 투자관점에서 레버리지 활용은 투자 성과와 리스크 간 균형 조절 수단이 될 수 있으나, 파생적인 리스크 관리 및 자본 시장에의 영향력 등을 고려하여 정교하게 설계될 필요가 있다.

본 고의 주제인 기금운용 레버리지 활용의 실제 사례로 꼽을 수 있는 대표적인 공적 연기금이 캐나다 연금계획투자(Canada Pension Plan Investments; 이하 CPPI)이다. 캐나다 CPPI는 연차보고서 공시 자료를 통해 장기 지속가능한 성과 확보를 목표로 '벤치마크 대비 초과 수익 창출을 위해 통합적 자산 배분과 전략적 레버리지를 활용함'을 명시하고 이를 제도화하고 있다. 이에 본 고에서는 캐나다 CPPI의 기금운용 레버리지 활용에 관한 전반적인 사항을 살펴보는 것을 통해, 기금운용 관점에서 레버리지의 의미를 구체적으로 파악하고 활용에 관한 시사점을 도출해보고자 한다. 이에 본 고 II장에서는 캐나다 CPPI의 기금운용 전체 프레임워크 내 전략적 레버리지 활용 전략의 지위와 의의를 파악하고자 한다. 이어지는 본 고 III장에서는 캐나다 CPPI의 레버리지 운용 구조를 운용 목적과 구성 내역, 리스크 관리 체계 관점에서 살펴본다. 본 고의 캐나다 CPPI의 레버리지 운용 사례 분석을 통해 기금운용 관점에서의 레버리지 활용 의의를 확인하고, 전략적 자산 배분의 보완 수단이자 리스크 조정 기능을 수행할 수 있는 기금운용 레버리지 활용과 양면성 등 국민연금기금이 참고할 수 있는 시사점을 도출하고자 한다.

II. 캐나다 CPP Investments 기금 운용 프레임워크와 레버리지 활용

캐나다 CPPI는 캐나다 연금계획(Canada Pension Plan)의 재정 기반에 영향을 미칠 수 있는 요소들을 고려하여 과도한 손실 위험 없이 최대 수익률을 달성하는 것을 목표[2)]로 기금운용을 수행하고 있다. 1966년 캐나다 연금제도가 도입된 이래, 1997년 의회법(Act of Parliament)에 의거하여 1998년 캐나다 정부는 오직 투자 의무만을 가지는 기금운용 기관이자 정부 자산과 완전히 분리된 연금 기여금 기반 기금을 운용하는 공기업(Crown Corporation)인 캐나다연금투자위원회 CPPIB(Canada Pension Plan Investment Board)를 설립했으며, 2000년대 이후 적극적인 기금운용을 수행하는 글로벌 연기금으로 자리매김했다. 기금 자산 배분에 있어서 글로벌 주식, 채권을 기반으로 한 전통 자산과 사모주식, 부동산, 인프라, 신용물 등의 대체투자 자산으로 구성된 포트폴리오를 구성하고 있다. 운용 자산 규모는 2025년 3월 말 기준 7,144억 CAD(원화 기준 약 731.9조 원) 수준이다. CPPI의 기금운용 성과를

2) CPPIB Act(캐나다연금투자위원회 법) 제5조 (c)항에 명시된 CPPI의 기금운용 목표임

살펴보면, FY2024년 수익률은 9.3%이며 최근 5년간 평균 9.0%의 수익률을 달성하고 있다. 아울러, CPPI는 2019년 1월을 기준으로 보험료 기여 및 편익과 각 제도에 의해 적립된 자산을 이분화하여 Base CPP와 Additional CPP[3]로 구분하고 있으며, CPPI가 통합적인 기금운용을 수행하지만 기준 포트폴리오[4], 위험-수익 허용 범위나 측정 등에 관해 Base CPP와 Additional CPP에 각기 다른 기준을 적용한다. 2025년 3월 말 기준 각각의 규모는 Base CPP가 총 자산 규모(7,144억 CAD)의 92%인 6,572.5억 CAD(원화 기준 약 673.3조 원), Additional CPP가 8%인 571.5억 CAD(원화 기준 약 58.6조 원) 수준이다. 본 고에서는 캐나다 CPPI가 연차보고서 상에 공시하고 있는 기금운용 프레임워크를 살펴보고 전체 운용 체계 내에 레버리지 활용 전략의 지위와 의의를 살펴보고자 한다.

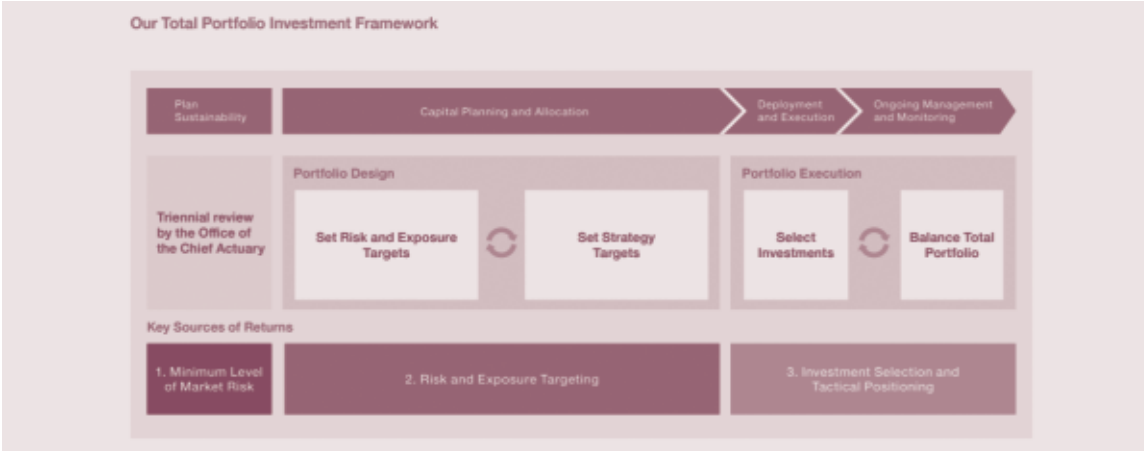
CPPI 기금운용 철학의 핵심은 '총 포트폴리오 접근법(Total Portfolio Approach)'이며, 이에 관하여 CPPI는 주식, 채권, 부동산, 인프라 등의 광범위한 자산군 구분만으로는 기금운용 수익과 위험에 영향을 미치는 근본적인 요인을 충분히 포착할 수 없다는 신념에 기인한다고 밝히고 있다. CPPI는 총 포트폴리오 접근법에 기반하여 각 자산군과 투자전략에 내재된 근본적이고 상호 독립적인 위험-수익 요인을 분석하고 목표 시장 위험 수준에서 수익을 극대화하기 위해 기금의 글로벌 익스포저 선호 조합 설계를 목표로 함을 공시하고 있다. 정리하면, CPPI는 총 포트폴리오 접근법을 통해 자산군 중심의 운용에서 벗어나, 자산군 간 상대가치 평가와 실질적 성과 및 위험 기여도를 고려한 기금운용을 수행한다는 것이다.

이에, CPPI는 연차보고서에서 총 포트폴리오 접근법을 바탕으로 '총 포트폴리오 투자 프레임워크(Total Portfolio Investment Framework)'를 개발하여 기금운용을 수행한다는 것을 공시하고 있다. 해당 투자 프레임워크를 통해 CPPI는 자산배분 의사결정과 집행, 지속적 투자 관리 전 과정에서의 의사결정 프로세스를 제공하며, 다음의 핵심 사항을 수행함을 밝히고 있다. 첫째, 각 자산군과 투자 대상 지역 전반에 걸친 분산투자는 장기수익률을 제고하고 주식 시장의 하락 국면에서 포트폴리오의 회복탄력성을 높인다. 둘째, 레버리지를 활용하여 목표 시장 위험 수준을 달성하고, 이를 통해 장기수익률을 추가로 향상시킨다. 셋째, 액티브 운용(active management)을 통해 최소 시장 위험 수준에서 패시브 전략으로 달성할 수 있는 수익률을 넘어서는 초과 수익(incremental returns)을 창출한다. 위의 사항을 정리하면, CPPI는 총 포트폴리오 투자 프레임워크를 통해 ①분산투자 목표를 달성하는 자산 배분, ②레버리지 활용을 통한 위험 대비 수익성 강화, ③액티브 운용을 통한 초과 성과 창출이라는 세 축을 명시하고 있으며 설계된 프레임워크가 이 세 축을 통합하고 있음을 확인할 수 있다.

3) Base CPP는 2019년 1월 이전 사용된 기여 및 연금지출을 의미하고 부분적립방식으로 운용하며, Additional CPP는 2019년 1월에 시작된 추가 기여 및 연금지출을 의미하고 완전적립방식으로 운용함

4) 기준 포트폴리오(Reference Portfolio)는 장기재정안정을 고려한 기금의 장기수익률과 적정 위험 수준을 단순한 자산군의 조합(예: 주식-채권)으로 나타낸 포트폴리오이며, 기금의 장기적인 운용 방향을 제시하고 전략적 자산 배분 및 실제 포트폴리오 구성의 기준이 되는 역할을 함

[그림 1] 캐나다 CPPI Total Portfolio Investment Framework



Source: CPPI, Annual Report 2025, p16.

세부적으로 살펴보면, CPPI는 총 포트폴리오 투자 프레임워크(Total Portfolio Investment Framework)의 핵심 성과 요인 창출을 위한 첫 단계로 최소 시장 위험 수준(Minimum Level of Market Risk)을 체계적으로 설정함에 있다고 밝힌다. 적절한 시장 위험 감내 수준(risk appetite) 설정을 위해 CPPI는 Base CPP와 Additional CPP의 장기 재정적 지속가능성을 유지시키는 충분한 투자 수익을 창출할 수 있는 최소 시장 위험 수준을 추정한다. 이 과정이 총 투자 프로세스의 출발점이자, CPPI는 이 지표를 통해 기금운용 목표인 과도한 위험 없이 수익을 극대화하기 위한 모든 의사결정의 효과를 평가하는 기준이 된다. 이러한 CPPI의 최소 시장 위험 수준은 글로벌 공모 주식(Global Public Equities, 캐나다 포함)과 캐나다 국채(Canadian Government Bonds)의 단순 2자산군 조합으로 구성되는데 Base CPP의 경우 60 대 40, Additional CPP의 경우 45 대 55로 표현된다. 아울러, CPPI는 레버리지를 통해 기금운용의 다변화를 최적화하는데 필요한 익스포저를 확보하면서 시장 위험 수준을 상대적으로 높게 설정하는 의사결정을 포함한다는 것도 포함됨을 강조한다.

[그림 2] 캐나다 CPPI Total Portfolio Investment Framework

	Base CPP		Additional CPP	
	Minimum Level of Market Risk	Targeted Level of Market Risk	Minimum Level of Market Risk	Targeted Level of Market Risk
Global Public Equities	60%	85%	45%	55%
Canadian Government Bonds	40%	15%	55%	45%

Source: CPPI, Annual Report 2025, p16.

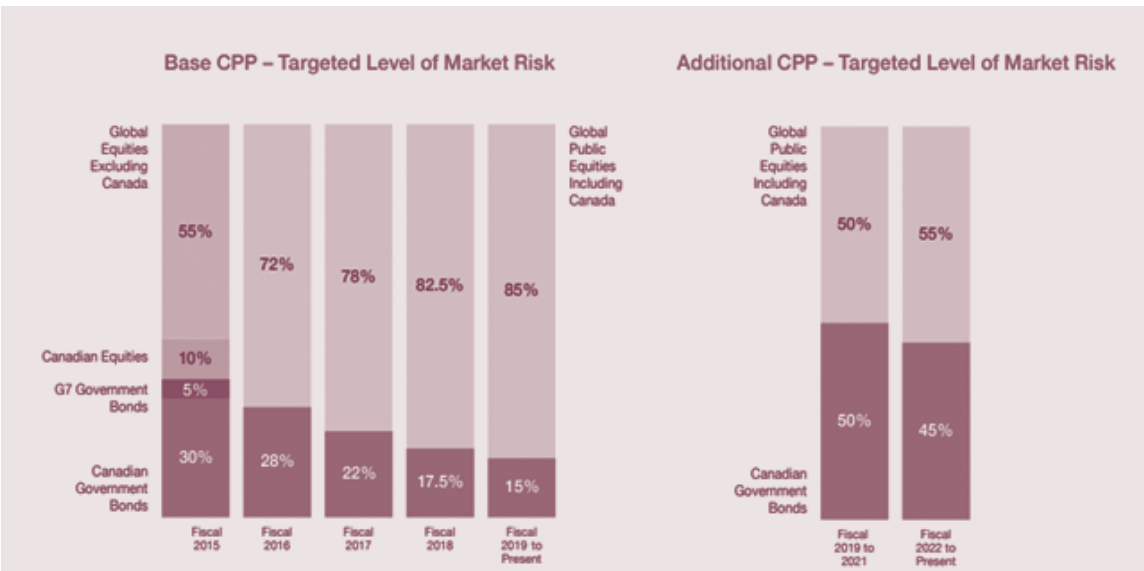
다음 프레임워크 단계는 위험과 익스포저 설정(Risk and Exposure Targeting)이며, 시장 위험 목표, 익스포저 목표, 전략 목표를 설정하는 것이다. 시장 위험 목표 설정에 대해 CPPI는 Base CPP와 Additional CPP의 목표 시장 위험 수준을 3년마다 검토[5] 하며, 이 수준을 표현하기 위해 목표 시장 위험 수준(Target Level of Market Risk)이자 기준 포트폴리오(Reference Portfolio)를 사용한다. 즉, CPPI의 목표 시장 위험 수준(Targeted level of market risk)은 기준 포트폴리오로서 캐나다 국채(Canadian Government Bonds)와 글로벌 공모 주식(Global Public Equities, 캐나다 포함)의 단순 2자산군 조합으로 표현된다.

〈표 1〉 CPP Investments 목표 시장 위험 수준 및 기준 포트폴리오 배분 비중
(적용 기간 : Base 2019~, Additional 2022~)

구분	해외 공모주식	국내 채권
Base CPP	85%	15%
Additional CPP	55%	45%

Source: CPPI, Annual Report 2025.

[그림 3] CPP Investments 목표 시장 위험 수준 및 기준 포트폴리오 배분 비중 연혁



Source: CPPI, Annual Report 2025, p16.

5) 이는 OCA(Chief Actuary Office)의 3년 주기 계리 보고서 이후 이루어졌으며, 가장 최근 검토는 31번째 계리 보고서(2022년 12월 발간) 이후인 2024 회계연도에 완료되었고 Base CPP와 Additional CPP의 자금 조달 상태와 성숙도의 변화, 그리고 장기 경제 및 자본시장 요소에 대한 내부 최적 추정치를 반영함(자료: CPPI Annual Report 2025)

다음으로 익스포저 목표 설정 단계에서 CPPI는 포트폴리오 설계 시 회복탄력성 있는 장기 분산 자산 익스포저 목표를 설정한다. CPPI는 위험 대비 수익률 제고를 달성하는 분산투자 방식과 함께 레버리지 활용을 통한 추가 위험 노출과 수익성 강화 기법을 함께 활용한다고 밝힌다. 이를 통해 CPPI는 목표 시장 위험 수준에서 광범위하게 분산되고 레버리지가 활용된 포트폴리오를 구성하여 Base CPP와 Additional CPP 모두에서 액티브 운용(active management)을 통한 부가가치 창출 기회를 마련한다. CPPI는 이 단계에서 핵심적인 위험-수익 요인(risk-return factors)을 정의하고 레버리지의 전략적 조합과 요인을 검토하는데, 해당 요인들에 관한 투자 민감도를 기반으로 모델링 및 매핑하여 총 포트폴리오 투자 프레임워크 전반에 전략적으로 활용한다. 이러한 위험-수익 요인 익스포저와 레버리지의 전략적 조합(이하 전략적 익스포저)은 각 투자 포트폴리오의 장기 목표를 달성하면서 목표 시장 위험 수준 및 기준 포트폴리오 수준을 유지하도록 균형있게 조정된다. CPPI의 전략적 익스포저는 6개의 구분된 공모 및 사모 자산군 비중으로 전환하여 Base CPP와 Additional CPP의 전략적 포트폴리오 형태로 표현된다(〈표2〉, [그림 3]).

〈표 2〉 CPP Investments 전략적 포트폴리오 비중(적용 기간: FY2025부터 3개년)

구분	공모주식	사모주식	공모채권	신용투자	실물자산	현금 및 기타
Base CPP	28%	23%	41%	14%	26%	-32%
Additional CPP	18%	15%	55%	16%	17%	-21%

Source: CPPI, Annual Report 2025.

[그림 4] CPP Investments 전략적 포트폴리오-자산군별, 지역별 분류

Strategic Portfolio – Asset Class and Geographic Classifications

Asset Class	base CPP % of total	additional CPP % of total
Public Equity	28	18
Private Equity	23	15
Public Fixed Income	41	55
Credit[1]	14	16
Real Assets[2]	26	17
Cash and Absolute Return Strategies	(32)	(21)
	100%	100%

Geographic Region	% of total	% of total
Canada	7	14
Developed Markets ex-Canada	77	75
Emerging Markets	16	11
	100%	100%

1. Credit includes both private and public credit investments, excluding high-quality government bonds.
2. Real assets includes real estate, infrastructure and private equity investments in sustainable energies.

