

예산정책연구

Journal of Budget and Policy

37

제14권 제1호
2025년 3월

- **고령화와 재정건전화**
: 재정건전화 수단에 관한 논의를 중심으로
김원기
- **한국은행의 준재정활동**
: 재정당국의 연결고리를 중심으로
신헌태·권순영·윤주철
- **국민연금 환급액의 기여전환에 따른 소득보장 및 재정 효과**
강성호
- **철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인 분석**
엄익천



제14권 제1호 2025년 3월

예산정책연구

Journal of Budget and Policy

이 학술지에 수록된 논문의 내용은 집필자의 개인적 견해이며
국회예산정책처의 공식적인 의견을 반영하는 것이 아님을 밝힙니다.

편집위원회

위원장	최병호	부산대 경제학부 교수
위원	강성훈	한양대 정책학과 교수
	김영록	강원대 행정학과 교수
	김병조	서울대 행정대학원 부교수
	김봉환	서울대 행정대학원 교수
	김태완	한국보건사회연구원 선임연구위원
	류덕현	중앙대 경제학부 교수
	류 철	KDI 국제정책대학원 교수
	박 훈	서울시립대 세무학과 교수
	신석하	숙명여대 경제학과 교수
	오영민	동국대 행정학과 교수
	오종현	한국조세재정연구원 연구위원
	유승원	경찰대 행정학과 교수
	이동규	동아대 재난관리학과 교수
	이은미	국민대 교양대학 조교수
	임상수	조선대 경제학과 교수
	전승훈	대구대 경제금융학부 교수
	정종필	행정안전부 지방자치인재개발원 교수
최영준	연세대 행정학과 교수	
편집간사	심혜정	국회예산정책처 조세분석심의관

「예산정책연구」는 한국연구재단의 등재 학술지입니다.

이 학술지에 수록된 논문은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)를 통하여
보실 수 있습니다.

예산정책연구

본 학술지에 게재된 논문은 저자의 개인적인 견해이며, 국회예산정책처의 공식적인 견해가 아니므로 보도와 인용에 주의해 주시기 바랍니다.

예산정책연구

Journal of Budget and Policy

제14권 제1호 2025년 3월



국회예산정책처
National Assembly Budget Office

차 례

- 1 고령화와 재정건전화
: 재정건전화 수단에 관한 논의를 중심으로
김원기
- 43 한국은행의 준재정활동
: 재정당국과의 연결고리를 중심으로
신헌태·권순영·윤주철
- 79 국민연금 환급액의 기여전환에 따른 소득보장 및 재정 효과
강성호
- 111 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인 분석
엄익천

고령화와 재정건전화 : 재정건전화 수단에 관한 논의를 중심으로*

김원기**

국문초록

본 연구는 고령화 정도에 따른 재정건전화의 수단별 거시경제적 효과를 분석한다. 이를 위하여 본 연구는 16개 선진국의 재정건전화 데이터와 KBO-Local projection을 사용한다. 분석결과에 따르면, 재정건전화의 효과는 수단 및 고령화의 정도에 따라 매우 이질적으로 나타났다. 조세부담증가는 지출감축에 비해 GDP를 감소시키는 폭이 뚜렷하나, 재정수지를 개선시키는 효과가 지출감축에 비해 더 크게 나타났다. 고령화는 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 악영향을 줄이는 것으로 추정되었다. 또한 재정건전화 수단을 간접세, 직접세, 정부소비 및 투자와 이전지출의 네 가지로 세분화하여 분석을 시행하였다. 직접세보다는 간접세 기반 재정건전화가 단기적으로 GDP 감소효과가 더 크게 나타났으며, 이전지출 기반에 비해서는 정부소비 및 투자 기반의 정책이 GDP 감소효과가 더 크게 나타났다. 또한 고령화는 수단과 관계없이 전반적으로 이러한 악영향을 감소시키는 쪽으로 작동하는 것으로 나타났다. 이전지출을 제외한 나머지 세 가지 수단의 경우 단기적으로 재정수지를 개선하는 효과를 보였다.

□ 주제어: 재정건전화, 고령화, 조세, 지출, KBO-Local projection.

투고일: 2025. 1. 13. 수정일: 2025. 2. 22. 게재확정일: 2025. 2. 27.

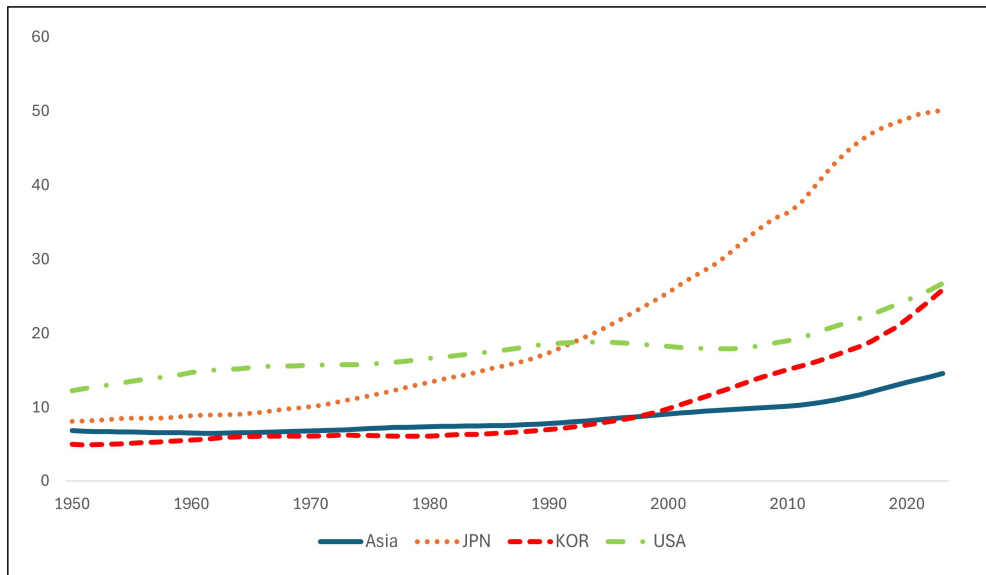
* 본 연구는 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구이다(NRF-2022S1A5A8055248). 또한 본 연구는 한국조세재정연구원의 2024년 재정네트워크 사업의 지원을 받아 수행되었다. 본 연구에 유익한 논평을 주신 황선주 박사, 문지웅 교수 및 세 분의 익명심사자분들께 감사를 표한다. 본 연구의 남아있는 오류는 모두 저자의 책임임을 밝혀둔다.

** 성신여자대학교 경제학과 부교수 (wgkim@sungshin.ac.kr)

I. 서론

최근 한국은 급격한 고령화로 인해 미래 재정에 대한 우려가 커지고 있다. 이러한 과정에서 재정준칙(fiscal rule) 도입에 대한 논의가 이루어지는 등 지속가능한 국가재정을 위한 논의가 본격적으로 시작되고 있다. 반면 지속가능한 국가재정을 달성하기 위한 다양한 재정건전화 수단들이 가지는, 서로 다른 거시경제적인 비용에 대한 연구는 부족한 상황이다. 특히 고령화 사회에서 재정건전화 수단들의 거시경제적 영향 및 예상되는 결과를 다룬 연구는 많지 않다. 이에 본 연구는 고령화 시대에 효과적인 재정건전화(fiscal austerity) 수단에 대한 연구를 통해 고령화 사회에 알맞은 재정건전화 수단에 대한 논의를 제공하고자 한다.

[그림 1] 주요국 및 지역 노년부양비 변화

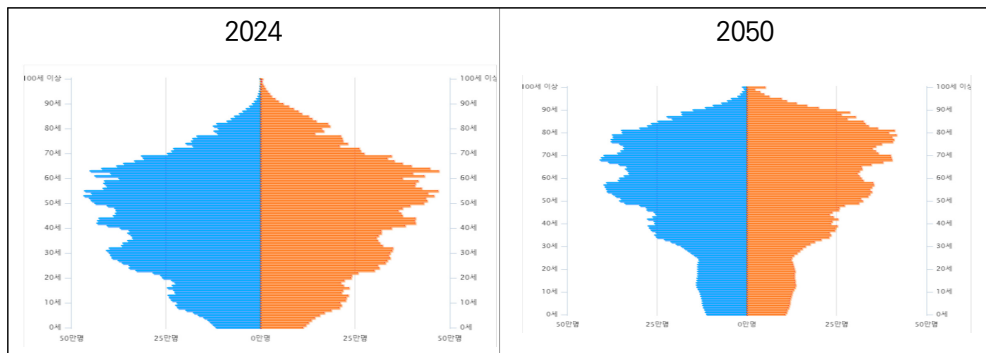


자료: UN 데이터를 바탕으로 저자 작성

[그림 1]은 1950년부터 2023년까지의 주요국 및 지역의 노년부양비(old-age dependency ratio)를 추정하여 나타낸 그림이다. 노년부양비는 생산연령인구(15~64세) 100명당 고령인구(65세 이상)의 비율을 나타내는 변수로 고령화의 지표로서 널리 사용된다. [그림 1]에서 보듯 주요국의 부양비가 지속적으로 증가하는 모습을 볼 수 있

다. 한국의 경우 선진국 중 부양비가 가장 높은 일본과 비교하여 낮은 수준의 부양비를 보이고 있지만, 여타 아시아 국가 대비 노년부양비의 증가세가 매우 가파른 것을 확인할 수 있다. 이러한 급격한 부양비의 증가는 한국사회의 고령화의 심각성을 보여주는 한 단면으로 해석할 수 있다.

[그림 2] 2024년과 2050년 한국의 인구피라미드 비교: 중위추계 기준



자료: 통계청 통계지리서비스

더욱 심각한 문제는 이러한 고령화 문제가 앞으로 훨씬 심각해질 것이라는 사실이다. [그림 2]는 통계청 인구추계(중위추계)를 바탕으로 나타낸 인구구조이다. 2024년의 인구피라미드를 살펴보면 심각한 출산율 저하로 인해 피라미드의 아랫단이 매우 작은 것으로 볼 수 있다. 이러한 추세가 지속된다면 2050년에는 생산인구에 비해 노령인구가 크게 증가하여 노년부양비가 더욱 증가하게 된다.

이러한 고령화로 인해 한국경제에 대한 많은 우려가 존재하며, 그중 하나가 바로 재정지속가능성에 대한 의구심이다. 고령화는 재정정책을 시행함에 있어 여러 제약조건으로 작용한다. 우선 복지비 증대를 포함한 이전지출의 증가로 인해 재정건전성의 악화가 나타날 수 있다. 또한 이를 우려하여 재정건전화 정책(지출삭감, 조세부담증가 등)을 시행하는 경우, 고령화로 인해 그 거시경제적 영향이 크게 변화할 수 있다. 이는 지출이나 조세조정을 통한 재정건전화 정책을 시행함에 있어, 재정건전화 정책이 거시경제에 영향을 미칠 수 있는 주요 채널로 지목되고 있는 한계소비성향, 노동공급 성향, 기업의 투자 모두 고령화의 정도에 따라 달라질 수 있음에 기인한다. 따라서 재정의 지속가능성을 위해 재정건전화 정책을 시행함에 있어 고령화의 정도를 고려하는 것은 정책의

성공적인 시행을 위해 매우 중요하다. 본 연구는 이러한 관점에서 고령화 정도에 따라 다양한 재정건전화 수단들이 가지는 서로 다른 거시경제적 함의를 데이터를 이용한 계량모형분석을 통해 논의하고자 한다.

본 연구에서는 구체적으로 선진국의 국가패널 데이터와 계량분석 방법론을 이용하여, 고령화에 따른 재정건전화 정책의 정량적 효과를 분석하고, 다양한 측면에서 거시경제적 비용을 논의한다. 본 연구에서는 한국보다 먼저 고령화를 겪은 선진국의 국가패널데이터를 사용하여 분석을 시도한다. 고령화가 진행되었던 국가를 이용하여 분석을 시도함으로써 고령화가 시작되고 진행 중인 한국에 대한 함의를 도출할 수 있다. 또한 Alesina et al.(2019)의 재정건전화 충격을 이용한 계량모형분석을 통해 고령화 정도에 따라 변화하는 다양한 재정건전화 수단의 거시경제적 효과를 살펴본다. Alesina et al.(2019)는 설화적 접근(narrative approach)방법을 사용하여 1978년부터 2014년까지의 주요 16개국의 재정건전화 정책을 분석하여 외생적인 재정건전화 충격을 식별한 바 있다. 특히 재정건전화 충격을 주요 수단별로 구분하여 제공하고 있어 본 연구에 적합하다고 할 수 있다. 이와 더불어 고령화 정도에 따라 변화하는 재정건전화의 이질적인 영향(state-dependency)을 살펴보기 위해 Cloyne et al.(2023)에서 제시한 Kitagawa-Blinder-Oaxaca Local projection(KBO-LP)을 사용한다. KBO-LP는 정책의 영향을 세분화하여 살펴볼 수 있는 Kitagawa-Blinder-Oaxaca 분해를 국소 투영모형(local projection)에 적용한 것으로, 주어진 경제의 상태(state) 및 시간에 따라 변화하는 정책의 동태적-이질적인 영향을 추정할 수 있다. 이러한 방법을 통해 고령화 정도에 따라 달라지는 재정건전화 정책의 영향을 보다 자세히 살펴볼 수 있다.

본 연구에서는 재정건전화 수단을 세분화하여 살펴본다. 우선 재정건전화 수단으로서 정부지출감축과 조세부담증가를 나누어 살펴본다. 지출감축과 조세증대는 그 정책의 파급경로가 크게 다른 것으로 알려져 있다. 특히 조세의 경우 가계의 노동동급이나 기업의 투자결정 등의 의사결정을 직접적으로 왜곡시키는 효과(distortionary effect)를 가지고 있으며, 이러한 효과는 고령화 정도에 따라 경제에 미치는 영향의 크기가 달라질 수 있다. 특히 고령화된 사회의 경우 노동공급에 대한 의사결정이 고령화 정도가 낮은 사회와 비교하여 크게 달라질 수 있으므로, 이러한 부분을 따로 살펴보는 것이 필요하다. 이후 조세와 지출을 보다 세분화하여 조세를 직접세(direct tax, DT)와 간접세(indirect tax, IT)로 나누어 재정건전화의 효과를 보다 자세히 살펴본다. 또한

정부지출을 정부소비 및 투자와 이전지출로 나누어 효과를 살펴본다. 이러한 과정을 통해 보다 세분화된 재정건전화 수단에 따른 효과를 알아볼 수 있다. 특히 이전지출 조정의 경우 한국이 당면하고 있는 연금 및 사회복지제도의 조정에 관련된 정책적인 시사점을 제공할 수 있다는 측면에서 따로 살펴보는 것이 중요할 수 있다.

추정의 결과는 다음과 같이 요약된다. 우선 재정건전화 정책은 수단별로 매우 이질적인 영향을 보였다. 지출감축과 조세부담증가를 비교하는 경우, 조세부담증가가 GDP를 감소시키는 폭이 지출감축에 비해 크게 나타났다. 반면 조세부담증가의 경우 재정수지를 개선시키는 효과 역시 지출감축에 비해 비교적 뚜렷하게 나타났다. 따라서 조세부담증가의 경우 뚜렷한 상충관계(trade off)가 존재한다. 반면 지출감축의 경우 GDP에 미치는 영향이 조세부담증가에 비해 작았으나 재정수지를 개선하는 효과 역시 불분명한 것으로 나타났다.

이러한 효과는 고령화의 정도에 따라 다르게 나타났다. 전반적으로 노년부양비의 증가로 측정된 고령화는 지출감축이나 조세부담증가를 통한 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 악영향(adverse effect)을 감소시키는 것으로 추정되었다. 반면 고령화의 정도가 올라갈수록 재정수지의 개선 효과도 낮게 나타났다.

이러한 결과를 바탕으로 보다 세분화된 분석을 시도하였다. 조세를 간접세와 직접세로 나누고 지출을 정부소비 및 투자와 이전지출로 세분화하였다. 결과를 요약하면 다음과 같다. 우선 직접세 부담 증가보다는 간접세 부담 증가가 단기적으로 GDP 감소효과가 더 크게 나타났다. 이전지출 기반에 비해 정부소비 및 투자 기반 정책의 GDP 감소효과가 더 크게 나타났다. 또한 고령화는 수단에 관계없이 전반적으로 이러한 악영향을 감소시키는 쪽으로 작동하는 것으로 나타났다. 재정수지의 경우 이전지출을 제외한 나머지 세 가지 수단의 경우 최소한 단기적으로 재정수지를 개선하는 효과를 보였으며, 특히 직접세 기반의 재정건전화에서 재정수지 개선효과가 뚜렷하게 관찰되었다. 고령화는 전반적으로 이러한 재정수지 개선효과를 떨어뜨리는 요인으로 나타났으며, 특히 이전지출의 경우 재정수지를 오히려 악화시킬 가능성도 나타났다.

이와 더불어 고령화가 재정건전화 충격에 대한 GDP 반응을 감소시키는 것은 민간소비보다는 민간투자와 순수출의 반응에 따른 것으로 나타났다. 소비의 경우 고령화가 재정건전화 충격에 따른 소비감소폭을 줄인다는 증거는 이전지출 기반의 정책을 제외하면 나타나지 않았으나, 민간투자 경우 고령화의 정도가 커질수록 뚜렷하게 감소폭이

줄어드는 경향이 모든 수단에서 나타났으며, 순수출의 경우 고령화 정도가 커질수록 더 크게 개선되었다. 즉 수단별, 고령화 정도별로 재정건전화 정책의 거시경제효과 및 재정수지 개선효과가 다르며, 이러한 점을 고려하여 재정건전화 정책을 시행할 필요가 있다.

최근 들어 재정건전화 정책의 거시경제적인 효과에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다. 이러한 경향은 2007~2008년의 금융위기 및 이후 유럽의 재정위기 그리고 최근 코로나19로 인해 대규모 재정집행이 이루어진 후 재정의 지속가능성에 대한 우려로 인해 나타난 현상으로 보인다. 특히 유럽지역의 경우 2010년 초 여러 국가들이 재정위기를 겪고 난 후 재정건전성에 대한 관심이 더욱 커진 것으로 보이며, 본 연구는 이러한 연구들의 연장선상에 있다고 할 수 있다. 특히 본 연구와 마찬가지로 국가패널데이터를 이용하여 수행된 재정건전화 관련 실증연구들은 Guajardo et al.(2014)의 연구 이후 크게 증가하였다(Klein 2017; Alesina et al. 2019; Beetsma et al. 2021 등). Guajardo et al.(2014)는 16개 OECD 국가에 대하여 1978년부터 2009년까지 외생적(경기상황과 무관한 재정건전화 정책)으로 시행된 재정건전화 충격(shock)을 각 국가들의 정책 문서(policy documents)에 바탕한 설화적 접근(narrative approach)을 통하여 식별하였다. 이후 같은 접근 방법을 사용하여 Alesina et al.(2019) 등의 연구가 이루어진 바 있다. 본 연구는 기본적으로 이와 같은 연구들의 연장선상에 있으나, 고령화의 정도를 고려한다는 점에서 그 차이가 있다.

또한 Ball et al.(2013), Born et al.(2020) 등 국가패널데이터를 이용하여 재정건전화의 거시경제적 효과를 분석하는 많은 연구들이 Jordà(2005)가 제안한 국소투영방법(local projection method)을 사용하고 있다. 국소투영방법은 외생적인 충격의 동태적인 효과를 분석하는 데 적절하며, 또한 비선형적인 효과를 비교적 쉽게 추정할 수 있어 최근 실증 거시경제 연구에서 널리 사용되고 있다. 본 연구에서는 이러한 연구들의 연장선에서 국소투영방법을 기본적으로 사용한다. 다만 본 연구에서는 국소투영모형을 확장한 모형을 통해 고령화에 따라 변화하는 재정건전화의 효과를 분석한다.

이와 더불어 최근 몇몇 연구들에서 고령화에 따라 변화하는 재정정책의 효과, 특히 정부지출승수의 크기를 구조적인 거시모형을 통하여 연구하고 있다. 예를 들어 Basso and Rachedi(2021)의 연구는 생애주기가 포함된 뉴케인지안 모형 기반의 동태적확률일반균형모형을 이용하여 지출승수의 크기가 고령화에 따라 달라짐을 보였으며, 기저에는 고령인구의 노동공급탄력성이 주요 요인으로 작용한다고 주장한 바 있다. 이외

에도 Glomm et al.(2018), Yoshino and Miyamoto(2022), Honda and Miyamoto (2021) 등이 고령화에 따른 재정정책의 효과성(승수의 크기)을 구조적인 거시모형을 통하여 분석한 바 있다. 허준영(2021)은 한국을 대상으로 생애주기가 포함된 동태적일 반균형모형을 구축하여 고령화에 따른 재정정책의 거시경제적 효과를 분석한 바 있다. 다만 앞서 언급한 연구들 중 대부분의 연구들이 지출승수에 집중하면서 다른 재정수단(조세 등)에 대한 논의가 부족한 면이 있으나, 본 연구는 조세를 고려한다는 점에서 해당 연구들과 차이가 있다. 또한 앞서 언급한 연구들은 다양한 재정건전화의 수단이나 고령화 중 하나의 측면만 집중한 면이 있으나,¹⁾ 본 연구에서는 수단의 이질성과 고령화의 정도를 동시에 고려한다는 점에서 차이가 있다.

본 연구와 가장 가까운 연구로는 Kopecky(2022)가 있다. 해당 연구는 Alesina et al.(2019)의 데이터를 이용하여 재정건전화 정책의 거시경제적 영향이 고령화의 정도에 따라 다르게 나타날 수 있음을 보인 바 있다. 다만 Kopecky(2022)의 연구는 재정건전화의 수단을 조세와 지출로만 구분하였다는 점에서 더 세분화된 지출항목 및 조세항목을 고려하는 본 연구와는 차이가 있다.

본고의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 추정에 사용된 데이터와 추정방법론을 자세히 논의한다. 제Ⅲ장에서는 추정된 결과를 제시하고 논의한다. 또한 추정결과에 따른 정책적 시사점도 함께 논의한다. 마지막으로 제Ⅳ장에서는 논의를 정리한다.

1) 최근의 연구들 중 Ferraro and Giuseppe(2020)가 고령화에 따른 조세정책의 고용효과를 다루고 있다.

II. 추정방법론 및 데이터

1. 추정방법론: KBO-Local Projection

본 연구에서 사용하는 추정방법은 국소투영법을 기반으로 한다. 국소투영법은 식별된 거시충격에 대한 충격반응함수(impulse response function)를 추정하는 데 적합하다고 알려져 있다(Jordà 2005). 따라서 식별된 재정건전화 충격에 대한 거시경제변수들의 동태적인 반응을 살펴보고자 하는 본 연구의 취지에 적합하다 할 수 있다.

구체적으로 본 연구에서 사용하는 방법은 이러한 국소투영모형을 기반으로 상태의 존효과(state-dependent effect)를 평균처치효과(average treatment effect)에 기반하여 추정할 수 있도록 확장한 Kitagawa-Blinder-Oaxaca local projection(이후 KBO-local projection)이다. 동 방법은 Cloyne et al.(2023)에 의하여 제안되었으며, Cloyne et al.(2023)은 통화정책기조(monetary policy stance)에 따라 변화하는 재정정책의 효과를 동 방법론을 이용하여 추정한 바 있다. 본 연구와 유사한 주제를 다룬 Kopecky(2022) 역시 KBO-local projection을 이용하여 재정건전화와 고령화간의 관계를 다룬 바 있다.

KBO-local projection은 평균처치효과(average treatment effect, ATE) 추정에 대한 이론을 기반으로 하고 있다.²⁾ y 를 관측된 결과(observed outcome), $f \in \{0, 1\}$ 를 통제변수를 조건부로 하는(conditioning on control variable) 무작위 시행된 이분형 처치변수(binary treatment)를 나타낸다고 하자. 이러한 상황은 $y = (1-f)y_0 + fy_1 = y_0 + f(y_1 - y_0)$ 로 나타낼 수 있으며, 이를 기반으로 평균처치효과 ATE는 $E(y_1|f=1) - E(y_0|f=0)$ 로 정의된다. y 에 대한 선형가정을 이용하여, $y_j = \mu_j + v_j = \mu_j + (x - E(x))v_j + \epsilon_j$ 로 가정한다. 여기서 μ_j 는 평균, $E(v_j) = E(\epsilon_j) = 0$ 의 오차항(random error term), x 는 통제변수(covariates)를 의미한다. 이러한 선형 모형하에서 ATE는 아래의 식 (1)과 같이 분해될 수 있다.

2) 본고의 KBO-local projection에 대한 설명은 Cloyne et al.(2023)의 논의를 따른다.

$$E(y_1 | f = 1) - E(y_0 | f = 0) = \underbrace{(\mu_1 - \mu_0)}_{\text{direct effects}} + \underbrace{E(x - E(x) | f = 1)(\gamma_1 - \gamma_0)}_{\text{indirect effect}} + \underbrace{[E(x - E(x) | f = 1) - E(x - E(x) | f = 0)] \gamma_0}_{\text{composition effect}} \quad (1)$$

직접효과(direct effect)는 이분형 처치의 직접적인 효과를 나타내는 부분이며, 일반적인 처치효과 추정에서 말하는 처치효과는 직접효과를 의미한다. 간접효과(indirect effect)는 통제변수의 수준에 따라 달라지는 처치의 효과를 추정하는 항으로 해석할 수 있다. 특히 간접효과 부분에서 $E(x - E(x) | f = 1) \gamma_0$ 는 처치군(treatment group)이 가상적으로(counterfactually) 처치를 받지 않았을 때의 효과를 나타낸다. 따라서 간접효과는 처치군이 가지는 통제변수(혹은 상태)의 수준에 따라 변화하는 처치의 효과를 나타낸다. 일반적인 인과추론에서는 이러한 간접효과를 0으로 가정하며($\gamma_1 = \gamma_0$), 이는 처치의 그룹 간 이질적인 효과를 0으로 가정한 후 인과추론을 시행한다고 해석할 수 있다. 반면 최근의 연구들은 처치가 그룹별로 미치는 이질적인 영향에 관심을 두며 식 (1)의 간접효과는 이러한 그룹 간 이질적인 효과를 추정하는 항으로 볼 수 있다. 마지막으로 처치의 효과는 처치대상 집단과 통제대상 집단 사이의 설명 변수의 평균값 차이에 의해 결정될 수 있으며 이러한 부분이 구성효과(composition effect)에 반영된다. 만약 처치가 무작위로 배정되었다면 구성효과는 0으로 나타날 것이며, 이러한 점을 이용하여 처치군과 대조군간의 차이를 검증하는 균형검증(balancing test)을 시행할 수도 있다.

이러한 처치효과 분해를 바탕으로, 실제 데이터를 이용하여 직접효과, 간접효과 및 구성효과를 추정하기 위하여 아래와 같은 식 (2)를 생각할 수 있다.

$$y_{it} = \mu_0 + (x_{it} - \bar{x}_i) \gamma_x + f_{it} \beta + f_{it} (x_{it} - \bar{x}_i) \theta + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

식 (2)에서 i 는 횡단면 구분을, t 는 시간을 나타낸다. \bar{x}_i 는 x 의 평균(sample mean)을 나타낸다. 이러한 식에서 $\beta = \mu_1 - \mu_0$ 는 직접효과를 나타내며 $(x - \bar{x}_i) \theta$ 는 간접효과를 나타낸다. 이는 $\theta = \gamma_1 - \gamma_0$ 인 점에서 쉽게 이해할 수 있다. 마지막으로 $(x - \bar{x}_i) \gamma_x$ 는 구성효과를 나타낸다. 따라서 식 (2)를 이용하는 경우 처치효과를 직접효과, 간접효

과 및 구성효과로 나누어 추정하는 것이 가능하다. 이러한 방법은 노동경제학에서 Kitagawa-Blinder-Oaxaca 분해법으로 널리 알려져 있다.

Cloyne et al.(2023)은 이러한 분해법을 국소투영모형(local projection)에 적용하는 방법을 개발하여 통화정책의 국면(regime)에 따른 재정정책의 효과성을 추정한다. 구체적으로 통화정책이 경기와 물가에 대응하는 강도에 따른 여러 국면을 정의하고, 평균적인 통화정책 국면에서 벗어나는 정도에 따른 재정정책의 경기부양 효과를 추정하였다. 이를 바탕으로 본 연구에서는 고령화의 정도에 따라 변화하는 재정건전화 정책의 영향을 추정한다. Cloyne et al.(2023)에 따르면 KBO-local projection을 통해 처치효과와 분해를 시행하려면 아래와 같은 가정을 만족시켜야 한다. 첫 번째 가정은 통제변수에 대한 조건부 무관성(conditional ignorability at least conditioning on observables x) 가정으로 $y_f \perp f|x$ 로 표시할 수 있으며, 관측가능한 통제변수들의 조건부로 처치가 무작위로 시행되었다는 것을 의미한다. 두 번째 가정은 선형모형가정으로 성과변수 y 를 $y_f = \mu_f + v_f = \mu_f + (x - E(x))\gamma_f + \epsilon_f$, $E(v_f) = E(\epsilon_f|x) = 0$ 로 나타낼 수 있음을 의미한다. 이와 더불어 $E(y_f|x) = \mu_f$ 즉 조건부 평균 독립가정(conditional mean independence)이 성립한다는 것을 의미한다. 마지막으로 데이터가 에르고딕성(ergodicity)을 만족하여야 한다. 앞선 두 가정은 많은 인과추론방법에서 논의된 것이며 마지막 가정은 시계열 데이터의 특성에 관한 가정으로 볼 수 있다.

이러한 가정 하에서 KBO-local projection은 아래와 같은 식 (3)을 통해 추정할 수 있다.

$$y_{it+h} = \mu_{0,h} + \underbrace{(x_{it} - \bar{x}_i)\gamma_{x,h}}_{\text{composition effect}} + \underbrace{f_{it}\beta_h}_{\text{direct effect}} + \underbrace{f_{it}(x_{it} - \bar{x}_i)\theta_h}_{\text{indirect effect}} + \epsilon_{it+h} \quad (3)$$

usual LP *KBO extension*

여기서 h 는 충격반응의 시계(horizon)를 나타낸다. β_h 가 h 이후 처치의 직접적인 효과를 나타내며 $(x_{it} - \bar{x}_i)\gamma_{x,h}$ 는 구성효과를 나타낸다. 이 두 개의 항이 일반적인 국소투영모형에서 추정하는 부분이다. KBO-local projection은 이에 더하여 $f_{it}(x_{it} - \bar{x}_i)\theta_h$ 를 통해 처치가 x 에 따라 변화하는 간접효과를 추정한다.

다만 이러한 식 (3)은 처치가 이항(binary)인 경우 적합하며 연속적 처치(conti-

uous treatment)의 효과를 추정하는 경우 추가적인 가정을 통해 식을 확장하여야 한다. 필요한 추가적인 가정은 처치의 강도에 따른 조건부 평균 독립성(conditional mean independence of dose given assignment)으로, 이러한 가정은 조정요인 (scaling factor) δ 가 있을 때, $E(\delta y_1|x) = \delta y_1$ 가 성립한다고 가정하는 것이다(단 처치의 강도에 따른 단조성이 성립하며 처치를 받지 않는 경우에 $\delta = 0$). 이러한 가정 하에서 연속적 처치의 효과는 아래와 같은 식 (4)로 추정할 수 있다.

$$y_{it+h} = \mu_{0,h} + \underbrace{(x_{it} - \bar{x}_i)\gamma_{x,h}}_{\text{composition effect usual LP}} + \underbrace{\delta_{it}\beta_h}_{\text{direct effect}} + \underbrace{\delta_{it}(x_{it} - \bar{x}_i)\theta_h}_{\text{indirect effect KBO extension}} + \varepsilon_{it+h} \quad (4)$$

앞선 식과는 달리 δ 를 통해 연속적인 처치의 강도를 측정한다. 식에서 처치가 특정한 x 의 수준 x^* 에서의 y 에 미치는 효과는 $E(y_1|x^*, \delta) - E(y_1|x^*, \delta = 0) = \delta\beta + \delta(x^* - E(x))\theta$ 로 측정이 가능하다.³⁾ 따라서 처치 혹은 충격(shock)의 크기가 정규화(normalized)되는 경우 특정한 x 의 수준에서 처치/충격에 대한 간접효과를 추정할 수 있다. 본 연구의 경우 고령화 수준에 관심이 있으므로 특정한 고령화 수준 (특정한 수준의 노년부양비)에서 나타나는 충격의 효과를 추정한다.

실제 국가패널데이터를 이용하여 추정할 때는 아래의 식 (5)를 추정하였다.

$$y_{i,t+h} = \underbrace{\delta_{i,h}\beta_h}_{\text{direct effect}} + \underbrace{\delta_{i,h}(D_{i,t} - \bar{D}_i)\theta_{D,h}}_{\text{indirect effect via D}} + \underbrace{(D_{i,t} - \bar{D}_i)\gamma_{D,h}}_{\text{composition effect via D}} + \underbrace{\delta_{i,h}(x_{i,t} - \bar{x}_i)\theta_{x,h}}_{\text{indirect effect via x}} + \underbrace{(x_i)}_{\text{composition effect via x}} \quad (5)$$

하첨자 i 는 국가를, t 는 연도를 의미하며, h 는 충격의 시계를 의미한다. y 는 관심변수이며 본 연구에서는 실질GDP 및 그 구성요소(소비, 투자 및 순수출)와 GDP대비 재정수지를 고려한다. 재정건전화의 거시경제적인 효과를 살펴보기 위하여 GDP 및 그 구성요소를 고려하며, 재정건전화가 실제 재정적자 감소에 미친 영향을 살펴보기 위하여 재정수지를 고려한다. 재정수지는 정부의 순융자(net lending)를 사용한다.

3) 이는 구성효과가 처치군과 통제군에서 크기가 같은 것에 기인한다.

D 는 노년부양비를 나타내며, δ 는 재정건전화 충격을 나타낸다. 재정건전화 충격은 Guajardo et al.(2014)가 구축하고 Alesina et al.(2019)가 확장한 충격변수를 사용한다. 충격은 재정건전화 정책을 통해 조세수입(재정지출)이 GDP 대비 1% 증가(감소)한 충격으로 정의한다. 예를 들어 직접세를 주요 수단으로 사용한 재정건전화 충격의 경우 주로 직접세 인상을 통해 조세수입이 GDP 대비 1% 증가한 경우로 해석할 수 있다. Alesina et al.(2019)는 Romer and Romer(2010)의 방법을 이용하여 16개국의 재정건전화 정책 중 경기변동에 관련되지 않은 목적으로 시행된 재정건전화 정책을 식별하고 이를 재정건전화 충격으로 사용하였다. 예를 들어 오스트리아의 1985년 조세 인상은 재정건전성 확보를 위함이며 경기조정의 목적으로 시행되지 않았다. 이러한 경우 재정건전화 충격으로 구별된다. 이러한 식별을 통해 거시경제상황과 무관한 재정건전화 충격을 구성한 후, 이를 이용해 재정건전화 정책의 거시경제효과를 편의 없이 추정할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 재정건전화의 주요 수단을 4개로 구분하여 추정한다. 구체적으로 FC_{it} 는 재정건전화의 크기를 나타내는 변수로, 조세수입증가 혹은 재정지출감축을 GDP로 나누어 정규화를 한 변수이며, I_{it} 는 재정건전화의 주요 수단을 나타내는 더미변수로 정의한다. 이러한 정의를 이용하여 충격을 $I_t \sum_{s=0}^h FC_{i,t+s}$ 로 정의한다. 즉 t 부터 $t+h$ 까지 시행된 누적적인 재정건전화 정책의 충격을 I 를 통해 4가지 수단(간접세, 직접세, 정부소비 및 투자, 이전지출 기반)으로 구분하는 것이다. 즉 t 기에 시행된 재정건전화 정책이 직접세에 의해 주로 시행되었을 경우 직접세를 나타내는 더미변수가 1의 값을 나머지 더미변수는 0의 값을 가진다. 이러한 더미변수는 재정건전화 정책 중 가장 큰 부분을 차지하는 수단을 기준으로 구성되었으며 이 역시 Guajardo et al.(2014) 및 Alesina et al.(2019)의 정의를 사용하였다. 따라서 본 연구의 δ_{it} 는 4개의 벡터로 구성된 변수로 생각할 수 있다.

통제변수 x 에 포함된 변수로는 GDP 성장률, GDP 대비 재정적자비율, 단기이자율의 시차변수를 포함하였으며 시차는 2로 설정하였다. Jordà and Taylor(2016)에 의하면 Guajardo et al.(2014) 및 Alesina et al.(2019)가 구축한 재정건전화 정책의 경우 GDP 대비 재정적자비율과 단기이자율 등의 몇몇 거시변수들을 이용하여 예측가능함(predictable)을 보였다. 본 연구는 이러한 충격의 예측가능성으로 인한 편의(bias)

를 통제하기 위해 이러한 변수들을 통제변수 x 에 포함하였다. Alesina et al.(2019)은 이러한 변수들을 통제변수로 포함하는 경우 비교적 편의 없는 결과를 추정할 수 있다고 주장한 바 있다.

또한 재정건전화가 GDP, 소비, 투자에 미친 영향을 추정할 때, β 및 간접효과를 승수로 해석하기 위하여 독립변수 y 를 GDP로 나누어 사용하였다. 예를 들어 GDP의 경우

$$y_{it+h} = \frac{RGDP_{it+h} - RGDP_{it-1}}{RGDP_{it-1}} \text{로 정의한다. 소비나투자의 경우 } y_{it+h} = \frac{Z_{it+h} - Z_{it-1}}{RGDP_{it-1}}$$

로 정의하며 Z 는 실질소비나 실질 투자를 의미한다. 종속변수를 이런 식으로 정의하는 경우 재정건전화 충격 역시 GDP로 정규화가 되어있기 때문에 추정된 효과를 바로 승수(재정건전화 정책 1화폐 단위에 대한 독립변수x화폐단위의 반응)로 해석할 수 있는 장점이 있다.

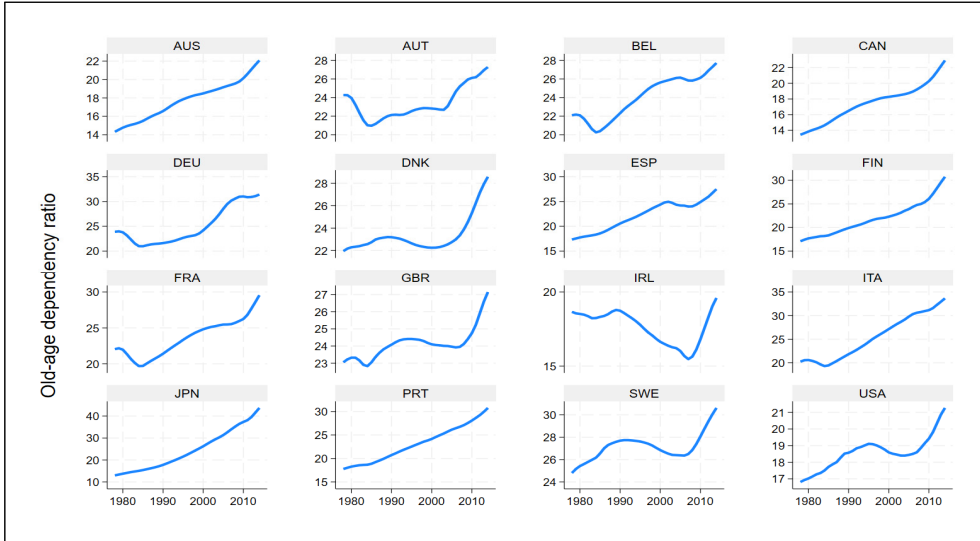
2. 데이터

본 연구에서 사용하는 데이터는 Guajardo et al.(2014) 및 Alesina et al.(2019)의 데이터를 기본으로 이용한다. 두 연구는 설화적인 접근(narrative approach)을 통해 1978년부터 2014년까지의 OECD 주요국의 재정건전화 충격을 정부소비 및 투자(government consumption and investment), 이전지출(transfer payment), 직접세(direct tax), 간접세(indirect tax) 기반 충격으로 나누어 식별한 바 있다. 이러한 설화적인 접근을 통해 식별한 재정건전화 충격을 사용하여 충격변수를 구성할 수 있다. 또한 분석에 필요한 주요 거시변수들을 포함하고 있어 본 연구에 적합하다.

반면 해당 데이터는 고령화 정도에 대한 데이터를 포함하고 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 고령화의 대리변수(proxy variable)로서 국제연합(United Nation, UN)에서 제공하는 노년부양비를 사용한다. 노년부양비는 관련 연구들에서 고령화의 정도를 나타내는 변수로서 많이 사용되며, 본 연구에서는 이러한 관련 문헌들을 따라 노년부양비를 고령화의 대리변수로 사용하였다.⁴⁾

4) 다만 노년부양비는 고령화의 한 단면만을 나타내며 전체 고령화의 정도, 즉 인구피라미드의 전체구조를 반영하지 못한다는 주장도 있다. Kopecky(2022)는 노년부양비가 전체 인구구조를 반영하지 못하는 단점을 지적하며 전체 인구구조를 반영하는 변수를 구성하는 방법을 제시한 바 있다. Kopecky

[그림 3] 국가별 노년부양비



출처: UN 자료를 바탕으로 저자 작성

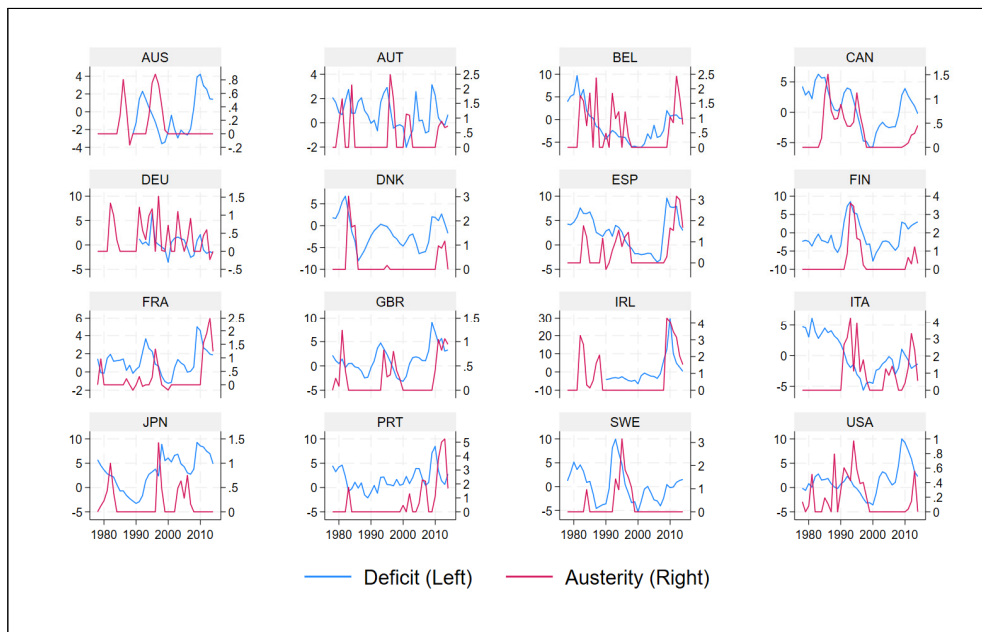
[그림 3]은 분석대상 16개 국가의 국가별 노년부양비를 나타내고 있다. 각 국가별 노년부양비의 변화양상은 비교적 다른 것으로 나타났다. 예를 들어 호주(AUS), 캐나다(CAN), 핀란드(FIN), 일본(JPN), 포르투갈(PRT)의 경우 샘플기간동안 노년부양비가 꾸준히 상승하였다. 반면 아일랜드의 경우 2010년 이전에는 노년부양비가 감소한 것으로 나타났다. 다만 전반적으로 최근에 노년부양비가 상승한 국가들이 많으며, 따라서 높은 고령화 수준에서의 재정건전화 정책의 효과는 비교적 최근의 기간의 변화분이 반영될 가능성이 높다. 반면 낮은 고령화 수준에서의 재정건전화 정책의 효과는 비교적 샘플기간 초기의 변화분이 반영될 가능성이 높다. 따라서 시대상의 변화 등이 추정에 일부 반영될 수 있으며, 이러한 점은 해석할 때 유의하여야 할 것으로 보인다.

[그림 4] 각 국가의 GDP 대비 재정적자 규모와 재정건전화 충격의 관계를 보여준다.

(2022)의 연구는 인구구조의 전반적인 변화를 반영하여 모형이 추정되었으나, 인구구조를 반영하는 변수의 복잡성으로 인해 결과의 해석이 다소 어렵다는 단점이 있다. 또한 Kopecky(2022)의 결과를 살펴보면 인구구조전반을 반영하는 변수를 사용한 결과와 노년부양비를 사용한 결과가 큰 틀에서 차이가 나지 않는다. 따라서 본 연구는 (i) 기존연구에서 다수 사용되었으며 (ii) 해석이 비교적 명확한 노년부양비를 고령화의 정도를 나타내는 대리변수로 사용한다. 또한 노년부양비 이외에 생산연령인구 비율, 기대수명, 고령층의 경제활동참여율 등이 대리변수로 사용될 수 있으며 이러한 변수를 이용한 연구도 필요하다고 생각된다.

재정적자는 GDP 대비 정부의 순융자(net lending)로 정의되었다. Guajardo et al. (2014)에서 논의되었듯 설화적 접근으로 식별한 재정건전화 충격은 현재의 경기변동과는 무관하다. 다만 Jordà and Taylor(2016)에서 논의된 바에 따르면 이러한 재정건전화 충격은 정부의 재정적자 수준, 금리 등과 유의미한 상관관계를 가진다. 특히 [그림 4]에서 보듯 재정건전화 충격은 정부의 GDP 대비 재정적자가 큰 경우에 발생한 경향이 있으며 이러한 점은 재정건전화 충격이 정부의 재정수지와 유의미한 관계를 가진다는 점을 보여준다. Jordà and Taylor(2016)에서는 이러한 점으로 바탕으로 재정건전화 충격의 거시경제적인 효과를 추정하는 경우 통제변수로서 재정수지를 사용하거나 혹은 성향점수매칭(propensity score matching)을 사용할 것을 제안하고 있다. 본 연구에서는 이러한 점을 바탕으로 GDP 대비 재정적자수준, 단기금리 등을 통제변수에 포함하였다.

[그림 4] 국가별 재정적자 및 재정건전화 충격



주: 좌축은 재정적자/GDP 비율, 우축은 GDP 대비 재정건전화 정책의 크기를 나타냄
 자료: Alesina et al.(2019) 데이터를 바탕으로 저자 작성

[표 1]은 Alesina et al.(2019)의 국가별, 수단별 재정건전화 충격의 분포를 나타낸다. DT는 직접세, IT는 간접세, TR은 이전지출, G는 정부소비 및 투자 기반의 재정건전화 충격을 의미하며 표의 숫자는 각 국가 및 수단별 재정건전화 충격의 발생횟수를

나타낸다.⁵⁾ 식별된 충격을 살펴보면 직접세, 이전지출 및 정부소비 및 투자의 경우 시행횟수가 비슷하나 간접세 기반 충격의 발생 횟수가 다른 수단에 비해 적은 것을 볼 수 있다. 이러한 점은 다른 수단에 비해 간접세 기반의 정책효과를 추정하는 데 어려움이 있을 수 있음을 의미할 수 있다. 또한 간접세 기반 정책충격의 경우 발생 국가가 제한적임을 볼 수 있다. 간접세 기반의 재정건전화 충격이 발생한 국가는 9개 국가이며, 그중 대부분이 캐나다(CAN), 독일(DEU), 영국(GBR) 및 아일랜드(IRL) 4개 국가에서 관찰되었다. 이러한 점은 추정결과에 4개국의 정책효과가 많이 반영될 수 있음을 의미한다. 이전지출 기반의 재정건전화의 경우 독일 (DEU)의 충격발생횟수가 가장 많으며, 일본 (JPN) 및 포르투갈(PRT), 스페인(ESP)의 경우 이전지출기반의 재정건전화 정책충격이 발생하지 않은 것으로 나타났다. 이전지출 기반의 재정건전화 충격의 경우 독일의 발생횟수가 가장 많으나, 여타 국가에서도 많이 관찰되고 있으며, 간접세에 비해서는 고른 분포를 보이고 있다. 스웨덴(SWE)의 경우 직접세 기반의 재정건전화 충격이 없으며, 정부소비 및 투자 기반의 재정건전화 충격의 경우 벨기에(BEL), 독일(DEU), 스웨덴(SWE)에서 발생하지 않은 것으로 나타났다.

5) 이러한 구분은 재정건전화 정책의 규모를 수단별로 파악하고 전체 재정건전화 정책에서 차지하는 비중이 가장 높은 수단을 바탕으로 정해진다. 따라서 Alesina et al.(2019)의 충격은 단순한 조세충격, 지출충격으로 해석하기 보다는 조세기반 재정건전화 정책, 지출기반 재정건전화 정책 등으로 해석하는 것이 바람직하다. 또한 직접세의 경우 소득세, 법인세 등이 포함되며 간접세의 경우 대표적으로 부가가치세가 포함된다. 정부소비 및 투자는 GDP상의 정부소비와 투자를 의미하며 이전지출의 경우 대표적으로 실업급여의 지급 등이 포함된다.

[표 1] 국가별, 수단별 재정건전화 충격분포

Country	DT	IT	TR	G
AUS	7	0	2	2
AUT	1	1	7	2
BEL	7	0	8	0
CAN	4	5	2	9
DEU	5	5	10	0
DNK	3	0	4	4
ESP	3	4	0	9
FIN	1	4	5	1
FRA	4	2	4	7
GBR	3	7	4	2
IRL	2	5	1	6
ITA	6	0	3	6
JPN	3	4	0	5
PRT	3	0	0	7
SWE	0	0	7	0
USA	8	0	6	3
Total	60	37	63	63

주: DT는 직접세, IT는 간접세, TR은 이전지출, G는 정부소비 및 투자 기반의 재정건전화 충격을 의미하며 표의 숫자는 각 국가별 및 수단별 재정건전화 충격의 발생횟수를 의미함

자료: Alesina et al.(2019) 데이터를 바탕으로 저자 작성

[표 2]는 Alesina et al.(2019)의 시기별, 수단별 재정건전화 충격의 분포를 나타낸다. 재정건전화 충격은 1980년대 및 1990년대 많이 관측되고 있으며 2000년대에는 충격이 많이 나타나지 않은 것으로 보인다. 재정건전화 충격의 시기별 분포에 따르면 모형의 추정에서 1980년 및 1990년대 환경이 많이 반영될 가능성이 높다. 또한 2010년에서 2014년 사이에 유럽재정위기로 인해 2000년대에 비해 재정건전화 충격의 많이 관측되고 있다. 다만 유럽재정위기라는 상황이 일반적인 거시상황과는 크게 다르다는 점에서 결과의 해석에 유의할 필요성이 있다.