Source: CPPI, Annual Report 2025.

마지막으로 전략 목표 설정 단계에서 액티브 포트폴리오(Active Portfolio)와 균형 포트폴리오(Balancing Portfolio)를 구성한다. CPPI는 액티브 포트폴리오 구축을 위해 자본 시장 및 팩터 투자(Capital Markets & Factor Investing), 액티브 주식(Active Equities), 신용 투자(Credit Investments), 사모투자(Private Equity), 실물자산(Real Assets)으로 구성된 전략들을 개발했으며 각각은 전담 관리 부서를 구성하여 운용한다. 균형 포트폴리오는 전체 자산의 잔여 부분으로, 투자 포트폴리오의 목표 익스포저를 달성하기 위한 보완 포트폴리오(completion portfolio) 역할을 수행한다. 이 포트폴리오는 주로 유동성이 높은 공모 증권에 투자되며, 총펀드운용(Total Fund Management) 부서에서 관리한다. CPPI는 액티브 및 균형 포트폴리오를 결합하여 자산군, 지역적, 통화별, 산업 전반에 걸쳐 실제 포트폴리오 배분 비중을 설정하고 분산투자를 실현한다.

프레임워크의 마지막 단계는 투자 선택 및 전술적 포지셔닝(Investment Selection and Tactical Positioning)이며, CPPI는 이 단계에서 액티브 전략 관점에서 앞서 설정한 목표 위험 수준 및 전략적 포트폴리오 체계 기반 부가가치 창출 전략을 수립한다. 이를 위해 CPPI는 전체 포트폴리오를 균형있게 관리하는 것과 전술적 포지셔닝 설정을 제시한다. CPPI는 유동성을 요하는 액티브 전략을 표방하는 만큼 전체 포트폴리오 균형 관리에 있어서 가용 유동성(available liquidity) 관리가 중요하다. 이를 위해 CPPI는 레버리지 활용을 포함하여 기금이 연금제도 상 의무를 이행하고 투자 기회를 활용할 유동성 확보 노력을 지속 관리함을 밝히고 있다. 한편 CPPI의 전술적 포지셔닝은 시장 불균형 시기에 자산 배분 및 익스포저의 일시적 조정을 통해 시장 가격과 장기 내재가치 간 Gap을 활용하여 추가 수익을 창출하거나 잠재적 손실로부터의 방어, 스트레스 상황에서의 유동성 유지를 추구한다.

지금까지 CPPI의 총 포트폴리오 투자 프레임워크를 소개하고 핵심 성과 요인 창출을 위한 최소 위험 수준 결정, 목표 위험 수준(기준 포트폴리오 및 전략적 자산 배분) 설정, 투자 선택과 전술적 포지셔닝 각 단계를 살펴보았다. 본 고의 주제인 기금운용 관점에서의 레버리지 활용이 CPPI 투자 프레임워크 내 어떤 지위가 갖는지 명시적으로 확인할 수 있었으며, 세부적인 핵심 성과 요인 창출 체계 내에 중요 기능을 수행하는 것을 확인했다. CPPI의 레버리지 활용에 관한 사항을 재분류하여 정리하면 다음과 같다. 먼저 CPPI의 레버리지 활용은 투자 프레임워크를 통해 수행하는 핵심 사항 세 축 중 한 축을 담당하는 지위임을 확인할 수 있다. CPPI의 '레버리지를 활용하여 목표 시장 위험 수준을 달성하고, 장기수익률을 추가로 향상시킨다'는 명시적 표현을 통해 레버리지 활용이 기금 전체의 위험관리 및 장기수익률 제고를 위한 중요한 도구임을 확인할 수 있다. 다음으로, 프레임워크 세부 단계에서 CPPI는 레버리지를 활용하여 포트폴리오 다변화와 최적화를 시도하며 시장 위험 수준을 상대적으로 높게 설정하는 의사결정에 필요한 작업을 수행한다. 이 과정에서 CPPI는 레버리지 활용의 핵심 기능 두 가지를 강조하여 명시한다. 하나는 CPPI의 레버리지 전략이 포트폴리오 전체의 분산을 강화시키고 특히 고정수익 자산(fixed income) 비중 확대를 통해 시장 하락 국면에서의 영향을 완화시킨다는 것이다. 다른 하나는 CPPI가 레버리지를 활용함에 따라 기금 전체의 자산군 규모가 확대되고 이는 목표 시장 위험 수준에서 수익 창출을 위한 잠재력

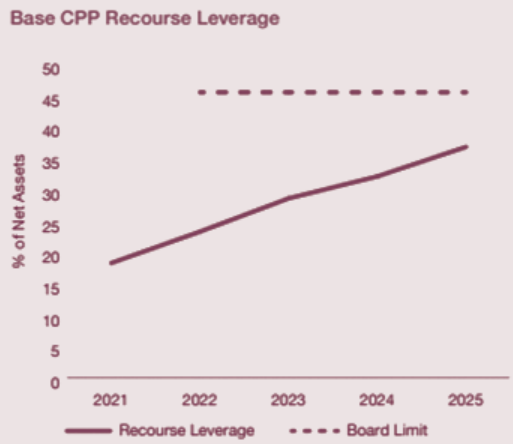
을 극대화하는 기능을 수행한다는 것이다. 한편, 부가적으로 전술 단에서 CPPI가 추구하는 액티브 운용을 뒷받침하기 위한 유동성 확보 차원에서 레버리지의 역할이 있음을 확인할 수 있다. 이처럼 CPPI는 연차보고서를 통해 기금운용 체계 하에서 위험관리와 추가 수익률 제고, 유동성 확보 목적이 있는 레버리지 활용의 명시적 지위와 전략적, 전술적 기능을 공시하고 있다.

Ⅲ. 캐나다 CPP Investments 레버리지 활용 구조 및 현황

본 장에서는 CPPI의 기금운용 프레임워크 내 한 축을 담당하고 있는 레버리지 운용 구조를 정리하고 현황을 파악하여 기금운용 레버리지 활용의 실체와 유용성 및 리스크를 파악하고자 한다. CPPI의 실무적 정의로서 레버리지는 'CPPI가 투자하는 실물 및 복합 자산의 규모를 확대하기 위해 사용되는 차입 펀드(Borrowed Funds)와 복합 파이낸싱(Synthetic Financing)의 총액'이다. 세부적으로, CPPI는 차입 펀드에 중·장기 다중통화 표시 채권(medium- and long-term debt), 상업어음(Commercial Paper), 담보 차입(Secured Borrowing)이 포함되며, 복합 파이낸싱은 주로 스왑(Swaps) 및 선물(Futures)의 명목 가치(Notional Value; 파생상품 기초자산 총계약 가치)임을 밝히고 있다. 이러한 정의를 바탕으로 CPPI 기금운용 차원에서 관리되는 레버리지 운용 항목들은 두 가지로 분류되어 모니터링된다. 하나는 CPPI가 직접 상환을 책임지는 방식의 Recourse Leverage(상환청구권부 레버리지)이며 2025년 3월 말 기준 규모는 2,517억 CAD 수준이고, 다른 하나는 CPPI 산하의 자회사(subsidiary) 구조를 통해 발행된 부채 등으로 구성되어 특정 투자자산에만 제한적 상환청구권이 존재하는 Limited Recourse Leverage(제한적 상환청구권부 레버리지)이며 동 시점 기준 규모는 48억 CAD 수준이다. 후자인 제한적 상환청구권부 레버리지의 경우 특정 프로젝트 파이낸싱에 귀속되거나 부동산, 인프라 등 대체투자 프로젝트 펀딩을 위해 해당 자회사가 보유한 특정 계약이나 자산에 귀속되는 레버리지이다. 이에 CPPI는 전자인 Recourse Leverage(상환청구권부 레버리지)를 중심으로 기금 전체의 레버리지 활용 및 리스크 관리를 시행하고 있다.

CPPI는 이사회의 승인을 통해 Recourse Leverage(상환청구권부 레버리지) 비중 한도를 설정하고 그 한도 내에서 운용을 수행하고 있다. 이사회가 승인한 Recourse Leverage 비중 상한은 Base CPP 순자산(Net Assets)의 최대 45%, Additional CPP 순자산의 최대 30%로 규정하고 있다. Base CPP 계정의 순자산 대비 Recourse Leverage 비중은 2021년 18%에서 2025년 36.3%까지 증가했으며 금액 기준으로는 2021년 880억 CAD 수준에서 2025년 2,517억 CAD 수준으로 확대되었다. Additional CPP 계정의 순자산 대비 Recourse Leverage 비중도 지속적으로 확대되어 2024년 19.2%, 2025년 23.0%를 보이고 있다. 이러한 레버리지 비중 및 금액 확대 추세에 관하여 CPPI는 기금운용 포트폴리오 다변화(diversification)와 회복탄력성(resilience)을 강화하면서도, 목표 시장 위험 수준을 유지 및 달성하려는 기금운용 프레임워크와 세부 전략, 전술에 부합하는 과정이라고 명시하고 있다.

[그림 5] Base CPP Recourse leverage 한도와 순자산 대비 비중 추세



Source: CPPI, Annual Report 2025.

[그림 6] CPP Investments Recourse leverage 한도와 실제 비중

	Limit	As at March 31, 2025	As at March 31, 2024
Recourse leverage:			
base CPP	45%	**36.3%**	31.6%
additional CPP	30	**23.0**	19.2

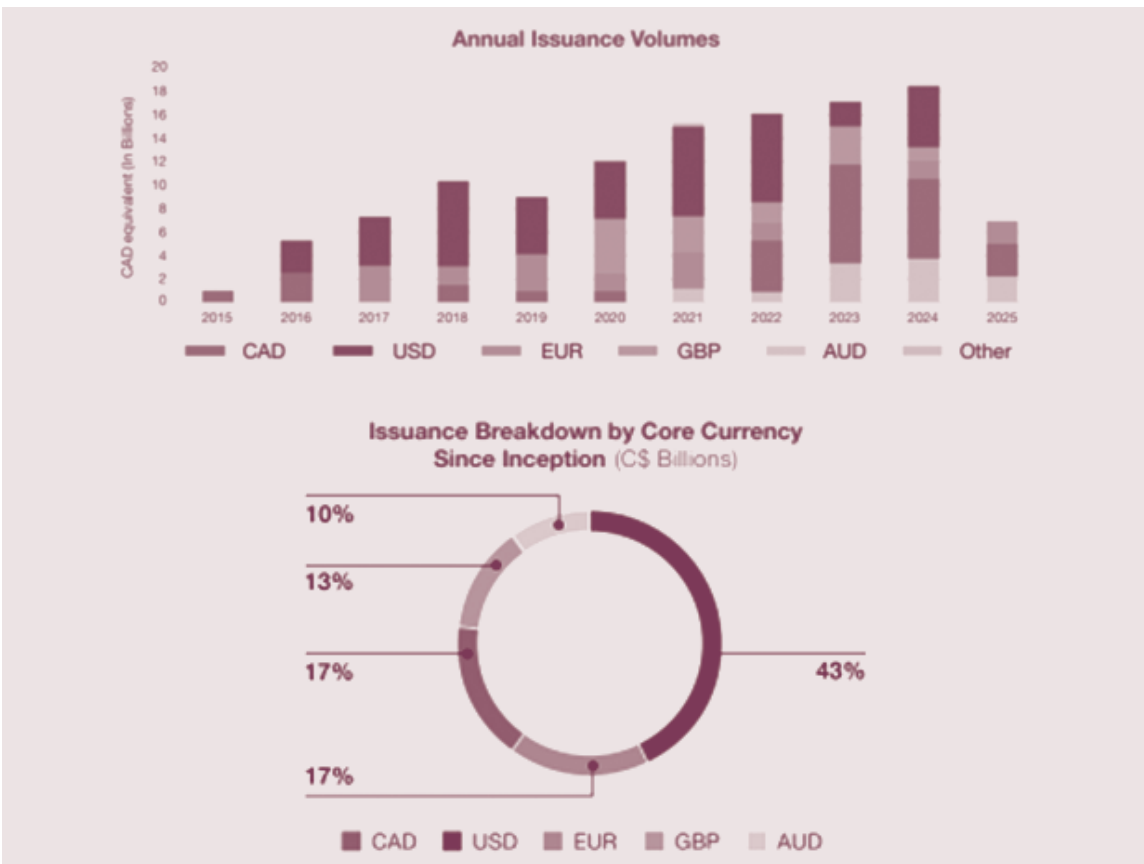
Source: CPPI, Annual Report 2025.

CPPI의 Recourse Leverage를 구성하는 파생상품, 중·장기 다중통화 표시 채권, 상업어음, 담보 차입 중 대부분의 비중을 차지하는 것이 파생상품과 중·장기 채권이다. 먼저 CPPI는 파생상품 구성에 있어서, 금리(Interest Rate Contracts), 외환(Foreign Exchange Contracts), 주식(Equity Contracts), 신용(Credit Contracts), 원자재(Commodity Contracts)을 운용하고 있다. 파생상품 익스포저는 금리 및 외환 파생상품의 비중이 각각 46%, 23% 비중으로 가장 큰데, 이에 관해 CPPI는 자산 배분 최적화와 위험관리 관점에서 금리 리스크 관리와 환헤지에 주요 목적과 기능이 있다고 밝힌다. 또한 주식 스왑 및 옵션 계약을 통해 특정 지수 노출을 확대하거나 축소하는 익스포저 조정을 실현하기도 하며, 실물 매입 대신 파생상품을 활용하여 단기 시장 변동 시 전술적 포지션을 구현하는 도구로 활용하기도 한다. 정리하면, CPPI가 레버리지 활용 관점에서 운용하는 파생상품은 Total Portfolio Approach 내에서 목표 시장 위험 수준(Target Risk Level) 유지와 규모 및 익스포저 확대에 따른 자산 다변화를 가능케 한다는 특징을 갖는다.

한편, CPPI는 중·장기 다중통화 표시 채권과 상업어음 발행에 관하여, 'CPP Investments Debt Issuance Programme'이라는 제목의 보고서를 통해 별도 공시하고 있다. 유동성 강화와 투자 자금 조달을 목적으로 하는 레버리지 관점에서 단기 및 장기 차입(상업어음, 중·장기채 및 다중통

화 채권)을 수행하고 있다. 2009년, CPPI는 캐나다 상업어음 프로그램(Canadian CP Program)을 도입하고, 2012년 미국 상업어음 프로그램(US CP Program)도 추가로 설립하여 CP Program을 확대했다. 이후, 2015년, 유동성 강화와 투자자금 조달을 목적으로 자국 채권시장 내 발행 채권인 캐나다 중기채(Medium-Term Note, MTN) 프로그램을 설립했으며, 2016년에는 글로벌 채권 발행 프로그램 수행과 유동성 및 레버리지 관리, 환율 리스크 관리 목적으로 미국 USD 통화 표시 채권 발행 프로그램을 시작하여 현재까지 가장 큰 비중을 차지하는 채권 발행 프로그램으로 자리매김했다. 2025년 3월 말 기준 총 79개 채권을 발행, 총규모(Issuance Volume)는 약 1,080억 CAD(원화 기준 약 109.3조 원)이다. CPPI는 중·장기 다중통화 채권 프로그램을 운영함에 있어서 자국 통화인 CAD를 포함하여 USD, AUD, EUR, GBP, CAD의 핵심 5개 통화 채권을 발행하고 있으며, 자국 통화인 CAD를 제외하면 외화채권 발행액은 약 820.8억 캐나다 달러(원화 기준 약 83.1조 원) 규모이다. CPPI는 기금규모 성장에 따라 지속적으로 채권 발행 규모 증가를 예상한다고 밝히고 있다.

[그림 7] CPP Investments 채권 통화별 연간 발행 규모 및 통화별 비중



Source: CPPI, Debt Issuance Programme Spring 2025.