[표 2] 시기별, 수단별 재정건전화 충격분포

Periods	DT	IT	TR	G
1978~1989	18	15	16	10
1990s	20	14	29	18
2000s	9	3	4	12
2010~2014	13	5	14	23

주: DT는 직접세, IT는 간접세, TR은 이전지출, G는 정부소비 및 투자 기반의 재정건전화 충격을 의미하며 표의 숫자는 각 국가별 및 수단별 재정건전화 충격의 발생횟수를 의미함
 자료: Alesina et al.(2019) 데이터를 바탕으로 저자 작성

전반적으로 식별된 재정건전화 충격은 재정적자의 수준과 유의미한 관계가 있는 것으로 보인다. 이러한 영향을 최소화하기 위하여 추정된 식에 재정적자 수준을 통제변수로 포함한다. 또한 결과의 해석에 유의할 점이 몇 가지 있는 것으로 나타났다. 우선, 간접세 기반 재정건전화 충격의 경우 시행국가와 횟수 등의 분포가 국가별, 시기별로 고르지 못한 것으로 나타났다. 따라서 간접세 기반 재정건전화 충격의 효과를 해석함에 있어 다소 주의가 필요하다. 또한 대부분의 재정건전화 충격이 1980년 및 1990년대에 발생한 것으로 나타나 2000년대의 거시환경의 경우 잘 반영되지 못할 가능성이 있어 보인다. 이러한 점을 주의하여 결과를 해석할 필요가 있다.

Ⅲ. 결과 및 논의

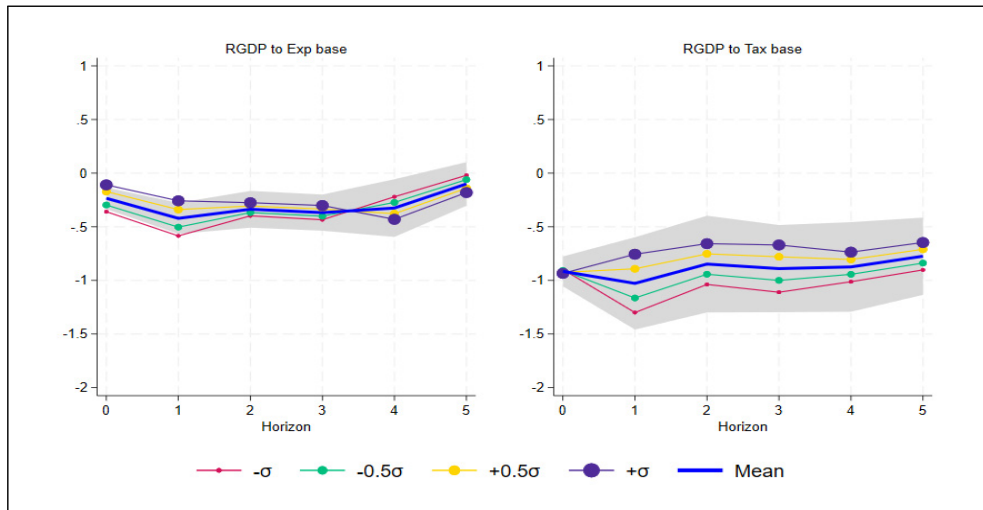
본 장에서는 추정결과를 제시하고 결과에 대해 논의한다. 우선 재정건전화 수단을 지출 감축과 조세부담증가의 두 가지로 구분하여 재정건전화 충격이 고령화의 정도에 따라 GDP 및 재정수지에 미친 이질적인 영향을 알아본다. 이후 재정건전화 수단을 직접세 기반, 간접세 기반, 정부소비 및 투자 기반, 이전지출 기반의 네 가지로 분류한 후, 고령화의 정도에 따라 GDP 및 재정수지에 미친 영향을 충격반응함수를 통해 제시하고 결과에 대해 논의한다. 이후 GDP를 민간소비, 민간투자, 순수출로 나누어 서로 다른 재정건전화 수단이 미친 영향을 살펴본다. 이러한 과정을 통해 재정건전화 수단과 고령화의 정도에 따른 재정건전화 정책의 거시적인 영향을 살펴볼 수 있을 것으로 기대한다.

1. 추정결과: 지출감축 vs 조세부담증가

본 절에서는 앞서 언급한 KBO-local projection과 데이터를 이용한 추정결과를 제시하고 결과를 논의한다. 먼저 [그림 5]는 수단별 재정건전화 충격에 대한 실질 GDP의 반응을 추정한 결과이다.

그림의 세로축은 승수(multiplier)로 해석할 수 있으며, 가로축은 충격발생 이후의 기간(년)을 나타낸다. 즉 재정건전화를 위한 재정적자 1원의 감소가 발생하는 경우 GDP의 반응을 화폐단위로 환산하였다고 볼 수 있다. 파란색 선은 평균적인 노령부양비에서의 반응을 나타내며 90%의 신뢰구간이 음영으로 표시되어 있다. 붉은색 선은 노령부양비가 평균보다 1 표준편차 아래, 보라색 선은 평균보다 1 표준편차 위에서의 반응을 표시한다. 초록색 선과 노란색 선은 각각 평균에서 0.5 표준편차 아래, 위에서의 반응을 나타내고 있다. 또한 선과 함께 표시된 표식(marker)이 클수록 고령화가 심해짐을 나타낸다.

[그림 5] 재정건전화 충격에 대한 실질 GDP 반응: 지출 vs 조세



주: 세로축은 승수를 나타내며, 가로축은 충격발생후의 기간 (년)을 나타냄. 파란색 선은 평균반응을, 붉은색 선은 노령부양비가 평균보다 1 표준편차 아래, 보라색 선은 평균보다 1 표준편차 위에서의 반응을 표시함. 초록색 선과 노란색 선은 각각 평균에서 0.5 표준편차 아래, 위에서의 반응을 나타냄. 표식(marker)이 클수록 고령화 정도가 높을 때의 반응을 나타냄. 회색음영은 평균반응의 90% 신뢰구간을 나타냄

자료: 추정결과를 바탕으로 저자 작성

결과를 살펴보면 다음과 같다. 우선 평균적인 반응을 바탕으로 살펴보면 지출감축 기반 재정건전화와 조세부담증가 기반 재정건전화의 경우, 조세부담증가 기반 재정건전화 정책이 GDP를 더 크게 감소시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 추정된 모든 기간에서 동일하게 나타났다. 좀 더 자세히 살펴보면 지출기반 재정건전화의 경우 충격 발생 1년 이후 실질 GDP가 최대 폭으로 감소하며 그 크기는 -0.46으로 나타났다. 즉 지출기반 재정건전화 정책으로 인해 정부의 지출이 1원 감소하는 경우⁶⁾ GDP는 약 0.46원 감소하는 것으로 해석할 수 있다. 반면 조세 기반 재정건전화 정책의 경우 충격발생 1년 후 실질 GDP가 최대로 감소하며 그 크기는 약 -1.1로 나타났다. 즉 조세기반 재정건전화 정책의 시행으로 인해 조세부담이 1원 증가하는 경우 실질 GDP는 약 1.1원 감

6) 다만 이러한 해석은 아주 정확한 해석은 아님을 밝혀둔다. 조세기반 재정건전화 정책의 경우 주로 조세 부담을 증가시키는 정책을 사용한 것이며 지출감축이 전혀 시행되지 않은 것은 아니다. 따라서 보다 정확한 해석은 1원 규모의 재정건전화 정책이 주로 조세부담 증가로 시행된 경우 GDP의 반응이라고 해석하는 것이다. 다만 주요 재정건전화 수단이 조세부담이므로 본문의 해석이 틀린 것은 아니며 또한 보다 이해가 쉽다는 장점이 있다.

소한다고 해석할 수 있다.

또한 이러한 효과는 고령화의 정도에 따라 다르며, 고령화의 정도가 높을수록, 즉 노년부양비가 커질수록 이러한 경기하강효과가 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 효과는 특히 조세 기반 재정건전화에서 보다 뚜렷하게 나타났다. 구체적으로 1년 후 효과를 비교해 보면 고령화의 정도가 평균보다 1 표준편차 큰 경우 실질 GDP의 반응이 약 -0.7로 나타나 평균적인 고령화 수준에서 추정된 -1.1에 비해 승수가 작은 것으로 나타났다. 즉 평균적인 노년부양비보다 노년부양비가 1 표준편차 큰 경제에서는 조세 기반 재정건전화로 인해 조세부담이 1원 증가하는 경우 실질 GDP가 0.7원 감소한다고 해석할 수 있다. 반면 노년부양비가 1 표준편차 작은 경우 같은 크기의 충격에 대하여 1년 후 실질 GDP가 약 1.3원 감소하는 것으로 나타났다.

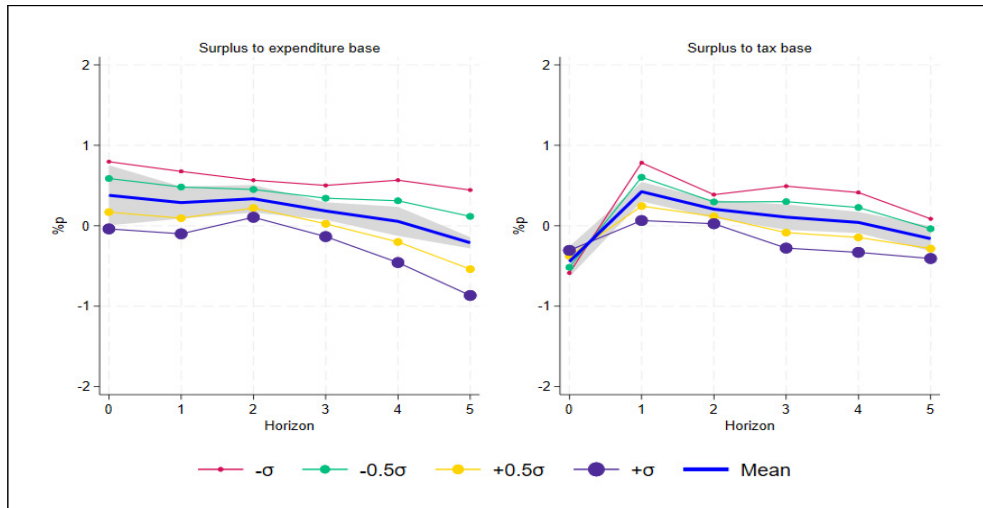
지출 기반 재정건전화 충격의 효과의 경우 고령화에 따른 이질적인 효과가 전반적으로 조세 기반 재정건전화 정책의 경우와 비슷한 양상을 보이고 있으나, 장기로 갈수록 이러한 경향이 다소 사라지는 모습을 보인다. 구체적으로 충격 발생 1년 후 고령화 정도가 평균보다 1 표준편차가 큰 경우 실질 GDP의 반응은 -0.3이며 1 표준편차가 작은 경우 실질 GDP의 반응은 -0.6으로 나타났다. 반면 이러한 관계는 5년 후에는 반대가 되어, 고령화의 정도가 1 표준편차 큰 경우 실질 GDP의 5년 후 반응은 -0.3, 1 표준편차가 작은 경우 실질 GDP의 5년 후 반응은 -0.2로 나타났다.

[그림 6]은 재정건전화 충격이 재정적자(net lending)에 미치는 영향을 보여준다. 세로축은 GDP 대비 재정적자의 반응을 나타낸 것이며, 가로축은 충격 발생 후 기간을 나타낸다. 앞서와 마찬가지로 파란색 선은 평균적인 노년부양비에서의 반응을 나타내며 90%의 신뢰구간이 음영으로 표시되어 있다. 붉은색 선은 노년부양비가 평균보다 1 표준편차 아래, 보라색 선은 평균보다 1 표준편차 위에서의 반응을 표시한다. 초록색 선과 노란색 선은 각각 평균에서 0.5 표준편차 아래, 위에서의 반응을 나타내고 있다. 또한 선과 함께 표시된 표식(marker)이 클수록 고령화가 심해짐을 나타낸다.

전반적으로 재정건전화 정책은 재정수지를 개선시키는 효과가 있는 것으로 나타났다. 지출 기반 재정건전화 정책의 경우 충격 당기부터 4년 후까지 재정수지 개선효과가 나타났으며, 조세 기반 재정건전화 정책의 경우 충격을 제외하고 재정수지가 개선되는 모습을 보이고 있다. 다만 지출감축 기반 정책의 경우 추정된 신뢰구간이 넓어 불확실성이 큰 모습도 함께 보여주고 있다.

이와 더불어 고령화는 재정수지 개선효과를 반감시키는 것으로 나타났다. 지출 기반 및 조세 기반 정책 모두에서 노년부양비가 1 표준편차 증가하는 경우 추정된 반응함수가 거의 모든 기간에서 0에 가까운 것으로 나타났다. 즉 고령화의 정도가 심해지는 경우 재정건전화 정책의 시행으로 인한 재정수지 개선효과가 약해지는 것으로 보인다. 따라서 고령화 사회에서 재정건전화 정책은 재정수지의 개선효과를 기대하기는 어려운 것으로 보이며, 특히 재정건전화를 위하여 지출감축이나 조세부담증대를 시행하는 경우 재정건전성을 개선하기 보다는 GDP를 감소시키는 효과만 나타날 가능성을 배제할 수 없어 보인다.

[그림 6] 재정건전화 충격에 대한 재정수지반응: 지출 vs 조세



주: 세로축은 퍼센트 포인트 변화를 나타내며, 가로축은 충격발생후의 기간(년)을 나타냄. 파란색 선은 평균반응을, 붉은색 선은 노년부양비가 평균보다 1 표준편차 아래, 보라색 선은 평균보다 1 표준편차 위에서의 반응을 표시함. 초록색 선과 노란색 선은 각각 평균에서 0.5 표준편차 아래, 위에서의 반응을 나타냄. 표식(marker)이 클수록 고령화 정도가 높을 때의 반응을 나타냄. 회색 음영은 평균반응의 90% 신뢰구간을 나타냄

자료: 추정결과를 바탕으로 저자 작성

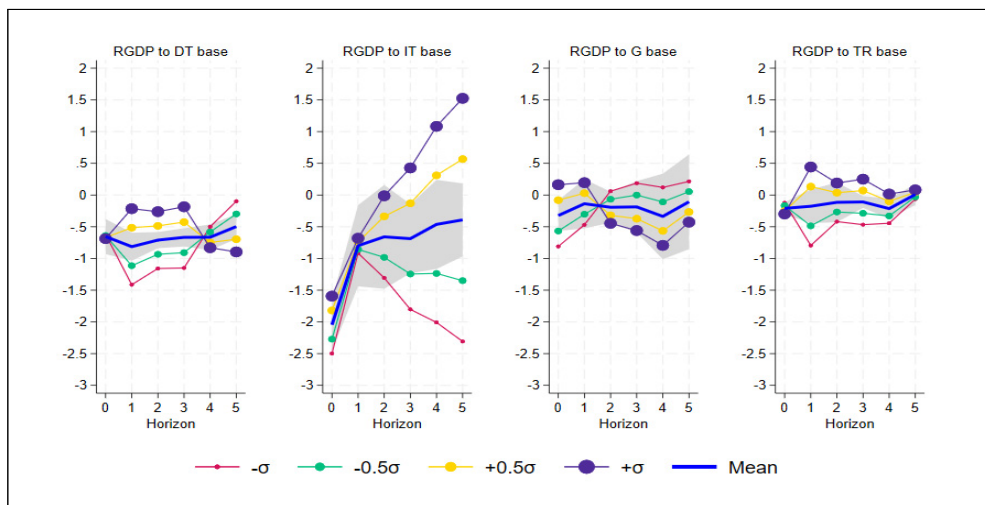
전반적인 결과를 종합하면 다음과 같다. 재정건전화 정책의 수단을 지출감축과 조세 부담증가로 나누어 재정건전화 정책이 실질 GDP 및 재정수지에 미친 영향을 살펴보았다. 추정결과에 따르면 지출 기반 정책이 조세 기반 정책에 비해 경기를 하강시키는 효과가 작았다. 재정수지 개선효과는 두 가지 수단이 비슷한 효과를 보였다. 고령화가 진

행되는 경우 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 악영향은 감소하였으며 이는 두 가지 수단 모두에서 관찰되었다. 다만 고령화는 재정건전화 정책의 재정수지 개선효과도 반감시키는 것으로 나타났다.

2. 추정결과: 직접세 vs 간접세 vs 정부소비 및 투자 vs 이전지출

앞선 절에서 재정건전화의 수단을 크게 지출 기반과 조세 기반으로 나누어 그 효과를 살펴보았다. 본 절에서는 앞선 결과를 바탕으로 재정건전화 수단을 보다 세분화하여 거시경제적인 효과를 추정하고 결과를 제시한다. 재정건전화의 수단을 크게 4가지로 분류하였으며 조세 기반의 경우 직접세 기반 및 간접세 기반, 지출 기반의 경우 정부소비 및 투자 기반과 이전지출 기반으로 나누어 살펴보았다. 이를 통하여 보다 구체적인 정책효과를 도출할 수 있을 것으로 생각한다.

[그림 7] 재정건전화 충격에 대한 실질 GDP 반응: 4가지 수단구분



주: DT는 직접세, IT는 간접세, G는 정부소비 및 투자, TR은 이전지출을 나타냄. 세로축은 승수를 나타내며, 가로축은 충격발생후의 기간(년)을 나타냄. 파란색 선은 평균반응을, 붉은색 선은 노령 부양비가 평균보다 1 표준편차 아래, 보라색 선은 평균보다 1 표준편차 위에서의 반응을 표시함. 초록색 선과 노란색 선은 각각 평균에서 0.5 표준편차 아래, 위에서의 반응을 나타냄. 표식(marker)이 클수록 고령화 정도가 높을 때의 반응을 나타냄. 회색음영은 평균반응의 90% 신뢰구간을 나타냄

자료: 추정결과를 바탕으로 저자 작성

앞선 절에서와 마찬가지로 우선 GDP와 재정수지의 반응을 제시한다. [그림 7]은 4가지 재정건전화 수단에 대한 실질GDP의 반응을 보여주고 있다. 그림에서 DT는 직접세, IT는 간접세, G는 정부소비 및 투자, TR은 이전지출을 나타내며, 세로축, 가로축의 의미 및 선들의 의미는 앞선 절에서 제시한 그림과 동일하다.⁷⁾

우선 평균적인 고령화 정도에서 추정된 결과를 살펴본다. 그림에서 볼 수 있듯 재정건전화 충격은 실질GDP를 감소시키는 방향으로 작동하며 이는 재정건전화 수단과 관계없이 나타나고 있다. 이는 수단을 두 가지로만 나누어 살펴보았던 결과와 일치하는 결과이다. 또한 조세 기반의 재정건전화 정책의 부정적인 효과가 지출 기반 재정건전화 정책에 비해 크게 나타나고 있다. 직접세의 경우 추정된 결과가 -0.5에서 -1사이에 있음을 볼 수 있으나, 정부소비 및 투자나 이전지출의 경우 추정된 결과가 0에서 -0.5사이에 위치하고 있다. 또한 직접세의 경우 추정된 결과가 통계적으로 유의한 반면, 정부소비 및 투자 기반이나 이전지출 기반의 재정건전화 정책은 불확실성이 크게 추정되었으며, 충격기($h = 0$)을 제외하고는 반응이 통계적으로 유의하지 않음을 확인할 수 있다. 다만 이러한 불확실성은 앞선 결과와 일치하지 않는다. 정부소비 및 투자와 이전지출을 나누지 않았던 앞선 결과에서는 지출 기반 재정건전화 정책 역시 GDP에 미치는 부정적인 영향이 통계적으로 유의하였다. 이러한 점을 고려하면 세분화된 충격을 사용하여 결과를 추정하는 과정에서 충격의 충분치 못한 변동의 효과가 일부 반영된 것으로 생각된다.

이와 더불어, 간접세를 주요 수단으로 하는 재정건전화 정책의 경우 GDP를 감소시키는 폭이 단기에서는 다른 수단에 비하여 훨씬 크게 나타나, 간접세를 기반으로 하는 재정건전화 정책의 경우 단기적으로 더 큰 비용을 발생시킬 수 있는 것으로 나타났다. 또한 간접세 기반 재정건전화 정책의 경우 GDP의 반응이 다른 수단에 비하여 불확실(신뢰구간이 비교적 넓음)하게 나타난 것도 확인할 수 있다. 다만 이러한 넓은 신뢰구간이 실제 간접세를 바탕으로 하는 재정건전화의 영향이 GDP 변동에 미치는 영향이 불분명해서인지, 아니면 데이터에서 오는 한계인지는 신중히 따져볼 필요가 있다. [표 1] 및 [표 2]에 따르면, 실제 간접세를 기반으로 하는 재정건전화의 경우 다른 재정건전화 수단에 비해 실행 빈도가 적으며, 그마저도 특정시기 (1980년대)에 집중되어 있는 것

7) 해당결과는 부록에 표로도 제시하였다.

을 확인할 수 있다. 이러한 충격의 분포는 추정의 불확실성을 가중시키는 요인으로 작용할 수 있으며, 결과의 해석에 이러한 점을 고려할 필요가 있다. 다만 이러한 불확실성에도 불구하고 추정된 결과가 통계적으로는 유의하게 나타났음을 명심할 필요가 있다. 고령화 정도에 따른 실질적인 반응을 살펴보면, 전반적으로 고령화의 정도가 올라가는 경우(즉 노령부양비가 커지는 경우) 재정건전화 충격이 GDP에 미치는 부정적인 영향이 줄어드는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 간접세 기반 및 이전지출 기반 재정건전화에서 비교적 뚜렷하게 나타나는 것을 볼 수 있다. 이 두 가지 수단은 추정된 모든 기간(충격 발생 이후 5년)에서 고령화 정도가 높은 상태에서 평균적인 고령화 수준에서의 결과와 비교하여 GDP의 감소폭이 줄어드는 것으로 나타났다. 특히 간접세 기반 재정건전화 정책은 고령화가 재정건전화 정책의 부정적인 효과를 상쇄하는 모습이 매우 뚜렷하게 관찰된다. 반면 직접세와 정부소비 및 투자 기반 재정건전화 정책의 경우 단기적으로는 이러한 경향이 나타나나, 장기로 갈수록 고령화가 높은 상황에서 부정적 영향이 심화되는 것으로 나타났다. 이러한 점은 재정건전화의 수단이 고령화에 따라 경제에 미치는 영향이 달라질 수 있음을 시사한다.

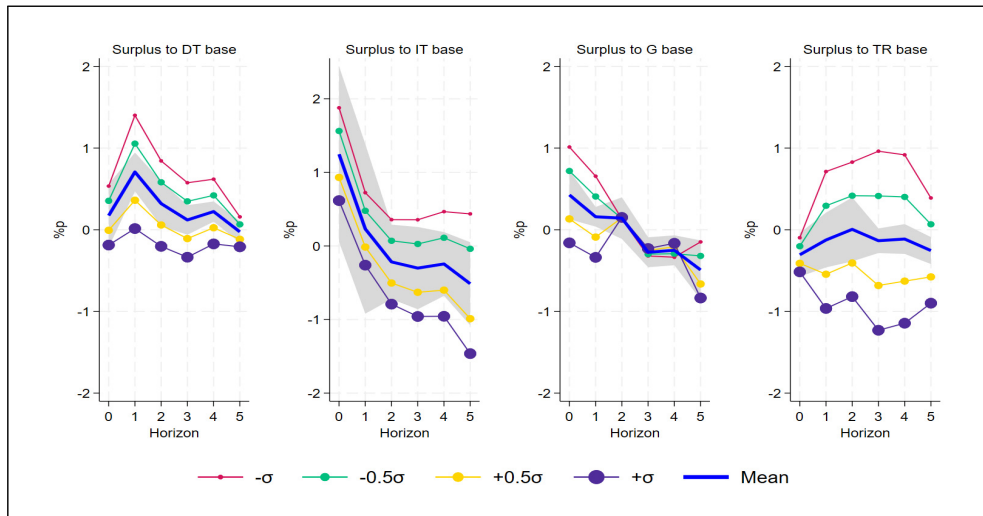
[그림 8]은 4가지 정책수단으로 구분된 재정건전화 충격이 재정수지에 미치는 영향을 나타내고 있다.⁸⁾ 앞선 경우와 마찬가지로 정부의 순융자를 GDP로 나눈 변수를 재정수지 변동의 대응변수로 사용하였으며 세로축은 퍼센트포인트 변화를 나타낸다. 나머지 선과 표식의 의미는 [그림 6]과 같다.

그림에서 볼 수 있듯 수단별로 재정수지에 미치는 영향이 이질적임을 알 수 있다. 직접세 기반과 간접세 기반의 재정건전화 정책의 경우 최소한 단기적으로는 재정수지 개선효과가 비교적 뚜렷하게 나타난다. 특히 직접세 기반 재정건전화 정책은 재정수지를 개선시키는 효과가 매우 뚜렷하게 관찰된다. 간접세의 경우 단기적으로 재정수지 개선효과가 뚜렷하게 보이거나 이후 재정수지개선 효과가 급격하게 사라지는 모습을 볼 수 있다. 즉 조세 기반 재정건전화의 경우 직접세 기반의 재정건전화는 비교적 뚜렷한 재정수지 개선효과를 기대할 수 있으나 간접세 기반의 재정건전화는 효과가 단기에 그칠 가능성이 있다.⁹⁾

8) 해당 결과는 부록에 표로도 제시하였다.

9) 다만 이러한 결과는 앞선 조세 기반 재정건전화 충격이 재정수지에 미친 단기적 영향과는 다소 일치하지 않는다. 앞선 결과에서는 조세 기반 재정건전화 충격은 충격기에 재정수지를 악화시키는 모습을 보

[그림 8] 재정건전화 충격에 대한 재정수지 반응: 4가지 수단구분



주: DT는 직접세, IT는 간접세, G는 정부지출, TR은 이전지출을 나타냄. 세로축은 퍼센트 포인트변화를 나타내며, 가로축은 충격발생후의 기간(년)을 나타냄. 파란색 선은 평균반응을, 붉은색 선은 노령부양비가 평균보다 1 표준편차 아래, 보라색 선은 평균보다 1 표준편차 위에서의 반응을 표시함. 초록색 선과 노란색 선은 각각 평균에서 0.5 표준편차 아래, 위에서의 반응을 나타냄. 표식(marker)이 클수록 고령화 정도가 높을 때의 반응을 나타냄. 회색음영은 평균반응의 90% 신뢰구간을 나타냄

자료: 추정결과를 바탕으로 저자 작성

정부소비 및 투자 기반의 재정건전화의 경우 단기적으로 재정수지 개선효과가 뚜렷하게 관측되며 추정된 결과가 통계적으로 유의하다. 다만 이러한 재정수지 개선효과는 단기적이며 충격 발생 3년 이후에는 재정수지 개선효과가 사라지는 모습을 볼 수 있다. 이전지출의 경우 추정된 모든 기간에 걸쳐 재정수지를 개선하는 효과는 관측되지 않았다. 앞선 [그림 6]에서 조세 기반 재정건전화에 비해 지출 기반 재정건전화의 불확실성이 컸던 이유는 이러한 이전지출의 효과 때문이라고 추측해 볼 여지를 제공한다.

고령화에 따른 실질적인 효과를 살펴보면 다음과 같은 사실을 알 수 있다. 우선, 고령화의 정도가 높을수록 재정건전화 정책이 재정수지를 개선하는 효과가 현저하게 감소한다. 이는 앞선 결과와도 일치한다. 구체적으로 노년부양비가 평균보다 1 표준편차 큰 경우, 거의 대부분의 결과에서 재정수지를 개선하는 효과가 사라지며 특히 이전지출 기

였으나 직접세와 간접세를 나누어 추정한 경우 두 수단 모두 충격기에 재정수지를 개선시키는 모습을 보였다. 이러한 점은 두 수단에 관한 충격을 합쳐서 추정하는 과정에서 다소 비선형적인 효과가 작용하여 나타난 효과로 추측된다.

반의 재정건전화의 경우에 이러한 경향이 매우 뚜렷하게 관찰되었다. 다만 정부소비 및 투자의 경우 다른 세 가지 수단에 비해 고령화수준에 따른 이질적인 효과가 작은 것으로 나타났다. 이러한 점은 고령화가 진행될수록 재정건전화 정책의 구체적인 수단에 관계없이 재정수지 개선효과가 감소할 가능성을 내포한다.

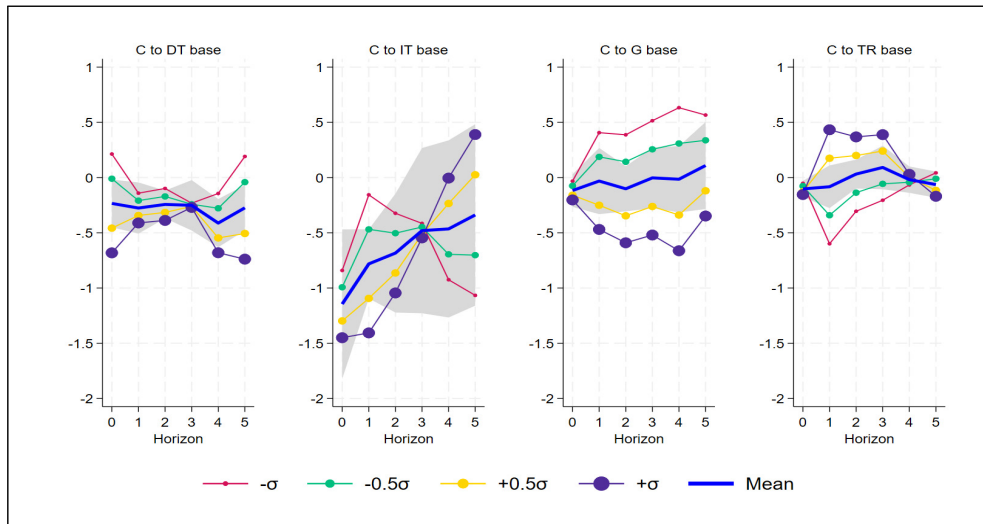
전반적인 결과를 정리하면 다음과 같다. 재정건전화 정책을 시행하는 경우 주된 수단에 따라 재정건전화가 GDP에 미치는 영향이 크게 변화할 수 있다. 특히 간접세의 경우 단기적으로 GDP를 크게 감소시킬 수 있는 가능성이 있다. 또한 직접세와 정부소비 및 투자, 이전지출을 비교하는 경우 직접세 기반 재정건전화정책이 지출 기반 (정부소비 및 투자와 이전지출) 재정건전화 정책에 비해 거시경제적으로 더 큰 악영향이 나타날 가능성이 있다. 고령화는 최소한 단기적으로는 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 부정적인 효과를 상쇄한다. 이러한 경향은 정부소비 및 투자를 제외한 나머지 세 가지 수단(직접세, 간접세, 이전지출)에서 매우 뚜렷하게 나타났다.

재정수지의 경우 이전지출을 제외한 나머지 세 가지 수단의 경우 최소한 단기적으로 재정수지를 개선하는 효과가 나타났다. 특히 직접세 기반의 재정건전화의 경우 재정수지 개선효과가 뚜렷하게 관찰되었다. 고령화는 전반적으로 이러한 재정수지 개선효과를 떨어뜨리는 요인으로 나타났으며, 특히 이전지출의 경우 재정수지를 악화시킬 가능성이 크게 나타났다. 즉 수단별, 고령화 정도별로 재정건전화 정책의 거시경제효과 및 재정수지 개선효과가 다르며 이러한 점을 고려하여 정책을 시행할 필요가 있다.

3. 추가적인 추정결과: GDP 구성요소의 반응

본 절에서는 재정건전화 정책에 대한 실질 GDP 반응을 좀 더 자세히 살펴보고 관련 파급경로를 살펴보기 위하여 GDP를 민간소비, 투자 및 순수출로 나누어 결과를 추정한 결과를 제시한다. [그림 9]는 수단별 재정건전화 충격에 대한 민간소비의 반응을 추정한 결과이다.

[그림 9] 재정건전화 충격에 대한 실질민간소비 반응: 4가지 수단구분



주: [그림 7] 참조

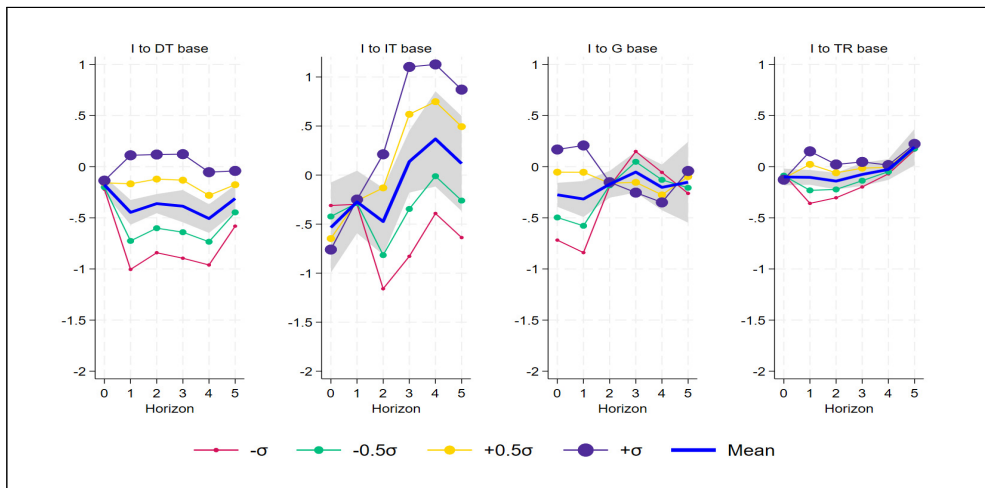
자료: 추정결과를 바탕으로 저자 작성

추정된 결과에 따르면 평균적인 고령화 수준에서 조세 기반 재정건전화 정책은 민간 소비를 감소시키는 효과가 뚜렷하다. 직접세 기반 및 간접세 기반 재정건전화 정책 모두 최소한 단기에서는 통계적으로 유의하게 민간소비를 감소시킨다. 직접세 기반 재정건전화 정책의 경우 전 기간에 걸쳐 추정치가 -0.3정도로 나타났다. 간접세 기반 재정건전화 정책의 경우 충격기에 -1.1로 효과가 추정되었으며 2년 이후에도 -0.7정도로 추정되어 소비를 감소시키는 효과가 뚜렷하게 나타났다. 반면 정부소비 및 투자와 이전지출 기반 정책의 경우 민간소비의 감소효과가 분명하지 않았다. 추정된 크기도 조세 기반 재정건전화 정책에 비해 작으며 통계적인 유의성도 충격기를 빼면 유의하지 않은 것으로 나타났다.

고령화의 영향은 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 영향과는 다른 모습이 나타났다. 재정건전화 정책의 경우 고령화의 정도가 상승할수록 GDP에 미치는 악영향이 감소하는 모습이 일관되게 관찰되었으나, 민간소비의 경우 고령화의 정도가 높을수록 민간소비가 감소하는 수단도 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 직접세 기반, 간접세 기반, 정부소비 및 투자 기반의 재정건전화 정책의 경우 최소한 단기(충격이후 3년)에서는 고령화의 정도가 높을수록 소비가 더 크게 감소하는 모습을 보인다. 이전지출의 경

우 고령화 정도가 높을수록 소비감소가 관측되지 않았다. 전반적으로 볼 때, 고령화 정도에 따른 민간소비의 반응은 GDP의 반응과는 차이가 있다. 이는 고령화에 따라 재정건전화 정책이 GDP를 감소시키는 폭을 줄이는 효과는 민간소비에서 기인하지 않음을 의미한다.

[그림 10] 재정건전화 충격에 대한 민간투자반응: 4가지 수단구분



주: [그림 7] 참조

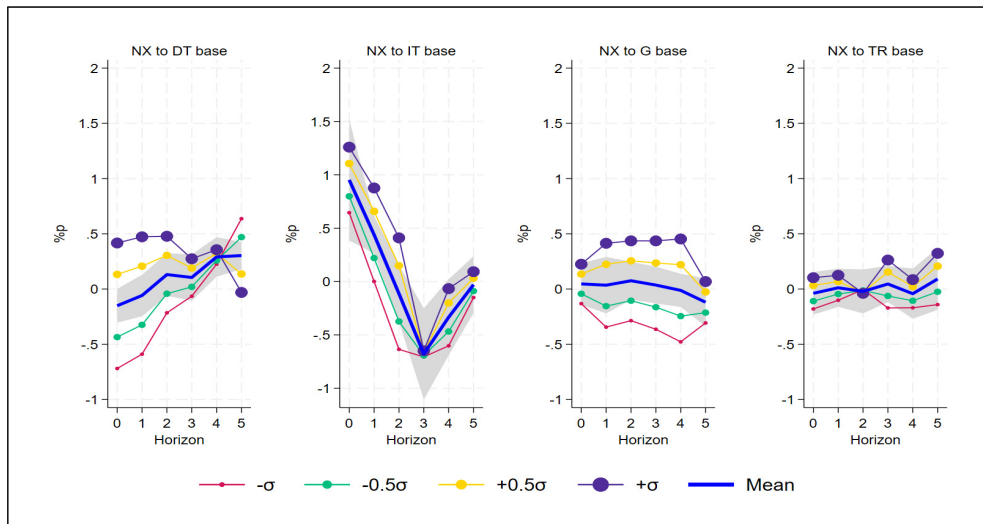
자료: 추정결과를 바탕으로 저자 작성

[그림 10]은 수단별 재정건전화 충격에 대한 민간투자의 반응을 추정한 결과이다. 앞선 결과와 마찬가지로 반응의 크기는 승수로 해석할 수 있다. 평균적인 고령화수준에서 재정건전화는 민간투자를 뚜렷하게 감소시키며 이는 모든 재정건전화 수단에서 공통적으로 나타난다. 4가지 수단 중 직접세 기반의 재정건전화 정책이 가장 오랫동안 민간투자를 감소시키는 효과를 보였으며, 최대 -0.5정도의 반응을 보였다. 또한 간접세 기반의 재정건전화 정책은 단기적으로 투자를 줄이는 효과가 뚜렷하게 관찰되며 충격기에 최대 -0.5정도의 반응을 보였다. 정부지출의 경우 충격 후 2년까지의 반응이 통계적으로 유의하며 최대 -0.35정도로 추정되었다. 이전지출 기반 정책은 민간투자를 감소시키는 효과가 다른 수단들에 비해 작으며 최대 -0.1정도로 추정되었다. 이러한 모습은 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 악영향은 민간소비보다는 민간투자를 중심으로 나타난다고 해석할 수 있는 근거가 된다. 앞서 언급한 민간소비의 경우 민간투자에 비해

재정건전화 정책에 의해 감소하는 정도가 작으며 통계적 유의성 역시 떨어지는 것을 볼 수 있다. 다만, 간접세의 경우 단기적으로 소비감소 효과가 투자감소 효과보다 더 크게 추정되었다.

고령화의 영향은 재정건전화 정책의 투자 구축효과를 감소시키는 방향으로 작동하는 것으로 보인다. 직접세 기반, 간접세 기반 및 이전지출 기반 재정건전화 정책의 경우 고령화가 평균보다 1 표준편차가 큰 상태에서는 민간투자를 감소시키는 효과를 찾기 어렵다. 정부지출의 경우에도 최소한 단기에서는 고령화의 정도가 높을수록 재정건전화는 민간투자를 구축하는 효과가 나타나지 않는다. 이러한 점은 고령화의 정도가 높을수록 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 악영향이 감소하는 현상은 민간투자에 기인할 수 있음을 의미한다. 이는 고령화의 정도에 따른 민간소비의 반응이 GDP의 반응과는 사뭇 달랐던 것과 대조적인 결과이다.

[그림 11] 재정건전화 충격에 대한 순수출반응: 4가지 수단구분



주: [그림 7] 참조
 자료: 추정결과를 바탕으로 저자 작성

[그림 11]은 수단별 재정건전화 충격에 대한 순수출의 반응을 추정한 결과이다. 순수출을 1년 전 GDP로 나누어 효과를 추정하였으며, 따라서 반응의 크기는 (GDP 대비) 퍼센트포인트 변화로 해석할 수 있다. 순수출의 경우 평균적인 고령화수준에서 전반적

으로 경기안정화(counter-cyclical)의 역할을 하는 것으로 나타났다. 다만 지출 기반 재정건전화의 경우 순수출의 이러한 경기안정 효과가 통계적으로 유의하지는 않다. 직접세 기반, 간접세 기반 재정건전화 정책의 경우 순수출을 증가시키는 방향으로 작동하고 있다. 다만 이러한 반응이 직접세 기반 정책의 경우 비교적 장기(충격 후 2년 후)에서 나타나며, 간접세 기반 정책의 경우 비교적 단기(충격 후 2년 내)에서 나타난다는 차이를 보인다. 정부소비 및 투자와 이천지출의 경우 순수출이 증가하는 모습이나 이러한 반응은 유의하게 나타나지는 않았다.

고령화의 정도에 따른 반응을 살펴보면, 노년부양비가 높을수록 순수출의 경기안정화 효과가 크게 나타나는 경향이 관찰되었다. 고령화의 정도가 평균보다 1 표준편차 낮은 경우 간접세 기반 재정건전화 정책을 제외하고는 순수출이 감소하는 모습을 보였다. 간접세의 경우 고령화의 정도가 평균보다 1 표준편차 낮은 경우에도 순수출이 단기적으로 증가하는 모습을 보이고 있으나, 그 크기는 평균적인 고령화 수준에 비해 작게 추정되었다. 이러한 점은 고령화 정도에 따라 재정건전화 정책이 GDP에 미치는 민간투자와 더불어 순수출에 기인하였을 가능성을 시사한다. 고령화 정도가 높을수록 순수출이 크게 증가하며 이는 GDP에 긍정적인 영향을 미치기 때문이다.

결과를 정리하면 다음과 같다. 우선 재정건전화 정책은 민간소비 및 민간투자를 감소시키는 경향이 있으며 순수출을 증가시키는 경향이 있다. 다만 이러한 모습을 재정건전화수단에 따라 비교적 다르게 나타났다. 전반적으로 직접세 기반, 간접세 기반 재정건전화 정책은 정부소비 및 투자 기반과 이천지출 기반 재정건전화 정책에 비해 민간소비와 투자를 감소시키는 현상이 뚜렷하며 순수출의 증가도 보다 뚜렷하게 증가시킨다.

고령화에 따른 효과는 민간소비의 경우 이천지출 기반의 재정건전화 정책을 제외하면 고령화가 심해질수록 재정건전화 정책에 따른 민간소비 감소가 더욱 심해지는 것으로 보이며 이는 GDP에 미치는 영향과는 반대이다. 고령화가 심해질수록 재정건전화 정책이 미치는 민간투자에 미치는 효과는 감소(민간투자가 덜 감소)하였으며 순수출은 더 크게 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 모습은 고령화의 정도에 따른 GDP의 반응이 주로 민간투자 및 순수출에 기인하는 것으로 해석될 가능성을 보여준다.

4. 추정결과에 대한 논의

앞선 추정결과에 따르면 재정건전화 정책의 경우 수단별, 고령화 정도별로 다른 효과를 나타낸다. 결과를 정리하면 (1) 조세 기반의 재정건전화 정책이 지출 기반 재정건전화 정책에 비해 GDP를 더 크게 감소시키나 재정수지 개선효과는 비슷하며, (2) 고령화가 진행될수록 GDP는 덜 감소하며 재정수지도 덜 개선되는 경향을 보인다. (3) GDP 감소효과 및 재정수지 개선효과는 조세 기반 재정건전화 정책에서는 직접세 기반보다는 간접세 기반 재정건전화 정책이 더 크며, (4) 지출 기반 재정건전화 정책에서는 이전지출 기반에 비해 정부소비 및 투자 기반이 더 효과가 크게 나타났다. (5) 또한 고령화에 따른 효과의 변화는 소비보다는 투자나 순수출을 통해 나타났다.

우선 지출승수와 조세승수를 비교한 이전의 연구들 중 몇몇 연구들은 본 연구와 비슷한 결론을 내고 있다. 우선 본 연구와 유사한 연구를 수행한 Kopecky(2022)에서도 지출기반 보다는 조세기반의 재정건전화는 GDP를 더 크게 감소시키는데(충격 후 3년 최대 -1.06, 재정지출의 경우 -0.83¹⁰⁾) 것으로 나타났다. 또한 이러한 승수효과는 고령화에 따라 감소하는 것으로 나타났다. Alesina et al.(2019)의 결과 역시 지출보다는 조세승수의 크기가 크게 나타난 바 있다. Wolff et al.(2006)은 독일의 시계열 데이터와 VAR모형을 이용하여 직접세와 간접세가 GDP에 미치는 영향을 추정하였으며 간접세가 직접세보다 GDP에 더 큰 영향을 미친다는 결론을 얻었다. [표 1]에서 나타나듯 여타 국가에 비해 독일이 간접세 기반 재정건전화 정책을 비교적 적극적으로 사용한 것을 고려하면, Wolff et al.(2006)의 결과 역시 일정 부분 본고의 결과를 뒷받침 한다고 할 수 있다.

반면 미국의 데이터와 VAR모형을 사용한 Caldara and Kamps(2017)에서는 지출승수가 조세승수에 비해 크게 나타났으며, 한국의 데이터와 베이지안 VAR모형을 사용한 이강구·허준영(2017)에서도 조세승수보다는 지출승수가 큰 것으로 나타났다. 특히 이강구·허준영(2017)의 경우 간접세 승수가 3년 누적을 기준으로 0.56으로 추정되었으며 소득세 및 재산세의 경우 0.94로 추정되었다. 이는 간접세 승수가 직접세 승수에 비해 크게 추정된 본고의 결과와 반대되는 결과이다.

다만 Kopecky(2022)나 Alesina et al.(2019)는 ‘증세’ 승수나 ‘지출감소’에 따른 승

10) Kopecky(2022), Table 8.

수이나, Caldara and Kamps(2017)나 이강구·허준영(2017)의 경우는 재정건전화와 성격이 다른 일반적인 의미의 재정지출 및 조세승수인 점도 해석에 고려할 필요가 있다. 예를 들어 Caldara and Kamps(2017) 등의 연구는 대칭(symmetric) 가정 하에 재정지출의 증가와 감소가 같은 크기로 반대 방향의 효과를 보인다. 반면 재정건전화 정책의 경우 충격이 모두 증세나 지출감소로 일정한 '방향성'을 가진다. 최근 Barnichon et al.(2022)의 연구는 재정지출의 방향성, 즉 지출증가 및 지출감소에 따라 승수의 크기가 다를 수 있음을 보인 바 있다. 따라서 대칭 가정 하에서 추정된 승수와 본 연구의 승수를 일대일로 비교하기는 어려울 수 있다. 이와 더불어 국가별 VAR추정의 결과가 다르다는 점은 국가가 처한 개별 상황에 따라 간접세와 직접세의 승수가 달라질 수 있음을 의미할 수 있다. 또한 문헌별 승수의 크기 차이는 여전히 데이터, 방법론 및 식별방법에 따라 큰 영향을 받는다는 점을 의미하며 보다 많은 연구가 이루어져야 함을 시사한다.

본고의 결과와 동태적 확률일반균형(dynamic stochastic general equilibrium, DSGE)모형을 사용한 연구와의 비교도 의미가 있다. DSGE결과의 경우 모형별로 조세 승수의 크기가 비교적 큰 차이를 보인다. 특히 Coenen et al.(2012)의 경우 대규모 DSGE모형으로 재정승수를 추정한 결과 소비세의 경우 0.2-0.4, 법인세의 경우 0-0.15, 노동소득세의 경우 0.2-0.4가 추정되었다. 이러한 결과는 간접세인 소비세가 직접세인 법인세보다 승수의 크기가 크게 추정되어 본 연구의 결과와 일정 부분 부합하는 면이 있다. 또한 Bhattarai and Trzeciakiewicz(2017)은 영국의 데이터와 중규모 DSGE모형을 이용하여 각종 조세승수를 추정한 바 있다. 결과에 따르면 소비세 승수가 자본소득세(capital income tax)나 노동소득세(labor income tax)에 비해 승수가 비교적 크게 추정되었다. 1년 누적 승수를 기준으로 기본모형(benchmark)에서 소비세 승수는 0.56, 자본소득세와 노동소득세 승수는 각각 0.53과 0.31로 추정된 바 있으며, 이러한 결과는 소비세가 민간소비에 미치는 영향이 다른 조세에 비해 큰 것에 기인하는 것으로 나타났다.¹¹⁾ 또한 이자율이 제로하한(zero lower bound)에 도달한 경우 소비세의 승수(1년 누적 0.91)가 자본소득세(1년 누적 0.36) 및 노동소득세(1년 누적 0.28)에 비해 더 커지는 경향도 나타났다. 앞선 [표 1]에서 보듯 영국은 간접세 기반의

11) Bhattarai and Trzeciakiewicz(2017)의 기본모형기준 소비승수의 경우 소비세는 1년 누적 0.67, 자본소득세는 0.01, 노동소득세는 0.34로 나타나 조세가 소비에 미치는 영향이 이질적으로 나타났다.

재정건전화를 비교적 자주 사용한 바 있으며, 따라서 본고에서 나타난 단기에서 큰 간접세 승수는 Bhattarai and Trzeciakiewicz(2017)의 DSGE모형을 통해 해석이 가능한 것으로 생각된다.

반면 중규모 DSGE모형과 미국의 데이터를 이용한 Sims and Wolff(2018)의 경우 소비세는 0.6으로, 노동소득세 및 자본소득세는 각각 1과 1.5가 추정되어 직접세가 간접세에 비해 더 큰 승수를 보였다. 또한 지출승수의 경우 대규모 DSGE모형을 이용한 Coenen et al. (2012)은 0.7-1로, Sims and Wolff(2018)는 1.07로 추정한 바 있다. 다만 이러한 결과들로는 고령화에 따른 실질적인 영향을 알기는 어려우며 감세와 증세 및 지출의 증가와 감소가 방향만 다르고 크기가 같은 대칭적인 승수를 가정하였다는 점에서 본고의 결과와 비교에 주의가 필요한 부분이 있다.

고령화에 따른 재정지출의 효과를 다룬 연구 중 Basso and Rechedi(2022)는 미국의 주(state)별 데이터를 이용하여 미국의 지출승수를 1.5로 추정하였으며 이러한 승수의 크기는 고령화가 진행될수록 작아지는 것으로 파악하였다. 이러한 결과는 고령화에 따른 노동공급 탄력성으로 설명할 수 있다고 주장하였다. Honda and Miyamoto(2021)의 경우 OECD국가를 대상으로 고령화의 정도에 따른 재정지출의 승수를 추정하였다. 추정은 고령화와 비고령화 국가를 나누고 경제의 상태를 확장과 위축 국면으로 나누어 4가지 상태(고령화-확장, 고령화-위축, 비고령화-확장, 비고령화-위축)를 고려하였다. 결과에 따르면 고령화는 확장상태에서는 승수에 큰 영향을 미치지 못하지만, 위축국면에서는 재정승수의 크기를 감소시키는 효과가 있다. 이러한 연구들은 전반적으로 고령화가 재정지출의 효과를 감소시키는 것으로 나타났으며 이는 본 연구의 결과와 비교적 부합한다. 다만 Honda and Miyamoto(2021)의 경우 이러한 효과가 소비 및 투자 모두에게서 나타난다고 주장하였다. 즉 고령화가 진행될수록 재정지출 충격이 소비 및 투자를 진작하는 효과가 모두 감소하는 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 고령화에 따른 재정긴축의 효과가 소비와 투자에서 다르게 나타난 것과는 대조되는 결과이다. 다만 이러한 연구들은 지출승수만을 다루고 있으며, 또한 재정건전화가 아닌 일반적인 지출을 다루고 있다는 점에서 본 연구에서 사용한 충격의 성격과 분명한 차이가 존재한다. Klein(2017)에서 언급하였듯 재정건전화의 성격과 일반적인 지출충격의 성격은 분명한 차이가 있으며 이를 고려하여 결과를 비교할 필요가 있다.

고령화와 조세변동의 효과는 Ferraro and Fiori(2020)에서 연구된 바 있다. Ferraro

and Fiori(2020)는 미국의 데이터를 이용하여 한계세율(marginal tax rate) 충격을 식별하고 이를 이용하여 연령대별 고용 및 실업에 미치는 영향을 추정하였다. 추정결과에 따르면 상대적으로 젊은 연령층에서 한계세율 충격에 반응하는 정도가 컸으며 고령층으로 갈수록 효과가 줄어들었다. 이를 바탕으로 유추하면, 고령화가 진행될수록 증세충격에 대한 실업률 증가효과가 감소할 가능성이 있으며 이는 노동공급측면에서 증세충격의 부정적인 효과를 반감시키는 채널로 작용할 수 있다.

반면 대부분의 연구들에서 고령화에 따른 재정수지 개선효과를 다룬 연구는 많지 않다. Kopeccky(2022)의 경우 재정수지에 미치는 영향이 연령대에 따라 비선형성(nonlinear)적으로 나타나며, 구체적으로 연령대를 3개(청년-장년-노년)로 구분할 때 청년층이 많은 경우 재정수지 개선효과가 크며 장년층에서는 이러한 효과가 감소하며 노년층에서는 다시 커지는 효과가 있다고 주장한 바 있다. 또한 Kopeccky(2022)를 제외한 대부분의 연구들이 고령화와 다양한 재정정책의 수단을 동시에 고려하고 있지 않다는 점에서 본 연구의 결과와 정확한 비교를 할 수 있는 연구는 드문 상황이다.

이와 더불어 본 연구에서 나타난 결과는 일반적으로 알려진 이론으로는 설명하기 어려운 부분도 존재한다. 예를 들어 고령화에 따른 재정건전성 충격의 반응 중 소비의 반응은 다소 이해하기 어려운 측면이 존재한다. 일반적으로 한계소비성향의 경우 고령화가 진행될수록 더 작아진다고 알려져 있으며, 이러한 경우 재정건전화 정책이 소비에 미치는 효과는 고령화가 진행될수록 작아져야 한다. 반면 본 연구에서는 이러한 경향이 뚜렷하지 않으며, 일부 재정건전화 수단에서는 반대의 결과를 보이기도 했다. 이러한 점은 소비의 반응에서 한계소비성향 이외에 소득 부분을 동시에 고려할 필요성이 있음을 의미한다. 재정건전화 정책에 따라 연령대별로 노동공급 의향이 달라질 수 있으며, 또한 노동시장에서 연령대별 고용여건이 달라질 수 있다. 이러한 경우에 재정건전화 정책에 따른 노동소득 변화가 연령대별로 달라질 수 있다. 만약 고령층의 노동소득 감소가 청년층에 비하여 더 큰 경우 고령층의 한계소비성향이 작더라도 결과적으로 고령층의 소비가 더 크게 감소할 수 있는 여지가 있다. 또한 실제로 소비보다 투자나 순수출을 통해 고령화의 효과가 나타날 가능성도 있으며, 이러한 경우에는 이론적인 모형을 통해 실증분석 결과를 뒷받침해야 할 필요성도 있다. 다만 어떠한 경향성을 찾기에는 현재까지 진행된 연구가 부족한 측면이 있으며, 이러한 점에서 보다 다양한 연구가 진행될 필요성이 있다.

IV. 결론

본 연구는 재정건전화 수단 및 고령화에 따른 실질적인 재정건전화 정책의 거시경제적 효과를 1978년부터 2014년까지의 선진 16개국 패널데이터와 KBO-local projection을 통해 살펴보았다. 재정건전화 충격은 Guajardo et al.(2014) 및 Alesina et al.(2019)의 충격을 사용하였다. 추정된 결과를 정리하면 다음과 같다. 우선 조세 기반의 재정건전화 정책이 지출 기반 재정건전화 정책에 비해 GDP를 더 크게 감소시키나, 재정수지 개선효과도 뚜렷하다. 또한 고령화가 진행될수록 재정건전화 정책은 GDP는 덜 감소시키나, 재정수지도 덜 개선되는 경향을 보였다. 재정건전화 수단을 보다 자세히 나누어 살펴보면, GDP 감소효과 및 재정수지 개선효과는 조세 기반 재정건전화 정책에서는 직접세 기반보다는 간접세 기반 재정건전화 정책이 더 크게 추정되었다. 지출 기반 재정건전화 정책에서는 이전지출 기반 정책에 비해 정부소비 및 투자 기반이 효과가 더 크게 나타났다. 마지막으로, 고령화에 따른 재정건전화 정책의 효과 변화는 소비보다는 투자가나 순수출을 통해 나타났다. 또한 이러한 결과를 기존의 문헌과 비교하여 논의하였다.

이러한 결과에 따르면 고령화 속도가 빠른 한국의 경우 재정건전화 정책을 시행할 때 수단과 고령화 정도에 대한 고려가 동시에 필요하다. 예를 들어, 부가가치세 등의 간접세 기반 재정건전화 정책을 시행하는 경우 단기적으로 큰 GDP 변동을 감수해야 할 수도 있다. 또한 이전지출을 감축하는 것은 고령화가 진행될수록 재정건전성 개선효과가 줄어드는 것으로 보이며, 이는 이전지출을 재정건전화의 주요 수단을 삼는 경우에는 고령화가 더 진행되기 전에 시행할 필요성이 있다는 것을 의미한다. 실제 정책입안에서 이러한 점을 고려하여 재정건전화 정책을 시행하는 경우 좀 더 나은 효과를 기대할 수 있다. 반면 본 연구는 앞서 논의한 여러 가지 한계점이 존재하며 또한 관련된 이론적인 논의도 더 필요하다. 특히 구조모형을 통한 결과의 해석이 필요한 상황이며 이러한 작업은 향후의 과제로 남겨둔다.

참고문헌

- 이강구·허준영, “한국의 재정승수 연구: 베이지안 VAR 방법을 이용하여,” 「경제분석」 제23권 제1호, 한국은행, 2017, 55~81쪽.
- 통계청, 지리정보 서비스. <<https://sgis.kostat.go.kr/view/index>, 접속: 2025. 3. 11.>
- 허준영, “인구구조변화와 거시경제: 생애주기모형을 이용한 접근,” 「한국경제의 분석」 제27권 제2호, 한국금융연구원, 2021, 73~132쪽.
- Alesina, Alberto, Carlo Favero, and Francesco Giavazzi, “Effects of austerity: Expenditure-and tax-based approaches,” *Journal of Economic Perspectives*, vol.33 no.2, 2019, pp.141-162.
- Ball, Laurence, et al., *The distributional effects of fiscal consolidation*, International Monetary Fund Working Paper 13/151, 2013.
- Barnichon, Regis, Davide Debortoli, and Christian Matthes, “Understanding the size of the government spending multiplier: It’s in the sign,” *The Review of Economic Studies*, vol.89 issue.1, 2022, pp.87-117.
- Basso, Henrique S., and Omar Rachedi, “The young, the old, and the government: Demographics and fiscal multipliers,” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13.4, 2021, pp.110-141.
- Bhattarai, Keshab, and Trzeciakiewicz, Dawid, “Macroeconomic impacts of fiscal policy shocks in the UK: A DSGE analysis,” *Economic Modelling*, vol.61, 2017, pp.321-338.
- Beetsma, Roel et al., “Revenue- versus spending-based fiscal consolidation announcements: Multipliers and follow-up,” *Journal of International Economics*, vol.131 issue C, number S0022199621000325, 2021.
- Born, Benjamin, Müller, Gernot J., and Pfeifer, Johannes, “Does austerity pay off?,” *Review of Economics and Statistics*, vol.102 issue.2, 2020, pp.323-338.
- Caldara, Dario, and Kamps, Christophe, “The analytics of SVARs: a unified framework to measure fiscal multipliers,” *The Review of Economic Studies*, vol.84 issue.3, 2017, pp.1015-1040.
- Cloyne, James, Òscar Jordà, and Alan M. Taylor, *State-dependent local projections: Understanding impulse response heterogeneity*, no.w30971, National Bureau of Economic Research, 2023.

- Coenen, Günter et al., "Effects of Fiscal Stimulus in Structural Models," *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol.4 no.1, 2012, pp.22-68.
- Ferraro, Domenico, and Giuseppe Fiori, "The aging of the baby boomers: Demographics and propagation of tax shocks," *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol.12 no.2, 2020, pp.167-193.
- Glomm, Gerhard, Jung, Juergen, and Tran, Chung, "Fiscal austerity measures: Spending cuts vs. tax increases," *Macroeconomic Dynamics*, vol.22 issue.2, 2018, pp.501-540.
- Guajardo, Jaime, Leigh, Daniel, and Pescatori, Andrea, "Expansionary austerity? International evidence," *Journal of the European Economic Association*, vol.12 no.4, 2014, pp.949-968.
- Honda, Jiro, and Miyamoto, Hiroaki, "How does population aging affect the effectiveness of fiscal stimulus over the business cycle?," *Journal of Macroeconomics*, vol.68, 2021, 103288.
- Jordà, Òscar, "Estimation and inference of impulse responses by local projections," *American economic review*, vol.95 no.1, 2005, pp.161-182.
- Jordà, Òscar, and Taylor, Alan M., "The time for austerity: estimating the average treatment effect of fiscal policy," *The Economic Journal*, vol.126 issue.590, 2016, pp.219-255.
- Klein, Mathias, "Austerity and private debt," *Journal of Money, Credit and Banking*, vol.49 no.7, 2017, pp.1555-1585.
- Kopecky, Joseph, "The age for austerity? Population age structure and fiscal consolidation multipliers," *Journal of Macroeconomics*, vol.73, 2022, 103444.
- Miyamoto, Hiroaki, and Yoshino, Naoyuki, "A note on population aging and effectiveness of fiscal policy," *Macroeconomic Dynamics*, vol.26 issue.6, 2022, pp.1679-1689.
- Romer, Christina D., and Romer, David H., "The macroeconomic effects of tax changes: estimates based on a new measure of fiscal shocks," *American economic review*, vol.100 no.3, 2010, pp.763-801.
- Sims, Eric, and Wolff, Jonathan, "The state-dependent effects of tax shocks," *European Economic Review*, vol.107, 2018, pp.57-85.
- United Nations, World Population Prospects-Population Division. <<https://population.un.org/wpp/>>, 접속: 2025. 3. 11.>
- Wolff, Guntram, Tenhofen, Jörn, and Heppke-Falk, Kirsten H., "The macroeconomic effects of exogenous fiscal policy shocks in Germany: a disaggregated SVAR analysis," Discussion Paper Series 1: Economic Studies, no.2006, 41, Deutsche Bundesbank.

부록

[표 3] 재정건전화 수단 및 고령화 정도에 따른 GDP의 반응

horizon	old. dep	DT	IT	G	TR
0	-1σ	-0.45	-1.73	-0.41	0.04
	-0.5σ	-0.42	-1.59	-0.28	-0.07
	avg	-0.38	-1.45	-0.16	-0.17
	0.5σ	-0.35	-1.31	-0.04	-0.28
	1σ	-0.31	-1.16	0.08	-0.38
1	-1σ	-1.18	-0.82	-1.02	-1.03
	-0.5σ	-0.95	-1.04	-0.79	-0.68
	avg	-0.71	-1.26	-0.56	-0.33
	0.5σ	-0.47	-1.48	-0.33	0.02
	1σ	-0.23	-1.69	-0.10	0.37
2	-1σ	-1.29	-1.27	-1.26	-0.87
	-0.5σ	-1.04	-1.37	-0.92	-0.64
	avg	-0.79	-1.47	-0.58	-0.41
	0.5σ	-0.54	-1.56	-0.24	-0.18
	1σ	-0.29	-1.66	0.09	0.05
3	-1σ	-1.19	-1.80	-0.78	-1.15
	-0.5σ	-0.96	-1.67	-0.64	-0.78
	avg	-0.74	-1.54	-0.49	-0.41
	0.5σ	-0.52	-1.41	-0.35	-0.04
	1σ	-0.30	-1.28	-0.20	0.33
4	-1σ	-1.21	-1.43	-0.46	-1.15
	-0.5σ	-0.95	-1.33	-0.42	-0.79
	avg	-0.69	-1.24	-0.38	-0.44
	0.5σ	-0.43	-1.15	-0.34	-0.09
	1σ	-0.16	-1.05	-0.30	0.26
5	-1σ	-0.74	-1.38	-0.57	-0.58
	-0.5σ	-0.66	-0.99	-0.43	-0.25
	avg	-0.58	-0.61	-0.29	0.08
	0.5σ	-0.50	-0.22	-0.15	0.40
	1σ	-0.42	0.16	-0.01	0.73

[표 4] 재정건전화 수단 및 고령화 정도에 따른 재정수지반응

horizon	old. dep	DT	IT	G	TR
0	-1 σ	0.34	1.55	0.54	-0.25
	-0.5 σ	0.23	1.18	1.11	-0.09
	avg	0.13	0.81	-0.03	-0.41
	0.5 σ	0.02	0.44	-0.60	-0.58
	1 σ	-0.08	0.07	-1.17	-0.74
1	-1 σ	1.99	0.28	0.47	0.55
	-0.5 σ	1.41	0.30	0.75	0.98
	avg	0.83	0.32	0.20	0.12
	0.5 σ	0.25	0.35	-0.08	-0.31
	1 σ	-0.33	0.37	-0.36	-0.74
2	-1 σ	0.90	-0.12	0.98	0.64
	-0.5 σ	0.64	-0.22	1.34	1.08
	avg	0.38	-0.31	0.61	0.19
	0.5 σ	0.12	-0.40	0.24	-0.25
	1 σ	-0.14	-0.50	-0.13	-0.70
3	-1 σ	0.64	0.54	0.12	0.79
	-0.5 σ	0.39	0.33	0.30	1.43
	avg	0.13	0.13	-0.07	0.14
	0.5 σ	-0.12	-0.08	-0.25	-0.50
	1 σ	-0.38	-0.29	-0.43	-1.15
4	-1 σ	0.68	-0.25	-0.11	0.74
	-0.5 σ	0.42	-0.26	-0.03	1.32
	avg	0.15	-0.26	-0.20	0.15
	0.5 σ	-0.12	-0.27	-0.29	-0.43
	1 σ	-0.39	-0.28	-0.38	-1.02
5	-1 σ	0.34	0.04	-0.25	0.14
	-0.5 σ	0.16	-0.20	0.03	0.62
	avg	-0.01	-0.44	-0.52	-0.35
	0.5 σ	-0.19	-0.67	-0.80	-0.84
	1 σ	-0.36	-0.91	-1.07	-1.32

Aging and Fiscal Austerity

: The Measures and the Degree of Aging Matter^{*}

Wongi Kim^{**}

Abstract

This study analyzes the macroeconomic effects of fiscal austerity, considering fiscal austerity measures and the degree of aging. To this end, I use data for 16 advanced economies and KBO-Local projections. The results reveal that the effects of fiscal austerity are heterogeneous across the measures and the degrees of aging. Increasing the tax burden reduces GDP to a greater extent than spending cuts, but improves the fiscal balance more than spending cuts. Furthermore, the effects of fiscal austerity depend on the degree of aging. Aging tends to reduce the adverse effects of fiscal austerity. In addition, indirect tax shows a larger short-term negative effects on GDP than direct tax, and government consumption and investment shows a large GDP reduction than transfer payments. In addition, regardless of the instruments, aging mitigates those negative effects. All fiscal instruments excluding transfer payments are effective in improving the fiscal balances in the short term.

□ Keywords: Fiscal Austerity, Aging, Taxes, Expenditure, KBO-local Projection

^{*} This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2022S1A5A8055248). This work was also supported by the 2024 Fiscal Network Program by Korean Institute of Public Finance. The author is grateful to Sunju Hwang, Jiwoong Moon, and three anonymous referees for their helpful comments and suggestions. All remaining errors are our own.

^{**} Sungshin Womens' University

한국은행의 준재정활동 : 재정당국과의 연결고리를 중심으로

신헌태* 권순영** 윤주철***

국문초록

본 연구는 한국은행이 수행하는 다양한 준재정활동(quasi-fiscal activities) 중 재정당국의 직접적인 수요에 따라 이루어지는 활동을 중심으로 역사적 배경과 제도적 특징, 그리고 활동 범위와 변동 추이 등을 분석하였다. 주요 분석대상 활동은 한국은행의 정부에 대한 일시대출, 당기순이익 처분에 따른 이익금의 세입 납부 및 기금 출연, 외국환평형기금 운용 등으로, 이러한 준재정활동이 특정 경제·재정 상황에서 재정당국의 재정활동과 어떠한 연계 경로가 있는지를 분석하였다. 먼저, 각각의 준재정활동의 역사적 변천 과정을 제도적 관점에서 기술한 후, 1998~2023년 동안의 준재정활동 규모를 집계하고 그 변동 추이를 분석하였다. 분석 결과, 한국은행의 준재정활동은 활동별로 시대적 경제 상황과 제도적 요인의 영향을 크게 받았으며, 특히 글로벌 금융위기와 코로나19, 대규모 세수 결손 등 경제·재정 위기 상황에서 그 규모가 대폭 확대되었다. 이러한 한국은행의 준재정활동이 정부 재정수지에 미치는 영향이 최근 들어 상당히 커지고 있는 만큼, 이에 대한 지속적인 관심과 연구가 요구된다.

□ 주제어: 한국은행, 준재정활동, 일시차입, 한국은행 잉여금, 외국환평형기금

투고일: 2024. 10. 8. 수정일: 2024. 12. 2. 게재확정일: 2025. 1. 9.

* 제1저자: 제주대학교 행정학과 조교수 (heontshin@jejunu.ac.kr)

** 공동저자: 국회예산정책처 사회행정사업평가과장 (sinhatchery@naver.com)

*** 교신저자: 국회예산정책처 추계세제분석관 (yjc@assembly.go.kr)

I. 서론

글로벌 금융위기와 코로나19 시기를 거치면서 전 세계적으로 금융시장 안정 및 경기 부양 등의 목적으로 수행된 중앙은행의 준재정활동에 대한 논의가 진행되고 있다. 중앙은행의 준재정활동이란 중앙은행이 수행하는 업무¹⁾ 중에서 재정과 유사한 기능을 하는 업무, 즉 정부의 예산정책과 유사한 효과를 가지면서 중앙은행의 재무상태에 영향을 주는 활동으로 정의된다(Mackenzie and Stella 1996). 2008년 글로벌 금융위기 이전에는 중앙은행의 준재정활동은 주로 개발도상국에서 발생하는 현상으로 인식되어 해당 국가들을 중심으로 논의되었다(Fry 1992; Freinkman et al. 2003). 그러나 이후 선진국의 글로벌 금융위기 및 코로나19 대응 과정에서 비전통적 통화정책의 수행으로 중앙은행 대차대조표(balance sheet)의 크기와 구성이 변화하고 위기 대응을 위한 금융시스템 지원 등의 규모가 커짐에 따라 중앙은행의 위기 대응과 관련된 준재정활동에 관한 연구가 활발히 이루어지고 있다(Hooley et al. 2023a).

한국의 경우에는 글로벌 금융위기 이전과 이후로 중앙은행인 한국은행의 준재정활동 형태 자체가 크게 달라지지는 않았다. 한국은행은 2008년 글로벌 금융위기 이전부터 정부대출(또는 한국은행 일시차입)과 외환시장 개입 등 다양한 형태로 준재정활동을 수행해왔다. 최근 금융시장 안정을 목적으로 더욱 적극적으로 활용되고 있는 금융증개시원대출의 경우에도 총액한도대출 등의 이름으로 예전부터 활용되던 정책금융수단 중 하나다. 이러한 한국은행의 준재정활동을 대상으로 한 국내 연구로는 이기영(1997), 고영선(2003), 전주성(2009), 이준서(2013), 최승필(2013), 권순영(2020) 등이 있다. 이 연구들은 한국은행의 준재정활동에 대한 분류 기준을 제시하고 있는데, 본 연구는 선행연구에서 제시된 한국은행의 준재정활동에 관한 분류를 반영하면서도 재정활동에 있어 한국은행과 재정당국 간의 직접적 연결경로를 식별하고 이러한 관계의 역사적 변천에 대한 분석을 수행하였다는 점에서 차별성이 있

1) 우리나라 중앙은행인 한국은행은 「한국은행법」 제1조에 따라 한국은행은 우리나라 중앙은행으로서 효율적인 통화신용정책의 수립과 집행을 통한 물가안정 도모를 통해 국민경제 발전에 이바지할 것을 수립 목적으로 삼고 있으며, 아울러 금융안정 책무도 있다. 이러한 목적을 위해 한국은행은 화폐발행, 통화신용정책 수립·집행, 금융시스템 안정, 금융기관 등의 예금 수입과 지급준비금 관리, 지급결제제도의 운영·관리, 외국환업무 등 다양한 업무를 수행한다. 또한 국고금 예수기관으로서 국고금을 취급하며 국채의 발행 등 국가사무도 취급한다.

다. 특히 중앙은행의 준재정활동에 대한 범위를 설정하기 어렵고 개별 업무별로 ‘재정활동성’이 연속선상에 있음을 고려하여 재정당국의 수요에 직접 대응하는 준재정활동으로 범위를 좁히고 비교적 긴 시계(horizon)에 걸쳐 분석함으로써 제도적 관점에서 한국은행의 준재정활동을 비판적으로 검토한다는 점에서 그 의의가 있다.

이에 본 연구는 금융시장 안정 등의 목적 달성을 위해 한국은행의 역할이 확대되기 이전부터 이루어진 준재정활동, 즉 한국은행의 업무 중 재정당국의 수요(needs)에 따라 수행하는 업무를 본 논문의 분석대상으로 한정한다. 구체적으로 본 연구는 한국은행의 정부에 대한 대출(정부 입장에서는 한국은행 일시차입), 한국은행 당기순이익 처분에 따른 이익금의 세입 납부와 기금 출연, 외국환평형기금과 공공자금관리기금 간의 재정 경로를 분석의 대상으로 한다.²⁾ 한국은행의 정부대출과 한국은행의 당기순이익 처분 중 한국은행 잉여금의 정부 납입과 농어가목돈마련저축장려기금 출연은 정부의 세입 항목으로 편성되는 등 직접적인 연결경로가 존재하며, 외국환평형기금 운용은 공공자금관리기금과의 자금 융통 관계 등의 측면에서 재정당국과의 연결경로가 존재하기 때문이다.

이러한 분석을 통해 중앙은행으로서 한국은행이 수행하는 업무 중 준재정활동으로 분류될 수 있는 활동이 통화신용정책 등 본연의 업무와는 성격이 다르다는 점을 보이고, 실제 어떻게 운영되고 있는지를 기술함으로써 한국은행의 준재정활동을 통한 재정당국과의 연계경로 및 관련된 재정지표에 대한 이해를 높일 수 있다. 이를 위해 한국은행의 준재정활동을 재정당국과의 연결고리를 중심으로 파악하고, 각각의 준재정활동에 대한 역사적 변천 과정을 제도적 관점에서 기술하고자 한다.³⁾ 이에 본 연구는 제 I 장 서론에 이어 제 II 장에서는 중앙은행의 준재정활동에 대한 논의 및 선행연구를 제시하고, 제 III 장에서는 한국은행의 대정부 일시대출, 당기순이익 처분, 외국환평형기금

2) 금융증개지원대출은 정부의 정책금융으로의 대체 가능성이 있다는 점에서 한국은행의 준재정활동으로 볼 수 있으나(권순영 2020), 중소기업 등에 대한 시중은행 및 지방은행의 대출을 지원하는 제도이고 권순영(2020)의 연구와 중복될 수 있어 본 연구에서는 다루지 않는다. 나아가 금융증개지원대출 등 금융제도와 관련된 부분은 한국은행의 통화정책 수행 및 금융시장 안정 목표와 관련하여 2008년 글로벌 금융위기 이후 확대되고 있는 중앙은행의 역할에 대한 논의 등을 포함하여 본 연구의 범위를 넘어서므로 추후 연구과제로 남겨둔다.

3) 여기서 제도적 관점이란, 우리나라가 개발도상국 시절에 도입하거나 운영했던 제도들이 ‘제도적 관성(institutional inertia)’으로 인해 그 필요성이 상대적으로 줄어든 현재에도 여전히 주요 업무로 다루지고 있음을 상기시키고자 하는 것이다. 이는 제도의 지속성을 강조하는 의미를 담고 있다.

운용을 중심으로 한국은행의 준재정활동이 재정당국과 연계되는 경로와 변동 추이를 분석한다. 마지막으로 제Ⅳ장에서는 결론 및 추후 연구 방향을 제시한다.

II. 중앙은행의 준재정활동에 관한 논의 및 선행연구

1. 중앙은행의 준재정활동의 개념 및 분류

IMF의 정부 재정통계작성 지침인 GFS(Government Finance Statistics Manual)에서는 준재정활동(quasi-fiscal activities)을 일반정부 외의 제도적 단위에 의해 수행되는 재정활동이라고 정의하고 있다(IMF 2014). 또한 비예산수단을 통해 공공자원을 민간부문에 순이전하는 행위로 정의하기도 한다. 그러나 준재정활동의 명확한 정의는 대상이 되는 기관(중앙은행 또는 공공기관)마다 다르며, 중앙은행의 준재정활동에 대해서도 명확한 법적 근거는 결여되어 있다(최승필 2013). 이러한 점에서 개별 국가 중앙은행의 준재정활동은 국제기구의 재정통계 작성 매뉴얼 등을 기준으로 하여 실질적인 재정활동이나 재정통계와의 연계성을 중심으로 파악된다.

중앙은행의 준재정활동에 관한 논의는 크게 2008년 금융위기와 2020년 코로나19 대응 과정에서 중앙은행의 역할이 확대되기 이전과 이후로 나눌 수 있다(Hooley et al. 2023a). 2008년 금융위기 이전에는 주로 재정통계의 투명성이 떨어지거나 금융시장 등의 제도적 발전이 더딘 개발도상국을 중심으로, 해당 국가의 중앙은행 및 공공기관의 준재정활동이 재정지표 등 재정건전성에 미치는 영향을 위주로 논의가 이루어졌다(Fry 1992; Markiewicz 2001; Freinkman et al. 2003). 또한 중앙은행이 준재정활동을 수행하는 과정에서 중앙은행 본연의 물가안정 업무 수행이 영향을 받을 수 있어 아르헨티나 등 하이퍼인플레이션을 겪은 국가들을 대상으로 중앙은행의 준재정활동이 물가안정 정책 목표 달성에 미친 영향 또는 하이퍼인플레이션을 유발하는 과정에 미친 영향에 대한 연구가 이루어졌다(Beckerman 1992).

이 중 Fry(1992)는 개괄적으로 중앙은행의 준재정활동을 구분한 연구로, 우리나라를 포함하여 26개 개발도상국을 대상으로 중앙은행의 준재정적 활동을 분석하고, 중앙은행의 준재정적 활동이 중앙은행의 수지에 미치는 영향 및 통화정책 수행에 미치는 영향을 분석하였다. 이 연구에서는 중앙은행의 준재정활동을 크게 중앙은행 이익금의 정부이전, 금융규제, 특정 부문을 대상으로 한 신용정책, 외환관리 정책 및 금융기관 지원 등의 5가지로 구분하였다. Robinson and Stella(1988)의 경우에는 중앙은행 본연의 업무를 지정하고 이외의 업무는 모두 준재정활동으로 분류하는 방

식으로 준재정활동을 정의하였다.

2008년 금융위기 및 이후 2020년 코로나19 대응 과정을 거치면서, 선진국의 중앙은행을 중심으로 금융시장 안정 등의 목적을 위해 회사채 및 기업어음 매입 등 다양한 방식의 비전통적 통화정책이 수행되었다. 그 결과 중앙은행 대차대조표의 크기나 구성이 변화하고, 위기 대응을 위한 금융시스템 지원 등의 규모가 커지면서 중앙은행의 위기 대응과 관련된 준재정활동 분석이 이루어지고 있다. 이 과정에서 중앙은행의 역할이 확대되면서 본래의 통화정책 수행 및 최종대부자(lender of last resort)로서의 역할 수행 범위(Goodfriend 2011; Hetzel 2020)와 그에 따른 중앙은행의 준재정활동 범위의 구분 및 이를 반영한 재정지표 산정(IMF 2014) 등에 대한 논의가 재진행되고 있다(Hooley et al. 2023a; 2023b).

Hooley et al.(2023a)는 중앙은행의 준재정활동을 1) 직접적으로 재정통계에 영향을 주거나, 2) 조세, 지출, 자원조달 등에 영향을 미치는 활동으로 분류하고 이를 중앙은행의 대차대조표에 적용하여 파악할 수 있는 형태의 전형적인 대차대조표 분석틀(a stylized balance sheet framework)을 제시하였다. 특히 해당 연구는 2008년 금융위기 이전의 준재정활동과 2008년 및 2020년 위기 대응 기간의 준재정활동을 구분하여 제시하고 있다.⁴⁾ Hooley et al.(2023b)에서는 이를 선진국인 캐나다, 칠레, 영국, 미국에 적용하여 코로나19 대응 과정에서의 중앙은행 개입과 그 과정에서 수행된 준재정활동을 분석하였다.

2. 한국은행의 준재정활동에 관한 논의

한국은행의 준재정활동에 대한 초기 논의는 주로 재정건전성이나 물가와의 관계를 중심으로 이루어졌다(이흥모·김종욱 1994; 고영선 2003). 이흥모·김종욱(1994)은 1971년에서 1993년까지의 한국은행의 준재정활동 규모와 발권수익 규모를 비교하여 발권수익 중 78%가 준재정활동에 충당되었다는 추정 결과를 도출하고, 한국은행의 준재정

4) Hooley et al.(2023a)에 따르면 금융위기 대응 이전의 중앙은행의 준재정활동은 크게 중앙은행의 부채(interest-bearing Central Bank Debt)를 통한 외환보유액(FX reserves) 조성과 최종대부자로서의 구제금융(Lender of last resort loan)이 있다. 금융위기 대응 관련 중앙은행의 준재정활동으로는 위의 활동에 국채 및 회사채, MBS, 주식 매입 등을 통한 공공 및 민간부문의 유동성 공급이 추가된다.

활동이 인플레이션 및 재정적자와 상관관계가 있음을 제시하였다. 고영선(2003)은 한국은행의 준재정활동을 크게 1) 환율 보증 등 환율제도 관련, 2) 구제금융 등 금융제도 관련, 3) 정부대출 및 정부이전, 정부예금으로 구분하였다. 이러한 구분을 반영하여 재정수지를 재산정 시 외환위기 이후 공공부문의 통합재정수지는 GDP의 0.5% 수준 정도가 추가로 악화되었을 것으로 추정하였으며, 이는 주로 총액한도대출과 한국은행 잉여금의 정부 이전에 기인한다고 제시하였다.

전주성(2007; 2009)과 이준서(2013)의 경우 통화안정증권 발행이나 국고금 관리 등 개별적인 준재정활동의 현황 및 제도적 효과 등을 분석하였다. 특히 전주성(2007; 2009)은 외환시장 개입과 관련하여 통화안정증권의 재정비용을 산출하여 이와 관련된 준재정활동의 규모를 추정하였다. 이를 바탕으로 재정지표를 재산정한 결과 그 수준이 2007~2009년의 경우 GDP의 4% 수준에 달함을 제시하였다. 전주성(2007; 2009)의 연구는 그동안 금융성 기금으로 간주하면서 명시적으로 고려되지 않았던 외국환평형기금의 적자 문제를 직접적으로 분석하였다는 점에서 특히 그 의의가 있다. 한국의 외환시장 개입은 1997년 외환위기 이후 경상수지 흑자 지속과 외국인 투자자금 유입 증가에 따른 원/달러 환율 하락 압력에 대응하는 과정에서 두드러지게 나타난 바 있다.

이준서(2013)는 국제 비교를 통하여 중앙은행의 대정부 업무인 국고금 관리와 국고자금조달 수단을 분석하였다. 선진국의 경우 대정부 여신이 금지되어 있거나 엄격한 규제가 이루어지고 있으나, 개발도상국의 경우는 규제의 정도가 약한 것으로 나타났다. 한국은행은 정부에 직접 대출하며, 통화안정증권을 발행하고 있어 개발도상국과 유사한 측면이 있는 것으로 나타났다.

한편 권순영(2020)은 금융중개지원대출제도의 형성과 변화과정을 역사적 제도주의의 관점에서 제시하고, 해당 제도의 필요성을 인정하더라도 정부 재정과 비교할 때 민주적 통제장치가 필요함을 제시하였다. 한국은행의 금융중개지원대출에 한정되었다는 한계가 있으나, 앞서 검토한 선행연구들이 한국은행의 준재정활동의 규모 추정에 집중했던 것과 달리, 금융중개지원대출을 형성기(1962~1994년), 조정기(1994~1997년), 전환기(1997~2008년), 강화기(2008~2020년 현재)로 구분하여 역사적 흐름을 조망하였다는 점에서 그 의의가 있다.

한편 준재정활동에 관한 연구 범위를 넘어, 금융시장 안정을 위한 한국은행의 최종대

부자 역할과 그에 따른 준재정활동의 범위에 대해서도 논의가 이루어지고 있다. 여기에는 해당 정책의 경제적 효과뿐만 아니라, 이를 수행하기 위한 한국은행의 법적 지위 등 중앙은행의 역할 범위를 포함한 거시금융 정책 체계에 대한 폭넓은 논의가 포함된다 (신인석 2021).

Ⅲ. 한국은행의 준재정활동 경로 및 변동 추이

본 장에서는 중앙은행의 준재정활동에 해당하는 개별 업무들의 '재정활동성'이 연속선상에 있음을 고려하여 재정당국의 수요에 직접 대응하는 준재정활동으로 범위를 좁혀 비교적 긴 시계에 걸쳐 각 활동별로 제도적 특징과 범위, 그리고 변동 추이를 분석한다. 구체적으로 한국은행의 정부대출, 한국은행의 당기순이익 처분, 외국환평형기금 운용의 순으로 제도의 현황과 역사적 변천 과정을 정리한 다음, 1998~2023년의 기간을 대상으로 각 업무별 준재정활동의 규모를 산출하여 그 변동 추이를 분석한다. 한국은행의 정부대출은 가장 직접적인 경로이며, 한국은행의 당기순이익 처분은 한국은행 잉여금의 정부 납입과 농어가목돈마련저축장려기금 출연으로 구분된다. 외국환평형기금은 공공자금관리기금과의 관계에서 재정당국과 연결된다.

1. 한국은행의 정부에 대한 일시대출

정부는 재정집행에 있어 일시적인 부족자금을 조달하기 위해 「국고금 관리법」⁵⁾에 따라 한국은행으로부터 일시차입을 할 수 있다. 이러한 일시차입의 한도는 매년 예산총칙에 포함되어 국회의 심의·의결을 거치며, 한국은행은 금융통화위원회의 의결을 통해 “대정부 일시대출금 한도와 대출조건”을 결정한다. 이러한 한국은행의 정부에 대한 일시적인 신용대출(이하 ‘일시대출’)은 중앙은행의 대표적인 준재정활동에 해당하는데 (이기영 1997; 고영선 2003; Mackenzie and Stella 1996),⁶⁾ 정부는 일시차입에 대해 이자를 지급하므로 차입 규모가 커지면 이자지급도 늘어 재정수지 또한 악화된다. 그리고 일시차입이 비록 국가채무에 포함되지 않으며⁷⁾ 연내 대부분 상환되고 있다고

5) 「국고금 관리법」

제32조(자금의 조달) ① 국가는 국고금의 출납을 위하여 필요할 때에는 제33조에 따른 재정증권의 발행, 한국은행으로부터의 일시차입, 그 밖에 대통령령으로 정하는 방법으로 자금을 조달할 수 있다.

6) 고영선(2003), Mackenzie and Stella(1996) 등은 중앙은행의 준재정활동을 세 가지로 유형화하였는데 ① 환율제도와 관련된 준재정활동, ② 금융제도와 관련된 준재정활동, ③ 정부대출·정부이전·정부예금으로 구분하였다.

7) 「국가채무법」

제91조(국가채무의 관리) ③ 제2항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 채무는 국가채무에 포함하지 아니한다.

1. 「국고금관리법」 제32조제1항의 규정에 따른 재정증권 또는 한국은행으로부터의 일시차입금

하나, 일시차입에 대한 이자지급이 재정수지에 영향을 미치므로 결국 국가채무에도 영향을 미친다고 볼 수 있다. 따라서 일시대출은 한국은행의 준재정활동 중에서도 그 경로(path)가 명시적이며 직접적인 유형에 해당한다.

일반적으로 선진국(advanced countries)에서는 중앙은행의 정부에 대한 대출이 금지되는 편인데(Cottarelli 1993; Jácome et al. 2012), Jácome et al.(2012)은 중앙은행의 설치 근거 법률에 근거하여 정부대출 제한지수(credit to government index)⁸⁾를 산출하고 경제발전 정도가 높을수록 동 지수가 높다고 하였다. 이뿐만 아니라 동 지수가 높을수록 인플레이션이 억제되는 효과가 있다고 하였다.⁹⁾ 다만 동 연구에서 중앙은행의 정부대출은 일시차입(advance)을 포함한 일반적인 대출을 포괄하므로 본 연구의 일시차입에 대한 논의에 직접 활용하기는 어렵다. 그럼에도 선진국과 개발도상국 중앙은행의 대정부 업무(대정부 여신과 재정증권 발행)를 비교 분석한 이준서(2013)의 조사 결과에 따르면, 선진국에서 일시차입을 허용하고 있는 국가는 한국 외에는 이스라엘 정도에 불과하며, 일시차입을 허용하고 있는 국가는 대부분 개발도상국(developing countries)임을 알 수 있다. 이준서(2013)는 이상의 분석 결과에 근거하여 일시차입에 있어 한국은행의 대정부 여신의 대출조건을 엄격히 하여 한도를 축소할 필요가 있다고 하였다.

우리나라는 중앙은행인 한국은행의 대정부 여신의 역사가 상당히 길며, 제도의 근본적인 변경 없이 지속되고 있다.¹⁰⁾ 「한국은행법」 제정(1950. 5. 5., 시행 1950. 5. 26.)

2. 제2항제1호에 해당하는 채권 중 국가의 회계 또는 기금이 인수 또는 매입하여 보유하고 있는 채권

3. 제2항제2호에 해당하는 차입금 중 국가의 다른 회계 또는 기금으로부터의 차입금

8) 정부대출제한지수는 중앙은행의 독립성 지표 연구인 Cukierman et al.(2002)의 중앙은행의 대출 제한 지표를 활용한 것으로, 6개 문항으로 구성된다. 6개 문항은 1) 일시차입의 허용 여부(rules for advances), 2) 정부대출 허용 여부(credit to the Government), 3) 대출조건 결정권자(who decides conditions of the loans), 4) 정부 외 대출 수혜자(beneficiaries of Central Bank lending), 5) 정부대출의 만기(maturity of loans or advances), 6) 정부대출의 이자율(interest rates for advances or loans)이다.

9) 중앙은행의 정부에 대한 직접대출의 정도 등을 고려한 중앙은행의 독립성 지수가 인플레이션에 미치는 영향에 대한 실증연구로는 Cukierman et al.(2002)을 참고할 수 있다.

10) 한국은행 자료에 따르면, “정부에 대한 한국은행 대출금은 1950년 2억원에 불과하였으나 1950년대에는 전시 재정수요와 전후 복구비의 증대, 1960~70년대에는 경제개발계획 실시와 이종곡가제에 의한 양곡관리기금 적자보전 등으로 크게 증가하였다. 1980년대 들어서는 정부가 재정흑자로 발생된 잉여자금으로 한국은행 대출금을 상환함에 따라 1980년대 후반부터 점차 감소세를 보였으나 1997년 외환위기 이후 경제구조조정 및 경기부양을 위한 재정지출이 늘어나면서 대출금이 다시 증가하였다. 2000년대 들어서도 정부가 경기활성화를 위한 재정지출을 지속적으로 확대함에 따라 일반회계 및 양곡관리특별회계 등에 대한 대출이 크게 증가하였으나 2000년대 후반에는 그 규모가 점

당시부터 “정부에 대한 당좌대월 또는 기타 형식으로 여신할 수 있으며 정부로부터 국채를 직접 인수할 수 있다”는 규정이 있었다. 특히, 일시차입과 관련하여 국가가 일시적인 자금부족에 대응하기 위해 한국은행으로부터 일시차입을 할 수 있는 근거 규정은 구 「재정법」 제정(1951. 9. 24., 시행 1951. 10. 1.) 당시부터 있었다.¹¹⁾ 「재정법」이 1961년 「예산회계법」으로 대체되었을 때도 관련 규정은 그대로 이어졌으며, 일시차입의 현행 근거 법률인 「국고금 관리법」이 2002년에 제정(2002. 12. 30., 시행 2003. 1. 1.)되었을 때도 일시차입 규정은 유지되었다. 다만 2016년에는 일시차입을 정부의 부족자금 조달에 대한 보충적인 수단으로 사용하도록 하는 법률 개정이 있었다.¹²⁾

한국은행의 일시대출 과정을 구체적으로 살펴보면, 먼저 대출의 한도는 예산총칙에 규정된다.¹³⁾ 국회는 2023년도 예산을 확정하면서 예산총칙에 “2023년도에 한국은행으로부터 일시차입 또는 재정증권을 발행할 수 있는 연도 중 최고한도액”을 통합계정의 경우 40조원, 그밖에 양곡관리특별회계 2조원, 공공자금관리기금 8조원, 국유재산관리기금 2,000억원 등으로 의결하였다. 이때 통합계정이란, 기획재정부장관이 국고금의 통합관리를 위해 한국은행에 설치한 계정으로 일반회계와 18개 특별회계(우체국보험특별회계, 우체국예금특별회계 및 양곡관리특별회계 제외¹⁴⁾)를 포함한다. 예산

차 감소하였다. 그러나 글로벌 금융위기 대응과정에서 정부가 재정지출을 확대하면서 부족재원 충당을 위해 한국은행 차입을 다시 확대함에 따라 2009년에 일시적으로 정부에 대한 한국은행 대출금이 22조 9천억원까지 확대되기도 하였다”(한국은행 2010, 252~253쪽)

- 11) 「재정법」 제6조 국가는 국고금의 출납상 필요할 때에는 재정증권을 발행하거나 또는 한국은행으로부터 일시차입금을 할 수 있다.
전항의 재정증권과 일시차입금은 당해연도의 세입으로써 상환하여야 한다.
재정증권의 발행과 일시차입금의 차입최고액은 필요한 각 회계에 대하여 매 회계연도마다 국회의 의결을 얻어야 한다.
- 12) 구체적으로 살펴보면, 국회는 한국은행의 정부에 대한 일시대출이 정부의 재정운용에 있어 부족자금을 위한 기초적인 조달 수단으로 사용되고 있는 점을 지적하고 제도개선을 요구한 바 있다. 즉, 국회 예산결산특별위원회는 2015회계연도 결산에 대한 심사보고서에서 “한국은행 일시차입의 적정 규모에 대한 검토 필요”와 관련하여 “기획재정부는 원칙적으로 재정증권 발행을 활용하되, 예외적으로 한국은행 일시차입을 하도록 노력할 것(제도개선)”이라는 시정요구사항을 채택한 바 있다. 이러한 지적 등에 따라 국회는 2016년 「국고금 관리법」을 개정(2016. 12. 27., 시행 2017. 12. 28.)하여 일시적인 자금조달의 수단과 관련하여 일시차입에 앞서 재정증권을 우선적으로 발행하도록 하였다. 이러한 법률 개정으로 2018년 및 2019년에 일시차입 규모가 재정증권 발행 규모보다 작았으나, 2020년 이후 다시 일시차입 규모가 재정증권 발행 규모를 초과하였다.
- 13) 예산총칙안의 일시대출 등의 한도는 재정당국의 당초계획이 일반적으로 국회에서 승인되고 있다.
- 14) 우체국예금 및 우체국보험특별회계는 이자수입·지출의 재원으로 사용되며, 우정사업본부에서 고객의 예금, 보험료와 함께 자금을 운용함에 따라 통합계정에서 제외된다. 양곡관리특별회계는 양곡연도(11월~익년도 10월)의 특성상 연말에 자금수요가 크나, 통합계정은 연말에 일시차입금을 전액 상환하여야 한다는 점에서 통합관리가 어렵기 때문에 제외된다(국회예산정책처 2024).

확정 이후 한국은행은 금융통화위원회를 통해 동 한도 내에서 대정부 일시대출금 한도와 대출조건(상환기한과 이율 등)을 의결한다. 2023년도 예산과 관련하여 제1차 금융통화위원회는 “2023년도 한국은행의 대정부 일시대출금 한도 및 대출조건(안)”을 의결하였는데(2023. 1. 13.), 통합계정의 경우 대출금 한도를 2023년도 예산의 예산총칙에 따라 40조원으로 하고 상환기한은 2024년 1월 20일로 하였다.¹⁵⁾

한편 금융통화위원회는 동 의결에서 “정부는 일시적인 부족자금을 한국은행으로부터의 일시차입에 앞서 재정증권의 발행을 통해 조달하도록 적극 노력하여야 하며, 일시차입이 구조적인 부족자금 조달수단으로 활용되지 않도록 유의하여야 한다.”라는 부대조건을 달았다.¹⁶⁾ 그럼에도 2023년의 경우 세수 결손으로 인해 일시적인 부족자금의 상당 부분을 한국은행의 일시대출로 조달되었다. 2023년 연간 국세수입이 예산(400.5조원) 대비 56.4조원 적게 수납되어 대규모 세수 결손이 발생하였는데, 정부는 재정증권 발행을 통해 44.5조원, 한국은행 일시차입을 통해 117.6조원을 조달하였다(누계 기준). 일시차입 규모는 1998년 이후 최고 금액이었다. 1998~2023년 기간 중 정부의 한국은행 일시차입에 따른 한국은행 준재정활동 규모의 변동 추이는 [표 1]에서 확인할 수 있다. 세수 결손이 발생한 2013년과 2023년, 그리고 코로나19에 의한 추가경정예산 편성이 빈번했던 2020년 등에 일시차입의 규모가 크게 증대되었음을 알 수 있다.

[표 1] 정부의 한국은행 일시차입 추이: 1998~2023년

(단위: 조원)

연도	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
차입	0.9	2.9	0.4	0.6	1.1	5.5	10.8	12.9	7.1
연도	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
차입	3.1	1.1	22.9	46.5	13.8	47.2	90.8	45.9	66.0
연도	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
차입	11.7	8.0	1.0	36.5	102.9	7.6	34.2	117.6	

주: 연간 정부대출금의 누계 기준임

자료: 한국은행 연차보고서를 바탕으로 저자 작성

15) 본문에는 “2023년도 한국은행의 대정부 일시대출금 한도 및 대출조건(안)” 중 일부만 발췌하였다. 전체 내용은 한국은행 금융통화위원회의 의사록에서 확인할 수 있다.

16) 이러한 부대조건은 연례적으로 금융통화위원회의 의결사항에 포함되어 있다.

정부는 일시적인 부족자금의 조달을 위해 한국은행에 대출을 요청하는데, 이러한 요청은 재정수입 수납 추이, 재정지출 소요, 재정수지 상황 등에 따라 그 규모가 달라진다. 조세수입은 주요 세목의 신고·납부 주기로 인해 1월, 4월, 7월, 10월에 수납 금액이 다른 시기에 비해 커지므로 직전 월에 재정수지가 상대적으로 좋지 않으며, 결과적으로 일시차입은 3월, 6월, 9월에 집중되는 경향이 있다. 월별 일시차입 규모를 확인할 수 있는 2009~2023년 자료를 보면, 3월, 6월, 9월의 평균 일시차입 규모는 각각 11.7조원, 9.4조원, 5.4조원이다.