한편, CPPI는 연차보고서 내 Management's Discussion and Analysis - Liquidity and leverage risk 섹터에서 유동성 및 레버리지 리스크(Liquidity and Leverage risk)를 명시하고 관리 수단을 소개하고 있다. 유동성 및 레버리지 리스크는 CPPI가 기금 규모 확대와 다변화를 위해 레버리지를 사용하고 액티브 투자 전략을 추구하는 과정에서 증가할 수 있다고 설명하고 있다. 구체적으로, 유동성 리스크는 시장 스트레스 상황에서 포트폴리오 리벨런싱이 필요한 경우나 투자자금 조달 및 상환 의무 도래 시 유동성 확보가 과정에서 발생할 수 있는 손실을 의미한다. 레버리지 리스크는 유동성 리스크와 연계하여 CPPI가 과도한 부채 상환 의무를 부담하여 스트레스 국면에서 시장 및 유동성 리스크가 더욱 확대될 위험으로 정의된다. 이러한 유동성 및 레버리지 리스크에 대해 CPPI는 관리 수단으로 유동성 커버리지 비율(Liquidity Coverage Ratio; 이하 LCR)을 제시하고 있다. CPPI 이사회는 기존 10일 LCR을 1개월 LCR로 변경하였는데, 이는 유동성 커버리지 비율의 측정 기간을 기존 10일에서 1개월로 변경하는 것을 의미한다. 이때 1개월 LCR은 시장 스트레스 기간의 현금 유출을 추정, 반영하여 1개월 기간에 대한 캐나다 연금제도 및 투자자금 조달, 지급 의무 대비 현금 유동성 및 유동자산의 비율을 측정한 값이다. 2025년 3월 말 기준 CPPI가 측정한 1개월 LCR 값은 최소 요구값인 1.0을 상회하는 6.9로 산정되었다. 이처럼 CPPI는 레버리지의 포트폴리오 다변화 및 수익률 제고 측면뿐만 아니라 하방 리스크의 정의와 관리를 위한 수단을 제시하고 있으며, 이는 유동성 리스크와의 연계 및 전체 기금운용 프레임워크와 통합된 리스크 관리가 필요함을 보여주고 있다.

[그림 8] CPP Investments 1개월 유동성 커버리지 비율(Liquidity Coverage Ratio) 추이

Source: CPPI, Annual Report 2025.

Ⅳ. 결론 및 시사점

다양한 변화와 큰 변동성을 맞이하고 있는 현대 투자 환경 변화 속에서 대규모 기금을 운용하는 기관들의 수익률 제고와 리스크 대응 요구는 더욱 강해지고 있다. 특히 제도적으로 부담해야 할 의무가 명확한 기금운용 환경을 가진 공적 연기금의 경우, 목표 위험 수준을 달성 및 유지하며 추가적인 수익률 제고를 추구하기 위한 노력을 지속적으로 요구받는다. 본 고의 관심 대상인 '기금운용 관점에서의 레버리지 활용'은 기금운용 목표와 프레임워크가 명확한 기관투자자에게 유연하고 액티브한 자산운용, 기금 규모 확대를 통한 포트폴리오 다변화, 투자자금 조달 및 상환 의무 관리 목적의 유동성 확보 수단으로써 활용 가치가 있는 수단이 될 수 있다. 다만, 본 고에서 살펴본 다양한 선행연구 속 실증 분석들은 기금운용 관점에서 레버리지의 활용이 시장 호황기에 기금 규모와 수익률 증폭 효과가 있는 만큼, 시장 스트레스 상황에서는 손실 확대 리스크도 존재하며 의도치 않은 더 큰 유동성 및 레버리지 리스크에 직면하게 되는 양면적인 속성이 존재함을 보여준다. 즉, 기금운용 관점에서의 레버리지 활용에 대해 단편적인 목표를 달성하기 위한 위험 수단이 아닌 양면적 속성이 내재되어 있는 전략적 투자 도구로 바라보는 시각을 가질 필요가 있다.

기금운용 레버리지 운용을 제도화하여 실행하고 있는 대표적인 사례로 본 고에서는 캐나다 CPP Investments의 사례를 살펴보았다. CPPI는 레버리지 활용을 단순한 자산군이나 독립적인 도구로 사용하는 것이 아닌, 고유한 운용 철학과 기금운용 성향 등이 반영된 총 포트폴리오 접근(Total Portfolio Approach) 하의 운용 프레임워크의 한 축으로 명시하여 전략적 투자 도구이자 조정자 역할을 수행할 수 있도록 활용하고 있다. 핵심 수익 창출 과정에서 레버리지 활용이 운용 프로세스 전반에 영향을 미칠 수 있도록 설계하고, 자산군 중심 운용에서 벗어나 자산군 간 실질적 성과와 위험 기여도를 고려한 기금운용을 수행하는 것이다. CPPI의 레버리지 활용은 목표 위험 수준(기준 포트폴리오와 전략적 자산 배분)을 달성하고 장기수익률 제고하기 위한 전략적 도구로 명시되어 있으며 이를 위해 기금 규모 확대와 포트폴리오 다변화, 성장 잠재력 극대화의 기능을 하도록 설계되어 있음을 알 수 있다. 이를 실현하기 위해 CPPI는 기금정책 상 명확한 레버리지 비중 한도를 부여하고 그 한도 내에서 파생상품, 중·장기 다중통화 표시 채권, 상업어음, 담보부 차입 등의 실무적 수단을 활용하여 레버리지를 구현하고 있다. 이렇게 구현된 레버리지는 CPPI의 기금 규모 확대와 포트폴리오 다변화, 유동성 확보와 통합적 리스크 관리 도구로서 작용한다.

한편, 전반적인 과정에서의 중요한 전제이자 시사점은 통합적인 기금운용 프레임워크의 설계와 종합적인 리스트 관리 체계 기반이 바탕이 되어야만 레버리지과 같은 전략적 수단의 도입과 활용이 가능하다는 것이다. 통합적인 자산·부채 관점의 운용 프레임워크가 부재한 상황에서의 레버리지 활용은 총 포트폴리오 조정 수단의 기능을 하지 못하고 단순 고위험 자산 확대로 이어져 기금 포트폴리오 전체 균형이나 최적화를 해칠 수도 있다. 즉, 본 고에서 다룬 CPPI 사례는 운용 철학, 기금운용 성향, 해당 기금의 통합 기금운용 프로세스, 국가 제도적 특성 등 고유 환경에 기반하고 있기에, 기금운용 활용에 일반화할 수는 없으며 제한적 범위에서 참고와 해석이 이루어질 필요가 있음을 밝힌다.

참고문헌

Cochrane, J. H. (2005). Asset pricing, Princeton university press.

Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2015). Fundamentals of Financial Management, concise 8th edition. Mason, OH: South-Western, Cengage Learning, 4(1), 1-15.

Geanakoplos, J. (2010). The leverage cycle. NBER macroeconomics annual, 24(1), 1-66.

Frazzini, A., & Pedersen, L. H. (2014). Betting against beta. Journal of financial economics, 111(1), 1-25.

Clarke, R., De Silva, H., & Thorley, S. (2006). Minimum-variance portfolios in the US equity market. Journal of Portfolio Management, 33(1), 10.

Doan, B., Reeves, J. J., & Sherris, M. (2024). Portfolio management for insurers and pension funds and COVID-19: targeting volatility for equity, balanced, and target-date funds with leverage constraints. Annals of Actuarial Science, 18(1), 78-101.

Pedersen, C. S., & Satchell, S. E. (2002). On the foundation of performance measuresunder asymmetric returns. Quantitative Finance, 2(3), 217.

Brunnermeier, M. K., & Pedersen, L. H. (2009). Market liquidity and funding liquidity. The review of financial studies, 22(6), 2201-2238.

IMF(2020), Global Financial Stability Report.

CPP Investments(2025), Annual Report 2025.

CPP Investments(2025), CPP Investments Debt Issuance Programme Spring 2025.

덴마크의 집합적 확정기여형 퇴직연금 제도 현황 - ATP

유 호 선(국민연금연구원 연구위원)

I. 서론

덴마크는, 다소 늦게 출발하였을지라도, 3주(柱, pillar)의 다층노후소득보장제도가 잘 운영되고 있는 국가이다. 1주는 전체 노인인구에게 지급되는 보편적 성격의 기초연금(Folkepension)이 있으며, 2주는 두 가지 의무가입의 퇴직연금이 운영되고 있다. 하나는 ATP(Arbejdsmarkedets Tillægspension)이고, 다른 하나는 산업별 노동조합에 따라 다소 다른 형태로 운영되는 퇴직연금이(Arbejdsmarkedspensioner) 있다. ATP는 처음 도입 당시 이견 없이 일반적 형태의 퇴직연금으로 도입되었으나, 현재는 공적연금의 특성을 많이 가지고 있는 제도로 발전되었다. 따라서 현재 덴마크 노후소득보장제도는 학자들에 따라서 ATP(arbejdsmarkedets tillægspension)를 공적연금(1柱)에 포함(EC, 2024 ; Andersen, J. G., 2016) 시키기도 하고 퇴직연금(2柱)에 포함(Svend E. Hougaard Jensen, 2022 ; Simone M. Schneider & Teodora Petrova & Ulrich Becker, 2021)시키기도 한다. 주로 경제학 혹은 보험학을 연구한 학자들은 ATP를 2주(柱) 퇴직연금에 포함시키는 경향이 있으며, 사회정책학 및 사회학을 연구한 학자들은 이를 공적연금(1柱)에 포함시키고 있다. 이는 급여산정 방식이나 재정방식에 초점을 맞추어 제도를 분류하는가 혹은 제도의 특성에 초점을 맞추어 제도를 분류하는가에 따라서 구분되는 것으로 이해된다. 본 연구에서는 Max Planck Institute의 분류를 따라서 ATP를 2주(柱) 퇴직연금으로 구분하였다.[1] 3주는 자발적 형태의 개인연금으로 국가가 세제혜택을 주며, 가입을 독려하고 있다.

이러한 특성을 가지고 있는 ATP(arbejdsmarkedets tillægspension)는 1964년에 도입되어 오랜 시간 동안 운영되고 있는 제도이다. 물론, 긴 시간 동안 제도 및 재정방식 등 크고 작은 많은 변화가 있었으나, 현재는 대표적인 CDC(집합적 확정 기여형, Collective Defined Contribution) 제도로 관심을 받고 있는 제도이다. 즉, 노후소득보장기능이 강한 DB형 중심의 퇴직연금이 인구

1) 다양한 연구들을 분석한 결과에 의하면, ATP는 공적연금 및 퇴직연금 두 가지의 성격을 모두 가지고 있는 제도라고 판단된다. 이에 1주(柱) 혹은 2주(柱) 어디에 포함시켜도 비판의 여지가 있을 수 있다고 판단된다.

고령화로 야기된 재정문제로 인하여 노후소득보장기능이 약화된 DC형으로 빠르게 개혁되고 있는 현재, DC형 퇴직연금의 단점을 보완할 수 있는 제도로 CDC형 퇴직연금이 주목받고 있다. 이러한 상황에서 오랜 시간동안 CDC형 제도로 운영되고 있는 덴마크의 ATP 제도는 우리에게 시사하는 바가 많다고 생각된다.

이러한 배경에서 본 고의 목적은 덴마크의 CDC 제도인 ATP 제도의 현황을 고찰하는 것이다. 이를 위하여, 우선, 덴마크 노후소득보장제도의 발전과정을 살펴 볼 것이다. 그리고 덴마크의 CDC형 제도인 ATP 제도의 현황을 고찰할 것이다.

Ⅱ. 덴마크 노후소득보장제도의 발전 과정

현존하는 덴마크 연금제도의 기초는 1891년 '노인 지원법'을 통해 도입되었다. 본 연금은 세금으로 재원이 조달되었다. 이후 본 제도는 여러 차례의 개혁이 이루어졌으며, 1922년에 보험료 기여 기반 제도로 전환되었고, 연금 혜택을 받기 위해 자산조사가 도입되었다. 본 자산조사는 1933년에 폐지되었지만, 보험료 기여 의무는 유지되었다. 이러한 와중에 1956년 연금개혁으로 Folkepension이 도입되었다. Folkepension은 1956년 Aldersrente가 대체된 제도이다. 이는 67세 이상 모든 사람에게 기본 연금(Folkepensionens grundbeløb)을 지급하고, 다른 소득이 없는 경우 추가 금액(Folkepensionens pensionstillæg, pension supplement)을 자산조사를 통하여 추가로 지급하는 방식으로 변경된 것이다. 이 개혁을 통해 연금 수급 연령이 65세에서 67세로 인상되었으며, 시민권 요소가 도입되었다. 이후 1964년 세금을 재원으로 하는 보편적 성격의 연금이 재도입되었으며, 이 개혁은 1970년에 완성되었다. 이 구조는 현재까지 유지되고 있다.

덴마크의 공적연금인 Folkepension은 세금을 재원으로 보편적으로 제공된다. Folkepension은 기본연금(Folkepensionens grundbeløb)과 재정적으로 가장 취약한 계층에게 차등 지급되는 보충연금(Folkepensionens pensionstillæg) 두 가지로 구성된다. Folkepension은 덴마크 시민 및 덴마크에 법적 거주지를 두고 15세부터 법정 퇴직 연령까지 덴마크에서 최소 3년간 거주한 모든 사람을 대상으로 지급된다. 만액 기본연금(Folkepensionens grundbeløb)을 수급하려면, 해당 개인은 덴마크에서 40년 이상 거주해야 한다(2025년 6월 30일 이전에 정년 연령에 도달하는 경우). 또는 15세부터 법정 정년 연령까지의 기간 중 9/10 이상을 덴마크에서 거주해야 한다(2025년 6월 30일 이후에 정년 연령에 도달하는 경우). 이 요건을 충족하지 못하는 사람은 감액된 연금을 받을 수 있다.

앞에서 살펴본 바와 같이, 덴마크는 1956년 연금개혁으로 보편적 형태의 Folkepension을 도입하였으나, 이 당시 낮은 급여수준으로 인하여 급여 적정성 문제들이 제기되기 시작하였다. 특히, 사무직 근로자(주로 공공 부문 근로자를 대상)를 위한 퇴직연금은 이미 오래 전부터 존재해 왔기 때문에 큰 문제제기가 없었으나, 블루칼라 근로자들은 퇴직 후 빈곤위험의 가능성이 크게 제기되었다. 이러한 상황에서, 1961년 단체 협약과 관련해 사회적 파트너들은 Folkepension 위에 추가로 도입될 수 있는 보완 연금제도를 조사하기 위한 위원회를 설치하기로 합의했다. ATP는 이른바 '종합 해결책'(Helhedsløsningen)의 일환으로 1963년에 도입되었으며, 이는 단체 협상 라운드와 관련하여 취해진 정치적 조치였다. 그 결과

ATP는 1964년부터 시행되었다(Due & Madsen 2003; Green-Pedersen & Lindblom, 2006).

ATP는 적정 소득수준을 보장하기 위한 추가적 연금을 목적으로 도입을 계획하였다. 이에 보험료와 급여 모두를 근로 시간에 따라 비례하여 결정하도록 하였다. 따라서 도입 당시 ATP는 실제로 재분배 효과를 갖지 않았다. 또한 이 당시 ATP는 적립방식과 부과방식(PAYGO) 제도의 혼합이었으나 시간이 지나면서 완전적립방식제도로 변화되었으며, 시간이 흐르면서 정액연금으로 변화되었다.

스웨덴과 노르웨이 등 북유럽 국가들은 1960년대 소득비례연금인 퇴직연금을 포함한 다층연금 체계를 수립했지만, 덴마크는 1980년이 되어서야 이러한 다층노후소득보장제도를 완성할 수 있었다. 따라서 1960~1980년대까지 고소득 화이트칼라 근로자를 대상으로 한 퇴직연기금 수는 1960년대 약 10개에서 1980년대 약 22개로 증가했으며, 퇴직연금에 가입된 근로자들은 전체 근로자들의 약 33% 정도였다(Due & Madsen 2003; LO 1985). 이처럼 대부분의 임금 근로자는 Folkepension과 ATP에 의존하는 반면, 소수만 Folkepension과 ATP 위에 추가 퇴직연금(Arbejdsmarkedspensioner)을 가입하고 있었다. 이러한 체계는 소득비례 퇴직연금의 혜택을 받지 못하는 나머지 근로자들의 소득비례 퇴직연금(Arbejdsmarkedspensioner) 도입을 위한 기반을 마련하는 데 기여하였다.

1970년대까지 경제 민주주의는 노동운동과 사회민주당, 특히 이러한 운동의 최고 조직인 LO에서 주요 의제로 자리 잡았다. 이러한 상황에서, 1985년 LO가 구성한 LO 연금개혁 위원회는 기존 연금제도 개혁을 위한 권고안을 마련하기 위해 설립되었으며, Folkepension과 ATP의 조정된 버전을 기반으로 한 3단계(Folkepension + ATP + 추가 퇴직연금) 연금체계를 제안했다. 이 체계에서 중앙기금 기반 추가 퇴직연금은 보완적인 역할을 맡는 것이 적절하다고 결론지었다. 이 당시 추가 퇴직연금(Arbejdsmarkedspensioner)은 덴마크 연금정책의 새로운 이슈였으며, LO 연금개혁 위원회는 PAYGO 방식으로 자금이 조달되는 Folkepension의 확대가 현 노후소득보장제도의 문제를 해결할 수 있는 현실적인 해결책이 되지 못한다고 결론지었다. 이에 1986년, LO의 이러한 제안은 일부 수정되어 사회민주당에 의해 승인되었다. 본 승인안에 의하면, 추가 퇴직연금(Arbejdsmarkedspensioner)이 없는 모든 임금 근로자를 대상으로 의무 가입을 법제화하는 추가 퇴직연금 제도를 제안했다(Due & Madsen 2003; Green-Pedersen & Lindblom, 2006).

보수 정부 역시 이러한 추가 퇴직연금에서 야기될 수 있는 긍정적인 거시경제적 영향을 고려하여 추가 퇴직연금(Arbejdsmarkedspensioner)의 도입에 관심을 보였다. 그러나 중앙기금이나 법적 의무연금으로의 도입을 지지하지 않았다. 이 당시 정부는 추가 퇴직연금이 법적 의무연금이 아닌 단체 협약의 일부가 되기를 원했다. 이는 임금 인상 중 일부가 연금 형태로 지급되도록 보장함으로써 즉각적인 소비를 억제할 수 있었기 때문이었다. 또한, 추가 퇴직연금이 법으로 강제될 경우 세금 인상으로 간주되어 임금 근로자들이 추가 퇴직연금 대신 임금 인상을 요구할 수 있다는 점도 고려되었다(Green-Pedersen & Lindblom, 2006).

이러한 상황에서 1987년 정부와 사회적 파트너는 이른바 '공동 선언(Fælleserklæringen)'을 체결하였다. 이 선언은 임금 억제 정책을 통해 덴마크의 심각한 거시경제 문제를 해결하고 추가 퇴

직연금(Arbejdsmarkedspensioner)의 도입으로 저축을 증가시키는 장기적인 구조정책을 의도한 것이었다(Due & Madsen 2003: 137). 그럼에도 불구하고, 정부의 추가 퇴직연금 도입 의지는 매우 미미하였다. 이러한 상황에서, 정부는 노동조합과 합의해 공공 부문 근로자의 추가 퇴직연금을 지방 정부 부문 근로자까지 확대하기로 결정하였다. 이를 통하여, 단체 협상으로 추가 퇴직연금을 도입하는 길이 열렸고, 강력한 노동조합인 금속 노동자 연합은 1991년 민간부문 단체 협상에서 추가 퇴직연금을 요구할 것이라고 발표했다. 이러한 과정을 통하여 민간부문 노동시장의 나머지 임금 근로자들에 대한 추가 퇴직연금(Arbejdsmarkedspensioner)이 도입되었다. 추가 퇴직연금 도입 시 덴마크는 각 노동조합에 따라 서로 다른 퇴직연금 제도를 도입하도록 하였으며, 이는 LO가 처음 제안한 것보다 훨씬 분권화된 해결책이었다.

Ⅲ. 덴마크 퇴직연금 현황 – ATP

1. 덴마크 퇴직연금에서 CDC 도입 배경 및 발전과정

ATP는 덴마크 모든 임금근로자를 대상으로 하는 의무 퇴직연금이다. ATP는 1964년 덴마크 의회에서 Folkepension의 보완책으로 도입되었으며, 사회적 파트너들이 자금 조달과 관리를 담당했다. ATP는 다른 퇴직연금이 없는 근로자들에게 특히 중요한 노후소득원이었다.

1930년대부터 정치인들과 사회적 파트너들은 공적연금(노령 연금 및 1956년부터 Folkepension) 위에 추가적인 노후소득보장제도를 도입하는 방안을 논의해 왔다. 특히, 1950년대와 1960년대에는 많은 화이트칼라 및 고임금 근로자들이 임금 상승을 경험하면서 보완적인 퇴직연금 도입 문제가 특히 중요해졌다. 임금 상승으로 인해 Folkepension이 많은 사람들에게 부족하게 느껴졌으며, 임금 상승에 따라 근로자와 연금 수급자의 소득격차가 확대되었기 때문이다. 동시에 민간 부문 근로자들은 자신의 연금 제도가 공공 부문 근로자의 연금 제도보다 열악하다고 생각하여 불만이 제기되었다. 공공 부문에서는 Folkepension과 함께 상대적으로 유리한 공무원 대상 퇴직연금이 오랫동안 존재해 왔기 때문이다. 이로 인해 민간 노동 시장에서 보완적 연금 제도의 도입 요구가 제기되었다.

1950년대 후반 덴마크 의회는 이러한 추가적 노후소득보장제도에 대한 요구를 이해했지만, 이는 사회적 파트너들이 자체적으로 해결해야 할 과제라고 판단하였다. 그러나 1950년대 후반과 1960년대 초반 노동 시장은 불안정했으며, 보완연금이 단체협상에서 여러 차례 포함되었으나 고용주와 근로자는 공통된 해결책에 도달하지 못하였다.

이러한 상황에서 추가적 보완연금은 1963년 3월에야 현실화되었다. 이는 종합 해결책의 일환이었다. 즉, 사회민주당 정부가 무역 수지 균형과 경쟁력 강화를 위해 진행 중인 단체 협상에 포함시킨 소득 정책 조치였다. 이러한 정책들에는 임금 상승 속도의 급격한 둔화, 강제 저축, 농업지원 확대 등이 포함되었다. 이러한 정책들은 LO나 그 회원들의 즉각적인 이익에 부합하지 않았다. 이에 종합 해결책에 추가 연금제도를 포함시킨 것은 LO와 근로자들에 대한 보상 조치로 볼 수 있다.

1963년 3월 종합 해결책에서 이미 덴마크 의회(Folketing)가 추가 연금을 도입하기로 결정하였지만, 최종 법안이 채택되기까지 거의 1년이 소

요되었다. 이는 어떤 그룹이 제도의 대상에 포함되어야 하는지에 대한 정치적 이견 때문이었다. 사회민주당 정부는 근로자에게만 적용되는 추가 연금을 원했지만, 자유당(the Liberal Party)과 보수인민당(the Conservative People's Party)은 자영업자와 공무원도 포함되어야 한다고 주장했다.

이러한 상황에서 1964년 3월 3일, 정부는 노동시장 추가연금(The Labour Market Supplementary Pension)제안을 표결에 부칠 수 있었다. 최종 제안에서 ATP는 노동시장에서 활동 중인 18세에서 66세까지 모든 사람을 대상으로 하는 추가 연금으로 규정되었다. 이 제도는 근로자(1/3)와 고용주(2/3)의 기여금으로 재원을 조달하며, ATP 지급액은 근로자의 근로 시간에 따라 결정된다. 즉, 임금 수준에 따라 결정되지 않는 제도로 도입되었다. 이는 저임금 근로자와 Folkepension만 받는 사람들에게 더 유리한 제도로 도입한 것이다.

ATP의 기본 취지는 기존 Folkepension을 보완하는 것이지 대체하는 것이 아니었다. 이에 1964년 ATP의 도입은 현재 덴마크 연금 체계의 시작점으로 볼 수 있다. Folkepension과 달리 ATP는 보편적 혜택이 아니었으며, 임금 근로자만 해당되었다. ATP는 사회적 파트너들이 공동으로 관리하도록 설계되었으며, ATP 관리기관은 독립적이고 자치적인 지위를 부여받았다.

ATP 제도는 시행되자마자 덴마크 의회와 사회적 파트너들 사이에서 새로운 논쟁의 대상이 되었다. 즉, 제도 도입 후 첫 25년간 ATP는 폐지, 대대적 확대, 또는 완전히 다른 연금제도로 대체되는 방안이 제안되었다. 1970년대에는 ATP에 대한 논쟁이 경제적 민주주의(즉, 기업 소유권의 민주화, 근로자가 운영에 영향력을 행사하고 이익에 참여하는 것) 논쟁과 연결되었다. 1971년 LO는 해당 주제에 대한 보고서를 발표했으며, 이 보고서에서 ATP는 기금의 15%를 투자할 수 있었던 기존 한도를 크게 초과해 주식과 부동산에 투자함으로써 경제적 민주화를 달성하는 수단으로 활용되도록 제안되었다. 동시에 LO는 향후 ATP 기금 이사회 구성원의 과반수를 근로자 단체 대표로 구성하도록 요구했다. 사회민주당은 LO의 제안에 긍정적이었지만, 덴마크 고용주 협회(DA), 자유당, 보수 인민당은 강하게 반대했다. 이 과정에서 ATP(및 경제적 민주주의)가 경제에 대한 국가의 규제를 강화하고 사회주의로 이어질 수 있다는 우려가 제기되었다. 이와 같이, 다양한 의견들이 제기되었을 뿐 아니라 이에 대한 많은 의견 차이로 인해 ATP는 이데올로기적 갈림길에 놓였다. 동시에, 이러한 의견 차이로 인해 ATP의 설계는 첫 25년 동안 실질적으로 거의 변경되지 못하였다. 관련 이해관계자들 중 어느 쪽도 수용 가능한 타협안을 제시하지 못했기 때문이다.

1980년대 후반, 경제 민주주의에 대한 논의가 중단되었으며, 보수당 재무장관 Palle Simonsen(1933-2014)이 1989년 재무장관직을 ATP 이사직으로 옮겼다. 이러한 정치적 안정화의 변화는 정치가 ATP에 미치는 영향이 줄어들기 시작하였다. 이에 Palle Simonsen의 지도 하에 부르주아 정당과 DA는 ATP의 대규모 기금이 덴마크를 사회주의로 이끌지 않을 것이라는 확신을 갖게 되었다.

1976년 덴마크 의회는 ATP 관리기관에 1976년 8월 협정(August Agreement)의 일환으로 동결된 고소득 연금을 보관하고 관리하도록 했다.[2] 고소득 연금의 ATP 이관은 ATP 관리 기관의 역할 강화를 촉발하였다. 이에 1983년 ATP 관리기관은 고용주 기여금의 대규모 징수 책임을 맡

았고, 1998년에는 산재보험의 관리(the Labour Market Occupational Disease Insurance)를 담당하게 되었다. 따라서 해외에서는 ATP를 주로 연금 제도로 인식하지만, ATP 관리 조직은 점차 커지고 복잡해졌다.[3)]

이러한 상황에서 2010년 덴마크 의회는 다양한 공공 서비스의 행정 및 행정 비용을 효율화하기 위해 Udbetaling Danmark를 설립하기로 결정했다. Udbetaling Danmark는 ATP 산하에 두고, 노인 연금, 주택 보조금, 출산 보조금 등 다양한 사회복지 급여들의 지급 업무를 담당한다. Udbetaling Danmark는 독립된 이사회를 보유하고 있으며, 이 중 다수는 덴마크 지방지자체 협회(Danish Association of Local Authorities)에서 지명된다. 그러나 Udbetaling Danmark의 대표는 항상 ATP 관리 기관의 대표이거나 ATP의 그룹 경영진 중 ATP 대표의 승인을 받은 자가 맡아야 한다.[4)5)]

2. ATP(Arbejdsmarkedets Tillægpension) 현황[6)]

1) ATP제도 현황

ATP(Arbejdsmarkedets Tillægpension - ATP Livslang Pension)는 의무 퇴직연금으로 주당 9시간 이상 근무하는 16세부터 66세까지의 모든 임금근로자가 가입해야하는 제도이다. 따라서 ATP 가입자 범위에는 다양한 사회보험 급여를 수급하는 대부분의 근로자들도 포함된다.[7)] 이는 일종의 공적연금에서의 크레딧제도로 이해할 수 있다. 다만, 자영업자는 자발적 가입이 가능하다. 이에 2022년 현재 18세~65세 인구 중 약 91%가 ATP에 가입되어 있다(ATP, 2024).

ATP는 덴마크 노후소득보장제도에서 연금 수급자에게 제공되는 기본 금액의 일부로 여겨지고 있다. 따라서 2022년 현재 덴마크 연금 수급자의 약 35%의 노후소득원은 공적연금(Folkepension)과 ATP 연금만으로 구성되어 있다. 지난 30년간 덴마크의 임금 근로자들에게 확대된 추가 퇴직연금(Arbejdsmarked-spensioner)은 현재 연금 수급자들의 약 50%들만 혜택을 받고 있기 때문이다. 이에 ATP 연금(ATP Livslang Pension)은 공적연금(Folkepension 등)과 함께 덴마크 연금 체계에서 주요한 역할을 하고 있다.

ATP의 재원은 가입자들의 보험료 및 자본 수익(ATP의 투자 수익 및 저축 수익)이며, 재정방식은 완전 적립방식이다. ATP 보험료는 임금의 약 1%로, 고용주(2/3)와 근로자(1/3)가 공동으로 분담한다. 특히, 공적연금의 크레딧과 같이 사회보험 혜택을 받는 개인들의 보험료 기여는 개인(1/3)과 Payment Denmark(Udbetaling Danmark)(2/3)[8)] 사이에 분담된다. 보험료는 임금 수준이 아니라 근무 시간에 따라 정해진 고정

2) ATP는 이 임무를 1980년까지 수행했다.

3) 이로 인하여 내부적으로는 ATP House나 ATP Group이라는 용어가 더 자주 사용된다.

4) 2017년 Udbetaling Danmark는 약 240만 명의 시민에게 DKK 217억을 지급했다. 이는 ATP가 복지 및 보건 정책 측면에서 덴마크에서 가장 큰 행정 기관임을 의미한다.

5) https://danmarkshistorien.lex.dk/Arbejdsmarkedets_Till%C3%A6gspension_(ATP),_1964-

6) 별도의 언급이 없는 경우 다음의 홈페이지 자료를 바탕으로 작성하였다. www.atp.dk

7) 출산휴가 급여, 병가급여, 실업보험, 조기 퇴직 연금 등이 있다.

8) 2010년 덴마크 의회는 다양한 공공 서비스의 행정 및 행정 비용을 효율화하기 위해 Udbetaling Danmark를 설립하였다. Udbetaling Danmark는 ATP 산하 조직으로, 노인 연금, 주택 보조금, 출산 보조금 등 다양한 사회복지 급여들의 지급 업무를 담당한다.

금액을 납부한다. 다음의 표는 월별 근로 시간 당 보험료 및 임시(비정규) 근로자의 근로 시간당 정액 보험료이다. 표에서 볼 수 있듯이, 보험료 수준이 상당히 낮으며 그 결과 급여수준도 낮게 나타나고 있다.

〈표 1〉 근로시간에 따른 ATP 보험료 (월 기준)

근로 시간	근로자 기여	고용주 기여	전체(월)
117 시간 이상 (월)	99 DKK	198 DKK	297 DKK
78~116 시간 (월)	66 DKK	132 DKK	198 DKK
39~77 시간 (월)	33 DKK	66 DKK	99 DKK
39 시간 미만 (월)	0	0	0

자료 : www.borger.dk/pension-og-efterloen/ATP-Livslang-pension-oversigt

〈표 2〉 근로시간에 따른 ATP 보험료 (14일 기준)

근로 시간	근로자 기여	고용주 기여	전체(월)
54 시간 이상 (14일)	52.20 DKK	104.40 DKK	156.60 DKK
36~53 시간 (14일)	34.80 DKK	69.60 DKK	104.40 DKK
18~35 시간 (14일)	17.40 DKK	34.80 DKK	52.20 DKK
18 시간 미만 (14일)	0	0	0

자료 : www.borger.dk/pension-og-efterloen/ATP-Livslang-pension-oversigt

〈표 3〉 근로시간에 따른 ATP 보험료(1주 기준)

근로 시간	근로자 기여	고용주 기여	전체(월)
27 시간 이상 (주)	26.10 DKK	52.20 DKK	78.30 DKK
18~27 시간 (주)	17.40 DKK	34.80 DKK	52.20 DKK
9~18 시간 (주)	8.70 DKK	17.40 DKK	26.10 DKK
9 시간 미만 (주)	0	0	0

자료 : www.borger.dk/pension-og-efterloen/ATP-Livslang-pension-oversigt

〈표 4〉 임시(비정규) 근로자의 시간 당 ATP 보험료

임시(비정규)근로자	근로자 기여	고용주 기여	전체
시간 당 보험료	0.71 DKK	1.42 DKK	2.13 DKK

자료 : www.borger.dk/pension-og-efterloen/ATP-Livslang-pension-oversigt

덴마크 임금근로자들은 일반적으로 공적연금인 Folkepension의 수급연령에 도달하면 ATP를 함께 받기 시작한다. 다만, 근로자가 ATP 수급을 연기할 경우 공적연금 수급연령 이후에 수급 가능하다. ATP 급여는 수급자 사망 시까지 월별로 지급된다. ATP 급여액은 가입기간 등에 따라서 정액(flat-rate)으로 지급된다. 월별 연금액의 정확한 금액은 해당 개인의 ATP 계좌에 누적된 금액에 따라 결정된다. 그러나 연간 지급액이 정해진 최소 금액(2025년 기준 DKK 3,450) 미만인 경우 ATP는 월별 연금 대신 일시금으로 지급된다.

ATP는 전체 근로 생애 동안 보험료를 기여하고 연금수급연령에 퇴직할 경우, 종신연금으로 사망 시까지 연간 DKK 26,000(2025년 기준, 월 약 47만원)으로 그리 큰 금액은 아니다.[9] 이는 Folkepension의 약 40%에 해당하며 평균 임금의 약 8%에도 미치지 못하는 금액이다(Andersen & Skjodt, 2007). 2020년에는 DKK 17.2억이 지급되었으며, 평균적으로 각 연금 수급자는 DKK 15,400을 받았다. 또한 유족 배우자(또는 동거인) 및 21세 미만 각 자녀를 위한 일시금 형태의 유족 급여도 지급하고 있다.