2023년의 경우 세수 결손으로 인해 1분기 관리재정수지¹⁷⁾는 54.0조원 적자를 기록하였으며, 2분기에는 83.0조원 적자로 악화되었고, 3분기에도 70.6조원 적자였다. 2023년 월별 재정수지와 조세수입 추이, 재정증권 발행 및 한국은행으로부터의 일시차입 추이를 보면, 2023년의 경우도 관리재정수지가 악화될 때 재정증권과 일시차입을 통해 일시적인 부족자금을 즉시 조달하였음을 확인할 수 있다.¹⁸⁾

[표 2] 2023년 월별 재정수지와 재정증권 발행 및 일시차입 추이

(단위: 조원)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
일시차입	3.5	16.5	28.1	17.1	6.1	15.9	13.6	12.8	—	—	—	4.0
재정증권	—	4.0	5.0	4.0	6.0	7.5	6.0	7.5	4.5	—	—	—
조세수입	42.9	11.4	32.8	46.9	26.2	18.4	39.1	24.0	25.0	38.6	19.0	19.8
통합재정수지	10.3	-24.6	-41.4	-29.0	-30.8	-55.4	-37.9	-31.3	-31.2	-10.4	-19.5	-36.8
관리재정수지	7.3	-30.9	-54.0	-45.4	-52.5	-83.0	-67.9	-66.0	-70.6	-52.2	-64.9	-87.0

주: 1. 월별 재정증권 및 일시차입 누계 기준임

2. 관리재정수지는 통합재정수지(총수입-총지출)에서 사회보장성기금수지를 차감한 것임

자료: 기획재정부, 한국은행, 열린재정 등의 자료를 바탕으로 저자 작성

한편 정부는 한국은행의 정부대출에 대해 분기별로 이자를 지급하는데,¹⁹⁾ 2004년 10월 1일부터 일시대출의 이율이 고정금리(1980년 이후 연 5%)에서 변동금리(91일물 한국은행통화안정증권의 2004년 9월 중 일평균유통수익률에 0.10% 포인트를 더

17) 관리재정수지는 총수입에서 총지출을 차감한 통합재정수지에서 사회보장성기금(국민연금기금, 사립학교교직원연금기금, 고용보험기금, 산업재해보상보험 및 예방기금)의 수지를 차감하여 산출한다.

18) 2023년 9~11월에는 일시차입을 하지 않았는데, 이는 재정수지 개선에 따른 결과라기보다는 적자국채 발행에 따른 수입 확충, 하반기 재정지출의 소요 감소 등에 기인한 것으로 보인다.

19) 일시차입에 대한 이자는 통합계정의 자금 운용으로 생긴 수익금으로 우선 충당하고, 그 부족분은 일반회계가 부담한다(「국고금 관리법」 제32조제4항).

한 울)로 변경되었다.²⁰⁾ 2023년의 경우 이율은 “분기별로 직전분기 말월 중 91일물 한국은행 통화안정증권의 일평균유통수익률²¹⁾에 0.10%포인트를 더한 울”로 한다 (2023년도 제1차 금융통화위원회, 2024. 1. 13.). 2023년 한국은행 일시차입에 대한 이자는 총 1,506억원이 발생하였으며, 한국은행의 연차보고서를 통해 확인할 수 있는 1998년 이후 최대 규모이다.

[표 3] 정부의 한국은행 일시차입에 대한 이자 발생 추이: 2009~2023년

(단위: 억원)

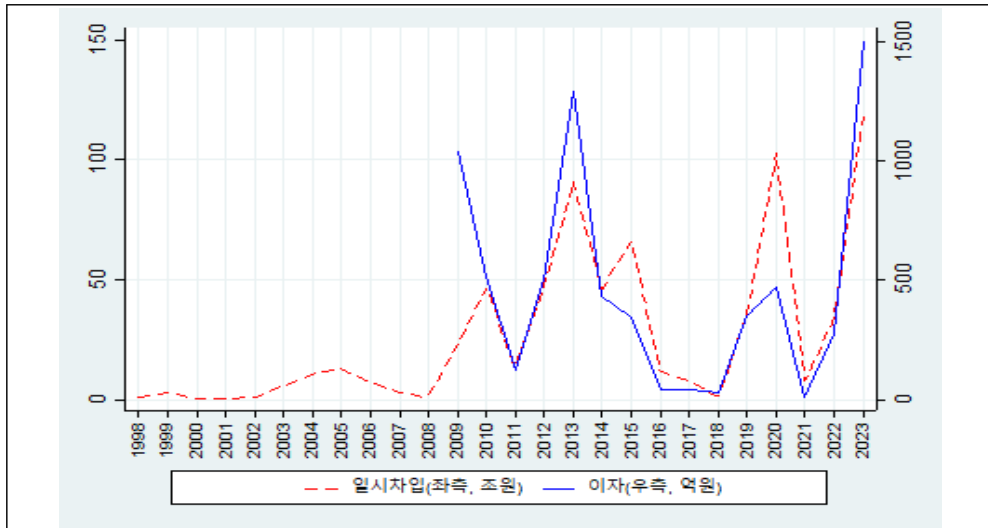
연도	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
이자	1,036	513	122	503	1,290	434	347	41
연도	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
이자	45	31	349	472	9	273	1,506	

주: 일시차입에 대한 이자는 발생액 기준

자료: 한국은행 연차보고서 각연도 자료 등을 바탕으로 저자 작성

[그림 1] 정부의 한국은행 일시차입 및 이자: 1998~2023년

(단위: 조원, 억원)



주: 일시차입은 연간 정부대출금의 누계 기준. 이자는 발생액 기준

자료: 한국은행 연차보고서 각연도 자료 등을 바탕으로 저자 작성

20) 한국은행 금융통화위원회, 2004년 제20차 금융통화위원회, 2004. 9. 23.

21) ‘한국금융투자협회’ 고시 통화안정증권(91일물) 수익률의 단순평균으로 계산하되, 소수점 이하 넷째 자리에서 반올림한다(2023년도 제1차 금융통화위원회, 2024. 1. 13.).

2. 한국은행의 당기순이익 처분

한국은행은 당기순이익이 발생하면 법령이 정한 절차에 따라 기획재정부 일반회계에 세외수입인 한국은행 잉여금으로 납입하고, 금융위원회 농어가목돈마련저축장려기금에 법정부담금을 출연한다. 이러한 당기순이익의 처분은 정부의 세외수입과 기금수입 형성에 기여하므로 재정과의 직접적인 연결고리를 형성한다. 이때 한국은행의 당기순이익은 당기 총수익에서 총비용을 차감한 세전이익에서 법인세 등을 차감한 금액으로 ([표 4]), 한국은행 회계구조에서는 자산에서 부채를 차감한 자본에서 법정적립금과 임의적립금을 공제하는 방식으로도 산출된다.²²⁾ 이에 한국은행의 자산은 외화증권, 어음대출, 예치금 등으로, 부채는 화폐발행, 통화안정증권발행, 예금 등으로 구성된다는 점에서 결과적으로 한국은행의 당기순이익은 자산과 부채 구성에 따라 환율, 국내외 금리 등에 큰 영향을 받는다(한국은행 2023²³⁾).

환율 상승은 외화자산수익의 원화평가액을 증가시키고 외화부채에 대한 외화표시 지급이자 등 외화비용 역시 증가시키는 상반된 효과가 있다는 점에서 결국 환율이 당기순이익에 미치는 효과는 외화자산과 외화부채의 상대적 크기에 따라 결정된다. 한국은행은 외화자산의 비중이 외화부채의 비중을 크게 상회하고 있어²⁴⁾ 환율 상승은 한국은행의 당기순이익에 긍정적인 영향을 미친다.²⁵⁾ 국내금리의 하락은 통화안정증권 이자비용을 감소시켜 한국은행의 비용 감소에 따른 당기순이익 증가로 연결된다.

22) 한국은행은 중앙은행이라는 특수성에 따라 영리를 목적으로 하지 않는다. 즉 한국은행은 「한국은행법」 제2조에 따른 무자본 특수법인으로 대차대조표상 자본 항목에 자본금이 포함되지 않으나, 다만 손실보전 대비 목적으로 순이익금의 일부를 내부 적립하고 있다. 이에 한국은행의 회계구조에서 자본은 법정적립금, 임의적립금과 당기말미처분이익잉여금(당기순이익)의 합으로 구성된다(한국은행 2023).

23) 한국은행, 「2022 연차보고서」, 2023. 3.

24) 한국은행 유가증권 내역에 따르면 2022년 말 기준 국고채권 등 국채는 32조 676억원, 외국정부채 등 외화증권은 361조 2,976억원 규모이다(한국은행 2023, 109쪽).

25) 반면에 환율 하락의 효과는 환율 상승 효과와 상반되는 것으로 볼 수 있는데, 다만 환율의 급격한 하락을 방지하기 위한 한국은행의 불태화 정책이 시행되는 경우 통화안정증권 발행 증가로 인한 비용이 증가할 수 있다.

[표 4] 한국은행의 손익계산서상 당기순이익 산출구조: 2020~2023회계연도

(단위: 억원)

과 목	2020 회계연도	2021 회계연도	2022 회계연도	2023 회계연도
총수익	198,654	190,832	209,946	194,469
영업수익	198,192	190,384	209,443	193,260
유가증권이자 ¹⁾	71,749	66,787	75,578	89,812
유가증권매매익	98,978	102,567	67,356	47,509
통화안정증권상환익	0	83	1,136	892
외환매매익	3,425	144	23,069	9,655
환매조건부매입증권이자	459	16	1,385	2,430
정부대출금이자	472	9	273	1,506
영업외수익	461	448	503	1,209
총비용	96,764	83,418	176,982	175,829
영업비용	96,520	82,729	176,899	175,553
유가증권매매손	33,728	27,674	97,307	90,883
통화안정증권이자	22,451	14,635	19,200	36,848
통화안정증권상환손	1,147	545	0.1	45
환매조건부매각증권이자	981	1,085	4,780	4,423
외환매매손	115	20	-	-
영업외비용	244	689	83	276
세전이익	101,890	107,414	32,964	18,640
법인세 등	-28,231	-28,776	-7,512	-5,018
당기순이익	73,659	78,638	25,452	13,622

주: 1) 유가증권은 국채와 외화증권으로 구성됨

자료: 한국은행(2022; 2023; 2024)을 바탕으로 저자 재작성

이상의 구조를 통해 당기 말에 산출된 한국은행의 당기순이익 처분구조는 다음과 같다. 한국은행은 「한국은행법」 제99조26)와 「한국은행법 시행령」 제18조27)에 따라 직

26) 「한국은행법」

제99조(이익금 처분) ① 한국은행은 회계연도마다 결산상 순이익금을 자산의 감가상각에 충당한 후 나머지가 있을 때에는 결산상 순이익금의 100분의 30을 매년 적립하여야 한다.

② 한국은행은 결산상 순이익금을 제1항에 따라 적립한 후 나머지가 있을 때에는 정부의 승인을 받아 이를 특정한 목적을 위한 적립금으로 적립할 수 있다.

③ 한국은행은 결산상 순이익금을 제1항과 제2항에 따라 처분한 후 나머지가 있을 때에는 이를 정부에 세입(歲入)으로 납부하여야 한다.

전 회계연도($t-1$)에 발생한 결산상 순이익금, 즉 당기순이익에 대하여 먼저 다음 회계연도(t)에 30%를 법정적립금으로 적립하고, 나머지 일부를 농어가기금출연목적 및 손실발생대비목적의 임의적립금으로 처분한 후 잔여순이익금을 정부에 납입한다.

[표 5]에 따르면, 한국은행의 2023회계연도 기준으로 당기순이익은 1조 3,622억원이며, 이 중 법정적립금이 4,087억원, 농어가기금출연목적 임의적립금은 315억원이 적립되었다. 이에 9,221억원이 2024년 정부세입(歲入)으로 납부되었으며, 이 납입된 잔여순이익금이 기획재정부 일반회계로 수납되는 한국은행 잉여금이다.

[표 5] 한국은행의 당기순이익 처분구조: 2020~2023회계연도

(단위: 백만원)

과 목	2020 회계연도	2021 회계연도	2022 회계연도	2023 회계연도
당기말미처분이익잉여금	7,365,855	7,863,846	2,545,226	1,362,179
전기이월미처분이익잉여금	-	-	-	-
당기순이익	7,365,855	7,863,846	2,545,226	1,362,179
이익잉여금처분액	7,365,855	7,863,846	2,545,226	1,362,179
법정적립금 적립	2,209,757	2,359,154	763,568	408,654
임의적립금 적립	34,112	26,615	27,033	31,463
농어가기금출연목적	34,112	26,615	27,033	31,463
손실발생대비목적	-	-	-	-
정부세입 납부(한국은행 잉여금)	5,121,987	5,478,077	1,754,625	922,062
차기이월미처분이익잉여금	-	-	-	-

자료: 한국은행(2022; 2023; 2024)을 바탕으로 저자 재작성

한국은행의 당기순이익 처분유형은 내용상 측면을 고려할 때 처분유형의 목적과 법정 여부에 따라 분류하면 [표 6]과 같다. 즉 처분의 목적이 정부 납입인지 혹은 손실 대비인지, 처분이 「한국은행법」에 직접 근거한 것인지에 따라 구분할 수 있다.

27) 「한국은행법 시행령」

제18조(이익금처분) ① 한국은행은 법 제99조제3항의 규정에 의한 잔여순이익금을 매 회계연도 경과 후 2월 이내에 정부에 세입으로 납부하여야 한다.

② 한국은행은 제1항의 납부를 하는 경우에는 매 회계연도말의 대차대조표·손익계산서 및 이익금처분명세서 각 2부를 정부에 제출하여야 한다.

[표 6] 한국은행의 당기순이익 처분유형

구분		목적	
		정부 납입	손실 대비
구속력	법정	한국은행 잉여금	법정적립금
	임의	기금출연목적 임의적립금	손실대비목적 임의적립금

자료: 저자 작성

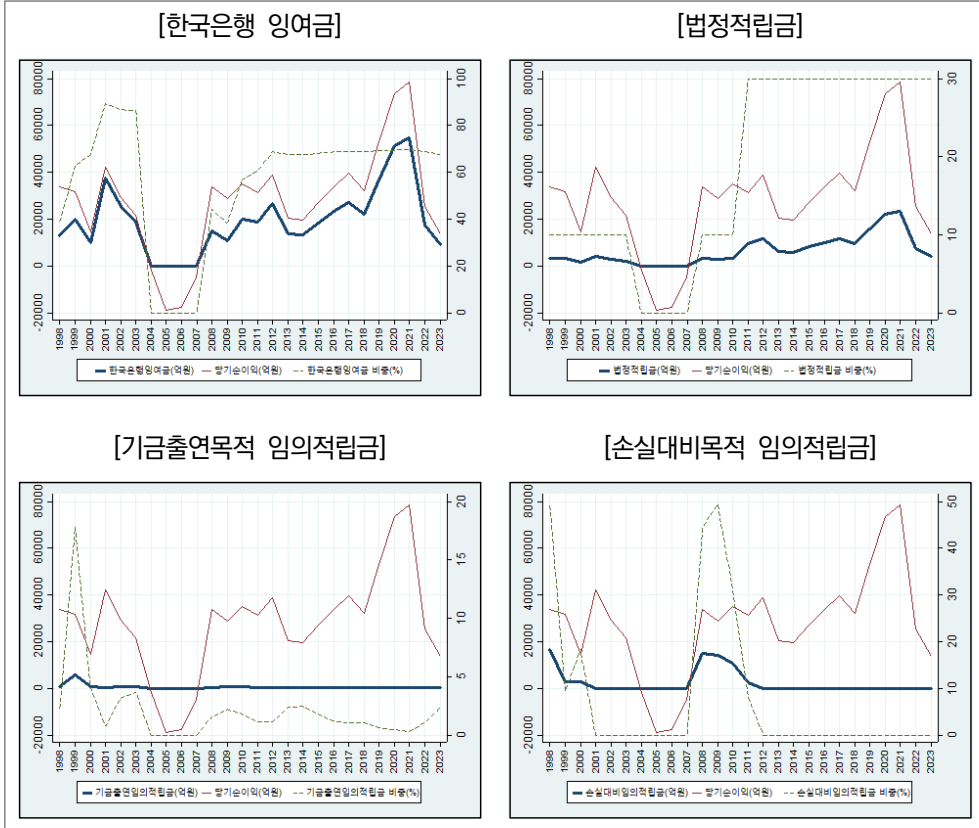
한국은행의 손실 대비를 목적으로 하는 적립금은 법정적립금과 손실대비목적 임의적립금으로 구분된다. 법정적립금은 1950년 5월 5일 「한국은행법」 제정(1950년 5월 26일 시행) 이후 당기순이익의 일정 비율을 적립하도록 규정해왔으며, 현재와 같이 법정적립금 비율을 당기순이익의 30%로 설정한 것은 2011년 9월 16일 「한국은행법」 개정(2011년 12월 17일 시행) 이후이다. 30%는 「한국은행법」 제정 이후 가장 높은 법정비율이다(그림 2의 우측 상단).²⁸⁾ 다만 손실 대비 목적 적립금 규모는 법정적립금뿐만 아니라 손실대비목적 임의적립금 규모를 함께 고려해야 한다. 2012년 이후 손실대비목적 임의적립금 적립은 이루어지지 않고 있는데(그림 2의 우측 하단), 당기순손실이 지속되다 순이익으로 전환된 직후부터 당기순이익 대비 높은 비율의 손실대비목적 임의적립금 적립이 나타나는 패턴을 보였다.

정부 납입 목적의 당기순이익 처분유형인 한국은행 잉여금과 기금출연목적 임의적립금은 손실 대비 목적의 당기순이익 처분유형과 달리 직접적인 재정과의 연결고리를 형성한다. 먼저 당해연도 한국은행 잉여금은 정부 회계연도 기준 전년도 한국은행 당기순이익에서 법정적립금과 임의적립금을 차감하여 산출된다. 한국은행 잉여금의 역사는 1950년 5월 5일 제정 「한국은행법」은 제5조에서 “[법정적립금]의 적립을 한 후의 잔여순이익금은 정부의 일반수입으로 납부”하도록 규정하였다는 점에서 한국은행 설치 시부터 시작된다. 한국은행 잉여금에 대하여 기획재정부는 이전까지 일반회계 기타 재산수입 수입목의 일부로 계상해왔으나, 2022년도 예산안부터 별도 수입목으로 분리 편성하였다.²⁹⁾

28) 1950.5.5. 제정(1950. 5. 26. 시행): 적립금이 5억원에 달할 때까지 당기순이익의 25%
 1962.5.24. 개정(1962. 5. 24. 시행): 적립금이 200억원에 달할 때까지 당기순이익의 5%
 1968.7.25. 개정(1968. 7. 25. 시행): 적립금이 20억원에 달할 때까지 당기순이익의 5%
 1977.12.30. 개정(1979. 1. 1. 시행): 당기순이익의 10%
 2011.9.16. 개정(2011. 12. 17. 시행): 당기순이익의 30%

[그림 2] 한국은행 당기순이익 처분유형별 추이: 1998~2023년

(단위: 억원)



주: 굵은 실선(군청색)은 처분유형별 금액(억원), 실선(빨간색)은 당기순이익 금액(억원), 점선(초록색)은 당기순이익 대비 처분유형별 비중(%)을 의미

자료: 각 연도 한국은행 연차보고서 및 한국은행 경제통계시스템을 바탕으로 저자 작성

「한국은행법」 제99조제1항은 당기순이익의 30%를 법정적립금으로 적립하도록 규정하고 있으며, 임의적립금 적립도 이루어지고 있다. 법정적립금은 적립 비율이 법률에 따라 정해지고 손실대비목적 임의적립금은 2012년 이후 적립되지 않고 있으며, 기금출연목적의 임의적립금은 그 규모가 당기순이익에서 차지하는 비중이 크지 않음을 고려할 때 한국은행 잉여금 결정의 핵심 변수는 전년도 당기순이익 규모가 된다. 실제 2012년 이후 당기순이익에서 한국은행 잉여금이 차지하는 비중은 67.5~69.7%에 이른다(그림 2의 좌측 상단). 한국은행 잉여금은 2022년에는 2021회계연도 한국은행

의 당기순이익 규모가 7조 8,638억원에 달함에 따라 5조 4,781억원의 규모로 정부의 총수입에 계상되었다. 이는 정부의 2022회계연도 총수입 결산금액인 617.8조원의 1% 정도이며, 국세의 수입 결산금액인 395.9조원 대비 약 18%에 해당할 정도로 작지 않은 규모이다. 다만 정부의 2024회계연도에는 한국은행 2023회계연도 당기순이익이 1조 3,622억원으로 2021회계연도와 2022회계연도 대비 큰 폭으로 감소하여 9,221억원이 정부로 납입되었다.

기금출연목적 임의적립금은 농어가목돈마련저축장려기금 출연금이다. 「농어가목돈마련저축에 관한 법률」 제7조30)는 농어가목돈마련저축장려기금 조성 재원으로 한국은행의 출연금을 포함하고 있으며, 동법 제8조31)는 제1항에서 농어가목돈마련저축

30) 「농어가목돈마련저축에 관한 법률」

제7조(농어가목돈마련저축장려기금) ① 정부는 저축장려금을 지급하기 위하여 농어가목돈마련저축장려기금(이하 “기금”이라 한다)을 설치한다.

② 기금은 다음 각 호의 재원(財源)으로 조성한다.

1. 정부의 출연금
2. 한국은행의 출연금
3. 기금의 운용수익

③ 정부는 매년 저축장려금으로 필요한 금액의 2분의 1 이상을 기금에 출연하여야 하며, 기금의 운용 결과 생긴 결손금(缺損金)은 다음 해에 전액 보전(補填)하여야 한다.

④ 한국은행은 「한국은행법」 제12조에 따른 금융통화위원회의 의결을 거쳐 이 법에 따른 저축장려금의 지급이 종료되는 회계연도까지 매년 제9조에 따른 기금의 조달 및 운용계획에 따라 필요한 금액을 그 잉여금 및 적립금에서 기금에 출연하여야 한다.

[전문개정 2011. 5. 19.]

31) 「농어가목돈마련저축에 관한 법률」

제8조(기금의 운용·관리) ① 기금은 금융위원회가 운용·관리한다.

② 금융위원회는 기금의 운용·관리에 관한 사무를 한국은행총재에게 위탁할 수 있다.

③ 기금은 기업회계의 원칙에 따라 회계처리한다.

④ 기금은 다음 각 호에 따른 방법으로 운용한다.

1. 국채, 지방채, 「한국은행법」 제69조제1항에 따른 한국은행통화안정증권, 그 밖에 금융위원회가 지정하는 유가증권의 매입
2. 금융회사에 일시적 예치 또는 단기 대여
3. 한국은행에 예치

[전문개정 2011. 5. 19.]

제11조(일시 차입) ① 금융위원회는 기금의 운용상 필요할 때에는 기금의 부담으로 한국은행으로부터 일시 차입을 할 수 있다.

② 제1항에 따른 일시 차입금은 차입일부터 1년 이내에 상환하여야 한다.

[전문개정 2011. 5. 19.]

제18조(다른 법령과의 관계) 「한국은행법」, 「은행법」, 그 밖의 법령 중 이 법에 저촉되는 규정이 있는 경우에는 이 법에 따른다.

[전문개정 2011. 5. 19.]

장려기금의 운용 및 관리주체를 금융위원회로 규정하면서도 제2항에서 이 기금의 운용 및 관리에 관한 사무를 한국은행총재에게 위탁할 수 있도록 규정하고 있다. 임의적 적립금의 규모는 한국은행의 당기순이익 전체 규모에서는 큰 비중을 차지하고 있지는 않으나 2012년 이후 2023년까지 연도별로 266~495억원의 출연이 이루어지고 있다(당기순이익 대비 비중: 0.34~2.49%)(그림 2의 좌측 하단).

한편 지금까지 검토한 당기순이익 처분유형에 대한 논의는 “당기순이익”이 발생한 경우를 전제로 한다. 당기순손실이 나타나는 경우는 법정적립금 및 임의적립금 적립, 한국은행 잉여금 납부가 당연히 이루어지지 않는다. 1970년 이후 1982~1987년, 1993~1994년, 2004~2007년 당기순손실이 나타난 바 있다. 당기순손실이 발생한 경우는 「한국은행법」 제100조³²⁾에 근거하여 정부 납입 목적의 처분유형과는 반대 방향에서 한국은행의 손실에 대한 정부의 보전(補填)을 규정하고 있다. 즉 한국은행의 적립금 규모로 한국은행의 당기순손실을 충당할 수 없는 경우 한국은행의 당기순손실은 정부의 재정부담으로 전이되게 된다.

한국은행의 당기순이익과 관련하여 이상에서 논의한 내용을 종합하면 다음과 같다. 한국은행의 당기순이익은 한국은행 잉여금과 농어가목돈마련저축장려기금 출연을 통해 재정과의 연결고리가 있으며, 한국은행의 당기순손실이 적립금을 초과하는 수준인 경우는 정부가 보전해야 한다. 한국은행 잉여금만 보더라도 한국은행의 재무 상황이 정부 수입에 미치는 영향은 과소평가할 수 없으며, 한국은행의 당기순손실 발생 가능성은 정부 재정에 악영향을 미칠 수 있는 잠재요인이 된다. 이와 같은 한국은행의 당기순이익 측면에서 본 준재정활동은 「한국은행법」이 제정된 시기까지 거슬러 올라갈 정도로 역사가 길다.

3. 한국은행의 외국환평형기금 운용

외국환평형기금(이하 ‘외평기금’)은 급격한 환율변동을 완화하는 완충장치로서 1967

32) 「한국은행법」

제100조(손실보전) 한국은행의 회계연도에 있어서 발생한 손실은 적립금으로 보전(補填)하고, 적립금이 부족할 때에는 「국가재정법」에서 정하는 바에 따라 정부가 보전한다.

[전문개정 2016. 3. 29.]

년부터 설치·운영되고 있는데, 공공자금관리기금(이하 ‘공자기금’)의 국고채 발행을 통해 조달한 원화와 국제금융시장에서 외화표시 외국환평형기금 채권(이하 ‘외평채’) 발행을 통해 조달한 외화³³⁾ 등을 통해 원화·외화를 매수·매도함으로써 외환시장의 안정화 조치를 실시하고 있다. 동 기금은 기획재정부장관이 운용·관리하나 금융활동이라는 업무 특성상 총수입·총지출 기준 통합재정수지에 포함되지 않는다. 다만 외평기금의 운용은 그 채무가 국가채무(금융성채무)에 포함되며 2023년 세수 결산 대응 과정에서 동 기금이 활용되는 등 재정과의 연결고리가 부각된 점에서 준재정활동의 측면이 있다.³⁴⁾ 이에 외평기금의 설치와 변화를 연혁적으로 살펴보면, 공자기금과의 관계에서 재정 경로가 어떻게 설계·운영되었는지를 분석한다.

외평기금은 「외국환거래법」 제13조제6항에 따라 기획재정부장관이 운용·관리하되, 동법 제23조 및 동법 시행령 제37조제3항에 따라 해당 업무를 한국은행총재에게 위탁하고 있다. 동 기금은 일반 재정보다는 금융 활동을 수행한다고 보아 정부의 총수입, 총지출에서 제외하고 있으므로, 총수입에서 총지출을 차감하여 산출하는 통합재정수지에서도 자동적으로 제외된다.³⁵⁾³⁶⁾ 2023년도 결산 기준 동 기금의 자산은 274.0조원, 부채는 252.1조원으로 순자산은 21.9조원이다.³⁷⁾

33) 원화표시 외평채 발행을 허용하는 「외국환거래법 개정안」이 2024년 11월 국회 심의된 바 있다.

34) 선행연구에 따르면 중앙은행의 순수한 통화정책이 아닌 업무는 넓은 의미에서 준재정활동으로 볼 수 있는데, 중앙은행의 준재정활동이 지니는 ‘재정활동성’이 연속선상에 있으므로 외평기금의 운영 결과가 직접적으로 재정에 영향을 미치는 점을 고려하여 준재정활동의 범위에 포함하였다. 특히, 재정당국의 재정활동 중 금융성기금과 외국환평형기금 운용이 현행 총수입·총지출 기준 통합재정수지에 제외되고 있어 동 활동을 구체적으로 볼 필요가 있고, 2023년 세수 결산 상황에서 외평기금의 자산이 보전재원으로 활용된 측면을 고려할 때 재정정책과의 연계 경로가 드러난 측면이 있다.

35) 「국가재정법 시행령」

제2조(국가재정운용계획의 수립 등) ④ 법 제7조제2항제6호 단서에 따라 국제통화기금의 정부재정통계편람 및 경제협력개발기구 등의 공공부문채무통계작성지침에 준하여 다음 각 호의 기금은 통합재정수지[일반회계, 특별회계 및 기금을 통합한 재정통계로서 순(純) 수입에서 순 지출을 뺀 금액을 말한다]에서 제외한다. <신설 2020. 7. 1.>

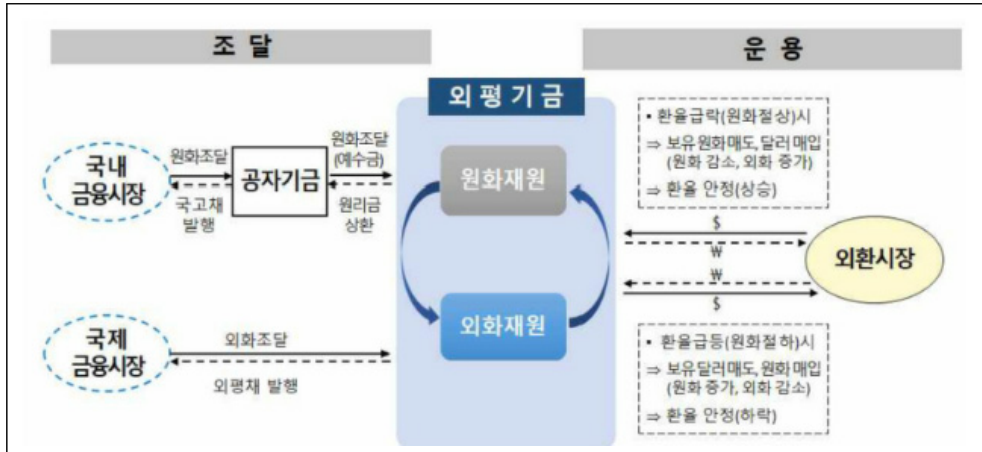
1. ~8. (생략)

9. 「외국환거래법」에 따른 외국환평형기금

36) 외국환평형기금은 계정성기금으로 금융성기금과 외국환평형기금을 일반정부 범위에 포괄하는 GFS 2001에서는 통합재정의 범위에 포함되나, 한국은 통합재정수지 및 관리재정수지 작성 시 GFS 1986을 적용하고 있어 외국환평형기금은 통합재정수지 산출 시 제외되고 있다(국회예산정책처 2024b, 42~43쪽). 한편 전주성(2007; 2009; 2023)의 연구는 그동안 금융성기금으로 간주하면서 명시적으로 고려되지 않았던 외국환평형기금의 적자 문제를 직접적으로 분석하였으며, 외평기금 수지도 통합재정수지에 포함될 필요가 있다고 하였다.

37) 기획재정부(2024). 2023년도 기금 재무제표(IV), 2023회계연도 국가결산보고서 첨부서류, 128쪽.

[그림 3] 외국환평형기금의 재원 조달 및 운용 구조: 2023년 기준



자료: 국회예산정책처(2024a, 249쪽)

[표 7] 외국환평형기금 자산·부채·순자산

(단위: 조원)

구분	2019	2020	2021	2022	2023
자산(A)	228.6	239.1	277.6	269.4	274.0
부채(B)	248.7	258.9	264.9	267.1	252.1
순자산(A-B)	-20.1	-19.9	12.8	2.4	21.9

자료: 기획재정부, 각 연도 기금 재무제표, 국가결산보고서 첨부서류

1967년 「외국환관리법」 개정을 통한 외평기금의 설치 배경은 역사적 제도주의 관점에서 다음과 같이 설명된다. 당시 박정희정부는 정부가 경제 발전을 주도한다는 발전국가의 패러다임을 가지고 있었다.³⁸⁾ 한 예로 금융통화운영위원회의 경우 재무부장관이 의장이 되기도 하였다.³⁹⁾ 외평기금이 설치된 「외국환관리법」 개정이유를 보면 “한국은행의 발권력에 의존하여 온 외환매입의 상당부분을 재정자금에 의하여 중화함으로써 해외부문을 통한 중앙은행의 본원적 통화증발을 억제”하고 변동환율제⁴⁰⁾를 원활하게 유지하고자

38) 박정희정부의 국가 발전 전략은 통상 “동아시아 발전론”에서 나타난 “발전국가”로 대표된다(국민호 2012, 13쪽; Johnson 1987; 국민호 2012에서 재인용)은 국가가 합리적이고 장기적인 발전 계획을 세우고 이를 효율적으로 집행한 국가 주도의 산업화에 주목하였다. 즉 국가가 국내 기간산업을 보호하고 산업의 우선순위를 정하여 제품 생산에 박차를 가하며, 수출주도형 산업화 정책을 통하여 세계 자본주의 시장에 적극적으로 참여한 것으로 분석하였다.

39) 「한국은행법」 제9조 재무부장관은 금융통화운영위원회회의의 의장이 된다.

40) 당시 환율제도는 원화 환율이 미국 달러화에 대해 연동되는 ‘단일변동환율제도(1964. 5. 도입)’로 기

하였다. 즉 외환환 매입 재원으로 기존의 한국은행의 발권력 외에 기금 설치를 통해 정부의 재정자금을 병행 활용하고자 했음을 알 수 있다. 정부의 역할이 확대된 것이다.

한편 외평기금과 재정 간의 관계는 1995년 「외국환관리법」 개정을 통해 보다 명확해졌다. 즉 외평채의 발행으로 인한 원리금을 일반회계 세계잉여금으로 상환할 수 있게 하였다. 외평채 원리금은 외평기금에서 부담하는 것이 기본적인 것이나, 일반회계에서도 이를 부담할 수 있도록 한 것이다. 이후 1998년 외환거래 자유화를 기치로 한 「외국환거래법」 제정, 2009년, 2011년의 개정 등을 거쳐 현재의 외평기금 제도가 형성되었다.

[표 8] 외국환평형기금 관련 법률 제·개정 연혁

개정일	시행일	제·개정 내용	제·개정 이유
1967. 3. 30.	1967. 3. 30.	- 외국환평형기금 설치	[외국환관리법 일부개정] - 한국은행의 발권력에 의존하여 온 외환매입의 상당부분을 재정자금에 의하여 중화 - 변동환율제의 원활한 운영
1991. 12. 27.	1992. 9. 1.	- 기금 재원, 용도 구체화	[외국환관리법 전부개정] - 경제 개방화·국제화 추세에 따라 대외거래 원칙 허용, 예외 제한 체계로 개편 - 기금 관련 개정사유는 부재
1995. 12. 29.	1996. 6. 1.	- 기금을 원화 또는 외화로 운용할 수 있도록 함 - 외평채 발행 원리금을 세계잉여금으로 상환할 수 있도록 함	[외국환관리법 일부개정] - 자금조달·운용방법 다양화
1998. 9. 16.	1999. 4. 1.	- 특이사항 없음	[외국환거래법 제정] - 외국인의 국내투자환경을 개선 - 금융기관과 기업의 국내외 외환거래를 단계적으로 전면 자유화
2009. 1. 30.	2009. 2. 4.	- 원화채권과 외화채권 발행을 신축적으로 조정할 수 있게 함	[외국환거래법 개정] - 외환시장 안정기능 강화
2011. 4. 30.	2011. 8. 1.	- 금융회사 등에 외환건전성부담금을 부과·징수하여, 기금 재원으로 함	[외국환거래법 개정] - 외화자금의 급격한 유출입에 따른 금융시장의 불안 최소화

자료: 국가법령정보센터를 참고하여 저자 작성

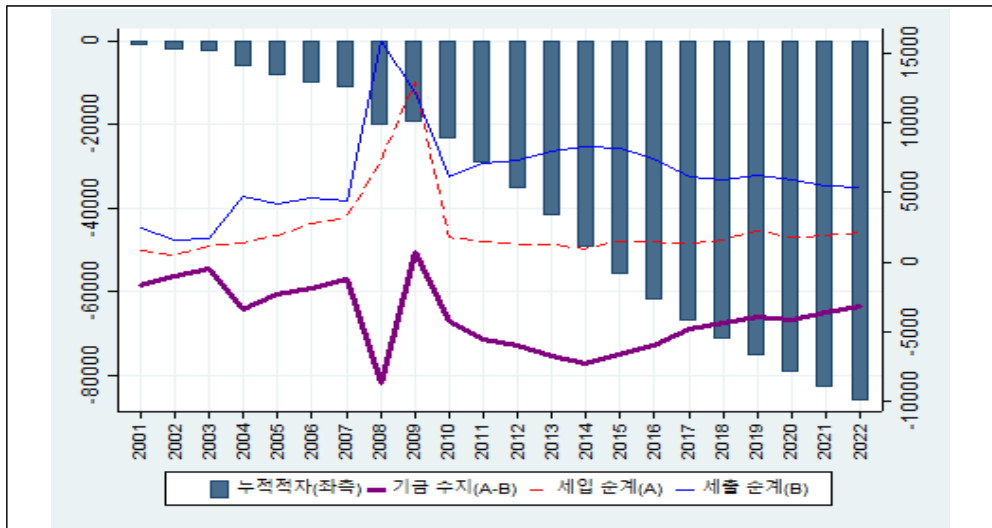
존 고정환율제와 달리 외환시장 상황에 따른 환율변동이 일부 허용되었다.

이와 같이 형성된 외평기금과 외환시장 안정용 국고채를 발행하는 공자기금은 긴밀히 연계되어 있는데, 상호 연결 경로를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 외평기금의 적자를 보전하는 과정에서 정부 재정, 특히 공자기금 예수금이 투입되고 있다. 전술한 바와 같이 외평기금은 외화표시 외평채 또는 외환시장 안정용 국고채를 재원으로 운영되는데, 이와 같은 재원으로 원화 또는 외환 자산을 보유한다는 점에서 대응자산이 있는 금융성 채무로 보고 있다. 다만 기금의 운용 과정에서 다양한 사유로 손실이 발생할 수 있는데, 전주성(2023)에 따르면 손실의 원인은 이차손실, 환차손실, 파생금융상품손실로 구분된다. 이차손실은 채권 조달 자금을 미국 국채 등 안전자산에 투자하는 경우 지급이자(채권 이자)가 수취이자(미국 국채 이자)보다 높은 데 따른 손실이다. 그 외 환율변동에 따른 환차손실, 파생상품시장 개입에 따른 평가손익이 발생할 수 있다. 이러한 외평기금의 적자는 공자기금의 예수금 등으로 보전할 경우 결과적으로 정부의 재정지출이 확대되고 재정건전성을 악화시킬 수 있다.

실제 전주성(2009), 김경훈(2023) 등의 산출 방식을 참고하여 외평기금의 누적적자를 추정하면 1997년 이후 2022년까지 86.2조원에 이르는 것으로 나타난다. 그럼에도 2023년도 결산 기준 외평기금의 순자산은 21.9조원으로 양(+)의 값을 보이고 있는데, 이는 공자기금 예수금 등을 비롯한 정부의 보전이 지속되었기 때문이다.

[그림 5] 외국환평형기금 기금 수지 및 누적 적자: 2001~2022년

(단위: 십억원)



자료: 전주성(2009), 김경훈(2023) 및 각 연도 기획재정부 기금현황을 토대로 저자 작성

[표 9] 외환평형기금 기금 수지 및 누적 적자: 1997~2022년

(단위: 십억원)

연도	세입 순계(A)	세출 순계(B)	기금 수지(A-B)	누적 적자
1997	360	281	79	79
1998	766	375	391	470
2001	793	2,429	-1,636	-1,166
2002	497	1,545	-1,048	-2,214
2003	1,179	1,662	-483	-2,697
2004	1,355	4,763	-3,408	-6,105
2005	1,921	4,232	-2,311	-8,416
2006	2,773	4,612	-1,839	-10,255
2007	3,204	4,401	-1,197	-11,452
2008	7,201	15,921	-8,720	-20,172
2009	12,953	12,194	759	-19,413
2010	1,782	6,107	-4,325	-23,738
2011	1,480	7,094	-5,614	-29,352
2012	1,307	7,362	-6,055	-35,407
2013	1,266	7,983	-6,717	-42,124
2014	933	8,253	-7,320	-49,444
2015	1,513	8,204	-6,691	-56,135
2016	1,427	7,474	-6,047	-62,182
2017	1,339	6,169	-4,830	-67,012
2018	1,573	5,916	-4,343	-71,355
2019	2,265	6,221	-3,956	-75,311
2020	1,770	5,926	-4,156	-79,467
2021	1,884	5,478	-3,594	-83,061
2022	2,180	5,341	-3,161	-86,222

주: 1. 1999년과 2000년은 가용 자료가 존재하지 않음

2. 순계이므로 공자기금 예수금, 공자기금예수원금 상환 등 내부거래는 제외됨

자료: 전주성(2009), 김경훈(2023) 및 각 연도 기획재정부 기금현황을 토대로 저자 작성

둘째, 역으로 공자기금의 여유재원이 부족할 경우 외평기금이 활용될 수 있다. 외평기금 재원 조성을 위해 외화표시 외평채 또는 외환시장 안정용 국고채가 발행되는데, 이 중 2023년 결산 기준으로 국고채가 전체 250.0조원 중 95.8%인 239.5조원을 차지하고 있다.

[표 10] 외환시장 안정용 채무 추이: 2019~2023 결산

(단위: 조원)

구 분	2019	2020	2021	2022	2023
합계	247.2	256.4	263.8	265.7	250.0
외화표시 외평채	8.3	9.5	11.2	11.8	11.5
국고채(외평기금)	238.9	246.8	252.6	253.9	239.5

자료: 대한민국 정부, 국가채무관리보고서, 각 회계연도

2023년의 경우 세수결손액 56.4조원이 발생함에 따라, 외평기금을 통해 여유재원 19.9조원을 마련하였다. 즉 공자기금 예수원금 상환액이 당초 49.8조원으로 계획되었으나 14.4조원을 추가하여 외평기금에서 64.2조원을 조기상환하였다. 또한 공자기금 예수금은 당초 55.3조원을 계획하였으나 5.5조원을 축소하여 외평기금은 49.8조원만 예수 받는 것으로 변경하였다.⁴¹⁾

[표 11] 2023년 세수결손 대응을 위한 외국환평형기금 활용 사례

(단위: 조원)

구 분	2023 당초 계획(A)	2023 결산(B)	차액(B-A)	비고
공자기금 예수원금 상환	49.8	64.2	14.4	차액분 조기상환
공자기금 예수금	55.3	49.8	-5.5	예수금 축소
합계 (당초 계획 대비 공자기금 여유재원)			19.9	

자료: 국회예산정책처(2024a)를 토대로 저자 작성

한편 이처럼 외평기금과 정부 재정 간에 긴밀한 연결성이 있는 상황에서 외평기금의 수지와 누적 적자 규모를 재정정보에 어떻게 반영할지에 대한 검토가 필요하다. 현재 외평기금 운영은 금융성활동으로 보아 총수입·총지출에서 제외되어 있어, 통합재정수지 산출 시에도 제외된다. 다만 동 기금 조성을 위한 외환시장 안정용 채무는 국가채무(D1)의 금융성 채무에 포함되어 있다. 이때 외평기금 수지가 통합재정수지 산출에서 제외됨에 따라 정부의 통합재정수지가 과소하게 나타난다는 지적이 있다(전주성

41) 해당 내용은 정부에서 세수 추계 대응방안으로 공식 발표되었다. 기획재정부, 「2023년 세수 추계 결과 및 재정 대응방향」, 2023. 9. 18.

2023). 또한 GFS에서도 중앙은행의 외환관리 기능은 일반정부 부문의 활동으로 기록하도록 하고 있다(IMF 2001).⁴²⁾

다만 외평기금 적자분은 공자기금에 의해 보전됨에 따라 공자기금 수지가 통합재정 수지로 인식될 수 있고, 현재도 외평채 규모나 외환시장 안정용 국고채 규모는 국가채무(D1)로 산정하고 있으므로, 재정 정보로서 어느 정도 관리되고 있다. 더욱 상세한 채무 정보를 제공하기 위해 금융성-적자성 채무를 구별하고자 하는 경우, 대응자산의 규모가 공개되어야 하는데, 이 경우 외환시장 안정을 위한 자금 여력이 노출될 수 있는 우려도 있다.⁴³⁾ 따라서 현행 정보 공개 체계도 어느 정도의 합리성이 있는 것으로 보인다. 다만 세수 결손 등 재정 위기에 대응하기 위해 외평기금을 활용하는 과정에서 외환시장 안정을 위한 재원이 잠식된다는 우려가 있어 외환시장 안정과 재정여력 확충 간의 상충 관계를 유의할 필요가 있다.⁴⁴⁾

42) 정부의 직접적인 통제나 감독 하에 중앙은행이 외국환시장을 관리하고 외평기금을 운영하고, 중앙은행과 중앙정부가 재정적으로 통합되어(integrated) 있는 경우, 일반정부 부문에 기록하도록 명시하고 있다.

“In particular, government units may be responsible for the issue of currency, the maintenance of international reserves, the operation of exchange stabilization funds, or transactions with the IMF. When the units in question remain financially integrated with the government and under the direct control and supervision of the government, then they cannot be treated as separate institutional units and any monetary authority functions carried out by the government are recorded in the general government sector.” (IMF 2001)

43) 외평기금 자산은 외환보유액을 구성하고 있어, 자산 내역 공개 시 외환시장에 불필요한 영향을 줄 수 있으므로 대외 공개하고 있지 않다(기획재정부, 「기금현황」 각 연도).

44) 정부는 2024년의 경우도 예상되는 세수결손액 29.6조원에 대응하기 위해 외평기금 4~6조원을 활용한다는 방침이다(기획재정부 2024). 실제 세수결손액은 총세입, 총세출 마감결과 30.8조원으로 확정되었다(기획재정부 2025).

IV. 결론

본 연구는 한국은행이 수행하는 다양한 준재정활동(quasi-fiscal activities) 중 재정당국의 직접적인 수요에 따라 이루어지는 활동을 중심으로 역사적 배경과 제도적 특징, 그리고 활동 범위와 변동 추이 등을 분석하였다. 주요 분석대상 활동은 한국은행의 정부에 대한 일시대출, 당기순이익 처분에 따른 이익금의 세입 납부 및 기금 출연, 외국환 평형기금 운용 등으로 이러한 준재정활동의 현황과 재정정책과의 연계성 또는 재정정책에 미치는 경로를 중심으로 분석하였다. 이러한 활동은 「한국은행법」이나 「국고금관리법」 등 관련 법률에 규정되어 있으며 현재도 수행되고 있어 한국은행의 ‘당연한 활동’으로 인식되고 있으나, 제도적 근거와 현황을 상세히 기술함으로써 통화신용정책 등과는 구분되는 활동으로서 특징을 제시하였다.

한국은행의 정부에 대한 일시대출은 한국은행의 준재정활동 중에서도 그 경로가 명시적이며 직접적인 유형에 해당하는데, 재정당국이 재정집행에 있어 일시적인 부족자금을 조달할 필요가 있을 때 한국은행이 일시적으로 대출해주는 것이다. 이러한 일시대출은 중앙은행의 제도화 초기부터 운영된 활동으로 그 역사가 상당히 길며, 제도의 근본적인 변경 없이 현재까지 지속되고 있다. 특히 2023년 대규모 세수 결손과 관련하여 한국은행의 정부에 대한 일시대출은 국정감사에서도 논란이 되었다(국회기획재정위원회 2023).⁴⁵⁾ 본 연구는 일시대출의 법적 근거와 제도화 역사, 일시대출과 관련하여 재정당국과 한국은행의 업무 협력, 일시대출금의 성격과 대출 조건 등을 상세히 분석하여 한국은행의 준재정활동의 한 측면을 기술한 의의가 있다.

한국은행의 당기순이익은 「한국은행법」에 근거한 한국은행 잉여금과 「농어가목돈마련저축에 관한 법률」에 따른 농어가목돈마련저축장려기금 출연을 통해 재정과의 직접적인 연결고리가 있다. 반대 방향에서 역시 「한국은행법」은 한국은행의 당기순손실이 적립금을 초과하는 수준인 경우는 정부의 손실 보전을 규정하고 있다. 한국은행 잉여금의 규모는 한국은행의 당기순이익 흐름에 따라 작지 않은 수준이며, 농어가목돈마련저축장려기금 출연도 지속하여 이루어지고 있다. 한국은행의 당기순손실 발생 가능

45) 2023년 국회기획재정위원회의 한국은행에 대한 국정감사에서 위원들은 일시대출의 규모, 통화정책에 대한 영향 등을 언급하며 중앙은행의 독립성 관점에서 일시대출에 대한 한국은행의 명확하고 단호한 입장을 요구한 바 있다.

성은 환율 및 국내외 금리 등 금융 상황에 따라 정부 재정에 악영향을 미칠 수 있는 잠재 요인이다. 이와 같은 한국은행의 당기순이익 측면에서 본 준재정활동은 「한국은행법」이 제정된 1950년까지 거슬러 올라갈 정도로 역사가 길며, 한국은행의 준재정활동은 긴 시간의 역사적 경로에서 지금까지 이어지고 있다.

이와 더불어 외국환평형기금과 정부 재정, 특히 공공자금관리기금 간의 관계에 대해서 분석하였다. 외평기금은 1967년 도입 시부터 재정당국이 관리·운영하되, 해당 업무를 한국은행에 위탁하는 형태로 설계되었다. 발전국가의 패러다임 속에서 한국은행의 발권력에 의존하던 외국환 관리업무에 정부 재정을 활용하도록 제도가 마련되었으며, 이에 따라 공자기금에서 발행하는 외환시장 안정용 국고채가 외평기금의 주요 재원이 되었다. 이에 통상 외평기금 적자를 공자기금 예수금으로 보전해 오고 있고, 역으로 세수결손으로 인해 재정의 재원이 부족할 때 외평기금을 활용하는 등(2023년 결산 사례) 두 기금 간의 긴밀한 관계가 형성되었다. 현재 외평기금 활동은 금융성으로 보아 수입, 지출 계획액이 총수입, 총지출에서 제외되고 결과적으로 통합재정수지에서 제외되어 있다. 외평기금 수지도 통합재정수지에 포함하자는 주장도 있으나(전주성 2023), 외평기금과 연결된 공자기금 수지가 통합재정수지에 반영되고, 외국환 관리 여력에 대한 기밀 유지 필요성을 고려할 때 현행 체계도 합리성이 있다고 보인다. 다만 2023년 세수결손 대응 사례에서 보듯이 외환시장 안정과 재정여력 확충 간의 상충관계가 존재할 수 있는 점도 유의할 필요가 있다.