ATP에서 개인이 받는 연금액은 ATP 기여 보험료 및 기여기간에 따라서 달라진다. 즉, 임금근로 기간과 언제부터 연금을 수급했는지 등이 연금액 결정의 중요한 요소가 된다. ATP 연금액은 정기적으로 조정되므로, 1960년 출생 코호트와 2005년 출생 코호트처럼 서로 다른 세대 간 지급금액은 크게 다를 수 있다. 또한, 연금 수급이 시작된 후에도 연금액이 변경될 수 있다. 특히, 연금 수급을 연기한 경우 급여액에 차이가 발생할 수 있다. 무엇보다, ATP 보험료 기여금이 근로자의 근로 생애 초기에 납부될수록 이자를 쌓는 기간이 길어지며, 이는 수급하는 총 연금액이 잠재적으로 더 커지게 된다.[10] 급여액의 계산 방법은 다를 수 있지만, 일반적으로 기여 기간, 기여 금액 및 연금의 수익률이 고려된다. 지급액은 다양한 요인에 의해 영향을 받을 수 있으며 시간이 지나면서 Bonusbidreg(Bonuspotentialet)의 투자성과에 따라서 변경될 수 있다.[11][12]

ATP에 가입된 개인들은 ATP 잔고를 조회할 수 있으며,[13] 이를 통해 각 시민은 예상 ATP 연금액을 명확히 파악하고 재정 계획을 수립할 수 있다.[14]

2) ATP 기금 현황

ATP 연기금 자산은 2024년 말 현재 약 DKK 7,180억으로 이는 덴마크 GDP의 약 40%에 해당하는 금액이다.[15][16] ATP는 집단적 확정기여형제도(CDC)로, ATP 연기금 투자 전략의 핵심은 시장이 상승하거나 하락하더라도 가입자들이 보장

9) https://www.borger.dk/pension-og-efterloen/ATP-Livslang-pension-oversigt
https://www.atp.dk/en/our-tasks/atp-livslang-pension-lifelong-pension/pay-slip-payment

10) https://stadsrevisionen.dk/blog/hvad-er-atp/

11) https://dream.dk/arbejdsmarkedets-tillaegspension/

12) https://www.atp.dk/investering-af-pensionsmidler

13) 덴마크 모든 시민은 borger.dk에서 자신의 ATP 잔고를 조회할 수 있다.

14) https://stadsrevisionen.dk/blog/hvad-er-atp/

15) www.etk.fi/en/international-affairs/international-comparisons/financing-and-investments/investment-return-on-pension-assets-in-2024/

16) www.atp.dk/en/dokument/press-release-atp-full-year-2024/

받아야하는 연금을 받을 수 있도록 하는 것이다. 즉, 일반적인 민간상품에서는 개인 가입자가 기대수명 위험과 투자 위험을 모두 부담하나, ATP는 가입자 모두가 위험을 공동으로 분담하는 집단적 제도이다. 이에 덴마크 정부는 다양한 분석을 한 결과, 연금 수급자들이 평균적으로 약 20년간 연금을 수급할 것으로 예상하고 있다. 따라서 ATP 연금(Lifelong Pension)을 20년간 수급할 경우, 은퇴 후 첫 4년은 본인의 기여금으로 충당하지만, 이후 16년은 ATP의 수익과 공동 기금에서 나오는 구조이다.

[그림 1] ATP 지급 시 재정 분담 구조

자료 : www.atp.dk/en/atp-lifelong-pension

이러한 특성을 유지하기 위하여, ATP 연기금은 가입자들이 기여하는 ATP 보험료를 크게 두 부분으로 나누어서 운용한다. ATP 연기금에 납부된 총 기여금의 80%는 보장연금(guarantee contribution, 보장 기여금)으로 할당되어 가입자들에게 계속 연금을 안정적으로 제공할 수 있도록 한다. 즉, 보장연금 부분은 안정성을 우선하여 운용된다. 이러한 보장연금은 가입자들이 국가 연금 수급 연령부터 사망 시까지 약속된 연금을 받을 수 있도록 보장하는 데 사용된다. 반면, 총 기여금의 20%는 보너스연금(bonus contribution, 보너스 기여금)에 할당되어 주식부터 부동산까지 다양한 포트폴리오에 맞추어 투자된다. 이 투자의 목적은 보장 연금을 확대하고 증액할 수 있도록 최고의 수익을 창출하는 것이다. 즉, 보너스연금은 ATP 연금의 실질 가치를 시간에 따라 유지하고 장수 등과 같은 예상치 못한 사건을 대비하기 위해 사용된다.

따라서 보장 기여금과 보너스 기여금의 기금은 다음과 같이 다르게 투자된다. 대부분의 자금, 즉 80%의 보장 기여금은 거의 위험을 감수하지 않는다. 여기서는 채권과 금리 스왑에 투자하여 국가 연금 수급 연령부터 가입자들에게 보장된 평생 연금을 지급할 수 있도록 한다. 그러나 20%의 보너스 기여금은 시간이 지나면서 수익이 연금의 실질 가치를 확보하는 데 기여할 수 있도록 높은 위험

을 감수하여 투자한다. 즉, ATP는 전체 투자 전략을 수립할 때, 회원들에게 금리 변동이나 회원들의 수명 변화와 무관하게 보장된 평생 연금을 지급해야 한다는 점을 고려하며, 동시에 이후 지급되는 연금의 실질 가치를 보호하기 위해 노력하는 것이다.

보장 기여금은 보장연금에 귀속되며 소위 헤지 포트폴리오(hedging portfolio, afdækningsportefølje)에서 관리된다. 보장 기여금을 납부하면 즉시 고정된 금액의 연금 권리로 전환되며, 이는 연금 수급 시점부터 사망 시까지 보장된다. 연금 수급권 규모는 당시의 이자율 수준에 따라 달라진다. 이자율이 높으면 연금 수급권도 높아지며 그 반대의 경우도 마찬가지이다. 보너스 기여금은 ATP의 보너스 잠재력(bonus potential, bonuspotentiale)에 지급되며 소위 투자 포트폴리오(investeringsportefølje)에서 관리된다. 보너스 잠재력은 ATP의 여유 자금으로, 부분적으로 기대 수명 증가와 같은 예기치 못한 위험에 대비하고 부분적으로는 보장연금을 늘릴 수 있는 수익을 창출하기 위해 사용된다. 즉, 보너스 잠재력을 통하여 장기적으로 ATP 연금의 실질 가치를 높일 수 있다.

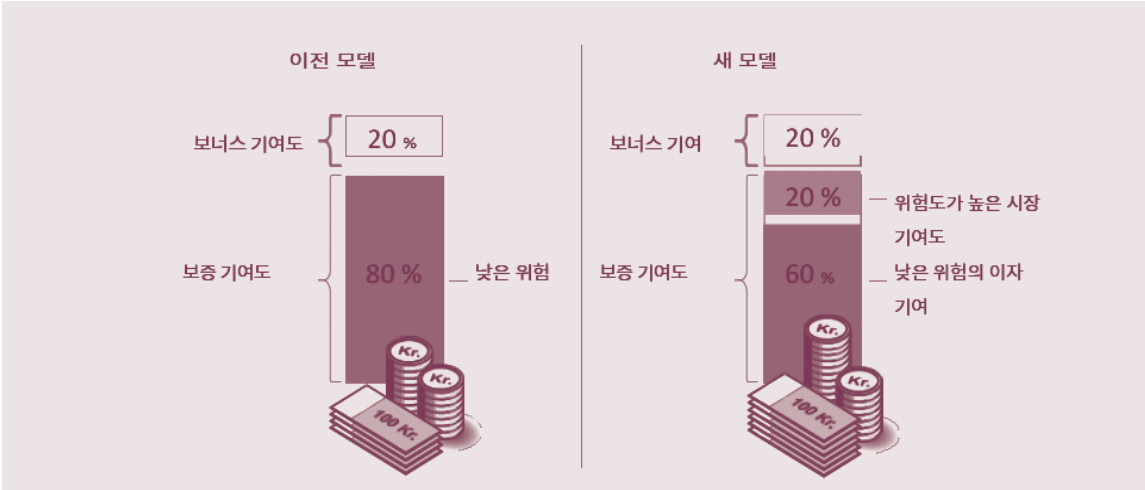
보너스 잠재력과 보장연금 사이의 관계를 보너스 능력(Bonusevnen)이라고 한다. 보너스 능력은 특정 날짜에 ATP 연금을 전액 지급할 경우 보장연금을 얼마나 인상할 수 있는지를 나타낸다. 따라서 1+보너스 능력은 일반적으로 자금 조달 비율(fundinggraden, funding ratio)이라고 불린다.

연금 증액 결정(보너스 지급)은 매년 ATP의 감독위원회에서 논의된다. 이사회는 연금수급자 보너스(현재 연금수급자가 연금 인상을 받는 경우) 또는 일반 보너스(모든 수급자들의 연금이 인상되는 경우)를 지급하기에 충분한지 평가한다. ATP는 2023년 11월 말에 연금 수급자의 연금을 마지막으로 3% 인상했다. 이는 10년 만에 다섯 번째로 연금 수급자의 연금이 인상된 것이다.

다음의 그림은 2022년 개정된 ATP 개혁에 관한 내용이다. 위와 같이, 80/20으로 나누어서 운용하던 기금을 2023년 보험료부터 60/20/20으로 나누어서 운용하는 방안이다. 즉, 국가 연금 수급 연령까지 15년 이상 남은 경우, 기여금의 60%는 보장기여금으로 안전하게 투자된다. 20%는 더 높은 수익률을 기대할 수 있는 위험이 높은 투자에 할당된다. 이로 인해 전체적으로 더 높은 연금을 받을 수 있지만, 이 20%에 해당하는 연금은 투자 수익에 따라 변동될 수 있다. 국가 연금 수급 연령까지 15년 이하가 남았을 때, ATP는 투자 위험을 점차 줄여 퇴직 시 연금 금액을 확정한다. 나머지 20%의 기여금은 보너스 기여금으로 지금까지와 동일하게 투자되어, 보너스를 통해 연금을 지속적으로 증가시킬 수 있도록 한다.[17] 그러나 본 개혁은 2023년부터 이루어졌기 때문에 현재는 기금에 거의 영향을 미치지 못하고 있는 상황이다.

17) https://www.pensionforalle.dk/godt-i-gang-med-arbejdslivet/loenmodtager/atp-har-fremtidssikret-atp-livslang-pension

[그림 2] 2022년 ATP 개혁으로 인한 기금 운용 변화



자료 : https://www.pensionforalle.dk/godt-i-gang-med-arbejdslivet/loenmodtager/atp-har-fremtidssikret-atp-livslang-pension

Ⅳ. 결론

ATP는 확정기여형(Defined Contribution) 제도이나 위험을 집단적으로 공유하는 집단적 확정기여형(Collective Defined Contribution) 연금제도이다. 즉, DC형 연금제도의 가장 큰 단점 중 하나인 개인이 모든 위험을 부담하는 문제를 완화하기 위하여 기금을 집단으로 운영하며 그 위험을 공유하고 있는 것이다. ATP는 지난 10년간 DKK 1,161억의 투자 수익을 창출했다. 그리고 덴마크인들은 이를 활용하여 그들의 노후소득보장을 보다 강화시키고 있다.

덴마크의 CDC형 퇴직연금인 ATP는 네덜란드와 영국의 CDC형 퇴직연금제도 특성을 모두 가지고 있는 제도로 오랜 기간 동안 성공적으로 운영되고 있다. 즉, 위험공유의 측면에서, 네덜란드 CDC형 퇴직연금의 특징인 연대 기금과 영국 로얄메일의 CDC형 퇴직연금의 특징인 최적추정치를 모두 가지고 있다. 부연하면, ATP의 보장연금에서는 최적추정치를 활용하여 ATP 가입자들이 종신연금을 수급할 수 있는 급여액을 추정한 후 이를 잘 지급할 수 있도록 안정적으로 운영하고 있으며, 보너스연금에서는 적극적 투자를 통하여 연금의 연동(급여 인상) 및 버퍼펀드로서의 역할을 하고 있다. 이렇게 두 가지 형태의 위험공유를 통하여 ATP는 매우 성공적인 노후소득보장제도로 자리매김하고 있다.

최근 우리나라 퇴직연금 연구자들은 DB형 퇴직연금과 DC형 퇴직연금의 장단점을 보완한 CDC제도에 많은 관심을 가지고 있다. 그러나 네덜란드 및 영국 등의 CDC형 퇴직연금 제도만 알려져 있으며, 덴마크의 제도에는 많은 관심을 가지고 있지 않은 듯하다. 이러한 상황에서 이미 약 70여 년 전에 도입되어 노후소득보장제도로서의 역할을 훌륭히 하고 있는 덴마크 ATP 제도는 우리나라 퇴직연금 발전에 또 하나의 귀감이 될 수 있는 제도라고 생각된다.

참고문헌

Andersen, C & Skjodt, P., 2007, Pension Institutions and Annuities in Denmark, the World Bank

Andersen, J., 2016, The Danish Pension System, Aalborg Universitet

ATP, 2024, Annual Announcement of Financial Statements 2024

Due, J. & Jørgen, S., 2003, Fra magtkamp til konsensus. Arbejdsmarkedspensionerne og dendanske model. København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

EC, 2024, Denmark – Country Fiche – 2024 Ageing Report

Green-Pedersen, C., & Anders L., 2006 "Politics Within Paths: the trajectories of Danish and Swedish earnings-related pensions" Journal of European Social Policy, Vol 16. No. 3 pp.245-258

Johansen, S., 1996, Arbejdsmarkedspension. Historie, Status, Problemer. Rungsted: Forsikringshøjskolens Forlag.

Simone M. Schneider & Teodora P. & Ulrich B., 2021, Pension Maps, Max Planck Institute

Svend E. & Hougaard J., 2022, "The Danish pension system: Performance, strengths and challenges" Presentation at "Seminar on pension systems in Denmark, Iceland, and the Netherlands", organized by the Icelandic Pension Funds Association, Reykjavik, 13 October, 2022

www.atp.dk

국민연금과 고령자 노동공급 연구

오 유 진(국민연금연구원 주임연구원)

I. 서론

통계청 장래인구추계(2022~2072년)의 중위 시나리오에 따르면, 한국은 65세 이상 인구 비율이 2022년 17.4%에서 2025년 20.3%로 증가하여 초고령사회로 진입하고, 2050년에는 40.1%에 달할 것으로 전망된다. 반면에 생산연령인구(15~64세)는 2022년 71.1%에서 2050년에는 51.9%로 감소할 전망이다. 인구성장률 또한, 2025년 이후 10년간 연평균 -0.16% 수준으로 나타나고, 이후에는 감소 속도가 더욱 빨라져 2050년에는 인구성장률이 -0.82% 수준으로 전망된다. 이러한 인구 고령화 및 인구감소는 노동공급의 축소로 이어질 것이다. 이에 대응하여 고령층의 노동력을 적극 활용해야 한다는 목소리가 커지고 있다. 이에 정부는 법적 정년을 60세에서 65세로 단계적으로 연장하는 등. 고령층의 노동시장 확대 방안에 대한 논의가 이루어지고 있다. 그러나 현실적으로는 평균 퇴직 연령이 점차 낮아지고 있는 상황이다.[1)]

한편, 2023년 기준 한국의 65세 이상 고용률은 37.3%로 나타나, OECD 국가 중에서 가장 높은 수준을 기록하고 있다. OECD 평균은 13.6%이며, 대표적인 고령화 국가인 일본은 25.3%이다(국회예산정책처, 2025). 2025년 5월 경제활동인구조사 고령층 부가조사에 따르면, 고령층의 장래 근로 희망 연령은 73.4세로 나타나 근로 의욕이 매우 높음을 보여준다. 근로 희망 사유를 보면, 생활비에 보탬(54.4%), 일하는 즐거움(36.1%), 무료함(4.0%) 순으로 나타난다. 기대여명 증가로 일을 그만두기에는 건강상태가 양호한 경우가 많고, 일하는 즐거움이나 무료함을 달래기 위한 이유도 적지 않다. 그러나 근로 지속 이유 중 생활비 보탬이 가장 높은 비중을 차지한다는 점은 연금소득만으로 노후생활이 충분하지 않음을 시사한다. 실제로 2024년 기준 국민연금 평균 급여액은 약 66만원으로(국민연금공단, 2024), 2024년 1인 가구 월 최저 생계비인 134만 원에 미치지 못하는 수준이다.

이처럼 고령층은 높은 근로 의욕을 보이고 있

1) 경제활동인구조사에 따르면, 주된 일자리로부터의 평균 퇴직 연령은 약 만 53세로 나타나 법적 정년 연령인 만 60세에 10년이 차이가 나는 것으로 나타났다.

으며, 실제로 OECD 국가 중에서 가장 높은 고용률을 보인다. 공적연금을 수급하는 고령층의 비율 증가와 함께 노동시장에서 근로를 제공하는 고령층의 비율 또한 증가하고 있다. 공적연금을 수급받음에도 고령층의 노동시장 참여가 증가하는 원인을 정확하게 규명할 필요가 있다. 하지만 고령층의 높은 노동시장 참여와 연금제도 간 관계성이 명확하게 밝혀지지 않았다. 고령층의 주된 근로 이유가 생활비 보탬이라는 점에서 보면, 충분하지 않은 연금급여 수준이 고령층의 노동공급을 촉진하는 요인으로 작용할 가능성이 있다. 연금 수급이 노동공급을 감소시키는 부분도 일정 존재한다. 연금소득으로 인한 소득보장 효과로 근로의 필요성을 줄일 가능성이 있으며, 소득활동에 따른 감액제도가 고령자의 근로 유인을 저해할 가능성도 있다. 비교적 고소득자에게 제한적으로 적용되지만, 소득 활동에 따른 감액이 크다는 인식이 존재하므로 근로에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있다. 따라서 연금제도가 고령층의 근로 선택에 미치는 실제 영향을 파악하는 것은 향후 연금정책과 고령자 고용정책 설계에 있어 매우 중요한 과제이다.

국민연금과 고령층의 노동공급에 관하여 최근 연구가 활발하게 진행되고 있으나 아직은 많은 연구가 축적되지 못한 상황이다. 국민연금이 1988년에 도입된 후 연금수급자가 본격적으로 발생하기까지 상당한 시간이 소요되어, 긴 공적연금의 역사를 지닌 해외 국가에 비해 관련 연구가 부족한 경향이 있다. 해외 선행연구에서는 공적 연금수급이 고령층의 근로를 줄인다는 연구가 다수 존재하여 대체적으로 공적 연금이 고령층의 노동공급을 감소시킨다고 통일된 결론을 제공하고 있다(Quinn, 1977; Boskin, 1977; Michael & McGarry, 1993; Mastrobuoni, 2009; Hanel & Riphahn, 2012). 그러나 관련 국내 선행연구는 아직 하나의 결론이 아닌 공적연금 수급이 고령층의 노동공급을 감소시키는 연구와 유의한 영향을 미치지 못한다는 연구로 양분된다. 이러한 연구결과의 상이함은 국민연금 제도의 복잡성, 국민연금 자산 측정의 어려움, 그리고 국민연금 효과 식별의 어려움으로 인하여 발생하는 것으로 보인다.

인구 고령화로 인해 고령층의 노동력 활용이 필수적인 상황에서 국민연금이 고령층의 근로 선택에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 정확히 파악해야 올바른 정책 방향성과 시사점을 제시할 수 있다. 국내 연구들이 연금수급의 노동공급 효과에 대해 서로 다른 결론을 제시하고 있어, 이들 연구를 체계적으로 정리하고 분석할 필요가 있다.

본 연구는 국민연금 수급이 고령자의 노동공급에 미치는 영향에 관한 국내 선행연구들을 정리하고, 정책적 시사점을 도출하고자 한다. 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 고령층 노동공급에 영향을 미칠 수 있는 국민연금 제도를 개관하고, 3장에서 국내 선행연구들을 분류 및 검토하여 정리한다. 4장에서는 연구의 결과를 요약하고, 결론 및 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 고령층 노동공급과 국민연금 제도

본 장에서는 국민연금 제도 중에서 고령자의 노동공급에 영향을 미칠 수 있는 요소들을 살펴본다. 연금제도가 노동공급에 미치는 영향을 살펴보기 위해서는 제도의 어떠한 요소가 고령자의 노동공급에 영향을 미칠 가능성이 있는지 파악해야 한다. 이러한 목적으로 본 장에서는 국민연금 수급개시연령 상향, 소득활동에 따른 노령연금 감액제

도, 연기연금제도를 소개하고, 이들이 노동공급에 어떻게 영향을 미칠 수 있는지 살펴본다.

1. 국민연금 수급개시연령 상향

연금재정 지속성을 확보하기 위해서 1988년 1차 연금개혁을 통해 2013년부터 2033년까지 5년에 1세씩 수급개시연령을 단계적으로 상향하였다. 출생연도 코호트별(〈표 1〉 참조)로 수급개시연령이 점진적으로 60세에서 65세로 상향 적용된다. 시점으로 보면, 1952년 출생자까지는 60세에 노령연금을 받을 수 있었지만, 2013년부터 1953-56년 출생자는 61세, 2018년부터 1957-60년 출생자는 62세, 2023년부터 1961-64세 출생자는 63세, 2028년부터 1965-68년 출생자는 64세, 2033년부터 1969년 출생자는 65세에 국민연금을 받도록 조정된다. 수급개시연령 상향이 고령층 노동공급에 미치는 영향을 생각해보면, 이전까지는 60세에 연금을 수급받을 수 있었지만, 2025년 기준으로 1961-64년 출생자들은 63세가 되어야 연금을 수급할 수 있게 된다. 그러나 현재 법적 정년은 60세이므로 연금을 수급하기까지의 공백기가 발생한다. 법적 정년은 60세이지만, 주된 일자리 퇴직 연령이 앞당겨져 2025년 기준으로 주된 일자리[2)]서의 평균 퇴직연령은 52.9세로 실질적으로는 연금 공백기가 더욱 길어질 수 있다. 수급개시연령 상향은 연금 공백기를 발생시키고, 이를 보완하기 위하여 고령자들은 퇴직 후 재취업을 통해 노동시장에 참여하여 근로소득으로 경제적 자립도를 높일 것이다. 이처럼 수급개시연령 상향은 고령자의 노동공급을 증가시킬 유인이 존재한다.

〈표 1〉 국민연금 출생연도별 수급개시연령

출생연도	~ 1952년생	1953-56년생	1957-60년생	1961-64년생	1965-68년생	1969년생 ~
노령연금 수급개시연령	60세	61세	62세	63세	64세	65세
조정연도	-	2013년	2018년	2023년	2028년	2033년

자료 : 국민연금공단 홈페이지, https://www.nps.or.kr

2. 소득활동에 따른 노령연금 감액제도

국민연금법 제63조의 2항의 소득활동에 따른 노령연금 감액제도는 노령연금 수급자가 연금을 수급받는 기간에 소득이 있는 업무에 종사하여 소득이 A값을 초과하면, 수급연령 도달 후 5년 이내 기간에는 노령연금의 일정 부분을 감액하는 것을 의미한다. 〈표 2〉와 같이 A값(국민연금 전체 가입자의 3년 평균, 2025년 기준: 308만 원) 초과소득월액 규모에 따라서 감액분이 정해지며, 감액

2) 여기서 주된 일자리는 가장 오래 근무한 일자리를 의미한다.

규모는 노령연금액의 1/2을 초과할 수 없도록 설정되어 있다. 소득활동에 따른 노령연금 감액제도가 고령층 노동시장 참여에 미치는 영향을 생각해보면, 감액 대상자로 하여금 노동공급을 줄이는 효과가 있을 것이다. A값을 초과하는 소득만큼 연금소득이 감액되므로, 여가의 기회비용이 증가하기 때문에 근로시간을 줄이는 유인이 있다(진성진, 2024).

소득 활동에 따른 노령연금 감액제도에 대해서는 의견이 분분하다. 고령층의 노동공급을 독려하기 위해서는 감액제도를 폐지해야 한다는 의견도 있지만[3], 일각에서는 최상위층에 대한 혜택이라는 지적이 있다. 진성진(2024)은 감액제도를 적용하지 않으면 남성 근로시간을 소폭 증가하지만, 노동참여율에는 뚜렷한 영향을 보이지 않는다고 밝히고 있다. 감액제도가 비교적 고소득자(2025년 기준, 월 410만 원 이상)에게 적용되고, 감액 규모도 웬만한 고소득자가 아니라면 금액이 크지 않기 때문에 고소득자의 노동참여 결정을 바꿀 만큼 유인이 없다고 밝힌다.

〈표 2〉 소득활동에 따른 노령연금

A값 초과소득월액	노령연금 지급 감액분	월 감액금액	근로소득만 있는 경우 근로소득공제 전 기준 금액 (12개월 종사 기준)	
			총급여	월급여
100만원 미만	초과소득월액의 5%	5만원 미만	49,282,888원 초과	4,106,907원 초과
100만원 이상 200만원 미만	5만원 + (100만원을 초과한 소득월액의 10%)	5~15만원 미만	61,914,467원 이상	5,159,539원 이상
200만원 이상 300만원 미만	15만원 + (200만원을 초과한 소득월액의 15%)	15~30만원 미만	74,546,046원 이상	6,212,170원 이상
300만원 이상 400만원 미만	30만원 + (300만원을 초과한 소득월액의 20%)	30~50만원 미만	87,177,625원 이상	7,264,802원 이상
400만원 이상	50만원 + (400만원을 초과한 소득월액의 25%)	50만원 이상	99,809,204원 이상	8,317,433원 이상

자료 : 국민연금공단 홈페이지, https://www.nps.or.kr

3. 연기연금 제도

국민연금법 제62조 제1항의 연기연금 제도는 노령연금 수급자가 희망하는 경우, 연금 지급을 최대 5년까지 연기할 수 있는 제도이다. 연금 수령시기를 1개월 연기하면 0.6%(연 7.2%)가 가산

3) 이와 관련하여 현 정부는 감액제도의 1~2구간에 대한 폐지를 검토 중이다(중앙일보, 2025.08.19.; *"일하면 깎이는 국민연금, 내년부터 월소득 509만 원까진 안 깎는다"*)

되어, 최대 5년을 연기하면 36%가 가산된다. 연기연금은 연금수령을 늦춰 더 많은 연금을 받을 수 있도록 하여 고령자의 근로 의욕을 고취하고 노후소득 보장을 강화하려는 목적이 있다. 연기연금제도가 고령층 노동시장 참여에 미치는 영향을 생각해보면, 연금수급을 연기하면 연금액을 늘릴 수 있기 때문에 충분한 소득이 있거나, 연금없이 경제생활 영위가 가능한 경우 연금수급개시 시점을 늦추는 방식으로 은퇴결정을 늦추는 방향으로 작용할 여지가 있다. 고령층의 근로 희망연령은 73.4세로 고령층의 근로 의지는 매우 높다(통계청, 2025). 연기연금 제도를 활용한다면, 계속 근로할지라도 연금 감액 없이 소득활동을 하고 추후 노후 소득이 증가하므로, 연기연금 제도는 고령층 고용을 증가시키는 세부 제도라고 볼 수 있다.

〈표 3〉 국민연금 세부 제도의 고령층 노동공급 유인 요약

국민연금 제도	수급개시 연령 상향	노령연금 감액제도	연기연금 제도
노동 공급 변화	+	-	+

〈표 3〉은 국민연금의 세부 제도의 존재가 고령층 노동공급 방향에 미치는 표면적인 예상 효과를 간단하게 요약해놓은 것이다. 2033년에 만 65세로 상향되는 수급개시 연령의 변화와 연금 지급을 유예하고 연금액을 가산할 수 있는 연기연금 제도는 고령층으로 하여금 노동시장 참여를 증가시킬 유인을 제공한다. 이에 반하여, 소득 정도에 따라 노령연금이 감액되는 노령연금 감액제도는 고령층의 노동공급 유인을 저해하는 요소로 작용할 수 있다. 다만, 이는 세부 제도 시행으로 인한 고령층 개인이 노동시장 참여 선택에 대한 방향성만을 예측한 것으로 실질적인 효과는 학술적 연구를 통해 살펴봐야 할 것이다.

Ⅲ. 국민연금과 노동공급에 대한 연구

공적연금의 노동공급 효과를 분석한 다수의 국외 연구들은 공적연금 수급이 고령층의 노동공급을 감소시키고, 은퇴를 유발한다는 결과를 제시하고 있다(Quinn, 1977; Boskin, 1977; Michael & McGarry, 1993; Mastrobuoni, 2009). 또한 수급개시연령 상향에 대한 노동공급 효과를 분석한 연구에서는 수급개시연령이 상향되면, 은퇴확률이 하락하는 결과가 나타났다(Hanel & Riphahn, 2012; Atalay & Barrett, 2015; Engels, Geyer and Haan, 2017; Cribb, Emmerson and Tetlow, 2016).

한편, 국민연금과 노동공급을 분석한 국내 연구는 2000년 중반 이후부터 나타난다. 국내 연구들을 살펴보면, 국민연금이 노동공급에 유의한 영향을 미친다는 연구와 통계적으로 유의한 영향을 주지 못한다는 연구로 나뉘어 합의된 결과를 제시하지 않고 있다. 본 장에서 국민연금과 노동공급에 대한 국내 연구들을 정리하고, 종합적으로 살펴보고자 한다.

1. 국민연금과 노동공급 관계를 규명한 연구

국민연금과 노동공급의 유의미한 관계를 규명한 연구는 크게 고령층 근로자의 은퇴(퇴직) 행태에 관한 연구와 근로세대의 노동공급에 대한 연구로 구분된다. 고령층의 은퇴 행태에 관련한 연구는 다음과 같다.

이승렬·최강식(2007)은 국민연금의 기대 연금자산이 은퇴를 앞당길 수 있음을 보였다. 한국노동패널 4-6차 자료를 사용하여 50세 이상의 중·고령층 은퇴 행위에 국민연금이 미치는 영향을 분석하였다. 국민연금이 중·고령 임금근로자의 은퇴 행동에 미치는 효과를 분석하기 위해서 프로빗 모형을 사용하여 분석한 결과, 국민연금의 기대 연금자산[4]이 은퇴를 앞당길 수 있음을 보였다. 다만, 추정치는 상당히 낮은 수준으로 나타났다. 이후에 국민연금 가입자가 은퇴까지 걸리는 기간에 기대 연금자산이 영향을 주는지 콕스의 비례위험 모형으로 분석한 결과, 국민연금의 기대 연금자산이 임금근로자의 노동시장 잔존기간에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 분석 결과를 요약하면, 효과의 크기는 작지만, 국민연금 기대자산은 은퇴 가능성을 높이고 노동시장에서의 잔존기간을 줄인다.[5]

전승훈(2010)은 한국노동패널 2-10차 자료를 사용하여 국민연금이 은퇴 결정과 은퇴 후 노동공급에 미치는 영향을 분석하였다. 분석은 1999년 기준 45세 이상 59세 이하인 임금근로자를 대상으로 하였으며, 이를 조기은퇴자, 정규은퇴자로 구분하였다. 2단계 전환회귀모형을 이용하여 국민연금 제도가 조기은퇴 확률에 미치는 효과와 은퇴 후 노동공급에 미치는 영향을 분석한 결과, 조기노령연금이 많을수록 조기은퇴자의 생애소득을 증가시켜 은퇴 확률을 높이고, 정규 노령연금의 급여가 많을수록 노동공급을 증가시켜 조기은퇴 확률이 감소하는 것으로 나타났다. 또한 생애노령연금급여의 증가는 은퇴 후 노동공급을 감소시키는 직접적인 효과가 있음을 보여주었다.

박철성·최강식(2018)은 국민노후보장패널 1-6차 자료를 활용하여 국민연금이 50세 이상 근로자의 취업과 은퇴에 미치는 영향을 추정하였다. 연구에서는 노령연금 자격이 연령의 불연속함수임을 이용하여 회귀절단모형을 사용하였다. 추정결과, 노령연금 수급자격에 도달하면, 남성은 취업확률이 약 10%p, 여성은 20%p까지 감소한다고 보고하였다. 또한 노령연금액이 10% 증가하면 남성의 취업확률은 1%p 감소하고 은퇴확률은 높아지지만, 여성의 경우에는 연금액 변화가 취업 및 은퇴에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이처럼 고령층 남성 근로자에 대해서 국민연금제도가 노동공급에 부정적인 영향을 미친다는 연구 결과를 제시한다.

다음으로는 근로세대의 노동공급에 미치는 영향을 분석한 연구이다. 이만우 외(2008)는 한국노동패널을 7개년도(1998-2004년) 자료를 사용하여 고정효과 모형으로 개인별 국민연금 기대자산이 근로세대(국민연금 가입대상연령인 18~59세의 남성 가구주 임금근로자)의 노동 의사결정에

4) Feldstein(1974)의 기대연금 추계방식을 활용하여 계산하였다.

5) 본 연구의 분석 기간(2001-2003년)은 국민연금이 도입지 얼마되지 않았던 시점으로, 상대적으로 연금이 미성숙한 기간이라 볼 수 있다. 따라서 국민연금의 역할이 확대된 최근에 들어서는 부정적인 영향이 더욱 커질 가능성이 존재한다. 다만, 임금근로자만을 대상으로 하였기 때문에 결과 해석에 유의해야 한다.

미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 생애보험료율이 증가할수록 근로세대 남성의 근로시간이 감소하고, 국민연금 기대자산(연금급여)이 증가할수록 남성 가구주 임금근로자의 노동시간은 증가하는 것으로 나타났다. 연구 결과에 따르면, 보험료 인상은 근로세대의 근로시간을 감소시키는 요인으로 작용할 가능성이 있다.