한편 한국은행의 준재정활동 규모를 산출하여 1998~2023년 기간 중 변동 추이를 분석해 본 결과, 글로벌 금융위기 및 코로나19 시기에 준재정활동 규모가 대폭 확대되었다가 이후 축소되는 높은 변동성을 보였다. 아울러 최근 준재정활동 규모가 정부재정수지에서 차지하는 비중이 커진 가운데 재정당국이 재정운용상 준재정활동을 적극적으로 이용하는 모습도 나타나는 바, 이는 준재정활동의 재정건전성에 대한 영향이 커지고 있음을 시사한다.

다만 본 연구에서 분석한 준재정활동의 유형 중 외평기금의 운용은 상대적으로 새롭게 제시한 유형으로, 외평기금의 운용이 준재정활동에 해당하는지에 대해서는 반론도 제기될 수 있다. 즉 한국은행이 기획재정부로부터 외평기금의 운용을 단순히 위탁받은 것이므로 궁극적인 행위 주체는 정부이고, 외평기금과 공자기금 간의 예수·예탁 관계도 정부 내의 내부거래로 봐야 한다는 지적이다. 이러한 지적에도 타당성이 있으나 본

연구는 외평기금의 적자 보전 과정에서 공자기금과의 긴밀한 예수·예탁 관계가 형성되었고 2023년 결산 이후 드러난 세수결손 상황에서 재정정책과의 연결고리가 부각된 측면, 외평기금 운용이 총수입·총지출 기준 통합재정수지에 제외되고 있는 점을 고려하여 준재정활동으로 전제하고 논의를 전개하였다. 한국은행의 준재정활동에 대한 연구는 재정에 미치는 영향을 고려할 때 상대적으로 충분히 이루어지지 못하고 있으므로 그 범위에 대해서도 지속적인 논의가 필요할 것이다.

또한 본 연구는 한국은행의 준재정활동이 재정당국의 어떠한 수요에 의해 이루어지는지를 제도적 관점에서 살펴보고 그 변동 추이를 분석하였으나, 이러한 활동의 결과에 대해서는 연구 범위를 벗어나 상세히 분석하지 않은 한계가 있다. 다시 말해, 이러한 준재정활동이 한국은행의 중앙은행으로서의 조직 역량과 업무 수행에 어떠한 영향을 미치며, 나아가 경제·금융에 미치는 효과는 어떠한지에 대해 분석할 필요가 있다. 또한 비교가능한 다른 나라의 중앙은행과의 비교를 통해 우리나라의 이러한 제도적 특징이 어떠한 의의가 있는지에 대해서도 보다 심층적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

- 고영선, “한국은행의 준재정활동,” 「KDI 정책연구」 제25권 제1호, 한국개발연구원, 2003, 101~145쪽.
- 국가법령정보센터 <<https://www.law.go.kr/>, 접속: 2025. 2. 24>
- 국민호, 「발전국가, 복지국가 그리고 신자유주의」, 전남대학교 출판부, 2012.
- 국회기획재정위원회, 「2023년도 국정감사 기획재정위원회 회의록」, 국회기획재정위원회, 2023. 10. 23.
- 국회예산정책처, 「2023회계연도 결산 총괄 분석 1」, 국회예산정책처, 2024a.
- _____, 「2024 대한민국 재정」, 국회예산정책처, 2024b.
- 권순영, “한국은행의 준재정활동에 대한 역사적 제도주의 분석: 금융중개지원대출제도를 중심으로,” 「예산정책연구」 제9권 제4호, 국회예산정책처, 2020, 99~124쪽.
- 기획재정부, 「기금현황」, 기획재정부, 각 연도.
- _____, 「24년 세수재추계에 따른 재정 대응방안」, 기획재정부, 2024. 10. 28.
- _____, 「2024회계연도 총세입·총세출 마감결과」, 기획재정부, 2025. 2. 10.
- 김경훈, “외국환평형기금 운용 평가 및 전망,” 「재정학연구」 제16권 제3호, 한국재정학회, 2023, 103~122쪽.
- 이기영, 「중앙은행의 준재정활동에 관한 연구」, 한국조세연구원, 1997.
- 이준서, “선진국과 개발도상국 중앙은행의 대정부 업무 비교 연구: 대정부 여신과 재정증권 발행을 중심으로,” 「비교경제연구」 제20권 제1호, 한국비교경제학회, 2013, 1~46쪽.
- 이흥모·김종욱, 「중앙은행의 준재정활동」, 조사통계월보, 한국은행, 1994, 8~29쪽.
- 신인석, “[한국은행법] 80조의 최종대부자론,” 「한국경제포럼」 제14권 제2호, 한국경제학회, 2021, 29~55쪽.
- 전주성, 「통화안정증권의 준재정적 성격」, 국회예산정책처 연구용역, 국회예산정책처, 2007.
- _____, “외환시장 개입의 재정비용,” 「재정학연구」 제2권 제4호, 한국재정학회, 2009, 157~192쪽.
- _____, 「외환시장 안정용 채무 관리방안에 대한 연구: 외평기금 등을 통한 외환보유액

- 조성 및 운용 현황], 국회예산정책처 연구용역, 국회예산정책처, 2023.
- 최승필, “공적 조직의 준재정활동(quasi-fiscal activities)에 대한 재정법적 검토,” 「외법논집」 제37권 제2호, 한국외국어대학교 법학연구소, 2013, 109~134쪽.
- 한국은행, 「연차보고서」, 한국은행, 각 연도.
- _____, 「한국은행 60년사」, 한국은행, 2010.
- 한국은행 경제통계시스템 <<https://ecos.bok.or.kr/>>, 접속: 2025. 2. 24.)
- Beckerman, Paul, Public Sector “Debt Distress,” in Argentina, 1988-89, *Research Papers in Economics*, 1992.
- Cottarelli, Carlo, *Limiting Central Bank Credit to the Government: Theory and Practice*, Occasional Paper, no.110, International Monetary Fund, December 1993.
- Cukierman, Alex, “Are Contemporary Central Banks Transparent about Economic Models and Objectives and What Difference Does it Make?,” *Review-Federal Reserve Bank of Saint Louis*, vol.84 no.4, 2002, pp.15-36.
- Freinkman, Lev M., Gohar Gyulumyan, and Artak Kyurumyan, *Quasi-fiscal Activities, Hidden Government Subsidies, and Fiscal Adjustment in Armenia*, vol.41181, no.4, World Bank Publications, 2003.
- Fry, Maxwell J. “Can a Central Bank Go Bust?,” *The Manchester School*, vol.60 no.S1, 1992, pp.85-98.
- Goodfriend, Marvin, “Central Banking in the Credit Turmoil: An Assessment of Federal Reserve Practice,” *Journal of Monetary Economics*, vol.58 no.1, 2011, pp.1-12.
- Hetzl, Robert, *COVID-19 and the Fed’s Credit Policy*, Mercatus Working Paper, Mercatus Center at George Mason University, Arlington, VA, July 2020.
- Hooley, John et al., *Quasi-Fiscal Implications of Central Bank Crisis Interventions*, International Monetary Fund, 2023a.
- _____, *Quasi-Fiscal Implications of Central Bank Crisis Interventions: Case Studies*, IMF Working Papers, 2023b.
- IMF, *A Manual on Government Finance Statistics*, 1986.
- _____, *Government Finance Statistics Manual*, 2001.
- _____, *Government Finance Statistics Manual*, 2014.
- Jácome, Luis I. et al., *Central Bank Credit to the Government: What Can We Learn from International*

Practices?, IMF Working Paper, WP/12/16, January 2012.

Johnson, Chalmers, “Political Institutions and Economic Performance: The Government-Business Relationship in Japan, South Korea, and Taiwan,” in Frederic C. Deyo (ed.), *The Political Economy of the New Asian Industrialism*, Cornell University Press, Ithaca and London, 1987, pp.136-163.

Mackenzie, George A. and Peter Stella, *Quasi-Fiscal Operations of Public Financial Institutions*, Occasional Paper, no.142, International Monetary Fund, October 1996.

Markiewicz, Malgorzata, *Quasi-Fiscal Operations of Central Banks in Transition Economies*, BOFIT Discussion Paper, no.2/2001, 2001.

Robinson, David, and Peter Stella, “III Amalgamating Central Bank and Fiscal Deficits,” *Measurement of Fiscal Impact*, International Monetary Fund, June 1988, pp.20-31.

A Study on the Bank of Korea's Quasi-Fiscal Activities : Focusing on the Link to Financial Authorities

Shin, Heontae* Kwon, Sunyoung** Yoon, Joochul***

Abstract

This study identifies the activities undertaken by the Bank of Korea at the needs of fiscal authorities as the primary scope of quasi-fiscal activities. It examines these activities, focusing on their connection with fiscal authorities, including temporary loans to the government, the remittance of profits following the disposal of the Bank's net income, contributions to funds, and the management of the Foreign Exchange Stabilization Fund. Initially, the study describes the historical evolution of each quasi-fiscal activity from an institutional perspective. It then compiles and analyzes the scale and trends of these activities from 1998 to 2023. The analysis reveals that the Bank of Korea's quasi-fiscal activities have been significantly influenced by economic conditions and institutional factors over time. Notably, during extraordinary economic situations such as the global financial crisis and the COVID-19 pandemic, the scale of these activities expanded substantially. Given the increasing impact of the Bank of Korea's quasi-fiscal activities on the government's fiscal balance, ongoing attention and research in this area appear to be crucial.

- Keywords: Bank of Korea's Quasi-Fiscal Activities, Temporary Loans to the Government, The Disposal of Bank of Korea's Surplus, Foreign Exchange Stabilization Fund

* First Author, Assistant Professor, Jeju National University

** Co-Author, Director, Social Administrative Program Evaluation Division, National Assembly Budget Office

*** Corresponding Author, Estimates and Tax Analyst, National Assembly Budget Office

국민연금 환급액의 기여전환에 따른 소득보장 및 재정 효과

강성호*

국문초록

본 연구는 국민연금의 소득공제 방식을 계좌환류 방식으로 전환할 경우 연금 재정규모와 노후소득보장 수준의 변화를 평가한다. 현행 제도 하에서는 매년 4조 9,189억원(1인당 35만원)의 소득공제한급액이 발생하지만, 이 금액은 노후 자산으로 축적되지 못한다. 계좌환류 방식을 도입하면 소득공제한급액이 자동으로 연금계좌에 환류되어 기여금으로 전환되며, 급여 시 해당 소득공제한급액과 운용수익에 대해 비과세 혜택을 받는다. 이러한 방식은 기존 연금 소득과세액과 순과세효과에 영향을 주지 않으므로 재정 중립성을 확보할 수 있다. 또한 한계세율이 3%p 증가된 상황에서 계좌환류가 적용되면 연간 환류액이 5조 7,085억원(1인당 40.3만원)으로 증가하여, 근로 시점에서 연금의 재정규모는 확대되고, 급여시점에는 노후소득보장 효과를 더욱 높일 수 있다. 이 제도는 납입 시 소득공제 혜택을 급여 시 비과세 혜택으로 전환하여 수급자의 실질 처분 가능 소득을 개선하고, 보험료 인상에 대한 수용성도 제고할 수 있는 장점이 있다. 아울러 연금 개혁 과정에서 계좌환류 방식을 통해 일부 보험료를 마련하게 된다면, 보험료 상향에 따른 부담이 감소되어 연금 개혁에 대한 수용성도 높아질 것으로 기대된다.

□ 주제어: 소득공제, 계좌환류, 비과세, 재정중립성

투고일: 2024. 11. 6. 수정일: 2024. 12. 13. 게재확정일: 2025. 3. 5.

* 보험연구원 선임연구위원 (ksh0515@kiri.or.kr)

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

최근 연금 개혁 논의는 주로 모수개혁의 관점에서 이루어졌다. 이 개혁의 주요 변수는 보험료율, 급여 수준, 연금 수급 개시 연령 등을 재정안정화를 고려하여 조정하는 데 초점을 맞추고 있다. 그러나 이러한 개혁안은 단기적 처방에 불과하다는 비판을 받고 있으며, 이로 인해 연금 개혁이 지연되는 원인 중 하나로 작용하고 있다. 한편 장기적인 재정안정성과 소득 보장을 강화하기 위해 보다 근본적인 구조개혁의 필요성이 대두되고 있으나, 이해관계의 복잡성으로 인해 성공 가능성이 불투명하다는 한계가 있다.

연금 재정의 장기적 안정성을 확보하기 위해 보험료 인상이 불가피하다는 데는 대부분 공감하고 있다. 국내에서는 2007년 이후 연금 개혁이 지속적으로 논의되었지만, 실질적인 추진이 이루어지지 않아 재정 문제가 심화되었다. 최근 정부가 제시한 연금 개혁안은 모수개혁에 기반하고 있으나, 오랜 논의 끝에 합의에 다다를 정도로 의견이 좁혀진 만큼 신속한 입법화가 요구된다. 이후에 장기적인 지속 가능성을 위해 구조개혁에 대한 심도 있는 논의가 조속히 필요하다.

해외에서도 연금 개혁은 주로 재정안정화에 중점을 두고 있으며, 보험료와 급여 조정 외에도 연금 수급개시연령 연장 및 자동조정장치 도입 등 다양한 방식이 검토되고 있다. 예를 들어, 독일은 2001년과 2004년 개혁을 통해 연금 수급개시연령을 상향했고, 프랑스는 법정 은퇴 연령을 62세에서 64세로 연장했다. 일본은 2004년 개혁 시 '거시경제 슬라이드'라는 자동조정장치를 도입해 출산율과 기대수명에 따라 연금 수령액을 자동으로 조정하는 시스템을 마련했다. 이러한 자동조정장치는 연금 재정안정성 강화에 효과적이며, 한국에서도 도입 필요성이 논의되고 있다.

이와 같은 재정안정화 방안이 논의되고 있지만, 정작 국민연금 제도 및 세제 개선을 통해 추가적으로 재원을 충당할 수 있는지에 대한 논의는 거의 없었다. 국민연금 납입 보험료는 연말정산을 통해 소득공제 혜택을 받아 환급되지만, 이 소득공제환급액은 즉시 소비되거나 노후 자산과 무관한 용도로 사용되는 경우가 많아 노후 자산 축적 기회를 상실하게 된다. 현재처럼 보험료 인상이 필요한 상황에서, 국민연금 소득공제환급액을 노후 자산으로 전환할 수 있다면 연금 재정규모를 증대시키는 데 기여할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구는 국민연금 소득공제환급액(이하 환급액)을 기여금으로 환류시키는 방안(가칭, 계좌환류 방식)을 제안하고자 한다. 환급액을 기여금으로 전환할 경우, 재정을 별도로 확보하기 어려울 수 있어 연금 개혁 과정에서 제도 변경에 대한 수용성을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 이를 바탕으로 국민연금 환급액의 기여 전환이 연금 재정과 노후 소득 보장에 미치는 영향을 분석하고, 향후 연금 정책 개선 방향을 제시하는 것을 본 연구의 목적으로 한다.

2. 선행연구 및 논의 방향

그동안 공적연금의 환급액을 재원으로 활용하여 연금 재정을 보완하려는 제안은 드물었지만, 사적연금 분야에서는 유사한 방안이 논의된 바 있다. 강성호·류건식(2018), 전병욱·이경희(2018), 김수성·이정우(2020), 강성호·이소라(2021) 등의 연구는 사적연금의 세액공제 혜택을 수급자의 지급 계좌로 환류함으로써 궁극적으로 노후소득보장을 강화하는 방안을 제안하였다.¹⁾ 특히 강성호·이소라(2021)의 연구에서는 사적연금에 계좌환류제를 도입하면서 현행 수준의 세액공제액을 그대로 환류했을 때 소득대체율이 가입 1년당 0.04%p 증가하였으며, 정률 보조금을 추가할 경우 0.08%p까지 상승하는 것으로 추정된 바 있다. 이러한 방식은 세제혜택이 실제 연금 재원으로 축적되는 효과를 기대할 수 있다.

공적연금에 소득공제 혜택을 기여금으로 환류하는 방안을 도입하면, 연금 개혁 과정에서 보험료 인상에 대한 국민적 수용성을 높이는 유효한 수단이 될 것으로 기대된다. 이에 본 연구는 국민연금의 환급액을 기여금으로 환류할 경우 기대되는 소득개선 효과와 재정규모 변화 효과를 분석하고자 한다. 이를 분석하기에 앞서 현행 공적·사적 연금체계와 주요국의 계좌환류제 사례를 검토하여 제도 개선의 가능성과 효과를 제시하고자 한다.

1) 이와 관련하여 세액공제를 미납자에게도 환급하자고 주장하거나(정원석 2017; OECD 2018), 사적연금 세제혜택 한도 상향 등을 통한 사적연금 추가가입을 유인할 필요가 있다는 연구(정원석·강성호 2017)등도 있다.

II. 연금세제 및 주요국의 계좌환류제

1. 우리나라 연금세제 특징 및 한계

가. 연금세제의 특징

우리나라의 연금 세제는 공적연금과 사적연금으로 구분되며, 두 연금의 세제혜택은 각각 다르게 적용된다.

공적연금은 국민연금을 포함하여 공무원연금, 군인연금, 사학연금 등 정부가 운영하는 연금제도로, 확정급여형(DB형) 방식으로 운영된다. 납입 단계에서 근로자와 사용자 모두 소득공제를 받을 수 있어 세금 부담이 경감된다. 그러나 소득공제 방식이 역진적이어서, 고소득층이 더 많은 세제혜택을 받는 문제가 있다. 연금 수령 시점에는 연금소득세 또는 퇴직소득세가 부과될 수 있고, 또한 선택에 의해 다른 소득과 합산해 종합소득세가 부과될 수 있다. 이때 누진세율이 적용되므로 소득 재분배 기능을 일부 수행한다.

사적연금은 주로 민간 금융기관이 운영하는 퇴직연금과 개인연금을 포함하며, 확정기여형(DC형) 또는 확정급여형(DB형) 방식으로 운영된다. 사적연금의 경우, 납입 단계에서 본인의 기여금은 소득공제가 아닌 세액공제가 제공된다. 연간 총급여가 5,500만원 이하인 근로자는 16.5%, 그 이상인 근로자는 13.2%의 세액공제율을 적용받아 소득 수준이 낮을수록 더 큰 세제혜택을 받는다. 이것은 납입단계에서 사적연금의 소득재분배 요소가 존재함을 보여준다. 한편 연금 수령 시에 연금소득은 연금소득세 혹은 종합소득세를 선택하여 과세된다. 그러나 사적연금은 투자 성과에 따라 연금액이 결정되고, 과세이연의 성격을 가지므로 실제 소득 재분배 기능은 제한적이다. 즉 연금세제혜택은 연말정산 과정에서 세액공제 되므로 납입시점에서 일시적으로 세금 부담을 줄이는 효과를 갖는다.

[표 1] 우리나라 공·사적 연금 세제의 기본 원칙

세제적용시점		납입단계(E)	운용단계(E)	수령단계(T)	과세체계
공적 연금	근로자	본인부담분(4.5%) 소득공제	운용수익 과세이연	종합소득세 또는 퇴직소득세	EET
	사용자	사용자부담분(4.5%) 손금산입			
사적 연금	근로자	본인부담분 세액공제		연금소득세 또는 기타소득세	
	사용자	사용자부담분(8.3%) 손금산입			

주: 1. E는 Exempt, T는 TAX
 2. ()안의 값은 보험료율을 의미함
 자료: 금융감독원, 통합연금포털 등을 참고하여 정리

이와 같이 공적연금은 소득공제 방식, 사적연금은 세액공제 방식을 적용받으며, 두 제도 모두 연금 수령 시에는 EET 과세체계를 따른다.

나. 연금세제의 한계

우리나라 연금세제는 공적·사적연금 모두 납입 시 세제혜택을 제공하지만, 몇 가지 한계가 있다. 첫째, 소득공제 및 세액공제에 의한 세제혜택이 노후자산에서 유출되는 문제가 있다. 소득공제와 세액공제는 연말정산을 통해 일시적으로 세금 부담을 줄여주지만, 이러한 혜택은 장기적인 노후자산으로 축적되지 못하는 한계가 있다. 즉 소득공제나 세액공제 혜택을 통해 세금을 줄여 퇴직 전의 가처분소득을 증가시키는 효과는 있으나, 노후자산으로 활용되지는 못한다고 볼 수 있다. 둘째, 우리나라 연금세제는 소득 재분배 기능이 미흡하다. 공적연금의 경우 납입시점에 제공되는 소득공제 방식은 고소득층에게 세제혜택이 집중된다. 사적연금의 경우 납입시점에 세액공제 방식을 적용하여 공적연금과 같은 역진성은 없지만 저소득층의 가입을 유인할 만한 혜택이 크지 않다. 이는 2014년 세액공제로 사적연금의 세제개편 이후 지속적으로 가입률이 감소하였고, 특히 저소득층에서 그 감소율이 더 컸다. 물론 급여시점에서 과세되는데, 연금소득의 특성상 저율과세여서 소득재분배 기능은 약한 편이다. 이런 점에서 현행 연금세제는 인센티브 방식이라기보다 과세이연방식에 가깝다. 물론 근로기 소득은 은퇴기 소득보다 일반적으로 높다는 점에서 높은 세율에서 낮은 세율을 적용받는다라는 점에서 그 세율 차이만큼 세제혜택이 발생하는 것으로 볼 수 있기도 하다. 셋째, 무소득 배우자의 연금 가

입유인이 부족하다. 현행 연금세제에서 소득공제 및 세액공제 혜택은 과세자를 대상으로 하므로 무소득 배우자와 같은 면세자는 혜택을 받을 수 없다. 이는 경제적으로 활동하지 않는 배우자나 가구 구성원이 연금에 가입할 유인을 낮추는 요인이 된다. 이러한 점에서 계좌환류제는 이들의 가입유인을 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 주요국의 계좌환류 및 시사점

선진국의 전통적인 연금에 대한 지원 방식은 보험료에 대한 소득공제를 적용하는 방식으로, 납입시점에 세금을 감면해 주는 형태였다.²⁾ 이로 인해 과세 대상자는 연금에 가입할 때 혜택을 받지만, 비과세 대상자나 면세점 이하의 가입자는 환급을 받을 수 없다는 한계(non-refundable)가 있었다. 이러한 보험료 납부에 대한 세제혜택 방식은 저소득층 및 면세자의 연금 가입을 유도하는 데 한계가 있었다. 또한 이러한 세제 지원액은 퇴직이전 시점에 제공됨으로써 노후소득 강화 측면에서는 효과적인 정책이 아니라는 인식이 있었다. 이를 보완하기 위해 일부 선진국에서는 기여금에 대한 세제 지원액(또는 보조금)이 연금 계좌로 직접 환류되는 방식도 그 하나라고 할 수 있다. 국가마다 연금에 대한 지원방식이 다양하므로 이에 연계된 환류방식도 다양할 수밖에 없다. 이러한 환류방식은 보편화된 제도로 자리 잡은 형태가 아니어서 정립된 이론적 모형도 없는 것도 사실이다. 이러한 점에서 본 연구는 연금제도에 대해 세제 혹은 보조금 형태로 지원되는 금액이 기여 형태로 제공되는 사례가 있는 국가들을 중심으로 살펴보고 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 퇴직연금에 지원되는 세제 혹은 보조금이 연금재원으로 활용되고 있는 영국, 호주, 뉴질랜드의 사례에 주목한다.

2) 선진국은 공적연금 재정문제에 대응하여 사적연금 활성화를 통해 노후소득보장을 강화해 왔으며, 세제 및 보조금 등 재정 지원이 사적연금 활성화의 주요한 수단으로 활용된다(OECD 2018).

가. 영국: Tax Relief at Source³⁾

영국은 퇴직연금 제도에 원천경감세제(Tax Relief at Source)를 도입하여 퇴직연금 가입자에게 연금 세제혜택을 제공하되, 기여금에 매칭하여 세제혜택(면세자의 경우 보조금)이 환류 되도록 운영하고 있다. 이 제도에서는 근로자가 기여할 때 기여금의 일정 비율(25%) 만큼 세제혜택이 발생하며, 해당 지원금은 연금 계좌에 추가로 적립된다. 가입자는 본인 기여금의 80%를 실제 부담하고, 나머지 20%는 국가 재정에서 보조한다.⁴⁾ 영국의 NEST 퇴직연금 보험료율은 8%로, 사용자 부담이 3%, 본인 부담이 5%인데, 본인 부담분 중 20%인 1%p를 정부가 세제지원 형태로 추가 적립해 주는 방식이다. 예를 들어, 근로자가 £250(4%)를 납입하면 정부는 해당 세제혜택 분 £62.5(1%)를 추가로 연금계좌에 적립해 총 £312.5(5%)가 본인 보험료로 적립된다. 여기에 사용자 부담분 £187.5(3%)가 합산되어 전체 보험료는 £500(8%)가 된다.

이러한 영국의 원천경감세제(Tax Relief at Source)는 본인 기여를 전제로 하는 매칭 기여금(matching contribution) 방식으로 운영되며, 적용 대상자는 과세대상자 뿐만 아니라 면세자에게도 적용되므로 세제지원과 정부 보조금⁵⁾의 특성이 혼합된 것으로 이해할 수 있다. 또한 동 제도는 보조금의 일부를 일정 보험료로 납부하는 형태이므로 환류의 의미보다 매칭 기여 제도로 이해할 수도 있다.

나. 호주: SCC & LISTO

호주는 저소득층의 연금 자산 축적을 지원하기 위해 공동기여금제도(Super Co-Contribution, SCC)와 저소득층 세액공제제도(Low Income Super Tax Offset, LISTO)⁶⁾라는 두 제도를 운영하며, 이들은 호주 국세청(Australian Taxation Office, ATO)에서 관리한다. 두 제도는 각각 세제혜택(과세자에 적용되는 SCC)과 보조금(면세자에 적용되는 LISTO)을 연금 계좌에 환류 하는 구조로, 저소득층이 자발적

3) GOV. UK, Tax on your private pension contributions: Tax relief: Tax Relief on Pension Contributions - SIPP tax relief.

4) GOV. UK, Workplace pensions.

5) 주요 선진국의 사적연금에 대한 보조금 지원 유형으로 사용자 매칭보조금, 정부 매칭보조금, 정부 고정보조금 등 다양하다(OECD 2019).

6) ABC News, Superannuation offset helps low-income women boost retirement savings after having babies.

으로 연금에 기여할 때 정부의 지원액이 자동으로 연금 계좌에 쌓여 노후자산이 되도록 설계되어 있다.

공동기여금제도(SCC)는 중산층 이하의 과세자가 세후소득으로 추가 기여(non-concessional contributions)할 경우 정부가 연간 최대 AU\$500까지 공동기여금을 연금 계좌로 자동 납입한다. 공동기여금은 급여 시 비과세되며, 해당 기여금으로 발생한 소득은 과세 대상이다. 공동기여금제도(SCC)는 71세 이하 중산층 이하 과세자를 대상으로 하며, 소득 기준을 충족해야 하고 기여 한도(24~25년 기준 \$120,000)를 초과할 경우 혜택을 받을 수 없다. 이 제도는 중산층 이하의 근로자가 추가적인 연금 기여를 통해 연금 자산을 확대하도록 돕는다.

저소득층 세액공제제도(LISTO)는 저소득 면세자(연간 조정과세소득⁸⁾ 기준 AU \$37,000 이하)가 자발적으로 기여금을 납입할 경우, 정부는 기여금의 15%인 최대 AU \$500까지 보조금으로 연금 계좌에 자동 납입한다. 이 보조금은 세전 기여(concessional contributions/before tax) 형식으로 제공되어, 연금 계좌에 바로 적립된다. 저소득층 세액공제제도(LISTO)는 저소득층의 자발적 연금 기여를 유도하고, 장기적인 노후 소득 보장을 지원하는 중요한 수단으로 기능한다.

이 두 제도는 저소득층이 연금에 자발적으로 기여할 때 세제혜택이나 보조금을 연금 계좌로 환류 하여 노후 자산을 효과적으로 축적할 수 있도록 한다. 이를 통해 연금 계좌의 자산을 증대시키고, 장기적으로 노후 소득 보장을 강화하는 구조를 갖추고 있다. 특히 저소득층 세액공제제도(LISTO) 제도는 보조금이 직접 연금 계좌로 환류 되도록 함으로써 저소득층의 연금 소득을 실질적으로 증대시키는 효과를 목표로 한다.

7) Australian Taxation Office, Non-concessional contributions cap.

8) 대상자는 공식적으로 과세표준소득이 없는 면세자이므로 사용자의 퇴직연금기여금, 본인 기여금 등을 합산한 소득을 사용하다(Australian Taxation Office, Adjusted taxable income for you and your dependants 2023).

[표 2] 호주의 저소득층 대상 연금세제 지원유형 및 특성

구분	SCC (Super Co-Contribution)	LISTO (Low income super tax offset)
개념/ 특징	<ul style="list-style-type: none"> - 중산층이하 과세자가 슈퍼펀드에 세후소득 기여(non-concessional contributions)를 할 경우 최대 \$500까지 공동기여금 (co-contribution)을 지원받고 연금계좌로 자동 납입됨 - 세제 지원 형태임 - 연기금에 지급될 때 공동기여금은 비과세되며, 기여금에서 발생된 소득은 과세됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 저소득 면세자(\$37,000 이하)가 본인 스스로 기여금을 납입할 경우 최대 \$500(세전소득 기여금¹⁾의 15%)를 지원받고 연금계좌로 자동 납입됨 * concessional contributions/before tax 보조금 형태임
자격 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 대상자: 71세 이하인 중산층이하 과세자(세후소득기여) - 소득기준: 두 종류의 소득 검증²⁾을 통과해야 함 (income threshold and 10% eligible income tests) - 기여한도: 일정 세후소득기여금 이하 (24년~25년: 한도 \$120,000) * 한도 초과기여금은 다음 연도 자동이월(bring-forward arrangement) * 연말 슈퍼 잔액이 일반 이체 잔액 한도('21/'22년 170만 달러, '23/'24년 190만 달러) 이상이면 당해 연도 세후소득기여한도는 0임 	<ul style="list-style-type: none"> - 대상자: 저소득층 비과세자 (세전소득기여) - 소득기준: 연간 소득 \$37,000 (조정과세소득 기준)이하 면세자 대상 - 기여한도: 한도 연간 \$30,000³⁾ * 저소득자는 세후소득으로 납입 시 공동기여금(co-contribution)을 받을 수 있음 * 한도 초과기여금은 다음 연도 자동이월(carry forward)⁴⁾
공통	<ul style="list-style-type: none"> - (계좌환류) 세금 신고 및 기금 정보에 따라 국세청에서 본인 기금 계좌로 직접 지급됨 - (매칭지원) 본인 부담분은 세제지원 혹은 보조금 형태로 지급(소득과 본인기여금에 따라 다를 수 있음) - (은퇴자) 수급자의 경우 본인이 직접 받을 수 있음 	

주: 1) concessional (before tax) super contributions은 면세자에 적용되므로 조정과세소득 기준으로 산출된 기여금임
 2) 소득기준은 ① 총소득이 일정소득(Income thresholds)이하 이고 슈퍼 기금에 \$1,000의 본인의 세후소득 기여금을 납입하고, ② 총소득의 10%이상(10% or more of your total income)은 근로소득 혹은 사업소득에 해당해야 함
 3) '21년 7월~'24년 6월 \$27,500, '17년 7월~'21년 6월 \$25,000
 4) 자동이월제: 이전 회계 연도 6월 30일 현재 총 슈퍼 잔액이 \$500,000 미만인 경우, 이전 가능한 세전 기부금은 이전 5년까지의 금액임

자료: Australian Taxation Office, Government super contributions

다. 뉴질랜드: KiwiSaver⁹⁾

뉴질랜드는 18세 이상의 국민을 대상으로 KiwiSaver라는 퇴직연금제도를 운영하며, 가입 대상에는 시민권자, 영주권자, 그리고 뉴질랜드에 거주하는 사람으로 소득세 납부 여부와 관계없이 가입할 수 있다. 단 임시 비자, 방문 비자, 취업 비자, 또는 학생 비자를 가진 사람은 KiwiSaver에 가입할 수 없다.

KiwiSaver 제도는 정부가 근로자의 연금 기여금에 대해 일정 비율로 매칭 보조금을 지원하여 연금 계좌에 직접 환류하는 방식이다. 근로자는 세전 소득의 최소 3%를 KiwiSaver에 기여해야 하며, 필요에 따라 4%, 6%, 8%, 또는 10%까지 선택해 기여할 수 있다. 정부는 납입액의 50%를 매칭하여 연간 최대 NZD 521.43까지 보조금을 지급하며, 최대 지원금을 모두 받으려면 매년 7월부터 다음 해 6월까지 최소 \$1,042.86을 납입해야 한다. 이때 고용주 기여금, 과거 정부 지원금, 또는 다른 연금 제도에서 이체된 자금은 \$1,042.86에 포함되지 않는다.¹⁰⁾

정부는 저소득층의 연금 가입을 촉진하고 장기적인 노후 소득 증대를 지원하기 위해 보조금을 KiwiSaver 계좌로 직접 입금한다. 또한 근로자가 KiwiSaver에 기여할 경우 고용주는 최소 3%의 기여금을 추가로 부담한다. 이처럼 뉴질랜드는 연금 기여금에 대한 세제 혜택을 연금 계좌로 직접 환류 하는 방식을 통해 저소득층의 노후 자산 축적을 지원하고 있으며, 이는 영국과 호주의 유사한 제도와 함께 주요 정책적 수단으로 활용되고 있다.

[표 3] 주요국 계좌환류제의 사례 및 특징

구분	제도명	주요내용	혜택 구조 및 환류 방식
영국	Tax Relief at Source (원천경감제도)	근로자의 본인부담분에 대해 세제혜택을 제공, 연금계좌로 환류	£250 납입 시, 세제혜택 £62.4(25%)→총 £312 적립
호주	LISTO (Low Income Superannuation Tax Offset)	저소득층 퇴직연금 기여금에 부과된 세금을 환급, 연금계좌로 적립	최대 AU\$500까지 지원, 저소득층이 추가 기여 시 정부가 매칭보조금을 지급하여 연금계좌에 적립
뉴질랜드	KiwiSaver	근로자의 기여금에 대해 정부 보조금(50%)을 매칭하여 연금 계좌에 적립	과세여부와 무관하게 최대 NZD 521.43까지 매칭하여 제공하며, 저소득층의 연금 자산 축적 지원

9) Inland Revenue, KiwiSaver benefits

10) Inland Revenue, Getting the KiwiSaver government contribution

Ⅲ. 분석방법 및 분석가정

1. 분석내용 및 분석방법

본 연구는 국민연금의 소득공제환급액(소득공제로 발생하는 환급세액)을 기여금으로 전환할 경우 연금소득과 연금재정에 미치는 영향을 분석한다. [표 4]는 국민연금제도를 납입과 급여시점으로 구분하여 과세여부 및 과세방식이 연금재정과 연금소득에 미치는 영향을 개념적으로 정리한 것이다.

[표 4] 주요 분석변수 및 분석내용

구분	현행		변경 안	
	납입시점	급여시점	납입시점	급여시점
과세여부/형태	소득공제	과세	소득공제분 만큼 기여 전환	면세
효과	근로시점 가처분소득 증가	연금소득 감소	해당 공제분 만큼 연금재정강화	연금소득 증가

먼저, 현행 국민연금 제도의 연금세제 특성을 정리한 것이 [표 4]의 좌측이다. 현행 제도에서는 국민연금 보험료를 납입할 때 납입액 전액이 소득공제 되므로 소득공제에 의한 환급액만큼 근로시점에 가처분소득이 증가한다. 그러나 연금 급여시점에서는 해당 연금소득 전액에 대해 과세되므로 그만큼 노후가처분소득은 감소된다. 즉 현행 연금 세제는 납입시점에 세제혜택이 제공되나 급여시점에서 과세되므로 과세이연 방식이며 별도로 세제혜택을 제공하는 방식은 아니다. 또한 현행 소득세법에 의하면 급여시 연금과세액은 일반재원으로 귀속되므로 연금재정을 확대하는 구조도 아니다.

이에 동 연구는 현행 환급액을 기여금으로 전환하여 연금재정으로 활용하고, 해당 환급액과 그 운용수익금을 급여시점에서 연금형태로 수령 시 비과세를 적용하여 노후소득을 강화하는 취지이다. 이는 퇴직 전 세제혜택을 은퇴 이후의 세제혜택으로 전환하는 것이며, 이를 통해 노후소득을 개선시키는 효과를 기대할 수 있다. 연금재정 측면에서는 급여시점에서 과세가 면제됨으로써 일반재원은 줄어들 수 있지만, 납입시점에 적립금 재원으로 활용함으로써 연금재정규모 증대를 통해 재정안정화에 기여할 것으로

기대된다. 특히 지금처럼 연금보험료 증가를 중심으로 연금개혁을 준비하는 우리나라에서 보험료 증가에 대한 부담을 완화할 수 있다는 점에서 긍정적일 수 있다. 또한 DB형 구조에서는 보험료가 증가하더라도 급여액의 변화는 없으나, 추가 기여액에 대한 비과세 혜택을 제공함으로써 수급자의 처분 가능한 소득이 늘어날 수 있어 연금 개혁의 수용성을 제고할 것으로 기대된다. 따라서 계좌환류 방식은 연금 수급자에게 유리한 소득보장을 제공하면서도, 연금의 재정규모를 증대시킬 것으로 이해할 수 있다.

[표 5] 주요 분석변수 및 산출 방법

구분	내용
소득보장 효과 (개인기준)	<ul style="list-style-type: none"> - 연금공제환류적립금(a)=본인 납입분(4.5%)의 소득공제로 형성되는 생애 적립금 *연금공제환류적립금(a)은 급여시점에 연금공제환류연금액(P'_n)으로 전환되어 종신 연금형태로 제공됨 - 연간 연금급여액(종신연금, $P''_n = b$)=현행 국민연금 급여(40년 가입 40%, P''_n) + 연금공제환류연금액(P'_n) - 소득대체율(c)=연간 연금급여액(P''_n)/총급여액(2022년 현가화) - 각 변수별 소득효과(ΔB_i)=제도변경후 B_i-제도변경전 B_i(단 $i=a,b,c$)
재정효과 (연간총액 기준)	<ul style="list-style-type: none"> - 연간 소득공제한급액=연간 본인 납입분(4.5%)×한계세율×납입자 수 - 표준 소득공제한급액(a)=연간 소득공제한급액×30년 납입/25년 급여 *표준 소득공제한급액은 급여시기 연간효과를 산출하기 위해 표준화한 것임 - 환류연금비과세액(b)=표준 소득공제한급액에 해당하는 금액만큼 급여 시 환급받을 환류연금액의 비과세액(환류연금액 전액 비과세) - 연금소득과세액(c)=국민연금 급여산식에 의해 산출된 연금소득에 종합소득세를 적용하여 산출 - 순과세효과(d=c-a-b)=연금소득과세액에서 납입기 혹은 급여기에 받은 세제혜택을 뺀 순연금과세액 - 재정지원율 (e=(a+b)/c)=연금과세액 대비 세제혜택의 비율로 산출 - 각 변수별 재정효과(ΔC_j)=제도변경후 C_j-제도변경전 C_j(단 $j=a,b,c,d,e$)

[표 5]는 국민연금 제도의 소득보장효과와 재정효과를 분석하기 위한 주요 변수와 산출 방법을 정리한 표이다.

먼저, 소득효과는 납입자 개인의 소득보장 효과를 살펴보는 것으로, 납입자 개인의 생애 기간동안의 이력을 통해 발생하는 연금공제환류적립금(이하 환류적립금), 연간 연금수령액(종신연금), 소득대체율로 측정된다. 환류적립금은 본인 납입분(4.5%)을

30년¹¹⁾ 동안 적립하고 운용한 금액으로 산출되며,¹²⁾ 급여 시 비과세 종신연금 형태로 제공받는 것으로 설계된다. 연간 연금급여액(종신연금, P_n^y)은 현행 국민연금 급여산식(40년 가입 시 소득대체율 40%)을 활용해 산출되는 노령연금액(P_n^r)과 환류적립금에서 발생한 환류연금액(P_n^l)의 합산으로 설정된다. 이를 고려한 연간 연금급여액 산식은 다음과 같이 표현될 수 있다. 식 (1)은 2028년 이후 소득대체율 40%가 되는 현행 국민연금 급여산식으로 노령연금액(P_n^r)이 산출되고, 식 (2)는 환류적립금이 급여 시 연금으로 전환되는 환류연금액 산식(P_n^l)이다. 식 (3)은 두 연금급여를 합산한 값인 연간 연금급여액(P_n^y)으로 정의한다.

$$P_n^r = 1.2 \times (A + B) \times 0.05n \quad (1)$$

$$P_n^l = B \times 12 \text{개월} \times 4.5\% \times t \times n/m \quad (2)$$

$$P_n^y = P_n^r + P_n^l \quad (3)$$

단 A : 연금수급전년도(연금수급전 3년간)의 가입자전원의 평균소득월액

B : 가입자 개인의 가입기간 동안의 기준소득월액의 평균액

1.2 : '28년 이후 소득대체율 40%로 맞추기 위한 조정계수¹³⁾

t : 한계세율, n : 가입년수, m : 수급연수(65세 이후 기대여명)

소득대체율은 연간 연금급여액(P_n^y)이 연평균 소득(총급여)에서 차지하는 비율로 계산된다. 이렇게 소득효과 측정을 위한 변수들에 대해 계좌환류 방식을 적용할 경우의 추정치(변경 후 B_i)와 현행 국민연금 제도에서 산출된 추정치(변경 전 B_i)의 차이를 소득효과(ΔB_i)로 설정하여 분석한다.

다음으로, 재정효과는 가입 및 급여시점에 발생하는 소득공제 및 과세효과를 사회전체 관점에서 산출하며, 연간 효과로 표준화하여 살펴본다. 본 연구에서는 재정효과 분

11) 30년으로 한 이유는 현실적으로 생애근로기간의 평균이 27년 내외인 점을 고려한다.

12) 투자수익률 등 경제 가정은 가정 참조

13) 「국민연금법」

부칙 제20조(기본연금액 산정에 대한 적용례)이며, 2008년 1.500, 2009년 1.485, 2010년 1.470, ... , 2028년 1.200이 된다. 매년 0.015만큼 감소한다.

석과 관련한 주요 변수로 환급액, 환류연금비과세액, 연금소득과세액, 순과세효과, 재정지원율을 설정한다. 환급액은 연간 본인 납입분(4.5%)×한계세율×납입자 수로 산출되는데, 본 연구에서는 납입은 30년, 급여는 25년으로 설정하고 있어 연간효과를 분석하기 위해 급여기간으로 나누어 연간단위로 산출하였다. 이에 따라 표준 환급액(a)은 30년간 납입하여 축적된 환급액을 25년 급여 기간으로 나누어 계산한다. 환류연금 비과세액은 급여 시 환급받을 환류연금액에 대해 비과세되는 금액으로 동 분석에서는 환류연금액 전액에 대해 비과세한다. 연금소득과세액은 국민연금 급여에 종합소득세를 적용해 산출되며, 순과세효과는 연금소득과세액에서 세제혜택(환급액 + 비과세 혜택)을 뺀 금액이다. 재정지원율은 세제혜택/연금소득과세액으로 계산된다. 제도 변경에 따른 재정효과(ΔC_j)는 제도 개편 전후의 차이(변경후 C_j - 변경전 C_j)로 평가된다. 다음으로, 이러한 국민연금 제도의 과세효과를 보다 구체적으로 분석하기 위해, 분석자료와 분석가정을 설정한다.

2. 기초통계 및 분석가정

본 연구에서는 2022년 기준 국세통계연보를 활용하여 분석하는데, 동 자료를 활용한 이유는 국세통계연보는 현 국민연금 납입자 및 납입액 등 모집단의 통계결과를 제시하고 있어, 표본으로 분석하는 것에 비해 현실에 가깝기 때문이다.

[표 6]은 소득계층별로 구분하여 국민연금 납입자 현황을 보여준다. 소득이 높을수록 국민연금 납입률과 연간 납입액이 증가하는 경향을 보인다. 전체 과세대상 근로소득자는 2,048만 3천명이며, 이 중 69.2%에 해당하는 1,417만 9천명이 국민연금을 납입하고 있다. 소득계층별로 보면, 소득이 낮을수록 납입률이 낮아지며, 2천만원 이하 계층의 납입률은 45.1%로 가장 낮았고, 3~5천만원 계층은 81.0%로 가장 높았다. 소득 8천만원 초과 계층은 77.6%로 나타나 고소득자일수록 납입률이 증가하는 경향이 있다.

[표 6] 우리나라 소득계층별 국민연금 납입자 현황(2022년 기준)

구분	총급여	2천만원 미만	2~3천만원	3~5천만원	5~8천만원	8천만원 초과	전체
연간 1인 과세표준소득(만원) ¹⁾		378	1,043	1,872	3,612	9,475	2,683
과세대상근로소득자 수(천명, A)		5,583	4,172	5,089	3,262	2,377	20,483
국민연금 납입자(천명, B)		2,519	3,279	4,124	2,411	1,846	14,179
납입률(% , B/A)		45.1	78.6	81.0	73.9	77.6	69.2
연간 1인 총급여액(만원, a) ²⁾		976	2,511	3,871	6,283	12,789	4,224
연간 1인 납입액(만원, b) ³⁾		51	101	153	239	286	155
본인부담 보험료율(% , b/a)		5.2	4.0	4.0	3.8	2.2	3.7
환산 보험료율(% , b*2/a)		(10.4)	(8.0)	(7.9)	(7.6)	(4.5)	(7.3)
연간 1인 소득공제세제혜택(만원, c) ⁴⁾		3.4	6.6	25.3	39.4	97.7	28.9
세제혜택율(% , c/b)		6.6	6.6	16.5	16.5	34.2	18.7

주: 1) 과세표준소득을 과세표준소득이 존재하는 근로자 수로 나누어 산출
 2) 총급여액을 과세대상근로소득자 수(A)로 나누어 산출
 3) 총납입액(보험료 공제금액)을 과세대상근로소득자 수(A)로 나누어 산출
 4) 소득공제세제혜택(b×한계세율)을 과세대상근로소득자 수(A)로 나누어 산출
 자료: 국세청, 「2023 국세통계연보」 (2022년 기준)

연간 1인당 총급여액과 연금 납입액 또한 소득에 따라 큰 차이를 보인다. 2천만원 이하 계층의 연간 1인당 납입액은 51만원에 불과하지만, 8천만원 초과 계층은 286만원에 달해, 고소득층이 더 많은 금액을 국민연금에 납입하고 있다. 그러나 총급여액 대비 납입액 비율인 본인부담 보험료율(b/a)을 보면, 소득이 높을수록 동 보험료율(b/a)이 감소하는 경향이 있다. 2천만원 이하 계층의 보험료율(b/a)은 5.2%인 반면 8천만원 초과 계층은 2.2%로 나타났다. 본인부담 보험료율에 사용자부담(4.5%)을 포함한 환산 보험료율(b*2/a)은 본인부담 보험료율의 2배인 7.3%로 나타나 9%에 접근하는 것으로 나타난다. 여기서 환산 보험료율 7.3%와 법정 보험료율 9%의 차이는 국민연금에 존재하는 소득상한선 때문이다. 이러한 국민연금은 소득상한선(600만원)이상에 대해서는 동일 소득으로 간주하므로 고소득층의 환산 보험료율은 상대적으로 적어진다.

‘연간 1인 소득공제세제혜택’은 소득공제세제혜택(연간 1인 납입액×한계세율)을 과세대상근로소득자 수(A)로 나누어 산출하였다. 여기서 소득공제세제혜택은 세액공제와 달리 납입액의 일정 한계세율만큼 발생하는 것을 고려하였다. 또한 한계세율은 총급여 기준 소득계층별로 평균 과세표준소득을 추정한 후 동 과세표준소득에 적용되는 종합소득세율을 활용하였다.¹⁴⁾

또한 소득공제에 따른 실질 세제 혜택을 역시 소득이 높을수록 커지며, 2천만원 이하 계층의 실질 혜택률은 6.6%, 8천만원 초과 계층은 34.2%에 달한다. 이는 고소득층이 국민연금 납입에 따른 소득공제를 통해 더 많은 세제혜택을 받는 구조를 보여주며, 소득공제 제도의 역진성을 드러낸다.

결론적으로, 소득이 낮을수록 국민연금 납입률과 세제혜택이 낮다는 점에서 저소득층의 노후 소득 보장을 위한 정책적 지원이 필요하다. 특히 저소득층이 국민연금 납입에 대한 부담을 완화하고, 실질적인 혜택을 받을 수 있는 제도적 개선이 요구된다.

[표 7]은 본 연구에서 국민연금 제도의 과세체계를 소득공제방식에서 계좌환류방식으로 변경할 때 적용되는 가정과 주요 변수들을 제시하고 있다.

[표 7] 제도변수 및 경제변수 가정

구분	가정 값	근거 및 시뮬레이션 안	
제도변수	소득계층	- 소득계층은 2천만원 미만, 2~3천만원, 3~5천만원, 5~8천만원, 8천만원 초과와 5개 집단으로 구분 - 생애기간 동안 소득계층 변동은 없음	- 국세통계연보(2022년 기준) 활용
	납입(가입)기간	- 국민연금 제도 적용(59세까지 의무가입) - 현실적 가입기간을 고려하여 30년	- 국민연금제도 적용
	납입액(보험료율)	- (현행) 보험료율 9% - (변경 안) 보험료율 9% + 환급액만큼 추가 보험료로 납입	- 현행 국민연금 보험료율 - '계좌환류제'는 환급액을 보험료로 연금계좌에 납입
	공제방식	- (현행) 보험료 소득공제 - (변경 안) 환급액 만큼 기여금으로 전환	- 기본 공제방식은 현행 소득공제방식으로 하되 환급액을 기여금으로 전환
	수급유형/수급기간	- 종신연금을 가정하되, 분석의 편의상 25년을 수급하는 것으로 설정	- 은퇴(60세) 후 기대여명을 고려하여 25년으로 설정(종신연금 가정)
	급여액	- 40년 가입기준 소득대체율 40%+환류연금액의 비과세	- 현행 국민연금 급여산식+환류제도
과세방법	- (현행) 연금소득에 대해 종합소득세 적용 - (변경 안) 추가 보험료(환급액)의 경우 연금형태 수령 시 면세(비과세), 일시금 수령 시 과세	- 현행 공적연금 과세 방법	
경제변수	- 임금상승률, 물가상승률, 투자수익률은 3.0%로 동일	- 제5차 국민연금재정추계의 가정을 고려하되 단순화함	

14) 세부적 산출과정은 부록의 [표 12] 참조

먼저, 소득계층은 국세통계연보(2022년 기준)를 활용하여 소득 수준에 따라 2천만원 미만부터 8천만원 초과까지 총 5개 소득집단으로 구분되었으며, 이를 통해 국민연금의 소득재분배 효과를 살펴볼 수 있다. 납입기간은 국민연금 제도에 따라 59세까지 설정하며, 현실적 가입기간을 고려하여 30년을 납입하는 것으로 가정한다. 납입액(보험료)은 현행 제도의 보험료율 9%(본인부담 4.5%)를 적용하여 산출하며, 변경 안에서는 환급액이 다시 연금계좌(혹은 급여산식에 반영)에 기여금으로 자동납입되는 방식이다. 이 추가 기여금은 연금 재정에 대한 기여를 강화하는 역할을 한다. 공제방식과 관련하여, 현행 제도는 보험료에 대해 소득공제를 제공하고 있으나, 변경 안에서는 환급액을 기여금으로 전환하는 방식으로 변경된다. 이 방식은 퇴직 전에는 공제분이 보험료가 되어 연금재정의 안정성을 도모하고, 퇴직 후에는 연금소득을 개선하는 데 기여한다. 수급유형은 종신연금 형태로 수급하는 것으로 설정되었으며, 그 수령기간은 은퇴 후 기대여명을 고려하여 25년으로 가정한다. 급여액은 국민연금의 급여 산식에 따라 계산되며, 소득대체율은 40%(DB형)로 설정된다.

과세방법은 현행 제도에서는 연금소득에 대해 종합소득세를 부과하지만, 변경 안에서는 환급된 금액을 기여금으로 전환한 경우 연금수령 시 해당 금액은 비과세되며, 일시금 수령 시에는 소득세를 부과하는 방식으로 설정된다.

마지막으로, 경제변수로는 임금상승률, 물가상승률, 투자수익률을 연 3.0%로 가정하여 국민연금 재정 추계에 반영하였다. 이를 통해 연금 재정의 변동성과 안정성을 보다 정확하게 분석할 수 있다.

이와 같은 변수들은 국민연금 제도의 변경 안이 수급자의 가처분소득과 연금 재정에 미치는 영향을 분석하는 데 중요한 기초자료로 활용된다.

IV. 분석결과

1. 소득보장 효과

여기서는 현행 국민연금제도의 환급액만큼 자동 적립되어 운영되는 계좌환류에 따른 가입자(납입자)의 소득보장 효과를 살펴본다. 현행 국민연금은 DB형이므로 보험료가 증가하더라도 급여수준에 영향을 주지 않으므로 계좌환류를 적용하더라도 국민연금 급여의 변화는 없다. 그러나 본 연구에서는 국민연금 급여와 별개로 환급액이 적립되어 운용되고, 이후 연금수령 시 해당 수령액에 대해 비과세하는 것을 가정하므로 환급액과 운용수익만큼 노후소득이 증가하게 된다.

[표 8]은 현행 국민연금 제도와 동 제도에 계좌환류 방식을 적용했을 때 1인당 기준으로 각각 생애 적립금, 연간 연금수령액(종신연금), 그리고 소득대체율을 소득계층별로 비교하여 보여준다. 여기서 '현행 생애 적립금'은 국민연금 사업장가입자로 30년 동안 적립한 본인부담(보험료율 4.5%) 총납입액¹⁵⁾로 산출하였다. '변경안의 생애 적립금'은 현행 생애 적립금에서 환류액 만큼 추가된 적립금(본인부담 생애적립금 + 환류 생애적립금)으로 산출되었다. 한편 국민연금 급여액은 DB형 국민연금 급여산식에 의해 산출되므로 적립금 규모와 무관하게 결정된다. 따라서 '현행 연간 연금수령액'은 현행 국민연금 급여산식에 의해 추정되었고, '변경안의 연간 연금수령액'은 현행 연간 연금수령액에 환류적립금의 연금환산액을 합한 값으로 산출되었다. 해당 분석결과는 모두 세후 가처분소득 기준으로 제시하고 있다.

이에 의하면 9%의 보험료율(본인 부담 4.5%)로 30년간 납입할 경우, 현행 제도에서는 1인당 생애 적립금이 4,641만원, 연간 연금수령액이 1,012만원, 소득대체율은 34.73%로 나타났다. 반면 계좌환류 방식(변경 안)을 적용할 경우, 각각의 지표는 5,508만원, 1,047만원, 35.35%로 소폭 증가한다. 두 제도의 급여차이를 보여 주는 효과 분석에서는 생애 환류적립금의 발생으로 생애 적립금이 867만원, 연간 연금수령액이 35만원 증가하였으며, 소득대체율은 0.62%p 상승한 것으로 나타났다. 여기서 유의할 점으로 가입자 1인당 생애 환류적립금 867만원은 현행 소득공제 방식을 적용하면

15) 분석의 단순화를 위해 총납입액의 투자수익률과 할인율은 동일한 것으로 가정한다.

노후연금자산으로 축적되지 못한다는 것이다. 본 연구는 이러한 환급액을 적립금으로 환류 함으로써 연금재정규모는 증대될 것이고, 또한 환급액과 운용수익(비과세)을 급여시점에 연금형태로 추가로 지급하므로 연금소득도 제고시킬 수 있다는 점에 초점을 둔다.

[표 8] 계좌환류 적용 시 연금소득 증가 효과(30년간 납입, 25년 급여)¹⁾

(단위: 만원, %, %p)

구분		총급여 구간	2천만원 미만	2~3천만원	3~5천만원	5~8천만원	8천만원 초과	전체
		현행 (B)	1인당 생애 적립금 ²⁾	1,523	3,023	4,603	7,158	8,570
	연간 연금수령액 ³⁾	729	944	1,014	1,316	1,569	1,012	
	소득대체율(% ⁴⁾	74.63	37.58	26.19	20.95	12.27	34.73	
변경안 ⁵⁾ (A)	1인당 생애 적립금	1,624	3,222	5,362	8,339	11,501	5,508	
	연간 연금수령액	733	952	1,044	1,363	1,687	1,047	
	소득대체율(%)	75.04	37.89	26.98	21.70	13.19	35.35	
효과 (A-B)	1인당 생애 적립금 (1인당 환류적립금)	101	199	759	1,181	2,931	867	
	연간 연금수령액	4	8	30	47	117	35	
	소득대체율(%p)	0.41	0.32	0.78	0.75	0.92	0.62	

주: 1) 국민연금 사업장가입자로 30년을 납입하고 25년 동안 수급하는 것으로 가정

2) 본인 납입분(4.5%)의 소득공제로 형성되는 생애 적립금(변경안의 생애 적립금은 본인부담 적립금과 환류적립금을 포함함)

3) 현행 국민연금 급여산식 활용하여 산출(40년 가입 소득대체율 40%)한 연간 수급액

4) 연간 연금수령액/2022년 총급여액(연금 수령액이 월평균 소득에서 차지하는 비율)

5) 현행 제도에 계좌환류 방식이 적용된 경우

자료: 국세청, 「2023 국세통계연보」 (2022년 기준) 활용하여 추정(이하 동일)

결론적으로, 계좌환류 방식을 적용하면 적립 수준은 증가하고 수급자의 급여수준(소득대체율)이 향상된다. 급여 수준이 증가한 이유는 납입시점의 세제혜택 받은 환급액을 급여시점에 연금형태로 수령한 결과이다. 따라서 추가 연금급여액(환류연금액)은 환급액에 해당하는 수준으로 비례적으로 연금수령 시에 연금형태로 지급되고, 재정에는 영향을 미치지 않는다.

[표 9]는 [표 8]과 동일한 방법을 적용하되, 한계세율이 각각 1%p, 2%p, 3%p 증가하는 상황에서 계좌환류 방식이 도입될 경우 생애 환류적립금, 연간 연금수령액(중신연

금), 소득대체율과 그 변화를 소득계층별로 보여준다.

[표 9] 한계세율 증가와 계좌환류 적용 시 연금소득 증가 효과(30년간 납입, 25년 급여)¹⁾

(단위: 만원, %, %p)

구분		한계세율 증가	0%p (현행+환금액)	1%p(1안)	2%p(2안)	3%p(3안)
		변경 안 (A) ⁵⁾	1인당 생애 적립금 ²⁾	5,508	5,555	5,601
	연간 연금수령액 ³⁾	1,047	1,049	1,051	1,053	
	소득대체율(% ⁴⁾	35.35	35.40	35.44	35.49	
효과 (A-B) ⁶⁾	1인당 생애 적립금 (1인당 환류적립금)	867	914 (46.4)	960 (46.4)	1,007 (46.4)	
	연간 연금수령액	35	37(1.9)	38(1.9)	40(1.9)	
	소득대체율(%p)	0.62	0.67(0.05)	0.72(0.05)	0.76(0.05)	

주: 1), 2), 3), 4) 앞의 [표 8] 설명과 동일

5) 변경 안은 현행 제도에 계좌환류 방식을 적용하되 한계세율을 각각 1~3%p 상향될 경우임

6) B는 [표 8]의 전체 값을 활용함

7) ()안은 현행 안(환금액 적용)에서 1안, 1안에서 2안, 2안에서 3안으로 변경 시 격차임

먼저, 1%p 증가(1안) 시 환류적립금은 5,555만원, 연간 연금수령액은 1,049만원, 소득대체율은 35.40%로 나타난다. 2%p 증가(2안) 시는 각각 5,601만원, 1,051만원, 35.44%로 소폭 증가하며, 3%p 증가(3안) 시에는 2안 보다 다소 높은 5,648만원, 1,053만원, 35.49%로 개선된다. 현행 제도와 비교한 효과 분석(A-B) 결과를 보면, 1안에서는 환류적립금이 914만원, 연간 연금수령액이 37만원 증가하며, 소득대체율은 0.67%p 상승한다. 2안에서는 각각 960만원, 38만원, 0.72%p 상승하며, 3안에서는 1,007만원, 40만원, 0.76%p 상승하는 결과를 보인다. 분석에 따르면, 한계세율이 1%p 증가할 때마다 환류적립금은 46.4만원, 연간 연금수령액은 1.9만원, 소득대체율은 0.05%p씩 증가하는 것으로 나타난다.¹⁶⁾ 이 분석은 현행 제도에 한계세율이 높아지는 상황에서 국민연금 세제적용 방식을 계좌환류 방식으로 전환할 경우 적립금과 연금소득이 증가하는 효과를 보여준다. 한계세율이 높아질수록 적립금과 연금소득이 점진적으로 늘어나며, 소득대체율 또한 개선되는 것을 확인할 수 있다.

소득보장 효과 분석에서는 현행 제도에서 환금액을 환류 하는 경우와 한계세율이 증

16) [표 9]에서 현행 안에서 1안, 2안, 3안으로 순차적으로 격차를 보면 확인할 수 있다.

가하게 될 경우 변화 효과를 살펴보았다. 현행 제도 하에서 추가적인 재정 지원 없이 30년간 납입하고 25년간 수급하는 것으로 가정할 때, 소득대체율이 0.62%p 향상되는 결과를 보였다. 이는 최근 연금 개혁 과정에서 1~2% 소득대체율의 차이를 두고 큰 논쟁이 발생한 점을 고려할 때 상당히 긍정적인 성과로 평가된다. 그러나 한계세율 증가에 따른 소득보장 효과는 저소득일수록 효과가 적으므로 영국, 호주, 뉴질랜드처럼 저소득층에 대해서는 보험료를 직접 지원하는 방안도 함께 검토해 볼 필요가 있다.

2. 재정효과

[표 10]은 계좌환류 방식 적용 시 국민연금 제도의 연간 재정 효과를 분석한 결과이다. 30년간 납입, 25년간 급여를 가정하며, 연간 환급액, 환류연금비과세액, 연금소득과세액, 순과세효과, 재정지원율의 변화를 비교하면 다음과 같다.

현행 제도에서는 연간 환급액이 4조 9,189억원(1인당 35만원) 발생하며, 연금 수령 시에는 과세가 적용되기 때문에 환류연금비과세액은 없다. 이로 인해 연금소득과세액은 36조 1,481억원(1인당 255만원)¹⁷⁾이며, 순과세효과는 31조 2,293억원(1인당 220만원)으로 나타난다. 변경 안에서는 환급액이 0원으로 전환되며, 그 대신 환류연금비과세액이 4조 9,189억원 발생한다. 이는 기존에 납입 시 제공된 소득공제 혜택이 연금 급여 시 환류연금비과세 혜택으로 대체된다는 것을 의미한다. 연금소득과세액은 연금 급여 산식에 따른 연금소득이 변하지 않으므로 현행과 동일하다. 따라서 연금소득과세액과 순과세효과 역시 변경 전후 동일하게 유지된다. 재정지원율은 환급액과 환류연금비과세 혜택이 전체 과세액에서 차지하는 비율로, 현행과 변경 안 모두 13.6%로 동일하다. 이는 세제혜택의 방식만 바뀌었을 뿐, 재정적 중립성을 유지함을 보여준다.

17) 해당 과세액의 산출은 현행 제도가 30년 동안 운영된 이후 연금급여에 의해 발생하는 종합소득세를 산출한 것으로, 2050~2060년 국민연금 총과세액으로 이해할 수 있다. 신승희 외(2023)에 의하면, 2050~2060년의 국민연금 급여액 전체는 321~493조원으로 해당 급여액에 대한 과세수준으로 이해할 수 있다.

[표 10] 계좌환류 적용 시 연간 재정 효과(30년간 납입, 25년 급여)¹⁾

(단위: 십억원, %)

구분		세제혜택		연금소득 과세액 ⁴⁾ (c)	순과세효과 ⁵⁾ (c-a-b)	재정지원율 ((a+b)/c)
		환급액 ²⁾ (a)	환류연금비과 세액 ³⁾ (b)			
현행 (B)	30년 납	4,918.9	0.0	36,148.1	31,229.3	13.6
	(1인, 만원)	(34.7)	(0.0)	(254.9)	(220.3)	13.6
변경 안 ⁶⁾ (A)	30년 납	0.0	4,918.9	36,148.1	31,229.3	13.6
	(1인, 만원)	(0.0)	(34.7)	(254.9)	(220.3)	13.6
효과 (A-B)	30년 납	-4,918.9	4,918.9	0.0	0	0.0
	(1인, 만원)	(-34.7)	(34.7)	(0.0)	(0.0)	(0.0)

주: 1) 앞의 설명과 동일

- 2) 납입기간 30년 동안 축적된 환급액을 25년 동안 현재 가치로 나눠받는 것으로 산출
- 3) 환류연금액에 해당하는 금액만큼 급여 시 환급받을 환급연금소득(비과세액)
- 4) 국민연금 급여산식에 의해 산출된 연금소득에 종합소득세를 적용하여 산출
- 5) 연금소득과세액에서 납입기 혹은 급여기에 받은 세제혜택을 뺀 순연금과세액
- 6) 변경 안은 현행 소득공제 방식에 계좌환류 방식(연금수령 시 비과세)이 적용된 경우
- 7) ()안은 1인 기준으로 환산한 값임

본 연구에서는 납입 시 발생한 환급액이 적립되어 운용되고, 그 적립금이 연금 급여
기에 환류연금액으로 전환되어 완전 비과세되는 상황을 가정하여 결과를 산출하였다.
또한 운용수익률이 할인율과 동일하다는 전제를 두었으나, 만약 운용수익률이 할인율
보다 높다면 환류연금액의 비과세 혜택 수준이 환급액보다 커질 가능성이 있다. 이는
현실적으로 변경 안을 어떻게 설정하느냐에 따라 결과가 달라질 수 있다.

결론적으로, 본 연구는 계좌환류 방식을 적용하여 소득공제 혜택(환급액)과 동일한
수준의 연금 비과세 혜택(환류연금비과세액)을 제공하는 방안을 설정하였으며, 그 결
과 연금소득 과세액과 순과세효과는 제도 변화와 관계없이 동일하게 유지됨을 확인하
였다. 이는 앞서 분석한 소득효과와 같이 수급자의 실질 소득을 개선하면서도 재정 건
전성을 유지할 수 있는 정책적 방안으로 평가될 수 있다.

[표 11]은 앞의 [표 10]과 동일한 가정 및 방법론으로 한계세율이 1%p, 2%p, 3%p
증가되는 경우 연간 발생하는 환급액, 환류연금비과세액, 연금소득과세액, 순과세효
과, 재정지원율의 변화를 살펴본다.

현행 제도(B)에서는 환급액이 4조 9,189억원(1인당 35만원) 발생하며, 연금급여 시
세제혜택이 없기 때문에 비과세액은 0원이다. 연금소득과세액은 36조 1,481억원(1인

당 255만원), 순과세효과는 31조 2,293억원(1인당 220만원)으로 나타나며, 재정지원율은 13.6%으로 계산된다. 1안(A1)에서는 환류연금 비과세액이 5조 1,821억원(1인당 37만원) 발생하며, 순과세효과는 30조 9,661억원(1인당 218만원)으로 감소하고, 재정지원율은 14.3%으로 상승한다. 2안(A2)에서는 비과세액이 5조 4,453억원(1인당 38.4만원)으로 증가하며, 순과세효과는 30조 7,028억원(1인당 217만원)으로 줄어 들고, 재정지원율은 15.1%으로 상승한다. 3안(A3)에서는 비과세액이 5조 7,085억원(1인당 40.3만원)으로 늘어나며, 순과세효과는 30조 4,396억원(1인당 215만원)으로 감소하고, 재정지원율은 15.8%으로 상승한다.

이를 통해 소득공제 대신 연금 비과세 혜택으로 전환하고 한계세율이 높아질 경우, 재정지원율이 증가해 세수는 줄어드는 대신 가처분소득이 증가함을 확인할 수 있다. 특히 3안(A3)에서는 재정지원율이 15.8%까지 상승하여 현행(13.6%) 대비 2.2%p 증가한다. 이는 국민연금의 기본 구조에서 연금소득과세액에 영향을 주지 않으면서 소득 보장 개선을 위한 소득공제제도 활용 가능성을 시사한다.

[표 11] 한계세율 변화 시 소득계층별 연간 재정 효과(30년간 납입, 25년 급여)¹⁾

(단위: 십억원, %)

한계세율 변화		구분	세제혜택		연금소득 과세액 ⁴⁾ (c)	순과세효과 ⁵⁾ (c-a-b)	재정지원율 ((a+b)/c)
			환급액 ²⁾ (a)	환류연금비 과세액 ³⁾ (b)			
현행(B)	30년 납	4,918.9	0.0	36,148.1	31,229.3	13.6	
	(1인, 만원)	(34.7)	(0.0)	(254.9)	(220.3)	13.6	
변경 안 ⁵⁾	1안 (A1)	0.0	5,182.1	36,148.1	30,966.1	14.3	
	30년 납	(0.0)	(36.5)	(254.9)	(218.4)	14.3	
	효과 (A1-B)	-4,918.9	5,182.1	0.0	-263.2	0.7	
	(1인, 만원)	(-34.7)	(36.5)	(0.0)	(-1.9)	(0.7)	
	2안 (A2)	0.0	5,445.3	36,148.1	30,702.8	15.1	
	30년 납	(0.0)	(38.4)	(254.9)	(216.5)	15.1	
효과 (A2-B)	-4,918.9	5,445.3	0.0	-526.4	1.5		
(1인, 만원)	(-34.7)	(38.4)	(0.0)	(-3.7)	(1.5)		
3안 (A3)	0.0	5,708.5	36,148.1	30,439.6	15.8		
30년 납	(0.0)	(40.3)	(254.9)	(214.7)	15.8		
효과 (A3-B)	-4,918.9	5,708.5	0.0	-789.7	2.2		
(1인, 만원)	(-34.7)	(40.3)	(0.0)	(-5.6)	(2.2)		

주: 1)~5), 7)은 앞의 설명과 동일

6) 변경 안은 현행 소득공제 방식에 계좌환류 방식(연금수령 시 비과세)이 적용된 경우, 1~3안은 한계세율이 각각 1~3%p 상향될 경우임

본 분석에서는 계좌환류 후 적립금이 별도의 순수익을 발생시키지 않는 것으로 가정하고 있으므로 별도의 재정효과는 발생하지 않는다. 다만 제도 초기 환급액만큼 연금재정의 증가는 가입자의 연금재정에 대한 심리적 안정성을 제고시킬 것으로 기대할 수 있다. 한편 실제로는 일정 수준의 수익이 발생할 가능성이 있는데, 이 수익은 계좌환류 방식 도입 이전에는 적립되지 않았던 금액이기 때문에 해당 수익에 비과세를 적용해도 현행 제도 대비 추가 재정 지출이 발생하지 않는다. 이러한 관점에서, 현행 제도와 비교했을 때 추가 재정 지출 없이도 노후소득 보장을 강화할 수 있어, 가입 유인을 높이는 동시에 정책적으로도 높은 활용 가능성을 갖출 것으로 보인다.

V. 정책제언

본 연구는 국민연금 제도의 재정안정성과 수급자의 소득 보장을 강화하기 위해 환급액을 계좌환류하는 방안을 제시하고 시뮬레이션 분석을 수행하였다. 이 방안은 소득공제 혜택을 납입 시 제공하던 현행 제도에서 연금 급여 시 비과세 혜택으로 전환함으로써 제도 도입 초기에 연금재정 규모 확대를 통해 연금재정에 기여할 수 있고, 수급자의 처분 가능 소득 증대를 동시에 달성할 수 있음을 보여준다. 다만 동 연구의 계좌환류방식은 환급액을 모두 비과세로 제공하므로 장기적으로는 재정안정화 효과는 발생하지 않는 재정중립적 방안이다. 이를 고려할 때 공적연금 재정문제는 기본적으로 보험료 인상을 통해 접근해야 하고, 보험료 인상 여부와 무관하게 '계좌환류 방식'은 세제혜택 이연을 통해 노후소득보장 강화를 위한 정책으로 활용될 필요가 있음을 시사한다.

이러한 연구의 의의에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계가 있음을 밝힌다. 첫째, 해외 퇴직연금 등 사적연금에서 적용되는 계좌환류 사례를 공적연금에 적용하는 것이 타당하고, 제도의 수용성이 있을 지에 대한 의문이다. 이와 관련하여서는 공적연금에 계좌환류 방식이 적용될 수 없기 때문이라기보다 선진국의 공적연금 급여는 상대적으로 높았기 때문에 이에 대한 논의는 크게 다루이지 않았던 것으로 추측된다. 한편 연말정산 형태로 제공되는 연금보험료에 대한 소득공제에 따른 세제혜택이 퇴직시점 이후로 이연된다는 점에서 소득공제 환급대상자에 대한 수용성은 낮을 수 있다. 그러나 초고령 사회의 장수리스크가 급속히 증가하는 상황이므로 면세 및 보조금 강화를 통해 '계좌환류 방식'을 통해 노후소득보장을 강화할 필요가 있음을 인지할 필요가 있다.

둘째, 국민연금에서 발생하는 소득공제환급분을 생애기간동안 어떻게 관리할 지에 대해 충분히 논의하지 못하였다는 점이다. 본 연구에서는 소공제환급분을 단순히 국민연금 적립금에 포함하여 관리되는 것으로 설명하였으나, 현실적으로 국민연금 기금과 분리하되 국민연금 기금운용 방법만 벤치마크하는 것을 생각해 볼 수 있다. 이에 대해서는 '계좌환류 방식'을 도입할 경우 운용방법과 급여지급의 현실성을 고려하여 설계할 수 있을 것이다.

셋째, 현재 국민연금제도의 급여유형은 DB형인데, 계좌환류 방식(DC형)을 별도로 두게 되면 제도가 복잡해 질 수 있다는 점이다. 이에 대해서는 앞서 설명한 계좌환류 방

식 도입 시 운용방법과 급여지급의 현실성을 고려하여 대응할 필요가 있다. 즉 계좌환류 방식은 현행 국민연금 기금과 분리하여 별도 기금에서 CDC¹⁸⁾형태로 운영하는 것을 고려할 수 있다. 일반적으로 개인이 직접 기금을 운용하는 형태인 DC형은 특정 시점에 마이너스 수익률도 나타날 수 있으므로 집단형인 CDC형으로 운용하는 것을 생각할 수 있다. 물론 CDC형에서도 마이너스 수익률이 발생할 여지도 있다는 점에서 최소 수익률(예, 3년만기 회사채수익률) 보증도 고려할 수 있다. 다만 이에 대해서는 설계내용 및 방법에 따라 세부적 논쟁이 발생할 수 있다는 점에서 향후 추가적 연구가 필요할 것으로 보인다.

이러한 점에서 본 연구를 추진하였고, 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 정책적 제언이 가능할 것으로 판단된다.

첫째, 계좌환류 방식은 재정 중립을 기반으로 국민연금 제도의 지속 가능성을 보완하는 방향으로 추진될 것으로 기대된다. 계좌환류 방식을 도입하면 환급액이 연금 재정에 직접 기여하게 되어, 매년 약 4조 9,189억원에 달하는 환급액이 노후 자산으로 활용되지 못하는 현행 제도를 보완할 수 있다. 이를 통해 재정 중립성을 유지하면서도 제도의 지속 가능성을 높일 수 있다.

둘째, 국민연금 개혁 과정에서 불가피한 보험료 인상에 대한 국민 수용성을 높이기 위해, 납입 시의 세제혜택을 급여 시 비과세 혜택으로 전환하는 방안을 검토할 수 있다. 계좌환류 방식은 인상된 보험료의 부담을 줄이며 적립된 기여금이 노후에 연금 형태로 지급되어 수급자의 생활 안정성을 높인다. 이에 따라 제도 개혁에 대한 국민 수용성을 높이고, 장기적 재정 건전성을 강화하는 데 기여할 수 있다. 국민연금 환급액은 본인의 평균 세율 수준에 따라 발생하며, 이는 보험료율로 환산할 때 소득 대비 약 1% 수준으로 추정된다.¹⁹⁾

셋째, 소득 보장 강화를 위해 환류적립금을 운용하여 급여 시 비과세 혜택을 적용하는 방안이 필요하다. 이러한 제도는 기존 소득공제 혜택을 연금 급여 시 비과세 혜택으로 전환함으로써 수급자의 실질 소득을 증대하고 연금 재정규모를 증대시킬 수 있다. 예컨

18) CDC(집단형DC)형은 DC형을 기본으로 하나, 개별적 운용지시가 아니라 집단에 의해 운용되고 그 수익과 비용이 공동으로 분배되는 구조이다.

19) 국민연금 A값 300만원을 기준으로 보면 월납입액은 27만원(보험료율 9%), 평균세율 10.5%(A값의 과표구간 6~15%의 중간값)를 적용하면, 보험료율은 약 1%(9%×10.5%).

대, 환급액인 약 4조 9,189억원을 연금 급여 시 비과세 혜택으로 전환하면 연간 5조원 이상의 비과세 연금소득이 발생하여, 은퇴 후 생활 안정성을 제고하는 효과가 있다.

넷째, 소득 계층별 세제 지원 정책을 재설계할 필요가 있다. 현재 소득공제 제도는 고소득층에 유리한 구조를 지니고 있다. 계좌환류 방식을 통해 저소득층이 연금 급여 시 더 많은 혜택을 받을 수 있도록 소득계층별 비과세 혜택을 조정할 수 있으며, 소득 재분배 효과를 극대화하는 데 기여할 수 있다.

다섯째, 해외 사례에서 얻을 수 있는 시사점을 반영해야 한다. 영국, 호주, 뉴질랜드와 같이 기여금에 대한 세제 인센티브를 연금 계좌로 환류 하는 구조는 연금 기여금을 보다 효율적으로 활용할 수 있다. 이러한 사례는 한국에서도 유사한 연금 계좌환류 제도를 설계할 때 중요한 참고가 될 수 있다.

결론적으로, 계좌환류 방식은 소득공제 혜택을 연금 급여 시 비과세 혜택으로 전환하여 수급자의 실질 소득을 개선하고 연금 재정의 안정성을 강화하는 방안이다. 이는 보험료 인상에 대한 국민 수용성을 높이고 재정 건전성을 유지하면서도 사회적 신뢰를 확보하여 지속 가능한 국민연금 제도를 구축할 수 있는 유용한 정책적 대안이다.

참고문헌

- 강성호·류건식, “선진국 연금세제 지원금의 환류 사례와 소득보장효과,” 「KiRi고령화리뷰」 제27호, 보험연구원, 2018.
- 강성호·이소라, “연금보험료 세액공제금의 연금계좌 환류 시 노후소득 개선 효과,” 「금융감독연구」 제8권 제1호, 금융감독원, 2021. 4.
- 「국민연금법」 부칙 제20조
- 국세청, 「2023 국세통계연보」, 국세청, 2022.
- 금융감독원, 통합연금포털 <<https://www.fss.or.kr/fss/lifeplan/lifeplanIndex/index.do?menuNo=201101>, 접속: 2025. 3. 7.>
- 김수성·이정우, “개인연금 환류세제 지원을 통한 활성화 방안 연구,” 「연금연구」 제10권 제2호, 한국연금학회, 2020. 12, 79~116쪽.
- 신승희 외, 「국민연금 가입·수급연령 상향 조정을 고려한 재정분석」, 국민연금연구원, 2023.
- 전병욱·이경희, 「퇴직연금을 활용한 계층별 노후소득격차 해소 방안 연구」, 한국재정학회, 2018.
- 정원석, “환급형 세액공제 도입의 필요성,” 「KiRi Weekly」 보험연구원, 2017.
- 정원석·강성호, “사적연금 세제혜택 한도 상향에 따른 사적연금 추가가입 유인 추정,” 「재정학연구」 제10권 제1호(통권 제92호), 한국재정학회, 2017, 215~240쪽.
- ABC NEWS, Superannuation offset helps low-income women boost retirement savings after having babies, 27 Dec 2019. <<https://www.abc.net.au/news/2019-12-27/low-income-women-and-super-savingsretirement-pay-gap/11781156>, 접속: 2025. 3. 12.>
- Australian Taxation Office, Adjusted taxable income for you and your dependants 2023, 24 May 2023. <<https://www.ato.gov.au/individuals-and-families/your-tax-return/instructions-to-complete-your-tax-return/paper-tax-return-instructions/2023/tax-return/adjusted-taxable-income-for-you-and-your-dependants-2023>, 접속: 2025. 3. 12.>
- _____, Government super contributions, 1 Aug 2023. <<https://www.ato.gov.au/individuals-and-families/super-for-individuals-and-families/super/growing-and-keeping-track-of-your-super/how-to-save-more-in-your-super/govern>

- ment-super-contributions/low-income- super-tax-offset, 접속: 2025. 3. 12.>
- _____, Non-concessional contributions cap, 22 Aug 2024. <[https:// www.ato.gov.au/individuals-and-families/super-for-individuals-and-families/super/growing-and-keeping-track-of-your-super/caps-limits-and-tax-on-super-contributions/non-concessional-contributions-cap](https://www.ato.gov.au/individuals-and-families/super-for-individuals-and-families/super/growing-and-keeping-track-of-your-super/caps-limits-and-tax-on-super-contributions/non-concessional-contributions-cap), 접속: 2025. 3. 12.>
- GOV. UK, Workplace pensions. <<https://www.gov.uk/workplace-pensions/what-you-your-employer-and-the-government-pay>, 접속: 2025. 3. 12.>
- _____, Tax on your private pension contributions: Tax relief. <<https://www.gov.uk/tax-on-your-private-pension/pension-tax-relief>, 접속: 2025. 3. 12.>
- Hargreaves Lansdown, Tax Relief on Pension Contributions, SIPP tax relief. <<https://www.hl.co.uk/pensions/tax-relief>, 접속: 2025. 3. 12.>
- Inland Revenue, Getting the KiwiSaver government contribution, 28 Apr 2021. <<https://www.ird.govt.nz/kiwisaver/kiwisaver-individuals/growing-my-kiwisaver-account/getting-the-kiwisaver-government-contribution>, 접속: 2025. 3. 12.>
- _____, KiwiSaver benefits. <<https://www.ird.govt.nz/kiwisaver/kiwisaver-individuals/kiwisaver-benefits>, 접속: 2025. 3. 12.>
- _____, Our role in KiwiSaver. <<https://www.kiwisaver.govt.nz/new/benefits/kick-start/>, 접속: 2025. 3. 12.>
- OECD, Financial Incentives and Retirement Savings, 2018. <https://www.oecd.org/en/publications/financial-incentives-and-retirement-savings_9789264306929-en.html, 접속: 2025. 3. 12.>
- _____, Financial Incentives and Retirement Savings, 2018. <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/12/financial-incentives-and-retirement-savings_g1g96ed9/9789264306929-en.pdf, 접속: 2025. 3. 12.>
- _____, *Financial Incentives For Funded Private Pension Plans*, 2019.

부록

[표 12] 과세대상근로소득(총급여) 규모별 2022년 종합소득세율

소득구간 (총급여)	결정세액이 있는 자			결정세액이 없는 자		
	총급여 ¹⁾	과세표준 ²⁾	종합소득 세율 ³⁾	총급여 ¹⁾	과세표준 ²⁾	종합소득 세율 ³⁾
2천만원 이하	1천만원 이하	462만원	6.6%	1천만원 이하	135만원	6.6%
	1.5천만원 이하	522만원		1.5천만원 이하	325만원	
	2천만원 이하	720만원		2천만원 이하	385만원	
2천만원 초과 3천만원 이하	3천만원 이하	1,128만원		3천만원 이하	846만원	
3천만원 초과 5천만원 이하	4천만원 이하	1,703만원	16.5%	4천만원 이하	1,346만원	16.5%
	4.5천만원 이하	2,161만원		4.5천만원 이하	1,627만원	
	5천만원 이하	2,486만원		5천만원 이하	1,823만원	
5천만원 초과 8천만원 이하	6천만원 이하	3,015만원		6천만원 이하	2,153만원	
	8천만원 이하	4,116만원		8천만원 이하	2,912만원	
8천만원 초과	1억원 이하	5,818만원	26.4%	1억원 이하	4,781만원	26.4%
	2억원 이하	9,582만원	38.5%	1억원 초과	11,945만원	38.5%
	3억원 이하	19,742만원	41.8%			
	5억원 이하	32,718만원	46.2%			
	10억원 이하	60,718만원	46.2%			
	10억원 초과	196,430만원	49.5%			
전체 ⁴⁾		3,397만원	16.6%	전체 ⁴⁾	665만원	8.6%

주: 1) 총급여(소득)는 국세통계연보에서 구분한 구간으로 하되, 분석의 간결성을 위해 본문에서는 소득구간을 5개로 구분함
 2) 해당 소득구간의 평균 과세표준 값임
 3) 해당 평균 과세표준 값이 적용되는 종합소득세율(지방세 포함)임
 4) 전체는 총급여구간의 대상자를 기준으로 가중평균하여 산출함
 자료: 국세청, 「2023 국세통계연보」(2022년 기준)

The Fiscal and Income Security Effects of Converting National Pension Refunds into Contributions

Sung-ho Kang*

Abstract

This study proposes a policy to enhance the financial stability of the National Pension Scheme and improve beneficiaries' income security by converting the current income tax deduction system into a contribution refund system. Under the current system, KRW 4.9189 trillion (KRW 350,000 per capita) is refunded annually through income tax deductions, but no tax-exempt benefits are provided during pension receipt. The proposed contribution refund system automatically redirects these refunds into pension accounts, converting them into additional contributions. During pension receipt, the refunded amount will be tax-exempt, offering increased income security. If the income deduction rate is raised by 3 percentage points, the annual refund amount would increase to KRW 5.7085 trillion (KRW 403,000 per capita), strengthening financial stability during employment and enhancing old-age income security. The total pension tax and net tax effect will remain consistent at KRW 36.1481 trillion and KRW 31.2293 trillion, ensuring fiscal neutrality. By shifting the tax benefit from the contribution period to the pension receipt period, the proposed system improves the disposable income of beneficiaries and enhances public acceptance of necessary premium increases. Additionally, the policy encourages low-income individuals to participate in the pension scheme, raising the fiscal support ratio to 15.8%, and contributes to building public trust throughout the pension reform process.

□ Keywords: Income Deduction, Contribution Refund, Tax Exemption, Fiscal Neutrality

* Senior Research Fellow, Korea Insurance Research Institute

철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인 분석*

엄익천**

국문초록

2010년대 초반까지 철강 연구개발(Research and Development: R&D)과 관련하여 주로 국내외 철강기업을 대상으로 연구개발의 효율성에 관한 다양한 논의가 전개되었다. 하지만 2010년대 이후 글로벌 철강재의 공급과잉 현상과 성숙기에 진입한 철강산업의 산업적 특성 등으로 인해 철강 연구개발의 효율성 논의가 큰 주목을 받지 못하였다. 하지만 최근 탄소중립이 화두로 등장하면서 철강 기술개발의 중요성이 더욱 중요한 시점이다. 이에 따라 철강 분야에서 정부R&D 지원에 대한 새로운 전환점이 마련되고 있다. 그럼에도 불구하고 기존 선행 연구들을 검토해보면 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인 분석은 찾아볼 수가 없다. 따라서 본 연구에서는 철강 국가연구개발사업 세부과제들에 대한 제조공정과 품목별 분류기준을 새롭게 수립해서 분석 DB를 구축하고, 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인들을 분석하였다. 분석결과, 지난 13년(2008~2020년) 동안 S-RAM 모형으로 분석한 제조공정별 철강 국가연구개발사업 효율성은 하공정(1.193)의 상대적 효율성이 가장 높았다. 또한 제조공정별 철강 국가연구개발사업의 평균 효율성은 2008년 0.682에서 2020년 0.906으로 꾸준히 상승하는 추세였다. 특히 참여연구원 중 석사 이하 연구원 비중과 철강 국가연구개발사업 세부과제의 평균 연차, 총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중은 제조공정별 철강 국가연구개발사업 효율성에 긍정적인 영향관계(+)가 검증되었다. 이 분석결과를 토대로 철강 국가연구개발사업의 효율성 제고방안에 관한 주요 시사점들을 논의하였다.

□ 주제어: 철강, 효율성, 자료포락분석, 국가연구개발사업

투고일: 2024. 10. 16. 수정일: 2024. 12. 31. 게재확정일: 2025. 2. 17.

* 본 연구는 2022년 한국과학기술기획평가원의 기관 고위사업에서 지원받아 수행한 「핵심기술 R&D 투자의 성과 종합분석 연구(2022년)」의 일부를 수정·보완하였음을 밝힌다.

** 한국과학기술기획평가원 연구위원 (flysky@kistep.re.kr)

I. 서론

철강산업은 자본집약적 장치산업으로 최신식의 대규모 설비 투자가 철강기업의 경쟁력을 좌우한다. 또한 자동차와 조선, 건설 등의 다양한 수요산업에 필수적인 기초 철강 소재를 생산하여 공급함에 따라 전·후방연쇄효과가 매우 큰 국가기간산업이다. 특히 철강산업은 포스코나 현대제철 등과 같은 상공정을 담당하는 대기업과 하공정을 담당하는 중소기업들이 상호 협력하는 공정기술의 특성이 존재한다. 따라서 철강의 성공적인 기술사업화에는 대기업의 참여가 중요한 역할을 수행하기도 한다. 하지만 철강산업은 반도체나 신약개발과 달리 성숙단계에 진입한 중저기술산업이다(OECD 2011).¹⁾ 이로 인해 다른 산업과 비교 시 연구개발 투자가 전반적으로 정체한 상황이다. 구체적으로 철강산업의 민간 연구개발 투자현황을 파악해보면 2008년 3,834억원에서 2020년 5,531억원으로 연평균 1.6% 증가하였다. 동 기간 국내 민간기업의 연구개발비의 연평균 증가율(9.1%)과 비교 시 연구개발투자가 상대적으로 매우 낮은 수준이다. 특히 동 기간 매출액 대비 철강산업의 연구개발비 평균 투자비중은 0.73%로 동 기간 매출액 대비 제조업 연구개발비 평균 투자비중(3.68%)과 매출액 대비 신약개발 연구개발비 평균 투자비중(6.14%)과 비교해도 낮다. 이 흐름은 정부연구개발투자에서도 유사하다(엄익천 외 2022, 63~68쪽).²⁾ 그 주요 요인 중 하나로 그동안 정부연구개발투자에서 철강과 같은 중저기술 분야보다 시장실패의 보완과 미래먹거리 창출 등을 위해 첨단기술 분야에 상대적으로 높은 우선순위가 부여되었음을 지적할 수 있다.

그러나 최근 탄소중립이 정책적 화두로 급부상함에 따라 에너지 다소비산업이자 온실가스 다배출 산업인 철강산업은 새로운 변곡점을 맞이하게 되면서 철강 기술개발의 중요성이 더욱 중요한 시점이다. 특히 탄소저감을 위한 수소환원제철 기술의 경우 탁월한 기술력을 갖춘 (주)POSCO홀딩스조차 단독으로 기술개발을 추진하기에 많은 도전이 요구된다. 이에 따라 철강 분야에서 정부R&D 지원에 대한 새로운 전환점이 마련되고 있다.³⁾ 그럼에도 불구하고 기존 선행연구들을 검토해보면 국내·외 철강기업들을 대상

1) 중저기술산업은 매출액 대비 R&D 집약도가 2.5~3.0%인 산업을 말한다(Hirsch-Kreinsen 2008; Kirner et al. 2009).

2) 지난 13년(2008~2020년) 동안 국가연구개발사업 대비 철강 분야의 평균 투자 비중은 0.7%로 반도체 국가연구개발사업 투자 비중(1.8%)과 신약개발 국가연구개발사업의 평균 투자 비중(1.8%)보다 낮았다. 각 연도별 세부내용은 [부록 I]을 참조하기 바란다.

으로 연구개발의 효율성 분석과 산업연관분석, 기술개발의 사례연구 등에 관한 다양한 논의가 전개된 반면, 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인 분석은 거의 찾아볼 수가 없다. 따라서 본 연구에서는 국가연구개발사업 조사성과분석 DB를 토대로 철강 국가연구개발사업에 대한 제조공정과 품목에 따른 분류기준을 새롭게 수립해서 분석 DB를 구축하였다. 그런 후 동 분석 DB를 활용해서 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인들을 분석하고자 한다. 본 분석결과는 탄소중립의 전환에 따라 기술혁신의 중요성이 더욱 부각된 현 시점에서 철강과 같은 중저기술 분야의 효율성 제고와 정부 R&D 투자의 포트폴리오를 수립하는 데 중요한 정책적 기초자료로 활용될 수 있다. 또한 본 연구의 철강 국가연구개발사업 효율성에 대한 결정요인 분석결과는 철강의 공정 기술 특성을 반영함에 따라 국가연구개발사업의 효율성에 영향을 미치는 환경변수들에 대한 이해의 저변을 확대하는 데 기여할 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 국가연구개발사업 효율성의 개념을 명확히 이해하고자 혁신과정의 선형모형 관점에서 연구개발 성과의 평가 기준과 함께 철강 국가연구개발사업 효율성에 영향을 미칠 환경변수들에 대한 이론적 논의와 선행연구들을 검토하였다. 그런 후 국가연구개발사업 조사성과분석 DB로부터 철강 국가연구개발사업 세부과제들을 도출하고 본 연구의 분석모형에 따라 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인을 고찰하였다. 마지막으로 본 연구의 의의와 향후 연구주제를 제시하였다.

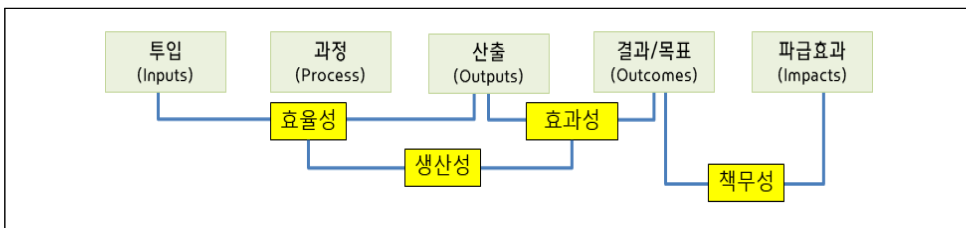
3) CO2Free차세대제철기술개발사업은 2011년 예비타당성조사를 통과했음에도 불구하고 대기업 지원 R&D에 대한 적극적인 구조조정의 일환으로 차년도 예산을 최종적으로 받지 못하였다. 하지만 탄소중립이 정책적 화두로 등장함에 따라 2023년 탄소중립산업핵심기술개발사업이 신규사업으로 새롭게 추진 중이다.

II. 이론적 논의와 선행연구 검토

1. 연구개발 성과의 평가 기준⁴⁾

연구개발 성과는 다양한 관점에서 평가할 수 있다. [그림 1]은 혁신과정의 선형모형 (Linear model) 관점에서 파악한 연구개발의 평가 기준을 보여준다. 연구개발의 효율성(Efficiency)은 [그림 1]처럼 최소한의 투입물(Input)로 최대한의 산출물(Outputs)을 얻는 전환과정(Transformation Process)을 말한다. 다시 말해 ① 동일한 산출물을 생산하면서 투입이나 가격을 절감하거나, 혹은 ② 같은 자원을 투입하는 데 산출을 증가시키거나, ③ 자원의 투입을 증가시킬 때 생산 또는 품질이 투입의 증가 비율보다 더 큰 비율로 향상될 때 연구개발의 효율성이 있다고 판단한다. 이처럼 연구개발의 효율성은 통상 ‘기술적 효율성(Technical Efficiency)’의 관점에서 이해하는 경우가 일반적이다(Farrell 1957). 이와 달리 연구개발의 효과성은 올바른 목표의 선택과 달성 여부를 의미하는데, 당초 연구개발의 기획과정에 따라 도출된 연구개발 성과인 산출물이 연구목표를 달성했다면 연구개발의 효과성이 있다고 판단한다. 다시 말해 연구개발의 효과성은 연구개발의 기획과정으로부터 설정된 연구목표에 도달하고 기대하는 연구개발 성과가 창출되었는지를 판단하는 평가 기준이다.⁵⁾

[그림 1] 연구개발 성과의 주요 평가 기준: 혁신과정의 선형모형 관점



자료: 엄익천 외(2019, 88쪽)의 [그림 1] 수정·보완

4) 엄익천 외(2019, 88~89쪽)를 수정·보완하였다.

5) 생산성은 효율성(Efficiency)만을 생산성으로 이해하는 협의의 관점과 효율성과 효과성(Effectiveness)을 함께 포함하는 광의의 관점으로 구분된다. 이 광의의 관점에서 생산성이 높다는 의미는 자원을 최소로 활용해서 최고의 성과인 목표의 달성함을 말한다(이장재 1996, 29쪽).

[그림 1]에서 한 가지 주의할 점은 각 연구개발 분야별로 연구개발의 평가 기준에 대한 강조점이 서로 달라질 수 있다는 점이다. 연구개발의 효율성이 있다고 해서 반드시 연구개발의 효과성도 보장되지 않으며 그 반대의 경우도 마찬가지다.⁶⁾ 또한 연구개발은 투입 이후 누적효과와 지연효과 등으로 인해 일정한 시차가 흐른 이후 산출성고가 발생한다. 특히 특허 자체를 출원하지 않는 기업 차원의 전략적 IP 관리를 비롯해서 R&D 투자의 성공 여부에 대한 높은 불확실성 등으로 인해 모든 연구개발 투입이 연구개발의 산출성고로 전환되지도 않는다(Jérôme et al. 2009). 따라서 연구개발의 효율성과 효과성을 점검할 경우에는 이러한 연구개발의 특수성들을 반영한 분석모형을 활용해야 한다.

그렇다면 연구개발의 효과성에 대한 높음 여부는 어떻게 판단할 수 있을까? [그림 1]에서는 연구개발 성과의 평가 기준으로 효과성과 책무성(Accountability)을 구분해서 제시한다. 책무성은 학자마다 개념정의가 서로 상이하지만, ‘누군가에게 자신의 행위를 해명·설명·보고하고, 그 행위결과에 대한 평가와 제재에 순응함’을 의미한다(김기경 2004). 연구개발의 파급효과는 통상 사례연구 접근법이나 연산일반균형모형과 같은 모의실험법 등을 활용해서 분석해낼 수 있다(Hwang et al. 2022). 이 기법들을 활용해서 연구개발의 파급효과를 분석한 결과, 연구자의 연구수행을 통해 도출된 산출물에 대한 연구개발의 효과성이 있더라도 정작 그 사회·경제적 파급효과가 그리 크지 않을 수 있다. 이 경우 당초 수립된 연구개발의 추진목표를 재점검하거나, 혹은 자신의 연구를 왜 수행했는지에 대한 명확한 설명과 보고를 국회나 언론 등에 설명할 필요가 있다. 즉 당초 설정한 연구목표를 달성해서 연구개발의 효과성이 있더라도 그 사회·경제적 파급효과가 그리 크지 않다면 책무성의 관점에서 탁월한 연구개발 성과로 볼 수 없다는 의미다.⁷⁾ 이는 연구개발의 효과성에 대한 높음 여부를 판단할 때 당초 연구개발

6) 신약개발은 연구개발의 효율성이 있더라도 그에 따라 연구개발의 효과성이 확보되지 않는 대표적인 기술분야다. 보통 만개의 후보물질 중 1개만 신약으로 출시되는 매우 높은 실패확률로 인해 연구개발의 수행과정이 효율적으로 추진되더라도 연구목표인 ‘신약개발의 출시’가 이루어지지 못하는 경우가 빈번하기 때문이다. 한편 국방기술은 전시상황을 대비해야 하므로 연구개발의 효율성보다도 연구개발의 기획과정에서 설정한 무기나 체계 개발에 대한 성능의 목표달성 여부, 곧 연구개발의 효과성이 한결 중요한 연구개발 성과의 평가 기준이다.

7) 2018년 「제2차 보건의료기술육성기본계획(안)」의 대국민설문조사 결과, 응답한 국민의 91.0%가 보건의료 연구개발을 모르며 사례를 이미지로 제시했음에도 보건의료 연구개발의 대표성고를 인지하지 못하였다(서은철 2020, 8쪽).