강성호 외(2008)는 한국노동패널 1-9차 자료를 이용하여 2007년 7월 국민연금제도 개정이 생애소득 관점에서 근로자의 노동공급에 미친 영향을 로짓모형으로 분석하였다. 그 결과, 기대 연금소득이 근로연령층(27~59세)의 노동공급 결정에 유의한 양의 효과를 갖는 것으로 보고되었다. 이처럼 근로세대의 노동공급에 미치는 영향에 대한 연구는 은퇴 전 근로연령층을 분석대상으로 하여 국민연금 기대자산과 노동공급 간의 관계에 대한 분석결과를 제시한다.

2. 국민연금과 노동공급의 유의한 관계가 없다는 연구

한편, 국민연금이 노동공급에 유의미한 영향을 미치지 못한다는 결과를 보여주는 연구는 다음과 같다. 강소랑(2015)은 국민연금 수급이 고령자의 노동시장 참여에 부정적인 영향을 미치지 않음을 보였다 국민노후보장패널(KReIS) 3-4차(2009, 2011년) 자료를 활용하여 국민연금제도가 고령자 노동시장 참여에 미치는 영향을 분석하였다. 분석대상은 생애 주된일자리에서 은퇴한 고령자(2011년 기준 국민연금 수급개시연령인 60세 이상)으로 하였으며, 분석방법은 이중·삼중차분모형과 패널로짓·토빗 모형을 사용하였다. 분석 결과, 국민연금 수급이 고령자의 노동시장 참여에 부정적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 국민연금 수급이 고령자의 노동시장 참여에 유의미한 영향을 미치지 못하는 결과를 국민연금제도가 근로소득과 완전 대체관계가 아니라 보완·병행관계로 이루어져 소득보장 역할을 충분히 하지 못하고 있다고 해석하였다.

홍민기(2009)는 한국노동패널 1998년 자료를 2000~2003년 자료와 비교하여 CIC(Changes in Changes) 방법으로 국민연금 가입이 노동공급에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 국민연금이 주당 노동시간을 평균적으로 0.1시간에서 4.1시간까지 줄이는 것으로 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 국민연금이 주당 노동시간에 유의한 영향을 주었다고 볼 수 없다는 견해를 제시했다.

추가로 기초연금이 노동시장 참여에 미친 영향에 대한 분석으로 전미애·김정현(2020)이 있다. 고령화연구패널 자료를 분석한 결과, 기초연금 도입 전후로 노인의 경제활동 참여율이 낮아졌으나 이는 기초연금으로 인한 영향이 아니라 연령, 건강, 거주지역, 가족 구성 등 다른 요인에 의한 것으로 해석하였다. 즉, 기초연금 자체가 노동공급을 위축시키는 직접적 효과는 발견되지 않았다.

2013년부터 1953-1956년 출생자부터 수급개시연령이 61세로 상향 적용되면서, 수급개시연령 상향을 경험한 코호트와 아닌 코호트를 비교할 수 있게 되었다. 국민연금은 복잡한 제도의 혼합으로 이루어져 있기 때문에 개별 정책변화에 대한 효과가 분명히 드러나지 않는다(김원섭·한정림·정해식, 2011). 따라서 수급개시연령 상향은 정책효과 분석에서 준실험적 상황을 제공하는 적절한 사례가 된다. 이러한 배경에서 국민연금 수급개시연령 상향이 적용된 2013년 이후로 수급개시연령 상향

이 노동공급에 미친 영향을 분석한 연구들이 등장했다.

최요한(2017)은 경제활동인구조사의 2003년 2월부터 2016년 12월까지의 자료를 사용하여 수급개시연령 상향(60→61세)이 남성 고령자(58-60세)의 노동시장 참여에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 수급개시연령 증가가 고령자의 노동시장참여율을 증가시킨다는 충분한 근거를 발견하지 못하였다.

김도헌(2022)은 2018년 국민연금 수급개시연령이 61세에서 62세로 상향된 준실험적 상황을 활용하여 세대적 단절을 이용한 회귀분석을 실시하였다. 2013-2023년 하반기 지역별고용조사 데이터를 분석한 결과, 연금수급이 1년 늦어진 코호트(1957년생)는 61세 시점에서 고용률이 유의하게 증가하였으나, 이러한 결과는 주로 임금근로자에서만 나타났다. 자영업자의 경우 고용률 증가 효과가 제한적이었다. 근로시간의 경우 전체적으로는 증가폭이 제한적이었으나, 남성 고령자는 연금 미수급으로 인한 소득공백을 보완하기 위해 근로시간을 소폭 늘리는 경향을 보였다. 이러한 결과에 대해 국민연금 급여액 자체가 높지 않아 연금 수급여부가 노동참여 결정에 결정적 영향을 미치지 못하기 때문으로 해석하였다.[6)]

진성진(2024)은 국민연금 수급개시연령 상향과 소득활동에 따른 노령연금 감액제도가 고령자의 노동공급에 어떠한 영향을 미쳤는지 2018-2023년 하반기 지역별고용조사 데이터를 이용하여 분석하였다. 분석방법은 2018년 수급개시연령이 61세에서 62세로 상승한 준실험적 상황을 활용한 이중차분법을 사용한다. 분석 결과, 수급개시연령 상향으로 연금을 수급하지 못해 연금소득이 줄어들면, 감소분만큼 근로소득으로 보완하기 위해서 노동참여가 늘어날 것이라고 예상할 수 있으나, 고령자의 노동참여에는 영향을 미치지 않았다. 반면에 근로시간을 소폭을 조금 늘리는 것으로 나타났다. 또한 감액제도의 경우에는 감액제도의 미적용이 남성 근로시간을 소폭 증가시켰으나, 노동참여율에는 뚜렷한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

6) 엄밀하게 보면, 김도헌(2022)은 국민연금 수급개시연령 상향이 노동공급에 유의한 영향을 미치지 않는다고 밝힌 연구로 분류하기 어려울 수 있다. 그러나 임금근로자에서 제한적으로 고용률이 유의하게 증가하고, 남성 고령자의 근로시간을 소폭 늘리는 경향을 보이기 때문에, 그 효과가 미미한 수준이거나 제한적으로 나타난다고 보았다.

〈표 4〉 국내 선행연구 결과 요약

구분			주요 결과
국민연금과 노동공급의 관계를 규명한 연구	고령층의 노동공급에 대한 연구(은퇴)	이승렬·최강식(2007)	■ 국민연금 기대 연금자산이 은퇴를 앞당기고 노동시장 잔존기간에 부정적 영향을 미침
		전승훈(2010)	■ 생애 조기노령연금 급여 증가는 조기은퇴 확률을 높이고, 생애 정규노령연금 급여 증가는 조기은퇴 확률을 감소시킴
		박철성·최강식(2018)	■ 노령연금 수급자격에 도달하면 남녀의 취업확률이 감소하고, 수급액이 증가하면 남성은 취업확률이 감소하고, 은퇴확률을 높임
	근로세대의 노동공급에 미치는 영향을 분석	이만우 외(2008)	■ 생애 보험료율이 증가할수록, 국민연금 기대자산(연금급여)이 감소할수록 남성 가구주 임금근로자의 노동시간은 감소
		강성호 외(2008)	■ 기대 연금소득이 근로세대의 노동공급 결정에 양의 효과를 보임
국민연금과 노동공급의 유의한 관계를 확인하지 못한 연구	연금수급 및 국민연금제도 효과	강소랑(2015)	■ 국민연금 수급이 60세 이상 고령자의 취업과 근로시간에 유의한 영향을 미치지 못함
		홍민기(2009)	■ 국민연금이 노동공급에 유의한 영향을 주지 않음
		최요한(2017)	■ 수급개시연령 증가가 고령자의 노동시장참여율을 증가시킨다는 충분한 근거를 발견하지 못함
		김도헌(2022)	■ 수급개시연령 상향은 고용률을 증가하였으나 주로 임금근로자에 한정되고 효과는 제한적
		진성진(2024)	■ 수급개시연령 상향이 고령자 노동참여에는 영향 없으나 근로시간을 소폭 증가시키고, 감액제도는 노동참여율에 뚜렷한 영향을 미치지 않음
	기초연금	전미애·김정현(2020)	■ 기초연금 자체가 노동공급을 위축시키는 직접적 효과는 발견되지 않음

Ⅳ. 결론

본 연구는 노동공급에 영향을 미칠 수 있는 국민연금 제도를 살펴보고, 국민연금이 고령자의 노동공급에 미치는 영향에 관한 국내 선행연구들을 체계적으로 정리하고 살펴보았다. 본 장에서는 앞에서 살펴본 바를 토대로 결론을 도출해보고자 한다. 이승렬·최강식(2007), 전승훈(2010), 박철성·최강식(2018)은 국민연금이 고령자의 은퇴 확률을 높인다고 보았으나, 비교적 최근 연구인 강소랑(2015), 최요한(2017), 김도헌(2022), 진성진(2024)은 유의한 영향이 없거나 제한적이라는 결과를 제시하였다. 특히 수급개시연령 상향을 다룬 연구들은 제도 변화에도 불구하고 노동공급 효과가 제한적이라는 결론을 제시하였다.

앞으로 수급개시연령이 단계적으로 상향되면 고령층의 노동공급에 미치는 영향이 유의하게 나타날 여지도 있다. 오래전부터 수급개시연령을 연장한 해외 국가들에 대해서는 수급개시연령의 상향이 중·고령층의 노동공급 증가에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있기 때문이다(Mastrobuoni, 2009; Hanel & Riphahn, 2012; Atalay & Barrett, 2015; Engels, Geyer and Haan, 2017; Cribb, Emmerson and Tetlow, 2016).[7] 연금 수급개시 연령 상향과 더불어 일본의 사례처럼 고령층의 노동시장이 확대된다면, 이는 고령층 노동 공급의 유의미한 증가를 예상할 수 있다.[8] 국민연금 세부 제도의 변화로 고령층 노동공급의 증가가 예상되는 가운데 고령층의 노동시장 참여의 안정을 위해 노동시장 정책 시행을 통한 고령층에 대한 노동 수요를 높일 필요가 있다.

기존 연구들은 연금 가입 또는 수급 등의 공적연금의 지위를 정확하게 고려하지 않았고, 노령연금, 기초연금, 또는 노령연금과 기초연금 동시 수급 등의 자세한 정보를 통제하지 않은 한계가 존재한다. 이러한 상반된 결과가 나타나는 이유로 박철성·최강식(2018)은 국민연금제도의 복잡성, 연금자산 측정의 어려움, 분석대상과 시점의 차이, 방법론적 한계를 지적한다. 국민연금 수급액이 여전히 낮은 수준이므로 연금수급 여부와 관계없이 고령층의 노동참여가 불가피한 측면이 있어, 국민연금이 효과가 미미하게 나타났을 가능성도 있다. 따라서 국민연금이 고령자의 노동공급에 미치는 정확한 효과를 파악하기 위해서는 연금제도의 세부사항을 보다 정밀하게 고려하고, 다양한 방법론을 활용한 추가적인 연구가 필요하다.

7) 공적연금이 성숙한 선진국에서 연금 수급개시 연령을 상향하고자 방안을 검토 중에 있다. 미국은 연금 기금 고갈이 예상됨에 따라, 수급개시 연령을 69~70세까지 상향하는 방안을 논의 중이고, 호주 또한 70세까지 연금 수급개시 연령을 상향하는 방안을 검토 중에 있다. 더불어 영국, 독일, 프랑스 등 많은 국가에서 연금 수급개시 연령을 상향하려는 움직임을 보이고 있다. 일본은 이미 연금 수급개시를 75세까지 늦출 수 있는 방안을 시행하고 있다.

8) 일본은 후생연금 수급개시 연령 상향과 함께 고령층의 안정적 고용을 위해 재고용제도를 도입하였다. 기업에 퇴직 후 재고용, 정년연장, 또는 정년 폐지 중 하나를 선택하여 시행하게 하였다. 이를 통해 약 30%의 기업이 70세까지 정년을 연장하고 고령층의 안정적 고용을 유지하고 있다.

참고문헌

강성호·전승훈·임병인. 2008. “국민연금법 개정의 소득분배 및 노동공급 효과 분석.” 『경제학연구』 제56권 제3호: 75-107.

강소랑. 2015. “국민연금이 고령자의 노동시장 참여에 미치는 영향.” 『정책분석평가학회보』 제25권 제2호: 165-195.

국회예산정책처. 2025. NABO 인구·고용동향 & 이슈 제2호.

김도헌. 2023. “국민연금 수급개시연령 상향이 고용과 소득 그리고 소비에 미치는 효과.” KDI 정책연구시리즈.

박철성·최강식. 2018. “국민연금이 취업과 은퇴에 미치는 영향.” 『산업관계연구』 제28권 제3호: 1-16.

이만우·김진영·김대철. 2008. “국민연금기대자산 추정 및 노동공급에 미치는 효과 - 남성가구주 임금근로자의 노동시간을 중심으로 - .” 『재정학연구』 제1권 제1호: 143-186.

이승렬·최강식. 2007. “국민연금이 중고령자의 은퇴 행위에 미치는 영향.” 『사회보장연구』 제23권 제4호: 83-103.

전미애·김정현. 2020. “기초연금 도입은 한국 노인의 경제활동 참여에 영향을 미쳤는가?.” 『사회복지정책』 제47권 제3호: 179-201.

전승훈. 2010. “생애 연금급여가 은퇴시기결정 및 은퇴자의 노동공급에 미치는 영향.” 『재정정책논집』 제12권 제1호: 83-103.

진성진. 2024. “국민연금이 고령자 노동공급에 미치는 영향: 수급개시연령 상향과 감액제도를 중심으로.” KLI 고용영향평가브리프.

진성진·이승호·천동민. 2023. “연금제도가 고용에 미치는 영향.”, 한국노동연구원 연구보고서.

최요한. 2017. “국민연금의 수급개시연령 증가가 남성 고령자(58-60세)의 노동시장참여에 미치는 영향.” 『보건사회연구』 제37권 제1호: 253-277.

Atalay, K. and Barrett, G. F. 2015. “The impact of age pension eligibility age on retirement and program dependence: evidence from an Australian experiment.” Review of Economics and Statistics, 97(1): 71-87.

Boskin, Michael J. 1977. “Social security and retirement decisions.” Economic inquiry, 15(1): 1-25.

Cribb, J., Emmerson, C., and Tetlow, G. 2016. “Signals matter? Large retirement responses to limited financial incentives.” Labour Economics, 42, 203-212.

Engels, B., Geyer, J., and Haan, P. 2017. “Pension incentives and early retirement.” Labour Economics, 47, 216-231.

Hanel, B. and Riphahn, R. T. 2012. “The timing of retirement—New evidence from Swiss female workers.” Labour economics, 19(5): 718-728.

Hernæs, E., Markussen, S., Piggott, J. and Røed, K. 2016. “Pension reform and labor supply.” Journal of Public Economics, 142: 39-55.

Mastrobuoni, G. 2009. “Labor supply effects of the recent social security benefit cuts: Empirical estimates using cohort discontinuities.” Journal of public Economics, 93(11): 1224-1233.

Michael, D. H., and McGarry. K. 1993. “Evaluation of Subjective Probability Distributions in the HRS.” NBER Working Papers 4560, National Bureau of Economic Research.

Pingle, J. F. 2006. “Social Security's delayed retirement credit and the labor supply of older men(October 2006).” FEDS Working Paper No. 2006-37.

Quinn, Joseph F. 1977. “Microeconomic determinants of early retirement: A cross-sectional view of white married men.” Journal of Human Resources: 329-346.

〈자료〉

국민연금공단. 2024.「국민연금 공표통계」

국민연금공단 홈페이지.「알기쉬운 국민연금」(접속일: 2025.08.24.)

통계청. 2025.「경제활동인구조사 5월 고령층 부가조사」

통계청. 2023.「장래인구추계: 2022~2072년」

〈신문기사〉

남수현. 2025. “일하면 깎이는 국민연금, 내년부터 월소득 509만원까진 안 깎는다.” 중앙일보. https://www.joongang.co.kr/article/25360015. 8월 19일자.

이성태. 2025. “세계 각국 국민연금 수급 개시 연령 상향 움직임… 영·독 67세로.” 데이터솜. https://www.datasom.co.kr/news/articleView.html?idxno=203659. 2월 28일자.