의 목표달성 여부를 비롯해서 그 파급효과(Impacts)도 중요한 고려사항임을 의미한다.⁸⁾ 물론 가장 이상적인 지향점은 연구개발의 효율성·효과성과 함께 연구개발의 책무성을 높이는 방향으로 연구개발조직 차원의 성과관리가 추진되어야 한다.

2. 국가연구개발사업 효율성의 환경변수

국가연구개발사업의 효율성에는 지식재산권의 보호수준과 같은 제도적 요인을 비롯해서 창의성과 자율성, 연구자원과 개방성, 연구기관 특성 등의 다양한 환경변수가 영향을 미칠 수 있다(Hurley 1997; Politis 2005; Ryu et al. 2016). 하지만 본 연구에서는 앞서 설명한 연구개발의 효율성에 관한 이론적 논의와 국가연구개발사업 조사성과 분석 DB의 가용한 측정지표 등을 고려해서 ① 연구자원, ② 안정성, ③ 개방성, ④ 연구기관 특성의 네 가지 측면을 중심으로 철강 국가연구개발사업의 효율성에 영향을 미치는 환경변수들을 파악해보면 다음과 같다.

가. 연구자원

연구자원은 국가연구개발사업의 효율성에 영향을 미치는 주요한 환경변수다. 연구자원은 크게 연구비와 연구인력으로 구성된다. 먼저 연구비의 측면에서 파악해보면 연구개발비는 공공연구기관의 연구성과 창출에 긍정적인 영향요인(옥주영 외 2009)일 뿐만 아니라 정부연구개발비가 많을수록 논문이나 특허와 같은 1차적 연구성과가 많아질 수 있다(김병근 외 2011; 최지영 외 2016). 특히 정부연구개발비는 연구성과의 지속적인 성과창출을 위한 마중물의 역할을 수행하므로 국가연구개발사업의 효율성을 제고하는 데 중요한 결정요인이다(엄익천 2018; Um et al. 2022). 따라서 정부연구개발비는 철강 국가연구개발사업의 효율성을 개선하는 데 긍정적인 영향관계(+)가 예상된다. 이 연구비 요인은 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 분석자료의 신뢰성이 다소 낮은 현물을 제외하고 현금만을 대상으로 집계한 ‘총 연구비 대비 정부연구개

8) 책무성은 매우 다양한 관점에서 개념정의가 가능하므로 조작적 개념정의를 통해 연구개발의 효과성과 책무성을 엄격하게 구분해내기가 쉽지 않다. 그렇지만 본 연구에서는 연구개발의 기획과정으로부터 창출된 산출물이 당초 설정한 연구목표를 달성했으며 그 사회·경제적 파급효과가 클 때 연구개발의 효과성도 높을 뿐만 아니라 책무성도 확보되었다는 관점에서 논의하였다.

발비 투자비중(GovTot)'으로 측정하였다(엄익천 2018; 엄익천 외 2019).

또한 연구인력은 국가연구개발사업의 수행과정에 중요한 연구자원이다. 연구인력의 질적 수준이 높을수록 우수한 연구성과가 창출될 가능성이 높다. 따라서 국가연구개발사업의 효율성에 긍정적인 영향관계(+)를 예상해 볼 수 있다. 엄익천 외(2016)에 따르면, 바이오의료기술개발이나 범부처전주기적신약개발 등과 같은 전문 신약개발 국가연구개발사업의 경우 참여연구원 중 박사학위자 비중이 높을수록 유의수준 $p < 0.1$ 에서 효율성에 긍정적인 영향관계가 검증되었다. 하지만 철강은 신약개발과 같은 첨단기술 분야와 달리 매출액 대비 연구개발 집약도가 높지 않은 중저기술 분야다(박창대 외 2018, 90쪽). 특히 철강 국가연구개발사업에 참여한 다수 중소기업의 특성을 고려하면 박사급 연구인력의 참여 규모와 범위는 신약개발 분야와 같은 첨단산업과 비교 시 상대적으로 적으며 주로 석사 이하 연구원들을 중심으로 연구개발이 수행되는 특성이 존재한다(박문수 2021).⁹⁾ 다시 말해 석사 이하 학위자들이 철강 국가연구개발사업의 효율성을 높이는 데 중요한 역할을 수행할 수 있음을 의미한다. 따라서 연구인력 요인은 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 '총 참여연구원 중 석사 이하 연구원 비중(MasterRatio)'으로 측정하고 긍정적인 영향관계(+)를 예상한다.

나. 안정성

연구환경의 안정성 확보는 연구성과의 창출에 긍정적 영향관계가 존재한다. 고영태 외(2022)는 '연구개발과제의 총 연구기간(개월)'을 대리지표로 활용해서 중장기적 연구수행의 안정성 측면에서 접근하였다. 분석결과, 연구환경의 안정성이 높을수록 정부출연(연)의 연구성과 창출에 긍정적임을 보였다. 엄익천 외(2016)는 신약개발 국가연구개발사업을 대상으로 '연구개발과제의 연차'를 연구환경의 안정성에 대한 대리지표로 활용하였다. 분석결과, 유의수준 $p < 0.01$ 에서 신약개발 연구과제의 지원 연차가 증가할수록 연구개발 효율성이 증가하였다. 따라서 본 연구에서도 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 '철강 국가연구개발사업 세부과제의 평균 연차(AveYear)'를 대리지표로 측정하여 연구환경의 안정성을 반영하였으며 그 부호는 긍정적인 영향관계(+)를 기대한다.

9) 본 연구의 분석기간(2008~2020년) 동안 철강 국가연구개발사업의 참여연구원 중 박사학위자 비중은 21.3%였다. 반면 신약개발 국가연구개발사업의 참여연구원 중 박사학위자 비중은 33.2%였다.

다. 개방성

Chesbrough(2003)이 지적했듯 연구개발의 개방성이 높을수록 우수한 연구성과를 창출하는 데 기여할 수 있다. 다시 말해 연구개발을 수행하는 동안 외부 연구기관과 협력할수록 연구개발 효율성에 긍정적인 영향관계가 존재할 수 있다는 의미다(Nieto and Santamaria 2007). 이현익 외(2021)은 병원과 협력이 있는 제약기업에 더 많은 정부지원이 있을 경우 연구성과 창출에 긍정적인 영향관계(+)를 보였다. 하지만 연구개발의 수행과정에는 상호 간 무임승차와 같은 ‘도덕적 해이’ 현상을 발생하기도 한다. 이 경우에는 오히려 연구성과에 부정적인 결과가 초래된다(김현민 외 2013, 710쪽). 연구개발의 개방성은 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 ‘총 연구비 대비 공동 연구비와 위탁연구비의 합계 비중’으로 측정할 수 있다(고영태 외 2022). 하지만 철강 분야는 앞서 서두에서 지적했듯 대기업 주도의 상공정과 중소기업 주도의 하공정 간 역할분담 하에 철강재를 생산하는 공정기술의 특성이 존재한다. 이로 인해 공동연구보다 전문화된 연구수행주체에게 위탁연구로 진행하는 방식이 더욱 일반적이다. 따라서 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 ‘총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중(MandateRatio)’을 측정지표로 활용해서 연구개발의 개방성을 고려하였다. 단, 연구개발의 개방성은 국가연구개발사업에 대해 긍정적인 효과(+)와 부정적인 효과(-)가 혼재하므로 그 영향관계를 미리 예상하지 않는다.

라. 연구기관 특성

연구기관 특성은 국가연구개발사업의 효율성에 영향을 미치는 주요 고려사항 중 하나이다. 특히 정부의 기술개발 지원은 대기업보다 주로 혁신역량이 부족한 중소기업 지원이 일반적이다. 하지만 정부의 국가연구개발사업에서 중소기업의 지원 성과에 대한 긍정적인 효과(+)를 지지하는 연구들(Lerner 1999; 이병현 외 2014; 장현주 2016)과 부정적인 효과(-) 혹은 지원효과가 없다고 주장하는 연구들(Wallsten 2000; 이승훈 외 2023; 이상철 2024) 등의 다양한 논란이 존재한다. 본 연구에서는 이 연구기관 특성이 철강 국가연구개발사업 효율성에 미치는 영향관계를 파악하고자 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 ‘총 연구비 대비 중소기업 투자비중(ScRatio)’을 대리지표로 설정해서 접근한다. 다만 그 영향관계는 연구개발의 개방성처럼 지원효과가 혼재하므로

미리 예측하지 않는다.

3. 선행연구의 검토와 한계점¹⁰⁾

철강 관련 기존 선행연구들을 검토해보면 크게 ① 철강산업의 발전전략과 과학기술 경쟁력 개선과 ② 철강기업의 효율성 분석, ③ 철강산업의 산업연관분석, ④ 철강산업의 기술개발 사례연구의 네 가지로 유형화할 수 있다. 첫째, 탄소중립의 새로운 정책적 화두와 성숙기로 접어든 국내 철강산업의 경쟁력 강화방안을 모색하고자 2010년대 이후 철강산업의 발전전략과 기술개발전략 연구가 꾸준히 수행되었다(김주환 2012; 박문수 2021; 엄익천 외 2023). 둘째, 국내·외 철강사를 대상으로 자료포락분석과 확률변경 분석(Stochastic Frontier Analysis: SFA)을 활용해서 철강기업의 효율성 분석이 다양하게 수행되었다(Ray et al. 1995; 조윤기 외 2008; 김길환 2020). 2000년대 중국 경제의 급부상과 함께 해외 철강기업 대비 국내 철강기업의 경쟁력 확보를 위한 효율성 개선이 주요 이슈였기 때문으로 보인다. 셋째, 전·후방연쇄효과가 큰 철강산업의 특성을 고려해서 산업연관분석을 활용한 경제적 파급효과 분석이 추진되었다(임응순 2010; 이춘근 2017). 마지막으로 포스코 주도로 추진된 파이넥스 공법에 대한 철강 분야의 기술개발 사례연구들이 수행되었다(정기대 2009; 송성수 외 2010). 이와 같은 선행연구들을 종합해보면 철강 국가연구개발사업을 대상으로 효율성 분석이 소홀했음을 파악할 수 있다. 주요 요인은 그동안 철강 국가연구개발사업 세부과제들에 대한 분석자료가 부재했기 때문으로 판단된다. 따라서 국가연구개발사업 조사·성과분석 DB를 토대로 철강 국가연구개발사업 세부과제들을 도출해서 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인을 분석하고자 한다.

10) 엄익천 외(2023: 1968~1969쪽)를 수정·보완하였다.

Ⅲ. 분석방법

1. 분석모형

가. 효율성의 분석모형

본 연구에서는 공공 분야의 효율성 분석에 널리 활용되는 자료포락분석의 2단계 접근법(Two Stage Approach)을 활용하였다(Cooper et al. 2006; 엄익천 2018). 즉 자료포락분석으로부터 도출된 효율성 지수를 종속변수로 설정하고, 그에 영향을 미치는 환경변수들을 독립변수로 설정하는 결정요인 분석이다(엄익천 외 2019). 먼저 다양한 자료포락분석 모형 중 연구개발 시차와 일출효과 등이 존재하는 R&D 분야의 특수성을 고려해서 기본적으로 Cooper et al.(1999)의 영역조정모형(Range Adjusted Measure: RAM, 이하 'RAM 모형'으로도 칭함)을 활용하였다. RAM 모형은 가변규모 수익의 가정 하에 방향성에 대한 사전적인 제한을 두지 않고 무형적 특성에 유연하게 대응하므로 R&D 효율성에 가장 적합한 분석모형이다.¹¹⁾ RAM 모형은 투입의 종류를 m , 산출의 종류를 s , 의사결정단위(Decision Making Unit: DMU) 수를 n 이라고 할 때, 관측치들의 선형결합으로 생산경계를 형성한 후 평가하려는 의사결정단위와 생산경계와의 거리를 투입과 산출의 잔여변수들(s_{io}^- , s_{ro}^+)의 합으로 표현해서 효율성을 측정하며 그 식은 [그림 2]와 같다(엄익천 외 2016, 717~718쪽). 하지만 RAM 모형은 효율성의 범위 값이 [0~1]의 범위로 제한됨에 따라 단조성(Monotonicity)의 이슈가 발생할 수 있다. 다시 말해 각 의사결정단위들의 도출된 효율성 지수들이 대부분이 1로 나타나 상대적 효율성을 비교할 수 없게 됨을 의미한다. 따라서 이 RAM 모형의 단조성 이슈를 고려하고자 Andersen et al.(1993)의 초효율성 모형(Super Efficiency

11) 연구개발의 산출물은 기본적으로 유형자산이 아니라 '논문'이나 '특허'와 같은 무형자산이다. 이 무형 자산에는 연구개발비의 투입 이후 일정한 시간이 흐른 후에 산출물이 도출되는 지연효과와 누적효과가 존재한다. 특히 연구개발비가 증가할수록 연구성고가 비례적으로 증가하지도 않는다. Jérôme et al.(2009, p.552)는 연구개발스톡이 특허출원의 성장률을 설명하는 비율이 12~14%에 불과함을 지적하였다. 연구개발비의 투입 이후 특허 자체를 출원하지 않는 기업의 전략적 IP 관리를 비롯해서 연구생산성에 영향을 미치는 다양한 영향요인들로 인해 모든 연구개발비가 산출성으로 전환되지 않기 때문이다. 따라서 연구개발 분야에는 등비율적 증감과 투입-산출의 일정한 방향성을 가정하는 CCR 모형이 적합하지 않다. 또한 규모수익가변을 가정하는 BCC 모형(Banker et al. 1984)도 잔여(Slack)를 고려하지 않는다(백철우 외 2010; 엄익천 외 2016).

Measure)을 결합하였다. 즉 분석기간(2008~2020년)의 전체적인 총괄분석에는 ‘(가칭)무방향 규모수익가변 영역조절 초효율성 모형(Non-oriented Variable Returns-to-Scale Range Adjusted Measure SuperEfficiency DEA, 이하 ‘S-RAM 모형’으로도 칭함)’이 활용되었음을 의미한다. 나아가 분석기간의 효율성에 관한 변동 흐름을 파악하고자 Window-DEA 모형도 활용하였다(Charnes et al. 1984). 이 효율성의 분석 모형은 ‘(가칭)무방향 규모수익가변 영역조절 초효율성 윈도우 모형(Non-oriented Variable Returns-to-Scale Range Adjusted Measure SuperEfficiency Window DEA, 이하 ‘WS-RAM 모형’으로도 칭함)’으로 부를 수 있다.¹²⁾ 이 효율성 분석에는 MaxDEA 8.22 Ultra을 활용하였다.

[그림 2] 영역조절모형(Range Adjusted Measure: RAM)

$$\begin{aligned}
 \min \theta &= 1 - \frac{1}{m+s} \left[\sum_{i=1}^m \frac{s_{io}^-}{R_i^-} + \sum_{r=1}^s \frac{s_{ro}^+}{R_r^+} \right] \\
 \text{s.t. } x_{io} &= \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_{io}^- \quad i=1, \dots, m \\
 y_{ro} &= \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_{ro}^+ \quad r=1, \dots, s \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad \lambda_j \geq 0 \quad j=1, \dots, n \\
 \text{where } R_i^- &= \max_j \{x_{ij}\} - \min_j \{x_{ij}\} \quad R_r^+ = \max_j \{y_{rj}\} - \min_j \{y_{rj}\}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

나. 효율성의 영향요인 분석모형

효율성의 결정요인 분석모형에는 자료포락분석의 2단계 접근법에 따라 [그림 3]을 활용하였다. [그림 3]에서는 ① 종속변수의 절단과 ② 패널개체의 동시상관성(Contemporaneous correlations), ③ 이분산성, ④ 자기상관성 등의 다양한 계량경제학 이슈들이 제기될 수 있다. 구체적으로 효율성은 통상 [0~1]의 범위 값을 지닌다. 본 연구의 경우 초효율성을 고려한 ‘WS-RAM’을 활용하므로 도출된 효율성 지수가 ‘1’을 넘지만, ‘0’ 이하의 값이 없으므로 ① 종속변수의 절단 이슈를 고려해야 한다. 둘째, 철강 국가연구개발사업 세부과제들을 제조공정별 분류기준에 따라 균형패널 자료로 구성하므로

12) WS-RAM 모형은 RAM에 기반한 모형이므로 기존 RAM 모형의 비판이 그대로 적용될 수 있다. Steinmann et al.(2001)은 RAM 모형의 경우 큰 비효율적인 의사결정단위(DMU)가 규모가 작은 비효율적인 의사결정단위에 비해 비효율성이 낮게 보일 수 있을 뿐만 아니라 음(-)의 수치와 순위(Ranking)에서 효율성 지수로서의 좋은 특성을 만족시키지 않을 수 있다고 주장한다(엄익천 외 2016, 718쪽).

패널개체의 동시상관성 여부를 점검할 필요가 있다. 셋째, 패널자료의 오차항에 대한 ③ 이분산성과 ④ 자기상관성을 고려해야 한다. 그렇지 않으면 추정결과에 오류가 발생할 수 있기 때문이다(Wooldridge 2010). 마지막으로 패널개체의 고정효과와 함께 유럽연합의 재정위기(2010~2012년)와 같은 거시적 외부 충격이 분석기간에 포함되므로 시간 흐름에 따른 고정효과도 통제해야 한다.

[그림 3] 철강 국가연구개발사업 효율성의 결정요인 분석모형

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \mu_i + \gamma_t + e_{it}, i = 1, 2, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T$$

* i 는 개체, t 는 시간, α 는 상수항, βx_{it} 는 환경변수들, μ_i 는 비관찰된 개체효과, λ_t 는 비관찰된 시간효과, e_{it} 는 고유오차항

본 연구의 패널자료를 대상으로 수정 왈드 검정(Modified Wald Test) 결과, 유의수준 1%에서 귀무가설을 기각하여 패널개체의 이분산성이 존재하였다($p=0.000$). 울드리지 검정(Wooldridge Test) 결과에서도 유의수준 5%에서 귀무가설을 기각해서 패널개체의 자기상관성이 존재하였다($p=0.039$). 하지만 Pesaran(2006) 검정 결과, ‘패널개체 간 상관성이 없다’는 귀무가설을 기각하지 못함에 따라 패널개체의 동시상관성이 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.332$). 다시 말해 본 연구에서 활용하는 패널자료에는 패널개체의 오차항에 대한 이분산성과 자기상관성이 존재하지만, 패널개체의 동시상관성은 존재하지 않는다는 의미다. 따라서 ①~④의 계량경제학적 이슈들을 고려하고자 기본적으로 패널표준오차수정모형(Panel-Corrected Standard Error Model, 이하 ‘PCSE 모형’으로도 칭함) 모형을 적용한다. PCSE 모형을 활용하면 패널개체에 대한 오차항의 동시상관성과 이분산성, 자기상관성을 고려할 수 있다(Beck and Katz, 1995). 또한 일반적인 패널분석에서 널리 활용되는 일반화최소제곱법(Generalized Least Squares: GLS)처럼 추정된 계수의 표준오차를 과소추정하지 않는다(StataCorp 2023, pp.401-411). 하지만 PCSE 모형은 누락변수에 따른 내생성(Endogeneity) 이슈를 고려하지 못한다. 따라서 본 연구에서는 패널개체의 고정효과와 시간 흐름의 고정효과를 통제하고자 분석모형에 더미변수로 반영한 이원고정효과 PCSE(Two-Way Error Component Panel-Corrected Standard Errors) 모형을 활용하였다. 나아가 분석결과의 강건성을 검토하고자 이원고정효과 절단 회귀모형(Two-Way Error

Component Truncated Regression Model)도 사용하였다. 본 연구에서 활용하는 종속변수인 효율성 지수는 0 이하가 절단된 값이기 때문이다.

[그림 3]의 종속변수는 자료포락분석의 2단계 접근법에 따라 [표 1]처럼 WS-RAM 모형으로부터 도출된 제조공정별 효율성 지수를 활용하였다. [그림 3]의 독립변수들은 앞서 이론적 논의에 근거해서 [표 1]처럼 도출하였다.¹³⁾ 따라서 [그림 3]의 분석모형은 [표 1]의 종속변수와 독립변수들을 반영하면 식 (2)처럼 나타낼 수 있다.

$$Eff_{it} = \alpha + \beta_1 GovTot_{it} + \beta_2 MasterRatio_{it} + \beta_3 AveYear_{it} + \beta_4 MandateRatio_{it} + \beta_5 ScRatio_{it} + \mu_i + \lambda_t + e_{it} \quad \text{----- (2)}$$

[표 1] 철강 국가연구개발사업의 효율성에 대한 종속변수와 독립변수

구분	변수명		측정치표	선행연구	예상 부호
종속 변수	Eff		WS-RAM 모형으로부터 도출된 제조공정별 효율성 지수	-	
독립 변수	연구자원	GovTot	총 연구비 대비 정부연구개발비 투자비중	엄익천(2018), 엄익천 외(2019)	+
		Master Ratio	총 참여연구원 중 석사 이하 학위자 비중	-	+
	안정성	AveYear	철강 국가연구개발사업 세부과제의 평균 연차	엄익천 외(2016)	+
	개방성	Mandate Ratio	총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중	이현익 외(2021), Nieto et al.(2007)	±
	연구기관 특성	ScRatio	총 연구비 대비 중소기업 투자비중	Lerner(1999), 이상철(2024), 이병현 외(2014), 장현주(2016)	±

주: 제조공정별 효율성 지수를 종속변수이므로 독립변수들도 철강의 제조공정별 분류기준으로 집계

다만 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 개방성을 측정하는 대리지표인 ‘총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중’은 2012년부터 활용할 수 있다. 따라서 식 (1)의 철

13) [표 1]의 독립변수들을 살펴보면 ‘GovTot’와 ‘ScRatio’는 총 연구비가 동일한 분모이므로 다중공선성이 높을 가능성이 있다. 따라서 독립변수 간의 분산팽창지수(Variance Inflation Factor: VIF)를 산출한 결과, 모두 10 이하였으며 평균 VIF는 1.180으로 나타나 독립변수들의 다중공선성이 존재하지 않았다.

강 국가연구개발사업 효율성에 관한 결정요인 분석에는 WS-RAM 모형의 효율성 지수 분석기간인 13년(2008~2020년)이 아니라 8년(2012~2020년)의 분석기간으로 한정하였다. 이와 같은 철강 국가연구개발사업 효율성의 영향요인들에 관한 패널 분석에는 STATA 18.0을 활용해서 추정하였다.

2. 분석자료

가. 효율성 분석자료의 구축방법

철강 국가연구개발사업의 효율성을 분석하고자 지난 13년(2008~2020년) 동안 국가연구개발사업 조사성과분석 DB를 활용하였다. 구체적으로 ‘선철’과 ‘열연강판’, ‘강관류’ 등의 철강 관련 키워드들을 활용해서 철강 관련 국가연구개발사업 조사분석 자료를 산출하였다. 그런 후 철강 분야의 9명 전문가를 활용해서 3개월(2022년 6월 10일~2022년 8월 26일) 동안 철강 국가연구개발사업 세부과제들을 선별하였다. 이렇게 선별된 철강 국가연구개발사업 세부과제들은 크게 ① 철강 자체를 연구하는 연구개발과제와 ② 철강재를 활용하는 연구개발과제, ③ 철강 관련 인프라 연구개발과제로 구분된다. 본 연구에서는 ①~③까지 포괄하는 광의의 관점에서 철강 국가연구개발사업 세부과제들을 파악하였다. 그 결과 13년(2008~2020년) 동안 5,312개의 철강 국가연구개발사업 세부과제들이 도출되었다. 나아가 이 세부과제들은 철강통계조사와 철강 제조 공정 등을 토대로 제조공정별 분류기준(제선공정과 제강공정, 주조공정 등)과 품목별 분류기준(강관류와 봉형강류, 주단류 등)을 수립해서 9명의 전문가 검토로 분류하였다. 이 세부과제들의 투입 관련 속성 정보들과 산출정보들을 ‘제조공정별 분류(중분류 9개)’와 ‘품목별 분류(대분류 9개)’로 합산해서 지난 13년(2008~2020년) 동안의 균형 패널 자료를 완성하였다.¹⁴⁾

나. 의사결정단위의 설정

본 연구의 의사결정단위는 철강 분야를 연구하는 ‘기관 단위(Institution Unit)’가 아

14) 철강 국가연구개발사업 세부과제의 품목별 분류와 제조공정별 분류에 대한 상세한 내역은 [부록 II]를 참조하기 바란다.

나라 ‘연구과제 단위(Project Unit)’ 곧 품목별 분류와 제조공정별 분류로 합산된 ‘철강 국가연구개발사업 세부과제들의 묶음’을 의사결정단위로 설정하였다. 따라서 철강 국가연구개발사업의 효율성 분석을 위해 제조공정별 분류의 중분류 단위 9개와 품목별 분류의 대분류 단위 9개로 의사결정단위가 도출된다. 이처럼 두 가지의 철강 분류기준을 활용해서 각 의사결정단위별 상대적 효율성을 비교하기 위한 동질성을 확보하였다.

다. 투입·산출지표의 설정

철강은 ‘상공정’과 ‘하공정’으로 구분되는 공정기술과 자본집약적 장치산업 등의 특성이 존재한다(김길환 2020; 박문수 2021). 따라서 ‘생산성 향상도’나 ‘공정개선율’과 같은 공정혁신 관련 성과지표들은 철강 연구개발의 특수성을 고려해낼 수 있는 중요한 질적 지표로 볼 수 있다. 하지만 현행 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서는 국가연구개발사업에서 공통적으로 활용할 수 있는 6개의 성과지표를 제공한다.¹⁵⁾ 따라서 본 연구에서는 [표 2]처럼 기존 국가연구개발사업과 정부출연(연)을 대상으로 효율성을 분석한 선행연구들에서 활용된 투입지표와 산출지표들을 활용하였다. 투입지표에는 [표 2]에 근거해서 정부연구비로만 연구성과가 창출되지 않으므로 정부연구개발비와 민간 연구개발비가 합산된 ‘총 연구비(현물 제외)’를 설정하였다.¹⁶⁾ 산출지표에는 ‘SCI 논문 건수’와 ‘국내 특허 출원’, ‘해외 특허 출원’, ‘당해연도 기술료 징수액’, ‘사업화 건수’를 활용하였다. SCI 논문은 기술이전 성과에 유의한 영향을 미치는 긍정적인 영향요인이다(김철희 외 2007). 특히 SCI 논문은 그 자체로도 일정한 질적 수준을 보여준다. 물론 정확한 질적 수준을 평가하려면 피인용지수(Impact Factor: IF)와 같은 논문의 질적 지표가 요구된다. 현행 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서는 SCI 논문의 피인용 수에 대한 조사항목이 있지만, 정확한 피인용지수 통계를 제공하지 않으므로 SCI 논문건수를 활용하였다. 특히 산출지표는 ‘출원’과 ‘등록’ 중 어느 지표가 연구개발의 산출성과를 잘 반영해낼 수 있는지에 대해 학자마다 다양한 견해가 존재한다. 등록특허는

15) 국가연구개발사업 성과분석 DB에서는 2007년부터 본격적으로 조사가 시작되었으며 당초 15개의 성과지표를 조사하였으나, 검증과 자료수입의 가용성 등의 이슈로 인해 6개 성과지표(SCI 논문과 특허, 기술료, 사업화, 인력양성 지원, 연수지원)를 제공한다(과학기술정보통신부 외 2024).

16) 연구인력은 국가연구개발사업의 효율성 분석과정에서 고려해야 할 중요한 투입지표다. 하지만 총 연구비에 이미 연구인력의 인건비가 포함된다. 특히 참여인력의 식별정보 없이 연구책임자의 식별정보만 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에서 제공하므로 연구인력을 투입지표에 포함하지 않았다.

출원특허보다 권리성의 확보 측면에서 높은 가치를 지닌다(Ernst 1995). 하지만 출원 특허는 등록특허와 비교할 때 출원된 특허의 수가 등록된 특허의 수보다 많으므로 연구 개발에 따른 기술혁신 활동을 더욱 잘 포착해낼 수 있다. 특히 연구개발과 특허출원은 그 시차가 비교적 짧아 상호 간의 관계파악이 수월하므로 연구개발의 산출지표로 출원 특허 지표가 등록특허 지표보다 한결 유용한 혁신활동의 측정자료로 볼 수 있다(Gref 1985). 따라서 본 연구에서는 ‘등록특허’ 대신 ‘출원특허’를 활용하였다(백철우 외 2011; 엄익천 외 2019).

[표 2] 국가연구개발사업과 정부출연(연) 효율성 분석 선행연구들의 투입지표와 산출지표

구분	투입지표	산출지표
백철우 외(2010)	정부출연금, 민간자금(현금+현물), 총 연구인력 수	특허출원 건수, SCI 논문 수, 기술이전 건수, 심사청구항수, 피인용지수, 기술료 비중
백철우 외(2011)	총 연구비	SCI 논문건수, 비SCI 논문건수, 국내 특허건수, 해외 특허건수, 기술료
김태진 외(2014)	정부출연(연) 주요사업비, 연구직·기술직·행정직 인력 수	논문게제건수, 연구보고서 발간건수, 수탁과제 실적, 특허 등록건수, 세미나 개최건수
엄익천 외(2016)	총 연구비	SCI 논문건수, 국내 특허 출원건수, 해외 특허 출원건수, 기술료
임용환 외 (2019)	연구개발비, 연구인력, 연구기간	논문, 특허, 시제품, 기술이전, 무기체계적용
엄익천 외(2019)	총 연구비	SCI 논문건수, 국내 특허 출원건수, 해외 특허 출원건수, 당해연도 기술료 징수액

자료: 엄익천 외(2019, 98쪽)의 [표 2] 수정·보완

아울러 금액 관련 변수들(총 연구비와 당해연도 기술료 징수액)은 2015년 기준 GDP 디플레이터를 활용해서 실질가격으로 변환하였다. 한편 특허나 기술료와 같은 연구성과가 발생하려면 연구수행 종료 이후 일정한 시간이 소요된다. 이 연구개발 시차는 자료포락분석을 활용할 때 중요한 고려사항이다(Hashimoto and Haneda 2008; 1830). 본 연구에서는 분석기간(2008~2020년)의 총괄적인 상대적 효율성을 파악하고자 투입지표와 산출지표를 각각 합산해서 축적량으로 반영하였다. 합산법은 연구개발의 시차분포 정보가 알려지지 않을 경우 대처하는 데 유용한 접근방법이다(Nasierowski and Arcelus 2003, p.220). 하지만 분석기간(2008~2020년) 동안 철강 국가연구개발

발사업의 품목별 효율성 변동 흐름과 제조공정별 효율성의 변동 흐름을 파악하는 데 활용한 WS-RAM 모형의 분석과정에는 연구개발 투입 이후 각 산출지표별로 명확한 시차분포 정보가 존재하지 않으므로 연구개발 시차를 반영하지 않았다. 다만 국가연구개발사업 성과분석 자료는 '발생연도 기준'으로 연구성과를 집계하므로 각 산출지표별로 연구개발 시차가 반영된 분석자료로 볼 수 있다(엄익천 외 2016, 718쪽).

라. 투입·산출지표의 타당도 검토

자료포락분석을 활용해서 효율성을 분석하려면 투입지표와 산출지표 간에 구성적 타당도와 법칙타당도가 확보되어야 한다(Golany and Roll 1989; 엄익천 외 2019). 따라서 이 구성적 타당도를 검증하고자 분석기간(2008~2020년)의 패널자료에 대해 스피어만 서열상관분석(Spearman's Rank Correlation Analysis)을 실시하였다. Doornik et al.(2008)의 다변량 정규성 검증결과, 유의수준 $p < 0.001$ 에서 자료가 정규성을 충족한다는 귀무가설이 기각되었기 때문이다. 분석결과, [표 3]에서 보듯 투입지표와 산출지표 간의 통계적 유의성이 존재하며 최소 0.478~최대 0.800의 상관계수 분포를 보였다. 특히 투입·산출지표는 기존 혁신이론에 부합하도록 모두 정(+의 상관관계로 나타났다. 따라서 본 분석에서 활용하는 투입지표와 산출지표 간에는 구성적 타당도와 법칙타당도를 모두 확보하였다.

[표 3] 철강 국가연구개발사업 효율성의 투입·산출지표 간 스피어만 서열상관분석 결과

구분	투입지표	산출지표				
		SCI 논문 (건수)	국내 출원특허 (건수)	해외 출원특허 (건수)	기술료 (실질/억원)	사업화 (건수)
제조 공정	총 연구비 (실질/억원)	0.626 ^{***} (p=0.000)	0.800 ^{***} (p=0.000)	0.541 ^{***} (p=0.000)	0.499 ^{***} (p=0.000)	0.507 ^{***} (p=0.000)
품목	총 연구비 (실질/억원)	0.645 ^{***} (p=0.000)	0.793 ^{***} (p=0.000)	0.549 ^{***} (p=0.000)	0.484 ^{***} (p=0.000)	0.478 ^{***} (p=0.000)

주: $p < 0.1$ (*), $p < 0.05$ (**), $p < 0.01$ (***)

IV. 분석결과

1. 기초 통계현황

[표 4]는 지난 13년(2008~2020년) 동안 철강 국가연구개발사업의 효율성 분석을 위한 투입·산출지표에 대한 기초적인 통계현황을 보여준다. [표 4]에서 보듯 투입지표와 산출지표 간에 매우 큰 편차가 존재하였다. 가령 제조공정별 철강 국가연구개발사업 세부과제의 투입지표를 살펴보면 총 연구비는 최소 3.0억원에서 최대 824.9억원이었으며 그 평균은 167.3억원으로 나타났다. 이 편차는 산출지표에서도 동일하였다. 제조공정별 철강 국가연구개발사업 세부과제의 SCI 논문은 분석기간(2008~2020년) 동안 최소 0건에서 최대 100.8건으로 조사되었다. 이 격차는 품목별 철강 국가연구개발사업 세부과제의 투입·산출지표에서도 마찬가지로 유사하였다.

[표 4] 철강 국가연구개발사업 효율성의 투입·산출지표 빈도분석 결과

구분		투입지표	산출지표				
		총 연구비 (억원)	SCI논문 (건수)	국내 특허 출원(건수)	해외 특허 출원(건수)	기술료 (억원)	사업화 (건수)
제조공정	관측치	117	117	117	117	117	117
	평균	167.3	16.7	28.7	4.1	4.6	42.4
	최소	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	최대	824.9	100.8	178.9	35.0	37.3	589.0
품목	관측치	117	117	117	117	117	117
	평균	167	17	29	4	5	42
	최소	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	최대	647	90	162	40	34	210

또한 [표 1]에서 활용하는 철강 국가연구개발사업 효율성에 대한 변수들은 Doornik et al.(2008)의 다변량 정규성 검증결과 유의수준 $p < 0.01$ 에서 귀무가설이 기각되었다. 따라서 [표 5]처럼 스피어만 서열상관분석을 실시하였다. [표 5]에서 보듯 Eff는 MandateRatio와 유의수준 $p < 0.1$, MasterRatio는 ScRatio와 유의수준 $p < 0.01$ 에서 각각 정(+)의 상관관계를 보였다. 반면 AveYear는 ScRatio와 유의수준 $p < 0.05$,

MasterRatio와는 유의수준 $p < 0.01$ 에서 각각 음(-)의 상관관계로 나타났다.

[표 5] 철강 국가연구개발사업 효율성 변수들의 스피어만 서열상관분석 결과

구분	Eff	GovTot	Mandate Ratio	AveYear	ScRatio	Master ratio
Eff	1.000					
GovTot	-0.001	1.000				
MandateRatio	0.262*	0.060	1.000			
AveYear	0.129	0.009	0.034	1.000		
ScRatio	0.197	-0.194	0.154	-0.298**	1.000	
MasterRatio	0.069	-0.237	-0.120	-0.345***	0.426***	1.000

주: $p < 0.1$ (*), $p < 0.05$ (**), $p < 0.01$ (***)

2. 효율성의 분석결과

가. 효율성의 총괄현황

[표 6]은 지난 13년(2008~2020년) 동안 S-RAM 모형을 분석한 제조공정별 철강 국가연구개발사업 효율성의 총괄현황이다. 하공정(1.193)은 [표 6]처럼 다른 공정보다 상대적 효율성이 가장 높게 나타났다. 그 다음으로 부산물공정(1.010)과 상공정(0.954), 인프라(0.903)의 순서로 상대적 효율성이 도출되었다. 또한 제조공정의 중분류별로 살펴보면 하공정의 소성가공공정(1.547)이 가장 높았으며, 그 다음으로 표면처리공정(1.099), 부산물처리공정(1.015) 등의 순서로 나타났다. 따라서 분석기간(2008~2020년) 동안 중소기업의 대부분을 차지하는 하공정 분야의 효율성이 대기업이 주도하는 상공정 분야보다 높았음을 파악할 수 있다.

[표 6] 제조공정별 철강 국가연구개발사업 효율성의 총괄현황(2008~2020년)

대분류	중분류	S-RAM 모형
상공정	제선공정	1.009
	제강공정	1.006
	주조공정	0.849
	평균	0.954
하공정	소성가공공정	1.547
	열처리가공	0.933
	표면처리공정	1.099
	평균	1.193
부산물	스크랩처리공정	1.006
	부산물처리공정	1.015
	평균	1.010
인프라	인프라	0.903
전체 평균		1.041

한편 분석기간(2008~2020년) 동안 품목별 철강 국가연구개발사업의 효율성에 대한 총괄현황을 파악해보면 [표 7]과 같다. 판재류(1.485)는 [표 7]처럼 다른 품목보다 상대적 효율성이 가장 높았다. 그 다음으로 부산물(1.025)과 주철류(1.023), 봉형강류(1.018) 등의 순서로 상대적 효율성이 도출되었다. 판재류의 상대적 효율성이 가장 높은 이유는 조선과 자동차 등의 수요기업에서 친환경과 고급강의 수요 증가에 따라 철강 제품의 고부가가치화를 위한 기술개발에 집중한 결과로 판단된다. 또한 부산물의 경우 사회·경제적인 차원에서 친환경 요구와 원가절감 등의 국내·외적 이유로 지속적인 철강 부산물을 활용하는 기술개발 투자가 확대된 결과를 보인다.

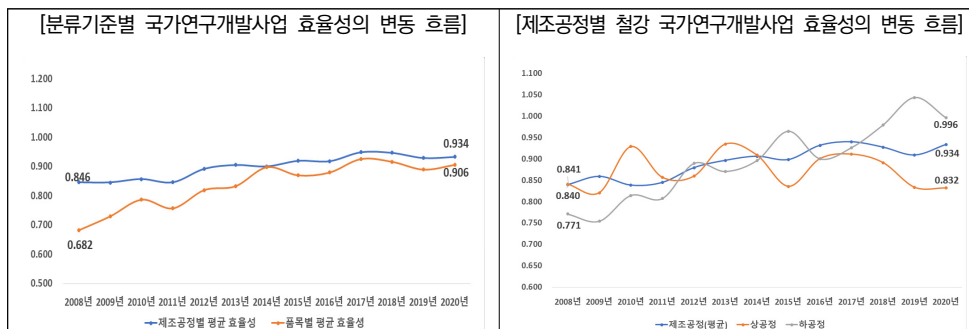
[표 7] 품목별 철강 국가연구개발사업 효율성의 총괄현황(2008~2020년)

품목	S-RAM 모형
판재류	1.485
부산물	1.025
주철류	1.023
봉형강류	1.018
강관류	1.017
스테인레스류	1.009
원부재류	1.006
기타	1.003
주단류	1.001
평균	1.065

나. 효율성의 변동흐름

[그림 4]는 WS-RAM 모형을 활용해서 지난 13년(2008~2020년) 동안 분류기준별 철강 국가연구개발사업의 효율성에 관한 변동 흐름을 보여준다. [그림 4]에서 보듯 제조공정별 철강 국가연구개발사업의 평균 효율성은 2008년 0.682에서 2020년 0.906으로 꾸준히 상승하는 추세였다. 또한 품목별 국가연구개발사업의 평균 효율성도 2008년 0.846에서 2020년 0.934로 소폭 상승하는 추세로 나타났다. 따라서 철강 국가연구개발사업의 지출규모가 꾸준히 확대(2008년 829억원 → 2020년 1,455억원)됨에 따라 연구성과의 지속적인 개선이 추진되었음을 파악할 수 있다.

[그림 4] 철강 국가연구개발사업 효율성의 변동 추이(2008~2013년)



나아가 제조공정의 중분류별 철강 국가연구개발사업 효율성의 변동 흐름을 파악해 보면 [그림 4]처럼 대기업이 주도하는 상공정은 2008년 0.841에서 2020년 0.832로 정체하는 반면, 중소기업이 대부분을 차지하는 하공정은 2008년 0.771에서 2020년 0.996으로 나타나 점진적으로 상승하는 추세였다. 그동안 철강 국가연구개발사업에서는 2010년대 이후 대기업 중심의 철강 제조 기술개발을 지원하기보다 중소기업이 다수 포함된 철강 제조·공정 분야의 전후방산업 업종군(소재개발과 가공 기술, 친환경 처리 등)에 주력해서 지원해왔다.¹⁷⁾ 그 결과 대기업의 산출성과보다 중소기업의 산출 성과가 상대적으로 더욱 높게 나타난 결과로 이해할 수 있다.

3. 효율성 영향요인의 분석결과

[표 8]은 지난 8년(2012~2020년) 동안 이원고정효과 패널 PCSE 모형으로 철강 국가연구개발사업 효율성의 결정요인에 대한 분석결과를 보여준다. 분석결과, ‘총 연구비 대비 정부연구비 투자비중’은 정(+)의 영향관계로 나타났지만, 그 통계적인 유의성은 없었다. 따라서 철강 국가연구개발사업 분야에서는 ‘총 연구비 대비 정부연구비 투자비중’이 높을수록 효율성이 제고된다는 기존 연구결과들(엄익천 외 2019; Um et al. 2022)의 실증분석 결과를 검증할 수 없었다.¹⁸⁾ 또한 ‘총 연구비 대비 중소기업 투자비중’도 통계적 유의성이 없었다. 반면 ‘참여연구원 중 석사 이하 연구원 비중’은 유의수준 $p < 0.1$ 에서 정(+)의 영향관계로 통계적 유의성이 검증되었다. ‘철강 국가연구개발사업 세부과제의 평균 연차’는 유의수준 $p < 0.05$ 에서 정(+)의 영향관계로 나타났다. 이 분석 결과는 정부출연(연)의 예산지원방식이 연구성과 창출에 영향을 분석한 고영태 외 (2022)와 신약개발 국가연구개발사업의 효율성을 분석한 엄익천 외(2016)의 연구결

17) 철강 국가연구개발사업에서 대기업(중견기업 포함)의 투자비중은 2011년 45.7%(308억원)에서 2020년 31.1%(338억원)로 감소한 반면, 중소기업의 투자비중은 2011년 54.3%(367억원)에서 2020년 68.9%(749억원)로 꾸준히 증가하였다.

18) 철강 국가연구개발사업은 ‘총 연구비 대비 정부연구비 투자비중’ 요인이 정(+)의 영향관계로 나타나지만, 정부연구비의 지원 성격 등으로 인해 통계적 유의성이 검증되지 않았다고 추론된다. 철강 국가연구개발사업은 기초연구의 물질발굴 단계를 주로 지원하는 신약개발 국가연구개발사업과 달리 중소기업 중심의 개발연구를 주로 지원한다. 분석기간(2008~2020년) 동안 신약개발 국가연구개발사업은 기초연구와 개발연구의 투자비중이 각각 26.6%(1조 720억원)와 50.4%(2조 314억원)이다. 반면 철강 국가연구개발사업은 기초연구와 개발연구의 투자비중이 각각 13.6%(2,165억원)와 71.3%(1조 1,381억원)로 나타난다.

과를 지지한다. ‘총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중’은 유의수준 $p < 0.05$ 에서 정(+)의 영향관계로 통계적으로 유의하였다.

[표 8] 철강 국가연구개발사업 효율성의 결정요인 분석결과

구분		PCSE 추정결과	패널 절단회귀 추정결과
연구자원	GovTot (총 연구비 대비 정부연구비 투자비중)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
	MasterRatio (참여연구원 중 석사 이하 연구원 비중)	0.003* (0.002)	0.003* (0.002)
안정성	AveYear (철강 국가연구개발사업 세부과제의 평균 연차)	0.045** (0.021)	0.050** (0.021)
개방성	MandateRatio (총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중)	0.009** (0.004)	0.010*** (0.004)
연구기관 특성	ScRatio (총 연구비 대비 중소기업 투자비중)	0.001 (0.000)	0.001 (0.000)

주: $p < 0.1$ (*), $p < 0.05$ (**), $p < 0.01$ (***)

나아가 이원고정효과 PCSE 모형에 대한 분석결과의 강건성을 검증하고자 이원고정효과 패널 절단회귀 모형으로도 추정하였다. 분석결과, ‘총 연구비 대비 정부연구비 투자비중’과 ‘총 연구비 대비 중소기업 투자비중’은 이원고정효과 PCSE 모형의 추정결과처럼 정(+)의 영향관계로 부호의 방향성이 동일하였지만, 통계적 유의성이 없었다. 반면 ‘참여연구원 중 석사 이하 연구원 비중’과 ‘철강 국가연구개발사업 세부과제의 평균 연차’와 ‘총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중’은 이원고정효과 패널 PCSE의 추정결과처럼 동일한 분석결과가 도출되었다.

4. 분석결과의 종합과 논의

지금까지 분석한 결과들을 토대로 철강 국가연구개발사업의 효율성을 제고하기 위한 주요 시사점들을 논의하면 다음과 같다. 첫째 철강 국가연구개발사업의 효율성을 제고하기 위해 제조공정과 품목별 특성을 고려해서 차별화된 지원전략을 수립할 필요가 있다. 분석기간(2008~2020년) 동안 철강의 제조공정 측면에서는 하공정의 소성가공공정, 품목별 측면에서는 판재류의 상대적 효율성이 가장 높게 나타났기 때문이다.

둘째, 철강 국가연구개발사업의 효율성 제고를 위한 정부연구개발비의 안정적인 지원이 필요하다.¹⁹⁾ [표 8]에서 제시했듯 연구개발의 안정성을 의미하는 ‘철강 국가연구개발사업 세부과제의 평균 연차’ 영향요인에 대한 통계적인 유의성이 검증되었기 때문이다. 특히 철강 국가연구개발사업을 안정적으로 지원할 경우 중소기업보다 대기업의 연구성과에 대한 제고방안을 모색할 필요가 있다. 철강재의 성공적인 기술사업화에는 대기업의 역할이 매우 중요하다. 특히 [그림 4]에 제시했듯 지난 13년(2008~2020년) 동안 대기업이 주도하는 상공정 분야에 대한 상대적 효율성이 개선되기보다 정체하고 있기 때문이다.

셋째, 철강 분야의 공정기술 특성을 고려해서 협력연구 추진 시 전문화된 연구수행주체에게 위탁연구를 통한 분업화 방식으로 연구개발을 활성화할 필요가 있다. 연구개발의 개방성을 의미하는 ‘총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중’이 유의수준 $p < 0.05$ 에서 통계적인 유의성이 검증되었기 때문이다.

마지막으로 철강 국가연구개발사업의 추진과정에서 일선 생산현장의 연구개발 인력에 대한 교육훈련을 체계화하는 지원방안을 모색할 필요가 있다. [표 8]에서 제시했듯 ‘참여연구원 중 석사 이하 연구원 비중’은 유의수준 $p < 0.1$ 에서 연구개발의 효율성을 높이는 데 긍정적인 영향관계(+)가 검증되었다. 이 분석결과는 R&D 집약도가 높지 않은 철강의 중저기술 특성뿐만 아니라 철강 국가연구개발사업을 주로 수행하는 중소기업 연구개발 인력의 특징을 잘 보여주기 때문이다. 따라서 석사 이하의 철강 소재·공정·가공 분야 연구개발에 특화된 현장인력에 대한 철강 관련 R&D과 비R&D에 대한 교육훈련을 통해 일선 현장인력의 기술혁신 역량의 강화를 지원할 필요가 있다.²⁰⁾

19) ○○○ 출연연의 기술사업화 전문가 인터뷰 결과, 정부연구개발비를 지원받아 10억원 이상의 높은 기술료가 발생한 연구자들은 매년 수행하는 연구과제명이 상이하더라도 자신의 전공 분야를 해당 연구과제의 연구내용 일부로 포함시켜서 최소 5~10년 이상 안정적으로 수행한 공통점을 지적하였다 (전문가 인터뷰 일자 2024. 12. 4.).

20) 철강 분야 석사 이하 연구인력들이 지방 소재의 중소기업에 속한 경우가 대부분이므로 최근 진행되는 지역혁신중심대학지원체계사업(Regional Innovation System & Education, RISE) 등을 통해 지역 소재 대학과 협업을 통한 재직자의 교육훈련 확대 등을 모색해볼 수 있다.

V. 결론과 향후 연구주제

본 연구에서는 자료포락분석의 2단계 접근법에 따라 지난 13년(2008~2020년) 동안 철강 국가연구개발사업 세부과제들을 도출한 이후 '제조공정'과 '품목'의 분류기준을 새롭게 마련해서 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인을 고찰하였다. 분석결과, 철강 국가연구개발사업의 효율성을 제고하기 위해 ① 철강의 특성을 고려한 국가연구개발사업의 차별화된 지원전략 수립과 ② 정부연구비의 안정적인 지원, ③ 공정기술 특성을 고려한 연구개발의 분업화 활성화, ④ 일선 생산현장의 연구개발 인력에 대한 교육훈련의 지원방안 모색이 필요함을 제시하였다. 본 연구는 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에 근거해서 제조공정과 품목별 분류기준에 따라 철강 국가연구개발사업의 분석 DB를 새로 구축하고, 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인을 처음으로 분석하였다. 또한 본 연구에서는 효율성에 영향을 미치는 환경변수인 '참여연구원 중 석사 이하 연구원 비중'과 '총 연구비 대비 위탁연구비 투자비중'을 통해 철강의 중저위기술 특성과 공정기술의 특성이 존재함을 실증적으로 제시하였다. 이 분석결과는 연구개발의 효율성을 이해할 때 기술분야별 특수성을 고려할 필요가 있다는 이론적 단초를 제공한다.

그러나 자료포락분석은 절대적 효율성이 아니라 상대적 효율성의 측정방법론임을 유념해야 한다. 본 연구에서 제시한 제조공정과 품목의 분류기준을 한결 세분화할 경우 의사결정단위가 새롭게 추가됨에 따라 도출된 효율성 지수가 변화할 수 있기 때문이다. 둘째, 기존 철강 관련 통계조사와 전문가 자문 등을 토대로 철강의 품목과 제조공정의 특성에 대한 분류기준을 새롭게 제시했지만, 국가연구개발사업 조사성과분석 DB를 활용함에 따라 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인 분석에 대한 일부 투입산출지표들과 환경변수들만을 활용하였다. 이로 인해 공정기술의 특성이 존재하는 철강의 특수성을 충분히 반영해내지 못하였다. 추후 철강의 특수성을 고려해낼 수 있는 성과지표들을 확보해서 분석할 필요가 있다. 만일 국가연구개발사업 조사성과분석 DB에 공정기술과 같은 철강의 특수성을 고려한 성과지표들과 SCI 논문의 피인용 수와 같은 질적 지표, 재무 DB 등을 결합한 측정자료들을 활용할 수 있다면 Tone et al.(2014)의 네트워크 DEA 구조가 반영된 DNSBM(Dynamic DEA with network structure)

를 활용해서 분석할 필요가 있다. 이 자료포락분석 모형을 활용하면 연구개발 효율성과 경제적 효율성으로 철강 국가연구개발사업 효율성을 한결 세분화해서 고찰할 수 있기 때문이다. 셋째, 본 연구의 산출지표들은 동등 가중치로 분석했지만, 계층화분석(Alytic Hierarchy Process, AHP)으로 각 산출지표별 가중치를 부여해서 상대적 효율성을 분석할 필요가 있다. 마지막으로 본 연구에서 활용한 국가연구개발사업의 산출지표별 연구개발의 시차분포에 관한 고찰도 요구된다. 향후에는 이와 같은 한계점들을 고려해서 철강 국가연구개발사업의 효율성과 결정요인에 대한 신뢰성과 타당성을 더욱 개선하는 후속연구가 추진되길 기대한다.

참고문헌

- 고영태·김영준, “정부출연(연) 예산지원방식이 연구성과 창출에 미치는 영향: 연구환경의 매개효과를 중심으로,” 「기술혁신학회지」 제25권 제5호, 한국기술혁신학회, 2022, 1051~1075쪽.
- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2022년도 국가연구개발사업 성과분석 보고서」, 기관고유 2023-045, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 2024.
- 김기경, “책무성(Accountability)의 개념분석,” 「간호행정학회지」 제10권 제2호, 한국간호행정학회, 2004, 233~241쪽.
- 김길환, “재고관리성과가 기술적 효율성에 미치는 영향에 대한 실증분석: 국내 주요 철강기업을 대상으로,” 「한국생산관리학회지」 제31권 제1호, 한국생산관리학회, 2020, 71~93쪽.
- 김병근·조현정·옥주영, “구조방정식 모형을 이용한 공공연구기관의 기술사업화 프로세스와 성과분석,” 「기술혁신학회지」 제14권 제3호, 한국기술혁신학회, 2011, 552~577쪽.
- 김주환, 「철강산업의 글로벌 환경변화와 대응전략」, 산업연구원 연구보고서 2012-623, 2012.
- 김철희·이상돈, “산학협력성과와 대학의 역량요인의 관계에 관한 연구,” 「기술혁신학회지」 제10권 제4호, 한국기술혁신학회, 2007, 629~653쪽.
- 김태진·이종구, “과학기술계 정부출연 연구기관의 상대적 효율성과 영향요인 분석,” 「현대사회와 행정」 제24권 제4호, 한국국정관리학회, 2014, 165~187쪽.
- 김현민·유재욱·유종순, “정부R&D과제 협력요소들과 연구개발 성과의 관계에 대한 연구: 연구원 수와 연구개발단계의 조절효과를 중심으로,” 「대한경영학회지」 제26권 제3호, 대한경영학회, 2013, 695~718쪽.
- 박문수, “우리나라 주력 제조업의 기술경쟁력 강화를 위한 정책 방향 연구—철강 산업의 중소기업의 육성을 위한 기술개발 지원을 중심으로,” 「기술경영」 제6권 제1호, 충북대학교 국가미래기술경영연구소, 2021, 1~19쪽.
- 박창대·안승구·박중구, “한국 R&D투자의 기술수준별 제조업 구분에 따른 경제적 파급효과 분석: 산업연관표 활용,” 「기술혁신연구」 제26권 제1호, 기술경영경제학회, 2018, 85~105쪽.
- 백철우·이순배, “질적성과를 고려한 R&D 효율성 분석연구,” 「생산성논집」 제24호 제4호,

- 한국생산성학회, 2010, 251~274쪽.
- 백철우·정영근, “선도 TLO 사업의 R&D 투자효율성 기여도 분석,” 「한국혁신학회지」 제6호 제2호, 한국혁신학회, 2011, 27~45쪽.
- 서은철, 「보건의료 연구개발사업의 현황 및 개선과제」, 국회입법조사처 현안분석, 제174호, 2020.
- 송성수·송위진, “코렉스에서 파이넥스로: 포스코의 경로실현형 기술혁신,” 「기술혁신학회지」 제13권 제4호, 한국기술혁신학회, 2010, 700~716쪽.
- 엄익천, “다중대체법을 활용한 국가혁신체제의 효율성 진단과 개선방안 연구,” 「한국행정학보」 제52권 제1호, 한국행정학회, 2018, 105~138쪽.
- 엄익천 외, 「핵심기술 R&D 투자의 성과 종합분석 연구(2022년)」, 한국과학기술기획평가원 기관고유 2022-049, 2022.
- 엄익천·류영수, “정부출연연구기관의 R&D 효율성 분석: 정부수탁과제와 출연금과제의 비교,” 「정책분석평가학회보」 제29권 제3호, 한국정책분석평가학회, 2019, 85~113쪽.
- 엄익천·박문수, “철강 분야의 과학기술경쟁력 제고전략: PSFA 방법론을 중심으로,” 「차세대융합기술학회논문지」 제7권 제11호, 국제차세대융합기술학회, 2023, 1963~1977쪽.
- 엄익천·백철우·홍세호, “영역조절모형(RAM)을 활용한 신약개발 국가연구개발사업의 효율성 분석,” 「기술혁신학회지」 제19권 제4호, 한국기술혁신학회, 2016, 711~735쪽.
- 옥주영·김병근, “국내 공공 연구기관들의 기술이전 효율성 분석,” 「기술혁신연구」 제17권 제2호, 기술경영경제학회, 2009, 131~158쪽.
- 이병현·이수옥·위세안, “정부의 기술개발 지원이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향,” 「벤처창업연구」 제9권 제5호, 2014, 157~171쪽.
- 이상철, “정부 연구개발지원이 기업의 재무적 성과에 미치는 영향,” 「기술경영」 제9권 제2호, 국가미래기술경영연구소, 2024, 81~100쪽.
- 이승훈·박수경, “성향점수매칭을 활용한 정부 R&D 지원의 효과성 분석: 원자력 R&D 사업을 중심으로,” 「에너지공학」 제32권 제3호, 한국에너지학회, 2023, 87~98쪽.
- 이장재, “연구개발 생산성의 개념과 측정 접근방법,” 「과학기술정책」 제6권 제8호, 과학기술정책연구원, 1996, 28~29쪽.
- 이춘근, “경북지역 철강산업의 지역간 산업연관효과 분석,” 「대구경북연구」 제16권 제1호, 재단법인 대구경북연구원, 2017, 49~67쪽.

- 이현익·김영준, “정부연구개발 투자가 제약산업의 혁신성과에 미치는 영향: 병원과의 협력을 중심으로,” 「기술혁신학회지」 제24권 제3호, 한국기술혁신학회, 2021, 477~495쪽.
- 임용환·전정현, “자료포락분석을 활용한 국방핵심기술 연구개발사업의 성과 분석,” 「한국군사과학기술학회지」 제22권 제1호, 한국군사과학기술학회, 2019, 106~123쪽.
- 임응순, “국내 철강산업의 경제적 파급효과,” 「POSRI 경영경제연구」 제10권 제2호, 포스코경영연구소, 2010, 5~27쪽.
- 장현주, “중소기업 R&D 분야에 대한 정부지원의 효과 분석: 기술적, 경제적, 사회적 성과를 중심으로,” 「한국사회와 행정연구」 제26권 제4호, 서울행정학회, 2016, 195~218쪽.
- 정기대, “개발도상국기업의 기술창출단계 기술혁신: 프로세스 기술개발 사례연구,” 「기술혁신학회지」 제12권 제1호, 한국기술혁신학회, 2009, 237~264쪽.
- 조윤기·배규한, “동북아시아 국가들의 철강산업 효율성 및 경쟁력변화 분석—한국, 일본, 중국, 대만을 중심으로,” 「동북아경제연구」 제20권 제2호, 한국동북아경제학회, 2008, 1~24쪽.
- 최지영·강근복, “국가연구개발사업의 기술적 성과창출 영향요인에 관한 연구: 기계 및 화학 산업 기술개발사례를 중심으로,” 「기술혁신학회지」 제19권 제1호, 한국기술혁신학회, 2016, 161~190쪽.
- Banker, R. D., Charnes, A., and Cooper, W. W., “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiency in Data Envelopment Analysis,” *Management Science*, vol.30 no.9, 1984, pp.1078-1092.
- Beck, N., and Katz, J. N., “What to do (and not to do) with Time-series Cross-section Data,” *American Political Science Review*, vol.89 no.3, 1995, pp.634-647.
- Charnes, A. et al., “A Developmental Study of Data Envelopment Analysis in Measuring the Efficiency of Maintenance Units in the U.S. Air Forces,” *Annals of Operations Research*, vol.2, 1984, pp.95-112.
- Chesbrough, H. W., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston: Harvard Business Press, 2003.
- Cooper, W. W., Park, K. and Pastor, J. T., “RAM: A Range Adjusted Measure of Inefficiency for Use with Additive Models, and Relations to Other Models and Measures in DEA,” *Journal of Productivity Analysis*, vol.11 no.1, 1999, pp.5-42.

- Cooper, W. W., Seiford, L. M., and Tone, K., *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Springer 2nd Edition, 2006.
- Doornik, J. A., and Hansen, H., "An Omnibus Test for Univariate and Multivariate Normality," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol.70 no.1, 2008, pp.927-939.
- Ernst, H., "Patenting Strategies in the German Mechanical Engineering Industry and Their Relationship to Firm Performance," *Technovation*, vol.15 no.4, 1995, pp.225-240.
- Farrell, M. J., "The Measurement of Productive Efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)*, vol.120 no.3, 1957, pp.253-290.
- Golany, B., and Roll, Y., "An Application Procedure for DEA," *Omega*, vol.17 no.3, 1989, pp.237-250.
- Gref, S., "Relationship Between R&D Expenditure and Patent Applications," *World Patent Information*, vol.7 no.3, 1985, pp.190-195.
- Hashimoto, A., and Haneda, S. "Measuring the Change in R&D Efficiency of the Japanese Pharmaceutical Industry," *Research Policy*, vol.37 no.10, 2008, pp.1829-1836.
- Hirsch-Kreinsen, H., "Low Tech Innovations," *Industry and innovation*, vol.15 no.1, 2008, pp.9-43.
- Hurley, J., *Organisation and Scientific Discovery*, Chichester: Wiley, 1997.
- Hwang, W. S. et al., "Assessing the economy-wide impacts of public R&D support options based on a computable general equilibrium model: focusing on types of fiscal incentives and beneficiaries," *Applied Economics*, vol.54 no.40, 2022, pp.4664-4680.
- Jérôme. D., Gaetan. de R., and Bruno van Pottelsberghe, de la P., "On the origins of the world-wide surge in patenting: an industry perspective on the R&D-patent relationship," *Industrial and Corporate Change*, 2014, vol.23 no.2, pp.535-572.
- Kirner, E., Kinkel, S., and Jaeger, A., "Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms - An empirical analysis of German industry," *Research Policy*, vol.38 no.3, 2009, pp.447-458.
- Lerner, J., "The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program," *The Journal of Business*, vol.72 no.3, 1999, pp.285-318
- Nasierowski, W., and Arcelus F. J., "On the Efficiency of National Innovation Systems," *Socio-Economic Planning Sciences*, vol.37 no.3, 2003, pp.215-234.
- Nieto, M. J., and Santamaria, L., "The Importance of Diverse Collaborative Networks for the Novelty of Product Innovation," *Technovation*, vol.27 no.6-7, 2007, pp.367-377.

- OECD, *ISIC REV. 3 TECHNOLOGY INTENSITY DEFINITION*, OECD Directorate for Science, Technology and Industry Economic Analysis and Statistics Division, 2011.
- Pesaran, M. H., "Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure," *Econometrics*, vol.74 no.4, 2006, pp.967-1012.
- Politis. J. D., "Dispersed leadership predictor of the work environment for creativity and productivity," *European Journal of Innovation Management*, vol.8 no.2, 2005, pp.182-204.
- Ray, S. C., and Kim, H. J., "Cost efficiency in the US steel industry: A nonparametric analysis using data envelopment analysis," *European Journal of Operational Research*, vol.80 no.2, 1995, pp.654-667.
- Ryu. Y. S., Hwang, K. S., and Choi, S. O., "The Factors Affecting Basic Research Performance Funded by Government: 'Creative Research Program' Case in South Korea," *Science, Technology and Society*, vol.21 no.3, 2016, pp.1-17.
- StataCorp, *STATA LONGITUDINALDATA/PANELDATA REFERENCE MANUAL RELEASE 18*, Stata Press Publication, 2023.
- Steinmann, L., and Zweifel, P., "The Range Adjusted Measure (RAM) in DEA: Comment," *Journal of Productivity Analysis*, vol.15 no.2, 2001, pp.139-144.
- Tone, K., and Tsutsui, M., "Dynamic DEA with network structure: A slacks-based measure approach," *Omega*, vol.42 no.1, 2014, pp.124-131.
- Um, I., Chon, S., and Hwang, K. "Efficiency and Its Determinants in Regional Innovation Systems in South Korea 1999-2014: The Network Data Envelope Analysis," *Korea Observer*, vol.53 no.1, 2022, pp.75-104.
- Wallsten, S. J., "The effects of government-industry R&D programs on private R&D: the case of the Small Business Innovation Research program," *The RAND Journal of Economics*, vol.31 no.1, 2000, pp.82-100.
- Wooldridge, J. M., *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Second edition, The MIT Press, 2010.

부록 I. 철강 관련 연구개발 투자현황

[표 9] 매출액 대비 민간 연구개발비의 투자 비중(2008~2020년)

(단위: 조원, %)

연도	철강(A)		신약개발(B)		제조업(C)	
	매출액	매출액 대비 R&D 비중(%)	매출액	매출액 대비 R&D 비중(%)	매출액	매출액 대비 R&D 비중
2008	68.46	0.56	12.11	5.24	874.46	2.63
2009	59.06	0.78	12.80	5.36	875.22	2.78
2010	69.40	0.68	13.50	5.46	1,026.29	2.80
2011	90.32	0.53	13.97	6.18	1,117.91	2.99
2012	87.18	0.69	16.45	6.35	1,228.49	3.09
2013	71.28	0.68	16.11	6.72	1,209.79	3.41
2014	70.56	0.75	17.84	6.29	1,221.16	3.63
2015	59.54	0.86	19.99	6.76	1,225.20	3.74
2016	58.67	0.85	21.38	6.07	1,200.35	4.00
2017	69.95	0.86	23.62	6.02	1,333.02	4.20
2018	72.81	0.81	26.16	6.04	1,415.68	4.32
2019	73.15	0.77	28.69	6.17	1,393.21	4.49
2020	65.84	0.84	33.87	6.40	1,378.32	4.63
합계	916.23	0.73	256.51	6.14	15,499.10	3.68

주: 철강은 한국표준산업분류(KSIC) 제10차의 (241)1차 철강 제조업, 신약개발은 (21)의료용 물질 및 의약품으로 산출

자료: 국가과학기술지식정보서비스(<http://www.nts.go.kr>)

[표 10] 주요 분야별 정부연구개발투자 비중의 변동 흐름(2008~2020년)

(단위: 억원, %)

연도	철강(A)		반도체(B)		신약개발(C)		정부연구개발 투자(D)
	금액(A)	비중 (A/D)	금액(B)	비중 (B/D)	금액(C)	비중 (C/D)	
2008	829	0.8	2,411	2.2	1,636	1.5	109,936
2009	910	0.7	3,110	2.5	2,351	1.9	124,145
2010	1,125	0.8	2,582	1.9	2,816	2.1	136,827
2011	1,225	0.8	2,945	2.0	2,887	1.9	148,528
2012	1,385	0.9	3,015	1.9	2,369	1.5	159,064
2013	1,499	0.9	2,836	1.7	2,706	1.6	169,139
2014	1,518	0.9	2,517	1.4	2,805	1.6	176,395
2015	1,438	0.8	2,612	1.4	3,357	1.8	188,747
2016	1,334	0.7	2,325	1.2	3,059	1.6	190,044
2017	1,431	0.7	2,617	1.3	3,471	1.8	193,927
2018	1,292	0.7	3,452	1.7	3,576	1.8	197,759
2019	1,257	0.6	3,680	1.8	3,910	1.9	206,254
2020	1,455	0.6	5,751	2.4	4,625	1.9	238,803
합계	16,699	0.7	39,853	1.8	39,569	1.8	2,239,568

자료: 임익천 외(2022). 핵심기술 R&D 투자의 성과 종합분석 연구, 한국과학기술기획평가원, 기관 2022-049

부록 II. 철강 국가연구개발사업 세부과제의 분류기준

[표 11] 제조공정별 분류

대분류	중분류	대분류	중분류
상공정	제선공정	재활용공정	스크랩(Scrap) 처리공정
	제강공정		부산물(Slag) 처리공정
	주조공정	인프라	인프라
하공정	소성가공공정		
	열처리공정		
	표면처리공정		

[표 12] 품목별 분류

대분류	중분류	대분류	중분류
원·부재류	선철	강관류	보통강
	합금철		특수강
	조강·강반제품	강관류 설비·인프라	주·단류
원·부재류 설비·인프라	단강품	주·단류 설비·인프라	
봉·형강류	형강	주철류	주철
	봉강		주철관
	철근		주철 설비·인프라
	선재	스테인리스(STS)	스테인리스(STS)
	궤조		STS류 설비·인프라
봉·형강류 설비·인프라	부산물	부산물 처리	
판재류		중·후판	부산물 설비·인프라
	열연강판	기타	기타
	냉연강판		
	전기강판		
	표면처리강판		
판재류 설비·인프라			

Analyzing the Efficiency and Key Determinants of National R&D Programs in the Steel Sector

Ikcheon Um*

Abstract

Until the early 2010s, considerable attention—both in Korea and internationally—was devoted to the efficiency of research and development (R&D) within the steel industry, primarily focusing on steel companies. However, since the early 2010s, factors such as the global oversupply of steel and industry maturation have diminished attention on R&D efficiency in the steel sector. The drive for carbon neutrality has placed the steel industry at a critical turning point, further highlighting the need for innovative steel technologies. Nonetheless, existing studies have not examined the efficiency and key determinants of national R&D programs in the steel sector. Therefore, this study introduces a novel classification system for national steel R&D projects—categorizing them based on manufacturing processes and product types—and develops a comprehensive database for analysis. Employing the S-RAM model, our analysis covers the period from 2008 to 2020 and reveals that the downstream process exhibits the highest relative efficiency (1.193) among the manufacturing processes. Moreover, the average efficiency of national R&D programs in the steel sector has steadily increased from 0.682 in 2008 to 0.906 in 2020. Notably, the proportion of participating researchers with a master’s degree or lower, the average project duration, and the ratio of commissioned research funding to total research expenditure were found to have a positive effect (+) on the efficiency of these programs across different manufacturing processes in the steel sector. Based on these findings, the study discusses several key implications for enhancing the efficiency of national R&D programs in the steel sector.

□ Keywords: Steel, Efficiency, Data Envelope Analysis, National R&D Programs

* Research Fellow, Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

부록

- 국회예산정책처 학술지 발간에 관한 내규
- 국회예산정책처 학술지 연구윤리지침
- 학술지편집위원회 운영세칙
- 국회예산정책처 학술지 「예산정책연구」 논문 공모
- 「예산정책연구」 투고 및 원고 작성 요령

국회예산정책처 학술지 발간에 관한 내규

- 2011. 11. 1. 국회예산정책처내규 제45호 제정
- 2017. 11. 23. 국회예산정책처내규 제90호 개정
- 2020. 3. 26. 국회예산정책처내규 제100호 개정

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 내규는 국회예산정책처 학술지(이하 “학술지”라 한다)의 발간에 관한 기준과 절차 등 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(학술지의 명칭) 학술지의 한글명칭은 ‘예산정책연구’로 하고, 영문명칭은 ‘Journal of Budget and Policy’로 한다.

제2장 학술지편집위원회

제3조(학술지편집위원회의 설치) 학술지에 게재하는 논문의 심사와 편집 등에 관한 사항을 결정하기 위하여 국회예산정책처(이하 “예산처”라 한다)에 학술지편집위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

제4조(위원회의 구성) ① 위원회는 위원장 1인을 포함한 10인 이상의 위원으로 구성한다.

② 위원장은 학식과 경험이 풍부한 외부 인사 중에서 국회예산정책처장이 위촉한다.

③ 위원은 예산처 소속 공무원 또는 외부 전문가 중에서 위원장이 추천한 자를 국회예산정책처장이 임명 또는 위촉하되, 예산처 소속 공무원을 4인 이내로 하고, 외부 위원의 경우 자격·경력·대외활동 및 학술적 업적 등을 고려하여 위촉한다.

④ 위원회는 편집간사 및 실무간사 각 1인을 두며, 각 간사는 예산처 소속 공무원 중에서 위원장이 지명한다.

⑤ 위원장 및 위원의 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있다. 다만, 위원장 또는 위원의 사임 등으로 인하여 새로이 임명 또는 위촉된 경우 그 임기는 잔여기간으로 한다.

제5조(위원장의 직무 등) 위원장은 위원회를 대표하고, 위원회의 회의를 주재하며, 위원장이 사고가 있을 때에는 위원장이 지정한 위원이 그 직무를 대행한다.

제6조(위원회의 기능) 위원회는 다음 각 호의 사항을 결정한다.

1. 논문의 접수와 심사
2. 논문심사위원의 위촉
3. 그 밖에 학술지 발간에 필요한 사항

제7조(위원회의 회의) ① 위원회는 국회예산정책처장, 위원장 또는 위원 4인 이상의 요구가 있는 경우 개최한다.

② 위원회는 재적위원 과반수의 출석으로 개최하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제3장 논문의 투고, 심사 및 게재

제8조(논문투고 자격) ① 논문 투고는 관련분야 석사과정 이상의 자에 한한다.

② 논문은 다른 학술지에 게재하지 않은 것이어야 한다.

제9조(논문의 심사) ① 제출된 논문은 위원회가 위촉한 3인 이상의 논문심사위원에 의한 심사를 받아야 한다.

② 논문심사시 필자 및 논문심사위원에 관한 사항은 공개하지 아니한다.

③ 논문은 다음 각 호의 기준에 따라 심사하여야 한다.

1. 예산 및 정책 관련성
2. 내용의 독창성
3. 논리적 완결성
4. 학문적 기여도
5. 그 밖에 위원회가 정하는 기준

제10조(논문의 게재 등) ① 위원회에서 '게재'로 결정한 논문은 학술지에 게재한다.

② 학술지는 매년 3월 20일, 6월 20일, 9월 20일과 12월 20일에 발간한다.

③ 학술지 발간 시 논문 저자의 소속과 직위를 정확히 기재하여야 한다.

④ 논문이 게재된 저자에게는 예산의 범위에서 원고료를 지급할 수 있다.

제4장 보 칙 <개정 2020.3.26.>

제11조(저작권) ① 학술지에 게재하는 논문에 대한 저작권재산권은 국회예산정책처가 갖는다.

② 논문 투고자는 저작권재산권 이양 동의서를 작성하여 투고논문과 함께 제출하여야 한다.

제12조(운영세칙) 이 내규에서 정한 사항 외에 학술지 발간에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 운영세칙으로 정한다.

제13조(수당) 위원회의 회의에 참석하는 위원 및 논문을 심사하는 위원에게는 예산의 범위에서 수당을 지급할 수 있다.

부칙 <제45호, 2011. 11. 1.>

- ① (시행일) 이 내규는 결재한 날부터 시행한다.
- ② (임기에 관한 특례) 이 내규 시행 후 처음으로 위촉되는 위원의 임기는 제4조제5항에도 불구하고 2013년 12월 31일까지로 한다.

부칙 <제90호, 2017. 11. 23.>

이 내규는 결재한 날부터 시행한다.

부칙 <제100호, 2020. 3. 26.>

이 내규는 결재한 날부터 시행한다.

국회예산정책처 학술지 연구윤리지침

2011. 11. 1. 국회예산정책처지침 제54호 제정

제1조(목적) 이 지침은 「국회예산정책처 학술지 발간에 관한 내규」에 따라 발간하는 학술지에 게재되는 논문에 관한 연구윤리를 확립하고, 연구윤리 위반행위에 대한 공정하고 신속한 처리를 위하여 필요한 원칙과 방향을 제시함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 지침은 「국회예산정책처 학술지 발간에 관한 내규」(이하 “내규”라 한다)에 따른 학술지(이하 “학술지”라 한다)에 게재하기 위하여 자신의 저작물을 제출한 연구자와 이를 편집 또는 심사한 자에게 적용한다.

제3조(연구자의 연구윤리) ① 연구자는 모든 연구를 정직하고 진실하게 수행하여야 하며, 연구과정에서 수집한 정보와 자료를 정확하게 기록 또는 보존하여야 한다.

② 연구자는 연구를 수행함에 있어서 연구내용이나 결과에 대해 다음 각 호에서 정의하는 위조·변조 또는 표절하여서는 아니 된다.

1. “위조”란 존재하지 않는 자료 또는 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위를 말한다.
2. “변조”란 연구 과정이나 재료·장비 등을 인위적으로 조작하거나 자료를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위를 말한다. 이 경우 중대한 과실로 인한 자료의 오류도 왜곡행위에 해당할 수 있다.
3. “표절”이란 타인의 아이디어, 연구내용·결과 등을 정확한 출처표시 없이 자신의 간행물 등에 이용하는 행위를 말한다.

③ 연구자는 이전에 출판된 자신의 연구물(게재 예정이거나 심사 중인 연구물을 포함한다. 이하 같다)을 새로운 연구물인 것처럼 중복하여 투고, 게재 또는 출판하여서는 아니 된다.

④ 연구자가 공개된 학술자료 및 연구성과를 인용하는 경우에는 정확하게 출처를 표기하여야 한다.

제4조(편집위원 및 심사위원의 연구윤리) ① 내규 제4조에 따라 임명 또는 위촉된 학술지 편집위원회의 위원(이하 “편집위원”이라 한다)은 투고된 논문의 게재 여부를 결정하는 책임을 지며, 저자의 독립성을 존중하여야 한다.

② 편집위원은 학술지 게재를 위하여 투고된 논문에 대하여 어떤 선입견이나 사적인 친분과 무관하게 내규 제3조에 따라 설치된 학술지편집위원회(이하 “편집위원회”라 한

다)에서 정한 원고작성 및 투고요령과 운영세칙에 근거하여 취급하여야 한다.

③ 내규 제8조에 따라 위촉된 논문심사위원(이하 “심사위원”이라 한다)은 심사의뢰 받은 논문을 개인의 학술적 신념이나 저자와의 사적인 친분 관계를 떠나 편집위원회가 정한 운영세칙에 따라 공정하게 심사하여야 한다.

④ 편집위원 또는 심사위원은 심사 대상 논문에 대한 비밀을 지켜야 한다.

제5조(연구윤리 위반행위) “연구윤리 위반행위”란 학술지에 게재하기 위하여 제출된 논문과 관련하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 행위를 말한다.

1. 제3조제2항의 위조, 변조, 표절행위
2. 연구내용 또는 결과에 기여한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자의 자격을 부여하지 아니하거나 기여를 하지 않은 사람에게 감사의 표시 또는 예우 등 불합리한 이유로 논문저자의 자격을 부여하는 부당한 저자 표시행위
3. 자신 또는 다른 사람의 연구윤리 위반행위 여부에 대한 심의를 고의로 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위
4. 그 밖에 연구와 관련하여 사회과학 분야 등에서 통상적으로 용인되는 범위를 뚜렷하게 벗어난 부적절한 행위

제6조(연구윤리위원회의 구성) ① 학술지에 게재할 목적으로 제출된 논문의 연구윤리 위반행위 해당 여부 등을 심사하기 위하여 위원장 1인을 포함한 5인 이내의 위원으로 구성된 연구윤리위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

② 위원회의 위원장(이하 “위원장”이라 한다)은 편집위원회의 위원장이 되고, 위원은 관련 전문성을 고려하여 편집위원 중에서 호선한다.

제7조(연구윤리 위반행위의 심의) ① 위원장은 학술지에 게재되거나 게재 예정인 논문에 대하여 제보 등을 통하여 연구윤리 위반행위에 관한 사실을 인지한 경우에는 즉시 위원회를 소집하여 연구윤리 위반 여부 등을 심의한다.

② 위원회는 연구윤리 위반행위와 관련된 연구자 및 피검증자에게 의견진술, 이의제기 및 변론의 권리와 기회를 동등하게 보장하고, 관련 절차를 사전에 통지한다.

③ 위원회는 외부로부터 부당한 압력이나 간섭을 받지 아니하고 독립적이고 공정하게 진실성을 판단하도록 노력하여야 한다.

④ 위원회는 재적위원 전원 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

⑤ 회의는 비공개를 원칙으로 하되, 필요한 경우 해당 연구자 및 관계자를 출석하게 하여 의견을 청취할 수 있다.

제8조(연구윤리 위반행위에 대한 제재) ① 위원회가 연구윤리 위반행위로 결정한 때에는 그 논문의 게재를 즉시 중단한다.

② 연구윤리 위반행위로 결정된 논문이 이미 게재된 경우에는 다음 회에 발간하는 학술지에 그 저자와 제목을 명시하여 게재 취소사실을 공시한다.

③ 연구윤리 위반행위를 한 연구자는 향후 3년간 학술지에 투고할 수 없고, 국회예산정책처에서 주관하는 연구사업에 참여하거나 발표를 할 수 없다.

④ 위원회가 연구윤리 위반행위로 결정한 경우 국회예산정책처는 내규 제9조에 따라 지급된 원고료를 전액 환수한다.

제9조(기록의 보관 및 공개) ① 위원회는 심의 과정의 모든 기록을 심의 종료 후 5년간 보관하여야 한다.

② 심의결과 보고서는 해당 사안에 대한 심의가 종료된 경우 이를 공개할 수 있다.

③ 위원회는 심의위원·증인·참고인·자문에 참여한 자 등 심의과정에 참여한 자의 명단 등을 본인의 동의를 얻어 공개할 수 있다.

부칙 <제54호, 2011. 11. 1.>

이 지침은 결재한 날부터 시행한다.

학술지편집위원회 운영세칙

제1조(목적) 이 세칙은 「국회예산정책처 학술지 발간에 관한 내규」(이하 「발간 내규」)에 따라 구성되는 학술지편집위원회(이하 '위원회'라 한다)의 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(위원회의 권한) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결한다.

1. 위원회의 운영과 관련된 사항
2. 논문심사위원의 위촉
3. 학술지에 게재할 논문의 결정
4. 그 밖에 학술지 발간에 필요한 사항

제3조(회의의 소집) ① 위원회의 정기회의는 반기마다 위원장이 소집하며, 임시회의는 국회예산정책처장이나 위원장이 필요하다고 인정하는 때 또는 위원 4인 이상의 요구가 있는 때에 위원장이 소집한다.

② 제1항의 소집요구를 받은 위원장은 소집요구를 받은 날로부터 10일 이내에 회의를 소집한다.

③ 회의를 소집하는 경우 위원장은 긴급한 사유가 없는 한 회의의 일시·장소와 안건 등을 회의 개최 5일전까지 각 위원에게 통지한다.

④ 회의에 참석한 위원장과 위원에게는 회의 수당을 예산의 범위에서 지급할 수 있다.

제4조(의결방법) ① 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개최하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

② 위원은 회의에 참석하지 않고 서면 또는 유·무선통신으로 의결권을 행사할 수 있다. 이 경우 의결권을 행사한 위원은 회의에 참석한 것으로 본다.

제5조(위원의 제척) 위원의 논문에 대한 게재 여부가 심의 대상이 될 경우 해당 위원은 제2조제2호에 관한 심의·의결에서 제척된다.

제6조(서면회의) ① 위원장은 천재지변, 기타 부득이한 경우 실제 회의를 개최하지 않고 서면회의의 방법으로 위원회를 소집할 수 있다.

② 제3조제3항 및 제4조는 제1항의 경우에 이를 준용한다.

제7조(논문 투고 기준) ① 기고 논문의 주제는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 분야를 다른 주제로 한다.

1. 정부와 지방자치단체의 재정(예산, 조세 등) 및 공공정책, 경제정책 관련 연구 분야
2. 그 밖에 위원회가 예산정책연구의 성격에 부합한다고 인정하는 주제
- ② 타 학술지에 게재하였거나 투고하여 심사 중인 논문은 투고할 수 없다.
- ③ 연구기관 발간분석보고서 및 연구용역보고서 등을 논문 형식으로 수정·보완하여 투고한 경우, 편집위원장의 판단을 거쳐 심사를 진행하되 원문의 출처를 밝히고 수록할 수 있다.
- ④ 제11조에 따른 심사결과 ‘게재불가(D)’ 등급을 받은 논문은 최종 판정일부터 9개월이 경과한 후에 논문의 내용을 근본적으로 수정하고, ‘재투고’ 논문임을 명기하여 재투고할 수 있다.

제8조(논문 심사) ① 투고된 논문은 관련 분야의 전문가 3인 이상의 심사를 받는다.

- ② 논문에 대한 심사는 외부심사위원 2인과 내부심사위원 1인의 심사를 받는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 제2항의 내부심사위원은 국회예산정책처 소속 공무원을 말한다.

제9조(심사위원 위촉) 위원장은 해당 분야의 전문가 중에서 대상논문에 대한 전문성과 평가의 공정성 등을 고려하여 위원들과의 협의를 통해 심사위원을 선정하여 위촉한다.

제10조(심사절차) ① 위원회는 학술지의 발행목적 등에 부합하는지에 따라 심사대상 논문 또는 심사제외(반려) 논문을 결정한다.

- ② 심사위원에게는 논문 저자의 성명과 소속 등을 밝히지 않는다.
- ③ 심사위원은 자신의 논문을 심사할 수 없다.
- ④ 심사위원은 「발간 내규」 제9조제3항의 심사기준에 따라 투고 논문을 심사하고, 정해진 기간 내에 심사결과를 위원장에게 제출한다.

제11조(논문의 심사와 게재) ① 심사결과는 게재 가(A), 수정 후 게재(B), 수정 후 재심사(C), 게재 불가(D)의 네 등급으로 구분한다.

- ② 심사위원은 심사의견을 반드시 별지에 구체적으로 A4 1페이지 이상 작성하되, 가능하면 i) 연구방법의 적정성, ii) 연구내용의 타당성, iii) 연구결과의 기여도 부분으로 세분화하여 작성한다.
- ③ 심사위원 3인의 심사 결과에 따른 판정 원칙은 다음과 같다.

초심 결과 조합	재심 결과 조합	판정
AAA, AAB, AAC	AAA, AAD	A
AAD, ABB, ABC, BBB, BBC		B
ACC, ABD, ACD, BCC, BBD, BCD, CCC		C
ADD, CCD, BDD, CDD, DDD	ADD, DDD	D

- ④ '수정 후 게재'의 경우 위원회는 심사위원의 의견을 토대로 하여 논문수정이 만족스럽다고 판단될 때까지 수정을 요구한다.
- ⑤ 재심사는 동일 심사위원에게 의뢰하는 것을 원칙으로 하되, 위원회가 필요하다고 결정하는 경우에는 다른 심사위원에게 의뢰할 수 있다.
- ⑥ 재심사를 의뢰할 경우 재심사 논문은 '게재 가'와 '게재 불가'의 두 가지 중의 하나로 결정한다.
- ⑦ '수정 후 게재'와 '수정 후 재심사'인 경우 저자는 심사위원의 지적사항을 논문수정에 어떻게 반영했는지를 별지에 기록하여 수정된 논문과 함께 제출한다.
- ⑧ 논문의 심사 및 게재와 관련하여 위에서 규정되지 않은 사항은 위원회에서 결정한다.

제12조(심사결과 통보 및 심사판정) ① 위원장은 논문투고자에게 심사결과를 개별적으로 통보한다.

- ② 수정요구를 받은 논문투고자가 100일 이내에 수정된 논문을 제출하지 않을 경우 편집위원장은 논문심사 종결을 결정할 수 있다. 단, 저자가 기한연장을 요구하는 경우에는 합당한 이유가 있는 경우 편집위원장은 재량으로 이를 승인할 수 있다.

제13조(이의제기) ① 논문투고자가 심사 결과에 불복할 경우 결과 통보일로부터 7일 이내에 이의제기를 하여야 한다. 이 때 논문투고자는 그 이의제기의 사유를 반드시 서면으로 제출하여야 한다.

- ② 제1항의 이의제기사유가 타당하다고 판단할 경우, 위원회는 새로운 심사위원들에게 논문심사를 요청할 수 있다.

제14조(논문 표절) 제출된 논문에 표절 등의 문제가 있는 경우 「국회에산정책처 학술지 연구윤리지침」에 따라 처리한다.

제15조(비밀유지의무) 편집위원 및 각 투고 논문의 심사위원은 심사 중 알게 된 사항에 관하여 비밀을 유지하여야 한다.

제16조(개정) 이 세칙은 위원회의 의결을 통해 개정할 수 있다.

부칙

이 세칙은 의결한 날로부터 시행한다.

(의결: 2011년 11월 30일)

부칙

이 세칙은 의결한 날로부터 시행한다.
(의결: 2012년 8월 22일)

부칙

이 세칙은 의결한 날로부터 시행한다.
(의결: 2013년 11월 26일)

부칙

이 세칙은 의결한 날로부터 시행한다.
(의결: 2017년 7월 10일)

부칙

이 세칙은 2019년 5월 1일부터 시행한다.
(의결: 2019년 4월 24일)

부칙

이 세칙은 의결한 날로부터 시행한다.
(의결: 2020년 1월 29일)

부칙

이 세칙은 의결한 날로부터 시행한다.
(의결: 2020년 11월 13일)

부칙

이 세칙은 의결한 날로부터 시행한다.
(의결: 2021년 3월 30일)

국회예산정책처 학술지 「예산정책연구」 논문 공모

국회예산정책처는 국회가 행정부에 대한 견제·감시기능을 효율적으로 수행하기 위하여, 재정 분야의 전문인력을 충원·확보하여 방대한 예산·결산을 심의함에 있어서 독자적·중립적으로 전문적 연구·분석을 위해 설립된 기관입니다. 국회예산정책처는 국회 내·외부 전문가들의 재정·경제 및 조세, 공공정책 등과 관련된 이론 및 정책논문을 발굴·게재하고 있으며, 2018년 한국연구재단 등재학술지로 선정되었습니다. 이에 다음과 같이 「예산정책연구」에 게재할 우수한 논문을 공모하오니 역량 있는 분들의 적극적인 관심과 응모를 기대합니다.

게재가 확정된 논문에 대해서는 200만원의 범위 안에서 원고료를 지급합니다.

————— 다음 —————

□ 논문 분야

- 재정·경제 및 조세, 공공정책 등 관련 분야

□ 논문 분량

- 국문초록, 영문초록, 참고문헌 등을 포함하여 본지 편집양식 기준으로 A4 용지 25매 내외

□ 논문 공모 및 학술지 발간일

- 논문공모: 상시 모집
- 투고자격: 석사과정 이상
- 학술지 발간일: 3월 20일, 6월 20일, 9월 20일, 12월 20일

□ 논문 제출 및 문의처

- 제출방법: nabo.jams.or.kr (「예산정책연구」 온라인 논문투고 시스템)
- 문의처: 「예산정책연구」 편집위원회

(전화: 02-6788-4619, 홈페이지: www.nabo.go.kr/journal)

「예산정책연구」 투고 및 원고 작성 요령

1. 원고의 투고 기준 및 요령

- 1) 본 학술지는 재정·경제 및 조세, 공공정책 등과 관련된 이론 및 정책논문을 게재한다.
- 2) 타 학술지에 게재하였거나 투고하여 심사 중인 논문은 투고할 수 없다. 단, 연구기관 발간분석보고서 및 연구용역보고서 등을 논문 형식으로 수정·보완하여 투고한 경우, 편집위원장의 판단을 거쳐 심사를 진행하되 원문의 출처를 밝히고 수록할 수 있다.
- 3) 본 학술지는 연 4회(3월 20일, 6월 20일, 9월 20일, 12월 20일) 발간하며, 논문은 연중 상시 모집한다.
- 4) 본 학술지에 게재가 확정된 원고에 대해서는 외부 필자의 경우 200만원의 범위 안에서 원고료를 지급한다. 다만, 연구비 지원을 받은 논문은 100만원 범위 안에서 지급한다.
- 5) 원고를 투고할 때 핵심내용을 모두 포함한 400자 이내의 국문초록과 이에 상응하는 영문초록, 그리고 국문과 영문의 제목, 5개 이내의 주제어를 기재하여 제출한다.
- 6) 모든 원고는 본지 편집양식(아래아훈글)으로 작성한다.
- 7) 논문 투고자는 국회예산정책처 ‘온라인 논문투고 및 심사시스템(<https://nabo.jams.or.kr>)’을 통해 다음을 제출한다.
 - ① 투고논문
 - ② 연구윤리규정 준수 서약
 - ③ 투고논문에 대한 저작권재산권 이양 동의서
 - ④ KCI 논문유사도 검사결과
- 8) 학술지에 게재하는 논문에 대한 모든 저작권재산권은 국회예산정책처가 갖는다.

2. 원고의 작성 요령

1) 원고는 다음 양식에 따라 작성하며, 분량은 A4용지 25매로 한다.

용지	문단모양	글자모양
A4, 단면, 좁게	좌/우 여백 0	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 글꼴 - 한글: HY신명조 - 영문: Times New Roman
위/아래 30	줄간격 180	크기 11포인트
왼쪽/오른쪽 35	들여쓰기 한글 2글자	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 장평 - 한글/한자/기호: 95% - 영문: 100%
머리말 12	양쪽 혼합	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 자간 - 한글/한자/기호: -5 - 영문: 0
꼬리말 10	날말 간격 0	
제본 0		각주크기 9포인트

2) 원고 첫머리의 필자 등의 소개를 위한 각주는 *, **, *** 등의 기호를 사용하고 본문에서의 일반적인 각주는 1), 2), 3) 등으로 표기한다.

3) 본문의 항목 구분은 절, 항, 목의 순으로 배열한다. 항목에 붙는 항번의 경우, 절은 'I., II., III., ...'의 순으로, 항은 '1, 2, 3, ...'의 순으로, 목은 '가, 나, 다, ...'의 순으로 번호를 매긴 후, 제목을 표기한다. 가능하면 세분화를 지양하되 불가피한 경우 세분화된 제목은 '(1), (2), (3), ...', '(가), (나), (다), ...' 순을 따른다.

일반적인 구분	세분화할 경우
I., II., III., ... 1, 2, 3, ... 가, 나, 다, ...	I., II., III., ... 1, 2, 3, ... 가, 나, 다, ... (1), (2), (3), ... (가), (나), (다), ...

4) 수식의 경우 번호 매김은 절, 항의 구분 없이 우측 정렬하여(선 없음), 괄호 속의 일련번호 '(1), (2), (3), ...'로 표기한다. 세분화된 수식 번호는 '(1-a), (1-b), (1-c), ...'를 사용한다.

예:
$$\int_0^{\infty} f(x) dx + C \quad (1)$$

$$e^{i\theta} = \cos\theta + i \sin\theta \quad (2-a)$$

$$= \exp[\theta, \pi] \quad (2-b)$$

- 5) 간단한 인용논문의 표기는 각주로 처리하지 않고 본문 중에서 직접 처리한다. 외국 저자의 경우는 국문으로 번역하지 않고 원문 표기를 원칙으로 한다. 저자가 두 명 이상인 경우는 아래 예와 같이 표기한다.

예: (1) Duflo, Kremer, and Robinson(2011)과 최광(2003b)에서 언급한 내용을 정리하면...

(2) 기존 연구(옥동석 외 2010; 고영선 1999)를 토대로 재정리한 결과는 다음과 같다.

- 6) 표나 그림에는 일련번호를 부여한다.

예 : [표 1], [표 2], ..., [그림 1], [그림 2], ...

- 7) 본문과 각주에서 언급된 모든 문헌의 자세한 문헌 정보는 논문 말미의 참고문헌에서 밝힌다. 본문과 각주에서 언급되지 않는 문헌은 포함시키지 않는 것을 원칙으로 한다.

3. 참고문헌의 작성 요령

- 1) 각 문헌은 한글, 기타 동양어, 영어, 기타 서양어 문헌 순으로 배치하며, 배열의 순서는 동양문헌은 “가나다 순”으로, 서양 문헌은 “알파벳 순”으로 한다. 페이지 표시는 한 면일 경우 00쪽(동양 문헌) 또는 p.00(서양 문헌), 여러 면일 경우 00~00쪽(동양 문헌) 또는 pp.000-000(서양 문헌)로 표시한다.
- 2) 같은 저자의 여러 문헌은 연도순으로 나열하며 같은 해에 발행된 문헌이 둘 이상일 경우 예는 글에서 언급된 순서에 따라 발행 연도 뒤에 a, b, c를 첨가하여 구분한다. 단, 동일 저자의 저작물이 여러 편일 경우 두 번째부터는 한글 3글자 길이의 밑줄(_____)로 인명을 대체한다.
- 3) 각각의 문헌의 구체적인 표시는 아래에 제시된 형식에 따라 작성한다. 논문(학위논문 포함), 기사, 인터넷 자료 등은 동양 문헌 및 서양 문헌 모두 큰따옴표(“ ”)로 표시한다. 저서 또는 번역서(그리고 편저서, 학회지, 월간지, 주간지, 일간지 등)는 동양 문헌의 경우는 낫표(『 』)로, 서양 문헌의 경우는 기호 없이 이탤릭체(italic)로 표기한다.
- 4) 인터넷 자료를 인용하는 경우, 제작자, 주제명, 제작연도, 웹주소(검색일자)의 순으로 한다.

참고문헌 작성 예

- 고영선, “세수추계모형의 예측력 비교,” 「KDI정책연구」 제21권 제3·4호, 한국개발연구원, 1999, 3~61쪽.
- 국가통계포털, 국내통계, 2010. <<http://kosis.kr>, 접속: 2011. 11. 30>
- 국경복·황선호, “의무지출과 재량지출 구분기준에 관한 연구,” 한국재정학회 학술대회 논문집, 한국재정학회, 2010.
- 국회예산정책처, 「2011~2015년 경제전망 및 재정분석: 종합편」, 국회예산정책처, 2011.
- 김동건, 「비용·편익분석」, 박영사, 1997.
- 신해룡, 「예산개혁론」, 세명서관, 2011.
- 안충영·홍성표·박완규 역, 「기초 계량경제학」(*Basic Econometrics*, 2nd ed., Damodar N. Gujarati), 진영사, 2000.
- 옥동석 외, 「지속성장을 위한 정부 역할의 재조명」, 한국경제연구원, 2010.
- 전주성, “위기 겪는 지금이 개혁할 좋은 기회,” 동아일보, 2008년 11월 10일자, A30면.
- 주영진, 「국회법론」, 국회예산정책처, 2011.
- 최 광, 「경제 원리와 정책」, 비봉출판사, 2003a.
- _____, *Fiscal and Public Policies in Korea*, 한국조세연구원, 2003b.
- _____, 「자본주의 시장경제와 정부: 근원적 고찰과 헌법적 실천」, 울곡출판사, 2009.
- Blank, R. M., “Analyzing the Length or Welfare Spells,” *Journal of Public Economics*, vol. 39, Elsevier, 1989, pp.245-273.
- _____, “Evaluation Welfare Reform in the United States,” *Journal of Economic Literature*, vol.40 no.4, American Economic Association, 2002, pp.1105-1166
- Duflo, Esther, Michael Kremer, and Jonathan Robinson, “Nudging Farmers to Use Fertilizer: Theory and Experimental Evidence from Kenya,” *American Economic Review*, vol.101 no.6, 2011, pp.2350 - 2390.
- Jacobs, Bas and Frederick van der Ploeg, “Guide to Reform of Higher Education: A European Perspective,” *Center for Economic Policy Research Discussion Paper*, no.5327, The Centre for Economic Policy Research, 2005.
- OECD, “Next Generation Access Networks and Market Structure,” *OECD Digital Economy Papers*, no.183, OECD Publishing, 2011.
- Schick, Allen, *The Federal Budget Politics, Policy, Process*, Brookings Institution Press, 2007.

예산정책연구 제14권 제1호

발 간 일 2025년 3월 20일
발 행 인 지동하 국회예산정책처장
편 집 기획관리관 기획예산담당관실
발 행 처 국회예산정책처
서울특별시 영등포구 의사당대로 1
인 쇄 처 명문인쇄공사

이 책의 무단 복제 및 전제는 삼가주시기 바랍니다.

ISSN 2287-2310 (Print)

ISSN 2713-8321 (Online)

© 국회예산정책처, 2025



nabostats

[재정경제통계시스템]



재정·경제
통계




예·결산 심사연혁
위원회별 통계



국제통계
(OECD·IMF 등)

NABOSTATS(재정경제통계시스템)은
국회예산정책처가 의정활동 및 학술연구에 필요한 재정·경제 통계,
국회의 예·결산 심사연혁 등을 One-Stop으로 제공하는
통계정보시스템입니다.

www.nabostats.go.kr



Vol.14 No.1
March 2025

Journal of Budget and Policy

- Aging and Fiscal Austerity
: The Measures and the Degree of Aging Matter
Wongi Kim
- A Study on the Bank of Korea's Quasi-Fiscal Activities
: Focusing on the Link to Financial Authorities
Shin, Heontae, Kwon, Sunyoung, Yoon, Joochul
- The Fiscal and Income Security Effects of Converting National Pension Refunds into Contributions
Sung-ho Kang
- Analyzing the Efficiency and Key Determinants of National R&D Programs in the Steel Sector
Ikcheon Um