국민연금 관련 통계(2025년 6월 말 기준)

1) 연도별 가입자 현황

(단위: 개소, 명)

구분 / 연도별	총 가입자	사업장가입자		지역가입자			임의 가입자	임의계속 가입자
		사업장	가입자	계	농어촌	도시		
’92.12	5,021,159	120,374	4,977,441	-	-	-	32,238	11,480
’95.12	7,496,623	152,463	5,541,966	1,890,187	1,890,187	-	48,710	15,760
’96.12	7,829,353	164,205	5,677,631	2,085,568	2,085,568	-	50,514	15,640
’99.12	16,261,889	186,106	5,238,149	10,822,302	2,083,150	8,739,152	32,868	168,570
’02.12	16,498,932	287,092	6,288,014	10,004,789	2,007,196	7,997,593	26,899	179,230
’03.12	17,181,778	423,032	6,958,794	9,964,234	2,062,011	7,902,223	23,983	234,767
’04.12	17,070,217	573,727	7,580,649	9,412,566	2,009,142	7,403,424	21,752	55,250
’05.12	17,124,449	646,805	7,950,493	9,123,675	1,969,017	7,154,658	26,568	23,713
’06.12	17,739,939	773,862	8,604,823	9,086,368	1,972,784	7,113,584	26,991	21,757
’07.12	18,266,742	856,178	9,149,209	9,063,143	1,976,585	7,086,558	27,242	27,148
’08.12	18,335,409	921,597	9,493,444	8,781,483	1,940,510	6,840,973	27,614	32,868
’09.12	18,623,845	979,861	9,866,681	8,679,861	1,925,023	6,754,838	36,368	40,935
’10.12	19,228,875	1,031,358	10,414,780	8,674,492	1,951,867	6,722,625	90,222	49,381
’11.12	19,885,911	1,103,570	10,976,501	8,675,430	1,986,631	6,688,799	171,134	62,846
’12.12	20,329,060	1,196,427	11,464,198	8,568,396	1,956,215	6,612,181	207,890	88,576
’13.12	20,744,780	1,290,557	11,935,759	8,514,434	1,962,071	6,552,363	177,569	117,018
’14.12	21,125,135	1,389,472	12,309,856	8,444,710	1,972,393	6,472,317	202,536	168,033
’15.12	21,568,354	1,537,250	12,805,852	8,302,809	1,949,757	6,353,052	240,582	219,111
’16.12	21,832,524	1,661,502	13,192,436	8,060,199	1,881,248	6,178,951	296,757	283,132
’17.12	21,824,172	1,760,279	13,459,240	7,691,917	1,787,649	5,904,268	327,723	345,292
’18.12	22,313,869	1,860,527	13,817,963	7,694,885	1,769,845	5,925,040	330,422	470,599
’19.12	22,216,229	1,949,286	14,157,574	7,232,063	1,651,896	5,580,167	328,727	497,865
’20.12	22,107,028	2,037,009	14,320,025	6,898,118	1,570,974	5,327,144	362,328	526,557
’21.12	22,347,586	2,137,619	14,580,825	6,827,009	1,554,241	5,272,768	396,632	543,120
’22.12	22,497,819	2,195,391	14,785,761	6,845,744	1,534,575	5,311,169	365,487	500,827
’23.12	22,384,787	2,320,553	14,812,062	6,714,114	1,505,446	5,208,668	324,601	534,010
’24.12	21,984,003	2,231,454	14,675,745	6,513,108	1,570,125	4,942,983	315,926	479,224
’25.6	21,720,777	2,180,893	14,659,401	6,283,027	1,505,204	4,777,823	313,538	464,811

2) 가입종별·성별 가입자 현황

(단위: 명, %)

구분 / 성별	계		사업장 가입자	지역 가입자	임의 가입자	임의계속 가입자
	인원	비율				
계	21,720,777	100.0	14,659,401	6,283,027	313,538	464,811
남자	11,738,621	54.0	8,311,408	3,225,994	59,037	142,182
여자	9,982,156	46.0	6,347,993	3,057,033	254,501	322,629

3) 지역가입자 총괄 현황

(단위: 명, %)

구분		계	도시	농어촌
계		6,283,027	4,777,823	1,505,204
소득신고	인원	3,521,134	2,601,606	919,528
	비율	100.0	73.9	26.1
납부예외	인원	2,761,893	2,176,217	585,676
	비율	100.0	78.8	21.2

4) 징수율 현황

(단위: %)

구분		계	사업장	지역가입자		
				지역계	도시	농어촌
월수	당월	79.8	86.9	71.7	71.3	72.9
	누적	98.2	99.0	97.6	97.4	98.1
금액	당월	93.7	95.6	73.3	73.6	72.6
	누적	99.4	99.7	96.7	96.7	96.8

※ 당월 징수율은 당월 고지 대비 징수 현황이며, 누적징수율을 누적고지 대비 징수 현황임
당월 및 누적 징수율은 납부기한(매 익월 10일) 기준임

5) 연도별 급여 종별 급여지급 현황

(단위: 건, 백만원(해당년도 누계))

구분		계	연금				일시금			
			소계	노령	장애	유족	소계	장애	반환	사망
총계	수급자	20,267,185	8,718,134	7,219,897	216,262	1,281,975	11,549,051	94,677	11,174,541	279,833
	금액	395,609,235	367,213,498	322,221,507	7,495,232	37,496,759	28,395,737	1,044,515	26,356,277	994,945
2025.6	수급자	7,477,660	7,365,014	6,212,252	72,041	1,080,721	112,646	1,204	102,427	9,015
	금액	24,288,856	23,517,328	21,351,360	223,763	1,942,204	771,528	25,835	689,748	55,945
2024	수급자	7,266,258	7,207,186	6,076,928	69,988	1,060,270	59,072	574	54,075	4,423
	금액	12,007,888	11,608,508	10,535,030	110,031	963,446	399,381	12,091	360,090	27,200
2023	수급자	6,822,178	6,626,552	5,543,769	75,616	1,007,167	195,626	2,911	175,279	17,436
	금액	39,040,227	37,744,089	34,070,895	416,841	3,256,354	1,296,138	58,053	1,146,957	91,128
2022	수급자	6,642,643	6,424,917	5,396,729	76,718	951,470	217,726	2,722	199,170	15,834
	금액	34,020,076	32,817,226	29,544,090	391,377	2,881,759	1,202,850	49,853	1,074,442	78,555
2021	수급자	6,070,124	5,864,373	4,894,452	77,726	892,195	205,751	2,897	189,205	13,649
	금액	29,136,791	28,080,664	25,083,266	384,944	2,612,454	1,056,127	49,746	940,751	65,630
2020	수급자	5,588,154	5,388,022	4,468,126	78,079	841,817	200,132	2,904	184,342	12,886
	금액	25,654,071	24,628,326	21,816,877	383,031	2,428,418	1,025,745	48,366	919,192	58,187
2019	수급자	5,163,110	4,961,143	4,090,497	77,872	792,774	201,967	3,028	186,921	12,018
	금액	22,764,343	21,711,564	19,069,258	378,720	2,263,586	1,052,780	48,847	953,068	50,865
2018	수급자	4,769,288	4,596,690	3,778,824	75,734	742,132	172,598	3,072	157,867	11,659
	금액	20,752,686	19,800,820	17,384,044	359,198	2,057,577	951,866	46,669	859,082	46,113
2017	수급자	4,692,847	4,475,143	3,706,516	75,486	693,141	217,704	2,916	201,278	13,510
	금액	19,083,886	18,155,323	15,931,616	349,017	1,874,690	928,563	42,131	842,325	44,107
2016	수급자	4,362,254	4,135,292	3,412,350	75,497	647,445	226,962	2,577	207,751	16,634
	금액	17,068,159	16,107,103	14,047,956	337,333	1,721,814	961,056	36,048	874,649	50,359
2015	수급자	4,028,671	3,832,188	3,151,349	75,688	605,151	196,483	2,597	179,937	13,949
	금액	15,184,010	14,342,683	12,415,111	336,568	1,591,004	841,327	35,522	759,704	46,101
2014	수급자	3,748,130	3,586,805	2,947,422	75,387	563,996	161,325	2,651	146,353	12,321
	금액	13,779,943	13,087,468	11,295,917	331,604	1,459,947	692,475	34,471	618,469	39,535
2013	수급자	3,633,770	3,440,693	2,840,660	75,041	524,992	193,077	2,993	179,440	10,644
	금액	13,112,752	12,361,973	10,705,594	326,168	1,330,211	750,779	38,737	679,145	32,897
2012	수급자	3,499,522	3,310,211	2,748,455	75,934	485,822	189,311	2,862	175,716	10,733
	금액	11,550,754	10,837,244	9,327,087	314,463	1,195,694	713,510	34,654	648,045	30,811
2011	수급자	3,166,983	3,015,244	2,489,614	75,895	449,735	151,739	3,480	136,628	11,631
	금액	9,819,296	9,273,039	7,905,180	305,547	1,062,312	546,257	41,919	475,051	29,287
2010	수급자	2,975,336	2,820,649	2,330,128	76,280	414,241	154,687	3,447	141,347	9,893
	금액	8,635,467	8,107,420	6,861,876	296,305	949,239	528,047	37,299	465,123	25,625
2009	수급자	2,770,344	2,602,630	2,149,168	74,535	378,927	167,714	3,836	154,119	9,759
	금액	7,471,934	6,946,490	5,814,825	287,016	844,649	525,444	40,940	460,476	24,028
2008	수급자	2,517,579	2,366,626	1,949,867	72,166	344,593	150,953	4,902	137,654	8,397
	금액	6,180,804	5,764,986	4,765,528	268,100	731,358	415,818	47,921	348,026	19,871
2007	수급자	2,244,477	2,110,519	1,731,560	67,091	311,868	133,958	5,167	121,200	7,591
	금액	5,182,611	4,748,988	3,857,709	245,878	645,401	433,623	48,325	368,374	16,924
2006	수급자	1,985,502	1,858,769	1,517,649	61,762	279,358	126,733	4,898	115,394	6,441
	금액	4,360,239	3,899,369	3,103,161	225,607	570,601	460,870	44,239	400,674	15,957

6) 급여종별 수급자 현황(당월 수급자기준)

(단위: 건, 백만원)

구분	계	노령연금						장애	유족
		소계	가입기간 20년~	가입기간 10~19년	조기	특례	분할		
수급자	7,301,142	6,163,924	1,256,953	2,724,691	995,794	1,087,148	99,338	68,460	1,068,758
(%)	100.0	84.4	17.2	37.3	13.6	14.9	1.4	0.9	14.6

※ 2018년 12월 이후 노령연금 금액의 세부내역은 내부통계추출방식 변경으로 제공되지 않음

7) 연령별 급여수급자 현황(당월 수급자 기준)

(단위: 건)

구분			합계	20세 미만	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~64세	65~69세	70~74세	75~79세	80세 이상
계		계	7,301,142	7,370	14,066	7,260	36,368	140,227	1,344,718	2,331,308	1,422,029	1,031,036	966,760
		남자	3,853,927	3,726	7,147	2,506	11,793	39,484	699,799	1,256,166	801,790	569,904	461,612
		여자	3,447,215	3,644	6,919	4,754	24,575	100,743	644,919	1,075,142	620,239	461,132	505,148
노령	소계	계	6,163,924	0	0	0	0	13,344	1,221,055	2,159,603	1,226,032	830,721	713,169
		남자	3,704,366	0	0	0	0	8,217	679,292	1,238,365	785,234	554,911	438,347
		여자	2,459,558	0	0	0	0	5,127	541,763	921,238	440,798	275,810	274,822
	가입기간 20년~	소계	1,256,953	0	0	0	0	80	374,684	660,361	179,325	42,474	29
		남자	1,049,990	0	0	0	0	80	294,122	553,784	162,822	39,159	23
		여자	206,963	0	0	0	0	0	80,562	106,577	16,503	3,315	6
	가입기간 10~19년	소계	2,724,691	0	0	0	0	20	447,903	1,175,368	781,495	266,286	53,619
		남자	1,324,124	0	0	0	0	20	152,200	490,315	447,741	190,303	43,545
		여자	1,400,567	0	0	0	0	0	295,703	685,053	333,754	75,983	10,074
	조기	소계	995,794	0	0	0	0	13,244	378,799	275,356	242,886	56,169	29,340
		남자	657,885	0	0	0	0	8,117	231,964	188,992	170,410	37,626	20,776
		여자	337,909	0	0	0	0	5,127	146,835	86,364	72,476	18,543	8,564
	특례	소계	1,087,148	0	0	0	0	0	216	571	559	458,254	627,548
		남자	660,242	0	0	0	0	0	91	281	409	286,186	373,275
		여자	426,906	0	0	0	0	0	125	290	150	172,068	254,273
	분할	소계	99,338	0	0	0	0	0	19,453	47,947	21,767	7,538	2,633
		남자	12,125	0	0	0	0	0	915	4,993	3,852	1,637	728
			87,213	0	0	0	0	0	18,538	42,954	17,915	5,901	1,905
장애		소계	68,460	0	264	2,462	10,230	24,570	12,699	6,114	5,472	4,289	2,360
		남자	51,032	0	156	1,436	6,833	18,876	10,084	4,543	4,176	3,235	1,693
		여자	17,428	0	108	1,026	3,397	5,694	2,615	1,571	1,296	1,054	667
유족		소계	1,068,758	7,370	13,802	4,798	26,138	102,313	110,964	165,591	190,525	196,026	251,231
		남자	98,529	3,726	6,991	1,070	4,960	12,391	10,423	13,258	12,380	11,758	21,572
		여자	970,229	3,644	6,811	3,728	21,178	89,922	100,541	152,333	178,145	184,268	229,659

8) 기금관리 현황(시가기준) (2025.6.30. 기준 누계, 단위: 억 원)

(단위: 억 원, %)

구분	'14.12.	'15.12.	'16.12.	'17.12.	'18.12.	'19.12.	'20.12	'21.12	'22.12	'23.12.	'24.12.	'25.6.
조성	**5,803,222**	**6,385,779**	**7,022,056**	**7,852,750**	**8,237,908**	**9,450,964**	**10,685,295**	**12,133,963**	**11,899,635**	**13,751,656**	**15,967,606**	**16,777,337**
(증감률)	10.93	10,04	9.96	11.83	4,90	14.73%	13.06%	13.56%	-1.93%	15.56%	16.11%	5.07%
연금 보험료	3,669,961	4,034,222	4,424,580	5,764,165	5,286,164	5,764,165	6,276,336	6,811,739	7,370,879	7,954,577	8,571,969	8,883,406
운용수익	2,124,407	2,341,820	2,587,260	2,999,390	2,940,529	3,674,776	4,396,213	5,308,265	4,512,840	5,779,993	7,377,108	7,875,103
기타	8,855	9,737	10,216	10,931	11,215	12,024	12,745	1,360	15,916	17,087	18,530	18,828
지출	**1,104,993**	**1,262,538**	**1,439,065**	**1,636,139**	**1,850,097**	**2,084,426**	**2,348,019**	**2,646,770**	**2,994,978**	**3,393,709**	**3,839,093**	**4,085,982**
증감률	14,90	14,26	13.98	13.69	13,08	12.67%	12.65%	12.72%	13.16%	13.31%	13.12%	6.43%
연금급여 지급	1,049,113	1,200,953	1,371,635	1,562,474	1,770,000	1,997,644	2,254,185	2,545,552	2,885,753	3,276,155	3,713,204	3,956,215
운영비 등	55,880	61,585	67,430	73,665	80,097	86,782	93,834	101,217	109,224	117,554	125,890	129,767
운용	**4,698,229**	**5,123,241**	**5,582,991**	**6,216,611**	**6,387,811**	**7,366,538**	**8,337,276**	**9,487,194**	**8,904,657**	**10,357,946**	**12,128,513**	**12,691,355**
증감률	10.04	9.05	8.97	11.35	2.75	15.32%	13.18%	13.79%	-6.14%	16.32%	17.09%	4.64%
공공부문	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
복지부문	1,264	1,362	1,396	1,433	1,446	1,663	1,800	2,005	2,036	2,024	2,051	2,080
금융부문	4,692,534	5,116,983	5,576,819	6,210,372	6,382,168	7,360,790	8,331,384	9,481,060	8,898,353	10,351,976	12,122,568	12,675,631
기타부문	4,431	4,896	4,777	4,806	4,196	4,085	4,092	4,128	4,267	3,946	3,895	13,644

※ 해당월 말일 기준의 누계실적이며, "증감률"은 전년도 12월말 기준대비 현금주의로 작성됨
※ 이용자의 편의성을 위해 2018년 이후 시가 기준을 수록하여, 이전 연금포럼호와의 자료 연계성이 존재하지 않음

memo

memo

memo

2025 Pension Forum

연금포럼

가을호 Vol.99

등록번호	전주바0026
등록일	2001년 3월 29일
발행일	2025년 10월
발행인·편집인	김태현(국민연금공단 이사장)
편집위원장	한정림(국민연금연구원장)
편집위원간사	황준호(국민연금연구원 기금정책분석실)
편집위원	최옥금(국민연금연구원 연금제도연구실장)
	신승희(국민연금연구원 재정추계분석실장)
	최영민(국민연금연구원 기금정책분석실장)
편집실무	정다빈(국민연금연구원 주임연구원)
디자인	공간기획
인쇄	공간기획
발행처	국민연금공단 국민연금연구원
	전북특별자치도 전주시 덕진구 기지로 170(만성동)
	Tel. 063-713-6750 Fax. 063-900-3251
	https://institute.nps.or.kr

「연금포럼」을 포함하여 국민연금공단에서 발행되는 각종 간행물은 인터넷 홈페이지에 자세히 안내되어 있습니다.(홈페이지/국민연금연구원/연구자료실)

계간 연금포럼 2001년 3월 29일 등록(등록번호 전주바 0026)
2025년 10월 발행 / 발행처 : 국민연금공단